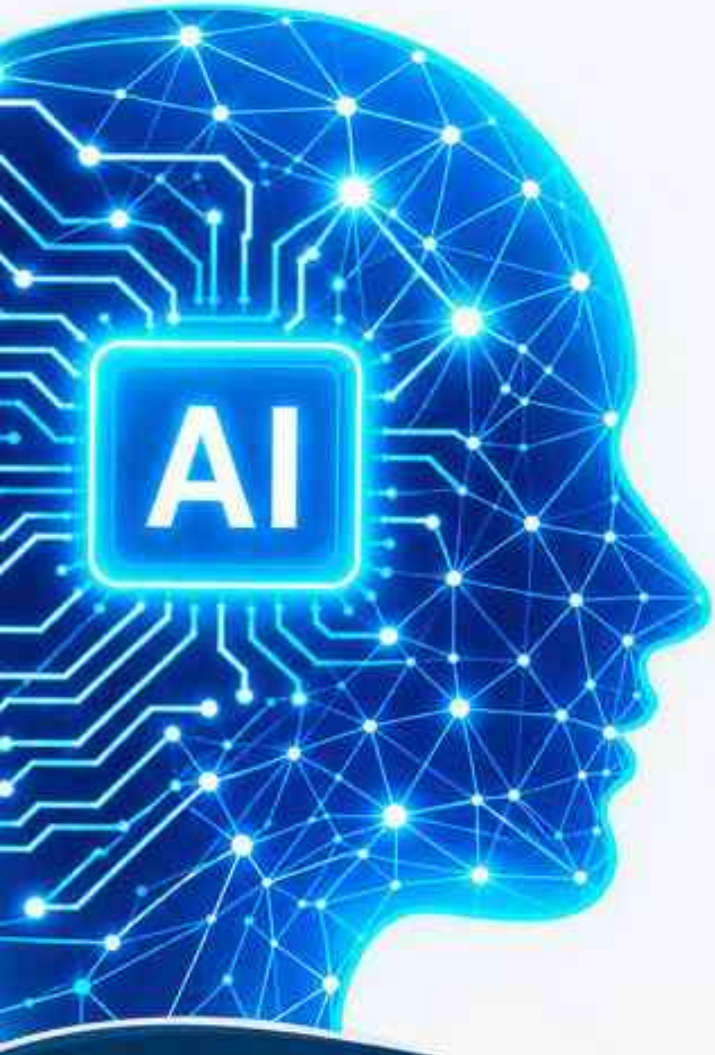
International Journal

For Education and Information Technology

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات



عدد خاص

بالمؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي

6

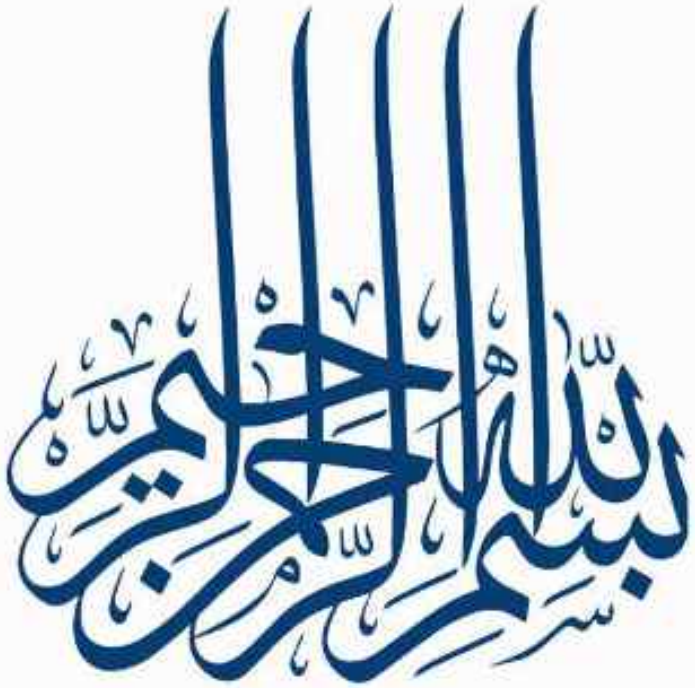
المملكة العربية السعودية
المدينة المنورة

24-26 جمادى الثانية 1448 هـ
4-6 ديسمبر 2026م

ISSN 1658-9556 (Print)
ISSN 2961-4023 (Online)

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات

مجلة دولية علمية محكمة وفق معايير النشر الدولي (ISI) للمجلات العلمية المحكمة تعنى بنشر البحوث والدراسات في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات وكل ما له صلة بها خاصة التي تعتمد في توظيفها على التكنولوجيا بصورة واضحة.



تنويه: جميع الآراء المطروحة في البحوث والدراسات المنشورة بالمجلة تعبر عن آراء أصحابها ولا تعبر عن رأي هيئة تحرير المجلة.

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات

International Journal of Education and Information Technology

مجلة دورية – علمية – محكمة - ومصنفة دولياً

تُصدر أربعة أعداد في العام (يناير- أبريل- يوليو- أكتوبر)

تَنشر المجلة البحوث والدراسات والأوراق العلمية التي لم يسبق نشرها، باللغة العربية أو الإنجليزية، التي تتميز بالأصالة والابتكار.

ترخيص نشر المجلات والدوريات العلمية رقم (76720) ، ترخيص المجلة رقم (111488)

الرؤية

تعمل المجلة على الرقي بمواصفات النشر العلمي المتميز محلياً ودولياً في مختلف مجالات تكنولوجيا التعليم والمعلومات.

الرسالة

تسعى المجلة لتأصيل البحث العلمي والرفع من شأنه بحيث تصبح المجلة مرجعاً علمياً للباحثين في مختلف فروع تكنولوجيا التعليم والمعلومات.

الأهداف

- المساهمة في تطوير العلوم والتكنولوجيا وتطبيقاتها من خلال نشر البحوث النظرية والتطبيقية.
- نشر الأبحاث المتميزة التي تتسم بالجودة العالية والأصالة والابتكار وترتبط بالواقع المحلي والعالمي.
- توفير وعاء نشر للباحثين المتميزين والتسويق لأبحاثهم محلياً ودولياً.
- عرض التجارب العالمية وذلك من خلال ما يصدر من كتب وأبحاث تتعلق بتكنولوجيا التعليم والمعلومات.

جميع الحقوق محفوظة:

لا يسمح بإعادة طبع أي جزء من المجلة أو نسخه دون الحصول على موافقة كتابية من المشرف العام أو رئيس التحرير، علماً بأن جميع المراسلات باسم رئيس التحرير على العنوان التالي:
مركز إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث والنشر العلمي - المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات.

ص.ب: 26523 - الطائف - المملكة العربية السعودية

هاتف وفاكس: 00966127272778 جوال واتساب: 00966500205551

العنوان الوطني: TADD4459 kefeac.pub@gmail.com

هيئة التحرير

المشرف العام

د. عبد الرحمن محمد الزهراني

الرئيس التنفيذي لمركز إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث والنشر العلمي

رئيس التحرير

أ.د. عائشة بليهش العمري

أستاذ تقنيات التعليم بجامعة طيبة

مدير التحرير

أ.د. محمد بن علي بن عياد المرشدي

أستاذ تقنيات التعليم بجامعة شقراء

أعضاء هيئة التحرير

أ.د. سمير موسى النجدي

أستاذ تقنيات التعليم بجامعة تبوك

أ.د. عبد الرحمن غالب المخلافي

أستاذ التعليم الإلكتروني بجامعة حمدان بن محمد الذكية

أ.د.عمر حسين العمري

أستاذ تقنيات التعليم بجامعة مؤتة – الأردن

أ.د. محمد إبراهيم الحجيلان

أستاذ تقنيات التعليم بجامعة الملك سعود

د.عيسى بن عقال المزروعي

أستاذ تقنيات التعليم المساعد بجامعة جدة

د. شريفة مطيران العنزي

عضو هيئة تدريس بكلية التربية الأساسية - قسم تكنولوجيا التعليم بجامعة الكويت

د.إيمان بنت فهد بن فايز الحارثي الشريف

أستاذ تقنيات التعليم المشارك بجامعة جدة

الهيئة الاستشارية

أ.د.عبد الرحمن بن إبراهيم الشاعر
أستاذ تقنيات التعليم والاتصال بجامعة الملك سعود سابقاً

أ.د. مفلح بن قبلان آل جديع القحطاني
أستاذ التعلم الإلكتروني والمهارات الرقمية بجامعة تبوك

د. محمد ناصر السبيعي
أستاذ تكنولوجيا التعليم المشارك بجامعة الطائف

أ.د. فوزية عبد الله المدهوني
أستاذ تقنيات التعليم بجامعة القصيم

د. شاهيناز عبد الرحمن بشير
أستاذ تكنولوجيا التعليم المشارك - مركز جامعة الخرطوم للتدريب المتقدم - السودان

د. غدير علي المحمادي
أستاذ تقنيات التعليم المساعد بجامعة أم القرى

د. عايدة عبد الكريم العيدان
أستاذ تكنولوجيا التعليم المشارك بكلية التربية الأساسية بجامعة الكويت

مجالات النشر في المجلة

- تقنيات وتكنولوجيا التعليم.
- التعليم الالكتروني والتعليم عن بعد.
- بناء منصات التعليم عن بعد.
- المكتبات وأوعية النشر الالكترونية.
- المواطنة الرقمية.
- الأمن السيبراني.
- الإعلام الرقمي.
- تصميم وإدارة قواعد البيانات.
- مناهج البحث في علم المعلومات.
- تقنيات ومصادر المعلومات.
- أخلاقيات وتشريعات المعلومات.
- أنظمة الحاسوب والشبكات.
- الروبوت وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- إنتاج الوسائط المتعددة.
- تطبيقات الهواتف الذكية.
- الاتصالات السلكية واللاسلكية.
- الاتصال التعليمي.
- الإدارة والاشراف الالكتروني.
- تطبيقات الواقع الافتراضي لذوي الاحتياجات الخاصة.
- علم البيانات الالكترونية.
- الخدمات الببليوجرافية الرقمية.
- الابتكار والتطوير في مجال التعليم الرقمي.
- إدارة مؤسسات المعلومات.
- إدارة وتصميم المواقع الالكترونية.
- ريادة الاعمال والتحول الرقمي في التعليم.
- تنظيم وحفظ الوثائق الالكترونية.
- شبكات التواصل الاجتماعي.
- المهارات والمعارف الرقمية.
- التجارب الدولية في تكنولوجيا التعليم والمعلومات.
- لغات البرمجة.

المجلة تقبل نشر جميع الأبحاث والدراسات ذات العلاقة بتكنولوجيا التعليم والمعلومات والمكتبات

اخلاقيات وشروط النشر

تمهيد:

تصدر المجلة إصداراتها المتعددة للبحوث العلمية الأصلية المحكمة وفق معايير النشر الدولي للمجلات العلمية المحكمة (ISI).

لذلك يجب أن يكون البحث المراد نشره أصيل، ومكتمل الأركان وفق أسس ومعايير البحث العلمي وضمن مجالات المجلة، ولم يسبق نشره من قبل، أو تم إرساله لمجلة أخرى للنشر حسب المعايير التالية:

أخلاقيات النشر العلمي:

يهدف النشر العلمي إلى تقديم إضافات جديدة للعلم والمجتمع، وذلك من خلال الدراسات التي يقوم بها الباحثين، ويجب على الباحث العلمي أن يتقيد بأخلاقيات البحث العلمي ومن أهمها:

1. المصداقية:يجب على الباحث أن يقوم بنقل البيانات والمعلومات إلى بحثه بصدق وتجنب السرقة العلمية والأدبية (Plagiarism) وهو أن يقوم الباحث بنقل للمعلومات أو البيانات أو الأفكار من الكتب والمواقع والأبحاث دون ذكر المصدر أو المرجع المأخوذة منه ونسبها لنفسه دون وجه حق، وفى حالة اكتشاف الانتحال في البحث المقدم للنشر فإن لإدارة المجلة حق في اتخاذ الإجراء ات المناسبة منها: رفض البحث واشعار مؤسسة الباحث او عمادة البحث العلمي التي يتبع لها واحتمال رفض أبحاثه المقدمة مستقبلا للمجلة.
2. الالتزام بقواعد الاقتباس والتوثيق وأخلاقيات النشر والدقة في التوثيق والاستدلال بالمراجع ونسب الأراء الى أصحابها ومؤلفيه.
3. عدم إعادة تدوير الأبحاث المنشورة مسبقًا دون الاستشهاد والإفصاح المناسب .
4. عدم تقديم البحث لأكثر من مجلة علمية للنشر ويجب رفعه بعد التأكد من الرغبة في النشر .
5. الالتزام بالقوانين والأنظمة التي وضعتها المؤسسات المنظمة للأبحاث العلمية خاصة في الأبحاث الممولة من عمادات البحث العلمي بالجامعات .
6. على الباحث اجراء التعديلات المطلوبة وفقًا نتيجة التحكيم ومقترحات المحكمين، وفي حال عدم موافقته على الأخذ بالتعديلات المطلوبة؛ يجب عليه تقديم مبررات علمية لذلك وفي حالة عدم تقديمها، للمجلة الحق في اتخاذ ما تراه مناسب .
7. ان يلتزم الباحث بتدقيق البحث لغويا بعد اجراء التعديلات المطلوبة من المحكمين إن وجدت .
8. في حالة ثبت الإخلال بأخلاقيات النشر بعد نشر البحث في المجلة فانه يتم سحبه من الموقع الإلكتروني للمجلة ويطبع عليه عبارة (تم السحب) .

معايير التحكيم الأولى لقبول النشر في المجلات:

1 - أن يتسم البحث بالأصالة والمنهجية العلمية والحداثة في الموضوع والعرض.
2 - ألا يكون قد سبق نشره أو قدم للنشر إلى مجلة أخرى.
3 - أن يكون البحث مكتمل العناصر.
4 - مراعاة صحة اللغة وسلامة الأسلوب في البحث ويجب مراجعة البحث جيدا قبل إرساله.
5 - مطابقة البحث لتنسيقات البحوث المعتمدة في المجلة.
6 - أن لا يتجاوز عدد صفحات البحث 20 صفحة.
7 - أن يكون البحث بإحدى اللغتين: (العربية، الإنجليزية).

عناصر البحث:

1 - العنوان الكامل للبحث باللغة العربية وترجمة له باللغة الإنجليزية.
2 -اسم الباحث ودرجته العلمية، والمؤسسة التابع لها، واسم الدولة باللغتين العربية والانجليزية والبريد الالكتروني.
3 -مستخلص للبحث (عربي، إنجليزي) في حدود (400) كلمة للمستخلصين (لكل مستخلص 200 كلمة) حيث لا يزيد عدد أسطر المستخلص الواحد عن " 10 " أسطر بخط " 12" Time New Roman للمستخلص العربي و" 12" Calibri للمستخلص باللغة الإنجليزية.
4 -الكلمات المفتاحية من 3 - 6 كلمات باللغتين العربية والانجليزية.
5 -المقدمة ويجب أن تتضمن: مشكلة البحث وأسئلته، وأهدافه، وأهميته وحدوده ومصطلحاته.
6 -الاطار النظري والدراسات السابقة.
7 -منهج البحث ويجب إيضاح المنهجية العلمية المتبعة في اعداد الدراسة مع ذكر المبررات لاختياره.
8 - نتائج البحث ومناقشتها ، التوصيات والمقترحات ، الخاتمة والمراجع.

تنسيقات البحث:

1 -ملف البحث يجب أن يكون ملف ميكروسوفت وورد(word.docs,.doc) غير محمي.
2 -يجب أن يكون البحث في صفحات مفردة وليست مدمجة بأعمدة في نفس الصفحة.
3 -لا تتجاوز عدد صفحات البحث 20 صفحة ولا تقل عن 12 صفحة وأن تكون هوامش الصفحة عادية (أعلى وأسفل 254 سم وأيمن وأيسر 318سم).
4 -تكتب المادة العلمية العربية بخط Time New Roman بحجم (12) والتباعد بين السطور (1.15).
5 -تكتب المادة العلمية الإنجليزية بخط Calibri بحجم (12) والتباعد بين السطور (1.15).
6 -ترتيب العناوين الرئيسية والفرعية ترتيباً تسلسلياً على التوالي.
7 -ترتيب الجداول والأشكال والصور في البحث ترتيباً تسلسلياً على التوالي.
8 -يجب استخدام نموذج موحد للمعادلات الرياضية في محتويات البحث.
9 -أن يلتزم الباحث باستخدام الأرقام (1،2،3..) سواء في متن البحث، أو في الجداول والأشكال أو في المراجع.
10 -يكون الترقيم لصفحات البحث في منتصف أسفل الصفحة، حتى آخر صفحة من صفحات البحث التي تتضمن المراجع.
11 -المراجع .

خطوات النشر:

1 -استلام البحث العلمي المراد نشره بالمجلة.
2 -الفحص الأولي لتنسيقات البحث ومطابقة شروط النشر في المجلة.
3 -إخطار الباحث بنتيجة الفحص الأولي خلال (10أيام عمل) من استلام البحث.
4 -إرسال البحث الى المحكمين للتحكيم النهائي.
5 -إخطار الباحث بنتيجة التحكيم النهائي.
6 -إجراء التعديلات او الملاحظات أن وجدت بناءً على قرار اللجنة العلمية قبل النشر النهائي للبحث.
7 -استيفاء رسوم النشر، في حال قبول البحث للنشر.
8 -إصدار شهادة قبول نشر البحث في المجلة.
9 -نشر البحث في الإصدار القادم للمجلة والأولية في النشر حسب تاريخ الاستلام.

رسوم النشر:

تبلغ رسوم التحكيم والنشر في المجلة 400 دولار وتساوى 1500 ريال سعودي و يتم سداد الرسوم بعد القبول الأولي للبحث.

كلمة رئيس التحرير

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين، وبعد:

فيسرّني، باسم هيئة تحرير المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات، أن أضع بين أيدي الباحثين والقرّاء والمهتمين بمجالات الذكاء الاصطناعي والتعليم الرقمي هذا العددَ الخاص بأعمال «المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي»، المنعقد في المدينة المنورة خلال الفترة 24–26 جمادى الثانية 1448هـ، الموافق 4–6 ديسمبر 2026م. ويأتي هذا العدد مواكبًا للتحوّل المتسارع الذي يشهده الميدان التربوي، وما يتيحه هذا التحوّل من فرص واسعة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير المناهج وأساليب التعليم والتعلّم، والارتقاء بجودة التعليم، وتمكين المتعلمين من مهارات المستقبل.

وقد ضمّ العدد نخبةً من البحوث والدراسات والملصقات العلمية المحكّمة التي عالجت قضايا حيوية وثيقة الصلة بواقع التعليم واحتياجاته؛ إذ تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وأسسها المنهجية والتقنية، ووقفت عند أبعادها الأخلاقية المتصلة بالخصوصية والعدالة والشفافية، واستعرضت تجارب دولية رائدة يمكن الإفادة منها في السياقات المحلية. كما تناول العدد معايير جودة المقررات الرقمية وآليات تقويمها وضمان جودتها، بما يحقق مواءمتها لأهداف التعليم ويراعي خصوصية المتعلم، إلى جانب الذكاء الاصطناعي التوليدي وبيئات التعلّم التكيفية، وكفايات المعلم الرقمي ودوره في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي توظيفًا تربويًا فاعلًا يُثري التعلّم، ويرفع كفاءة العملية التعليمية، ويسهم في بناء منظومات متكاملة لتطوير التعليم وإدارة المعرفة، واستشراف آفاقه المستقبلية في بيئات التعلّم الرقمي.

وإذ نعتزّ بما أثمر عنه المؤتمر من حصادٍ علمي وتنظيمي، فإنني أتقدّم باسم هيئة التحرير بخالص الشكر والتقدير إلى الباحثين المشاركين على إسهاماتهم العلمية المتميزة، والتزامهم بمعايير البحث الرصين. والشكر موصول إلى أعضاء هيئة تحرير المجلة، والسادة المحكّمين، ولجان المؤتمر، وفريق العمل الإداري والفني، على ما بذلوه من جهدٍ دؤوب في متابعة البحوث وتحكيمها، وتقويمها علميًا ومنهجيًا، ومراجعتها وتدقيقها، حتى خرج العدد بصورة تليق بقيمة محتواه وتخدم رسالته العلمية والتربوية. كما نثمّن جهود مركز إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث والنشر العلمي في تنظيم المؤتمر وإنجاحه.

وختامًا، تجدّد هيئة التحرير دعوتها للباحثين إلى نشر أبحاثهم في المجلة، وترحّب بآراء الشركاء والمهتمين ومقترحاتهم، بما يسهم في تطوير المجلة، وتعزيز حضورها العلمي، والارتقاء بجودة ما تنشره، خدمةً لمسيرة البحث العلمي في مجالات الذكاء الاصطناعي والتعليم الرقمي.

والله ولي التوفيق،

أ.د. عائشة بليهش العمري

فهرس المحتويات

م	اسم الباحث	عنوان البحث	رقم الصفحة
1	أ. حياة عائض عيسى عسيري د. عبد الله سيف علي العيبان	تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة المتوسطة.	14 - 1
2	أ. عقاب بن سليمان الصاعدي	حوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس السعودية: إطار مقترح لتعزيز جودة التعلم والنزاهة الأكاديمية وحماية بيانات الطلبة.	31-15
3	أ. عمر بن سليم سليم المغذوي	تصور مقترح لإدارة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي في مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده بالمؤسسات التدريبية السعودية: دراسة مكتبية وثائقية.	48 - 32
4	أ. سعاد عبدالله أحمد الزنادي	مدار.. كفايات المعلم المصمم في عصر الذكاء الاصطناعي دراسة حالة في تطوير حل تعليمي رقمي للمرحلة المتوسطة.	60 - 49
5	أ. هالة محمد عبدالله الهاشمي الأمير	أثر توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية المفاهيم الرياضية ودافعية الإنجاز لدى طالبات المرحلة الثانوية.	78 - 61
6	أ. بسمة محمد الطيري	متطلبات تمكين معلمات الطفولة المبكرة من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية: دراسة وصفية تحليلية في ضوء الأدبيات التربوية.	93 - 79
7	أ. رانيا عبد العزيز علي الغامدي [1] د. عماد جمعان عبد الله الزهراني [2]	واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في دعم البحث العلمي من وجهة نظرهم.	108 - 94
8	أ. هنادي عيسى هاشم زمزمي	فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم محتوى تعليمي (حقيبة العلاج الفيزيائي) وأثره على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو الفيزياء لدى طالبات الصف الثالث الثانوي.	119 - 109
9	أ. ربا حامد المفلحي[1] أ. سحر محمد الحارثي[2]	نظام إلكتروني ذكي لمواءمة أدوات التقويم مع نواتج التعلم وتعزيز التميز المدرسي: تصور مقترح.	131 - 120
10	أ. فاطمة بنت سعيد سالم الصاعدي	توظيف الرسوم البيانية في قياس وتقييم المهارات الكتابية لدى طالبات الصفوف الأولية (دراسة إجرائية).	147 - 132
11	د. اريج يوسف أحمد حكيم	إطار مفاهيمي مقترح لدمج أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والمواطنة الرقمية في مناهج الدراسات الاجتماعية بالتعليم العام: رؤية استشرافية.	160 - 148
12	أ. جمانة بنت طويلع المطيري [1] د. خلود بنت عبيد العتيبي [2]	تصور مقترح لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.	177 - 161
13	أ. بشرى بنت سويلم بن عايد الشراري	نموذج تربوي مقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي وسيطًا معرفيًا ناقدًا في الاستقصاء الكيميائي القائم على الأدلة العلمية.	185 - 178
14	أ. نوف بنت أحمد المعمرية	أثر التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء المؤسسي من منظور إداري.	211 - 186
15	أ. إبراهيم بن عبدالرحمن بن نجيم الحربي	دقة الذكاء الاصطناعي التوليدي (Claude) في التحليل السيكومتري لفقرات الاختبارات التحصيلية: دراسة مقارنة مع برنامج SPSS	220 - 212
16	د. سلطان بن علي بن دخيل الوهبي الحربي	تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض.	239 - 221
17	د. ثامر عبدالله نهار العنزي	استخدام الذكاء الاصطناعي في مقرر الإحصائية لطلاب المرحلة الجامعية في الكويت.	249 - 240
18	د. أمينة سلوم الرحيلي	دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في حل المشكلات الهندسية المرتبطة بالنماذج الفيزيائية المتحركة لدى طالبات المرحلة الثانوية.	266 - 250
19	أ. نوال دخيل الله نفاع الرحيلي	توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في دعم برنامج تعليمي قائم على دمج مهارات التعلم الاجتماعي العاطفي في تدريس اللغة الإنجليزية لطالبات الصف الثاني المتوسط: بحث إجرائي.	279 - 267
20	أ. نجلاء صديق خان	من البيانات إلى القرار التعليمي في عصر الذكاء الاصطناعي التوليدي مراجعة تكاملية لتطوير جدارات التخطيط والتنفيذ والتقويم لدى المعلمين.	286 - 280

م	اسم الباحث	عنوان البحث	رقم الصفحة
21	أ. وفاء علي هزازي	دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر الدراسات الإسلامية بمكة المكرمة من وجهة نظر المعلمات.	297 - 287
22	د. هناء عبد الرحيم يماني [1] د. وليد تاج الدين السجيني [2]	كفايات أعضاء هيئة التدريس الرقمية المطلوبة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الافتراضية.	309 - 298
23	د. مزنة بنت عبد العزيز اللحيدان	التلقي عن الذكاء الاصطناعي وأثره في البناء القيمي: دراسة تأصيلية.	320 - 310
24	أ. رهف فهد الشيباني	فاعلية بوت تعليمي مدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) في رفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الثاني الثانوي.	335 - 321
25	د. فوزية بنت أحمد فلاته	المعرفة بالآثار البيئية للذكاء الاصطناعي التوليدي وممارسات الاستخدام المسؤول بينيًا لدى عينة من معلمي ومعلمات التعليم العام في المملكة العربية السعودية.	348 - 336
26	أ. ولاء عيد الجهني	دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في الكتابة الأكاديمية: دعم مهارات المحاججة لدى طلبة الدراسات العليا دراسة تحليلية.	360 - 349
27	أ. ندى سالم مسلم الطويرقي [1] أ.د. نهى سعيد أسعد نقيطي [2]	دراسة استكشافية لمدى قدرة الذكاء الاصطناعي التوليدي على توظيف عناصر الهوية النجدية في تصميم المجلس السعودي المعاصر.	380 - 361
28	أ. مها جابر الأحمدي [1] أ. تغريد جابر الأحمدي [2]	الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم: رؤية في ضوء تجارب الدول لتعزيز الابتكار في التعليم.	391 - 381
29	أ.عادل سعد الميلبي	تصور مقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم المعلمين لتخطيط الدروس التفاعلية وفق مدخل التصميم العكسي ونموذج كيلر للتصميم التحفيزي (ARCS).	408 - 392
30	د. سميرة بنت ضيف الله الكناني الزهراني	تقديرات أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية لتوجيهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية.	429 - 409
31	أ.د. مبارك واصل الحازمي	حوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية وانعكاساتها على الثقة والسمعة المؤسسية: دراسة استشرافية من منظور الخبراء.	445 - 430
32	أ. تغريد عبد اللطيف الفرهود	التقويم القائم على الشراكة المعرفية بين المتعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم الجامعي.	463 - 446
33	Dr. Layla Mubarak Alsharif	Experiences of Female Secondary School Students with Written Expression Difficulties in Using ChatGPT to Support Arabic Writing in Jeddah: A Qualitative Descriptive Study.	488 - 464
34	Sameera Ateeq Ayedh Al-Otaibi	Generative AI-Supported Instructional Design for EFL Curriculum Delivery Across Modalities in Saudi General Education: An Integrative, Evidence- Informed Planning Framework.	505 - 489

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.1

تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة المتوسطة

Designing an Adaptive Learning Environment Based on Artificial Intelligence to Develop Metacognitive Skills for Intermediate female School Students

أ. حياة عائض عيسى عسيري[1]
طالبة دكتوراة بقسم الفلسفة في تقنيات التعليم
ممارسة تطوير مهني بإدارة تعليم عسير
(مدربة مركزية) المملكة العربية السعودية.
h0505832230@gmail.com

د. عبد الله سيف علي العيبان[2]
أستاذ تقنيات التعليم المشارك
كلية التربية جامعة الملك خالد
المملكة العربية السعودية
a_alaiban@kku.edu.sa

المستخلص:

هدف هذا البحث إلى معرفة أثر تصميم بيئة تعليم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي على تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة المتوسطة، ولتحقيق هذا الهدف استخدم البحث المنهج الشبه تجريبي، حيث تكونت عينة البحث من (٦٥) طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط قسمن إلى مجموعتين: مجموعة تجريبيه مكونه من (٣٢) طالبة درست ببيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي، ومجموعة ضابطة تكونت من (٣٣) طالبة درست بالطريقة المعتادة؛ وأسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة(٠,٠٥)بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة و التجريبية من الناحية المعرفية لصالح المجموعة التجريبية، كما يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية في مهارات ما وراء المعرفة (ككل) من الناحية الأدائية لصالح المجموعة التجريبية، وعلى مستوى المهارات الفرعية يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية في مهارتي المراقبة والتقويم لصالح المجموعة التجريبية ، ولا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة الضابطة والتجريبية في مهارة التخطيط من الناحية الأدائية ؛كما قدم البحث عدد من التوصيات أهمها: توظيف بيئات التعلم التكيفية القائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات ما وراء المعرفة، واقترح البحث وضع عناوين لدراسات مستقله تخدم توصيات البحث منها إجراء دراسات مستقبلية تتناول فاعلية البيئات التعليمية التكيفية المعززة بالذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات تعلم آخري وفي مراحل تعليمية مختلفة.

الكلمات المفتاحية:
بيئة تكيفية، بيئة تعلم تكيفية، تصميم تعليمي، الذكاء الاصطناعي، بيئات قائمة على الذكاء الاصطناعي، مهارات ما وراء المعرفة، طالبات المرحلة المتوسطة، المهارات الحياتية.

Abstract:

This research aimed to determine the impact of designing an adaptive learning environment based on artificial intelligence on developing metacognitive skills for Intermediate female School Students. To achieve that it used, a quasi-experimental design. The research sample consisted of (65) second-year middle school students, divided into two groups: an experimental group of (32) students who studied in an adaptive learning environment based on artificial intelligence, and a control group of (33) students who studied using the traditional method. The results showed a statistically significant difference at the (0.05) level between the average scores of the control and experimental groups in cognitive skills, favoring the experimental group. A statistically significant difference was also found between the mean scores of the control and experimental groups in metacognitive skills (as a whole) in terms of performance, again favoring the experimental group. At the sub-skill level, a statistically significant difference was found between the mean scores of the control and experimental groups in the monitoring and evaluation skills, favoring the experimental group. However, no statistically significant difference was found between the mean scores of the control and experimental groups in the planning skill in terms of performance. The research also presented a number of the most important recommendations include: employing AI-based adaptive learning environments to develop metacognitive skills. The research suggested setting titles for independent studies that serve the research recommendations, including conducting future studies that address the effectiveness of AI-enhanced adaptive learning environments in developing other learning skills at different educational stages.

Keywords: Adaptive environment, adaptive learning environment, instructional design, artificial intelligence, AI-based environments, metacognitive skills, Intermediate school female students, Life Skills.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.1

المقدمة:

شهدت الأنظمة التعليمية خلال السنوات الأخيرة تحولاً ملحوظاً نحو توظيف التقنيات الرقمية في تطوير عمليات التعليم والتعلم، مما أسهم في ظهور بيئات تعليمية أكثر مرونة وقدرة على تلبية احتياجات المتعلمين المختلفة. وقد أدى هذا التحول إلى توسع استخدام التعليم الإلكتروني بوصفه أحد أهم مداخل تطوير العملية التعليمية، إلا أن العديد من البيئات التعليمية الرقمية ما تزال تقدم المحتوى بصورة موحدة لجميع المتعلمين دون مراعاة الفروق الفردية بينهم، الأمر الذي أوجد الحاجة إلى بيئات تعليمية أكثر قدرة على التكيف مع خصائص المتعلمين واحتياجاتهم التعليمية (الموزان، ٢٠٢١؛ الشريف والمزروعي، ٢٠٢٣).

وفي هذا السياق برزت بيئات التعلم التكيفية بوصفها أحد الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا التعليم، حيث تعتمد على تكييف المحتوى والأنشطة التعليمية وفق خصائص المتعلم ومستواه المعرفي ونمط تعلمه، بما يسهم في تقديم خبرات تعليمية أكثر ملاءمة وفاعلية (عبده، ٢٠٢٤). كما تتيح هذه البيئات فرصاً أكبر للتعلم الشخصي من خلال تعديل تسلسل الأنشطة ومستوى صعوبتها وأساليب التغذية الراجعة المقدمة للمتعلمين (الإمام، ٢٠١٨).

وقد أسهم التطور المتسارع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توسيع إمكانات التكيف داخل البيئات التعليمية؛ إذ أصبحت الأنظمة الذكية قادرة على تحليل بيانات المتعلمين وتتبع أدائهم وتقديم استجابات تعليمية تتناسب مع احتياجاتهم الفردية (أبو النصر، ٢٠٢٠). كما ينظر إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة واعدة لتحسين مخرجات التعلم ودعم التخصيص والتفريد داخل البيئات التعليمية الحديثة (عبد الجليل وآخرون، ٢٠٢٤). وقد أكدت دراسة بللعج (٢٠٢٤) أهمية الاستثمار في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، كما أوصى المؤتمر الدولي العربي الثاني للذكاء الاصطناعي في التعليم (٢٠٢٤) بتبني الممارسات التعليمية القائمة على الذكاء الاصطناعي بما يعزز التعلم الشخصي ويراعي احتياجات المتعلمين المختلفة.

ومن جانب آخر، تعد مهارات ما وراء المعرفة من المهارات العقلية العليا التي تمكن المتعلم من التخطيط لتعلمه ومراقبة أدائه وتقويم نتائجه بصورة واعية ومنظمة (أبو سنينة ونمر، ٢٠٢٣). وتمثل هذه المهارات أحد المرتكزات الأساسية للتعلم الفعال؛ إذ تساعد المتعلم على إدارة عمليات التفكير واتخاذ القرارات المناسبة أثناء المواقف التعليمية المختلفة. وتتمثل أبعادها الرئيسة في التخطيط والمراقبة والتقويم (جروان، ٢٠١٠).

وقد أكدت الأدبيات التربوية أهمية تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى المتعلمين لما لها من دور في تحسين التعلم الذاتي وتنظيم المعرفة والقدرة على حل المشكلات واتخاذ القرار (عبد الحميد، ٢٠٠٦). كما أوصت دراسة الجعفري (٢٠٢١) بإجراء المزيد من الدراسات التي تستهدف تنمية هذه المهارات وتطوير الممارسات التعليمية المرتبطة بها.

وانطلاقاً من أهمية بيئات التعلم التكيفية القائمة على الذكاء الاصطناعي، وأهمية تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى المتعلمين، جاءت الدراسة الحالية لاستقصاء فاعلية بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

مشكلة الدراسة:

تُعد مهارات ما وراء المعرفة من المهارات الأساسية التي تسهم في تنظيم تعلم المتعلم وتوجيه تفكيره وتمكينه من اختيار الاستراتيجيات المناسبة للمواقف التعليمية المختلفة. وقد أشارت دراسة الخالدي (٢٠٢٢) إلى أن مستوى تمكن طالبات الصف الثاني المتوسط من مهارات ما وراء المعرفة جاء عند مستوى متوسط، مما يدل على الحاجة إلى تنمية هذه المهارات بصورة أكثر فاعلية. كما أوصى المؤتمر الدولي للتعليم (٢٠٢٠) بضرورة توجيه الجهود التربوية نحو تنمية مهارات التفكير، وبخاصة مهارات ما وراء المعرفة، في مختلف المراحل التعليمية. كذلك أكدت دراسة العظامات وآخرون (٢٠٢٤) أهمية تدريب المعلمين على الممارسات التعليمية الداعمة للتفكير فوق المعرفي.

وفي المقابل، أظهرت الأدبيات التربوية أن بيئات التعلم التكيفية القائمة على الذكاء الاصطناعي تمثل مدخلاً واعداً لمراعاة الفروق الفردية وتقديم خبرات تعليمية تتناسب مع خصائص المتعلمين واحتياجاتهم. وقد أكدت دراسة أبو تكية (٢٠٢٣) أهمية التوسع في استخدام التعلم التكيفي الذكي لتحسين نواتج التعلم والمهارات المختلفة لدى المتعلمين، كما أكدت القمة العالمية الثالثة للذكاء الاصطناعي (٢٠٢٤) أهمية توسيع نطاق البحوث التطبيقية المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي.

وفي ضوء ذلك برزت الحاجة إلى التحقق من فاعلية بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة المتوسطة، وهو ما سعت الدراسة الحالية إلى معالجته من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟

أسئلة الدراسة:

سعت الدراسة الحالية إلى الإجابة عن السؤالين الرئيسين الآتيين:

١. ما أثر تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة من الناحية المعرفية؟
٢. ما أثر تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة من الناحية الأدائية؟

ويتفرع عن السؤال الثاني الأسئلة الآتية:

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.1

١. ما أثر تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة التخطيط من الناحية الأدائية؟
٢. ما أثر تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة المراقبة من الناحية الأدائية؟
٣. ما أثر تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة التقويم من الناحية الأدائية؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى استقصاء فاعلية بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة المتوسطة، من خلال تصميم بيئة تعليمية تراعي الفروق الفردية وأنماط التعلم المختلفة. كما هدفت إلى تنمية مهارات التخطيط والمراقبة والتقويم، والتحقق من أثر البيئة التكيفية في تحسين الأداء المعرفي والأدائي المرتبط بهذه المهارات، والكشف عن حجم تأثيرها في دعم قدرة الطالبات على تنظيم تعلمهن واتخاذ القرارات المناسبة أثناء المواقف التعليمية المختلفة.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في تناولها موضوعاً حديثاً يجمع بين الذكاء الاصطناعي وبيئات التعلم التكيفية ومهارات ما وراء المعرفة، مما يسهم في إثراء الأدبيات التربوية المعاصرة. كما تبرز أهميتها التربوية من خلال التركيز على تنمية مهارات ما وراء المعرفة بوصفها من المهارات الأساسية للتعلم الفعال. وتتمثل أهميتها التطبيقية في تقديم نموذج لبيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي يمكن الإفادة منه في تطوير الممارسات التعليمية ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين. كذلك توفر الدراسة أساساً يمكن البناء عليه في إجراء دراسات مستقبلية تتناول تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية مهارات التفكير العليا في البيئات التعليمية الذكية.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي لتدريس وحدة «مهاراتي في الحياة» من مقرر المهارات الحياتية للصف الثاني المتوسط، وركزت على تنمية مهارات ما وراء المعرفة المتمثلة في التخطيط والمراقبة والتقويم.

كما اقتصر التطبيق على عينة عشوائية من طالبات الصف الثاني المتوسط، بلغ عددهن (٦٥) طالبة، تم توزيعهن على مجموعتين: تجريبية وضابطة. ونُفذت الدراسة في المتوسطة السابعة بمدينة أبها التابعة لإدارة تعليم منطقة عسير خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٤٧هـ.

مصطلحات الدراسة:

بيئة التعلم التكيفية:

تُعرف بيئة التعلم التكيفية بأنها نظام تعليمي إلكتروني قادر على تكييف المحتوى والتفاعل وأساليب الدعم تبعاً لخصائص المتعلم واحتياجاته الفردية؛ بهدف تقديم تعلم شخصي أكثر فاعلية (عبد الحميد، ٢٠١١). وتُعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنها بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي، صُممت عبر منصة Symbaloo، وتوفر مسارات تعلم متعددة تراعي خصائص المتعلمات وأنماط تعلمهن بهدف تنمية مهارات ما وراء المعرفة لديهن.

الذكاء الاصطناعي:

يُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه مجال يهدف إلى بناء برمجيات ونظم ذكية قادرة على تنفيذ مهام تحاكي بعض جوانب الذكاء البشري وتساعد في تحسين الأداء واتخاذ القرارات بصورة أكثر كفاءة (أبو النصر، ٢٠٢٠).

مهارات ما وراء المعرفة:

تشير مهارات ما وراء المعرفة إلى قدرة المتعلم على التخطيط لتعلمه، ومراقبة أدائه أثناء تنفيذ المهمات التعليمية، وتقويم مدى نجاحه في تحقيق الأهداف التعليمية التي يسعى إليها (أبو سنينة ونمر، ٢٠٢٣).

الإطار النظري والدراسات السابقة:

يتناول هذا الفصل الأسس النظرية التي تستند إليها الدراسة الحالية من خلال ثلاثة محاور رئيسة هي: بيئات التعلم التكيفية، والذكاء الاصطناعي، ومهارات ما وراء المعرفة، إضافة إلى عرض وتحليل الدراسات السابقة ذات الصلة، بما يسهم في بناء الإطار المفاهيمي للدراسة وتحديد موقعها بين الجهود البحثية السابقة.

بيئات التعلم التكيفية:

مفهوم بيئات التعلم التكيفية:

تمثل بيئات التعلم التكيفية أحد الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا التعليم التي ظهرت استجابة للحاجة إلى مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين داخل البيئات الرقمية. وقد تطور هذا الاتجاه نتيجة التقاء ميدان التعلم الإلكتروني بميدان النظم التعليمية الذكية، مما أتاح إمكانية تقديم خبرات تعلم تتوافق مع خصائص المتعلمين وأنماط تعلمهم وقدراتهم المختلفة. ويشير عبده (٢٠٢٤) إلى أن بيئات التعلم التكيفية تعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتقديم مسارات تعلم خاصة بكل متعلم وفق احتياجاته وقدراته،

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.1

بما يساعد على تحقيق تعلم أكثر فاعلية. كما يرى الإمام (٢٠١٨) أن هذه البيئات تضفي طابعاً شخصياً على التعلم من خلال التحكم في تسلسل الأنشطة التعليمية ومستوى صعوبتها وسرعة التعلم وأشكال التغذية الراجعة المقدمة للمتعلم.

وتتجاوز أهمية البيئات التكيفية مجرد تقديم المحتوى؛ إذ تسهم في إعادة تشكيل دور المتعلم داخل البيئة التعليمية، حيث يصبح عنصراً فاعلاً في بناء خبراته التعليمية وفق احتياجاته الخاصة. كما تساعد هذه البيئات على تحسين توافق المحتوى مع قدرات المتعلم وتقليل العبء المعرفي الناتج عن تقديم محتوى لا يتناسب مع مستواه أو نمط تعلمه، الأمر الذي يجعلها من أكثر تطبيقات التعلم الرقمي ارتباطاً بمبادئ تفريد التعليم والتعليم المتمركز حول المتعلم (الملاح، ٢٠١٧).

أساليب التعلم في البيئات التكيفية:

يقوم التعلم التكيفي على افتراض أن المتعلمين يختلفون في أساليب استقبالهم للمعلومات ومعالجتها، ولذلك تعتمد البيئات التكيفية على نماذج محددة لتشخيص هذه الأساليب والاستجابة لها. وقد تبنت الدراسة الحالية نموذج دن ودن، الذي يصنف المتعلمين وفق الأساليب الحسية المفضلة لديهم، وتشمل النمط البصري والسمعي والحركي، إضافة إلى الأساليب النفسية المتمثلة في النمط التحليلي والنمط الشمولي (جابر وقرعان، ٢٠٠٤). ويساعد توظيف هذه الأساليب في بناء مسارات تعلم أكثر توافقاً مع تفضيلات المتعلم، بما يعزز التفاعل مع المحتوى ويرفع كفاءة التعلم.

فئات التكيف في بيئات التعلم التكيفية:

تشير الأدبيات إلى وجود عدة مستويات للتكيف داخل بيئات التعلم التكيفية. ويتمثل المستوى الأول في التفاعل التكيفي الذي يركز على تكييف واجهات الاستخدام ووسائل التفاعل وفق احتياجات المتعلم (عبد الحميد، ٢٠١٨). أما المستوى الثاني فهو المقرر التكيفي الذي يهتم بتكييف المحتوى نفسه وفق خصائص المتعلمين، ويعد من أكثر أشكال التكيف انتشاراً في البيئات التعليمية الرقمية. ويشمل المستوى الثالث اكتشاف المحتوى وتركيبه بصورة تتلاءم مع خصائص المتعلم، في حين يتمثل المستوى الرابع في الدعم التشاركي التكيفي الذي يهدف إلى تنظيم أنماط التعاون والتفاعل بين المتعلمين بما يحقق أكبر قدر من الاستفادة التعليمية (Wiley, 2003).

مكونات بيئات التعلم التكيفية:

تعتمد بيئات التعلم التكيفية على مجموعة من المكونات الرئيسة التي تتكامل فيما بينها لتحقيق عملية التكيف. ويعد نموذج المجال المسؤول عن تنظيم المحتوى والعلاقات بين عناصره، بينما يتولى نموذج المتعلم جمع البيانات المتعلقة بخصائصه ومستواه وأنماط تعلمه. أما نموذج التكيف فيحدد آليات اتخاذ القرارات الخاصة بالتعديل والتخصيص، في حين تمثل واجهة التفاعل البيئة التي يتواصل من خلالها المتعلم مع النظام ويستقبل الأنشطة والمصادر التعليمية المختلفة (مازن، ٢٠١٦). وتعمل هذه المكونات بصورة مترابطة لتوفير تعلم شخصي يستجيب لاحتياجات المتعلم بصورة ديناميكية ومستمرة.

الأسس الفلسفية والتربوية لبيئات التعلم التكيفية:

تستند بيئات التعلم التكيفية إلى عدد من التوجهات النظرية المعاصرة، وفي مقدمتها النظرية البنائية التي تؤكد أن التعلم عملية نشطة يبني فيها المتعلم معارفه اعتماداً على خبراته السابقة وتفاعله مع المواقف التعليمية المختلفة (عفانة وأبو ملوح، ٢٠٠٦). كما تستند إلى النظرية الاتصالية التي ترى أن التعلم يحدث من خلال التفاعل مع مصادر المعرفة الرقمية وشبكات الاتصال المختلفة (العمودي، ٢٠٠٩). ويمثل هذان المنظوران الإطار الفلسفي الذي يبرر تصميم بيئات تعلم تستجيب للفروق الفردية وتتيح للمتعلم دوراً أكبر في إدارة تعلمه والتفاعل مع مصادر المعرفة المتنوعة.

الذكاء الاصطناعي في التعليم:

مفهوم الذكاء الاصطناعي:

أصبح الذكاء الاصطناعي من أكثر التقنيات تأثيراً في مختلف القطاعات، ومن بينها قطاع التعليم. ويُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه مجال علمي وتقني يهدف إلى تصميم نظم وبرمجيات قادرة على محاكاة بعض الوظائف العقلية البشرية مثل التعلم والاستدلال واتخاذ القرار وحل المشكلات (أبو النصر، ٢٠٢٠). ويتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على معالجة كميات كبيرة من البيانات واستخلاص الأنماط والعلاقات التي يصعب على الإنسان تحليلها بالسرعة والدقة نفسهما.

الذكاء الاصطناعي في التعليم:

شهد المجال التعليمي توسعاً ملحوظاً في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، لما توفره من إمكانات تسهم في تحسين جودة التعلم وتطوير أساليب التدريس والتقويم. وتتمثل أهمية هذه التطبيقات في قدرتها على تتبع أداء المتعلم وتشخيص احتياجاته وتقديم محتوى تعليمي يتوافق مع مستوى تقدمه وخصائصه الفردية (عبد الجليل وآخرون، ٢٠٢٤). كما أكد المؤتمر الدولي العربي الثاني للذكاء الاصطناعي في التعليم (٢٠٢٤) ضرورة الاستفادة من هذه التطبيقات في تطوير المناهج التعليمية وتحقيق مبدأ التعلم الشخصي القائم على احتياجات المتعلمين.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.1

تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية:

تشمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم عدداً من المجالات، من أبرزها التخصيص الشخصي للتعلم، والمساعدات التعليمية الذكية، والتقييم الآلي، والتحليلات التعليمية التنبؤية. وتسهم هذه التطبيقات في توفير بيئات تعليمية أكثر قدرة على الاستجابة لاحتياجات المتعلمين، وتقديم تغذية راجعة فورية، ودعم اتخاذ القرار التعليمي بصورة أكثر دقة (بللعج، ٢٠٢٤). كما تساعد في تطوير البيئات التكيفية من خلال بناء مسارات تعلم مختلفة تستند إلى بيانات فعلية حول أداء المتعلم واحتياجاته.

التحديات المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي:

على الرغم من المزايا الكبيرة للذكاء الاصطناعي، فإن تطبيقه في المجال التعليمي يواجه مجموعة من التحديات المتعلقة بالخصوصية، والبنية التقنية، والجاهزية الرقمية، والحاجة إلى تدريب المعلمين والمتعلمين على الاستخدام الأمثل لهذه التطبيقات. كما أن فاعلية هذه الأنظمة تعتمد بدرجة كبيرة على جودة البيانات المستخدمة وكفاءة تصميم النظم التعليمية القائمة عليها.

مفهوم ما وراء المعرفة:

تُعد ما وراء المعرفة من المفاهيم المركزية في علم النفس المعرفي، وتشير إلى وعي الفرد بعمليات تفكيره وإدراكه للكيفية التي يتعلم بها ويوظف بها استراتيجيات التفكير المختلفة. ويرى أبو جادو ونوفل (٢٠١٥) أن ما وراء المعرفة تمثل معرفة الفرد بعملياته العقلية، وقدرته على التخطيط لها ومراقبتها وتقويمها أثناء تنفيذ المهمات المختلفة. ويعد هذا الوعي أساساً للتعلم المنظم ذاتياً ولتحقيق مستويات متقدمة من الأداء المعرفي.

مكونات ما وراء المعرفة:

تتكون ما وراء المعرفة من بعدين رئيسين هما: المعرفة بالمعرفة، وتنظيم المعرفة. ويشير البعد الأول إلى إدراك الفرد لقدراته المعرفية والاستراتيجيات التي يستخدمها في التعلم، بينما يرتبط البعد الثاني بقدرته على إدارة هذه العمليات من خلال التخطيط والمراقبة والتقويم واتخاذ القرارات المناسبة أثناء أداء المهمات التعليمية.

مهارات ما وراء المعرفة:

مهارة التخطيط:

تتمثل مهارة التخطيط في قدرة المتعلم على تحديد أهدافه التعليمية واختيار الاستراتيجيات المناسبة لتحقيقها، وتوقع النتائج المحتملة قبل البدء في أداء المهمة. وتساعد هذه المهارة المتعلم على تنظيم جهوده وتحديد الأولويات واتخاذ القرارات المناسبة قبل الانخراط في عملية التعلم.

مهارة المراقبة:

تشير المراقبة إلى متابعة المتعلم لسير أدائه أثناء تنفيذ المهمة التعليمية، وقدرته على اكتشاف الأخطاء والعقبات وتعديل استراتيجياته وفق متطلبات الموقف. وتمثل هذه المهارة العنصر التنظيمي الرئيس الذي يساعد المتعلم على الحفاظ على مسار التعلم وتحقيق أهدافه بصورة أكثر فاعلية.

مهارة التقويم:

يقصد بالتقويم قدرة المتعلم على الحكم على مدى نجاح استراتيجياته التعليمية ومدى تحقق الأهداف المخططة سابقاً. وتمثل هذه المهارة المرحلة الختامية لعمليات ما وراء المعرفة، حيث تسمح للمتعلم بمراجعة أدائه واستخلاص الدروس المستفادة لتحسين أدائه المستقبلي.

أهمية مهارات ما وراء المعرفة:

تسهم مهارات ما وراء المعرفة في تنمية التعلم الذاتي وتحسين القدرة على التفكير الناقد واتخاذ القرار وحل المشكلات، كما تساعد المتعلم على اكتساب قدر أكبر من الاستقلالية والمسؤولية تجاه تعلمه. ولذلك تعد من المهارات الضرورية للتعلم الفعال في البيئات التعليمية الحديثة التي تتطلب متعلماً قادراً على إدارة تعلمه بصورة واعية ومنظمة (عبد الحميد، ٢٠٠٦).

يتضح من العرض السابق وجود علاقة تكاملية بين بيئات التعلم التكيفية والذكاء الاصطناعي ومهارات ما وراء المعرفة؛ إذ يوفر الذكاء الاصطناعي الآليات اللازمة لتخصيص التعلم وتحليل بيانات المتعلمين، بينما تمثل البيئات التكيفية الإطار التطبيقي الذي يترجم هذه الإمكانات إلى ممارسات تعليمية فعلية. وفي المقابل تمثل مهارات ما وراء المعرفة أحد أهم المخرجات التعليمية التي يمكن تنميتها من خلال هذا النوع من البيئات، مما يبرر اعتماد الدراسة الحالية على دمج الذكاء الاصطناعي داخل بيئة تعلم تكيفية تستهدف تنمية مهارات التخطيط والمراقبة والتقويم لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

الدراسات السابقة:

تُظهر الدراسات السابقة اهتماماً متزايداً بتوظيف بيئات التعلم التكيفية والذكاء الاصطناعي في تحسين نواتج التعلم وتنمية المهارات المعرفية العليا، كما تؤكد أهمية مهارات ما وراء المعرفة بوصفها أحد المؤشرات الرئيسة للتعلم الفعال. ويمكن عرض أهم الدراسات ذات الصلة وفق محاور الدراسة الحالية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.1

الدراسات المرتبطة ببيئات التعلم التكيفية:

تناولت العديد من الدراسات أثر البيئات التكيفية في تحسين التعلم ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين. فقد هدفت دراسة الرشيدي (٢٠٢١) إلى استقصاء أثر مقرر إلكتروني تكيفي في جامعة حائل، وأظهرت نتائجها أن تكييف المحتوى وفق خصائص المتعلمين يسهم في تحسين مستوى التعلم وزيادة فاعلية التفاعل مع المحتوى التعليمي. كما أشارت الدراسة إلى أن البيئات التكيفية توفر فرصاً أكبر لتخصيص التعلم مقارنة بالبيئات الإلكترونية التقليدية. كما ركزت دراسة الأخضر (٢٠٢٢) على تصميم بيئات تعلم إلكترونية تكيفية قائمة على خصائص المتعلم، وأكدت نتائجها أهمية بناء المحتوى وفق احتياجات المتعلمين وأنماط تعلمهم المختلفة، لما لذلك من أثر في رفع مستوى التحصيل وتحسين تجربة التعلم. وأوضحت الدراسة أن فعالية البيئة التعليمية ترتبط بمدى قدرتها على الاستجابة للفروق الفردية بين المتعلمين. وفي السياق نفسه، أكدت دراسة الشريف والمزروعي (٢٠٢٣) أهمية النماذج التكيفية في البيئة التعليمية الرقمية، وبينت أن التطورات الحديثة في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات تتيح فرصاً واسعة لتصميم بيئات أكثر قدرة على فهم المتعلم وتوجيهه نحو مسارات تعلم شخصية تتناسب مع احتياجاته التعليمية. وتتفق هذه الدراسات في التأكيد على الدور الفاعل لبيئات التعلم التكيفية في تعزيز التعلم الشخصي وتحسين فاعلية العملية التعليمية، كما تؤكد أهمية توظيف البيانات وخصائص المتعلم في بناء المحتوى والأنشطة التعليمية، وهو ما يدعم التوجه الذي اعتمدته الدراسة الحالية في تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي.

الدراسات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي في التعليم:

شهدت السنوات الأخيرة توسعاً ملحوظاً في الدراسات التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. فقد أوضحت دراسة محمود وآخرين (٢٠٢٣) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في تطوير عمليات التعليم والتقويم من خلال تحليل بيانات المتعلمين وتقديم تغذية راجعة فورية تساعد على تحسين الأداء التعليمي. كما أشارت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح عاملاً رئيساً في تطوير التعلم الشخصي وتحقيق مستويات أعلى من التكيف مع احتياجات المتعلمين. كما تناولت دراسة الحربي (٢٠٢٤) توظيف الذكاء الاصطناعي في البيئة التعليمية، وأظهرت نتائجها أن الأدوات الذكية تسهم في تحسين تفاعل المتعلمين مع المحتوى الرقمي، وتعزز قدرتهم على التعلم الذاتي واتخاذ القرارات التعليمية المناسبة. وأكدت الدراسة أن دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم لم يعد خياراً تقنياً فحسب، بل أصبح ضرورة لتطوير الممارسات التعليمية المعاصرة. وفي الاتجاه نفسه، أشارت دراسة بللعج (٢٠٢٤) إلى أن الذكاء الاصطناعي يوفر إمكانات كبيرة لتحسين جودة التعليم من خلال التخصيص الشخصي للتعلم والتقويم الذكي وتحليل الأداء التعليمي، كما أوصت بزيادة الاهتمام بالبحوث التطبيقية التي تستثمر قدرات الذكاء الاصطناعي في تطوير البيئات التعليمية المختلفة. وتوضح هذه الدراسات أن الذكاء الاصطناعي يمثل أساساً تقنياً مهماً لتطوير البيئات التعليمية القادرة على الاستجابة لاحتياجات المتعلمين، الأمر الذي يدعم توظيفه في تصميم البيئة التكيفية المستخدمة في الدراسة الحالية.

الدراسات المرتبطة بمهارات ما وراء المعرفة:

اهتمت العديد من الدراسات بتنمية مهارات ما وراء المعرفة وعلاقتها بمخرجات التعلم المختلفة. فقد هدفت دراسة أحمد (٢٠١٨) إلى الكشف عن أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التفكير الناقد، وأظهرت نتائجها وجود تحسن ملحوظ في قدرة المتعلمين على تحليل المعلومات واتخاذ القرارات المناسبة نتيجة ممارسة مهارات التخطيط والمراقبة والتقويم. كما توصلت دراسة طريف (٢٠٢٠) إلى أن تدريب المتعلمين على استراتيجيات ما وراء المعرفة يسهم في تنمية الإبداع العلمي وتحسين قدرتهم على التعامل مع المواقف التعليمية المعقدة، من خلال تعزيز الوعي بعمليات التفكير وإدارة المعرفة بصورة أكثر فاعلية. وأظهرت دراسة أبو خضرة وحمزة (٢٠٢٢) وجود علاقة إيجابية بين تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي والتفكير العلمي، كما أكدت أهمية توفير بيئات تعليمية تساعد المتعلمين على ممارسة عمليات التخطيط والمتابعة والتقويم بصورة مستمرة. وفي السياق المحلي، أوضحت دراسة الخالدي (٢٠٢٢) أن مستوى امتلاك طالبات المرحلة المتوسطة لمهارات ما وراء المعرفة جاء عند مستوى متوسط، مما يشير إلى الحاجة إلى تطوير مداخل تعليمية أكثر فاعلية لتنمية هذه المهارات لدى الطالبات. وتجمع هذه الدراسات على الأهمية التربوية لمهارات ما وراء المعرفة، وعلى ضرورة توفير بيئات تعليمية داعمة تسهم في تنمية مهارات التخطيط والمراقبة والتقويم لدى المتعلمين، وهو ما يمثل الأساس الذي انطلقت منه الدراسة الحالية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

يتضح من العرض السابق أن الدراسات اتفقت على أهمية بيئات التعلم التكيفية في مراعاة الفروق الفردية وتحقيق التعلم الشخصي، كما أكدت فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعلم ودعم عمليات التخصيص والتقويم وتحليل الأداء. كذلك أجمعت الدراسات على الدور المحوري لمهارات ما وراء المعرفة في رفع كفاءة التعلم وتنمية التفكير وحل المشكلات واتخاذ القرار. وتتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في اهتمامها بتوظيف التقنيات الحديثة لتحسين نواتج التعلم، إلا أنها تختلف عنها في جمعها بين ثلاثة متغيرات مترابطة هي: بيئة التعلم التكيفية، والذكاء الاصطناعي، ومهارات ما وراء المعرفة، ضمن إطار تطبيقي يستهدف طالبات المرحلة المتوسطة. كما تتميز بتصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.1

مهارات التخطيط والمراقبة والتقويم بصورة مباشرة، وهو ما يمنحها خصوصية علمية وتطبيقية تسد جانباً من الفجوة البحثية في هذا المجال.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة وتصميمها:

اعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي بوصفه المنهج الأكثر ملاءمة لطبيعة الدراسة وأهدافها، حيث استهدف الكشف عن أثر متغير مستقل يتمثل في بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي في متغير تابع هو مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة المتوسطة. واستخدم تصميم المجموعتين المستقلتين (التجريبية والضابطة) مع القياس البعدي، إذ دُرِّست وحدة «مهاراتي في الحياة» للمجموعة التجريبية باستخدام بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي، بينما درست المجموعة الضابطة الوحدة نفسها بالطريقة المعتادة، ثم طُبقت أدوات القياس على المجموعتين للمقارنة بين أدائهما.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الثاني المتوسط بإدارة تعليم عسير خلال العام الدراسي ١٤٤٧هـ، وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية. وبلغ عدد أفراد العينة (٦٥) طالبة وزعن إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، كما هو موضح في جدول (1).

جدول (1): توزيع أفراد عينة الدراسة

المجموعة	العدد
المجموعة التجريبية	32
المجموعة الضابطة	33
الإجمالي	65

يتضح من جدول (١) تقارب عدد أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، الأمر الذي يسهم في تحقيق قدر مناسب من التكافؤ بين المجموعتين ويعزز من سلامة المقارنة الإحصائية بينهما عند تحليل نتائج الدراسة.

بيئة التعلم التكيفية القائمة على الذكاء الاصطناعي:

صُممت بيئة التعلم التكيفية عبر منصة Symbaloo بهدف تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط من خلال وحدة «مهاراتي في الحياة» بمقرر المهارات الحياتية. واستند تصميم البيئة إلى نموذج ADDIE المطور ليتوافق مع خصائص التعلم التكيفي، حيث شمل مراحل التحليل، والتصميم، والتطوير، والتوظيف، والتقويم. وقد اختير هذا النموذج لملاءمته لطبيعة البيئات التكيفية ولتأكيده على توظيف نماذج المجال والمتعلم والتكيف وواجهة التفاعل ضمن عملية التصميم التعليمي.

وشملت البيئة أربعة موضوعات تعليمية هي: الشخصية المثالية، والثقة بالنفس، واتخاذ القرار، وفن الحوار والإلقاء. كما روعي أثناء التصميم دعم أنماط التعلم المختلفة من خلال تكييف المحتوى والأنشطة التعليمية وفق الأساليب الحسية (البصري، السمعي، الحركي) والأساليب النفسية (الشمولي، التحليلي)، بما يحقق قدراً أكبر من ملاءمة التعلم للخصائص الفردية للمتعلمات.

واعتمدت البيئة على نمطين رئيسين من التكيف، هما: الإبحار التكيفي الذي يوجه المتعلمة نحو المسار الأنسب لها، والعرض التكيفي الذي يقدم المحتوى في صيغ متعددة تتوافق مع خصائصها التعليمية. كما تضمنت البيئة روبوت محادثة للتأمل ودعم مهارات ما وراء المعرفة، إضافة إلى قنوات للمساندة والتغذية الراجعة المستمرة.

أدوات الدراسة:

اعتمدت الدراسة على أداتين رئيسيتين لقياس أثر بيئة التعلم التكيفية القائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة المتوسطة، تمثلت الأولى في اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي، والثانية في بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي المرتبط بمهارات التخطيط والمراقبة والتقييم. وقد خضعت الأداتان لإجراءات دقيقة للتحقق من صدقهما وثباتهما قبل التطبيق الفعلي.

اولاً: الاختبار التحصيلي:

أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً لقياس الجانب المعرفي لمهارات ما وراء المعرفة في وحدة «مهاراتي في الحياة» بمقرر المهارات الحياتية للصف الثاني المتوسط، بهدف الإجابة عن سؤال الدراسة المتعلق بأثر بيئة التعلم التكيفية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة من الناحية المعرفية. وقد استند بناء الاختبار إلى تحليل محتوى الوحدة التعليمية وتحليل مهارات ما وراء المعرفة المستهدفة، ثم إعداد جدول مواصفات يضمن تمثيل جميع موضوعات الوحدة ومهاراتها بصورة متوازنة.

واعتمدت الباحثة في بناء الاختبار على ثلاث مهارات رئيسة هي: التخطيط، والمراقبة والتحكم، والتقييم، حيث بلغ عدد المهارات الفرعية (١٨) مهارة، وزعت على المهارات الرئيسة وفق أوزانها النسبية الحقيقية داخل الدراسة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.1

جدول (2): الأوزان النسبية لمهارات ما وراء المعرفة في الاختبار التحصيلي

المهارة الرئيسة	عدد المهارات الفرعية	الوزن النسبي
التخطيط	6	35%
المراقبة والتحكم	7	40%
التقييم	5	25%
الإجمالي	18	100%

وبناءً على جدول المواصفات صيغت فقرات الاختبار في صورة أسئلة اختيار من متعدد، مع مراعاة وضوح الصياغة اللغوية ومناسبتها للمرحلة العمرية لعينة الدراسة. وتكونت الصورة النهائية للاختبار من (١٨) فقرة موزعة على المهارات الثلاث وفق أوزانها النسبية.

وللتحقق من صدق الأداة عُرضت على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس والمهارات الحياتية، وأجريت التعديلات اللغوية والمهنية المقترحة. كما طبق الاختبار على عينة استطلاعية بلغت (٣٥) طالبة للتحقق من الاتساق الداخلي والثبات ومعاملات الصعوبة والتمييز. وأظهرت النتائج أن معاملات ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية كانت جميعها دالة إحصائياً، كما بلغ معامل الثبات باستخدام ألفا كرونباخ (٠,٩٥٥)، وهو معامل يشير إلى درجة مرتفعة جداً من الثبات. كذلك تراوحت معاملات الصعوبة بين (٠,٦٣-٠,٧٧)، وتراوحت معاملات التمييز بين (٠,٥٠-٠,٩٠)، وهي قيم تقع ضمن الحدود المقبولة تربوياً وإحصائياً، مما يؤكد صلاحية الاختبار للتطبيق.

جدول (3): مؤشرات الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي

المؤشر	القيمة
حجم العينة الاستطلاعية	35 طالبة
معامل ألفا كرونباخ	0.955
مدى معاملات الصعوبة	0.63 - 0.77
مدى معاملات التمييز	0.50 - 0.90

أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً لقياس الجانب المعرفي لمهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في وحدة «مهاراتي في الحياة». واستند بناء الاختبار إلى تحليل محتوى الوحدة وتحليل مهارات ما وراء المعرفة المستهدفة، وتم توزيع الفقرات وفق الأهمية النسبية لكل مهارة كما هو موضح في جدول (3).

جدول (4): توزيع مهارات ما وراء المعرفة في الاختبار التحصيلي

المهارة الرئيسة	عدد الفقرات
التخطيط	6
المراقبة والتحكم	7
التقييم	5
الإجمالي	18

يبين جدول (3) أن الاختبار غطى المهارات الرئيسة الثلاث لما وراء المعرفة بصورة متوازنة، مع منح مهارة المراقبة والتحكم العدد الأكبر من الفقرات نظراً لارتفاع وزنها النسبي ضمن المهارات المستهدفة في الدراسة. وللتحقق من صلاحية الاختبار للتطبيق، أجريت مجموعة من الإجراءات للتحقق من صدقه وثباته وخصائصه السيكومترية، كما هو موضح في جدول (4).

جدول (4): الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي

المؤشر	القيمة
معامل ألفا كرونباخ	0.955
أدنى معامل صعوبة	0.63
أعلى معامل صعوبة	0.77
أدنى معامل تمييز	0.50
أعلى معامل تمييز	0.90

تشير نتائج جدول (4) إلى تمتع الاختبار بدرجة مرتفعة من الثبات، حيث بلغ معامل ألفا كرونباخ (٠,٩٥٥)، وهي قيمة مرتفعة تؤكد اتساق فقرات الاختبار وموثوقية نتائجه. كما تقع معاملات الصعوبة والتمييز ضمن الحدود المقبولة تربوياً، مما يدل على ملاءمة الفقرات لعينة الدراسة وقدرتها على التمييز بين مستويات أداء الطالبات المختلفة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.1

ثانياً: بطاقة الملاحظة:

استخدمت الدراسة بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات ما وراء المعرفة أثناء الممارسة الفعلية للتعلم، وذلك للإجابة عن سؤال الدراسة المتعلق بأثر بيئة التعلم التكيفية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة من الناحية الأدائية. وقد استند بناء البطاقة إلى الإطار النظري والدراسات السابقة وتحليل الأهداف التعليمية للوحدة الدراسية. وتكونت البطاقة من ثلاث مهارات رئيسة هي التخطيط، والمراقبة والتحكم، والتقييم، وتفرعت عنها (١٨) مهارة فرعية تمثل السلوكيات الأدائية المرتبطة بممارسة مهارات ما وراء المعرفة أثناء التعلم.

جدول (5): توزيع فقرات بطاقة الملاحظة

المهارة الرئيسة	عدد المهارات الفرعية
التخطيط	6
المراقبة والتحكم	7
التقييم	5
الإجمالي	18

وشملت مهارات التخطيط تحديد الأهداف واختيار الاستراتيجيات المناسبة وتوقع الصعوبات المحتملة، في حين تضمنت مهارات المراقبة متابعة تنفيذ المهمة، والحفاظ على التسلسل المنطقي للخطوات، واكتشاف الأخطاء ومعالجتها. أما مهارات التقييم فتضمنت مراجعة النتائج وتقويم فعالية الاستراتيجيات وتحديد أوجه التحسين الممكنة.

وعُرضت البطاقة على مجموعة من المحكمين للتحقق من صدقها الظاهري ومناسبة فقراتها لأهداف الدراسة، ثم طبقت على عينة استطلاعية بلغت (٣٥) طالبة للتحقق من الصدق والثبات. وأظهرت نتائج الاتساق الداخلي دلالة إحصائية لجميع معاملات الارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية، كما بلغ معامل الثبات باستخدام ألفا كرونباخ (٠,٩٥٥)، وهو ما يشير إلى تمتع البطاقة بدرجة مرتفعة من الثبات والاعتمادية.

جدول (6): مؤشرات الخصائص السيكومترية لبطاقة الملاحظة

المؤشر	القيمة
حجم العينة الاستطلاعية	35 طالبة
معامل ألفا كرونباخ	0.955
عدد الفقرات	18 فقرة

إجراءات تطبيق الدراسة:

بعد الحصول على الموافقات الرسمية اللازمة لتطبيق الدراسة، تم اختيار عينة البحث عشوائياً من طالبات الصف الثاني المتوسط، ثم توزيعها إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة. وبعد ذلك جرى إعداد بيئة التعلم التكيفية القائمة على الذكاء الاصطناعي وتحكيمها وتجريبها ميدانياً قبل التطبيق النهائي للتأكد من جاهزيتها وملاءمتها للفئة المستهدفة.

ونفذت التجربة خلال تدريس وحدة «مهاراتي في الحياة» على مدى أربعة أسابيع، بواقع حصة أسبوعية واحدة، خلال الفترة من ١٤٤٧/٤/٦هـ إلى ١٤٤٧/٥/١هـ. حيث درست المجموعة التجريبية باستخدام بيئة التعلم التكيفية المعتمدة على منصة Symbaloo، في حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية المعززة ببيئة «مدرستي» التعليمية.

وعقب انتهاء تنفيذ التجربة طُبق الاختبار التحصيلي على أفراد المجموعتين، كما جرى تطبيق بطاقة الملاحظة لرصد الأداء الفعلي لمهارات ما وراء المعرفة، تمهيداً لتحليل النتائج والكشف عن أثر المعالجة التجريبية.

المعالجات الإحصائية:

اعتمدت الدراسة على مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة المتغيرات وأهداف الدراسة. فقد استخدم معامل ارتباط بيرسون للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لكل من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، كما استخدمت معادلة ألفا كرونباخ للتحقق من ثبات الأداتين.

وللإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فروضها استخدم اختبار (ت) للمجموعات المستقلة (Independent Samples T-Test) للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة. كما استخدم معامل حجم الأثر لكوهين (Cohen's d) لتحديد القوة العملية للمتغير المستقل وقياس حجم تأثير بيئة التعلم التكيفية القائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.1

جدول (7): الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

الأسلوب الإحصائي	الغرض من الاستخدام
معامل ارتباط بيرسون	التحقق من صدق الاتساق الداخلي
ألفا كرونباخ	التحقق من ثبات الأدوات
اختبار (ت) للمجموعات المستقلة	الكشف عن الفروق بين المجموعتين
حجم الأثر (Cohen's d)	قياس القوة العملية لتأثير المعالجة التجريبية

رابعاً: تفسير ومناقشة نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل عرض نتائج الدراسة التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، وذلك من خلال تحليل نتائج الاختبار التحصيلي الذي قاس الجانب المعرفي، وبطاقة الملاحظة التي قاست الجانب الأدائي لمهارات ما وراء المعرفة، ثم مناقشة النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.

نتائج السؤال الأول

نص السؤال الأول على:

ما أثر تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة من الناحية المعرفية؟

وللإجابة عن هذا السؤال استخدم اختبار (ت) للعينات المستقلة للمقارنة بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

جدول (8): نتائج اختبار (ت) للفروق بين المجموعتين في الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة	حجم الأثر (d)
الضابطة	33	12.91	3.55	4.335	<0.001	1.069
التجريبية	32	16.13	2.32			

يتضح من جدول (8) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية؛ إذ بلغ متوسطها الحسابي (١٦,١٣) مقارنة بمتوسط (١٢,٩١) لدى المجموعة الضابطة، كما بلغت قيمة (ت) (٤,٣٣٥) عند مستوى دلالة أقل من (٠,٠٠١)، مما يدل على فعالية المعالجة التجريبية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات ما وراء المعرفة.

كما بلغت قيمة حجم الأثر (Cohen's d = 1.069)، وهي قيمة تفوق الحد الذي حدده Cohen للحجم الكبير للأثر، الأمر الذي يشير إلى أن التحسن المتحقق لا يقتصر على الدلالة الإحصائية فحسب، بل يمتد إلى دلالة عملية مرتفعة تعكس قوة تأثير بيئة التعلم التكيفية القائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية الجانب المعرفي هارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة المتوسطة. وبناءً على ذلك تُرفض الفرضية الصفرية وتُقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الجانب المعرفي لمهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية.

نتائج السؤال الثاني

نص السؤال الثاني على:

ما أثر تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة من الناحية الأدائية؟

وتفرع عنه ثلاثة أسئلة مرتبطة بمهارات التخطيط والمراقبة والتقويم. وللإجابة عن هذا السؤال استخدم اختبار (ت) للعينات المستقلة للمقارنة بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في بطاقة الملاحظة.

جدول (9): نتائج اختبار (ت) للفروق بين المجموعتين في بطاقة ملاحظة مهارات ما وراء المعرفة

المهارة	متوسط الضابطة	متوسط التجريبية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم الأثر
التخطيط	16.52	16.94	0.748	0.457	0.19
المراقبة	18.12	19.97	3.468	0.001	0.86
التقويم	13.00	14.03	2.004	0.049	0.50
الدرجة الكلية	47.64	50.94	3.263	0.002	0.81

تشير النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية؛ إذ بلغ متوسطها الحسابي (٥٠,٩٤) مقابل (٤٧,٦٤) للمجموعة الضابطة، كما بلغت قيمة (ت) (٣,٢٦٣) عند مستوى دلالة (٠,٠٠٢)، وهو ما يؤكد فاعلية البيئة التعليمية التكيفية في تنمية الأداء المرتبط بمهارات ما وراء المعرفة بصورة عامة. وعلى مستوى

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.1

المهارات الفرعية، أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في مهارة المراقبة لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسطها (١٩,٩٧) مقارنة بمتوسط (١٨,١٢) للمجموعة الضابطة، مع حجم أثر كبير بلغ (٠,٨٦)، مما يشير إلى فاعلية مرتفعة للبيئة التكيفية في مساعدة الطالبات على متابعة أدائهن وضبطه أثناء التعلم.

كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في مهارة التقويم لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسطها (١٤,٠٣) مقابل (١٣,٠٠) للمجموعة الضابطة، وبلغ حجم الأثر (٠,٥٠)، وهو حجم أثر متوسط يعكس قدرة البيئة التعليمية على تنمية قدرة الطالبات على مراجعة أدائهن والحكم على مستوى إنجازهن بصورة أفضل. في المقابل، لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في مهارة التخطيط، إذ بلغت قيمة الدلالة (٠,٤٥٧)، كما بلغ حجم الأثر (٠,١٩)، وهو حجم أثر ضعيف، مما يشير إلى أن تأثير البيئة التعليمية في هذه المهارة كان محدوداً مقارنة ببقية المهارات. وبناءً على ذلك تقبل الفرضية البديلة المتعلقة بالدرجة الكلية وبمهارتي المراقبة والتقويم، بينما تقبل الفرضية الصفرية الخاصة بمهارة التخطيط.

مناقشة النتائج:

أظهرت نتائج الدراسة أن بيئة التعلم التكيفية القائمة على الذكاء الاصطناعي أسهمت بصورة فاعلة في تنمية الجانب المعرفي لمهارات ما وراء المعرفة، وهو ما يتضح من حجم الأثر الكبير الذي تحقق في الاختبار التحصيلي. ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء مبادئ النظرية البنائية التي تؤكد أن التعلم يصبح أكثر فاعلية عندما يرتبط بخبرات المتعلم السابقة ويُقدَّم بصورة تتوافق مع خصائصه الفردية، حيث أتاحت البيئة التكيفية للطالبات فرصاً متنوعة للوصول إلى المحتوى واستكشافه وفق أنماط تعلمهن المختلفة، الأمر الذي عزز بناء المعنى وتحقيق التعلم العميق.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظرية الحمل المعرفي؛ إذ أسهمت البيئة التكيفية في تنظيم المحتوى التعليمي وتقديمه بصورة متدرجة تتناسب مع خصائص المتعلمات. وقد أدى ذلك إلى خفض العبء المعرفي غير الضروري، وتوجيه الموارد الذهنية نحو معالجة المعلومات وفهمها بدلاً من استهلاكها في التعامل مع تعقيد العرض أو عدم ملاءمته. وتدعم هذه النتيجة ما تشير إليه نظرية معالجة المعلومات من أن تنظيم المحتوى وتقديم التغذية الراجعة المناسبة يساعدان على انتقال المعرفة من الذاكرة العاملة إلى الذاكرة طويلة المدى بصورة أكثر كفاءة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة المالكي وبخاري (٢٠٢٤)، والتي أظهرت فاعلية البيئات التكيفية في تحسين التحصيل المعرفي وتنمية نواتج التعلم المختلفة.

أما فيما يتعلق بالجانب الأدائي، فقد أظهرت النتائج فاعلية البيئة التكيفية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة بصفة عامة، وبخاصة مهارتي المراقبة والتقويم. ويمكن تفسير ذلك في ضوء نظرية التعلم المنظم ذاتياً، إذ وفرت البيئة التعليمية فرصاً متكررة للتأمل الذاتي ومتابعة الأداء والحصول على تغذية راجعة مستمرة، وهو ما عزز قدرة الطالبات على مراقبة تعلمهن وتقويمه بصورة واعية. كما أسهمت أدوات الدعم والمساندة داخل البيئة التعليمية، ومنها أنشطة التأمل وبوت المحادثة، في تعزيز الممارسات المرتبطة بمهارات ما وراء المعرفة أثناء التعلم.

في المقابل، لم تظهر فروق دالة في مهارة التخطيط، ويمكن تفسير ذلك بأن هذه المهارة تتطلب زمناً أطول من الممارسة والتدريب مقارنة بمهارتي المراقبة والتقويم، كما أنها تتأثر بخبرات سابقة وعادات تعلم تراكمية قد لا تتغير بصورة كبيرة خلال فترة التطبيق المحدودة للدراسة. وقد يكون ذلك مؤشراً إلى أن تنمية مهارة التخطيط تتطلب برامج أكثر امتداداً زمنياً لضمان حدوث تغيرات جوهرية في هذا الجانب.

وتتفق نتائج الجانب الأدائي مع ما توصلت إليه دراسة جاد الرب وآخرون (٢٠٢٣)، ودراسة داود وآخرون (٢٠٢٣)، ودراسة الفقيه وفلمبان (٢٠٢٤)، ودراسة أمين وآخرون (٢٠٢٠)، والتي أكدت جميعها فاعلية البيئات التكيفية المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات المعرفية والأدائية ومهارات التعلم المنظم ذاتياً لدى المتعلمين.

وبصورة عامة، تؤكد نتائج الدراسة أن دمج الذكاء الاصطناعي داخل بيئات التعلم التكيفية يمثل مدخلاً فعالاً لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة المتوسطة، وأن درجة التأثير تختلف باختلاف طبيعة المهارة المستهدفة، حيث ظهرت التأثيرات بصورة أوضح في مهارات المراقبة والتقويم مقارنة بمهارة التخطيط. وتمثل هذه النتيجة دعماً عملياً للنماذج التعليمية التي تجمع بين التكيف الشخصي والتعلم الذكي في تطوير نواتج التعلم المعرفية والأدائية معاً.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، توصي الباحثة بما يأتي:

١. التوسع في توظيف بيئات التعلم التكيفية القائمة على الذكاء الاصطناعي في تدريس المقررات الدراسية المختلفة لما أظهرته من أثر إيجابي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة.
٢. التركيز على تنمية مهارتي المراقبة والتقويم من خلال تضمين أنشطة تأملية وتفاعلية داخل البيئات التعليمية الرقمية، نظراً لفاعلية البيئة التكيفية في تطوير هاتين المهارتين.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.1

٣. تطوير أنشطة واستراتيجيات تعليمية أكثر تخصصاً لتنمية مهارة التخطيط، نظراً لعدم ظهور فروق دالة إحصائياً فيها خلال فترة تطبيق الدراسة.
٤. تدريب معلمات المهارات الحياتية على تصميم وتوظيف بيئات التعلم التكيفية القائمة على الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في تنمية المهارات المعرفية العليا لدى الطالبات.
٥. الاستفادة من إمكانات الذكاء الاصطناعي في تخصيص التعلم وفق خصائص المتعلمين ومستوياتهم المختلفة، بما يدعم مبدأ التفريد ويراعي الفروق الفردية بينهم.
٦. توظيف أساليب تقويم متنوعة تجمع بين الجوانب المعرفية والأدائية والتقويم الذاتي لقياس مهارات ما وراء المعرفة بصورة أكثر شمولاً.

مقترحات لدراسات مستقبلية:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية، تقترح الباحثة إجراء الدراسات الآتية:

١. دراسة فاعلية بيئة تعلم تكيفية معززة بإنترنت الأشياء في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
٢. دراسة أثر أنماط التكيف المختلفة داخل البيئات القائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والتعلم الموجه ذاتياً.
٣. بناء منصات تعلم تكيفية تعتمد على تحليل أداء المتعلمين وقياس أثرها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة ومستوى التفاعل مع البيئات الرقمية.
٤. إجراء دراسات مقارنة بين البيئات التعليمية التكيفية والبيئات الرقمية التقليدية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى المتعلمين.
٥. دراسة الاحتياجات التدريبية للمعلمات في مجال تصميم وتوظيف بيئات التعلم التكيفية القائمة على الذكاء الاصطناعي.

قائمة المراجع:

المراجع العربية:

أبو النصر، مدحت محمد. (2020). الذكاء الاصطناعي في المنظمات الذكية. المجموعة العربية للتدريب والنشر.

أبو تكية، هدى محمد أحمد. (٢٠٢٣). أثر توظيف التعلم الذكي التكيفي في تدريس الاقتصاد المنزلي لتنمية مهارات استشراف المستقبل لدى تلميذات المرحلة الإعدادية. مجلة القراءة والمعرفة، (٢٦٣)،١٩٦-١٣٩.

أبو جادو، صالح محمد علي، ونوفل، محمد بكر. (2015). تعليم التفكير: النظرية والتطبيق. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أبو خضرة، رزان جهاد، وحمزة، محمد عبد الوهاب. (٢٠٢٣). أثر استخدام مهارات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل المباشر والمؤجل لدى طالبات الصف الثالث الأساسي. مجلة دراسات العلوم التربوية، ٥٠(3)، ٧٦-٨٨.

أبو سنينة، عودة عبد الجواد، ونمر، رائدة حسن عبد الرحمن. (٢٠٢٣). أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في التفكير ما وراء المعرفي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في الأردن. مجلة المناهج وطرق التدريس، ١١(2)، ٥٨-٨٢.

أحمد، إيمان عبد الرحمن سيد. (٢٠١٨). أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير الناقد في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية، ٢٩(116)، ٦٥-١٠٠.

الأخضر، منال شوقي بدوي. (٢٠٢٢). أثر تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على أساليب التعلم (البصري-اللفظي) في تنمية مهارات البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. المجلة العلمية لتكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي.

الإمام، مصطفى محمود. (2018). بيئات التعلم التكيفية: الأسس النظرية والتطبيقات التربوية. دار الفكر العربي.

أمين، هاني جلال أحمد وخطاب، أحمد علي إبراهيم علي والدسوقي، محمد إبراهيم. (٢٠٢٠). بيئة تعليم تكيفية قائمة على أسلوب التعلم التأملي لتنمية مهارات إنتاج كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية،12(14) ، 718-749.

بللعج، أسماء. (٢٠٢٤). دور التكنولوجيا الرقمية والذكاء الاصطناعي في تحسين التعليم: استعراض التحديات والفرص المتاحة في عصر التحول الرقمي. مجلة التطوير العلمي للدراسات والبحوث، ٥(18)، ٢٦٨-٢٨٢.

جابر، ليانا، وقرعان، مها. (2004). أنماط التعلم: النظرية والتطبيق. مؤسسة عبد المحسن القطان.

جاد الرب، نجاح أحمد فرغلي ومرسي، حمدي محمد وحناوي، زكريا جابر. (٢٠٢٣). استخدام برنامج قائم على التعلم التكيفي في ضوء أساليب التعلم لتنمية مفهوم الذات الرياضية لدى طالبات المرحلة الثانوية الأزهرية. مجلة كلية التربية-جامعة أسيوط، ١٠(٢٩).

جروان، فتحي عبد الرحمن. (2010). تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات. دار الفكر للنشر والتوزيع.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.1

الجعفري، رهام عبد الرحمن. (٢٠٢١). درجة دمج مهارات التفكير فوق المعرفي في محتوى البرامج الإثرائية لموهوبي الصف الأول متوسط في المملكة العربية السعودية. مجلة التربية الخاصة والتأهيل، ١١(40)، ٧٩-١٠٥.

الحربي، هادي صالح. (٢٠٢٤). دور الذكاء الاصطناعي في تطوير برامج التدريب الذكية: دراسة حالة الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب في الكويت. المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال، ١٤.(3)

الخالدي، هيا حاتم. (٢٠٢٢). درجة تمكين طالبات الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض من مستويات الاستيعاب المفاهيمي ومهارات ما وراء المعرفة من وجهة نظر معلمات مقررات الدراسات الإسلامية. مجلة المناهج وطرق التدريس، ٧(1)، ١٣٢-١٤٤.

داود، تسنيم داود محمد الإمام، وعبد الحميد، عبد العزيز طلبه، وحسن، إسماعيل محمد إسماعيل. (٢٠٢٣). تصميم بيئة تدريب مصغر تكيفية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة- الشات بوت) لتنمية مهارات إنتاج الخرائط الرقمية وتحليل البيانات الضخمة لدى معلمي التعليم العام. مجلة العلوم التربوية والتقنية.(1)

الرشيدي، حمد بن عايض عايش. (٢٠٢١). نمط عرض المحتوى التكيفي (إدراج-إزالة المعلومات) في بيئات التعلم الإلكتروني وأثره على التحصيل والرضا عن بيئة التعلم لدى طلاب كلية التربية بجامعة حائل وفقاً لأسلوب التعلم السطحي والمتعمق. مجلة العلوم الإنسانية، جامعة حائل، (١١٤)، ٨٠-١٠٧.

الشريف، إيمان فهد فايز، والمزروعي، عيسى عقال حصن. (٢٠٢٣). المتغيرات التصنيفية المرتبطة بتصميم نموذج المتعلم في بيئات التعلم التكيفية: دراسة ببليومترية من ٢٠١٧-٢٠٢٣. مجلة العلوم التربوية والإنسانية، .(28)

طريف، لبنى إبراهيم. (٢٠٢٠). أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات الإبداع العلمي لدى طالبات المرحلة الجامعية. المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة التخصصات، .(28)

عبد الجليل، علي سيد محمد، وعبد المحسن، علي صلاح، والمطيري، سالم فهيد محمد. (٢٠٢٤). استخدام المحاكاة عبر الذكاء الاصطناعي لتنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة ذوي صعوبات التعلم. مجلة دراسات في مجال الإرشاد النفسي والتربوي، ٧.(1)

عبد الحميد، عبد العزيز طلبة. (٢٠١١). أثر التفاعل بين أنماط الدعم الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن في بيئة التعلم القائم على الويب وأساليب التعلم على التحصيل وتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم لدى طلاب كلية التربية. دراسات في المناهج وطرق التدريس، (١٦٨)، ٥٣-٩٧.

عبد الحميد، محمد إبراهيم. (2006). علم النفس التربوي. دار النشر الدولي للنشر والتوزيع.

عبده، منى عادل. (٢٠٢٤). الذكاء الاصطناعي وذوي الاحتياجات الخاصة. دار السحاب للنشر والتوزيع.

العظامات، عمر عطا الله، وخالد، إبراهيم محمد، وخالد، محمد سليمان. (٢٠٢٤). القدرة التنبؤية لمستوى مهارات التفكير فوق المعرفي بالمهارات الحياتية لدى طلبة جامعة آل البيت. مجلة العلوم التربوية، ٥١(2)، ٢٩٢-٣٠٥.

عفانة، عزو إسماعيل، وأبو ملوح، محمد. (٢٠٠٦). أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة. مجلة كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

العمودي، خالد بن محمد. (2009). النظرية الاتصالية وتطبيقاتها في التعليم الإلكتروني. دار الثقافة للنشر والتوزيع.

الفقيه، حليمة حسن إبراهيم وفلمبان غدير زين الدين. (٢٠٢٤). تصميم بيئة تعلم قائمة على أسلوب التعلم في تنمية كفاءة الذات البحثية لدى طالبات الدراسات العليا. المجلة العربية للتربية النوعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر،٨(٣٢)، ٤٧-١٠٤.

مازن، حسام الدين محمد. (2016). تعليم وتعلم العلوم لتنمية التفكير المعرفي وفوق المعرفي. العلم والإيمان للنشر والتوزيع.

المالكي، نهى سعيد علي وبخاري، هنادي محمد مكي. (٢٠٢٤). أثر بيئة تعلم تكيفية في تنمية المفاهيم الفقهية لدى طالبات المرحلة الثانوية. المجلة السعودية للعلوم التربوية، (١٥).

محمود، عبد الرازق مختار، ورشوان، أحمد محمد علي، وعبد الوهاب، أحمد عبد الفتاح. (٢٠٢٣). تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تنمية الذات اللغوية الإبداعية لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الثانوية. المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط، ٣٩.(1)

الملاح، تامر المغاوري. (2017). بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية. دار السحاب للنشر والتوزيع.

المؤتمر الدولي العربي الثاني للذكاء الاصطناعي في التعليم. (2024). توصيات المؤتمر الدولي العربي الثاني للذكاء الاصطناعي في التعليم.

الموزان، أمل. (٢٠٢١). فاعلية التعلم التكيفي وفق مدخل التصميم التعليمي المنظم في تنمية مهارات تصميم وإنتاج الحقائب التدريبية لدى الطالبات الجامعيات. المجلة التربوية، ١٨(١).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.1

المراجع الأجنبية:

Alaiban, A. S. (2025). Exploring the Efficacy of Adaptive Learning Platforms in Improving Student Learning Outcomes: A Meta-Analysis. King Khalid University Journal of Educational Sciences, 12(1), 26-43.

Sternberg, R. J. (1984). How Can We Teach Intelligence? Educational Leadership, 42(1), 38-48.

Wiley, D. A. (2003). Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: A Definition, a Metaphor, and a Taxonomy. In D. A. Wiley (Ed.), The Instructional Use of Learning Objects. Agency for Instructional Technology.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

حوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس السعودية: إطار مقترح لتعزيز جودة التعلم والنزاهة الأكاديمية وحماية بيانات الطلبة

Governance of Generative Artificial Intelligence in Saudi Schools: A Proposed Framework for Enhancing Learning Quality, Academic Integrity, and Student Data Protection

أ. عقاب بن سليمان الصاعدي - طالب ماجستير، الإدارة والقيادة التربوية، قسم سياسات واقتصاديات التعليم، كلية التربية، جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية

البريد الالكتروني: Iqab.i1414@gmail.com

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى بناء إطار مقترح لحوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس السعودية يقوم على ثلاثة أبعاد: جودة التعلم، والنزاهة الأكاديمية، وحماية بيانات الطلبة. واعتمدت المنهج النوعي التحليلي ذا التوجه النظري–السياساتي، من خلال التحليل النقدي لـ ٣٠ مصدرًا شملت دراسات محكمة، وأطرًا دولية، ومرجعيات سعودية. وكشفت النتائج أن أيًّا من الأطر الدولية لا يصلح منفردًا للنقل المباشر إلى المدارس السعودية، وأن المرجعيات الوطنية توفر أساسًا مهمًا يحتاج إلى ترجمة تشغيلية على مستوى المدرسة، وأن مستوى المخاطر يتحدد بسياق الاستخدام لا بالأداة وحدها. ويتضمن الإطار المقترح، القائم على هذه الأبعاد الثلاثة، ثلاثة اختبارات حاكمة، وثلاث طبقات، وعشرة مبادئ، وبنية مؤسسية متعددة المستويات، وتصنيفًا رباعيًا للاستخدامات وفق المخاطر، ومؤشرات للأداء والمخاطر، وتطبيقًا مرحليًا. وأوصت الدراسة بتطوير سياسة وطنية متكاملة، وإسناد مهام الحوكمة إلى لجان مدرسية، وإعادة تصميم التقويم.

الكلمات المفتاحية:

الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ الحوكمة التعليمية؛ جودة التعلم؛ النزاهة الأكاديمية؛ حماية البيانات الشخصية؛ المدارس السعودية.

Abstract:

This study proposes a governance framework for generative artificial intelligence in Saudi schools built on three dimensions: learning quality, academic integrity, and student data protection. A qualitative, theoretical–policy critical analysis of 30 scholarly, international, and Saudi sources showed that no single international framework transfers directly to Saudi schools, national references offer a sound basis needing school-level operationalization, and risk depends on context of use, not the tool alone. The framework comprises three governing tests, three layers, ten principles, a multi-level structure, a four-tier risk classification, performance and risk indicators, and phased implementation. The study recommends a national policy, school governance committees, and assessment redesign.

Keywords: Generative artificial intelligence; educational governance; learning quality; academic integrity; personal data protection; Saudi schools.

المقدمة:

أضحى الذكاء الاصطناعي التوليدي أحد أبرز التحولات التقنية تأثيرًا في البيئة المدرسية، لما أحدثه من تغير في طرائق إنتاج المعرفة وتداولها وتقويمها. فلم تعد تطبيقاته مقتصرة على المساعدة اللغوية، بل أصبحت قادرة على محاكاة الحوار، وصياغة المقالات والتقارير، وتصميم الأنشطة التعليمية، وتقديم تغذية راجعة فورية. وعلى الرغم مما تتيحه هذه الإمكانات من فرص لتخصيص التعلم، وتخفيف بعض الأعباء الروتينية عن المعلمين، وتوسيع الوصول إلى مصادر التعلم، فإنها تثير في المقابل تساؤلات جوهرية بشأن موثوقية المعرفة المنتجة، والتحيزات المحتملة في المخرجات، ومكانة الحكم المهني للمعلم، وأصالة نتاجات المتعلمين (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2023). ومن ثم، لم يعد النقاش التربوي ينحصر في جدوى توظيف هذه التقنيات، بل امتد إلى كيفية تنظيم استخدامها وضبط آثارها التعليمية والأخلاقية والمؤسسية .

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

وتكتسب هذه التحديات في البيئة المدرسية تعقيدًا مضاعفًا لثلاثة أسباب مترابطة. أولها أن الاستخدام غير المنظم للذكاء الاصطناعي التوليدي قد يحول المهمات التعليمية من فرص لتنمية التفكير والتحليل والكتابة إلى عمليات إنتاج سريعة لا تعكس بالضرورة مستوى الفهم الفعلي لدى الطالب. وثانيها أن قدرة هذه الأدوات على إنتاج نصوص تبدو أصيلة قد تضعف الافتراض التقليدي بأن المنتج الذي يقدمه الطالب يمثل دليلًا كافيًا على تعلمه، بما يثير إشكالات تتصل بالنزاهة الأكاديمية وعدالة التقويم (المهدي، ٢٠٢٥). أما ثالثها فيتمثل في أن الطلبة، ولا سيما القاصرون منهم، فئة تستوجب حماية معززة عند جمع بياناتهم أو معالجتها أو إدخالها في منصات رقمية خارجية، في ضوء ما يقرره نظام حماية البيانات الشخصية في المملكة العربية السعودية (المملكة العربية السعودية، ٢٠٢١).

وعلى المستوى الوطني، تشير الدراسات السعودية إلى تنامي الاهتمام بتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العام، وتبرز في مجملها أهمية توافر الكفاءات المتخصصة، والأدلة الإجرائية الواضحة، والدعم القيادي، والتطوير المهني للمعلمين بوصفها متطلبات أساسية للتطبيق الفاعل (الحكمي ومضوي، ٢٠٢٣؛ العجلان، ٢٠٢٢؛ القرني، ٢٠٢٤). كما يعكس صدور الدليل الإرشادي لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم العام انتقال التعامل مع هذه التطبيقات من مستوى الاستشراف إلى مستوى التنظيم التربوي والمؤسسي (وزارة التعليم، ٢٠٢٥). وفي الاتجاه نفسه، تشير نماذج الحوكمة المعاصرة إلى أن الاستجابة الفاعلة لهذا التحول تتطلب تكاملًا بين الحوكمة المؤسسية، وحوكمة البيانات، والشفافية، وتنمية القدرات، ومؤشرات الأداء والمخاطر (ملحم، ٢٠٢٦). ومن ثم، لا تتمثل القضية الرئيسة في الاختيار الثنائي بين الحظر والإتاحة المطلقة، وإنما في بناء قدرة مؤسسية تمكّن المدرسة من اتخاذ قرارات مسؤولة وشفافة وقائمة على تقدير المخاطر بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي.

مشكلة البحث:

تشير نتائج عدد من الدراسات وتوصياتها إلى أن توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم يحتاج إلى تنظيم مؤسسي يتجاوز إتاحة الأدوات؛ فقد أبرزت دراسة العجلان (٢٠٢٢) الحاجة إلى أدلة إجرائية ودعم تنظيمي وقيادي، وأكدت دراسة الحكمي ومضوي (٢٠٢٣) أهمية وضع معايير ملائمة للتطبيق في المدارس، وخلصت دراسة المهدي (٢٠٢٥) إلى أن تحديات الذكاء الاصطناعي التوليدي تتجاوز الجانب التقني إلى قضايا القيادة والحوكمة والنزاهة، وأظهرت دراسة Crompton et al. (2026)أهمية البنى الحوكمية المتخصصة والمراجعة الدورية للسياسات، كما دعت توجيهات اليونسكو إلى سياسات ملائمة لأعمار المتعلمين تحمي خصوصيتهم (UNESCO, 2023). وعلى الرغم من ذلك، تناولت الدراسات السعودية الذكاء الاصطناعي غالبًا في صورته العامة، في حين يطرح الذكاء الاصطناعي التوليدي تحديات نوعية تتصل بإنتاج محتوى يبدو أصيلًا، وإمكان توظيفه في الواجبات والتقويمات دون أن يعكس الأداء الفعلي للطالب. وفضلًا عن ذلك، توفر المرجعيات الوطنية أساسًا نظاميًا وتنظيميًا وتربويًا مهمًا، إلا أنها تحتاج إلى ترجمة ضمن إطار حوكمة مدرسي يحدد جهات اعتماد الأدوات، وضوابط بيانات الطلبة، وحدود الاستخدام المقبول، والأدوار والمسؤوليات وآليات المساءلة. وبناءً على ذلك، تتحدد مشكلة البحث، في حدود المصادر التي شملها التحليل، في عدم توافر إطار حوكمة مدرسي متكامل ومكيف مع السياق السعودي، يترجم المبادئ والمرجعيات ذات الصلة إلى منظومة تشغيلية مترابطة لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، في ضوء ثلاثة أبعاد متداخلة: جودة التعلم، والنزاهة الأكاديمية، وحماية بيانات الطلبة.

أسئلة البحث:

في ضوء مشكلة البحث، يسعى البحث إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن حوكمة استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس السعودية بما يعزز جودة التعلم، والنزاهة الأكاديمية، وحماية بيانات الطلبة؟

وتتفرع عنه الأسئلة الآتية:

١. ما أبرز التحديات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم المدرسي من حيث جودة التعلم، والنزاهة الأكاديمية، وحماية بيانات الطلبة؟

٢. ما مدى ملاءمة الأطر الدولية لحوكمة الذكاء الاصطناعي في التعليم لسياق المدارس السعودية؟

٣. ما مدى كفاية المرجعيات الوطنية السعودية لحوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي على مستوى المدرسة؟

٤. ما الإطار المقترح لحوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس السعودية في ضوء نتائج تحليل التحديات والأطر الدولية والمرجعيات الوطنية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

١. تحديد أبرز التحديات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم المدرسي من حيث جودة التعلم، والنزاهة الأكاديمية، وحماية بيانات الطلبة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

٢ .تحديد مدى ملاءمة الأطر الدولية لحوكمة الذكاء الاصطناعي في التعليم لسياق المدارس السعودية.
٣ .تحديد مدى كفاية المرجعيات الوطنية السعودية لحوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي على مستوى المدرسة.
٤ .بناء إطار مقترح لحوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس السعودية في ضوء نتائج تحليل التحديات والأطر الدولية والمرجعيات الوطنية.

أهمية البحث:

الأهمية النظرية: تنبع الأهمية النظرية للبحث من إسهامه في توسيع النظر إلى الذكاء الاصطناعي التوليدي من كونه أداة تعليمية إلى اعتباره قضية للحوكمة التعليمية ترتبط بالمسؤولية والمساءلة والحقوق وإدارة المخاطر. كما يسهم في الربط بين أدبيات الحوكمة التعليمية وحوكمة الذكاء الاصطناعي، وفي دمج جودة التعلم والنزاهة الأكاديمية وحماية بيانات الطلبة ضمن منظور تحليلي وحوكمي متكامل، بما يعزز الفهم النظري للعلاقات المتبادلة بين هذه الأبعاد في البيئة المدرسية.

الأهمية التطبيقية: تتمثل الأهمية التطبيقية للبحث في توفير أساس إجرائي مقترح يمكن أن يفيد صناع السياسات في وزارة التعليم وإدارات التعليم، والقيادات المدرسية، والمعلمين في تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي واتخاذ القرارات المرتبطة به. ويتيح الإطار المقترح الاسترشاد بمبادئ وأدوار وضوابط ومعايير لتصنيف الاستخدامات وفق مستوى المخاطر، بما يدعم اعتماد الأدوات بصورة أكثر مسؤولية، وإعادة تصميم ممارسات التقويم، وحماية بيانات الطلبة، ومتابعة الأداء والمخاطر والتحسين المستمر، ويتسق مع توجهات رؤية السعودية ٢٠٣٠ في تنمية القدرات البشرية ومهارات المستقبل (برنامج تنمية القدرات البشرية، د.ت.).

مجتمع الدراسة وعينتها:

يتكون مجتمع الدراسة من الأدبيات العلمية والوثائق النظامية والتنظيمية والسياساتية والإرشادية، الوطنية والدولية، ذات الصلة بحوكمة الذكاء الاصطناعي واستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم. ونظرًا إلى طبيعة الدراسة النظرية–السياساتية وعدم استهدافها مراجعة منهجية شاملة لجميع الإنتاج العلمي المنشور في المجال، جرى اختيار مادة التحليل اختيارًا قصديًا وفق معايير إدراج واستبعاد موضحة في قسم المنهج. وتكونت العينة التحليلية النهائية من (٣٠) مصدرًا، شملت ١٠ دراسات ومقالات علمية محكمة، و٢٠ وثيقة نظامية وتنظيمية وسياساتية وإرشادية ومؤسسية وطنية ودولية.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: حوكمة استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في مدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، في ضوء ثلاثة أبعاد مترابطة: جودة التعلم، والنزاهة الأكاديمية، وحماية بيانات الطلبة.

الحدود المكانية: مدارس التعليم العام في المملكة العربية السعودية بوصفها السياق الوطني المستهدف لتطبيق الإطار المقترح.

الحدود الزمانية: تركزت المصادر المؤرخة التي شملها التحليل في المدة من ٢٠٢١ إلى ٢٠٢٦، مع الاستعانة بمصدر إلكتروني واحد غير مؤرخ لارتباطه المباشر بموضوع الدراسة، وأُجريت المراجعة النهائية للمصادر والإحالات في أغسطس ٢٠٢٦.

الحدود المنهجية: يقتصر البحث على التحليل النوعي النظري والوثائقي للأدبيات والوثائق المختارة وبناء إطار حوكمة مقترح، دون جمع بيانات ميدانية من المدارس؛ ومن ثم لم يخضع الإطار للتحقق الميداني أو التقويم التطبيقي في الدراسة الحالية.

مصطلحات البحث:

الذكاء الاصطناعي التوليدي: فئة من أنظمة الذكاء الاصطناعي القادرة على توليد محتوى جديد استجابةً لمدخلات أو مطالبات المستخدمين، بما يشمل النصوص والصور والشروح والأنشطة التعليمية والملخصات والتغذية الراجعة، اعتمادًا على الأنماط التي تعلمتها من البيانات.(UNESCO, 2023)

حوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس السعودية (إجرائيًا): منظومة تربوية ومؤسسية متعددة المستويات تنظم القرارات والسياسات والأدوار والممارسات المتعلقة باعتماد أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي واستخدامها وتقويمها ومتابعة آثارها، وفق مبادئ المسؤولية والمساءلة والإشراف البشري والتناسب مع مستوى المخاطر، بما يدعم توجيه استخدامها لخدمة التعلم، وصون النزاهة الأكاديمية، وحماية بيانات الطلبة وخصوصيتهم وأمنهم الرقمي.

جودة التعلم: يُقصد بها في هذه الدراسة مدى إسهام استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحقيق تعلم ذي معنى يعكس فهم الطالب وجهده المعرفي الفعلي، ويحافظ على سلامة المعرفة وملاءمة الممارسة لنواتج التعلم المستهدفة، دون أن يحل استخدام الأداة محل مهارات التفكير والاستدلال والتعلم المستقل.

النزاهة الأكاديمية: يُقصد بها في هذه الدراسة الالتزام بحدود الاستخدام المسموح للذكاء الاصطناعي التوليدي في المهمات التعليمية والتقويمية، والإفصاح المناسب عن درجة تدخل الأداة، بما يحافظ على أصالة جهد الطالب، وصدقية الحكم على تعلمه، وعدالة إجراءات التقويم.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

حماية بيانات الطلبة: يُقصد بها في هذه الدراسة الالتزام بالضوابط النظامية والتنظيمية والتقنية التي تحكم جمع بيانات الطلبة ومعالجتها واستخدامها ومشاركتها عند توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، بما يراعي تحديد الغرض، وتقليل البيانات، وضبط صلاحيات الوصول، وحماية الخصوصية والأمن، والإشراف البشري على الاستخدامات والقرارات ذات الصلة.

الإطار المقترح: يُقصد به في هذه الدراسة بناء تنظيمي مقترح، مشتق من تحليل الأدبيات والأطر الدولية والمرجعيات الوطنية، يحدد المبادئ الحاكمة، والبنية المؤسسية، وضوابط الاستخدام، ومؤشرات المتابعة، ومراحل التطبيق اللازمة لحوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس السعودية؛ ولا يُقصد به الإطار العام للبحث أو إطاره النظري.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

مفهوم حوكمة الذكاء الاصطناعي:

تشير حوكمة الذكاء الاصطناعي إلى منظومة من المبادئ والقواعد والبنى المؤسسية والإجراءات التي تنظم اعتماد أنظمة الذكاء الاصطناعي واستخدامها ومتابعة آثارها، وتحدد المسؤوليات وآليات المساءلة المرتبطة بها، مع التأكيد على مركزية الإنسان، والإشراف البشري، وإدارة المخاطر، والشفافية وحماية الحقوق (National Institute of Standards and Technology [NIST], 2024; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2024; UNESCO, 2022). وتتجاوز الحوكمة الإدارة التقنية اليومية إلى تنظيم سلطة اتخاذ القرار، ومشروعية أغراض الاستخدام، ومسؤولية الأخطاء والأضرار، وضوابط معالجة البيانات، وإمكان المراجعة البشرية والاعتراض على القرارات المدعومة بالذكاء الاصطناعي. ومن ثم، تمثل الحوكمة إطارًا مؤسسيًا يربط استخدام التقنية بالمسؤولية والحقوق وإدارة المخاطر، لا مجرد مجموعة من إجراءات التشغيل التقنية.

المنطلقات النظرية للدراسة:

تستند الدراسة إلى أربعة منظورات متكاملة. أولها المنظور الإنساني المرتكز على المتعلم، الذي يجعل كرامة الإنسان وحقوقه والإشراف البشري أساسًا لمشروعية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، بما يحافظ على مسؤولية المعلم عن الحكم التربوي (UNESCO, 2022). وثانيها منظور اجتماعي–تقني تتبناه الدراسة بوصفه عدسة تحليلية لفهم تفاعل التقنية مع الأفراد والسياسات والثقافة التنظيمية؛ إذ قد ينشأ الخلل من ضعف التدريب، أو غموض السياسات، أو قصور الدعم المؤسسي، لا من خصائص الأداة وحدها (العجلان، ٢٠٢٢؛ ملحم، ٢٠٢٦). وثالثها المنظور القائم على المخاطر، الذي يفترض تفاوت الاستخدامات في احتمال الضرر وحجم أثره، بما يستلزم تناسب شدة الضوابط والإشراف البشري مع مستوى الخطر، وإدارة المخاطر بصورة مستمرة (European Union, 2024; NIST, 2024). أما المنظور القيمي والأخلاقي فيرتكز على العدالة، وعدم الإضرار، والشفافية، والشمول، والخصوصية، واحترام التنوع الثقافي واللغوي.(OECD, 2024; UNESCO, 2022) وفي السياق المدرسي، يقتضي تكامل هذه المنظورات أن تظل غاية التعلم وحقوق الطلبة، ولا سيما القاصرين، محورًا حاكمًا لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي (UNESCO, 2023). وبناءً على ذلك، تتبنى الدراسة تصورًا نظريًا يقوم على خمسة مرتكزات مترابطة: مركزية الإنسان والمتعلم، والملاءمة التربوية وجودة التعلم، والنزاهة الأكاديمية، وحماية البيانات وأمن المعلومات، وإدارة المخاطر والمساءلة المؤسسية. وتمثل هذه المرتكزات الأساس النظري الذي تستند إليه معايير التحليل وبناء الإطار المقترح.

الدراسات السابقة:

على المستوى السعودي، تشير الدراسات المتاحة إلى أن توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العام يرتبط بجاهزية بشرية وتنظيمية تتجاوز مجرد توافر التقنية؛ فقد أبرزت دراسة العجلان (٢٠٢٢) الحاجة إلى الكفاءات المتخصصة والأدلة الإجرائية والدعم التنظيمي والقيادي، وأكدت دراسة الحكمي ومضوي (٢٠٢٣) أهمية تدريب المعلمين ووضع معايير ملائمة للتطبيق، فيما أظهرت دراسة القرني (٢٠٢٤) إمكان إسهام الذكاء الاصطناعي في تخصيص التعلم، وتعزيز تفاعل الطلبة، ودعم القرارات التعليمية والتقويمية. وتقدم هذه الدراسات أساسًا لفهم متطلبات الجاهزية في البيئة السعودية، مع ملاحظة أنها تناولت الذكاء الاصطناعي في صورته العامة أكثر من تركيزها على خصوصية الذكاء الاصطناعي التوليدي.

وعلى المستويين العربي والدولي، تركزت الدراسات ذات الصلة في مسارين رئيسين. ففي مسار النزاهة والتقويم، خلصت دراسة المهدي (٢٠٢٥) إلى أن التحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي التوليدي تتجاوز الجانب التقني إلى قضايا القيادة والحوكمة والنزاهة والثقة المؤسسية، بينما أظهرت دراسة Kofinas et al. (2025) محدودية الاعتماد على الحكم على المنتج النهائي وحده في تمييز الأعمال المتأثرة بالذكاء الاصطناعي التوليدي، وقدمت دراسة Alkouk and Khlaif (2024) ممارسات لتصميم تقويمات تقل فيها قابلية الاستعاضة بالأدوات التوليدية. وفي مسار الحوكمة المؤسسية، تناولت دراسة ملحم (٢٠٢٦) نماذج تعزيز الشفافية والمساءلة في ظل الذكاء الاصطناعي، في حين أظهرت دراسة دلفي العالمية التي أجراها Crompton et al. (2026) أهمية البنى الحوكمية المتخصصة، والمراجعة الدورية للسياسات، والتطوير المهني، وقياس الأثر.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

التعقيب على الدراسات السابقة:

يتضح من الدراسات السعودية التي شملها التحليل أنها تناولت الذكاء الاصطناعي غالبًا في صورته العامة، وركزت على متطلبات التطبيق والجاهزية والفوائد التعليمية والإدارية؛ ومن ثم لا ينبغي التعامل مع نتائجها بوصفها دليلًا مباشرًا على جاهزية المدارس لحوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي بما يطرحه من تحديات نوعية تتصل بإنتاج المحتوى وصدقية التقويم والبيانات (الحكمي ومضوي، ٢٠٢٣؛ العجلان، ٢٠٢٢؛ القرني، ٢٠٢٤). أما الدراسات العربية والدولية التي شملها التحليل، فقد تركز عدد منها في سياق التعليم العالي، وتناولت قضايا النزاهة والتقويم أو الحوكمة المؤسسية من زوايا متخصصة، وهو ما يوفر مبادئ قابلة للإفادة والتكييف دون افتراض إمكان نقل نتائجها مباشرة إلى التعليم المدرسي (Alkouk & Khlaif, 2024; Crompton et al., 2026; Kofinas et al., 2025; ملحم، ٢٠٢٦).

وفي حدود الأدبيات والوثائق التي شملها التحليل، تتحدد الإضافة التي تسعى إليها الدراسة الحالية في ثلاثة جوانب مترابطة: تركيزها على مدارس التعليم العام وخصوصية الطلبة القاصرين؛ ودمج جودة التعلم والنزاهة الأكاديمية وحماية بيانات الطلبة ضمن إطار حوكمة تربوية واحد؛ ومواءمة المبادئ المستخلصة من الأطر الدولية مع المرجعيات الوطنية السعودية، مع توثيق مسار اشتقاق مكونات الإطار المقترح.

منهج البحث:

نوع المنهج ومبررات اختياره:

اعتمدت الدراسة المنهج النوعي التحليلي ذا التوجه النظري–السياساتي، القائم على التحليل النقدي للأدبيات العلمية والوثائق النظامية والتنظيمية والسياساتية ذات الصلة. وجاء اختيار هذا المنهج لملاءمته لهدف الدراسة المتمثل في بناء إطار مقترح لحوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي، لا في قياس متغيرات ميدانية أو اختبار علاقات سببية. وقد استُخدم هذا المنهج في تحليل الأطر الدولية والمرجعيات الوطنية ومقارنتها ونقدها، ثم استخلاص العناصر ذات الصلة وإعادة تركيبها في إطار متكامل مكيّف مع سياق مدارس التعليم العام في المملكة العربية السعودية. وبناءً على طبيعة هذا التصميم، يظل الإطار المقترح بناءً تحليليًا يحتاج إلى التحقق من قابليته للتطبيق وتقويمه ميدانيًا في دراسات لاحقة.

مصادر الدراسة وإجراءات الوصول إليها:

اعتمدت الدراسة الاختيار القصدي للمصادر وفق معايير محددة، بما يتسق مع طبيعتها النظرية–السياساتية وعدم استهدافها إجراء مراجعة منهجية شاملة لجميع الإنتاج المنشور في المجال. وتكونت المادة التحليلية النهائية من (٣٠) مصدرًا، شملت ١٠ دراسات ومقالات علمية محكمة، و٢٠ وثيقة نظامية وتنظيمية وسياساتية وإرشادية ومؤسسية وطنية ودولية. وتركزت المصادر المؤرخة في المدة من ٢٠٢١ إلى ٢٠٢٦، مع الاستعانة بمصدر إلكتروني واحد غير مؤرخ لارتباطه المباشر بموضوع الدراسة. وجرى الوصول إلى الدراسات العربية والسعودية من خلال قاعدة معلومات دار المنظومة، وإلى الوثائق من المواقع الرسمية للجهات المصدرة في نسخها الأصلية أو المحدثة، وإلى الدراسات الأجنبية من خلال محركات البحث الأكاديمية ومواقع الدوريات والناشرين، مع التحقق من بيانات النشر من صفحاتها الأصلية ومعرفات DOI عند توافرها. وشملت مصطلحات البحث الأساسية: حوكمة الذكاء الاصطناعي، والذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم، والذكاء الاصطناعي في التعليم العام، والنزاهة الأكاديمية والذكاء الاصطناعي، وحماية بيانات الطلبة، وحوكمة البيانات التعليمية، ومقابلاتها باللغة الإنجليزية، واستخدمت منفردة أو في مجموعات مترابطة بحسب موضوع البحث.

معايير الإدراج والاستبعاد:

تمثلت معايير إدراج المصادر في ارتباطها المباشر بحوكمة الذكاء الاصطناعي أو باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم؛ وتناولها واحدًا أو أكثر من أبعاد الدراسة الثلاثة: جودة التعلم، والنزاهة الأكاديمية، وحماية بيانات الطلبة؛ وصدورها عن دوريات علمية محكمة أو جهات رسمية أو تنظيمية موثوقة؛ وحداثتها أو احتفاظها بقيمة تأسيسية أو نظامية لازمة لمعالجة الموضوع؛ وإمكان الإفادة منها في اشتقاق مبادئ أو ضوابط أو إجراءات قابلة للتكييف مع البيئة المدرسية السعودية. واستُبعدت المصادر التي اقتصرت على تعريفات عامة دون اتصال مباشر بموضوع الحوكمة، والمصادر الصحفية أو التجارية غير المستندة إلى وثائق أصلية، والمصادر المكررة، وتلك التي تعذر التحقق من مصدرها أو جهة إصدارها أو أصالتها. كما أُبقي على المصادر الموجهة إلى التعليم العالي عندما قدمت مبادئ حوكمية أو تقويمية قابلة للتحليل والتكييف مع البيئة المدرسية، مع عدم تعميم نتائجها مباشرة على مدارس التعليم العام.

وحدة التحليل وإجراءاته:

تمثلت وحدة التحليل في كل مفهوم أو مبدأ أو خطر أو متطلب أو ضابط أو دور مؤسسي أو مؤشر متابعة ورد في المصادر المختارة وكان ذا صلة ببناء حوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم. ونُفذ التحليل في أربع خطوات مترابطة: (١) استخلاص وحدات التحليل وتنظيمها وفق أبعاد الدراسة؛ (٢) المقارنة النقدية بين الأطر الدولية لتحديد جوانب قوتها وحدود

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

ملاءمتها للسياق المدرسي السعودي؛ (٣) تحليل المرجعيات الوطنية لتحديد أسسها الاستراتيجية والنظامية والتربوية والجوانب التي تحتاج إلى ترجمة تشغيلية أكثر تكاملًا على المستوى المدرسي؛ (٤) إعادة تركيب النتائج في إطار حوكمة تربوية متكامل. واستند التحليل والاشتقاق إلى ثلاثة معايير موضوعية حاكمة: القيمة التربوية، وتتمثل في إسهام الاستخدام في جودة التعلم وعمق الفهم واستقلالية المتعلم؛ والنزاهة والعدالة، وتتمثل في أثر الاستخدام في أصالة الإنجاز وصدقية التقويم وعدالة الإجراءات؛ وحماية الحقوق والبيانات، وتتمثل في مشروعية معالجة البيانات وحساسيتها وفاعلية الإشراف البشري. كما أُخضع كل عنصر مستخلص لمعيار الملاءمة السياقية من حيث اتساقه مع غايات التعليم العام والمرجعيات الوطنية، وملاءمته للمراحل العمرية، وقابليته للتطبيق على المستوى المدرسي، وإمكان تحويله إلى سياسة أو إجراء أو مؤشر قابل للمتابعة. وبناءً على ذلك، استُبعد ما لا يلائم التعليم العام، وأُعيدت صياغة ما يقبل التكييف مع السياق السعودي. وتعزيزًا لقابلية التتبع، وُثّق مسار الاشتقاق في مصفوفة تربط المرجعيات بالمكونات التي انعكست عنها في الإطار المقترح (جدول ٣).

النتائج ومناقشتها:

نتائج السؤال الأول: تحديات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم المدرسي

كشف التحليل أن التحديات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم المدرسي تتوزع على ثلاثة أبعاد مترابطة: جودة التعلم، والنزاهة الأكاديمية، وحماية بيانات الطلبة.

أ. تحديات جودة التعلم: يرتكز الحكم على جودة التعلم في هذه الدراسة على سلامة المعرفة التي يتعامل معها الطالب، وأصالة جهده المعرفي، وملاءمة الاستخدام لنواتج التعلم المستهدفة. وأظهر التحليل ستة تحديات رئيسة: (١) موثوقية المخرجات، إذ قد تنتج الأدوات محتوى مقنعًا لغويًا يتضمن معلومات أو مراجع غير دقيقة؛ (٢) الاعتماد المعرفي المفرط بما قد يحول الأداة من داعم للتعلم إلى بديل عن التفكير والكتابة وحل المشكلات(UNESCO, 2023) ؛ (٣) احتمال تثبيت فهم غير صحيح عند الاعتماد على تغذية راجعة مولدة غير دقيقة أو غير متسقة(Arslan et al., 2024) ؛ (٤) التحيز وضعف الملاءمة اللغوية والثقافية لبعض المخرجات، بما يستلزم مراجعتها تربويًا ولغويًا وسياقيًا(NIST, 2024; UNESCO, 2023) ؛ (٥) الحاجة إلى كفايات لدى المعلمين في التصميم التربوي والتحقق من المخرجات وتكييفها مع نواتج التعلم (الحكمي ومضوي، ٢٠٢٣؛ العجلان، ٢٠٢٢)؛ (٦) محدودية الاعتماد على جودة المنتج النهائي أو سرعة الإنجاز بوصفهما دليلًا كافيًا على تحقق التعلم الفعلي. وتؤكد هذه النتائج أن القيمة التعليمية للأداة تتحدد بمدى دعمها عملية التعلم دون أن تحل محل الجهد المعرفي المستهدف.

ب. تحديات النزاهة الأكاديمية: أظهر التحليل أن النزاهة في بيئة الذكاء الاصطناعي التوليدي تتجاوز منع النسخ الحرفي إلى التحقق من أن العمل المقدم يعكس تعلم الطالب وجهده الفعلي. وتمثلت أبرز التحديات في: (١) إمكان تقديم محتوى مولد بوصفه عملًا أصيلًا أو عدم الإفصاح عن درجة تدخل الأداة؛ (٢) قصور التصنيف الثنائي القائم على السماح أو المنع عن استيعاب اختلاف المهمات والأهداف التعليمية؛ (٣) محدودية أدوات الكشف الآلي واحتمال ما ينتج عنها من أحكام خاطئة أو غير منصفة (Kofinas et al., 2025; New Zealand Qualifications Authority [NZQA], 2025)؛ (٤) الحاجة إلى إعادة تصميم التقويم بحيث يجعل مسار التعلم أكثر ظهورًا من خلال المسودات والمناقشات الشفوية وملفات الإنجاز والأدلة المتعددة على تعلم الطالب(Alkouk & Khlaif, 2024; Scottish Qualifications Authority, 2025) ؛ (٥) التعامل مع النزاهة الأكاديمية بوصفها مسؤولية مؤسسية مشتركة، لا مسؤولية الطالب وحده.(Tlili et al., 2025)

ج. تحديات حماية بيانات الطلبة وخصوصيتهم: كشف التحليل أن حماية بيانات الطلبة تمثل قضية حقوقية وتنظيمية وتربوية، وليست مجرد مسألة تقنية. وتتمثل أبرز التحديات في: (١) اتساع مفهوم البيانات الشخصية ليشمل بعض الاستنتاجات والبيانات التعليمية التي تتيح التعرف على الطالب بصورة مباشرة أو غير مباشرة (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي [سدايا]، ٢٠٢٣أ)؛ (٢) ضرورة وضوح الأساس النظامي للمعالجة والشفافية وضمان حقوق أصحاب البيانات، بما في ذلك الموافقة عندما تكون أساسًا نظاميًا مناسبًا، مع مراعاة الأحكام الخاصة بمن لم تكتمل أهليتهم النظامية (المملكة العربية السعودية، ٢٠٢١؛ سدايا، ٢٠٢٣ب)؛ (٣) خطر جمع أو معالجة بيانات تتجاوز الحد اللازم لتحقيق الغرض التعليمي؛ (٤) مخاطر معالجة البيانات أو نقلها عبر منصات خارجية، بما يستلزم التحقق من مكان المعالجة والأساس النظامي للنقل (سدايا، ٢٠٢٣ج)؛ (٥) مخاطر أمن المعلومات، مثل الوصول غير المصرح به وضعف إدارة الحسابات والاستجابة للحوادث؛ (٦) استخدام المخرجات في توصيف الطلبة أو دعم قرارات مؤثرة في مسارهم دون مراجعة بشرية مؤهلة .

نتائج السؤال الثاني: ملاءمة الأطر الدولية لسياق المدارس السعودية:

قوّمت الدراسة الأطر الدولية محل التحليل في ضوء ثلاثة معايير مترابطة: قدرتها على دعم جودة التعلم والحيلولة دون تحول استخدام الذكاء الاصطناعي إلى إنجاز شكلي؛ وصون النزاهة الأكاديمية مع الحفاظ على العدالة والثقة؛ وحماية بيانات الطلبة، ولا سيما القاصرين. وشمل التحليل توصية اليونسكو بشأن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي (٢٠٢٢)، وتوجيهاتها للذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم والبحث (٢٠٢٣)، وقانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي (٢٠٢٤)، وإطار NIST للذكاء

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

الاصطناعي التوليدي (٢٠٢٤)، ومبادئ OECD (٢٠٢٤)، ونموذج Jisc للنضج المؤسسي (٢٠٢٤). ويلخص الجدول (١) نتائج المقارنة.

جدول (1) مصفوفة نقدية مقارنة للأطر الدولية لحوكمة الذكاء الاصطناعي في ضوء ملاءمتها للمدارس السعودية

الإطار	ما يقدّمه بكفاءة	حدود ملاءمته للسياق المدرسي السعودي	ما تستبقيه الدراسة في الإطار المقترح
توصية اليونسكو لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي (2022)	تأسيس القيم والحقوق التي ينبغي حمايتها	لا تفصل بما يكفي آليات ترجمة المبادئ إلى إجراءات مدرسية قابلة للتطبيق والمتابعة والمساءلة	مركزية الإنسان، والعدالة، والخصوصية، والإشراف البشري
توجيهات اليونسكو للذكاء الاصطناعي التوليدي (2023)	توجيه الاستخدام التربوي المسؤول والآمن والملائم للعمر	لا تقدم تصنيفًا مدرسيًا تشغيليًا متكاملًا للاستخدامات وفق المخاطر أو توزيعًا تفصيليًا للمسؤوليات داخل المدرسة	الملاءمة العمرية، وبناء القدرات، وإعادة تصميم التقويم
قانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي (2024)	تصنيف الاستخدامات وفق مستوى المخاطر وربطها بضوابط متناسبة	لا يستهدف بصورة مباشرة تحديد القيمة التربوية للاستخدام أو أثره في التعلم الأصيل	التناسب بين مستوى المخاطر وشدة الضوابط
إطار NIST للذكاء الاصطناعي التوليدي (2024)	إدارة المخاطر بصورة مستمرة ومنهجية	لا يركز بصورة مباشرة على قياس أثر الاستخدام في تعلم الطالب واستقلاليته المعرفية	سجل الأدوات، وتقييم المخاطر، وتوثيق الحوادث
مبادئ OECD للذكاء الاصطناعي (2024)	المسؤولية والمساءلة والشفافية والاستخدام المسؤول	لا تفصل توزيع الصلاحيات والمسؤوليات داخل البيئة المدرسية	بقاء المسؤولية بشرية ومؤسسية
نموذج Jisc للنضج المؤسسي (2024)	التدرج في الانتقال نحو تبني مؤسسي أكثر نضجًا	صُمم أساسًا لسياق التعليم العالي وما بعد المدرسي، مما يستلزم تكييفه مع التعليم العام والطلبة القاصرين والسياق السعودي	التدرج، وتشخيص الجاهزية، والتحسين المستمر

ملاحظة. أعدّ الباحث الجدول استنادًا إلى تحليل الأطر الواردة فيه.

يتضح من المقارنة أن الأطر الدولية محل التحليل تقدم إسهامات متكاملة، إلا أن أيًّا منها منفردًا لا يوفر نموذجًا مدرسيًا متكاملًا قابلًا للنقل المباشر إلى السياق السعودي. فمرجعيات اليونسكو توفر أساسًا معياريًا وحقوقيًا قويًا، بينما تحتاج مبادئها إلى ترجمة أكثر تفصيلًا إلى سياسات وإجراءات مدرسية؛ ويقدم قانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي و NISTمنطقًا متقدمًا في تصنيف المخاطر وإدارتها، إلا أن تركيزهما لا يمتد بالدرجة نفسها إلى تحديد أثر الاستخدام في جودة التعلم وأصالة الإنجاز؛ في حين توفر OECD أساسًا للمساءلة والمسؤولية، ويقدم Jisc منطقًا مفيدًا للتدرج والنضج المؤسسي، مع ضرورة تكييفه مع خصوصية التعليم العام والطلبة القاصرين.

وأظهر التحليل أن الجوانب التقنية والتنظيمية والأخلاقية تحظى بتفصيل أكبر في عدد من هذه الأطر مقارنة بالجوانب التربوية المرتبطة بعمق التعلم وصدق التقويم واستقلالية المتعلم. وبناءً على ذلك، استفادت الدراسة من عناصر القوة في هذه الأطر دون نقلها حرفيًا، وأعادت تركيبها ضمن منظور للحوكمة التربوية يجعل جودة التعلم والنزاهة الأكاديمية وحماية بيانات الطلبة معايير مترابطة للحكم على مشروعية استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدرسة.

نتائج السؤال الثالث: كفاية المرجعيات الوطنية السعودية:

كشف التحليل أن المرجعيات الوطنية السعودية توفر أساسًا استراتيجيًا ونظاميًا وتنظيميًا وتربويًا مهمًا لحوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس؛ إذ توجه رؤية السعودية ٢٠٣٠ وبرنامج تنمية القدرات البشرية استخدام التقنية نحو تنمية الإنسان ومهارات المستقبل مع صون القيم واللغة العربية (برنامج تنمية القدرات البشرية، د.ت.)، ويؤسس نظام حماية البيانات الشخصية ولوائحه لمبادئ مشروعية المعالجة وتحديد الغرض وتقليل البيانات وضبط نقلها (المملكة العربية السعودية، ٢٠٢١؛ سدايا، ٢٠٢٣ب، ٢٠٢٣ج)، بينما يبرز إطار تبني الذكاء الاصطناعي الصادر عن الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي أهمية الجاهزية المؤسسية وهياكل الحوكمة والقدرات البشرية وإدارة المخاطر وقياس الأثر (سدايا، ٢٠٢٤). كما تدعم توجهات هيئة الحكومة الرقمية الانتقال إلى تبنٍ مؤسسي منظم (هيئة الحكومة الرقمية، ٢٠٢٥)، في حين يقدم دليل وزارة التعليم لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم العام، إلى جانب مشروع السياسات الصادر عن المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، أساسًا تربويًا وتنظيميًا لتوجيه الاستخدام ودعم المعلم والطالب والأسرة (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، ٢٠٢٤؛ وزارة التعليم، ٢٠٢٥).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

جدول (2) تكامل المرجعيات الوطنية السعودية في بناء حوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي وما يلزم استكماله مدرسيًا

المرجعية الوطنية	دلالتها في بناء الحوكمة	ما يحتاج إلى ترجمة تشغيلية على مستوى المدرسة
رؤية 2030 وبرنامج تنمية القدرات البشرية (د.ت.)	توجيه الاستخدام نحو تنمية الإنسان ومهارات المستقبل مع صون القيم واللغة العربية	تحويل التوجهات إلى أهداف تعلم وكفايات رقمية وأخلاقية ومؤشرات مدرسية
نظام حماية البيانات الشخصية ولوائحه	مشروعية المعالجة، وتحديد الغرض، وتقليل البيانات، وضبط النقل	سياسة مدرسية تحدد الأدوات المعتمدة، وفئات البيانات المحظور إدخالها، وإجراءات التعامل مع الحوادث
إطار تبني الذكاء الاصطناعي - سدايا	الجاهزية المؤسسية، وهياكل الحوكمة، والقدرات البشرية، وإدارة المخاطر	تكييف المتطلبات مع حقوق الطلبة القاصرين وجودة التعلم وصدقية التقويم
هيئة الحكومة الرقمية	التخطيط والتنسيق المؤسسي وقياس الأثر	مواءمة الكفاءة الرقمية مع الغايات التربوية وأصالة الإنجاز
وزارة التعليم والمركز الوطني للتعليم الإلكتروني	توجيه الاستخدام الأخلاقي، ودعم المعلم والطالب، ورفع وعي الأسرة	بناء آليات مدرسية للتنفيذ والمساءلة، وتحديد صلاحيات اعتماد الأدوات، وإدارة المخاطر

ملاحظة. أعدّ الباحث الجدول استنادًا إلى تحليل المرجعيات الوطنية الواردة فيه.

وتشير النتائج إلى أن الحاجة الرئيسة لا تتمثل في غياب المرجعيات الوطنية، بل في تعزيز التكامل التشغيلي بينها على مستوى المدرسة؛ بحيث تتحول المبادئ والتوجهات العامة إلى صلاحيات واضحة لاعتماد الأدوات، وضوابط لاستخدامها في المهمات التعليمية والتقويمية، وقواعد لحماية بيانات الطلبة، وآليات للمساءلة والمتابعة وإدارة المخاطر. ومن ثم، توفر المرجعيات الوطنية أساسًا مهمًا لبناء الحوكمة، بينما تتمثل الإضافة التي تستهدفها الدراسة في ربط هذه المرجعيات ضمن إطار مدرسي متكامل يترجمها إلى ممارسات وأدوار وإجراءات قابلة للتطبيق والمتابعة.

نتائج السؤال الرابع: الإطار المقترح للحوكمة التربوية المتكاملة:

مسار اشتقاق مكونات الإطار:

لم تُنقل مكونات الإطار من الأطر والمصادر محل التحليل نقلًا حرفيًا، بل أُخضعت لمعايير التحليل والملاءمة السياقية، ثم أعيد تركيب العناصر القابلة للتكييف بما يتناسب مع سياق مدارس التعليم العام في المملكة العربية السعودية. ويوثق الجدول (٣) مسار هذا الاشتقاق من خلال ربط المرجعيات والأدلة بالمبادئ المستخلصة بعد المواءمة، ثم بالمكونات التي انعكست عنها في الإطار المقترح.

جدول (3) مصفوفة تتبّع اشتقاق مكونات الإطار المقترح من الأدبيات والأطر الدولية والمرجعيات الوطنية

المرجعية/الدليل	ما استخلصته الدراسة بعد المواءمة	المكون المنعكس في الإطار المقترح
(UNESCO2022, 2023)	مصلحة المتعلم وحقوقه والإشراف البشري أساسًا لمشروعية الاستخدام، وربط الاستخدام بالعمر ونواتج التعلم	مركزية المتعلم؛ الإشراف البشري؛ جودة التعلم؛ بناء الكفايات؛ إعادة تصميم التقويم
(2024) European Union 2024) NIST	تناسب شدة الضوابط مع مستوى المخاطر، وإدارة المخاطر بوصفها عملية مستمرة	التصنيف الرباعي للاستخدامات؛ سجل المخاطر؛ التقييم المسبق؛ إدارة الحوادث؛ مؤشرات المخاطر
(2024) OECD (2024) Jisc	بقاء المسؤولية بشرية ومؤسسية، وعدم افتراض مستوى موحد من الجاهزية	توزيع الأدوار والمساءلة؛ التطبيق المرحلي
برنامج تنمية القدرات البشرية (د.ت.)؛ سدايا (2024)	توجيه الذكاء الاصطناعي نحو تنمية الإنسان، وربط نجاح التبني بالجاهزية المؤسسية وقياس الأثر	جودة التعلم قبل كفاءة الأداة؛ البنية المؤسسية؛ مؤشرات الأداء
المملكة العربية السعودية (2021)؛ سدايا (2023أ، 2023ب، 2023ج)	ترجمة الالتزامات النظامية إلى قواعد مدرسية تراعي حقوق الطلبة وخصوصية القاصرين	تقليل البيانات؛ تقييد إدخال البيانات الحساسة في الأدوات غير المعتمدة؛ ضبط نقل البيانات
وزارة التعليم (2025) المركز الوطني للتعليم الإلكتروني (2024)	تحويل المبادئ العامة إلى قرارات مدرسية واضحة بشأن الاستخدام المقبول والمسؤوليات	دور المعلم؛ مشاركة الأسرة؛ سياسة الاستخدام؛ الإفصاح عن الاستخدام
Alkouk and Khlaif (2024)؛ Kofinas et al. (2025)؛ Tlili et al. (2025)	الانتقال من التركيز على كشف استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تنويع الأدلة التي تثبت تعلم الطالب	التقويم الأصيل؛ المناقشة الشفوية؛ الإفصاح عن الاستخدام
الحكمي ومضوي (2023)؛ العجلان (2022)؛ القرني (2024)	بناء قدرة مؤسسية داعمة بدل الاكتفاء بإتاحة الأدوات	لجنة الحوكمة؛ التدريب؛ القيادة
Crompton et al. (2026)؛ Independent Higher Education Australia [IHEA] (2025)؛ WICHE Cooperative for Educational Technologies (2025)	التعامل مع الحوكمة بوصفها دورة مؤسسية مستمرة لا وثيقة ثابتة	لجنة متعددة التخصصات؛ المراجعة الدورية؛ التحسين المستمر

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

ملاحظة. أعدّ الباحث المصفوفة استنادًا إلى نتائج التحليل النقدي للمصادر الواردة فيها.

فلسفة الإطار وبنيته:

يقوم إطار الحوكمة التربوية المتكاملة للذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس السعودية على فكرة مركزية مؤداها أن نجاح الاستخدام لا يُقاس بانتشار الأدوات أو سرعة الإنجاز، وإنما بمدى إسهامه في تحقيق ثلاث غايات مترابطة: جودة التعلم، والنزاهة الأكاديمية، وحماية بيانات الطلبة. ويتسق هذا التوجه مع الأطر التي تؤكد مركزية الإنسان، والاستخدام الآمن والمسؤول، وإشراك الأطراف المعنية في حوكمة الذكاء الاصطناعي في التعليم (Australian Government Department of Education, 2023; UNESCO, 2023).

ويتكون الإطار من ثلاث طبقات مترابطة: الطبقة الغائية، وتشمل جودة التعلم والنزاهة الأكاديمية وحماية بيانات الطلبة بوصفها غايات ومعايير للحكم على الاستخدام؛ والطبقة الحوكمية، وتشمل السياسات والبنية المؤسسية والأدوار والمسؤوليات وإدارة المخاطر واعتماد الأدوات والمساءلة؛ والطبقة التمكينية، وتشمل بناء الكفايات والتوعية والشراكة مع الأسرة والبنية التقنية والمتابعة والتحسين المستمر. ويعرض الشكل (١) البنية الكلية للإطار.

شكل (١) البنية الكلية لإطار الحوكمة التربوية المتكاملة للذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس السعودية



ملاحظة. من إعداد الباحث في ضوء نتائج الدراسة.

ويتحدد الحكم على أي استخدام للذكاء الاصطناعي التوليدي من خلال ثلاثة اختبارات حاكمة: اختبار التعلم: هل يسهم الاستخدام في تحقيق نواتج التعلم وتعميق فهم الطالب دون أن يحل محل جهده المعرفي؟ واختبار النزاهة: هل يتوافق الاستخدام مع تعليمات المهمة ويمكن الإفصاح عنه مع الحفاظ على أصالة الإنجاز وصدقية التقويم؟ واختبار الخصوصية: هل يتم الاستخدام دون تعريض بيانات الطالب أو حقوقه الرقمية لمخاطر غير مقبولة؟ وإذا لم يستوفِ الاستخدام أحد هذه الاختبارات، فيُعاد تقويمه وتصميمه، أو يُقيد، أو يُمنع وفق مستوى المخاطر وطبيعة الأثر المتوقع.

المبادئ الحاكمة:

يقوم الإطار المقترح على عشرة مبادئ مترابطة تشكل مرجعيته الحاكمة وتوجه القرارات المتعلقة باعتماد الذكاء الاصطناعي التوليدي واستخدامه وتقويم آثاره في البيئة المدرسية:

١.مركزية المتعلم والتعلم الإنساني: يوجَّه استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لدعم تعلم الطالب واستقلاليته المعرفية، لا ليحل محل جهده العقلي أو عمليات التفكير التي تستهدفها المهمة التعليمية.

٢.جودة التعلم قبل كفاءة الأداة: لا تُقاس قيمة الاستخدام بسرعة الإنجاز أو توفير الوقت، وإنما بمدى اتساقه مع نواتج التعلم وإسهامه في تعميق الفهم وتنمية المهارات المستهدفة.

٣.الإشراف البشري والمسؤولية المهنية: تبقى المسؤولية عن الحكم التربوي واتخاذ القرارات المؤثرة في الطالب مسؤولية بشرية، ويظل المعلم مسؤولًا عن مراجعة المخرجات والتحقق من دقتها وملاءمتها.

٤.النزاهة والشفافية: تكون حدود الاستخدام المسموح واضحة، ويُفصح عن استخدام الأداة في المهمات التي تتطلب ذلك، ولا يُقدم المحتوى المولد بوصفه إنجازًا أصيلًا للطالب.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

٥.التناسب القائم على المخاطر: تتناسب الضوابط ومستوى الإشراف مع احتمال الضرر وحجم أثره، وتزداد صرامتها كلما ارتفعت حساسية البيانات أو تأثير الاستخدام في تعلم الطالب أو حقوقه أو القرارات المتعلقة به.
٦.الخصوصية وتقليل البيانات: تقتصر معالجة بيانات الطلبة على الحد اللازم لتحقيق غرض تعليمي مشروع، ومن خلال أدوات معتمدة، مع تفضيل البيانات منزوعة الهوية متى أمكن.
٧.العدالة والشمول والملاءمة الثقافية: يراعى ألا يؤدي الاستخدام إلى تمييز أو إقصاء بسبب اللغة أو الإعاقة أو الوضع الاقتصادي أو تفاوت الوصول، وأن تكون المخرجات ملائمة للمرحلة العمرية واللغة العربية والقيم والسياق الثقافي السعودي.
٨.أمن المعلومات والموثوقية: تخضع الأدوات لمتطلبات أمنية ومراجعة مناسبة قبل اعتمادها وأثناء استخدامها، وتُراجع مخرجاتها للتحقق من دقتها وملاءمتها والحد من المعلومات المختلقة أو المتحيزة.
٩.المشاركة والمسؤولية المشتركة: تتوزع أدوار الحوكمة بين القيادة المدرسية والمعلمين والطلبة وأولياء الأمور والمتخصصين التقنيين وإدارة التعليم وفق مسؤوليات وصلاحيات واضحة.
١٠.المراجعة والتحسين المستمر: تُعامل سياسات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفها سياسات ديناميكية تخضع للمراجعة الدورية في ضوء التطورات التقنية والمخاطر ونتائج المتابعة والتقويم.

البنية المؤسسية:

يقترح الإطار بنية حوكمية متعددة المستويات تحول دون بقاء تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي قرارًا فرديًا أو ممارسة معزولة، وتوزع مسؤوليات التوجيه والتنفيذ والمتابعة والمساءلة بين المستوى الوطني والتنظيمي، وإدارة التعليم، والمدرسة، والمستوى الصفي والفردي. فعلى المستوى الوطني والتنظيمي، تتولى الجهات الوطنية ذات العلاقة وضع المرجعيات والسياسات والمعايير العامة، وتحديد متطلبات اعتماد الأدوات وتصنيف الاستخدامات، وبناء القدرات، وتطوير مؤشرات الأداء والمخاطر على مستوى المنظومة التعليمية، بالتكامل بين وزارة التعليم والجهات الوطنية المختصة بالبيانات والذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي والتعليم الإلكتروني. وعلى مستوى إدارة التعليم، تُترجم التوجهات الوطنية إلى خطط وإجراءات تنفيذية، وتُقدم المساندة التربوية والتقنية للمدارس، ويُدعم تقويم الأدوات وبناء القدرات، وتُتابع المخاطر والحالات التي تتجاوز قدرة المدرسة على معالجتها.

أما على مستوى المدرسة، فتُسند مهام حوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى لجنة مدرسية مناسبة أو إلى لجنة قائمة ذات صلة، وفق حجم المدرسة ومستوى جاهزيتها، مع إمكان تشكيل لجنة مشتركة لعدد من المدارس عند الحاجة. ويقترح أن يرأسها قائد المدرسة أو من يفوضه، وأن تضم تمثيلًا للجوانب التعليمية والجودة والتحول الرقمي والإرشاد الطلابي والمعلمين، مع إشراك الطلبة وأولياء الأمور في الموضوعات التي تستدعي مشاركتهم. وتتولى هذه اللجنة أو الجهة المكلفة مراجعة الأدوات والاستخدامات المقترحة، وتقدير المخاطر، وإقرار سياسة الاستخدام المدرسية وتحديثها، ومتابعة الحوادث والمؤشرات، ورفع ما يلزم إلى إدارة التعليم.

وعلى المستوى الصفي والفردي، يدمج المعلم استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في ضوء نواتج التعلم وسياسة المدرسة ومستوى الاستخدام المسموح، ويلتزم الطالب بتعليمات المهمة والإفصاح والتحقق وحماية البيانات، فيما يدعم ولي الأمر الاستخدام المسؤول والآمن خارج البيئة المدرسية.

تقدير المخاطر وتصنيف الاستخدامات:

يميز الإطار بين مستوى المخاطر، الذي يعبر عن احتمال الضرر وحجم أثره، وقرار السماح، الذي يمثل الإجراء المؤسسي المتخذ استجابةً لذلك المستوى. فلا يؤدي تصنيف الاستخدام بوصفه مرتفع المخاطر إلى حظره تلقائيًا إذا أمكن خفض مخاطره بضوابط فعالة وموافقة مؤسسية وإشراف بشري، بينما يُطبق الحظر عندما تظل المخاطر غير مقبولة رغم الضوابط، أو يتعارض الاستخدام بطبيعته مع حقوق الطالب أو الغاية التقويمية للمهمة. ويستند التقدير إلى سياق الاستخدام لا إلى الأداة ذاتها، وفق المعايير الواردة في الجدول (٤).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

جدول (4) معايير تقدير مستوى مخاطر استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس السعودية

معيار التقدير	منخفض	متوسط	مرتفع
نوع البيانات	لا يتضمن بيانات شخصية أو حساسة	بيانات تعليمية محدودة أو منزوعة/مجهولة الهوية	بيانات شخصية أو حساسة أو أكاديمية قابلة للتعريف
الأثر في التعلم	يدعم التعلم دون أن يحل محل جهد الطالب	مساعدة مؤثرة تتطلب توجيهًا وإفصاحًا	قد يحل محل الأداء المعرفي أو يخفي المستوى الحقيقي للطالب
الأثر في التقويم والقرار	لا يؤثر في قرار تقويمي	إعداد أولي يخضع لمراجعة المعلم	يسهم في حكم تقويمي حاسم أو قرار يؤثر في مسار الطالب
دقة المخرجات وملاءمتها	يسهل التحقق منها ولا يترتب على الخطأ أثر جوهري	تحتاج إلى مراجعة تربوية أو تخصصية	قد يؤدي الخطأ أو التحيز إلى ضرر تعليمي أو حقوقي
الإشراف البشري	مراجعة بشرية متاحة بوضوح	إشراف منتظم ومحدد	إشراف ملزم قبل أي إجراء أو قرار
الخصوصية وأمن المعلومات	أداة معتمدة دون بيانات حساسة	ضوابط إضافية للوصول أو التخزين	معالجة حساسة أو نقل أو تخزين عالي الخطورة
قابلية التراجع عن الأثر	أثر محدود يسهل تصحيحه	يحتاج تصحيحه إلى تدخل مؤسسي	يصعب التراجع عنه أو يمس حقوق الطالب

ملاحظة. أعدّ الباحث الجدول استنادًا إلى إطار NIST لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي التوليدي (٢٠٢٤) ومبدأ التناسب بين مستوى المخاطر وشدة الضوابط في الأطر التنظيمية(European Union, 2024) ، بعد مواءمتهما مع البيئة المدرسية السعودية. ويُعتد بالمستوى الأعلى للمخاطر عند ارتباط الاستخدام ببيانات حساسة أو بقرارات مرتفعة الأثر في الطالب.

جدول (5) تصنيف استخدامات الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس السعودية وفق مستوى المخاطر والضوابط الحوكمية

فئة الاستخدام	الوصف والضابط الحوكمي	أمثلة مدرسية
مسموحة	استخدامات منخفضة المخاطر لا تعالج بيانات شخصية ولا تمس أصالة الإنجاز، مع مراجعة المحتوى عند الحاجة	توليد أمثلة عامة، وإعداد أنشطة صفية، واقتراح أفكار أولية، وتبسيط مفهوم عام
مسموحة بشروط	استخدامات متوسطة المخاطر تتطلب إشراف المعلم، والتحقق من المخرجات، والإفصاح عن الاستخدام عند الاقتضاء	مراجعة مسودة كتبها الطالب، واقتراح أسئلة للتدرب، وتنظيم أفكار مشروع، وترجمة أولية تخضع للمراجعة
مقيّدة	استخدامات مرتفعة المخاطر لا تنفذ إلا بعد موافقة مؤسسية مسبقة، وتقييم للمخاطر، وضوابط معززة للبيانات، ومراجعة بشرية موثقة	تحليل أعمال الطلبة أو بيانات أدائهم بأدوات معتمدة، وتقديم تغذية راجعة مخصصة، واستخدام مخرجات مساندة لقرار تقويمي دون أن تكون أساسه المنفرد
محظورة	استخدامات تنطوي على مخاطر غير مقبولة أو تتعارض مع حقوق الطالب أو خصوصيته أو سلامته أو عدالة التقويم	إدخال بيانات شخصية أو حساسة في أدوات غير معتمدة، وتقديم محتوى مولد بوصفه إنجازًا أصيلًا للطالب، واستخدام الأداة في مهمات يُحظر فيها ذلك، واتخاذ قرارات آلية نهائية بشأن الطالب، وإنشاء محتوى ضار أو غير ملائم للعمر

ملاحظة. أعدّ الباحث التصنيف استنادًا إلى نتائج تحليل الأطر الدولية والمرجعيات الوطنية ومواءمتها مع البيئة المدرسية السعودية.

ويبين الجدولان (٤) و(٥) أن مستوى المخاطر يتحدد بسياق الاستخدام لا بالأداة وحدها؛ فقد تكون الأداة نفسها منخفضة المخاطر عند توليد مثال عام، ومتوسطة المخاطر عند مراجعة مسودة طالب، ومرتفعة المخاطر عند معالجة بيانات أدائه، وقد يصبح استخدامها محظورًا عند إدخال بيانات شخصية أو حساسة في منصة غير معتمدة. ولذلك ينبغي أن تتضمن المهمات التعليمية والتقويمية توضيحًا مسبقًا لمستوى استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي المسموح به، حتى لا يُترك للطالب استنتاج حدوده بصورة فردية.(NZQA, 2025)

ضوابط جودة التعلم والنزاهة وحماية البيانات:

في جودة التعلم، يتبنى الإطار قاعدة مؤداها ألا يُستخدم الذكاء الاصطناعي التوليدي بديلًا عن التعلم الذي تستهدفه المهمة، وإنما أداة داعمة له أو موضوعًا للفحص والنقد. وتُترجم هذه القاعدة إلى ممارسات تشمل أن يبدأ الطالب بجهد معرفي يتناسب مع طبيعة المهمة، وأن يتحقق من مخرجات الأداة بمقارنتها بالمصادر المعتمدة، وأن يفسر ما قبله أو عدله أو رفضه منها، وألا يتعامل مع المخرجات التوليدية بوصفها مرجعًا علميًا مستقلًا.

وفي النزاهة الأكاديمية، يلتزم الطالب في المهمات التي تسمح باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي وتتطلب الإفصاح عنه ببيان يوضح الأداة المستخدمة، والغرض من استخدامها، وطبيعة المساعدة التي قدمتها، وإجراءات التحقق والتطوير. ولا يُعد الإفصاح مسوغًا لاستخدام يخالف تعليمات المهمة، ولا اعترافًا تلقائيًا بوقوع مخالفة. ويستند التحقق من أصالة الإنجاز إلى أدلة متعددة، مثل المسودات المتتابعة، وسجل التعديلات، والمناقشة الشفوية، وقدرة الطالب على تفسير اختياراته؛ وتُعامل نتائج أدوات الكشف الآلي بوصفها مؤشرًا أوليًا ضمن مجموعة من الأدلة، لا دليلًا قاطعًا قائمًا بذاته.(Kofinas et al., 2025; NZQA, 2025)

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

وفي حماية البيانات وأمن المعلومات، يستند الإطار إلى مبادئ مشروعية المعالجة، وتحديد الغرض، وتقليل البيانات، وضبط الوصول إليها ونقلها (المملكة العربية السعودية، ٢٠٢١؛ سدايا، ٢٠٢٣ب، ٢٠٢٣ج). ويترجم ذلك على مستوى المدرسة من خلال إعداد سجل للمخاطر قبل اعتماد الأدوات أو الموافقة على الاستخدامات المقيدة، وحظر إدخال البيانات الشخصية أو الحساسة للطلبة في الأدوات غير المعتمدة، ومراجعة سياسة الخصوصية ومكان معالجة البيانات وتخزينها واستخدام المدخلات في تدريب النماذج وآليات حذفها قبل الاعتماد، واعتماد إجراءات للإبلاغ عن الحوادث والاستجابة لها. كما لا يجوز أن تكون المخرجات التوليدية أساسًا منفردًا لقرار آلي نهائي يؤثر في تقويم الطالب أو تصنيفه أو مساره دون مراجعة بشرية مؤهلة وموثقة.

المجالات التنفيذية للإطار ومسؤولياته ومؤشرات متابعته:

تُترجم مكونات الإطار إلى أحد عشر مجالًا تنفيذيًا تخدم أبعاد الدراسة الثلاثة؛ ثلاثة منها تقابل هذه الأبعاد مباشرة (جودة التعلم، والنزاهة الأكاديمية والتقويم، وحماية البيانات والخصوصية)، وثمانية مجالات مساندة مشتركة بينها. ويحدد كل مجال الإجراءات الرئيسة والجهات المسؤولة ونماذج من مؤشرات الأداء والمخاطر، بما يتيح متابعة فاعلية الحوكمة ورصد المخاطر المصاحبة لها. ويعرض الجدول (٦) هذه المجالات ومؤشرات متابعتها.

جدول (6) المجالات التنفيذية والمسؤوليات ومؤشرات المتابعة في الإطار المقترح

المجال التنفيذي	أبرز المكونات والإجراءات التنفيذية	الجهات والأطراف المسؤولة	نماذج من مؤشرات الأداء والمخاطر والمتابعة
الرؤية والمبادئ الحاكمة	اعتماد رؤية مدرسية تؤكد مركزية المتعلم وجودة التعلم والعدالة والشفافية والمساءلة والخصوصية، وتضمين الحوكمة في الخطة المدرسية وخطة التحول الرقمي	وزارة التعليم؛ إدارة التعليم؛ قائد المدرسة؛ الجهة/اللجنة المكلفة بالحوكمة	وجود سياسة معتمدة؛ مستوى الوعي بالمبادئ؛ الممارسات المتعارضة مع المبادئ الحاكمة
البنية المؤسسية والقيادة	تحديد الأدوار والصلاحيات؛ إسناد مهام الحوكمة؛ وضع مسار مؤسسي لاعتماد الأدوات والاستخدامات المقيدة والإبلاغ عن الحوادث	قائد المدرسة؛ الجهة/اللجنة المكلفة بالحوكمة؛ منسق التحول الرقمي أو المسؤول التقني؛ إدارة التعليم	نسبة القرارات الموثقة؛ زمن مراجعة الطلبات والحوادث؛ حالات تجاوز الصلاحيات أو المسار المعتمد
اعتماد الأدوات وتصنيف الاستخدامات	سجل محدث للأدوات؛ التصنيف الرباعي للاستخدامات؛ التقييم المسبق للمخاطر؛ مراجعة الخصوصية والأمن؛ تعليق الأدوات غير المستوفية للمتطلبات	الجهة/اللجنة المكلفة بالحوكمة؛ المسؤول التقني؛ قائد المدرسة؛ المعلم	نسبة الأدوات المقوّمة قبل الاستخدام؛ استخدام أدوات غير معتمدة؛ نسبة الاستخدامات المقيدة الخاضعة لتقييم مسبق
تعزيز جودة التعلم	ربط الاستخدام بنواتج التعلم؛ الحفاظ على الجهد المعرفي للطالب؛ التحقق من المخرجات ومقارنتها بالمصادر الموثوقة؛ مراجعة المحتوى المولد	المعلم؛ رئيس القسم أو المشرف التربوي؛ منسق الجودة؛ الطالب	نسبة الأنشطة المرتبطة بنواتج تعلم؛ وجود أدلة على الجهد المعرفي؛ حالات الاعتماد المفرط على المخرجات
النزاهة الأكاديمية والتقويم	تحديد مستوى الاستخدام المسموح في كل مهمة؛ الإفصاح؛ تنويع أدلة التعلم؛ إجراءات عادلة ومتدرجة للتحقق من الأصالة وعدم الاعتماد المنفرد على أدوات الكشف	المعلم؛ الجهة/اللجنة المكلفة بالحوكمة؛ المرشد الطلابي؛ قائد المدرسة؛ الطالب	نسبة المهمات التي تحدد مستوى الاستخدام؛ الإفصاح عن استخدام الأداة؛ تنوع أدلة التعلم؛ شكاوى عدالة تطبيق الضوابط
حماية البيانات والخصوصية	تقليل البيانات؛ تحديد الغرض؛ حظر البيانات الحساسة في الأدوات غير المعتمدة؛ تفضيل البيانات منزوعة الهوية؛ مراجعة الخصوصية والتخزين والحذف؛ تنظيم الوصول والحوادث	قائد المدرسة؛ الجهة/اللجنة المكلفة بالحوكمة؛ المسؤول التقني؛ المعلم؛ الطالب؛ ولي الأمر؛ مزود الخدمة	نسبة الأدوات التي روجعت خصوصيتها؛ حوادث إدخال بيانات شخصية أو حساسة؛ حوادث الخصوصية وزمن الاستجابة لها
أمن المعلومات والمخاطر	سجل للمخاطر؛ تقييم مسبق؛ تصنيف مستوى المخاطر؛ تحديد الضوابط الوقائية والتصحيحية؛ ضبط الصلاحيات؛ بروتوكول للحوادث وإعادة تقييم المخاطر	الجهة/اللجنة المكلفة بالحوكمة؛ المسؤول التقني؛ قائد المدرسة؛ إدارة التعليم؛ مزود الخدمة	نسبة الاستخدامات المتوسطة والمرتفعة التي قيّمت مخاطرها؛ الحوادث الأمنية؛ زمن الاستجابة؛ نسبة المخاطر التي أعيد تقييمها
العدالة والشمول والملاءمة الثقافية	فحص التحيز والصور النمطية؛ التحقق من الملاءمة العمرية واللغوية والثقافية؛ توفير بدائل مكافئة؛ مراعاة إمكانية الوصول واحتياجات ذوي الإعاقة	المعلم؛ الجهة/اللجنة المكلفة بالحوكمة؛ المرشد الطلابي؛ منسق التربية الخاصة؛ قائد المدرسة	تكافؤ فرص الوصول؛ حالات التحيز أو عدم الملاءمة؛ نسبة المحتوى المراجع تربويًا ولغويًا وثقافيًا
بناء الكفايات والتمكين المهني	تدريب متدرج على الاستخدام التربوي، والتحقق، والنزاهة، وحماية البيانات، والأمن وإدارة المخاطر؛ أدلة إجرائية؛ مجتمعات تعلم مهنية؛ توعية الطلبة والأسر	وزارة التعليم؛ إدارة التعليم؛ قائد المدرسة؛ منسق التدريب؛ الجهة/اللجنة المكلفة بالحوكمة؛ المعلم	نسبة القيادات والمعلمين المدربين؛ مستوى الكفاية؛ توظيف التدريب في الممارسة؛ أخطاء مرتبطة بنقص المعرفة أو التدريب
المشاركة والتواصل	إشراك الطلبة وأولياء الأمور في مراجعة السياسات عند الملاءمة؛ قنوات آمنة للاستفسار والإبلاغ؛ نشر السياسات وإشعارات الخصوصية بلغة واضحة؛ التوعية بالتغييرات	قائد المدرسة؛ الجهة/اللجنة المكلفة بالحوكمة؛ المرشد الطلابي؛ المعلمون؛ ممثلو الطلبة وأولياء الأمور	مستوى تمثيل أصحاب المصلحة؛ معالجة البلاغات في الوقت المحدد؛ فهم سياسة الاستخدام؛ الملاحظات والشكاوى غير المعالجة
المتابعة والتقويم والتحسين المستمر	تطوير مؤشرات الأداء والمخاطر؛ جمع بيانات المتابعة وتحليلها؛ تقارير دورية؛ مراجعة السياسات والأدوات؛ الاستفادة من الحوادث والتغذية الراجعة في التحسين	الجهة/اللجنة المكلفة بالحوكمة؛ قائد المدرسة؛ منسق الجودة؛ إدارة التعليم؛ المعلمون والطلبة كمصادر للتغذية الراجعة	انتظام تقارير المتابعة؛ نسبة التوصيات المنفذة؛ تحديث السياسات استنادًا إلى النتائج؛ اتجاه مؤشرات المخاطر عبر الزمن

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

ملاحظة. أعدّ الباحث الجدول في ضوء نتائج الدراسة، استنادًا إلى مواءمة نتائج التحليل النقدي للأدبيات والأطر الدولية والمرجعيات الوطنية، وبما يتسق مع مسار اشتقاق مكونات الإطار المبين في الجدول.(3)

ويُحدد لكل مؤشر تعريف إجرائي، ومصدر للبيانات، ودورية للقياس، وجهة مسؤولة عن المتابعة، مع تكييف المؤشرات وفق مستوى جاهزية المدرسة. وتُفسر مؤشرات الأداء بالاقتران مع مؤشرات المخاطر؛ فارتفاع معدلات الاستخدام أو التدريب لا يمثل نجاحًا في ذاته إذا صاحبه ارتفاع في حوادث الخصوصية أو الاستخدام غير المعلن أو استخدام الأدوات غير المعتمدة. وتُستخدم نتائج المتابعة في المراجعة الدورية واتخاذ إجراءات التحسين.

التطبيق المرحلي للإطار:

يقترح الإطار تطبيقًا مرحليًا يراعي تفاوت مستويات الجاهزية المؤسسية والتقنية والبشرية بين المدارس، بحيث يسبق التوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي بناء الحد الأدنى من متطلبات الحوكمة، ثم تجريب الاستخدامات بصورة منضبطة وتقويم نتائجها، قبل الانتقال إلى التمكين المؤسسي والتحسين المستمر. ويوضح الجدول (٧) مراحل التطبيق المقترحة.

جدول (٧) المراحل المقترحة لتطبيق إطار الحوكمة التربوية المتكاملة في المدارس السعودية

المرحلة	الغاية التطبيقية	الإجراءات ذات الأولوية
الأولى: التأسيس والجاهزية	بناء الحد الأدنى من الجاهزية المؤسسية والوعي الحوكمي قبل التوسع في الاستخدام	تحديد الجهة أو اللجنة المكلفة بالحوكمة واختصاصاتها؛ اعتماد سياسة أولية للاستخدام؛ حصر الأدوات وتقويم مخاطرها؛ تحديد فئات البيانات المحظور إدخالها؛ تنفيذ تدريب أساسي للقيادات والمعلمين والطلبة؛ إنشاء قناة واضحة وآمنة للإبلاغ عن المخاطر والحوادث
الثانية: التجريب المنضبط	اختبار استخدامات تعليمية محددة ومنخفضة أو متوسطة المخاطر وتقويم قيمتها التربوية وسلامتها قبل التوسع	تنفيذ مشروعات صفية محددة النطاق؛ تحديد مستوى الاستخدام المسموح في المهمات؛ تنويع أساليب التقويم لإظهار مسار تعلم الطالب وأصالة إنجازه؛ جمع التغذية الراجعة من المعلمين والطلبة وأولياء الأمور؛ تقويم المخاطر والأثر التربوي؛ توثيق الدروس المستفادة قبل التوسع
الثالثة: التمكين والتحسين المستمر	دمج الاستخدامات التي ثبتت قيمتها وسلامتها في الممارسة المؤسسية مع تعزيز المساءلة والتحسين المستمر	التوسع المنضبط في الأدوات والاستخدامات المعتمدة؛ تفعيل مجتمعات التعلم المهنية؛ تحليل مؤشرات الأداء والمخاطر دوريًا؛ مراجعة السياسة والأدوات عند الحاجة؛ تبادل الممارسات الناجحة بين المدارس؛ تحديث التدريب والضوابط في ضوء نتائج المتابعة

ملاحظة. أعدّ الباحث مراحل التطبيق المقترحة استنادًا إلى مبدأ التدرج في التبني المؤسسي للذكاء الاصطناعي(Jisc, 2024) ، بعد مواءمته مع نتائج الدراسة ومتطلبات البيئة المدرسية السعودية.

مناقشة النتائج:

تشير نتائج الدراسة إلى أن حوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس لا يمكن اختزالها في توفير الأدوات أو تنمية المهارات التقنية للمستخدمين، بل تتطلب قدرة مؤسسية تجمع بين القيادة والسياسات والكفايات وإدارة المخاطر والتقويم وحماية البيانات. وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات السعودية التي أبرزت أهمية توافر الكفاءات المتخصصة، والأدلة الإجرائية، والدعم القيادي، والتطوير المهني عند توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العام (الحكمي ومضوي، ٢٠٢٣؛ العجلان، ٢٠٢٢؛ القرني، ٢٠٢٤). غير أن نتائج هذه الدراسات، بحكم تناولها الذكاء الاصطناعي في صورته العامة بدرجات متفاوتة، لا تكفي وحدها للحكم على جاهزية المدارس لحوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي بما يطرحه من قضايا نوعية تتعلق بإنتاج المحتوى، وأصالة الإنجاز، وموثوقية المخرجات، ومعالجة بيانات الطلبة. ومن ثم، تنقل الدراسة الحالية مفهوم الجاهزية من توافر التقنية والمهارات إلى القدرة المؤسسية على اتخاذ قرارات مسؤولة ومعللة بشأن استخدامها.

كما أظهرت النتائج أن جودة التعلم والنزاهة الأكاديمية مترابطتان بصورة يصعب معها معالجة إحداهما بمعزل عن الأخرى؛ إذ قد يبدو المنتج النهائي عالي الجودة من حيث الصياغة والتنظيم، من دون أن يمثل بالضرورة فهم الطالب أو جهده المعرفي الفعلي. ويتفق ذلك مع Kofinas et al. (2025) في محدودية الاعتماد على المنتج النهائي أو أدوات الكشف وحدها للتحقق من الأصالة، ومع Alkouk and Khlaif (2024) في أهمية إعادة تصميم التقويم بحيث يقدم أدلة متعددة على عملية التعلم، لا على المنتج النهائي فحسب. ويترتب على ذلك أن الاستجابة التربوية للذكاء الاصطناعي التوليدي ينبغي أن تنتقل من التركيز على كشف الاستخدام إلى تصميم مهمات تجعل التفكير والتفسير والمراجعة والمناقشة جزءًا ظاهرًا من أدلة التعلم. كما تدعم هذه النتيجة التعامل مع النزاهة الأكاديمية بوصفها مسؤولية مؤسسية تتطلب وضوح السياسات وعدالة الإجراءات، لا مسؤولية فردية تقع على الطالب وحده .

وفيما يتعلق بالأطر الدولية والمرجعيات الوطنية، كشفت الدراسة أن الأطر الدولية محل التحليل تقدم إسهامات متكاملة ولكنها تختلف في منطلقاتها ووظائفها؛ فبعضها يركز على الحقوق والقيم والإشراف البشري، وبعضها على إدارة المخاطر والتناسب، وبعضها على النضج المؤسسي والجاهزية. ولذلك لا يقدم أي منها، منفردًا، نموذجًا مدرسيًا يمكن نقله مباشرة إلى السياق السعودي. وفي المقابل، توفر المرجعيات الوطنية أساسًا استراتيجيًا ونظاميًا وتنظيميًا وتربويًا مهمًا، إلا أن الاستفادة منها على مستوى

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

المدرسة تتطلب مزيدًا من التكامل التشغيلي بين السياسات والأدوار واعتماد الأدوات وضوابط التقويم وحماية البيانات وآليات المتابعة. ومن ثم، لا تنطلق الحاجة إلى الإطار المقترح من غياب المرجعيات، وإنما من الحاجة إلى ربطها في منظومة مدرسية متكاملة وقابلة للتطبيق.

وتتمثل الإضافة التي تسعى إليها الدراسة في أربعة جوانب مترابطة: أولها دمج جودة التعلم والنزاهة الأكاديمية وحماية بيانات الطلبة في بنية حوكمية واحدة؛ وثانيها تحويل هذه الأبعاد إلى ثلاثة اختبارات حاكمة يمكن الاسترشاد بها عند تقويم الاستخدامات؛ وثالثها الفصل بين مستوى المخاطر وقرار الاستخدام، بما يسمح بالتدرج بين السماح المشروط والتقييد والمنع بدل الاعتماد على ثنائية الإتاحة أو الحظر؛ ورابعها توثيق مسار اشتقاق مكونات الإطار من الأدبيات والأطر الدولية والمرجعيات الوطنية، بما يعزز قابليته للتتبع. وتنسجم البنية المؤسسية والمراجعة الدورية والتطبيق المرحلي في الإطار مع الاتجاهات التي تؤكد أن حوكمة الذكاء الاصطناعي عملية مؤسسية مستمرة تتطلب توزيعًا واضحًا للمسؤوليات وبناء القدرات والتقويم والتحسين المستمر (Crompton et al., 2026; IHEA, 2025). وبذلك، يصبح معيار نجاح استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدرسة ليس كثافة استخدامه، وإنما قدرة المدرسة على تقديم أدلة على أن استخدامه أسهم في التعلم، وحافظ على النزاهة، وصان حقوق الطلبة وبياناتهم ضمن منظومة قابلة للمساءلة والمراجعة .

التوصيات والمقترحات:

التوصيات:

تُقدَّم التوصيات الآتية مصنفةً وفق النتائج التي انبثقت منها، مع مؤشر لقياس تحقق كل منها:

أولًا: توصيات نابعة من نتائج السؤال الأول (تحديات جودة التعلم والنزاهة وحماية البيانات)

- إعادة تصميم التقويم المدرسي بحيث يعتمد أدلة متنوعة على تعلم الطالب، مثل المسودات المتتابعة، والمناقشات والعروض الشفوية، وملفات الإنجاز، والمهمات التطبيقية، مع بيان واضح في كل مهمة يحدد مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي المسموح به (مؤشر القياس: نسبة المهمات التي تحدد مستوى الاستخدام المسموح وتعتمد أكثر من دليل).
- اعتماد نموذج واضح وموحد للإفصاح عن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في المهمات التي تسمح به، يبين الأداة المستخدمة والغرض منها وطبيعة المساعدة المقدمة وكيفية التحقق من المخرجات وتطويرها (مؤشر القياس: نسبة المهمات المسموح فيها بالاستخدام التي أُرفق بها بيان إفصاح مكتمل).
- إدماج محو الأمية في الذكاء الاصطناعي ضمن المناهج والأنشطة التعليمية بصورة متدرجة وملائمة للمراحل العمرية، بما يشمل التحقق من المعلومات، وفهم حدود النماذج التوليدية، وتحليل التحيز، وحماية الخصوصية، والاستخدام المسؤول والإفصاح عنه (مؤشر القياس: نسبة المراحل الدراسية المتضمنة نواتج تعلم في هذا المجال).
- تطبيق ضوابط معززة لحماية بيانات الطلبة، ولا سيما القاصرين، من خلال منع إدخال البيانات الشخصية أو الحساسة في الأدوات غير المعتمدة، وتفضيل البيانات منزوعة الهوية أو الأمثلة الافتراضية متى أمكن، واعتماد إجراءات واضحة للإبلاغ عن الحوادث والاستجابة لها (مؤشر القياس: عدد حوادث إدخال بيانات حساسة في أدوات غير معتمدة، وزمن الاستجابة لها).
- بناء برنامج وطني مستدام للتطوير المهني يتجاوز التدريب على استخدام الأدوات إلى التصميم التربوي، والتحقق من المخرجات، والتقويم الأصيل، والنزاهة الأكاديمية، وحماية البيانات، وإدارة المخاطر، والعدالة والملاءمة الثقافية (مؤشر القياس: نسبة القيادات والمعلمين الذين أتموا البرنامج).

ثانيًا: توصيات نابعة من نتائج السؤالين الثاني والثالث (الأطر الدولية والمرجعيات الوطنية)

- تطوير سياسة وطنية متكاملة لحوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم العام، بالتنسيق بين وزارة التعليم والجهات الوطنية ذات العلاقة، تحدد المبادئ والحقوق والمسؤوليات وتصنيفات الاستخدام ومتطلبات حماية البيانات والنزاهة الأكاديمية، مع مرونة في التنفيذ تراعي المراحل الدراسية ومستويات الجاهزية (مؤشر القياس: اعتماد السياسة، ونسبة إدارات التعليم التي عممتها على مدارسها).
- تطوير منظومة وطنية لتصنيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي واستخداماتها وفق مستوى المخاطر، بما يربط بين حساسية البيانات وعمر الطالب وأثر الاستخدام في التعلم والتقويم والقرارات المتعلقة به (مؤشر القياس: نسبة الاستخدامات المقيدة التي خضعت لتقييم مسبق للمخاطر).
- إعداد قائمة وطنية متجددة بالأدوات والمنصات المعتمدة بعد مراجعتها تربويًا وتقنيًا ونظاميًا، مع بيان الفئة العمرية المناسبة، ومستوى الاستخدام المسموح، ومتطلبات الخصوصية وحماية البيانات (مؤشر القياس: نسبة الأدوات المعتمدة إلى إجمالي الأدوات المستخدمة).
- ربط اعتماد أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي بإجراءات المشتريات والتحول الرقمي وحوكمة البيانات، بحيث يخضع القرار لمراجعة الغرض التربوي والخصوصية والأمن ومكان معالجة البيانات وتخزينها وضمانات مزود الخدمة، لا لشهرة الأداة أو سهولة استخدامها فحسب (مؤشر القياس: نسبة الأدوات المتعاقد عليها التي اجتازت مراجعة الخصوصية والأمن).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

- إنشاء وحدات دعم أو نقاط اتصال متخصصة بحوكمة الذكاء الاصطناعي في إدارات التعليم، تجمع الخبرات التربوية والتقنية والتنظيمية، وتدعم المدارس في تقويم الأدوات وإدارة المخاطر والتدريب والتعامل مع الحالات التي تتجاوز قدرتها (مؤشر القياس: نسبة إدارات التعليم التي أنشأتها).

ثالثًا: توصيات نابعة من نتائج السؤال الرابع (الإطار المقترح).

- إسناد مهام حوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس إلى لجنة مناسبة أو لجنة قائمة ذات صلة، وفق حجم المدرسة ومستوى جاهزيتها، مع تحديد واضح للصلاحيات والمسؤوليات ومسارات الاعتماد والمتابعة والإبلاغ عن الحوادث (مؤشر القياس: نسبة المدارس التي أسندت مهام الحوكمة إلى جهة محددة الصلاحيات).
- تطبيق الإطار بصورة مرحلية تبدأ بالتأسيس والجاهزية، ثم التجريب المنضبط، قبل التوسع في الاستخدامات التي تثبت قيمتها التربوية وسلامتها (مؤشر القياس: نسبة المدارس المستوفية لمتطلبات التأسيس قبل التوسع).
- تعزيز مشاركة الطلبة وأولياء الأمور في الحوكمة والتوعية من خلال مواد واضحة، وقنوات آمنة للاستفسار والإبلاغ وتقديم الملاحظات، بما يدعم ثقافة المسؤولية والشفافية والاستخدام الآمن (مؤشر القياس: نسبة البلاغات المعالجة في وقتها).
- تطوير آلية وطنية للرصد والبحث والتقويم تتابع أنماط استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس وآثاره في جودة التعلم والنزاهة الأكاديمية وحماية البيانات والعدالة والفجوة الرقمية، بما يدعم المراجعة المستمرة للسياسات والأدلة والأدوات المعتمدة (مؤشر القياس: انتظام صدور تقرير دوري عن مؤشرات الأداء والمخاطر).

أولوية التنفيذ: تتمثل الأولوية في بناء الحد الأدنى من متطلبات الحوكمة قبل التوسع في استخدام الأدوات، ويشمل ذلك سياسة واضحة للاستخدام، وقائمة محدثة بالأدوات المعتمدة، وضوابط لحماية البيانات، وتدريبًا أساسيًا للمعلمين والطلبة، وبيانًا لمستوى الاستخدام المسموح في المهمات التقويمية، وتحديد جهة مدرسية مسؤولة عن المتابعة والمراجعة.

مقترحات الدراسات المستقبلية:

في ضوء طبيعة الدراسة النظرية–السياساتية وعدم خضوع الإطار المقترح للتحقق الميداني، تقترح الدراسة إجراء البحوث الآتية:

١. التحقق من ملاءمة مكونات الإطار المقترح وشمولها واتساقها وأولويات تطبيقها، من خلال دراسة دلفي تضم خبراء في الإدارة والقيادة التربوية، وتقنيات التعليم، والتقويم، وحوكمة البيانات والذكاء الاصطناعي.

٢. تطبيق الإطار بصورة تجريبية في مدارس تتباين في مراحلها الدراسية ومستويات جاهزيتها، وتقويم وضوح إجراءاته، وقابليته للتطبيق، والعبء التنظيمي المرتبط به، وقابلية مؤشرات الأداء والمخاطر للقياس.

٣. تقويم مستوى جاهزية المدارس السعودية لتطبيق حوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي في ضوء الجوانب المؤسسية والبشرية والتقنية والتنظيمية التي يتضمنها الإطار المقترح.

٤. استكشاف تصورات القيادات المدرسية والمعلمين والطلبة وأولياء الأمور تجاه مكونات الإطار، ومستوى قبولها، وأولويات تطبيقها، والتحديات المتوقعة عند تنفيذها في البيئة المدرسية.

٥. تقويم أثر تطبيق الإطار في جودة التعلم، والنزاهة الأكاديمية، وحماية بيانات الطلبة، وعدالة التقويم، باستخدام تصاميم ميدانية ملائمة تسمح بمقارنة النتائج قبل التطبيق وبعده أو بين المدارس ذات مستويات التطبيق المختلفة.

٦. بناء أدوات قياس مقننة للتحقق من جاهزية المدارس ونضج الحوكمة، وقياس مؤشرات الأداء والمخاطر المقترحة في الإطار، والتحقق من خصائصها السيكومترية في البيئة التعليمية السعودية.

الخاتمة:

خلصت الدراسة إلى أن حوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس السعودية تتجاوز تنظيم استخدام أداة تقنية إلى بناء قدرة تربوية ومؤسسية تضبط العلاقة بين التقنية والتعلم والتقويم والبيانات والمسؤولية. فقد أظهر التحليل أن جودة التعلم، والنزاهة الأكاديمية، وحماية بيانات الطلبة أبعاد مترابطة لا يمكن التعامل معها بصورة منفصلة، وأن أيًّا من الأطر الدولية لا يصلح منفردًا للنقل المباشر إلى المدارس السعودية، وأن المرجعيات الوطنية توفر أساسًا مهمًا يحتاج إلى ترجمة تشغيلية على مستوى المدرسة، وأن مستوى المخاطر يتحدد بسياق الاستخدام لا بالأداة وحدها.

وفي ضوء ذلك، قدمت الدراسة "إطار الحوكمة التربوية المتكاملة للذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس السعودية"، الذي يترجم نتائج التحليل إلى بنية حوكمية تجمع بين الغايات التربوية، والمبادئ الحاكمة، والمسؤوليات المؤسسية، وإدارة المخاطر، وضوابط الاستخدام، ومؤشرات المتابعة، والتطبيق المرحلي. وتتمثل الفكرة المركزية للإطار في أن مشروعية استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لا تتحدد بقدرات الأداة أو سرعة الإنجاز، وإنما بمدى إسهام الاستخدام في تحقيق تعلم ذي معنى، والمحافظة على أصالة الإنجاز وعدالة التقويم، وصون حقوق الطلبة وبياناتهم.

ولا يُقدم الإطار بوصفه نموذجًا نهائيًا ثبتت فاعليته ميدانيًا، بل بوصفه بناءً تحليليًا ونظريًا–سياساتيًا مقترحًا يحتاج إلى التحقق من ملاءمته وقابليته للتطبيق في مدارس سعودية متنوعة، وإلى المراجعة الدورية في ضوء التطورات التقنية والتنظيمية. ومن ثم، فإن ترجمة توصياته إلى ممارسات مرحلية قابلة للقياس كفيلة بأن تجعل الذكاء الاصطناعي التوليدي أداةً لتمكين المتعلم والمعلم وتحسين الممارسة التعليمية، لا بديلًا عن الجهد المعرفي للطالب أو الحكم المهني للمعلم أو المسؤولية المؤسسية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

المراجع:

المراجع العربية:

برنامج تنمية القدرات البشرية. (د.ت.). برنامج تنمية القدرات البشرية. رؤية السعودية ٢٠٣٠. استُرجع في أغسطس ٢٠٢٦، من https://www.vision2030.gov.sa/en/explore/programs/human-capability-development-program

الحكمي، ر. ح.، ومضوي، م. ع. (٢٠٢٣). واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية. المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، ٤(١٣)، ٣٣–٧٦. https://doi.org/10.21608/jinfo.2023.321076

العجلان، ع. م. (٢٠٢٢). تطبيق الذكاء الاصطناعي في مدارس التعليم العام بمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية: الواقع والمتطلبات والتحديات. مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية، (١٢)، ١١٥–١٤٨.
https://doi.org/10.36046/2162-000-012-0014

القرني، م. ع. (٢٠٢٤). قياس أثر الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات اتخاذ القرارات في مدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية. مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، ٩٠(٤)، ٨٦–١٥١.
https://doi.org/10.21608/mkmgt.2024.328024.1826

المركز الوطني للتعليم الإلكتروني. (٢٠٢٤). سياسات استخدام أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم الرقمي [مشروع سياسة]. منصة استطلاع.
https://istitlaa.ncc.gov.sa/ar/Education/nelc/AIRegulationProjectinDigitalLearning/Pages/default.aspx

ملحم، و. أ. (٢٠٢٦). الحوكمة التعليمية في عصر الذكاء الاصطناعي: دراسة مقارنة حول تمكين الشفافية والمساءلة في التعليم العالي. مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية، ١١(١٩)، ١٧٤–١٩٣.
https://pal-ea.com/ojs/index.php/edu/article/view/272

المملكة العربية السعودية. (٢٠٢١). نظام حماية البيانات الشخصية، الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/١٩) وتاريخ ١٤٤٣/٢/٩هـ، والمعدّل بالمرسوم الملكي رقم (م/١٤٨) وتاريخ ١٤٤٤/٩/٥هـ. جريدة أم القرى.
https://uqn.gov.sa/details?p=18347

المهدي، ي. ف. ه. (٢٠٢٥). حوكمة وقيادة الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم بين التحول الرقمي ونزاهة التقييم والبحث العلمي. مستقبل التربية العربية، ٣٢(١٤٨)، ٢١٣–٢٢٠. https://doi.org/10.21608/FAE.2025.479818

هيئة الحكومة الرقمية. (٢٠٢٥). الذكاء الاصطناعي التوليدي في أعمال الحكومة الرقمية.
https://dga.gov.sa/en/digital-knowledge/GenAI-in-digital-government

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (٢٠٢٣أ). دليل نظام حماية البيانات الشخصية: فهم النظام ولوائحه (الإصدار ١,٠).
https://dgp.sdaia.gov.sa/wps/portal/pdp/knowledgecenter/details/GPDPL

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (٢٠٢٣ب). اللائحة التنفيذية لنظام حماية البيانات الشخصية. جريدة أم القرى.
https://www.uqn.gov.sa/details?p=23595

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (٢٠٢٣ج). لائحة نقل البيانات الشخصية خارج المملكة. جريدة أم القرى.
https://uqn.gov.sa/details?p=23597

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (٢٠٢٤). إطار تبني الذكاء الاصطناعي.
https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/about/Files/AIAdoptionFramework.pdf

وزارة التعليم. (٢٠٢٥). الدليل الإرشادي لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم العام.
https://www.moe.gov.sa/ar/mediacenter/MOEnews/DocLib/Artificial_Intelligence_Guide.pdf

المراجع الأجنبية:

Alkouk, W. A., & Khlaif, Z. N. (2024). AI-resistant assessments in higher education: Practical insights from faculty training workshops. Frontiers in Education, 9, Article 1499495. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1499495

Arslan, B., Lehman, B., Tenison, C., Sparks, J. R., López, A. A., Gu, L., & Zapata-Rivera, D. (2024). Opportunities and challenges of using generative AI to personalize educational assessment. Frontiers in Artificial Intelligence, 7, Article 1460651. https://doi.org/10.3389/frai.2024.1460651

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.2

Australian Government Department of Education. (2023). Australian framework for generative artificial intelligence (AI) in schools. Retrieved August 2026, from https://www.education.gov.au/schooling/resources/australian-framework-generative-artificial-intelligence-ai-schools

Crompton, H., Burke, D., Nickel, C., Bozkurt, A., Miao, F., Sharples, M., Greene, J. A., Parsons, D., Gill-Simmen, L., Edmett, A., Pegrum, M., de Waard, I., Bonk, C. J., Garcia, M. B., Curry, J. H., Lindsey, L. A., Yang, M., Marshall, S., Bali, M., … Yu, S. (2026). Governing generative AI in higher education: A global Delphi study on policy and practice. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 23(1), Article 21. https://doi.org/10.1186/s41239-026-00602-z

European Union. (2024). Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). Official Journal of the European Union. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng

Independent Higher Education Australia. (2025). Whole-of-institution generative AI framework: Guidance for members of IHEA. Tertiary Education Quality and Standards Agency. https://www.teqsa.gov.au/sites/default/files/2025-12/IHEA-whole-of-institution-GenAI-framework.pdf

Jisc. (2024). AI maturity toolkit for tertiary education. Retrieved August 2026, from https://www.jisc.ac.uk/ai-maturity-toolkit-for-tertiary-education

Kofinas, A. K., Tsay, C. H.-H., & Pike, D. (2025). The impact of generative AI on academic integrity of authentic assessments within a higher education context. British Journal of Educational Technology, 56, 2522–2549. https://doi.org/10.1111/bjet.13585

National Institute of Standards and Technology. (2024). Artificial intelligence risk management framework: Generative artificial intelligence profile (NIST AI 600-1). https://doi.org/10.6028/NIST.AI.600-1

New Zealand Qualifications Authority. (2025). Guidance on the acceptable use of artificial intelligence. Retrieved August 2026, from https://www2.nzqa.govt.nz/ncea/ncea-for-teachers-and-schools/managing-national-assessment-in-schools/ai-guidance/

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). Recommendation of the Council on Artificial Intelligence (OECD/LEGAL/0449). https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449

Scottish Qualifications Authority. (2025). Generative AI in assessment: Academic session 2025–26. https://www.sqa.org.uk/files_ccc/ai-in-assessment-2025-26-academic-session.pdf

Tlili, A., Bond, M., Bozkurt, A., Arar, K., Chiu, T. K. F., & Rospigliosi, P. A. (2025). Academic integrity in the generative AI (GenAI) era: A collective editorial response. Interactive Learning Environments, 33(3), 1819–1822. https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2471198

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2022). Recommendation on the ethics of artificial intelligence. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2023). Guidance for generative AI in education and research. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693

WICHE Cooperative for Educational Technologies. (2025). AI education policy, guideline, & practice ecosystem framework 2025 (ED679152). ERIC. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED679152.pdf

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

تصور مقترح لإدارة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي في مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده بالمؤسسات التدريبية السعودية: دراسة مكتبية وثائقية

A Proposed Framework for Managing Generative Artificial Intelligence Hallucination Risks in the Review and Approval of Digital Training Content in Saudi Training Institutions: A Desk-Based Documentary Study

أ. عمر بن سليم سليم المغذوي - طالب ماجستير في الادارة والقيادة التربوية
قسم سياسات واقتصاديات التعليم، كلية التربية، جامعة طيبة - المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: omar-saleem@outlook.sa

الملخص:

هدف البحث إلى بناء تصور مقترح لإدارة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي في مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده بالمؤسسات التدريبية السعودية، ولا سيما المحتوى المرتبط بالإجراءات المهنية ومتطلبات السلامة. واعتمد المنهج المكتبي الوثائقي ذا التوجه الوصفي النقدي، من خلال مراجعة أدبيات علمية ومرجعيات تنظيمية وطنية ودولية منتقاة ومناقشتها نقديًا. وأظهرت المراجعة أن موثوقية المحتوى تتجاوز صحة المعلومات إلى سلامة إسنادها وملاءمتها للاستخدام المهني، وأن التحقق وإدارة المخاطر والحوكمة ممارسات قائمة يمكن الإفادة من تكاملها. وقدم البحث تصورًا إجرائيًا من خمس مراحل مترابطة: تحديد المحتوى وسياقه، والتحقق العلمي والفني، وتقدير المخاطر، والمراجعة المؤسسية والاعتماد الداخلي، والمتابعة والتحديث. وتتمثل إضافته العلمية في تكييف هذه المعالجات وتنظيمها بما يراعي خصوصية التدريب الفني والمهني. وأوصى البحث بتطوير مراجعة متناسبة مع المخاطر، وتعزيز كفايات المراجعين وتوثيق قرارات الاعتماد، مع التأكيد أن التصور يحتاج إلى تحكيم واختبار ميداني قبل الحكم على فاعليته.

الكلمات المفتاحية : الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ الهلوسة؛ المحتوى التدريبي الرقمي؛ التحقق من الأدلة؛ إدارة المخاطر؛ الاعتماد الداخلي.

Abstract:

This study aimed to develop a proposed framework for managing generative artificial intelligence (GenAI) hallucination risks in reviewing and approving digital training content in Saudi training institutions, particularly materials involving professional procedures and safety requirements. Using a desk-based documentary approach with a descriptive-critical orientation, the study critically reviewed selected scholarly literature and national and international regulatory references. The review indicated that content reliability extends beyond factual accuracy to source attribution and suitability for professional use. It also identified existing approaches to verification, risk management, and governance that could be integrated. Accordingly, a five-stage framework was proposed: identifying content and context, scientific and technical verification, risk assessment, institutional review and internal approval, and monitoring and updating. The study's scholarly contribution lies in integrating and adapting these approaches to technical and vocational training. It recommends risk-proportionate review procedures, stronger reviewers' competencies, and documented approval decisions. Expert validation and field testing are required before the framework's effectiveness can be established.

Keywords: Generative artificial intelligence; hallucinations; digital training content; evidence verification; risk management; internal approval.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

مقدمة البحث:

أصبحت جودة المحتوى التدريبي الرقمي مرتبطة بقدرة المؤسسات التدريبية على الموازنة بين سرعة إنتاج المعرفة ودقة التحقق منها قبل إتاحتها للمتدربين. ومع اتساع استخدام التقنيات الذكية في إعداد المواد التدريبية، لم يعد التحدي مقتصرًا على إنتاج المحتوى وتحسين عرضه، بل امتد إلى ضمان صحة معلوماته وإجراءاته وملاءمتها للأداء المهني المستهدف. وتزداد أهمية ذلك عندما يتجاوز المحتوى شرح المفاهيم إلى توجيه الممارسات الفنية والتشغيلية؛ إذ تتصل موثوقيته بجودة التعلم وسلامة التطبيق، وليس بالتحرير العلمي وحده.

وفي هذا السياق، أتاح الذكاء الاصطناعي التوليدي إمكانات لتطوير المحتوى التعليمي والمهني، من خلال تخصيص المواد وأتمتة بعض عمليات إنتاجها وتحسين الوصول إليها. غير أن مراجعة Ranuharja وزملائه (٢٠٢٥) أبرزت تحديات ترتبط بجودة المحتوى والكفايات الرقمية والاعتماد المفرط على التطبيقات التوليدية. ويرى الباحث أن الإفادة من هذه الإمكانات لا ينبغي أن تُقاس بكفاءة الإنتاج وحدها، بل بمدى موثوقية المحتوى الناتج وصلاحيته للاستخدام التدريبي.

وتبرز هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي ضمن التحديات المؤثرة في هذه الموثوقية؛ إذ قد تنتج النماذج معلومات غير صحيحة أو غير متسقة مع مصادرها، رغم طلاقتها اللغوية وتماسكها الظاهري. وقد ميّز Huang وزملاؤه (٢٠٢٥) بين الهلوسة المرتبطة بمخالفة الحقائق والهلوسة المتعلقة بعدم الاتساق مع المدخلات أو السياق المرجعي. ويتيح هذا التمييز فهمًا أدق للمخاطر المحتملة عندما تتضمن المواد التدريبية معلومات فنية أو تعليمات تشغيلية قد تؤدي أخطاؤها إلى ممارسات مهنية غير سليمة.

وقد تناولت الأدبيات الحديثة إجراءات التحقق من المخرجات التوليدية؛ إذ قدم Colson و Ballard (2026) إطارًا للتحقق على مستوى الادعاء يراعي الأدلة وعواقب الخطأ، بينما يوفر إطار المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتقنية مرجعية لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي التوليدي وفق سياقات الاستخدام.(Autio et al., 2024) وعلى المستوى الوطني، تضمنت معايير المركز الوطني للتعليم الإلكتروني متطلبات للتحقق الموثق من دقة المحتوى المنتج أو المعدل باستخدام الذكاء الاصطناعي قبل نشره (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، د.ت.-ب). ويستنتج الباحث أن القضية لا تتمثل في غياب مبادئ التحقق أو إدارة المخاطر، بل في أهمية بحث إمكان تكاملها وتكييفها مع طبيعة المحتوى التدريبي الفني والمهني وإجراءات مراجعته واعتماده داخل المؤسسات التدريبية السعودية.

وانطلاقًا من ذلك، يهدف البحث الحالي إلى تقديم تصور مقترح لإدارة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي في مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده بالمؤسسات التدريبية السعودية، بالاعتماد على المنهج الوصفي، باستخدام أسلوب المراجعة المكتبية الوثائقية، ومناقشة الأدبيات العلمية والمرجعيات الوطنية والدولية ذات الصلة من منظور نقدي؛ لاستخلاص المرتكزات التي يمكن الإفادة منها في بناء التصور المقترح.

مشكلة البحث:

يشهد توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في البيئات التعليمية والتدريبية بالمملكة العربية السعودية اهتمامًا متزايدًا، في ظل ما تتيحه تطبيقاته من إمكانات لإنتاج المحتوى الرقمي وتطويره وتنويع أساليب تقديمه. وقد كشفت دراسة الزغيبي والفراني (٢٠٢٥)، التي تناولت مدربات ومتدربات الكلية التقنية للبنات، عن إسهام استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات صناعة المحتوى التعليمي الرقمي، بما يبرز إمكانات هذه التطبيقات في بيئة تدريبية سعودية. غير أن تنمية مهارات إنتاج المحتوى لا تعني بالضرورة التحقق من دقة المعلومات التي يتضمنها أو سلامة الإجراءات المهنية المرتبطة به؛ إذ يقتضي الحكم على موثوقية المحتوى النظر إلى صحة مضمونه وملاءمته للاستخدام التدريبي، وليس إلى كفاءة إنتاجه وحدها.

وفي سياق التعليم العالي السعودي، أظهرت دراسة آل شعشاع والعجمي (٢٠٢٥)، التي تناولت استخدام تقنية ChatGPT من منظور طلبة الدراسات العليا في جامعة الملك خالد، ارتفاع درجة استخدام التقنية في العملية التعليمية، مقابل مستوى متوسط من المعوقات المرتبطة باستخدامها. وتشير هذه النتائج إلى حضور التطبيقات التوليدية في الممارسات التعليمية المحلية، مع وجود اعتبارات ينبغي مراعاتها عند توظيفها. ومع ذلك، فإن قياس درجة الاستخدام ومعوقاته لا يكشف بصورة مباشرة عن موثوقية المعلومات المنتجة أو قدرة المستخدمين على اكتشاف الهلوسة؛ الأمر الذي يستدعي التمييز بين انتشار استخدام التقنية وصلاحية مخرجاتها للأغراض التعليمية والمهنية.

ومن منظور الأدبيات العربية ذات الصلة، تناولت العمري والحربي (٢٠٢٥) تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم من خلال مراجعة منهجية للأدبيات المنشورة، وأبرزتا إمكاناته في تخصيص المحتوى ودعم عمليتي التعليم والتقويم، إلى جانب التحديات المرتبطة باستخدامه ومتطلبات توظيفه المسؤول. وتبرز أهمية هذه المراجعة في تقديم معالجة علمية عربية لمنافع التقنية وتحدياتها، إلا أن تناول جودة التعليم والاستخدام العام للتطبيقات التوليدية لا يكفي وحده لتحديد الإجراءات اللازمة للتحقق من صحة الادعاءات الفنية وتسلسل التعليمات التشغيلية قبل اعتمادها ضمن المحتوى التدريبي الرقمي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

وعلى المستوى التنظيمي الوطني، تضمنت معايير التعليم الإلكتروني الصادرة عن المركز الوطني للتعليم الإلكتروني متطلبات تتعلق بحوكمة استخدام الذكاء الاصطناعي، وتحديد الأدوار والمسؤوليات، وتقييم المخاطر، والتحقق الموثق من دقة المحتوى المنتج أو المعدل باستخدامه قبل نشره (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، د.ت.). كما أصدرت وزارة التعليم، بالتعاون مع الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، دليلًا إرشاديًا لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم العام، يتناول الاستخدام المسؤول والتوعية بمخاطر هذه التقنية (وزارة التعليم، ٢٠٢٥). وتوضح هذه المرجعيات أن إدارة مخاطر الاستخدام والتحقق من المحتوى يمثلان مجالين يحظيان باهتمام تنظيمي وطني، دون أن يعني ذلك الحكم على مستوى التزام المؤسسات التدريبية بهذه المتطلبات أو كفاية ممارساتها الفعلية.

وبناءً على ذلك، تتحدد مشكلة البحث في تحديد المرتكزات العلمية والفنية والتنظيمية والبشرية التي يمكن الإفادة منها في بناء تصور مقترح لإدارة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده بالمؤسسات التدريبية السعودية، بما يربط التحقق الفني وتقدير المخاطر والمراجعة التخصصية وقرارات الاعتماد والمتابعة، دون افتراض قصور الممارسات القائمة أو ثبوت فاعلية التصور قبل اختباره.

أسئلة البحث:

السؤال الرئيس

ما التصور المقترح لإدارة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي في مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده بالمؤسسات التدريبية السعودية، في ضوء الأدبيات العلمية والمرجعيات الوطنية والدولية ذات الصلة؟

الأسئلة الفرعية:

١. ما الأسس النظرية لأنماط هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي، وما مخاطرها المحتملة على موثوقية المحتوى التدريبي الرقمي وسلامة استخدامه المهني؟
٢. ما أبرز المعايير والممارسات العلمية والتنظيمية التي تناولتها الأدبيات والمرجعيات ذات الصلة للتحقق من موثوقية المحتوى المولّد بالذكاء الاصطناعي وإدارة مخاطره؟
٣. ما أوجه الاتفاق والاختلاف بين المعالجات العلمية والتنظيمية المستعرضة، وما حدود الإفادة منها في مراجعة المحتوى التدريبي الفني والمهني، ولا سيما المحتوى المرتبط بالسلامة؟
٤. ما المرتكزات العلمية والفنية والتنظيمية والبشرية التي يمكن الاستفادة منها في بناء تصور مقترح لإدارة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي عند مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده بالمؤسسات التدريبية السعودية؟
٥. ما مكونات التصور المقترح لإدارة هذه المخاطر، وما آليات تنفيذه ومتابعته وتقويمه في المؤسسات التدريبية السعودية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث، باستخدام المنهج المكتبي الوثائقي ذي التوجه الوصفي النقدي، إلى مراجعة الأدبيات العلمية والمرجعيات التنظيمية المتعلقة بمخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي، ومناقشة المعالجات القائمة وإمكان الإفادة منها في مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده بالمؤسسات التدريبية السعودية، وذلك من خلال الهدف العام والأهداف الفرعية الآتية:

الهدف العام:

بناء تصور مقترح لإدارة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده بالمؤسسات التدريبية السعودية، في ضوء المرتكزات العلمية والفنية والتنظيمية المستفادة من الأدبيات العلمية والمرجعيات الوطنية والدولية ذات الصلة.

الأهداف الفرعية:

١. استقراء الأدبيات العلمية لتحديد الأسس النظرية وأنماط هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي، ومناقشة مخاطرها المحتملة على موثوقية المحتوى التدريبي الرقمي وصلاحيته للاستخدام المهني.
٢. استعراض أبرز المعايير والممارسات العلمية والتنظيمية التي تناولتها الأدبيات والمرجعيات ذات الصلة للتحقق من موثوقية المحتوى المولّد بالذكاء الاصطناعي وإدارة مخاطره.
٣. مناقشة أوجه الاتفاق والاختلاف بين المعالجات العلمية والتنظيمية المستعرضة، وبيان حدود الإفادة منها في مراجعة المحتوى التدريبي الفني والمهني، ولا سيما المحتوى المرتبط بالسلامة.
٤. تحديد المرتكزات العلمية والفنية والتنظيمية والبشرية التي يمكن الاستفادة منها في بناء تصور مقترح لإدارة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي عند مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده بالمؤسسات التدريبية السعودية.
٥. تحديد مكونات التصور المقترح وآليات تنفيذه ومتابعته وتقويمه في ضوء المرتكزات المستفادة من الأدبيات العلمية والمرجعيات التنظيمية ذات الصلة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

أهمية البحث:

أولًا: الأهمية النظرية والعلمية

تتمثل الأهمية النظرية للبحث في توضيح مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي على موثوقية المحتوى التدريبي الرقمي، والتمييز بين صحة المعلومات وسلامة إسنادها وملاءمة إجراءاتها للسياق المهني. كما يسهم في الربط النقدي بين أدبيات التحقق من المخرجات وإدارة المخاطر والحوكمة وجودة المحتوى، وتحديد المرتكزات العلمية والفنية والتنظيمية والبشرية التي يمكن الإفادة منها في بناء تصور مقترح قابل للتقويم في دراسات لاحقة.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية والمؤسسية

تتمثل الأهمية التطبيقية المتوقعة في تقديم تصور إجرائي قابل للتكييف مع أنظمة المؤسسات التدريبية وصلاحياتها، يربط التحقق العلمي والفني بالمراجعة التخصصية وتقدير عواقب الخطأ وتوثيق قرارات الاعتماد والمتابعة. كما يوجه الاهتمام إلى تنمية كفايات المراجعين وتحديث المحتوى عند تغير المرجعيات الفنية أو اكتشاف أخطاء مؤثرة، دون افتراض ثبوت فاعلية التصور قبل اختباره ميدانيًا.

حدود البحث:

تتحدد حدود البحث وفق طبيعته المكتبية الوثائقية ونطاقه الموضوعي والسياقي والزمني والمصدري، وذلك على النحو الآتي:

١- **الحدود الموضوعية:**

يقتصر البحث على مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي في المحتوى التدريبي الرقمي المنتج أو المعدّل باستخدامه، مع التركيز على موثوقية المعلومات والادعاءات والإجراءات الفنية، والتحقق من صحتها وملاءمتها، وتقدير المخاطر المرتبطة بها، والمراجعة التخصصية، وإجراءات الاعتماد والمتابعة. ويولي البحث اهتمامًا بالمحتوى الفني والمهني المرتبط بالعمليات التشغيلية ومتطلبات السلامة، دون التوسع في مخاطر الذكاء الاصطناعي التي لا تتصل مباشرة بموثوقية المحتوى وصلاحيته للاستخدام التدريبي.

٢- **الحدود المكانية والسياقية:**

يتناول البحث المؤسسات التدريبية الحكومية والمهنية والتخصصية في المملكة العربية السعودية بوصفها السياق المستهدف للتصور المقترح، مستندًا إلى المرجعيات الوطنية ذات الصلة بإعداد المحتوى التدريبي الرقمي ومراجعته واعتماده، مع الإفادة من الأدبيات والمرجعيات الدولية. ولا يتضمن البحث دراسة ميدانية لممارسات هذه المؤسسات أو تقويم مدى التزامها بالمعايير والإجراءات التنظيمية.

٣- **الحدود الزمنية:**

يركز البحث على الأدبيات العلمية المنشورة خلال الفترة (٢٠٢٣–٢٠٢٦م)، مع إمكان الرجوع إلى المصادر الأسبق عند الحاجة إلى التأصيل النظري. ويستند إلى الإصدارات الرسمية المتاحة من المرجعيات التنظيمية والمؤسسية ذات الصلة خلال فترة إعداد البحث، مع مراعاة تاريخ إصدار كل وثيقة وتحديثها ونطاق سريانها. ولا يفترض البحث استمرار سريان وثيقة أو معيار دون التحقق من وضعه التنظيمي عند الاستشهاد به.

٤- **الحدود المنهجية والمصدرية:**

يعتمد البحث المنهج المكتبي الوثائقي ذا التوجه الوصفي النقدي، من خلال مراجعة مجموعة منتقاة من الدراسات العلمية المحكمة والمراجعات البحثية والأطر والمعايير التنظيمية والوثائق المؤسسية المنشورة ذات الصلة، وعرض مضامينها ومناقشة أوجه الإفادة منها في بناء التصور المقترح.

ولا يستهدف البحث حصرًا شاملًا للأدبيات أو إجراء مراجعة منهجية لجميع الدراسات المنشورة، كما لا يتضمن جمع بيانات ميدانية باستخدام الاستبانات أو المقابلات، أو تحكيم التصور المقترح واختبار فاعليته تجريبيًا. وتقتصر مخرجاته على عرض المرتكزات العلمية والتنظيمية ومناقشتها وتقديم تصور إجرائي مقترح، دون الادعاء بثبوت فاعليته التطبيقية أو تعميم أحكام بشأن واقع المؤسسات التدريبية السعودية.

مصطلحات البحث:

١. **الذكاء الاصطناعي التوليدي(Generative Artificial Intelligence)**

اصطلاحًا :أنظمة ذكاء اصطناعي قادرة على توليد محتوى جديد، بما يشمل النصوص والصور والوسائط الأخرى، اعتمادًا على الأنماط المستخلصة من البيانات والمدخلات التي تتلقاها.(Miao & Holmes, 2023)

إجرائيًا :يُقصد به في البحث التطبيقات التوليدية المستخدمة في إنتاج المحتوى التدريبي الرقمي أو تعديله كليًا أو جزئيًا، بما يشمل المعلومات والشروحات والأنشطة والتعليمات المهنية التي تستلزم التحقق من موثوقيتها قبل اعتمادها للاستخدام التدريبي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

٢. **هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي(Generative AI Hallucination)**

اصطلاحًا :مخرجات تتضمن معلومات أو ادعاءات غير صحيحة أو غير مسندة، أو تتعارض مع الحقائق أو المدخلات والمصادر المرجعية، وتشمل الهلوسة المرتبطة بصحة الحقائق والهلوسة المرتبطة بالاتساق مع المصدر.(Huang et al., 2025)

إجرائيًا :يُقصد بها في البحث ما قد تتضمنه المخرجات التوليدية المستخدمة في المحتوى التدريبي الرقمي من معلومات أو تفسيرات أو ادعاءات أو تعليمات فنية غير صحيحة أو غير مسندة، بما قد يؤثر في موثوقية المحتوى وصلاحيته للاستخدام التدريبي.

٣. **إدارة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي(Generative AI Hallucination Risk Management)**

اصطلاحًا :تنظيم إجراءات تحديد المخاطر المرتبطة بالمخرجات التوليدية وتحليلها وتقديرها ومعالجتها ومتابعتها، مع مراعاة سياق استخدامها وعواقبها المحتملة، استنادًا إلى مبادئ إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي التوليدي.(Autio et al., 2024)

إجرائيًا :يُقصد بها في البحث مجموعة الإجراءات العلمية والفنية والتنظيمية والبشرية التي يقترحها التصور لإدارة مخاطر الهلوسة أثناء مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده، من خلال التحقق من صحة المعلومات والإجراءات المهنية، ومراعاة عواقب الخطأ عند تحديد مستوى المراجعة، وتوثيق أدلتها وقرارات الاعتماد، ومتابعة المحتوى وتحديثه.

٤. **المحتوى التدريبي الرقمي(Digital Training Content)**

اصطلاحًا :مواد وموارد تعليمية وتدريبية تُعد وتُقدم بصيغ رقمية لدعم اكتساب المعارف والمهارات والكفايات المستهدفة، وتشمل النصوص والشروحات والأنشطة والوسائط والموارد التطبيقية، مع مراعاة معايير جودة المحتوى الرقمي ذات الصلة (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، د.ت.-أ)

إجرائيًا :يُقصد به في البحث المواد التدريبية الرقمية المنتجة أو المعدلة كليًا أو جزئيًا باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، وما تتضمنه من معلومات وأنشطة وتعليمات مهنية، مع التركيز على المحتوى المتصل بالأداء الفني والعملي ومتطلبات السلامة.

٥. **المؤسسات التدريبية السعودية(Saudi Training Institutions)**

اصطلاحًا :الجهات والمراكز والمعاهد والوحدات التنظيمية المعنية بتخطيط البرامج التدريبية وتصميمها وتنفيذها وتقويمها؛ بهدف تنمية المعارف والمهارات والكفايات المهنية للفئات المستهدفة.

إجرائيًا :يُقصد بها في البحث المؤسسات والوحدات التدريبية العاملة في المملكة العربية السعودية والمعنية بإعداد المحتوى التدريبي الرقمي أو مراجعته أو اعتماده، بوصفها السياق المؤسسي المستهدف للتصور المقترح، دون أن يشمل البحث دراسة ممارساتها الفعلية أو تقويمها ميدانيًا.

٦. **التصور المقترح(Proposed Framework)**

اصطلاحًا :بناء مفاهيمي وإجرائي منظم يجمع بين مجموعة من المبادئ والمرتكزات والمكونات والعلاقات؛ بهدف تقديم معالجة مقترحة لمشكلة محددة، استنادًا إلى الأدبيات العلمية والمرجعيات ذات الصلة.

إجرائيًا :يُقصد به في البحث بناء مفاهيمي وإجرائي يُعدّه الباحث استنادًا إلى مراجعة مكتبية وثائقية للأدبيات العلمية والمرجعيات الوطنية والدولية ومناقشتها نقديًا، ويحدد المرتكزات والمكونات والإجراءات المقترحة لإدارة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده بالمؤسسات التدريبية السعودية، وآليات تنفيذه ومتابعته وتقويمه مستقبلًا، دون تحكيمه أو اختبار فاعليته ميدانيًا ضمن البحث الحالي.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

تستلزم دراسة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي فهم العلاقة بين موثوقية المحتوى التدريبي الرقمي، وخصوصية استخدامه المهني، ومبادئ التحقق وإدارة المخاطر. فصلاحية المحتوى للاستخدام التدريبي لا تتحدد بصحة معلوماته وحدها، بل تتصل بملاءمة مصادره وسياق تطبيقه وعواقب الأخطاء المحتملة. ويتناول هذا الفصل الأسس النظرية للموضوع، ثم يستعرض الدراسات السابقة ذات الصلة ويناقش إسهاماتها وحدود الإفادة منها، تمهيدًا لتحديد المرتكزات المعرفية التي يستند إليها التصور المقترح.

الإطار النظري لمخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي في المحتوى التدريبي الرقمي

أولًا: الذكاء الاصطناعي التوليدي وموثوقية المحتوى التدريبي

يسهم الذكاء الاصطناعي التوليدي في إنتاج الموارد التدريبية وتكييفها مع الاحتياجات المهنية، غير أن كفاءة الإنتاج وجودة العرض لا تضمنان دقة المعلومات أو سلامة التعليمات.(Ranuharja et al., 2025) ويقضي ذلك التمييز بين جودة تصميم المحتوى من حيث تنظيمه وملاءمته التعليمية، وموثوقية مضمونه من حيث صحة المعلومات وإسنادها، وصلاحيته للاستخدام بعد استيفاء متطلبات المراجعة والاعتماد الداخلي. فقد تكون المعلومة صحيحة علميًا، لكنها غير ملائمة لتطبيق مهني محدد؛ ومن ثم يركز البحث على التحقق من المعلومات والإجراءات الفنية بوصفه أحد مرتكزات موثوقية المحتوى التدريبي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

ثانيًا: مفهوم الهلوسة وأنماطها وحدود تفسيرها

تتمثل هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي في إنتاج معلومات غير صحيحة أو غير مسندة، أو مخرجات لا تتسق مع الحقائق أو المدخلات المرجعية.ويميز Huang وزملاؤه (٢٠٢٥) بين نمطين من هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي: الأول، الهلوسة المرتبطة بمخالفة الحقائق القابلة للتحقق(Factuality Hallucination) ؛ والثاني، الهلوسة المرتبطة بعدم اتساق المخرجات مع المصادر المقدمة للنموذج(Faithfulness Hallucination) .

وتبرز أهمية هذا التمييز في أن وجود الاستشهاد لا يضمن دعمه للمعلومة، كما أن سلامة الصياغة لا تثبت دقتها. ومع ذلك، لا تُعد جميع أخطاء المحتوى هلوسة؛ فقد تنتج عن التحرير البشري أو تقادم المرجعيات، مما يستلزم عدم نسبة الخطأ إلى التوليد الآلي دون مسوغ.

ثالثًا: خصوصية المخاطر في المحتوى التدريبي الفني والمهني

تتفاوت عواقب الخطأ بحسب طبيعة المحتوى وسياق استخدامه؛ فالخطأ المفاهيمي قد يؤدي إلى فهم غير دقيق، بينما قد يسهم الخطأ في التعليمات التشغيلية في تعلم إجراء غير متوافق مع الاشتراطات الفنية أو متطلبات السلامة. وترتبط سلامة الإجراءات المهنية بصحة الخطوات وتسلسلها وشروط تطبيقها والتحذيرات المصاحبة لها. ولذلك تبرز أهمية مراعاة ترابط الإجراءات وسياق استخدامها عند مراجعة المحتوى الفني، بوصف ذلك اعتبارًا مهنيًا يستند إلى طبيعة هذه المواد، دون أن يعني إثبات وقوع أضرار فعلية في المؤسسات التدريبية السعودية.

رابعًا: التحقق من المخرجات وحدود المراجعة البشرية

تساعد مراجعة المصادر والتحقق من الادعاءات والتقويم البشري في دعم موثوقية المخرجات، غير أنها لا تضمن اكتشاف جميع الأخطاء؛ فقد يكون المرجع غير ملائم للادعاء، أو يفتقر المراجع إلى المعرفة التخصصية اللازمة. وقد قدم Colson و Ballard (2026)إطارًا للتحقق على مستوى الادعاء، يراعي الأدلة وعواقب الخطأ والحكم البشري الموثق. ويُستفاد من ذلك في التمييز بين كفاية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وكفاية الحكم على صحة المخرجات الفنية، مع مراعاة اختلاف التخصصات والسياقات المهنية.

خامسًا: إدارة المخاطر والحوكمة المؤسسية لمراجعة المحتوى واعتماده

لا تقتصر إدارة مخاطر الهلوسة على اكتشاف الأخطاء، بل تشمل مراعاة سياق استخدامها وعواقبها المحتملة، وتحديد إجراءات المعالجة والتوثيق والمتابعة، وفق المبادئ الواردة في إطار إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي التوليدي الصادر عن المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتقنية .(Autio et al., 2024) كما يوفر معيار ISO/IEC 42001:2023 مرجعية عامة لنظام إدارة الذكاء الاصطناعي (International Organization for Standardization & International Electrotechnical Commission, 2023)، دون أن يغني عن المراجعة الفنية للمحتوى التدريبي المتخصص، ويقتصر الاستدلال به هنا على نطاقه المعلن رسميًا.

وعلى المستوى الوطني، تتضمن معايير التعليم الإلكتروني الصادرة عن المركز الوطني للتعليم الإلكتروني أحكامًا تتعلق بحوكمة استخدام الذكاء الاصطناعي والتحقق الموثق من دقة المحتوى المولّد أو المعدّل باستخدامه (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، د.ت.-ب)، إلى جانب معايير جودة المحتوى ودقته وتحديثه الواردة في معايير تطوير المحتوى الرقمي التعليمي (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، د.ت.-أ). كما تعرض الوثائق المنشورة للمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني اختصاصات تتصل بتطوير المناهج والحقائب التدريبية ومراجعتها (المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني، د.ت.).

الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث:

يستعرض هذا المحور ست عشرة دراسة علمية ذات صلة، موزعة على أربعة اتجاهات موضوعية، مع بيان أبرز إسهاماتها وحدود الإفادة منها في موضوع البحث. ولا يمثل هذا العرض مراجعة منهجية شاملة لجميع الدراسات المنشورة، وإنما مراجعة مكتبية منتقاة تستهدف بناء أساس معرفي للتصور المقترح.

أولًا: الدراسات المتعلقة بموثوقية المخرجات والتحقق من المعلومات

كشف Walters و Wilder (2023)عن أخطاء وتلفيق في المراجع التي يولدهاChatGPT ، مما يبرز أهمية التحقق من وجود المصدر وصحة بياناته ومدى دعمه للادعاء. وقدم Huang وزملاؤه (٢٠٢٥) مراجعة تصنيفية لأنماط الهلوسة وأسبابها وأساليب الكشف عنها والحد منها، بينما تناول Adel و Alani (2025)تحديات الموثوقية والإسناد في استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في مراجعات الأدبيات.

وتوفر هذه الدراسات أساسًا لفهم أخطاء المعلومات والإسناد، غير أن اختلاف موضوعاتها عن الإجراءات المهنية ومسارات الاعتماد المؤسسي يحد من إمكان نقل نتائجها مباشرة إلى مراجعة المحتوى التدريبي الفني.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

ثانيًا: الدراسات المتعلقة بجودة المحتوى والتعلم والتدريب المهني

اختبر Pardos و Bhandari (2024) المساعدة التعليمية المولّدة باستخدام ChatGPT في تعلم المهارات الرياضية، وأظهرت دراستهما إمكان الإفادة منها ضمن سياقها البحثي، دون إثبات صلاحيتها لجميع المجالات المهنية. وتناول Fischer وزملاؤه (٢٠٢٤) استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في سياق التعليم والتقويم، بما يلفت الانتباه إلى أهمية التمييز بين استخدام التقنية وجودة المخرجات وتقييمها.

وفي التعليم والتدريب المهني، استعرض Ranuharja وزملاؤه (٢٠٢٥) إمكانات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تصميم المواد التعليمية وتحديات جودتها، بينما تناول Liu و Zhong (2025) دمج التقنية في التعلم من منظور المعرفة التقنية والتربوية والمحتوى(TPACK) ، بما يبرز أهمية الملاءمة التعليمية للمخرجات.

وفي السياق السعودي، درست الزغيبي والفراني (٢٠٢٥) استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات صناعة المحتوى الرقمي والاتجاهات المرتبطة بها، وقدمت العمري والحربي (٢٠٢٥) مراجعة لتطبيقاته التعليمية وآفاقه وتحدياته، كما تناول العبادي (٢٠٢٥) توظيفه في تنمية التعبير الكتابي والتعلم المنظم ذاتيًا.

وتشير هذه الدراسات إلى ضرورة التمييز بين فاعلية التعلم، وجودة إنتاج المحتوى، وموثوقية مضمونه؛ إذ لا يثبت تحسن أحد هذه الجوانب تحقق الجوانب الأخرى، كما لا تعادل مهارات إنتاج المحتوى القدرة على التحقق الفني منه أو اعتماده مؤسسيًا.

ثالثًا: الدراسات المتعلقة بالكفايات البشرية والاستخدام المسؤول

تناول Park (2025) الثقافة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي التوليدي في البيئة المدرسية، مع الاهتمام بالتقويم النقدي والاستخدام المسؤول. وفي السياق السعودي، بحثت آل شعشاع والعجمي (٢٠٢٥) استخدام ChatGPT من منظور طلبة الدراسات العليا، بينما ناقش قادر والحمد (٢٠٢٦) فرص الذكاء الاصطناعي التوليدي وتحدياته اللغوية والثقافية والأخلاقية في تعليم اللغة العربية وتعلمها.

وفي مجال التحقق المهني، درس Zhou وزملاؤه (٢٠٢٥) قدرة متدربين في الطب العام على اكتشاف المخرجات التي تتضمن هلوسة مولّدة بالذكاء الاصطناعي. وأظهرت نتائج الدراسة محدودية دقة الاكتشاف ضمن سياقها البحثي، بما يبرز الفرق بين استخدام التقنية والقدرة على تقويم صحة مخرجاتها، دون إمكان تعميم النتائج على المدربين في المؤسسات التدريبية السعودية.

وتكشف هذه الدراسات أهمية التمييز بين الكفاية الرقمية العامة وكفاية الحكم التخصصي على المخرجات؛ إذ لا تكفي مهارات الاستخدام أو تصورات المستفيدين لضمان اكتشاف الأخطاء الفنية، كما تظل نتائج قياس القدرة على اكتشاف الهلوسة مرتبطة بسياقاتها وتخصصاتها.

رابعًا: الدراسات المتخصصة في التحقق وإدارة المخاطر بالمجالات المهنية

قدم Colson و Ballard (2026) إطارًا للتحقق من الادعاءات التوليدية في التعليم الطبي، يربط فحص الأدلة بعواقب الخطأ والمراجعة البشرية الموثقة. وتكتسب هذه الدراسة أهمية للبحث الحالي؛ لأنها تؤكد أن التحقق على مستوى الادعاء والمراجعة المستندة إلى المخاطر معالجات قائمة في الأدبيات، وليست إجراءات يستحدثها التصور المقترح.

كما تناول Astbury وزملاؤه (٢٠٢٦) استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم والتقويم بالمهن الصحية، وما يرتبط به من اعتبارات الدقة والمسؤولية المهنية. غير أن اختلاف السياقات والتخصصات يستلزم الحذر عند نقل المعالجات المرتبطة بالتعليم الصحي إلى المجالات الفنية والمهنية الأخرى.

وفي ضوء ذلك، يمكن الإفادة من هذه الدراسات في تصور مراجعة تراعي خصوصية التعليمات التشغيلية المترابطة، وتصل بين التحقق التخصصي ومسؤوليات المراجعة وقرار الاعتماد الداخلي، مع اعتبار هذا الربط تنظيمًا مقترحًا يحتاج إلى تقويم تطبيقي لاحق.

المناقشة النقدية للدراسات السابقة واستخلاص الفجوة البحثية

أولًا: المصفوفة النقدية التركيبية للدراسات السابقة

تكشف مراجعة الدراسات الست عشرة تنوع موضوعاتها ومناهجها ومجالات الإفادة منها. ويوضح الجدول (١) أبرز إسهاماتها وحدود الاستدلال بنتائجها في موضوع البحث.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

جدول (1): المصفوفة النقدية التركيبية للدراسات السابقة

المجال	الدراسات ذات الصلة	الإسهام وحدود الإفادة	الإفادة للبحث الحالي
الهلوسة وصحة الإسناد	Walters وWilder (٢٠٢٣) ؛ Huang وآخرون (٢٠٢٥) ؛ Adel وAlani (٢٠٢٥)	تفسير أخطاء المعلومات والمراجع، دون تناول شامل لإجراءات الاعتماد المؤسسي.	تأسيس التحقق المعرفي والمرجعي.
التعلم وإنتاج المحتوى	Pardos وBhandari (٢٠٢٤) ؛ Fischer وآخرون (٢٠٢٤) ؛ Ranuharja وآخرون (٢٠٢٥) ؛ الزغيبي والفراني (٢٠٢٥) ؛ العبادي (٢٠٢٥)	بحث التعلم وإنتاج المحتوى، دون إثبات موثوقية جميع المخرجات الفنية.	التمييز بين فاعلية التعلم وجودة الإنتاج وموثوقية المحتوى.
الملاءمة التعليمية والسياقية	Liu وZhong (٢٠٢٥) ؛ العمري والحربي (٢٠٢٥) ؛ قادر والحمد (٢٠٢٦)	إبراز الأبعاد التعليمية والثقافية، دون استيفاء متطلبات التحقق المهني المتخصص.	مراعاة طبيعة المحتوى وغرضه وسياق استخدامه.
الكفايات والتقويم النقدي	Park (٢٠٢٥) ؛ آل شعشاع والعجمي (٢٠٢٥) ؛ Zhou وآخرون (٢٠٢٥)	تناول كفايات الاستخدام والتصورات واكتشاف الهلوسة، مع محدودية تعميم النتائج بين التخصصات.	التمييز بين الكفايات الرقمية والتحقق التخصصي.
التحقق المهني وإدارة المخاطر	Colson وBallard (٢٠٢٦) ؛ Astbury وآخرون (٢٠٢٦)	تقديم معالجات للتحقق والمسؤولية المهنية في المجال الصحي، مع محدودية نقلها إلى تخصصات أخرى.	تكييف التحقق المستند إلى الأدلة والمخاطر للتدريب الفني والمهني.

المصدر: إعداد الباحث استنادًا إلى الدراسات العلمية المستعرضة.

ثانيًا: المناقشة النقدية للاتجاهات البحثية

تكشف الدراسات المستعرضة اختلافًا في موضوعات التحقق ونطاقات الاستدلال؛ فنتائج فاعلية التعلم أو جودة إنتاج المحتوى لا تكفي وحدها لإثبات موثوقية جميع المعلومات والإجراءات المهنية، كما تختلف مراجعة الادعاء المنفرد عن فحص تسلسل تشغيلي مترابط. وتبرز إمكانات الإفادة من التكامل بين دراسات إنتاج المحتوى المهني(Ranuharja et al., 2025) ؛ الزغيبي والفراني، ٢٠٢٥ (والمعالجات المتخصصة في التحقق المستند إلى الأدلة وعواقب الخطأ(Colson & Ballard, 2026) ، دون تعميم نتائجها خارج سياقاتها الأصلية.

-الفجوة البحثية والإضافة العلمية:

تتمثل الفجوة التي يتناولها البحث في الحاجة إلى بلورة تصور إجرائي يربط موثوقية المعلومات والمصادر بسلامة الإجراءات المهنية وتقدير المخاطر والمراجعة التخصصية وصلاحيات الاعتماد الداخلي والمتابعة. وتتمثل الإضافة العلمية المقترحة في التكامل المعرفي والتكييف السياقي والتنظيم الإجرائي لهذه المرتكزات، دون ادعاء استحداث مبادئ التحقق وإدارة المخاطر، أو افتراض قصور الممارسات السعودية، أو ثبوت فاعلية التصور قبل اختباره.

منهج البحث وإجراءاته:

أظهرت مراجعة الأدبيات العلمية والمرجعيات التنظيمية تنوع المعالجات المرتبطة بمخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ إذ تناول بعضها طبيعة الأخطاء وأسبابها وسبل التحقق منها، واهتم بعضها الآخر بجودة المحتوى التعليمي والكفايات البشرية، بينما قدمت الأطر والمعايير التنظيمية مبادئ لإدارة المخاطر والحوكمة والاستخدام المسؤول. ويستدعي بناء تصور مقترح لإدارة هذه المخاطر في المحتوى التدريبي الرقمي الإفادة من المعالجات القائمة ومناقشة مدى ملاءمتها للسياقات الفنية والمهنية، ولا سيما المحتوى المتصل بالإجراءات التشغيلية ومتطلبات السلامة.

ويعرض هذا الفصل المنهج المعتمد، ومصادر البحث ومعايير اختيارها، وإجراءات المراجعة المكتبية الوثائقية، والعلاقة بين أسئلة البحث وإجراءاته، والمرتكزات التي يستند إليها التصور المقترح، وضوابط الموثوقية العلمية وحدود الاستدلال.

منهج البحث:

يعتمد البحث المنهج الوصفي، باستخدام أسلوب المراجعة المكتبية الوثائقية ذات المعالجة النقدية؛ وذلك من خلال مراجعة مجموعة منتقاة من الدراسات العلمية المنشورة والوثائق والأطر والمعايير التنظيمية ذات الصلة بمخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

التوليدي. وتتمثل إجراءات البحث في استعراض مضامين هذه المصادر ومناقشة أوجه الاتفاق والاختلاف بينها، وتقويم حدود الإفادة من معالجاتها في سياق المحتوى التدريبي الفني والمهني، وصولًا إلى استخلاص المرتكزات العلمية والفنية والتنظيمية والبشرية التي يستند إليها بناء التصور المقترح لإدارة مخاطر الهلوسة أثناء مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده بالمؤسسات التدريبية السعودية.

وتنبع ملاءمة هذا المنهج من طبيعة المشكلة البحثية؛ إذ تناول Huang وزملاؤه (٢٠٢٥) أنماط الهلوسة وأسبابها وأساليب الكشف عنها والتخفيف منها، وأظهرت دراسة Walters و Wilder (2023) مشكلات تتعلق بصحة الاستشهادات والمراجع التي تولدها النماذج اللغوية. كما قدم Colson و Ballard (2026) إطارًا للتحقق من الادعاءات في التعليم الطبي يراعي الأدلة وعواقب الخطأ والمراجعة المسؤولة، في حين يوفر إطار المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتقنية مرجعية عامة لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي التوليدي وفق سياقات الاستخدام.(Autio et al., 2024)

ويتيح المنهج المكتبي الوثائقي الاستفادة من هذه المعرفة في توضيح طبيعة المشكلة، واستعراض المعالجات العلمية والتنظيمية، ومناقشة أوجه الاتفاق والاختلاف بينها وحدود نقلها إلى التدريب الفني والمهني، وصولًا إلى تحديد المرتكزات المناسبة لتنظيم تصور إجرائي مقترح.

ولا يستهدف البحث إجراء مراجعة منهجية شاملة لجميع الأدبيات، أو تحليل مضمون نوعي قائم على ترميز الوثائق وقياس تكرارات الفئات، كما لا يتضمن جمع بيانات ميدانية عن واقع المؤسسات التدريبية السعودية أو اختبار فاعلية التصور المقترح. وتتمثل غايته في تقديم معالجة معرفية وإجرائية تقوم على المراجعة المكتبية المنتقاة والمناقشة النقدية للمصادر ذات الصلة.

مصادر البحث ومعايير اختيارها:

استند البحث إلى مجموعة منتقاة من الدراسات العلمية المحكمة والمرجعيات الدولية والوطنية والمؤسسية المنشورة، وفق معايير الصلة بأسئلة البحث، وموثوقية جهة النشر، وحداثة المصادر، وملاءمة مضامينها للسياق التدريبي. وقد استعرض الفصل الثاني ست عشرة دراسة علمية موزعة على أربعة اتجاهات، واستُخدمت في تأصيل المشكلة ومناقشة المعالجات العلمية وحدود الإفادة منها.

وقد رُوعي في اختيار المصادر تنوع وظائفها العلمية؛ بحيث تغطي تفسير الهلوسة، والتحقق من المخرجات، وجودة المحتوى التدريبي، والكفايات البشرية، والحوكمة وإدارة المخاطر، بما يسمح بمناقشة أوجه التكامل والاختلاف بينها في حدود أهداف البحث.

أما بناء التصور المقترح، فقد استند بصورة أكثر مباشرة إلى الأدبيات المتعلقة بتصنيف الهلوسة والتحقق من الادعاءات والكفايات البشرية (Colson & Ballard, 2026; Huang et al., 2025; Zhou et al., 2025)، وإلى المرجعيات المتعلقة بإدارة المخاطر والاستخدام المسؤول والحوكمة (Autio et al., 2024; International Organization for Standardization & International Electrotechnical Commission, 2023; Miao & Holmes, 2023)، ومعايير المركز الوطني للتعليم الإلكتروني ذات الصلة (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، د.ت.-أ، د.ت.-ب).

ولا يمثل ذلك حصرًا شاملًا للأدبيات أو استبعادًا لبقية الدراسات المستعرضة؛ وإنما يعكس اختلاف وظائف المصادر في بناء الحجة العلمية والتصور المقترح. واقتصر الاستدلال على المضامين المتحققة وضمن نطاق كل مصدر، دون تعميم النتائج المتخصصة أو نسبة أحكام تنظيمية تفصيلية غير مفحوصة.

إجراءات المراجعة المكتبية الوثائقية:

انتظمت إجراءات المراجعة المكتبية في أربع خطوات مترابطة:

١- **جمع المصادر والتحقق من بياناتها:** تمثل ذلك في الرجوع إلى الدراسات المنشورة والوثائق والمعايير الرسمية ذات الصلة، والتحقق من بيانات النشر والمضامين المستخدمة في الاستشهاد، مع التمييز بين النصوص الكاملة والمستخلصات والأوصاف الرسمية للمراجع.

٢- **تنظيم المعرفة وفق موضوعات البحث:** جرى ترتيب المضامين المستفادة ضمن موضوعات تشمل أنماط الهلوسة ومخاطرها، والتحقق من المعلومات والادعاءات، وجودة المحتوى والتدريب المهني، والكفايات البشرية، وإدارة المخاطر، والحوكمة والمراجعة والاعتماد والمتابعة. واستُخدم هذا التنظيم لتيسير العرض والمناقشة، دون اعتباره ناتجًا عن ترميز نوعي شامل للوثائق.

٣- **العرض والمناقشة النقدية:** شملت هذه الخطوة استعراض المعالجات العلمية والتنظيمية ومناقشة أوجه الاتفاق والاختلاف بينها وحدود الإفادة منها. فعلى سبيل المثال، يعالج إطار Colson و Ballard (2026) التحقق من الادعاءات بوصفه كفاية قابلة للتعليم والمراجعة، بينما تتناول دراسة Zhou وزملائه (٢٠٢٥) قدرة متدربين طبيين على اكتشاف الهلوسة. وتدعم الدراستان أهمية التحقق والمراجعة البشرية المتخصصة، دون أن تثبتا مستوى كفايات المدربين في المؤسسات السعودية أو فاعلية إجراء موحد في جميع التخصصات.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

٤- **تحديد المرتكزات وتنظيم التصور المقترح :**استُخدمت حصيلة المراجعة والمناقشة في تحديد مرتكزات علمية وفنية وتنظيمية وبشرية ذات صلة بالمشكلة، ثم تنظيمها ضمن مراحل إجرائية مقترحة. ويُميز في ذلك بين الأحكام التنظيمية القائمة، والممارسات العلمية القابلة للتكييف، والإجراءات التي يقترحها الباحث لتحقيق التكامل بينها.

وتعبر هذه الخطوات عن إجراءات مراجعة مكتبية وصفية نقدية، ولا تتضمن ادعاء إنجاز تحليل مضمون منهجي شامل لجميع المصادر أو قياس اتفاق محللين مستقلين.

مواءمة أسئلة البحث مع إجراءاته:

وُجهت المراجعة المكتبية وفق أسئلة البحث الخمسة، بما يحقق الترابط بين المشكلة والأهداف والإجراءات والمخرجات المستهدفة.

جدول)2 :(مواءمة أسئلة البحث مع إجراءات المراجعة المكتبية ومخرجاتها

مجال السؤال	إجراء المراجعة	المخرج البحثي
الأسس النظرية وأنماط الهلوسة ومخاطرها	مراجعة الأدبيات المفاهيمية والتقنية	توضيح الأنماط والمخاطر المحتملة
المعايير والممارسات العلمية والتنظيمية	استعراض الدراسات والمرجعيات	تحديد المعالجات القائمة
أوجه الاتفاق والاختلاف وحدود الإفادة	المناقشة النقدية للمعالجات المستعرضة	بيان حدود الاستفادة وإمكانات التكييف
المرتكزات العلمية والفنية والتنظيمية والبشرية	الربط بين المضامين العلمية والتنظيمية المناسبة	تحديد مرتكزات بناء التصور
مكونات التصور وآليات تنفيذه ومتابعته وتقويمه	تنظيم المرتكزات في مراحل مترابطة	بناء التصور المقترح وآلياته

المصدر: إعداد الباحث وفق أسئلة البحث وأهدافه.

ويتيح هذا التنظيم المحافظة على التدرج من التأصيل العلمي إلى استعراض المعالجات، ثم مناقشتها وتحديد المرتكزات المناسبة، وصولًا إلى تنظيم مكونات التصور المقترح.

المرتكزات العلمية والتنظيمية لبناء التصور المقترح:

تستند صياغة التصور إلى خمسة مرتكزات مترابطة، جرى تحديدها بالاستفادة من الأدبيات والمرجعيات ذات الصلة، مع مراعاة أن اختلاف طبيعة المصادر يقتضي عدم المساواة بين نتائج الدراسات العلمية والأحكام التنظيمية والاستنتاجات التي يقدمها الباحث.

١- **موثوقية المعلومات والإسناد المرجعي**

ميز Huang وزملاؤه (٢٠٢٥) بين الهلوسة المتعلقة بمخالفة الحقائق القابلة للتحقق والهلوسة المتعلقة بعدم الاتساق مع المدخلات أو السياق. كما أظهرت دراسة Walters و Wilder (2023)أن المخرجات التوليدية قد تتضمن مراجع مختلقة أو أخطاء في بيانات المراجع الفعلية.

ويُستفاد من ذلك في تأكيد أهمية التحقق من صحة المعلومات ووجود مصادرها وملاءمة الأدلة للادعاءات التي يُراد اعتمادها في المحتوى التدريبي. فصحة بيانات المصدر لا تكفي وحدها لإثبات صحة المعلومة المنسوبة إليه، كما أن الطلاقة اللغوية لا تمثل دليلًا على الموثوقية العلمية.

٢- **التحقق المستند إلى الأدلة والكفايات البشرية**

قدم Colson و Ballard (2026)إطارًا للتحقق من المخرجات التوليدية على مستوى الادعاء، يتضمن تحديد الادعاءات القابلة للفحص، ونوع الأدلة المطلوبة، وملاءمة عبء التحقق لعواقب الخطأ، ومراجعة الأدلة أو الاستعانة بخبير مسؤول، وتوثيق القرار النهائي.

وفي سياق مختلف، تناول Zhou وزملاؤه (٢٠٢٥) قدرة متدربين في الطب العام على اكتشاف الهلوسة ضمن مواقف سريرية محاكاة، وأظهرت الدراسة محدودية دقة اكتشاف الأخطاء في ظروفها البحثية.

وتبرز هذه الأدلة أهمية التمييز بين القدرة على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي والكفاية اللازمة للتحقق من صحة مخرجاتها. ويُستفاد منها في اقتراح مراجعة تخصصية للمحتوى الفني والمهني، مع عدم تعميم نتائج المجال الطبي على المدربين في المؤسسات التدريبية السعودية.

٣- **إدارة المخاطر وفق سياق الاستخدام**

يوفر إطار NIST AI 600-1 مرجعية عابرة للقطاعات لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي التوليدي، تراعي سياق الاستخدام وأهداف الجهة ومتطلباتها التنظيمية وأولوياتها.(Autio et al., 2024)

ويُستفاد من ذلك في اقتراح مراعاة عواقب الأخطاء المحتملة عند تحديد عمق المراجعة الفنية والتخصصية للمحتوى التدريبي، دون افتراض وجود عتبات موحدة للمخاطر في جميع المجالات أو اعتبار الإطار مصدرًا لالتزامات تنظيمية عامة على المؤسسات السعودية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

٤- الحوكمة والمسؤوليات المؤسسية

تؤكد إرشادات اليونسكو أهمية النهج المتمحور حول الإنسان والاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم والبحث العلمي(Miao & Holmes, 2023) ، بينما يقدم معيار ISO/IEC 42001:2023 نطاقًا عامًا لنظام إدارة الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات (International Organization for Standardization & International Electrotechnical Commission, 2023).

وعلى المستوى الوطني، يتناول المعيار (١,٧) من معايير التعليم الإلكتروني الصادرة عن المركز الوطني للتعليم الإلكتروني حوكمة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، وتحديد الأدوار والمسؤوليات والصلاحيات المرتبطة باستخدامها، وتقييم مخاطرها، وتوثيق القرارات ذات الصلة. أما المعيار (٢,٣) فيتناول بناء المحتوى ومواد المقرر، بما يشمل دقة المحتوى وحداثته ومواءمته للأهداف التعليمية ومتطلبات التحقق المرتبطة بالمحتوى المولّد أو المعدّل بالذكاء الاصطناعي قبل نشره (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، د.ت.-ب).

وفي ضوء ذلك، يُميز البحث بين حوكمة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي ومراجعة المحتوى الذي أسهمت في إنتاجه واتخاذ قرار الموافقة المؤسسية الداخلية على استخدامه. ولا يُفترض أن اعتماد أداة الذكاء الاصطناعي يعادل اعتماد مخرجاتها، كما لا تُنسب إلى المعايير بدائل محددة لقرارات الاعتماد الداخلي لم تنص عليها صراحةً.

٥- جودة المحتوى والمراجعة التخصصية والتحديث

تتضمن معايير تطوير المحتوى الرقمي التعليمي الصادرة عن المركز الوطني للتعليم الإلكتروني أحكامًا مرتبطة بصحة وسلامة المحتوى العلمي، ومراجعته وتحديثه بانتظام، ومراعاة الملاءمة التعليمية والتخصصية عند تطويره (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، د.ت.-أ).

وتوفر هذه الأحكام أساسًا للاستفادة من مبادئ الجودة والمراجعة في السياق التدريبي، مع مراعاة خصوصية المحتوى الفني والمهني الذي قد يتضمن تعليمات تشغيلية مترابطة وشروطًا فنية ومتطلبات للسلامة.

أما اقتراح التحقق من تسلسل الخطوات التشغيلية وشروط تطبيقها، إضافة إلى التحقق من صحة الادعاءات المنفردة، فيمثل تكييفًا إجرائيًا يقدمه الباحث بالنظر إلى طبيعة هذا المحتوى. ولا يُعرض بوصفه حكمًا تنظيميًا منصوصًا عليه لجميع المؤسسات أو إجراءً ثبتت فاعليته تطبيقيًا.

تنظيم التصور المقترح:

استند تنظيم التصور المقترح إلى الربط بين مرتكزات التحقق العلمي والفني، ومراعاة عواقب الخطأ، والمراجعة التخصصية، والحوكمة والتوثيق والمتابعة. وفي ضوء ذلك، نُظمت هذه المرتكزات في خمس مراحل مترابطة تبدأ بتحديد المحتوى وسياقه وتنتهي بمتابعته وتحديثه. ويمثل هذا التنظيم تكييفًا إجرائيًا يقترحه الباحث بالاستفادة من الأدبيات والمرجعيات المستعرضة، ويظل التفصيل المتعلق بآليات تنفيذ هذه المراحل ومسؤولياتها ومؤشرات متابعتها وتقويمها من موضوعات عرض التصور المقترح في الفصل المخصص له.

ضوابط الموثوقية العلمية وسلامة الاستدلال:

رُوعي في إعداد البحث الرجوع إلى المصادر العلمية والمرجعيات الرسمية ذات الصلة، والتحقق من بيانات نشرها والمضامين المستشهد بها، والفصل بين ثلاثة مستويات معرفية: ما تقرره الدراسات العلمية، وما تنص عليه المرجعيات التنظيمية ضمن نطاق تطبيقها، وما يقدمه الباحث من تفسير أو تنظيم إجرائي مقترح.

وتُقرأ نتائج الدراسات في ضوء تصميماتها البحثية وسياقاتها؛ فلا تُعمم نتائج Zhou وزملائه (٢٠٢٥)، المتعلقة بمتدربين في الطب العام، على المدربين بالمؤسسات السعودية، ولا يُعد الإطار الذي قدمه Colson و Ballard (2026)إثباتًا تجريبيًا لفاعلية التصور المقترح في الدراسة الحالية.

كما يقتصر الاستدلال بمعيار ISO/IEC 42001:2023 على نطاقه الرسمي المتحقق، دون نسبة أحكام تفصيلية إلى بنود لم تُفحص، وتُراعى حدود سريان المعايير الوطنية الصادرة عن المركز الوطني للتعليم الإلكتروني. ولا يُستدل من عدم ورود إجراء في إحدى الوثائق على غيابه عن جميع المؤسسات التدريبية السعودية.

ويُستخدم التوثيق داخل المتن وقائمة المراجع وفق الإصدار السابع من دليل جمعية علم النفس الأمريكية(APA 7) ، مع مطابقة الاستشهادات بمصادرها، والتحقق من أن المضمون المنسوب إلى المرجع تدعمه المعلومات المنشورة فيه بالفعل.

ولا يكفي ثبوت نشر الدراسة أو صحة رابطها للحكم بسلامة جميع الاستنتاجات المنسوبة إليها؛ بل يجب أن يظل كل استشهاد في حدود الأدلة التي أمكن التحقق منها، وأن تُعرض الإجراءات التركيبية التي يقترحها الباحث بوصفها إضافات تصورية لا أحكامًا تنظيمية قائمة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

الحدود المنهجية للبحث:

تقتصر الدراسة على مراجعة مكتبية وثائقية منتقاة للأدبيات العلمية والمرجعيات التنظيمية والمؤسسية المنشورة ذات الصلة بمخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي ومراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده.

ولا تستهدف الدراسة حصر جميع الأبحاث المنشورة، أو تقويم واقع الممارسات داخل المؤسسات التدريبية السعودية، كما لا تتضمن استخدام الاستبانات أو المقابلات أو تحكيم التصور المقترح أو اختبار فاعليته ميدانيًا.

وعليه، تقتصر مخرجاتها على توضيح المرتكزات العلمية والتنظيمية ومناقشة حدود الإفادة منها، وتقديم تصور إجرائي مقترح يحتاج إلى تقويم علمي وتخصصي، واختبار مدى ملاءمته وقابليته للتطبيق وفاعليته في سياقات تدريبية مختلفة.

خلاصات المراجعة المكتبية ومناقشتها:

يعرض هذا الفصل خلاصات المراجعة المكتبية الوثائقية للأدبيات العلمية والمرجعيات التنظيمية ذات الصلة بمخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي، وفق أسئلة البحث الخمسة. وتستند المناقشة إلى التمييز بين ما تقرره المصادر العلمية والتنظيمية، وما يستنتجه الباحث من إمكانات الإفادة منها في مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده بالمؤسسات التدريبية السعودية، دون ادعاء إجراء تحليل مضمون منهجي شامل أو دراسة ميدانية.

الأسس النظرية لهلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي وأنماطها ومخاطرها على موثوقية المحتوى التدريبي الرقمي.

توضح الأدبيات أن هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي قد تتمثل في معلومات مخالفة للحقائق أو مخرجات غير متسقة مع المدخلات والمصادر المرجعية (Huang et al., 2025). كما أظهرت دراسة Walters و Wilder (2023) إمكانية توليد استشهادات علمية مختلقة أو تتضمن أخطاء، مما يؤكد أهمية التحقق من صحة المعلومة ومصدرها ومدى دعم الدليل للادعاء.

وفي المحتوى التدريبي الفني والمهني، لا تقتصر الموثوقية على صحة المعلومات منفردة، بل تشمل ملاءمتها لسياق التطبيق وشروط الاستخدام. ولذلك يقترح البحث توسيع نطاق المراجعة، عند الحاجة، ليشمل تسلسل الإجراءات التشغيلية والتحذيرات المرتبطة بها، بوصف ذلك تكييفًا فنيًا لطبيعة المحتوى المهني، وليس إجراءً ثبتت فاعليته ميدانيًا.

خلاصة السؤال الأول :ترتبط مخاطر الهلوسة بصحة المعلومات وسلامة إسنادها وملاءمتها المهنية، مما يستلزم التحقق من الادعاءات والأدلة والإجراءات الفنية بحسب طبيعة المحتوى وعواقب الخطأ المحتملة.

المعايير والممارسات العلمية والتنظيمية القائمة

تتوافر في الأدبيات معالجات للتحقق من المخرجات وإدارة مخاطرها؛ فقد قدم Colson و Ballard (2026) إطارًا للتحقق من الادعاءات يراعي الأدلة وعواقب الخطأ والمراجعة البشرية الموثقة، بينما يوفر إطار NIST AI 600-1 مبادئ لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي التوليدي وفق سياق الاستخدام.(Autio et al., 2024)

وتؤكد إرشادات اليونسكو الاستخدام المسؤول والنهج المتمحور حول الإنسان(Miao & Holmes, 2023) ، ويقدم معيار ISO/IEC 42001:2023 مرجعية عامة لنظام إدارة الذكاء الاصطناعي for (International Organization Standardization & International Electrotechnical Commission, 2023).

ووطنيًا، تتناول معايير المركز الوطني للتعليم الإلكتروني حوكمة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي والتحقق الموثق من المحتوى المولّد أو المعدّل قبل نشره، إلى جانب الدقة العلمية وتحديث المحتوى (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، د.ت.-أ، د.ت.-ب).

خلاصة السؤال الثاني :تتوافر مبادئ علمية وتنظيمية قائمة للتحقق والحوكمة وإدارة المخاطر، ويستفيد منها البحث ضمن نطاق كل مرجعية، دون افتراض أنها تشكل مجتمعة نظامًا موحدًا لاعتماد المحتوى التدريبي في جميع المؤسسات السعودية.

أوجه الاتفاق والاختلاف وحدود الإفادة:

تتفق المعالجات المستعرضة على أهمية الموثوقية والأدلة والمراجعة البشرية وإدارة المخاطر، لكنها تختلف في موضوع التحقق ونطاق القرار؛ فالدراسات التقنية تعالج أخطاء المخرجات، بينما تقدم الأطر المهنية إجراءات للتحقق، وتركز المرجعيات التنظيمية على الحوكمة والجودة والمسؤوليات.

ويبرز هذا الاختلاف أهمية الفصل بين صحة الادعاء وصلاحية الإجراء المهني وقرار الاعتماد المؤسسي. كما أظهرت دراسة Zhou وزملائه (٢٠٢٥) محدودية قدرة المشاركين على اكتشاف الهلوسة في سياق التدريب الطبي، مما يدعم مراعاة الكفاية التخصصية للمراجع، دون تعميم نتائج الدراسة على المدربين السعوديين.

خلاصة السؤال الثالث :تتيح المعالجات القائمة إمكانات للتكامل والتكييف وفق طبيعة المحتوى وحساسيته، لكن اختلاف سياقاتها لا يثبت وجود قصور فعلي في إجراءات المؤسسات التدريبية السعودية.

المرتكزات العلمية والفنية والتنظيمية والبشرية:

تُبرز المراجعة خمسة مرتكزات يمكن الإفادة منها في بناء التصور المقترح: التحقق من صحة الادعاءات والمصادر (Colson & Ballard, 2026; Walters & Wilder, 2023)، ومراجعة الإجراءات الفنية وشروط تطبيقها بوصفها تكييفًا تخصصيًا مقترحًا، ومراعاة عواقب الخطأ عند تحديد مستوى المراجعة (Autio et al., 2024)، والاستعانة بالمراجعة البشرية المؤهلة

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

وتحديد المسؤوليات (Zhou et al., 2025)، وتوثيق المراجعة والقرارات وتحديث المحتوى وفق المرجعيات التنظيمية ذات الصلة (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، د.ت.-أ، د.ت.-ب).

خلاصة السؤال الرابع :لا تتمثل الإضافة في استحداث هذه المبادئ، وإنما في اقتراح تنظيم علاقتها بما يربط الأدلة الفنية والمخاطر والمسؤوليات وقرار الاعتماد والمتابعة ضمن مسار مترابط.

الأسس المستفادة لبناء التصور المقترح:

تدعم المرتكزات السابقة إمكان تنظيم التصور في خمس مراحل: تحديد المحتوى وسياق استخدامه، والتحقق العلمي والفني، وتقدير المخاطر وتحديد مستوى المراجعة، والمراجعة المؤسسية واتخاذ قرار الاعتماد الداخلي، والمتابعة والتحديث.

ويستند هذا التنظيم إلى أن قرار الاعتماد ينبغي أن يُبنى على معرفة طبيعة المحتوى وكفاية الأدلة وملاءمة الإجراءات الفنية وعواقب الأخطاء المحتملة. كما يُقترح تقويم التنفيذ مستقبلًا من خلال التمييز بين الالتزام بإجراءات المراجعة وقدرتها الفعلية على اكتشاف الأخطاء.

خلاصة السؤال الخامس :يقدم البحث تصورًا إجرائيًا من خمس مراحل مترابطة، ويُفصل الفصل الخامس آليات تنفيذه ومتابعته وتقويمه، دون الادعاء باعتماده مؤسسيًا أو ثبوت فاعليته ميدانيًا.

المناقشة النقدية العامة:

توضح خلاصات المراجعة المكتبية أن المعالجات العلمية والتنظيمية القائمة تتناول جوانب مترابطة من موثوقية المخرجات والتحقق وإدارة المخاطر والحوكمة، مع اختلاف نطاقاتها وسياقات تطبيقها. وتتمثل الإضافة المقترحة للبحث في تنظيم التكامل بينها بما يراعي خصوصية المحتوى التدريبي الفني والمهني، دون الجزم بغياب ممارسات مماثلة في المؤسسات السعودية أو إثبات فاعلية التصور ميدانيًا. وعلى هذا الأساس، يعرض الفصل الخامس المكونات الإجرائية للتصور وآليات تنفيذه ومتابعته وتقويمه.

التصور المقترح لإدارة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي وآليات تنفيذه ومتابعته وتقويمه

تمهيد

استنادًا إلى خلاصات المراجعة المكتبية الوثائقية، يقدم البحث تصورًا إجرائيًا مقترحًا لإدارة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده بالمؤسسات التدريبية السعودية. ويستفيد التصور من مبادئ التحقق المستند إلى الأدلة وإدارة المخاطر والمراجعة البشرية والحوكمة القائمة، مع تكييفها لطبيعة المحتوى الفني والمهني، دون تقديمه بوصفه نموذجًا معتمدًا أو مختبرًا ميدانيًا.

منطلقات التصور وأهدافه:

ينطلق التصور من أن جودة إنتاج المحتوى لا تكفي لإثبات موثوقيته، وأن اعتماد المحتوى التدريبي يستلزم التحقق من صحة معلوماته ومصادره وملاءمة إجراءاته الفنية لسياق الاستخدام. ويستند في ذلك إلى الأدبيات المتعلقة بالتحقق من الادعاءات (Colson & Ballard, 2026)، وإدارة المخاطر وإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي التوليدي(Autio et al., 2024)،ومعايير حوكمة الذكاء الاصطناعي وجودة المحتوى الصادرة عن المركز الوطني للتعليم الإلكتروني (د.ت.-أ، د.ت.-ب).

ويهدف التصور إلى تعزيز موثوقية المحتوى التدريبي، ومواءمة عمق المراجعة مع عواقب الخطأ المحتملة، وتحديد مسؤوليات التحقق والاعتماد، وتوثيق القرارات، والمحافظة على صلاحية المحتوى من خلال المتابعة والتحديث.

مكونات التصور ومراحله الإجرائية:

يتكون التصور المقترح من خمس مراحل مترابطة، رُتبت وفق تسلسل إجرائي يبدأ بتحديد سياق المحتوى، ثم التحقق من معلوماته وإجراءاته الفنية وتقدير مخاطره، وصولًا إلى المراجعة المؤسسية وقرار الاعتماد الداخلي، وانتهاءً بالمتابعة والتحديث. ويمثل هذا التسلسل تنظيمًا يقترحه الباحث بالاستفادة من الأدبيات والمرجعيات المستعرضة، دون الادعاء بثبوت فاعليته ميدانيًا.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

جدول (3): مراحل التصور المقترح وإجراءاتها ومخرجاتها

المرحلة	الإجراء الرئيس	المخرج المتوقع
تحديد المحتوى وسياقه	تحديد طبيعة المحتوى وغرضه وفئته المستهدفة ومدى تدخل الذكاء الاصطناعي في إنتاجه وحساسية استخدامه.	بطاقة تعريف المحتوى ونطاق مراجعته.
التحقق العلمي والفني	فحص صحة المعلومات والمصادر وتسلسل الإجراءات الفنية وشروط تنفيذها ومتطلبات السلامة.	سجل تحقق يتضمن النتائج والأدلة والملاحظات.
تقدير المخاطر	تقدير عواقب الأخطاء المحتملة وتحديد مستوى المراجعة والحاجة إلى مراجعة تخصصية إضافية.	سجل مخاطر وتوصيات المعالجة والتصعيد.
المراجعة والاعتماد الداخلي	مراجعة أدلة التحقق والملاحظات والإجراءات التصحيحية واتخاذ القرار وفق الصلاحيات المعتمدة.	قرار مؤسسي موثق بالاعتماد أو التعديل أو التعليق أو الرفض.
المتابعة والتحديث	متابعة صلاحية المحتوى وإعادة التحقق عند ظهور أخطاء أو تغير المرجعيات الفنية والتنظيمية.	سجل الإصدارات والتحديثات وإعادة المراجعة.

المصدر: إعداد الباحث بالاستفادة من أدبيات التحقق المستند إلى الأدلة (Colson & Ballard, 2026)، وإدارة المخاطر (Autio et al., 2024)، ومعايير المركز الوطني للتعليم الإلكتروني (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، د.ت.-أ، د.ت.-ب)، مع تكييف الإجراءات للسياق التدريبي.

آليات تنفيذ التصور المقترح:

يُقترح تنفيذ التصور تدريجيًا، بدءًا بتحديد نطاق تطبيقه وتوزيع المسؤوليات بين مُعدّ المحتوى والمراجع الفني ومسؤول الجودة وصاحب صلاحية الاعتماد، مع إمكان إسناد هذه الأدوار إلى الوحدات القائمة دون استحداث هياكل جديدة.

وتشمل التهيئة إعداد نماذج مبسطة لتوثيق المصادر ونتائج التحقق والمخاطر والقرارات، وتأهيل المراجعين على فحص الادعاءات والإجراءات الفنية. ويعقب ذلك تطبيق محدود على مواد تدريبية متفاوتة الحساسية، لتقويم وضوح الخطوات وكفاية الموارد وإمكان الالتزام بها، قبل النظر في توسيع التطبيق.

ويراعى الفصل بين إعداد المحتوى ومراجعته التخصصية، بقدر ما تقتضيه حساسية المادة وإمكانات المؤسسة، وعدم تمرير محتوى تتضمن مراجعته أخطاءً جوهرية غير محسومة إلى مرحلة الاعتماد.

متابعة التصور وتقويمه:

يُقترح تقويم التصور على مستويين متكاملين: **تقويم الالتزام بالإجراءات**، من خلال اكتمال أدلة المراجعة وتوثيق القرارات وإغلاق الملاحظات الجوهرية؛ و**تقويم فاعلية التحقق**، من خلال اختبار قدرة المراجعين والإجراءات على اكتشاف أخطاء معروفة مسبقًا في مواد اختبار مستقلة.

ويمكن الاسترشاد بالمؤشرات الآتية:

جدول)4 :(مؤشرات المتابعة والتقويم المقترحة

المؤشر	طريقة القياس المقترحة
اكتمال أدلة المراجعة	(الملفات المستوفية لأدلة المراجعة ÷ إجمالي الملفات المراجعة) × ١٠٠
إغلاق الأخطاء الجوهرية	(الأخطاء الجوهرية المغلقة بعد إعادة التحقق ÷ إجمالي الأخطاء الجوهرية المرصودة) × ١٠٠
توثيق قرارات الاعتماد	(القرارات المرتبطة بأدلة وإصدارات محددة ÷ إجمالي قرارات الاعتماد) × ١٠٠
حساسية اكتشاف الأخطاء	(الأخطاء المعروفة المكتشفة ÷ إجمالي الأخطاء المعروفة في مجموعة اختبار مستقلة) × ١٠٠

المصدر: إعداد الباحث. مؤشرات مقترحة للتطبيق والتقويم المستقبلي، ولم تُقَس في الدراسة الحالية.

وتُستخدم نتائج التقويم مستقبلًا لتحسين إجراءات المراجعة وكفايات القائمين عليها، وتعديل متطلبات التوثيق والتصعيد وفق طبيعة المحتوى والمخاطر المرتبطة به.

القيمة العلمية وحدود التصور المقترح:

تتمثل الإضافة العلمية للتصور في الجمع بين **موثوقية الأدلة، وسلامة الإجراءات المهنية، وتقدير عواقب الخطأ، والمراجعة التخصصية، وقرار الاعتماد الداخلي** ضمن مسار إجرائي موثق قابل للتكييف. ولا يدعي التصور استحداث مبادئ التحقق أو إدارة المخاطر، وإنما يقترح تنظيم العلاقة بينها بما يلائم طبيعة المحتوى التدريبي الفني والمهني.

وتظل ملاءمة التصور وقابليته للتنفيذ وفاعليته مسائل تحتاج إلى تحكيم متخصص واختبار تطبيقي لاحق، كما يتوقف تبنيه على توافقه مع الاشتراطات الفنية والصلاحيات التنظيمية المعتمدة لدى كل مؤسسة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

التوصيات والمقترحات والخاتمة:

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث من خلال الإجابة عن أسئلته الخمسة، وما أسفرت عنه المراجعة المكتبية الوثائقية من مرتكزات علمية وفنية وتنظيمية وبشرية لإدارة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي، يوصي البحث متخذي القرار في المؤسسات التدريبية السعودية بما يأتي:

التوصية الأولى: مرتبطة بنتائج السؤال الأول.

١. إدراج التحقق من موثوقية المحتوى التدريبي الرقمي المنتج أو المعدل باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي ضمن متطلبات المراجعة والاعتماد، بما يشمل صحة المعلومات وسلامة إسنادها إلى مصادر موثوقة، ودقة الإجراءات المهنية وشروط تطبيقها، مع مراعاة المخاطر المحتملة على صلاحية المحتوى للاستخدام التدريبي.

التوصية الثانية: مرتبطة بنتائج السؤالين الأول والثالث.

٢. توجيه الجهات المختصة إلى مراعاة طبيعة المحتوى التدريبي ومستوى مخاطره عند تحديد إجراءات التحقق والمراجعة التخصصية، وإيلاء المحتوى المرتبط بالتعليمات التشغيلية ومتطلبات السلامة أولوية تتناسب مع عواقب الأخطاء المحتملة، مع مراعاة خصوصية المجالات المهنية المختلفة.

التوصية الثالثة: مرتبطة بنتائج السؤال الثاني.

٣. الاستفادة من الأطر والمعايير الوطنية والدولية ذات الصلة عند إعداد سياسات مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي أو تحديثها، بما يحقق التكامل بين متطلبات التحقق العلمي والفني، والحوكمة، وإدارة المخاطر، وفق الأنظمة والصلاحيات المعتمدة لدى المؤسسات التدريبية السعودية.

التوصية الرابعة: مرتبطة بنتائج السؤالين الثالث والرابع.

٤. مراعاة توافر الكفايات العلمية والفنية والتخصصية لدى المكلفين بمراجعة المحتوى التدريبي الرقمي، ولا سيما القدرة على التحقق من الأدلة، واكتشاف الأخطاء في المخرجات التوليدية، وتقويم سلامة الإجراءات المهنية وملاءمتها لسياقات الاستخدام، وعدم الاكتفاء بمهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

التوصية الخامسة: مرتبطة بنتائج السؤال الرابع.

٥. تأكيد وضوح المسؤوليات المؤسسية في عمليات التحقق والمراجعة والاعتماد الداخلي، وتوثيق الأدلة والقرارات المرتبطة بها، مع مراعاة متابعة صلاحية المحتوى وإعادة التحقق منه عند تغير المرجعيات الفنية أو اكتشاف أخطاء مؤثرة، وفق الإجراءات التنظيمية المعتمدة.

التوصية السادسة: مرتبطة بنتائج السؤال الخامس.

٦. إخضاع التصور الإجرائي المقترح لإدارة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي للتقويم المتخصص قبل النظر في تبنيه مؤسسيًا، للتحقق من ملاءمة مكوناته وإجراءاته للمتطلبات الفنية والتنظيمية، وتحديد شروط التطبيق التجريبي والمتابعة، دون افتراض ثبوت فاعليته قبل اختباره ميدانيًا.

المقترحات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث، وحدوده المنهجية المتمثلة في الاعتماد على المراجعة المكتبية الوثائقية دون جمع بيانات ميدانية أو اختبار فاعلية التصور المقترح، يقترح الباحث إجراء دراسات مستقبلية تتناول ما يأتي:

١. **إجراء دراسة لتحكيم التصور المقترح لإدارة مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي** من وجهة نظر الخبراء والمختصين في التدريب الفني والمهني، وإدارة المخاطر، والذكاء الاصطناعي، والجودة المؤسسية؛ بهدف تقويم ملاءمة مرتكزاته ومراحله الإجرائية، ووضوح الأدوار والمسؤوليات، وقابليته للتطبيق في المؤسسات التدريبية السعودية.

٢. **إجراء دراسة شبه تجريبية لقياس فاعلية التصور المقترح في مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده**، من خلال تطبيقه في مؤسسات تدريبية سعودية مختارة، ومقارنة مؤشرات دقة المحتوى، واكتشاف الأخطاء، وجودة إجراءات المراجعة والتوثيق قبل التطبيق وبعده، مع استخدام مجموعة مقارنة متى توافرت الشروط المنهجية المناسبة.

٣. **إجراء دراسة ميدانية لتحديد مستوى الكفايات المهنية والاحتياجات التدريبية للقائمين على مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي** المنتج أو المعدل باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في المؤسسات التدريبية السعودية، في مجالات التحقق من الأدلة والمعلومات، واكتشاف الهلوسة، وفحص الإجراءات الفنية، وتقدير المخاطر المرتبطة بالاستخدام المهني.

٤. **إجراء دراسة مقارنة للممارسات المؤسسية في مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده بالمؤسسات التدريبية السعودية**، بهدف التعرف على أوجه الاتفاق والاختلاف في إجراءات التحقق، ومستويات المراجعة التخصصية، وتوزيع مسؤوليات الاعتماد، وآليات توثيق القرارات والمتابعة، وتحديد فرص الإفادة المتبادلة بين المؤسسات في ضوء طبيعة تخصصاتها وأطرها التنظيمية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

الخاتمة:

تناول البحث مخاطر هلوسة الذكاء الاصطناعي التوليدي في مراجعة المحتوى التدريبي الرقمي واعتماده بالمؤسسات التدريبية السعودية، بالاعتماد على المنهج المكتبي الوثائقي ذي التوجه الوصفي النقدي. وأبرزت المراجعة أهمية التمييز بين صحة المعلومات وسلامة إسنادها وملاءمتها للاستخدام المهني، مع وجود معالجات علمية وتنظيمية قائمة للتحقق وإدارة المخاطر والحوكمة.

وفي ضوء ذلك، قدم البحث تصورًا إجرائيًا مقترحًا من خمس مراحل مترابطة، تتمثل إضافته العلمية في **التكامل بين التحقق العلمي والفني، وتقدير المخاطر، والمراجعة التخصصية، والاعتماد المؤسسي، والمتابعة والتحديث.**

قائمة المراجع

أولًا :المراجع العربية:

آل شعشاع، أريج علي خلوفه، والعجمي، لبنى حسين راشد. (٢٠٢٥). استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGPT) في العملية التعليمية من منظور طلبة الدراسات العليا في جامعة الملك خالد. *مجلة العلوم التربوية، ١٢* .(1).

الزغيبي، امتنان محمد، والفراني، لينا أحمد. (٢٠٢٥). أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدية لتنمية مهارات صناعة المحتوى التعليمي الرقمي واتجاهات مدربات ومتدربات الكلية التقنية للبنات نحوها. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٩ (٣)، ٥٨–٧٤.

العبادي، ماجد عبد الله. (٢٠٢٥). فاعلية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية التعبير الكتابي والتعلم المنظم ذاتيًا لدى طلاب المرحلة المتوسطة. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، ١٧ (٤)، ١٠٤–١١٩.

العمري، نجلاء محمد، والحربي، أبرار سالم. (٢٠٢٥). التعليم في عصر ثورة الذكاء الاصطناعي التوليدي وآفاقه المستقبلية: مراجعة منهجية بمنظور شمولي. مجلة الآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية، (١١٨)، ١٦–٣٢.

قادر، جنيد، والحمد، منتصر. (٢٠٢٦). الذكاء الاصطناعي التوليدي في تعلّم اللغة العربية وتعليمها: الفرص والتحديات والاعتبارات الأخلاقية. مجلة الإيسيسكو للغة العربية، ٣ (١)، ٣١٥–٣٤٤.

المركز الوطني للتعليم الإلكتروني. (د.ت.-أ). *معايير تطوير المحتوى الرقمي التعليمي* .

المركز الوطني للتعليم الإلكتروني. (د.ت.-ب). *معايير التعليم الإلكتروني*.

المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني. (د.ت.). *عن الإدارة* .

وكالة الأنباء السعودية. (٢٠٢٦، ١٤ يوليو). «سدايا» تطلق الإطار الوطني لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي ليكون مرجعًا إرشاديًا للجهات الحكومية والخاصة.

ثانيًا :المراجع الأجنبية:

Adel, A., & Alani, N. (2025). Can generative AI reliably synthesise literature? Exploring hallucination issues in ChatGPT. AI & Society, 40, 6799–6812.

Astbury, H., Fortune, E., Dal Ponte, C., Lyons, K., & Shaw, L. (2026). Generative artificial intelligence for teaching and assessment in health professions education: A scoping review. Nurse Education in Practice, 91, Article 104697.

Autio, C., Schwartz, R., Dunietz, J., Jain, S., Stanley, M., Tabassi, E., Hall, P., & Roberts, K. (2024). *Artificial intelligence risk management framework: Generative artificial intelligence profile* (NIST AI 600-1). National Institute of Standards and Technology.

Colson, H., & Ballard, H. O. (2026). Teaching hallucination literacy in medical education: A claim-level verification framework and toolkit. Medical Science Educator.

Fischer, I., Sweeney, S., Lucas, M., & Gupta, N. (2024). Making sense of generative AI for assessments: Contrasting student claims and assessor evaluations. The International Journal of Management Education, 22(3), Article 101081.

Huang, L., Yu, W., Ma, W., Zhong, W., Feng, Z., Wang, H., Chen, Q., Peng, W., Feng, X., Qin, B., & Liu, T. (2025). A survey on hallucination in large language models: Principles, taxonomy, challenges, and open questions. ACM Transactions on Information Systems, 43(2), Article 42.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.3

International Organization for Standardization, & International Electrotechnical Commission. (2023). Information technology—Artificial intelligence—Management system (ISO/IEC Standard No. 42001:2023).

Liu, X., & Zhong, B. (2025). Integrating generative artificial intelligence into student learning: A systematic review from a TPACK perspective. Educational Research Review, 49, Article 100741

Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO.

Pardos, Z. A., & Bhandari, S. (2024). ChatGPT-generated help produces learning gains equivalent to human tutor-authored help on mathematics skills. PLOS ONE, 19(5), Article e0304013.

Park, J. (2025). A systematic literature review of generative artificial intelligence (GenAI) literacy in schools. Computers and Education: Artificial Intelligence, 9, Article 100487.

Ranuharja, F., Ganefri, Rizal, F., Langeveldt, D., Ejjami, R., Torres-Toukoumidis, A., & Jalinus, N. (2025). Relevance and impact of generative AI in vocational instructional material design: A systematic literature review. Salud, Ciencia y Tecnología, 5, Article 1336.

Walters, W. H., & Wilder, E. I. (2023). Fabrication and errors in the bibliographic citations generated by ChatGPT. Scientific Reports, 13, Article 14045.

Zhou, J., Zhang, J., Wan, R., Cui, X., Liu, Q., Guo, H., Shi, X., Fu, B., Meng, J., Yue, B., Zhang, Y., & Zhang, Z. (2025). Integrating AI into clinical education: Evaluating general practice trainees' proficiency in distinguishing AI-generated hallucinations and impacting factors. BMC Medical Education, 25, Article 406.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.4

مدار.. كفايات المعلم المصمِّم في عصر الذكاء الاصطناعي
دراسة حالة في تطوير حل تعليمي رقمي للمرحلة المتوسطة

MADAR.. Teacher-as-Designer Competencies in the Age of Artificial Intelligence
A Case Study of Developing a Digital Educational Solution for Middle School

أ. سعاد عبدالله أحمد الزنادي - بكالوريوس تقنية المعلومات والحوسبة(ITC)
وزارة التعليم - الإدارة العامة للتعليم بالمنطقة الشرقية - المدرسة المتوسطة الأولى بالعوامية
المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: souadalzenadi@gmail.com

الملخص:
توثق الدراسة تطوير مدار، وهو حل رقمي للمرحلة المتوسطة بنته معلمة مهارات رقمية بمساندة الذكاء الاصطناعي التوليدي ومنصات منخفضة أو عديمة البرمجة.
وهدفت إلى تحليل إسهام الذكاء الاصطناعي في النمذجة، والكفايات المهنية اللازمة للتحقق من المخرجات، والضوابط التي تبقي القرار التربوي بيد المعلم. اعتمدت دراسة الحالة على واجهات ووقائع تعديل موثقة وتأملات المعلمة. وأظهرت أربع دورات تطوير تسريع بناء النماذج مع ضرورة التحقق البشري من الوظائف والسياق والصلاحيات.
واستُخلصت ست كفايات رُبطت تفسيريًا بإطار اليونسكو. وتشير الحالة إلى أن الذكاء الاصطناعي شريك في النمذجة والتحسين، لا بديل عن الحكم التربوي.
الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي، كفايات المعلم الرقمي، التصميم التعليمي، دراسة الحالة، التعليم العام، مدار.

Abstract:
This case study documents the development of MADAR, a middle-school digital solution created by a digital-skills teacher using generative AI and low/no-code platforms. It examined AI's contribution to prototyping, the competencies needed to verify outputs, and safeguards that keep educational decisions under teacher responsibility. Four documented development cycles showed faster prototyping alongside a continuing need for human verification of functions, context, and permissions. Six competencies were mapped interpretively to UNESCO's AI Competency Framework for Teachers. The case positions AI as a supervised partner in iterative design, not a substitute for pedagogical judgment.
Keywords: Generative AI, teacher digital competencies, instructional design, case study, middle school, MADAR.

المقدمة:
أحدث الانتشار السريع لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي تحولًا في طبيعة العلاقة بين المعلم والتقنية؛ فلم تعد المسألة مقتصرة على استخدام تطبيق جاهز داخل الحصة، بل أصبح بإمكان المعلم أن يستعين باللغة الطبيعية لتوليد أفكار، وتصميم أنشطة، وبناء نماذج أولية، وتحسين محتوى وتجارب تعلم رقمية. ويؤكد إطار اليونسكو لكفايات الذكاء الاصطناعي للمعلمين أن التحول في البيئة التعليمية يقتضي إعادة تعريف دور المعلم وتعزيز قدرته على توظيف الذكاء الاصطناعي بصورة بشرية المركز وأخلاقية وتربوية، وأن الكفايات المطلوبة تشمل الفهم الأساسي للذكاء الاصطناعي، والتطبيقات، والبيداغوجيا، والتعلم المهني المستمر (UNESCO, ٢٠٢٤).
وتشير دراسات حديثة في التصميم التعليمي إلى أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يمكن أن يسرّع بناء المسودات والأنشطة والنماذج الأولية، لكنه لا يضمن جودة المنتج بمفرده؛ إذ تبقى خبرة المعلم ضرورية للتحقق من الدقة والملاءمة والسياق (Choi et al., ٢٠٢٤). كما تبرز مراجعات إعداد المعلمين أهمية الجمع بين المعرفة التقنية والحكم التربوي والوعي الأخلاقي، لا الاكتفاء بمهارة تشغيل الأداة (Sperling et al., ٢٠٢٤; Tan et al., ٢٠٢٥).
انطلقت تجربة مدار من هذا المنظور: كيف يمكن للمعلم أن ينتقل من جمع أدوات متفرقة إلى تصميم حل رقمي يعكس احتياجات مادته وطالباته؟ لم يكن الهدف بناء نظام ذكاء اصطناعي مستقل يتخذ قرارات تعليمية نيابة عن المعلمة، وإنما توظيف الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة مساعدة في عملية التصميم والتطوير، مع احتفاظ المعلمة بالمسؤولية عن أهداف الدرس، وصحة المحتوى، وتسلسل الأنشطة، وطريقة التقويم، وقرارات الاستخدام الصفي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.4

مشكلة الدراسة وسياقها المهني:

كانت الممارسة السابقة تعتمد على عدد من الأدوات الرقمية المنفصلة: حائط إلكتروني للخطة الأسبوعية، مقاطع فيديو تمهيدية، أنشطة تفاعلية، اختبارات إلكترونية وواجبات. وعلى الرغم من قيمة هذه الأدوات، ظل التحدي في تشتت تجربة المتعلمة بين مصادر متعددة، وارتفاع العبء على المعلمة في إعداد الموارد وتنظيمها ومتابعتها، وعدم وجود واجهة موحدة تعكس منطق الدرس كما تخطط له المعلمة.

أدى ذلك إلى إعادة صياغة المشكلة من سؤال ما الأداة التي أستخدمها؟ إلى سؤال تصميمي مختلف: كيف أبني بيئة تعلم واحدة تعبر عن فلسفتي التدريسية، ويمكن تطويرها بسرعة، وتدعم التعلم داخل الحصة دون أن أحتاج إلى خبرة برمجية احترافية؟. هنا ظهر الذكاء الاصطناعي بوصفه محفزًا للابتكار المهني؛ إذ مكّن من تحويل وصف تربوي مكتوب باللغة الطبيعية إلى نماذج أولية قابلة للتجريب والتعديل.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى:

(١) توثيق مسار تطوير مدار بوصفه حالة تطبيقية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التصميم التعليمي، (٢) تحليل إسهام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي ومنصات التطوير في تحويل المتطلبات التربوية إلى نماذج قابلة للاختبار، (٣) تحديد الكفايات الرقمية والتربوية التي برزت في قرارات المعلمة المصممة أثناء التطوير والتحقق، و(٤) استخلاص الضوابط والمسار العملي المقترح الذي يحافظ على مركزية القرار التربوي البشري. ولا تهدف الدراسة إلى قياس أثر مدار في تحصيل المتعلمات أو تفسير بيانات أدائهن.

أسئلة الدراسة:

- كيف أسهم الذكاء الاصطناعي التوليدي في مراحل تصميم وتطوير بيئة مدار؟
- ما الكفايات الرقمية والتربوية التي احتاجتها المعلمة لتحويل الفكرة إلى حل قابل للاستخدام الصفي؟
- ما الحدود والضوابط التي تحافظ على مركزية القرار التربوي للمعلم عند الاستعانة بالذكاء الاصطناعي؟
- ما المسار العملي الذي تقترحه الحالة بوصفه فرضية قابلة للاختبار لدى معلمين وسياقات أخرى؟

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من توثيق ممارسة مهنية تركز على المعلم بوصفه مصممًا للحلول التعليمية، لا مستخدمًا لأداة جاهزة فقط. وتبرز أهميتها التطبيقية في تقديم مثال واقعي على توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي ومنصات التطوير منخفضة أو عديمة البرمجة في تحويل حاجة تربوية إلى نموذج قابل للاختبار، مع إظهار دور التحقق البشري والخصوصية والحوكمة في دورة التطوير. كما تضيف الدراسة وصفًا سياقيًا من التعليم العام في المملكة العربية السعودية يمكن أن يدعم النقاش حول كفايات المعلم في عصر الذكاء الاصطناعي.

مجتمع الدراسة ووحدة التحليل:

نظرًا لطبيعة دراسة الحالة، لا يتمثل مجتمع الدراسة في عينة من الطالبات بوصفهن مشاركات بحثيات؛ بل في وثائق وآثار عملية تطوير مدار. ولأغراض التحليل التفصيلي، استُخدمت نافذة توثيق توافرت عنها أدلة مؤرخة وقابلة للتتبع خلال الفترة من ٣١ أغسطس إلى ٧ سبتمبر ٢٠٢٦، وتشمل نسخ الواجهات، وطلبات التطوير الموثقة جزئيًا، ووقائع التعديل، ونماذج الأنشطة. ولا تمثل هذه النافذة كامل مدة تصميم مدار أو تطويره، وإنما الجزء الذي أمكن إعادة بناء دوراته بدقة من الأدلة المتاحة. أما سياق التطبيق فهو مقرر المهارات الرقمية في المرحلة المتوسطة بالتعليم العام، وتمثلت وحدة التحليل في قرارات المعلمة المصممة عبر دورات التطوير، لا في أداء الطالبات أو نتائج تعلمهن. ويُستخدم مدار في الحصص الدراسية بصورة يومية حتى وقت كتابة هذه الورقة، دون أن تتناول الدراسة أثر هذا الاستخدام في الطالبات.

حدود الدراسة:

تتحدد الدراسة بالحدود الآتية:

- **الحدود الموضوعية:** تركز على عملية تصميم مدار وتطويره والتحقق من مخرجات التطوير، ولا تقيس أثر استخدام البوابة في تحصيل الطالبات أو استقلاليتهن أو مؤشرات تعلمهن.
- حدود الحالة: تتناول حالة تصميم واحدة تقودها معلمة واحدة، ويأتي التوثيق والتفسير من الباحثة المصممة نفسها؛ لذلك تظل قابلية التحيز التأملي قائمة.
- **الحدود الزمنية:** يعتمد التحليل التفصيلي على نافذة توثيق من ٣١ أغسطس إلى ٧ سبتمبر ٢٠٢٦ توافرت عنها أدلة مباشرة ومؤرخة وقابلة للتتبع. ولا تمثل هذه النافذة كامل مدة بناء مدار أو مدة استخدامه الصفي.
- **الحدود المنهجية والتقنية:** لم يُستخدم محكم خارجي أو ترميز مستقل، ولم يُحتفظ بنص حرفي كامل لجميع المطالبات منذ بداية المشروع، كما لا تقدم الدراسة تدقيقًا تقنيًا للبنية الخلفية أو أمن البيانات. ومن ثم تقتصر الاستنتاجات على الدروس المهنية التي تدعمها الأدلة المتاحة في حالة التطوير الحالية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.4

الإطار النظري والدراسات السابقة:

كفايات المعلم في عصر الذكاء الاصطناعي:

يقترح إطار اليونسكو لكفايات الذكاء الاصطناعي للمعلمين خمسة أبعاد مترابطة: العقلية المتمحورة حول الإنسان، وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، والأسس والتطبيقات، وبيداغوجيا الذكاء الاصطناعي، والذكاء الاصطناعي للتعلم المهني. ويصنف النمو المهني إلى مستويات تبدأ بالاكتساب ثم التعميق ثم الإنشاء، وهو ما يجعل مستوى «الإنشاء» ذا صلة مباشرة بالمعلم الذي ينتقل من استخدام أداة جاهزة إلى بناء ممارسة أو حل جديد (UNESCO, ٢٠٢٤).

وتدعم الأدبيات الحديثة هذا التصور؛ فالكفاية في الذكاء الاصطناعي لا تُختزل في معرفة الأداة، بل تشمل القدرة على تطبيق المعرفة بصورة نافعة ومسؤولة في سياق فعلي (Chiu et al., ٢٠٢٤). كما تكشف مراجعات إعداد المعلمين أن محو الأمية بالذكاء الاصطناعي ما يزال مجالًا ناشئًا يحتاج إلى وصل المعرفة التقنية بالممارسة المهنية والأخلاقية للمعلم (Sperling et al., ٢٠٢٤).

الذكاء الاصطناعي والتصميم التعليمي:

تُظهر الأدبيات أن الذكاء الاصطناعي التوليدي قادر على دعم تصميم المقررات والأنشطة من خلال التسريع، وتوليد البدائل، وبناء مسودات أولية يمكن تعديلها. إلا أن هذه القوة تقترن بمخاطر تتعلق بالدقة، والتحيز، والاعتماد الزائد على المخرجات؛ ولذلك يصبح المعلم مسؤولًا عن التحقق والتعديل والمواءمة مع أهداف التعلم (Choi et al., ٢٠٢٤).

السياق السعودي للجودة والحوكمة:

في السياق السعودي، تنص معايير المركز الوطني للتعليم الإلكتروني على حوكمة استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكتروني، ومواءمته مع نواتج التعلم، ووضوح المسؤوليات، وتقييم المخاطر، وحماية البيانات والحقوق (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، ٢٠٢٦أ). كما توضّح معايير تطوير المحتوى الرقمي إمكان توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في التدقيق اللغوي، وتحسين تجربة التصفح عبر الأجهزة، وتنظيم التنقل، والمحافظة على اتساق التصميم، مع التأكيد في مواضع متعددة على الحاجة إلى تدخل أو إشراف بشري لضمان الجودة والملاءمة والامتثال (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، ٢٠٢٦ب). وتتقاطع هذه المتطلبات مع تجربة مدار في إبقاء اعتماد المحتوى وإتاحة الدرس وقرارات الاستخدام الصفي بيد المعلمة.

وتؤكد مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي الصادرة عن الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي على الخصوصية والأمن، والموثوقية والسلامة، والشفافية، والمساءلة والمسؤولية؛ وهي مبادئ ذات صلة مباشرة بقرارات الصلاحيات والتحقق البشري التي ظهرت في الحالة (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣). ولذلك تتعامل الدراسة مع الخصوصية والتحقق البشري بوصفهما جزءًا من كفاية التصميم، لا خطوة لاحقة منفصلة.

وفي سياق التعليم العام، تناولت مراجعة أكغون وغرينهاو (Akgun & Greenhow, ٢٠٢٢) التحديات الأخلاقية والمجتمعية المصاحبة لإدماج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئات K-١٢، وأكدت أهمية تعريف المعلمين والطلاب بهذه التحديات عند توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

الدراسات السابقة:

رُوجعت الدراسات السابقة الأقرب إلى موضوع الورقة من حيث أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في التعليم العام، والتصميم التعليمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي، وكفايات المعلم، وقبول الأدوات الذكية، والتنمية المهنية. وفيما يأتي عرض زمني لست دراسات ومراجعات ارتبطت مباشرة بأسئلة الدراسة.

دراسة أكغون وغرينهاو (Akgun & Greenhow, ٢٠٢٢)

قدمت أكغون وغرينهاو (Akgun & Greenhow, ٢٠٢٢) مراجعة تحليلية للتحديات الأخلاقية والاجتماعية المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في سياقات التعليم العام K-١٢. ناقشت الورقة أمثلة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وما يرتبط بها من قضايا الخصوصية والتحيز والشفافية والمسؤولية. وخلصت إلى أن الفوائد المحتملة للذكاء الاصطناعي لا يصاحبها دائمًا اهتمام كافٍ بآثاره الأخلاقية والاجتماعية في البيئات المدرسية، وأكدت أهمية تعريف المعلمين والطلاب بهذه التحديات وإدماج الاعتبارات الأخلاقية في قرارات التبني والاستخدام.

دراسة تشوي وزملائه (Choi et al., ٢٠٢٤)

هدفت دراسة تشوي وزملائه (Choi et al., ٢٠٢٤) إلى استكشاف إمكان توظيف ChatGPT في التصميم التعليمي. شارك أربعة باحثين في بناء خريطة مقرر إلكتروني افتراضي مدته أربعة أسابيع حول موضوع makerspace باستخدام سلسلة من المطالبات، ثم حللوا التجربة بإطار SWOT. وأظهرت النتائج قدرة الأداة على توليد أهداف مناسبة وبدائل متنوعة للأنشطة والتكليفات وتسريع بناء خريطة المقرر، مع ظهور قيود في فهم السياق، وواقعية بعض الأنشطة، وموثوقية بعض الموارد والمراجع، واتساق المخرجات. وخلصت الدراسة إلى أن الاستفادة الفعلية من الذكاء الاصطناعي في التصميم تظل مشروطة بخبرة المجال وخبرة التصميم التعليمي والتحقق البشري من الجودة والموثوقية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.4

دراسة سبيرلينغ وزملائه (Sperling et al., ٢٠٢٤).

قدّم سبيرلينغ وزملاؤه (Sperling et al., ٢٠٢٤) مراجعة نطاقية حول تمثيل محو الأمية بالذكاء الاصطناعي في الأدبيات المرتبطة بإعداد المعلمين ومعارفهم المهنية. بحثت المراجعة منشورات الفترة ٢٠٠٠-٢٠٢٣ في خمس قواعد بيانات هي Scopus وWeb of Science وACM وIEEE Xplore وERIC، وانتهت إلى تحليل ٣٤ ورقة. واستُخدمت مفاهيم المعرفة النظرية والممارسة العملية والحكم المهني عدسةً للتحليل. وأظهرت النتائج أن محو الأمية بالذكاء الاصطناعي مجال ناشئ، لكنه ما يزال محدود الحضور في إعداد المعلمين، وأن المعرفة العملية والحكم المهني والأخلاقي للمعلم لا تحظى بتمثيل كافٍ. ودعت المراجعة إلى إشراك المعلمين بعمق أكبر وإجراء دراسات ميدانية في سياقات تعليمية حقيقية.

دراسة العمري وعبداللطيف (Al-Amri & Al-Abdullatif, ٢٠٢٤)

هدفت دراسة العمري وعبداللطيف (Al-Amri & Al-Abdullatif, ٢٠٢٤) إلى تحديد العوامل المؤثرة في قبول المعلمين لاستخدام روبوتات المحادثة في التعليم. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي في ضوء نموذج UTAUT٢، وجمعت البيانات باستبانة إلكترونية من ٤٠٦ معلمين ومعلمات في المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية، ثم حللت العلاقات باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية. وأظهرت النتائج أن محو الأمية بالذكاء الاصطناعي كان العامل الأكثر تأثيرًا في القبول، تلاه الدافع الممتع ثم التأثير الاجتماعي، بينما لم تكن بعض عوامل المنفعة والجهد والتسهيلات مؤشرات دالة. وأوصت الدراسة بالتركيز على تنمية محو الأمية بالذكاء الاصطناعي، وتقديم ورش متخصصة، وبناء مجتمعات مهنية لتبادل الخبرات.

دراسة عبداللطيف (Al-Abdullatif, ٢٠٢٤)

بحثت عبداللطيف (Al-Abdullatif, ٢٠٢٤) عوامل قبول أعضاء هيئة التدريس للذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم العالي من خلال نموذج يدمج محو الأمية بالذكاء الاصطناعي، وIntelligent TPACK، والثقة المدركة، وعناصر من نموذج قبول التقنية. جُمعت البيانات باستبانة منظمة من ٢٣٧ عضو هيئة تدريس، وحُللت باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM). وأظهرت النتائج أن سهولة الاستخدام المدركة ومحو الأمية بالذكاء الاصطناعي كانا من أبرز العوامل المباشرة المرتبطة بالقبول، وأن Intelligent TPACK والثقة المدركة أدّيا أدوارًا وسيطة مهمة. وأوصت الدراسة بتنمية محو الأمية بالذكاء الاصطناعي من خلال تدريب عملي يتيح للمعلمين خبرة مباشرة في دمج أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي بصورة تربوية. وتُعد الدراسة صادرة عن باحثة بجامعة سعودية، دون أن تفترض الورقة أن جميع أفراد العينة ينتمون إلى جامعات سعودية.

دراسة تان وزملائه (Tan et al., ٢٠٢٥)

أجرى تان وزملاؤه (Tan et al., ٢٠٢٥) مراجعة منهجية للأبحاث المنشورة بين ٢٠١٥ ويوليو ٢٠٢٤ حول استخدام المعلمين للذكاء الاصطناعي في التدريس والتنمية المهنية. اتبعت المراجعة مبادئ PRISMA واعتمدت على البحث في Scopus وWeb of Science، وبعد الفرز شملت ٩٥ دراسة تجريبية. واستُخدم ترميز استنباطي واستقرائي بواسطة باحثين مستقلين، وبلغ معامل Cohen's Kappa للاتفاق ٠,٨٥. وأظهرت النتائج أن ٦٥٪ من الدراسات ركزت على تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريس، مقابل ٣٥٪ فقط تناولت التنمية المهنية للمعلمين. وأكدت المراجعة الحاجة إلى توسيع البحث في التطوير المهني ومعالجة التحديات التقنية والأخلاقية لضمان دمج مسؤول وفعّال للذكاء الاصطناعي.

التعقيب على الدراسات السابقة والفجوة التي تعالجها الدراسة:

تتفق الدراسات السابقة على أن قيمة الذكاء الاصطناعي في التعليم لا تنفصل عن معرفة المعلم، والحكم التربوي، والوعي الأخلاقي، والتحقق البشري. وتختلف مناهجها بين مراجعات تحليلية ومنهجية ونطاقية، ودراسات كمية في قبول التقنية، وتجربة تصميم تطبيقي؛ وهو تنوع يوضح أن القضية لم تعد مجرد توفر الأداة، بل كيفية دمجها مهنيًا ومسؤولًا. وتقدم دراسة العمري وعبداللطيف (٢٠٢٤) دليلًا من معلمي التعليم العام في المملكة العربية السعودية، بينما تضيف دراسة عبداللطيف (٢٠٢٤) منظورًا صادرًا عن باحثة بجامعة سعودية في سياق التعليم العالي. ومع ذلك، يظل الوصف الميداني التفصيلي لكيفية انتقال معلم في التعليم العام من مشكلة صفية إلى حل رقمي، وما يواجهه من أخطاء تصميمية وقرارات تحقق وتعديل أثناء التطوير، محدودًا في هذه الأدبيات. ومن هنا تعالج الدراسة الحالية فجوة تطبيقية تتمثل في توثيق دور المعلم المصمم عبر دورات تطوير فعلية، وربط المطلب والمخرج والقصور والتعديل بالدلالة المهنية المستخلصة من الحالة.

المنهجية وإجراءات الدراسة:

اعتمدت الدراسة منهج دراسة الحالة التطبيقية؛ لأن هدفها توثيق عملية تصميم مهني معاصرة داخل سياقها الواقعي وتحليل القرارات والأدلة المرتبطة بها، وهو استخدام يتسق مع منطق دراسة الحالة عندما يكون الفصل بين الظاهرة وسياقها غير حاد ويكون تتبع مصادر الأدلة المتعددة مهمًا للفهم (Yin, ٢٠١٨). وتمثلت وحدة الحالة في مسار بناء مدار - بوابة المهارات الرقمية وتطويره في سياق تدريس المهارات الرقمية بالمرحلة المتوسطة. ويقتصر التحليل على عملية التصميم والتطوير والتحقق البشري من المخرجات؛ ولا يشمل قياس أثر المنتج على تحصيل الطالبات أو تحليل مؤشرات أدائهن.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.4

اعتمد التوثيق على أربعة أنواع من الأدلة: (١) نسخ ولقطات من واجهات البوابة في مراحل مختلفة، (٢) طلبات تطوير موثقة جزئيًا ووقائع تعديل مؤرخة خلال بناء النموذج، (٣) نماذج من الأنشطة والاختبارات والتحديات، و(٤) التأمل المهني للمعلمة المصممة حول أسباب التعديل وما كشفه الاختبار العملي. لم تُستخدم بيانات أداء الطالبات ضمن أدلة هذه الدراسة أو تحليلها، وأي أرقام تشغيلية ظهرت في لقطات التطوير الأصلية حُجبت من الصور المعدة للنشر.

جرى تحليل الحالة تحليلًا نوعيًا موجّهًا باستخدام مصفوفة من خمسة محاور: (١) التاريخ وأداة التطوير، (٢) المطلب والمخرج الأولي، (٣) المشكلة أو القصور المكتشف، (٤) التعديل المنفذ، و(٥) الدلالة المهنية. ثم قورنت الكفايات المستخلصة بالأبعاد الخمسة لإطار اليونسكو لكفايات الذكاء الاصطناعي للمعلمين (UNESCO, ٢٠٢٤). ولم يُحتفظ بأرشيف حرفي لجميع المطالبات النصية منذ بداية المشروع؛ لذلك لا تعرض الدراسة اقتباسات حرفية غير متاحة، بل تصف المطالب التصميمية ووقائع التعديل التي أمكن توثيقها من سجل العمل ونسخ الواجهات. كما لم يُستخدم ترميز مستقل من باحث ثانٍ، وهو قيد يؤخذ في الحسبان عند تفسير النتائج.

أدوات التطوير وحدود التوثيق:

استُخدمت منصة Lovable بوصفها الأداة الأساسية لبناء النموذج الأولي وتعديل الواجهات والوظائف. ويقتصر التحليل التفصيلي في هذه الدراسة على نافذة توثيق توافرت عنها أدلة مباشرة ومؤرخة من ٣١ أغسطس إلى ٧ سبتمبر ٢٠٢٦؛ ولا تُعد هذه الفترة مدة المشروع كاملة، بل جزءًا من مسار التطوير أمكن تتبع دوراته وإعادة بنائها بدرجة أعلى من الدقة. وخلال هذه النافذة حُوّلت متطلبات مكتوبة باللغة الطبيعية إلى واجهات ومسارات قابلة للاختبار ثم عُدلت تكراريًا. كما استُخدم Google AI Studio لبناء تحدٍّ إثرائي منفصل مرتبط بدرس قواعد البيانات؛ ولا يدخل هذا التحدي ضمن دورات تطوير البوابة الأربع أو ضمن تحليل هذه الدراسة. ولا تحتفظ الباحثة بأرشيف حرفي كامل لجميع المطالبات أو جميع النسخ منذ بداية المشروع، كما لم يُقَس الوفر الزمني بالدقائق أو الساعات؛ لذلك تقتصر الورقة على الدورات التي أمكن توثيقها وتتبعها، وعلى وصف نوع الإسهام الذي أمكن التحقق منه دون تقديم تقدير زمني كمي.

وصف حالة مدار:

مدار حل تعليمي رقمي طُوّر في سياق مقرر المهارات الرقمية بالمرحلة المتوسطة بهدف توحيد مكونات الدرس التي كانت موزعة بين أدوات متعددة. تجمع بنيته في واجهة واحدة موارد التعلم، والأنشطة، والتجريب، والمهام التفاعلية، والاختبارات والواجبات، مع مساحة إدارة خاصة بالمعلمة للتحكم في الإتاحة وتنظيم الاستخدام الصفي. بدأت النسخة التطبيقية بمحتوى للصف الثالث المتوسط، ثم أضيف خيار الصف الثاني المتوسط لاختبار قابلية توسع بنية الصف/الفصل/المجموعة؛ لذلك يظهر أحد سجلات التطوير على ثاني متوسط/١، وهو اختبار تقني لقابلية التوسع وليس تغييرًا في وحدة التحليل التي تركز على عملية التصميم نفسها.

من زاوية هذه الدراسة، لا تكمن قيمة مدار في عدد خصائصها، بل في طريقة بنائها. فالبيئة لم تبدأ من قالب تقني جاهز ثم يبحث عن استخدام تربوي، بل بدأت من مشكلة صفية وسيناريو تعلم، ثم استُخدم الذكاء الاصطناعي لتسريع تحويل هذا السيناريو إلى نموذج رقمي يمكن تجربته وتحسينه.

ما الذي قدمه الذكاء الاصطناعي فعليًا؟

يمكن تتبع إسهام الذكاء الاصطناعي في الحالة من خلال الانتقال المتكرر من مطلب لغوي إلى نموذج رقمي قابل للاختبار. لم يكن الإسهام مجرد «اقتراح فكرة»، بل شمل توليد واجهات أولية، وتعديل مسارات الانتقال، وربط وظائف وأزرار، وبناء مكونات تقويمية قابلة للتجربة. وفي المقابل، تكشف الوقائع الموثقة أن هذه المخرجات احتاجت إلى اختبار بشري وتصحيح متكرر قبل الاعتماد. وتُعرض دورات التطوير الأربع وأدلتها تفصيليًا في القسم (٥). ولا تقدم الدراسة تقديرًا كميًا للوفر الزمني؛ لأن زمن العمل لم يُسجَّل بصورة منهجية تسمح بقياسه.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.4



شكل)1 :(واجهة الدخول إلى مدار واختيار الصف والفصل. حُجب اسم المدرسة من الصورة المعدّة للنشر.



شكل (2): مثال على واجهة رحلة التعلم داخل مدار. حُجبت البيانات التعريفية ومؤشرات الأداء الرقمية من الصورة المعدّة للنشر.

نتائج تحليل الحالة: دورات تطوير موثقة

يعرض جدول (١) أربع دورات تطوير مختارة من نافذة التوثيق المتاحة، أمكن تتبعها مباشرة في سجل العمل. ولا يمثل الجدول تسلسلًا شاملًا لجميع مراحل بناء مدار، بل نماذج موثقة رتبت زمنيًا في خمسة أعمدة: التاريخ وأداة التطوير، والمطلب والمخرج الأولي، والمشكلة المكتشفة، والتعديل المنفذ، والدلالة المهنية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.4

جدول (1): نماذج مختارة من دورات تطوير مدار التي توافرت لها أدلة مؤرخة وقابلة للتتبع

الدلالة المهنية	التعديل المنفذ	المشكلة المكتشفة	المطلب والمخرج الأولي	التاريخ والأداة
النمذجة التكرارية والتحقق الوظيفي؛ المظهر الصحيح لا يكفي إذا كانت حالة المستخدم خاطئة.	تعديل الربط بحيث تُقرأ هوية الصف/الفصل/المجموعة ديناميكيًا في جميع الواجهات ثم إعادة الاختبار.	بعد اختيار «ثاني متوسط/١» بقي رأس الصفحة يعرض «ثالث متوسط»، ما كشف أن حالة المستخدم لم تنتقل ديناميكيًا.	اختبار انتقال هوية الصف والفصل والمجموعة بعد توسيع النسخة لتشمل الصف الثاني المتوسط.	٣١ أغسطس ٢٠٢٦ Lovable
التحقق التربوي والتقني معًا؛ صلاحية السيناريو لا تكفي دون تنفيذ فعلي.	إجراء اختبار طرفي للدرس والتحقق من تحميل الأسئلة قبل تعميم بقية الدروس.	ظهر الاختبار فارغًا رغم أن السيناريو يفترض وجود الأسئلة، فأصبح إكمال الرحلة غير ممكن كما خُطط.	إكمال اختبار الدرس الأول بخمسة أسئلة ضمن رحلة التعلم.	٢ سبتمبر ٢٠٢٦ Lovable
التحقق من المسار الكامل؛ توليد الواجهة لا يعني اكتمال المنتج.	إعادة تعريف الوظائف والروابط واختبارها من منظور المستخدم بدل الاكتفاء بوجودها في الواجهة.	ظهرت الأزرار بصريًا لكن بعض الوظائف لم تُنفذ السلوك المتوقع.	تفعيل وظائف التقرير والشهادة ولوحة المعلمة.	٦ سبتمبر ٢٠٢٦ Lovable
الوعي الأخلاقي والخصوصية وتصميم الصلاحيات؛ الحاجة إلى مراجعة بشرية تتجاوز الجانب الجمالي.	إخفاء التلميح وإعادة ضبط الوصول إلى وضع المعلمة وتقليل تعرض بيانات الدخول في واجهة الطالبات.	ظهر تلميح كلمة مرور المعلمة وبقي مدخل لوحة المعلمة ظاهرًا للطالبات.	فصل وصول المعلمة وحماية بيانات الدخول.	٦–٧ سبتمبر ٢٠٢٦ Lovable

ملاحظة: تمثل الدورات الأربع نماذج مختارة مما أمكن تتبعه في سجل العمل خلال نافذة التوثيق، وليست جميع دورات المشروع.

تشير الدورات الأربع إلى نمط متكرر: استطاعت الأداة تحويل المتطلبات إلى مخرجات قابلة للاختبار بسرعة كافية لدورات تعديل متقاربة، لكن المخرج الأولي لم يكن صالحًا للاعتماد تلقائيًا. وشملت المشكلات خطأً في انتقال سياق الصف، واختبارًا فارغًا، ووظائف ظاهرة غير عاملة، ومشكلة في صلاحيات الوصول. لذلك تُفهم قيمة الذكاء الاصطناعي هنا بوصفه داعمًا للنمذجة والتعديل التكراري، لا بوصفه بديلًا عن الاختبار والحكم التربوي.

مثالان على التحقق البشري من المخرجات:

المثال الأول ـ خطأ السياق الديناميكي: ولّد المسار واجهة بدت صحيحة بصريًا، لكن رأس الصفحة احتفظ بصف دراسي مختلف عن الصف المختار. كشف اختبار المعلمة أن القصور ليس لغويًا بل في ربط حالة المستخدم بالواجهة. عُدّل تمرير بيانات الصف والفصل والمجموعة ثم أُعيد الاختبار. ويبين المثال أن المراجعة البشرية يجب أن تشمل السلوك الفعلي للنظام لا جودة الشكل فقط.

المثال الثاني ـ الخصوصية والصلاحيات: ظهر في نسخة أولية تلميح لكلمة مرور المعلمة ومدخل لوحة المعلمة في واجهة يمكن للطالبات رؤيتها. اكتشفت المعلمة أن الحل الوظيفي المقترح لا يحقق مبدأ الحد الأدنى من كشف بيانات الدخول؛ لذلك أُخفي التلميح وأعيد ضبط الوصول. يوضح المثال أن المخرجات المدعومة بالذكاء الاصطناعي تحتاج إلى مراجعة أخلاقية وصلاحيات واضحة، وهو ما يتسق مع دعوة أكغون وغرينهاو (٢٠٢٢) إلى إدراك التحديات الأخلاقية والاجتماعية المصاحبة لدمج الذكاء الاصطناعي في سياقات التعليم العام K-١٢.

الكفايات المستخلصة ومطابقتها بإطار اليونسكو:

يشير تحليل الدورات الموثقة إلى ست كفايات عملية تكررت في قرارات التطوير: تشخيص المشكلة، وهندسة المطالبات، والنمذجة السريعة، والتحقق التربوي، والوعي الأخلاقي والخصوصية، والتكامل واتخاذ القرار. ويعرض جدول (٢) مطابقة تفسيرية لهذه الكفايات مع الأبعاد الخمسة لإطار اليونسكو، دون أن تمثل هذه المطابقة اختبارًا رسميًا لمستوى كفاية المعلمة أو تصنيفًا لها في مستويات الإطار.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.4

جدول (2): مطابقة الكفايات المستخلصة مع أبعاد إطار اليونسكو لكفايات الذكاء الاصطناعي للمعلمين

حدود المطابقة	دليل من مدار	الكفايات التي ظهرت في الحالة	بُعد اليونسكو (٢٠٢٤)
مطابقة تفسيرية لسلوك تصميمي، وليست قياسًا للكفاية.	بدأت الحالة من حاجة صفية، وبقي تحديد الهدف وإتاحة الدرس والقرار النهائي بيد المعلمة.	تشخيص المشكلة؛ التكامل واتخاذ القرار	العقلية المتمحورة حول الإنسان
لا تتضمن الدراسة تدقيق امتثال تقني أو تقييم أثر خصوصية رسمي.	اكتشاف ظهور تلميح كلمة مرور المعلمة وإعادة ضبط الوصول، وعدم استخدام أسماء الطالبات في أدلة الدراسة.	الوعي الأخلاقي والخصوصية	أخلاقيات الذكاء الاصطناعي
لا تقيس الدراسة المعرفة التقنية النظرية بالذكاء الاصطناعي.	تحويل متطلبات تربوية إلى نماذج أولية عبر منصات تطوير مدعومة بالذكاء الاصطناعي، ثم تعديلها بعد الاختبار.	هندسة المطالبات؛ النمذجة السريعة	أسس الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته
لا تقيس الدراسة أثر هذه الممارسات في تحصيل الطالبات.	مراجعة تسلسل الرحلة، وصحة الاختبار، وملاءمة الوظائف للهدف التعليمي قبل الاعتماد.	التحقق التربوي؛ تشخيص المشكلة	بيداغوجيا الذكاء الاصطناعي
لم يُختبر المسار المقترح مع معلمين آخرين بعد.	تحويل أخطاء النماذج الأولية إلى قواعد تصميم واختبار قابلة للتوثيق وإعادة الاستخدام.	التجريب التكراري؛ التكامل واتخاذ القرار	الذكاء الاصطناعي للتعلم المهني

المسار العملي المقترح:

استنادًا إلى الحالة، يمكن تلخيص المسار المقترح في أربع حركات مترابطة: (١) شخّص المشكلة قبل اختيار الأداة، (٢) صمّم وحاور الذكاء الاصطناعي لبناء نموذج أولي صغير، (٣) تحقّق بشريًا من المحتوى والسلوك الوظيفي والخصوصية، و(٤) حسّن ووثّق القرار قبل التوسع. ويقدَّم هذا المسار بوصفه فرضية عملية مستخلصة من حالة واحدة، لا نموذجًا ثبتت قابليته للنقل أو التعميم.

لا يفترض هذا المسار امتلاك المعلم مهارات برمجية متقدمة، لكنه يفترض حكمًا تربويًا وقدرة على وصف المشكلة وفحص المخرجات. وتحتاج قابليته للتطبيق في مواد أو مدارس أخرى إلى تجريب مستقل في دراسات لاحقة.

٨. البيانات والخصوصية والحوكمة

تقتصر الأدلة المحللة في هذه الدراسة على واجهات التصميم وقرارات التطوير، ولا تستخدم أسماء طالبات أو سجلات فردية أو إجابات شخصية بوصفها بيانات بحثية. ولا تطلب واجهة دخول الطالبة اسمًا فرديًا؛ بل يتم الاختيار على مستوى الصف والفصل والمجموعة. في النسخة التشغيلية للبوابة تُسجل مؤشرات مجمعة مرتبطة بتقدم المجموعة وإنجازها لتستخدمها المعلمة في إدارة الحصة، إلا أن هذه المؤشرات لم تدخل في تحليل الدراسة الحالية. ولإزالة أي التباس، حُجب اسم المدرسة وأرقام الأداء الظاهرة في لقطات الشاشة المنشورة في هذه النسخة.

ولا توثّق هذه الدراسة البنية الخلفية للإنتاج أو موقع تخزين البيانات توثيقًا تقنيًا يسمح بالحكم على الامتثال الكامل، لذلك لا تدّعي إجراء تدقيق أمني أو تقييم أثر خصوصية رسمي. وعند التوسع المؤسسي ينبغي تحديد الصلاحيات وسياسات الاحتفاظ بالبيانات وتقييم مخاطر الأدوات قبل الاعتماد، اتساقًا مع إرشادات اليونسكو حول الخصوصية والوكالة البشرية ومع مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في المملكة (Miao & Holmes, ٢٠٢٣؛ الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣).

الإجابة عن أسئلة الدراسة:

الإجابة عن السؤال الأول: كيف أسهم الذكاء الاصطناعي التوليدي في مراحل تصميم وتطوير بيئة مدار؟

تشير الأدلة الموثقة إلى أن الإسهام الرئيس تمثل في تسريع الانتقال من المتطلب التربوي المكتوب إلى نموذج رقمي قابل للاختبار، بما شمل توليد واجهات أولية، وتعديل مسارات الانتقال، وربط وظائف وأزرار، وبناء مكونات تقويمية. إلا أن هذا الإسهام لم يكن مستقلاً عن المعلمة؛ فقد كشفت دورات التطوير في جدول (١) أخطاء في انتقال سياق الصف، وتحميل الاختبار، وعمل بعض الوظائف، وصلاحيات الوصول. لذلك أسهم الذكاء الاصطناعي في النمذجة والتعديل التكراري، بينما بقي التحقق والاعتماد النهائي قرارًا بشريًا. ولا تقدم الدراسة تقديرًا كميًا للوفر الزمني لعدم تسجيل زمن العمل بصورة منهجية.

الإجابة عن السؤال الثاني: ما الكفايات الرقمية والتربوية التي احتاجتها المعلمة لتحويل الفكرة إلى حل قابل للاستخدام الصفي؟

أظهر تحليل القرارات ست كفايات مترابطة: تشخيص المشكلة التربوية قبل اختيار الأداة، وهندسة المطالبات وصياغة المتطلبات بوضوح، والنمذجة السريعة والتجريب التكراري، والتحقق التربوي والوظيفي من المخرجات، والوعي الأخلاقي والخصوصية والصلاحيات، والتكامل واتخاذ القرار النهائي. ويبين جدول (٢) أن هذه الكفايات ترتبط تفسيريًا بالأبعاد الخمسة لإطار اليونسكو لكفايات الذكاء الاصطناعي للمعلمين، من دون الادعاء بأنها تمثل قياسًا رسميًا لمستوى كفاية المعلمة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.4

الإجابة عن السؤال الثالث: ما الحدود والضوابط التي تحافظ على مركزية القرار التربوي للمعلم عند الاستعانة بالذكاء الاصطناعي؟

تتمثل الضوابط التي كشفتها الحالة في: عدم اعتماد المخرج الأولي قبل اختباره، والتحقق من ارتباط المحتوى والأنشطة بالأهداف والعمر والمنهج، واختبار المسار الوظيفي من البداية إلى النهاية، ومراجعة الصلاحيات وما يظهر لكل نوع من المستخدمين، وحجب البيانات غير اللازمة للنشر، وتوثيق التعديلات الجوهرية، وإبقاء إتاحة الدرس واعتماد المحتوى والقرار النهائي بيد المعلمة. وتنسجم هذه الضوابط مع توجهات اليونسكو والمركز الوطني للتعليم الإلكتروني ومبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في المملكة التي تؤكد الفاعلية البشرية والحوكمة وحماية البيانات.

الإجابة عن السؤال الرابع: ما المسار العملي الذي تقترحه الحالة بوصفه فرضية قابلة للاختبار لدى معلمين وسياقات أخرى؟

تقترح الحالة مسارًا من أربع حركات: (١) تشخيص المشكلة قبل اختيار الأداة، (٢) تصميم نموذج أولي صغير بالحوار مع أداة الذكاء الاصطناعي، (٣) تحقق بشري تربوي ووظيفي وأخلاقي من المخرج، و(٤) تحسين القرار وتوثيقه قبل التوسع. ويظل هذا المسار فرضية تطبيقية مستخلصة من حالة واحدة؛ إذ لم يُختبر بعد مع معلمين آخرين أو في تخصصات ومدارس متعددة، ولذلك تقترح الدراسة اختباره في بحوث لاحقة قبل تبنيه نموذجًا تدريبيًا عامًا.

مناقشة النتائج:

تنسجم قراءة الحالة مع التوجه الذي يضع الفاعلية البشرية في مركز استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم. فإطار اليونسكو يربط كفاية المعلم بالأخلاق والبيداغوجيا والمعرفة بالتطبيقات والتعلم المهني، وليس بالإجادة التقنية وحدها (UNESCO, ٢٠٢٤). وفي مدار تشير وقائع التطوير إلى أن المهارة الحاسمة لم تكن قبول أول مخرج، بل القدرة على اكتشاف عدم الاتساق أو الخلل الوظيفي أو مشكلة الخصوصية ثم اتخاذ قرار تصحيحي.

ويتسق ذلك مع نتائج تشوي وزملائه (Choi et al., ٢٠٢٤) حول فرص الذكاء الاصطناعي التوليدي في التصميم التعليمي وحدوده، ومع ما تؤكده مراجعات إعداد المعلمين من ضرورة ربط الكفاية التقنية بالحكم المهني والأخلاقي (Sperling et al., ٢٠٢٤; Tan et al., ٢٠٢٥). كما ينسجم مع معايير التعليم الإلكتروني في المملكة التي تنص على حوكمة استخدام الذكاء الاصطناعي، وتقييم المخاطر، وحماية البيانات، وتحديد المسؤوليات ونقاط المراجعة البشرية (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، ٢٠٢٦أ).

ومن جانب آخر، تشير الحالة إلى أن منصات التطوير منخفضة البرمجة والمدعومة بالذكاء الاصطناعي قد تقلل المسافة بين الفكرة والنموذج الأولي، لكنها لا تلغي الحاجة إلى الاختبار الطرفي والمراجعة التربوية. فالوقائع الموثقة تضمنت وظائف ظهرت بصريًا ولم تعمل، وسياقًا دراسيًا لم ينتقل بصورة صحيحة، ومشكلة في صلاحية الوصول، واختبارًا لم تُحمَّل أسئلته. لذلك لا تُقاس جودة التمكين بسرعة البناء وحدها، بل بجودة دورة التحقق والتعديل التي يقودها المعلم.

التحديات والضوابط المستخلصة من الحالة:

- الدقة الوظيفية: قد ينتج النموذج واجهة مكتملة بصريًا بينما تكون بعض الوظائف غير عاملة؛ لذلك يلزم اختبار المسار من بدايته إلى نهايته قبل الاستخدام.
- الخصوصية والصلاحيات: كشفت إحدى وقائع التطوير أن تفاصيل صغيرة مثل تلميح كلمة المرور أو ظهور مدخل لوحة المعلمة قد تخلق مخاطرة؛ لذلك يجب مراجعة ما يراه كل نوع من المستخدمين وما يستطيع الوصول إليه.
- التحقق التربوي: لا يُعتمد النشاط أو الاختبار لأن الذكاء الاصطناعي ولّده أو لأن شكله جيد؛ بل يُراجع ارتباطه بالهدف، وسلامة محتواه، وملاءمته للعمر والمنهج.
- اتساق الحالة والبيانات: انتقال الصف والفصل والمجموعة بين الصفحات يحتاج إلى اختبار ديناميكي؛ فالخطأ في السياق قد يربك المتعلم ويشوّه البيانات حتى مع سلامة الواجهة.
- الصيانة والتوثيق: كل تعديل جوهري ينبغي توثيقه واختباره لأن تغير المنصة أو المحتوى قد يعيد ظهور أخطاء سابقة؛ وهذا يحول التطوير من تجريب عابر إلى معرفة مهنية قابلة للمراجعة.

القيمة التطبيقية للمؤسسات التعليمية:

تقترح الحالة – على سبيل الفرضية التطبيقية – أن برامج التنمية المهنية يمكن أن تنتقل من دورات التعريف بالأداة إلى مختبرات تصميم قصيرة: يختار المعلم مشكلة حقيقية، يبني نموذجًا أوليًا بمساعدة الذكاء الاصطناعي، يختبره بقائمة تحقق تربوية وتقنية وأخلاقية، ثم يوثق قرارات التحسين. ويحتاج أثر هذا النموذج التدريبي إلى اختبار مستقل قبل التوصية بتعميمه.

ويمكن للمؤسسات التعليمية التي ترغب في تجربة هذا الاتجاه أن توفر بيئات آمنة للنمذجة، وقوائم تحقق للجودة والخصوصية، وآليات مراجعة بشرية للمحتوى المدعوم بالذكاء الاصطناعي. ويتسق ذلك مع معايير المركز الوطني للتعليم الإلكتروني التي تربط استخدام الذكاء الاصطناعي بنواتج التعلم، والحوكمة، وحماية البيانات، والتطوير المهني، وتؤكد بقاء الإشراف البشري في القرارات التعليمية ذات الصلة (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، ٢٠٢٦أ، ٢٠٢٦ب).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.4

التوصيات:

- اعتماد قائمة تحقق قبل إتاحة أي منتج تعليمي مطور بالذكاء الاصطناعي، تشمل أربعة محاور قابلة للفحص: صحة المحتوى وارتباطه بالهدف، سلامة المسار الوظيفي، وضوح الصلاحيات والخصوصية، واتساق السياق والبيانات بين الواجهات.
- إلزام مشروعات التطوير التعليمي المدعومة بالذكاء الاصطناعي بسجل تطوير مختصر يوثق المطلب، والمخرج الأولي، والمشكلة المكتشفة، والتعديل المنفذ، ونتيجة إعادة الاختبار؛ بما يجعل قرارات التحسين قابلة للمراجعة والتعلم المهني.
- تصميم برامج التنمية المهنية للمعلمين في صورة مختبرات تصميم تطبيقية تبدأ بمشكلة تعليمية حقيقية وتنتهي بنموذج أولي جرى اختباره والتحقق منه بشريًا، بدل الاكتفاء بالتعريف النظري بالأدوات.
- مواءمة قوائم التحقق المؤسسية مع معايير المركز الوطني للتعليم الإلكتروني ومبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في المملكة، مع تحديد مسؤولية الاعتماد النهائي للمحتوى والوظائف والصلاحيات قبل الاستخدام الصفي.

مقترحات لدراسات لاحقة:

- اختبار المسار الرباعي المقترح مع معلمين من تخصصات ومدارس ومراحل مختلفة للتحقق من قابليته للنقل وتحديد التعديلات اللازمة لكل سياق.
- إجراء دراسات تستخدم مراجعين مستقلين ومصادر بيانات متعددة، ومقارنة تحليل الباحث المصمم بتحليل خارجي للحد من التحيز التأملي.
- مقارنة التطوير المدعوم بالذكاء الاصطناعي بالتطوير التقليدي في مؤشرات موثقة مثل زمن بناء النموذج، وعدد دورات التعديل، وجودة المخرج وفق محكات تربوية وتقنية محددة.
- دراسة استقرار الحلول التعليمية المطورة بالذكاء الاصطناعي على مدى زمني أطول، مع توثيق التحديثات والبنية الخلفية والخصوصية والأمن عند الانتقال من النموذج الأولي إلى الاستخدام المؤسسي.

الخاتمة:

تقدم مدار حالة تطبيقية تشير إلى تحول ممكن في ممارسة المعلم مع أدوات الذكاء الاصطناعي: الانتقال من اختيار أداة جاهزة إلى صياغة مشكلة، وبناء نموذج أولي، ثم التحقق منه وتحسينه. وفي هذه الحالة بدأت الفكرة من حاجة صاغتها المعلمة، بينما استُخدم الذكاء الاصطناعي ومنصات التطوير لتسريع توليد البدائل والتنفيذ. وتوضح وقائع التعديل أن القيمة التربوية لم تأت من المخرج الأول، بل من قدرة المعلمة على اكتشاف القصور الوظيفي والتربوي والأخلاقي وتصحيحه.

وفي ضوء حدود دراسة الحالة، لا تدعي الورقة أن الكفايات الست أو المسار المقترح صالحان للتعميم؛ بل تقدمهما بوصفهما خلاصة تفسيرية تحتاج إلى اختبار خارجي. ومع ذلك، تبرز الحالة سؤالًا مهنيًا ذا قيمة: ليس فقط «أي أداة أستخدم؟»، بل «ما المشكلة التي أحاول حلها، وما الأدلة التي سأستخدمها للتحقق من أن المخرج المدعوم بالذكاء الاصطناعي مناسب قبل اعتماده؟».

المراجع:

المركز الوطني للتعليم الإلكتروني. (٢٠٢٦أ). معايير التعليم الإلكتروني. تم الاسترجاع في ٢٨ أكتوبر ٢٠٢٦، من https://nelc.gov.sa/en/regulations-and-standards/elearning-standards

المركز الوطني للتعليم الإلكتروني. (٢٠٢٦ب). معايير تطوير المحتوى الرقمي التعليمي. تم الاسترجاع في ٢٨ أكتوبر ٢٠٢٦، من https://nelc.gov.sa/ar/regulations-and-standards/elearning-content-standards

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (٢٠٢٣). مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي [AI Ethics Principles] https://sdaia.gov.sa/en/SDAIA/about/Documents/ai-principles.pdf

Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, *2*, 431-440. https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7

Al-Abdullatif, A. M. (2024). Modeling teachers' acceptance of generative artificial intelligence use in higher education: The role of AI literacy, intelligent TPACK, and perceived trust. *Education Sciences*, *14*(11), 1209. https://doi.org/10.3390/educsci14111209

Al-Amri, N. A., & Al-Abdullatif, A. M. (2024). Drivers of chatbot adoption among K-12 teachers in Saudi Arabia. *Education Sciences*, *14*(9), 1034. https://doi.org/10.3390/educsci14091034

Chiu, T. K. F., Ahmad, Z., Ismailov, M., & Sanusi, I. T. (2024). What are artificial intelligence literacy and competency? A comprehensive framework to support them. *Computers and Education Open*, *6*, 100171. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100171

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.4

Choi, G. W., Kim, S. H., Lee, D., & Moon, J. (2024). Utilizing generative AI for instructional design: Exploring strengths, weaknesses, opportunities, and threats. *TechTrends*, *68*, 832-844. https://doi.org/10.1007/s11528-024-00967-w

Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. https://doi.org/10.54675/EWZM9535

Sperling, K., Stenberg, C.-J., McGrath, C., Åkerfeldt, A., Heintz, F., & Stenliden, L. (2024). In search of artificial intelligence (AI) literacy in teacher education: A scoping review. *Computers and Education Open*, *6*, 100169. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100169

Tan, X., Cheng, G., & Ling, M. H. (2025). Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *8*, 100355. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100355

UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. https://doi.org/10.54675/ZJTE2084

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods (6th ed.)*. SAGE.

ملحق: نماذج من واجهات مدار



شكل (**3**): نموذج من لوحة المعلمة وإدارة الدروس بعد حجب اسم المدرسة والمؤشرات الرقمية المستخدمة تشغيليًا.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.4



شكل (**4**): نموذج من واجهة نشاط/اختبار داخل رحلة التعلم بعد حجب اسم المدرسة والبيانات التعريفية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

أثر توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية المفاهيم الرياضية ودافعية الإنجاز لدى طالبات المرحلة الثانوية

The Impact of Using Certain Generative Artificial Intelligence Applications on the Development of Mathematical Concepts and Achievement Motivation Among Female High School Students

أ. هالة محمد عبدالله الهاشمي الأمير - ثانوية أم سلمة للموهوبات – مسارات - إدارة تعليم مكة المكرمة المملكة العربية السعودية

البريد الالكتروني: Golden_eye6666@hotmail.com

الملخص:

هدف البحث إلى الكشف عن أثر توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية المفاهيم الرياضية ودافعية الإنجاز لدى طالبات المرحلة الثانوية، اعتمد البحث على المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعتين (تجريبية وضابطة) مع القياسين القبلي والبعدي، تكونت عينة البحث من (٦٠) طالبة من طالبات المرحلة الثانوية، بواقع (٣٠) طالبة في كل مجموعة، حيث درست المجموعة التجريبية باستخدام بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، استخدم البحث أداتين، هما: اختبار المفاهيم الرياضية، ومقياسً دافعية الإنجاز، وتوصلت النتائج إلى: وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية في كل من المفاهيم الرياضية ودافعية الإنجاز، وأوصى البحث بضرورة تعزيز توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية لما لها من دور في دعم اكتساب المفاهيم الرياضية ورفع مستويات دافعية الإنجاز لدى الطالبات.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي – المفاهيم الرياضية – دافعية الإنجاز.

Abstract:

The present study aimed to investigate the effect of employing generative artificial intelligence applications on developing mathematical concepts and achievement motivation among secondary school female students. The study adopted a quasi-experimental design involving two groups (experimental and control) with pre- and post-measurements. The study sample consisted of 60 secondary school female students, with 30 students assigned to each group. The experimental group was taught using selected generative artificial intelligence applications, whereas the control group received instruction through traditional methods. Two instruments were used: a mathematical concepts test and an achievement motivation scale. The findings revealed statistically significant differences at the significance level (0.05) between the mean scores of the experimental and control groups in the post-measurement in favor of the experimental group in both mathematical concepts and achievement motivation. The study recommends reinforcing the integration of generative artificial intelligence applications in teaching mathematics at the secondary stage due to their role in supporting the acquisition of mathematical concepts and enhancing achievement motivation among students.

Keywords: Generative Artificial Intelligence – Mathematical Concepts – Achievement Motivation.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

المقدمة:

شهدت السنوات الأخيرة تقدمًا متسارعًا في تقنيات الذكاء الاصطناعي، ولا سيما الذكاء الاصطناعي التوليدي الذي يُعرّف بأنه قدرة الأنظمة والتطبيقات المنشأة اصطناعيًا على إنتاج محتوى جديد ومبتكر يتجاوز المهام الموكلة إليها من حيث الكفاءة والإبداع (McLean & Osei-Frimpong, ٢٠١٩)، ويعتمد على نماذج تعلم آلي تنتج محتوى جديدًا بتحليل كميات ضخمة من النصوص والصور والصوت والفيديو، مما يعكس انتقالًا من التعرف على الأنماط إلى إنتاجها (Lim et al., ٢٠٢٣; Watson et al., ٢٠٢٥; Bail, ٢٠٢٤).

ويمتاز الذكاء الاصطناعي التوليدي بتأثير يمتد ليشمل مختلف الأنشطة التعليمية مقارنة بالتقنيات السابقة كالآلة الحاسبة والإنترنت (Kim et al., ٢٠٢٥)، وبمرونته في مراعاة الأبعاد الثقافية والديموغرافية للمستخدمين بما يتيح بيئات تعليمية أكثر شمولًا وتخصيصًا تتلاءم مع احتياجاتهم وخلفياتهم المتنوعة (Zulfa et al., ٢٠٢٣).

وقد أتاحت تطبيقاته فرصًا متعددة لدعم التعليم والتعلم من خلال تطوير المواد التعليمية، وتوليد التغذية الراجعة الفورية، وإنتاج محتوى تكيفي، ومساعدة المعلمين في إعداد الأنشطة التعليمية (Sun et al., ٢٠٢٥)، كما تستطيع تطبيقات مثل ChatGPT دعم تصميم التعليم عبر الإنترنت بما يراعي الفروق الفردية (Stefaniak & Moore, ٢٠٢٤)، وامتد دوره إلى التقويم التربوي عبر أتمتة إعداد الاختبارات والتصحيح وتخصيص التغذية الراجعة (Lee & Karakaya Ozyer, ٢٠٢٥; Moore, ٢٠٢٤).

ويسهم الذكاء الاصطناعي التوليدي في تخصيص التعلم وفق أنماط المتعلمين واحتياجاتهم بما يدعم التعلم التكيفي واستقلالية المتعلم (Olga et al., ٢٠٢٣; Alqarni, ٢٠٢٦)، وتبرز أهميته بصورة أكبر في المواد التي تتسم بالتجريد أو التعقيد المفاهيمي، إذ يسهم في توضيح المفاهيم، وتسهيل الفهم، وتحسين الاتجاهات نحو المادة، وتمكين المتعلمين من بناء استراتيجيات تعلم تعاونية (Chen et al., ٢٠٢٠).

كما يتيح التقويم الآلي، وتحسين الوصول إلى الموارد، وتنمية المهارات اللغوية، وخفض الوقت والجهد، مع توافره على مدار الساعة (Bozkurt, ٢٠٢٠)، وهو ما يعزز الحاجة إلى إدماجه تربويًا بصورة تراعي الأبعاد التعليمية والأخلاقية (Lee & Moore, ٢٠٢٤).

وقد أكدت عديد من الدراسات فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم، حيث توصلت دراسة (Yang et al., ٢٠٢٥) إلى فاعليته في تحسين نواتج التعلم، ودراسة (Ye et al., ٢٠٢٥) إلى فاعلية دمج الخرائط الذهنية مع روبوتات المحادثة التوليدية في تحسين الأداء البرمجي والتفكير الحاسوبي، ودراسة (Hsu & Hsu, ٢٠٢٥) إلى فاعلية الرسم التوليدي في بيئات التعلم القائمة على الألعاب في تحسين التفكير الخوارزمي ومحو الأمية في الذكاء الاصطناعي.

وعلى الجانب الآخر تُعد الرياضيات من أهم الحقول المعرفية لما تتسم به من بنية مفاهيمية مجردة وطبيعة تراكمية ومنهجية، وارتباطها بمجالات علمية متعددة وبحياة الفرد اليومية والتطبيقات التكنولوجية الحديثة (Abuhasanein et al., ٢٠٢٥).

وتحتل المفاهيم الرياضية موقعًا محوريًا في بنية الرياضيات بوصفها أنساقًا تتضمن العلاقات المنظمة التي يقوم عليها النظام الرياضي (Sengül & Yasemin, ٢٠١٥)، ويُعد الفهم المفاهيمي شرطًا معرفيًا أساسيًا لتمكين المتعلم من تحديد المشكلات الرياضية وتحليلها وحلها، وتعميم المعرفة المكتسبة على مواقف جديدة (Virgana, ٢٠١٩).

وتتضح أهمية الفهم المفاهيمي عند النظر إلى الطبيعة المجردة للرياضيات، إذ تصبح المفاهيم المجردة أكثر قابلية للفهم عند تجسيدها في صور محسوسة، كما يمثل الفهم المفاهيمي أساسًا للتفكير في حل المشكلات، ويدعم مهارات الاتصال الرياضي، والاستدلال، والتمثيل، والربط الرياضي (Nurjanah et al., ٢٠٢١).

ويُعرّف فهم المفاهيم الرياضية بأنه فهم عميق للمفاهيم والعمليات والعلاقات الرياضية يتجاوز المعرفة الإجرائية إلى إدراك مبررات الإجراءات وكيفية ترابط المفاهيم ضمن بنية كلية (Abdissa et al., ٢٠٢٤)، ويُعد خطوة أولى تسهّل تعلم المفاهيم اللاحقة (Akmalia et al., ٢٠٢١)، وتزداد أهميته في ظل متطلبات الثورة الصناعية الحديثة (Baiduri, ٢٠١٩)، وقد أكدت دراسة (Abdissa et al., ٢٠٢٤) ودراسة المعايطة (٢٠٢٢) ودراسة كزبور (٢٠٢٢) ضرورة تنمية المفاهيم الرياضية باستخدام المستحدثات التكنولوجية.

كما تُعد دافعية الإنجاز من أهم أنواع الدافعية لدى المتعلمين؛ فقد أكدت دراسة (Pan et al., ٢٠٢٠) أن لها تأثيرًا إيجابيًا دالًا على الاتجاه نحو التعلم والتحصيل الأكاديمي والرضا عن التعلم، وتوصلت دراسة (Mahdavi et al., ٢٠٢٣) إلى أن المتعلمين الأكثر دافعية نحو تحقيق الأهداف أكثر قدرة على النجاح الأكاديمي.

وتشير دافعية الإنجاز إلى الأهداف والرغبات التي يحملها المتعلمون لتحسين تحصيلهم الأكاديمي، وتتأثر بحاجتين داخليتين هما الرغبة في النجاح وتجنب الفشل، وقد تكون داخلية أو خارجية (Zajda, ٢٠٢٤)، وترتبط بتبني استراتيجيات تعلم عميقة وبذل جهد دراسي أكبر (Kusurkar et al., ٢٠١٣)، وبثقة المتعلم في قدرته على توسيع كفاءاته وتحقيق أهدافه (Schimmelpfennig, ٢٠٢٥).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

مشكلة البحث:

تُعد المفاهيم الرياضية من المرتكزات الأساسية في تعلم الرياضيات، لما يرتبط بها من عمليات عقلية تشمل الفهم، والتحليل، والتمثيل، والاستدلال، وتعميم الخبرات الرياضية، ومن خلال عمل الباحثة في الإشراف على تعليم الرياضيات والتواصل مع معلمات المرحلة الثانوية لاحظت الباحثة وجود صعوبات لدى عدد من الطالبات في فهم المفاهيم الرياضية وانتقالها من الأمثلة المحلولة إلى مسائل غير روتينية، إضافة إلى انخفاض دافعية الإنجاز نحو المادة وتراجع الثقة في القدرة على النجاح فيها.

وللتأكد من وجود المشكلة أجرت الباحثة مقابلات مع (٢٢) طالبة من طالبات المرحلة الثانوية في التخصصات العلمية تناولت ثلاثة محاور: فهم المفاهيم الرياضية، وتطبيقها في مسائل جديدة، ودافعية الإنجاز نحو الرياضيات، وأظهرت الإجابات صعوبات في فهم المفاهيم والانتقال من المثال إلى المسألة، وتراجعًا في الثقة بالقدرة على النجاح، وانخفاضًا في الرغبة في الاستمرار في حل المسائل الصعبة، وهو ما يتوافق مع ما أشارت إليه الدراسات السابقة.

حيث أكدت الدراسات السابقة مثل دراسة كل (Abdissa et al., 2024؛ Virgana, 2019؛ Babinčáková et al., 2020؛ Abuhasanein et al., 2025) على وجود ضعف في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية، وصعوبة في تطبيقها في مسائل غير روتينية أو في سياقات مختلفة.

كما تُعد دافعية الإنجاز من المتغيرات المؤثرة في تعلم الرياضيات، نظرًا لارتباطها بالمثابرة، وبذل الجهد، والانخراط في أنشطة التعلم، وقد أظهرت نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة كل من (Pan et al., 2020؛ Mahdavi et al., 2023؛ Zajda, 2024) انخفاضًا في دافعية المتعلمين نحو تعلم الرياضيات، وفي الاتجاهات المرتبطة بها.

وعلى الجانب الآخر تُعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي بديلًا تقنيًا يمكن توظيفه في دعم تعلم الرياضيات لما توفره من تمثيل بصري للمفاهيم المجردة، وتغذية راجعة فورية، وتخصيص للتعلم، وتحسين للانخراط والدافعية، وقد أكدت دراسات عديدة فاعليتها في تحسين نواتج التعلم والمهارات المعرفية والأدائية والدافعية (Yang et al., ٢٠٢٥؛ Hsu & Hsu, ٢٠٢٥؛ Ye et al., ٢٠٢٥؛ Lee & Moore, ٢٠٢٤).

وبناءً على ما سبق تتحدد مشكلة البحث الحالي في العبارة الآتية: **توجد حاجة إلى توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية المفاهيم الرياضية ودافعية الإنجاز لدى طالبات المرحلة الثانوية.**

أسئلة البحث:

للتوصل لحل لمشكلة البحث يسعى البحث الحالي إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية المفاهيم الرياضية ودافعية الإنجاز لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما أثر توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية المفاهيم الرياضية لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

٢. ما أثر توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية دافعية الإنجاز لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى ما يلي:

١. تحديد أثر توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية المفاهيم الرياضية لدى طالبات المرحلة الثانوية.

٢. تحديد أثر توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية دافعية الإنجاز لدى طالبات المرحلة الثانوية.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي إلى الآتي:

- **الطالبات**: يقدّم البحث نموذجًا لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية المفاهيم الرياضية ودافعية الإنجاز في مرحلة تتسم بارتفاع مستوى التجريد ومتطلبات الأداء.
- **مادة الرياضيات**: يسهم في دعم تعلم المفاهيم الرياضية وتطبيقها في المسائل غير الروتينية، وتعزيز دافعية الإنجاز المرتبطة بالمثابرة في مهام المادة.
- **البيئة المدرسية**: يتيح إدماج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في ممارسات تعلم الرياضيات في إطار توجه المؤسسات التعليمية نحو التقنيات الحديثة.
- **الباحثون والمجتمع البحثي**: يثري الأدبيات المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في تعلم الرياضيات بالمرحلة الثانوية، وهو مجال لا يزال محدود التناول في الدراسات العربية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

فروض البحث:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز لصالح المجموعة التجريبية.

منهج البحث ومتغيراته:

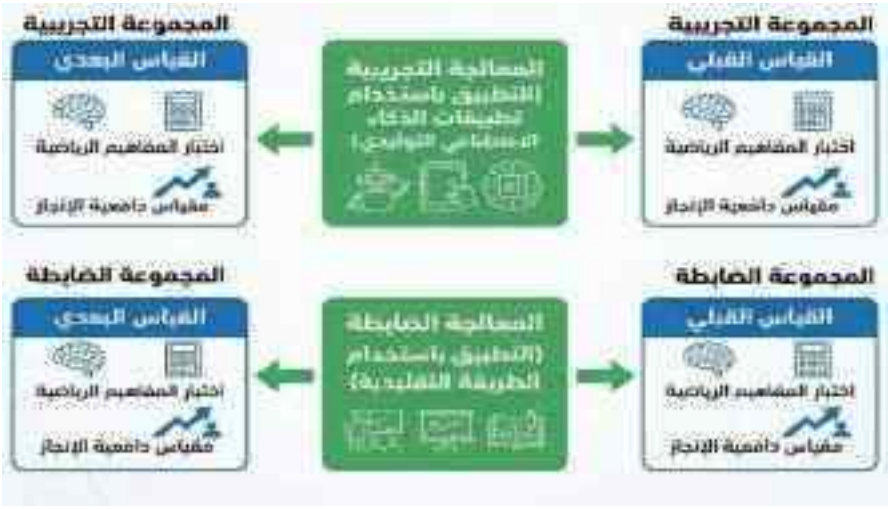
منهج البحث: اعتمد البحث على المنهج الوصفي لتحليل الأدبيات والدراسات السابقة وإعداد أداتي البحث، والمنهج شبه التجريبي للتعرف على أثر المتغير المستقل (تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي) في المتغيرين التابعين (المفاهيم الرياضية، ودافعية الإنجاز) لدى طالبات المرحلة الثانوية.

مجتمع البحث وعينته: تكون مجتمع البحث الحالي من جميع طالبات المرحلة الثانوية بمنطقة مكة المكرمة التعليمية، في حين أقتصر تطبيق البحث على مجموعة من طالبات ثانوية أم سلمة للموهوبات، وتم تقسيم الطالبات إلى مجموعتين، حيث تم تعيين أحدهم كمجموعة تجريبية (تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي) عددهم (٣٠) طالبة، والمجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) عددهم (٣٠) طالبة.

التصميم التجريبي للبحث:

اعتمد البحث على التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة، الذي يعتمد على تطبيق أداتا البحث قبليًا (اختبار المفاهيم الرياضية، مقياس دافعية الإنجاز) قبلياً على طالبات المجموعتين، ثم إجراء المعالجة التجريبية ومن ثم التطبيق البعدي لأداتا البحث (اختبار المفاهيم الرياضية، مقياس دافعية الإنجاز)، ويوضح شكل (١) التصميم التجريبي للبحث.

شكل (1) التصميم التجريبي للبحث



خطوات البحث: سارت إجراءات البحث وفق الخطوات الآتية:

١- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بالبحث، والتي اهتمت بالذكاء الاصطناعي، المفاهيم الرياضية، ودافعية الإنجاز.
٢- تصميم بيئة تعليمية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وإجراء التعديلات اللازمة.
٣- إعداد أداة القياس (اختبار المفاهيم الرياضية)؛ وعرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم للتأكد من صلاحيتهم للتطبيق، وإجراء التعديلات اللازمة، والتحقق من الصدق والثبات.
٤- إجراء التجربة الأساسية: اختيار العينة وتقسيمها، والتطبيق القبلي لأداتي البحث، وتنفيذ التجربة، ثم التطبيق البعدي.
٥- قياس أثر توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية المفاهيم الرياضية ودافعية الإنجاز لدى طالبات المرحلة الثانوية.
٦- مناقشة النتائج وتحليلها وتفسيرها.
٧- تقديم التوصيات والمقترحات.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

مصطلحات البحث:

حُددت مصطلحات البحث إجرائيًا في ضوء الأدبيات التربوية والنفسية ذات العلاقة على النحو الآتي:

- **الذكاء الاصطناعي التوليدي:**

تعرفه الباحثة إجرائيًا على أنه: توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي القائمة على توليد المحتوى مثل النصوص والتمثيلات الرقمية خلال تعلم الرياضيات بهدف دعم الفهم المفاهيمي وتعزيز دافعية الإنجاز لدى طالبات المرحلة الثانوية.

- **المفاهيم الرياضية:**

تعرفه الباحثة إجرائيًا على أنه: قدرة طالبات المرحلة الثانوية على فهم وتمييز وتمثيل وتطبيق المفاهيم الرياضية المرتبطة بالمحتوى التعليمي المقرر للمرحلة الثانوية، وتُقاس من خلال اختبار المفاهيم الرياضية المعد لذلك في البحث الحالي.

- **دافعية الإنجاز:**

تعرفه الباحثة إجرائيًا على أنه: الدرجة التي تُبديها الطالبة في الرغبة في النجاح في مادة الرياضيات والمثابرة في أداء مهامها والقدرة على مواجهة الصعوبات المرتبطة بها، كما تُقاس باستخدام مقياس دافعية الإنجاز المستخدم لهذا الغرض في البحث الحالي.

الإطار النظري للبحث:

يتناول الإطار النظري للبحث ثلاثة محاور: الأول الذكاء الاصطناعي التوليدي (مفهومه، وخصائصه ومميزاته، ومجالات استخدامه وتطبيقاته، وأهميته في التعليم)، والثاني المفاهيم الرياضية (تعريفها وخصائصها، وتصنيفاتها، وأهمية تنميتها)، والثالث دافعية الإنجاز (مفهومها ومكوناتها، والعوامل المؤثرة فيها، وقياسها).

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي التوليدي:

١- مفهوم الذكاء الاصطناعي التوليدي:

يمكن إرجاع جذور الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى خمسينيات وستينيات القرن الماضي مع تطوير نماذج ماركوف المخفية (HMM) ونماذج المزيج الغاوسي (GMM) (Cao et al., ٢٠٢٣)، وتعددت تعريفاته؛ فهو شكل من أشكال التعلم الآلي غير الخاضع للإشراف أو شبه الخاضع له يمكّن من إنشاء محتوى غني كالصور والنصوص والفيديو والصوت (Kansal, ٢٠٢٤)، ونموذج من نماذج التعلم العميق القادرة على توليد محتوى جديد يشبه المحتوى البشري (Kaldaras et al., ٢٠٢٤)، وذكاء اصطناعي قادر على إنشاء محتوى جديد بشكل آلي دون تدخل بشري مباشر (Muengsan & Chatwattana, ٢٠٢٤)، وتكنولوجيا تولّد المحتوى بالتعلم من كميات ضخمة من البيانات ولها إمكانات متميزة في التعليم (Kasneci et al., ٢٠٢٣)، كما يُعد فرعًا من محتوى الذكاء الاصطناعي المُولَّد (AIGC) القادر على إنتاج محتوى تعليمي مخصص بصورة مستقلة (Liu et al., ٢٠٢٣).

٢- خصائص الذكاء الاصطناعي التوليدي ومميزاته:

تتسم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي بالاستجابة السريعة للمواقف الجديدة، والقدرة على التعامل مع المشكلات المعقدة والغامضة، واكتساب المعارف وتطبيقها، وتمثيل المعلومات لوصف المعرفة (حسن، ٢٠٢٠)، ومن أبرز خصائصها: الكفاءة في التواصل وتكييف الاستجابات وفق الموقف، وتقديم التغذية الراجعة والتقييم المتسق، وحل المشكلات، وفهم المفاهيم المعقدة متعددة الأبعاد بطرق متنوعة، وتقديم دعم تعليمي شخصي وفوري بوصفها مدرسًا افتراضيًا، ودعم الكتابة والعصف الذهني، والمساعدة في البحث وتلخيص القراءات وتحليل البيانات (Imran & Almusharraf, ٢٠٢٤; Chan & Hu, ٢٠٢٣).

كما تتميز بإنتاج محتوى جديد وواقعي استنادًا إلى بيانات وأنماط قائمة، والتعلم المستمر والتكيف مع البيانات الحديثة، وتوليد استجابات آنية، واستخراج أنماط دقيقة تدعم التنبؤ واتخاذ القرار، وأتمتة المهام وتقليل الجهد البشري (Balasubramanian et al., ٢٠٢٥)، وتتمثل أبرز مميزاتها في التعليم في: تخصيص خبرات التعلم وفق مهارات المتعلمين وأنماط تعلمهم، وأتمتة إنتاج المحتوى التعليمي، ودعم تعلم اللغات عبر المحاكاة الحوارية، وأنظمة التدريس الذكية التي تشخص جوانب الضعف وتقدم إرشادًا فرديًا، وتحليل البيانات التعليمية لدعم القرارات، والمساعدات الافتراضية المتاحة على مدار الساعة، وتخصيص المناهج، وتعزيز بيئات التعلم الافتراضي، والتغذية الراجعة الفورية، ودعم التعلم المتمركز حول المتعلم واكتشاف المتعثرين مبكرًا (El Fathi et al., ٢٠٢٥; Kumar et al., ٢٠٢٤; Chere & Wayi-Mgwebi, ٢٠٢٤).

٣- مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم وأبرز تطبيقاته:

تُوظَّف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مجالات تعليمية متعددة، منها: خوارزميات التقييم الآلي للواجبات والاختبارات، وتصحيح المقالات عبر معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، واستخدام الشبكات التوليدية التنافسية (GANs) لإنشاء نماذج مرجعية لأعمال الطلاب، وتصميم مسارات تعلم شخصية تكيفية، وتوليد تغذية راجعة فورية ومخصصة، والتحليل السلوكي لتفاعل الطلاب عبر المنصات الرقمية، والتحليلات التنبؤية وأنظمة الإنذار المبكر، وتصميم اختبارات تكيفية أقل تأثرًا بالتحيز (Sandhu et al., ٢٠٢٤).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

ومن أبرز التطبيقات الداعمة للعملية التعليمية ChatGPT (Ruiz-Rojas et al., ٢٠٢٣; Chan & Hu, ٢٠٢٣): لإجراء حوارات تفاعلية وتقديم إجابات فورية ومحتوى مخصص، وFliki AI لإنشاء عروض واختبارات وأنشطة تكيفية، وYou.com بوصفه محرك بحث ذكيًا، وAistudio.com لإنتاج شروحات مرئية بشخصيات رمزية، وChatPDF.com لتحليل ملفات PDF وتلخيصها وإعداد أسئلة المناقشة، وLeonardo AI لتحليل الصور والفيديوهات، وHumata.ai لتقديم توصيات تعليمية مخصصة وتكييف المحتوى.

٤- أهمية الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم:

تبرز أهمية الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم المتعلمين لتجاوز صعوبات الكتابة بوصفه مدربًا متخصصًا يقدم تغذية راجعة فورية ويحسن جودة العملية التعليمية (Kasneci et al., ٢٠٢٣)، كما يوفر تجربة تعلم ممتعة تحفز التفكير النقدي والتأمل وتحسن مهارات التنظيم الذاتي (Lin & Chang, ٢٠٢٠)، ويضيف (Ramdurai, ٢٠٢٣; Victor, ٢٠٢٣) أنه يسهم في إنشاء المحتوى الإبداعي، وزيادة البيانات بتوليد بيانات تركيبية، ومحاكاة الأنظمة المعقدة ونمذجتها، وإنشاء السيناريوهات ودعم التخطيط، والتخصيص والتوصية، ومساعدة التصميم والإبداع، والاكتشاف العلمي، وسد الفجوات في البيانات غير المكتملة.

وقد أكدت عديد من الدراسات فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم؛ إذ توصلت دراسة محمود (٢٠٢٥) التي طُبقت على (٦٢) تلميذًا وتلميذة بالصف السادس الابتدائي بتصميم شبه تجريبي ذي مجموعتين إلى فاعلية مدخل التعلم القائم على المهام المستند إلى تطبيقي (Gemini) و(ChatGPT) في تنمية مهارات الكتابة السردية، بفرق دال عند مستوى (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية.

وتوصلت دراسة (Huang & Mizumoto, ٢٠٢٤) التي أُجريت بالمنهج شبه التجريبي على (٣٢٧) طالبًا جامعيًا في فصول اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية إلى أن استخدام ChatGPT في تقديم التغذية الراجعة أثّر إيجابيًا وبشكل دال في دافعية الذات المثالية وتجربة تعلم اللغة والكفاءة الذاتية في الكتابة، دون أثر ملموس في دافعية الذات المفروضة.

كما كشفت دراسة عالم والفراني (٢٠٢٤) التي طُبقت على (٧٥) طالبة بالصف الأول المتوسط بجدة بتصميم ثلاث مجموعات عن تفوق المجموعتين اللتين استخدمتا (Google Bard) و(ChatGPT) على المجموعة الضابطة في مهارات البرمجة، مع تفوق ملحوظ لمجموعة (ChatGPT).

وتوصلت دراسة (Yilmaz & Yilmaz, ٢٠٢٣) التي أُجريت على (٤٥) طالبًا جامعيًا بتصميم المجموعتين إلى أن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل ChatGPT في تعليم البرمجة أسهم بصورة دالة في تنمية التفكير الحاسوبي، والكفاءة الذاتية في البرمجة، والدافعية نحو تعلم المقرر.

وأظهرت دراسة (Pellas, ٢٠٢٣) التي طُبقت على (٦٤) طالبًا وطالبة من تخصص التربية الابتدائية أن منصات السرد الرقمي المعتمدة على الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل Sudowrite أسهمت بصورة دالة في تحسين الذكاء السردي والكفاءة الذاتية في الكتابة مقارنة بالمنصات التقليدية مثل Storybird.

المحور الثاني: المفاهيم الرياضية:

١- تعريف المفاهيم الرياضية وخصائصها:

تعددت تعريفات المفاهيم الرياضية؛ فهي الصورة الذهنية المجردة التي تتكون نتيجة تعميم خواص وصفات مشتركة بين مجموعة من العناصر (باعقيل، عبد العزيز، ٢٠١٩)، ومجموعة من الأشياء أو الأحداث التي يمكن تصنيفها على أساس خصائصها المشتركة والمميزة ويُشار إليها باسم أو رمز خاص (السعيد، ٢٠١٨)، وصورة ذهنية عامة تساعد الفرد على إدراك البيئة من حوله بطريقة منظمة (فرج الله، ٢٠١٧)، وصورة ذهنية رياضية مجردة يكونها الفرد نتيجة إدراكه للسمات والخصائص الرياضية المميزة لمجموعة من الأشياء (ماضي، ٢٠١٧).

ولكل مفهوم رياضي نوعان من الخصائص (العسيلي، ٢٠١٦): سمات مميزة تتوافر في جميع أمثلة المفهوم، كأن يكون المربع شكلًا رباعيًا متساوي الأضلاع قائم الزوايا، وسمات غير مميزة لا يُشترط توافرها في جميع أمثلته، مثل طول الضلع والمساحة، ويُشترط في المصطلح ليُعد مفهومًا أن يكون ذا دلالة لفظية يمكن تعريفها، وأن يجمع أمثلة ذات خصائص مشتركة غير عشوائية، وأن يكون شاملًا لكافة المواقف المتضمنة لتلك الخصائص (فرج الله، ٢٠١٧).

٢- تصنيفات المفاهيم الرياضية:

تُصنَّف المفاهيم الرياضية إلى: مفاهيم حسية يمكن ملاحظتها وقياسها كالمسطرة والفرجار، ومفاهيم مجردة كالعدد النسبي والكسر وهي الغالبة في الرياضيات، ومفاهيم مفردة كالعدد سبعة، ومفاهيم عامة كالعدد الطبيعي، ومفاهيم دلالية تدل على شيء ما كالنسبة التقريبية (π)، ومفاهيم وصفية تحدد خصائص معينة كمفهوم الصدق في العبارات الرياضية (المشهداني، ٢٠١٤؛ محمد، ٢٠١٢)، في حين يصنفها على (٢٠١٥) إلى مفاهيم مرتبطة بالمجموعات كالمربع والمستطيل، ومفاهيم مرتبطة

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

بالإجراءات كجمع الأعداد وطرحها، ومفاهيم متعلقة بالعلاقات كالمساواة والترتيب، ومفاهيم مرتبطة بالبنية الرياضية كالتجميع والتبديل والعنصر المحايد والعنصر العكسي.

٣- أهمية تنمية المفاهيم الرياضية:

تُعد المفاهيم الرياضية عنصرًا أساسيًا في بنية المعرفة، إذ تسرّع النمو المعرفي للمتعلم وتمكّنه من تذكر ما تعلمه وفهم طبيعة العلم، وتتمثل أهمية تنميتها في (النعمة، ٢٠٢٥؛ أبو سباع، عرمان، ٢٠٢٥؛ فرج الله، ٢٠١٧): تنظيم التعلم وتسهيل الاستدلال والفهم، وتوجيه المتعلمين نحو الفهم الصحيح للأفكار، والانتقال من المستوى الحسي إلى المستوى المجرد وإدراك العلاقات بين المفاهيم والمبادئ والقوانين، وتوفير الأساس لعمليات التفكير العليا كالتحليل والاستنتاج والتقويم والتفكير الناقد، وتعميق فهم المتعلم للعالم من حوله، وتحديد أهداف المنهج واختيار موضوعاته وبناء تسلسله المنطقي.

المحور الثالث: دافعية الإنجاز:

١- مفهوم دافعية الإنجاز ومكوناتها:

تُعرّف دافعية الإنجاز بأنها دافعية داخلية تدفع الأشخاص إلى تحقيق النجاح أثناء إكمال مهمة ما (Junfeng, ٢٠٢٤)، تتضمن السعي نحو النجاح وتجنب الفشل (Luo et al., ٢٠٢٤)، وهي القوة التي تدفع الفرد إلى تجاوز العقبات وتحمّل المهام الصعبة بصفة مستمرة (Sahu, ٢٠٢٣)، والسعي نحو التميز وتحقيق الأهداف (Lina et al., ٢٠٢٣). وتتكون من ثلاثة مكونات (Junfeng, ٢٠٢٤): الدافع المعرفي، وهو دافع داخلي يرتبط برغبة المتعلم في اكتساب المعرفة وحل المشكلات، ودافع تعزيز الأنا، وهو دافع خارجي يرتبط بالرغبة في مكانة قائمة على الكفاءة والإنجاز الأكاديمي، والدافع التوافقي، وهو دافع خارجي يرتبط بالرغبة في قبول الكبار كالمعلمين والوالدين واعترافهم.

٢- العوامل المؤثرة في تنمية دافعية الإنجاز:

تتأثر دافعية الإنجاز باستثارتها، والتحصيل الأكاديمي، والفروق بين الجنسين، والشخصية، وتختلف مستوياتها باختلاف الزمان والمكان والسياقات الاجتماعية والثقافية (Junfeng, ٢٠٢٤)، ويضيف الربيعي (٢٠١٥) من العوامل المؤثرة في تنميتها: العلاقات الوالدية الداعمة لوعي الأبناء بذواتهم، وتشجيعهم على تخطيط مشروعات خاصة بهم وتنفيذها، وتصميم مواقف تعليمية تساعد الطالب على وضع أهداف واقعية وخطط لتحقيقها، ودعم وسائل الإعلام لقيم الإتقان والاعتماد على النفس وتحمل المسؤولية، والاحتكاك بذوي الدافعية المرتفعة والشخصيات البارزة.

٣- قياس الدافعية للإنجاز:

تُقاس الدافعية للإنجاز بنوعين من المقاييس (معوض، ٢٠٠٩): المقاييس الإسقاطية (Projective Scales) ومن أشهرها اختبار تفهم الموضوع (TAT) الذي يستجيب فيه الفرد لصور تحتمل أكثر من تفسير ثم تُحلل إجاباته، والمقاييس الموضوعية (Objective Scales) المرتبطة بموضوع محدد، ويعتمد البحث الحالي على المقاييس الموضوعية من خلال مقياس (موسى، ٢٠٠٣).

أولاً: تصميم بيئة التعلم القائمة على بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي وفق نموذج ADDIE

تم بناء بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي وفق نموذج التصميم التعليمي ADDIE الذي يتكون من خمس مراحل هي: التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، والتقويم، وقد تم الالتزام بمتطلبات هذا النموذج في بناء البيئة موضع البحث على النحو الآتي:

شكل (2) تصميم بيئة التعلم القائمة على بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي وفق نموذج ADDIE



https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

أولًا: مرحلة التحليل (Analysis): شملت تحليل خصائص الطالبات من حيث الاستعداد المعرفي والقدرة على التعلم الرقمي والخبرة بالمنصات التعليمية، وتحليل المحتوى بتحديد المفاهيم الرياضية المستهدفة في مقرر المرحلة الثانوية وعلاقاتها البنائية ومتطلباتها القبلية وتصنيفها إلى مفاهيم أساسية ومركبة، وتحليل البيئة الرقمية وإمكانات Google Classroom في إدارة المحتوى والتقويمات، وChatGPT في توليد الشروحات الرياضية والتغذية الراجعة التفسيرية، وGoogle Notebook في تتبع خطوات الحل وتفسيرها، وأسفر تحليل الاحتياجات عن الحاجة إلى دعم الفهم المفاهيمي والتطبيق الرياضي، وتوفير تغذية راجعة فورية، وتنمية دافعية الإنجاز.

ثانيًا: مرحلة التصميم (Design): صيغت الأهداف السلوكية وفق نموذج ABCD لتعكس نواتج معرفية وانفعالية، ونُظم المحتوى في وحدات قصيرة داخل Google Classroom تتدرج من التعريف بالمفهوم إلى التطبيق، وصُمم سيناريو التفاعل وفق ثلاث علاقات: (طالبة ومحتوى)، و(طالبة وتطبيق ذكاء اصطناعي توليدي)، و(طالبة ومعلمة)، وتضمنت الأنشطة مهامًا استقصائية وتطبيقية وتفسيرية تعتمد على توليد الشرح والأمثلة وتحليل الأخطاء والتغذية الراجعة التوليدية، كما حُددت أدوات التقويم القبلي والبعدي إضافة إلى تقويمات بنائية قصيرة عبر Google Forms.

ثالثًا: مرحلة التطوير (Development): تم في هذه المرحلة إنتاج مكونات البيئة بصورتها النهائية، إذ تم بناء وحدات التعلم داخل Google Classroom، وتحديد تعليمات التفاعل مع ChatGPT وتوليد الأمثلة والحلول، وتطوير دفاتر Notebook لتنظيم خطوات الحل الرياضي، وإنتاج مواد مساندة مختصرة للطالبات، وإعداد أدوات القياس الإلكترونية، وضبط تكامل العناصر داخل البيئة.

رابعًا: مرحلة التنفيذ (Implementation): جرى تطبيق البيئة الإلكترونية على عينة البحث في السياق الفعلي للتعلم، حيث تم تسجيل الطالبات داخل Google Classroom وتنفيذ الجلسات الرقمية، وتفعيل أنشطة الذكاء التوليدي، ومتابعة الاستجابات، وتطبيق المهام، وتوفير التغذية الراجعة أثناء التعلم، بما يحقق أهداف البيئة دون تدخل مباشر في توجيه الحلول الرياضية.

خامسًا: مرحلة التقويم (Evaluation): عُرضت البيئة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تقنيات التعليم للتحقق من ملاءمتها لأهداف التعلم ولمستوى الطالبات وأُجريت التعديلات المقترحة، ثم جُربت على عينة استطلاعية من (٢٠) طالبة من خارج عينة البحث للتأكد من سهولة الدخول إلى المنصة والتفاعل مع التطبيقات والأنشطة، وأظهرت النتائج رضا الطالبات عن البيئة واستمتاعهن بالأنشطة التفاعلية.

ثانيًا: إعداد أداة البحث: اعتمد البحث الحالي على أداتين هما: اختبار المفاهيم الرياضية، ومقياس دافعية الإنجاز ونظراً لأن مقياس دافعية الإنجاز يعد مقياساً جاهزاً، فإن التركيز في بناء أدوات البحث سيتم الاقتصار فيه على أعداد اختبار المفاهيم الرياضية، وفيما يلي بيان ذلك:

١- إعداد اختبار المفاهيم الرياضية: تم إتباع الإجراءات التالية في إعداد اختبار المفاهيم الرياضية:

١-١- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل عينة من طالبات المرحلة الثانوية (مجموعة البحث)، في التحصيل الدراسي للمفاهيم الرياضية.

١-٢- **صياغة مفردات الاختبار:** تم تحديد نمط من الاختبارات الموضوعية لإعداد الاختبار (الاختيار من متعدد)، تم مراعاة الشروط اللازمة لهما حتى يكون الاختبار بصورة جيدة.

١-٣- **إعداد جدول المواصفات:** اقتضى تحديد المواصفات الأولية للاختبار، صياغة الأهداف الإجرائية، وتحليلها وتنظيمها، ووضعت مواصفات الاختبار وفق مستويين من المستويات المعرفية لبلوم وهي (تذكر- فهم - تطبيق)، وعلى هذا الأساس تم تحديد المفردات التي ترتبط بكل مستوى من مستويات الأهداف المعرفية لبلوم المراد تحقيقها لكل موضوع، حيث بلغ عدد مفردات الاختبار في صورته النهائية (٢٤ مفردة).

١-٤- **التحقق من صدق الاختبار:** تم التحقق من مدى تمثيل الاختبار للأهداف المحددة له, وذلك عن طريق ما يسمى بصدق المحتوى "Content validity"، وذلك بعرض الاختبار في صورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في تخصص مناهج وطرق التدريس الرياضيات.

١-٥- **طريقة تصحيح الاختبار:** تحصل الطالبة على درجة واحدة على كل مفردة تجيب عنها إجابة صحيحة، وصفر على كل مفردة تتركها أو تجيب عنها إجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوى عدد مفردات الاختبار.

١-٦- **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية من طالبات المرحلة الثانوية، وقد بلغ عددها (٢٠) طالبة، وذلك بهدف الآتي:

- **حساب معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز لمفردات الاختبار**، حيث تراوحت معاملات السهولة بين (٠,٦٠ -٠,٧٣)، وتراوحت معاملات الصعوبة بين (٠,٢٧-٠,٤٠)، وتراوحت معاملات التمييز بين (٠,٢٥-٠,٥٠).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

- **حساب ثبات الاختبار:** لقياس درجة ثبات الاختبار قامت الباحثة بحساب معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، وبالتطبيق في المعادلة تم التوصل إلى معامل الثبات= (٠,٩٢٨) وهي قيمة مرتفعة، ومن ثم يمكن الوثوق إلى النتائج التي يتم الحصول عليها عند تطبيق الاختبار على عينة البحث الأساسية.
- **حساب زمن تطبيق الاختبار:** لحساب الزمن المناسب لتطبيق الاختبار على الطالبات، تم تطبيق الاختبار على طالبات المجموعة الاستطلاعية (٢٠) طالبة، وتم حساب زمن تطبيق الاختبار من خلال تسجيل زمن الانتهاء من الإجابة لكل طالبة، وجمع الأزمنة الناتجة وحساب متوسط زمن الإجابة على الاختبار، وبلغ زمن الاختبار (٤٠) دقيقة.

١-٧- **الصورة النهائية للاختبار:** بعد إجراء الخطوات السابقة أصبح اختبار المفاهيم الرياضية في صورته النهائية مكونا من (٢٤) فقرة.

ثالثًا: التجربة الأساسية للبحث: مرت التجربة الأساسية للبحث بالمراحل الآتية:

أ- **اختيار عينة البحث:** قامت الباحثة باختيار عينة البحث من طالبات ثانوية أم سلمة بمكة المكرمة، وبلغ عددهم (٦٠) طالبة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية وعددهن (٣٠) طالبة يستخدمن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، والمجموعة الضابطة وعددهن (٣٠) طالبة يستخدمن التعليم التقليدي.

ب-**التطبيق القبلي لأدوات البحث:** وفيها تم تطبيق أدوات البحث قبلياً (اختبار المفاهيم الرياضية- مقياس دافعية الإنجاز) على طالبات المجموعتين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وتم التأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة بالنسبة للتطبيق القبلي لأدوات البحث (اختبار المفاهيم الرياضية- مقياس دافعية الإنجاز) كالتالي:

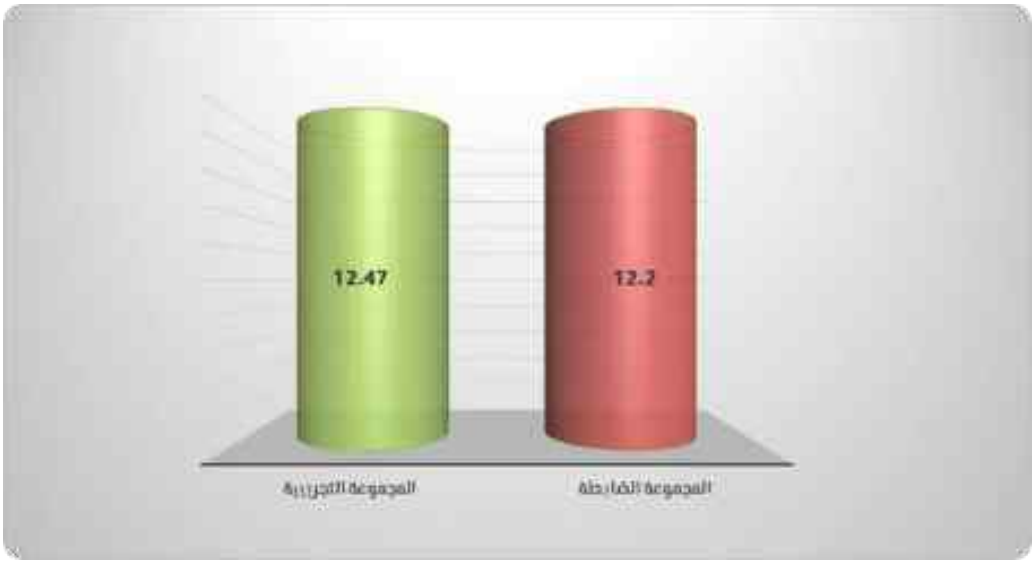
١- **تكافؤ مجموعتي البحث بالنسبة لاختبار المفاهيم الرياضية:** واستخدمت الباحثة اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test لتحديد دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم الرياضية، وجاءت النتائج كما في جدول (١):

جدول (1) دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم الرياضية

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	قيمة "ت"	الدلالة Sig.	مستوى الدلالة
التجريبية	٣٠	١٢,٤٧	٢,١١	٥٨	٠,٤٨	٠,٦٣٥	غير دالة عند مستوى (٠,٠٥)
الضابطة	٣٠	١٢,٢٠	٢,٠٥				

ومن الجدول السابق يتضح أن قيمة (ت) غير دالة مما يدل على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية (بيئة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي) والمجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) في التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم الرياضية، أي أن المجموعتين متكافئتان وذلك يعني أن أي فروق تحدث يمكن إرجاعها إلى استخدام مادة المعالجة التجريبية.

شكل (3) متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم الرياضية



https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

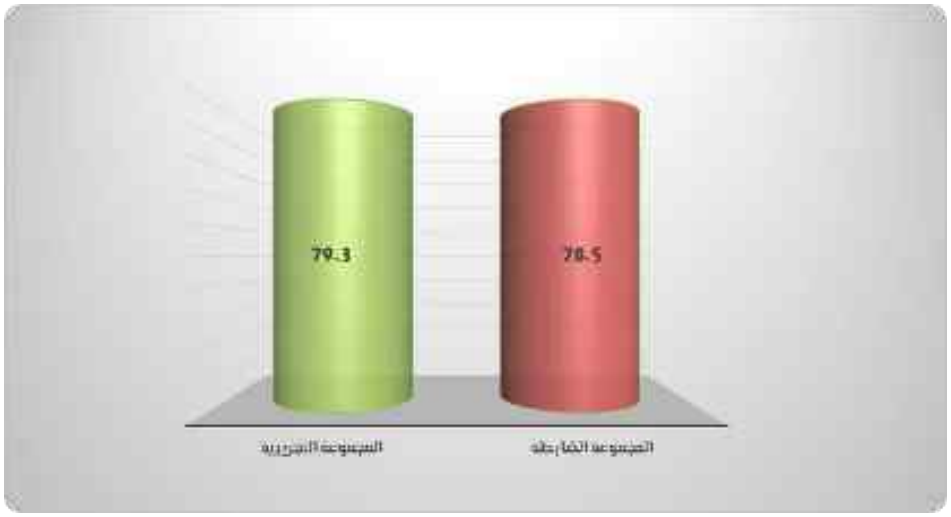
٢- **تكافؤ مجموعتي البحث بالنسبة لمقياس دافعية الإنجاز:** وللتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لمقياس دافعية الإنجاز، استخدمت الباحثة اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية (تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي) والمجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) في التطبيق القبلي لمقياس دافعية الإنجاز، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٢):

جدول (2) دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لمقياس دافعية الإنجاز

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	قيمة "ت"	الدلالة Sig.	مستوى الدلالة
التجريبية	٣٠	٧٩,٣٠	٧,٨٠	٥٨	٠,٣٩	٠,٧٠٢	غير دالة عند مستوى (٠,٠٥)
الضابطة	٣٠	٧٨,٥٠	٨,١٠				

ومن الجدول السابق يتضح أن قيمة (ت) غير دالة مما يدل على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية (تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي) والمجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) في التطبيق القبلي لمقياس دافعية الإنجاز، أي أن المجموعتين متكافئتان وذلك يعني أن أي فروق تحدث يمكن إرجاعها إلى استخدام مادة المعالجة التجريبية.

شكل (4) متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لمقياس دافعية الإنجاز



ج- إجراءات تنفيذ التجربة: تم تنفيذ التجربة على مجموعتين من طالبات المرحلة الثانوية؛ إحداهما تجريبية استخدمت بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي عبر منصة Google Classroom، والأخرى ضابطة درست وفق التعليم التقليدي داخل الصف دون استخدام هذه التطبيقات. وقد اتخذت الباحثة الإجراءات الآتية:

- عقدت الباحثة لقاءً تمهيديًا مع طالبات المجموعة التجريبية لتوضيح هدف التجربة وطبيعة المحتوى وآلية العمل داخل فصل افتراضي أُنشئ على Google Classroom، مع دليل استخدام مختصر يوضح الدخول إلى المنصة وحل الأنشطة وتسليم المهام والوصول إلى ChatGPT وGoogle Notebook.
- تابعت الطالبات الدروس والأنشطة المرفوعة على المنصة، واستخدمن ChatGPT لطرح الأسئلة حول المفاهيم وطلب تفسير خطوات الحل وأمثلة إضافية وتحليل الأخطاء وتلقي تغذية راجعة فورية، واستخدمن Google Notebook لتنفيذ التدريبات الإجرائية والتحقق من صحة النتائج بما يربط الجانب المفاهيمي بالإجرائي.
- تابعت الطالبات تقدمهن عبر مؤشرات المنصة (المهام المعلقة، والإشعارات، ومواعيد التسليم، وتقارير الإنجاز)، وحللن في نهاية كل وحدة اختبارات تكوينية قصيرة بتصحيح آلي فوري مع الاستعانة بـ ChatGPT في تفسير الأخطاء، كما تفاعلن مع المعلمة والزميلات عبر لوحات النقاش لتبادل الاستراتيجيات وطرق التفكير الرياضي.
- أما المجموعة الضابطة فقد درست نفس المحتوى وبنفس الزمن والأهداف ولكن وفق الأسلوب التقليدي داخل الصف اعتمادًا على الشرح المباشر للمعلمة، واستخدام الكتاب المدرسي والعروض الورقية، والتنفيذ الكتابي للأنشطة والتمارين، مع تقديم تغذية راجعة مباشرة دون توظيف أي من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

د- **التطبيق البعدي لأدوات البحث:** وتم تطبيق أداتا البحث بعدياً (اختبار المفاهيم الرياضية- مقياس دافعية الانجاز) على طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وتم رصد درجات الطالبات تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.

رابعًا: المعالجة الاحصائية: تمت المعالجات الإحصائية للبيانات التي حصلت عليها الباحثة وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS.21) "Statistical Package For The Social Sciences" وذلك لاختبار صحة فروض البحث، وقد استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية الآتية:

- اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test.
- معادلة إيتا لحساب حجم الأثر لقياس أثر توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية المفاهيم الرياضية ودافعية الإنجاز لدى طالبات المرحلة الثانوية.

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات والمقترحات

أولاً- اختبار فروض البحث:

(أ) اختبار الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية"، ولاختباره استخدمت الباحثة اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test، وجاءت النتائج كما في جدول (٣):

جدول (3) دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية

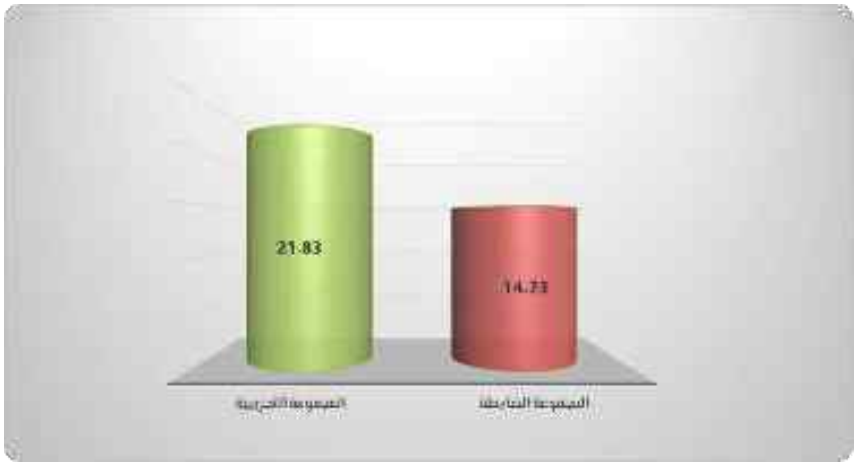
المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	قيمة "ت"	الدلالة Sig.	مستوى الدلالة	حجم الأثر
التجريبية	٣٠	٢١,٨٣	٢,٧٧	٥٨	٧,٣٥	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى (٠,٠٥)	٠,٤٨٢
الضابطة	٣٠	١٤,٧٣	٣,١٢					

ويتضح من الجدول السابق أن مستوى الدلالة مساوياً (٠,٠٠٠) بالنسبة لاختبار المفاهيم الرياضية، وهذا يدل على وجود فرق بين درجات طالبات المجموعة التجريبية (تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي) وطالبات المجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية عند مستوي الدلالة (α ≤ ٠,٠٥)، وحيث أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية مساوياً (٢١,٨٣)، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة مساوياً (١٤,٧٣)، فهذا يدل على تفوق طالبات المجموعة التجريبية (تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي) في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية، وبلغ حجم الأثر (٠,٤٨٢) وهو حجم أثر كبير وهذا يدل على وجود حجم أثر كبير لتصميم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي على تنمية المفاهيم الرياضية لدى طالبات المرحلة الثانوية.

ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرض الأول.

ويوضح الشكل التالي متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية:

شكل (5) متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية



https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

(ب) اختبار الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز لصالح المجموعة التجريبية"، ولاختباره استخدمت الباحثة اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples t-test، وجاءت النتائج كما في جدول (٤):

جدول (4) دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز

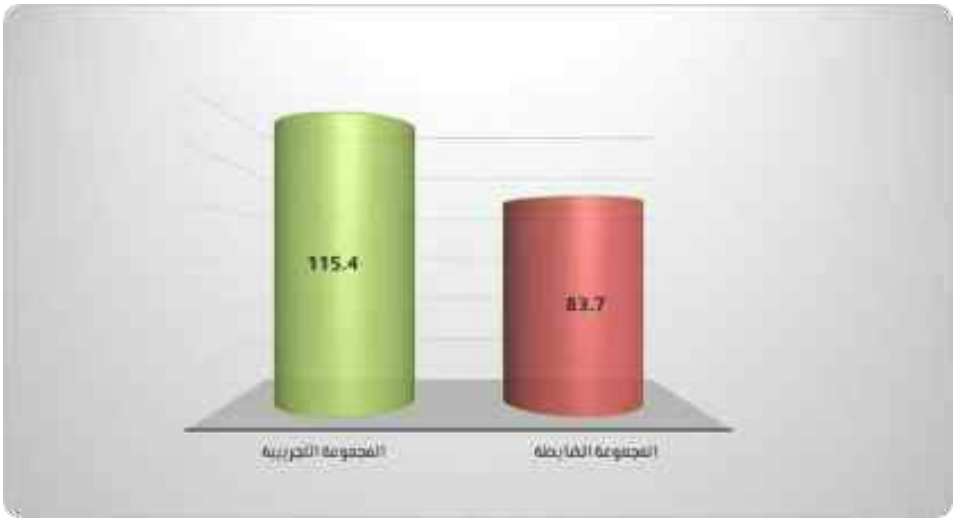
المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	د.ح	قيمة "ت"	الدلالة Sig.	مستوى الدلالة	حجم الأثر
التجريبية	٣٠	١١٥,٤٠	٩,٢٠	٥٨	٧,٧٤	٠,٠٠٠	دالة عند مستوى (٠,٠٥)	٠,٥١٢
الضابطة	٣٠	٨٣,٧٠	٨,٥٠					

ويتضح من الجدول السابق أن مستوى الدلالة مساوياً (٠,٠٠٠) بالنسبة لمقياس دافعية الإنجاز، وهذا يدل على وجود فرق بين درجات طالبات المجموعة التجريبية (تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي) وطالبات المجموعة الضابطة (التعليم التقليدي) في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز عند مستوي الدلالة (α ≤ ٠,٠٥)، وحيث أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية مساوياً (١١٥,٤٠)، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة مساوياً (٨٣,٧٠)، فهذا يدل على تفوق طالبات المجموعة التجريبية (تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي) في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز، وبلغ حجم الأثر (٠,٥١٢) وهو حجم أثر كبير وهذا يدل على وجود حجم أثر كبير لتصميم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي على تنمية دافعية الإنجاز لدى طالبات المرحلة الثانوية.

ومن النتائج السابقة يتم قبول الفرض الثاني.

ويوضح الشكل التالي متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز:

شكل (6) متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز



ثانياً- عرض نتائج البحث وتفسيرها:

توصل البحث الحالي إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية ومقياس دافعية الإنجاز لصالح المجموعة التجريبية، وترى الباحثة أنه يمكن تفسير ذلك في ضوء ما يلي:

أدى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي داخل بيئة التعلم إلى توفير دعم تعليمي فوري وشخصي طوال مراحل التعلم، حيث أتاح كل من ChatGPT وGoogle Notebook للطالبات طرح الأسئلة حول المفاهيم الرياضية، وتلقي تفسيرات وصياغات بديلة، وتوليد أمثلة داعمة، وتلقي تغذية راجعة فورية أثناء الحل والتطبيق، مما أسهم في بناء المفهوم الرياضي بصورة أعمق وأكثر استقرارًا مقارنة بالشرح التقليدي المتسلسل، كما يمكن تفسير ارتفاع دافعية الإنجاز لدى طالبات المجموعة التجريبية بأن هذه الأدوات وفرت تجارب تعلم تتسم بالاستقلالية والشعور بالكفاءة، إذ أتاح ChatGPT للطالبة محاولة الحل وتلقي تقييم

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

تصحيحي لحظي دون خوف من الخطأ، مما رفع توقعها للنجاح وانخراطها في المهام، وهو ما يتفق مع نظرية الدافعية الذاتية (Self-Determination Theory) التي تؤكد أن الشعور بالاستقلالية والكفاءة والدعم يزيد الدافعية، ومع نتائج دراسة Huang & Mizumoto (٢٠٢٤) حول أثر ChatGPT في رفع الدافعية والكفاءة الذاتية، ودراسة Yilmaz & Yilmaz (٢٠٢٣) حول تعزيز الدافعية نحو تعلم البرمجة عبر الذكاء الاصطناعي التوليدي.

وتتفق هذه النتائج مع الدراسات السابقة التي أشارت إلى أثر توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين الأداء والتعلم والدافعية، ومنها دراسة محمود (2025)التي أظهرت تحسنًا دالًا في نواتج التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ودراسة عالم والفراني (٢٠٢٤) التي أثبتت تفوق مجموعات تعلمت باستخدام Bard و ChatGPT في المهارات الرقمية، ودراسة Pellas (2023) التي كشفت عن أثر منصات السرد التوليدية في تعزيز الذكاء السردي والكفاءة الذاتية في الكتابة، إضافة إلى دراسة Kasneci et al. (2023) التي أكدت قدرة الذكاء الاصطناعي التوليدي على دعم المتعلمين وتقليل الجهد المعرفي.

ثالثًا- توصيات البحث: في ضوء نتائج البحث الحالي، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

- تعزيز توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية لما لها من دور في دعم اكتساب المفاهيم الرياضية ورفع مستويات دافعية الإنجاز لدى الطالبات.
- تطوير برامج تدريبية موجهة للمعلمات تهدف إلى تنمية قدرتهم على دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي داخل ممارساتهم التدريسية في الرياضيات، بما يسهم في تحسين جودة التعلم.
- تزويد المعلمات بإرشادات مهنية حول كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي كمصدر داعم للتغذية الراجعة وتنظيم التعلم بما يعزز من قدرة الطالبات على المتابعة الذاتية والتفكير المستقل.
- الاهتمام بتنمية بتصميم بيئات تعلم إلكترونية تدمج بين الذكاء الاصطناعي التوليدي واستراتيجيات التعلم النشط لما لها من أثر في رفع مستويات الدافعية للإنجاز وتحسين الفهم الرياضي.
- تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في المناهج المساندة للرياضيات في المرحلة الثانوية سواء في الأنشطة الصفية أو غير الصفية لتوسيع فرص التعلم الذاتي.
- تشجيع المؤسسات التعليمية على تبني نماذج تعلم مدعومة بالذكاء الاصطناعي التوليدي ضمن خطط التطوير المهني المستدام بهدف تحسين جودة تدريس الرياضيات وتعزيز نواتج التعلم.

رابعًا- مقترحات البحث: في ضوء نتائج البحث الحالي، يمكن اقتراح البحوث الآتية:

- أثر التفاعل بين مصدر الدعم التعليمي (بشري/ذكاء اصطناعي توليدي) ومستوى التنظيم الذاتي على تنمية حل المشكلات الرياضية وكفاءة التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية.
- أثر التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة (مباشرة من المعلم/مُولّدة عبر الذكاء الاصطناعي التوليدي) والأسلوب المعرفي في تنمية التحصيل الدراسي والتنظيم الذاتي لدى طالبات المرحلة الثانوية.
- تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي وأثرها في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية.
- فاعلية بيئة تعلم معكوس قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طالبات المرحلة الثانوية.
- فاعلية التعلم التكيفي القائم على الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية وتحسين دافعية التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

قائمة المراجع:

أولًا: المراجع العربية:

أبو سباع، صابرين، وعرمان، إبراهيم محمد عبد الرحمن. (٢٠٢٥). أثر استخدام استراتيجية مونتسوري في تنمية المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الرابع في تربية وتعليم جنوب الخليل. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، ع٤٦، ٤٠٣ - ٤٢٦.

باعقيل، وفاء علوي، وعبد العزيز، أسامة بن إسماعيل. (٢٠١٩). استخدام واقع "ماثلتيلكس" (Mathletics) في تعليم وتعلّم الرياضيات وأثره على اكتساب الطالبات المعلّمات للمفاهيم الرياضية. مجلة تربويات الرياضيات، ٢٢ (٧)، ٢٣٩–٢٨٣.

حسن، أسماء أحمد خلف (٢٠٢٠). السيناريوهات المقترحة لدور الذكاء الاصطناعي في دعم المجالات البحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية. مستقبل التربية العربية، ٢٠ (٢٧)، ٢٠٣-٢٦٤.

الربيعي، خالد محمد محمود (٢٠١٤). عادات العقل ودافعية الإنجاز. عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

العسيلي، محمد مصطفى (٢٠١٦). طرق تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

علي، جاسم محمد (٢٠١٥). تعليم الرياضيات ومناهجها لمعلم الصف. القاهرة: مركز الكتاب الأكاديمي.

فرج الله، عبد الكريم موسى (٢٠١٧). أساليب تدريس الرياضيات. الرياض: دار المريخ للنشر والتوزيع.

كزبور، نسرين. (٢٠٢٢). أثر استراتيجية الصف المقلوب في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الناقد: دراسة تجريبية على عينة من متعلّمي الصف الثانوي الثاني العلمي في ثانوية سابا زريق الرسمية للبنين في الميناء شمال لبنان. مجلة الضاد الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، مج. ٢٠٢٢، ع. ١، ١٢٧-١٤٤.

ماضي، يحيى صلاح (٢٠١٧). التفوق وتنمية مهارات التفكير في الرياضيات. عمان: دار ديبونو للنشر والتوزيع.

محمد، رشيد محمد (٢٠١٢). مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها المفاهيم الأساسية. عمان: دار الجناندرية.

المعايطة، رجاء محمد. (٢٠٢٢). أثر استراتيجية التعليم المعكوس في تحصيل طلاب الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات ودافعيتهم نحو التعلم في محافظة الكرك. مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، ٣(٣)، ١-٢٢.

معوض، ليلى إبراهيم (٢٠٠٩). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية بعض مهارات التدريس الإبداعي ودافعية الإنجاز لدى طلاب معلمي العلوم بكلية التربية. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس. ٢٢ (١٤٣). ١٣٤- ٢٣٤.

موسى، فاروق عبد الفتاح (٢٠٠٣). اختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين. لقاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

النعمة، بشائر صديق بكر. (٢٠٢٥). أثر استراتيجية البطاقة المروحية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى تلميذات الصف الثالث الابتدائي في مادة الرياضيات. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ع١٦٠، ٥٣٥ - ٥٦٤.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Abdissa, D. G., Duressa, G. F., Olkaba, T. T., & Feyissa, E. G. (2024). Effect of blended learning educational model on secondary school students' mathematics conceptual understanding. *Problems of Education in the 21st Century, 82*(5), 585–599. https://doi.org/10.33225/pec/24.82.585

Abuhasanein, Y., Rejeb, A., & Jemai, K. (2025). Challenges to learning mathematical concepts among sixth-grade students in primary education: A teachers' perspective. *International Electronic Journal of Mathematics Education, 20*(2), em0818. https://doi.org/10.29333/iejme/15918

Akmalia, R., Fajriana, F., Rohantizani, R., Nufus, H., & Wulandari, W. (2021). Development of Powtoon animation learning media in improving understanding of mathematical concept. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML), 4*(2), 105–116. https://doi.org/10.29103/mjml.v4i2.5710

Alqarni, T. M. (2026). Teachers' perceptions of generative AI in inclusive classrooms: Enhancing engagement for students with learning disabilities. *Universal Access in the Information Society, 25*, 22. https://doi.org/10.1007/s10209-025-01301-8

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

Babinčáková, M., Ganajová, M., Sotáková, I., & Bernard, P. (2020). Influence of formative assessment classroom techniques (FACTs) on students' outcomes in chemistry at secondary school. *Journal of Baltic Science Education, 19*(1), 36–49. https://doi.org/10.33225/jbse/20.19.36

Baiduri. (2019). Literacy strategies in mathematics education in the industrial era. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology, 4*(1), 77–94. http://dx.doi.org/10.30651/must.v4i1.2782

Bail, C. A. (2024). Can generative AI improve social science? In D. Lazer (Ed.), *Proceedings of the National Academy of Sciences* (pp. 1–10). Northeastern University. https://doi.org/10.1073/pnas.2314021121

Balasubramanian, P., Liyana, S., Sankaran, H., Sivaramakrishnan, S., Pusuluri, S., Pirttikangas, S., & Peltonen, E. (2025). *Generative AI for cyber threat intelligence: Applications, challenges, and analysis of real-world case studies*. *Artificial Intelligence Review, 58,* 336. https://doi.org/10.1007/s10462-025-11338-z

Bozkurt, A. (2020). Educational technology research patterns in the realm of the digital knowledge age. *Journal of Interactive Media in Education, 2020*(1), 1–17. https://doi.org/10.5334/jime.570

Cao, Y., Li, S., Liu, Y., Yan, Z., Dai, Y., Yu, P. S., & Sun, L. (2023). *A comprehensive survey of AI-generated content (AIGC): A history of generative AI from GAN to ChatGPT*.

Chan, C. & Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 20, 43- 63.

Chen, L., Chen, Z., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access, 8*, 75264–75278. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2980116

Chere, M., & Wayi-Mgwebi, N. (2024). Integration of generative artificial intelligence in higher education: Pedagogy factors and best practices. In K. Dube (Ed.), *Redefining education and development*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-69954-2_7

El Fathi, T., Saad, A., Larhzil, H., Lamri, D., & Al Ibrahmi, E. M. (2025). Integrating generative AI into STEM education: Enhancing conceptual understanding, addressing misconceptions, and assessing student acceptance. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research, 7*(6). https://doi.org/10.1186/s43031-025-00125-z

Hsu, T. C., & Hsu, T. P. (2025). Teaching AI with games: The impact of generative AI drawing on computational thinking skills. *Education and Information Technologies, 30*, 21499–21518. https://doi.org/10.1007/s10639-025-13624-3

Imran, M. & Almusharraf, N. (2024). Google Gemini as a next generation AI educational tool: a review of emerging educational technology. *Smart Learning Environment*. 11, 22- 38. https://doi.org/10.1186/s40561-024-00310-z

Junfeng, Z. (2024). *Achievement Motivation*. In: Kan, Z. (eds) The ECPH Encyclopedia of Psychology. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-7874-4_1062

Kaldaras, L., Akaeze, H. O., & Reckase, M. D. (2024). Developing valid assessments in the era of generative artificial intelligence. *Frontiers in Education*, 9.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

Kansal, A. (2024). *Introduction to generative AI*. In *Building generative AI-powered apps*. Apress. https://doi.org/10.1007/979-8-8688-0205-8_1

Karakaya Ozyer, K. (2025). Exploring pre-service teachers' engagement with generative AI for multiple-choice question generation. *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES),* 9(3), 322–353. https://doi.org/10.46328/ijtes.624

Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., & others. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences, 103*, 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Kim, J., Klopfer, M., & Grohs, J. R. (2025). Examining faculty and student perceptions of generative AI in university courses. *Innovative Higher Education, 50*, 1281–1313. https://doi.org/10.1007/s10755-024-09774-w

Kumar, T., Kait, R., Ankita, & Malik, A. (2024). The role of generative artificial intelligence (GAI) in education: A detailed review for enhanced learning experiences. In B. Shukla, B. K. Murthy, N. Hasteer, H. Kaur, & J. P. Van Belle (Eds.), *Intelligent IT solutions for sustainability in Industry 5.0 paradigm (ICEIL 2023)* (Lecture Notes in Electrical Engineering, Vol. 1185). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-97-1682-1_17

Kusurkar, R. A., Ten Cate, T. J., Vos, C. M. P., Westers, P., & Croiset, G. (2013). How motivation affects academic performance: A structural equation modelling analysis. *Advances in Health Sciences Education, 18*(1), 57–69. https://doi.org/10.1007/s10459-012-9354-3

Lee, S., & Moore, R. (2024). Harnessing generative AI (GenAI) for automated feedback in higher education: A systematic review. *Online Learning, 28*(3), 82–106. https://doi.org/10.24059/olj.v28i3.4593

Lim, W. M., Gunasekara, A., Pallant, J. L., Pallant, J. I., & Pechenkina, E. (2023). Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *The International Journal of Management Education, 21*(2), 100790. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100790

Lin, & Chang, D. (2020). Enhancing post-secondary writers' writing skills with a Chatbot: A mixed-method classroom study. *Educational Technology & Society*, *23*(1), 78–92. https://doi.org/10.30191/ETS.202001_23(1).0006.

Lina M, Yang L. & Qing G. (2023). *The mediating effect of achievement motivation on mindfulness and procrastination behavior of nursing students: A correlational study*. Medicine (Baltimore), 102(12), e33327. https://doi.org/10.1097/md.0000000000033327

Liu, M., Ren, Y., Nyagoga, L. M., Stonier, F., Wu, Z., & Yu, L. (2023). *Future of education in the era of generative artificial intelligence: Consensus among Chinese scholars on applications of ChatGPT in schools*. Future in Educational Research, 1(1), 72–101. https://doi.org/10.1002/fer3.10

Luo, J., Liu, X. B., Yao, Q., Qu, Y., Yang, J., Lin, K., Pan, S. R., Wang, T. Y., Dai, Y., Chen, H. Y., Chen, J. M., & Yang, Z. (2024). The relationship between social support and professional identity of health professional students from a two-way social support theory perspective:

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

Chain mediating effects of achievement motivation and meaning in life. *BMC Medical Education, 24*(1), 473. https://doi.org/10.1186/s12909-024-05391-5

Mahdavi, P., Valibeygi, A., Moradi, M., & Sadeghi, S. (2023). Relationship between achievement motivation, mental health and academic success in university students. *Community Health Equity Research & Policy, 43*(3), 311–317.

McLean, G., & Osei-Frimpong, K. (2019). Hey Alexa... examine the variables influencing the use of artificial intelligent in-home voice assistants. *Computers in Human Behavior*, 99, 28–37. DOI: https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.05.009

Muengsan, S., & Chatwattana, P. (2024). The Game-based Learning (GbL) Platform with Generative AI to Enhance Digital and Technology Literacy Skills. *Journal of Education and Learning*, 14(1), 46–53. https://doi.org/10.5539/hes.v14n1p46

Nurjanah, N., Jarnawi, M. T., & Wibisono, Y. (2021). The effect of hands-on and computer-based learning activities on conceptual understanding and mathematical reasoning. *International Journal of Instruction, 14*(1), 143–160.
https://doi.org/10.29333/iji.2021.1419a

Olga, A., Tzirides, A., Saini, A., Zapata, G., Searsmith, D., Cope, B., Kalantzis, M., Castro, V., Kourkoulou, T., Jones, J., da Abrantes, R., Whiting, J., & Kastania, N. P. (2023). Generative AI: Implications and applications for education. *arXiv preprint*. https://arxiv.org/abs/2305.07605

Pan, T. S., & Lin, S. Y. (2020). Path analysis for distance learning with e-learning. *Journal of Internet Technology, 21*(7), 2019–2027.

Ramdurai, B. (2023). The Impact, Advancements and Applications of Generative AI SRG *International Journal of Computer Science and Engineering*, 10 (6), 1-8.

Ruiz-Rojas, L.; Acosta-Vargas, P.; De-Moreta-Llovet, J.; Gonzalez-Rodriguez, M. (2023). Empowering Education with Generative Artificial Intelligence Tools: Approach with an Instructional Design Matrix. *Sustainability*, 15, 11524.

Sahu, D., & Sahu, S. (2023). Impact of achievement motivation on academic achievement of undergraduate students. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 28, 22–28.

Sandhu, R., Channi, H. K., Ghai, D., Cheema, G. S., & Kaur, M. (2024). *An introduction to generative AI tools for education 2030.* In *Integrating generative AI in education to achieve sustainable development goals* (pp. 1–28).

Schimmelpfennig, F. (2025). Effects of the teacher-student relationship on the learning and achievement motivation of high-tracking school students in adolescence. *European Journal of Psychology of Education, 40*, 52.

Sengül, S., & Yasemin, K. (2015). Meta-cognitive aspects of solving indefinite integral problems. *Procedia – Social and Behavioral Sciences, 197*, 622–629.
https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.188

Stefaniak, J. E., & Moore, S. L. (2024). The use of generative AI to support inclusivity and design deliberation for online instruction. *Online Learning, 28*(3), 181–205. https://doi.org/10.24059/olj.v28i3.4458

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.5

Sun, P., Li, L., Hossain, S., & Zabin, S. (2025). Investigating students' behavioral intention to use ChatGPT for educational purposes. *Sustainable Futures, 9*, 100531. https://doi.org/10.1016/j.suf.2023.100531

Victor, K. (2023). Evaluating Popular MOOC Platforms by Generative Artificial Intelligence (AI) Robots: How Consistent Are the Robots?. *International Association for Development of the Information Society, Paper presented at the International Association for Development of the Information Society (IADIS) International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age (CELDA) (20th, Madeira Island, Portugal*, Oct 21-23, 2023)

Virgana, T. (2019). Understanding of mathematical concepts through cooperative learning and learning styles. *Journal of Education and Learning (EduLearn), 13*(2), 212–218. https://doi.org/10.11591/edulearn.v13i2.9917

Watson, S., Brezovec, E., & Romic, J. (2025). The role of generative AI in academic and scientific authorship: An autopoietic perspective. *AI & Society, 40*, 3225–3235. https://doi.org/10.1007/s00146-024-02174-w

Yang, X., Liu, X., & Gao, Y. (2025). The impact of generative AI on students' learning: A study of learning satisfaction, self-efficacy and learning outcomes. *Education Technology Research and Development*. https://doi.org/10.1007/s11423-025-10540-8

Ye, X., Zhang, W., Zhou, Y., et al. (2025). Improving students' programming performance: An integrated mind mapping and generative AI chatbot learning approach. *Humanities and Social Sciences Communications, 12*, 558. https://doi.org/10.1057/s41599-025-04846-4

Zajda, J. (2024). *Engagement, motivation, and students' achievement*. In Engagement, motivation, and students' achievement (Vol. 48). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-61613-6_1

Zulfa, S., Dewi, R. S., Hidayat, D. N., Hamid, F., & Defianty, M. (2023). The Use of AI and TechnologyTools in Developing Students' English Academic Writing Skills. *International Conference on Education*, 47–63.

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.6

متطلبات تمكين معلمات الطفولة المبكرة من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية: دراسة وصفية تحليلية في ضوء الأدبيات التربوية

Requirements for Empowering Early Childhood Teachers to Integrate Artificial Intelligence Applications into Educational Practices: A Descriptive-Analytical Study Based on Educational Literature

أ. بسمة محمد الطيري - باحثة دكتوراه، جامعة مالايا، ماليزيا حاصلة على الماجستير في القيادة التربوية - معلمة رياض أطفال - وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي - دولة قطر

البريد الالكتروني: b.altairi0210@education.qa

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى تحديد متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف الذكاء الاصطناعي في التخطيط والتنفيذ وتقويم تعلم الأطفال، وتحليل الاتفاق والاختلاف بشأنها في الأدبيات التربوية، واعتمدت المنهج الوصفي التحليلي بمراجعة دراسات عربية وأجنبية ووثائق وأطر مهنية، وأظهرت النتائج أهمية اختيار التطبيقات وفق أهداف التعلم وخصائص الأطفال، وإنتاج المواد التعليمية ومراجعتها، ودعم اللعب والتفاعل، وتفسير نتائج التقويم والتحقق منها لتوجيه الدعم التعليمي، وأبرزت ضرورة التدريب التطبيقي والتجهيزات والمساندة المهنية وحماية بيانات الأطفال، وتقاربت الأدبيات في تأكيد تكامل الكفايات المهنية والدعم المؤسسي والمسؤولية الأخلاقية، مع اختلاف نطاقها ومناهجها، وأوصت الدراسة ببرامج تدريبية مرتبطة بمهام المعلمات، وأدلة إجرائية وضوابط مؤسسية للاستخدام، واختبار المتطلبات ميدانيًا.

الكلمات المفتاحية: التمكين المهني، معلمات رياض الأطفال، الذكاء الاصطناعي، الممارسات التعليمية.

Abstract:

This study aimed to identify requirements for empowering kindergarten teachers to integrate artificial intelligence into planning, implementation, and assessment of children's learning, and to examine agreement and differences across educational literature. A descriptive-analytical approach was used to review Arabic and international studies, documents, and professional frameworks. Findings highlighted the importance of selecting applications aligned with learning objectives and children's characteristics, producing and reviewing educational materials, supporting play and interaction, and interpreting and verifying assessment results to guide learning support. Practical training, equipment, professional support, and children's data protection were also essential. The literature converged on integrating professional competencies, institutional support, and ethical responsibility, while differing in scope and methods. The study recommended task-based training, practical guidance, institutional safeguards, and empirical testing of the identified requirements.

Keywords: Professional empowerment, kindergarten teachers, artificial intelligence, educational practices.

المقدمة:

أصبح توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم بما تتيحه تطبيقاته من إمكانات في إعداد المحتوى وتنظيم الأنشطة ومتابعة التعلم ودعم التقويم مجالًا لتطوير الممارسات التعليمية، وترتبط القيمة التعليمية لهذه الإمكانات بقدرة المعلم على اختيار الاستخدام المناسب وتفسير المعلومات التي تقدمها الأنظمة والاستفادة منها في قراراته التدريسية، وقد أظهرت مراجعة الأدبيات تنوعًا كبيرًا في فرص الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في التعليم في مجالات التخطيط والتنفيذ والتقويم، مع وجود تحديات في بعض الجوانب التي تتعلق بموثوقية التطبيقات وملاءمتها للسياقات التعليمية ومشاركة المعلمين في تطويرها (Celik et al., 2022).

وتكتسب هذه المسألة أهمية خاصة في رياض الأطفال؛ إذ تتطلب الممارسات التعليمية مراعاة خصائص النمو والفروق الفردية للأطفال، وإتاحة التعلم من خلال اللعب والاستكشاف والتفاعل المباشر، كما يستند تخطيط الأنشطة وتقويم التعلم في هذه المرحلة إلى معرفة المعلمة بالأطفال وخبراتهم واحتياجاتهم، وقدرتها على تكييف المواقف التعليمية وفقًا لذلك، وتمثل هذه المبادئ

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.6

أساسًا للحكم على ملاءمة الموارد والأدوات المستخدمة داخل الروضة ومدى إسهامها في تحقيق أهداف التعلم (National Association for the Education of Young Children [NAEYC], 2020).

وانطلاقًا من ذلك، تتناول الدراسة الحالية متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية، باستخدام المنهج الوصفي التحليلي. وتسعى إلى تحديد هذه المتطلبات في مجالات تخطيط الأنشطة التعليمية وتنفيذها وتقويم تعلم الأطفال، وتحليل أوجه الاتفاق والاختلاف بشأنها في الأدبيات التربوية، بما يسهم في توجيه إعداد المعلمات ودعم ممارساتهن.

مشكلة الدراسة:

يمثل القصور في مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي أحد التحديات التي تواجه الاستفادة منها في تعليم أطفال الروضة؛ إذ تشير التقديرات الذاتية للمعلمات في السياق المدروس إلى انخفاض مهارات استخدامها في التخطيط والتنفيذ والتقويم، مع وجود معوقات تتعلق بالبنية التقنية والموارد المادية (علي، ٢٠٢٤)، الأمر الذي يشير إلى أن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في رياض الأطفال يستلزم تدريب المعلمات على استخدامها في التدريس والتقويم، وتزويدهن بأدلة توضح خطوات استخدامها، إلى جانب توفير الأجهزة والبرمجيات والميزانية اللازمة للتطبيق (العقلا، ٢٠٢٤).

وتتجاوز الكفايات اللازمة لهذا التوظيف فكرة معرفة المعلمات بالأدوات وكيفية تشغيلها إلى القدرة على اختيار المناسب منها ودمجها في الأنشطة وتقييم مخرجاتها (Celik, 2023)، ويرتبط تطوير الكفايات الرقمية في الطفولة المبكرة بإتاحة الوقت والتمويل والتعاون المهني وفرص التطبيق داخل البيئة التعليمية؛ وهي شروط مساندة ينبغي مراعاتها عند تحليل متطلبات التمكين (Dardanou et al., 2023).

وتفرض طبيعة التعليم في رياض الأطفال متطلبات إضافية تتصل بملاءمة التطبيقات لخصائص النمو وحماية بيانات الأطفال وخصوصيتهم إلى جانب المحافظة على التعلم باللعب والتفاعل الاجتماعي، وتؤكد الأدبيات المفاهيمية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي التوليدي ضرورة مراجعة المحتوى ومراعاة السياق الثقافي مع استمرار دور المعلمة في توجيه الاستخدام واتخاذ القرار التربوي (Nikolopoulou, 2025).

وعليه، تتمثل مشكلة الدراسة في تحديد متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبيان ارتباط هذه المتطلبات بتخطيط الأنشطة التعليمية وتنفيذها وتقويم تعلم الأطفال، وتستهدف الدراسة تحليل الأدبيات العربية والأجنبية ومقارنة ما تقدمه من أدلة وتصورات، لاستخلاص المتطلبات المشتركة بين هذه الممارسات والمتطلبات الخاصة بكل منها مع مراعاة اختلاف السياقات التي تناولتها الأدبيات.

أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما متطلبات تمكين معلمات الطفولة المبكرة من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية في ضوء الأدبيات التربوية؟

وتنبثق منه الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تخطيط الأنشطة التعليمية؟
٢. ما متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تنفيذ الأنشطة التعليمية؟
٣. ما متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تقويم تعلم الأطفال؟
٤. ما أوجه الاتفاق والاختلاف بين الأدبيات التربوية بشأن متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال في مجالات التخطيط والتنفيذ والتقويم؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

١. تحديد متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تخطيط الأنشطة التعليمية.
٢. تحديد متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تنفيذ الأنشطة التعليمية.
٣. تحديد متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تقويم تعلم الأطفال.
٤. تحليل أوجه الاتفاق والاختلاف بين الأدبيات التربوية بشأن متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال في مجالات التخطيط والتنفيذ والتقويم.

أهمية الدراسة:

أولًا: الأهمية العلمية:

١. توضيح العلاقة بين الكفايات المهنية للمعلمات والدعم المؤسسي والضوابط التربوية والأخلاقية اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.6

٢. إبراز أوجه الاتفاق والاختلاف بين الأدبيات، بما يوفر أساسًا لبناء دراسات ميدانية تختبر المتطلبات المستخلصة ومدى ملاءمتها للسياقات التعليمية المختلفة.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية:

١. مساعدة إدارات رياض الأطفال والجهات الإشرافية في تحديد متطلبات الدعم التقني والتنظيمي والموارد اللازمة لمساندة المعلمات في التطبيق.

٢. توفير أساس لبناء إرشادات عملية تساعد المعلمات على اختيار التطبيقات ومراجعة مخرجاتها وتوظيفها بما يتناسب مع أهداف الأنشطة وخصائص نمو الأطفال وخصوصية بياناتهم.

حدود الدراسة:

١. **الحدود الموضوعية:** متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات تخطيط الأنشطة التعليمية وتنفيذها وتقويم تعلم الأطفال، وما يرتبط بذلك من كفايات مهنية ودعم مؤسسي وضوابط تربوية وأخلاقية.

٢. **الحدود الوثائقية والمكانية:** الأدبيات التربوية العربية والأجنبية المختارة ذات الصلة بموضوع الدراسة دون الاقتصار على نطاق جغرافي محدد، مع مراعاة اختلاف السياقات التعليمية عند تحليل الأدلة واستخلاص المتطلبات.

٣. **الحدود المنهجية:** تعتمد هذه الدراسة استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتحليل الأدبيات ومقارنتها، دون جمع بيانات ميدانية أو اختبار فاعلية التطبيقات.

مصطلحات الدراسة:

١. **معلمات الطفولة المبكرة:**

يُقصد بهن إجرائيًا في هذه الدراسة معلمات رياض الأطفال اللاتي يتولين تعليم الأطفال قبل التحاقهم بالتعليم الابتدائي، وتشمل مهامهن تخطيط الأنشطة التعليمية وتنفيذها، وتوجيه تفاعل الأطفال ومتابعة تقدمهم وتقويم تعلمهم.

٢. **متطلبات تمكين المعلمات:**

هي التكامل بين المعرفة التقنية والتربوية ومعرفة المحتوى، والقدرة على تقييم قرارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي أخلاقيًا (Celik, 2023)، وتشمل مؤسسيًا توفير التدريب والتجهيزات والتمويل والأدلة التعليمية الداعمة للتطبيق (العقلا، ٢٠٢٤).

وتُعرَّف إجرائيًا بأنها المتطلبات المهنية والمؤسسية والتربوية والأخلاقية اللازمة لتمكين معلمات رياض الأطفال من اختيار تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها الأنشطة التعليمية.

٣. **تطبيقات الذكاء الاصطناعي:**

هي مجموعة من الأدوات والأنظمة الحاسوبية التي توظف تقنيات الذكاء الاصطناعي لأداء وظائف معينة، مثل: التفاعل اللغوي وتكييف التعلم وتحليل بياناته ودعم التقويم، ومن أمثلتها روبوتات المحادثة وأنظمة التدريس الذكية ولوحات تحليل التعلم وأنظمة التقويم الآلي (Celik, 2023).

وتُحدَّد إجرائيًا بالتطبيقات التي يمكن أن تستعين بها معلمة الروضة في تخطيط الأنشطة وتنفيذها وتقويم تعلم الأطفال، بما يشمل التطبيقات التوليدية وغيرها، دون إدراج الأدوات الرقمية التي لا تتضمن وظائف قائمة على الذكاء الاصطناعي.

٤. **الممارسات التعليمية:**

تُعرَّف إجرائيًا بأنها أعمال معلمة الروضة في ثلاثة مجالات: **التخطيط**، ويشمل تحديد الأهداف وتصميم الأنشطة واختيار الموارد؛ و**التنفيذ**، ويشمل تقديم الأنشطة وإدارة التفاعل وتكييف الدعم وفق احتياجات الأطفال؛ و**التقويم**، ويشمل جمع شواهد التعلم وتفسيرها والاستفادة منها في تحسين الأنشطة وتوجيه الدعم.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولًا: تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

مفهوم التمكين المهني وعلاقته بتوظيف الذكاء الاصطناعي:

يُقصد بالتمكين المهني في سياق الدراسة الحالية تنمية كفايات معلمة الروضة وتوفير الدعم المؤسسي الذي يتيح لها توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف التعلم، ويجمع هذا المفهوم بين امتلاك المعلمة لكل من المعرفة والمهارات اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، ويتسق هذا التحديد مع إطار كفاءات الذكاء الاصطناعي للمعلمين الذي يربط تنمية الكفايات بالاستخدام المسؤول والتطوير المهني المستمر ويؤكد أهمية الموارد والسياسات والظروف الداعمة للتطبيق (Miao & Cukurova, 2024/2025).

وتستند العلاقة بين التمكين والتوظيف إلى تكامل المعرفة التقنية مع المعرفة التربوية ومعرفة المحتوى، وتشكل المعرفة الأخلاقية جزءًا من هذا التكامل بما تتيحه من قدرة على فحص المخرجات وتقدير موثوقيتها وإنصافها وملاءمة استخدامها، ومن هذا المنطلق، تتحدد الكفاية المهنية لدى المعلمة بالكيفية التي توظف بها الإمكانات التقنية في التعليم وليس بإتقانها تشغيل الأدوات فقط (Celik, 2023).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.6

وبناءً على هذا التصور، يتجه تمكين معلمة الروضة إلى تعزيز دورها في تخطيط الأنشطة وتنفيذها وتقويم تعلم الأطفال مع احتفاظها بسلطة الاختيار والتعديل والحكم التربوي، بحيث تؤدي الأنظمة الذكية دورًا مساندًا في إعداد الموارد ومتابعة التعلم وتوفير المعلومات، بينما تظل المعلمة مسؤولة عن تحديد ما يتعلمه الأطفال وكيفية تعلمهم وتقدير ما يصلح من المخرجات لخدمة احتياجاتهم (Miao et al., 2021).

وتوضح الدراسات المتعلقة بإعداد معلمات رياض الأطفال أهمية ربط المهارات التقنية بأساليب استخدامها في التعليم، وتدعم هذه النتائج توجيه برامج الإعداد نحو الممارسة التربوية وتوسيع استخدام التقنية في دعم المشاركة والتعاون (Alghamdi et al., 2022).

أبعاد التمكين: المعرفية والمهارية والتربوية والأخلاقية والمؤسسية:

يشمل التمكين معرفيًا ومهاريًا فهم وظائف الذكاء الاصطناعي وحدوده والقدرة على اختيار التطبيقات وتشغيلها وتكييف استخدامها، ويتصل البعد التربوي بربط تلك الوظائف بأهداف التعليم والمحتوى التعليمي وخصائص المتعلمين، بينما يتعلق البعد الأخلاقي بتقييم المخاطر والمسؤولية عن القرارات التي تتخذها المعلمة والمخرجات التي ينتجها الذكاء الاصطناعي التي تقدم للمتعلمين، وتتكامل هذه الجوانب في إطار كفاءات الذكاء الاصطناعي للمعلمين، الذي يجمع التوجه المتمحور حول الإنسان والأخلاقيات والأسس والتطبيقات والتوظيف التربوي والتطوير المهني (Miao & Cukurova, 2024/2025).

أما البعد المؤسسي، فيشمل في الأساس توفير ما يلزم من التجهيزات والتمويل المناسب والتدريب الملائم ومراجع تعليمية دقيقة وواضحة وقيادة مؤسسية داعمة، وتكتسب هذه العناصر أهميتها من مبدأ، ان تمكين المعلمة معرفيًا ومهاريًا يستلزم وجود بيئة عمل داعمة لتحفيزها على تطوير وتنمية كفاياتها الفردية (العقلا، ٢٠٢٤)

كما ويتضمن الدعم المؤسسي كذلك إتاحة المساندة الفنية وصيانة الأجهزة والشبكات وربط التدريب بمهام المعلمات، وتمثل هذه الجوانب شروطًا تنظيمية تساعد على استمرار الاستخدام داخل الروضة، بدل اقتصاره على مبادرات فردية يصعب الحفاظ عليها عند ظهور مشكلات تقنية أو نقص في الموارد (منصور، ٢٠٢٤).

تكامل المعرفة التقنية والتربوية ومعرفة المحتوى في ضوء إطار Intelligent-TPACK:

يفسر إطار Intelligent-TPACK توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم من خلال تكامل المعرفة التقنية بإمكانات التطبيقات وحدودها، والمعرفة التربوية بأساليب التعليم، ومعرفة المحتوى بالمفاهيم والمهارات المستهدفة، مما يتيح للمعلم اختيار التطبيق وتكييف استخدامه وفق المحتوى المستهدف وأهداف التعلم، ويضيف الإطار المعرفة الأخلاقية اللازمة لتقييم قرارات الأنظمة من حيث العدالة والشفافية والمسؤولية، وأظهرت نتائج اختبار النموذج وأظهرت النتائج أن المعرفة التقنية وحدها لا تكفي للتوظيف التعليمي، بل تتكامل مع المعرفة التربوية ومعرفة المحتوى والمعرفة الأخلاقية، وتؤكد هذه النتائج أهمية إعداد المعلمين لفهم الاستخدامات التربوية للتطبيقات وتقييمها، إلى جانب إتقان تشغيلها (Celik, 2023).

وتستند الدراسة الحالية إلى هذا الإطار في تحليل الكفايات اللازمة لمعلمات رياض الأطفال عبر مجالات التخطيط والتنفيذ والتقويم، ففي التخطيط، يتصل التكامل باختيار التطبيقات والموارد وفق أهداف النشاط ومحتواه؛ وفي التنفيذ، بتوظيفها ضمن أساليب تعليم تناسب الأطفال؛ وفي التقويم، بتفسير المعلومات التي تقدمها في ضوء شواهد التعلم، وتمتد المراجعة الأخلاقية عبر هذه المجالات لتوجيه الحكم على المخرجات وحدود الاعتماد عليها، ويمثل هذا الربط توظيفًا تحليليًا للإطار في الدراسة الحالية.

ثانيًا: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية برياض الأطفال:

مفهوم الذكاء الاصطناعي في التعليم:

يُشير مفهوم الذكاء الاصطناعي في التعليم في هذه الدراسة إلى عملية توظيف أدواته وأساليبه داخل المؤسسات التعليمية لتطوير الممارسات ودعم عمليتي التعليم والتعلم، ويتصل هذا المفهوم بالغرض التعليمي من استخدام التقنية؛ إذ تُوظَّف إمكاناتها لتقديم أدوات وأساليب تساعد على أداء المهام التعليمية ومواكبة التطورات في مجال التعليم (الغامدي، ٢٠٢٤).

وفي سياق الدراسة الحالية، يتحدد هذا الاستخدام بالمهام التي تؤديها المعلمة؛ ففي التخطيط، تستعين بالتطبيقات لإعداد الأنشطة والموارد التعليمية ومراجعتها، وفي التنفيذ، توظفها ضمن أنشطة تدعم مشاركة الأطفال وتفاعلهم، وفي التقويم، تستفيد من المعلومات التي تقدمها في متابعة تعلم الأطفال وتحديد الدعم المناسب لهم.

توظيف التطبيقات في تخطيط الأنشطة وإعداد الموارد التعليمية:

يرتبط توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال التخطيط باستخدام المعلومات المتاحة عن تعلم الأطفال لتحديد احتياجاتهم واختيار الأنشطة والموارد المناسبة لها، وتتمثل مساهمة التطبيقات في مساندة المعلمة في تنظيم هذه المعلومات واقتراح بدائل للمحتوى والأنشطة، بما يساعدها بشكل أساسي على بناء خطة تعليمية مناسبة وتستجيب للفروق بين المتعلمين، مع الأخذ بعين الاعتبار، ترتبط الاستفادة من هذه المقترحات بتقدير المعلمة لمدى توافقها مع الأهداف التعليمية وظروف التنفيذ (Celik et al., 2022).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.6

وفي إعداد أنشطة الروضة، يمكن استخدام الأدوات التوليدية لاقتراح خطط تستند إلى أهداف محددة وصياغة القصص والأناشيد والأسئلة وإنتاج الصور وإعداد معايير أولية للتقويم، وقد يتضمن تدريب المعلمات مهام تجمع بين هذه الاستخدامات، لتمثل هذه المهام أمثلة تطبيقية لإعداد عناصر مترابطة للنشاط تشمل المحتوى وموارده ووسائل تقويمه (عبد الجيد، ٢٠٢٥).

حيث تتطلب جودة الموارد المولَّدة قدرة المعلمة على توجيه التطبيق ومراجعة استجاباته؛ ففي إعداد قصص الأطفال، تبدأ العملية بضبط المدخلات، ثم تحليل المحتوى الناتج وتحريره وإعادة توليده عند الحاجة وفق معايير تربوية وفنية، وبذلك يرتبط دور المعلمة في إعداد المورد بالحكم على مضمونه وصياغته وملاءمته للأطفال وتحديد التعديلات اللازمة قبل تضمينه في النشاط التعليمي (المرسي، ٢٠٢٤).

توظيف التطبيقات في تنفيذ الأنشطة ودعم التفاعل والتعلم:

يتجسد توظيف الذكاء الاصطناعي أثناء تنفيذ الأنشطة في إتاحة استجابات تتكيف مع أداء الطفل وتوفير فرص للتفاعل مع المحتوى وحل المشكلات والاستقصاء، وتختلف طبيعة هذا الدعم باختلاف التطبيق؛ فأنظمة التعلم التكيفي تعدّل مسار التعلم وفق استجابات المتعلم، بينما تتيح بعض الألعاب والروبوتات الذكية أنشطة تقوم على الحوار والتجريب والتعاون، وتكتسب هذه الاستخدامات قيمتها من ارتباطها بهدف النشاط وطريقة تنظيم مشاركة الأطفال فيه (Su & Yang, 2022).

ويتطلب دمج التطبيقات في النشاط تفاعل المعلمة مع الأطفال وتقديم المساندة التي تساعدهم على فهم المهمة وتجريب الحلول والتعبير عن أفكارهم، ويرتبط التنفيذ باختيار أدوات مناسبة للعمر وتبسيط المفاهيم من خلال الخبرة العملية ومتابعة فهم الأطفال أثناء المشاركة، إذ تستند قدرة المعلمة على إدارة النشاط إلى معرفتها بالأداة وبأساليب تقديمها، واستفادتها من الإرشادات التعليمية المنظمة للاستخدام (Su et al., 2023)، كما ويتطلب توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية في الروضة تدريب المعلمات على دمجها في الألعاب والقصص والاستقصاء، واختيار المحتوى الملائم لأطفال الروضة مع توفير التجهيزات والدعم التقني اللازمين للتطبيق (العتيبي، ٢٠٢٤).

توظيف التطبيقات في تقويم تعلم الأطفال والاستفادة من شواهد تقدمهم:

تتيح بعض الأنظمة الذكية تحليل بيانات التعلم وعرضها، وتقديم تغذية راجعة أو معلومات تساعد المعلم على متابعة الأداء، غير أن استخدامات التقويم الذكي لأدوات الذكاء الاصطناعي تختلف باختلاف المرحلة التعليمية والمهمة المطلوبة؛ فوجود تطبيقات للتصحيح الآلي في التعليم عمومًا لا يجعلها مناسبة تلقائيًا لتقويم الطلاب عمومًا وتقويم تعلم أطفال الروضة على وجه الخصوص (Celik et al., 2022).

ذلك أن التقويم في رياض الأطفال يستند إلى ملاحظة الأطفال وتوثيق أعمالهم وتفاعلهم وأدائهم في الأنشطة مع مراعاة اختلاف نموهم ولغاتهم وخبراتهم، وتُستخدم هذه الشواهد لتعديل الأنشطة وتوجيه الدعم وتُبنى القرارات المهمة على مصادر متعددة للمعلومات، لذلك تُقدَّر فائدة أي أداة تقنية بمدى مساعدتها على فهم تعلم الطفل في سياقه مع التحقق من صلاحية أدوات التقويم للغرض والفئة المستهدفة (NAEYC, 2020).

وتشمل المهارات المرتبطة بالتقويم المدعوم بالذكاء الاصطناعي استخدام المعلومات الناتجة عن التطبيقات في متابعة تعلم الأطفال وتحديد احتياجاتهم واقتراح الدعم الملائم، ويظل التمييز ضروريًا بين تقدير المعلمة لامتلاك هذه المهارات وبين قياس أدائها الفعلي؛ لأن بيانات الاستبانة تصف تصورات المشاركات ولا تكفي وحدها لإثبات جودة الممارسة التقويمية (علي، ٢٠٢٤).

ثالثًا: ضوابط توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في رياض الأطفال:

الملاءمة النمائية والتربوية والثقافية للتطبيقات ومخرجاتها:

تتحدد ملاءمة التطبيق بمدى توافقه مع قدرات الأطفال واحتياجاتهم وأهداف تعلمهم وبنوع النشاط والتفاعل الذي يتيحه، ويقتضي الاستخدام الملائم للذكاء الاصطناعي التوليدي وتقنياته في التعليم فحص مستوى اللغة من حيث مناسبتها للمتعلمين، وطبيعة المحتوى المقدم وصلته بخبرات الأطفال الحياتية وتجاربهم الشخصية مع مراعاة سياقهم الثقافي، وتجنب الاعتماد المفرط على التفاعل الرقمي (Nikolopoulou, 2025).

كما يتطلب فهم الاستخدام مراعاة الطفل بوصفه مشاركًا في نشاط اجتماعي وثقافي وليس متلقيًا لمخرجات تقنية فقط، ومن هذا المنظور، تُفحص فرص التعاون والتعبير والمشاركة التي يتيحها النشاط إلى جانب ما قد يتضمنه من تحيز أو تفاوت في الوصول إلى الموارد، ويساعد هذا التناول على توسيع تقييم التطبيق إلى ما يتجاوز إنجاز المهمة أو صحة الإجابة (Cai et al., 2025).

حماية الخصوصية والإنصاف وسلامة المحتوى:

تشمل بيانات الأطفال المعلومات التعريفية والمحتوى الذي ينتجونه وما تجمعه الأنظمة عنهم أو تستنتجه من تفاعلهم، وتقتضي حمايتها تحديد غرض الجمع والاستخدام وتقليل البيانات إلى القدر اللازم وضبط الوصول والمشاركة والاحتفاظ بها، كما يستلزم الإنصاف مراعاة الاختلافات اللغوية والاجتماعية والإعاقة وتفاوت الاتصال والموارد، حتى لا تُفترض احتياجات

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.6

موحدة لجميع الأطفال (UNICEF, 2025)، وتتطلب سلامة المحتوى التحقق من دقته وخلوه من الصور النمطية والتمييز وفحص ملاءمة التطبيق قبل اعتماده ومتابعته أثناء الاستخدام، وتزداد أهمية ذلك في الأدوات التوليدية التي قد تنتج معلومات غير صحيحة أو محتوى غير ملائم؛ ولذلك تشمل المسؤولية المؤسسية وضع إجراءات للمراجعة والتعامل مع المخرجات الضارة، والمحافظة على التنوع اللغوي والثقافي (Miao & Holmes, 2023/2024).

دور المعلمة في مراجعة المخرجات واتخاذ القرار التربوي والمحافظة على التفاعل الإنساني:

تظل المعلمة مسؤولة عن تقدير جدوى استخدام التطبيق ومراجعة ما يقدمه وتحديد ما يُعتمد أو يُعدَّل أو يُستبعد، وتؤكد المعالجة النظرية للذكاء الاصطناعي في الطفولة المبكرة أهمية الجمع بين الكفاية التقنية والحساسية التربوية والأخلاقية، خاصة عندما تتصل التطبيقات بالتفاعل الاجتماعي والانفعالي (Cimino et al., 2025).

ويقوم التعليم المستجيب للعب على مشاركة المعلمة في نشاط الأطفال مع الانتباه إلى منظورهم ومبادراتهم، وإتاحة فرص لتطوير اللعب والتعلم دون إلغاء دورهم في توجيه النشاط، ويقدم هذا التصور أساسًا تربويًا للحكم على موقع التقنية داخل الروضة: بحيث تكون مهمتها أن تدعم الحوار والتخيل والمشاركة مع بقاء الطفل فاعلًا في بناء الخبرات التعليمية (Pramling et al., 2019).

الدراسات السابقة:

دراسة (Celik et al., 2022) بعنوان: "The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: a Systematic Review of Research".

هدفت الدراسة إلى تحليل فرص توظيف الذكاء الاصطناعي في دعم مهام المعلمين والتحديات المرتبطة باستخدامه وأدوارهم في تطوير أنظمته التعليمية، واعتمدت مراجعة منهجية شملت ٤٤ مقالة بحثية تم تحليلها باستخدام تحليل المحتوى النوعي، وأظهرت النتائج إمكان دعم التخطيط من خلال تحديد احتياجات المتعلمين واختيار المحتوى والأنشطة المناسبة لهم، ومساندة التنفيذ بمتابعة تعلمهم وتقديم تغذية راجعة فورية تساعد المعلمين على التدخل في الوقت المناسب، ودعم التقويم باستخدام أنظمة التصحيح الآلي، وأشارت المراجعة إلى أن هذه الاستخدامات قد تخفف أعباء المعلمين وتتيح لهم التركيز على القرارات التعليمية التي تستلزم تدخلهم، كما كشفت عن تحديات تتعلق بموثوقية الأنظمة وقدراتها التقنية وقابليتها للتطبيق في بيئات تعليمية مختلفة، إلى جانب محدودية مشاركة المعلمين في تطويرها وقلة البحوث المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في إعدادهم قبل الخدمة، وأوصت بتوسيع مشاركة المعلمين في تصميم الأنظمة واتخاذ القرارات المتعلقة بتطويرها، وتعزيز التعاون بينهم وبين المطورين والخبراء التربويين.

دراسة (Su and Yang, 2022) بعنوان: "Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review".

هدفت الدراسة إلى تحليل الأدبيات المتعلقة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم الطفولة المبكرة من حيث الأدوات والأنشطة والمعارف المستهدفة ونتائج استخدامها في التعليم والتعلم، واعتمدت مراجعة نطاقية شملت ١٧ دراسة منشورة خلال الفترة ١٩٩٥–٢٠٢١ تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم الأطفال من عمر ثلاث إلى ثماني سنوات، وأظهرت النتائج تنوع الاستخدامات بين أنظمة التدريس الذكية والتعلم التكيفي والألعاب الذكية والروبوتات التفاعلية، وورود نتائج إيجابية في الدراسات المشمولة تتعلق بتنمية فهم الأطفال لمفاهيم الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، إلى جانب مهارات اللغة والتفكير الحاسوبي والاستقصاء التعاوني، كما كشفت المراجعة عن تركّز معظم الدراسات على تعلم الأطفال مفاهيم الذكاء الاصطناعي، مقابل قلة الدراسات التي تناولت توظيفه في تدريب المعلمين ودعم التدريس، وأوصت بتوسيع البحوث المتعلقة بالتوظيف التربوي للذكاء الاصطناعي واستخدام أدوات قياس متحقق من صدقها وثباتها لتقويم تعلم الأطفال ودافعيتهم ومشاركتهم في الأنشطة.

دراسة (Celik, 2023) بعنوان: "Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education".

هدفت الدراسة إلى تحديد المعرفة المهنية اللازمة لتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم، من خلال تطوير مقياس يستند إلى إطار المعرفة التقنية والتربوية ومعرفة المحتوى وإضافة بُعد المعرفة الأخلاقية، ثم اختبار العلاقات بين هذه المكونات، واعتمدت بيانات استبانية من معلمين في تركيا، ونُفذت على مرحلتين؛ شملت الأولى تطوير المقياس والتحقق من خصائصه باستخدام بيانات ٤٢٨ معلمًا، بينما تناولت الثانية اختبار العلاقات بين مكوناته على عينة مستقلة باستخدام نمذجة المعادلات البنائية، وأظهرت النتائج أن معرفة المعلمين بكيفية تشغيل أدوات الذكاء الاصطناعي لا تكفي وحدها لمعرفة كيفية توظيفها في التدريس؛ إذ ارتبطت معرفتهم بالتوظيف التعليمي بفهم كيفية استخدام هذه الأدوات في شرح المحتوى واختيار أساليب التعليم المناسبة، وبقدرتهم على تقييم قراراتها من الناحية الأخلاقية، وأوصت الدراسة بأن تجمع برامج إعداد المعلمين وتنميتهم المهنية بين التدريب على استخدام الأدوات، وتطبيقاتها في تدريس المحتوى، وتقييم ما تقدمه من مخرجات وقرارات.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.6

دراسة (Dardanou et al., 2023) بعنوان: " Professional development for digital competencies in early childhood education and care: A systematic review".

هدفت الدراسة إلى تحليل أطر الكفايات الرقمية وممارسات التنمية المهنية الداعمة لتطويرها لدى العاملين في تعليم الطفولة المبكرة ورعايتها في مرحلتي الإعداد قبل بدء العمل والتدريب أثناءه، واعتمدت مراجعة منهجية شملت مقالات علمية وكتبًا وفصولًا في كتب وتقارير وخططًا وطنية، واستخدمت التحليل الموضوعي لاستخلاص الأطر النظرية واتجاهات التنمية المهنية ومتطلبات دعمها، وأظهرت النتائج محدودية الأطر والسياسات المتخصصة في الكفايات الرقمية للعاملين في الطفولة المبكرة، وأهمية الجمع بين المهارات التقنية والقدرة على اختيار الموارد الرقمية وتوظيفها بصورة تربوية وآمنة، كما أبرزت دور التعاون بين المعلمين والتقويم الذاتي والتجريب المباشر داخل البيئة التعليمية في تطوير هذه الكفايات، وحددت الوقت والتمويل اللازمين للتدريب وتحديث التجهيزات بوصفهما متطلبين أساسيين للتنمية المهنية، وأوصت بتطوير أطر تربوية تتمحور حول تعلم الطفل وحمايته من المخاطر الرقمية، وتوفير فرص مستمرة للتطبيق وتبادل الخبرات، والاستفادة من دعم الجامعات والخبراء التقنيين، بما يربط اكتساب المهارات الرقمية بتحسين الممارسة التعليمية.

دراسة (العقلا، ٢٠٢٤) بعنوان: "متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في مرحلة الطفولة المبكرة من وجهة نظر المعلمات في منطقة الرياض التعليمية".

هدفت الدراسة إلى تحديد متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في مرحلة الطفولة المبكرة من وجهة نظر المعلمات، وتقديم تصور مقترح لتفعيل استخدامه، واعتمدت المنهج الوصفي المسحي، واستخدمت استبانة طُبقت على عينة بلغت ٣٦٠ معلمة بمنطقة الرياض التعليمية في المملكة العربية السعودية، وأظهرت النتائج ارتفاع تقديرات المعلمات لأهمية التدريب على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وإعداد أدلة توضح كيفية توظيفها في التعليم وتقويم التعلم، كما أبرزت أهمية توفير الأجهزة والتجهيزات المناسبة، وتخصيص ميزانيات تدعم التدريب واستخدام التطبيقات، وانتهت الدراسة إلى تقديم تصور مقترح لتفعيل التطبيق في مؤسسات الطفولة المبكرة، يستند إلى توفير المتطلبات التعليمية والمادية والإدارية والمجتمعية الداعمة له.

دراسة (علي، ٢٠٢٤) بعنوان: "رؤية مقترحة لتنمية مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى معلمات رياض الأطفال".

هدفت الدراسة إلى تقديم رؤية مقترحة لتنمية مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى معلمات رياض الأطفال، واعتمدت المنهج الوصفي، واستخدمت استبانة طُبقت على عينة بلغت ٢٥٠ معلمة بمحافظة الوادي الجديد في جمهورية مصر العربية، تناولت مهارات التخطيط والتنفيذ والتقويم ومعوقات تنميتها، وأظهرت النتائج انخفاض تقديرات المعلمات لمهارات التوظيف في المجالات الثلاثة، وبروز معوقات مرتبطة بمحدودية الموارد المادية وضعف البنية التقنية وارتفاع تكلفة التطبيقات، وأوصت الدراسة بتدريب المعلمات على الاستخدام التعليمي للذكاء الاصطناعي وتوفير الدعم المادي والتقني اللازم لتطوير ممارساتهن.

دراسة (المرسي، ٢٠٢٤) بعنوان: "استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتحسين مهارات إنتاج قصص الأطفال في الطفولة المبكرة: معايير مقترحة".

هدفت الدراسة إلى إعداد معايير لإنتاج قصص الأطفال باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وبناء محتوى تدريبي يستند إليها لتحسين مهارات المعلمات في إنتاج هذه القصص، واستخدمت تصميم المجموعة الواحدة بقياسين قبلي وبعدي على عينة بلغت ٢٥ معلمة من معلمات الطفولة المبكرة، وتضمن التدريب ست جلسات موزعة على ثلاثة أيام، استُخدمت خلالها أداتا ChatGPT و.Google Bard واعتمدت الدراسة مقياسًا متدرجًا لتقدير أداء المعلمات في صياغة المدخلات الموجهة للأداة، وفحص القصص الناتجة ومراجعتها وتحريرها وإعادة توليدها، وأظهرت النتائج ارتفاع درجات المعلمات بعد التدريب مقارنةً بدرجاتهن قبله، بفروق دالة إحصائيًا في المهارات الأربع وفي الدرجة الكلية للمقياس؛ بما يشير إلى تحسن أدائهن في توجيه الأدوات لإنتاج القصص، ومراجعة النصوص الناتجة وتعديلها، ضمن المهام التي تناولها التدريب.

دراسة (عبد الجيد، ٢٠٢٥) بعنوان: "برنامج تدريبي إلكتروني لتنمية الوعي ببعض أدوات الذكاء الاصطناعي لدى الطالبات المعلمات برياض الأطفال وعلاقته بالدافعية للإنجاز لديهن".

هدفت الدراسة إلى التحقق من فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني في تنمية وعي الطالبات المعلمات ببعض أدوات الذكاء الاصطناعي، والكشف عن العلاقة بين هذا الوعي والدافعية للإنجاز لديهن، واستخدمت تصميمًا شبه تجريبي بمجموعتين تجريبية وضابطة، وبلغت العينة النهائية ٦٩ طالبة بالفرقة الثالثة بقسم رياض الأطفال بكلية الدراسات الإنسانية بجامعة الأزهر بالقاهرة؛ ضمت المجموعة التجريبية ٣٣ طالبة والضابطة ٣٦ طالبة، واستخدمت الدراسة مقياسًا للوعي بأدوات الذكاء الاصطناعي وآخر للدافعية للإنجاز، وأظهرت نتائج الدراسة حصول طالبات المجموعة التجريبية على درجات أعلى من طالبات المجموعة الضابطة في القياس البعدي للوعي بأدوات الذكاء الاصطناعي، بفروق دالة إحصائيًا في أبعاده المعرفية والوجدانية والسلوكية ودرجته

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.6

الكلية، كما أظهرت كذلك وجود ارتباط موجب بين درجات الوعي بهذه الأدوات ودرجات الدافعية للإنجاز لدى طالبات المجموعة التجريبية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

تتقاطع الدراسات السابقة في إبراز أهمية الإعداد المهني للمعلمات وتوفير الظروف الداعمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم مع اختلاف الجوانب التي تناولتها، فقد كشفت دراسة علي (٢٠٢٤) عن انخفاض تقديرات معلمات رياض الأطفال لمهارات التوظيف في التخطيط والتنفيذ والتقويم إلى جانب معوقات مادية وتقنية أخرى، وأبرزت دراسة العقلا (٢٠٢٤) أهمية التدريب والأدلة التعليمية والتجهيزات والتمويل بوصفها متطلبات للتطبيق، وعلى مستوى المعرفة المهنية، أوضحت دراسة Celik (2023) أن المعرفة التقنية وحدها لا تكفي وأن التوظيف التعليمي يتطلب ربطها بأساليب التدريس والمحتوى والتقييم الأخلاقي لقرارات التطبيقات.

واختلفت الدراسات في مناهجها ونوع الأدلة التي قدمتها؛ فالدراسات المسحية تناولت تقديرات المعلمات للمهارات والمتطلبات، بينما اختبرت الدراسات التدريبية جوانب محددة من الإعداد المهني، وأظهرت دراسة المرسي (٢٠٢٤) تحسن مهارات إنتاج قصص الأطفال بعد التدريب باستخدام الأدوات التوليدية، كما أظهرت دراسة عبد الجيد (٢٠٢٥) ارتفاع الوعي بأدوات الذكاء الاصطناعي لدى الطالبات المعلمات في المجموعة التجريبية مقارنةً بالضابطة، وتختلف دلالة هاتين النتيجتين؛ فتحسن الأداء في إنتاج القصص يتعلق بمهمة تعليمية محددة، بينما يتعلق ارتفاع الوعي بالمعارف والاتجاهات والممارسات المقاسة، ولذلك لا يمكن اعتبارهما دليلًا على تحقق الجاهزية في جميع مجالات العمل داخل الروضة.

أما المراجعات البحثية، فقد وسعت نطاق النظر إلى الاستخدامات التعليمية وشروط دعمها، فقد حددت مراجعة Celik et al. (2022) فرصًا لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التخطيط والتنفيذ والتقويم، مع تحديات تتعلق بموثوقية الأنظمة وملاءمتها للسياقات التعليمية ومشاركة المعلمين في تطويرها، وكشفت مراجعة Su and Yang (2022) عن تركّز الأدبيات على تعلم الأطفال مفاهيم الذكاء الاصطناعي مقابل محدودية البحوث المتعلقة بتدريب المعلمين ودعم التدريس، وأضافت مراجعة Dardanou et al. (2023) فهمًا لمتطلبات التنمية المهنية الرقمية المستمرة، ولا سيما ارتباط التدريب بالتطبيق والتعاون وتوفير الوقت والموارد؛ مع مراعاة أن نتائجها تتناول الكفايات الرقمية عمومًا، ولا تختص بالذكاء الاصطناعي.

وفي ضوء ذلك، لا تتمثل الحاجة البحثية في غياب تناول متطلبات التوظيف وإنما في جمع الشواهد المتفرقة وتحليلها في ضوء مهام معلمة الروضة، وتستفيد الدراسة الحالية من الأدبيات السابقة في تحديد المتطلبات المهنية والمؤسسية والأخلاقية وتنظيمها وفق مجالات التخطيط والتنفيذ والتقويم، وتتمثل إضافتها المستهدفة في تقديم تحليل يوضح أوجه الاتفاق والاختلاف بشأن هذه المتطلبات.

منهج الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لتحديد متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية، وذلك بمراجعة الأدبيات التربوية ذات الصلة وتحليلها، إذ تتيح مراجعة الأدبيات جمع نتائج البحوث ومقارنتها وتركيبها للإجابة عن أسئلة بحثية تتجاوز نطاق الدراسة المنفردة، شريطة وضوح إجراءات اختيار المصادر وتحليلها وارتباطها بهدف البحث (Snyder, 2019).

وقد تم اختيار هذا المنهج نظرًا لملاءمته لأسئلة الدراسة، التي تستهدف تحديد المتطلبات المرتبطة بمجالات تخطيط الأنشطة التعليمية وتنفيذها وتقويم تعلم الأطفال، وتحليل أوجه الاتفاق والاختلاف بشأنها، واستند التحليل إلى فحص النتائج والتوصيات الواردة في الدراسات، والمتطلبات والتوجيهات التي تتضمنها الوثائق والأطر المهنية ومقارنتها في ضوء سياقاتها وأهدافها، كما روعي التمييز بين النتائج المتعلقة بمعلمات رياض الأطفال والنتائج المستمدة من مراحل تعليمية أخرى، وبين المتطلبات الخاصة بتوظيف الذكاء الاصطناعي والمتطلبات العامة لاستخدام التقنيات الرقمية.

مجتمع الدراسة وعينتها الوثائقية:

تمثّل مجتمع الدراسة في الأدبيات التربوية العربية والأجنبية ذات الصلة بمتطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية برياض الأطفال، واختيرت منه عينة وثائقية قصدية تضم عشرين وثيقة شملت خمس عشرة دراسة ومراجعة بحثية وورقة مفاهيمية، وخمسة أدلة وأطر وبيانات مهنية، واستعانت الدراسة بأربعة مراجع نظرية ومنهجية مساندة لم تُدرج ضمن مجموعة التحليل، واستند الاختيار إلى صلة المصادر بأسئلة الدراسة وأهدافها، وتوافر نصوصها الكاملة وإمكان التحقق من بياناتها والجهات الصادرة عنها، وتناولها كفايات المعلمات أو متطلبات التطبيق أو الضوابط المرتبطة بالممارسات التعليمية.

وأُعطيت الأولوية للوثائق المتصلة برياض الأطفال، مع تضمين مصادر عن إعداد المعلمات والكفايات الرقمية والذكاء الاصطناعي في التعليم للاستفادة منها في تفسير المتطلبات، مع مراعاة حدود نقل استنتاجاتها إلى سياق الدراسة الحالية، ورُوعي في تحديد وظيفة كل مصدر التمييز بين الأدلة الميدانية والاستنتاجات المستخلصة من المراجعات والمقترحات المفاهيمية والتوجيهات المهنية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.6

إجراءات اختيار الأدبيات وتحليلها:

استندت إجراءات الدراسة إلى قراءة الأدبيات ذات الصلة بموضوع الدراسة واستخلاص المعلومات المرتبطة بأسئلتها، ومن ثم تصنيفها ومقارنتها، ويستند هذا التناول إلى تحليل المحتوى بوصفه أسلوبًا لدراسة النصوص من خلال اختيار المواد المناسبة وتحديد المقاطع ذات الدلالة وتنظيمها في فئات تساعد على تفسير الموضوعات والعلاقات بينها (Bhattacherjee, 2012)، ونُظمت الإجراءات على النحو الآتي:

١. جمع المصادر واختيارها:

جُمعت المراجع والمصادر من مواقع المجلات والناشرين والمستودعات الأكاديمية ومواقع المنظمات الدولية، واختيرت اختيارًا قصديًا وفق صلتها بمتطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف الذكاء الاصطناعي في التخطيط والتنفيذ والتقويم، وشملت المجموعة دراسات عربية وأخرى أجنبية بالإضافة إلى مراجعات بحثية وأوراقًا مفاهيمية ووثائق وأطرًا مهنية، مع الاستفادة من مصادر تتناول إعداد المعلمين والكفايات الرقمية لتفسير المتطلبات المهنية والمؤسسية.

واقتصر التحليل على المصادر المتاحة بنصوصها الكاملة التي أمكن تحديد مؤلفيها وبيانات نشرها والجهات الصادرة عنها، وأُعطيت الأولوية للمصادر المتصلة برياض الأطفال مع التمييز بينها وبين المصادر المتعلقة بمراحل تعليمية أخرى أو بالتقنيات الرقمية عمومًا، وتراوحت سنوات نشر وثائق التحليل بين عامي ٢٠٢٠ و٢٠٢٥، بينما امتدت المراجع النظرية والمنهجية المساندة من عام ٢٠١٢ إلى عام ٢٠٢٤، ويصف هذا النطاق المجموعة المختارة ولم يُستخدم شرطًا مسبقًا للاستبعاد بحسب سنة النشر.

٢. قراءة المصادر واستخلاص المعلومات:

تضمنت القراءة تحديد هدف كل مصدر، وطبيعته، وسياقه التعليمي، والفئة التي تناولها، ومنهجه وأدواته عند انطباق ذلك، ثم الرجوع إلى الأجزاء الأصلية التي تتضمن المعلومات المرتبطة بأسئلة الدراسة، فاستُخلصت النتائج من أقسام النتائج ومناقشتها والتوصيات من مواضعها، والمتطلبات والتوجيهات المهنية من الأقسام المختصة بها في الوثائق والأطر.

ومثّلت العبارات والمقاطع التي تتناول كفايات المعلمة، أو شروط التطبيق، أو ضوابط الاستخدام، أساسًا لاستخلاص المتطلبات، وروعي الفصل بين النتائج التي اختبرتها الدراسات والتوصيات التي قدمها مؤلفوها والتوجيهات الواردة في الوثائق المهنية والاستنتاجات التحليلية التي تقدمها الدراسة الحالية.

٣. تنظيم المتطلبات المستخلصة:

صُنفت المعلومات وفق مجالات تخطيط الأنشطة التعليمية وتنفيذها وتقويم تعلم الأطفال، وحددت المتطلبات المشتركة بين هذه المجالات مثل التدريب والدعم المؤسسي وحماية البيانات، مع بيان صلتها بكل مجال، واستُخدمت المراجع النظرية والمنهجية المساندة في تأصيل المفاهيم والإجراءات وتفسير النتائج دون احتسابها وثائق مستقلة ضمن مجموعة التحليل.

٤. المقارنة والتفسير:

قورنت المتطلبات لتحديد أوجه الاتفاق والاختلاف في مضمونها ومجالات تطبيقها وفُسرت الفروق في ضوء مناهج المصادر وسياقاتها والفئات التي تناولتها، وروعي التمييز بين تقديرات المعلمات لمهاراتهن وقياس أدائهن الفعلي وبين نتائج التدريب على مهمة محددة والجاهزية لمجمل الممارسات التعليمية، كما لم يُعد تكرار التوصية دليلًا على فاعليتها، ولم تُعامل النتائج المنقولة في المراجعات بوصفها أدلة مستقلة إضافية إلى الدراسات الأصلية، وتحددت الاستنتاجات بنطاق المصادر المختارة وحدود ما تقدمه من نتائج وتوجيهات.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

نتائج السؤال الأول:

❖ **ما متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تخطيط الأنشطة التعليمية؟**

للإجابة عن السؤال الأول، حُللت النتائج والتوجيهات المتعلقة بمجال التخطيط وإعداد الموارد التعليمية في المصادر ذات الصلة، وأسفر التحليل عن تحديد متطلبات تتناول اختيار التطبيقات، وملاءمة الأنشطة للأطفال، وإنتاج الموارد ومراجعتها، وتوفير التدريب والدعم المؤسسي، وذلك على النحو التالي:

تنمية القدرة على اختيار التطبيق وفق الهدف التعليمي:

يتمثل هذا المتطلب في تمكين المعلمة من تحديد الغرض التعليمي قبل اختيار التطبيق وفهم كيفية الاستفادة من وظائفه في إعداد المحتوى والأنشطة، ويستند استخلاصه إلى أن المعرفة التقنية المنفردة لم ترتبط مباشرةً بالمعرفة المتكاملة اللازمة للتوظيف التعليمي، بينما ارتبطت بها المعرفة التقنية المتصلة بأساليب التدريس والمحتوى، وتدل هذه النتيجة على ضرورة أن يتناول إعداد المعلمة العلاقة بين إمكانات التطبيق ومتطلبات النشاط، بحيث تستطيع تقدير فائدته في تحقيق الهدف المقصود قبل إدراجه في الخطة التعليمية (Celik, 2023).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.6

تمكين المعلمة من مواءمة الأنشطة مع خصائص الأطفال واحتياجاتهم:

أظهرت نتائج إحدى الدراسات الميدانية التي تناولت مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى معلمات رياض الأطفال، انخفاض تقديرات معلمات رياض الأطفال لمدى امتلاكهن مهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التخطيط، ولا سيما استخدام التطبيقات لتوفير برامج تعليمية تناسب قدرات كل طفل، وتلبية احتياجات الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة (علي، ٢٠٢٤)، ويُستخلص من ذلك احتياج مهني إلى تدريب المعلمة على تعديل المقترحات والموارد التي توفرها التطبيقات وفق الفروق بين الأطفال بدل اعتماد خطة موحدة لمجرد إتاحتها تقنيًا، ويظل هذا الاستنتاج مرتبطًا بتقديرات المعلمات في سياق الدراسة ولا يمثل حكمًا عامًا على أداء جميع معلمات رياض الأطفال.

وتتحدد الملاءمة التربوية للأنشطة بارتباطها بأهداف واضحة من ناحية وبمعرفة المعلمة بخصائص الأطفال وخبراتهم وسياقاتهم اللغوية والثقافية من ناحية أخرى، مع الحفاظ على التعلم من خلال اللعب ومرونة تعديل الأنشطة، وتُستخدم هذه المبادئ في الدراسة الحالية معاييرَ للحكم على الأنشطة المقترحة باستخدام الذكاء الاصطناعي؛ فهي تحدد ما ينبغي أن تراعيه المعلمة عند اختيار النشاط وتعديله وإن كانت واردة ضمن إطار عام للممارسات الملائمة نمائيًا (NAEYC, 2020).

تنمية مهارات إنتاج الموارد التعليمية ومراجعتها:

يتطلب إعداد المورد التعليمي باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي تدريب المعلمة على صياغة تعليمات واضحة للأداة، ومن ثم فحص المحتوى الناتج وتحريره وإعادة توليده عند الحاجة، وتدعم هذا المتطلب نتائج دراسة تدريبية تناولت إنتاج قصص الأطفال، وأظهرت تحسن أداء المعلمات في ضبط المدخلات ومراجعة المخرجات وتحريرها وإعادة توليدها بعد التدريب (المرسي، ٢٠٢٤).

ويُستخلص من ذلك أهمية ربط التدريب بمهام عملية تبدأ بتحديد الهدف التعليمي وخصائص الأطفال، ثم إنتاج المحتوى ومراجعته وتعديله قبل استخدامه في النشاط، وتقتصر دلالة النتائج المتاحة على مهارات إنتاج القصص التي تناولها التدريب؛ أما تنمية مهارات إعداد موارد أخرى كالصور والألعاب فتحتاج إلى تدريب وتقويم يتناسبان مع طبيعة كل مورد.

توفير التدريب والأدلة التعليمية والإمكانات اللازمة للتخطيط:

لا يقتصر تمكين المعلمة على تنمية مهاراتها الفردية؛ إذ يتطلب إتاحة التطبيقات والتجهيزات والموارد المالية، وتوفير تدريب وأدلة توضح الاستخدام التعليمي، وقد أظهرت تقديرات المعلمات أهمية هذه المتطلبات لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم في مؤسسات الطفولة المبكرة، وفي مجال التخطيط، تتمثل دلالتها العملية في تمكين المعلمة من تجربة الأدوات وإعداد الموارد ومراجعتها قبل استخدامها مع الأطفال، على أن يرتبط الدعم المقدم بمهامها التعليمية الفعلية (العقلا، ٢٠٢٤).

ويشمل الدعم المؤسسي فحص التطبيقات قبل اعتمادها والتحقق من ملاءمتها للمستخدمين وحماية بياناتهم ومراجعة مخرجاتها، وتؤكد إرشادات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي مسؤولية المؤسسات التعليمية عن تقييم الأدوات التي تعتمدها، والتحقق من توافقها مع الأطر الأخلاقية ومراعاتها للعمر، ويُستخلص من ذلك احتياج المعلمة إلى تطبيقات خضعت لمراجعة مؤسسية وإرشادات تحدد الاستخدامات المناسبة لها، بما يساند اختيارها للأدوات والموارد أثناء التخطيط (Miao & Holmes, 2023/2024).

نتائج السؤال الثاني:

- **ما متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تنفيذ الأنشطة التعليمية؟**

للإجابة عن السؤال الثاني، حُللت النتائج والتوجيهات المتعلقة باستخدام التطبيقات أثناء النشاط التعليمي، وأفضى التحليل إلى تحديد متطلبات ترتبط بكفايات المعلمة في إدارة الاستخدام والمحافظة على التفاعل واللعب وتفسير المعلومات التي تقدمها التطبيقات وإتاحة التدريب التطبيقي والدعم المستمر، وذلك على النحو التالي:

تنمية مهارات دمج التطبيقات في أساليب التعليم:

يتطلب التنفيذ تمكين المعلمة من استخدام التطبيق ضمن أسلوب تعليمي يخدم النشاط وتحديد متى تستخدمه وكيف توجه مشاركة الأطفال أثناء استخدامه، وتدعم هذا المتطلب نتائج انخفاض تقديرات معلمات رياض الأطفال لمهارات التنفيذ ومنها استخدام استراتيجيات تدريس مناسبة عند توظيف التطبيقات، ويشير ذلك إلى الحاجة إلى تدريب يتناول إدارة الموقف التعليمي باستخدام الأداة، بحيث تتمكن المعلمة من تقديم التعليمات وتوجيه استجابات الأطفال وتعديل طريقة العرض وفق تفاعلهم، ويمثل هذا التحديد استنتاجًا تطبيقيًا من الاحتياج الذي كشفته الدراسة وليس نتيجة لاختبار برنامج تدريبي فيها (علي، ٢٠٢٤).

المحافظة على التعلم باللعب والتفاعل المباشر:

تؤكد مبادئ الممارسة الملائمة نمائيًا أن الأطفال يبنون معارفهم من خلال اللعب والاستكشاف والتفاعل مع المعلمين والأقران، وبالاستناد إلى هذه المبادئ، يُستخلص أن توظيف الذكاء الاصطناعي أثناء التنفيذ ينبغي أن يدعم هذه الخبرات؛ فتُنظم المعلمة استخدامه ضمن أنشطة تتيح للأطفال الحوار والمشاركة والتجريب، ويعني ذلك أن حكم المعلمة على ملاءمة استخدام التطبيق يستند إلى فهم ومعرفة ما يتيحه التطبيق للأطفال من فرص للحوار والتجريب والتعاون، إلى جانب استمرار متابعتها

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.6

لمدى مشاركتهم في النشاط وتقديم ما يلزم من الأسئلة والتوجيه والمساعدة أثناءه، ويستند هذا المتطلب إلى أهمية التعلم النشط ودور المعلمة في مساندة تفاعل الأطفال مع الآخرين ومع بيئتهم (NAEYC, 2020).

تمكين المعلمة من الاستفادة من معلومات التطبيق لتعديل سير النشاط:

يتطلب هذا الجانب تدريب المعلمة على الاستفادة من المعلومات التي يقدمها التطبيق أثناء النشاط لتقدير الحاجة إلى توضيح التعليمات، أو تغيير طريقة العرض أو تقديم مساعدة فورية، وتدعم هذا المتطلب مراجعة بحثية متخصصة أبرزت إمكان استخدام بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في متابعة تعلم الطلاب وتقديم تغذية راجعة تساعد المعلمين على التدخل في الوقت المناسب، مع وجود تحديات تتعلق بدقة المعلومات وملاءمتها للسياقات التعليمية المختلفة (Celik et al., 2022).

وفي سياق الروضة، يُستخلص من ذلك ضرورة أن تقارن المعلمة معلومات التطبيق بما تلاحظه من مشاركة الأطفال واستجاباتهم أثناء النشاط، فإذا أشار التطبيق إلى صعوبة في أداء المهمة تتحقق المعلمة من طبيعتها قبل التدخل؛ فقد يحتاج الطفل إلى تبسيط التعليمات أو مثال إضافي أو وقت أطول للتجريب، وتتمثل الغاية هنا في تعديل سير النشاط بما يساعد الطفل على مواصلة المشاركة والتعلم.

إتاحة التدريب داخل بيئة العمل والمساندة المهنية المستمرة:

يتطلب الانتقال من معرفة الأداة إلى استخدامها أثناء النشاط فرصًا للتجريب داخل البيئة التعليمية وتبادل الخبرات، ومراجعة الممارسة بعد التطبيق، وتدعم أدبيات التنمية المهنية الرقمية أهمية توفير الوقت والتمويل وتحديث التجهيزات إلى جانب التعاون بين المعلمين والاستعانة بالخبراء، وفي مجال التنفيذ، يشير ذلك إلى ضرورة ارتباط التدريب بمواقف العمل الفعلية، بما يتيح للمعلمة مناقشة صعوبات الاستخدام وتعديل ممارساتها، ويُستفاد من هذه النتائج في تحديد الظروف الداعمة للتنفيذ، مع مراعاة أنها تتعلق بالتنمية المهنية الرقمية عمومًا (Dardanou et al., 2023).

ويتطلب لتحديد محتوى التدريب المناسب، تقييم الكفايات الحالية للمعلمة والكشف عن الجوانب التي تحتاج إلى تطوير ثم توجيه فرص التعلم المهني وفقًا لذلك التقييم، ويدعم إطار كفاءات الذكاء الاصطناعي للمعلمين التقييم الذاتي للجاهزية وتحديد فجوات الكفاية وبناء مسار للتطوير المهني، ويُستخلص منه أن برامج التدريب ينبغي أن تراعي تفاوت خبرات المعلمات واحتياجاتهن، وتتيح لهن مراجعة تقدمهن والاستفادة من التعلم مع الزميلات والتوجيه المهني (Miao & Cukurova, 2024/2025).

نتائج السؤال الثالث:

❖ **ما متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تقويم تعلم الأطفال؟**

للإجابة عن السؤال الثالث، حُللت النتائج والتوجيهات المتعلقة بمتابعة تقدم الأطفال وتفسير بيانات تعلمهم واستخدامها في تحسين الممارسات التعليمية، وأفضى التحليل إلى تحديد متطلبات تتعلق بكفايات المعلمة في التقويم، وملاءمة الأدوات، والتحقق من نتائجها، وحماية بيانات الأطفال، وذلك على النحو التالي:

تنمية مهارات متابعة تقدم الأطفال وتوظيف نتائج التقويم:

يتطلب هذا الجانب تدريب المعلمة على فهم نتائج التقويم التي تقدمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي وكيفية الاستفادة منها في معرفة ما أتقنه الطفل وما يحتاج فيه إلى مساعدة، ومن ثم تحديد ما يحتاج إليه الأطفال من دعم والاستفادة منها في تعديل الأنشطة والتغذية الراجعة.

ويستند هذا المتطلب إلى نتائج إحدى الدراسات الميدانية التي تناولت مهارات توظيف الذكاء الاصطناعي لدى معلمات رياض الأطفال؛ إذ أظهرت انخفاض تقديرات المعلمات لمدى امتلاكهن مهارات استخدام التطبيقات في متابعة تقدم الأطفال وتقديم التغذية الراجعة وإعداد خطط للدعم بناءً على نتائج التقويم (علي، ٢٠٢٤).

ويُستخلص من ذلك أن التدريب ينبغي أن يتضمن مواقف عملية تتعلم فيها المعلمة كيفية قراءة نتائج التقويم وتفسيرها في ضوء ملاحظاتها لأداء الطفل، ثم تستفيد من هذه المعلومات في اختيار نشاط إضافي أو تعديل طريقة تقديم النشاط أو تقديم تغذية راجعة توضح للطفل ما يمكنه تحسينه، ويشمل التدريب كذلك متابعة أداء الطفل بعد تقديم المساعدة؛ للتحقق من تقدمه وتحديد الحاجة إلى استمرار الدعم أو تعديله.

اختيار أدوات تقويم ملائمة لخصائص الأطفال وأهداف التعلم:

تؤكد الممارسات الملائمة نمائيًا ضرورة توافق أساليب التقويم مع نمو الأطفال ولغاتهم وخبراتهم والتحقق من صدق الأدوات وثباتها للفئة والغرض المستخدمين، وبالاستناد إلى ذلك، يُستخلص أن تمكين المعلمة يتطلب قدرتها على تقدير صلاحية التطبيق للمهمة التقويمية ومعرفة حدود المعلومات التي ينتجها، كما ينبغي أن يظل التقويم مرتبطًا بملاحظة الطفل وأعماله وأدائه في الأنشطة الفعلية، مع تجنب الإفراط في الاعتماد على التقويم الرقمي على حساب وقت التعلم والتفاعل (NAEYC, 2020).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.6

التحقق من المخرجات قبل اعتماد الحكم على تعلم الطفل:

كشفت مراجعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الطفولة المبكرة عن محدودية التحقق من الخصائص السيكومترية لبعض أدوات قياس نتائج التعلم، ويشير ذلك إلى أن استخدام أداة من أدوات الذكاء الاصطناعي لا يضمن بذاته دقة التقويم وأن اعتماد مخرجاتها يستلزم معرفة ما تقيسه ومدى ملاءمتها للسياق، ومن ثم، يُستخلص احتياج المعلمة إلى مهارات فحص النتائج وتفسيرها وعدم التعامل مع المؤشرات الرقمية بوصفها أحكامًا مكتملة على قدرات الطفل (Su & Yang, 2022).

وتقتضي القرارات المؤثرة في تعلم الأطفال الاستناد إلى مصادر متعددة للمعلومات، تشمل ملاحظات المعلمة وتفاعلها معهم وأعمالهم والمعلومات المقدمة من الأسرة والمتخصصين عند الحاجة، وفي سياق الدراسة الحالية، يعني ذلك مقارنة نتائج التطبيق بهذه المصادر قبل اعتمادها والتمييز بين رصد مؤشر يستدعي المتابعة وإصدار تشخيص أو تصنيف للطفل، ويُستمد هذا المتطلب من ضوابط تقويم الطفولة المبكرة ويُطبَّق هنا على استخدام المعلومات التي تنتجها أنظمة الذكاء الاصطناعي (NAEYC, 2020).

توفير ضوابط مؤسسية لحماية بيانات التقويم:

تشمل بيانات الأطفال المعلومات الشخصية وأعمالهم وما تستنتجه الأنظمة عنهم، وهو ما يجعل حماية البيانات جزءًا من متطلبات استخدام الذكاء الاصطناعي في التقويم، وتؤكد الإرشادات الدولية ضرورة وجود أطر واضحة لإدارة هذه البيانات وحمايتها من المشاركة غير المصرح بها.

وبناءً عليه، يُستخلص من تحليل الوثائق أن تمكين المعلمة يتطلب تعريفها بالبيانات المسموح بإدخالها إلى التطبيقات وبحدود الوصول إليها ومشاركتها، إلى جانب توفير أنظمة معتمدة وإجراءات مؤسسية تضبط استخدامها؛ فلا تُترك مسؤولية الحماية لاجتهاد المعلمة الفردي فقط (UNICEF, 2025).

نتائج السؤال الرابع:

ما أوجه الاتفاق والاختلاف بين الأدبيات التربوية بشأن متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال في مجالات التخطيط والتنفيذ والتقويم؟

للإجابة عن السؤال الرابع، قورنت المتطلبات المستخلصة من الأدبيات من حيث مضمونها ومجالات تطبيقها ونوع النتائج التي تستند إليها، وأظهرت المقارنة تقاربًا في أهمية الإعداد المهني والدعم المؤسسي والمسؤولية الأخلاقية، مع اختلاف في الجوانب التي ركزت عليها المصادر ومدى اختصاصها بمعلمات رياض الأطفال، وذلك على النحو التالي:

الاتفاق على ارتباط التدريب بالممارسة التعليمية:

تتقاطع الأدبيات في أهمية إعداد المعلمة لاستخدام التطبيقات في مهام تعليمية محددة، فقد أظهرت نتائج التدريب على إنتاج قصص الأطفال تحسن مهارات المعلمات في توجيه الأدوات التوليدية ومراجعة مخرجاتها وتعديلها، بما يدعم التدريب القائم على مهام مرتبطة بعمل المعلمة (المرسي، ٢٠٢٤).

ويتفق هذا الاتجاه مع ما أبرزته مراجعة التنمية المهنية الرقمية من أهمية ربط التدريب بالتطبيق داخل البيئة التعليمية، وإتاحة فرص لتبادل الخبرات والتعاون بين المعلمات ومراجعة ممارساتهن بعد التجريب، كما أكدت أهمية توفير الوقت والتمويل والموارد اللازمة لاستمرار التعلم المهني (Dardanou et al., 2023).

ويتضح من هذا التقاطع أن التدريب المطلوب يجب أن يجمع بين تعلم استخدام الأداة وتقدير فائدتها التربوية، ويدعم ذلك ارتباط معرفة المعلمين بالتوظيف التعليمي للذكاء الاصطناعي بفهم استخداماته في تدريس المحتوى وتقييم قراراته أخلاقيًا، وعدم كفاية المعرفة التقنية المنفردة لتحقيق هذا التكامل (Celik, 2023).

الاتفاق على أهمية الدعم المؤسسي:

تلتقي نتائج المعوقات مع تقديرات متطلبات التطبيق في إبراز دور البيئة المؤسسية؛ فقد كشفت دراسة معلمات رياض الأطفال عن معوقات ترتبط بمحدودية الموارد وضعف البنية التقنية وارتفاع تكلفة التطبيقات (علي، ٢٠٢٤). وفي المقابل، برز التدريب والتجهيزات والميزانيات والأدلة التعليمية ضمن المتطلبات التي أكدت المعلمات أهميتها للتطبيق (العقلا، ٢٠٢٤)، ويشير هذا التقارب إلى أن تنمية كفايات المعلمة تحتاج إلى موارد وتنظيم يسمحان باستخدامها في العمل، ومع ذلك، يختلف الأساس الذي يستند إليه كل مصدر؛ فرصد المعوقات يصف صعوبات قائمة في سياق معين، بينما تحديد المتطلبات يعبر عن تقديرات المشاركات لما يلزم توفيره، ولا يثبت بذاته فاعلية إجراء محدد في معالجة تلك الصعوبات.

تكامل المتطلبات التربوية والأخلاقية:

تؤكد أطر الطفولة المبكرة ملاءمة الأنشطة وأساليب التقويم لخصائص الأطفال وتعدد مصادر المعلومات قبل اتخاذ القرارات المؤثرة في تعلمهم (NAEYC, 2020)، وتضيف إرشادات الذكاء الاصطناعي متطلبات تتعلق بحماية بيانات الأطفال والعدالة والشفافية والمساءلة عند استخدام الأنظمة (UNICEF, 2025)، ويُستخلص من الجمع بين هذين المنظورين أن تمكين

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.6

المعلمة يشمل القدرة على تقدير القيمة التعليمية للتطبيق وفحص شروط استخدامه المسؤول، فملاءمة النشاط للطفل وحماية بياناته والتحقق من نتائج تقويمه متطلبات مترابطة ينبغي مراعاتها في التخطيط والتنفيذ والتقويم.

أوجه الاتفاق والاختلاف بحسب مجالات الممارسة التعليمية:

أولًا: في مجال التخطيط:

تتقاطع الأدبيات في أهمية إعداد المعلمة لاختيار التطبيقات وإنتاج موارد تخدم أهداف التعلم لكنها تختلف في الجانب الذي تركز عليه؛ فدراسة إنتاج قصص الأطفال تناولت مهارات عملية محددة تشمل صياغة المدخلات ومراجعة المحتوى وتحريره وإعادة توليده، لذلك، تدعم نتائجها التدريب على إعداد المورد التعليمي ضمن حدود المهمة التي اختبرتها (المرسي، ٢٠٢٤)، أما إطار المعرفة المهنية، فيتناول الأساس الذي يوجّه اختيار الأداة واستخدامها من خلال ربط المعرفة التقنية بأساليب التعليم والمحتوى والتقييم الأخلاقي، وبذلك، يتكامل التركيز على مهارات إنتاج المحتوى مع التركيز على قدرة المعلمة على تقدير قيمته التعليمية؛ فالأول يوضح جانبًا من الأداء، والثاني يفسر المعرفة اللازمة لتوجيهه (Celik, 2023).

ثانيًا: في مجال التنفيذ:

تبرز في الأدبيات أهمية قدرة المعلمة على دمج التطبيقات في الموقف التعليمي مع اختلاف مستوى التناول؛ فقد حددت مراجعة استخدامات الذكاء الاصطناعي للمعلمين فرصًا لمتابعة تعلم الطلاب وتقديم تغذية راجعة تساعد على التدخل أثناء التدريس، وتتناول هذه النتائج وظائف يمكن أن تدعم إدارة النشاط لكنها مستمدة من سياقات تعليمية متعددة (Celik et al., 2022)، وفي المقابل، تؤكد الأدبيات المتخصصة في الطفولة المبكرة ضرورة تكييف المحتوى مع خصائص الأطفال وسياقهم الثقافي، والمحافظة على اللعب والعلاقات الإنسانية ومراجعة المخرجات قبل تقديمها لهم، ويشير اختلاف التركيز إلى أن نقل وظائف المتابعة والتغذية الراجعة إلى الروضة يتطلب تنظيمها بما يدعم مشاركة الأطفال وتفاعلهم المباشر، مع التأكيد على ضرورة وأهمية استمرار إشراف المعلمة (Nikolopoulou, 2025).

ثالثًا: في مجال التقويم:

تتكامل المتطلبات المتعلقة بصلاحية أدوات التقويم مع المتطلبات الخاصة بحماية البيانات مع اختلاف وظيفة كل منها، فالممارسات الملائمة نمائيًا تؤكد استخدام أدوات تناسب خصائص الأطفال والغرض من التقويم والاستناد إلى الملاحظة وأعمال الأطفال ومصادر متعددة للمعلومات قبل اتخاذ القرارات المؤثرة في تعلمهم، ويحدد هذا التوجه الشروط التربوية اللازمة للحكم على نتائج التطبيق والاستفادة منها (NAEYC, 2020).

أما إرشادات الذكاء الاصطناعي والأطفال، فتؤكد حماية المعلومات التي تجمعها الأنظمة أو تستنتجها عن الطفل، وضبط الوصول إليها ومشاركتها ومراعاة العدالة والشفافية، وبذلك، لا تقتصر متطلبات التقويم على دقة النتيجة وملاءمتها، بل تشمل أيضًا مسؤولية المؤسسة والمعلمة عن البيانات التي يُبنى عليها التقويم وكيفية استخدامها (UNICEF, 2025).

وتوضح المقارنة أن الاختلاف بين المصادر يتمثل أساسًا في جوانب التركيز ومستوى التفصيل ونوع السند ولا يمثل بالضرورة تعارضًا في المتطلبات، ففي التخطيط، يتكامل إنتاج الموارد مع المعرفة اللازمة لاختيارها؛ وفي التنفيذ، ترتبط الاستفادة من وظائف التطبيق بشروط التفاعل الملائم للأطفال؛ وفي التقويم، تتكامل صلاحية الأدوات والتحقق من النتائج مع حماية البيانات، وتُراعى اختلافات المناهج والعينات والسياقات عند تقدير حدود هذه الاستنتاجات.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء النتائج، توصي الدراسة بما يأتي:

- تطوير برامج تدريبية لمعلمات رياض الأطفال تقوم على مهام عملية في تخطيط الأنشطة وتنفيذها وتقويم تعلم الأطفال، وتشمل اختيار التطبيقات، وصياغة المدخلات، ومراجعة المخرجات وتعديلها.
- إعداد أدلة إجرائية تساعد المعلمات على اختيار التطبيقات والموارد المناسبة لأهداف التعلم وخصائص الأطفال، وتوضح كيفية استخدامها مع المحافظة على اللعب والتفاعل المباشر.
- توفير التجهيزات والتطبيقات المعتمدة والدعم الفني، وتخصيص وقت لتجريب الأدوات وتبادل الخبرات بين المعلمات ومناقشة صعوبات استخدامها.
- تضمين برامج إعداد معلمات رياض الأطفال معارف ومهارات تتعلق بالاستخدام التربوي للذكاء الاصطناعي، وتقييم مخرجاته، والمسؤولية الأخلاقية عن القرارات التعليمية المرتبطة به.

وتقترح الدراسة إجراء البحوث الآتية:

- دراسة ميدانية لتحديد مدى توافر متطلبات تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف الذكاء الاصطناعي، بالجمع بين الاستبانة والملاحظة والمقابلة.
- دراسة شبه تجريبية لاختبار فاعلية برنامج تدريبي قائم على مهام التخطيط والتنفيذ والتقويم، وقياس أثره في أداء المعلمات ومدى استمرار هذا الأثر بعد انتهاء التدريب.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.6

- دراسة للتحقق من صدق نتائج أحد تطبيقات التقويم المدعومة بالذكاء الاصطناعي وثباتها لدى أطفال الروضة، ومقارنتها بنتائج تقويم يستند إلى الملاحظة وأعمال الأطفال.

الخاتمة:

خلصت الدراسة، من خلال تحليل الأدبيات التربوية، إلى أن تمكين معلمات رياض الأطفال من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي يتطلب تكامل الكفايات المهنية والدعم المؤسسي والضوابط الأخلاقية، ففي التخطيط، تبرز القدرة على اختيار التطبيقات وفق أهداف التعلم، وإعداد موارد تلائم خصائص الأطفال ومراجعتها، وفي التنفيذ، يتطلب التوظيف إدارة استخدام التطبيقات بما يدعم اللعب والمشاركة والتفاعل المباشر، أما في التقويم، فتتمثل المتطلبات في تفسير النتائج والتحقق منها والاستفادة منها في دعم تعلم الأطفال، مع حماية بياناتهم.

وأظهرت المقارنة تقارب الأدبيات في أهمية التدريب المرتبط بالممارسة وتوفير الموارد والمساندة المهنية، مع اختلاف نطاق الدراسات ومناهجها وطبيعة النتائج التي تقدمها، وتتمثل إضافة الدراسة في تنظيم هذه المتطلبات وفق مهام المعلمة في التخطيط والتنفيذ والتقويم وربطها بخصوصية العمل في رياض الأطفال، وتوفر النتائج أساسًا لتوجيه برامج الإعداد والتطوير المهني على أن يُختبر تطبيق هذه المتطلبات ميدانيًا؛ إذ لا يثبت استخلاصها من الأدبيات وحده فاعليتها في تحسين أداء المعلمات أو تعلم الأطفال.

قائمة المصادر والمراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١. الغامدي، محمد بن فوزي (١٤٤٥هـ/٢٠٢٤م)، الذكاء الاصطناعي في التعليم، الطبعة الأولى، شبكة الألوكة، https://www.alukah.net/library/0/166296 /

٢. عبد الجيد، فاطمة غمري (٢٠٢٥)، برنامج تدريبي إلكتروني لتنمية الوعي ببعض أدوات الذكاء الاصطناعي لدى الطالبات المعلمات برياض الأطفال وعلاقته بالدافعية للإنجاز لديهن، مجلة التربية – جامعة الأزهر، ٤٤ (٢٠٦/ج٢)، ١١٩–١٩٩، https://doi.org/10.21608/jsrep.2025.429884

٣. العتيبي، نوره ضواحي (٢٠٢٤)، واقع توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مرحلة الطفولة المبكرة، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ١٥٠(ج١)، ٢٩٣–٣١٦، https://doi.org/10.21608/saep.2024.349053

٤. العقلا، فاطمة بنت عبد الله بن محمد (٢٠٢٤)، متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في مرحلة الطفولة المبكرة من وجهة نظر المعلمات في منطقة الرياض التعليمية، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، ١٨(٣)، ١–٤٥، https://doi.org/10.21608/jfust.2024.281224.2124

٥. المرسي، غادة نصر حسين (٢٠٢٤)، استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتحسين مهارات إنتاج قصص الأطفال في الطفولة المبكرة: معايير مقترحة، المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل: العلوم الإنسانية والإدارية، ٢٥(١)، ٧٣–٨١، https://doi.org/10.37575/h/edu/230043

٦. محمود، هنية محمود علي (٢٠٢٤)، رؤية مقترحة لتنمية مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى معلمات رياض الأطفال، دراسات في الطفولة والتربية، ٣١(١)، ١٠٥–١٨١، https://doi.org/10.21608/dftt.2024.318127.1276

٧. منصور، دينا أحمد (٢٠٢٤)، متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر معلمات رياض الأطفال وفقًا لرؤية جمهورية مصر العربية ٢٠٣٠، مجلة الطفولة، ٤٧(١)، ٢٩١–٣٢٦، https://doi.org/10.21608/jchild.2024.269543.1297

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Alghamdi, J., Mostafa, F., & Abubshait, A. (2022). Exploring technology readiness and practices of kindergarten student-teachers in Saudi Arabia: A mixed-methods study. *Education and Information Technologies, 27*(6), 7851–7868. https://doi.org/10.1007/s10639-022-10920-0

2. Bhattacherjee, A. (2012). *Social science research: Principles, methods, and practices* (2nd ed.). Global Text Project. https://digitalcommons.usf.edu/oa_textbooks/3/

3. Cai, Z. J., Xing, G. Y., Yamamoto, Y., & Wang, X. C. (2025). From Piaget to posthumanism: Critical review of conceptualization of AI in early childhood education. *AI, Brain and Child, 1*, Article 14. https://doi.org/10.1007/s44436-025-00012-4

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.6

4. Celik, I. (2023). Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education. *Computers in Human Behavior, 138*, Article 107468. https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468

5. Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. *TechTrends, 66*(4), 616–630. https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y

6. Cimino, S., Maremmani, A. G. I., & Cerniglia, L. (2025). The use of artificial intelligence (AI) in early childhood education. *Societies, 15*(12), Article 341. https://doi.org/10.3390/soc15120341

7. Dardanou, M., Hatzigianni, M., Kewalramani, S., & Palaiologou, I. (2023). *Professional development for digital competencies in early childhood education and care: A systematic review* (OECD Education Working Papers, No. 295). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/a7c0a464-en

8. Miao, F., & Cukurova, M. (2025). *AI competency framework for teachers* (Arabic version). UNESCO. https://doi.org/10.54675/KAOX9398 (Original work published 2024)

9. Miao, F., & Holmes, W. (2024). *Guidance for generative AI in education and research* (M. H. I. Sedky, Trans.; Arabic version). UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389351 (Original work published 2023)

10. Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO. https://doi.org/10.54675/PCSP7350 (عبر متاحة العربية النسخة: https://teachertaskforce.org/ar/mrkz-almarf/aldhka-alastnay-w-altlym-arshadat-lwady-alsyasat)

11. National Association for the Education of Young Children. (2020). *Developmentally appropriate practice: A position statement of the National Association for the Education of Young Children* [Position statement]. https://www.naeyc.org/sites/default/files/globally-shared/downloads/PDFs/resources/position-statements/dap_ps_final.pdf

12. Nikolopoulou, K. (2025). Child-centered integration of generative AI in early learning: Balancing promises and challenges. *AI, Brain and Child, 1*, Article 21. https://doi.org/10.1007/s44436-025-00023-1

13. Pramling, N., Wallerstedt, C., Lagerlöf, P., Björklund, C., Kultti, A., Palmér, H., Magnusson, M., Thulin, S., Jonsson, A., & Pramling Samuelsson, I. (2019). *Play-responsive teaching in early childhood education*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15958-0

14. Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research, 104*, 333–339. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039

15. Su, J., Ng, D. T. K., & Chu, S. K. W. (2023). Artificial intelligence (AI) literacy in early childhood education: The challenges and opportunities. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 4*, Article 100124. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100124

16. Su, J., & Yang, W. (2022). Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 3*, Article 100049. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100049

17. UNICEF. (2025). *Guidance on AI and children* (Version 3.0). https://www.unicef.org/innocenti/reports/policy-guidance-ai-children

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.7

واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في دعم البحث العلمي من وجهة نظرهم

Reality of graduate Students Use of Artificial Intelligence Applications and Their Utilization of It in Supporting Scientific Research from Their Point of View

أ. رانيا عبد العزيز علي الغامدي (1)
ماجستير في تقنيات التعليم – كلية التربية
جامعة الباحة - المملكة العربية السعودية
Raniiaa1418@gmail.com

د. عماد جمعان عبد الله الزهراني (2)
أستاذ تقنيات التعليم المشارك بكلية التربية
جامعة الباحة - المملكة العربية السعودية
ejalzahrani@bu.edu.sa

الملخص:

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في دعم البحث العلمي من وجهة نظرهم، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي في صورته المسحية، وتكوَّن مجتمع الدراسة من جميع طلبة برامج الماجستير بكلية التربية في جامعة الباحة، والبالغ عددهم (256) طالبًا وطالبة، وقد مثَّلت العينة كافة أفراد المجتمع باستخدام أسلوب الحصر الشامل، والاستبانة كأداةٍ رئيسة لجمع البيانات؛ وأظهرت النتائج أن واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في دعم البحث العلمي جاء بمتوسط حسابي (3,98). وجاء بُعد توليد الأفكار والتحرير الأكاديمي في المرتبة الأولى بمتوسط (4,07)، يليه بُعد تحليل البيانات واستخراج المعرفة بمتوسط (4,04)، ثم بُعد البحث والتقصي العلمي بمتوسط (3,82)، وجميعها جاءت بدرجة موافقة (كبيرة). وقد أوصت الدراسة بتنفيذ برامج تدريبية تطبيقية لطلبة الدراسات العليا، وتعزيز الاستخدام المنهجي والنقدي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مع التأكيد على التحقق من مخرجاتها والالتزام بالضوابط العلمية والأخلاقية.

الكلمات المفتاحية: البحث والتقصي؛ تحليل البيانات؛ توليد الأفكار؛ استخراج المعرفة

Abstract:

The current study aimed to reveal the reality of graduate student's use of Artificial Intelligence Applications and their benefit in supporting their Scientific Research from their perspective. Based on the descriptive method in its survey, the study employed a questionnaire as a data collection tool. The study was conducted for all members of the community of master's students. in the programs of the College of Education at Al-Baha University for the academic year 1446 AH - 2025 AD, totaling (256) male and female students. After analyzing the data, the results demonstrated revealed the actual utilization of artificial intelligence applications in Scientific Research, with a mean score of (3.98). The dimension of idea generation and academic editing ranked first, with a mean of (4.07), followed by data analysis and knowledge extraction, with a mean of (4.04), and Scientific Research and Investigation, with a mean of (3.82). All three dimensions were rated at a high level. The study recommended implementing practical training programs for postgraduate students, promoting the systematic and critical use of artificial intelligence applications, emphasizing the verification of their outputs, and adhering to scientific and ethical guidelines.

Keywords: Scientific Research and Investigation; data analysis; Idea Generation; knowledge extraction

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.7

مقدمة:

يشهد البحث العلمي في السنوات الأخيرة تحولًا متسارعًا نتيجة التطورات التقنية المتلاحقة، حيث أصبح توظيف المستحدثات التكنولوجية أحد المداخل الداعمة لتطوير الممارسات البحثية ورفع كفاءة إنجاز المهام العلمية. وفي هذا السياق، برزت تطبيقات الذكاء الاصطناعي بوصفها من التقنيات الحديثة التي يمكن توظيفها في عدد من مهام البحث العلمي، لما توفره من إمكانات في الوصول إلى المعلومات وتنظيمها وتحليلها، ودعم معالجة البيانات، وتطوير الأفكار، ورفع جودة الكتابة الأكاديمية.

وتبرز جهود المملكة العربية السعودية جليًا في تبنِّي تقنيات الذكاء الاصطناعي، والتي تشير إلى مستقبلٍ واعد نحو التحوُّل الرقمي، من خلال تطوير الكوادر الأكاديمية، وتمكين الباحثين والباحثات من المهارات الرقمية الحديثة، وتعزيز جاهزيتهم للتعامل والتفاعل مع التقنيات الذكية وفقًا للمبادئ الوطنية والعالمية، وبما يتماشى مع مستهدفات رؤيتها الطموحة 2030 (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2024، أ).

وفي ضوء اتساع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئات الأكاديمية، تناولت دراسات حديثة صورًا مختلفة للاستفادة منها في العمل البحثي. مع التأكيد على الاستخدام المسؤول لها، ويكتسب ذلك أهمية خاصة لدى طلبة الدراسات العليا؛ لما تمثله هذه الفئة من نواة للنخبة البحثية المستقبلية في المؤسسات الأكاديمية (Johnston et al., 2024 & Chauke et al., 2024).

وفي هذا الإطار، تناولت بعض الدراسات السابقة فاعلية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من قِبَل طلبة الدراسات العليا بصورة أكثر تحديدًا؛ فقد أشارت دراسة الراشدي والفراني (2024) إلى اسهام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز مهارات البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا، بينما أشارت دراسة قيو وآخرون (Guo et al., 2024) إلى فاعلية توظيف الذكاء الاصطناعي في ترجمة النصوص، وتنقيح أسئلة البحث، وفرض الفرضيات، وشرح المصطلحات العلمية المعقدة؛ مما يُسهم في توفير قدرٍ كبيرٍ من الوقت والجهد للباحثين، وتعزيز جودة البحث للمؤلفين.

وقد أكدت منظمة اليونسكو (2021) على أهمية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم والبحث العلمي بصورة مسؤولة، مع تنمية قدرات المستخدمين على التعامل معها بصورة واعية ونقدية. وفي سياقٍ متصل، أوضح لطفي وآخرون (2023) أهمية تعريف الباحثين بطرق توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جوانب مختلفة من البحث العلمي، بما يعزز الاستفادة منها بصورة علمية وأخلاقية.

وفي ضوء توجهات كلية التربية بجامعة الباحة نحو تعزيز التحول الرقمي وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في ميادين البحث العلمي؛ لتحقيق التطلعات المستقبلية للمملكة ورؤية 2030؛ جاءت الدراسة الحالية للكشف عن واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في دعم البحث العلمي من وجهة نظرهم، وما تتطلبه هذه المرحلة من مهارات في البحث والتقصي العلمي، وتحليل البيانات واستخراج المعرفة، وتوليد الأفكار والتحرير الأكاديمي؛ بما يُسهم في دعم صُناع القرار، وتطوير مهارات الباحثين بما ينعكس إيجابًا على جودة الأبحاث العلمية، وزيادة الإنتاجية في ظل متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

مشكلة الدراسة:

أظهرت الأدبيات الحديثة تزايد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي عمومًا والبحث العلمي على وجه الخصوص، إلا أن الاستفادة منها بصورة فعالة لا ترتبط بمجرد توافرها، وإنما تتصل بكيفية توظيفها في الممارسات البحثية المختلفة، ومدى القدرة على التعامل مع مخرجاتها والاستفادة منها في إطار من المسؤولية العلمية والأخلاقية.

وعلى المستوى العالمي؛ أكَّدت تقارير المؤتمر الدولي الثالث للذكاء الاصطناعي والتعليم (IC-ICATE, 2022) أن الارتقاء بجودة البحث العلمي مشروطًا بتطوير مهارات الطلبة والكوادر الأكاديمية على التوظيف الفعَّال لتقنيات الذكاء الاصطناعي في الممارسات البحثية؛ بما ينعكس إيجابًا على جودة مخرجاتها، إلا أن هذا التوجه النظري يصدم بالواقع الفعلي الذي تشهد عليه الدراسات الحديثة، حيث تتجلى فجوة ملموسة بين القدرات التقنية المتاحة، ومعدلات الاستفادة الحقيقية منها في الأوساط الأكاديمية (الشهري، 2025).

ويؤكد ذلك نتائج عدد من الدراسات؛ فقد كشفت دراسة الصياد والسالم (2023) عن تدني بعض صور توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الممارسات البحثية، والحاجة إلى تحسين مهارات الباحثين المرتبطة بسير البحث العلمي. وفي سياقٍ متصل، أكدت نتائج دراسة بدوح ومتروف (2025) الحاجة إلى تطوير ممارسات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصورة مسؤولة. فضلًا عما أشارت إليه دراسة شاوكي وآخرون (Chauke et al., 2024) بشأن أهمية امتلاك الكفايات اللازمة لتحقيق استفادة فاعلة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي. مما يشير إلى وجود حاجة حقيقية لتعزيز الاستخدام الفعلي لهذه التطبيقات، وتطوير المهارات اللازمة لتوظيفها.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.7

من هذا المنطلق، ولحصر وجود مشكلة الدراسة، أُجريت دراسة استطلاعية على عينة مكونة من (22) طالبًا وطالبة من طلبة الماجستير بكلية التربية بجامعة الباحة؛ أظهرت نتائجها أن توليد أفكار بحثية جديدة ومبتكرة يستغرق وقتًا طويلًا من الباحثين، بمتوسط حسابي بلغ (4.32)، كما يواجه أفراد العينة صعوبة في الوصول إلى مصادر معلومات موثوقة، بمتوسط حسابي بلغ (4.18)، إلى جانب صعوبة تحديد مشكلة بحثية محددة وقابلة للدراسة، بمتوسط حسابي بلغ (4.09).

مما سبق يتضح أن تزايد توافر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئات الأكاديمية لا يعني بالضرورة توظيفها والاستفادة منها بالدرجة نفسها في مختلف الممارسات البحثية؛ إذ قد يختلف مستوى استخدامها باختلاف طبيعة المهمة البحثية وما تتطلبه من توظيف للتطبيقات في البحث والتقصي العلمي، وتحليل البيانات واستخراج المعرفة، وتوليد الأفكار والتحرير الأكاديمي. وفي هذا الإطار، برزت الحاجة إلى الكشف عن واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في دعم البحث العلمي من وجهة نظرهم، مما يوفر مؤشرات يمكن الاستفادة منها في تطوير برامج إعداد الباحثين، وتعزيز توظيف هذه التطبيقات في الممارسات البحثية بصورة أكثر فاعلية ومسؤولية.

أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في دعم البحث العلمي من وجهة نظرهم؟

ويتفرع منه الأسئلة الآتية:

- ما واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في البحث والتقصي العلمي؟
- ما واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في تحليل البيانات واستخراج المعرفة؟
- ما واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في توليد الأفكار والتحرير الأكاديمي؟

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى:

- التعرف على واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في البحث والتقصي العلمي.
- التعرف على واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في تحليل البيانات واستخراج المعرفة.
- التعرف على واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في توليد الأفكار والتحرير الأكاديمي.

أهمية الدراسة:

أولًا: الأهمية النظرية

تنبع أهمية الدراسة من تناولها موضوعًا حديثًا يتمثَّل في واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في دعم البحث العلمي، في ظل التوسع المتزايد في توظيف هذه التطبيقات في البيئات الأكاديمية. كما تسهم في إثراء الأدب البحثي من خلال الكشف عن واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لهذه التطبيقات في عدة جوانب: البحث والتقصي العلمي، تحليل البيانات واستخراج المعرفة، توليد الأفكار والتحرير الأكاديمي، بما ينسجم مع توجهات التحول الرقمي ورؤية المملكة العربية السعودية 2030.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية

من المؤمَّل أن تفيد نتائج الدراسة مؤسسات التعليم العالي في التعرف على الجوانب المرتبطة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها لدى طلبة الدراسات العليا في بناء البحث العلمي، بما يدعم تطوير البرامج التدريبية والأكاديمية ذات الصلة. كما يمكن أن يستفيد منها أعضاء هيئة التدريس ومشرفو الرسائل العلمية في تعزيز الاستخدام الفاعل والمسؤول لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، فضلًا عن الاستفادة منها في توجيه الدراسات المستقبلية في ذات المجال.

حدود الدراسة:

- **الحدود الموضوعية**: تمثَّلت في واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في دعم البحث العلمي من وجهة نظرهم.
- **الحدود البشرية**: تكوَّنت من كافة طلبة الدراسات العليا ببرامج ماجستير كلية التربية في جامعة الباحة.
- **الحدود المكانية**: طُبقت في كلية التربية بجامعة الباحة في المملكة العربية السعودية.
- **الحدود الزمانية**: نُفذت خلال الفصل الدراسي الثالث من العام الجامعي 1446هـ.
-

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.7

مصطلحات الدراسة:

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence Applications)

يعرَّف في معجم البيانات والذكاء الاصطناعي بأنه: "مجال من مجالات علوم الحاسب يركز على بناء أنظمة قادرة على أداء مهام تتطلب عادةً ذكاءً بشريًا، مثل: التعلم والاستدلال والتطوير الذاتي. ويطلق عليه أيضًا "ذكاء الآلة" (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2024، ب، ص.42).

ويقصد به إجرائيًا: مجموعة التطبيقات والأدوات الرقمية القائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يوظفها طلبة الدراسات العليا في دعم ممارساتهم البحثية، بما يشمل البحث والتقصي العلمي، وتحليل البيانات واستخراج المعرفة، وتوليد الأفكار والتحرير الأكاديمي.

البحث العلمي (Scientific Research)

يعرف بأنه "وسيلة للدراسة يمكن بواسطتها الوصول إلى حل لمشكلة محددة، وذلك عن طريق التقصي الشامل والدقيق لجميع الشواهد والأدلة التي يمكن التحقق منها والتي تتصل بمشكلة محددة) "المحمودي، 2019، ص.14(.

ويقصد به إجرائيًا: العمل البحثي الذي يقوم به طلبة الدراسات العليا في إطار متطلبات دراستهم، ويتضمن تحديد موضوع أو مشكلة بحثية، والبحث عن المعلومات والمصادر العلمية، ومعرفة الاتجاهات البحثية الحديثة، وتحليل البيانات الكمية والنوعية، واستخراج المعرفة العلمية، الإضافة لتوليد الأفكار البحثية، وتحسين الصياغة الأكاديمية، بما يمكن أن تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعمه وتطويره ورفع كفاءته.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولًا: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم البحث العلمي

أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم البحث العلمي:

يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا متناميًا في تطوير البحث العلمي، فقد أصبح اليوم حجر الأساس المهم للأفراد والمؤسسات التعليمية التي تسعى للتنمية والابتكار ورفع جودة التعليم، حيث تصدَّرت تطبيقاته وأدواته وقضاياه الواقع العالمي على نطاقٍ واسع خلال السنوات الأخيرة، مما استلزم إعادة النظر للطرق التي يتعامل ويتفاعل من خلالها الباحثين والكوادر الأكاديمية؛ لضمان تأهيلهم للتعامل الفعَّال مع التقنيات الذكية، مما سيعزز من جودة المخرجات التعليمية ويرتقي بمستوى البحث والإبداع في البيئات الجامعية.

وقد أشارت دراسة سالفاقنو وآخرون (Salvagno et al., 2023) إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعزز إنتاجية الباحثين من خلال المساعدة في إعداد المسودات الأولية، وتلخيص الدراسات السابقة، وتحسين الصياغة الأكاديمية. في حين أوضحت دراسة قيو وآخرون (Guo et al., 2024) اسهامها في تطوير جودة الكتابة الأكاديمية عبر تقديم تغذية راجعة فورية تدعم البناء اللغوي والمنهجي للنصوص العلمية. وعلى الرغم من هذه المزايا، فإن فاعلية الاستفادة منها في البحث العلمي ترتبط بكيفية توظيفها في المهام البحثية، ومدى قدرة الباحث على التعامل مع مخرجاتها بصورة نقدية والتحقق من دقة المعلومات التي تقدمها قبل اعتمادها. وفي هذا السياق، يؤكد لطفي وآخرون (2023) أهمية الاستخدام الواعي والأخلاقي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، بما يراعي الدقة العلمية والمسؤولية البحثية.

مميزات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في البحث العلمي:

شهدت السنوات الأخيرة تطورًا متسارعًا في تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي التي تعتمد على نماذج لغوية متقدمة قادرة على إنتاج النصوص، وتحليل المعلومات، وتلخيص المحتوى، والإجابة عن الاستفسارات، وتوليد الأفكار بصورة تحاكي الأسلوب البشري، مما أحدث تحولًا واضحًا في الممارسات البحثية (اليونسكو، 2021). وقد أوضح سالفاقنو وآخرون (Salvagno et al., 2023) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي تسهم في تحسين جودة الكتابة العلمية من خلال تقديم مقترحات لغوية ومنهجية، مع بقاء المسؤولية العلمية والأخلاقية على الباحث. وأكدت دراسة جونستن وآخرون (Johnston et al., 2024)أن طلبة الدراسات العليا ينظرون إليها بوصفها أدوات داعمة للتعلم والبحث العلمي، خاصة في البحث عن المعلومات، وتوليد الأفكار، وتنظيم الكتابة الأكاديمية، بينما أشارت دراسة شاوكي وآخرون (Chauke et al., 2024) إلى أن الاستخدام الفاعل لهذه التطبيقات يسهم في تحسين جودة الإنتاج العلمي عندما يرتبط بالتحقق من المعلومات والالتزام بمعايير النزاهة الأكاديمية.

استنادًا إلى ما سبق، يجب أن تكون الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي متوازنة ومدروسة؛ لتحقيق أقصى فائدة منها دون التأثير السلبي على مجال البحث العلمي، وليتمكَّن الباحث من تحقيق تقدُّم علمي مستدام وأخلاقي؛ مما يسهم في إطلاق العنان لإمكانات جديدة، وفتح آفاق لموارد بشرية مُلهمة قادرة على إثراء المعرفة العلمية وتطوير مجال البحث العلمي، مع الأخذ بالاعتبار أن الهدف الرئيس ليس استبدال الكفاءات البشرية، بل تقويتها وزيادة فاعليَّتها، وتسخير الإمكانات الهائلة

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.7

لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتوظيفها التوظيف الأمثل؛ لنجاح مؤسسات التعليم العالي ومراكز البحث العلمي مع الحفاظ على القيم المؤسسية والعمل بنزاهة أكاديمية.

جهود المملكة العربية السعودية حول منظومة الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي والبحث العلمي:

حرصت المملكة على مواكبة التطوُّرات التقنية التي غيَّرت المشهد التنافسي العالمي في تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي؛ لتحقيق التنمية الشاملة والمستدامة في إطار رؤيتها الطموحة 2030. ويظهر ذلك جليًا من خلال استعراض أهم منجزاتها (القمة العالمية للذكاء الاصطناعي، 2024):

- بلغت نسبة الجامعات السعودية التي توفّر برامج بكالوريوس مرتبطة بالذكاء الاصطناعي 86%، يتيح 42% منها برامج متخصّصة بالمجال وفقًا لبيانات وزارة التعليم عبر منصة استشراف عام 2023م.
- دعمت المملكة البحث العلمي في تطوير مجال الذكاء الاصطناعي، وقد بلغت نسبة متوسط الزيادة السنوية لعدد المنشورات العلمية في المجال إلى 45%وذلك من 2019م إلى عام 2023م.
- سجَّلت المملكة نموًا سنويًا في براءات اختراع الذكاء الاصطناعي بنسبة بلغت 50%، إذ ارتفع عدد براءات الاختراع في المجال من (39) إلى (195) براءة اختراع بين العامين 2019- 2023م.
- انشأت المملكة المركز الوطني لتقنية الروبوت والأنظمة الذكية، وهو مركز بحثي سعودي يهدف إلى تطوير وتوطين تقنيات الروبوتات والأنظمة الذكية؛ لدعم وتعزيز الابتكار في مجالات الذكاء الاصطناعي (الحجيلي والفراني، 2020).
- إطلاق مبادرة "سماي" التي تسعى إلى تطوير مليون مواطن ومواطنة على تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي بهدف التنمية في رأس المال البشري (وكالة الأنباء السعودية، 2024).
- أطلقت سدايا بالتعاون مع وزارة التعليم برنامج ابتعاث لأشهر الجامعات المتخصصة في الذكاء الاصطناعي؛ لسد الفجوة في الكفاءات الوطنية المتميزة في هذا المجال وتأهيلهم لمستقبلٍ واعد (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2024، أ).
- أطلقت جامعة الأميرة نورة مقرَّر تعليمي إلكتروني مخصَّص في الذكاء الاصطناعي، يقدم أنشطة وتجارب تطبيقية تتيح للمستخدمين التفاعل المباشر معها (وكالة الأنباء السعودية، 2025).
- أطلقت جامعة الملك عبد العزيز دليلًا يهدف إلى وضع إطار منهجي لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي والبحث العلمي (جامعة الملك عبد العزيز، 2024).
- حقَّقت جامعة الباحة خطوات واعدة وملموسة في رحلة التحول الرقمي، بما يتلاءم مع خطتها الاستراتيجية (واعد 2020-2025)، حيث وقَّعت مذكرة تفاهم مع أكاديمية سدايا؛ لتوفير معمل بحثي مخصص للذكاء الاصطناعي، والذي يفتح بدوره آفاقًا بحثية جديدة، ويسهم في تحفيز الإبداع والابتكار، وتنمية المهارات التقنية والكوادر البشرية (صحيفة المدينة، 2024).

مما سبق تظهر جهود المملكة العربية السعودية في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها الكبير في تشكيل مستقبل التعليم العالي والبحث والابتكار العلمي في عصر التكنولوجيا؛ مما انعكس على مستوى مؤسساتها وبرامجها التنموية، بالإضافة لارتفاع مستوى تصنيفها على المستوى الإقليمي والعالمي.

ثانيًا: مبادئ استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي

يتطلب توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي الالتزام بمجموعة من المبادئ التي تضمن تحقيق الاستفادة منها مع المحافظة على جودة الممارسة البحثية ونزاهتها. ويأتي في مقدمة ذلك التحقق من دقة وموثوقية البيانات والمعلومات والمخرجات التي تقدمها التطبيقات، وذلك من خلال مراجعتها ومقارنتها بالمصادر العلمية الموثوقة، مع توثيق مصادر البيانات وإجراءات التحقق بما يعزز الشفافية وإمكانية التتبع.

كما تتطلب الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعامل معها بوصفها أدوات مساندة في العمل البحثي، مع مراعاة حدودها وطبيعة المهام التي يمكن توظيفها فيها (جامعة الملك عبد العزيز، 2024؛ لطفي وآخرون، 2023).

ويرتبط الاستخدام المسؤول لتطبيقات الذكاء الاصطناعي كذلك بالمحافظة على النزاهة والأمانة العلمية، وحماية الخصوصية والبيانات، والتحقق من صحة المعلومات قبل الاستناد إليها، وتجنب الاعتماد المفرط على مخرجات هذه التطبيقات في بناء الأحكام والقرارات العلمية. وتؤكد اليونسكو (2021) على أهمية الاستخدام الواعي والمسؤول للذكاء الاصطناعي، بما يراعي القيم الأخلاقية ومبادئ المسؤولية، في حين يؤكد عيد وعيد (2024) أهمية مراعاة الضوابط المرتبطة بالاستخدام الأخلاقي لهذه التقنيات في البيئات الأكاديمية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.7

كما أطلقت سدايا سبعة مبادئ رئيسية بهدف حوكمة استخدام الذكاء الاصطناعي والحد من تبعاته السلبية وهي: النزاهة والإنصاف، والأمن والخصوصية، والموثوقية والسلامة، والشفافية والقابلية للتفسير، إضافةً للمساءلة والمسؤولية، والإنسانية، وأخيرًا المنافع الاجتماعية والبيئية (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2024، أ).

وفي ضوء ما سبق، صمَّمت الباحثة مخطَّط مقترح لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عدة جوانب يمكن أن تدعم البحث العلمي، والتي تتناولها الدراسة الحالية من خلال ثلاث مجالات رئيسية، وهي: البحث والتقصي العلمي، تحليل البيانات واستخراج المعرفة، توليد الأفكار والتحرير الأكاديمي. كما في الشكل (1).

شكل 1: مخطط مقترح لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم البحث العلمي



أولًا: البحث والتقصي العلمي

يمثِّل البحث والتقصي نقطة البداية في البحث العلمي؛ إذ يتضمن استعراض الأدبيات، واكتشاف الفجوات المحتملة، وصياغة الأفكار البحثية. وتسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم هذه المرحلة من خلال التنقيب عن المعلومات من قواعد البيانات ومصادر المعلومات المختلفة، واقتراح الكلمات المفتاحية، وتحديد الاتجاهات البحثية الحديثة، وتتبع الاستشهادات المرجعية. وتتطلب الاستفادة منها المعرفة بإمكاناتها وحدودها، والمهارة في اختيار الأداة المناسبة، وتقويم مخرجاتها، والتحقق من موثوقيتها. ومن أبرز التطبيقات في هذا المجال: Consensus، Semantic Scholar، Perplexity.

ثانيًا: تحليل البيانات واستخراج المعرفة

يستعين الباحث بتطبيقات الذكاء الاصطناعي بهدف تحليل ومعالجة البيانات، واكتشاف الأنماط والعلاقات بين المتغيرات، وتلخيص الوثائق، وتحليل البيانات الكمية والنوعية، بما يدعم العمل البحثي. كما يمكن الاستفادة منها في تفسير البيانات واستخراج المعلومات والمعارف ذات الصلة، وكيف يمكن البناء عليها، وما يثير التساؤلات لديه. مع ضرورة مراجعة مخرجاتها والتحقق من دقتها قبل توظيفها والاعتماد عليها. ومن التطبيقات الداعمة لهذا المجال: Humata، ChatDOC، Research Rabbit.

ثالثًا: توليد الأفكار والتحرير الأكاديمي

تأتي بعد جمع البيانات وتحليلها، وبناءً على ما تم التوصَّل إليه من خلالها، يبدأ الباحث بالاستعانة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ لتطوير الأفكار الخام أو التقليدية أو المجردة، وتنظيم المحتوى، وتحسين الكتابة الأكاديمية والحد من الأخطاء اللغوية، مع ضرورة مراجعة مخرجاتها وتقويمها والتحقق من دقتها بما يحافظ على النزاهة الأكاديمية. ومن أبرز التطبيقات المستخدمة في هذا المجال: ChatGPT، Gemini، Microsoft Copilot.

العوامل المؤثرة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها في دعم البحث العلمي:

لا يرتبط استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها في البحث العلمي بتوافر هذه التطبيقات فقط، وإنما يتأثر بعددٍ من العوامل، من أبرزها التدريب المستمر، وتوافر البنية الرقمية، والوعي بضوابط الاستخدام، والممارسة العملية في المهام البحثية المختلفة. كما تؤدي البيئة الجامعية دورًا مهمًا في تعزيز استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها، من خلال توفير البرامج التدريبية، والأدلة الإرشادية، وإتاحة التطبيقات الرقمية، وتشجيع توظيفها في العمل البحثي.

وقد أشارت جامعة الملك عبد العزيز في دليل وسياسات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم والبحث العلمي (2024) إلى أهمية تمكين الباحثين من اكتساب المعارف والمهارات المرتبطة بمجال الذكاء الاصطناعي وتطويرها بصورة مستمرة؛

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.7

لتعزيز كفاءتهم في توظيف هذه التقنيات. في حين نظَّمت جامعة الباحة مع أكاديمية سدايا عددًا من المبادرات النوعية كان من أبرزها: هاكاثون الباحة للذكاء الاصطناعي، بهدف تحفيز الإبداع والابتكار، وتنمية المهارات التقنية والقدرات الوطنية؛ والارتقاء بالمملكة إلى مصاف الدول الرائدة في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي (صحيفة المدينة، 2024).

كما توصلت دراسة بدوح ومتروف (2025) إلى أهمية التدريب وتبادل الخبرات والسياسات المنظمة للاستخدام الأكاديمي. في حين أشارت دراسة إبراهيم (2024) إلى أهمية الخبرة التطبيقية في تعزيز قدرة طلبة الدراسات العليا على الاستفادة من أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.

وبناءً على ذلك، يتأثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها في البحث العلمي بتكامل مجموعة من العوامل، من أهمها التدريب، والدعم المؤسسي، والممارسة العملية، والوعي بضوابط الاستخدام؛ بما يسهم في تعزيز توظيف هذه التطبيقات في مجالات البحث والتقصي العلمي، وتحليل البيانات واستخراج المعرفة، وتوليد الأفكار والتحرير الأكاديمي.

اسهامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الممارسات البحثية لدى طلبة الدراسات العليا:

تقدِّم تطبيقات الذكاء الاصطناعي اليوم العديد من المزايا والفوائد للباحثين في مختلف المجالات العلمية، ويشكل استخدامها في البحث العلمي نقلة نوعية لمنهجيات البحث التقليدية، وجمع وفهم البيانات الكبيرة، واستخلاص الأنماط والعلاقات بينها، بالإضافة لتوليد محتوى تعليمي متجدد ومخصَّص يتماشى مع أهداف البحث، بالاعتماد على تحليل دقيق لسلوكيات الباحثين واحتياجاتهم (عباس، 2024). وقد أشارت نتائج دراسة سالفاقنو وآخرون (Salvagno et al., 2023) إلى إمكانية استخدامها في الكتابة العلمية، وخصوصًا في مراحل الصياغة اللغوية، وتنسيق المحتوى، وتبسيط الجمل المعقدة؛ مما يوفر وقتًا وجهدًا للباحثين. في حين أكَّدت منظمة اليونسكو (2021) على فوائد توظيفها في البحث العلمي، ودعم البحث التعاوني وتدفُّق الاتصال بين الباحثين، بهدف تداول العديد من الحلول المبتكرة والأفكار الجديدة. وفي سياقٍ متصل أكدت دراسة عيد وعيد (2024) على محركات البحث الذكية التي تعد من أهم وأبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يعتمد عليها الباحثون، يليها تطبيقات توليد المحتوى الأكاديمي، وتعزيز عملية الكتابة الذكية، بالإضافة للتصنيف الآلي ومعالجة البيانات، وأخيرًا تطبيقات التحليل الإحصائي ومعالجة اللغة الطبيعية.

بناءً على ما سبق، يشهد البحث العلمي في ضوء تقنيات الذكاء الاصطناعي موجات تغيُّر متتابعة بوتيرة متسارعة لا مثيل لها، قوامها تقدُّم معرفي وعلمي وتقني؛ مما يجعل الباحثين أكثر قدرة على توليد المعارف، وابتكار التطبيقات، وتطويرها، إضافةً إلى توظيفها في سياق يلتئم فيه التصوُّر النظري والبحث العلمي بإجراءات الممارسات العملية في مختلف المجالات.

الدراسات السابقة:

هدفت دراسة بدوح ومتروف (2025) إلى الكشف عن واقع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي بالجامعات المغربية. بالاعتماد على المنهج الوصفي، وطُبقت على (180) باحثًا وباحثة باستخدام الاستبانة. وأظهرت النتائج ارتفاع مستوى الوعي بأدوات الذكاء الاصطناعي واستخدامها في البحث عن المصادر والمراجع والكتابة والترجمة والتدقيق اللغوي، مع استمرار بعض المخاوف المرتبطة بالإبداع والأمانة العلمية.

وسعت دراسة حريري (2024) إلى الكشف عن واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز أخلاقيات البحث العلمي وطرق تطويرها، بالاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، وطُبقت على (80) عضو هيئة تدريس و (300) طالبٍ وطالبة، بالاعتماد على الاستبانة في جمع البيانات، وأسفرت عن نتائج كان من بينها: إسهام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز أخلاقيات البحث العلمي بدرجة كبيرة، وبأن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز أخلاقيات البحث العلمي تمثَّلت في: وضع الأدلة والضوابط الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي، وتوعية الباحثين بضوابط استخدامه، وجعله كوسيلة مساعدة دون الاعتماد الكلي عليه في البحث العلمي.

كما هدفت دراسة شاوكي وآخرون (Chauke et al., 2024) إلى استكشاف تصورات طلبة الدراسات العليا حول فوائد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وبخاصة "ChatGPT" وقد اعتمدت على المنهج النوعي، وطُبقت على (10) طلاب من مرحلة الماجستير باستخدام المقابلات شبه المقننة. وأظهرت النتائج إسهام التطبيق في تحسين الكتابة الأكاديمية، وإعادة الصياغة والتدقيق اللغوي، والمساعدة في صياغة موضوعات البحث، مع التأكيد على الاستخدام الأخلاقي لها.

في حين هدفت دراسة الراشدي والفراني (2024) إلى قياس فاعلية استخدام برنامج Typeset.io في تنمية مهارات البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا. وقد اعتمدت على المنهجين الوصفي والشبه تجريبي، وطُبقت على (41) طالبًا وطالبة باستخدام الاستبانة واختبار قبلي وبعدي، وأظهرت النتائج فاعلية التطبيق وزيادة رغبة الطلبة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مع التأكيد على أهمية التفكير النقدي وعدم الاعتماد الكلي عليها.

كما هدفت دراسة إبراهيم (2024) إلى استكشاف مدى استفادة طلبة الدراسات العليا من أدوات الذكاء الاصطناعي في مراحل البحث المختلفة. واعتمدت على المنهج الوصفي، وطُبقت على (127) طالبًا وطالبة باستخدام الاستبانة. وأظهرت النتائج معرفة معظم أفراد العينة بهذه الأدوات، مع وجود حاجة إلى مزيد من الخبرة والمهارة في استخدامها، إلى جانب تحديات تتعلق بالمصداقية والملكية الفكرية والأمانة العلمية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.7

وأخيرًا، هدفت دراسة كورنياتي وفثرياني (Kurniati & Fithriani, 2022) إلى استكشاف تصورات طلبة الدراسات العليا حول استخدام QuillBot في الكتابة الأكاديمية. وقد اعتمدت على المنهج الوصفي، وطُبقت على (20) طالبًا وطالبة باستخدام الاستبانة والمقابلات. وأظهرت النتائج اتجاهات إيجابية نحو التطبيق، وإسهامه في تحسين جودة الكتابة وتوفير الدعم اللغوي.

التعقيب على الدراسات السابقة:

يتضح من الدراسات السابقة أن بعضها تناول تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصورةٍ عامة، بينما اقتصر بعضها الآخر على تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في سياق البحث العلمي؛ أما الدراسة الحالية فقد تميَّزت بشمولها لكلا النوعين التحليلي والتوليدي، واسهامات كل منهما في دعم البحث العلمي؛ فقد تناولت دراسة بدوح ومتروف (2025) واقع الاستخدام بصورة عامة، بينما ركزت دراسة حريري (2024) على اسهام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز أخلاقيات البحث العلمي وطرق تطويرها، في حين تناولت دراسة شاوكي وآخرين (Chauke et al., 2024) فوائد "ChatGPT" في بعض المهام الأكاديمية، كما ركزت دراسة الراشدي والفراني (2024) على فاعلية تطبيق Typeset.io في تنمية مهارات البحث العلمي، أما دراسة إبراهيم (2024) فقد تناولت الاستفادة من أدوات الذكاء الاصطناعي في مراحل البحث المختلفة، واقتصرت دراسة كورنياتي وفثرياني (Kurniati & Fithriani, 2022) على استخدام QuillBot في الكتابة الأكاديمية.

وتتفق الدراسة الحالية مع جميع الدراسات السابقة من خلال المرحلة المطبَّقة فيها الدراسة؛ إذ أنها جميعها طُبِّقت في مرحلة التعليم العالي، وفي استخدام المنهج الوصفي لتحقيق أهداف الدراسة، ومعظمها اعتمد على الاستبانة كأداة رئيسة في جمع البيانات؛ إلا أنها تختلف عنها في نطاق الاستخدام الذي تتناوله؛ إذ أنها تجمع في إطار واحد بين البحث والتقصي العلمي، وتحليل البيانات واستخراج المعرفة، وتوليد الأفكار والتحرير الأكاديمي. وهنا تتمثل الإضافة التي تسعى الدراسة الحالية إلى تقديمها في الكشف عن واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها في دعم البحث العلمي، من خلال تناول المجالات الثلاثة بصورة متكاملة، بما يوفر تصورًا أكثر شمولًا لمجالات توظيف هذه التطبيقات في ميادين البحث العلمي.

منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي في صورته المسحية؛ لملاءمته لطبيعة الدراسة وأهدافها.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة برامج الماجستير بكلية التربية في جامعة الباحة خلال الفصل الدراسي الثالث من العام الجامعي 1446هـ، والبالغ عددهم (265) طالبًا وطالبة، وفقًا لإحصائية عمادة الدراسات العليا موزَّعين على (6) برامج أكاديمية، كما اعتمدت الدراسة أسلوب الحصر الشامل حيث شملت عينة الدراسة كافة أفراد المجتمع.

أداة الدراسة:

اعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداةٍ رئيسة في جمع البيانات، وتم إعدادها في ضوء الأدبيات التربوية والدراسات السابقة المرتبطة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم البحث العلمي. وتكونت الاستبانة من قسمين؛ تضمن القسم الأول البيانات الأولية، بينما تضمن القسم الثاني واقع الاستخدام الفعلي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والاستفادة من امكاناتها في دعم البحث العلمي من وجهة نظر طلبة الدارسات العليا، وقد اشتمل على (19) فقرة موزعة على ثلاثة أبعاد كما يلي: البحث والتقصي العلمي، وتحليل البيانات واستخراج المعرفة، وتوليد الأفكار والتحرير الأكاديمي. واعتمدت الاستبانة على مقياس ليكرت الخماسي، وفق البدائل الآتية: (كبيرة جدًا، كبيرة، متوسطة، قليلة، قليلة جدًا).

صدق أداة الدراسة

أولًا: الصدق الظاهري

بعد الانتهاء من إعداد الاستبانة وبناء فقراتها، عُرضت الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص، والبالغ عددهم (7) محكمين؛ وذلك للتحقق من مدى ملاءمة فقرات الأداة لقياس الأبعاد التي وضعت لقياسها.

وفي ضوء آراء المحكمين وملاحظاتهم، أُجريت التعديلات اللازمة على بعض فقرات الأداة، وقد استقرت الاستبانة في صورتها النهائية على (19) عبارة موزعة على ثلاثة أبعاد، هي: البحث والتقصي العلمي، وتحليل البيانات واستخراج المعرفة، وتوليد الأفكار والتحرير الأكاديمي.

ثانيًا: صدق الاتساق الداخلي

بعد التأكد من الصدق الظاهري لأداة الدراسة؛ تُحقق من صدق الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه، وذلك بالاعتماد على استجابات أفراد العينة الاستطلاعية، وقد أظهرت النتائج وجود معاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيًا بين جميع العبارات والدرجة الكلية للأبعاد التي تنتمي إليها، كما يوضحها الجدول (1).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.7

جدول 1 معاملات ارتباط عبارات أداة الدراسة بالدرجة الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه

البُعد	رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
البحث والتقصي العلمي	1	.796**	.000
	2	.908**	.000
	3	.814**	.000
	4	.864**	.000
	5	.838**	.000
	6	.542**	.002
	7	.523**	.003
تحليل البيانات واستخراج المعرفة	1	.688**	.000
	2	.782**	.000
	3	.778**	.000
	4	.781**	.000
	5	.767**	.000
	6	.643**	.000
	7	.657**	.000
توليد الأفكار والتحرير الأكاديمي	1	.728**	.000
	2	.872**	.000
	3	.844**	.000
	4	.522**	.003
	5	.561**	.001

يتضح من الجدول (1) أن معاملات ارتباط عبارات الأداة بالدرجة الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه تراوحت بين (.522 – .908)، وجميعها معاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01) فأقل، مما يدل على وجود اتساق داخلي مناسب بين عبارات الأداة والأبعاد التي تنتمي إليها، ويدعم صلاحية الأداة لقياس الأبعاد المحددة في الدراسة.

ثبات أداة الدراسة:

للتحقق من ثبات أداة الدراسة، تم استخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)، وطريقة التجزئة النصفية باستخدام معامل سبيرمان–براون (Spearman-Brown)، وذلك للتحقق من درجة الاتساق الداخلي وثبات أبعاد الأداة والأداة ككل، كما يوضح ذلك الجدولان (2) و(3).

جدول 2 معاملات الثبات بطريقة ألفا كرونباخ لأبعاد أداة الدراسة

البُعد	عدد العبارات	معامل الثبات ألفا كرونباخ
البحث والتقصي العلمي	7	0.881
تحليل البيانات واستخراج المعرفة	7	0.848
توليد الأفكار والتحرير الأكاديمي	5	0.743
الأداة ككل	19	0.919

يتضح من الجدول (2) أن قيم معاملات الثبات بطريقة ألفا كرونباخ لأبعاد أداة الدراسة تراوحت بين (0.743–0.881)، في حين بلغت قيمة معامل الثبات للأداة ككل (0.919)، وهي قيم تشير إلى تمتع أداة الدراسة بدرجة مناسبة من الثبات والاتساق الداخلي، بما يدعم صلاحيتها للتطبيق على أفراد عينة الدراسة.

جدول 3 معاملات الثبات بطريقة التجزئة النصفية لأبعاد أداة الدراسة

البُعد	معامل الارتباط بين النصفين	معامل سبيرمان–براون للتجزئة النصفية
البحث والتقصي العلمي	0.849	0.920
تحليل البيانات واستخراج المعرفة	0.766	0.870
توليد الأفكار والتحرير الأكاديمي	0.755	0.865
الأداة ككل	**0.836**	**0.911**

ويتضح من الجدول (3) أن معاملات الارتباط بين نصفي الأداة تراوحت بين (0.755–0.849) بالنسبة للأبعاد الثلاثة، وبلغ معامل الارتباط بين نصفي الأداة ككل 0.836، كما تراوحت قيم معامل سبيرمان – براون بين (0.865–0.920)، وبلغت قيمة معامل سبيرمان–براون للأداة ككل 0.911، مما يشير إلى تمتع الأداة بدرجة مناسبة من الثبات، وإمكانية الاعتماد عليها في جمع بيانات الدراسة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.7

الأساليب الإحصائية:

اعتمدت الدراسة على برنامج (SPSS) في معالجة البيانات وتحليلها، واستخدمت التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص أفراد الدراسة، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحليل استجابات أفراد الدراسة على عبارات الأداة وأبعادها، ومعامل ارتباط بيرسون للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للأداة، ومعامل ألفا كرونباخ ومعامل سبيرمان–براون للتحقق من ثبات الأداة، واختبار (One Sample T-test) للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطات الاستجابات والمتوسط الفرضي (3) الذي يمثل الدرجة المحايدة على مقياس ليكرت الخماسي.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

أولًا: عرض نتائج الإجابة عن السؤال الرئيس ومناقشتها وتفسيرها

"ما واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في دعم البحث العلمي من وجهة نظرهم؟"

للإجابة عن السؤال الرئيس للدراسة، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي والترتيب لكل بُعد من أبعاد أداة الدراسة، كما تم التحقق من دلالة الفروق بين متوسطات الاستجابات والمتوسط الفرضي (3)، الذي يمثل الدرجة المحايدة، باستخدام اختبار (One Sample T-Test)، ويوضح الجدول (4) نتائج التحليل.

جدول 4 تحليل النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس

م	الأبعاد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	قيمة اختبار(T)	مستوى الدلالة(Sig)	درجة الموافقة	الترتيب
1	البحث والتقصي العلمي	3.82	0.81	76.4%	16.20	0.00	كبيرة	3
2	تحليل البيانات واستخراج المعرفة	4.04	0.74	80.8%	22.65	0.00	كبيرة	2
3	توليد الأفكار والتحرير الأكاديمي	4.07	0.76	81.4%	22.65	0.00	كبيرة	1
	المجموع/الأداة ككل	3.98	0.69	79.6%	22.58	0.00	كبيرة	

يبين الجدول (4) أن المتوسط الكلي لمحاور أداة الدراسة بلغ (3,98)، بانحراف معياري (0,69)، ودرجة موافقة كبيرة، كما بلغت قيمة (T) المحسوبة (22.65)، وهي أكبر من القيمة الجدولية (1.97)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المتوسط الفعلي.

وعلى مستوى الأبعاد، جاء بُعد توليد الأفكار والتحرير الأكاديمي في المرتبة الأولى، بمتوسط حسابي بلغ (4.07) وانحراف معياري (0.76)، يليه بُعد تحليل البيانات واستخراج المعرفة بمتوسط حسابي بلغ (4.04) وانحراف معياري (0.74)، بينما جاء بُعد البحث والتقصي العلمي في المرتبة الثالثة، بمتوسط حسابي بلغ (3.82) وانحراف معياري (0.81)، وجاءت الأبعاد الثلاثة جميعها بدرجة موافقة كبيرة.

وتتفق النتيجة المتعلقة بارتفاع بُعد "توليد الأفكار والتحرير الأكاديمي" مع دراسة شاوكي وآخرين (Chauke et al., 2024)، التي أكدت أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وبخاصة ChatGPT، في دعم الكتابة الأكاديمية من خلال إعادة الصياغة والتدقيق اللغوي وتحسين التعبير الكتابي. كما تتفق مع دراسة كورنياتي وفيثرياني (Kurniati & Fithriani, 2022)، التي كشفت عن اتجاهات إيجابية لدى طلبة الدراسات العليا نحو استخدام تطبيق QuillBot، واستفادتهم منه في تحسين جودة الكتابة وتقديم الدعم اللغوي. وقد تعزى هذه النتيجة إلى وعي الباحثين بدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي كوسيلة مساعدة في توليد الأفكار البحثية الجديدة، وصياغة النصوص، وتحسين جودتها اللغوية والأكاديمية.

وفي المقابل، جاء بُعد "البحث والتقصي العلمي" في المرتبة الثالثة، رغم حصوله على درجة موافقة كبيرة، مع انخفاض متوسطها نسبيًا مقارنة بالبعدين الآخرين. ويمكن تفسير ذلك بأن مهام البحث والتقصي العلمي تتضمن البحث عن المعلومات وتقييم المصادر، والتحقق من دقتها، واكتشاف الفجوات البحثية، وتكوين الأحكام العلمية، وهي مهام تتطلب قدرًا من الفحص والتقويم من جانب الباحث.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة طه (2024)، التي أشارت إلى وجود أدوار بحثية لا تزال تتطلب تدخل الباحث وسيركز الاهتمام مستقبلًا عليها ومنها: اختيار الموضوعات والقضايا ذات الطابع النقدي والجدلي والفلسفي ذات الآراء ووجهات النظر الشخصية، والقضايا المرتبطة بمشكلات المجتمع وتطوراته وتحدياته.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.7

ثانيًا: تحليل نتائج أبعاد السؤال الرئيس ومناقشتها وتفسيرها

البعد الأول: البحث والتقصي العلمي

لتحليل نتائج البعد الأول تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي والترتيب لكل فقرة من فقرات البعد، كما تم التحقق من دلالة الفروق بين متوسطات الاستجابات والمتوسط الفرضي (3)، الذي يمثل الدرجة المحايدة على مقياس ليكرت الخماسي، باستخدام اختبار (One Sample T-Test)، ويوضح الجدول (5) نتائج التحليل.

جدول 5 تحليل النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	قيمة اختبار (T)	مستوى الدلالة (Sig)	درجة الموافقة	الترتيب
1	لديَّ تجربة عملية في دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضمن مراحل تطوير البحث العلمي.	3.52	1.11	70.4%	7.41	0.00	كبيرة	7
2	أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في معرفة الاتجاهات البحثية الحديثة.	3.92	1.04	78.4%	14.14	0.00	كبيرة	3
3	تساعدني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الثغرات البحثية في مجال تخصصي الأكاديمي.	3.88	1.04	77.6%	13.51	0.00	كبيرة	5
4	تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقييم فكرتي البحثية.	3.89	1.00	77.8%	14.17	0.00	كبيرة	4
5	تقدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي توصيات لتحسين فكرتي البحثية.	4.07	0.92	81.4%	18.78	0.00	كبيرة	1
6	تتيح لي تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعاون مع باحثين آخرين.	3.65	1.13	73.0%	9.20	0.00	كبيرة	6
7	تساعدني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية وابتكار الأفكار البحثية.	4.03	0.93	80.6%	17.69	0.00	كبيرة	2
	البعد ككل	**3.82**	**0.81**	**76.4%**	**16.20**	**0.00**	**كبيرة**	

يبين الجدول (5) أن المتوسط الكلي لبُعد البحث والتقصي العلمي بلغ (3.82)، بانحراف معياري (0.81)، ودرجة موافقة كبيرة. كما بلغت قيمة (T) المحسوبة (16.20)، وهي أكبر من القيمة الجدولية (1.97)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المتوسط الفعلي.

وقد أشارت النتائج السابقة إلى استفادة طلبة الدراسات العليا من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير وتحسين الأفكار البحثية من خلال تقديم توصيات مقترحة بناءً على سلوك المستخدم، وقد تعزى هذه النتيجة إلى إدراك الباحثين لقيمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي كوسيلة استشارية وتطويرية قادرة على معالجة المعلومات، وتحليلها، وتقديم توصيات تسهم في صقل المهارات البحثية، وتحديد نقاط القوة والضعف في المساهمة العلمية، واقتراح طرق جديدة لتناول الموضوعات البحثية أو توسيع نطاقها أو تضييقه.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة إبراهيم (2024) التي أشارت إلى أن الطلاب يستخدمون الذكاء الاصطناعي بهدف الحصول على مصادر معلومات وفيرة حول موضوعاتهم البحثية. كما تتفق هذه النتيجة مع رؤية منظمة اليونسكو (2021) التي أكدت على فوائد توظيف الذكاء الاصطناعي في تداول العديد من الحلول المبتكرة والأفكار الجديدة.

وفي المقابل؛ أظهرت النتائج السابقة أن الدمج العملي المنهجي لهذه التطبيقات ضمن مراحل تطوير البحث العلمي ما يزال أقل نسبيًا، وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن أفراد العينة يستخدمون هذه التطبيقات في مهام محدَّدة ومجزَّأة، ولكن ليس بالضرورة لديهم الخبرة الكافية في دمجها بشكل منهجي ومتسلسل عبر مراحل تطوير أبحاثهم العلمية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة لطفي وآخرون (2023) التي أوصت بتعريف الباحثين بكيفية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جوانب من البحث العلمي، كما تتفق مع دراسة عيد وعيد (2024) التي أشارت إلى أن انخفاض مستوى التدريب وتعزيز القدرات اللازمة للتكيف مع التقنيات الحديثة يمثل تحديًا أمام توظيفها في التعليم العالي.

البعد الثاني: تحليل البيانات واستخراج المعرفة

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.7

لتحليل نتائج البعد الثاني تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي والترتيب لكل فقرة، كما تم التحقق من دلالة الفروق بين متوسطات الاستجابات والمتوسط الفرضي (3)، باستخدام اختبار(One Sample T-Test) ، ويوضح الجدول (6) النتائج.

جدول 6 تحليل النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	قيمة اختبار(T)	مستوى الدلالة (Sig)	درجة الموافقة	الترتيب
1	أستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات البحثية.	3.95	0.97	79.0%	15.67	0.00	كبيرة	7
2	تسهل تطبيقات الذكاء الاصطناعي فهم البيانات والعلاقة بين المتغيرات في البحث العلمي.	4.02	0.95	80.4%	17.04	0.00	كبيرة	5
3	تساعدني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في استخراج وتصفية البيانات من مصادر مختلفة.	4.08	0.86	81.6%	20.20	0.00	كبيرة	3
4	تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أتمتة العمليات البحثية مثل: مراجعة الأدبيات وترجمتها.	4.04	0.88	80.8%	18.79	0.00	كبيرة	4
5	تساعدني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعرف على الاستراتيجيات البحثية التي ترفع من مستوى أدائي.	4.08	0.86	81.6%	19.96	0.00	كبيرة	2
6	تقدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي ملخصات للمقالات والأوراق البحثية.	4.17	0.79	83.4%	23.79	0.00	كبيرة	1
7	أستعين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم أدوات جمع البيانات (الاستبانات، المقابلات، بطاقات الملاحظة).	3.96	1.02	79.2%	15.01	0.00	كبيرة	6
	البعد ككل	4.04	0.74	80.8%	22.65	0.00	كبيرة	

يبين الجدول (6) أن المتوسط الحسابي الكلي لبُعد تحليل البيانات واستخراج المعرفة بلغ (4.04)، بانحراف معياري (0.74)، ودرجة موافقة كبيرة. كما بلغت قيمة (T) المحسوبة (22.65)، وهي أكبر من القيمة الجدولية (1.97)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المتوسط الفعلي.

وقد أشارت النتائج السابقة أن طلبة الدراسات العليا يرون أن استخدامهم واستفادتهم من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في سياق تحليل البيانات واستخراج المعرفة هو قدرتها على تقديم ملخصات للمقالات والأوراق البحثية. وقد تعزى هذه النتيجة إلى حاجة الباحثين لفهم جوهر الدراسات السابقة وخاصةً في ظل الكم الهائل من المعلومات المتاحة، وما توفره هذه التطبيقات من جهد ووقت على الباحثين في الحصول على الملخصات البحثية، كما تسمح لهم بتحديد الأوراق الأكثر صلة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة عباس (2024) التي أكدت على اسهامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية قدرات الباحثين بشكل فعَّال أثناء جمع وفهم البيانات الضخمة. كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة عيد وعيد (2024) التي أشارت نتائجها إلى قدرة التطبيقات على ضبط المصطلحات العلمية، والبحث داخل النصوص.

وفي المقابل، قد يعزى انخفاض المستوى النسبي لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصورة مباشرة في تحليل البيانات البحثية إلى عدة عوامل: تعقيد عملية تحليل البيانات بحد ذاتها، الحاجة إلى مهارات متخصصة لاستخدامها في هذا المجال، عدم الثقة الكاملة في دقة المخرجات والتحيُّز الخوارزمي.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة إبراهيم (2024) التي أشارت إلى انخفاض مرتبة التحليل الإحصائي ضمن مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر طلبة الدراسات العليا، بينما تختلف مع دراسة حريري (2024) التي أظهرت ارتفاع استخدام التطبيقات المتخصصة في تحليل البيانات وتقنيات التعلم الآلي في تحليل النتائج البحثية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.7

البعد الثالث: توليد الأفكار والتحرير الأكاديمي

لتحليل نتائج البعد الثالث؛ تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي والترتيب لكل فقرة، كما تم التحقق من دلالة الفروق بين متوسطات الاستجابات والمتوسط الفرضي (3)، باستخدام اختبار (One Sample T-Test)، ويوضح الجدول (7) النتائج.

جدول 7 تحليل النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثالث

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	قيمة اختبار (T)	مستوى الدلالة (Sig)	درجة الموافقة	الترتيب
1	أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء تطوير أفكاري البحثية.	3.96	0.99	79.2%	15.60	0.00	كبيرة	5
2	تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توليد أفكار بحثية إبداعية.	4.09	0.90	81.8%	19.45	0.00	كبيرة	3
3	أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي لإثراء الكتابة العلمية بأفكار جديدة ومبتكرة.	4.10	0.87	82.0%	20.35	0.00	كبيرة	2
4	تساعدني تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين أسلوب الكتابة والحد من الأخطاء اللغوية.	4.07	0.89	81.4%	19.08	0.00	كبيرة	4
5	تحفزني تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي على التفكير بطرق جديدة وغير تقليدية.	4.14	0.87	82.8%	21.12	0.00	كبيرة	1
	البعد ككل	**4.07**	**0.76**	**81.4%**	**22.65**	**0.00**	**كبيرة**	

يبين الجدول (7) أن المتوسط الحسابي الكلي لبُعد توليد الأفكار والتحرير الأكاديمي بلغ (4.07)، بانحراف معياري (0.76)، ودرجة موافقة كبيرة. كما بلغت قيمة (T) المحسوبة (22.65)، وهي أكبر من القيمة الجدولية (1.97)، مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المتوسط الفعلي.

وقد أشارت النتائج السابقة إلى أن أكثر جوانب الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي هو اسهامها في إثراء التفكير الإبداعي للباحث وتجاوز حدود التفكير التقليدي. وقد تعزى هذه النتيجة إلى قدرة التطبيقات على الربط بين مفاهيم قد تبدو متباعدة، كوسيلة إبداعية داعمة ومحفزة للباحثين لاستكشاف زوايا جديدة، وتجاوز الأطر التقليدية في التفكير. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة شاوكي وآخرين (Chauke et al., 2024) التي أشارت إلى قدرة التطبيقات في دعم توليد موضوعات البحث وتحفيز الباحثين على التفكير. بينما تختلف مع دراسة بدوح ومتروف (2025) التي أشارت إلى قلق الباحثين من الآثار السلبية المحتملة لهذه التطبيقات على القدرات الإبداعية.

وفي المقابل؛ أشارت النتائج إلى أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء تطوير الأفكار البحثية هو الأقل ضمن هذا البعد؛ وقد يعزى ذلك إلى أن تحفيز التفكير واستكشاف البدائل لا يتطلب بالضرورة استخدام التطبيقات بصورة مباشرة؛ إذ قد يستفيد الباحث من المخرجات بوصفها منطلقًا للعصف الذهني، في حين أن تطوير الفكرة وتحويلها إلى موضوع بحثي قابل للدراسة يتطلب حكمًا علميًا ونقديًا، وتقديرًا لأصالتها وجدواها وارتباطها بمشكلة بحثية حقيقية، وإمكانات تنفيذها.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الراشدي والفراني (2024) التي أكدت ضرورة عدم الاتكال كليًا على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهمية استمرار الحكم البشري والنقدي للباحث. كما تتفق مع دراسة ماكغراث وآخرين (McGrath et al., 2023) التي أشارت إلى محدودية دقة بعض نماذج الذكاء الاصطناعي والحاجة إلى تجنب الثقة المفرطة بها.

ملخص نتائج الدراسة والتوصيات والمقترحات

أولًا: ملخص نتائج الدراسة

يمكن تلخيص أهم نتائج الدراسة فيما يأتي:

- كشفت النتائج أن واقع استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستفادتهم منها في دعم البحث العلمي جاء بدرجة موافقة كبيرة، بمتوسط حسابي بلغ (3.98)، وانحراف معياري (0.69).
- جاء بُعد توليد الأفكار والتحرير الأكاديمي في المرتبة الأولى، بمتوسط حسابي بلغ (4.07)، وانحراف معياري (0.76)، ودرجة موافقة كبيرة، وجاءت الفقرة الأعلى المتعلقة بتحفيز تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي على التفكير بطرق جديدة وغير تقليدية، بمتوسط (4.14)، بينما جاءت فقرة استخدامها أثناء تطوير الأفكار البحثية في المرتبة الأخيرة، بمتوسط (3.96).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.7

- جاء بُعد تحليل البيانات واستخراج المعرفة في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي بلغ (4.04)، وانحراف معياري (0.74)، ودرجة موافقة كبيرة، وجاءت الفقرة الأعلى المتعلقة بتقديم ملخصات للمقالات والأوراق البحثية، بمتوسط (4.17)، بينما جاءت الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات البحثية في المرتبة الأخيرة، بمتوسط (3.95).
- جاء بُعد البحث والتقصي العلمي في المرتبة الثالثة، بمتوسط حسابي بلغ (3.82)، وانحراف معياري (0.81)، ودرجة موافقة كبيرة، وجاءت الفقرة الأعلى المتعلقة بتقديم تطبيقات الذكاء الاصطناعي توصيات لتحسين الفكرة البحثية، بمتوسط (4.07)، في حين جاءت فقرة امتلاك تجربة عملية في دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضمن مراحل تطوير البحث العلمي في المرتبة الأخيرة، بمتوسط.(3.52)
- أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا بين المتوسطات الفعلية والمتوسط الفرضي (3) في الأبعاد الثلاثة وفي الدرجة الكلية للأداة؛ مما يؤكِّد ارتفاع مستوى الاستجابات عن الدرجة الحيادية.

ثانيًا: توصيات الدراسة

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، نوصي بالآتي:

- توفير بيئة تعليمية داعمة ومحفزة، تسهم في تعزيز استخدام طلبة الدراسات العليا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل منهجي ومنظم في مراحل بناء أبحاثهم العلمية.
- دعم وتشجيع الباحثين من طلبة الدراسات العليا على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات البحثية، مع تنمية مهارات التحقق من دقة المخرجات وتفسيرها وفق الأسس العلمية والإحصائية.
- توفير اشتراكات مدعومة جزئيًا أو كليًا للباحثين من طلبة الدراسات العليا في أشهر تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي الموثوقة، كوسيلة مساعدة ومحفزة لهم في إعداد أبحاثهم العلمية.
- تدريب الطلبة على الاستخدام النقدي للذكاء الاصطناعي التوليدي في توليد الأفكار وتطويرها، مع التأكيد على أن القرار العلمي النهائي يظل من مسؤولية الباحث.

ثالثًا: مقترحات الدراسة

- دراسة فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا.
- دراسة أثر توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي على جودة الإنتاج العلمي المقدَّم من طلبة الدراسات العليا.
- إجراء دراسة تقويمية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مراحل البحث العلمي المختلفة، في ضوء الضوابط العلمية والأخلاقية.

المراجع:

أولًا: المراجع العربية

إبراهيم، أمال. (2024). الإفادة من أدوات الذكاء الاصطناعي لدى طلاب الدراسات العليا بجامعة بني سويف: دراسة استكشافية على عينة من طلاب الكليات النظرية والعملية. *مجلة كلية الآداب*، جامعة بني سويف، ع73، 11-70.

بدوح، حسن؛ ومتروف، نادية. (2025). استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي بالجامعات المغربية الواقع والتحديات والآفاق. *مجلة عطاء للدراسات والأبحاث: مؤتمرات وندوات*، (11)، 23-39.

جامعة الملك عبد العزيز. (2024). *دليل وسياسات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم والبحث العلمي بجامعة الملك عبد العزيز*. جدة: مركز تطوير التعليم الجامعي. استرجعت من:
https://drive.google.com/file/d/17TzLXJaLTgp69FM83v9WouqFC6M0qJv-/view

الحجيلي، سمر؛ والفراني، لينا. (2020). الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة العربية السعودية. *المجلة العربية للتوعية النوعية*. 4(11) ، 71-84.

حريري، رندة.(2024) . إسهام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز أخلاقيات البحث العلمي بالجامعات الأهلية بمدينة جدة وسبل تطويرها (من وجهة أعضاء هيئة التدريس وطلاب الدراسات العليا: جامعة دار الحكمة أنموذجًا). المجلة الدولية للبحث والتطوير التربوي، (6)، 1–23.

الراشدي، شذى؛ والفراني، لينا. (2024) . فاعلية استخدام برنامج الذكاء الاصطناعي Typeset.io في تنمية مهارات البحث العلمي واتجاهات طلبة الدراسات العليا نحوه. مجلة ابتكارات للدراسات الإنسانية والاجتماعية، (2)، 1–23.

الشهري، خالد. (2025). واقع استخدام طلبة الدراسات العليا بجامعة الباحة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي : دراسة تحليلية في ضوء بعض المتغيرات. مجلة العلوم التربوية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، 2(45)، 79-135.

صحيفة المدينة. (2024، 16 يناير). أمير الباحة يشهد توقيع مذكرتي تفاهم مع الأمانة وجامعة الباحة. استرجعت من:
https://www.al-madina.com/article/871063

الصياد، مي؛ والسالم، وفاء. (2023). دور الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات البحث العلمي لدى طالبات كلية التربية بجامعة الملك سعود. *مجلة البحوث التربوية والنوعية*، 19(3)، 247 -288.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.7

عباس، ياسمين. (2024) أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على إنتاج البحث العلمي في الجامعات. *مجلة المعهد العالي للدراسات النوعية*، *4*(11)، 239 - 283.

عيد، باسم؛ وعيد، ياسر. (2024). دور الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية والبحث العلمي في الجامعات "دراسة ميدانية في جامعة المنصورة". *مجلة كلية الآداب جامعة بور سعيد، مج29، ع29*،.395-522

القمة العالمية للذكاء الاصطناعي. (2024). *حالة الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية*. استرجعت من: https://globalaisummit.org/Documents/StateofAIinSaudiArabiaAR.pdf

لطفي، محمد؛ والأكلبي، علي؛ ومجاهد، أماني؛ وحسن، زياد. (2023). *دليل أخلاقيات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال البحث العلمي*. الجزائر: دار سوهام للنشر والتوزيع.

المحمودي، محمد. (2019). مناهج البحث العلمي. دار الكتب.

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (2024، أ). *حالات استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم*. استرجعت من: https://sdaia.gov.sa/ar/MediaCenter/KnowledgeCenter/ResearchLibrary/AIInEducation.pdf

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (2024، ب). *معجم البيانات والذكاء الاصطناعي*. ط2. استرجعت من: https://sdaia.gov.sa/ar/MediaCenter/KnowledgeCenter/ResearchLibrary/SDAIAPublications15.pdf

وكالة الأنباء السعودية. (2025، 29 يوليو). *جامعة الأميرة نورة تطلق مقررا إلكترونيا للذكاء الاصطناعي لطالبات التخصصات غير التقنيّة*. استرجعت من: https://www.spa.gov.sa/N2330286

وكالة الأنباء السعودية.(2024، 10 مارس). *المملكة ماضية نحو التقدم في الذكاء الاصطناعي والمساهمة في صناعة القرار الدولي حول هذه التقنيات*. استرجعت من: https://www.spa.gov.sa/N2176162

اليونسكو (منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة). (2021). *الذكاء الاصطناعي والتعليم: إرشادات لواضعي السياسات*. استرجعت من: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380040/PDF/380040ara.pdf

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Author, A. (2022). Title of paper. In *Proceedings of the 2022 3rd International Conference on Artificial Intelligence and Education (IC-ICAIE 2022)*. Atlantis Press. https://www.atlantis-press.com/proceedings/ic-icaie-22

Chauke, T. A., Mkhize, T. R., Methi, L., & Dlamini, N. (2024). Postgraduate students' perceptions on the benefits associated with artificial intelligence tools for academic success: The use of the ChatGPT AI tool. Journal of Curriculum Studies Research, 6(1), 44–59.

Grossmann, I., Feinberg, M., Parker, D. C., Christakis, N. A., Tetlock, P. E., & Cunningham, W. A. (2023). AI and the transformation of social science research. Science, 380 (6650), 1108-1109.

Guo, S., Zheng, Y., & Zhai, X. (2024). Artificial intelligence in education research during 2013-2023: A review based on bibliometric analysis. *Education and Information Technologies*, *29* (13), 16387–16409.

Johnston, H., Wells, R. F., Shanks, E. M., Boey, T., & Parsons, B. N. (2024). *Student perspectives on the use of generative artificial intelligence technologies in higher education*. International Journal for Educational Integrity, *20*(1), Article 4.

Kurniati, E. Y., & Fithriani, R. (2022). Postgraduate students' perceptions of Quillbot utilization in English academic writing class. Journal of English Language Teaching and Linguistics, 7(3), 437–451.

McGrath, C., Cerratto-Pargman, T., Juth, N., & Palmgren, P. J. (2023). University teachers' perceptions of responsibility and artificial intelligence in higher education – An experimental philosophical study. Computers and Education: Artificial Intelligence,

Salvagno, M., Taccone, F. S., & Gerli, A. G. (2023). Can artificial intelligence help for scientific writing? Critical Care, 27, Article 15. Retrieved on March 10, 2025, from: https://link.springer.com/article/10.1186/s13054-023-04380-2

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.8

فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم محتوى تعليمي (حقيبة العلاج الفيزيائي) وأثره على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو الفيزياء لدى طالبات الصف الثالث الثانوي

The Effectiveness of Using Artificial Intelligence in Designing Educational Content (the "Physical Therapy" Learning Package) and Its Impact on Academic Achievement and Attitudes Toward Physics Among Third-Year Secondary School Female Students

أ. هنادي عيسى هاشم زمزمي - بكالوريوس فيزياء تربوي – ماجستير مهني إدارة الابتكار
الزمالة في الابتكار الحكومي ثانوية صفية بنت حيي - مكة المكرمة
البريد الالكتروني: t321749@mkhg.moe.gov.sa

الملخص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية حقيبة تعليمية (حقيبة العلاج الفيزيائي) صُمّمت بتقنيات الذكاء الاصطناعي في التحصيل الدراسي والاتجاه نحو الفيزياء لدى طالبات الصف الثالث الثانوي بمكة المكرمة، وتتكون من بطاقات مفاهيم مصورة وقسم (نبض الحياة) الذي يربط المفاهيم بالحياة اليومية. اتُّبع المنهج شبه التجريبي بمجموعتين غير متكافئتين (تجريبية وضابطة، ٣٠ طالبة في كل منهما)، وطُبّق اختبار تحصيلي قبلي وبعدي، واستبانة للاتجاهات على المجموعة التجريبية قبل التطبيق وبعده. تكافأت المجموعتان قبلياً، وظهر في الاختبار البعدي فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية بحجم أثر كبير، وانخفضت نسبة الموافقة على صعوبة الربط بالحياة من ٦٥,٤٪ إلى ٢٥,٤٪، وعلى الاعتماد على الحفظ من ٧٣,١٪ إلى ٢٣,٠٪. وأوصت الدراسة بتعميم الحقائب المبتكرة وتدريب المعلمين على تطبيقات الذكاء الاصطناعي. (d = 1.29)

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي – تصميم المحتوى – الحقيبة التعليمية – التحصيل الدراسي – الاتجاه نحو الفيزياء.

Abstract:

This study examined the effectiveness of an AI-designed learning package ("Physical Therapy") on achievement and attitudes toward physics among third-year secondary female students in Makkah. The package combined illustrated concept cards with a section, "Pulse of Life," linking concepts to everyday life. A quasi-experimental non-equivalent groups design was used (30 students per group), with pre- and post-achievement tests and an attitude questionnaire given to the experimental group before and after the intervention. The groups were equivalent at pretest; the post-test showed a significant difference ($\alpha \leq 0.05$) favoring the experimental group, with a large effect size ($d = 1.29$). Agreement on difficulty linking physics to daily life fell from 65.4% to 25.4%, and reliance on memorization from 73.1% to 23.0%.

Keywords: Artificial intelligence; content design; learning package; academic achievement; attitudes toward physics.

المقدمة:

يشهد التعليم في العصر الرقمي تحولات متسارعة فرضتها التقنيات الحديثة، وفي مقدمتها الذكاء الاصطناعي الذي أتاح إمكانات جديدة لتصميم المحتوى التعليمي وتخصيصه وتقديم تغذية راجعة فورية للمتعلم. وتؤكد دراسات حديثة أهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين التصميم التعليمي للمحتوى الرقمي (وليد وآخرون، ٢٠٢٤)، وأن توظيفه في إنشاء المحتوى التفاعلي يعزز مشاركة الطلاب في العملية التعليمية (علاء الدين، ٢٠٢٤).

وفي المملكة العربية السعودية يأتي توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم ضمن مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠ الرامية إلى تعزيز التحول الرقمي وبناء اقتصاد معرفي (المملكة العربية السعودية، ٢٠١٦). ومع ذلك لا يزال الانتقال من الاهتمام النظري إلى التطبيق الميداني محدوداً؛ فقد كشفت دراسة معلمي الرياضيات في المملكة عن انخفاض معتقداتهم نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، وجاء زيادة العبء التدريسي في مقدمة ما يقلقهم (الزكري وآخرون، ٢٠٢٥).

وتُعد الفيزياء من المواد التي تتطلب ربط المفاهيم المجردة بالظواهر المحسوسة، غير أن كثيراً من الطالبات يرينها مادة مجردة منفصلة عن الواقع تقوم على المعادلات والحفظ، مما ينعكس على اتجاهاتهن ودافعيتهن وتحصيلهن. ومن هنا تبرز الحاجة إلى مداخل تعليمية تقرّب المفهوم الفيزيائي إلى ذهن الطالبة بالصورة والموقف الحياتي. وانطلاقاً من ذلك صُممت (حقيبة

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.8

العلاج الفيزيائي) بتقنيات الذكاء الاصطناعي، على هيئة حقيبة إسعافات أولية، شعارها (من الإنقاذ إلى الإتقان)، لتعالج ضعف إدراك الطالبة لمعنى المفهوم وقلة قدرتها على ربط المادة العلمية بالحياة اليومية، ويبرز هذا التحدي عندما تحفظ الطالبة القانون دون تحديد شروط استخدامه أو تفسير معنى متغيراته.

كما تتيح تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي المساعدة في إنتاج النصوص والصور وإعداد الأنشطة، مع بقاء مراجعة المعلمة للمحتوى واتساقه مع الهدف التعليمي جزءًا أساسيًا من عملية التصميم، وهنا تظهر صلة كفاءة المعلمة الرقمية بتوظيف البيئة التعليمية الذكية، كما تبرز أهمية الجمع بين معرفة المحتوى وطرائق تدريسه والسياق التقني. ومن ثم تتناول الدراسة المادة التعليمية وطريقة استخدامها وأداة قياسها معًا، بدلاً من الاكتفاء بوصف وجود التقنية في الحصة.

وقد استُخدم الذكاء الاصطناعي في دعم تصميم بعض المحتوى المصور، ضمن تدخل يجمع الصور والشرح والأنشطة في الربط بالسياق. كما تتناول الدراسة التحصيل المعرفي، ومؤشرات التصورات والصعوبات والاتجاه نحو المادة في الاستبانة، مع عرض تقبل الحقيبة وبذلك تصبح مؤشرًا وصفيًا مكتملاً.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من الأهمية المحورية للفيزياء في تنمية التفكير العلمي وتفسير الظواهر الطبيعية، تشير الدراسات التربوية إلى استمرار تحديات تواجه تعلمها في المرحلة الثانوية، من أبرزها الطبيعة المجردة للمفاهيم، وهيمنة أساليب التدريس القائمة على التلقين والحفظ، وضعف الربط بين ما تتلقاه الطالبة نظرياً وما تستطيع تطبيقه في مواقف الحياة. وقد أكدت هذه الصورة نتائج استبانة أولية طُبّقت على طالبات الفصل التجريبي (٣٠ طالبة) قبل التجربة؛ إذ وافقت ٦٥,٤٪ منهن على وجود صعوبة في ربط مفاهيم الفيزياء بالحياة اليومية، و٧٣,١٪ على أنهن يعتمدن على الحفظ أكثر من الفهم، ولم تتجاوز نسبة الثقة بحل المسائل متوسطة الصعوبة منفردةً ٥١,٣٪. وفي المقابل رأت جميع من أجبن عن العبارة المتعلقة بذلك أن حل المسائل يصبح أسهل عند ربطه بالحياة اليومية، وأبدت ٦٩,٢٪ قناعة بأهمية الفيزياء في الحياة والمهن المستقبلية، مما يشير إلى دافع يمكن البناء عليه. وفي حدود ما اطلعت عليه الباحثة، تندر الدراسات المحلية التي تصمم حقائب تعليمية مبتكرة بتقنيات الذكاء الاصطناعي والتي تربط مفاهيم الفيزياء بالحياة اليومية وقياس أثرها في التحصيل والاتجاه معاً.

ومن هنا تتمثل المشكلة التطبيقية في صعوبة الانتقال من استيعاب الألفاظ والقوانين الفيزيائية إلى تفسير الظواهر وحل المسائل في سياق الحياة اليومية. وقد استهدفت الحقيبة معالجة هذه الصعوبة لدى طالبات الصف الثالث الثانوي في المدرسة محل التطبيق، من خلال تقديم المفهوم مصورًا وربطه بموقف حياتي. ويقتضي تقويم هذه التجربة مقارنة التحصيل بين مجموعة درست بالحقيبة وأخرى درست بالطريقة المعتادة، مع وصف تصورات المجموعة التجريبية قبل التطبيق وبعده.

وتظهر المشكلة البحثية في معرفة نمط النتائج المصاحب لهذه التجربة، ومقدار الفرق الوصفي بين المجموعتين، ومدى اتساق مؤشرات الاستبانة مع أهداف الحقيبة.

وتتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي: **ما فاعلية حقيبة العلاج الفيزيائي المصممة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في التحصيل الدراسي والاتجاه نحو الفيزياء لدى طالبات الصف الثالث الثانوي؟**

أسئلة الدراسة:

يتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الآتية:

١. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي؟

٢. ما اتجاهات طالبات المجموعة التجريبية نحو الفيزياء، وما أبرز الصعوبات التي تواجههن قبل تطبيق الحقيبة؟

٣. ما التغير في اتجاهات طالبات المجموعة التجريبية نحو الفيزياء (الثقة بحل المسائل، وربط المفاهيم بالحياة، والاعتماد على الحفظ، وإدراك أهمية المادة، والاستمتاع بحل المسائل) بعد تطبيق الحقيبة؟

٤. ما آراء الطالبات في الحقيبة وفي دور الذكاء الاصطناعي في تصميمها؟

فرضيات الدراسة:

للتحقق من تكافؤ المجموعتين قبل التجربة صيغت الفرضية الصفرية الأولى، وللإجابة عن السؤال الأول صيغت الفرضية الصفرية الثانية:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي.

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي.

أما الأسئلة الثاني والثالث والرابع فهي وصفية استكشافية، ولذلك لم تُصَغ لها فرضيات.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.8

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق ما يأتي، وتتطابق أرقام الأهداف مع أرقام الأسئلة:

١. الكشف عن الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي البعدي بعد تدريس وحدة الضوء بالحقيبة وبالطريقة المعتادة، وتحديد حجم هذا الفرق.

٢. التعرف على اتجاهات طالبات المجموعة التجريبية نحو الفيزياء وأبرز الصعوبات التي تواجههن قبل تطبيق الحقيبة.

٣. رصد التغير في اتجاهات الطالبات بعد التطبيق في المحاور الخمسة: الثقة بحل المسائل، وربط المفاهيم بالحياة، والاعتماد على الحفظ، وإدراك أهمية المادة، والاستمتاع بحل المسائل.

٤. استطلاع آراء الطالبات في الحقيبة وفي دور الذكاء الاصطناعي في تصميمها.

أهمية الدراسة:

أولاً: الأهمية النظرية

١. تسهم في إثراء الأدبيات التي تتناول توظيف الذكاء الاصطناعي في تصميم الحقائب التعليمية في الفيزياء، وهي أدبيات محلية محدودة.

٢. تقدم نموذجاً تطبيقياً لربط المفاهيم الفيزيائية بالحياة اليومية يستند إلى النظرية البنائية.

٣. تضيف دليلاً تجريبياً على أثر الوسائط البصرية المولدة بالذكاء الاصطناعي في التحصيل والاتجاه.

ثانياً: الأهمية التطبيقية

١. توفر نموذجاً قابلاً للتطبيق في تدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية، ويمكن تكييفه لمواد ومراحل أخرى.

٢. تفيد معلمات الفيزياء في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي لإنتاج بطاقات مفاهيم وأمثلة حياتية مصورة.

٣. تقدم لمخططي المناهج مؤشرات عن الصعوبات التي تعبّر عنها الطالبات، وعن أثر زيادة الأمثلة الحياتية في المحتوى، بما ينسجم مع توجهات رؤية المملكة ٢٠٣٠.

مجتمع الدراسة وحدودها:

يتكون مجتمع الدراسة من طالبات الصف الثالث الثانوي (المسار العام) في مدينة مكة المكرمة للعام الدراسي ١٤٤٧هـ (٢٠٢٥–٢٠٢٦م). وتتحدد الدراسة بالحدود الآتية: **الحدود الموضوعية:** تدريس وحدة الضوء المكونة من أربعة فصول بحقيبة العلاج الفيزيائي؛ **الحدود المكانية:** ثانوية أم المؤمنين صفية بنت حيي بمكة المكرمة؛ **الحدود البشرية:** فصلان دراسيان بواقع ٣٠ طالبة في كل منهما؛ **الحدود الزمنية:** ستة أسابيع من العام الدراسي ١٤٤٧هـ.

مصطلحات الدراسة:

١. حقيبة العلاج الفيزيائي:

يُستخلص من مناقشة الأدبيات أنها تنظيم مترابط لمواد وأنشطة وبدائل تعلم تتجه إلى أهداف محددة، ويصحبه توجيه لاستخدام الموارد وتقويم التعلم (جودت وشميس، ٢٠١٥، ص. ٣٧٦–٣٨٠). وفي الدراسة: نظام تعليمي متكامل يضم مجموعة منظمة من المواد والأنشطة المترابطة، صُمم لتحقيق أهداف محددة في وحدة الضوء، ويتكون من بطاقات مفاهيم مصورة وقسم (نبض الحياة).

٢. تقنيات الذكاء الاصطناعي:

يشير هنا إلى استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، وهو تقنيات تنتج محتوى جديدًا، مثل النصوص والصور، بالاستفادة من أنماط تعلمتها من البيانات (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣، ص. ٨؛ جامعة الملك سعود، مكتب الذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٥، القسم ١.١) في الدراسة: الأدوات والبرمجيات التي وُظفت في الحقيبة لتوليد الصور التوضيحية والمحاكاة البصرية للمفاهيم الفيزيائية.

٣. **التحصيل الدراسي:** يُفهم في سياق تعليم الفيزياء بوصفه ما تكتسبه الطالبة من معرفة وفهم وقدرة على التطبيق في المحتوى المستهدف، ويُقوّم بأداة تحصيل مناسبة لذلك المحتوى (العمراني والبلوى، ٢٠٢٢، ص. ٨١٧). في الدراسة: الدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي في وحدة الضوء.

٤. **الاتجاه نحو الفيزياء:** يتصل بما يحمله المتعلم من أفكار ومشاعر واستجابات قبول أو رفض تجاه المادة، ويختلف قياسه عن قياس القدرة على حل المسائل (حاصل، ٢٠٢٣، ص. ٣٧٧). في الدراسة: استجابة وجدانية للطالبة نحو المادة، يُعبَّر عنها إجرائياً بنسب الموافقة على عبارات الاستبانة في محاورها الخمسة.

٥. **ربط الفيزياء بالحياة اليومية (نبض الحياة):** عرض المفهوم من خلال صورة أو رسم أو مخطط يرتبط بمعناه، مع تنظيم علاقته بالكلمات والمعلومات اللازمة للتفسير (العمراني والبلوي، ٢٠٢٢، ص. ٨١٧–٨١٨؛ Mayer & Moreno, ٢٠٠٣). قسم في الحقيبة يقدم المفاهيم من خلال مواقف مصورة من البيت والشارع والمستشفى وغيرها، موجهة نحو التحليل والتفسير العلمي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.8

الإطار النظري والدراسات السابقة:

النظرية البنائية والتعلم ذو المعنى:

تنطلق الدراسة من النظرية البنائية عند بياجيه، التي ترى أن المتعلم ليس متلقياً سلبياً للمعلومات بل بانٍ نشط للمعرفة (Piaget, ١٩٧٠). وحين يُربط المفهوم الفيزيائي بموقف من الحياة اليومية تبني الطالبة معناه بنفسها، فيصبح التعلم ذا معنى وأكثر ثباتاً في الذاكرة من المعادلات المجردة التي تُحفظ ثم تُنسى.

الحقيبة التعليمية وتفريد التعليم:

تُعد الحقيبة التعليمية تطبيقاً عملياً لفكرة تفريد التعليم، لأنها تراعي الفروق الفردية وتتيح للمتعلمة السير وفق سرعتها الخاصة عبر مواد وأنشطة مترابطة تحقق أهدافاً محددة. وقد اختيرت صيغة (حقيبة الإسعافات الأولية) لتكون أقرب إلى ذهن الطالبات ومشاعرهن، إذ تقدم للمفهوم المتعثر علاجاً سريعاً ثم تنتقل به إلى الإتقان.

التمثيل البصري ودعم المفاهيم بالصور:

تفترض نظرية الترميز المزدوج أن المعلومات تُعالج عبر قناتين لفظية وبصرية، وأن الجمع بينهما يقوي التمثيل العقلي (Paivio, ١٩٨٦). وتنسجم مع ذلك مبادئ التعلم بالوسائط المتعددة التي ترى أن تعلم الإنسان من الكلمات والصور معاً أفضل من تعلمه من الكلمات وحدها (Mayer, ٢٠٠٩). ولذلك ركزت الحقيبة على بطاقات مفاهيم مدعومة بالصور، وهو ما يتفق مع طبيعة الطالبات ذوات النمط البصري في الفصل التجريبي.

الذكاء الاصطناعي في تصميم المحتوى التعليمي:

أتاحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي إنتاج محتوى بصري ونصي بسرعة وجودة عاليتين، وتخصيص المحتوى وفق احتياجات المتعلمين وأساليب تعلمهم (علاء الدين، ٢٠٢٤). ومن المهم النظر إلى هذه التقنيات بوصفها أداة داعمة للمعلمة لا بديلاً عنها، وأن تخضع مخرجاتها للمراجعة العلمية قبل استخدامها في الصف.

الاتجاه نحو الفيزياء والدافعية:

يُعرَّف الاتجاه بأنه استجابة وجدانية مكتسبة، إيجابية أو سلبية، ثابتة نسبياً نحو موضوع أو فكرة أو شخص. وفي سياق الفيزياء يتشكل اتجاه الطالبة من خبراتها المباشرة مع المادة؛ فإذا ارتبطت المادة في ذهنها بالتجريد والحفظ تكونت اتجاهات سلبية وانخفضت الدافعية، وإذا ارتبطت بمواقف مألوفة ذات معنى زادت فرص تكوين اتجاه إيجابي. ولذلك قيس الاتجاه في هذه الدراسة بمحاور تعبّر عن خبرة الطالبة المباشرة: الثقة بحل المسائل، وربط المفاهيم بالحياة، والاعتماد على الحفظ، وإدراك أهمية المادة، والاستمتاع بحل المسائل.

الدراسات السابقة:

فيما يأتي عرض لأبرز الدراسات ذات الصلة مرتبةً بحسب محاورها:

أولاً: دراسات الذكاء الاصطناعي في تصميم المحتوى والأداء الأكاديمي. بيّنت دراسة وليد وآخرون (٢٠٢٤) أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي التصميمي في تحسين التصميم التعليمي للمحتوى الرقمي، وأوصت بتطوير مهارات التصميم التعليمي لدى المعلمين وأخصائي تكنولوجيا التعليم. وفي دراسة عبد المقصود (٢٠٢٤) على طلاب الدراسات العليا، أظهر موقع ويب تفاعلي قائم على الذكاء الاصطناعي فروقاً دالة إحصائياً بين المجموعتين في الأداء الأكاديمي بجوانبه الثلاثة (فهم المعرفة العلمية وتطبيقها، ومهارات التفكير الناقد، والشغف للتعلم)، مع وجود ارتباط دال بينها. وأشار علاء الدين (٢٠٢٤) إلى أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إنشاء المحتوى التفاعلي يعزز تفاعل الطلاب ويتيح تخصيص المحتوى وفق احتياجاتهم.

ثانياً: دراسات المعلمين وتقنيات التعليم. هدفت دراسة الشريف وآخرين (٢٠٢١) إلى التعرف على كفاءة استخدام معلمات الفيزياء للفصول الذكية وعلاقتها بمهاراتهن الرقمية على عينة من (٧٥) معلمة في مدارس الطائف، وأظهرت ارتفاع كفاءة التدريس بالفصول الذكية وارتفاع المهارة الرقمية وعلاقة ارتباطية موجبة بينهما. وكشفت دراسة الزكري وآخرين (٢٠٢٥) عن انخفاض معتقدات معلمي الرياضيات في المملكة نحو استخدام الذكاء الاصطناعي، وجاء زيادة العبء التدريسي في المرتبة الأولى بمتوسط (٣,٢٦)، مع فروق في المعتقدات لصالح الذكور. وأظهرت دراسة إبراهيم وعبد الله (٢٠٢٤) على معلمي العلوم أهمية فهم العلاقة بين محتوى العلوم وتقنيات الذكاء الاصطناعي، وأن الاهتمام بتدريس العلوم بالذكاء الاصطناعي يزداد في المدارس ذات البنية التحتية المتميزة.

ثالثاً: دراسات تدريس الفيزياء. تناولت دراسة عبد الله وآخرين (٢٠٢٥) أثر كائنات التعلم الرقمية في تنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وأكدت فاعلية استخدامها لدى مجموعة البحث.

ويلخص الجدول ١ هذه الدراسات من حيث العينة وأبرز النتائج.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.8

جدول 1 ملخص الدراسات السابقة

الدراسة	العينة	أبرز النتائج
الشريف وآخرون (٢٠٢١)	٧٥ معلمة فيزياء بمدارس الطائف	ارتفاع كفاءة التدريس بالفصول الذكية والمهارة الرقمية، وعلاقة ارتباطية موجبة بينهما.
وليد وآخرون (٢٠٢٤)	—	أهمية الذكاء الاصطناعي التصميمي في تحسين التصميم التعليمي للمحتوى الرقمي.
عبد المقصود (٢٠٢٤)	طلاب الدراسات العليا	فروق دالة بين المجموعتين في الأداء الأكاديمي بجوانبه الثلاثة
علاء الدين (٢٠٢٤)	—	تعزيز تفاعل الطلاب وتخصيص المحتوى باستخدام المحتوى التفاعلي المولد بالذكاء الاصطناعي.
إبراهيم وعبد الله (٢٠٢٤)	معلمو العلوم	أهمية فهم العلاقة بين محتوى العلوم وتقنيات الذكاء الاصطناعي
الزكري وآخرون (٢٠٢٥)	معلمو الرياضيات بالمملكة	انخفاض المعتقدات نحو الذكاء الاصطناعي، وجاء زيادة العبء التدريسي أولاً بمتوسط (٣,٢٦).
عبد الله وآخرون (٢٠٢٥)	طلاب الصف الأول الثانوي	فاعلية كائنات التعلم الرقمية في تنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية

ملاحظة. الرمز (—) يعني أن العينة لم تُذكر في الملخص المتاح للدراسة.

التعقيب على الدراسات السابقة:

يتضح من العرض السابق أن معظم الدراسات تناولت كفاءة المعلمين ومعتقداتهم أو طبقت تدخلات رقمية على طلاب الجامعة والدراسات العليا، بينما اتجهت دراسة واحدة فقط إلى تدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية. وفي حدود ما اطلعت عليه الباحثة، لم تجمع الدراسات المتاحة بين تصميم حقيبة تعليمية بتقنيات الذكاء الاصطناعي وربط المفاهيم الفيزيائية بالحياة اليومية وقياس الأثر في التحصيل والاتجاه لدى طالبات الصف الثالث الثانوي. وتسعى الدراسة الحالية إلى سد هذه الفجوة، كما ظهر من الدراسات السابقة في تأكيد أهمية التصميم التعليمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي واعتماد المنهج شبه التجريبي في قياس الأثر. تتوزع الأدبيات على تصميم الحقيبة، والتدريس البصري، والاتجاه نحو الفيزياء، وكفاءة المعلم، وتوظيف الذكاء الاصطناعي. وتدعم هذه المحاور بناء تدخل منظم وقياس جوانبه بأدوات محددة، مع بقاء اختلاف المشاركين والمحتوى والتصميم بين الدراسات.

وتتمثل خصوصية التطبيق الحالي في جمع بطاقة المفهوم المصور والتطبيق الواقعي ضمن حقيبة واحدة لموضوعات الضوء. وهي خصوصية تصميمية لا تثبت أسبقية شاملة أو أثرًا سببيًا للذكاء الاصطناعي. وتُستخدم الأدبيات لتفسير قرارات التصميم والقياس، بينما تستند نتيجة التجربة إلى بياناتها وحدودها الفعلية.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعتين غير المتكافئتين ذي الاختبار القبلي والبعدي، لقياس أثر متغير مستقل (طريقة التدريس: الحقيبة مقابل الطريقة المعتادة) في متغير تابع هو التحصيل الدراسي. وقد اختير هذا المنهج لملاءمته للبيئات التربوية التي يصعب فيها التعيين العشوائي للطالبات وضبط جميع المتغيرات، إذ استُخدمت فصول دراسية قائمة. أما الاتجاه نحو الفيزياء فقد قيس بأسلوب وصفي مقارن (قبلي/بعدي) لدى المجموعة التجريبية وحدها. ويبين الجدول ٢ اتساق أسئلة الدراسة مع أهدافها وأدواتها وأساليب معالجتها.

جدول 2 مصفوفة الاتساق بين أسئلة الدراسة وأهدافها وأدواتها

رقم السؤال والهدف	موضوع القياس	أداة جمع البيانات	المعالجة الإحصائية
١	التحصيل في الاختبار البعدي (الفرضية الثانية)	الاختبار التحصيلي	اختبار ت للعينات المستقلة وحجم الأثر
٢	الاتجاهات والصعوبات قبل التطبيق	الاستبانة (قبلي)	التكرارات والنسب المئوية
٣	التغير في الاتجاهات بعد التطبيق	الاستبانة (قبلي وبعدي)	النسب المئوية وفروق النقاط المئوية
٤	الآراء في الحقيبة ودور الذكاء الاصطناعي	الاستبانة (بعدي) والأسئلة المفتوحة	النسب المئوية والتحليل الوصفي

ملاحظة. تتطابق أرقام الأسئلة مع أرقام الأهداف في القسمين ١,٢ و١,٤.

عينة الدراسة:

اختيرت عينة قصدية من فصلين دراسيين في ثانوية أم المؤمنين صفية بنت حيي، بواقع ٣٠ طالبة في كل فصل (٦٠ طالبة). وعُيّن أحد الفصلين مجموعة تجريبية درست بالحقيبة، والآخر مجموعة ضابطة درست بالطريقة المعتادة. وقد اختير الفصل التجريبي بعد تطبيق اختبار لتحديد أنماط التعلم، لأن معظم طالباته من النمط البصري. ويُعد هذا الاختيار أحد القيود على تعميم النتائج وعلى الصدق الداخلي، وقد نوقش في القسم ٤,٦.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.8

متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: طريقة التدريس، ولها مستويان: (أ) حقيبة العلاج الفيزيائي المدعمة بالذكاء الاصطناعي، (ب) الطريقة المعتادة.

المتغير التابع: التحصيل الدراسي في وحدة الضوء. كما رُصد الاتجاه نحو الفيزياء بوصفه متغيراً وصفياً لدى المجموعة التجريبية.

أدوات الدراسة ومواردها:

المادة التعليمية: حقيبة العلاج الفيزيائي:

صُممت الحقيبة وفق مبادئ التعلم البنائي والتعلم القائم على المشكلات والتعلم النشط، ووُظفت فيها تقنيات الذكاء الاصطناعي في توليد الصور والمحاكاة البصرية للظواهر. وروجعت الدقة العلمية للصور المولدة من قبل المعلمة. وتتكون الحقيبة من قسمين:

١. **بطاقات المفاهيم المصورة:** لكل مفهوم بطاقة تعرضه بأسلوب مبسط مدعوم بصورة عالية الدقة، وتذكر مرادفاته، وتعالج المفاهيم البديلة (المعتقدات العلمية الخاطئة) وتصححها.

٢. **قسم (نبض الحياة):** يربط المفاهيم بسياقات واقعية عبر مواقف مصورة ومحاكاة لتطبيقات من المنزل والشارع والمستشفى وغيرها، موجهة نحو التحليل والتفسير العلمي.

تم إضافة قسم لاحقاً وهو تحويل صور الكتاب إلى صفحة تفاعلية لشرح المفهوم وزيادة المتعة وتعميق المعنى.

وتسير الحصة بالحقيبة وفق التسلسل الآتي: تقديم المفهوم، ثم توظيف المحاكاة، ثم النشاط العملي، ثم معالجة المفهوم البديل، وصولاً إلى ربط التعلم بسياق واقعي عبر (نبض الحياة). وأُرفق بالحقيبة سجل متابعة لمشاركة الطالبة في كل قسم داخل الحصة.

الاختبار التحصيلي:

أُعد الاختبار لقياس التحصيل في وحدة الضوء، واستند إلى جدول مواصفات يضمن الاتساق بين أهداف الوحدة ومستويات التفكير بحسب تصنيف بلوم المعدّل (Anderson & Krathwohl, ٢٠٠١)، بتوزيع ٢٠٪ لمستوى التذكر، و٣٠٪ لمستوى الفهم، و٥٠٪ لمستوى التطبيق، وطُبق الاختبار القبلي على المجموعتين في الظروف نفسها، وقد تحقق صدقه بمطابقة جدول المواصفات.

جدول 3 جدول مواصفات الاختبار التحصيلي بحسب تصنيف بلوم المعدّل

المستوى المعرفي	النسبة	ما يقيسه
التذكر	٢٠٪	استرجاع الحقائق والمفاهيم الأساسية
الفهم	٣٠٪	تفسير المعلومات ومعرفة العلاقات بين المفاهيم
التطبيق	٥٠٪	توظيف المفاهيم الفيزيائية في مواقف جديدة أو مسائل عملية

ملاحظة. وفق تصنيف بلوم المعدّل (Anderson & Krathwohl, ٢٠٠١).

استبانة الاتجاهات والصعوبات:

صُممت استبانة تقيس اتجاهات الطالبات نحو الفيزياء والصعوبات التي تواجههن، وتشمل: الحاجة إلى دروس تقوية، وفهم القوانين ودوره في حل المسائل، والثقة بحل المسائل متوسطة الصعوبة منفردةً، وصعوبة ربط المفاهيم بالحياة اليومية، والاعتماد على الحفظ أكثر من الفهم، وإدراك أهمية الفيزياء في الحياة والمهن المستقبلية، وسهولة حل المسائل عند ربطها بالحياة، والاستمتاع بحل المسائل. وتضم الاستبانة أسئلة مفتوحة عن اقتراحات الطالبات. وطُبقت على المجموعة التجريبية قبل التطبيق وبعده، وأضيف إليها في التطبيق البعدي سؤال عن رأيهن في الحقيبة ودور الذكاء الاصطناعي فيها. وحللت نتائجها وصفياً، فهي لا تُستخدم للاستدلال الإحصائي.

إجراءات التطبيق:

١. إعداد الحقيبة والاختبار التحصيلي والاستبانة والتحقق من صدقها وثباتها.

٢. اختيار الفصلين وتطبيق اختبار أنماط التعلم.

٣. تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي على المجموعتين، وتطبيق الاستبانة (القياس القبلي) على المجموعة التجريبية، والتحقق من تكافؤ المجموعتين.

٤. تدريس وحدة الضوء (أربعة فصول) لمدة ست أسابيع: المجموعة التجريبية بأنشطة حقيبة العلاج الفيزيائي، والمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة من قبل نفس المعلمة.

٥. تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي على المجموعتين، وإعادة تطبيق الاستبانة على المجموعة التجريبية وجمع آرائها وملاحظاتها.

٦. إجراء المعالجة الإحصائية وتفسير النتائج.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.8

الأساليب الإحصائية:

حُللت البيانات عند مستوى دلالة (α = ٠,٠٥)، باستخدام المتوسطات والانحرافات المعيارية، واختبار ت للعينات المستقلة (Independent Samples t-test) لمقارنة المجموعتين، مع تصحيح ويلش (Welch) عند اختلاف التباين بين المجموعتين اختلافاً واضحاً، وقيس حجم الأثر (Cohen's d) الذي يُعد صغيراً عند ٠,٢ ومتوسطاً عند ٠,٥ وكبيراً عند ٠,٨ (Cohen, ١٩٨٨)، والتكرارات والنسب المئوية، وفروق النقاط المئوية بين القياسين القبلي والبعدي للاستبانة.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

نتائج السؤال الأول: الفروق في التحصيل بين المجموعتين:

التحقق من التكافؤ القبلي. يبين الجدول ٤ تقارباً ظاهرياً بين متوسطي المجموعتين قبل التطبيق (٦,٥٧ للتجريبية و٦,٧١ للضابطة)، ولم يكن الفرق بينهما دالاً إحصائياً (فقُبلت الفرضية الصفرية الأولى، وهذا يعني، $t(58) = -0.24$, $p = .815$) أن المجموعتين متكافئتان في مستوى المعرفة الفيزيائية قبل التجربة، مما يوفر أساساً سليماً لمقارنة نتائجهما بعد التطبيق.

جدول 4 الإحصاءات الوصفية ونتيجة اختبار ت لدرجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	الدلالة
التجريبية	٣٠	٦,٥٧	٢,٣٨	−0.24	58	.815
الضابطة	٣٠	٦,٧١	٢,٢٣			

ملاحظة. اختبار ت للعينات المستقلة بتباين متجانس (نسبة التباينين = ١,١٤). حجم الأثر $d = -0.06$.

الفرق بعد التطبيق. يبين الجدول ٥ أن متوسط درجات المجموعة التجريبية (١٢,٥٣) أعلى من متوسط المجموعة الضابطة (٩,٨٩). ونظراً لاختلاف التباين بين المجموعتين (نسبة التباينين = ٤,٩٢) استُخدم اختبار ت بتصحيح ويلش، فجاء الفرق دالاً إحصائياً (و٩٥٪ للفرق بين المتوسطين ($d = 1.29$) بحجم أثر كبير، ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) عند مستوى $t(40.3) = 4.99$, $p < .001$). وبناءً على ذلك رُفضت الفرضية الصفرية الثانية وقُبل البديل يوجد فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية. ([1.57, 3.71])

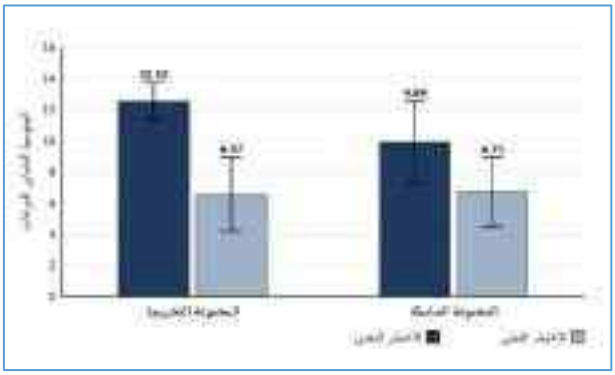
جدول 5 الإحصاءات الوصفية ونتيجة اختبار ت لدرجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي البعدي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	الدلالة
التجريبية	٣٠	١٢,٥٣	١,١٩	4.99	40.3	< .001
الضابطة	٣٠	٩,٨٩	٢,٦٤			

ملاحظة. اختبار ت بتصحيح ويلش لعدم تجانس التباين.

شكل 1

متوسطات درجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي



ملاحظة. تمثل الأشرطة الرأسية الانحراف المعياري.

ويلاحظ أن أداء المجموعتين تحسن بين القياسين، غير أن تحسن المجموعة التجريبية (٥,٩٦ درجة) كان نحو ضعف تحسن المجموعة الضابطة (٣,١٨ درجة). كما كان تشتت درجات المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي (١,١٩) أقل بكثير من تشتت الضابطة (٢,٦٤)، مما يشير إلى أن أداء طالباتها كان أكثر تقارباً. وسجلت الباحثة أثناء الحصص ملاحظات تفيد ببقاء أثر الصور في ذاكرة الطالبات عند مناقشتهن، وهي ملاحظات داعمة لا تُغني عن الأدلة الكمية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.8

نتائج السؤال الثاني: الاتجاهات والصعوبات قبل التطبيق:

يعرض الجدول ٦ استجابات طالبات المجموعة التجريبية قبل تطبيق الحقيبة. وتبين النتائج ما يأتي: أولاً، أن ٧٩,٥٪ منهن لم يسبق لهن الحصول على دروس تقوية في الفيزياء، مما يدل على اعتمادهن على الشرح المدرسي والجهد الذاتي. ثانياً، أن فهم القوانين أعلى من القدرة على تطبيقها؛ إذ وافقت ٦٠,٣٪ على أن فهم أهم القوانين يساعد على حل المسائل، بينما انخفضت الثقة بحل المسائل متوسطة الصعوبة منفردةً إلى ٥١,٣٪ (وأجابت ٤٨,٧٪ بـ «أحياناً»)، مما يجعل التطبيق العملي أكبر تحدياً من الفهم النظري. ثالثاً، أن صعوبة ربط المفاهيم بالحياة اليومية أعلى الصعوبات (٦٥,٤٪)، وأن ٧٣,١٪ يعتمدن على الحفظ أكثر من الفهم، وهو ما يتعارض مع النظرية البنائية التي تقوم عليها الدراسة. رابعاً، أن الاتجاه نحو أهمية الفيزياء إيجابي (٦٩,٢٪)، وأن جميع من أجبن عن العبارة المتعلقة بالربط يرين أن حل المسائل يزداد سهولة عند ربطها بالحياة اليومية، أما الاستمتاع بحل المسائل فقد انقسم بالتساوي بين من يستمتعن (٥٠,٠٪) ومن يستمتعن «أحياناً» (٥٠,٠٪)، مما يعكس ارتباط الاستمتاع بالقدرة على الحل والفهم.

جدول 6 استجابات طالبات المجموعة التجريبية على الاستبانة قبل تطبيق الحقيبة

العبارة	نسبة الموافقة (%)
أحتاج إلى دروس تقوية في الفيزياء أو سبق أن حصلت عليها (نعم)	٢٠,٥
فهم أهم قوانين الفيزياء يساعدني على حل المسائل	٦٠,٣
أثق بقدرتي على حل المسائل متوسطة الصعوبة بمفردي	٥١,٣
أجد صعوبة في ربط مفاهيم الفيزياء بالحياة اليومية	٦٥,٤
أعتمد على الحفظ أكثر من الفهم عند حل المسائل	٧٣,١
الفيزياء مفيدة في الحياة والمهن المستقبلية	٦٩,٢
حل المسائل أسهل عندما أربطها بالحياة اليومية	١٠٠,٠
أستمتع بحل مسائل الفيزياء	٥٠,٠

ملاحظة. نسب من وافقن أو وافقن بشدة، محسوبة من الاستجابات الصحيحة لكل عبارة. نسبة الإجابة بـ«لا» عن دروس التقوية ٧٩,٥٪.

وتبين هذه الصورة أن الفجوة الأساسية تكمن في الانتقال من فهم القانون إلى تطبيقه وربطه بالواقع، وأن الاعتماد على الحفظ يرتبط بهذه الفجوة، مما يسوغ تصميم تدخل يركز على الفهم والربط بالحياة. كما أن قناعة الطالبات بأهمية المادة تمثل نقطة انطلاق يمكن البناء عليها عند اختيار الأمثلة.

نتائج السؤال الثالث: التغير في الاتجاهات بعد التطبيق:

أعيد تطبيق الاستبانة بعد تدريس الوحدة بالحقيبة، ويبين الجدول ٧ والشكل ٢ نسب الموافقة في القياسين وفروقها بالنقاط المئوية. ارتفعت نسبة الثقة بحل المسائل متوسطة الصعوبة من ٥١,٣٪ إلى ٨٥,٥٪، وانخفضت نسبة من يجدن صعوبة في الربط بالحياة اليومية من ٦٥,٤٪ إلى ٢٥,٤٪، وانخفضت نسبة الاعتماد على الحفظ من ٧٣,١٪ إلى ٢٣,٠٪، وارتفعت نسبة الاقتناع بأهمية الفيزياء من ٦٩,٢٪ إلى ٩٧,٢٪، وارتفع الاستمتاع بحل المسائل من ٥٠,٠٪ إلى ٧٢,٠٪. وكل هذه التغيرات في الاتجاه المرغوب.

جدول 7 نسب الموافقة على محاور الاستبانة قبل تطبيق الحقيبة وبعده

المحور	قبل (%)	بعد (%)	الفرق (نقطة مئوية)
الثقة بحل المسائل متوسطة الصعوبة بمفردها	٥١,٣	٨٥,٥	+٣٤,٢
صعوبة ربط المفاهيم بالحياة اليومية	٦٥,٤	٢٥,٤	−٤٠,٠
الاعتماد على الحفظ أكثر من الفهم	٧٣,١	٢٣,٠	−٥٠,١
الاقتناع بأهمية الفيزياء في الحياة والمهن	٦٩,٢	٩٧,٢	+٢٨,٠
الاستمتاع بحل المسائل	٥٠,٠	٧٢,٠	+٢٢,٠

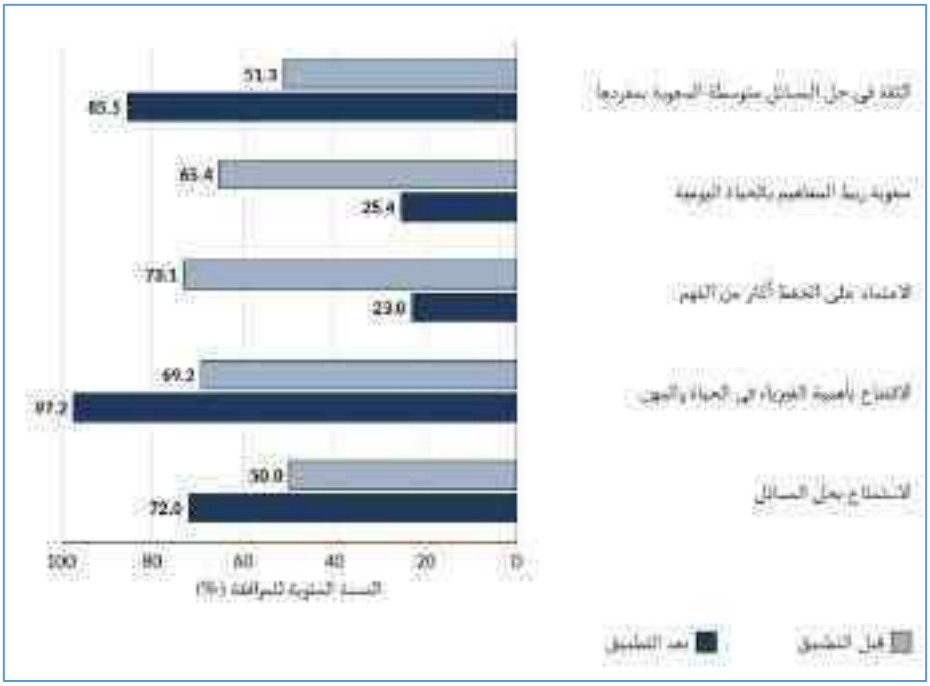
ملاحظة. المجموعة التجريبية (٣٠ طالبة)؛ الفروق محسوبة من النسب قبل التقريب.

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.8

شكل 2

نسب الموافقة على محاور الاستبانة قبل تطبيق الحقيبة وبعده



ويتضح من ذلك أن صعوبة الربط بالحياة اليومية انخفضت بنحو ٤٠ نقطة مئوية، وأن الاعتماد على الحفظ انخفض بنحو ٥٠ نقطة مئوية، ولا يصح تفسير هذه الفروق تفسيراً سببياً قاطعاً، لأن الاستبانة طُبقت على المجموعة التجريبية وحدها ولم تُجرَ عليها اختبارات دلالة؛ لذلك تُعد مؤشرات وصفية متسقة مع نتيجة الاختبار التحصيلي. وقد سجل سجل المتابعة تفاعلاً ملحوظاً من الطالبات مع قسم (نبض الحياة) وحماساً له لقربه من واقعهن.

نتائج السؤال الرابع: آراء الطالبات في الحقيبة ودور الذكاء الاصطناعي:

استحسنت نحو ٨٥٪ من الطالبات الطريقة المقدمة، وذكرت إحداهن أن استخدام هذه الطريقة منذ بداية دراسة المادة ربما كان سيغير نظرة الطالبة إليها، وذكرت أخرى أن الذكاء الاصطناعي أصبح يؤدي دوراً كبيراً في تسهيل ما يُستصعب وتقريب الفكرة إلى الأذهان. واقترحت الطالبات توفير مرجع منظم لحلول المسائل أو قائمة بشروحات فيديو موثقة تعينهن على المراجعة الذاتية.

مناقشة النتائج:

تدعم نتيجة الاختبار التحصيلي فاعلية الحقيبة، فقد تفوقت المجموعة التجريبية بحجم أثر كبير، ويمكن تفسير ذلك بما وفرته الحقيبة من أنشطة تفاعلية وربط للمفاهيم بمواقف الحياة، وهو ما ينسجم مع الطرح البنائي الذي يجعل المتعلمة بانية لمعرفتها (Piaget, ١٩٧٠)، ومع ما يقرره الترميز المزدوج من أن دعم المفهوم بالصورة يقوي تمثيله العقلي (Paivio, ١٩٨٦). وتتسق النتيجة مع ما توصلت إليه دراسات أخرى من فاعلية التدخلات الرقمية في تنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية (عبد الله وآخرون، ٢٠٢٥) وفي الأداء الأكاديمي (عبد المقصود، ٢٠٢٤)، مع الاختلاف في الفئة المستهدفة وطبيعة التدخل.

وفي الجانب الوجداني، ارتبط انخفاض صعوبة الربط وانخفاض الاعتماد على الحفظ بارتفاع الثقة بحل المسائل والاستمتاع به. وتشير هذه النتائج، بحذر، إلى أن جزءاً من تدني الأداء قد يرتبط بطريقة تعلم المادة لا بصعوبتها في ذاتها، وأن تعديلاً يسيراً في طريقة التدريس مع توظيف الذكاء الاصطناعي قد يُحدث فرقاً ملموساً، غير أن هذا الاستنتاج يحتاج إلى مزيد من الدراسات الضابطة.

ومن الناحية التطبيقية، تشير النتائج إلى أن بناء الحقيبة حول ثلاثة عناصر متكاملة هي الصورة والمثال الحياتي والتسلسل المنظم للحصة قد يكون نموذجاً قابلاً للنقل إلى وحدات أخرى، شريطة تجريبه في فصول تختلف في أنماط التعلم، ومراجعة الصور المولدة بالذكاء الاصطناعي علمياً. كما يبين اقتراح الطالبات توفير حلول مسائل وشروحات موثوقة أن الحقيبة ينبغي أن تُكمَّل بمصادر للتدريب الذاتي، وألا تحل محل الممارسة في حل المسائل.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.8

حدود تفسير النتائج:

ينبغي تفسير النتائج في ضوء الاعتبارات الآتية: أولاً، استخدام فصول قائمة بتعيين غير عشوائي يحد من الصدق الداخلي، وإن كان التكافؤ القبلي قد تحقق في الاختبار التحصيلي. ثانياً، اختير الفصل التجريبي لتفوق عدد النمط البصري على طالباته، وهو ما قد يزيد من استفادتهن من حقيبة قائمة على الصور، فيحد من تعميم النتائج على فصول تختلف في أنماط التعلم. ثالثاً، لم تُطبق الاستبانة على المجموعة الضابطة، فلا يمكن عزو التغير في الاتجاهات إلى الحقيبة وحدها، وقد يكون لأثر الحداثة والتفاعل مع الباحثة دور فيه. رابعاً، اعتمد التحليل الاستدلالي على القياس البعدي مع التحقق من التكافؤ القبلي، ولم يُستخدم تحليل التغاير الذي يضبط أثر الاختبار القبلي. خامساً، اقتصرت الدراسة على وحدة واحدة وست أسابيع ولم تتضمن قياساً مؤجلاً لاستمرارية الأثر.

التوصيات والمقترحات:

التوصيات:

في ضوء النتائج توصي الدراسة بما يأتي:

١. **تضمين الحقائب المبتكرة:** تبني وزارة التعليم والمؤسسات التربوية أسلوب تصميم الحقائب التعليمية المبتكرة التي تربط المفاهيم العلمية بالحياة اليومية، وتعميمه على مواد علمية أخرى.

٢. **تدريب المعلمين على الذكاء الاصطناعي:** إقامة ورش ودورات مكثفة لمعلمي الفيزياء والعلوم حول تصميم الأنشطة المدعمة بتقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقها، ويمكن جمع موادها في منصة عين الإثرائية أو منصة مدرستي للاطلاع والممارسة.

٣. **إعادة النظر في المناهج:** مراجعة محتوى مناهج الفيزياء لزيادة الأمثلة والتطبيقات الواقعية، ولا سيما المرتبطة بالمهن المستقبلية، بما يتوافق مع رؤية المملكة ٢٠٣٠.

٤. **توفير مصادر دعم إضافية:** إتاحة مرجع منظم لحلول المسائل أو قائمة بشروحات فيديو تعليمية موثوقة، تلبيةً لاقتراحات الطالبات.

٥. **التحقق من المحتوى المولَّد:** مراجعة الدقة العلمية لما تنتجه أدوات الذكاء الاصطناعي من صور ومحاكاة قبل استخدامه في الصف.

مقترحات لبحوث مستقبلية:

١. إجراء دراسة مماثلة على مراحل تعليمية مختلفة (المتوسطة أو الجامعية)، وعلى مواد علمية أخرى كالكيمياء والأحياء وعلوم الأرض.

٢. إجراء دراسة مقارنة بين الحقيبة التقليدية والحقيبة المدعمة بالذكاء الاصطناعي لتحديد القيمة المضافة لهذه التقنيات بدقة.

٣. إجراء دراسة تتبعية بعيدة المدى لقياس استدامة الأثر في التحصيل والاتجاهات، أو تخصيص فصول لتطبيق الحقيبة ومقارنة نتائجها بالفصول التقليدية، ويمكن تسميتها (فصول الذكاء الاصطناعي).

٤. إجراء دراسات تقيس مهارات التفكير العليا والمهارات العملية بأدوات مخصصة لها.

٥. اعتماد تصميم يضم مجموعة ضابطة في قياس الاتجاهات، ويستخدم تحليل التغاير (ANCOVA) مع ضبط نمط التعلم.

الخاتمة:

سعت هذه الدراسة إلى تقصي أثر مدخل تعليمي مبتكر تمثل في (حقيبة العلاج الفيزيائي) المصممة بتقنيات الذكاء الاصطناعي والقائمة على ربط مفاهيم الفيزياء بالحياة اليومية، في التحصيل الدراسي والاتجاه نحو المادة لدى طالبات الصف الثالث الثانوي، وأظهرت النتائج تكافؤ المجموعتين قبل التجربة، وتفوق المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي تفوقاً دالاً إحصائياً بحجم أثر كبير، كما أظهرت الاستبانة تحسناً في الثقة بحل المسائل وإدراك أهمية المادة والاستمتاع بها، وانخفاضاً في صعوبة الربط بالحياة وفي الاعتماد على الحفظ. وتقدم الدراسة نموذجاً تطبيقياً يمكن البناء عليه، مع مراعاة حدود التفسير الموضحة في القسم ٤,٦، وتأمل أن تسهم في الانتقال بتدريس الفيزياء من التلقين إلى الفهم ذي المعنى بما يواكب التطورات التقنية الحديثة.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم، وعبد الله علي محمد. (٢٠٢٤). الذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم: رؤى وتحديات من منظور المعلم. التربية (الأزهر)، ٤٣(٢٠٤)، ٥٧٥–٦٣٢.

الزكري، أحمد، عبد اللطيف، زيد آل مسعد، وأحمد. (٢٠٢٥). معتقدات معلمي الرياضيات في المملكة العربية السعودية نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم. مجلة كلية التربية (أسيوط)، ٤١(٤,٢)، ١٨٨–٢١٣.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.8

حامد بن جابر الشريف، هدى، حمود السواط، وحمد. (٢٠٢١). كفاءة استخدام معلمات الفيزياء للفصول الذكية في البيئة الافتراضية وعلاقتها بمهاراتهن الرقمية. مجلة كلية التربية (أسيوط)، ٣٧(١١)، ٤٠٥–٤٦٤.

عبدالله محمد محمد، دينا، سيد خليل ضي، عمر، وسماح أحمد حسين. (٢٠٢٥). كائنات التعلم الرقمية في تدريس الفيزياء لتنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مجلة كلية التربية (أسيوط)، ٤١(٧)، ٢٠٠–٢٢٧.

عبد المقصود عبدالله حامد. (٢٠٢٤). أثر الدعم التعليمي الذكي خلال موقع ويب تفاعلي قائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء الأكاديمي لطلاب الدراسات العليا. مجلة كلية التربية (أسيوط)، ٤٠(٨)، ١–٩١.

علاء الدين محمد سالم الدرولي. (٢٠٢٤). استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إنشاء محتوى تعليمي تفاعلي لتعزيز تفاعل الطلاب في المحاضرات التعليمية. African Journal of Advanced Pure and Applied Sciences (AJAPAS)، ٢٥٨–٢٦٢.

المملكة العربية السعودية. (٢٠١٦). رؤية المملكة ٢٠٣٠. https://www.vision٢٠٣٠.gov.sa

وليد صلاح الدين الدسوقي، محمد فارس، نجلاء، السيد، سحر محمد، خيري، ومحمد خيري محمد أحمد. (٢٠٢٤). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التصميم التعليمي للمحتوى الرقمي. مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، ٧(١٢)، ٨٤٣–٩٠٦.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Longman.

Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Mayer, R. E. (2009). Multimedia learning (2nd ed.). Cambridge University Press.

Paivio, A. (1986). Mental representations: A dual coding approach. Oxford University Press.

Piaget, J. (1970). Science of education and the psychology of the child (D. Coltman, Trans.). Orion Press.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.9

نظام إلكتروني ذكي لمواءمة أدوات التقويم مع نواتج التعلم وتعزيز التميز المدرسي: تصور مقترح

A Smart Electronic System for Aligning Assessment Tools with Learning Outcomes and Enhancing School Excellence: A Proposed Framework

أ. ربا حامد المفلحي[1]
ماجستير إدارة وتخطيط تربوي
إدارة تعليم مكة المكرمة، وزارة التعليم،
المملكة العربية السعودية
Robarose2020@gmail.com

أ. سحر محمد الحارثي[2]
بكالوريوس محاسبة – دبلوم لغة إنجليزية
إدارة تعليم مكة المكرمة، وزارة التعليم،
المملكة العربية السعودية
saharalharthy379@gmail.com

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى بناء تصور مقترح لنظام إلكتروني ذكي يحقق المواءمة بين أدوات التقويم ونواتج التعلم، ويوظف نتائجها في تعزيز التميز المدرسي ودعم القرار المبني على البيانات، انطلاقاً من غياب نظام متكامل يربط جودة أدوات التقويم ومواءمتها بمؤشرات التميز المدرسي. واعتمدت المنهج الوصفي التحليلي بمدخله التطويري من خلال تحليل الأدبيات والدراسات السابقة والوثائق المرجعية. وأسفرت عن خمسة مرتكزات نظرية، وسبعة مؤشرات إلكترونية معرّفة إجرائياً أبرزها مؤشر فاعلية التقويم المدرسي (SAEI)، ونموذج تشغيلي من ثماني وحدات وظيفية وخمس مراحل للتطبيق. وتخلص إلى أن توظيف التقويم الإلكتروني والتحليلات التعليمية ضمن منظومة متكاملة يدعم التحسين المستمر. وأوصت بتحكيم التصور وتجريبه ميدانياً للتحقق من فاعليته.

الكلمات المفتاحية: التقويم الإلكتروني، نواتج التعلم، المواءمة، التحليلات التعليمية، التميز المدرسي، الذكاء الاصطناعي.

Abstract:

This study aimed to develop a proposed framework for a smart electronic system that aligns assessment tools with learning outcomes and uses assessment results to enhance school excellence and data-informed decision-making, addressing the absence of an integrated system linking assessment quality and alignment to school excellence indicators. It adopted a descriptive-analytical developmental approach, analyzing literature, previous studies, and reference documents. The study identified five theoretical foundations and seven operationally defined electronic indicators, most notably a composite School Assessment Effectiveness Index (SAEI), and proposed an operational model of eight functional modules and a five-phase implementation plan. The study concludes that integrating electronic assessment and learning analytics supports continuous improvement, and recommends expert validation and field piloting.

Keywords: Electronic Assessment; Assessment Tools; Learning Outcomes; Learning Analytics; School Excellence; Artificial Intelligence.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.9

يشهد التعليم المعاصر تحولاً متسارعاً نحو توظيف التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات في تطوير عمليات التعليم والتعلم، وأصبحت البيانات التعليمية ومؤشرات الأداء من المرتكزات الأساسية في الحكم على الأداء المدرسي واتخاذ القرار المبني على الأدلة. وفي هذا السياق برز التقويم من أجل التعلم والتعليم القائم على نواتج التعلم بوصفهما مدخلين متكاملين لتحسين جودة التعليم؛ إذ يقتضيان بناء أدوات تقويم تقيس تحقق نواتج التعلم بدقة، وتوظيف نتائجها في تطوير التعلم وتحسين الممارسات التدريسية (Black & Wiliam, ١٩٩٨; Spady, ١٩٩٤).

وقد أتاح التوسع في التقويم الإلكتروني والتحليلات التعليمية فرصاً واسعة لجمع البيانات التعليمية وتحليلها واستخراج مؤشرات تدعم التخطيط والتحسين المستمر (Gikandi et al., ٢٠١١; Siemens & Long, ٢٠١١). غير أن القيمة الحقيقية للتقويم الإلكتروني لا تتحقق بمجرد رقمنة الاختبارات، بل بتوظيف البيانات الناتجة عنه في تفسير الأداء وتحسينه (Redecker & Johannessen, ٢٠١٣). ومن هنا تنطلق الدراسة الحالية لتقديم تصور مقترح لنظام إلكتروني ذكي يجمع بين أدوات التقويم ونواتج التعلم والتحليلات التعليمية ومعايير التميز المدرسي في إطار تشغيلي واحد.

مشكلة الدراسة:

تُعد أدوات التقويم المصدر الرئيس للأدلة التي يُحكم بها على مدى تحقق نواتج التعلم، ومع التوجه نحو التعليم القائم على النواتج أصبحت الحاجة ملحّة إلى أدوات تتمتع بدرجة عالية من الجودة والمواءمة، إذ تُعد المواءمة بين النواتج والتقويم أحد مصادر أدلة صدق الاستدلال من نتائج التقويم (Martone & Sireci, ٢٠٠٩). وعلى الرغم من التوسع في أنظمة التقويم الإلكتروني، فإن الممارسات التقويمية لا تزال تواجه تحديات تتمثل في تفاوت جودة الأدوات، وضعف مواءمتها لنواتج التعلم، ومحدودية المؤشرات الكمية المستخدمة للحكم عليها، واعتماد مراجعتها في الغالب على الاجتهاد الفردي.

كما تركز معظم أنظمة التقويم الإلكتروني القائمة على إدارة الاختبارات ورصد الدرجات، وتفتقر إلى أدوات تحليلية تقيس جودة أدوات التقويم ومواءمتها، وتربط نتائجها بالتحصيل والمهارات الشخصية ومؤشرات الأداء المدرسي (Ellis, ٢٠١٣; Gikandi et al., ٢٠١١). ويتزامن ذلك مع تأكيد هيئة تقويم التعليم والتدريب على توظيف نتائج التقويم في تشخيص الأداء المدرسي وتحسين نواتج التعلم (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠٢٤). وباستعراض الأدبيات يتضح أن الدراسات تناولت جودة التقويم، والتقويم الإلكتروني، ونواتج التعلم، والتحليلات التعليمية، والتميز المدرسي بصورة منفصلة، دون نموذج متكامل يجمعها في منظومة تشغيلية واحدة.

وعليه تتحدد مشكلة الدراسة في غياب نظام إلكتروني ذكي متكامل يحلل جودة أدوات التقويم، ويقيس درجة مواءمتها لنواتج التعلم، ويرصد أثرها في التحصيل الدراسي والمهارات الشخصية، ويربط نتائجها بمؤشرات التميز المدرسي، ويمكن صياغتها في السؤال الرئيس الآتي: **ما التصور المقترح لنظام إلكتروني ذكي لمواءمة أدوات التقويم مع نواتج التعلم وتعزيز التميز المدرسي؟**

أسئلة الدراسة:

يتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الآتية:

١. ما الأسس النظرية والتربوية التي ينبغي أن يستند إليها النظام الإلكتروني الذكي المقترح؟
٢. ما المؤشرات الإلكترونية المناسبة لقياس جودة أدوات التقويم ودرجة مواءمتها لنواتج التعلم؟
٣. كيف يمكن توظيف التحليلات التعليمية لقياس أثر أدوات التقويم في التحصيل الدراسي والمهارات الشخصية للمتعلمين؟
٤. كيف يمكن توظيف مؤشرات التقويم الإلكترونية في دعم التميز المدرسي واتخاذ القرار المبني على البيانات؟
٥. ما المكونات والمتطلبات اللازمة لبناء النظام المقترح وتطبيقه في مدارس التعليم العام؟

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية، المرتبطة بأسئلتها على الترتيب:

١. تحديد الأسس النظرية والتربوية للنظام الإلكتروني الذكي المقترح.
٢. بناء منظومة مؤشرات إلكترونية معرّفة إجرائياً لقياس جودة أدوات التقويم ومواءمتها لنواتج التعلم.
٣. تحديد آليات توظيف التحليلات التعليمية في قياس أثر أدوات التقويم في التحصيل الدراسي والمهارات الشخصية.
٤. توضيح آليات توظيف مؤشرات التقويم في دعم التميز المدرسي واتخاذ القرار المبني على البيانات.
٥. تحديد مكونات النظام ومتطلبات بنائه وتطبيقه، وصولاً إلى تصور متكامل قابل للتحكيم والتجريب.

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية: تقدم الدراسة إطاراً معرفياً يدمج التقويم من أجل التعلم، والتعليم القائم على نواتج التعلم، والتحليلات التعليمية، والتميز المدرسي في نموذج واحد، بما يثري الأدبيات العربية في مجال التقويم الإلكتروني الذكي وتوظيف البيانات التعليمية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.9

الأهمية التطبيقية: تقدم الدراسة مؤشرات معرّفة إجرائياً بمعادلات حساب واضحة يمكن للمعلمين والقيادات المدرسية الإفادة منها في مراجعة أدوات التقويم وتحسينها، كما تقدم نموذجاً تشغيلياً وخطة تطبيق مرحلية تساعد صناع القرار في إدارات التعليم على تبني النظام، بما ينسجم مع توجهات التحول الرقمي في التعليم (وزارة التعليم، ٢٠٢٣).

مجتمع الدراسة ومصادرها:

نظراً لطبيعة الدراسة التطويرية القائمة على التحليل، يتكون مجتمع الدراسة من الأدبيات التربوية والدراسات السابقة والوثائق المرجعية المرتبطة بمحاورها الستة: التقويم من أجل التعلم، والتعليم القائم على نواتج التعلم، والتقويم الإلكتروني، والتحليلات التعليمية، والذكاء الاصطناعي في التعليم، والتميز المدرسي. واختيرت عينة التحليل بطريقة قصدية وفق معايير محددة يوضحها القسم (٣,٢)، وتمثلت في المصادر الواردة في قائمة المراجع.

حدود الدراسة:

- **الحدود الموضوعية:** بناء تصور مقترح لنظام إلكتروني ذكي لمواءمة أدوات التقويم مع نواتج التعلم ومؤشرات التميز المدرسي، دون تطوير النظام برمجياً أو تجريبه ميدانياً.
- **الحدود المكانية:** مدارس التعليم العام بمدينة مكة المكرمة بوصفها البيئة المستهدفة بالتطبيق.
- **الحدود الزمانية:** العام الدراسي ١٤٤٨هـ.

مصطلحات الدراسة:

- **النظام الإلكتروني الذكي:** منظومة رقمية تعتمد على التحليلات التعليمية وتقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل أدوات التقويم ونتائجها وإنتاج مؤشرات وتوصيات داعمة للقرار التربوي. ويُعرّف إجرائياً بأنه النظام الذي تحدد مكوناته ومؤشراته نتائج الدراسة الحالية.
- **المواءمة:** درجة الاتساق بين نواتج التعلم المستهدفة وأدوات التقويم من حيث الارتباط والتغطية ومستوى العمق المعرفي والتوازن (Webb, ١٩٩٧). وتقاس إجرائياً بمؤشر مواءمة نواتج التعلم (LAI).
- **نواتج التعلم:** المعارف والمهارات والقيم التي يُتوقع أن يحققها المتعلم بنهاية خبرة تعليمية محددة، بصورة واضحة وقابلة للقياس (Spady, ١٩٩٤).
- **التقويم الإلكتروني:** توظيف الأنظمة الرقمية في تصميم أدوات التقويم وإدارتها وتطبيقها وتحليل نتائجها (Redecker & Johannessen, ٢٠١٣).
- **التميز المدرسي:** قدرة المدرسة على تحقيق مستويات أداء مرتفعة ومستدامة وفق معايير التقويم المدرسي الصادرة عن هيئة تقويم التعليم والتدريب في المملكة العربية السعودية، ويقتصر في هذه الدراسة على مجالي التعليم والتعلم ونواتج التعلم.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

التقويم من أجل التعلم:

انتقل مفهوم التقويم من كونه أداة للحكم النهائي على المتعلم إلى عملية مستمرة تهدف إلى تحسين التعلم وتوجيه التدريس. ويقوم التقويم من أجل التعلم على وضوح نواتج التعلم، وتقديم تغذية راجعة مستمرة، وإشراك المتعلم في التقويم، واستخدام النتائج في تعديل التدريس (Wiliam, ٢٠١١). وقد أظهرت مراجعة Black و(١٩٩٨) Wiliam أن الممارسات التقويمية التكوينية الجيدة من أكثر العوامل تأثيراً في رفع التحصيل، كما جاءت التغذية الراجعة ضمن أعلى العوامل أثراً في تعلم الطلبة في تحليل Hattie (٢٠٠٩). ويمثل هذا المدخل الأساس التربوي للنظام المقترح الذي يحوّل بيانات التقويم إلى تغذية راجعة ومؤشرات للتحسين.

التعليم القائم على نواتج التعلم والمواءمة:

يقوم التعليم القائم على نواتج التعلم على تحديد ما يجب أن يحققه المتعلم بصورة قابلة للقياس، ثم مواءمة المناهج والتدريس والتقويم لتحقيقه (Spady, ١٩٩٤). وتمثل أدوات التقويم الحلقة الأهم في هذه المنظومة لأنها توفر الأدلة التي يُحكم بها على تحقق النواتج (Killen, ٢٠٠٠). وقد قدم Webb (١٩٩٧) أربعة معايير للحكم على المواءمة هي: التوافق في الفئات، واتساق مستوى العمق المعرفي، وتطابق مدى المعرفة، وتوازن التمثيل. وتعتمد الدراسة هذه المعايير أساساً لبناء مؤشر المواءمة في النظام المقترح.

التقويم الإلكتروني:

ظهر التقويم الإلكتروني بوصفه أحد تطبيقات التحول الرقمي في التعليم، ويتميز بسرعة جمع البيانات وتحليلها، وإمكانية التغذية الراجعة الفورية، والمرونة في تصميم الأدوات، وسهولة تتبع الأداء واستخراج التقارير. وتوصلت مراجعة Gikandi وآخرين (٢٠١١) إلى أن التقويم التكويني الإلكتروني يحسّن متابعة تعلم الطلبة وجودة التغذية الراجعة، في حين أكد Pellegrino وآخرون (٢٠٠١) أن التقويم الفاعل ينبغي أن يقدم تفسيراً للأداء لا مجرد درجات. وعليه تتجاوز الدراسة مفهوم التقويم الإلكتروني التقليدي إلى نظام تحليلي يحوّل البيانات إلى مؤشرات وتوصيات.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.9

التحليلات التعليمية:

تُعرّف التحليلات التعليمية بأنها قياس البيانات المتعلقة بالمتعلمين وبيئات تعلمهم وجمعها وتحليلها والإبلاغ عنها بهدف فهم التعلم وتحسينه (Siemens & Long, ٢٠١١). وتسهم في تحسين القرارات التعليمية، ورفع جودة التدخلات، والتنبؤ بالأداء، ودعم التخطيط (Sclater, ٢٠١٧). ويقترح Ellis (٢٠١٣) توسيع نطاقها ليشمل «تحليلات التقويم» التي تستثمر بيانات أدوات التقويم ذاتها، وهو المدخل الذي يتبناه النظام المقترح.

الذكاء الاصطناعي في التقويم التربوي:

توسعت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لتشمل تحليل البيانات، وبناء التوصيات، والتنبؤ بالأداء، والتقويم الآلي (Holmes et al., ٢٠١٩). وصنفت مراجعة Zawacki-Richter وآخرين (٢٠١٩) تطبيقاته في أربعة مجالات منها التقويم والتقدير الآلي والأنظمة التكيفية، مع التنبيه إلى ضعف حضور المنظور التربوي في كثير منها. ويؤكد Luckin (٢٠١٨) أن قيمة هذه التقنيات تتحقق حين تدعم حكم المعلم ولا تحل محله. وتستفيد الدراسة من ذلك في تصميم محرك تحليل يصنف البنود ويقترح التوصيات، مع إبقاء القرار النهائي للمعلم.

التميز المدرسي واتخاذ القرار المبني على البيانات:

أصبحت البيانات ومؤشرات الأداء عنصراً أساسياً في نماذج التميز المدرسي، إذ تعتمد المدارس عالية الأداء على البيانات في إدارة التحسين المستمر (Bernhardt, ٢٠١٨). وتشير مراجعة Schildkamp (٢٠١٩) إلى أن أثر البيانات في التحسين المدرسي مشروط بجودة البيانات وقدرة المعلمين والقادة على تفسيرها. ويقوم التقويم المدرسي في المملكة على جمع الأدلة وتحليلها وتوظيفها في تحسين الأداء وتطوير نواتج التعلم. وتشير الأدلة التنظيمية ومنصة تميز التابعة لهيئة تقويم التعليم والتدريب إلى أهمية الربط بين نتائج التقويم المدرسي والمؤشرات المؤسسية وخطط التحسين المستمر من أجل تحقيق مستويات أعلى من التميز المدرسي.

الدراسات السابقة:

صُنفت الدراسات السابقة في خمسة محاور تقابل مكونات النظام المقترح:

المحور الأول: جودة التقويم وأثره في التحصيل. راجع Black و(١٩٩٨) Wiliam نحو ٢٥٠ دراسة، وخلصا إلى أن تعزيز التقويم التكويني يرفع التحصيل بدرجة ملموسة، وأن أثره يرتبط بجودة التغذية الراجعة وتوظيفها. وأكد Brookhart (٢٠١٧) أن فاعلية التقويم ترتبط بجودة التغذية الراجعة واستخدام نتائجه أكثر من ارتباطها بالأداة نفسها. **وجه الإفادة:** بناء مؤشرات للحكم على جودة الأدوات وربطها بالتغذية الراجعة.

المحور الثاني: التقويم الإلكتروني. أظهرت مراجعة Gikandi وآخرين (٢٠١١) أن التقويم الإلكتروني التكويني يعزز الانخراط ويحسّن التغذية الراجعة متى صُمم وفق مبادئ تربوية واضحة، وأكد Redecker و(٢٠١٣) Johannessen ضرورة الانتقال من رقمنة الاختبارات إلى نماذج تقويم تستثمر البيانات. وهدفت دراسة الحربي والضلعان (٢٠٢٣) إلى تحديد مستوى توظيف معلمي الرياضيات لأدوات التعليم والتقويم في منصة مدرستي، وتوصلت إلى أن التوظيف جاء بدرجة "غالباً"، وأوصت بتدريب المعلمين على أدوات التقويم الإلكتروني. وبيّنت دراسة الزرعة وكعكي (٢٠٢٥) أن معلمي الدراسات الإسلامية يوظفون أدوات التقويم الرقمي بدرجة متوسطة، واقترحت بناء معايير مقننة لقياس جودة تطبيقها. وجه الإفادة: الحاجة إلى مؤشرات متخصصة لقياس جودة أدوات التقويم الإلكتروني، لا الاكتفاء بقياس درجة استخدامها.

المحور الثالث: مواءمة التقويم مع نواتج التعلم. راجع Martone و(٢٠٠٩) Sireci أساليب تقويم المواءمة بين المنهج والتقويم والتدريس، ومنها نموذج Webb، وأكدا أن المواءمة دليل أساسي على صدق التقويم. وكشفت دراسة الثبيتي (٢٠٢١) تفاوت مستويات مواءمة أدوات التقويم الصفية لنواتج التعلم وأوصت ببناء مؤشرات كمية لها، كما أشارت الدراسة السابقة إلى أن وضوح النواتج يحسّن جودة أدوات التقويم.

وجه الإفادة: بناء مؤشر كمي للمواءمة يستند إلى معايير Webb.

المحور الرابع: التحليلات التعليمية. خلصت المراجعة المنهجية لـ Ifenthaler و(٢٠٢٠) Yau إلى أن التحليلات التعليمية تدعم نجاح الطلبة عندما ترتبط بتدخلات مبنية على مؤشرات واضحة، ونبّه Ferguson (٢٠١٢) إلى أن قيمتها مرهونة بربطها بالتعلم لا بجمع البيانات فحسب.

وجه الإفادة: تصميم وحدة تحليلات تحوّل بيانات التقويم إلى مؤشرات وتدخلات.

المحور الخامس: التميز المدرسي والقرار المبني على البيانات. أظهرت مراجعة Datnow و(٢٠١٦) Hubbard أن قدرة المعلمين على استخدام البيانات تتأثر بمعتقداتهم وبالدعم المؤسسي المتاح، وأوضحت دراسات محلية أهمية ربط نتائج التقويم بالمؤشرات المؤسسية للمدرسة واستخدام لوحات المعلومات في متابعة الأداء. كما تؤكد هيئة تقويم التعليم والتدريب من خلال المركز الوطني للتقويم والتميز المدرسي أهمية توظيف مؤشرات الأداء وتحليل البيانات في تحسين الأداء المدرسي ومتابعة خطط التطوير ورفع جودة نواتج التعلم.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.9

وجه الإفادة: مواءمة مؤشرات النظام مع مجالات التميز المدرسي وبناء لوحات معلومات للقيادات.

التعقيب على الدراسات السابقة والفجوة البحثية:

يتضح من العرض السابق اهتمام متزايد بجودة التقويم، والتقويم الإلكتروني، والمواءمة، والتحليلات التعليمية، والتميز المدرسي، إلا أن معظم الدراسات تناولت كل جانب منفصلاً. وتتمثل الفجوة البحثية في ندرة النماذج الإلكترونية التي تجمع في منظومة واحدة بين تحليل جودة أدوات التقويم، وقياس مواءمتها لنواتج التعلم، وقياس أثرها في التحصيل والمهارات الشخصية، وربط نتائجها بمؤشرات التميز المدرسي. ويوضح الجدول ١ ما تضيفه الدراسة الحالية.

جدول 1القيمة المضافة للدراسة الحالية مقارنة بالدراسات السابقة

المجال	ما قدمته الدراسات السابقة	ما تضيفه الدراسة الحالية
جودة التقويم	معايير عامة لجودة الأدوات	مؤشر كمي للجودة مرتبط بالنواتج والتميز
التقويم الإلكتروني	إدارة الاختبارات ورصد النتائج	تحليل آلي للمواءمة والجودة والأثر
نواتج التعلم	قياس تحقق النواتج	ربط إلكتروني مباشر لكل بند بناتج تعلم
التحليلات التعليمية	تحليل بيانات التعلم عموماً	تحليلات خاصة ببيانات التقويم لدعم القرار
التميز المدرسي	مؤشرات أداء عامة	ربط مؤشرات التميز بنتائج التقويم في مؤشر مركب

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة ومبررات اختياره:

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بمدخله التطويري، الذي يقوم على وصف الظاهرة وتحليل الأدبيات والوثائق المرتبطة بها، ثم توظيف نتائج التحليل في بناء نموذج أو تصور (العساف، ٢٠٢٢). ويتفق ذلك مع بحوث التصميم والتطوير التي تبدأ ببناء النموذج من الأدبيات ثم التحقق منه بالتحكيم والتجريب (Richey & Klein, ٢٠٠٧). وتتمثل مبررات اختيار هذا المنهج فيما يأتي:

١. طبيعة السؤال الرئيس الذي يطلب «تصوراً مقترحاً»، وهو ما يتطلب تحليلاً وتركيباً للمعرفة لا اختباراً لفرضيات.
٢. عدم وجود النظام في الواقع حالياً، مما يجعل المنهج التجريبي غير ممكن في هذه المرحلة، ويجعل بناء التصور خطوة سابقة لازمة لتجريبه.
٣. تعدد مصادر بناء التصور (أدبيات، ودراسات، ووثائق تنظيمية)، وهو ما يتطلب أدوات تحليل محتوى منظمة يوفرها المنهج الوصفي التحليلي (أبو علام، ٢٠٢١).
٤. قدرة المدخل التطويري على اشتقاق مكونات النظام ومؤشراته بصورة مبررة ومتتبعة إلى مصادرها.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكوّن مجتمع الدراسة من الأدبيات والدراسات والوثائق المرجعية المرتبطة بمحاور الدراسة الستة، واختيرت العينة قصدياً وفق المعايير الآتية:

١. ارتباط المصدر المباشر بأحد محاور الدراسة الستة.
٢. نشر المصدر في مجلة علمية محكمة، أو كتاب علمي متخصص، أو صدوره عن جهة رسمية.
٣. أن يكون من المصادر المؤسسة للمجال، أو منشوراً خلال المدة (٢٠١١–٢٠٢٤) للدراسات التطبيقية.
٤. إتاحة النص الكامل للمصدر بما يسمح بتحليله.

أدوات الدراسة:

١. **بطاقة تحليل المحتوى:** لاستخلاص المرتكزات والمؤشرات والمتطلبات من الأدبيات والدراسات، ووحدة التحليل فيها الفكرة، وفئاتها: الأسس النظرية، ومعايير الجودة، والمؤشرات، والمتطلبات، والتحديات.
٢. **مصفوفة تحليل مؤشرات التميز المدرسي:** لتحليل مؤشرات مجالي التعليم والتعلم ونواتج التعلم وتحديد فرص مواءمتها مع مؤشرات النظام.
٣. **بطاقة تحكيم التصور المقترح:** لعرض مكونات التصور على المحكمين وتقدير كل مكون على مقياس ثلاثي (مناسب، مناسب مع تعديل، غير مناسب) وفق معايير: سلامة البناء العلمي، والاتساق مع أهداف الدراسة، وملاءمة المؤشرات، والقابلية للتطبيق، والارتباط بالتميز المدرسي.

إجراءات بناء التصور المقترح:

بُني التصور وفق خمس مراحل مترابطة يوضحها الجدول ٢.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.9

جدول 2 مراحل بناء التصور المقترح

المرحلة	المدخلات	المخرجات
١. تحليل المشكلة	مشكلة الدراسة والفجوة البحثية	تحديد الاحتياجات التي يعالجها النظام
٢. تحليل الأدبيات	الإطار النظري بمحاوره الستة	المرتكزات العلمية للتصور
٣. تحليل الدراسات السابقة	نتائج الدراسات وتوصياتها	الممارسات الفضلى والمؤشرات المقترحة
٤. تحليل مؤشرات التميز	مؤشرات مجالي التعليم والتعلم ونواتج التعلم	متطلبات المواءمة مع الإطار الوطني
٥. بناء التصور	مخرجات المراحل السابقة	المكونات والمؤشرات وآلية التشغيل والمتطلبات

معايير بناء التصور:

التزم بناء التصور بالمعايير الحاكمة الواردة في الجدول ٣.

جدول 3 المعايير الحاكمة لبناء التصور المقترح

المعيار	الوصف
الشمولية	تغطية عناصر التقويم كافة: البناء، والتطبيق، والتحليل، والتوظيف
التكامل	الربط بين التقويم ونواتج التعلم ومؤشرات التميز المدرسي
القابلية للقياس	تعريف كل مؤشر إجرائياً بمعادلة حساب ومستوى مستهدف
المرونة	إمكانية التطبيق في مراحل ومقررات وبيئات مدرسية مختلفة
القابلية للتطبيق	إمكانية التنفيذ الميداني والتكامل مع الأنظمة القائمة
الاستدامة	قابلية التطوير المستمر وتحديث المؤشرات وقواعد التحليل

إجراءات التحقق من صدق التصور:

تُعرض الصورة الأولية للتصور على لجنة من المحكمين المتخصصين في القياس والتقويم التربوي، وتقنيات التعليم، ونواتج التعلم، والتميز المدرسي، وتحليل البيانات التعليمية؛ للتحقق من سلامة البناء واتساق التصور مع أهداف الدراسة وقابليته للتطبيق. ويُحسب لكل مكون معامل صدق المحتوى وفق معادلة Lawshe (١٩٧٥)، ويُقبل المكون إذا بلغت نسبة اتفاق المحكمين على مناسبته ٨٠٪ فأكثر، ويُعدّل أو يُحذف ما دون ذلك. وتمثل هذه المرحلة الخطوة التالية للدراسة الحالية.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

نتائج السؤال الأول: الأسس النظرية والتربوية للنظام:

كشف تحليل الأدبيات عن خمسة مرتكزات نظرية متكاملة ينبغي أن يستند إليها النظام، واشتُقت من كل مرتكز وحدة أو أكثر من وحدات النظام، كما يوضح الجدول ٤.

جدول 4 مصفوفة اشتقاق مكونات النظام من مرتكزاته النظرية

المرتكز النظري	المبدأ المستخلص	المكون المشتق في النظام
التقويم من أجل التعلم	التغذية الراجعة المستمرة واستخدام النتائج في التحسين	وحدة التوصيات الذكية والتقارير الفورية للمعلم
التعليم القائم على النواتج	مواءمة كل أداة مع نواتج قابلة للقياس	وحدة إدارة النواتج ومحرك تحليل المواءمة
التحليلات التعليمية	تحويل بيانات التقويم إلى مؤشرات قابلة للتفسير	وحدة التحليلات التعليمية ووحدة المؤشرات
الذكاء الاصطناعي في التعليم	التصنيف الآلي للبنود والتنبؤ وبناء التوصيات	محرك التحليل الذكي
التميز المدرسي	القرار المبني على البيانات والتحسين المستمر	لوحات المعلومات ومؤشر فاعلية التقويم المدرسي

وتتفق هذه النتيجة مع ما أكده Black و(١٩٩٨) Wiliam و(١٩٩٤) Spady من أن جودة التعلم ترتبط بوضوح النواتج وبتوظيف نتائج التقويم في التحسين، ومع ما أشار إليه (٢٠١٣) Ellis من أن بيانات التقويم أغنى مصادر التحليلات التعليمية وأقلها استثماراً. ويُعزى تكامل المرتكزات إلى أن كلاً منها يغطي حلقة من دورة التقويم: النواتج تحدد ما يُقاس، والتقويم من أجل التعلم يحدد كيف تُستخدم النتائج، والتحليلات والذكاء الاصطناعي يحددان كيف تُعالج البيانات، والتميز المدرسي يحدد كيف تُوظف مؤسسياً.

٤,٢ نتائج السؤال الثاني: مؤشرات جودة أدوات التقويم ومواءمتها

أسفر التحليل عن سبعة مؤشرات إلكترونية، عُرّف كل منها إجرائياً بمعادلة حساب ومستوى مستهدف أولي، كما يوضح الجدول ٥.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.9

جدول 5 المؤشرات الإلكترونية للنظام وتعريفاتها الإجرائية

المؤشر	التعريف الإجرائي ومعادلة الحساب	المستهدف	الأساس
مواءمة نواتج التعلم (LAI)	متوسط نسبتي البنود المرتبطة بناتج مستهدف إلى إجمالي البنود، والنواتج المغطاة إلى النواتج المستهدفة (المعادلة 1)	85% فأكثر	Webb (1997)
(AQI) جودة التقويم	مجموع درجات البنود على معايير الوضوح والبناء الفني والصعوبة والتمييز إلى الدرجة العظمى (المعادلة 2)	85% فأكثر	Nitko & Brookhart (2014)
التفكير عالي الرتبة (HOTS)	نسبة بنود مستويات التحليل والتقويم والإبداع إلى إجمالي البنود (المعادلة 3)	30% فأكثر	Anderson & Krathwohl (2001)
تنوع أدوات التقويم (ADI)	نسبة أنواع الأدوات المستخدمة إلى الأنواع المعتمدة في خطة المقرر (المعادلة 4)	80% فأكثر	Wiliam (2011)
أثر التحصيل الدراسي (AAI)	نسبة التغير في متوسط الإتقان بين التقويم اللاحق والسابق (المعادلة 5)	10% فأكثر	Hattie (2009)
المهارات الشخصية (PSI)	نسبة النمو في متوسط درجات سلالم التقدير للتواصل والتعاون والقيادة وإدارة الذات بين قياسين (المعادلة 6)	15% فأكثر	OECD (2018)
فاعلية التقويم المدرسي (SAEI)	مؤشر مركب يدمج خمسة من المؤشرات السابقة (LAI مع رضا المستفيدين (HOTSو PSIو AAIو AQIو بأوزان نسبية (الجدول 6، والمعادلة 7)	80% فأكثر	Bernhardt (2018)

ملاحظة.

LAI =مؤشر مواءمة نواتج التعلم، AQI =مؤشر جودة التقويم، $HOTS$ =مؤشر التفكير عالي الرتبة، ADI =مؤشر تنوع أدوات التقويم، AAI =مؤشر أثر التحصيل الدراسي، PSI =مؤشر المهارات الشخصية، $SAEI$ =مؤشر فاعلية التقويم المدرسي.

جدول 6 المكونات والأوزان النسبية الأولية لمؤشر فاعلية التقويم المدرسي (SAEI)

المكون	الوزن النسبي
مواءمة أدوات التقويم مع نواتج التعلم (LAI)	٢٥٪
جودة أدوات التقويم (AQI)	٢٥٪
أثر التقويم في التحصيل الدراسي (AAI)	٢٠٪
أثر التقويم في المهارات الشخصية (PSI)	١٥٪
تمثيل مهارات التفكير العليا (HOTS)	١٠٪
رضا المستفيدين عن التقويم	٥٪

وتتفق هذه النتيجة مع توصية Martone و(٢٠٠٩) Sireci بالانتقال من الأحكام الوصفية على المواءمة إلى مؤشرات كمية، ومع توصية دراسة الحارثي (٢٠٢٣) ببناء مؤشرات موضوعية للمواءمة. ويُعزى منح المواءمة والجودة الوزن الأكبر إلى أنهما شرطان سابقان لصدق أي استدلال من النتائج؛ فالأداة غير المواءَمة لا تقدم دليلاً صادقاً على تحقق النواتج مهما ارتفعت درجات الطلبة فيها.

نتائج السؤال الثالث: توظيف التحليلات التعليمية في قياس الأثر:

أظهر التحليل أن قياس أثر أدوات التقويم يتطلب ربط بيانات ثلاثة مستويات: البند، والناتج، والمتعلم. ويقترح النظام لذلك الإجراءات التحليلية الآتية:

١. **تحليل البنود:** حساب معاملات الصعوبة والتمييز لكل بند بعد التطبيق، واستبعاد البنود الضعيفة أو تعديلها.
٢. **تحليل الإتقان على مستوى الناتج:** حساب نسبة إتقان كل ناتج تعلم لكل متعلم وصف ومدرسة، بدلاً من الاكتفاء بالدرجة الكلية.
٣. **تحليل النمو:** مقارنة مستويات الإتقان بين تقويمات متتالية لحساب مؤشري AAI وPSI.
٤. **ربط الجودة بالنتائج:** تحليل العلاقة بين جودة الأداة ومواءمتها من جهة، ونتائج الطلبة من جهة أخرى.
٥. **الإنذار المبكر:** تحديد المتعلمين والنواتج الأقل إتقاناً واقتراح تدخلات علاجية.

كما تبين أن قياس الأثر ينبغي ألا يقتصر على التحصيل، بل يمتد إلى المهارات الشخصية ومهارات القرن الحادي والعشرين كالتواصل والتعاون والقيادة وإدارة الذات (OECD, ٢٠١٨)، وتُقاس في النظام عبر سلالم تقدير مرتبطة بالمهام الأدائية والمشروعات. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه Ifenthaler و(٢٠٢٠) Yau من أن التحليلات تحقق أثرها عندما تُترجم إلى تدخلات محددة. **وتنبه الدراسة** إلى أن العلاقة بين جودة الأداة ونتائج الطلبة علاقة ارتباطية لا تكفي وحدها لإثبات السببية، ولذلك يُعامل مؤشرا AAI وPSI بوصفهما مؤشرين للمتابعة، ويُقترح التحقق من الأثر السببي بتصميمات شبه تجريبية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.9

نتائج السؤال الرابع: توظيف المؤشرات في دعم التميز المدرسي:

كشف تحليل مؤشرات التميز المدرسي عن إمكانية مواءمة كل مؤشر من مؤشرات النظام مع مجال محدد من مجالات التميز، كما يوضح الجدول ٧.

جدول 7 مواءمة المؤشرات الإلكترونية مع مجالات التميز المدرسي

المؤشر الإلكتروني	مجال التميز	الإسهام في التميز المدرسي
مواءمة نواتج التعلم (LAI)	نواتج التعلم	ضمان أن الأدلة المجمعة تقيس النواتج المستهدفة فعلاً
جودة التقويم (AQI)	التعليم والتعلم	رفع جودة الممارسات التقويمية للمعلمين
التفكير عالي الرتبة (HOTS)	التعليم والتعلم	تعزيز تضمين مهارات التفكير العليا في التقويم
تنوع أدوات التقويم (ADI)	التعليم والتعلم	تنويع استراتيجيات التقويم وشموليتها
أثر التحصيل الدراسي (AAI)	نواتج التعلم	متابعة تحسن مستويات الإتقان
المهارات الشخصية (PSI)	نواتج التعلم	متابعة نمو المهارات الشخصية ومهارات القرن ٢١
فاعلية التقويم (SAEI)	المجالان معاً	رؤية كلية تدعم خطط التحسين والمقارنة عبر الزمن

وتسهم هذه المؤشرات في دعم القيادة المدرسية من خلال: تشخيص واقع التعليم والتعلم، وتحديد الفجوات التعليمية، ومتابعة تحقق النواتج، وبناء خطط التحسين المدرسي، ومتابعة أثر التدخلات. وتتفق هذه النتيجة مع ما أكده Bernhardt (٢٠١٨) و Schildkamp (٢٠١٩) من أن البيانات تقود التحسين متى ارتبطت بأسئلة تطويرية واضحة، ومع ما أوضحه Datnow و Hubbard (٢٠١٦) من أن ذلك مشروط ببناء قدرات المعلمين على قراءة البيانات، وهو ما يعالجه النظام بالتقارير المبسطة والتوصيات المرافقة لكل مؤشر.

نتائج السؤال الخامس: مكونات النظام ومتطلبات تطبيقه:

توصلت الدراسة إلى تصور متكامل للنظام، رؤيته: «منظومة تقويم ذكية قائمة على البيانات تسهم في تحسين جودة التعليم والتعلم ودعم التميز المدرسي»، ورسالته: «تمكين المدارس وإدارات التعليم من تحليل أدوات التقويم وقياس مواءمتها لنواتج التعلم وتوظيف نتائجها في التحسين واتخاذ القرار». ويقوم النظام على نموذج تشغيلي من ثلاثة عناصر:

- **المدخلات:** نواتج التعلم المعتمدة، وأدوات التقويم، ونتائج المتعلمين، وتقديرات المهارات الشخصية، ومؤشرات الأداء المدرسي.
- **العمليات:** التحليل الذكي للأدوات، وقياس المواءمة، وتحليل النتائج، واحتساب المؤشرات، وبناء التوصيات.
- **المخرجات:** مؤشرات الجودة والمواءمة والأثر، وتقارير الأداء ولوحات المعلومات، وخطط التحسين المقترحة.

ويتكون النظام من ثماني وحدات وظيفية يوضحها الجدول ٨.

جدول 8 الوحدات الوظيفية للنظام المقترح والمستفيدون منها

الوحدة	الوظيفة	المستفيد الرئيس
١. المستخدمون والصلاحيات	إدارة الحسابات وصلاحيات الوصول وفق الدور الوظيفي	مسؤول النظام
٢. إدارة نواتج التعلم	إدخال النواتج وتصنيفها وربطها بالمقررات	المعلم والمشرف
٣. بناء أدوات التقويم	تصميم الاختبارات والمهام الأدائية والمشروعات وملفات الإنجاز وبطاقات الملاحظة	المعلم
٤. محرك تحليل المواءمة	تصنيف البنود وفق مستويات بلوم وقياس الارتباط والتغطية والتوازن	المعلم
٥. التحليلات التعليمية	تحليل البنود والإتقان والنمو والعلاقة بين الجودة والنتائج	المعلم وقائد المدرسة
٦. المؤشرات الإلكترونية	احتساب المؤشرات السبعة آلياً	جميع المستفيدين
٧. التوصيات الذكية	إصدار توصيات تطويرية بناءً على قيم المؤشرات	المعلم وقائد المدرسة
٨. التقارير ولوحات المعلومات	تقارير دورية ولوحات تفاعلية ومقارنات عبر الزمن	القيادات وإدارة التعليم

وتسير دورة العمل في النظام على النحو الآتي: يبني المعلم الأداة ويربط كل بند بناتج تعلم، ثم يحللها النظام آلياً ويحسب مؤشرات LAI وAQI وHOTS وADI قبل التطبيق، ثم تُطبق الأداة وتُجمع النتائج، ثم يُحلل الأثر وتُحسب مؤشرات AAI وPSI، ثم تصدر التوصيات، وتُوظف التقارير في خطط التحسين. **ومثال ذلك:** إذا بلغ مؤشر التفكير عالي الرتبة ١٥٪ في أداة ما، يصدر النظام توصية بزيادة بنود التحليل والتقويم والإبداع لتبلغ ٣٠٪ على الأقل من بنود الأداة، مع اقتراح نماذج لها.

ويُقترح تطبيق النظام في خمس مراحل متتابعة مدتها الإجمالية ٩–١٢ شهراً، كما يوضح الجدول ٩.

جدول 9 المراحل المقترحة لتطبيق النظام ومددها التقديرية

المرحلة	أبرز الإجراءات	المدة
١. التهيئة والتحضير	تحليل الاحتياج، وتحديد المتطلبات، وإعداد البنية التنظيمية	شهر
٢. التطوير والبناء	تصميم النموذج الأولي، وبناء المؤشرات وقواعد التحليل، والاختبارات الفنية	٤–٦ أشهر
٣. التطبيق التجريبي	التجريب في عدد محدود من المدارس وجمع التغذية الراجعة	فصل دراسي
٤. التوسع المؤسسي	تعميم التطبيق، وتدريب المستخدمين، ونشر ثقافة العمل بالبيانات	شهر
٥. التحسين المستمر	المراجعة الدورية للمؤشرات وتحديث قواعد التحليل والتوصيات	مستمرة

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.9

وحددت الدراسة أربع فئات من متطلبات التطبيق:

- **المتطلبات البشرية:** معلمون ومشرفون وقادة مدارس مدربون، وفرق تحول رقمي، ومحللو بيانات تعليمية.
- **المتطلبات التقنية:** منصة إلكترونية متكاملة، وقاعدة بيانات مركزية، وأدوات تحليل، وتكامل مع منصة مدرستي والأنظمة التعليمية القائمة.
- **المتطلبات التنظيمية:** سياسات واضحة لحوكمة البيانات وحماية خصوصية الطلبة وفق الأنظمة المعتمدة في المملكة، وحوكمة الصلاحيات، وأدلة تشغيل.
- **المتطلبات التدريبية:** تدريب المعلمين على بناء الأدوات المواءمة، والقيادات على قراءة المؤشرات، بما يعزز الثقافة البياناتية لديهم (Mandinach & Gummer, ٢٠١٦).

كما حددت الدراسة مؤشرات لقياس نجاح تطبيق النظام، يوضحها الجدول ١٠، على أن يُحدد خط الأساس لكل مؤشر ميدانياً في بداية التطبيق التجريبي.

جدول 10 مؤشرات قياس نجاح تطبيق النظام

مؤشر النجاح	خط الأساس	المستهدف
مواءمة أدوات التقويم مع النواتج (LAI)	يُحدد ميدانياً	٨٥٪ فأكثر
جودة أدوات التقويم (AQI)	يُحدد ميدانياً	٨٥٪ فأكثر
تمثيل مهارات التفكير العليا (HOTS)	يُحدد ميدانياً	٣٠٪ فأكثر
تنوع أدوات التقويم (ADI)	يُحدد ميدانياً	٨٠٪ فأكثر
نسبة استخدام المعلمين للنظام	٠٪	٩٠٪ فأكثر
رضا المستخدمين	يُحدد ميدانياً	٨٥٪ فأكثر

ويرتبط نجاح التطبيق بعوامل أبرزها: دعم القيادة التعليمية، ووضوح نواتج التعلم وجودة بياناتها، وجاهزية البنية التقنية والمستخدمين، والمتابعة المستمرة للمؤشرات؛ إذ يؤكد Fullan (٢٠٢٠) أن نجاح التغيير التربوي يتطلب قيادة داعمة وبناء قدرات مستمراً لا مجرد توفير الأدوات.

مناقشة عامة للنتائج:

تكشف النتائج أن القيمة المضافة للنظام لا تكمن في أي مكون منفرد، بل في الربط بينها في دورة واحدة تبدأ بالناتج وتنتهي بالتحسين المدرسي. وتتسق هذه النتيجة مع الاتجاه العالمي نحو التقويم الذي يقدم تفسيراً للأداء (Pellegrino et al., ٢٠٠١)، ومع تحذير الأدبيات من أن جمع البيانات دون ربطها بقرارات تربوية لا يحقق التحسين (Ferguson, ٢٠١٢; Schildkamp, ٢٠١٩). غير أن هذه النتائج تبقى نتائج تحليلية لتصور لم يُحكّم ولم يُجرب بعد، ومن ثم فإن صدق المؤشرات وملاءمة أوزانها وقابلية النظام للتطبيق تحتاج إلى تحقق ميداني.

الخاتمة:

قدمت الدراسة تصوراً مقترحاً لنظام إلكتروني ذكي يربط بين جودة أدوات التقويم ومواءمتها لنواتج التعلم والتحليلات التعليمية ومؤشرات التميز المدرسي في إطار تشغيلي واحد، يستند إلى خمسة مرتكزات نظرية، ويضم سبعة مؤشرات معرّفة إجرائياً، وثماني وحدات وظيفية، وخطة تطبيق من خمس مراحل. ويمثل هذا التصور خطوة نحو الانتقال بالتقويم المدرسي من جمع الدرجات إلى منظومة قائمة على البيانات تدعم التحسين المستمر وجودة المخرجات التعليمية.

التوصيات والمقترحات:

التوصيات:

١. **لصناع السياسات التعليمية:** تبني إطار وطني موحد لمؤشرات جودة أدوات التقويم ومواءمتها، وتضمينها ضمن مؤشرات متابعة الأداء المؤسسي للمدارس.

٢. **للجهات المختصة بالتقويم والتميز المدرسي:** دراسة الإفادة من مؤشر فاعلية التقويم المدرسي (SAEI) مؤشراً داعماً، وتطوير لوحات معلومات لمتابعة جودة التقويم.

٣. **لإدارات التعليم:** تكامل أنظمة التقويم الإلكتروني مع المنصات الوطنية، وتبني تجريب النظام في عينة من المدارس.

٤. **للقيادات المدرسية:** توظيف بيانات التقويم في بناء خطط التحسين، وتعزيز ثقافة القرار المبني على الأدلة.

٥. **للمعلمين:** ربط كل أداة تقويم بنواتج تعلم محددة، وزيادة تمثيل مهارات التفكير العليا، وتنويع أساليب التقويم لتشمل الجوانب المعرفية والمهارية والشخصية.

المقترحات:

١. تحكيم التصور المقترح وفق الإجراءات الواردة في القسم (٣،٦)، وتعديل أوزان مؤشر SAEI في ضوء آراء الخبراء.
٢. تطوير نموذج أولي للنظام وتجريبه بتصميم شبه تجريبي لقياس أثره في جودة أدوات التقويم وتحصيل المتعلمين.
٣. دراسة صدق المؤشرات المقترحة وثباتها إحصائياً على بيانات ميدانية.
٤. دراسة فاعلية الذكاء الاصطناعي في التصنيف الآلي لبنود التقويم وفق مستويات بلوم مقارنة بتصنيف الخبراء.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.9

الملاحق:

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

أبو علام، رجاء محمود. (٢٠٢١). مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية (ط٩). دار النشر للجامعات.

الثبيتي، عمر عواض عوض. (٢٠٢١). فعالية استخدام أدوات التقويم المستمر لتحسين قياس نواتج التعلم وبقاء أثرها لمقرر علم النفس التربوي لطلاب كلية التربية بجامعة شقراء. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، جامعة عين شمس، ٤٥(٣)، ٢٠٥–٢٤٢.

الحارثي، ليلى محمد عبد الله. (٢٠٢٣). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر الخبراء. في كتاب أبحاث المؤتمر الدولي الثالث للبحث العلمي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة للمجتمعات بالوطن العربي (ص ص ١٠٢–١٠٩).

الحربي، عبد الله نافع عمير، والضلعان، بدر محمد. (٢٠٢٣). واقع توظيف معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لأدوات التعليم والتقويم في منصة مدرستي. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية، (٢٩)، ١٤٧–١٧٠.

https://doi.org/10.55074/hesj.vi29.675

الزرعة، ليلى ناصر، وكعكي، عطارد حسان محمد. (٢٠٢٥). درجة توظيف أدوات التقويم الرقمي في ضوء معايير التعليم عن بعد من وجهة نظر مشرفي ومعلمي الدراسات الإسلامية. مجلة جامعة الملك عبدالعزيز: العلوم التربوية والنفسية، ٤(٤)، ٦٩٥–٧١٢. https://doi.org/١٠,٦٤٠٦٤/١٦٥٨-٨٩٢٤,١١٦٦

العساف، صالح بن حمد. (٢٠٢٢). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية (ط١٠). دار الزهراء.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠٢٤). المركز الوطني للتقويم والتميز المدرسي.

https://etec.gov.sa/ar/centers/ncsee

وزارة التعليم. (٢٠٢٣). محققةً منجزات عالمية في مجال التحول الرقمي: «التعليم» تعزز الرقمنة في التعاملات الخاصة برحلة الطلبة في جميع المراحل الدراسية.

https://www.moe.gov.sa/ar/updates-and-media/updates/digitization

ثانياً: المراجع الأجنبية

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.

Bernhardt, V. L. (2018). *Data analysis for continuous school improvement* (4th ed.). Routledge.

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 5*(1), 7–74. https://doi.org/10.1080/0969595980050102

Brookhart, S. M. (2017). *How to give effective feedback to your students* (2nd ed.). ASCD.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.9

Datnow, A., & Hubbard, L. (2016). Teacher capacity for and beliefs about data-driven decision making: A literature review of international research. *Journal of Educational Change, 17*(1), 7–28. https://doi.org/10.1007/s10833-015-9264-2

Ellis, C. (2013). Broadening the scope and increasing the usefulness of learning analytics: The case for assessment analytics. *British Journal of Educational Technology, 44*(4), 662–664. https://doi.org/10.1111/bjet.12028

Ferguson, R. (2012). Learning analytics: Drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning, 4*(5/6), 304–317.

https://doi.org/10.1504/IJTEL.2012.051816

Fullan, M. (2020). *Leading in a culture of change* (2nd ed.). Jossey-Bass.

Gikandi, J. W., Morrow, D., & Davis, N. E. (2011). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers & Education, 57*(4), 2333–2351. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.004

Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.

Ifenthaler, D., & Yau, J. Y.-K. (2020). Utilising learning analytics to support study success in higher education: A systematic review. *Educational Technology Research and Development, 68*(4), 1961–1990. https://doi.org/10.1007/s11423-020-09788-z

Killen, R. (2000). *Outcomes-based education: Principles and possibilities* [Unpublished manuscript]. Faculty of Education, University of Newcastle.

Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology, 28*(4), 563–575. https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x

Luckin, R. (2018). *Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century*. UCL IOE Press.

Mandinach, E. B., & Gummer, E. S. (2016). What does it mean for teachers to be data literate: Laying out the skills, knowledge, and dispositions. *Teaching and Teacher Education, 60*, 366–376. https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.07.011

Martone, A., & Sireci, S. G. (2009). Evaluating alignment between curriculum, assessment, and instruction. *Review of Educational Research, 79*(4), 1332–1361.

https://doi.org/10.3102/0034654309341375

Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2014). *Educational assessment of students* (7th ed.). Pearson.

OECD. (2018). *The future of education and skills: Education 2030*. OECD Publishing.

Pellegrino, J. W., Chudowsky, N., & Glaser, R. (Eds.). (2001). *Knowing what students know: The science and design of educational assessment*. National Academy Press.

Redecker, C., & Johannessen, Ø. (2013). Changing assessment: Towards a new assessment paradigm using ICT. *European Journal of Education, 48*(1), 79–96

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.9

. https://doi.org/10.1111/ejed.12018

Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). *Design and development research: Methods, strategies, and issues*. Lawrence Erlbaum Associates.

Schildkamp, K. (2019). Data-based decision-making for school improvement: Research insights and gaps. *Educational Research, 61*(3), 257–273.

https://doi.org/10.1080/00131881.2019.1625716

Sclater, N. (2017). *Learning analytics explained*. Routledge.

Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review, 46*(5), 30–40.

Spady, W. G. (1994). *Outcome-based education: Critical issues and answers*. American Association of School Administrators.

Webb, N. L. (1997). *Criteria for alignment of expectations and assessments in mathematics and science education* (Research Monograph No. 6). National Institute for Science Education, University of Wisconsin–Madison.

Wiliam, D. (2011). *Embedded formative assessment*. Solution Tree Press.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*, Article 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.10

توظيف الرسوم البيانية في قياس وتقييم المهارات الكتابية لدى طالبات الصفوف الأولية (دراسة إجرائية)

Employing Graphical Representations in Measuring and Assessing Writing Skills among Early-Grade Female Students: An Action Research Study

أ. فاطمة بنت سعيد سالم الصاعدي - معلمة رتبة متقدم - بكالوريوس القرآن ودراسات إسلامية - دبلوم عالي في تدريس المهارات الرقمية - الإدارة العامة للتعليم بمنطقة المدينة المنورة

البريد الالكتروني: F2030f21@gmail.com

المستخلص :

هدفت هذه الدراسة الإجرائية إلى تقصي أثر توظيف أداة تقنية قائمة على الرسوم البيانية عبر برنامج (Excel) في قياس وتقييم المهارات الكتابية لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي بالمدينة المنورة وتركزت مشكلة البحث في الحاجة الميدانية لتطوير أساليب التقييم التقليدية وتخفيض رهبة التقييمات عبر تحويل نتائج الاختبارات التكوينية الخمسة إلى مؤشرات ورسوم بيانية مرئية تفاعلية يقرأها الطفل بنفسه واعتمد البحث المنهج الإجرائي التطبيقي بتصميم نموذج إلكتروني يرصد الأداء الفعلي والتطور الإملائي للطالبات عبر جلسات التقويم التكويني بالاقتران مع برنامج التعزيز المساند "فارسة الإملاء" وأشارت النتائج إلى ارتباط توظيف الأداة الرقمية في تحقيق نمو تحصيلي صافٍ بلغت نسبته (+١٩,٣٪) في المهارات الإملائية مع تعزيز الانضباط المدرسي والدافعية الإيجابية نحو جلسات التقييم التكوينية كما أشارت الملاحظة الصفية إلى أثرٍ تربوي ونفسي إيجابي تمثّل في ارتفاع الدافعية وانتظام الحضور والتفاعل مع النتائج، ويمكن تفسير ذلك في ضوء نظريتي العبء المعرفي والترميز المزدوج، وتنمية مهارات الحكم والتقويم الذاتي والوعي بالبيانات والذكاء العاطفي لديهن بثقة وموضوعية.

الكلمات المفتاحية : الرسوم البيانية، التقويم البصري، المهارات الكتابية، التقويم التكويني، الصفوف الأولية، الذكاء العاطفي، البحث الإجرائي.

Abstract:

This action research study aimed to investigate the impact of employing an Excel-based graphical representation digital tool in measuring and assessing writing skills among third-grade primary female students in Medina. The research problem centered on the field need to develop traditional assessment methods and alleviate evaluation anxiety by converting the results of five formative tests into interactive visual indicators and graphical representations that young learners can interpret autonomously. The study adopted an applied action research methodology by designing an electronic model to track students' actual performance and spelling development across formative assessment sessions, coupled with the supportive reinforcement program "Dictation Knight." The findings demonstrated the effectiveness of the digital tool in achieving a net achievement growth rate of (+19.3%) in spelling skills, alongside fostering school discipline and positive motivation toward formative evaluation sessions. Furthermore, the results confirmed a profound educational and psychological impact, manifested in reducing students' cognitive load, activating dual coding pathways (visual and verbal), and fostering self-assessment, data literacy, and emotional intelligence skills with confidence and objectivity.

Keywords: Graphical Representations, Visual Assessment, Writing Skills, Formative Assessment, Early Grades, Emotional Intelligence, Action Research.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.10

مقدمة:

تُعد لحظات تقويم المتعلمين من أكثر اللحظات تأثيراً في مسيرتهم التعليمية والنفسية وعندما نستحضر تجاربنا أيام الدراسة، نتذكر كيف كنا نتوق إلى المشاركة في فهم آلية تقويمنا، والتعرف على كيفية استحقاقنا للدرجات والتقديرات؛ فلربما كان ذلك كفيلاً بتبديد مشاعر الخوف والفزع من الإخفاق، خاصة في مرحلة الطفولة التي يغيب فيها الفهم المكتمل لمفهومي الدرجات والنجاح ومن هنا نبعت الحاجة الماسة إلى ابتكار أسلوب تقويمي جديد يكسر حواجز الخوف، ويستبدل الرهبة بالشغف، والطموح، والدافعية، والأمل.

وفصلتُ ذلك بتساؤلات ذاتية مستمرة:

- ماذا لو أصبح طلابي شركاء فاعلين في تقويم أنفسهم؟
- كيف يلمسون العدل، والمساواة، والثقة المتبادلة في معلميهم؟
- وكيف يصلون إلى مرحلة الرضا التام والوعي الذاتي بأدائهم؟

وعلى الرغم من أهمية التقويم التكويني المستمر، إلا أن الملاحظ في واقع الممارسات الميدانية لتقييم المهارات الكتابية لدى طالبات الصفوف الأولية هو الاعتماد السائد على أساليب تقييم تقليدية غير معلنة؛ حيث تُجمع درجات اختبارات متعددة وتُقسم متوسطها دون إشراك الطالبة أو إحاطتها بمسار نموها الأكاديمي، مع التعامل مع التعثر بآليات إدارية كإشعارات الضعف والتحويل للإرشاد، واقتصار التكريم على الفئة المتفوقة فقط.

ولتجاوز هذه الفجوة الميدانية، تنطلق هذه الدراسة الإجرائية لتقديم نموذج تقويم تكويني محدد المعالم؛ إذ ولدت هذه الدراسة من رحم المعاناة الميدانية الصادقة في بداية مسيرتي التدريسية قبل نحو عشر سنوات، حين عشتُ قلقاً وحيرةً في كيفية تقويم طالباتي بشكل عادل، وكنتُ ألمسُ بوضوح خوف طفلاتي وحيرتهن أمام الدرجات بعد كل تقييم ومن قلب الفصل، نبع التفكير الإجرائي البسيط في تحويل تلك الأرقام إلى أعمدة بصرية تفاعلية يفهمها الطفل ويرتقي بها واليوم، وبعد سنوات من التأمل والتطوير المهني، أعدتُ قراءة هذه التجربة الميدانية وتأطيرها بنظريات التربية المعاصرة (كالترميز المزدوج، وتخفيض العبء المعرفي، والتقويم من أجل التعلم)؛ لأجد أن ما نبع يوماً من حيرة ومعاناة صفية، هو عينُ ما تنادي به أحدث الأدبيات العالمية.

وبما أن الأطفال يتأثر نموهم الأكاديمي بدقة أساليب التقويم المتبعة؛ فقد غدت الحاجة الميدانية ملحّة في ظل التحول الرقمي في التعليم للارتقاء بأدوات القياس من مجرد رصد الأرقام بصمت إلى بناء نماذج تفاعلية مرئية تتيح تتبع نمو التعلم وملاحظة التقدم بأسلوب موضوعي وواضح.

وتتأكد أهمية هذه الدراسة الإجرائية في تقديم نموذج تطبيقي يربط بين المهارات الرقمية للمعلمة وتطوير تقويم التعلم، مما يُسهم في تخفيض العبء المعرفي لدى الطالبات، وتحويل نتائج الاختبارات التكوينية إلى رسوم بيانية واضحة تُنمي القدرة على الحكم الذاتي والوعي المستمر بمستوى التقدم أو التراجع.

مشكلة البحث:

على الرغم من استناد الممارسة إلى مؤشرات الأداء الواردة في أدلة تقويم الصفوف الأولية الصادرة عن وزارة التعليم، ومنها مؤشر: «كتابة نصوص قصيرة في حدود (20–30) كلمة من الذاكرتين القريبة والبعيدة»، فإن هذا المؤشر يحدد حجم المهمة ونوعها العام دون أن يوضح بمفرده جميع الضوابط الإجرائية اللازمة لتوحيد التطبيق الميداني؛ مما أوجد تفاوتاً بين الممارسات الاعتيادية القائمة والنموذج الإجرائي المستهدف، كما يوضحه الجدول المقارن الآتي:

جدول رقم (1): مقارنة واقع الممارسات الاعتيادية لتقويم الإملاء في مقابل نموذج البحث الإجرائي المقنن

محور المقارنة	الممارسات الاعتيادية السائدة لدى المعلمات	نموذج البحث الإجرائي المقترح (المصفوفة التراكمية والرسم البياني)
معيارية حجم المهمة ونصوص الإملاء	**اجتهادية غير مقننة:** كتابة سطر أو سطرين أو مقطع متباين الطول بعد كل نص قرائي دون ضبط دقيق لعدد الكلمات.	**مقننة وموزونة:** توزيع منضبط للكلمات عبر محطات محددة (14، 16، 16، 14، 16 كلمة) بمجموع تراكمي محكم (76 كلمة).
مراعاة العبء المعرفي للطالبة	**عبء ذهني مرتفع:** نصوص متفرقة تجمع مهارات وقواعد إملائية متعددة في آن واحد تُرهق الذاكرة العاملة للطفلة.	**تخفيض مقنن للعبء المعرفي:** تجزئة المهارات ومواءمتها مع الخصائص النمائية لطالبات الصف الثالث واختزال تفاصيلها بلقطة بصرية.
طبيعة رصد النتائج وتسجيلها	**رصد ورقي لحظي صامت:** تسجيل درجات متفرقة في سجلات ورقية أو رصد وصفي عام دون إبراز الاتجاه العام للأداء.	**لوحة قيادة تفاعلية (Dashboard):** رصد إلكتروني فوري ومستمر عبر Excel يحول الأرقام إلى مؤشرات نمو رقمية وبصرية.
تتبع مسار النمو الأكاديمي	**أحكام نهائية أو متوسطات مجردة:** الاكتفاء بجمع الدرجات وقسمتها دون تتبع خط الأساس ومعدل التطور الزمني.	**تتبع مسار النمو وتراكميته:** قياس مستمر من خط الأساس حتى القياس الختامي لرصد معدل التحسن الصافي (+19.3%).
موقع الطالبة من عملية التقويم	**مستقبل سلبي ومنشغل بالرقم:** انحصار اهتمام الطالبة في الخوف من الخطأ وسؤال (كم درجتي؟)	**شريك فاعل يمارس التقويم الذاتي:** رؤية نمو عمودها البياني الملون وقراءته وفهم أثر الجهد في الارتقاء الذاتي

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.10

تشخيص التعثر ومعالجته	**إجراءات إدارية متأخرة:** حصر عام للضعف دون تفكيك أسبابه أو التمييز بين حالاته.	**إنذار فوري وتدخل علاجي مبكر:** التمييز الدقيق بين التعثر العارض (كالغياب المؤقت) والضعف المهاري، مع الدعم ببرنامج (فارسة الإملاء).
بيئة الاختبار والدافعية	**قلق وتوتر امتحاني:** رهبة من التقييم تؤدي أحياناً إلى التردد أو التغيب أيام التطبيقات.	**بيئة جاذبة ومحفزة:** تحويل التقييم إلى تجربة مبهجة وتنافس ذاتي أثمر عن انضباط الحضور بنسبة (100%) وتصفير الغياب في أخر اختبارين.

توضيح تطبيقي لفلسفة القياس (بالمثال يتضح المقال):

لتوضيح الفارق المنهجي الجوهري بين) المتوسط الحسابي الصامت المقسم على عدد الاختبارات) وبين (فلسفة المصفوفة التراكمية لتتبع مسار النمو) المعتمدة في هذا البحث، نفترض حالة طالبة انطلقت بأداء متعثر في القياس التشخيصي ثم تطورت تدريجياً عبر المحطات الخمس وفق الدرجات الآتية:

- الاختبار الأول (14 درجة): حصلت على (5 درجات) - [تعثر مبدئي عند خط الأساس].
- الاختبار الثاني (16 درجة): حصلت على (10 درجات) - [بدء الاستجابة للرسم البياني].
- الاختبار الثالث (16 درجة): حصلت على (13 درجة) - [نمو متصاعد].
- الاختبار الرابع (14 درجة) :حصلت على (13 درجة) - [تثبيت المهارة].
- الاختبار الخامس (16 درجة): حصلت على (16 درجة) - [إتقان تام وتمكن نهائي].

١. وفق الطريقة الاعتيادية السائدة (القسمة على عدد الاختبارات):

تجمع المعلمة درجات الطالبة 5 + 10 + 13 + 13 + 16 = **57**درجة.

تقسم المجموع على عدد الاختبارات (5 اختبارات) 57 ÷ 5 = 11.4درجة.

الخلل التربوي: هذا المتوسط الجامد (11.4) يعامل درجات الطالبة وكأنها قِيست في لحظة زمنية واحدة؛ فيُسقط أثر عثرة البداية (5) على نتيجتها النهائية، ويصدر حكماً رقمياً صامتاً يضع الطالبة في فئة "المتوسط"، متجاهلاً حقيقة أنها حققت الدرجة الكاملة (16 من 16) وأتقنت المهارة تماماً في ختام التجربة.

٢. وفق فلسفة البحث الإجرائي (المصفوفة التراكمية ومنحنى مسار النمو):

حساب نسبة الإتقان من إجمالي مصفوفة الكلمات (76 درجة): تحصل الطالبة على نسبة تمكن حقيقية تراكمية:

(57 / 76) × 100 = 75% وهي نسبة ترصد اكتسابها التراكمي الشامل دون عزل المهارات.

تتبع منحنى صعود الأداء بصرياً (الإنصاف التربوي): لا تنظر فلسفة البحث إلى النتيجة كرقم نهائي مجرد، بل تحوّلها عبر Excelإلى عامود بياني مرئي صاعد يُظهر قفزة أدائها من (35.7% في خط الأساس) وصولاً إلى (100% في القياس الختامي الشامل).

- **الغاية التربوية :**هذا التمثيل البصري يُنصف جهد الطالبة ويثبت أنها حققت نمواً مهارياً متصاعداً قضى على تعثر البداية؛ مما يعزز دافعيتها وثقتها بقدرتها على التعلم الذاتي، ويمنح المعلمة لوحة تشخيصية تكشف مسار التعلم الحقيقي بدلاً من الاكتفاء برقم حسابي مضلل.

وانطلاقاً من هذا التمايز الإجرائي، تبلورت مشكلة الدراسة في معالجة فجوة القياس والرصد من خلال هذه الأسئلة:

أسئلته:

١. ما دور أداة الرصد والتحليل البياني المصممة ببرنامج (Excel) في الكشف عن اتجاه مسار الأداء التعليمي لطالبات الصف الثالث الابتدائي؟

٢. كيف تسهم الرسوم البيانية في التتبع المنظم لمعدلات نمو الطالبات ورصد نسب تقدمهن أو تراجعهن في المهارات الكتابية والإملائية؟

٣. ما أثر التغذية الراجعة البصرية المستمرة في تعزيز دافعية الطالبات وإكسابهن مهارة التقويم والمراقبة الذاتية لأدائهن الكتابي؟

٤. ما مدى فاعلية التحليل البياني في التمييز بين ثبات أداء الطالبة وتطوره عبر المحطات التقويمية المتتابعة؟

أهمية البحث:

- **ميدانياً (للمعلمة والطالبة) :**تقديم أداة تقويم بصري رقمية تفاعلية (Excel) تُمكّن الطالبة من **التقويم الذاتي** وقراءة مسار نموها بنفسها، وتُتيح للمعلمة التدخل العلاجي المبكر بناءً على البيانات.
- **تربوياً ونفسياً (الدافعية والذكاء العاطفي) :**التحول الفعلي نحو "التقويم من أجل التعلم"، وتحويل الاختبارات إلى منافسة ذاتية ممتعة مع تنمية الذكاء العاطفي والوعي بالبيانات لدى الأطفال.
- **مواكبة التحول في لوائح التقويم ونواتج التعلم:** تنبع الأهمية التطبيقية لهذا البحث من مواكبته للتحول في منظومة تقويم نواتج التعلم بوزارة التعليم؛ فبعد أن كان تقويم الصفوف الأولية وفق لائحة تقويم الطالب في وزارة التعليم، عام **1439/1438هـ** يعتمد

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.10

على تقدير مستوى إتقان المهارات بأحكام وصفية، انتقل النظام إلى التقويم بالدرجات، بما يتضمنه من مصادر متنوعة لجمع بيانات الأداء، تشمل المهمات الأدائية، والواجبات، والاختبارات القصيرة، والتكوينية.

وقد أوجد هذا التحول حاجة ميدانية إلى أدوات لا تقتصر على تسجيل الدرجات ورصدها، بل تتجاوز ذلك إلى تحليلها وتفسيرها والاستفادة منها في تحسين التعلم؛ ومن هنا تأتي أداة الرصد والتحليل البياني المقترحة بوصفها **لوحة قيادة تشخيصية (Dashboard)**، تعمل على تحويل البيانات الرقمية المتفرقة إلى مؤشرات بصرية منظمة ومجمعة، تساعد المعلمة على تحديد مستويات الأداء، واكتشاف جوانب التعثر، وتتبع تقدم المتعلمين، وتحديد التدخلات التعليمية والعلاجية المناسبة في الوقت المناسب.

- **حدود الدراسة والأخلاقيات البحثية:**

- **الحد الموضوعي :**توظيف الرسوم البيانية الإلكترونية في قياس وتقويم المهارات الكتابية والإملائية.
- **الحد البشري :**طالبات الصف الثالث الابتدائي (34 طالبة).
- **الحد المكاني :**أجري البحث في إحدى مدارس التعليم الابتدائية التابعة لإدارة التعليم بمنطقة المدينة المنورة.
- **الحد الزماني :**الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1438 / 1439 هـ.
- **الأخلاقيات البحثية وسرية البيانات :**التزاماً بأخلاقيات البحث العلمي وحماية لخصوصية الطالبات وسرية البيانات الشخصية، جرى اعتماد الترميز الرقمي المستعار لكافة أفراد العينة في جميع الجداول، والأشكال، والرسوم البيانية، والملاحق باستخدام رموز مسلسلة (ط١، ط٢... ط٣٤) بدلاً من الأسماء الصريحة.

(يُنظر: ملحق 1، وملحق 2).

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى توظيف أداة تقنية قائمة على الرسوم البيانية في برنامج (Excel) لقياس وتقويم الأداء الكتابي الإملائي، وتحقيق الأبعاد التربوية والنفسية التالية لدى الطالبات:

١. تحقيق التقويم التكويني المستمر :رصد وتتبع نمو الطالبة عبر مصفوفة اختبارات متتالية تقيس التعلم أثناء حدوثه وليس فقط في نهاية الفصل.

٢. مراعاة الفروق الفردية :إظهار المسار البياني الخاص بكل طالبة على حدة، مما يتيح تقديم دعم تعليمي فردي موجه يراعي قدرات كل طالبة.

٣. الربط بالحياة والواقع)التفكير البصري :(إكساب الطالبة مهارة القراءة البصرية للبيانات والمنحنيات البيانية وتطبيقها على أدائها الشخصي.

٤. رفع الدافعية وانضباط الحضور :تحويل الاختبارات الإملائية من مصدر قلق إلى منافسة ذاتية ممتعة تؤدي إلى الالتزام وانعدام الغياب.

٥. تنمية الذكاء العاطفي والتقويم الذاتي :بناء الوعي الذاتي لدى الطالبة بمكامن قوتها وضعفها، وتمكينها من إدارة ذاتها والاعتراف بتراجعها أو تقدمها بثقة وموضوعية.

٦. اتخاذ القرار المبني على البيانات والتدخلالمبكر حيث يتم تحليل البيانات عبر لوحة قيادة رقمية (Dashboard) فيتم رصد أدقالتذبذبات مما يتيح التدخلالعلاجي والتشخيصي المبكر لمعالجة الفجوات الإملائية فور ظهورها .

٧. الوعي بالبيانات ومهارات المستقبل لدى الطفل: إكساب طالبة الصفوف الأولية مهارة قراءة المنحنيات ومؤشرات القياس (KPIs)بأسلوب طفولي مبسط مما ينمي لديها الوعي بالبيانات والتفكير التحليلي الذاتي منذ الصغر.

٨. التحول الفلسفي نحو التقويم من أجل التعلم التحول الجوهري من التقويم النهائي التقليدي إلى التقويم من أجل التعلم والتقويم بوصفه تعلماً؛ حيث تصبح أداة القياس والرسوم البيانية وسيلة تعليمية محفزة بحد ذاتها.

مجتمع الدراسة:

اقتصرت عينة البحث الإجرائي على عينة قصدية مكونة من طالبات أحد فصول الصف الثالث الابتدائي (فصل 3 / 2) بإحدى المدارس الابتدائية التابعة للإدارة العامة للتعليم بمنطقة المدينة المنورة)، وعددهن (34)طالبة.

الإطار النظري:

يتأسس هذا البحث الإجرائي على مجموعة من النظريات التربوية والنفسية الحديثة التي تُفسر كيفية معالجة الطفل للمعلومات والبيانات البصرية:

- **نظرية الترميز المزدوج (Dual Coding Theory - Paivio, 1986):** تُشير النظرية إلى أن العقل البشري يعالج المعلومات عبر مسارين مستقلين ومتكاملين: (مسار لفظي/رقمي، ومسار بصري/مكاني). وإن تقديم نتائج التقويم للطالبات في صورة تمثيلات ورسوم بيانية مرئية -بجانب الدرجات الرقمية- يُنشط كِلا المسارين، مما يضاعف من قدرة الطالبة على استيعاب مستوى أداءها وتذكره، ويزيد من عمق الفهم والوعي الذاتي بمكانة نموها الأكاديمي.
- **نظرية العبء المعرفي (Cognitive Load Theory - Sweller, 1988):** تؤكد النظرية أن الذاكرة العاملة لدى أطفال المرحلة الابتدائية ذات سعة محدودة. وتحويل الدرجات والأرقام التراكمية الجافة إلى منحنيات ورسوم بيانية مبسطة يُسهم في

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.10

تخفيض العبء المعرفي الدخيل(Extraneous Cognitive Load) ، مما ييسر على الطالبة قراءة أدائها بجهد ذهني أقل وقدرة أعلى على التحليل واتخاذ قرار التحسين بنفسها.

• **فلسفة التقويم من أجل التعلم: (Assessment for Learning - AfL)** ينطلق البحث من المنظور التربوي الحديث الذي يُحول التقويم من مجرد إصدار أحكام ورصد درجات نهائية (Assessment OF Learning) إلى أداة دافعة للتعلم وتطوير الذات (Assessment FOR/AS Learning) حيث تُحول الرسوم البيانية الاختبارات التكوينية إلى تجربة بصرية ممتعة تُعزز التغذية الراجعة الفورية والتقويم الذاتي المستمر.

الدراسات السابقة:

١. **دراسة الربيعان، وفاء بنت محمد**(2022) هدفت إلى التعرف على أثر استخدام التمثيلات البصرية في البيئة الرقمية على تنمية مهارات التفكير وقراءة البيانات. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التي استخدمت التمثيلات البصرية في الفهم والتحليل والتقويم البصري.

٢. **دراسة العوفي، إبراهيم بن مسلم :(2021)** هدفت إلى تقصي فاعلية التعلم المنظم ذاتياً في تنمية مهارات الكتابة الهجائية والتقويم الذاتي لدى طلاب المرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة، وأظهرت النتائج أن إكساب التلاميذ آليات المراقبة والرصد المستمر لأدائهم يُسهم بشكل جوهري في رفع كفاءتهم الكتابية وتحفيز دافعيتهم للتعلم ومتابعة تقدمهم.

٣. **عبد الجليل، رجاء محمد، وعبد الوهاب، فاطمة محمد** (2002) تقصت الدراسة أثر الرسوم البيانية في زيادة التحصيل وبقاء أثر التعلم، وأكدت النتائج أن الرسوم البيانية تُسهم في تثبيت المعرفة، وسهولة استدعاء المعلومات، وتكوين اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين نحو عملية التقويم والتعلم.

٤. **خلاف، هاني خلف إبراهيم** (2025) تناولت أثر التمثيلات البصرية الرقمية بمساعدة الحاسوب في تخفيض العبء المعرفي، وأثبتت أن تحويل البيانات والمعلومات رقمياً إلى صور ورسوم يسهل المعالجة الذهنية لدى أطفال المرحلة الابتدائية ويقلل الجهد الذهني أثناء التعلم والتقويم.

التعقيب على الدراسات السابقة وموقع الدراسة الحالية منها:

يتضح من استعراض الدراسات السابقة (كالربيعان، 2022؛ والعوفي، **2021**؛ وعبد الجليل وعبد الوهاب، 2002؛ وخلاف، 2025) وجود اهتمام أكاديمي متزايد بأهمية التمثيلات والرسوم البصرية في تحسين نواتج التعلم وتخفيض العبء المعرفي لدى المتعلمين.

أولاً: أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

استفادت الدراسة الحالية من الأدبيات والتراث العلمي للدراسات السابقة في الجوانب التالية:

التأصيل النظري: الاستنادات النظرية التي تؤكد محورية التفكير والتقويم البصري في تيسير المعالجة الذهنية للأطفال.

تطوير أدوات القياس: بناء وتطوير مصفوفة الاختبارات التكوينية الخمسة وآلية رصد وتتبع المستويات.

تفسير النتائج: الربط بين التغذية الراجعة البصرية وتنمية قدرة الطالبات على التقويم الذاتي ورفع الدافعية.

ثانياً: أوجه التمايز وموقع الدراسة الحالية (القيمة المضافة):

وعلى الرغم من إشارة الأدبيات العالمية مثل (Black & Wiliam, 1998) إلى الأثر البالغ لتتبع تقدم المتعلمين عبر الرسوم البيانية الفردية؛ إلا أن الميدان التعليمي العربي عموماً، وتدريس اللغة العربية في الصفوف الأولية على وجه الخصوص، ظل مفتقراً إلى نموذج تطبيقي إجرائي يوظف الرسوم البيانية كأداة للتقويم التكويني الذاتي والرصد المستمر ومن هنا تتجلى أصالة هذا البحث في كونه مبادرة ميدانية انطلقت من واقع المعاناة الصفية لمعالجة قلق التقييم الإملائي، لتتفرد بنقل الرسوم البيانية من مجرد وسيلة تدريس إلى أداة تقويم يشارك فيها المتعلم بنفسه.

منهجية البحث ومبررات اختياره:

منهج البحث:

اعتمد البحث على **المنهج الإجرائي التطبيقي(Action Research)** ؛ وهو المنهج العلمي الذي يعتمد عليه المعلم الباحث لتشخيص مشكلة ميدانية صفية واقعية، وتخطيط تدخل تقني/تربوي لمعالجتها، ثم تقويم أثر هذا التدخل بشكل مباشر وتراكمي داخل البيئة الصفية.

مبررات اختيار المنهج الإجرائي:

تم اختيار المنهج الإجرائي دون غيره من المناهج البحثية للاعتبارات والمبررات العلمية والميدانية التالية:

١. **الارتباط المباشر بالواقع الصفي :**لأن البحث يستهدف معالجة مشكلة واقعية تمس الممارسة اليومية للمعلمة في رصد وتتبع المهارات الكتابية والإملائية لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي داخل فصل/ ثالث / 2 في المدرسة.

٢. **المرونة والتحسين المستمر:** يتيح المنهج الإجرائي للمعلمة المرور بدورات حل المشكلات (التخطيط، التنفيذ، الملاحظة، التأمل)، مما يُمكّنها من تعديل وتطوير أداة التقويم البصري عبر (Excel) فورياً بناءً على نتائج كل اختبار تكويني.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.10

٣. **تمكين المعلم كباحث ممارس :**يُحول المنهج الإجرائي المعلمة من مجرد "منفذة للتقويم التقليدي" إلى "باحثة ومحللة بيانات صفية"، تستخدم التخصص التقني لتطوير البيئة التعليمية والارتقاء بنواتج التعلم.

٤. **قياس استدامة الأثر والتحول السلوكي :**يسمح هذا المنهج بمتابعة التغيرات الكمية (الدرجات ومعدلات التحسن) والتغيرات الكيفية/السلوكية (ارتفاع الدافعية، التقويم الذاتي للطفل، وانخفاض نسبة الغياب إلى ٠٪) بشكل متزامن.

خطوات تطبيق المنهج الإجرائي في الدراسة:

مرت الدراسة بالخطوات المنهجية الخمس التالية:

- **مرحلة التشخيص :**رصد التفاوت وعدم الدقة في متابعة النمو الإملائي للطالبات بالطرق التقليدية، وتحديد الفجوات في المهارات الكتابية.
- **مرحلة التخطيط والتصميم :**بناء مصفوفة تقويم تكويني مكونة من (5) اختبارات متتالية (بمجموع 76 درجة)، وتصميم النموذج الحسابي في برنامج (Excel) لتحويل الأرقام تلقائياً إلى رسم بياني.
- **مرحلة التنفيذ والتدخل :**تطبيق الاختبارات الخمسة، ورصد الدرجات وآلية التمثيل البصري، وتفعيل برنامج التحفيز المساند "فارسة الإملاء."
- **مرحلة الملاحظة والجمع الميداني للبيانات :**قراءة المنحنيات البيانية الفردية والجماعية، وملاحظة تفاعل الطالبات مع قراءة نتائجهن بصرياً ورصد نسبة الحضور والغياب.
- **مرحلة التأمل والتقويم الذاتي :**تحليل المؤشرات الرقمية، وتفسير منحنى نمو الفصول، وتقديم الدعم الفردي الموجه للطالبات المتعثرات، واستخلاص التوصيات الميدانية.

آلية تطبيق الأداة:

مصفوفة الأساس المرجعي وتوزيع نصوص الاختبارات التكوينية (الخريطة المنهجية):

اعتمدت الدراسة في تطبيق البحث على تحويل درجات الطالبات في الاختبارات التكوينية الخمسة تلقائياً عبر برنامج **(Excel)** إلى **رسوم بيانية تفاعلية ذات أعمدة بصرية ملونة** ولم تُستخدم هذه الأعمدة البصرية كأداة حصرية للرصد الإحصائي من قِبل المعلمة فحسب، بل أُدرجت ضمن شاشة عرض تفاعلية داخل الفصل تُعرض عليها الأعمدة بانتظام عقب كل اختبار؛ مما أتاح للطالبات تتبع منحنى صعود أدائهن بشكل مباشر، وجعل مسار النمو الإملائي تجربة بصرية حية ومفهومة لأطفال الصف الثالث الابتدائي.

جدول رقم (2): مصفوفة الاختبارات التكوينية الخمسة وتوزيع الدرجات وفق الوحدات التعليمية

م	الاختبار التكويني	الوحدة المستهدفة	الدرجة	التحليل الميداني والمرحلة
1	الاختبار الأول	الوحدة الأولى	14	14 كلمة
2	الاختبار الثاني	الوحدة الثانية	16	16 كلمة
3	الاختبار الثالث	الوحدة الثالثة	16	16 كلمة
4	الاختبار الرابع	الوحدة الرابعة	14	14 كلمة
5	الاختبار الخامس	اختبار نهائي شامل	16	16 كلمة
المجموع	**المصفوفة التراكمية**	**جميع وحدات المنهج**	**76**	**76 كلمة**

يوضح الجدول رقم (2) كيف شكلت هذه المصفوفة خط الأساس المرجعي للقياس التراكمي، والخطوات المتبعة التي ضبطت دقة النتائج حيث تم بناء)5 (اختبارات إملائية وكتابية تكوينية متدرجة تغطي مهارات المقرر الأساسية، بمجموع تراكمي قدره)76 درجة(مقسمة كالتالي:الاختبارات الأول التشخيصي)14 درجة(، الاختبار الثاني)16 درجة(، الاختبار الثالث)16 درجة(، الاختبار الرابع)14 درجة(، والاختبار الخامس النهائي)16 درجة(.

وخُصص الاختبار الأول ليكون قياساً تشخيصياً مبدئياً (خط الأساس)، بينما مثّل الاختبار الخامس القياس الختامي الشامل.

مناقشة النتائج:

يُقدّم هذا القسم تحليلاً شاملاً للمعطيات الكمية والتمثيلات البصرية التي رصدتها أداة القياس والتحليل البياني (القائمة على برمجية **Excel)**، خلال دورة التقويم التكويني المتتابع المطبقة على طالبات الصف الثالث الابتدائي (ن=**34**طالبة) في مادة لغتي. ويتدرج استعراض النتائج بصورة منهجية تبدأ من مصفوفة الأساس المرجعي للاختبارات الخمسة، مروراً بالمتوسطات الحسابية ومعدلات النمو المحققة ومؤشرات الانضباط، وصولاً إلى التحليل البياني الفردي لمسارات نمو الطالبات ومستويات تمكنهن وفق معايير نظام نور، وصولاً إلى مناقشة هذه الشواهد وتفسيرها في سياق الأطر النظرية الموجهة للدراسة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.10

أولا: مصفوفة الأساس المرجعي وخطة توزيع نصوص الاختبارات التكوينية ودرجاتها وفق وحدات المنهج

جدول رقم (3): مؤشرات الأداء والنمو التراكمي للطالبات عبر محطات التقويم الخمس (ن = 34)

الاختبار	الوحدة المستهدفة	الدرجة المخصصة	المجموع التراكمي (34 طالبة)	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية للأداء	نسبة الحضور والغياب	التحليل الميداني والمرحلة
الأول	الوحدة الأولى (14 كلمة)	14درجة	324.50	9.54	68.1%	%88.2 (غياب 4 طالبات)	القياس التشخيصي المبدئي وخط الأساس
الثاني	الوحدة الثانية (16 كلمة)	16درجة	473.00	13.91	86.9%	%97.1 (غياب 1 طالبة)	قفزة ونمو ملحوظ عقب عرض الرسم البياني الفردي
الثالث	الوحدة الثالثة (16 كلمة)	16درجة	435.25	12.80	80.0%	88.2 (غياب 4 طالبات)	تراجع طفيف مؤقت ناتج عن الغياب ورصددرجة (0)
الرابع	الوحدة الرابعة (14 كلمة)	14درجة	438.00	12.88	92.0%	%100 (انعدام الغياب)	استعادة النمو عقب إطلاق برنامج (فارسة الإملاء والرسوم البيانية)
الخامس	اختبار نهائي شامل (16 كلمة)	16درجة	490.50	14.43	90.2%	%100 (انعدام الغياب)	أداء متفوق ختامي وانتقال الطالبات لمستوى التمكن
المصفوفة التراكمية	جميع وحدات المنهج (76كلمة)	76درجة	2161.25	63.57	83.6%	نمو إجمالي (+19.3%)	نمو إجمالي قدره +١٩,٣% وانضباط حضور (١٠٠٪)في أخر اختبارين

يوضح الجدول رقم (3):

الاختبار الأول: القياس التشخيصي المبدئي (خط الأساس)

بلغ المتوسط الحسابي (9.54 من 14) بنسبة أداء بلغت (68.1%) مع تسجيل حضور 30 طالبة وغياب 4 طالبات.

مَثّل هذا الاختبار نقطة الانطلاق لتشخيص واقع المهارات الإملائية الأساسية قبل تفعيل الأداة التقنية وقد عكس المستوى الحقيقي للطالبات في ظل أساليب القياس الاعتيادية؛ حيث سيطرت درجات التمكن المتذبذب والمتوسط على المشهد الصفي.

الاختبار الثاني: قفزة التغذية الراجعة البصرية الأولى

قفز المتوسط الحسابي قفزة نوعية ليصل إلى (13.91 من 16) بنسبة أداء بلغت (86.9%) وارتفعت نسبة الحضور إلى (97.1%) بحضور 33 طالبة.

جاءت هذه القفزة الملحوظة كنتيجة مباشرة لعرض **الرسم البياني الفردي بالأعمدة الملونة**؛ إذ رأت كل طالبة عمودها البياني لأول مرة تحول التقويم هنا إلى حافز نفسي ودافع ذاتي فوري أشعل رغبة الطالبات في رفع أعمدتهن، وهو ما يفسره مبدأ التغذية الراجعة الفورية ونظرية الترميز المزدوج.

الاختبار الثالث: التراجع الظاهري وكفاءة (لوحة القيادة التشخيصية)

انخفض المتوسط الحسابي ظاهرياً في الاختبار الثالث إلى (12.80 من 16) درجة بنسبة تمكن بلغت (80.0%)، كما تراجعت نسبة الحضور إلى (88.2 %) نتيجة غياب أربع طالبات ورصد درجة (0) المؤقتة لهن في مصفوفة التتبع وقد أثبتت هذه النتيجة قوة وكفاءة أداة (Excel) كـ لوحة قيادة تشخيصية فورية(Diagnostic Dashboard) ؛ حيث نبّه الهبوط البياني المفاجئ إلى وجود طارئ استوجب التحقق، وأظهر الفحص الميداني والتحليلي أن هذا التراجع لم يكن ناتجاً عن ضعف في مستوى الطالبات الحاضرات أو صعوبة في مهارات الوحدة، بل كان انعكاساً لدرجات الصفر الناتجة عن الغياب العارض.

وهنا تجدر الإشارة إلى أن حق الطالبة في التقييم ورصد الدرجة المستحقة محفوظ بالكامل في سجلاتها الرسمية المعتمدة؛ وإنما كان إدراج الصفر في مصفوفة (Excel) إجراءً تحليلياً إجرائياً وثّق التسلسل الزمني للجلسات الاختبارية بدقة ومصداقية، لإثبات فاعلية الرسوم البيانية كأداة تشخيص فورية ترصد التعثر ثم تتابع تعويضه ونموه في الاختبارات اللاحقة وانطلاقاً من هذا التنبيه البصري المبكر، انطلقت خطة التدخل الإجرائي العاجل عبر تفعيل برنامج (فارسة الإملاء) واتفاقية التعزيز الصفي، مما أعاد المنحنى البياني للصعود المستمر في الاختبارين الرابع والخامس وصولاً إلى مستوى التمكن النهائي وانضباط الحضور الكامل بنسبة (100%).

الاختبار الرابع: استعادة النمو والانضباط التام (تصفير الغياب)

استعاد المؤشر مساره الصاعد محققاً متوسطاً بلغ (12.88 من 14) وبأعلى نسبة إتقان مرحلية بلغت (92.0%)

النتيجة الجوهرية في هذا الاختبار تمثلت في التحول السلوكي الكامل تحقيق انضباط بنسبة (100% حضور/0 %غياب) بحضور جميع الطالبات الـ 34 فقد أثمر برنامج التحفيز (فارسة الإملاء) إلى جانب الرغبة الجماعية في رؤية المخطط البياني للفصل مكتملاً دون أعمدة غياب فارغة على القضاء التام على التغيب واستعادة التفوق الإملائي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.10

الاختبار الخامس: القياس الختامي الشامل وتثبيت الإتقان

اختُتمت المصفوفة بأعلى متوسط حسابي بلغ (14.43 من 16) بنسبة إنجاز بلغت (90.2%) مع استدامة الانضباط الكامل بنسبة 100% حضور.

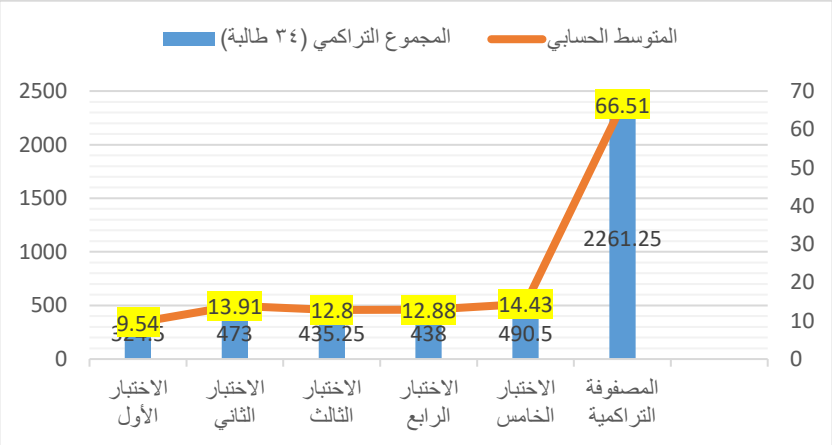
برهن الاختبار الختامي (الشامل لكلمات المنهج) على ثبات واستقرار الأثر التعليمي للمبادرة؛ حيث حافظت الطالبات على مستويات التمكن المرتفع، وبلغ معدل النمو الصافي بين القياسين الأول والختامي (19.3+%)، (يُنظر الملحق رقم (2))

الخلاصة (النتائج الكلية):

١. **المسار الصاعد المستقر:** انتقال متوسط أداء الصف من **68.1%** إلى **90.2%**بمعدل نمو إجمالي ((19.3+) بفارق (+**22.1%**) نقطة بين الاختبار الأول والأخير.

٢. **تلاشي الفاقد والتعثر** :انتقال 100% من الطالبات إلى فئتي) متفوق 26 طالبة) و(متقدم 8 طالبات) وتصفير خانتي (متمكن) و(غير مجتاز) بنسبة 0%في أخر اختبارين.

٣. **التحول السلوكي المستدام** :ملاحظة تلاشي قلق الاختبارات وتحقيق التزام مدرسي مطلق بنسبة 0%)غياب في المرحلتين الختاميتين.



الشكل البياني رقم)1 (منحنى النمو التراكمي

والمتوسطات الحسابية ومؤشرات النمو التراكمي لأداء الطالبات عبر مصفوفة الاختبارات التكوينية الخمس

يظهرفي المنحنى في الشكل البياني رقم)1 (النمو التراكمي ومتوسطات أداء الطالبات في الاختبارات التكوينية الخمس نمو إجمالي قدره (19.3%+) وانضباط **حضور**(100%) في أخر اختبارات ويتجلى التغير بالارتفاع الصاعد للمنحنى والمستمر بين القياس التشخيصي المبدئي في الاختبار الأول (بمتوسط 9.54 من 14) والقياس الختامي في الاختبار الخامس (بمتوسط 14.43 **من** 16)، مما يعكس القفزة المهارية في تحصيل الطالبات.

الأثر الميداني والسلوكي:

١. إكساب مهارة الحكم والتقويم الذاتي :نقل المخطط الطالبة من دور المتابع السلبي للدرجة إلى شريك فاعل يمتلك مهارة قراءة رسمه البياني؛ حيث أصبحت قادرة على تحديد مستواها (هل عمودها مرتفع في منطقة التمكن أم يحتاج لجهد إضافي ليرتقي؟، مما عزز دافعيتها الداخلية للتنافس الإيجابي مع ذاتها.

٢. المنافسة الذاتية وتلاشي الخوف :يظهر السلم البياني المتدرج كمسار نمو مشجع؛ حيث تدرك كل طالبة أن كل جهد إضافي في الإملاء سيرفع عمودها خطوة نحو الأعلى، مما أزال قلق الاختبارات التقليدية.

٣. شكّلت رؤية لوحة المخطط البياني الشاملة دافعاً معنوياً ملحوظاً؛ إذ تولدت لدى الطالبات رغبة مشتركة في رؤية المنحنى البياني للصف مكتملاً وخالياً من أعمدة الغياب (درجة الصفر) وأثمر هذا التأثير النفسي والإيجابي للبرنامج عن اختفاء ظاهرة الغياب كلياً بنسبة (0%) خلال المراحل الختامية للتطبيق، مما يؤكد أن التمثيل البصري للأداء لم يرفع الكفاءة الإملائية فحسب، بل عزز الالتزام والانضباط الصفي وعالج الرهبة من مواقف التقويم الأهمية التشخيصية للمعلمة لوحة القيادة Diagnostic Dashboard.

٤. تُمثل هذه الصورة للمعلمة لوحة قيادة تفاعلية (Dashboard) توفر رؤية شمولية فورية لتوزيع مستويات الفصل، وتكشف بوضوح عن الطالبات اللاتي يحتجن إلى تدخّلات علاجية مخصصة للارتقاء بأعمدتهن، مما يُدعم اتخاذ قرارات تعليمية مبنية على البيانات الميدانية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.10

- **برنامج التحفيز المساند:** تم ربط الصعود البياني والنمو المهاراتي ببرنامج تشجيعي تحفيزي يُسمى (فارسة الإملاء)، مما منح الاختبارات طابعاً تنافسياً ممتعاً وأسهم في الحد التام من الغياب؛ حيث وُزّعت شهادات شكر وهدايا لكل من حققت تقديرًا متفوقاً، إضافة إلى جوائز ترضية تشجيعية لبقية الطالبات تقديرًا لجهودهن (يُنظر: ملحق رقم 3).

الجدول رقم (4) ملخص المؤشرات الرقمية الوصفية ونسب التحسن وانضباط الحضور

م	المؤشر التربوي الرقمي	القياس التشخيصي (1)	القياس النهائي (5)	الفرق بين النسبتين التحسن / الانضباط	الأثر والمدلول الميداني
1	المتوسط الحسابي للدرجات	9.54 (من14)	14.8((من 16	+22.1%	نمو صاعد مستمر وانتقال غالبية الطالبات لدرجة التفوق
2	نسبة انضباط الحضور	معدل طبيعي	انضباط 100 %	%100 حضور	التزام كامل ومشاركة فعالة في جميع جلسات التقويم
3	نسبة الغياب أيام الاختبارات	نسب غياب اعتيادية	غياب 0 %	**% 0** غياب	تحول بيئة الاختبارات إلى تجربة ممتعة عبر(فارسة الإملاء)

(للاطلاع على السجل التفصيلي لدرجات الطالبات ومستويات التمكن الفردية من ط١ إلى ط٣٤؛ **يُنظر: ملحق رقم 2)**

من خلال النتائج الموضحة في الجدول (4) تتضح المؤشرات الرقمية والسلوكية المستهدفة في البحث قبل تطبيق المبادرة وبعدها، ويعكس الأثر المركب لتوظيف أداة التقويم البصري عبر (Excel) على النحو التالي:

المؤشر التحصيلي (المتوسط الحسابي للدرجات):

القراءة الإحصائية: ارتفع المتوسط الحسابي لأداء الطالبات من (9.54من 14) في القياس التشخيصي الأول إلى (14.8من 16) في القياس النهائي الخامس، محققاً نسبة نمو وتحسن صافية بلغت+٢٢,١٪).

المدلول والأثر الميداني: يُشير هذا النمو الصاعد إلى انتقالة نوعية في المهارات الإملائية والكتابية؛ حيث عكست النتائج التراكمية لمصفوفة الاختبارات الخمسة تحول معظم طالبات الفصل (34 طالبة) من مستويات الأداء المتذبذب والمتوسط إلى فئتي)) متمكن مرتفع) و(متمكن ممتاز) محققاتٍ متوسطاً تراكمياً عاماً بلغ (66.51)من 76بمعدل إنجاز وتمكن إجمالي بلغ (87.5%) (يُنظر: ملحق رقم 2)

ويُفسر هذا النجاح بـ نظرية الترميز المزدوج (Paivio, 1986) وفلسفة التقويم من أجل التعلم(Black & Wiliam, 1998) ؛ حيث أسهم التمثيل البصري للمستويات في وضوح أهداف التعلم، وخفض العبء المعرفي، ومضاعفة الاستيعاب عبر التغذية الراجعة الفورية التي قادت الطالبات ذاتياً نحو التمكن والإتقان.

مؤشر انضباط الحضور: القراءة الإحصائية :ارتفعت نسبة انضباط الطالبات من المعدل الاعتيادي الطبيعي إلى نسبة انضباط كاملة بلغت (100% حضور) في جميع جلسات التقويم التكويني.

المدلول والأثر الميداني: يعكس هذا المؤشر التزاماً أكاديمياً تاماً ومشاركة فاعلة في جميع جولات التقييم؛ حيث ألغى التقويم المرئي حواجز التردد، وجعل كل طالبة تترقب متابعة مسار نموها الشخصي بمسؤولية وشغف.

مؤشر الغياب أيام الاختبارات:

القراءة الإحصائية: انخفضت نسبة الغياب أيام تطبيق الاختبارات التكوينية من النسب الاعتيادية إلى(0%)غياب طوال فترة تطبيق المبادرة.

المدلول والأثر الميداني: يُبرهن هذا الرقم السلوكي القاطع على تحول جذري في البيئة الاختبارية؛ إذ حُلّت رهبة الاختبارات التقليدية ومخاوف واستُبدلت ببيئة جاذبة وممتعة مدعومة ببرنامج (فارسة الإملاء) ورؤية صعود العمود البياني الفردي يرتفع فتفرح الطالبة؛ مما ينسجم تماماً مع نتائج دراسة العوفي (2021) في تنمية التقويم الذاتي والتعزيز النفسي.

الانضباط والحضور:

جدول رقم (5): مؤشرات الحضور والانضباط الأكاديمي للطالبات عبر محطات التقويم الخمس (ن = ٣٤)

(الاختبار)	الدرجة الكلية	عدد الطالبات الحاضرات	عدد حالات الغياب	نسبة الانضباط والحضور
الاختبار الأول	14	30 طالبة	4 طالبات	% 88.2
الاختبار الثاني	16	33 طالبة	1 طالبة	% 97.1
الاختبار الثالث	16	30 طالبة	4 طالبات	**%**88.2
الاختبار الرابع	14	34 طالبة	0	% 100
الاختبار الخامس	16	34 طالبة	0	% 100
الإجمالي (المصفوفة الكلية)	76	161**حالة** حضور	9 حالات غياب متفرقة	الحضور الإجمالي 94.71 %

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.10

كما يتضح في الجدول رقم (5) نجد مصفوفة القياس التكويني (5) اختبارات رئيسة يُمثّل كل اختبار منها اختباراً تكوينياً مستهدفاً لوحدة منهجية محددة لعيّنة الدراسة (34 طالبة)، بإجمالي (170) جلسة تقويمية فردية ورُصِدت حالة عدم استكمال الاختبار أو الغياب بالرمز الرقمي (0) في نموذج المعالجة وأظهرت القراءة التتبعية للاختبارات الخمسة تصاعداً مستمراً في مؤشر الانضباط والحضور الأكاديمي؛ إذ ارتفعت نسبة الحضور من (88.2 %) في الاختبار الأول لتبلغ الانضباط التام بنسبة (100 %) في الاختبارين الرابع والخامس وجاءت حالات الغياب الـ (9) موزعة على الاختبارات الأولى كظروف استثنائية عابرة تم استدراكها علاجياً عبر برنامج (فارسة الإملاء ولوحة القيادة الرقمية)، ليرتفع مؤشر الانضباط الإجمالي العام لمصفوفة التطبيق إلى (94.71 %).

إن حق الطالبة في التقييم ورصد الدرجة محفوظ بالكامل في سجلاتها الرسمية المعتمدة؛ أما وجود الصفر في مصفوفة Excel فهو إجراء تحليلي وثّق التسلسل الزمني للجلسات الاختبارية لإثبات فاعلية الرسم البياني كأداة تشخيص فورية ترصد التعثر ثم تتابع تعويضه ونموه في الاختبارات اللاحقة.

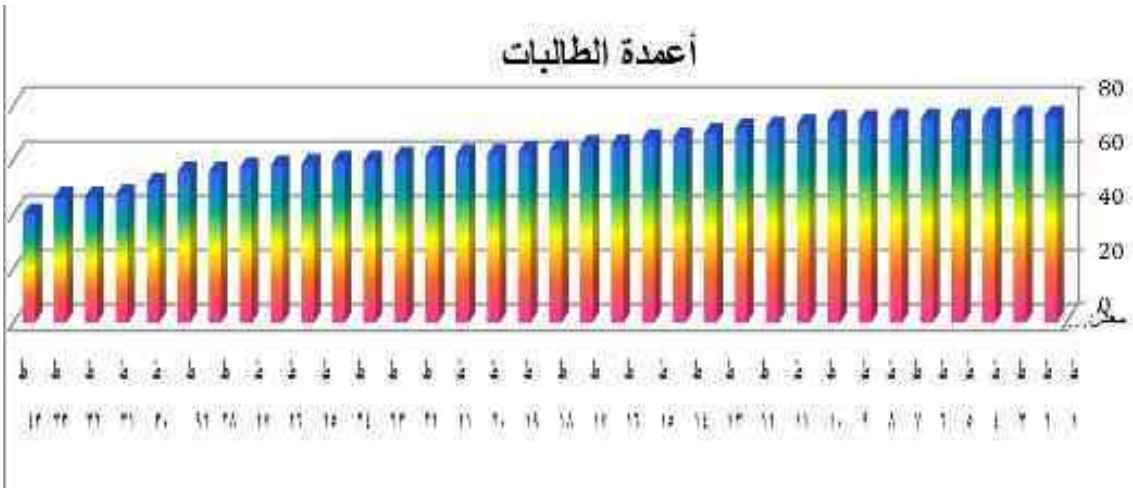
ثانياً:

- **إدخال الدرجات ورصدها آلياً** عبر نموذج (**Excel**) المبرمج مسبقاً، ليقوم البرنامج فوراً بتوليد رسوم بيانية فردية لكل طالبة ورسم بياني جماعي لمستوى الفصل ككل.

ثالثا:

- **التغذية الراجعة والتقويم الذاتي :** عرض المنحنى البياني على كل طالبة عقب كل اختبار، وتمكينها من قراءةأدائها الذاتي واكتشاف نقاط القوة والضعف بنفسها.

رابعاً: الرسوم البيانية وتفاعل الطالبات:



الشكل رقم (2): الرسم البياني التفاعلي بالأعمدة، والذي تتفاعل معه الطالبات لمتابعة مسار نموهن الأكاديمي ورصد تقدمهن الإملائي بصورة مباشرة

يوضح الشكل (2) في الرسم البياني التفاعلي للأعمدة (أعمدة الطالبات):

الوصف البصري للشكل:

١. **عنوان الرسم والأداة :**يُعنون المخطط بـ **(أعمدة الطالبات)** وهو يعكس نتائج عينة الدراسة المكونة من**(34) طالبة**.

٢. **المحور الأفقي :(X-axis)** يُمثّل ترميز الطالبات الفردي **(من ط1 إلى ط 34)** بطريقة مُشفّرة وضعت الطالبات في مسار صاعد تصاعدياً، مما يحافظ على الشفافية والعدالة دون إحراج الطالبة أمام زميلاتها.

٣. **المحور الرأسي :(Y-axis)** يُمثّل المقياس الرقمي التراكمي لدرجات المهارات الإملائية والكتابية بمدى يمتد من **0 إلى 80 درجة** ليستوعب المجموع الكلي لمصفوفة الاختبارات التكوينية الخمسة البالغ **76درجة**.

٤. **التصميم والألوان :**يتشكل كل عامود من **تدرج طيفي مجسم مبهج للعين (الأحمر، الأصفر، الأخضر، ثم الأزرق في القمة)**، كُيِّف خصيصاً لجذب انتباه طفلات الصفوف الأولية وتخفيف الرهبة المقترنة بالأرقام الصامتة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.10

التحليل التربوي والنفسي:

- **تجسيد مفهوم النمو (ارتفاع العمود)** :يُحَوِّل الرسم الدرجات الحسابية المجردة إلى **رموز حسية ملموسة (طول العمود)** تفهمها طفلة الصف الثالث الابتدائي فوراً بمجرد النظر؛ فتحول صعود العمود أمام عين الطالبة إلى لحظة تعزيز نفسي وفرحة نمو مشهودة تُترجم الأرقام إلى **فخر وكفاءة ذاتية**.

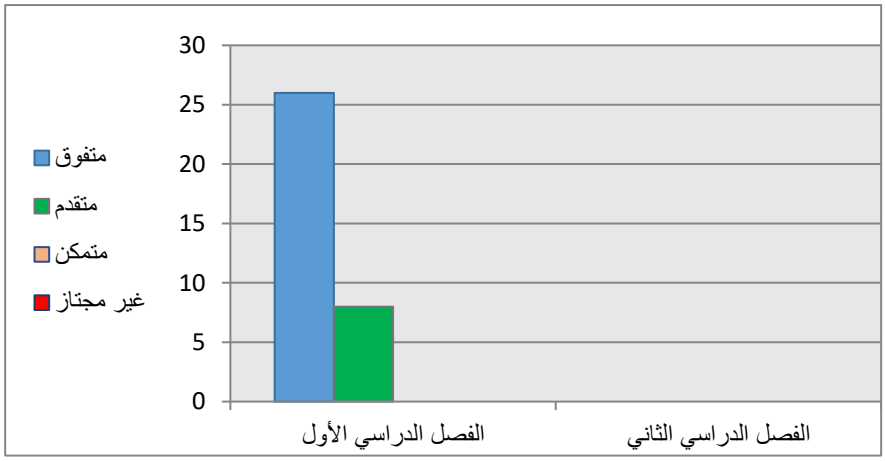
- **تخفيض العبء المعرفي (Cognitive Load Theory - Sweller, 1988):** يختزل المخطط البصري درجات 5 اختبارات و76 تفصيلة رقمية في **لقطة بصرية واحدة قليلة العبء الذهني**؛ فلا تحتاج الطالبة الصغيرة إلى قراءة جداول معقدة، بل تدرك موقعها ومسار تقدمها فوراً بمجرد أن تقرأ اسمها أسفل العامود.

- **تفعيل الترميز المزدوج (Dual-Coding Theory - Paivio, 1986):** يربط الرسم بين الرمز اللفظي لطالبة والشكل البصري الملون لعمودها، مما يفعل مساري المعالجة الذهنية (البصري واللفظي) ويُضاعف استيعاب الطالبة لدرجة تمكنها.

ولضمان الدقة والعدالة في تمثيل نتائج الطالبات، اعتمدت الباحثة التصنيف الرتبي لنتائج عينة الدراسة (34 طالبة) عبر مصفوفة الاختبارات التكوينية الخمسة؛ حيث وُزِّعت المستويات وفق سلم رتبي متدرج يراعي الدرجات المتساوية وتحديد الرتب المكررة (مثل: الأولى، الأولى مكرر، الثانية...). وقد انعكس هذا التصنيف الرتبي مباشرة على تصميم الرسم البياني التفاعلي (الصورة ب)؛ حيث رُتِّبت الأعمدة البيانية تصاعدياً وفق هذا السلم، مما أتاح لكل طالبة قراءة رتبتها البصرية بدقة، وحفّز التنافس الذاتي المستمر للانتقال بين الرتب دون إحراج أو مقارنات فردية مباشرة. (يُنظر: ملحق رقم 1)

التحول النوعي في مستويات التمكن وفق معايير التقييم الوزاري (نظام نور) :

لم يقتصر أثر التقويم البصري عبر أداة (Excel) على رفع المتوسط الحسابي العام، بل أحدث تحولاً نوعياً في التوزيع المعياري لمستويات طالبات الصف (الثالث/2) البالغ عددهن (34 طالبة) وفق تصنيفات لائحة تقويم الطالب المعتمدة في نظام نور؛ إذ كشف الرصد الختامي لمصفوفة الاختبارات التراكمية (من 76 درجة) عن نتائج فارقة، كما يوضحه الجدول رقم (6) والشكل البياني رقم:(3)



الشكل البياني رقم (3)التوزيع الختامي لمستويات تمكن الطالبات وفق معايير نظام نور

جدول رقم (6): التوزيع التكراري والنسبي لمستويات تمكن طالبات العينة وفق معايير نظام نور (ن = ٣٤)

م	مستوى التمكن (المعيار الوزاري)	المدى النقطي المعتمد	عدد الطالبات (التكرار)	النسبة المئوية(%)	الدلالة الإحصائية والتربوية
1	متفوق	90% فأعلى	26	% 76.5	إتقان تام للمهارات الإملائية والكتابية المستهدفة
2	متقدم	من 80% إلى أقل من 90%	8	% 23.5	مستوى متقدم من المهارات الإملائية
3	متمكن	من70% إلى أقل من 80%	0	% 0	انعدام الفئة متمكن (تجاوز الحد الأدنى بنجاح)
4	غير مجتاز	أقل من 70%	0	% 0	القضاء التام على الفاقد التعليمي والتعثر
المجموع	جميع المستويات	—	34 طالبة	% 100	نسبة اجتياز وإتقان شاملة 100%

يوضح الشكل البياني رقم (3) والجدول رقم (6) التوزيع الختامي لمستويات أداء طالبات عينة البحث (ن = 34) وفق التصنيف المعتمد في لائحة تقويم الطالب (نظام نور)

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.10

تنويه: «عمود التقدير» في نموذج (Excel) الملحق رقم(١) هو ما يقابل نظام نور هنا في هذا الجدول.

القراءة الإحصائية والدلالة التربوية للنتائج: تُظهر القراءة التحليلية للجدول رقم (6) والشكل البياني رقم (3) تركز كامل طالبات الصف بنسبة (100%) في المستويين الأعلى للإتقان (متفوق ومتقدم)، وتلاشي نسب التعثر أو البقاء في الحد الأدنى تماماً(0 %) وتكتسب هذه النتيجة دلالة إحصائية نوعية؛ إذ تحققت بالرغم من احتساب أثر الغياب العارض كصفر مؤقت في بعض المحطات التكوينية، مما يبرهن على نجاعة أداة الرسوم البيانية التفاعلية وبرنامج "فارسة الإملاء" في انتشال الطالبات الأقل أداءً وتأمين مسار صعودهن التراكمي)يُنظر: ملحق رقم ١: كشف الدرجات التفصيلي التفاعلي عبر برنامج(Excel) .

الربط الإجرائي بلائحة توزيع الدرجات الحالية في نظام نور: وينسجم هذا التحول المعياري انسجاماً تاماً مع البنية الحديثة لتقويم مادة لغتي في نظام نور **(60 درجة لأعمال السنة** و **40 درجة للاختبار النهائي)**، حيث يقدم نموذج البحث حلولاً تطبيقية دقيقة لرصد هذين الوعائيين:

١. **التقويمات التحريرية والتطبيقات العملية (20 درجة من أعمال السنة):** تُستخرج الدرجة تلقائياً بمعايرة مجموع درجات الطالبة في مصفوفة الاختبارات التكوينية (من 76) وفق المعادلة

$$\text{الدرجة المرصودة (من 20)} = \left(\frac{\text{مجموع درجات الطالبة من 76}}{76}\right) \times 20$$

مما يضمن رصد درجة تحريرية موزونة تعكس الحصاد المعرفي التراكمي الشامل بعدالة وموضوعية.

٢. **المهام الأدائية والمشاركة والتفاعل (40 درجة من أعمال السنة):** تُستند إلى الشواهد الموضوعية الموثقة لانخراط الطالبات في التقويم الذاتي عبر قراءة أعمدتهن البيانية، ومثابرتهن في برنامج "فارسة الإملاء"، وهو ما أثمر عن انضباط تام في الحضور بنسبة (100%) وتصفير الفاقد الإملائي.

٣. **التهيئة والتمكين للاختبار النهائي (40 درجة):** رسّخ التكرار الموزع عبر المحطات الخمس تمكناً إملائياً مستداماً يُهيئ التلميذات لأداء ورقة الاختبار النهائي بثقة وكفاءة كتابية راسخة.

ومناقشةالنتائج والإجابة عن أسئلة البحث الأربعة في ضوء النظريات والأدبيات :

السؤال الأول: ما دور أداة الرصد والتحليل البياني المصممة ببرنامج (Excel) في الكشف عن اتجاه مسار الأداء التعليمي لطالبات الصف الثالث الابتدائي؟

النتيجة والتفسير العلمي :أثبتت النتائج والمؤشرات البيانية أن توظيف أداة Excel أسهم في تحديد اتجاه واضح ومباشر لمستوى الطالبات نحو **النمو والتمكن الصاعد المستمر**؛ حيث انتقلت غالبية طالبات الفصل من فئتي الأداء المتوسط والضعيف إلى فئة المتمكنات والمتمكنات المرتفعات في نهاية التطبيق. (يُنظر: ملحق رقم 2).

- **الربط بالأدبيات والنظريات :**يُعزى هذا الاتجاه الصاعد إلى تحويل نتائج الاختبارات التكوينية إلى تمثيلات بصرية تفاعلية وفرت تغذية راجعة فورية للمعلمة والطالبة، مما جعل هدف التعلم ومساره واضحاً ومكشوفاً للطرفين وتتفق هذه النتيجة تماماً مع الفلسفة التربوية لـ **التقويم من أجل التعلم (Black & Wiliam, 1998)** في التأكيد على أن التقويم التكويني المستمر البصري يوجه سلوك المتعلم ويحدد اتجاه نموه الأكاديمي بدقة.

السؤال الثاني كيف تسهم الرسوم البيانية في التتبع المنظم لمعدلات نمو الطالبات ورصد نسب تقدمهن أو تراجعهن في المهارات الكتابية والإملائية؟

حققت عينة الدراسة نمواً تحصيلياً قدره (+٢٢,١٪) نقطة مئوية **في** المهارات الإملائية بين القياس التشخيصي الأول (9.54) والقياس الختامي الخامس (14.43).

ويُفسر هذا التقدم بـ **نظرية الترميز المزدوج(Paivio, 1986)** ؛ حيث إن ربط الدرجات الرقمية بالرسوم البصرية فعّل مساري المعالجة الذهنية (اللفظي والبصري) لدى أطفال الصفوف الأولية، مما ضاعف استيعاب الطالبة لمستوى نموها وحفزها على منافسة ذاتها، وبما يتفق مع نتائج دراسة **(الربيعان، ٢٠٢٢)** ودراسة) عبد **الجليل وعبد الوهاب، ٢٠٠٢)** في فاعلية التمثيلات البصرية لرفع التحصيل.

دقة تشخيص التراجع ومعالجته :كشفت الرسوم البيانية عن تراجع طفيف ومؤقت في الاختبارين الثاني والثالث لدى عدد محدود من الطالبات، وتم رصده وتداركه فورياً ويُعزى ذلك إلى عمل الرسوم البيانية كـ لوحة قيادة تشخيصية تسلط الضوء على مكامن التعثر الإملائي بدقة، مما أتاح اتخاذ قرارات تعليمية مبنية على البيانات وتقديم تدخلات علاجية مخصصة ويُفسر ذلك بـ نظرية العبء المعرفي(Sweller, 1988) ؛ إذ إن تبسيط البيانات المعقدة في رسم مرئي قليل العبء الذهني مكن من اكتشاف التراجع ومعالجته سريعاً، وهو ما أكدته دراسة (خلاف، ٢٠٢٥).

السؤال الثالث: ما أثر التغذية الراجعة البصرية المستمرة في تعزيز دافعية الطالبات وإكسابهن مهارة التقويم والمراقبة الذاتية لأدائهن الكتابي؟

- **النتيجة والتفسير العلمي:** أثبتت النتائج أثراً تربوياً ونفسياً عميقاً للتقويم البصري المربوط ببرنامج) فارسة الإملاء) . ويتجلى هذا الأثر جلياً في الملاحظة الميدانية النابضة التي زانت التجربة: عندما رُصدت النتائج في جدول Excel يرتفع العمود فتفرح

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.10

الطالبة؛ إذ تحول صعود العمود البياني الممثل لدرجة الطالبة أمام عينها إلى لحظة تعزيز نفسي وفرحة نمو مشهودة، ترجمت الأرقام المجردة إلى شعور عارم بالفخر والكفاءة الذاتية.

- **الربط بالأدبيات والنظريات :**أسهم هذا التقويم المرئي في نقل الطالبة من المتلقي السلبي للدرجة إلى شريك فاعل يمتلك مهارة الحكم الذاتي والتقويم الذاتي؛ حيث أصبحت الطالبة قادرة على قراءة رسمها البياني بمجرد النظر ومعرفة هل هي في مسار صعود أم تحتاج لجهد إضافي، مما عزز دافعيتها الداخلية للإنجاز وتجاوز قلق الاختبارات التقليدية، وهو ما اتفقت معه نتائج دراسة (العوفي، ٢٠٢١).

السؤال الرابع: ما مدى فاعلية التحليل البياني في التمييز بين ثبات أداء الطالبة وتطوره عبر المحطات التقويمية المتتابعة؟

- **النتيجة والتفسير العلمي :**نفى التحليل الإحصائي والبياني فرضية ثبات تعلم الطالبة في موقع جامد؛ إذ أظهرت النتائج حراكاً ديناميكياً مستمراً ونمواً متصاعداً دون ركود لدى أي طالبة، مترافقاً مع تسجيل نسبة انضباط كاملة بلغت 100% **حضور** / 0% غياب بعد تفاعل الطالبات مع متابعة مستواهم من خلال الرسم البياني.
- **الربط بالأدبيات والنظريات :**يُعزى انعدام الجمود والغياب إلى استبدال رهبة الاختبارات التقليدية ببيئة تقويم بصري جاذبة وشائقة ترتقب فيها الطالبة رؤية نمو عامودها البياني بفرح، مما ألغى مسببات التغيب والرهاب، ونقل عملية التعلم من حالة الركود أو الخوف إلى مرحلة الشغف والانضباط المستمر والتنافس الإيجابي مع الذات.

المكتسبات والقيمة المضافة المصاحبة للمبادرة:

- **انضباط السلوك وخفض قلق الاختبارات :**انضباط كامل وتلاشي الغياب في أيام الاختبارات بنسبة 100% **حضور)** نتيجة تحويل بيئة التقويم إلى بيئة تشجيعية جاذبة).
- **غرس الثقافة الرقمية والوعي بالبيانات:** تدريب طالبات الصف الثالث الابتدائي على قراءة المنحنيات ومؤشرات الأداء البيانية وفهم اتجاهات نموهن الأكاديمي، مما يضع اللبنات الأولى لبناء الوعي بالبيانات والتفكير التحليلي لدى المتعلم منذ سن مبكرة.

الخلاصة:

تؤكد النتائج في الجدول أن توظيف التقويم البصري لم يقتصر أثره على الارتفاع الأكاديمي الرقمي **(+19.3%)** فحسب، بل أحدث تحولاً سلوكياً ونفسياً كاملاً تمثل في الانضباط التام 100% حضور/ **0%** غياب (وتلاشي قلق الاختبارات لدى طالبات الصفوف الأولية في الصف (الثالث/**2**) كما أكسب تلك الرسوم البيانية الطالبات مهارة قراءة الرسوم البيانية، والمراقبة الذاتية للأداء، والرغبة الإيجابية في استدامة التميز وقد أظهرت الملاحظة الصفية تولد دافعية داخلية متقدة وشغف بالتعلم تجاوز الاهتمام بالدرجة المجردة؛ حيث برزت حوارات ونقاشات تفاعلية بين الطالبات حول أخطائهن الإملائية وسبل تصويبها، مع مشاعر فخر وبهجة واضحة بكل ارتقاء يُسجله العمود البياني مقارنة بالاختبارات السابقة.

التوصيات والتطلعات المستقبلية (Recommendations & Future Research):

تأسيساً على نتائج هذا البحث الإجرائي، تقترح الباحثة **منظومة متكاملة للتقويم والتدخل الإجرائي**؛ حيث تنبثق التوصيات من دورة التحسين المستمر المبنية على البيانات عبر أربع مراحل مترابطة:

أولاً: التوصيات:

١. **الرصد المنظم (مصفوفة التقييم التكويني المتتابع):** تجزئة نواتج التعلم والمهارات الكتابية والإملائية المستهدفة والموزعة على المهمات الأدائية والاختبارات القصيرة إلى محطات تقييمية أسبوعية متدرجة عبر وحدات المنهج (على غرار مصفوفة النصوص المتدرجة المطبقة في هذا البحث)؛ بما يتيح تتبع نمو الأداء بصورة تراكمية مستمرة، ويحد من العبء المعرفي والذهني الناتج عن تقويم المهارات المركبة دفعة واحدة.

٢. **التحليل والتشخيص (توظيف التمثيلات البيانية في دعم القرار التعليمي):** الاستفادة من البرمجيات التقنية) مثل برنامج Excelوما يماثله من أدوات الرصد الرقمي (في تحويل بيانات الدرجات الصامتة إلى مؤشرات بصرية مرئية؛ تكشف مستويات إتقان الطالبات، وتُميّز بين التعثر العارض والضعف التراكمي، مما يدعم اتخاذ قرارات تعليمية مبكرة مبنية على البيانات.

٣. **التغذية الراجعة (المشاركة البصرية لمسار النمو):** إتاحة مؤشرات تقدم الأداء للطالبات بصورة دورية ومباشرة عقب كل تطبيق تقويمي، عبر تمثيلات بيانية مبسطة تتناسب مع خصائصهن العمرية؛ بما يعزز الوعي بمسار التعلم، وينمي مهارات التقويم الذاتي والمراقبة الذاتية للأداء بديلاً عن الانشغال بالرقم المجرد.

٤. **التدخل العلاجي (خطط الدعم الموجهة - برنامج فارسة الإملاء):** بناء وتفعيل إجراءات علاجية إجرائية مركزة تستند مباشرة إلى نتائج التحليل البياني للمهارات على غرار برنامج: (**فارسة الإملاء**)؛ لتوجيه الدعم الفوري نحو المهارات التي تظهر فيها فجوات تعلمية، ومتابعة أثر هذا التدخل للتحقق من تحسن الأداء واستدامة اكتساب المهارة

البحوث والدراسات المستقبلية المقترحة:

استكمالاً لأفق هذا البحث الإجرائي وتوسيعاً لنطاق الإفادة من نتائجه الميدانية، تقترح الباحثة على الباحثين والممارسين التربويين إجراء الدراسات والبحوث الآتية:

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.10

١. **التوسع في التطبيق عبر المراحل والمقررات الدراسية:**
- فاعلية توظيف أدوات التقويم البصري القائمة على الرسوم البيانية في تحسين نواتج التعلم بمقررات العلوم والرياضيات في المرحلة الابتدائية.
- أثر نمذجة السجلات الصفية بالرسوم البيانية في تتبع المهارات القرائية لدى تلاميذ الصفوف الأولية.

٢. **التطوير المهني ومجتمعات التعلم المهنية:(PLC)**
- أثر برامج التدريب المستندة إلى مجتمعات التعلم المهنية (PLC) في تنمية مهارات المعلمين على تحليل البيانات وبناء التغذية الراجعة البصرية.
- فاعلية نموذج مقترح لنقل الأثر التدريبي لأدوات التقويم البصري من المبادرات الصفية الفردية إلى الممارسات المؤسسية المدرسية.

٣. **التقويم الذاتي والبرامج المعززة للتعلم:**
- أثر دمج أدوات التقويم التكويني البصري بالبرامج التحفيزية في تعزيز مهارات التقويم والمراقبة الذاتية لدى طلبة المرحلة الابتدائية.

٤. **الشراكة والتواصل مع الأسرة:**
- أثر استخدام التقارير البيانية البصرية في تعزيز الشراكة الاتصالية بين المدرسة والأسرة وتطوير مساهمة أولياء الأمور في دعم تعلم أبنائهم.

٥. **التحول الرقمي والتكامل مع المنصات التعليمية:**
- فاعلية دمج لوحات المؤشرات البيانية التشخيصية (Dashboards) ضمن منصة (مدرستي) في سرعة اتخاذ القرارات التعليمية وتجويد نواتج التعلم.

٦. **الجاهزية للاختبارات الوطنية (نافس):**
- فاعلية استخدام أدوات الرصد والتحليل البياني الصفي في رصد الفجوات التعليمية ورفع جاهزية طلبة الصفين (الثالث والسادس الابتدائي) للاختبارات الوطنية المعيارية (نافس).

٧. **الثقافة الإحصائية والمنافسات الوطنية (مسابقة المعرفة الإحصائية):**
- دور التقويم البصري بالرسوم البيانية في بناء المعرفة الإحصائية والوعي بالبيانات لدى أطفال المرحلة الابتدائية وأثره في تأهيلهم للمشاركة في المبادرات والمسابقات الوطنية (مثل مسابقة المعرفة الإحصائية).

الخاتمة:

تخلص هذه الدراسة الإجرائية إلى أن توظيف أدوات التقويم البصري عبر برنامج (Excel) لم يقتصر أثره على تحقيق نمو تحصيلي بلغ (+١٩,٣٪) في المهارات الإملائية والكتابية فحسب، بل ترافق مع تحسن سلوكي ونفسي تجسد في تحقيق حضور لدى الطالبات بنسبة ١٠٠٪ في أخر اختبارين ولوحظ تراجع قلق الاختبارات ورهبتها لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي.
كما أسهمت التجربة في إكساب الطالبات مهارات متقدمة في القراءة البصرية للبيانات، والمراقبة والتقويم الذاتي للأداء، وتوليد دافعية داخلية مستدامة نحو التعلم تجاوزت هاجس الدرجة الصامتة إلى فضاء الحوار التعليمي البنّاء لتصويب الأخطاء ذاتياً وتؤكد هذه النتائج أن دمج التقنيات البصرية المبسطة في ممارسات التقويم التكويني يُمثل مدخلاً استراتيجياً فاعلاً لإنسانية القياس وتحويله إلى بيئة ممتعة ومحفزة على الإتقان والتميز في الصفوف الأولية.

المراجع:

المراجع العربية:

- **وزارة التعليم، عام ١٤٣٨/1439هـ** دليل معايير تقويم المهارات الأساسية للصفوف الأولية .وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية.
- **الربيعان، وفاء بنت محمد** (2022) فاعلية استخدام التمثيلات البصرية في التعليم الإلكتروني لتنمية التفكير البصري لدى طالبات المرحلة المتوسطة بالرياض، المجلة العربية للتربية النوعية، مج (٦)، ع (٢٤)، ص ص ٣٩٠–٤٠٨.
- **العوفي، إبراهيم بن مسلم** (2021) فاعلية التعلم المنظم ذاتياً في تنمية مهارات الكتابة الهجائية لدى طلاب المرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة .مجلة العلوم التربوية، جامعة طيبة، مج (١٦)، ع (١)، ص ص ١٢٠–١٤٥.
- **عبد الجليل، رجاء محمد؛ وعبد الوهاب، فاطمة محمد** (2002) أثر استخدام الرسوم البيانية في تدريس العلوم والجغرافيا على التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو استخدام الرسوم البيانية لدى التلاميذ . دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، ع (٨٦)، ص ص ١٥–٤٨.
- **خلاف، هاني خلف إبراهيم** (2025) استخدام التمثيلات البصرية بمساعدة الكمبيوتر في حل المسائل اللفظية وأثرها في خفض العبء المعرفي وتحسين الاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مج (٤١)، ع (٢)، ص ص ١٠٥–١٤٢.

المراجع والأطر النظرية الأجنبية:

- **Black, P., & Wiliam, D.** (1998). Assessment and classroom learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 5(1), 7–74.فلسفة التقويم من أجل التعلم

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.10

- **Paivio, A.** (1986). Mental representations: A dual coding approach. Oxford University Press. نظرية الترميز المزدوج
- **Sweller, J.** (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. Cognitive Science, 12(2), 257–285. نظرية العبء المعرفي

الملاحق:

- **تنبيه أخلاقي وسياسة الخصوصية :**تم تشفير أسماء الطالبات بالرموز) ط**1 إلى ط 34)**التزاماً بأخلاقيات البحث العلمي وحفظاً لسرية البيانات.
- **ملاحظة الرمز :(0)** يُشير الرمز الرقمي **(0)**إلى حالة عدم استكمال الاختبار بسبب غياب طارئ استثنائي عابر، وتم استدراكه علاجياً لاحقاً.

ملحق رقم (1): جدول الدرجات الخام التفصيلي لطالبات عينة الدراسة (34 طالبة)

الرقم	رمز الطالبة	الاختبار الأول من ١٤ درجة	الاختبار الثاني من ١٦ درجة	الاختبار الثالث من ١٦ درجة	الاختبار الرابع من ١٤ درجة	الاختبار الخامس من ١٦ درجة	المجموع التراكمي	التقدير	الترتيب الرتبي
1	ط١	14	16	16	14	16	76	متفوق	الأولى
2	ط٢	14	16	16	14	16	76	متفوق	الأولى مكرر
3	ط٣	14	16	16	13.5	16	75.5	متفوق	الثانية
4	ط٤	14	16	15.5	14	15.5	75	متفوق	الثالثة
5	ط٥	14	15	16	14	16	75	متفوق	الثالثة مكرر
6	ط٦	14	16	15.5	13.5	16	75	متفوق	الثالثة مكرر
7	ط٧	12.5	16	16	14	16	74.5	متفوق	الرابعة
8	ط٨	12.5	16	16	14	16	74.5	متفوق	الرابعة مكرر
9	ط٩	13.5	13.5	16	14	16	73	متفوق	الخامسة
10	ط١٠	10	16	16	14	16	72	متفوق	السادسة
11	ط١١	14	16	16	13	12.5	71.5	متفوق	السابعة
12	ط١٢	10	15	15.25	14	15.5	69.75	متفوق	الثامنة
13	ط١٣	12	14	14.5	12	15.5	68	متفوق	التاسعة
14	ط١٤	13	16	14	11	13.5	67.5	متفوق	العاشرة
15	ط١٥	10.5	14.5	13.5	13.5	13.5	65.5	متفوق	الحادية عشر
16	ط١٦	11.25	14.5	15	11.5	13	65.25	متفوق	الثانية عشر
17	ط١٧	7.5	11.5	16	13	15.5	63.5	متفوق	الثالثة عشر
18	ط١٨	11	13	14	10	15	63	متفوق	الرابعة عشر
19	ط١٩	0	16	16	14	16	62	متفوق	الخامسة عشر
20	ط٢٠	0	16	16	14	16	62	متفوق	الخامسة عشر مكرر
21	ط٢١	3.75	15.5	13	14	15	61.25	متفوق	السادسة عشر
22	ط٢٢	11	14	13.5	11	11.5	61	متفوق	السابعة عشر
23	ط٢٣	3	14	13	13.5	16	59.5	متفوق	الثامنة عشر
24	ط٢٤	13.5	16	0	14	16	59.5	متفوق	الثامنة عشر مكرر
25	ط٢٥	0	15	15.5	13.5	14.5	58.5	متفوق	التاسعة عشر
26	ط٢٦	11.75	12	12.5	10	11.5	57.75	متفوق	العشرون
27	ط٢٧	12	15	0	14	16	57	متقدم	الحادية والعشرون
28	ط٢٨	10.5	16	8.5	13.5	7	55.5	متقدم	الثانية و العشرون
29	ط٢٩	7.5	13	12.5	10	12.5	55.5	متقدم	الثانية و العشرون مكرر
30	ط٣٠	2	8.5	15	10.5	15.5	51.5	متقدم	الثالثة والعشرون
31	ط٣١	7.75	12	0	13	14.5	47.25	متقدم	الرابعة و العشرون
32	ط٣٢	11.25	14	0	11.5	9.5	46.25	متقدم	الخامسة و العشرون
33	ط٣٣	8.75	5	11	12	9.5	46.25	متقدم	الخامسة والعشرون مكرر
34	ط٣٤	0	0	11.5	12.5	16	40	متقدم	السادسة والعشرون والأخيرة
المجموع لكل اختبار		324.5	473	435.25	438	490.5			

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.10

ملحق رقم (2): جدول رصد مستويات التمكن والأداء الإملائي لعينة الدراسة عبر برنامج(Excel)

رمز الطالبة	اختبار 1 (14)	اختبار 2 (16)	اختبار 3 (16)	اختبار 4 (14)	اختبار 5 (16)	المجموع (76)	النسبة %	مستوى التمكن
ط1	14.0	16.0	16.0	14.0	16.0	76.0	100%	متمكن ممتاز
ط2	14.0	16.0	16.0	14.0	16.0	76.0	100%	متمكن ممتاز
ط3	14.0	16.0	16.0	13.5	16.0	75.5	99.3%	متمكن ممتاز
ط4	14.0	16.0	15.5	14.0	15.5	75.0	98.7%	متمكن ممتاز
ط5	14.0	15.0	16.0	14.0	16.0	75.0	98.7%	متمكن ممتاز
ط6 - ط33	(مستمر) ...	(مستمر) ...	(مستمر) ...	(مستمر) ...	(مستمر) ...	(مستمر) ...	...	...
ط34	0	0	11.5	12.0	16.0	40	52.6%	متمكن
المتوسط إجمالي	9.54	13.91	12.80	12.88	14.43	-	**83.6%**	متمكن عام



ملحق (3)

جانب من شهادات التقدير والجوائز التحفيزية المخصصة لبرنامج التكريم المساند "فارسة الإملاء"، والتي وُزعت لتكريم الطالبات المتفوقات والمتحسنات، وتأكيد التعزيز النفسي والإيجابي المترتب على صعود المنحنى البياني للأداء

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.11

إطار مفاهيمي مقترح لدمج أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والمواطنة الرقمية في مناهج الدراسات الاجتماعية بالتعليم العام: رؤية استشرافية

A Proposed Conceptual Framework for Integrating Artificial Intelligence Ethics and Digital Citizenship into Social Studies Curricula in General Education: A Forward-Looking Perspective

د. أريج يوسف أحمد حكيم - أستاذ مشارك مناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية
بقسم المناهج وطرق التدريس وتقنيات التعليم بكلية التربية بجامعة طيبة
البريد الالكتروني: nfahatt@hotmail.com

المستخلص:
هدفت الدراسة إلى بناء إطار مفاهيمي مقترح لدمج أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والمواطنة الرقمية في مناهج الدراسات الاجتماعية بالتعليم العام؛ استجابةً للتحولات المتسارعة التي يشهدها عصر الذكاء الاصطناعي وما يرتبط بها من تحديات معرفية وأخلاقية وتربوية. واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي القائم على التحليل المفاهيمي من خلال تحليل الأدبيات التربوية المعاصرة، والأطر المرجعية الدولية، والسياسات الوطنية ذات الصلة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي والمواطنة الرقمية. وأسفرت الدراسة عن بناء إطار مفاهيمي يتكون من ثلاثة أبعاد رئيسة: البعد المعرفي والتحليل النقدي، والبعد الأخلاقي والمسؤولية الرقمية، وبعد المواطنة الرقمية والإنصاف. وتضمّن الإطار تسعة معايير فرعية هي: التحقق من المعلومات، وكشف التزييف، وتحليل الانحياز الخوارزمي، والخصوصية، والملكية الفكرية، والمساءلة، والمشاركة الرقمية، والعدالة الرقمية، والهوية الوطنية. كما حدد الإطار أربعة نواتج تعلم متوقعة تتمثل في: متعلم ناقد، ومتعلم مسؤول رقميًا، ومواطن رقمي فاعل، ومشارك مجتمعي واعٍ. وتشير نتائج الدراسة إلى أهمية تبني منظور تكاملي يربط بين أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والمواطنة الرقمية في تطوير مناهج الدراسات الاجتماعية، بما يسهم في تعزيز المسؤولية المعرفية والأخلاقية، وترسيخ قيم العدالة والهوية الوطنية، وإعداد المتعلمين للتعامل الواعي والمسؤول مع تحديات العصر الرقمي. واختتمت الدراسة بمجموعة من التوصيات الداعمة لتطبيق الإطار المقترح في البيئات التعليمية.
الكلمات المفتاحية: أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، المواطنة الرقمية، مناهج الدراسات الاجتماعية، الإطار المفاهيمي، التعليم العام.

Abstract:
This study aimed to develop a conceptual framework for integrating Artificial Intelligence (AI) ethics and digital citizenship into social studies curricula in general education in response to the cognitive, ethical, and educational challenges associated with the rapid growth of AI. The study employed a descriptive-analytical approach based on conceptual analysis through reviewing contemporary educational literature, international reference frameworks, and national policies related to AI ethics and digital citizenship. The proposed framework consists of three main dimensions: cognitive and critical analysis, ethical and digital responsibility, and digital citizenship and equity. These dimensions include nine sub-standards: information verification, misinformation detection, algorithmic bias analysis, privacy, intellectual property, accountability, digital participation, digital justice, and national identity. The framework also identifies four expected learning outcomes: a critical learner, a digitally responsible learner, an active digital citizen, and a socially aware participant.

The findings highlight the importance of adopting an integrated approach that links AI ethics with digital citizenship in social studies curricula. Such integration can strengthen cognitive and ethical responsibility, promote justice and national identity, and prepare learners to engage responsibly with the challenges of the digital age. The study concludes with a set of recommendations to support the implementation of the proposed framework in educational settings.
Keywords: Artificial Intelligence Ethics, Digital Citizenship, Social Studies Curricula, Conceptual Framework, General Education.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.11

مقدمة:

يشهد العالم المعاصر تحولات متسارعة فرضتها تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، التي لم يعد تأثيرها مقتصرًا على الجوانب التقنية فحسب، بل امتد إلى إعادة تشكيل أنماط إنتاج المعرفة والتفاعل الإنساني والاجتماعي والسياسي، الأمر الذي انعكس بصورة مباشرة على النظم التعليمية ومكوناتها المختلفة. وفي ظل هذا الواقع الرقمي المتنامي، تبرز مناهج الدراسات الاجتماعية بوصفها أحد أهم المجالات التربوية المعنية ببناء القيم، وتنمية الوعي الفكري، وترسيخ الهوية الوطنية والمدنية، وإعداد المتعلمين للمشاركة المسؤولة في المجتمع؛ مما يجعلها في مواجهة مباشرة مع الفرص والتحديات التي أفرزها الذكاء الاصطناعي التوليدي (Floridi, 2023.)

ولم يعد التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي مجرد توظيف لأدوات تقنية داعمة لعمليات التعليم والتعلم، بل أصبح قضية تربوية ومعرفية وأخلاقية تتطلب إعادة النظر في طبيعة المعارف والقيم والمهارات التي ينبغي أن تتضمنها المناهج الدراسية، بما يمكن المتعلمين من التعامل الواعي والناقد مع المحتوى الرقمي، والتمييز بين المعلومات الموثوقة والمحتوى الزائف أو الموجه خوارزميًا. وفي هذا السياق، تتحمل مناهج الدراسات الاجتماعية مسؤولية تنمية الوعي النقدي لدى المتعلمين، وإعدادهم للتفاعل الآمن والمسؤول مع البيئات الرقمية، وتمكينهم من ممارسة حقوقهم ومسؤولياتهم الرقمية بصورة واعية وأخلاقية تتوافق مع متطلبات المواطنة الرقمية في المجتمعات المعاصرة.(Council of Europe, 2023)

ومع اتساع حضور الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية والمؤسسات التعليمية، تزايدت الدعوات التربوية إلى تطوير أطر ومعايير توجه استخدام هذه التقنيات بصورة عادلة ومسؤولة، وتكفل حماية الخصوصية، وتنمية مهارات التفكير النقدي والتقصي والتحقق من المعلومات، وتعزيز كفايات المواطنة الرقمية والمسؤولية المعرفية لدى المتعلمين .(UNESCO, 2023) كما تشير الأدبيات الحديثة إلى أن غياب التوجيه القيمي المقصود في المناهج الإنسانية قد يسهم في ترسيخ التحيزات الفكرية وتعميق الفجوات المعرفية وتشويه السرديات التاريخية والجغرافية؛ نظرًا لأن الخوارزميات الذكية لا تعمل في فراغ محايد، بل تتأثر بالبيئات الثقافية والاجتماعية والمعرفية التي أُنتجت في سياقها

وقد تناولت بعض الدراسات التحديات الأخلاقية والمعرفية المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم الدراسات الاجتماعية، مؤكدة أهمية تنمية التفكير النقدي والتحقق من المعلومات ومواجهة التحيزات الخوارزمية لدى المتعلمين (Berson & Berson, 2024)، بينما ركزت دراسات أخرى على الإمكانات التحويلية للذكاء الاصطناعي التوليدي في تعليم الدراسات الاجتماعية، مع التأكيد على أهمية مراعاة النزاهة الأكاديمية والمسؤولية الرقمية عند استخدام هذه التقنيات .(Berson & Berson, 2023) كما أكدت الأدبيات الدولية المرتبطة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي أهمية الالتزام بمبادئ الخصوصية والعدالة والشفافية والمساءلة في التطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي(UNESCO, 2023) ، في حين ركزت أدبيات المواطنة الرقمية على تنمية المشاركة المسؤولة والوعي النقدي وفهم تأثير الخوارزميات في البيئات الرقمية المعاصرة.(Kahne et al., 2024)

وعلى الرغم من أهمية هذه الجهود العلمية، فإن مراجعة الأدبيات تكشف أن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والمواطنة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الدراسات الاجتماعية غالبًا ما عولجت بوصفها مجالات متجاورة ولكنها منفصلة، كما يلاحظ محدودية الدراسات التي قدمت إطارًا مفاهيميًا تكامليًا يجمع بين أخلاقيات الذكاء الاصطناعي التوليدي وأبعاد المواطنة الرقمية داخل مناهج الدراسات الاجتماعية بالتعليم العام، فضلًا عن ندرة النماذج التربوية التي تحول هذه الأبعاد إلى معايير ومؤشرات قابلة للقياس يمكن الاستناد إليها في تطوير المناهج وتقويمها. وتتأكد أهمية معالجة هذه الفجوة في ضوء التوجهات الوطنية المعنية بحوكمة التقنيات الذكية، ومن أبرزها مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي الصادرة عن الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا، ٢٠٢٢)، والتي تؤكد قيم العدالة والنزاهة والشفافية والمسؤولية في توظيف التقنيات الناشئة.

وانطلاقًا من ذلك، برزت الحاجة إلى تطوير إطار مفاهيمي يجمع بين أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والمواطنة الرقمية في مناهج الدراسات الاجتماعية بالتعليم العام، ويسهم في توجيه عمليات تطوير المناهج وبناء نواتج التعلم والمعايير المرتبطة بإعداد المتعلم للحياة في المجتمع الرقمي. ومن ثم تسعى الدراسة الحالية إلى تحديد المرتكزات الفلسفية والتربوية التي تدعم دمج أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والمواطنة الرقمية في مناهج الدراسات الاجتماعية، واستخلاص الأبعاد والمعايير الرئيسة الواجب مراعاتها في بناء هذه المناهج وتطويرها، وصولًا إلى بناء إطار مفاهيمي مقترح يمكن أن يشكل مرجعًا استرشاديًا لمخططي المناهج ومطوريها في التعليم العام.

وفي ضوء ذلك، تحاول الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي :ما معالم الإطار المفاهيمي المقترح لدمج أخلاقيات الذكاء الاصطناعي ومفاهيم المواطنة الرقمية في مناهج الدراسات الاجتماعية بالتعليم العام؟ ويتفرع عن هذا السؤال تساؤلان رئيسان: ما المرتكزات الفلسفية والتربوية التي تدعم دمج أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والمواطنة الرقمية في مناهج الدراسات الاجتماعية؟ وما مكونات وعناصر الإطار المفاهيمي المقترح الذي يمكن أن يسهم في توجيه بناء مناهج الدراسات الاجتماعية بالتعليم العام بما يواكب متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي التوليدي؟

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.11

وتتمثل أهداف الدراسة في تحديد المرتكزات الفلسفية والتربوية الداعمة لهذا الدمج، واستخلاص فئات وأبعاد الإطار المفاهيمي العام الواجب مراعاتها عند تطوير مناهج الدراسات الاجتماعية في ضوء مستحدثات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وبناء إطار مفاهيمي مقترح يمكن أن يسترشد به مخططو المناهج ومطوروها عند تضمين الأبعاد الأخلاقية والرقمية في المحتوى الدراسي.
وتنبع أهمية الدراسة من إمكانية إسهامها في توفير إطار نظري ومنهجي يساعد مطوري ومخططي المناهج على بناء معايير ونواتج تعلم تتسق مع مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي ومتطلبات المواطنة الرقمية، كما قد تقدم نموذجًا استرشاديًا يدعم المعلمين والمشرفين التربويين في تنمية التفكير النقدي والمسؤولية الرقمية ومهارات التحقق من المعلومات لدى المتعلمين. كذلك يُتوقع أن تمثل الدراسة أساسًا نظريًا ونواة بحثية يمكن أن يستند إليها الباحثون في إجراء المزيد من الدراسات الاستشرافية المتعلقة بدمج التقنيات الذكية وأبعادها الأخلاقية في التعليم العام، بما يدعم تطوير المناهج الإنسانية وقدرتها على مواكبة التحولات المتسارعة في عصر الذكاء الاصطناعي.

منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي ذي التوجه الفلسفي التربوي (Philosophical-Analytical Approach)، وهو المنهج الذي يُعنى بتحليل المفاهيم والقضايا التربوية المعاصرة، وفحص الأسس الفكرية والفلسفية التي تستند إليها، من خلال تفكيك الأدبيات والوثائق المرجعية وإعادة بنائها في صورة أطر تفسيرية أو نماذج مفاهيمية تسهم في تطوير المعرفة التربوية وتوجيه الممارسات المنهجية.
ويُعد التحليل المفاهيمي أحد المداخل الملائمة للدراسات الهادفة إلى بناء الأطر والنماذج النظرية؛ إذ يتيح فحص المفاهيم المركزية، والكشف عن العلاقات البينية بينها، وتحويلها إلى بناء نظري متسق يمكن الإفادة منه في التخطيط للمناهج وتطويرها. وانطلاقًا من ذلك، استُخدم هذا المدخل لتحليل الأدبيات العلمية الحديثة، والوثائق الدولية والوطنية المرتبطة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي والمواطنة الرقمية، بغرض اشتقاق مرتكزات تربوية يمكن توظيفها في تطوير مناهج الدراسات الاجتماعية بالتعليم العام.

مصادر التحليل:

استندت الدراسة إلى مجموعة من المصادر الفكرية والوثائق المرجعية ذات الصلة بموضوعها، شملت:

١. الأدبيات التربوية المعاصرة المرتبطة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التعليمية.
٢. الدراسات الحديثة في مجال المواطنة الرقمية والتربية المدنية الرقمية.
٣. الوثائق والأطر الدولية المنظمة لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وفي مقدمتها وثائق منظمة اليونسكو.
٤. السياسات والأطر الوطنية ذات العلاقة بحوكمة الذكاء الاصطناعي وأخلاقيات استخدام البيانات، ومنها مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي الصادرة عن الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا).
٥. الأدبيات المتخصصة في فلسفة مناهج الدراسات الاجتماعية وأدوارها في تنمية المواطنة والوعي النقدي.

وقد تم اختيار هذه المصادر نظرًا لارتباطها المباشر بهدف الدراسة واحتوائها على مضامين أخلاقية ومعرفية يمكن الإفادة منها في بناء إطار مفاهيمي تربوي معاصر.

إجراءات الدراسة:

تم تنفيذ الدراسة وفق ثلاث مراحل تحليلية مترابطة:

المرحلة الأولى: التحليل المفاهيمي والاشتقاق النظري

ركزت هذه المرحلة على تحليل المفاهيم الرئيسة الواردة في الأدبيات والوثائق المرجعية، وفحص ما تتضمنه من مبادئ وقيم وأبعاد أخلاقية ذات صلة بالتعليم ومناهج الدراسات الاجتماعية. وتم خلال هذه المرحلة استخلاص عدد من القضايا المحورية المرتبطة بعصر الذكاء الاصطناعي، مثل:(المسؤولية الرقمية، الحوكمة الرقمية، حماية الخصوصية والبيانات، العدالة والإنصاف الرقمي، مواجهة الانحياز الخوارزمي، التحقق من المعلومات ومقاومة التزييف الرقمي، الملكية الفكرية للمحتوى الرقمي، المساءلة الأخلاقية في استخدام التقنيات الذكية.)
ثم أُعيد تنظيم هذه المفاهيم وتصنيفها في فئات دلالية متقاربة تمثل الأساس النظري للإطار المقترح.

المرحلة الثانية: الربط التربوي التخصصي

في هذه المرحلة جرى تحليل مدى ارتباط المفاهيم والأبعاد المستخلصة بطبيعة مناهج الدراسات الاجتماعية وأهدافها التعليمية، من خلال استقراء مجالاتها الرئيسة المتمثلة في التاريخ والجغرافيا والتربية المدنية والمواطنة.
وتم التركيز على تحديد أوجه التكامل بين متطلبات التربية الأخلاقية في عصر الذكاء الاصطناعي وبين الوظائف التربوية الأصيلة للدراسات الاجتماعية، ولا سيما: (بناء الوعي المدني الناقد، وتنمية مهارات التفكير التحليلي.، وتعزيز قيم المسؤولية الاجتماعية، وترسيخ مبادئ العدالة والإنصاف، وحماية الهوية الوطنية في البيئات الرقمية.، وتنمية المواطنة الرقمية المسؤولة.)

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.11

وقد أسهم هذا التحليل في الكشف عن نقاط التقاطع المنهجية التي تبرر دمج أبعاد أخلاقيات الذكاء الاصطناعي داخل بنية مناهج الدراسات الاجتماعية.

المرحلة الثالثة: بناء الإطار المفاهيمي

استنادًا إلى نتائج المرحلتين السابقتين، جرى تركيب المكونات الفكرية المستخلصة في صورة إطار مفاهيمي متكامل يوضح العلاقات بين الأبعاد الأخلاقية والمعرفية والمدنية المقترحة، ويبين كيفية توظيفها داخل مناهج الدراسات الاجتماعية.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

يتناول الإطار النظري في الدراسة الحالية ثلاثة محاور رئيسية تشكل الركائز الفلسفية والمنهجية لبناء الإطار المفاهيمي المقترح. ينطلق المحور الأول من فلسفة مناهج الدراسات الاجتماعية وحتمية تطويرها في عصر التوليد الذكي، بينما يستعرض المحور الثاني الأبعاد الأخلاقية للذكاء الاصطناعي والمسؤولية المعرفية، ويعرج المحور الثالث على تكامل مفاهيم المواطنة الرقمية مع متطلبات الهوية والسياسات الوطنية الحاكمة.

أولاً: الدراسات السعودية المرتبطة بالمواطنة الرقمية

وفي السياق السعودي، اهتمت الدراسات التربوية بتنمية المواطنة الرقمية وتعزيزها لدى المتعلمين في مختلف المراحل التعليمية. فقد أظهرت نتائج دراسة الجدوع أن مستوى الوعي بالمواطنة الرقمية لدى طلاب المرحلة الثانوية جاء بدرجة متوسطة، كما كشفت عن تفاوت بين أبعاد المواطنة الرقمية المختلفة، حيث جاء بعد الحقوق والمسؤوليات الرقمية في المرتبة الأخيرة بين الأبعاد المقاسة (الجدوع، ٢٠٢٤) .كما توصلت دراسة القرني إلى أن الاهتمام بأبعاد المواطنة الرقمية داخل المؤسسات التعليمية لم يكن متوازنًا؛ إذ حظيت أبعاد الاتصال الرقمي والتواصل الرقمي واللياقة الرقمية باهتمام أكبر مقارنة ببعدي الأمن الرقمي والصحة والسلامة الرقمية، وأوصت بدمج مفاهيم المواطنة الرقمية بصورة أكثر منهجية في البرامج والمقررات التعليمية (القرني، ٢٠٢١) .وفي الاتجاه ذاته، أظهرت دراسة الزبيدي وآخرين وجود علاقة إيجابية بين مستوى الوعي بالمواطنة الرقمية والكفاءة الذاتية في استخدام الإنترنت والاتجاهات الإيجابية نحو استخدامه، كما أكدت أهمية البرامج التوعوية في تنمية السلوك الرقمي المسؤول وتعزيز الممارسات الآمنة لدى الطلبة (الزبيدي وآخرون، ٢٠٢٤).

ثانياً: الدراسات الأجنبية المرتبطة بالمواطنة الرقمية وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي

أكدت الأدبيات الأجنبية الحديثة أهمية دور مناهج الدراسات الاجتماعية في إعداد المتعلمين للحياة في المجتمع الرقمي وتعزيز وعيهم بالتحديات الأخلاقية المرتبطة بالتقنيات الناشئة. فقد بينت دراسة Berson و Bersonأن توظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم الدراسات الاجتماعية يتيح فرصًا واعدة للتعلم، لكنه يثير تحديات تتعلق بدقة المعلومات والتحيزات الخوارزمية، مما يستدعي تنمية التفكير النقدي والوعي الأخلاقي لدى المتعلمين .(Berson & Berson, 2024) كما أكدت دراسة Pala ضرورة تضمين أبعاد المواطنة الرقمية، ولا سيما الحقوق والمسؤوليات الرقمية والثقافة الرقمية، في مناهج الدراسات الاجتماعية لإعداد مواطن رقمي مسؤول .(Pala, 2023) وأشارت دراسة Yetişensoy و Rapoportإلى أن الوعي بالذكاء الاصطناعي والثقافة المرتبطة به يمثلان من الكفايات المدنية الأساسية التي ينبغي أن تسهم مناهج الدراسات الاجتماعية في بنائها لدى المتعلمين .(Yetişensoy & Rapoport, 2023)كما خلصت دراسة Shi وزملائه إلى أن البرامج التعليمية الموجهة تؤدي دورًا محوريًا في تنمية ممارسات المواطنة الرقمية لدى المتعلمين.(Shi et al., 2023)

وتتفق هذه الدراسات على أهمية تنمية المواطنة الرقمية والوعي الأخلاقي بالتقنيات الحديثة داخل المناهج الدراسية، إلا أنها تناولت هذه المفاهيم بصورة متفرقة، دون تقديم إطار مفاهيمي متكامل يربط بين المواطنة الرقمية وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي في سياق تطوير مناهج الدراسات الاجتماعية، وهي الفجوة التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها.

التعليق على الدراسات السابقة:

تكشف الدراسات السعودية والأجنبية عن تنامي الاهتمام بالمواطنة الرقمية بوصفها أحد المتطلبات الأساسية لإعداد المتعلمين للحياة في المجتمع الرقمي. فقد ركزت الدراسات السعودية على تشخيص واقع الوعي بالمواطنة الرقمية والعوامل المؤثرة فيه، مؤكدة أهمية تنمية الحقوق والمسؤوليات الرقمية والأمن الرقمي والسلوك المسؤول (الجدوع، ٢٠٢٤؛ القرني، ٢٠٢١؛ الزبيدي وآخرون، ٢٠٢٤). وفي المقابل، أبرزت الدراسات الأجنبية دور مناهج الدراسات الاجتماعية في تنمية المواطنة الرقمية والوعي الأخلاقي بالتقنيات الحديثة، وأكدت أهمية بناء التفكير النقدي والثقافة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي بوصفها كفايات مدنية أساسية للمواطن في العصر الرقمي

Shi et al., 2023).؛ Yetişensoy & Rapoport, 2023؛ Pala, 2023؛(Berson & Berson, 2024

وعلى الرغم من أهمية هذه الدراسات وما قدمته من أسس معرفية أسهمت في بناء فهم أعمق للمواطنة الرقمية وأبعادها التربوية والأخلاقية، فإنها ركزت بصورة رئيسة على قياس مستويات الوعي بالمواطنة الرقمية، أو تحليل العوامل المؤثرة فيها، أو بحث التحديات الأخلاقية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، دون تقديم إطار مفاهيمي متكامل يربط بين أبعاد المواطنة الرقمية ومبادئ

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.11

أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في سياق تطوير مناهج الدراسات الاجتماعية. ومن هذا المنطلق، واستنادًا إلى ما أفرزته الأدبيات السابقة من نتائج ومؤشرات، تسعى الدراسة الحالية إلى بناء إطار مفاهيمي تكاملي يجمع بين هذه الأبعاد، بما يدعم تطوير مناهج الدراسات الاجتماعية ويسهم في إعداد متعلم يمتلك الوعي الرقمي والأخلاقي اللازم للتعامل المسؤول مع متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي.

ثانياً: فلسفة مناهج الدراسات الاجتماعية وحتمية التطوير الاستشرافي

تتأسس مناهج الدراسات الاجتماعية في التعليم العام على بنيان فلسفي ذي طبيعة ديناميكية خاصة؛ كونها تمثل الميدان التربوي والمحور الرئيس لبناء مصفوفة القيم الإنسانية، وتشكيل الوعي الاجتماعي، وتأصيل الهوية المدنية والوطنية لدى المتعلمين. فهي ترتبط ارتباطاً عضوياً وبنيوياً بحركة المجتمع وتحولاته الإبستمولوجية والثقافية. وفي ظل الواقع المعاصر الممتد برؤى الثورة التكنولوجية وما تفرضه تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي من إعادة تشكيل لآليات إنتاج المعرفة، أصبحت المنطلقات الفلسفية التقليدية لهذه المناهج تواجه تحديات حقيقية تمس جوهر التربية المدنية؛ حيث لم يعد إصلاح المحتوى الدراسي أو تطويره مجرد ترف أكاديمي أو استجابة تقنية عابرة لتسهيل المهام التدريسية، بل أضحى حتمية تربوية ملحة تستوجب إعادة البناء الفلسفي الشامل.

إن الفلسفة التربوية الحديثة الموجهة للمناهج الإنسانية—والتي تستلهم مبادئها من الفلسفات التقدمية وإعادة البناء الاجتماعي—تؤكد أن إعداد متعلم القرن الحادي والعشرين يتطلب الانتقال الحاسم من "النظرة الأداتية الضيقة للتكنولوجيا (Instrumental View)"—التي تختزل أدوات التوليد الذكي والذكاء الاصطناعي في مجرد وسائل مساعدة أو تقنيات وسيطة لنقل المحتوى المعرفي—إلى "رؤية فلسفية تكاملية استشرافية" تعامل التكنولوجيا التوليدية كشريك معرفي ومتغير ثقافي واجتماعي نشط . وتتضح حتمية هذا التطوير الاستشرافي في كون الذكاء الاصطناعي أفرز فضاءات فكرية بديلة باتت تعيد صياغة كيفية تفاعل المتعلمين مع السرديات التاريخية، والظواهر الجغرافية، والقضايا السياسية والمدنية. إن غياب التوجيه المقصود والمؤطر تربوياً في الفلسفة البنائية الحاكمة للمناهج قد يجعل المتعلم عرضة لتلقي مضامين معرفية وتاريخية تمت معالجتها خوارزمياً خارج أطر المنظومة القيمية والمجتمعية.

علاوة على ذلك، فإن الرؤية الاستشرافية المقترحة لمناهج الدراسات الاجتماعية لا تسعى أبداً إلى تغييب الثوابت المعرفية، بل تهدف إلى تقديم إطار فكري مرن ومستدام يمكن مطوري المناهج من هندسة محتوى تعليمي يتسم بالجدة والموضوعية الشديدة. وتبرز الضرورة القصوى لهذا التحول الفلسفي في كون هذه المناهج تمثل حائط الصد الفكري والأخلاقي الأول لحماية الوعي الجمعي للمتعلمين من التدفقات المعرفية الموجهة برمجياً؛ حيث تتبنى الدراسة الحالية هذا التوجه القائم على الدمج الواعي الذي يتجاوز المهارات التقنية السطحية إلى عمق الفلسفة القيمية التي تضمن تحويل المتعلم من مستهلك رقمي منقاد إلى مواطن فاعل، ناقد، وقادر على التقييم الإبستمولوجي والسياسي لمخرجات عصر الذكاء الاصطناعي التوليدي. من هنا، عسى أن يسهم تقديم الأطر الفلسفية الاستشرافية المدعومة بالسياسات الوطنية في توجيه التخطيط التربوي بالتعليم العام نحو سد الفجوة القائمة بين واقع المناهج الراهن وتطلعات المستقبل التكنولوجي والأخلاقي، بما قد يضمن تمكين النظم التعليمية من استباق التحديات المعرفية المتسارعة بدلاً من الاكتفاء بردود الأفعال المؤقتة. (UNESCO, 2023).

تطرح بيئات التوليد الذكي المعاصرة جملة من الإشكالات الإبستمولوجية والأخلاقية المعقدة التي تمس بشكل مباشر كفاءة التربية المدنية، وقدرة المتعلم على التقييم الموضوعي والنزيه للمعلومات في الفضاء الرقمي. إن النظم الخوارزمية التوليدية التي تقوم بإنتاج المعرفة والبيانات—سواء تمثلت في صياغة النصوص التاريخية، أو رسم المصورات الجغرافية، أو تقديم التحليلات السياسية والاجتماعية—لا تنطلق من فراغ فكري محايد، بل تعكس في كثير من الأحيان التحيزات الأيديولوجية، والخلفيات الثقافية، والافتراضات المسبقة للمجتمعات أو الشركات المصنعة والمبرمجة لها. هذا الواقع الرقمي المعقد قد يؤدي، في أحوال كثيرة، إلى إعادة إنتاج سرديات مشوهة، أو تكريس انحيازات تاريخية معينة، مما قد يسهم في تعميق التفاوتات الفكرية بين الطلاب وتزييف الوعي المدني المستنير. (Berson & Berson, 2024)وبناءً على هذه المعطيات، يتعاظم دور مناهج الدراسات الاجتماعية كأداة حيوية لتنمية مهارات التفكير الناقد والتقصي المدني، بما يضمن تمكين المتعلمين من الانتقال من مربع الاستهلاك السلبي أو التلقي غير الواعي للمخرجات التكنولوجية، إلى مربع الفحص الفلسفي، والتمحيص الإبستمولوجي، والمساءلة النقدية لمصادر المعرفة. إن دمج المسؤولية المعرفية والأبعاد الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في مناهج التعليم العام يتطلب صياغة موجهات مناهجية واضحة تتجاوز حدود التعامل الإجرائي مع التقنية؛ حيث تبرز الحاجة الملحّة لتعريف الطلاب بآليات عمل الخوارزميات وحدودها المعرفية، لئلا يقعوا في فخ "الوثوقية الرقمية المفرطة" التي تضفي صبغة الحقيقة المطلقة على إجابات المحركات الذكية. ويتكامل هذا التوجه التربوي مع ضرورة تسليح المتعلمين باستراتيجيات نوعية تمكنهم من الكشف عن ظواهر التزييف العميق(Deepfakes) ، والمعلومات المغلوطة أو الموجهة التي تُبث عبر الوسائط الرقمية، والتي قد تعمل بشكل مقصود أو غير مقصود على توجيه وجهات نظر الطلاب للعالم، أو تشويه الذاكرة التاريخية المجتمعية. (NCSS, 2024).

بالإضافة إلى ذلك، فإن المسؤولية المعرفية تفرض على مطوري المناهج إدراج مفاهيم أصيلة ترتبط بالملكية الفكرية، وحقوق

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.11

التأليف والنشر للمحتوى المولد آلياً، وتعزيز الوعي بالعدالة المعرفية والإنصاف الفكري في البيئات الرقمية المفتوحة (UNESCO, 2025). من هذا المنطلق، تسعى الدراسة الحالية إلى تأصيل هذه الأبعاد الأخلاقية ضمن الإطار المفاهيمي المقترح؛ عسى أن يسهم هذا التناول في صياغة رؤية تربوية متوازنة تستثمر الفرص التعليمية والبحثية الهائلة التي توفرها المنصات الذكية، وفي الوقت ذاته، تضع الضوابط الأخلاقية والتحذيرات المنهجية اللازمة لحماية الخصوصية وحوكمة الاستخدام؛ مما قد يمنح المتعلم حصانة فكرية متينة تجعله شريكاً واعياً ومسؤولاً في مجتمع المعرفة الرقمي المعاصر.

ثالثاً: الأبعاد الأخلاقية للذكاء الاصطناعي والمسؤولية المعرفية

تطرح بيئات التوليد الذكي المعاصرة جملة من الإشكالات الإبستمولوجية والأخلاقية المعقدة التي تمس بشكل مباشر كفاءة التربية المدنية، وقدرة المتعلم على التقييم الموضوعي والنزيه للمعلومات في الفضاء الرقمي. إن النظم الخوارزمية التوليدية التي تقوم بإنتاج المعرفة والبيانات—سواء تمثلت في صياغة النصوص التاريخية، أو رسم المصورات الجغرافية، أو تقديم التحليلات السياسية والاجتماعية—لا تنطلق من فراغ فكري محايد، بل تعكس في كثير من الأحيان التحيزات الأيديولوجية، والخلفيات الثقافية، والافتراضات المسبقة للمجتمعات أو الشركات المصنعة والمبرمجة لها. هذا الواقع الرقمي المعقد قد يؤدي، في أحوال كثيرة، إلى إعادة إنتاج سرديات مشوهة، أو تكريس انحيازات تاريخية معينة، مما قد يسهم في تعميق التفاوتات الفكرية بين الطلاب وتزييف الوعي المدني المستنير (Berson & Berson, 2024). وبناءً على هذه المعطيات، يتعاظم دور مناهج الدراسات الاجتماعية كأداة حيوية لتنمية مهارات التفكير الناقد والتقصي المدني، بما يضمن تمكين المتعلمين من الانتقال من مربع الاستهلاك السلبي أو التلقي غير الواعي للمخرجات التكنولوجية، إلى مربع الفحص الفلسفي، والتمحيص الإبستمولوجي، والمساءلة النقدية لمصادر المعرفة.

ويتطلب هذا الدمج صياغة موجهات مناهجية واضحة تتجاوز حدود التعامل الإجرائي مع التقنية؛ حيث تبرز الحاجة الملحّة لتعريف الطلاب بآليات عمل الخوارزميات وحدودها المعرفية، لئلا يقعوا في فخ "الثقة المفرطة في التقنية" التي تضفي صبغة الحقيقة المطلقة على إجابات المحركات الذكية. ويتكامل هذا التوجه التربوي مع ضرورة تسليح المتعلمين باستراتيجيات نوعية تمكنهم من الكشف عن ظواهر التزييف العميق(Deepfakes) ، والمعلومات المغلوطة أو الموجهة التي تُبث عبر الوسائط الرقمية، والتي قد تعمل بشكل مقصود أو غير مقصود على توجيه وجهات نظر الطلاب للعالم، أو تشويه الذاكرة التاريخية المجتمعية (National Council for the Social NCSS, 2024). بالإضافة إلى ذلك، فإن المسؤولية المعرفية تفرض على مطوري المناهج إدراج مفاهيم أصيلة ترتبط بالملكية الفكرية، وحقوق التأليف والنشر للمحتوى المولد آلياً، وتعزيز الوعي بالعدالة المعرفية والإنصاف الفكري في البيئات الرقمية المفتوحة (UNESCO, 2023).

ومن هذا المنطلق، تسعى الدراسة الحالية إلى تأصيل هذه الأبعاد الأخلاقية ضمن الإطار المفاهيمي المقترح؛ عسى أن يسهم هذا التناول في صياغة رؤية تربوية متوازنة تستثمر الفرص التعليمية والبحثية الهائلة التي توفرها المنصات الذكية، وفي الوقت ذاته، تضع الضوابط الأخلاقية والتحذيرات المنهجية اللازمة لحماية الخصوصية وحوكمة الاستخدام؛ مما قد يمنح المتعلم حصانة فكرية متينة تجعله شريكاً واعياً ومسؤولاً في مجتمع المعرفة الرقمي المعاصر.

رابعاً: المواطنة الرقمية وحماية الهوية في ضوء السياسات الوطنية الحاكمة

تمثل المواطنة الرقمية الامتداد الطبيعي للمواطنة التقليدية في الفضاءات السيبرانية المفتوحة، وهي المحور الفكري الذي تلتقي فيه أهداف الدراسات الاجتماعية مع متطلبات العصر الرقمي المتسارع. ومع تنامي الاعتماد على البيانات الضخمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، يواجه المتعلمون تحديات متزايدة تتعلق بحماية الهوية الوطنية، وصون الخصوصية الثقافية، والوعي بالحقوق والمسؤوليات الرقمية؛ الأمر الذي يستدعي تطوير أطر تربوية قادرة على تعزيز القيم الأخلاقية، والمهارات التقنية، وممارسات الأمن السيبراني اللازمة لحماية الفرد والمجتمع (الشمري، ٢٠٢١). وتدعم الدراسات السعودية الحديثة هذا التوجه؛ إذ أظهرت دراسة الجدوع أن مستوى وعي طلبة المرحلة الثانوية بالمواطنة الرقمية جاء في حدود متوسطة، مع حاجة ملحة إلى تعزيز أبعاد الحقوق والمسؤوليات الرقمية والأمن الرقمي داخل البيئة التعليمية (الجدوع، ٢٠٢٤) .كما بينت دراسة القرني أن بعض أبعاد المواطنة الرقمية، ولا سيما الأمن الرقمي والصحة والسلامة الرقمية، ما زالت بحاجة إلى اهتمام تربوي أكبر، وأوصت بدمج قيم ومبادئ المواطنة الرقمية بصورة منهجية في المناهج التعليمية والبرامج التربوية (القرني، ٢٠٢١).

ولا ينفصل هذا التوجيه التربوي عن الموجهات التشريعية والأخلاقية الرسمية التي تتبناها الدول؛ إذ يتأكد دور معلمي ومطوري مناهج الدراسات الاجتماعية في دمج هذه القضايا لغرس قيم المواطنة النشطة، وحماية الوعي المدني والوطني لدى الطلاب، وتنمية قدرتهم على التفاعل المسؤول مع البيئات الرقمية (الشربيني، ٢٠٢١). ومن ثم، يصبح استناد تطوير المناهج إلى الأطر الاستراتيجية الحاكمة للتكنولوجيا ضرورة تربوية تضمن مواءمة مخرجات التعليم العام مع توجهات التنمية الوطنية ومتطلبات المجتمع الرقمي.

وفي هذا السياق، تبرز السياسات الوطنية بوصفها مرجعية أساسية لبناء المحور القيمي في المناهج الإنسانية؛ وتعد وثيقة مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي الصادرة عن الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) نموذجًا وطنيًا متقدمًا يمكن

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.11

الاستناد إليه في تطوير المناهج الدراسية؛ إذ تؤكد على مبادئ النزاهة والإنصاف، والخصوصية والأمن، والشفافية والقابلية للتفسير، والمسؤولية والمساءلة، واحترام القيم الإنسانية والمجتمعية (سدايا، ٢٠٢٢). وقد أظهرت الدراسات السعودية السابقة أن تنمية المواطنة الرقمية تتطلب تعزيز هذه المبادئ بصورة مقصودة ومنظمة داخل البيئات التعليمية، وهو ما يعزز أهمية ربط مناهج الدراسات الاجتماعية بالأطر الوطنية الحاكمة للذكاء الاصطناعي والمواطنة الرقمية معًا.

وانطلاقًا من ذلك، فإن ربط مناهج الدراسات الاجتماعية بالمبادئ الوطنية لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، وبالأبعاد التربوية للمواطنة الرقمية، يسهم في بناء وعي جمعي مستنير لدى المتعلمين، ويعزز قدرتهم على ممارسة المواطنة الرقمية الفاعلة، والتعامل الآمن والمسؤول مع مخرجات البيئات الذكية، وحماية هويتهم الوطنية في الفضاءات الرقمية المفتوحة. ومن هنا تنبع أهمية الدراسة الحالية التي تسعى إلى تأطير هذه العلاقة من خلال بناء إطار مفاهيمي متكامل يجمع بين أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والمواطنة الرقمية في مناهج الدراسات الاجتماعية بالتعليم العام.

نتائج الدراسة:

المرحلة الأولى: التحليل المفاهيمي والاشتقاق النظري

مثّلت هذه المرحلة الأساس النظري لبناء الإطار المفاهيمي المقترح، حيث هدفت إلى تحليل المفاهيم الرئيسة المرتبطة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي والمواطنة الرقمية، والكشف عن مضامينها التربوية ذات الصلة بمناهج الدراسات الاجتماعية. واعتمدت الدراسة في ذلك على مدخل التحليل المفاهيمي الذي يُعد من المداخل المناسبة للدراسات النظرية الهادفة إلى تفكيك المفاهيم المعقدة، والكشف عن أبعادها الدلالية والعلاقات البينية بينها، وصولاً إلى بناء إطار تفسيري متكامل.

ولتحقيق ذلك، جرى تحليل الأدبيات التربوية المعاصرة والوثائق المرجعية الدولية والوطنية ذات الصلة، ومن أبرزها وثيقة منظمة اليونسكو الخاصة بالذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم والبحث العلمي(UNESCO, 2023) ، والمبادئ الاسترشادية لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي الصادرة عن الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا، ٢٠٢٢)، إضافة إلى الأدبيات المتخصصة في توظيف الذكاء الاصطناعي في الدراسات الاجتماعية والمواطنة الرقمية (Berson & Berson, 2024; NCSS, 2023, 2024).

وفي ضوء تحليل هذه المصادر، تم رصد مجموعة من المفاهيم المتكررة التي تشكل المرتكزات الفكرية لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي في المجال التربوي، مثل: المسؤولية الرقمية، وحوكمة البيانات، والعدالة الرقمية، والخصوصية، والملكية الفكرية، والتفكير النقدي، وكشف التزييف العميق، ومواجهة الانحياز الخوارزمي (UNESCO, 2023; SDAIA, 2022; NCSS, 2024).

وبعد ذلك أُجري تصنيف دلالي لهذه المفاهيم في ضوء وظائفها التربوية، حيث أمكن تجميعها في ثلاث حزم مفاهيمية كبرى؛ تمثلت الأولى في المفاهيم المعرفية المرتبطة بالتحقق من المعلومات والتفكير الناقد ومواجهة التضليل الرقمي، بينما شملت الثانية المفاهيم الأخلاقية المرتبطة بالخصوصية والملكية الفكرية والمسؤولية الرقمية، في حين تضمنت الثالثة المفاهيم المدنية والاجتماعية المتصلة بالمواطنة الرقمية والعدالة والإنصاف وحماية الهوية الوطنية.(NCSS, 2023; UNESCO, 2023)

واستناداً إلى هذا التصنيف، تم اشتقاق ثلاثة أبعاد نظرية كبرى مثّلت البناء المفاهيمي الأولي للدراسة، وهي: البعد المعرفي والتحليل النقدي، والبعد الأخلاقي والمسؤولية الرقمية، وبعد المواطنة الرقمية والإنصاف والعدالة. وقد تم التحقق من ملاءمة هذه الأبعاد من خلال مواءمتها مع الأهداف الفلسفية لمناهج الدراسات الاجتماعية المتمثلة في تنمية الوعي المدني، وتعزيز قيم المواطنة، وبناء المتعلم الناقد والقادر على التعامل المسؤول مع القضايا المجتمعية المعاصرة (NCSS, 2024; Berson & Berson, 2024).

المرحلة الثانية: الربط التربوي التخصصي

هدفت هذه المرحلة إلى مواءمة الأبعاد والمضامين المستخلصة من تحليل أدبيات أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والمواطنة الرقمية مع طبيعة مناهج الدراسات الاجتماعية وأهدافها التربوية، وذلك انطلاقًا من أن الدراسات الاجتماعية تعد المجال المعرفي الأكثر ارتباطًا بتنمية الوعي المدني والقيمي وإعداد المواطن القادر على المشاركة الواعية والمسؤولة في المجتمع.(NCSS, 2024)

واستندت هذه المرحلة إلى افتراض تربوي مؤداه أن التحديات الأخلاقية والمعرفية التي أفرزها الذكاء الاصطناعي لم تعد تمثل قضية تقنية بحتة، بل أصبحت قضية اجتماعية ومدنية وثقافية تستدعي حضورها داخل مناهج الدراسات الاجتماعية بوصفها مناهج معنية ببناء الإنسان الواعي بالقضايا العامة والقادر على اتخاذ قرارات مسؤولة في البيئات الرقمية المعاصرة. وقد أكدت وثائق UNESCO أن الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي يتطلب تنمية مهارات التفكير النقدي والوعي الأخلاقي والعدالة والإنصاف الرقمي ضمن النظم التعليمية.

أولاً: مواءمة الأبعاد المقترحة مع أهداف الدراسات الاجتماعية

أظهر التحليل وجود درجة عالية من التوافق بين الأبعاد المستخلصة في المرحلة الأولى وبين الأهداف الرئيسة لمناهج الدراسات الاجتماعية، وذلك على النحو الآتي:

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.11

١. البعد المعرفي والتحليل النقدي: يتقاطع هذا البعد مباشرة مع الهدف المركزي للدراسات الاجتماعية المتمثل في تنمية التفكير الناقد والتقصي القائم على الأدلة وتحليل القضايا المجتمعية المعاصرة. كما يدعم قدرة المتعلمين على التحقق من المعلومات الرقمية والكشف عن التزييف العميق وفهم تحيزات الخوارزميات عند تفسير الأحداث التاريخية والجغرافية والقضايا المدنية المعاصرة. وقد أكدت UNESCO Guidance for Generative AI in Education and Research أهمية إعداد المتعلمين لتقييم مخرجات الذكاء الاصطناعي بصورة نقدية وعدم التعامل معها باعتبارها حقائق مطلقة

٢. البعد الأخلاقي والمسؤولية الرقمية: يرتبط هذا البعد ارتباطًا وثيقًا بوظيفة مناهج الدراسات الاجتماعية في بناء المنظومة القيمية للمتعلمين وتعزيز مسؤوليتهم الاجتماعية والأخلاقية في التعامل مع القضايا المعاصرة. وفي ظل التوسع المتزايد في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئات التعليمية والرقمية، تتسع هذه الوظيفة لتشمل تنمية الوعي بالخصوصية الرقمية، وحماية البيانات الشخصية، واحترام الملكية الفكرية، والأمن المعلوماتي، والمسؤولية المرتبطة بإنتاج المحتوى الرقمي وتداوله واستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بصورة واعية ومسؤولة. وتؤكد UNESCO Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence أن تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي واستخدامها ينبغي أن يستندا إلى منظومة من المبادئ الأخلاقية تشمل احترام حقوق الإنسان والكرامة الإنسانية، والعدالة وعدم التمييز، والشفافية والقابلية للتفسير، والمسؤولية والمساءلة، وحماية الخصوصية والبيانات (UNESCO, 2021). كما تشير Guidance for Generative AI in Education and Research إلى أهمية إعداد المتعلمين للاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي من خلال تنمية الوعي بالمخاطر الأخلاقية المصاحبة له، وتعزيز قدرتهم على تقويم المحتوى المولد آليًا واتخاذ قرارات رقمية مستنيرة قائمة على الوعي النقدي والمسؤولية الرقمية (UNESCO, 2023). ومن هذا المنطلق، يمثل البعد الأخلاقي والمسؤولية الرقمية أحد المرتكزات الأساسية لتطوير مناهج الدراسات الاجتماعية؛ إذ يسهم في إعداد متعلمين قادرين على ممارسة سلوك رقمي مسؤول، والتعامل الأخلاقي مع المعرفة والمعلومات في عصر الذكاء الاصطناعي، بما يعزز بناء مواطن رقمي واعٍ وقادر على المشاركة الإيجابية والمسؤولة في المجتمع (Berson & Berson, 2024)؛ (Kahne et al., 2024).

٣. بعد المواطنة الرقمية والإنصاف والعدالة: يتوافق هذا البعد مع أحد الأهداف الجوهرية للدراسات الاجتماعية والمتمثل في إعداد المواطن الفاعل القادر على المشاركة المسؤولة في الحياة العامة. كما تؤكد أدبيات التربية على المواطنة الرقمية أن المشاركة المدنية لم تعد تقتصر على المجال الواقعي بل امتدت إلى البيئات الرقمية المفتوحة، الأمر الذي يتطلب تمكين المتعلم من ممارسة حقوقه ومسؤولياته الرقمية بصورة أخلاقية. وقد أشار Digital Citizenship Education Handbook الصادر عن Council of Europe إلى أن المواطنة الرقمية تتضمن القيم والاتجاهات والمعارف والمهارات اللازمة للمشاركة المسؤولة والفاعلة في المجتمعات الرقمية

ثانياً: الربط بين الأبعاد المقترحة وفروع الدراسات الاجتماعية

مجال التاريخ: يمكن توظيف الأبعاد المقترحة من خلال تدريب المتعلمين على: (تحليل الروايات التاريخية المنتجة أو المعززة بالذكاء الاصطناعي، وكشف التحيزات الخوارزمية في عرض الأحداث التاريخية، والتحقق من صحة الصور والمقاطع التاريخية الرقمية، وتقييم موثوقية المصادر الرقمية المعاصرة.) وتتوافق هذه التطبيقات مع توجهات المجلس الوطني الأمريكي للدراسات الاجتماعية الرامية إلى تنمية مهارات التحليل التاريخي والتفكير النقدي لدى المتعلمين.

مجال الجغرافيا: يمكن الإفادة من الأبعاد المقترحة في: (تحليل البيانات الجغرافية المنتجة بواسطة أنظمة الذكاء الاصطناعي، ومناقشة العدالة الرقمية والفجوة التقنية بين المجتمعات، ودراسة أثر التحول الرقمي في التنمية المستدامة، وتقييم استخدامات الذكاء الاصطناعي في التنبؤات البيئية والجغرافية.) وتتسق هذه التطبيقات مع التوجهات الدولية التي تربط الذكاء الاصطناعي بقضايا التنمية والاستدامة والعدالة المجالية.

مجال التربية المدنية والمواطنة: يسهم الإطار المقترح في: (تنمية مفهوم المواطنة الرقمية، وتعزيز المشاركة المدنية المسؤولة في البيئات الرقمية، وتنمية الوعي بالحقوق والواجبات الرقمية، وفهم الأطر القانونية والأخلاقية المنظمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي.)

ويؤكد Council of Europe Digital Citizenship Education أن المواطنة الرقمية تتطلب مشاركة مسؤولة ومستدامة في المجتمعات الرقمية مع احترام الحقوق الديمقراطية وسيادة القانون.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.11

ثالثاً: مصفوفة الربط التربوي

المواطنة والتربية المدنية	الجغرافيا	التاريخ	البعد المقترح
تقويم المعلومات السياسية والمدنية	تحليل البيانات الجغرافية الرقمية	التحقق من الروايات التاريخية الرقمية	البعد المعرفي والتحليل النقدي
الخصوصية والملكية الفكرية والمسؤولية الرقمية	أخلاقيات استخدام البيانات المكانية	النزاهة العلمية في استخدام المصادر التاريخية	البعد الأخلاقي والمسؤولية الرقمية
الحقوق والمسؤوليات والمشاركة الرقمية	العدالة الرقمية والفجوة التقنية	فهم التنوع الثقافي والتاريخي	بعد المواطنة الرقمية والإنصاف والعدالة

مخرجات المرحلة الثانية:

أسفر الربط التربوي التخصصي عن أن الأبعاد الثلاثة المستخلصة لا تمثل إضافات خارجية على مناهج الدراسات الاجتماعية، بل تتكامل مع بنيتها الفلسفية ووظائفها التربوية الأساسية، الأمر الذي يدعم إمكانية دمج أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والمواطنة الرقمية داخل المناهج بصورة منهجية ومنظمة، ويسهم في إعداد متعلمين يمتلكون الوعي النقدي والمسؤولية الأخلاقية والكفايات المدنية اللازمة للحياة في المجتمعات الرقمية المعاصرة

البعد الأول: المعرفي والتحليل النقدي

مجال التاريخ:

المؤشر القابل للقياس: (يميز بين المصادر التاريخية الأصلية والمحتوى المولد بالذكاء الاصطناعي، يتحقق من صحة الوثائق والصور التاريخية الرقمية باستخدام أكثر من مصدر، يكتشف مظاهر التحيز في السرديات التاريخية الرقمية، يقارن بين تفسيرات تاريخية متعددة ويحدد درجة موثوقية كل منها، يقدم أدلة تدعم أو تفند ادعاءات تاريخية منشورة في البيئة الرقمية)

مجال الجغرافيا:

المؤشر القابل للقياس: (يفسر البيانات الجغرافية الناتجة عن التطبيقات الذكية تفسيرًا ناقدًا، يحدد مدى دقة الخرائط الرقمية المنتجة آليًا، يكشف الأخطاء أو أوجه القصور في البيانات الجغرافية الرقمية، يقيم مصداقية التنبؤات البيئية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، يوظف الأدلة المكانية الرقمية في تفسير الظواهر الجغرافية)

مجال المواطنة:

المؤشر القابل للقياس: (يتحقق من صحة الأخبار والمعلومات المدنية المتداولة رقميًا، يميز بين المعلومات الموثوقة والمضللة في القضايا العامة، يحلل القضايا المجتمعية من خلال مصادر رقمية متنوعة، يفسر تأثير الخوارزميات في تشكيل الرأي العام، يستخدم التفكير القائم على الأدلة عند مناقشة القضايا المدنية)

البعد الثاني: الأخلاقي والمسؤولية الرقمية

مجال التاريخ:

المؤشر القابل للقياس: (يلتزم بتوثيق المصادر التاريخية الرقمية وفق المعايير العلمية، يحترم حقوق الملكية الفكرية عند استخدام الوثائق التاريخية الرقمية، يميز بين الاستخدام المشروع وغير المشروع للمصادر الرقمية، يتجنب تحريف البيانات أو الصور التاريخية الرقمية، يلتزم بالأمانة العلمية عند إنتاج المحتوى التاريخي

مجال الجغرافيا:

المؤشر القابل للقياس: (يراعي أخلاقيات استخدام البيانات المكانية والخرائط الرقمية، يحافظ على سرية البيانات الجغرافية الشخصية، يستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجغرافية بصورة مسؤولة، يلتزم بضوابط مشاركة البيانات الجغرافية عبر المنصات الرقمية، يوازن بين الاستفادة من البيانات وحماية الخصوصية.)

مجال المواطنة:

المؤشر القابل للقياس: (يحترم خصوصية الآخرين عند التفاعل في البيئة الرقمية، يلتزم بقواعد السلوك الرقمي المسؤول، يدرك مسؤولياته القانونية والأخلاقية عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، يطبق مبادئ الأمن السيبراني الأساسية في ممارساته الرقمية، يراعي حقوق الملكية الفكرية للمحتوى الرقمي.)

البعد الثالث: المواطنة الرقمية والإنصاف والعدالة

مجال التاريخ:

المؤشر القابل للقياس: (يقدر التنوع الثقافي والحضاري في المحتوى الرقمي، يحلل أثر التحيز الرقمي على تمثيل الشعوب والثقافات تاريخيًا، يدعم المساواة في عرض الروايات التاريخية المختلفة، يرفض الخطابات الرقمية الإقصائية أو التمييزية، يشارك في مناقشات رقمية تحترم التنوع الثقافي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.11

مجال الجغرافيا

المؤشر القابل للقياس: (يفسر آثار الفجوة الرقمية بين المناطق الجغرافية المختلفة، يحدد مظاهر العدالة الرقمية المرتبطة بالتنمية المكانية، يحلل أثر التقنيات الحديثة في تعزيز فرص التنمية المستدامة، يناقش قضايا الوصول العادل إلى الخدمات الرقمية، يقترح حلولًا للحد من أشكال التفاوت الرقمي.)

مجال المواطنة

المؤشر القابل للقياس: (يمارس حقوقه وواجباته في البيئات الرقمية بصورة مسؤولة، يشارك في الحوارات الرقمية باحترام وتقبل للرأي الآخر، يوظف الأدوات الرقمية في خدمة المجتمع، يساهم في معالجة القضايا المجتمعية من خلال المشاركة الرقمية الإيجابية، يدعم قيم العدالة والإنصاف والمساواة في الفضاء الرقمي.)

المرحلة الثالثة: بناء الإطار المفاهيمي وتحويله إلى مؤشرات منهجية

أولاً: البعد المعرفي والتحليل النقدي

المعيار الأول: التحقق من المعرفة الرقمية

المؤشرات القابلة للقياس: (يتحقق من صحة المعلومات الواردة في المحتوى المولد بالذكاء الاصطناعي قبل اعتمادها، يميز بين المصادر الأولية والثانوية والرقمية عند دراسة القضايا الاجتماعية، يستخدم أكثر من مصدر للتحقق من المعلومة التاريخية أو الجغرافية أو المدنية، يكتشف المعلومات الزائفة أو غير الموثقة في البيئات الرقمية، يوظف معايير الموثوقية عند تقييم المحتوى الرقمي،

المعيار الثاني: تحليل التحيزات الخوارزمية

المؤشرات القابلة للقياس: (يحدد مظاهر التحيز في المحتوى الرقمي المولد آلياً، يفسر أثر الخوارزميات في تشكيل المعرفة المجتمعية، يحلل تأثير التحيز الخوارزمي في عرض القضايا التاريخية، يناقش أثر الخوارزميات في تشكيل الرأي العام، يقارن بين مخرجات منصات ذكاء اصطناعي مختلفة حول القضية نفسها،

المعيار الثالث: التفكير النقدي في عصر الذكاء الاصطناعي

المؤشرات القابلة للقياس: (يبني أحكامه استناداً إلى الأدلة والشواهد، يطرح أسئلة ناقدة حول المعلومات المنتجة آلياً، يقيم الحجج الرقمية وفق معايير منطقية، يكتشف التناقضات في المحتوى الرقمي، يقدم تفسيرات بديلة للمشكلات والقضايا المعاصرة.)

ثانياً: البعد الأخلاقي والمسؤولية الرقمية

المعيار الأول: احترام الملكية الفكرية

المؤشرات القابلة للقياس: (يوثق المصادر الرقمية وفق القواعد العلمية، يميز بين الاقتباس المشروع والانتحال العلمي، يحترم حقوق المؤلفين عند استخدام المحتوى الرقمي، يلتزم بأخلاقيات استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التعلم،

المعيار الثاني: حماية الخصوصية والبيانات

المؤشرات القابلة للقياس: (يطبق ممارسات آمنة لحماية البيانات الشخصية، يدرك مخاطر مشاركة المعلومات الشخصية عبر المنصات الرقمية، يلتزم بضوابط استخدام البيانات الرقمية، يفسر أهمية حماية الخصوصية في المجتمع الرقمي، يميز بين البيانات العامة والبيانات الحساسة،

المعيار الثالث: الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي

المؤشرات القابلة للقياس: (يستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأغراض تعليمية مشروعة، يتحمل المسؤولية الأخلاقية عن المحتوى الذي ينتجه أو ينشره، يلتزم بمبادئ الشفافية عند استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، يراعي الآثار الاجتماعية لاستخدام التقنيات الذكية، يقيّم المخاطر الأخلاقية المترتبة على توظيف الذكاء الاصطناعي،

ثالثاً: بعد المواطنة الرقمية والإنصاف والعدالة

المعيار الأول: المشاركة الرقمية المسؤولة

المؤشرات القابلة للقياس: (يشارك في النقاشات الرقمية بأسلوب حضاري، يحترم الرأي الآخر في البيئات الرقمية، يساهم في المبادرات الرقمية ذات البعد المجتمعي، يستخدم المنصات الرقمية لتعزيز الحوار المجتمعي الإيجابي، يلتزم بآداب التواصل الرقمي.)

المعيار الثاني: العدالة والإنصاف الرقمي

المؤشرات القابلة للقياس: (يفسر مفهوم العدالة الرقمية في المجتمع المعاصر، يحدد مظاهر الفجوة الرقمية بين الأفراد والمجتمعات، يناقش تأثير عدم تكافؤ الوصول إلى التقنية، يقترح حلولاً للحد من التفاوت الرقمي، يدعم ممارسات الاستخدام العادل للتقنيات الرقمية.)

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.11

المعيار الثالث: الهوية الوطنية والمواطنة في البيئة الرقمية

المؤشرات القابلة للقياس: (يعتز بالهوية الوطنية عند التفاعل في الفضاء الرقمي، يميز بين الممارسات الرقمية الداعمة للهوية الوطنية والمهددة لها، يشارك في أنشطة رقمية تعزز الانتماء الوطني، يوازن بين الانفتاح الرقمي والمحافظة على القيم الوطنية، يوظف المنصات الرقمية في خدمة قضايا المجتمع والوطن.)

المرحلة الرابعة التمثيل البصري للإطار المفاهيمي:

يمكن تمثيل نتائج المرحلة الثالثة في هيكل هرمي المتمثل في الشكل التالي:

علما بأن الإطار المقترح يمثل نموذجًا مفاهيميًا استرشاديًا اشتُق من تحليل الأدبيات والوثائق المرجعية، وتُعد المعايير والمؤشرات الواردة فيه مؤشرات أولية قابلة للتطوير والتحكيم في الدراسات اللاحقة.



شكل رقم (١)

كما تمثل النتائج التفصيلية في المنظم المفاهيمي المتمثل في الشكل التالي:



شكل رقم (٢)

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.11

التوصيات:

- تبني الإطار المفاهيمي المقترح بوصفه إطارًا مرجعيًا لتطوير مناهج الدراسات الاجتماعية؛ بهدف إعداد متعلم ناقد، ومسؤول رقميًا، ومواطن رقمي فاعل، ومشارك مجتمعي واعٍ في عصر الذكاء الاصطناعي.
- تضمين معايير أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والمواطنة الرقمية في وثائق مناهج الدراسات الاجتماعية عند تطوير الأهداف والمحتوى والأنشطة وأساليب التقويم بمراحل التعليم العام.
- إعادة تصميم نواتج التعلم في مقررات الدراسات الاجتماعية لتشمل مهارات التحقق من المعلومات، وكشف التزييف الرقمي، وتحليل الانحياز الخوارزمي، بوصفها مكونات أساسية للوعي المدني المعاصر.
- إعداد برامج تدريبية متخصصة لمعلمي الدراسات الاجتماعية لتنمية كفاياتهم في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصورة أخلاقية، وتعزيز قيم المواطنة الرقمية لدى المتعلمين.
- تطوير وحدات وأنشطة تعليمية تطبيقية تعالج موضوعات الخصوصية الرقمية، والملكية الفكرية، والمسؤولية الرقمية، والعدالة الرقمية، وربطها بالقضايا التاريخية والجغرافية والمدنية.
- اعتماد الإطار المفاهيمي المقترح مرجعًا استرشاديًا لمطوري المناهج عند بناء المعايير والمؤشرات ونواتج التعلم الخاصة بالدراسات الاجتماعية بما ينسجم مع متطلبات المجتمع الرقمي وتحديات الذكاء الاصطناعي.

المقترحات:

امتداداً لفكرة الدراسة الحالية تقترح الباحثة إجراء البحوث والدراسات المستقبلية الآتية:

- إجراء دراسة تحليلية لواقع تضمين مفاهيم المواطنة الرقمية وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي في كتب الدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الثانوي.
- تقييم مستوى وعي معلمي وموجهي العلوم الاجتماعية بأبعاد المسؤولية الأخلاقية والمعرفية المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- فاعلية برنامج إثرائي مقترح في تدريس الجغرافيا أو التاريخ لتنمية مهارات التفكير الناقد والوعي بالتحيز الرقمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
- دراسة مقارنة بين الأطر التربوية العربية والعالمية في كيفية معالجة المناهج الإنسانية لتحديات وعصر التوليد الذكي، عسى أن تسهم في تقديم نماذج تطويرية متكاملة.

قائمة المراجع:

الجدوع، فهد بن عبد الله بن محمد. (٢٠٢٤). الوعي بمفهوم المواطنة الرقمية لدى طلاب المرحلة الثانوية بمكتب تعليم الدرعية في مدينة الرياض. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، ١٦(2)، ٦١ .76–
https://doi.org/10.54940/ep66769771

الزبيدي، محمد علي، والبقمي، سعود سعد، وعسيري، محمد جابر، والمناخرة، الحسن يحيى، والمطرفي، محمد إبراهيم. (٢٠٢٤). الوعي بالمواطنة الرقمية لدى طلبة الجامعات السعودية: العوامل المؤثرة وآفاق تعزيزها في ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠. Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences, (99).
.

الشمري، عايد بن شجاع. (٢٠٢١). متطلبات إعداد المواطن الرقمي في ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠. المجلة العربية للنشر العلمي، (17)، ١١٢.135–

الشربيني، فوزي رزق. (٢٠٢١). دور معلمي الدراسات الاجتماعية في تعزيز قيم المواطنة الرقمية من وجهة نظرهم. مجلة بحوث التربية النوعية، ٦٤، ٢٠٥.236–

القرني، ظافر بن أحمد مصلح. (٢٠٢١). دور الجامعات السعودية في تعزيز قيم المواطنة الرقمية: دراسة تحليلية للمواقع الإلكترونية للجامعات السعودية. مجلة جامعة الملك عبد العزيز: الآداب والعلوم الإنسانية، ٢٩ .(2)
https://doi.org/10.4197/ART.29-2.10

سدايا. (2022). *مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي* (الإصدار ١,٠). الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي
https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/about/Documents/ai-principles.pdf

Berson, I. R., & Berson, M. J. (2023). The democratization of AI and its transformative potential in social studies education. Social Education, 87(2), 114–118.

Berson, I. R., & Berson, M. J. (2024). AI in K–12 social studies education: A critical examination of ethical and practical challenges. In A. M. Olney et al. (Eds.), Artificial Intelligence in Education

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.11

Workshops (pp. 101–112). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-64315-6_8

Council of Europe. (2023). Digital citizenship education handbook: Being online, well-being online, rights online. Council of Europe Publishing.

Floridi, L. (2023). The ethics of artificial intelligence: Principles, challenges, and opportunities. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780198883098.001.0001

Kahne, J., Lipkin, M. C., Tynes, B., McGrew, S., Mirra, N., & Garcia, A. (2024). Digital citizenship education. National Academy of Education & National Association for Media Literacy Education.

National Council for the Social Studies. (2024). Resolution 24-02-01: Developing national standards and guidance for ethical use of artificial intelligence in social studies education. https://www.socialstudies.org/sites/default/files/attach-pdf-2025-11/approved-resolutions-2024.pdf

Pala, Ş. M. (2023). Reflections of digital citizenship on social studies course: Teachers' perceptions. International Journal of Curriculum and Instructional Studies, 13(2), 297–324. https://doi.org/10.31704/ijocis.2023.013

Shi, G., Chan, K. K., & Lin, X. F. (2023). A systematic review of digital citizenship empirical studies for practitioners. Education and Information Technologies, 28(4), 3953–3975.

UNESCO. (2021). Recommendation on the ethics of artificial intelligence. UNESCO.

UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO. https://doi.org/10.54675/EWZM9535

Yetişensoy, O., & Rapoport, A. (2023). Artificial intelligence literacy teaching in social studies education. Journal of Pedagogical Research, 7(3), 100–110. https://doi.org/10.33902/JPR.202320866

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

تصور مقترح لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة

Suggested Visualization to Employ the Immersive Technologies in life and Family Skills Course for the Middle Stage.

أ. جمانة بنت طويلع المطيري [1]
معلم برتبة خبير - تعليم الرياض - ماجستير الأداب في وسائل وتكنولوجيا التعليم
jumanalmutairy6463@gmail.com

د. خلود بنت عبيد العتيبي[2]
أستاذ مشارك، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية – المملكة العربية السعودية
alotaibi.kholood@gmail.com

المستخلص:
هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على المعوقات التي تَحُدّ من توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة، وتحديد المتطلبات اللازمة لتوظيفها، وتقديم تصوّر مقترح لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية. ولتحقيق هذه الأهداف؛ اتبعت الدراسة المنهج الوصفي، واستخدمت الاستبانة أداةً لجمع البيانات، وطُبقت على عينة عشوائية بلغت (٢١٤) من معلمي ومعلمات هذا المقرر للمرحلة المتوسطة بالمدارس الحكومية في مدينة الرياض. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج؛ من أبرزها: أن المعوقات التي تتعلق بالمعلم/ـة عند توظيف التقنيات الغامرة في هذا المقرر وهذه المرحلة جاءت جميعها بدرجة "عالية"، بمتوسط حسابي (٣,٩٥)؛ أما المعوقات المتعلقة بالمتعلمين فجاءت جميعها بدرجة "عالية"، بمتوسط حسابي (٣,٩٢) وبانحراف معياري (٠,٣٣)؛ وجاءت جميع المعوقات المتعلقة بالمقرر للمرحلة المتوسطة بدرجة ممارسة "عالية"، بمتوسط حسابي (٣,٨٨) وبانحراف معياري (٠,٥٣)؛ كما جاءت جميع المعوقات المتعلقة بالبيئة التعليمية في تدريس المقرر بدرجة "عالية"، بمتوسط حسابي (٤,٠١) وبانحراف معياري (٠,٣٢). وفيما يتعلق بالمتطلبات الفنية/ التقنية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في المقرر، فجاءت جميعها بدرجة "عالية جدًّا"، بمتوسط حسابي (٤,٢٢) وبانحراف معياري (٠,٤٣). وجاءت جميع المتطلبات التعليمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في المقرر بدرجة "عالية جدًّا"، بمتوسط حسابي (٤,٢١) وبانحراف معياري (٠,٤٤). وبالنسبة للمتطلبات التنظيمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في هذا المقرر، فجاءت جميعها بدرجة "عالية جدًّا"، بمتوسط حسابي (٤,٢٢) وبانحراف معياري (٠,٤٦). وفي ضوء نتائج الدراسة، تم تقديم تصور مقترح لتوظيف التقنيات الغامرة في المقرر موضوع الدراسة. وعليه، قدمت الدراسة عددًا من التوصيات؛ كما اقترحت عددًا من المقترحات.
الكلمات المفتاحية: التقنيات الغامرة، مقرر المهارات الحياتية والأسرية، المرحلة المتوسطة.

Abstract:
This study aimed to identify the obstacles limiting the use of immersive technologies in the Life Skills and Family course for middle school. It also aimed to define the necessary requirements for their employment and to present a proposed vision for the use of immersive technologies in the Life Skills and family course. To this end, the study followed a descriptive method, used a questionnaire as a data collection tool, and administered it to a random sample of 214 teachers at middle schools in Riyadh. The study reached several findings, most notably: the teacher-related obstacles in using immersive technologies in this course at this level were all "high (M= 3.95, SD= 0.34); learner-related obstacles were also rated "high," (M= 3.92, SD= 0.33); all obstacles related to the course for middle school were rated as "high" in practice, (M= 3.88, SD= 0.53); all obstacles related to the educational environment in teaching the course were rated "high" (M=4.01, SD= 0.32). Regarding the technical/technological requirements necessary for employing immersive technologies in the course, all were rated "very high" (M= 4.22, SD= 0.43). All educational requirements for employing immersive technologies in the course were rated "very high," (M= 4.21, SD= 0.44). As for the organizational requirements necessary for employing immersive technologies in this course, all were rated "very high," (M= 4.22, SD= 0.46. Considering the study's findings, a proposed vision for employing immersive technologies in the course under study was presented. Accordingly, the study provided several recommendations and suggested several proposals.
Keywords: immersive technologies, Life and family Skills course, Intermediate stage.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

المقدمة:

يشهد العالم اليوم تطورًا سريعًا في مختلف جوانب الحياة، بما في ذلك تقنية المعلومات والاتصالات. ولعل من التقنيات المهمة: التقنيات الغامرة التي تحاكي العالم المادي من خلال عالم رقمي أو من خلال خلق شعور حسي محيط، وتشمل هذه التقنيات: الواقع الافتراضي، والواقع المعزز، والواقع المختلط، والواقع الممتد. وقد تحول استخدام التقنيات الغامرة من مجرد وسيلة ترفيه وتسلية أو أداة يقتنيها القادرون على سبيل التفاخر والمباهاة إلى ضرورة حياتية لها تطبيقات مفيدة في الحياة العملية اليومية. وحولت جائحة «كوفيد ١٩» التقنية الغامرة إلى ضرورة مهمة لإتمام بعض الوظائف المهمة كالدروس والمحاضرات التي يتلقاها المتعلمون في المدارس والجامعات، وفي هذا السياق، أشارت بعض الدراسات إلى الإمكانات التعليمية التي توفرها التقنيات الغامرة، ومدى فاعليتها في رفع مستوى عملية التعليم والتعلم؛ حيث إنها تسهم في تحسين خبرات التعلم من حيث المشاركة، والتحفيز، والوقت المطلوب للتعلم، وتنمية المعرفة، والمهارات، ورضا المتعلمين، والإبداع والابتكار، من هذه الدراسات، دراسة كالفيت وآخرين؛ (Calvet et al., 2019). بالإضافة إلى ذلك، تساعد هذه التقنيات في تحقيق الأهداف التعليمية، وتشويق المتعلمين، وجذب انتباههم نحو الدرس، وتقريب موضوع الدرس إلى مستوى إدراكهم، وتحسين اتجاههم نحو موضوع الدرس. كما نصت على ذلك دراسات فلوري، ريتشير؛ (Fleury & Richir, 2021).

إن مقرر المهارات الحياتية والأسرية، وما يتضمنه من قِيَم ومعارف ومهارات يعد بمنزلة القدرات التي تمكن الأفراد من القيام بسلوك تكيفي وإيجابي يجعلهم قادرين على التعامل مع الحياة اليومية وتحدياتها، ومشاركين في العالم الحديث الممتلئ بالتحديات الجديدة، ويكون ذلك عبر تعزيز السلوكيات الشخصية الإيجابية، والتكيف الاجتماعي، والمواطنة، والمواقف الإيجابية في العمل (الجاسم، ٢٠١٩، ص٢٧)، إن أهم أهداف مقرر المهارات الحياتية والأسرية هو تنمية المهارات الحياتية لدى المتعلمين، وهو ما أكدته نتيجة دراسة (عمران والجمل، ٢٠١٠ م) التي أشارت إلى أهمية منهج التربية الأسرية وفعاليته في تنمية المهارات الحياتية. ولكي تنمو هذه المهارات، لا بد من استخدام مستحدثات تقنية لزيادة فعالية المتعلم في العملية التعليمية، ومساعدته على اكتساب المعلومات والمهارات والاتجاهات بنفسه من خلال مروره بمواقف تعليمية متنوعة. وفي ضوء ذلك، تأتي هذه الدراسة لوضع تصور مقترح لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

مشكلة الدراسة:

استدعت جائحة كوفيد–١٩ استخدام نمط التعليم عن بُعْد والتعليم المدمج في العملية التعليمية، وفرضت تطوير المقررات من الصورة التقليدية إلى الصورة الرقمية؛ حيث التوجه العام نحو التقنيات الذي يعد ظاهرة في كافة المجالات، وخاصة في مجال تطوير التعليم الرقمي، هذا إلى جانب توصيات العديد من الدراسات والمؤتمرات التي أكدت أهمية توظيف المستحدثات التقنية في مجال التعليم والتعلم. ومن هذه الدراسات دراسة العبودي (٢٠١٩)، ودراسة كاكير وكوركماز Cakir and Korzkmaz (٢٠١٩)، ودراسة كسناوي (٢٠٢٠). وجميعها أوصت بضرورة توفير متطلبات تقنية الواقع المعزز في جميع المدارس، وتدريب المعلمات على المهارات التقنية اللازمة لاستخدامها.

وتوصلت دراسة ميلباري (٢٠١٢)، ودراسة المعشوق (٢٠١٤) إلى أن الواقع التعليمي في تدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية يغلب عليه استخدام التقنيات التقليدية التي لا تساعد على اكتساب وتنمية المهارات الحياتية لدى المتعلمات؛ ودراسة الحايك (٢٠١٥) التي أوصت بضرورة تنمية وتعزيز المهارات الحياتية والأسرية للمتعلمين بالتدريب والاستخدام المستمر والتخطيط لتنميتها بصورة منهجية منظمة وشاملة لتدريسها عبر المستويات المختلفة، بدءًا من المرحلة الابتدائية حتى نهاية المرحلة الثانوية. ومن هنا جاءت الحاجة إلى وضع تصور مقترح لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

وتتمثل مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما التصور المقترح لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة؟

أسئلة الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما معوقات توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة؟
٢. ما المتطلبات الفنية/ التقنية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة؟
٣. ما المتطلبات التعليمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة؟
٤. ما المتطلبات التنظيمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة؟

أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

١. التعرف إلى معوقات توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.
٢. تحديد المتطلبات الفنية/ التقنية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

٣. تحديد المتطلبات التعليمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.
٤. تحديد المتطلبات التنظيمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.
٥. وضع تصور مقترح لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

أهمية الدراسة:

أولاً- الأهمية النظرية:

١. تسهم الدراسة في استكمال ما انتهت إليه الأبحاث العربية السابقة التي تناولت التقنيات الحديثة في ردم الفجوة المعرفية.
٢. قد توجه نظر التربويين ومصممي ومطوري المناهج إلى تضمين التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
٣. وتأتي أهمية الدراسة النظرية في كونها تتناول التقنيات الغامرة، والتي تعد من أحدث الاتجاهات في تعليم وتعلم المهارات الحياتية والأسرية.

ثانيًا- الأهمية التطبيقية:

١. قد تفيد الدراسة المعلمين والمعلمات في تطوير ممارساتهم التعليمية.
٢. قد تفيد الدراسة وزارة التعليم من خلال معرفة معوقات توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.
٣. قد تفيد الدراسة في تطوير طرق وأساليب التدريس لمقرر المهارات الحياتية والأسرية.

مصطلحات الدراسة:

التقنيات الغامرة (Immersive Technologies):

يُعرِّف فلوري وريتشير Fleury & Richir (2021, p. 120) التقنيات الغامرة بأنها: "التقنيات التي تعمل على محاكاة العالم المادي من خلال عالم رقمي أو محاكاة من خلال خلق شعور حسي محيط، وتشمل الواقع الافتراضي، والواقع المعزز، والواقع المختلط، والواقع الممتد".

ويمكن تعريف التقنيات الغامرة إجرائيًّا في هذه الدراسة بأنها: مجموعة من البرامج والتطبيقات والأجهزة والأدوات التي تدمج الواقع الحقيقي بالواقع الافتراضي عن طريق التفاعلات الحاصلة بين الإنسان وتقنيات الحاسوب أو الأجهزة الذكية، والأدوات القابلة للارتداء، وتشمل ما يلي: مقاطع الفيديو الغامرة (IV)، أو الواقع الافتراضي (VR)، أو الواقع المعزز (AR)، أو الواقع المختلط (MR)، أو الواقع الممتد (XR)، من أجل توظيف هذه التقنيات في مقرر المهارات الحياتية الأسرية للمرحلة المتوسطة، وإتاحة فرصة التفاعل بين المتعلمين أنفسهم من جهة، وبينهم وبين المحتوى التعليمي، من جهة أخرى.

مقرر المهارات الحياتية والأسرية (Life and family skills):

يعرّف مقرر المهارات الحياتية والأسرية بأنه: مقرر يهدف إلى إعداد المتعلم للحياة والعمل من خلال إكسابه المهارات اللازمة وتزويده بالأدوات المناسبة لمرحلته العمرية؛ حيث يتم تثقيفه صحيًّا وغذائيًّا ونفسيًّا واجتماعيًّا، إضافةً إلى دعمه في مجال الاتصال الفعّال، وحلّ المشكلات، واتخاذ القرارات، مما يسهم في تحسين جودة الحياة وفق رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ (وزارة التعليم، ٢٠٢٢).

المرحلة المتوسطة (Intermediate stage):

وتعرّف المرحلة المتوسطة في هذه الدراسة إجرائيًّا بأنها: إحدى مراحل السلّم التعليمي، حسب تصنيف وزارة التعليم، والتي تبدأ من الصف الأول المتوسط وحتى الثالث المتوسط، وتتراوح أعمار المتعلمين بين ١٢-١٥ عامًا.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية:

اقتصرت هذه الدراسة على الحدود الموضوعية الآتية:

١. تحديد معوقات توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.
٢. تحديد المتطلبات (الفنية/ التقنية، والتعليمية، والتنظيمية) اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.
٣. وضع تصور مقترح لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

الحدود الزمانية: طُبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثالث لعام ١٤٤٤هـ.

الحدود المكانية: أُجريت هذه الدراسة في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية.

الحدود البشرية: طُبقت هذه الدراسة على معلمات ومعلمي مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

الإطار النظري:

المحور الأول: التقنيات الغامرة: (Immersive Technologies)

من أبرز التقنيات الحديثة التي ظهرت في هذا العصر: تقنية الواقع الافتراضي (VR)، والواقع المعزز (AR)، والواقع المختلط (MR)، والواقع الممتد (ER)، التي تندرج تحت مفهوم التقنيات الغامرة، والتي تهدف إلى تقديم خبرة ثريّة للمتعلم تمكّنه من الشعور بالتفاعل والاندماج في العالم الافتراضي التعليمي، وتقدم فرصًا متنوعة في تعزيز التفاعل الجسدي اللفظي مع المواد التعليمية المقدمة له عبر هذه التقنيات. دايمولي وآخرون (Dhimolea et al., 2022).

مفهوم التقنيات الغامرة:

عرّف سلاتر (Slater , 2009) التقنيات الغامرة بأنها: تقنية تقدم معلومات حسية ذات جودة وكميات عالية للمستخدم.

توظيف التقنيات الغامرة في التعليم:

كشفت عدد من الدراسات عن فاعلية التقنيات الغامرة في تحقيق التعلم النشط، وتنمية التفكير التأملي للمتعلمين، وإكساب المهارات العملية لهم؛ حيث أوصت العديد من الدراسات بضرورة مشاركة المعلمين والمتعلمين وتحفيزهم على استخدام التقنيات الغامرة في تطوير مهارات التحدث لغير المتعلمين في بيئة افتراضية لتعليم اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية؛ وأوصت دراسة العقالي (٢٠١٨) بضرورة توفير أجهزة ومعدات ذات مواصفات خاصة لاستخدام الواقع الافتراضي في تدريس الرياضيات؛ وأوصت دراسة الثقفي ومشيط (٢٠٢١) بضرورة إيجاد حلول للمعوقات التي تحد من استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس المتعلمين الصم وضعاف السمع، وزيادة فاعلية استخدام تقنيه الواقع المعزز كوسيلة تعليمية في معاهد وبرامج الدمج.

أنواع التقنيات الغامرة:

أولاً: الواقع الافتراضي (Virtual Reality):

يُعرَّف الواقع الافتراضي (VR) بأنه: الإدراك للموجودات المادية في العالم غير مادي أو الرقمي الذي يحيط بمستخدم نظام الواقع الافتراضي، وهو منشأ بواسطة الصورة أو الصوت أو عدة متغيرات مثيرة، بالطريقة التي تجعل المستخدم يظن أنها حقيقية وأنه موجود بينها راديانت وماجكرازك وولجنت (Radianti , Majchrzak , Fromm , & Wohlgenannt ,2019)

ثانيًا: الواقع المعزز (Augmented Reality)

يعرّف خميس، (٢٠١٥) الواقع المعزز بأنه "تقنية ثلاثية الأبعاد تدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي "حيث يتفاعل معها المستخدم [في] أثناء أداء مهمته الحقيقية؛ أي إنه مزيج من العروض التي يراها المستخدم أمامه على الواقع وبين المشاهد المولدة بواسطة الحاسوب لاستهداف تحسين الإدراك الحسي للمستخدم، عبر مضاعفة عناصر الواقع الحقيقي بعناصر الواقع المعزز.

ثالثًا: الواقع المختلط (Mixed Reality):

يقع الواقع المختلط (Mixed Reality "MR) بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي؛ وهو عبارة عن العالم الذي ينشأ نتيجة عملية تفاعل متبادلة بين العالم المادي والعالم الواقعي، أي: إن كلاً منهما يؤثر في الآخر ويتأثر به مع احتفاظه بخصائصه الرئيسة (خليفة، ٢٠٢٢، ص. ٧).

رابعًا: الواقع الممتد (Extended Reality):

يعرف الواقع الممتد (XR) بأنه: مصطلح شامل لمختلف أشكال التقنيات الغامرة والمتداخلة التي تمزج بين عالمنا الرقمي والمادي (Kosko et al.,2021). ويتضمن: الواقع الافتراضي (VR)، والواقع المختلط (MR)، والواقع المعزز (AR)؛ وقد يعرض تفاعلات مع أجهزة تقنية متنوعة، مثل: سماعات الرأس والهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية، وأجهزة الحاسوب، وتسجيل الفيديو، ومعدات العرض، أو النظارات المستخدمة في تقنية الواقع المعزز (Kosko et al.,2021).

المحور الثاني: المهارات الحياتية (Life Skills)

يُعدّ مفهوم المهارات الحياتية من المفاهيم الحديثة في التربية؛ على أن مضمون هذه المهارات نمارسه بشكل يومي دون قصد أو تخصيص لها، مما يستدعي ضرورة تحديد هذه المهارات وتسميتها وتوظيفها.

مفهوم المهارات الحياتية:

وتُعَرَّف المهارات الحياتية بأنها: "مجموعة من الأنشطة والقدرات والسلوكيات والوسائل والطرق والكفاءات التي يمتلكها الفرد والتي من شأنها مساعدته على التفاعل الإيجابي والقدرة على التكيف والتعامل بفاعلية مع متطلبات الحياة اليومية وتحدياتها؛ كما تمكّنه من التعامل مع المعلومات التي يكتسبها وتحويلها إلى معلومات أخرى يمكن الاستفادة منها في كل ما يصادفه من مشكلات واتخاذ القرارات؛ بصفة عامة، يمكن القول: إن هذه المهارات هي محدّدات عقلية، واجتماعية، وانفعالية تحدد مستوى تفاعل الفرد خلال حياته اليومية مع مكونات مجتمعه المادية وغير المادية" (عبد الواحد، ٢٠١٤، ص. ٢١).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

خصائص المهارات الحياتية:

تتحدد المهارات الحياتية اللازمة لمعايشة الإنسان للحياة في مجتمع ما في ضوء طبيعة العلاقة التأثرية التبادلية بين كل من الفرد والمجتمع، ومن ثم فقد نجد تشابهًا في نوعية بعض المهارات الحياتية اللازمة للأفراد في المجتمعات الإنسانية بصفة عامة، في حين نجد اختلافًا في نوعية بعض المهارات الحياتية الأخرى؛ ويرجع سبب هذا الاختلاف لطبيعة وخصائص المجتمع ودرجة تقدمه؛ فعلى سبيل المثال، نجد مهارات مثل: اتخاذ القرار، وحل المشكلات، من المهارات الأساسية المهمة في المجتمعات المتقدمة، في الوقت الذي تفتقد المجتمعات النامية الاهتمام بمثل هذه المهارات؛ هذا بالإضافة إلى أن المهارات الحياتية اللازمة للفرد في مجتمع ما تختلف من فترة زمنية لأخرى نتيجة لاختلاف معطيات كل فترة من الفترات في حياة المجتمعات وخلال مراحل تطورها. (عمران وآخرون، ٢٠٠١).

ثانيًا: الدراسات السابقة

من خلال الاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة حول موضوع الدراسة الحالية، سوف يتم عرض هذه الدراسات بحسب التسلسل الزمني من الأقدم إلى الأحدث، دون تقسيمها إلى عربية أو أجنبية وهي على النحو الآتي:

أولاً: الدراسات المتعلقة بالواقع الافتراضي

دراسة العقالي (٢٠١٨) هدفت الدراسة إلى التعرف إلى معوقات توظيف تقنية الواقع الافتراضي في تدريس الرياضيات من وجهة نظر معلمات مادة الرياضيات بجدة في ضوء بعض المتغيرات. استخدمت المنهج الوصفي لوصف وتحليل البيانات؛ كما استخدمت الاستبانة أداة لها، أوضحت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات أفراد عينة البحث حول معوقات استخدام الواقع الافتراضي في تدريس الرياضيات تعزى لمتغير المرحلة التعليمية، ومتغير سنوات الخبرة.

دراسة أرايزا ألبا وآخرين (Araiza-Alba et al.,2021) هدفت الدراسة إلى معرفة كفاءة تقنيات الواقع الافتراضي الغامر في حل المشكلات للأطفال من خلال تعريض الأطفال لحل المشكلات من خلال الألعاب، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتمثلت أدواتها في استبانتين. وأشارت النتائج إلى أن درجات الاهتمام والمتعة للمشاركين الذين يستخدمون الرد الصوتي التفاعلي عبر تقنية الواقع الافتراضي الغامر كانت أعلى بكثير من المشاركين من أقرانهم في الحالتين الأخريين.

دراسة آل سعود (٢٠١٩) هدفت هذه الدراسة إلى بيان فاعلية توظيف الواقع الافتراضي في مستوى دافع الإنجاز والاتجاه الإيجابي نحو استخدام التقنية في التعليم لدى المتعلمين في المرحلة الابتدائية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وأشارت النتائج إلى أن توظيف الواقع الافتراضي في التعليم كان له أثر إيجابي وفعال في تنمية مستوى دافعية الإنجاز والاتجاه نحو استخدام التقنية في التعليم لدى المتعلمين في المرحلة الابتدائية.

ثانيًا: الدراسات المتصلة بالواقع المعزز

دراسة العبودي (٢٠١٩): هدفت الدراسة للتعرف إلى مدى توفر الكفايات التقنية والأخلاقية اللازمة لتطبيق الواقع المعزز لدى معلمات العلوم، تم استخدام المنهج الوصفي، وتمثلت أداة الدراسة في استبانة رقمية، وأظهرت نتائج الدراسة أن كفايات استخدام الحاسوب وكفايات التعامل مع الإنترنت متوفرة بمستوى متوسط، في حين أن كفايات تصميم البرمجية التعليمية متوفرة بمستوى ضعيف، أما كفايات أخلاقيات استخدام الحاسوب عند استعمال مواد تعليمية من الإنترنت فمتوفرة بمستوًى عالٍ.

دراسة الحامد (٢٠٢٠): هدفت الدراسة إلى الكشف عن معوقات استخدام تقنيات الواقع المعزز في التدريس من وجهة نظر المشرفين التربويين في مدينة الرياض. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، كما استخدمت الدراسة الاستبانة المغلقة أداة لها. وأظهرت النتائج أن المعوقات المادية كانت أولى المعوقات التي تواجه استخدام تقنيات الواقع المعزز في التدريس، ثم المعوقات الفنية التقنية، فالمعوقات الخاصة بالمعلم، فالمعوقات الاجتماعية، أما المعوقات الخاصة بالمتعلم، فقد جاءت في المرتبة الأخيرة.

دراسة كسناوي (٢٠٢٠): هدفت الدراسة إلى قياس درجة توظيف معلمات العلوم لتقنية الواقع المعزز في تنمية الوعي المعلوماتي في مادة العلوم بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أداة الدراسة في الاستبانة الرقمية. وأظهرت نتائج الدراسة ارتفاع درجة الثقافة المعرفية لدى معلمات العلوم بدور تقنية الواقع المعزز في تنمية الوعي المعلوماتي في مادة العلوم بالمرحلة الثانوية، وارتفاع درجة استخدامهن تقنية الواقع المعزز في تنمية الوعي المعلوماتي في مادة العلوم بالمرحلة الثانوية.

دراسة العنزي (٢٠٢١) هدفت الدراسة للتعرف إلى أثر العلاقة بين تقنية الواقع المعزز وأسلوب التعلم عبر البيئات الافتراضية في تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات استخدام تطبيقات التعلم الرقمي لدى معلمي المرحلة الثانوية واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات استخدام تطبيقات التعلم الرقمي والذي أثر بدوره على أداء المعلم، ووجود أثر إيجابي لاستخدام أسلوب استخدام تقنيات الواقع المعزز في البيئات الافتراضية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات استخدام تطبيقات التعلم الرقمي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

ثالثًا: الدراسات المتعلقة بالواقع المختلط

دراسة كبلان وألكسندر (Kaplan &Alexandra , 2020) وهدفت إلى استكشاف النتائج التجريبية المتوفرة حاليًا حول نقل التدريب من الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) والواقع المختلط(MR) ، استخدمت الدراسة (MR) و (VR) و (AR) أدوات تدريب في مجموعة متنوعة من المجالات. وأظهرت نتائج الدراسة أن التدريب في الواقع الممتد (XR) لا يعبر عن نتيجة مختلفة عن التدريب في بيئة تحكم غير متشابهة؛ كما أنها فعالة في تحسين الأداء.

رابعًا: الدراسات المتعلقة بالواقع الممتد

دراسة كلوج (Kluge, 2021) هدفت هذه الدراسة إلى معرفة واقع استخدام تقنية الواقع الممتد في جامعة نيوكاسل بالإضافة إلى اتجاهات المستخدم ومدى قبوله تجاه التوسع في استخدام التقنية في التدريس؛ واستخدمت الدراسة المنهج المختلط. وتمثلت أداتاها في استبانة والمقابلة شبه المنتظمة، وتشير النتائج إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين توجهات أعضاء هيئة التدريس والمتعلمين تجاه استخدام تقنية الواقع الممتد.

دراسة إدرس وآخرين (Idrees et al., 2021) هدفت الدراسة إلى تعرُّف إستراتيجياتٍ لتعزيز ودعم مبادرات تقنية الواقع الممتد في التعليم العالي، وتطوير أفضل الممارسات لاستخدام ودمج تقنيات الواقع الممتد في المقررات الجامعية، استخدمت الدراسة المقابلة شبه منتظمة، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن المعلمين على دراية بالعديد من الفوائد المرتبطة باستخدام الواقع الافتراضي من حيث التعلم التجريبي، وجعل محتوى التعلم أكثر سهولة، وإمكانية تطبيقه وتعزيز التفاعل والانخراط في المشاركة في الدروس التعليمية.

دراسة كبلان وراكوسكي وآخرين (Kaplan-Rakowski, et al., 2022) هدفت الدراسة إلى معرفة تصورات معلمي اللغة الإنجليزية نحو استخدام تقنية الواقع الممتد في تعلم اللغة، استخدمت الدراسة المنهج المزجي. وتمثلت أداتا الدراسة باستبانة مفتوحة المصدر والمقابلة المركزة. وأظهرت نتائج الدراسة أن المشاركين خلطوا في مفاهيم التقنية الغامرة: الواقع المعزز، الواقع المختلط، الواقع الافتراضي، والواقع الممتد.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

- تحديد مشكلة الدراسة.
- تحديد منهج الدراسة، وبناء أدواتها، وتحديد محاورها.
- استفادت الدراسة الحالية من جميع الدراسات السابقة في الإطار النظري.

أوجه تفرد الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

- تنفرد هذه الدراسة في وضع تصور مقترح لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة؛ حيث لم يسبق تناول الموضوع بحسب علم الباحثة على المستوى المحلي والعربي؛ ومن هنا تكتسب الدراسة أهميتها وتفردها.
- تناول الدراسة للمتطلبات (الفنية/ التقنية، التنظيمية، التعليمية) اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة، ومعوقات توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.
- عينة الدراسة تختلف عن الدراسات السابقة؛ حيث تمثلت عينة الدراسة الحالية بمعلمي ومعلمات مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة بمدينة الرياض.

منهجية الدراسة وإجراءاتها

أولاً- منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة الحالية المنهج الوصفي ذا الأسلوب المسحي في التعرف على معوقات توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة، والتعرف على المتطلبات الفنية/ التقنية، والتعليمية، والتنظيمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

ثانيًا- مجتمع الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة في جميع معلمي ومعلمات مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة بمدينة الرياض. وبلغ عددهم أربعمائة وستة عشر (٤١٦) في الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي ١٤٤٤هـ، حسب إحصائية إدارة تعليم الرياض لعام (١٤٤٤هـ).

ثالثًا- عينة الدراسة:

اختيرت عينة الدراسة بطريقة عشوائية من معلمي ومعلمات مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة، وقد بلغ عددهم مائتين وأربعة عشر (٢١٤)، ويمثلون نسبة (٥٠,٢ %) من مجتمعها.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها، استُخدِمت الاستبانة أداةً لجمع البيانات، وقد تم إعداد الصورة الأولية للاستبانة، واشتملت على جزأين رئيسين، هما: الجزء الأول يتناول البيانات الأولية و الجزء الثاني تضمن محورين، هما: معوقات توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة، وبلغ عددها تسعًا وعشرين (٢٩) فقرة، **و المحور الثاني**: المتطلبات اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة، وبلغ عددها ستًا وعشرين (٢٦) فقرة، واعُتمد مقياس ليكرت (Liketr) الخماسي للإجابة عن فقرات الاستبانة، وإعطاء وزن لبدائل المقياس، موافق بشدة (٥)، موافق (٤)، محايد (٣)، غير موافق (٢)، غير موافق بشدة (١).

كما جاء تحديد الخصائص السيكومترية للاستبانة كما يلي:

أولاً: صدق المحكمين

للتأكد من صدق الأداة الظاهري، عرضت في صورتها الأولية على (٢٧) محكمًا في التخصصات الآتية: تقنيات التعليم، والحاسب الآلي، والمناهج وطرق التدريس، والإدارة والتخطيط التربوي؛ كما عرضت على ذوي الخبرة في الإشراف التربوي لمقرر المهارات الحياتية والأسرية، وفي ضوء مقترحات المحكمين عُدِّلت بعض الفقرات بناءً على اتفاق أكثر المحكمين عليها.

ثانيًا: صدق الاتساق الداخلي (internal consistently validity)

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي لكل فقرة من مفردات أداة الدراسة، من خلال إيجاد مدى ارتباط كل فقرة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، والتأكد من عدم التداخل بينهما، وتم تطبيق معاملات الارتباط باستخدام معامل الارتباط بيرسون (Pearson correlation)، وذلك بقياس جميع فقرات الاستبانة مع المتوسط العام لفقرات الاستبانة ككل، وحساب معامل الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات الاستبانة بالدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه الفقرة، وقد اتسمت باتساق داخلي مرتفع حيث كانت دالة إحصائيًّا، وحصلت على معامل ارتباط عالٍ عند المستوى (٠,٠١).

ثالثًا: ثبات أداة الدراسة (reliability)

للتحقق من ثبات أداة الدراسة حُسِب ثبات الاتساق الداخلي عن طريق حساب معامل الثبات ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لدرجات محاور الاستبانة، وتم جمع هذه الدرجات للحصول على درجة كلية تعبر عن درجة ثبات الاستبانة، كما تم حساب معامل الثبات لمحاور الاستبانة، وقد حصلت جميع بنود ومحاور الاستبانة على ثبات عالٍ حيث تراوحت ما بين (٠,٩٦٩-٠,٩٧٠)؛ كما أظهرت الاستبانة معاملاً عاليًا من الثبات للمحاور كلها بلغ (٠,٩٧٠)، مما يشير إلى إمكانية ثبات النتائج في الدراسة الحالية، وأن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، لذا يمكن الاعتماد على النتائج والوثوق بها.

خامسًا- إجراءات الدراسة:

١. بناء الاستبانة في صورتها النهائية، وتطبيقها بإرسالها رقميًّا إلى عينة الدراسة المكونة من مائتين وأربعة عشر (٢١٤) معلمًا ومعلمة لمقرر المهارات الحياتية والأسرية في المرحلة المتوسطة، في الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي ١٤٤٤هـ.
٢. سعيًا للحصول على أكبر عدد من الإجابات، وزعت الاستبانة على بعض المدارس الحكومية بالمرحلة المتوسطة بمدينة الرياض بعد الحصول على الموافقة من خلال خطاب رسمي من إدارة تعليم الرياض.
٣. تحليل البيانات إحصائيًّا، واستخلاص النتائج، وتفسيرها، ومناقشتها، وتم حساب مقياس ليكرت الخماسي على النحو الآتي:٥ (أكبر قيمة للمقياس) -١ (أصغر قيمة للمقياس) =٤

وفي ضوء ذلك، حُدِّد المعيار الآتي لتوزيع الفئات وَفْق التدرج المستخدم في أداة الدراسة: ٤,٢١-٥ (موافق بشدة) و ٣,٤١-٤,٢٠(موافق) و ٢,٦١- ٣,٤٠(محايد) و ١,٨١- ٢,٦٠(غير موافق) و ١-١,٨٠ (غير موافق بشدة).

سادسًا- أساليب تحليل البيانات:

استخدمت الدراسة الحالية الحزمة الإحصائية في العلوم الاجتماعية (SPSS) في معالجة البيانات بالأساليب الإحصائية الآتية:

١. معامل ارتباط بيرسون (Correlation- Pearson) لقياس صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة.
٢. معامل ثبات ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach) لقياس ثبات أداة الدراسة.
٣. التكرارات (Frequencies)، والنسب المئوية (Percent) لوصف عينة الدراسة، وتحديد إجابات أفراد العينة عن كل فقرة من الفقرات التي تضمنتها أداة الدراسة.
٤. المتوسط الحسابي (Means)، والانحراف المعياري (Std. Deviation) لتحديد وزن إجابات عينة الدراسة على كل فقرة من فقرات أداة الدراسة، وترتيبها.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

عرض نتائج السؤال الأول وتفسيره ومناقشته ونصه: "ما معوقات توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة؟"

- معوقات تتعلق بالمعلم/ة عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي العام لإجابات عينة الدراسة حول المعوقات التي تتعلق بالمعلم/ة عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة بلغ (٣,٩٥) مما يشير إلى أن عينة الدراسة موافقون عليها، وبانحراف معياري عام بلغ (٠,٣٤) وهو انحراف معياري أقل من (١) مما يوضح التجانس بشكل عام في درجة موافقة عينة الدراسة على المعوقات التي تتعلق بالمعلم/ة عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

وتضمن محور المعوقات التي تتعلق بالمعلم/ة عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة تسع (٩) فقرات، تراوحت متوسطات استجاباتهم ما بين (٣,٨٧، ٤,٠٠)، وتقع هذه المتوسطات في الفئة الرابعة من فئات المقياس الخماسي، والتي تشير إلى (موافق)، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه عدد من الدراسات السابقة كدراسة كبلان- راكوسكي وآخرين (Kaplan-Rakowski, et al., 2022) التي أوضحت أن معوقات تفعيل تقنية الواقع الممتد تمثلت بالعوامل المتصلة بكفاءة المعلم، وضعف الوعي بالتقنيات الغامرة، وقلة الاهتمام بتوظيفها. وقد تعزى هذه الموافقة إلى أن معلمي مقرر المهارات الحياتية والأسرية في المرحلة المتوسطة يرون أن المعوقات التي تحد وتقلل من توظيف التقنيات الغامرة هي كثرة المهام التي يكلفون بها، وقلة الحوافز التي تمنح لهم كنقاط في النمو المهني تحسب في الترقية للمعلمين.

- معوقات تتعلق بالمتعلم عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة

أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي العام لإجابات عينة الدراسة حول المعوقات التي تتعلق بالمتعلم عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة بلغ (٣,٩٢)، مما يشير إلى أن عينة الدراسة موافقون عليها، وبانحراف معياري عام بلغ (٠,٣٣) ويمثل أقل من (١)، مما يوضح التجانس بشكل عام في درجة موافقة عينة الدراسة على المعوقات التي تتعلق بالمتعلم عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

وتضمن محور المعوقات التي تتعلق بالمتعلم عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة سبع (٧) فقرات، تراوحت متوسطات استجاباتهم ما بين (٣,٩٠، ٣,٩٦)، وتقع هذه المتوسطات في الفئة الرابعة من فئات المقياس الخماسي، التي تشير إلى (موافق). وتتسق درجة موافقة عينة الدراسة حول المعوقات التي تتعلق بالمتعلم عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة مع النتائج وبعض الدراسات السابقة كدراسة إدرس وآخرين (Idrees et al., 2021)، ودراسة العقالي (٢٠١٨)، إذ يرى المعلمون أن المتعلمين يواجهون تحديات عند تنفيذهم للتقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية.

- معوقات تتعلق بمقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة

أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي العام لإجابات عينة الدراسة حول المعوقات التي تتعلق بمقرر المهارات الحياتية والأسرية عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة بلغ (٣,٨٨) مما يشير إلى أن عينة الدراسة موافقون عليها، وبانحراف معياري عام بلغ (٠,٥٣) ويمثل أقل من (١) مما يوضح التجانس بشكل عام في درجة موافقة عينة الدراسة على المعوقات التي تتعلق بمقرر المهارات الحياتية والأسرية عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة. وتضمن محور المعوقات التي تتعلق بمقرر المهارات الحياتية والأسرية عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة ست (٦) فقرات، تراوحت متوسطات استجاباتهم ما بين (٣,٨٨، ٤,٠٠)، وتقع هذه المتوسطات في الفئة الرابعة من فئات المقياس الخماسي، التي تشير إلى (موافق). وبمقارنة المتوسط الحسابي العام للمعوقات مع المتوسط الحسابي العام، يتضح أن المعوقات التي تتعلق بمقرر المهارات الحياتية والأسرية عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة حققت أقل قيمة، وقد يعود السبب في ذلك إلى أن التحديات التي تواجه المقرر يصعب التغلب عليها؛ لأن المقرر مُعدّ مِن قِبَل الوزارة مسبقًا، والتقنيات الغامرة تتحدث/ تتجدد بشكل متسارع، فقد يرى بعض المعلمين أن التغلب على المعوقات التي تتعلق بالمعلم والمتعلم والبيئة التعليمية هي التي تُمكنهم من العمل على تكييف مقرر المهارات الحياتية الأسرية.

- معوقات متعلقة بالبيئة التعليمية في تدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة

أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي العام لإجابات عينة الدراسة حول المعوقات التي تتعلق بالبيئة التعليمية في تدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة بلغ (٤,٠١) مما يشير إلى أن عينة الدراسة موافقون عليها، وبانحراف معياري عام بلغ (٠,٣٢) ويمثل أقل من (١) مما يوضح التجانس بشكل عام في درجة موافقة عينة الدراسة على المعوقات التي تتعلق بالبيئة التعليمية في تدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة، وتضمن محور المعوقات التي تتعلق

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

بالبيئة التعليمية في تدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة سبع (٧) فقرات، تراوحت متوسطات استجاباتهم ما بين (٣,٩٨، ٤,٠٥)، وتقع هذه المتوسطات في الفئة الرابعة من فئات المقياس الخماسي، التي تشير إلى (موافق)، وتتسق درجة موافقة عينة الدراسة حول المعوقات التي تتعلق بالبيئة التعليمية في تدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة مع ما توصلت إليه بعض الدراسات السابقة كدراسة العقالي (٢٠١٨)، ودراسة كسناوي (٢٠٢٠).

ثانيًا: عرض نتائج السؤال الثاني وتفسيره ومناقشته

ونصه: "ما المتطلبات الفنية/ التقنية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة؟"

جدول (1) المتطلبات الفنية/ التقنية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة	الترتيب
١.	تجهيز البنية التحتية التقنية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة	٤,٢٤	٤٨.	موافق بشدة	١
٢.	تهيئة معامل متخصصة في المدرسة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية	٤,٢٤	٤٩.	موافق بشدة	٢
٣.	توفير أجهزة وأدوات التقنيات الغامرة اللازمة لتدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية	٤,٢٣	٤٧.	موافق بشدة	٤
٤.	توفير خدمات الشبكات اللاسلكية بسرعات عالية في المدرسة لتمكين توظيف التقنيات الغامرة	٤,٢١	٥٣.	موافق بشدة	٧
٥.	توفير بيئة حوسبة سحابية تدعم توظيف التقنيات الغامرة	٤,٢٢	٤٨.	موافق بشدة	٥
٦.	تسهيل امتلاك المتعلمين أجهزة تقنية حديثة تمكنهم من توظيف التقنيات الغامرة	٤,٢٣	٤٦.	موافق بشدة	٣
٧.	تطوير المنصات التعليمية لدعم توظيف التقنيات الغامرة	٤,٢١	٥٠.	موافق بشدة	٦
٨.	تفعيل أنظمة الأمن السيبراني لحماية بيانات المستخدمين	٤,٢٠	٥٣.	موافق	٨
	المحور ككل	**٤,٢٢**	**٤٣.**	**موافق بشدة**	

يتضح من الجدول (١) أن المتوسط الحسابي العام لإجابات عينة الدراسة حول المتطلبات الفنية/ التقنية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة بلغ (٤,٢٢) مما يشير إلى أن عينة الدراسة موافقون بشدة عليها، وبانحراف معياري عام بلغ (٠,٤٣) ويمثلُ أقل من (١) مما يوضح التجانس بشكل عام في درجة موافقة عينة الدراسة على المتطلبات الفنية/ التقنية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

وتضمن محور المتطلبات الفنية/ التقنية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة ثماني (٨) فقرات، تراوحت متوسطات استجاباتهم ما بين (٤,٢٠،٤,٢٤)، وتقع هذه المتوسطات في الفئة الخامسة من فئات المقياس الخماسي، والتي تشير إلى (موافق بشدة). وقد يعود السبب في ذلك إلى أن توفر هذه المتطلبات يُعد حاجة ملحة للتغلب على المعوقات الفنية/ التقنية التي تحد من توظيف التقنيات الغامرة.

وتُعد هذه النتيجة مؤشرًا لإدراك عينة الدِّراسَة أن تجهيز البنية التحتية في المدارس للمرحلة المتوسطة ضروري جدًّا؛ لأنه يسهم في توظيف التقنيات الغامرة، مما يسهل العمل داخل الفصل الدراسي وهذا ما أكدته دراسة كسناوي (٢٠٢٠) التي أوصت بضرورة توفير متطلبات تقنية الواقع المعزز في جميع المدارس. وتشير هذه النتيجة إلى أهمية توفير الأجهزة التقنية الحديثة للمتعلمين وتيسير امتلاكهم لها، مما ييسر عملية توظيف التقنيات الغامرة داخل الفصل الدراسي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

ثالثًا: عرض نتائج السؤال الثالث وتفسيره ومناقشته

ونصه: "ما المتطلبات التعليمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة؟"

جدول (2) المتطلبات التعليمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة	الترتيب
١.	تصميم محتوى تعليمي مرن يحفز على توظيف التقنيات الغامرة.	٤,٢١	٠,٥١	موافق بشدة	٦
٢.	تلبية احتياجات المتعلمين وقدراتهم عند دمج التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية	٤,٢٠	٠,٥١	موافق	٧
٣.	تضمين مقرر المهارات الحياتية والأسرية الرقمي للتقنيات الغامرة (الواقع الافتراضي- الواقع المعزز-الواقع المختلط)	٤,٢٣	٠,٤٥	موافق بشدة	٣
٤.	توفير أدلة إرشادية لاستخدام التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية	٤,٢٤	٠,٤٧	موافق بشدة	٢
٥.	تضمين المقرر أنشطة تعلم تفاعلية تدعم توظيف التقنيات الغامرة	٤,٢٤	٠,٤٧	موافق بشدة	١
٦.	إعداد تدريبات وواجبات في المقرر تسمح بتوظيف التقنيات الغامرة	٤,٢١	٠,٤٥	موافق بشدة	٤
٧.	تفعيل التعلم النشط بين المتعلمين عند توظيف التقنيات الغامرة في المقرر	٤,٢١	٠,٤٨	موافق بشدة	٥
٨.	تنويع أساليب التقويم لتتوافق مع توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية	٤,٢٠	٠,٥١	موافق	٨
٩.	توفير مواد إثرائية لدعم التعلم باستخدام التقنيات الغامرة	٤,١٩	٠,٥١	موافق	٩
	المحور ككل	**٤,٢١**	**٠,٤٤**	**موافق بشدة**	

يتضح من الجدول (٢) أن المتوسط الحسابي العام لإجابات عينة الدراسة حول المتطلبات التعليمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة بلغ (٤,٢١) مما يشير إلى أن عينة الدراسة موافقون بشدة عليها، وبانحراف معياري عام بلغ (٠,٤٤) ويمثل أقل من (١) مما يوضح التجانس بشكل عام في درجة موافقة عينة الدراسة على المتطلبات التعليمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

وتضمن محور المتطلبات التعليمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة تسع (٩) فقرات، تراوحت متوسطات استجابتهم ما بين (٤,١٩، ٤,٢٤)، وتقع هذه المتوسطات في الفئتين الرابعة والخامسة من فئات المقياس الخماسي، التي تشير إلى (موافق، وموافق بشدة)، وعند النظر في المتوسط الحسابي العام للمتطلبات التعليمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة، يتضح أنها حققت أعلى قيمة، وقد يعود السبب في ذلك إلى أن توفر هذه المتطلبات يُعد حاجة ملحة للتغلب على المعوقات التعليمية التي تحد من توظيف التقنيات الغامرة.

وجاءت النتيجة متوافقة نسبيًا مع دراسة أرايزا ألبا وآخرين (Araiza-Alba et al.,2021) التي أوضحت أن تقنية الواقع الافتراضي الغامرة قادرة على جذب الاهتمام وتحفيز المستخدم نظرًا لقدرتها على تحفيز حواس المستخدم وتقديم المعلومات بشكل أكثر واقعية فضلاً عن امتلاكها القدرة على المساعدة في المعالجة المعرفية ونقل المعرفة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

رابعًا: عرض نتائج السؤال الرابع وتفسيره ومناقشته

ونصه: "ما المتطلبات التنظيمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة؟"

جدول (3) المتطلبات التنظيمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة	الترتيب
١.	تخصيص ميزانية مناسبة لدعم توظيف التقنيات الغامرة والحديثة في تدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية.	٤,٢٢	٥٢.	موافق بشدة	٦
٢.	تضمين اللوائح بمواد نظامية تمكّن من توظيف التقنيات الغامرة في تدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية.	٤,١٩	٥٣.	موافق	٩
٣.	عقد شراكات مع الهيئات الحكومية ومؤسسات القطاع الخاص التقنية المتخصصة لتفعيل التقنيات الغامرة.	٤,٢٣	٥٠.	موافق بشدة	٣
٤.	تدريب المعلم/ة على توظيف التقنيات الغامرة في تدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية.	٤,٢٢	٥٢.	موافق بشدة	٥
٥.	إقامة لقاءات تعريفية للمتعلمين وأولياء الأمور عن أهمية استخدام التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.	٤,٢١	٤٩.	موافق بشدة	٧
٦.	تفعيل مجتمعات التعلم المهنية لدعم توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.	٤,٢٣	٤٨.	موافق بشدة	٢
٧.	تحفيز المعلم/ة على استخدام التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية ومن ذلك احتسابه في تقييم الأداء الوظيفي.	٤,٢٠	٥١.	موافق	٨
٨.	توفير دعم فني متخصص لصيانة وإصلاح أعطال التقنيات الغامرة.	٤,٢٤	٤٧.	موافق بشدة	١
٩.	تقويم الإجراءات المستخدمة في توظيف التقنيات الغامرة لتدريس المقرر دوريًّا.	٤,٢٢	٤٤.	موافق بشدة	٤
	المحور ككل	**٤,٢٢**	**٤٦.**	**موافق بشدة**	

يتضح من الجدول (٣) أن المتوسط الحسابي العام لإجابات عينة الدراسة حول المتطلبات التنظيمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة بلغ (٤,٢٢) مما يشير إلى أن عينة الدراسة موافقون بشدة عليها، وبانحراف معياري عام بلغ (٠,٤٦) ويمثل أقل من (١)؛ مما يوضح التجانس بشكل عام في درجة موافقة عينة الدراسة على المتطلبات التعليمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

وتضمن محور المتطلبات التنظيمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة تسع (٩) فقرات، تراوحت متوسطات استجاباتهم ما بين (٤,١٩، ٤,٢٤)، وتقع هذه المتوسطات في الفئتين الرابعة والخامسة من فئات المقياس الخماسي، التي تشير إلى (موافق، وموافق بشدة).

وبالنظر للمتوسط الحسابي العام للمتطلبات التنظيمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة يتضح أنها حققت أعلى قيمة بالنسبة للمتطلبات بشكل عام، وقد يعود السبب في ذلك إلى أن توافر هذه المتطلبات يُعد حاجة ملحة للتغلب على المعوقات التنظيمية التي تحد من توظيف التقنيات الغامرة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

وهذا يدل على أن المتطلبات التنظيمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة في مُقدمة تلك المتطلبات، ويُعد ذلك مؤشرًا لإدراك عينة الدِّراسَة أن مقرر المهارات الحياتية والأسرية يحتاج إلى توفير دعم فني بالصيانة للأعطال التي تحدث بالتقنيات الغامرة. كما أشار (المعلوي، ٢٠١٦) إلى أن تطبيق الواقع الافتراضي قد يتطلب تكلفة عالية؛ حيث يرتبط استخدامه بأجهزة خاصة وإنتاج مرئيات متحركة بمواصفات محدودة، الأمر الذي لا تتطلبه تطبيقات الواقع المعزز، وتتفق نتيجة الدراسة مع دراسة العنزي (٢٠٢١) التي أكدت ضرورة الاهتمام بتوظيف تقنيات الواقع المعزز في التعليم، وتفعيل استخدام تطبيقات التعلم الرقمي في العملية التعليمية، وتدريب المعلمين على استخدام تطبيقات التعلم الرقمي من خلال تصميم حقائب تدريبية معززة بتقنيات الواقع المعزز.

خامسًا: عرض نتائج السؤال الخامس وتفسيره ومناقشته ونصه: "ما التصور المقترح لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة؟"

للإجابة عن هذا السؤال، تم بناء التصور المقترح من خلال مراجعة الأدبيات وبناء المفاهيم، ومراجعة الدراسات السابقة، وفي إطار النتائج التي تم الحصول عليها، ومن خلال أدوات جمع البيانات والمرتبطة بتحليل المتطلبات والمعوقات والآراء التي تم الاستناد إليها.

ويشتمل التصور المقترح على ما يلي:

عناصر التصور المقترح:

- **الفئة المستهدفة:** معلمات ومعلمو مدارس التعليم العام الحكومي في المرحلة المتوسطة.
- **المقرر:** المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.
- **المتعلمون:** في المرحلة المتوسطة.
- **الفئة المنفذة:** وزارة التعليم.

فلسفة التصور المقترح:

تنطلق فلسفة التصور المقترح من الركائز الأساسية لتطوير منظومة التعليم والتعلم، والتحول نحو التقنية؛ ويسهم في تحقيق هذه الغاية الاستفادة من التجارب العالمية، وتضمين التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة في عملية التعلم، واستخدام الحواسيب والإنترنت والوسائط المتعددة في الدروس والأنشطة التفاعلية، ويسهم في توسيع مدارك الطلبة بالمهارات الرقمية، وبما يتوافق مع عصر اقتصاد المعرفة، والطبيعة المتطورة، الرقمية التي تهدف لها رؤية المملكة ٢٠٣٠.

رؤية التصور المقترح:

مقررات رقمية متميزة معرفيًّا، وتساهم في تحقيق أهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠ في التنافسية العالمية، وقادرة على مواكبة التغيرات والتطورات في العالم المعاصر.

الهدف الإستراتيجي للتصور المقترح:

تقديم تصوُّر لتطوير مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة وفق التقنيات الغامرة؛ لزيادة جودة مخرجات الطلبة لسوق العمل بما يتوافق مع متطلبات التنمية، وأهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠.

أهداف التصور المقترح:

الهدف العام: توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

يتفرع من هذا الهدف العام عدة أهداف فرعية، منها:

- ترسيخ التقنية الغامرة المستدامة في بيئة المدرسة.
- تطوير مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة بما يتناسب مع التقنيات الغامرة.
- اقتراح ممارسات مناسبة في التقنيات الغامرة.
- توظيف الأنشطة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية بما يتناسب مع التقنيات الغامرة.
- استثمار إمكانيات التقنية الحديثة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

مبررات التصور المقترح:

١. رفع مستوى التدريس في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

٢. الإسهام في تحقيق مستهدفات رؤية السعودية ٢٠٣٠ للتحول نحو اقتصاد قائم على الابتكار.

٣. التحول نحو التعليم القائم على بناء المهارات والقدرات والمهارات الريادية للمتعلمين بما يتلاءم مع متطلبات سوق العمل.

٤. التسارع التقني والمعرفي في العالم واللذان يتميزان بأنهما ذوا طبيعة تحويلية سريعة، ولما لهما من أثر ملموس في عمليتي التعليم والتعلم وانعكاساتهما التربوية عليهما.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

٥. التوجهات العالمية لتقنية الميتافيرس وهي موضوع الاهتمام، ويعد هو الجيل القادم في علم البيانات.

منطلقات التصور المقترح:

استندت الدراسة في بناء التصور المقترح لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة، إلى عدة منطلقات:

١. رؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠) في التعليم؛ حيث حظي بالاهتمام متعلمًا، ومعلمًا، وبيئةً تعليمية.

٢. سعي وزارة التعليم إلى جعل المدرسة مؤسسة تعليمية تدعم المواهب وتزود المتعلمين بالمهارات المختلفة، لتنتج أجيالاً ذوي كفاءة عالية، انطلاقًا من الاهتمام بهم وجعلهم محور العملية التعليمية، وصقل شخصياتهم وتشجيعهم على روح الإبداع والابتكار.

٣. الخطة الاستراتيجية لوزارة التعليم من (٢٠٢٠) إلى (٢٠٢٣) والتي تهدف إلى تعزيز التحول الرقمي، وذلك برفع جاهزية المدارس وإدارات التعليم من خلال تطوير كفاءة شاغلي الوظائف التعليمية في التصميم، وتحسين مستوى التفاعل والمشاركة في البيئات الرقمية، وتوفير تعليم مدمج بتقنيات التعلم الرقمي في بيئات افتراضية.

٤. برنامج تنمية القدرات البشرية (٢٠٢١) الذي يؤكد تطوير أساس تعليمي متين ومرن يسهم في مراجعة وتحديث المناهج الدراسية لتعزيز المهارات الأساسية ومهارات المستقبل.

٥. نتائج الدراسة الحالية حول توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

٦. توصيات العديد من الدراسات السابقة التي أكدت أهمية التقنيات الغامرة في التعليم، وذلك بنشر تطبيقات التقنيات الغامرة، وكذلك تدريب المعلمين على الكفايات التقنية اللازمة لاستخدامها، والعمل على توفير متطلباتها في جميع المدارس.

٧. سد الفجوة بين مخرجات التعليم واحتياجات سوق العمل.

متطلبات تطبيق التصور المقترح:

متطلبات (فنية/ تقنية): وهي التجهيزات التقنية التي لا بد أن تكون متوفرة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

- تجهيز البنية التحتية التقنية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة.
- تهيئة معامل متخصصة في المدرسة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- تسهيل امتلاك المتعلمين أجهزة تقنية حديثة تمكنهم من توظيف التقنيات الغامرة.
- توفير أجهزة وأدوات التقنيات الغامرة اللازمة لتدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- توفير بيئة حوسبة سحابية تدعم توظيف التقنيات الغامرة.
- تطوير المنصات التعليمية لدعم توظيف التقنيات الغامرة.
- توفير خدمات الشبكات اللاسلكية بسرعات عالية في المدرسة لتمكين توظيف التقنيات الغامرة.
- تفعيل أنظمة الأمن السيبراني لحماية بيانات المستخدمين.

متطلبات تعليمية: هي الأدوات والمواد والاستراتيجيات والأساليب التي تساعد بشكل فعال ومحفز من خلال الأنشطة والتدريبات والمحتوى التعليمي في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

- تضمين المقرر أنشطة تعلم تفاعلية تدعم توظيف التقنيات الغامرة.
- توفير أدلة إرشادية لاستخدام التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- ـ تضمين مقرر المهارات الحياتية والأسرية الرقمي في التقنيات الغامرة (الواقع الافتراضي- الواقع المعزز-الواقع المختلط).
- إعداد تدريبات وواجبات في المقرر تسمح بتوظيف التقنيات الغامرة.
- تفعيل التعلم النشط بين المتعلمين عند توظيف التقنيات الغامرة في المقرر
- تصميم محتوى تعليمي مرن يحفز على توظيف التقنيات الغامرة.
- تلبية احتياجات المتعلمين وقدراتهم عند دمج التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- تنويع أساليب التقويم لتتوافق مع توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- توفير مواد إثرائية لدعم التعلم باستخدام التقنيات الغامرة.

متطلبات تنظيمية: وهي مجموعة من القواعد، والإجراءات التنظيمية التي تسهم في توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.

- توفير دعم فني متخصص لصيانة وإصلاح أعطال التقنيات الغامرة.
- تفعيل مجتمعات التعلم المهنية لدعم توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- عقد شراكات مع الهيئات الحكومية ومؤسسات القطاع الخاص التقنية المتخصصة لتفعيل التقنيات الغامرة.
- تقويم الإجراءات المستخدمة في توظيف التقنيات الغامرة لتدريس المقرر دوريًّا.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

- تدريب المعلم/ة على توظيف التقنيات الغامرة في تدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- تخصيص ميزانية مناسبة لدعم توظيف التقنيات الغامرة والحديثة في تدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- إقامة لقاءات تعريفية للمتعلمين وأولياء الأمور عن أهمية استخدام التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- تحفيز المعلم/ة على استخدام التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية ومن ذلك احتسابه في تقييم الأداء الوظيفي.
- تضمين اللوائح بمواد نظامية تُمكّن من توظيف التقنيات الغامرة في تدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية.

آليات تنفيذ التصور المقترح:

- إصدار التشريعات والقوانين والأنظمة اللازمة لتعديل مقرر المهارات الحياتية والأسرية في المرحلة المتوسطة بمدارس التعليم العام في توظيف التقنيات الغامرة.
- توفر معمل مجهز بالتقنيات الغامرة داخل مدارس التعليم العام في المرحلة المتوسطة.
- تجهيز البنية التحتية التقنية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مدارس التعليم العام بالمرحلة المتوسطة.
- توفير تطبيقات وبرامج التقنيات الغامرة التي تدعم اللغة العربية، ويتناسب توظيفها مع مقرر المهارات الحياتية والأسرية في مدارس التعليم العام بالمرحلة المتوسطة.
- توفر دليل إرشادي يوضح كيفية توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية بمدارس التعليم العام في المرحلة المتوسطة.

معوقات التصور المقترح وسُبُل معالجتها:

معوقات تتعلق بالمعلم/ة عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة:

- تكليف معلم/ة مقرر المهارات الحياتية والأسرية بأعمال وظيفية متعددة.
- المعالجة: تقليل الأعمال والتكليفات من معلم/ة المهارات الحياتية والأسرية.
- كثرة المهام المطلوب تنفيذها من المعلم/ة عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- المعالجة: تخفيف المهام من معلم/ة المهارات الحياتية والأسرية عند توظيف التقنيات الغامرة.
- قلة الحوافز التشجيعية للمعلم/ة عند توظيف التقنيات الغامرة في تدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- المعالجة: توفير حوافز مشجعة للمعلمين والمعلمات لتوظيفهم التقنيات الغامرة.
- ضعف مهارات المعلم/ة التقنية اللازمة عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- المعالجة: تدريب المعلمين والمعلمات من خلال عقد برامج نوعية وورش عمل عن التقنيات الحديثة.
- صعوبة متابعة المعلم/ة لجميع المتعلمين في أثناء توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- المعالجة: تخفيف أعداد المتعلمين في الفصول الدراسية.
- بلوغ الحد الأعلى في النصاب التدريسي لمعلم/ة مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- المعالجة: تقليل نصاب المعلمين والمعلمات في تدريس مقرر المهارات الحياتية ليتمكنوا من توظيف التقنيات الغامرة.
- ضعف قناعة المعلم/ة بأهمية توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- المعالجة: عمل لقاءات وورش عمل للمعلمين عن أهمية توظيف التقنيات الغامرة.
- كثرة عدد المتعلمين في الصف الدراسي.
- المعالجة: تقليل أعداد المتعلمين في الصف الدراسي بالمرحلة المتوسطة.
- عدم كفاية زمن الحصة الدراسية عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- المعالجة: تكيف وقت الحصة الدراسية ليتواءم مع مقرر المهارات الحياتية والأسرية في توظيف التقنيات الغامرة.

معوقات تتعلق بالمتعلم عند توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة:

- تباين قدرات المتعلمين في التعامل مع التقنيات الغامرة.
- المعالجة: تدريب المتعلمين على التقنيات الغامرة.
- تردد بعض المتعلمين في استخدام التقنيات الغامرة.
- المعالجة: إقناعهم بأهمية التقنيات الغامرة.
- قلة وعي بعض أولياء الأمور بأهمية التقنيات الحديثة في عملية التعليم والتعلم.
- المعالجة: عمل لقاءات مع أولياء الأمور، وإرسال مقاطع توعوية لهم عن أهمية التقنيات الحديثة في التعليم.
- حصول بعض الخوف من الأضرار الصحية التي قد تنتج عن استخدام المتعلمين الخاطئ للتقنيات الغامرة (التقنيات

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

الارتدائية).
- المعالجة: توعية المتعلمين بشكل جيد عن الاستخدام الصحيح للتقنيات الغامرة.
- ضعف تفاعل المتعلمين بسبب طول الوقت المستغرق في توظيف التقنيات الغامرة.
- المعالجة: تحفيز المتعلمين على التفاعل في الحصة الدراسية.
- زيادة العبء المعرفي لدى بعض المتعلمين عند استخدام التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- المعالجة: التركيز على أهم المعارف عند تقديمها للمتعلمين وذلك عند استخدام التقنيات الغامرة.
- التأثير النفسي السلبي الذي قد يتعرض له بعض المتعلمين نتيجة للاستخدام الخاطئ للتقنيات الغامرة، مثل: (التوتر-القلق - الخوف -التشتت).
- المعالجة: تقديم توجيهات للمتعلمين تعمل على إزالة القلق والتوتر في استخدام التقنيات الغامرة.

معوقات تتعلق بمقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة:

- عدم توفر دليل إرشادي يوضح كيفية توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- المعالجة: توفير دليل إرشادي يوضح كيفية استخدام التقنيات الغامرة.
- قلة تطبيقات وبرامج التقنيات الغامرة التي تدعم اللغة العربية، ويتناسب توظيفها مع مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- المعالجة: العمل على إنتاج تطبيقات وبرامج حديثة تدعم اللغة العربية.
- خلو مقرر المهارات الحياتية والأسرية الرقمي من تطبيقات التقنيات الغامرة (الواقع الافتراضي-الواقع المعزز-الواقع المختلط).
- المعالجة: توظيف تطبيقات التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- كثرة موضوعات المقرر مما يقلل من إمكانية توظيف التقنيات الغامرة.
- المعالجة: التركيز على المواضيع المهمة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- طول الفترة الزمنية اللازمة لتدريس بعض موضوعات مقرر المهارات الحياتية والأسرية.
- المعالجة: تقصير الفترة الزمنية في تدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية.

معوقات تتعلق بالبيئة التعليمية في تدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة:

- عدم توفر معمل مجهز بالتقنيات الغامرة داخل المدرسة.
- المعالجة: توفير معامل مجهزة لتفعيل التقنيات الغامرة.
- ضعف البنية التحتية التقنية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة.
- المعالجة: العمل على توفير ودعم البنية التحتية للتقنية.
- ارتفاع تكلفة إنتاج تطبيقات وبرامج التقنيات الغامرة المخصصة للتعليم.
- المعالجة: الحصول على تمويل يساعد في تخفيف تكاليف لتوفير تطبيقات التقنيات الغامرة.
- قلة توفر وسائل السلامة عند استخدام التقنيات الغامرة.
- المعالجة: الحرص على توفير أدوات السلامة في استخدام التقنيات الغامرة.

الأدوات التي تساعد على تطبيق التقنيات الغامرة:

١. الحواسيب المحمولة: تتيح للطلاب الوصول إلى المعلومات والموارد التعليمية بسهولة وتساعدهم على إنجاز المهام والأنشطة التفاعلية.
٢. الأجهزة اللوحية: توفر تجربة تفاعلية ممتعة للطلاب من خلال تطبيقات التعلم والألعاب التعليمية.
٣. الروبوتات التعليمية: تساعد الطلاب على تعلم المفاهيم العلمية والتقنية من خلال التفاعل مع الروبوتات وبرمجتها.
٣. الواقع الافتراضي والواقع المعزز: يمكن استخدامهما لتوفير تجارب واقعية وملموسة في التعلم، مثل زيارة أماكن تاريخية أو تجربة تفاعلية.

التوصيات والمقترحات

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، تقدم الباحثة بعض المقترحات لدراسات مستقبلية، وتأمل أن تُسهم في إثراء الميدان التربوي في هذا المجال، وذلك على النحو الآتي:

١. إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية تتناول توظيف التقنيات الغامرة وفق متغيرات أخرى.
٢. إجراء دراسة مقارنة تتناول توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية بالمدارس الحكومية والأهلية بمنطقة الرياض، ومقارنتها بنتائج الدراسة الحالية.
٣. إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية تتناول توظيف التقنيات الغامرة وتطبيقها في التعليم العالي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

٤. إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية تتناول توظيف التقنيات الغامرة وتطبيقها في مراحل دراسية أخرى من التعليم العام (المرحلة الابتدائية، المرحلة الثانوية).
٥. إجراء دراسة علمية تتناول معوقات توظيف التقنيات الغامرة في تدريس مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة لدى كل من المعلم، والمتعلم، والمقرر الدراسي، والبيئة التعليمية؛ وتضع حلولاً لها.
٦. إجراء دراسة علمية حول المتطلبات الفنية-التقنية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة وغيرها من مراحل التعليم.
٧. إجراء دراسة علمية حول المتطلبات التعليمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة وغيرها من مراحل التعليم.
٨. إجراء دراسة علمية حول المتطلبات التنظيمية اللازمة لتوظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة وغيرها من مراحل التعليم.
٩. إجراء دراسة مزجية عن توظيف التقنيات الغامرة في مقرر المهارات الحياتية والأسرية للمرحلة المتوسطة.
١٠. إجراء دراسة عن تفعيل المسؤولية المجتمعية في توظيف التقنيات الغامرة لمقرر المهارات الحياتية والأسرية.
١١. إجراء دراسة عن استثمار القطاع الخاص في تفعيل التقنيات الغامرة لمقررات مدارس التعليم العام.

أولاً: المراجع العربية

آل سعود، الجوهرة. (٢٠١٩). فاعلية توظيف الواقع الافتراضي في مستوى دافع الإنجاز والاتجاه الإيجابي نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، ١(١٨٤)، ٢٦٥ - ٣٢٩

الثقفي، نداء؛ مشيط، محمد. (٢٠٢١). معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الطلاب الصم وضعاف السمع من وجهة نظر المعلمين بمدينة جدة. المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة. المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب. مصر. ٦(١٩)، ٣٠٣ – ٣٣٦.

الجاسم، هنادي. (٢٠١٩). أهمية المهارات الحياتية في حياتنا. مقال منشور على الرابط الرقمي http://al-sharq.com/opinion/08/03/2019/

الحامد، عبد الله. (٢٠٢٠). معوقات استخدام تقنيات الواقع المعزز في التدريس من وجهة نظر المشرفين التربويين. مجلة العلوم التربوية، ٢٨(٢)، ١٣٥-١٧٤.

الحايك، آمنة. (٢٠١٥). واقع تنمية المهارات الحياتية: دراسة تحليلية لمحتوى مناهج اللغة العربية في المرحلة الثانوية. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، ١٣(١)، ١٧٨-٢٠٣.

خليفة، إيهاب. (٢٠٢٢). الميتافيرس: مستقبل "العمران البشري" في عالم ما بعد الإنترنت، دراسات خاصة. المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة. أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة. (١٧)، ١-٢١.

خميس، محمد. (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٥(٢)، ١-٣.

عبد الواحد، سليمان (٢٠١٤): المهارات الحياتية مدخل للتعامل الناجح مع مواقف الحياة، القاهرة، مركز الكتاب للنشر.

العبودي، بدور. (٢٠١٩). تقييم كفايات معلمات العلوم لتطبيق الواقع المعزز. المجلة العلمية. كلية التربية، جامعة الملك سعود. ٣٥(٧)، ٢.

العقالي، أماني. (٢٠١٨). معوقات توظيف تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تدريس الرياضيات من وجهة نظر المعلمات في ضوء بعض المتغيرات. مجلة البحث العلمي في التربية، ٣٧(١٩)، ١-٣٤.

عمران، تغريد؛ الجمل، أسماء. (٢٠١٠). تدريس التربية الأسرية لتنمية مهارات قيادة التغيير لدى تلميذات المرحلة الإعدادية وقياس فاعليته. بحث منشور، الثقافة والتنمية مصر، (٣٥)، ١-٤٤.

العنزي، فهد. (٢٠٢١). العلاقة بين تكنولوجيا الواقع المعزز وأسلوب التعلم في البيئات الافتراضية وأثرهما في تنمية مهارات استخدام تطبيقات التعلم الإلكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي. مجلة بحوث التربية النوعية. جامعة المنصورة. (٦١)، ١٠٧ - ١٣١

كسناوي، نهاد. (٢٠٢٠). درجة توظيف معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية بمدينة مكة تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية الوعي المعلوماتي. الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة. كلية التربية، جامعة أم القرى. مكة المكرمة، (٢٢٨)، ١٥ – ٤٣.

المعشوق، ندى. (٢٠١٤). فعالية إستراتيجية لعب الأدوار في تنمية المهارات الحياتية لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة التربية الأسرية بمدينة الرياض. [رسالة ماجستير غير منشورة]، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.12

المعلوي، عبد الرازق. (٢٠١٦). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في وحدة برمجة الأجهزة الذكية في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية لمقرر الحاسب الآلي بمحافظة الطائف. جامعة أم القرى. مكة المكرمة.

ميلباري، أفراح. (٢٠١٢). فعالية إستراتيجية التعلم البنائي في تنمية المهارات الحياتية والتحصيل الدراسي في مادة التربية الأسرية لدى تلميذات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة. [رسالة ماجستير غير منشورة]، كلية التربية، جامعة أم القرى.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Araiza-Alba, P., Keane, T., Chen, W. S., & Kaufman, J. (2021). Immersive virtual reality as a tool to learn problem-solving skills. *Computers & Education*, 164, 104121.

Cakir, R., & Korkmaz, O. (2019). The effectiveness of augmented reality environments on individuals with special education needs. *Education and Information Technologies*, *24*, 1631-1659.

Calvet, L., Bourdin, P., & Prados, F. (2019, November). Immersive technologies in higher education: Applications, challenges, and good practices. In *Proceedings of the 2019 3rd International Conference on Education and E-Learning* (pp. 95-99).

Dhimolea, T. K., Kaplan-Rakowski, R., & Lin, L. (2022). A systematic review of research on high-immersion virtual reality for language learning. *TechTrends*, 66(5), 810-824.

Fleury, S., & Richir, S. (2021). *Immersive Technologies to Accelerate Innovation: How Virtual and Augmented Reality Enables the Co-creation of Concepts*. John Wiley & Sons.

Idrees, A., Morton, M., & Dabrowski, G. (2021, May). Advancing Extended Reality Teaching and Learning Opportunities Across the Disciplines in Higher Education. In *2022 8th International Conference of the Immersive Learning Research Network (iLRN)* (pp. 1-8). IEEE.

Kaplan, A. D., Cruit, J., Endsley, M., Beers, S. M., Sawyer, B. D., & Hancock, P. A. (2020). The effects of virtual reality, augmented reality, and mixed reality as training enhancement methods: A meta-analysis. *Human factors*, *63*(4), 706-726.

Kluge, M. G., Maltby, S., Keynes, A., Nalivaiko, E., Evans, D. J., & Walker, F. R. (2022). Current state and general perceptions of the use of extended reality (XR) technology at the University of Newcastle: Interviews and surveys from staff and students. *SAGE Open*, *12*(2), 21582440221093348.

Kosko, K. W., Ferdig, R. E., & Roche, L. (2021). Conceptualizing a shared definition and future directions for extended reality (XR) in teacher education. *Journal of Technology and Teacher Education*, *29*(3), 257-277.

Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & education*, *147*. 103778.
https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778

Slater, M. (2009). Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1535), 3549-3557.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.13

نموذج تربوي مقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي وسيطًا معرفيًا ناقدًا في الاستقصاء الكيميائي القائم على الأدلة العلمية

A Proposed Pedagogical Model for Integrating Generative Artificial Intelligence as a Critical Cognitive Mediator in Evidence-Based Chemistry Inquiry

أ. بشرى بنت سويلم بن عايد الشراري - باحثة دكتوراه جامعة صحار، سلطنة عُمان

البريد الالكتروني: 246036@students.su.edu.om

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى بناء نموذج تربوي يوظّف الذكاء الاصطناعي التوليدي وسيطًا معرفيًا ناقدًا في الاستقصاء الكيميائي، مع إبقاء الحكم العلمي بيد المتعلمة. واستُخدم المنهج الوصفي التحليلي المدعوم بالتركيب المفاهيمي، عبر تحليل أدبيات مختارة تتناول الاستقصاء العلمي، والتفسير بالأدلة، والتنظيم الذاتي، والاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي. وشملت الإجراءات استخلاص المرتكزات النظرية والمبادئ التصميمية، وصياغة مراحل النموذج، وتقديم مثال كيميائي ومؤشرات أولية للتقويم. وأفضى التحليل إلى نموذج «الدليل أولًا» ذي المراحل الخمس: التساؤل المستقل، وجمع الأدلة وتحليلها، والمحاورة النقدية مع الذكاء الاصطناعي، والموازنة والتحقق، والحكم العلمي والتأمل. ويشترط النموذج أن تسبق المحاورةَ مع الذكاء الاصطناعي فرضيةٌ مستقلة وأدلةٌ موثقة، وأن تُفحص مخرجاته بوصفها ادعاءات لا أدلة نهائية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ الوساطة المعرفية الناقدة؛ الاستقصاء الكيميائي؛ الأدلة العلمية؛ الحكم العلمي.

Abstract:

This study developed a pedagogical model positioning generative artificial intelligence (GenAI) as a critical cognitive mediator in evidence-based chemistry inquiry while retaining learners' responsibility for scientific judgment. Using a descriptive-analytical approach and conceptual synthesis, selected literature on inquiry, scientific reasoning, self-regulation, and responsible AI was analyzed. The process yielded theoretical foundations, design principles, an illustrative chemistry activity, and preliminary assessment indicators. The Evidence-First Inquiry model comprises five stages: independent questioning; evidence gathering and analysis; critical dialogue with GenAI; comparison and verification; and scientific judgment and reflection. Learners formulate initial hypotheses and gather evidence before consulting GenAI. Its outputs are examined as claims rather than accepted as scientific evidence.

Keywords: Generative artificial intelligence; Critical cognitive mediation; Chemistry inquiry; Scientific evidence; Scientific judgment.

المقدمة:

يشهد التعليم العلمي تحولات متسارعة في طرائق الوصول إلى المعرفة وبنائها وتوظيفها، في ظل التطور المتنامي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، التي أتاحت إمكانات جديدة للتفاعل مع المحتوى العلمي، وطرح التساؤلات، وتوليد التفسيرات، وتقديم التغذية الراجعة للمتعلمين. وقد أسهمت القدرات الحوارية لهذه التطبيقات في توسيع فرص التفاعل مع المعرفة، فلم يعد استخدامها مقتصرًا على استرجاع المعلومات أو الحصول على إجابات مباشرة، بل أصبح من الممكن توظيفها في مناقشة الأفكار، واستكشاف تفسيرات متعددة، ومراجعة التصورات الأولية. غير أن هذه الإمكانات تثير في الوقت ذاته إشكاليات تتعلق بموثوقية المحتوى المولد؛ إذ إن إنتاج استجابات لغوية متماسكة لا يضمن بالضرورة دقتها العلمية أو استنادها إلى أدلة كافية، مما يستدعي التعامل معها بوصفها مخرجات قابلة للفحص والمراجعة، لا حقائق نهائية يُسلَّم بصحتها (Kasneci et al., 2023).

وفي ضوء ذلك، تبرز أهمية إعادة النظر في الدور التربوي للذكاء الاصطناعي التوليدي، والانتقال من استخدامه مصدرًا للإجابات الجاهزة إلى توظيفه وسيطًا معرفيًا يدعم بناء المعرفة العلمية ومناقشتها والتحقق منها. ويمكن تأصيل هذا التوجه في المنظور الاجتماعي الثقافي للتعلم، الذي ينظر إلى الوساطة بوصفها عنصرًا محوريًا في تطور العمليات العقلية العليا من خلال التفاعل الاجتماعي واستخدام الأدوات والرموز الثقافية (Vygotsky, 1978). وانطلاقًا من هذا الأساس النظري، تتبنى الدراسة الحالية تصورًا للذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه أداة وسيطة يمكن توظيفها لتنظيم التفاعل بين المتعلمة والمشكلة العلمية والأدلة المرتبطة بها؛ وذلك من خلال إثارة التساؤلات، وتوليد بدائل تفسيرية، ودعم مراجعة الأفكار في ضوء المعطيات

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.13

المتاحة، ولا تعني هذه الوساطة إسناد مسؤولية التفكير أو إصدار الأحكام إلى الأداة، بل تهيئة فرص تتيح للمتعلمة ممارسة دورها في بناء المعرفة والتحقق من صحتها، ويتسق هذا التصور مع التوجهات الداعية إلى توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي بصورة مسؤولة ومتمحورة حول الإنسان، مع المحافظة على فاعلية المتعلم والإشراف البشري على المخرجات والقرارات التعليمية (Miao & Holmes, 2023).

وتكتسب الوساطة المعرفية أهمية خاصة في تعليم الكيمياء؛ نظرًا إلى الطبيعة التمثيلية المعقدة للمعرفة الكيميائية، التي تتطلب الربط بين الظواهر العيانية، والتفسيرات على المستوى الجسيمي، والتمثيلات الرمزية، بما يساعد المتعلمة على بناء فهم مترابط للمفاهيم والظواهر الكيميائية (Johnstone, 1991). كما أن تعلم الكيمياء لا يقتصر على استيعاب المفاهيم أو استرجاع الحقائق العلمية، بل يتطلب الانخراط في ممارسات علمية تشمل طرح الأسئلة، وصياغة الفرضيات، وتخطيط الاستقصاءات، وتحليل البيانات وتفسيرها، وبناء التفسيرات والحجج المستندة إلى الأدلة (National Research Council, 2012). ومن ثم، فإن القيمة التربوية لأي أداة رقمية تُوظف في تعليم الكيمياء ينبغي أن تُنظر إليها في ضوء ما تتيحه من فرص لممارسة هذه العمليات، وليس فقط في ضوء سرعة الوصول إلى الإجابة أو جودة عرضها.

وفي هذا السياق، تتيح القدرات التوليدية والحوارية للذكاء الاصطناعي إمكانات يمكن الإفادة منها في دعم الاستقصاء الكيميائي، من خلال اقتراح تفسيرات بديلة، ومناقشة الفرضيات، والمساعدة في تنظيم الأفكار وتحليل المعطيات (Kasneci et al., 2023). إلا أن توظيف هذه الإمكانات لا يضمن في حد ذاته انخراط المتعلمة في التفكير العلمي؛ إذ قد يؤدي الاعتماد غير الناقد على المخرجات المولدة إلى قبول تفسيرات لم تخضع للتحقق، أو تجاوز بعض الممارسات المعرفية التي يفترض أن تنجزها المتعلمة بنفسها. ولذلك تبرز أهمية تصميم مواقف تعليمية تجعل فحص الأدلة وتقييم الادعاءات جزءًا أساسيًا من التفاعل مع الذكاء الاصطناعي، بما يتسق مع متطلبات الممارسات العلمية والاستخدام التربوي المسؤول لهذه التطبيقات (National Research Council, 2012; Miao & Holmes, 2023).

وعلى الرغم من إسهام الأدبيات السابقة في توضيح إمكانات الذكاء الاصطناعي التوليدي وتحدياته التعليمية (Kasneci et al., 2023)، وتحديد المبادئ العامة للاستخدام المسؤول لهذه التقنيات (Miao & Holmes, 2023)، وتوصيف الممارسات العلمية التي يقوم عليها التعلم بالاستقصاء (National Research Council, 2012)، فإن الجمع بين هذه المرتكزات يثير تساؤلًا تصميميًا أكثر تحديدًا يتعلق بكيفية تنظيم التفاعل بين المتعلمة والذكاء الاصطناعي والأدلة العلمية داخل أنشطة الاستقصاء الكيميائي. وتتمثل الإشكالية التي تتناولها الدراسة الحالية في الحاجة إلى تصور إجرائي يحدد توقيت الاستعانة بالذكاء الاصطناعي، وطبيعة المهام المعرفية التي يؤديها، وآليات إخضاع مخرجاته للتحقق، بما يحافظ على استقلالية التفكير العلمي لدى المتعلمة. ولا تفترض الدراسة غياب المعالجات السابقة لهذه القضية، وإنما تسعى إلى تقديم معالجة تربوية تجمع هذه العناصر ضمن نموذج موجه لتعليم الكيمياء.

وتأسيسًا على ذلك، تقدم الدراسة الحالية إطارًا تربويًا مقترحًا بعنوان الدليل أولًا، يقوم على توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي وسيطًا معرفيًا في الاستقصاء الكيميائي، مع جعل الأدلة العلمية مرجعًا حاكمًا لقبول التفسيرات أو مراجعتها. وينطلق النموذج من ممارسة المتعلمة لدورها في تحديد المشكلة العلمية وصياغة فرضياتها الأولية وجمع البيانات وتحليلها، ثم الاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتوليد تفسيرات أو احتمالات بديلة، تخضع لاحقًا للمقارنة والنقد والتحقق في ضوء الأدلة المتاحة. وبهذا تسعى الدراسة إلى تقديم تصور تربوي ينظم الانتقال من تلقي الإجابات إلى مساءلتها علميًا، ويتيح فرصًا لدعم الاستقصاء والتفكير الناقد واستقلالية الحكم العلمي، بوصفها مخرجات تربوية مستهدفة تحتاج إلى التحقق من تحققها في دراسات تطبيقية لاحقة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

أصبح الذكاء الاصطناعي التوليدي واقعًا متناميًا في البيئات التعليمية، بما يتيحه من إمكانات لتوليد المعرفة وتفسير البيانات ومناقشة الأفكار؛ الأمر الذي يجعل تطوير الممارسات التدريسية للتكيف مع هذه المستجدات أكثر جدوى من مقاومتها أو الاكتفاء بتقييد استخدامها (Kasneci et al., 2023; Miao & Holmes, 2023). غير أن هذه الإمكانات تثير تحديًا تربويًا يتمثل في احتمال اعتماد المتعلمين على إجابات تبدو مقنعة دون التحقق من صحتها أو ممارسة العمليات العقلية اللازمة لبنائها، خاصة أن النماذج التوليدية قد تنتج معلومات غير دقيقة أو غير مسندة إلى أدلة موثوقة (Kasneci et al., 2023).

وتتجلى هذه الإشكالية في تعليم الكيمياء، الذي يقوم على تحليل البيانات وبناء التفسيرات العلمية وتقييم الأدلة، وليس مجرد الوصول إلى الإجابة الصحيحة (National Research Council, 2012). ورغم ما تقدمه أدبيات الاستقصاء من نماذج منظمة لبناء المعرفة العلمية (Pedaste et al., 2015)، فإن توظيف الذكاء الاصطناعي داخل هذه النماذج يستدعي تحديد أدواره المعرفية وآليات التحقق من مخرجاته، بما يحافظ على استقلالية المتعلمة في التفكير والاستدلال.

وعليه، تتمثل مشكلة الدراسة في الحاجة إلى نموذج تربوي ينظم توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي وسيطًا معرفيًا في الاستقصاء الكيميائي، بحيث يدعم توليد التفسيرات ومناقشتها، مع إبقاء الأدلة العلمية أساسًا للحكم على صحتها. ومن هنا تسعى الدراسة إلى بناء نموذج مقترح بوصفه تصورًا تربويًا يستجيب لهذه الحاجة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.13

السؤال الرئيس:

كيف يمكن بناء نموذج تربوي مقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي وسيطًا معرفيًا في الاستقصاء الكيميائي، بما يدعم بناء التفسيرات العلمية والتحقق منها في ضوء الأدلة؟

الأسئلة الفرعية:

١. ما المرتكزات النظرية والتربوية التي يستند إليها بناء النموذج المقترح؟
٢. ما المبادئ التصميمية المنظمة للتفاعل بين المتعلمة والذكاء الاصطناعي التوليدي والأدلة العلمية؟
٣. ما المكونات والمراحل الإجرائية للنموذج المقترح؟
٤. كيف يمكن تطبيق النموذج في نشاط استقصائي كيميائي؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى بناء نموذج تربوي مقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي وسيطًا معرفيًا في الاستقصاء الكيميائي، من خلال تحديد مرتكزاته النظرية ومبادئه التصميمية، وصياغة مراحله الإجرائية وأدوار أطرافه، وتقديم نموذج نشاط كيميائي مصحوب بمؤشرات لتقويم الاستدلال العلمي والتحقق من المخرجات التوليدية، مع مراعاة الضوابط العلمية والأخلاقية.

أهمية الدراسة:

تتمثل الأهمية النظرية في الربط بين أدبيات الاستقصاء العلمي والوساطة المعرفية والاستخدام النقدي للذكاء الاصطناعي التوليدي، بما يسهم في تطوير تصور تربوي لدوره في بناء المعرفة العلمية.

وتبرز الأهمية التطبيقية في تقديم نموذج تدريسي قابل للتوظيف في تعليم الكيمياء، ينظم التفاعل مع الذكاء الاصطناعي، ويجعل الأدلة العلمية أساسًا لتقييم مخرجاته، مع الحفاظ على استقلالية المتعلمة في التفكير والاستدلال.

النموذج النظري والدراسات المرجعية:

الاستقصاء العلمي وبناء المعرفة:

يمثل الاستقصاء العلمي مدخلًا تربويًا يقوم على بناء المعرفة من خلال طرح التساؤلات، وصياغة الفرضيات، وجمع الأدلة وتحليلها، وصولًا إلى تفسيرات واستنتاجات قابلة للمراجعة. وقد قدم (Pedaste et al. 2015) نموذجًا تركيبيًا لدورة الاستقصاء يتضمن خمس مراحل رئيسة: التوجيه، والتصور المفاهيمي، والاستقصاء، والاستنتاج، والمناقشة، مع التأكيد على الطبيعة التفاعلية لهذه المراحل وإمكانية الانتقال بينها وفق متطلبات البحث. وتستند الدراسة الحالية إلى هذا التصور في بناء نموذج مقترح مع تضمين إجراءات صريحة لفحص مخرجات الذكاء الاصطناعي ومقارنتها بالأدلة، بحيث تظل المتعلمة مسؤولة عن بناء التفسير العلمي والتحقق منه.

الممارسات العلمية والحجج المستندة إلى الأدلة:

تُعد القدرة على تحليل البيانات، وبناء التفسيرات، وتقييم المعلومات، والانخراط في الحجج المستندة إلى الأدلة من الممارسات الأساسية في تعلم العلوم (National Research Council, 2012). ويتطلب الحجاج العلمي التمييز بين الادعاء والدليل والتبرير الذي يوضح العلاقة المنطقية بينهما، كما يبين نموذج (Toulmin 1958) لبنية الحجة. وانطلاقًا من ذلك، تتبنى الدراسة مبدأ أن جودة الاستدلال الكيميائي لا تُقاس بصحة الإجابة وحدها، بل بقدرة المتعلمة على تقديم أدلة ملائمة، وتبرير استنتاجاتها، والكشف عن حدود البيانات ومواطن عدم اليقين فيها. ويشكل هذا المبدأ أساسًا لتقويم التفسيرات التي يولدها الذكاء الاصطناعي.

الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه وسيطًا معرفيًا ناقدًا:

يستند مفهوم الوساطة المعرفية إلى المنظور الاجتماعي الثقافي الذي يؤكد دور الأدوات والتفاعل في دعم بناء المعرفة وتطور العمليات العقلية (Vygotsky, 1978). وفي ضوء هذا المنظور، تتعامل الدراسة مع الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه أداة وسيطة تتيح للمتعلمة مناقشة الأفكار واستكشاف التفسيرات البديلة، دون أن تحل محل دورها في الاستدلال واتخاذ القرار العلمي. وقد أبرز (Kasneci et al. 2023) الإمكانات التعليمية للنماذج اللغوية الكبيرة، إلى جانب تحديات الدقة والتحيز والحاجة إلى التحقق من مخرجاتها. وبناءً على ذلك، يقترح النموذج توظيف الذكاء الاصطناعي في توليد تفسيرات منافسة، وإثارة الاعتراضات، والكشف عن متغيرات محتملة، مع إخضاع جميع مخرجاته للفحص في ضوء الأدلة العلمية، بدلًا من اعتمادها بوصفها أحكامًا نهائية.

التنظيم الذاتي وأخلاقيات الاستخدام:

يمثل التنظيم الذاتي عنصرًا داعمًا للاستقصاء؛ إذ يتضمن تحديد الأهداف، والتخطيط للتعلم، ومراقبة الأداء، والتأمل في النتائج وتعديل الاستراتيجيات (Zimmerman, 2002). وتستثمر الدراسة هذه العمليات في تصميم سجل تأملي موجز توثق فيه المتعلمة فرضياتها الأولية، وأسباب تعديل تفسيراتها، والإجراءات التي اتبعتها للتحقق من مخرجات الذكاء الاصطناعي. كما يستند النموذج إلى مبادئ الاستخدام المسؤول والمتمحور حول الإنسان، بما يشمل المحافظة على الاستقلالية الفكرية، والتحقق من المعلومات، ومراعاة الخصوصية والاعتبارات الأخلاقية (Miao & Holmes, 2023). ويتسق ذلك مع توجهات نموذج

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.13

اليونسكو لكفايات الذكاء الاصطناعي لدى الطلاب، الذي يؤكد التفكير النقدي والمسؤولية الأخلاقية في التعامل مع هذه التقنيات (Miao et al., 2024).

منهج الدراسة وإجراءاتها:

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، مدعومًا بالتركيب المفاهيمي، بهدف بناء نموذج تربوي مقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي وسيطًا معرفيًا ناقدًا في الاستقصاء الكيميائي. ويستند هذا التوجه إلى إمكان بناء الأطر المفاهيمية من خلال تحليل الأدبيات ذات الصلة، وتحديد المفاهيم والعلاقات بينها، وإعادة تركيبها في تصور متكامل (Jabareen, 2009). وإجرائيًا، تمثّل توظيف المنهج في تحليل المرتكزات التربوية للاستقصاء العلمي والاستخدام النقدي للذكاء الاصطناعي التوليدي، واستخلاص المبادئ التصميمية منها، ثم تنظيمها في النموذج المقترح.

مواد الورقة العلمية ومرتكزاتها النظرية:

استندت الدراسة إلى مجموعة قصدية من الأدبيات والوثائق المرجعية المرتبطة بالاستقصاء العلمي، وبناء التفسيرات وتبريرها بالأدلة، والتنظيم الذاتي، والتوظيف التربوي للذكاء الاصطناعي التوليدي. وشملت المرتكزات الرئيسة نموذج مراحل الاستقصاء (Pedaste et al., 2015)، والممارسات العلمية (National Research Council, 2012)، والتعلم المنظم ذاتيًا (Zimmerman, 2002)، وفرص النماذج اللغوية الكبيرة وتحدياتها (Kasneci et al., 2023)، وتوجيهات الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي (Miao & Holmes, 2023).

إجراءات التحليل والتركيب المفاهيمي:

انتظمت إجراءات بناء النموذج في أربع خطوات مترابطة:

١. التحليل المفاهيمي: تحليل الممارسات المرتبطة بصياغة الفرضيات، وجمع الأدلة وتفسيرها، وبناء الاستنتاجات ومراجعتها، استنادًا إلى أدبيات الاستقصاء والممارسات العلمية (Pedaste et al., 2015; National Research Council, 2012).

٢. استخلاص المبادئ التصميمية: تحديد المبادئ المنظمة للتفاعل مع الذكاء الاصطناعي، وفي مقدمتها أسبقية التفكير المستقل، والتحقق من المخرجات التوليدية، والمحافظة على مسؤولية المتعلمة عن الحكم العلمي (Kasneci et al., 2023; Miao & Holmes, 2023).

٣. بناء النموذج المقترح: تركيب المبادئ المستخلصة في خمس مراحل مترابطة، مع تحديد أدوار المتعلمة والمعلمة والذكاء الاصطناعي ومخرجات كل مرحلة.

٤. التمثيل التطبيقي والتقويم: تقديم نموذج نشاط استقصائي في الكيمياء، واقتراح مؤشرات لتقويم جودة الاستدلال العلمي، والتحقق من الأدلة، واستقلالية اتخاذ القرار.

تتبع الاشتقاق النظري وحدود المنهج:

استُخدمت مصفوفة للاشتقاق النظري لبيان العلاقة بين المرتكزات المرجعية والمبادئ المستخلصة وقرارات التصميم، بما يوضح الأساس العلمي لبناء النموذج المقترح. وتقتصر الدراسة على تقديم تصور تربوي أولي لم يخضع للتطبيق الميداني أو اختبار فاعليته؛ ومن ثم، تتطلب صلاحيته التطبيقية التحقق في دراسات لاحقة.

جدول 1 مصفوفة الاشتقاق النظري للمبادئ التصميمية للنموذج

المرتكز المرجعي	المبدأ التربوي المستخلص	قرار التصميم في النموذج المقترح
Pedaste et al. (2015)	الطبيعة الدورية للاستقصاء وإمكانية مراجعة الفرضيات والتفسيرات	تنظيم النموذج في مراحل مترابطة مع إتاحة العودة إلى جمع الأدلة أو تعديل الفرضيات عند الحاجة
National Research Council (2012)	تحليل البيانات وبناء التفسيرات العلمية وتبريرها بالأدلة	اشتراط جمع أدلة مستقلة، واستخدام مصفوفة تربط الادعاء بالدليل والتبرير والحكم العلمي
Toulmin (1958)	ضرورة توضيح العلاقة المنطقية بين الادعاء والأدلة والتبرير	تضمين التبرير العلمي ضمن مخرجات مرحلة الموازنة والتحقق
Vygotsky (1978)	توظيف الأدوات بوصفها وسائط داعمة للعمليات المعرفية	تحديد دور الذكاء الاصطناعي في إثارة التساؤلات ومناقشة التفسيرات دون إسناد الحكم النهائي إليه
Zimmerman (2002)	التخطيط والمراقبة والتقييم الذاتي بوصفها عمليات منظمة للتعلم	اشتراط صياغة فرضية أولية مستقلة وتوثيق مراجعة القرارات العلمية في سجل التأمل
Kasneci et al. (2023)	إمكانات النماذج اللغوية في دعم التعلم، مع ضرورة التحقق من دقة مخرجاتها	تخصيص مرحلة للمحاورة النقدية، والتعامل مع استجابات الذكاء الاصطناعي بوصفها ادعاءات قابلة للفحص
Miao & Holmes (2023)	الإشراف البشري وحماية الخصوصية والاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي	إبقاء الحكم العلمي لدى المتعلمة، ومنع إدخال البيانات الحساسة، وتوفير بدائل تعليمية عند تعذر استخدام الأداة
Miao et al. (2024)	تنمية الكفايات المرتبطة بالاستخدام النقدي والمسؤول للذكاء الاصطناعي	تضمين نقد المخرجات التوليدية والتحقق منها ضمن مؤشرات تقويم أداء المتعلمة

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.13

نتائج الورقة العلمية: مخرجات التحليل والنموذج المقترح

أسفر التحليل والتركيب المفاهيمي للمرتكزات النظرية عن بناء نموذج تربوي مقترح يهدف إلى تنظيم توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي وسيطًا معرفيًا ناقدًا في الاستقصاء الكيميائي. ويستند النموذج إلى مبدأين حاكمين: أن مخرجات الذكاء الاصطناعي لا تُعد دليلًا علميًا بذاتها، وأن مسؤولية الحكم العلمي النهائي تظل لدى المتعلمة. وبناءً على ذلك، ينظم النموذج التفاعل بين المتعلمة والأدلة العلمية والذكاء الاصطناعي عبر خمس مراحل مترابطة، تتيح الانتقال من بناء الفرضيات المستقلة إلى التحقق النقدي والتوصل إلى استنتاجات مبررة بالأدلة، مع إمكانية الرجوع إلى المراحل السابقة عند ظهور معطيات جديدة.

جدول 2 المراحل الإجرائية للنموذج المقترح وأدوار أطرافه ومخرجاته

المرحلة	دور المتعلمة	دور الذكاء الاصطناعي التوليدي	المخرج القابل للتقويم
التساؤل المستقل	تحدد المشكلة الكيميائية، وتصوغ سؤال الاستقصاء وفرضيتها الأولية وتبررها.	لا يُستخدم في توليد الفرضية الأولية؛ حفاظًا على استقلالية التفكير.	سؤال استقصائي وفرضية أولية مبررة.
جمع الأدلة وتحليلها	تحدد المتغيرات، وتجمع البيانات من مصادر موثوقة، وتفحص وحدات القياس ودلالاتها.	يساعد في تنظيم البيانات واقتراح مسارات للبحث، مع التحقق المستقل من مخرجاته.	بيانات موثقة وتحليل أولي للنتائج.
المحاورة النقدية	تناقش تفسيرها الأولي، وتطلب بدائل تفسيرية واعتراضات علمية محتملة.	يولد تفسيرات منافسة وأسئلة فاحصة تكشف الافتراضات والثغرات المحتملة.	سجل بالتفسيرات والادعاءات المولدة.
الموازنة والتحقق	تقارن التفسيرات بالأدلة، وتفحص دقتها، وتحدد مواطن الاتفاق والتعارض وحدود الاستدلال.	يوضح افتراضاته عند مطالبته بذلك، دون اعتبار استجاباته دليلًا مستقلًا.	مصفوفة الادعاء والدليل والتبرير والحكم.
الحكم العلمي والتأمل	تصوغ استنتاجًا مبررًا بالأدلة، وتحدد درجة الثقة فيه، وتتأمل تطور فهمها وقراراتها.	يطرح أسئلة تأملية تساعد على مراجعة مسار التفكير، دون صياغة الحكم النهائي نيابة عنها.	استنتاج علمي مبرر وسجل تأمل ذاتي.

ويتميز النموذج المقترح بأن توظيف الذكاء الاصطناعي لا يبدأ بإنتاج الإجابة، بل يأتي بعد تكوين المتعلمة تصورًا أوليًا للمشكلة وجمع الأدلة المرتبطة بها. وبذلك يصبح التفاعل مع الأداة فرصة لمساءلة التفسيرات واختبار قوتها، لا بديلًا عن الاستقصاء. كما تتسم مراحل النموذج بالمرونة؛ إذ يمكن العودة إلى جمع بيانات إضافية أو تعديل الفرضيات متى أظهرت عملية التحقق قصورًا في الأدلة أو التفسيرات.

الضوابط العلمية والتربوية لتنفيذ النموذج:

يتطلب تطبيق النموذج الالتزام بمجموعة من الضوابط التي تضمن سلامة الاستقصاء وموثوقية مخرجاته، تتمثل في توثيق مصادر البيانات والجهات الناشرة وتواريخ النشر ووحدات القياس، والتمييز الصريح بين الأدلة العلمية والمعلومات التي يولدها الذكاء الاصطناعي، والتحقق من الادعاءات بالرجوع إلى مصادر مستقلة موثوقة. كما يُراعى عدم إدخال البيانات الشخصية أو الحساسة في الأدوات التوليدية، مع احتفاظ المعلمة بمسؤولية الإشراف على صحة المحتوى الكيميائي ومتطلبات السلامة. وفي حال عدم توافر أدلة كافية، يُعلَّق الحكم العلمي أو يُصاغ بصورة مشروطة، بدلًا من تعويض نقص المعلومات باستنتاجات غير مسندة.

نموذج تطبيقي في الكيمياء: هل تكفي النتائج التجريبية لإثبات أن ارتفاع درجة الحرارة يزيد سرعة التفاعل؟

السياق الاستقصائي:

يُقدم النموذج نشاطًا استقصائيًا مقترحًا لدراسة تأثير درجة الحرارة في سرعة تفاعل ثيوسلفات الصوديوم ($Na_2S_2O_3$) مع حمض الهيدروكلوريك (HCl)، الذي ينتج عنه تكوّن راسب من الكبريت يؤدي إلى تعكّر المحلول تدريجيًا. ويمكن متابعة سرعة التفاعل بصورة تقريبية من خلال قياس الزمن اللازم لاختفاء علامة مرئية موضوعة أسفل وعاء التفاعل نتيجة زيادة العكارة.

وينطلق النشاط من التساؤل: «هل يكفي انخفاض زمن اختفاء العلامة عند ارتفاع درجة الحرارة للاستنتاج بأن سرعة التفاعل قد ازدادت؟». ولا تُقدم للطالبات نتائج جاهزة أو تفسير مسبق؛ بل يُطلب منهن بناء فرضيات أولية، وجمع بيانات من محاكاة تعليمية مناسبة أو سجلات تجريبية منشورة قابلة للتحقق، ثم فحص مدى كفايتها للاستدلال العلمي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.13

المرحلة الأولى: التساؤل المستقل وصياغة الفرضيات:

تضع كل مجموعة فرضية أولية حول تأثير ارتفاع درجة الحرارة في سرعة التفاعل، مع تحديد درجة الحرارة بوصفها متغيرًا مستقلًا، والزمن اللازم للوصول إلى درجة عكارة محددة بوصفه مؤشرًا غير مباشر على سرعة التفاعل. وتحدد الطالبات المتغيرات الواجب ضبطها، ومنها تركيز المواد المتفاعلة وحجومها، وطريقة الخلط، وخصائص الوعاء، وظروف ملاحظة العلامة، مع تبرير فرضياتهن قبل الاستعانة بالذكاء الاصطناعي.

المرحلة الثانية: جمع الأدلة العلمية وتحليلها:

تبحث الطالبات عن بيانات تجريبية منشورة أو محاكاة تعليمية موثوقة تتيح دراسة التفاعل نفسه عند درجات حرارة مختلفة، مع ثبات الظروف الأخرى قدر الإمكان. وتوثق كل مجموعة مصدر البيانات، ودرجات الحرارة، وأزمنة اختفاء العلامة، ووحدات القياس، وشروط إجراء التجربة.

وتُنظم النتائج في جدول، ثم تُقارن الأزمنة المسجلة، ويمكن استخدام مقلوب الزمن (١/t) مؤشرًا نسبيًا لمقارنة سرعة التفاعل عند ثبات معيار الوصول إلى العكارة نفسها. وتناقش الطالبات حدود هذا المؤشر، بوصفه قياسًا غير مباشر لا يمثل بالضرورة ثابت سرعة التفاعل أو سرعته اللحظية.

المرحلة الثالثة: المحاورة النقدية مع الذكاء الاصطناعي:

بعد تحليل البيانات وصياغة تفسير أولي، تعرض كل مجموعة فرضيتها ونتائجها على الذكاء الاصطناعي التوليدي، وتطلب منه أداء دور الناقد العلمي، من خلال تحديد الافتراضات التي يستند إليها التفسير، والكشف عن المتغيرات التي قد تؤثر في زمن اختفاء العلامة، واقتراح تفسيرات بديلة أو اختبارات إضافية تساعد على التمييز بينها.

وتتمحور المحاورة حول السؤال: ما الذي يمكن أن يجعل استنتاجنا غير صحيح رغم أن البيانات المسجلة صحيحة؟

ومن الاعتراضات التي يمكن فحصها احتمال اختلاف تركيز أحد المتفاعلات، أو عدم توحيد معيار اختفاء العلامة، أو تأثر الملاحظة بظروف الإضاءة. وتُسجل الطالبات اعتراضات النموذج بوصفها احتمالات تحتاج إلى تحقق، لا حقائق مثبتة.

المرحلة الرابعة: الموازنة والتحقق من الأدلة:

تقارن الطالبات اعتراضات الذكاء الاصطناعي بالبيانات الموثقة والمبادئ الكيميائية المرتبطة بسرعة التفاعل، وتحدد ما إذا كانت الظروف التجريبية تسمح بعزل أثر درجة الحرارة عن العوامل الأخرى. كما تميز بين البيانات التي تدعم الفرضية والادعاءات التي تتجاوز حدود القياس.

وعند اكتشاف نقص مؤثر في المعلومات أو متغير غير مضبوط، تعود المجموعة إلى المصدر الأصلي أو تبحث عن بيانات إضافية للتفاعل نفسه، ثم تعيد تقييم تفسيرها. وتوثق قراراتها في مصفوفة تتضمن الادعاء والدليل والتبرير والحكم العلمي.

المرحلة الخامسة: الحكم العلمي والتأمل:

تصوغ كل مجموعة استنتاجًا علميًا يحدد العلاقة بين درجة الحرارة وسرعة التفاعل في حدود البيانات والشروط التجريبية المتاحة، مع بيان مدى الثقة في الاستنتاج وحدود طريقة القياس. وتوضح الطالبات الأدلة التي دعمت تفسيرهن، والاعتراضات التي قُبلت أو رُفضت، وأسباب ذلك.

وتختتم المتعلمة النشاط بتأمل مكتوب يوضح كيف تطورت فرضيتها الأولية، وما الذي كشفته المحاورة النقدية مع الذكاء الاصطناعي، وكيف أسهم الرجوع إلى الأدلة في تحسين قرارها العلمي.

المخرجات القابلة للتقويم:

تتمثل المخرجات في فرضية أولية مبررة، وجدول بيانات موثق، وتحليل لمؤشر السرعة النسبي، وسجل للمحاورة النقدية مع الذكاء الاصطناعي، ومصفوفة لمقارنة الادعاءات بالأدلة، واستنتاج علمي مبرر مصحوب بتأمل ذاتي.

مثال توجيه الذكاء الاصطناعي بوصفه وسيطًا معرفيًا ناقدًا:

لتوضيح طبيعة التفاعل المقصود في النموذج، يمكن أن تستخدم المتعلمة التوجيه الآتي بعد صياغة فرضيتها الأولية وتحليل البيانات:

«أدرس أثر درجة الحرارة في سرعة تفاعل كيميائي، وقد صغت فرضية أولية وجمعت بيانات تجريبية. سأعرض عليك فرضيتي ونتائجي وشروط التجربة. تعامل معها بوصفك ناقدًا علميًا، لا مصدرًا للإجابة النهائية. حدد ثلاث افتراضات أو جوانب ضعف محتملة في تفسيري، واقترح تفسيرًا بديلًا قابلًا للفحص، ثم حدد دليلًا أو اختبارًا يساعد على التمييز بين التفسيرات. اطرح عليّ أسئلة تدفعني إلى مراجعة استدلالي، ولا تفترض وجود قياسات لم أقدمها، ولا تختلق مراجع، ولا تصدر الحكم العلمي نيابة عني».

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.13

مصفوفة تقويم مقترحة:

جدول 3 مصفوفة تقويم مقترحة

المعيار	متقدم (٣)	نامٍ (٢)	أولي (١)
صياغة الفرضيات	فرضية قابلة للاختبار، محددة المتغيرات ومبررة علميًا	فرضية قابلة للاختبار لكنها غير مكتملة التحديد أو التبرير	ادعاء غير محدد أو غير قابل للاختبار
جمع الأدلة وتوثيقها	بيانات موثقة مع بيان المصدر والظروف والوحدات	بيانات موثقة جزئيًا أو ينقصها بعض السياق	بيانات غير موثقة أو غير ملائمة
نقد مخرجات الذكاء الاصطناعي	يحدد الافتراضات والثغرات ويفحصها بأدلة مستقلة	يحدد بعض جوانب الضعف دون تحقق كافٍ	يقبل المخرجات دون فحص
بناء الاستنتاج العلمي	يربط الاستنتاج بالأدلة ويبرر الحكم ويحدد حدوده	استنتاج مدعوم جزئيًا مع قصور في التبرير	استنتاج غير مسند أو يتجاوز الأدلة
التأمل والتنظيم الذاتي	يوثق مراجعة الفرضية وأسباب تعديلها والخطوات اللاحقة	يصف التغير في فهمه دون تحليل كافٍ لأسبابه	لا يقدم تأملًا واضحًا في مسار الاستقصاء

عرض نتائج الورقة ومناقشتها:

تتمثل الإضافة التصميمية للنموذج المقترح في إعادة تنظيم توقيت تدخل الذكاء الاصطناعي التوليدي ووظيفته المعرفية داخل الاستقصاء الكيميائي، وليس في استحداث مراحل الاستقصاء العلمي من الصفر. فبينما يستند النموذج إلى المبادئ العامة للاستقصاء القائم على الأدلة، فإنه يشترط أن تسبق المحاورة مع الذكاء الاصطناعي صياغةُ المتعلمة فرضيةً أوليةً وجمعُها أدلةً مستقلةً وتحليلُها، ثم يخصص مرحلةً لتوظيف المخرجات التوليدية في مساءلة التفسيرات والكشف عن الافتراضات واقتراح البدائل، تعقبها مرحلة صريحة للموازنة والتحقق. وبهذا يقدم النموذج تنظيمًا تربويًا مقترحًا للعلاقة بين استقلالية التفكير البشري وإمكانات الذكاء الاصطناعي، دون افتراض تفوقه على النماذج التدريسية القائمة قبل اختباره تجريبيًا.

ويتسق هذا التوجه مع ما أشار إليه (Kasneci et al., 2023) بشأن الفرص التعليمية للنماذج اللغوية الكبيرة، وما يصاحبها من تحديات تتعلق بدقة المخرجات وموثوقيتها. كما يستند إلى الممارسات العلمية التي تؤكد أهمية تحليل البيانات وبناء التفسيرات العلمية وتبريرها بالأدلة (National Research Council, 2012). وفي ضوء ذلك، لا تُعامل الاستجابات التي يولدها الذكاء الاصطناعي بوصفها أدلة علمية مستقلة، وإنما باعتبارها ادعاءات أو احتمالات تفسيرية تستدعي الفحص والمقارنة بالمصادر والبيانات الموثوقة. ويُتوقع أن يتيح هذا التنظيم فرصًا للحد من قبول الإجابات الجاهزة دون تمحيص، إلا أن تحقق ذلك يظل افتراضًا تربويًا يحتاج إلى اختبار ميداني.

ويعكس النموذج كذلك الطبيعة الدورية للاستقصاء العلمي؛ إذ لا تُعد المحاورة النقدية مرحلة نهائية في بناء المعرفة، بل قد تكشف الحاجة إلى جمع بيانات إضافية أو إعادة ضبط المتغيرات أو مراجعة الفرضية الأولية. ويتفق ذلك مع تصور (Pedaste et al. 2015) لمراحل الاستقصاء بوصفها عمليات مترابطة تسمح بالانتقال بينها وفق متطلبات البحث. وتبرز أهمية هذا المبدأ في الاستقصاء الكيميائي بصفة خاصة، حيث تتوقف صلاحية التفسيرات على دقة القياسات، وضبط الظروف التجريبية، وملاءمة الأدلة للاستنتاجات المستخلصة منها. ومن ثم، فإن القيمة المقترحة للمحاورة مع الذكاء الاصطناعي لا تكمن في عدد التفسيرات التي ينتجها، وإنما في مدى إسهامها في توجيه المتعلمة إلى أسئلة واختبارات تساعدها على التمييز بين التفسيرات المتنافسة.

ومن منظور التعلم المنظم ذاتيًا، يتيح النموذج فرصًا لممارسة التخطيط والمراقبة والتقييم الذاتي، من خلال توثيق الفرضيات الأولية، ومراجعة الاستدلالات، وتبرير القرارات العلمية، والتأمل في أسباب قبول التفسيرات أو تعديلها. وتتسق هذه الممارسات مع التصور الذي قدمه Zimmerman (2002) للتعلم المنظم ذاتيًا. غير أن تضمين هذه العمليات في تصميم النموذج لا يُعد دليلًا على تنمية التنظيم الذاتي أو التفكير الناقد لدى المتعلمات؛ إذ يتطلب الحكم على تلك المخرجات تطبيقًا ميدانيًا باستخدام أدوات تقويم مناسبة تتوافر لها مؤشرات الصدق والثبات.

وتبرز أهمية الضوابط العلمية والأخلاقية بوصفها شرطًا لتطبيق النموذج بصورة مسؤولة، ولا سيما التحقق من صحة المعلومات والمراجع التي تقترحها الأدوات التوليدية، وحماية خصوصية المتعلمات، ومراعاة الملاءمة العمرية، والإشراف على سلامة الأنشطة الكيميائية. ويتسق ذلك مع توجيهات الاستخدام المسؤول والمتمحور حول الإنسان للذكاء الاصطناعي في التعليم (Miao & Holmes, 2023). وفي هذا السياق، تظل المعلمة مسؤولة عن تنظيم البيئة التعليمية والتحقق من سلامة المحتوى والإجراءات، بينما تحتفظ المتعلمة بمسؤولية بناء التفسير العلمي وتبريره بالأدلة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.13

وعلى الرغم من الاتساق النظري للمكونات المقترحة، فإن النموذج يظل بناءً تربويًا أوليًا مستندًا إلى التحليل والتركيب المفاهيمي. كما أن تحديد التوقيت الأنسب لتدخل الذكاء الاصطناعي، ومدى ملاءمة المراحل لمستويات المتعلمات المختلفة، يمثلان مسألتين تستدعيان البحث التجريبي. ولذلك تتمثل القيمة الحالية للدراسة في تقديم نموذج قابل للمراجعة والتطوير والاختبار.

التوصيات والبحوث المستقبلية:

توصي الدراسة بإجراء تطبيق استطلاعي للكشف عن متطلبات التنفيذ والتحديات المحتملة، يتبعه بحث ميداني بتصميم مناسب لاختبار فاعلية النموذج في تنمية الاستدلال العلمي والتفكير الناقد والتنظيم الذاتي، باستخدام أدوات كمية ونوعية تتحقق خصائصها السيكومترية وفق طبيعتها. وتقترح الدراسة كذلك مقارنة أثر توقيت إدخال الذكاء الاصطناعي في مراحل الاستقصاء، وتطوير دليل إجرائي للمعلمة يوضح أدوار الأطراف وضوابط الاستخدام وآليات التحقق من المخرجات وتوثيقها.

الخاتمة:

قدمت الدراسة نموذجًا تربويًا مقترحًا بوصفه تصورًا تربويًا لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي وسيطًا معرفيًا ناقدًا في الاستقصاء الكيميائي، يقوم على الانتقال من الاكتفاء بالسؤال: «ماذا أجاب الذكاء الاصطناعي؟» إلى التساؤل: «ما الأدلة التي تدعم هذه الإجابة أو تدعو إلى مراجعتها؟». ويترجم النموذج هذا التوجه إلى خمس مراحل مترابطة تبدأ بالتساؤل المستقل وجمع الأدلة، وتمر بالمحاورة النقدية والتحقق، وتنتهي ببناء الاستنتاج العلمي والتأمل، مع إبقاء مسؤولية الحكم العلمي لدى المتعلمة. وتكمن القيمة المقترحة للإطار في تقديم تنظيم تربوي للتفاعل بين التفكير البشري والمخرجات التوليدية والأدلة العلمية، بما يفتح مجالًا لتطوير ممارسات استقصائية أكثر وعيًا ونقدًا، على أن يظل التحقق من صلاحيته وفاعليته موضوعًا للدراسات المستقبلية.

المراجع:

Jabareen, Y. (2009). Building a conceptual framework: Philosophy, definitions, and procedure. International Journal of Qualitative Methods, 8(4), 49–62.

https://doi.org/10.1177/160940690900800406

Johnstone, A. H. (1991). Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. Journal of Computer Assisted Learning, 7(2), 75–83. https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.1991.tb00230.x

Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., . . . Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences, 103, Article 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO. https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research

Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). AI competency framework for students. UNESCO. https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-students

National Research Council. (2012). A framework for K–12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas. National Academies Press.

https://doi.org/10.17226/13165.

Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. Educational Research Review, 14, 47–61.

https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003

Toulmin, S. E. (1958). The uses of argument. Cambridge University Press.

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Harvard University Press.

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory Into Practice, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

أثر التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء المؤسسي من منظور إداري

The Impact of Human–AI Integration on Enhancing Organizational Performance: A Management Perspective

أ. نوف بنت أحمد المعمرية ـ باحثة دكتوراه في إدارة الأعمال ـ ماجستير في طرق التدريس
رئيسة قسم- وزارة التعليم بسلطنة عمان
البريد الالكتروني: Nowf.44@moe.om

ملخص الدراسة:
هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف أثر التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء المؤسسي من منظور إداري، من خلال تطوير إطار مفاهيمي تكاملي يجمع بين أربع نظريات رئيسة، هي: نظرية اتخاذ القرار، ونموذج قبول التكنولوجيا، والنظرية الاجتماعية التقنية، ونظرية الموارد والقدرات، بهدف تفسير الكيفية التي يسهم بها التكامل بين القدرات البشرية والتقنيات الذكية في تحسين الأداء المؤسسي داخل المؤسسات العُمانية في ضوء توجهات رؤية عُمان ٢٠٤٠.
واعتمدت الدراسة على منهجية البحث المختلط (Mixed Methods)، من خلال التصميم التفسيري المتتابع (Explanatory Sequential Design)، حيث تم توظيف الأدوات النوعية والكمية بصورة تكاملية. وقد تمثلت الأداة النوعية في المقابلات شبه المنظمة التي أُجريت مع عينة قصدية من القيادات الإدارية والمتخصصين، بينما تمثلت الأداة الكمية في استبيان صُمم استنادًا إلى أبعاد الإطار المفاهيمي للدراسة. وتم تحليل البيانات النوعية باستخدام التحليل الموضوعي (Thematic Analysis) عبر برنامج NVivo، في حين تم تحليل البيانات الكمية باستخدام برنامج SPSS لاستخراج المؤشرات الإحصائية وتفسير العلاقات بين المتغيرات.
وأظهرت نتائج الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يمثل عاملًا مهمًا في دعم القرارات الإدارية وتحسين جودة الأداء المؤسسي، إلا أن تحقيق هذا الأثر يعتمد بصورة أساسية على وجود تكامل فعّال بين الإنسان والتكنولوجيا، وليس على الاعتماد على التكنولوجيا بصورة منفصلة. كما أظهرت النتائج وجود اتجاهات إيجابية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، مع استمرار الحاجة إلى تعزيز المهارات الرقمية، وتطوير الثقافة التنظيمية الداعمة للتحول الرقمي، وتحسين مستوى التفاعل بين العاملين والأنظمة الذكية.
كما كشفت الدراسة أن نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات يرتبط بتوافر الموارد والقدرات البشرية والتقنية اللازمة، وبقدرة المؤسسة على الاستثمار في التعلم المستمر، وتطوير المعرفة التنظيمية، وبناء بيئة عمل مرنة قائمة على التعاون والابتكار. وبينت النتائج كذلك أن الأداء المؤسسي لا يتحقق من خلال التكنولوجيا وحدها، وإنما من خلال منظومة متكاملة تجمع بين جودة اتخاذ القرار، وقبول التكنولوجيا، والتفاعل الاجتماعي التقني، والموارد والقدرات المؤسسية.
وخلصت الدراسة إلى أن التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي يمثل توجهًا استراتيجيًا ضروريًا لتعزيز الأداء المؤسسي وتحقيق الاستدامة التنظيمية، وأن نجاح هذا التكامل يتطلب تطوير السياسات الإدارية، وتعزيز الجاهزية الرقمية، والاستثمار في رأس المال البشري، بما يتوافق مع مستهدفات رؤية عُمان ٢٠٤٠ الرامية إلى بناء اقتصاد قائم على المعرفة، وتعزيز الابتكار، وتنمية القدرات الوطنية في مجالات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الحديثة.

الكلمات المفتاحية:
الذكاء الاصطناعي؛ التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي؛ الأداء المؤسسي؛ اتخاذ القرار الإداري؛ التحول الرقمي؛ رؤية عُمان ٢٠٤٠.

Abstract:
This study aimed to explore the impact of human–artificial intelligence (AI) integration on enhancing organizational performance from a management perspective by developing an integrated conceptual framework that combines four major theories: Decision-Making Theory, the Technology Acceptance Model (TAM), Sociotechnical Systems Theory, and the Resource-Based View (RBV). The framework seeks to explain how the integration of human capabilities and intelligent technologies contributes to improving organizational performance within Omani institutions in alignment with the strategic directions of Oman Vision 2040.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

The study adopted a mixed-methods approach using an Explanatory Sequential Design, in which quantitative and qualitative methods were employed in an integrated manner. The qualitative component consisted of semi-structured interviews conducted with a purposive sample of administrative leaders and specialists, while the quantitative component involved a questionnaire developed based on the dimensions of the study's conceptual framework. Qualitative data were analyzed using thematic analysis through NVivo, whereas quantitative data were analyzed using SPSS to generate statistical indicators and examine relationships among the study variables.

The findings revealed that artificial intelligence plays an important role in supporting managerial decision-making and improving the quality of organizational performance. However, achieving these benefits depends primarily on effective integration between humans and technology rather than relying on technology independently. The findings also indicated positive attitudes toward the use of AI applications, while highlighting the continuing need to strengthen digital skills, develop an organizational culture that supports digital transformation, and improve interaction between employees and intelligent systems.

The study further revealed that the successful implementation of AI applications within organizations is associated with the availability of appropriate human and technological resources and capabilities, as well as the organization's ability to invest in continuous learning, develop organizational knowledge, and create a flexible work environment based on collaboration and innovation. The findings also demonstrated that organizational performance cannot be achieved through technology alone; rather, it emerges from an integrated system that brings together the quality of decision-making, technology acceptance, sociotechnical interaction, and organizational resources and capabilities.

The study concluded that human–AI integration represents a necessary strategic direction for enhancing organizational performance and achieving organizational sustainability. The success of this integration requires the development of management policies, enhancement of digital readiness, and investment in human capital, in alignment with the objectives of Oman Vision 2040, which seek to build a knowledge-based economy, foster innovation, and develop national capabilities in artificial intelligence and emerging technologies.

Keywords: Artificial Intelligence (AI); Human–AI Integration; Organizational Performance; Managerial Decision-Making; Digital Transformation; Oman Vision 2040.

المقدمة:

أدت التطورات المتسارعة في تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي إلى إحداث تغييرات جوهرية في طبيعة العمل وأساليب الإدارة داخل المؤسسات المعاصرة. فلم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد أداة تقنية تُستخدم لأتمتة العمليات وتحليل البيانات، بل أصبح عنصرًا استراتيجيًا يؤثر في عمليات اتخاذ القرار، وإدارة المعرفة، وتحسين الكفاءة التشغيلية، وتعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات. وفي المقابل، لا تزال القدرات البشرية المتمثلة في الإبداع، والتفكير النقدي، والذكاء العاطفي، والحكم الإداري تمثل عناصر لا غنى عنها لتحقيق النجاح المؤسسي في بيئات العمل المتغيرة. ومن هنا برزت الحاجة إلى تبني نماذج عمل قائمة على التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي بما يحقق الاستفادة المثلى من نقاط القوة لدى كل منهما (Davenport & Ronanki, 2018؛ Brynjolfsson & McAfee, 2014).

وقد أكدت الأدبيات الحديثة أن القيمة الحقيقية للذكاء الاصطناعي لا تتحقق من خلال استبدال العنصر البشري، وإنما من خلال بناء شراكة تكاملية بين القدرات البشرية والقدرات التقنية. فالدراسات المعاصرة تشير إلى أن المؤسسات التي تنجح في دمج الذكاء الاصطناعي ضمن عملياتها الإدارية مع الحفاظ على الدور الفاعل للموظفين تحقق مستويات أعلى من الكفاءة والابتكار وجودة القرارات مقارنة بالمؤسسات التي تعتمد على أحد الطرفين بصورة منفردة (Jarrahi, 2018؛ Wilson &

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

(Daugherty, 2018). كما تؤكد الأدبيات أن العلاقة بين الإنسان والذكاء الاصطناعي يجب أن تُفهم بوصفها علاقة تكامل وتعاون وليست علاقة إحلال أو منافسة، حيث يسهم الذكاء الاصطناعي في دعم القدرات التحليلية، بينما يواصل الإنسان أداء الأدوار التي تتطلب الفهم السياقي والحكم الأخلاقي والتفاعل الاجتماعي.

وتشير العديد من الدراسات إلى أن التكامل الفعّال بين الإنسان والذكاء الاصطناعي يرتبط بتحسين مؤشرات الأداء المؤسسي من خلال رفع الإنتاجية، وتسريع اتخاذ القرار، وتحسين جودة الخدمات، وتعزيز القدرة على الابتكار والتكيف مع المتغيرات البيئية. فقد أوضحت دراسة (Bughin et al., 2018) أن المؤسسات التي تستثمر في تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى جانب تطوير القدرات البشرية تحقق عوائد تنظيمية أعلى مقارنة بالمؤسسات التي تركز على التكنولوجيا بمعزل عن العنصر البشري. كما بيّنت دراسة (Raisch & Krakowski, 2021) أن تحقيق القيمة المؤسسية من الذكاء الاصطناعي يعتمد بدرجة كبيرة على تصميم أنظمة عمل تسمح بالتفاعل والتعاون بين الموظفين والتقنيات الذكية ضمن إطار تنظيمي واضح.

وعلى المستوى الإقليمي، تشهد دول الخليج العربي اهتمامًا متزايدًا بتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات الحكومية والخاصة، في إطار التوجه نحو الاقتصاد الرقمي وتعزيز الكفاءة المؤسسية. إلا أن العديد من الدراسات الإقليمية تؤكد أن نجاح مبادرات الذكاء الاصطناعي لا يعتمد على جاهزية البنية التقنية فقط، بل يتطلب تطوير رأس المال البشري وتعزيز ثقافة تنظيمية داعمة للتغيير والابتكار، بما يضمن تحقيق التكامل الفعلي بين الإنسان والتكنولوجيا الحديثة (Dwivedi et al., 2023). كما أن خصوصية البيئات التنظيمية في المنطقة تجعل من الضروري دراسة هذا التكامل في ضوء الاعتبارات الإدارية والثقافية والمؤسسية التي تؤثر في فاعلية تطبيقاته.

وفي سلطنة عُمان، يتزايد الاهتمام بالتحول الرقمي وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي انسجامًا مع مستهدفات رؤية عُمان ٢٠٤٠ التي تؤكد أهمية الابتكار والتحول الرقمي وبناء اقتصاد قائم على المعرفة. وقد أدى هذا التوجه إلى تعزيز الحاجة لفهم كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي بطريقة تدعم الأداء المؤسسي دون إغفال الدور المحوري للموارد البشرية في قيادة التغيير وتحقيق الأهداف الاستراتيجية. كما تبرز الحاجة إلى دراسة العوامل الإدارية التي تسهم في تحقيق التوازن بين الكفاءة التقنية والفاعلية البشرية داخل المؤسسات العُمانية.

وعلى الرغم من تزايد الاهتمام الأكاديمي والمهني بالذكاء الاصطناعي، لا تزال هناك فجوة بحثية تتعلق بفهم طبيعة العلاقة التكاملية بين الإنسان والذكاء الاصطناعي من منظور إداري، وخاصة فيما يتعلق بآليات تأثير هذا التكامل على الأداء المؤسسي. فمعظم الدراسات ركزت على الجوانب التقنية أو التشغيلية للذكاء الاصطناعي، في حين لا يزال فهم الأبعاد الإدارية والتنظيمية لهذا التكامل بحاجة إلى مزيد من البحث والتحليل. ومن هذا المنطلق، تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف أثر التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي على تعزيز الأداء المؤسسي، وتقديم فهم أعمق للدور الذي يمكن أن يؤديه هذا التكامل في دعم كفاءة المؤسسات واستدامة أدائها في بيئات العمل الحديثة.

المجالات المرتبطة بجوهر الظاهرة محل الدراسة، والنظريات المنبثقة والفرضيات المستنبطة:

تنبثق النظريات المستخدمة في هذا البحث من أربعة مجالات رئيسية هي: **المجال الإداري، والمجال التكنولوجي، والمجال التنظيمي، ومجال الأداء المؤسسي.** ويعكس هذا التكامل الطبيعة متعددة الأبعاد لظاهرة التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، حيث لا يمكن تفسيرها من منظور تقني أو إداري منفرد، وإنما من خلال دمج الأبعاد الإدارية والتكنولوجية والتنظيمية والأدائية لفهم كيفية توظيف هذا التكامل في تعزيز الأداء المؤسسي وتحقيق القيمة التنظيمية المستدامة.

ويُعد المجال الإداري أحد الركائز الأساسية في تفسير كيفية توظيف الموارد والقدرات المتاحة داخل المؤسسات لتحقيق أهدافها الاستراتيجية. وقد انبثقت من هذا المجال عدة نظريات رئيسية، من أبرزها: نظرية اتخاذ القرار (Decision-Making Theory)، ونظرية النظم (Systems Theory)، ونظرية الإدارة الرقمية (Digital Management Theory). وفي إطار هذه الدراسة، سيتم الاعتماد على **نظرية اتخاذ القرار** كنظرية رئيسية، نظرًا لقدرتها على تفسير الكيفية التي يسهم بها التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في تحسين جودة القرارات الإدارية من خلال الجمع بين القدرات التحليلية للتقنيات الذكية والخبرة البشرية والإدراك السياقي. إلا أنه تم استبعاد بعض النظريات الأخرى لعدم توافقها الكامل مع أهداف الإطار المفاهيمي المقترح. فمن أبرز هذه النظريات نظرية النظم، التي تنظر إلى المؤسسة كوحدة متكاملة من العناصر المترابطة، إلا أنها تقدم تفسيرًا عامًا للعلاقات التنظيمية دون التركيز بشكل مباشر على دور الذكاء الاصطناعي في دعم القرارات الإدارية. كما تم استبعاد نظرية الإدارة الرقمية، لكونها تركز على التحول الرقمي بصورة شاملة أكثر من تركيزها على العلاقة التكاملية بين الإنسان والذكاء الاصطناعي. وعليه، تم اختيار نظرية اتخاذ القرار لما توفره من قدرة تفسيرية مباشرة تتماشى مع أهداف الدراسة.

وتنبثق من نظرية اتخاذ القرار الفرضية التالية: أن التكامل الفعّال بين الإنسان والذكاء الاصطناعي يسهم في تحسين جودة القرارات الإدارية من خلال الجمع بين التحليل القائم على البيانات والخبرة البشرية، مما يؤدي إلى تعزيز الأداء المؤسسي. وعلى الرغم من وجود فرضيات بديلة ضمن هذا المجال، إلا أنه تم استبعاد بعضها لعدم توافقها مع توجه الدراسة. فمن بين هذه الفرضيات فرضية الاعتماد الكامل على الأنظمة الذكية في اتخاذ القرار، والتي تفترض قدرة الذكاء الاصطناعي على الاستقلال

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

التام عن العنصر البشري، وهو ما لا يتوافق مع توجه هذه الدراسة التي تؤكد على أهمية التكامل بين الطرفين. وعليه، تم اعتماد الفرضية المرتبطة بنظرية اتخاذ القرار لما توفره من تفسير أكثر واقعية وشمولية.

أما المجال التكنولوجي فيُعد أحد الأطر الفكرية الرئيسة التي تفسر تبني التقنيات الحديثة واستخدامها داخل المؤسسات. وفي هذا السياق، تنبثق **نظرية قبول التكنولوجيا** (Technology Acceptance Model - TAM) باعتبارها من أبرز النظريات التي تفسر مدى تقبل الأفراد للتكنولوجيا واستعدادهم لاستخدامها في أداء مهامهم الوظيفية. وعلى الرغم من وجود عدد من النظريات الأخرى ضمن هذا المجال، إلا أنه تم استبعاد بعضها لعدم توافقها الكامل مع توجه الدراسة. من بين هذه النظريات النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT)، والتي تركز على مجموعة واسعة من العوامل المؤثرة في استخدام التكنولوجيا، إلا أنها تتسم بدرجة عالية من التعقيد مقارنة بطبيعة الدراسة الحالية. كما تم استبعاد نظرية التفاعل بين الإنسان والحاسوب (Human-Computer Interaction Theory)، نظرًا لتركيزها على الجوانب التصميمية والتقنية أكثر من تركيزها على النتائج التنظيمية والمؤسسية. وعليه، تم اختيار نظرية قبول التكنولوجيا لما توفره من إطار واضح يفسر العلاقة بين المستخدمين والتقنيات الذكية داخل المؤسسات.

وتنبثق من نظرية قبول التكنولوجيا الفرضية التالية: أن ارتفاع مستوى تقبل الموظفين للذكاء الاصطناعي وإدراكهم لفوائده يسهم في تعزيز فاعلية التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، مما ينعكس إيجابًا على الأداء المؤسسي. وعلى الرغم من وجود فرضيات بديلة ضمن هذا المجال، إلا أنه تم استبعاد بعضها لعدم توافقها مع أهداف الدراسة، ومنها فرضية الحتمية التكنولوجية التي تفترض أن التكنولوجيا وحدها كفيلة بإحداث التحول التنظيمي بغض النظر عن العوامل البشرية والتنظيمية. وعليه، تم اعتماد الفرضية المرتبطة بنظرية قبول التكنولوجيا لكونها أكثر اتساقًا مع التوجه التكاملي للدراسة.

وفي المجال التنظيمي، يُعد فهم العلاقة بين العناصر البشرية والتقنية داخل المؤسسة أحد المحاور الأساسية لتفسير الأداء التنظيمي. وفي هذا السياق، تنبثق **النظرية الاجتماعية التقنية** (Socio-Technical Systems Theory) باعتبارها من أبرز النظريات التي تؤكد أن الأداء الفعّال يتحقق من خلال تحقيق التوازن والتكامل بين الأنظمة الاجتماعية المتمثلة في الأفراد والثقافة التنظيمية، والأنظمة التقنية المتمثلة في التكنولوجيا والعمليات. وعلى الرغم من وجود عدد من النظريات الأخرى ضمن هذا المجال، إلا أنه تم استبعاد بعضها لعدم توافقها الكامل مع أهداف الدراسة. فمن بين هذه النظريات نظرية التعلم التنظيمي التي تركز على اكتساب المعرفة وتطويرها داخل المنظمة، إلا أنها لا تعالج بصورة مباشرة التفاعل بين الإنسان والتكنولوجيا. كما تم استبعاد نظرية القدرات الديناميكية التي تركز على قدرة المنظمة على التكيف مع التغيرات البيئية، لكنها لا تقدم تفسيرًا تفصيليًا للعلاقة التكاملية بين العنصر البشري والتقنيات الذكية. وعليه، تم اعتماد النظرية الاجتماعية التقنية لما توفره من إطار متكامل يتوافق مع جوهر الدراسة.

وتنبثق من النظرية الاجتماعية التقنية الفرضية التالية: أن تحقيق التوازن والتكامل بين الأنظمة البشرية والأنظمة التقنية داخل المؤسسة يسهم في رفع الكفاءة التنظيمية وتعزيز الأداء المؤسسي على المدى الطويل. كما تم استبعاد الفرضيات البديلة التي تركز على أحد البعدين بصورة منفردة، سواء البعد التقني أو البعد البشري، لعدم قدرتها على تفسير الظاهرة محل الدراسة بصورة شمولية.

أما مجال الأداء المؤسسي، فيُعد من المجالات الأساسية التي تفسر مصادر القيمة والميزة التنافسية داخل المؤسسات. وفي هذا السياق، تنبثق **نظرية الموارد والقدرات** (Resource-Based View - RBV) باعتبارها من أبرز النظريات التي تؤكد أن تحقيق التفوق المؤسسي يعتمد على امتلاك موارد وقدرات ذات قيمة يصعب تقليدها أو استبدالها. وفي إطار هذه الدراسة، يُنظر إلى التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي بوصفه موردًا استراتيجيًا قادرًا على خلق قيمة مضافة مستدامة للمؤسسة. وعلى الرغم من وجود نظريات أخرى ضمن هذا المجال، مثل نظرية الميزة التنافسية ونظرية رأس المال الفكري، إلا أنه تم استبعادها لكونها تقدم تفسيرات جزئية لبعض أبعاد الأداء دون أن توفر إطارًا متكاملًا يربط بين الموارد البشرية والتكنولوجية بصورة مباشرة.

وتنبثق من نظرية الموارد والقدرات الفرضية التالية: أن المؤسسات التي تنجح في بناء تكامل فعّال بين القدرات البشرية وتقنيات الذكاء الاصطناعي تمتلك موارد استراتيجية تُمكّنها من تحقيق مستويات أعلى من الأداء المؤسسي والميزة التنافسية المستدامة. وعليه، تم اعتماد هذه الفرضية لانسجامها مع هدف الدراسة في تفسير أثر التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي على الأداء المؤسسي.

وبذلك تُبرز هذه الدراسة الطابع التكاملي متعدد التخصصات من خلال اعتمادها على أربعة مجالات رئيسية تتمثل في: المجال الإداري، والمجال التكنولوجي، والمجال التنظيمي، ومجال الأداء المؤسسي. حيث تم توظيف نظرية اتخاذ القرار لتفسير دور التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في تحسين جودة القرارات الإدارية، ونظرية قبول التكنولوجيا لتفسير مدى تقبل الأفراد للتقنيات الذكية واستخدامها، والنظرية الاجتماعية التقنية لتوضيح أهمية التوازن بين الأبعاد البشرية والتقنية داخل المؤسسة، إضافة إلى نظرية الموارد والقدرات لتفسير دور هذا التكامل في تحقيق الأداء المؤسسي والميزة التنافسية المستدامة. ويعكس هذا

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

التكامل بين النظريات المختارة رؤية شمولية تُدرك أن تعزيز الأداء المؤسسي في عصر الذكاء الاصطناعي لا يتحقق من خلال التكنولوجيا أو العنصر البشري بصورة منفردة، بل من خلال التكامل الفعّال بينهما ضمن إطار تنظيمي وإداري متكامل.

الفجوة البحثية:

على الرغم من الاهتمام المتزايد عالميًا وإقليميًا بتطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في تطوير المؤسسات وتحسين كفاءة العمليات وتعزيز القدرة التنافسية، كما تؤكد على ذلك رؤية عُمان ٢٠٤٠ والوثائق الوطنية المرتبطة بالتحول الرقمي والاقتصاد القائم على المعرفة، **إلا أن** الواقع المفاهيمي يشير إلى وجود فجوة نظرية واضحة في الأدبيات المنشورة تتعلق بغياب نموذج تكاملي يوضح طبيعة العلاقة بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وأثرها في تعزيز الأداء المؤسسي من منظور إداري. فمعظم الدراسات السابقة ركزت على الجوانب التقنية المرتبطة بتبني الذكاء الاصطناعي، أو على قياس أثره في تحسين الإنتاجية والكفاءة التشغيلية، دون ربط ذلك بإطار إداري متكامل يوضح كيفية توظيف القدرات البشرية والتقنيات الذكية بصورة تكاملية لتحقيق قيمة مؤسسية مستدامة.

بيان المشكلة:

على الرغم من التوجهات الوطنية والدولية المتسارعة نحو تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعزيز التحول الرقمي بوصفهما من المحركات الرئيسة للتنمية المستدامة والاقتصاد القائم على المعرفة، كما أكدت عليه رؤية عُمان ٢٠٤٠، إلا أن العديد من المؤسسات ما تزال تواجه تحديات جوهرية في ترجمة هذه التوجهات إلى ممارسات إدارية وتنظيمية متكاملة تضمن تحقيق الاستفادة القصوى من الذكاء الاصطناعي. إذ تميل العديد من المؤسسات إلى التعامل مع الذكاء الاصطناعي من منظور تقني أو تشغيلي يركز على أتمتة الإجراءات وتحسين الكفاءة التشغيلية، أكثر من تركيزها على بناء منظومة متكاملة تحقق التكامل الفعّال بين القدرات البشرية والتقنيات الذكية في دعم الأداء المؤسسي على المدى البعيد.

كما يُلاحظ أن التكامل بين العنصر البشري وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لا يزال محدودًا في كثير من المؤسسات، حيث يتم توظيف التقنيات الذكية بصورة منفصلة عن الممارسات الإدارية والتنظيمية المرتبطة بإدارة المعرفة، وصنع القرار، وتطوير المهارات، والابتكار المؤسسي. ويُضاف إلى ذلك غياب أطر تنظيمية وإدارية واضحة تحدد طبيعة العلاقة بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، والأدوار والمسؤوليات المرتبطة بكل منهما، مقابل الاعتماد على مبادرات تقنية متفرقة أو تطبيقات جزئية لا تنطلق من رؤية مؤسسية متكاملة. كما أن برامج تطوير المهارات الرقمية، وإدارة التغيير، وبناء القدرات المستقبلية لا تزال في العديد من الحالات غير مصممة بصورة كافية لدعم التكامل بين العاملين والأنظمة الذكية، الأمر الذي قد يحد من قدرة المؤسسات على تحقيق القيمة الاستراتيجية المتوقعة من الذكاء الاصطناعي.

ويُلاحظ كذلك أن العديد من المؤسسات تركز على الاستثمار في البنية التقنية والتطبيقات الذكية، دون إيلاء الاهتمام الكافي للأبعاد البشرية والتنظيمية المصاحبة لعملية التحول، بما في ذلك تطوير المهارات، وتعزيز تقبل التكنولوجيا، وإعادة تصميم العمليات وأساليب العمل بما يضمن تحقيق التكامل بين القدرات البشرية والتقنية. وينعكس ذلك في وجود فجوة بين الإمكانات الكبيرة التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي وبين مستوى الاستفادة الفعلية منها في تعزيز الأداء المؤسسي وتحقيق الابتكار والاستدامة التنظيمية.

ملاحظة الباحثة:

اعتمدت الباحثة في دراسة الظاهرة بروتوكولًا منظمًا للملاحظة الميدانية (انظر الملحق رقم ١) في عدد من البيئات المؤسسية التي شهدت توسعًا في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العمليات الإدارية والتنظيمية. وقد أسفرت الملاحظة الميدانية عن رصد فجوة واضحة في مستوى التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات، حيث لا تزال العديد من المؤسسات تتعامل مع الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة تقنية مستقلة تُستخدم لتحسين الكفاءة التشغيلية أو أتمتة بعض الإجراءات، أكثر من كونه شريكًا استراتيجيًا داعمًا للقدرات البشرية ومُسهمًا في تعزيز الأداء المؤسسي على المدى البعيد.

كما لاحظت الباحثة وجود محدودية في التكامل بين الخبرات البشرية ومخرجات الأنظمة الذكية، بما في ذلك ضعف الاستفادة من الإمكانات المشتركة التي يمكن أن تنشأ من التعاون بين العنصر البشري والتقنيات الذكية في عمليات اتخاذ القرار، وإدارة المعرفة، وتطوير الخدمات وتحسين العمليات. إضافة إلى ذلك، لوحظ غياب أطر تنظيمية وإدارية واضحة تحدد أدوار كل من الإنسان والذكاء الاصطناعي داخل بيئة العمل، مقابل الاعتماد على مبادرات تقنية متفرقة أو تطبيقات جزئية لا ترتبط برؤية مؤسسية شاملة. وينعكس ذلك سلبًا على قدرة المؤسسات على تحقيق الاستفادة القصوى من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، كما يحد من إمكانية توظيفها كأداة استراتيجية لتعزيز الأداء المؤسسي والابتكار التنظيمي.

وانطلاقًا من رؤية عُمان ٢٠٤٠ التي تؤكد أهمية التحول الرقمي، وبناء اقتصاد قائم على المعرفة، وتعزيز الابتكار، وتنمية رأس المال البشري، فإن تحقيق هذه المستهدفات يتطلب وجود نماذج إدارية متطورة قادرة على تحقيق التكامل الفعّال بين القدرات البشرية والتقنيات الذكية. كما يتطلب ذلك تطوير سياسات وممارسات مؤسسية واضحة تضمن توظيف الذكاء الاصطناعي بما يدعم دور الإنسان ويعزز قدرته على الإبداع واتخاذ القرار وتحقيق القيمة المؤسسية المستدامة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

وترى الباحثة أن استمرار التعامل مع الذكاء الاصطناعي من منظور تقني بحت، بعيدًا عن الاعتبارات الإدارية والتنظيمية والبشرية، من شأنه أن يحد من قدرة المؤسسات على تحقيق القيمة الحقيقية المتوقعة من هذه التقنيات، كما قد يؤدي إلى ضعف الاستفادة من الإمكانات التكاملية التي يمكن أن تنشأ من التعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي. وعليه، تبرز الحاجة إلى إعادة تأطير العلاقة بين الإنسان والذكاء الاصطناعي ضمن إطار إداري متكامل يسهم في تعزيز الأداء المؤسسي، ويرفع من كفاءة المؤسسات وقدرتها على التكيف والابتكار وتحقيق الاستدامة في بيئات العمل الحديثة.

آراء أصحاب المصلحة:

حرصت الباحثة على استخدام بروتوكول مقابلات لجمع آراء أصحاب المصلحة (انظر الملحق رقم ٢) لفئة مُمثلة من القيادات العليا، ومديري الإدارات، والمتخصصين في التحول الرقمي، والموظفين المستخدمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل مؤسسة الحالة. حيث تشير آراء أصحاب المصلحة إلى وجود إدراك متزايد لأهمية الذكاء الاصطناعي ودوره في تحسين كفاءة العمل ودعم اتخاذ القرار وتعزيز الأداء المؤسسي، إلا أن هذا الإدراك لا ينعكس دائمًا في ممارسات مؤسسية متكاملة تحقق التكامل الفعلي بين القدرات البشرية والتقنيات الذكية. فترى **القيادات العليا** أن الذكاء الاصطناعي يمثل أداة استراتيجية مهمة لتعزيز الإنتاجية والابتكار وتحقيق التميز المؤسسي، غير أن التركيز غالبًا ما ينصب على الجوانب التقنية والتشغيلية المرتبطة بتبني الأنظمة الذكية، دون وجود رؤية متكاملة لكيفية توظيف هذه التقنيات بالشراكة مع العنصر البشري لتحقيق قيمة مؤسسية مستدامة. أما **مديرو الإدارات والمتخصصون في التحول الرقمي**، فيرون أن نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي لا يعتمد على كفاءة الأنظمة التقنية فحسب، بل يتطلب وجود بيئة تنظيمية داعمة، وسياسات واضحة، وبرامج تطوير مستمرة تُمكّن الموظفين من التعامل بفاعلية مع التقنيات الذكية. كما يشيرون إلى أن العديد من المؤسسات لا تزال تواجه تحديات تتعلق بدمج الذكاء الاصطناعي ضمن العمليات الإدارية بصورة متكاملة، حيث يُنظر إليه في كثير من الأحيان كحل تقني مستقل، أكثر من كونه عنصرًا داعمًا للقدرات البشرية ومكمّلًا لها. ويعكس ذلك وجود فجوة بين الإمكانات المتوقعة للذكاء الاصطناعي والدور الفعلي الذي يؤديه داخل المؤسسات.

أما **الموظفون المستخدمون لتطبيقات الذكاء الاصطناعي**، فيعبّرون عن إدراكهم للفوائد التي توفرها هذه التقنيات في تسهيل أداء المهام، وتحسين الوصول إلى المعلومات، وزيادة سرعة الإنجاز، إلا أنهم يشيرون في الوقت ذاته إلى الحاجة لمزيد من الوضوح فيما يتعلق بأدوارهم المستقبلية في ظل التوسع المتزايد في استخدام الذكاء الاصطناعي. كما يؤكدون أهمية توفير برامج تدريبية وتطويرية مستمرة تساعدهم على اكتساب المهارات اللازمة للتعامل مع التقنيات الحديثة، وتعزز قدرتهم على الاستفادة منها بما يتوافق مع متطلبات العمل المتغيرة. ويؤدي غياب مثل هذه الآليات في بعض الحالات إلى ظهور مخاوف تتعلق بالأمن الوظيفي أو محدودية الاستفادة من الإمكانات المتاحة للذكاء الاصطناعي.

وتتلاقى آراء أصحاب المصلحة المختلفة عند الإقرار بالحاجة إلى تطوير نموذج إداري متكامل يضمن تحقيق التوازن بين القدرات البشرية والقدرات التقنية، بحيث يكون الذكاء الاصطناعي أداة داعمة للإنسان وليس بديلًا عنه. كما يؤكد أصحاب المصلحة أهمية بناء أطر تنظيمية واضحة تحكم العلاقة بين الإنسان والذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات، وتضمن التكامل بين الجوانب التقنية والبشرية والإدارية، بما يعزز الكفاءة والابتكار وجودة القرارات المؤسسية. ويرى أصحاب المصلحة أن هذا التكامل يمثل أحد المتطلبات الأساسية لتعزيز الأداء المؤسسي وتحقيق الاستدامة والتنافسية في ظل التحولات الرقمية المتسارعة، كما يسهم في دعم مستهدفات التنمية الوطنية المرتبطة بالتحول الرقمي وبناء اقتصاد قائم على المعرفة والابتكار وفق توجهات رؤية عُمان ٢٠٤٠.

الأدبيات الرمادية:

اعتمدت الباحثة في هذا البحث على الأدبيات الرمادية بوصفها مصدرًا داعمًا لفهم الواقع المؤسسي والتوجهات التطبيقية ذات الصلة بالتحول الرقمي وتوظيف الذكاء الاصطناعي في المؤسسات المعاصرة. وتشمل هذه الأدبيات الوثائق الرسمية، والاستراتيجيات الوطنية، والتقارير الحكومية، والتقارير الدولية الصادرة عن المنظمات والمؤسسات المتخصصة، والتي تعكس التوجهات الفعلية لصنّاع القرار وآليات التطبيق المؤسسي لهذه التقنيات.

وفي هذا السياق، أكدت رؤية عُمان ٢٠٤٠ (Vision 2040, 2021) أهمية التحول الرقمي، وتعزيز الابتكار، وبناء اقتصاد قائم على المعرفة، مع التركيز على تنمية القدرات البشرية وتمكينها من مواكبة المتغيرات التقنية المتسارعة. كما أشارت برامج الاقتصاد الرقمي الوطنية إلى أهمية توظيف التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة المؤسسات وتعزيز قدرتها على تحقيق التنمية المستدامة.

كما تشير التقارير الدولية الحديثة إلى تزايد الاهتمام بتبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات الاقتصادية والخدمية. فقد أشار تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي (World Economic Forum, 2025) إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح من أبرز المحركات المؤثرة في مستقبل العمل والإنتاجية المؤسسية، في حين أوضح تقرير ماكنزي (McKinsey & Company, 2024) أن المؤسسات التي تنجح في تحقيق التكامل بين القدرات البشرية وتقنيات الذكاء الاصطناعي تحقق مستويات أعلى من

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

الكفاءة التشغيلية والابتكار المؤسسي. كما أكدت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD, 2024) أن القيمة الحقيقية للذكاء الاصطناعي لا تتحقق من خلال التكنولوجيا وحدها، وإنما من خلال قدرتها على العمل بصورة تكاملية مع الموارد البشرية داخل المؤسسات.

إلا أن تحليل هذه الأدبيات الرمادية يُظهر أن التركيز في العديد من الحالات لا يزال منصبًا على الجوانب التقنية والتشغيلية المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، دون بلورة إطار إداري متكامل يوضح بصورة كافية آليات تحقيق التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات، أو يحدد بوضوح الأدوار والمسؤوليات والحوكمة والمؤشرات المرتبطة بقياس أثر هذا التكامل على الأداء المؤسسي. ويعكس ذلك وجود فجوة بين التوجهات الاستراتيجية المعلنة ومستوى التكامل المفاهيمي والتنفيذي للعلاقة بين الإنسان والتقنيات الذكية في بيئات العمل الحديثة.

وتبرز أهمية هذه الملاحظة عند ربطها بالتوجهات الوطنية الأوسع، حيث تؤكد رؤية عُمان ٢٠٤٠ (Vision 2040, 2021) أن بناء رأس مال بشري قادر على الابتكار والتكيف مع التحولات التقنية يمثل أحد المرتكزات الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز التنافسية الوطنية. وعليه، تسهم الأدبيات الرمادية في إثراء التحليل المفاهيمي لهذه الدراسة من خلال توفير سياق تطبيقي واقعي يساعد على تفسير التحديات المؤسسية المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي، ويدعم الحاجة إلى تطوير إطار مفاهيمي أكثر تكاملًا يوضح أثر التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء المؤسسي من منظور إداري.

الأدبيات المنشورة:

تناولت الأدبيات المنشورة في مجال الإدارة والتقنيات الرقمية الدور المتنامي للذكاء الاصطناعي في تطوير الممارسات الإدارية وتعزيز الأداء المؤسسي، مؤكدة أن القيمة الحقيقية للذكاء الاصطناعي لا تتحقق من خلال التكنولوجيا ذاتها، وإنما من خلال تكاملها مع القدرات البشرية داخل المؤسسات. وقد أشارت الأدبيات إلى أن تحقيق الفاعلية المؤسسية في عصر التحول الرقمي يتطلب توظيفًا متوازنًا للخبرة البشرية والقدرات التحليلية التي توفرها الأنظمة الذكية، بما يسهم في تحسين جودة القرارات ورفع مستويات الكفاءة والابتكار (Brynjolfsson & McAfee, 2014؛ Davenport & Ronanki, 2018). وفي هذا السياق، برز مفهوم التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي بوصفه أحد المحاور الرئيسة التي تعكس التحول من الاعتماد على التكنولوجيا كأداة تشغيلية إلى النظر إليها كشريك استراتيجي داعم للأداء المؤسسي.

فقد أظهرت الدراسات العالمية أن المؤسسات التي تنجح في تحقيق التكامل بين القدرات البشرية وتقنيات الذكاء الاصطناعي تكون أكثر قدرة على الاستفادة من البيانات والمعرفة في دعم عمليات اتخاذ القرار وتحسين الأداء التنظيمي. فقد أوضحت دراسة (Wilson & Daugherty, 2018) أن الذكاء الاصطناعي يحقق أعلى مستويات القيمة عندما يُستخدم لتعزيز قدرات العاملين وليس لاستبدالهم، كما أكدت دراسة (Jarrahi, 2018) أن القرارات الإدارية الأكثر فاعلية تنشأ من التفاعل بين التحليل الآلي والخبرة البشرية، لا من الاعتماد على أحدهما بصورة منفردة. كذلك أشارت دراسة (Raisch & Krakowski, 2021) إلى أن نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي يرتبط بقدرة المؤسسات على بناء نماذج عمل تسمح بالتعاون المستمر بين الإنسان والأنظمة الذكية ضمن إطار تنظيمي متكامل.

أما فيما يتعلق بالأثر المؤسسي، فقد توصلت دراسات (Bughin et al., 2018؛ Dwivedi et al., 2023) إلى وجود علاقة إيجابية بين تبني الذكاء الاصطناعي وتحسين مؤشرات الأداء المؤسسي، بما في ذلك الإنتاجية، وجودة الخدمات، والابتكار، وسرعة الاستجابة للمتغيرات البيئية. ومع ذلك، أشارت هذه الدراسات إلى أن تحقيق هذه النتائج يعتمد على وجود بيئة تنظيمية داعمة، واستراتيجيات واضحة لإدارة التغيير، وقدرة المؤسسات على دمج التكنولوجيا مع رأس المال البشري بصورة متكاملة، وليس مجرد الاستثمار في الأنظمة التقنية بحد ذاتها.

وعلى المستوى الإقليمي، تشير الأدبيات إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات العربية والخليجية تشهد توسعًا متزايدًا، إلا أن هذا التوسع يواجه تحديات مرتبطة بالجاهزية التنظيمية والثقافة المؤسسية وتنمية المهارات البشرية. فقد أوضحت دراسة (Allam & Dhunny, 2019) أن العديد من المؤسسات في المنطقة تركز بصورة أكبر على الجوانب التقنية المرتبطة بالتحول الرقمي، مع محدودية الاهتمام ببناء نماذج إدارية متكاملة لإدارة العلاقة بين الإنسان والتكنولوجيا. كما توصلت دراسة (Ameen et al., 2022) إلى أن نجاح مبادرات الذكاء الاصطناعي في المنطقة يعتمد بدرجة كبيرة على تطوير القدرات البشرية وتعزيز تقبل العاملين للتقنيات الحديثة. كما أظهرت دراسات حديثة أن ضعف التكامل بين الأبعاد التقنية والبشرية قد يحد من قدرة المؤسسات على تحقيق الفوائد الاستراتيجية المتوقعة من الذكاء الاصطناعي.

أما محليًا، فقد تناولت بعض الدراسات العُمانية موضوع التحول الرقمي وتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وعلاقتهما بتحسين الأداء المؤسسي. فقد أشارت دراسة (Al Badi & Al Kharusi, 2022) إلى أن نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات العُمانية يعتمد على توافر البنية التنظيمية الداعمة والجاهزية البشرية إلى جانب البنية التقنية. كما أوضحت دراسة (Al Shidhani et al., 2023) أن التحول الرقمي يسهم في رفع كفاءة العمليات وتحسين جودة الخدمات الحكومية، إلا أن الاستفادة القصوى من هذه التقنيات تتطلب تعزيز التكامل بين القدرات البشرية والأنظمة الذكية. وأظهرت دراسة (Al Habsi

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

et al., 2024) وجود علاقة إيجابية بين تبني التقنيات الرقمية وتطوير الأداء المؤسسي، مع التأكيد على أهمية بناء المهارات الرقمية للعاملين ودعم ثقافة الابتكار المؤسسي. ومع ذلك، لا تزال الدراسات المحلية التي تناولت التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي من منظور إداري محدودة، حيث ركزت غالبية الدراسات على الجوانب التقنية للتحول الرقمي أكثر من تركيزها على العلاقة التكاملية بين العنصر البشري والأنظمة الذكية وأثرها في تعزيز الأداء المؤسسي.

فتُظهر مراجعة الأدبيات المنشورة وجود توافق عام حول أهمية التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في دعم الأداء المؤسسي وتحسين جودة القرارات وتعزيز الابتكار التنظيمي، إلا أن مستوى هذا التكامل يختلف باختلاف السياقات المؤسسية والتنظيمية. ففي حين ركزت الدراسات العالمية على بناء نماذج متقدمة للتعاون بين الإنسان والأنظمة الذكية، كشفت الدراسات الإقليمية والمحلية عن استمرار التركيز على الجوانب التقنية بصورة أكبر من الأبعاد الإدارية والتنظيمية. ويعزز هذا التباين الحاجة إلى تطوير مقترح مفاهيمي تكاملي يأخذ في الاعتبار خصوصية السياق المؤسسي الوطني، ويعيد تأطير العلاقة بين الإنسان والذكاء الاصطناعي بوصفها شراكة استراتيجية تسهم في تعزيز الأداء المؤسسي وتحقيق الاستدامة والتنافسية في بيئات العمل الحديثة، بما ينسجم مع مستهدفات رؤية عُمان ٢٠٤٠.

وتعكس هذه الإشكاليات وجود فجوة واضحة بين التوجهات الاستراتيجية المعلنة نحو التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي وبين واقع الممارسات الإدارية والتنظيمية داخل المؤسسات. وعليه، تنبع مشكلة البحث من غياب إطار مفاهيمي متكامل يوضح كيف يمكن للمؤسسات تحقيق التكامل الفعّال بين الإنسان والذكاء الاصطناعي من خلال ممارسات إدارية وتنظيمية مترابطة ومنسجمة، وبما يضمن توظيف القدرات البشرية والتقنيات الذكية بصورة تكاملية تدعم جودة القرارات، وتعزز الابتكار، وترفع مستويات الكفاءة والإنتاجية، وتسهم في تحقيق أداء مؤسسي مستدام يتوافق مع متطلبات التحول الرقمي ومستهدفات رؤية عُمان ٢٠٤٠.

بيان الغرض:

يهدف هذا البحث إلى بناء نموذج مفاهيمي تكاملي يفسر أثر التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء المؤسسي، من خلال تطوير واختبار مجموعة من الفرضيات التي تبحث في أثر هذا التكامل على جودة القرارات الإدارية، ورفع مستويات الكفاءة والإنتاجية، وتعزيز الابتكار المؤسسي، إلى جانب بيان دوره في تحقيق التكامل بين القدرات البشرية والإمكانات التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات. كما يسعى البحث إلى تقديم تفسير علمي لكيفية تفاعل الإنسان والذكاء الاصطناعي بما يسهم في دعم الأداء المؤسسي، وتطوير إطار إداري يمكن الاستناد إليه في توجيه جهود التحول الرقمي وتعظيم القيمة المتحققة من توظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات العمل.

ولتحقيق ذلك، يعتمد البحث على اختبار النموذج المفاهيمي المقترح ميدانيًا في السياق العُماني باستخدام البيانات الكمية والنوعية. حيث تسعى **المرحلة الكمية** إلى قياس طبيعة العلاقات بين أبعاد التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي والأداء المؤسسي، في حين تهدف **المرحلة النوعية** إلى استكشاف تصورات أصحاب المصلحة وتفسير النتائج الكمية بصورة أكثر عمقًا، بما يسهم في فهم العوامل التنظيمية والإدارية المؤثرة في نجاح هذا التكامل.

كما يسعى البحث إلى تطوير إطار تطبيقي يوضح العلاقات المتبادلة بين الأبعاد البشرية والتقنية والتنظيمية المؤثرة في نجاح التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، بما يسهم في إعادة تأطير الذكاء الاصطناعي بوصفه شريكًا استراتيجيًا داعمًا للقدرات البشرية، وليس مجرد أداة تقنية لتحسين العمليات التشغيلية. ويهدف كذلك إلى تقديم توصيات عملية يمكن أن تساعد المؤسسات على تعظيم الاستفادة من التقنيات الذكية وتعزيز أدائها المؤسسي بصورة مستدامة.

أهمية الدراسة:

يكتسب هذا البحث أهميته من كونه يسهم في معالجة فجوة نظرية قائمة في الأدبيات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والإدارة والأداء المؤسسي، وذلك من خلال تقديم نموذج تكاملي يربط بين القدرات البشرية والتقنيات الذكية ضمن إطار إداري موحّد يفسر كيفية تأثير هذا التكامل في تعزيز الأداء المؤسسي. كما يسعى البحث إلى تجاوز الطرح التقليدي الذي يتناول الذكاء الاصطناعي أو العنصر البشري بصورة منفصلة، من خلال تقديم رؤية أكثر شمولية تفسر العلاقة التفاعلية بينهما وأثرها في تحقيق القيمة المؤسسية المستدامة.

كما تبرز أهمية البحث في إثراء النقاش النظري حول دور الإنسان والذكاء الاصطناعي في بيئات العمل الحديثة، من خلال دمج أطر نظرية متعددة تشمل نظرية اتخاذ القرار، ونظرية قبول التكنولوجيا، والنظرية الاجتماعية التقنية، ونظرية الموارد والقدرات. ويسهم هذا التكامل النظري في تقديم فهم أعمق للكيفية التي تتفاعل بها الأبعاد البشرية والتقنية والتنظيمية داخل المؤسسات، ويوفر أساسًا علميًا يمكن البناء عليه في تطوير نماذج بحثية مستقبلية أكثر تكاملًا في مجال الإدارة والذكاء الاصطناعي.

وتتجلى الأهمية المنهجية للبحث في اعتماده على منهجية البحث المختلط، من خلال الجمع بين البيانات الكمية والكيفية لفهم ظاهرة التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي بصورة أكثر شمولية وعمقًا. حيث يتيح هذا التوجه اختبار العلاقات بين متغيرات الدراسة ميدانيًا، وتفسير النتائج من خلال استكشاف وجهات نظر أصحاب المصلحة، الأمر الذي يعزز من قوة النتائج ويزيد من موثوقية النموذج المقترح وقابليته للتطبيق في السياقات المؤسسية المختلفة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

وعلى المستوى التطبيقي، يقدم البحث إطارًا عمليًا يمكن أن تستفيد منه القيادات المؤسسية وصنّاع القرار عند تصميم السياسات والاستراتيجيات المرتبطة بالتحول الرقمي وتوظيف الذكاء الاصطناعي، بما يسهم في تحقيق التوازن بين القدرات البشرية والتقنيات الذكية، وتعزيز جودة القرارات، وتحسين الكفاءة التشغيلية، ودعم الابتكار المؤسسي. كما يساعد المؤسسات على الانتقال من الاستخدام التقني المحدود للذكاء الاصطناعي إلى توظيفه كشريك استراتيجي داعم للأداء المؤسسي.

أما على المستوى الوطني، فيأخذ البحث في الاعتبار خصوصية السياق العُماني ومتطلبات التنمية الوطنية، ولا سيما ما يتعلق بالتحول الرقمي، وبناء اقتصاد قائم على المعرفة، وتنمية رأس المال البشري، كما أكدت عليه رؤية عُمان ٢٠٤٠. ومن ثم، يمكن أن تسهم نتائج البحث في دعم الجهود الوطنية الرامية إلى تعزيز جاهزية المؤسسات للتعامل مع التحولات التقنية المتسارعة، وتحقيق مستويات أعلى من التنافسية والاستدامة المؤسسية في المستقبل.

سؤال البحث:

إلى أي مدى وكيف يتفاعل التكامل بين اتخاذ القرار المدعوم بالذكاء الاصطناعي، وقبول التكنولوجيا، والتكامل الاجتماعي التقني، والموارد الاستراتيجية للمؤسسة في تعزيز الأداء المؤسسي داخل المؤسسات العُمانية في ضوء متطلبات التحول الرقمي ومستهدفات رؤية عُمان ٢٠٤٠؟

الإطار المفاهيمي:

ينطلق الإطار المفاهيمي من افتراض رئيسي مفاده أن التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي يمثل المحرك المركزي القادر على تعزيز الأداء المؤسسي، وذلك من خلال التفاعل المنظم بين القدرات البشرية والتقنيات الذكية بما يسهم في تحسين جودة القرارات الإدارية، وتعزيز الكفاءة والإنتاجية، وتحفيز الابتكار المؤسسي. ويستند هذا الإطار إلى دمج أربع مقاربات نظرية مترابطة هي: نظرية اتخاذ القرار، ونظرية قبول التكنولوجيا، والنظرية الاجتماعية التقنية، ونظرية الموارد والقدرات، ضمن نموذج مفاهيمي موحد يفسر العلاقة التفاعلية بينها داخل السياق المؤسسي.

ويفترض الإطار أن اتخاذ القرار المدعوم بالذكاء الاصطناعي يمثل أحد الأبعاد الأساسية للتكامل بين الإنسان والأنظمة الذكية، حيث تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في معالجة البيانات وتحليلها واستخلاص الأنماط والتنبؤ بالنتائج، في حين يؤدي الإنسان دورًا محوريًا في تفسير المعلومات، وتقييم البدائل، واتخاذ القرارات النهائية. ولا يُنظر إلى هذا الدور بوصفه إحلالًا للتكنولوجيا محل العنصر البشري، وإنما كشراكة تكاملية تجمع بين القدرات التحليلية للأنظمة الذكية والخبرة البشرية والحكم الإداري الرشيد. ويستند هذا الافتراض إلى نظرية اتخاذ القرار التي تؤكد أن جودة القرارات الإدارية تتحسن عندما يتم دمج المعلومات والتحليل مع الخبرة والمعرفة البشرية.

ويمثل قبول التكنولوجيا آلية التشغيل الرئيسة التي من خلالها تُترجم إمكانات الذكاء الاصطناعي إلى ممارسات عملية داخل المؤسسات. ويُفترض أن فاعلية التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي تعتمد على مدى تقبل الأفراد للتقنيات الحديثة، وإدراكهم لفوائدها، واستعدادهم لاستخدامها في أداء مهامهم الوظيفية. ويستند هذا البعد إلى نظرية قبول التكنولوجيا التي تؤكد أن إدراك سهولة استخدام التكنولوجيا وفائدتها يمثلان عاملين رئيسيين في نجاح تبنيها وتحقيق القيمة المؤسسية المرجوة منها.

كما يفترض الإطار أن التكامل الاجتماعي التقني يؤدي دور المتغير الوسيط الذي يحقق المواءمة بين الأبعاد البشرية والتقنية داخل المؤسسة، حيث يمثل النتيجة التفاعلية للتكامل بين العنصر البشري والأنظمة الذكية. ويتجلى هذا الدور في تعزيز التعاون بين الموظفين والتكنولوجيا، وتهيئة بيئة تنظيمية قادرة على استيعاب التغيرات الرقمية، وتحقيق التوازن بين متطلبات العمل والتطبيقات الذكية، بما يسهم في رفع مستويات الكفاءة والمرونة والابتكار المؤسسي. ويستند هذا الافتراض إلى النظرية الاجتماعية التقنية التي تؤكد أن الأداء المؤسسي الفعّال يتحقق من خلال التفاعل المتوازن بين الأنظمة الاجتماعية والأنظمة التقنية داخل المؤسسة.

وإضافة إلى ذلك، يُدرج الإطار الموارد والقدرات الاستراتيجية بوصفها بعدًا نظريًا مكملًا يعزز فاعلية هذا التكامل، استنادًا إلى فرضيات نظرية الموارد والقدرات التي تؤكد أن المؤسسات القادرة على توظيف مواردها البشرية والتقنية بصورة متكاملة تمتلك ميزة تنافسية يصعب تقليدها. وعليه، يُتوقع أن يسهم التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في خلق موارد استراتيجية جديدة تتمثل في المعرفة، والمهارات، والقدرات التنظيمية، بما يعزز قدرة المؤسسة على تحقيق أداء مؤسسي مرتفع ومستدام.

ويُدرج الإطار المفاهيمي الأداء المؤسسي بوصفه المتغير التابع، والذي يُفهم على أنه قدرة المؤسسة على تحقيق أهدافها بكفاءة وفاعلية من خلال تحسين جودة القرارات، ورفع الإنتاجية، وتعزيز الابتكار، وتطوير الخدمات، وزيادة القدرة على التكيف مع المتغيرات البيئية والتقنية. كما يأخذ الإطار في الاعتبار السياق الوطني والمؤسسي، ولا سيما التوجهات الاستراتيجية لرؤية عُمان ٢٠٤٠، بوصفه متغيرًا سياقيًا مؤثرًا يوجه تصميم السياسات والممارسات المرتبطة بالتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي، ويحدد أولويات بناء القدرات البشرية وتعزيز الأداء المؤسسي.

ومن ثمّ، يسعى هذا البحث إلى بلورة نموذج تكاملي يوضّح الكيفية التي يمكن من خلالها للتكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي أن يؤدي دورًا محوريًا في تعزيز الأداء المؤسسي، من خلال التفاعل بين اتخاذ القرار المدعوم بالذكاء الاصطناعي، وقبول

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

التكنولوجيا، والتكامل الاجتماعي التقني، والموارد الاستراتيجية للمؤسسة ضمن إطار إداري موحد، بما ينسجم مع متطلبات التحول الرقمي ومستهدفات رؤية عُمان ٢٠٤٠.

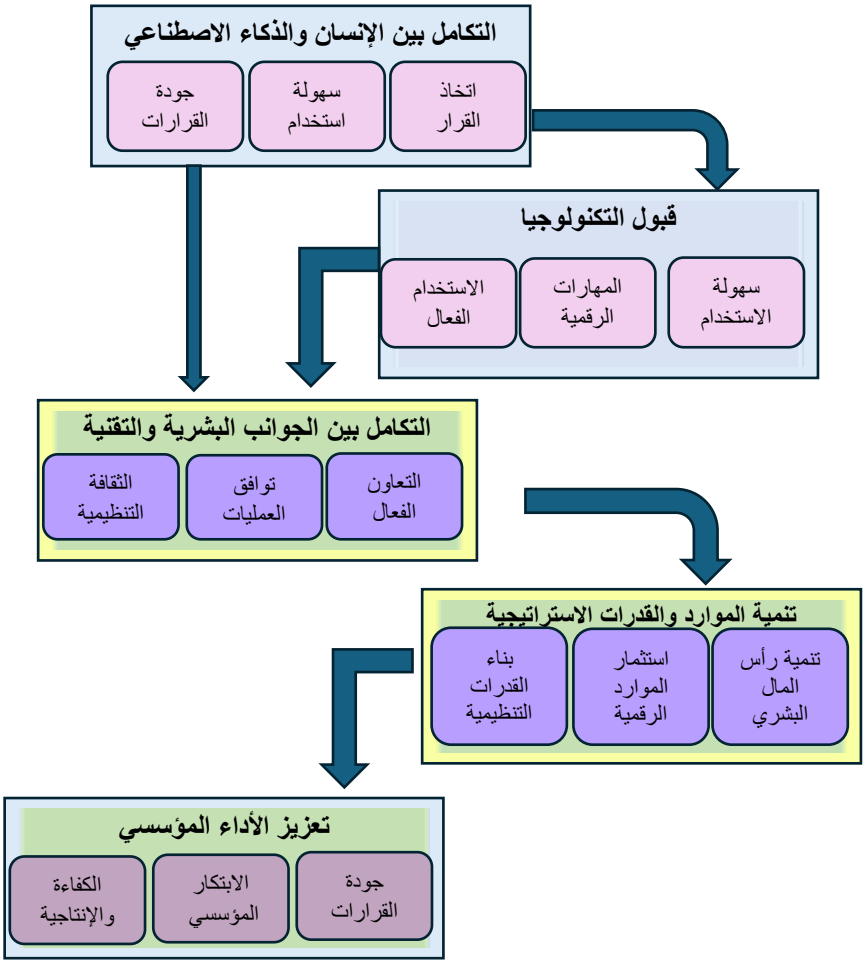
الإطار المفاهيمي المقترح:

عبر دمج هذه النظريات الأربع، يصبح المتغير المستقل الكلي في النموذج هو التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، الذي يتجسد من خلال اتخاذ القرار المدعوم بالذكاء الاصطناعي وقبول التكنولوجيا، في حين يمثل التكامل الاجتماعي التقني آلية التفاعل والتنسيق بين الأبعاد البشرية والتقنية داخل المؤسسة، بما يقود إلى تعظيم الاستفادة من الموارد والقدرات الاستراتيجية وتعزيز الأداء المؤسسي بوصفه المتغير التابع الرئيس داخل المؤسسات العُمانية. ويعكس هذا الترابط افتراضًا مفاده أن القيمة الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي لا تتحقق من خلال التكنولوجيا بصورة منفصلة، ولا من خلال القدرات البشرية وحدها، بل من خلال القدرة على تحقيق تكامل فعّال بينهما ضمن منظومة إدارية وتنظيمية متماسكة.

ومن خلال هذا الترابط، يقترح الإطار المفاهيمي (الشكل ١) نموذجًا تكامليًا يوضّح أن التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي يسهم في بناء مؤسسات أكثر قدرة على تحسين جودة القرارات الإدارية، وتعزيز الكفاءة والإنتاجية، وتحفيز الابتكار، والتكيف مع المتغيرات التقنية والتنظيمية بصورة مستدامة. ويتحقق ذلك من خلال تفاعل مجموعة من الأبعاد المترابطة تشمل: دعم اتخاذ القرار بالذكاء الاصطناعي، وقبول التكنولوجيا من قبل العاملين، وتحقيق التكامل بين النظامين الاجتماعي والتقني داخل المؤسسة، إضافة إلى توظيف الموارد والقدرات الاستراتيجية بصورة فعّالة.

ويمثل هذا النموذج إضافة علمية من حيث دمجه بين الأبعاد الإدارية والتقنية والتنظيمية ضمن إطار نظري موحد يفسر العلاقة بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وأثرها في تعزيز الأداء المؤسسي. كما يقدّم فهمًا أكثر شمولًا لكيفية توظيف التقنيات الذكية في بيئات العمل الحديثة بصورة تعزز دور الإنسان ولا تستبدله، وتدعم بناء مؤسسات أكثر قدرة على الابتكار والتنافسية والاستدامة. كما يوفر الإطار المفاهيمي أساسًا نظريًا وتطبيقيًا يمكن أن يوجّه السياسات والممارسات المستقبلية المتعلقة بالتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات العُمانية، بما ينسجم مع مستهدفات رؤية عُمان ٢٠٤٠، ويسهم في تعزيز جاهزية المؤسسات للتعامل مع التحولات التقنية المتسارعة، وتحقيق مستويات أعلى من الأداء المؤسسي والميزة التنافسية المستدامة.

الشكل رقم (1) النموذج المفاهيمي المقترح



https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

منهجية البحث:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج المختلط (Mixed-Methods Research Design)، وذلك لملاءمته طبيعة موضوع البحث الذي يتناول ظاهرة متعددة الأبعاد تجمع بين الجوانب البشرية والتقنية والتنظيمية، والمتمثلة في التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وأثره في تعزيز الأداء المؤسسي. وقد تم تبني التصميم التفسيري المتتابع (Explanatory Sequential Design)، **حيث تبدأ الدراسة بالمرحلة الكمية** لقياس مستوى التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات، ومستوى الأداء المؤسسي، والكشف عن طبيعة العلاقات بين أبعاد الدراسة **باستخدام استبانة مبنية على مقاييس معتمدة ومكيّفة للسياق العُماني**. وتليها **مرحلة نوعية** تهدف إلى تفسير النتائج الكمية بصورة أعمق من خلال مقابلات شبه مهيكلة مع القيادات الإدارية، ومديري الإدارات، والمتخصصين في التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي، للوقوف على التصورات، والتحديات، وآليات التكامل بين القدرات البشرية والتطبيقات الذكية داخل المؤسسات.

وتُختتم المنهجية **بمرحلة دمج النتائج الكمية والنوعية في تفسير تكاملي واحد**، بما يسهم في بناء نموذج يوضح التفاعل بين اتخاذ القرار المدعوم بالذكاء الاصطناعي، وقبول التكنولوجيا، والتكامل الاجتماعي التقني، والموارد والقدرات الاستراتيجية، وأثر ذلك في تعزيز الأداء المؤسسي. كما تسعى الدراسة إلى تقديم فهم أعمق للعوامل التي تؤثر في نجاح هذا التكامل داخل المؤسسات العُمانية، وذلك في ضوء التوجهات الوطنية وأولويات رؤية عُمان ٢٠٤٠ المتعلقة بالتحول الرقمي وبناء اقتصاد قائم على المعرفة، مع الالتزام الكامل بالاعتبارات الأخلاقية للبحث العلمي من حيث السرية، والموافقة المستنيرة، والنزاهة الأكاديمية.

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة في هذا البحث من العاملين في مؤسسة الحالة بسلطنة عُمان التي تتبنى تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي، ممن يشغلون مناصب قيادية وإشرافية وتخصصية ذات صلة بصنع القرار، والتحول الرقمي، وتقنية المعلومات، وإدارة الموارد البشرية، وتطوير الأداء المؤسسي. ويشمل ذلك القيادات العليا والوسطى، ومديري الإدارات، ورؤساء الأقسام، والمتخصصين في الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي، إضافة إلى الموظفين المستخدمين للتطبيقات الذكية في أداء أعمالهم.

وقد تم اختيار هذا المجتمع نظرًا لارتباطه المباشر بموضوع الدراسة، حيث يُعد من أكثر الفئات قدرة على تقييم مستوى التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، ومدى تأثيره في تحسين جودة القرارات الإدارية، وتعزيز الكفاءة والإنتاجية، ودعم الابتكار والأداء المؤسسي. كما يعكس هذا المجتمع السياق التطبيقي للدراسة في ضوء توجهات رؤية عُمان ٢٠٤٠ نحو التحول الرقمي، وتبني التقنيات الحديثة، وبناء مؤسسات أكثر كفاءة وقدرة على التنافسية والاستدامة. ويُتوقع أن يسهم اختيار هذا المجتمع في تقديم نتائج ذات دلالة تطبيقية عالية، نظرًا لتزايد أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المؤسسي وتحسين جودة الخدمات في مختلف القطاعات الحكومية.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة باستخدام أسلوب العينة القصدية (Purposive Sampling) من العاملين في مؤسسة الحالة بسلطنة عُمان التي تتبنى تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي، ممن يشغلون مناصب قيادية وإشرافية وتخصصية ترتبط بشكل مباشر أو غير مباشر بصنع القرار، والتحول الرقمي، وتقنية المعلومات، وإدارة الموارد البشرية، وتطوير الأداء المؤسسي. وتشمل هذه الفئات القيادات العليا والوسطى، ومديري الإدارات، ورؤساء الأقسام، والمتخصصين في الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي، بالإضافة إلى عدد من الموظفين ذوي الخبرة في استخدام التطبيقات الذكية وتوظيفها في بيئة العمل. ويستند هذا الاختيار إلى اعتبارات منهجية تقتضي استهداف أفراد يمتلكون معرفة سياقية معمقة وخبرة عملية تمكّنهم من تقديم بيانات غنية وذات دلالة تفسيرية عالية حول ظاهرة التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وأثرها في الأداء المؤسسي، وهو ما يتوافق مع طبيعة الدراسات المختلطة التي تسعى إلى الجمع بين التفسير العميق والقياس المنظم للظاهرة (Creswell & Poth, 2018).

وقد تم تحديد حجم العينة بما يتوافق مع طبيعة المنهجية المعتمدة في الدراسة، حيث شمل الجانب النوعي (المقابلات) عددًا قدره (١٥) مشاركًا، وتم اعتماد هذا العدد استنادًا إلى مبدأ الإشباع النظري (Theoretical Saturation)، الذي يُعد مؤشرًا منهجيًا على كفاية البيانات النوعية وتكرار الأنماط الدلالية دون ظهور معطيات جديدة ذات قيمة تحليلية (Guest, Bunce, & Johnson, 2006). أما الجانب الكمي (الاستبيان)، فقد شمل عينة مكونة من (٣٠) مشاركًا، وذلك بهدف توفير مؤشرات كمية استكشافية داعمة تُسهم في قياس مستوى التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، وتحليل علاقته بالأداء المؤسسي، وتدعم تفسير النتائج النوعية ضمن الإطار المفاهيمي المقترح.

ويعكس هذا التصميم تكاملًا منهجيًا (Methodological Integration) يوازن بين عمق التحليل النوعي والدعم الكمي الاستكشافي، وهو ما يتماشى مع توجهات منهجية البحث المختلط (Mixed Methods)، حيث يتم استخدام البيانات الكمية لفهم طبيعة العلاقات بين متغيرات الدراسة، بينما تُستخدم البيانات النوعية لتفسير هذه العلاقات بصورة أكثر عمقًا وشمولًا (Creswell & Plano Clark, 2018). وعليه، فإن حجم العينة في الجانبين الكمي والنوعي يُعد مناسبًا لطبيعة الدراسة، التي تركز على بناء فهم تفسيري متكامل لآليات التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وأثرها في تعزيز الأداء المؤسسي داخل المؤسسات العُمانية، أكثر من تركيزها على التعميم الإحصائي واسع النطاق.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

التحليل الوصفي المعمق للفرضيات وعلاقتها ببعض:

يستند هذا البحث إلى تحليل الأطر النظرية التي تفسّر التفاعل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وتعزيز الأداء المؤسسي، استنادًا إلى أدبيات متعددة في مجالات الإدارة، وصنع القرار، والتحول الرقمي، والذكاء الاصطناعي (Simon, 1947, 1977; Jarrahi, 2018; Wilson & Daugherty, 2018). إذ تُعدّ نظرية اتخاذ القرار (Decision-Making Theory) منطلقًا لفهم الكيفية التي يسهم بها التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة القرارات الإدارية وتحسين الأداء المؤسسي. وقد تم اختيار هذه النظرية بوصفها الإطار النظري المركزي لهذا البعد من الدراسة، نظرًا لقدرتها التفسيرية على توضيح كيفية توظيف القدرات البشرية مع الإمكانات التحليلية للذكاء الاصطناعي في اتخاذ قرارات أكثر كفاءة وفاعلية في البيئات التنظيمية المعاصرة. كما تفسّر النظرية كيفية تجاوز القيود المرتبطة بالعقلانية المحدودة من خلال الاستفادة من التقنيات الذكية في جمع البيانات وتحليلها وتقييم البدائل، بما يساهم في تحسين جودة القرارات ورفع مستوى الأداء المؤسسي. وينطلق هذا الطرح من افتراض أساسي مفاده أن اتخاذ القرار عملية معقدة تتأثر بقدرة الأفراد على معالجة المعلومات، وأن الذكاء الاصطناعي يمثل أداة داعمة تعزز هذه القدرة وتزيد من كفاءة القرارات الإدارية، وهو ما يتقاطع بصورة مباشرة مع موضوع الدراسة المتعلق بأثر التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء المؤسسي.

وترتكز نظرية اتخاذ القرار في هذه الدراسة على ثلاثة مؤشرات رئيسة تعكس أبعاد التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في عملية اتخاذ القرار، ويأتي في مقدمتها مؤشر اتخاذ القرار القائم على البيانات (Data-Driven Decision Making)، والذي يشير إلى مدى اعتماد المؤسسة على البيانات والتحليلات الذكية في دعم القرارات الإدارية، بما يسهم في تعزيز موضوعية القرار وتقليل الاعتماد على الحدس الشخصي وحده. كما يتمثل المؤشر الثاني في العقلانية المعززة بالذكاء الاصطناعي (AI-Augmented Rationality)، والذي يعكس قدرة الذكاء الاصطناعي على توسيع حدود العقلانية البشرية من خلال تحليل كميات كبيرة من البيانات، وتقييم البدائل المختلفة، والتنبؤ بالنتائج المحتملة، بما يساعد متخذ القرار على اختيار البديل الأكثر ملاءمة. أما المؤشر الثالث فيتمثل في التعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار (Human-AI Collaborative Decision Making)، والذي يعبر عن درجة التكامل بين الخبرة البشرية والتحليل الذكي في معالجة المشكلات واتخاذ القرارات بصورة مشتركة تحقق أفضل النتائج المؤسسية.

وفيما يتعلق بمؤشر اتخاذ القرار القائم على البيانات، **أكدت العديد من الدراسات** أن المؤسسات التي تعتمد على البيانات والتحليلات الذكية في اتخاذ قراراتها تحقق مستويات أعلى من الكفاءة والفاعلية. فقد أوضح Simon (١٩٧٧) أن جودة القرار ترتبط بمدى توافر المعلومات المناسبة وقدرة متخذ القرار على تحليلها بصورة منهجية. وفي السياق الحديث، أشار Brynjolfsson and McAfee (٢٠١٤) إلى أن المؤسسات التي تتبنى القرارات القائمة على البيانات تحقق أداءً أفضل مقارنة بالمؤسسات التي تعتمد على الخبرة الشخصية فقط. كما بيّن Davenport and Ronanki (٢٠١٨) أن الذكاء الاصطناعي أصبح أداة أساسية في تحليل البيانات وتقديم رؤى تساعد الإدارة على اتخاذ قرارات أكثر دقة وموضوعية.

أما مؤشر العقلانية المعززة بالذكاء الاصطناعي، فقد انطلق من مفهوم العقلانية المحدودة الذي طرحه Simon (١٩٤٧)، والذي يفترض أن الأفراد يواجهون قيودًا في قدرتهم على جمع المعلومات وتحليلها. وفي هذا السياق، أوضح Jarrahi (٢٠١٨) أن الذكاء الاصطناعي يسهم في توسيع حدود العقلانية البشرية من خلال تحليل البيانات الضخمة وتوفير معلومات أكثر دقة تساعد في تقييم البدائل واتخاذ القرارات بصورة أكثر فاعلية. كما أشار Raisch and Krakowski (٢٠٢١) إلى أن التكامل بين الذكاء الاصطناعي والقدرات البشرية يحقق توازنًا بين التحليل الآلي والحكم البشري، مما يؤدي إلى قرارات أكثر كفاءة وقدرة على التعامل مع البيئات المعقدة.

وبالنسبة لمؤشر التعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار، فقد أكدت الأدبيات الحديثة أن القيمة الحقيقية للذكاء الاصطناعي لا تكمن في استبدال الإنسان، وإنما في بناء شراكة تكاملية تجمع بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي. فقد أوضح Wilson and Daugherty (٢٠١٨) أن المؤسسات الأكثر نجاحًا هي تلك التي تنجح في دمج الخبرة البشرية مع القدرات التحليلية للذكاء الاصطناعي، بما يؤدي إلى تحسين جودة القرارات وتعزيز الابتكار المؤسسي. كما أشار Jarrahi (٢٠١٨) إلى أن التعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي يتيح توزيع الأدوار بصورة أكثر كفاءة، حيث تتولى الأنظمة الذكية المهام التحليلية المعقدة، بينما يحتفظ الإنسان بالمسؤولية المتعلقة بالتقييم والحكم واتخاذ القرار النهائي.

وعلى الرغم من أن مؤشرات اتخاذ القرار القائم على البيانات، والعقلانية المعززة بالذكاء الاصطناعي، والتعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار تنتمي جميعها إلى الإطار النظري لنظرية اتخاذ القرار، فإنها تعكس أبعادًا متكاملة ولكن غير متطابقة في تفسير دور الذكاء الاصطناعي في دعم الأداء المؤسسي. فثمة تشابه جوهري بينها يتمثل في أنها ترتكز على فكرة أن تحسين القرارات الإدارية يمثل مدخلًا أساسيًا لتعزيز الأداء المؤسسي، وأن الذكاء الاصطناعي يؤدي دورًا داعمًا للقدرات البشرية وليس بديلًا عنها. كما تشترك المؤشرات الثلاثة في تأكيدها على أهمية الاستفادة من البيانات والتحليل الذكي لتحسين كفاءة القرارات وجودتها.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

إلا أن أوجه الاختلاف تكمن في مستوى التركيز التحليلي لكل مؤشر؛ إذ يركز مؤشر اتخاذ القرار القائم على البيانات على جودة المعلومات والتحليلات المستخدمة في صنع القرار، بينما يهتم مؤشر العقلانية المعززة بالذكاء الاصطناعي بقدرة التكنولوجيا على توسيع حدود التفكير البشري وتحسين عملية تقييم البدائل. أما مؤشر التعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي فيركّز على طبيعة العلاقة التفاعلية بين الإنسان والتكنولوجيا وكيفية توزيع الأدوار بينهما لتحقيق أفضل النتائج الممكنة. وبذلك يمكن القول إن المؤشرات الثلاثة تمثل مستويات تحليل مختلفة ولكن متكاملة، تشمل المعلومات، والعقلانية، والتكامل البشري التقني، وهو ما يمنح نظرية اتخاذ القرار قوة تفسيرية كبيرة في دراسة أثر التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء المؤسسي.

يستند هذا البحث كذلك إلى نظرية نموذج قبول التكنولوجيا (Technology Acceptance Model - TAM) بوصفه أحد الأطر النظرية الرئيسة التي تفسّر مدى تقبل الأفراد لاستخدام التقنيات الحديثة، ولا سيما تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات. وقد طوّر هذا النموذج من قبل Davis (١٩٨٩) لتفسير العوامل المؤثرة في قبول الأفراد للتكنولوجيا وتبنّيها، ثم جرى تطويره لاحقًا من خلال عدد من الدراسات التي أكدت قدرته على تفسير السلوك التقني في البيئات التنظيمية المختلفة (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2003). وتم اختيار هذه النظرية في الدراسة الحالية نظرًا لقدرتها التفسيرية على توضيح الكيفية التي يتفاعل بها العاملون مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومدى استعدادهم لتبنّيها وتوظيفها في أداء أعمالهم، باعتبار أن نجاح التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي لا يعتمد على التطور التقني فحسب، وإنما يتوقف أيضًا على مستوى تقبل الأفراد لهذه التقنيات وثقتهم في استخدامها.

وتنطلق نظرية قبول التكنولوجيا من فرضية أساسية مفادها أن تبني التكنولوجيا واستخدامها داخل المؤسسات يتأثران بدرجة إدراك الأفراد لفائدتها العملية، ومدى سهولة استخدامها، وما ينتج عن ذلك من نية سلوكية تدفعهم إلى تبنيها بصورة مستمرة. وتفترض النظرية أن الأفراد يكونون أكثر استعدادًا لاستخدام التقنيات الحديثة عندما يدركون أنها ستساعدهم في تحسين أدائهم الوظيفي، وأن التعامل معها لا يتطلب جهدًا كبيرًا أو مهارات معقدة. وعليه، فإن نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات يعتمد بصورة كبيرة على تعزيز هذه التصورات الإيجابية لدى العاملين، بما يسهم في بناء بيئة عمل داعمة للتحول الرقمي وتحقيق الأداء المؤسسي المستدام.

وترتكز نظرية قبول التكنولوجيا في هذه الدراسة على ثلاثة مؤشرات رئيسة، يأتي في مقدمتها مؤشر المنفعة المدركة (Perceived Usefulness)، والذي يشير إلى مدى اعتقاد الأفراد بأن استخدام الذكاء الاصطناعي يسهم في تحسين أدائهم الوظيفي، ورفع إنتاجيتهم، وتعزيز جودة مخرجاتهم. أما المؤشر الثاني فيتمثل في سهولة الاستخدام المدركة (Perceived Ease of Use)، والذي يعكس مدى إدراك العاملين أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لا يتطلب جهدًا كبيرًا، وأن التعامل معها يتم بصورة سهلة وميسرة. بينما يتمثل المؤشر الثالث في النية السلوكية لاستخدام الذكاء الاصطناعي (Behavioral Intention to Use AI)، والذي يعبر عن استعداد الأفراد ورغبتهم في الاستمرار باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوسيع نطاق الاستفادة منها داخل المؤسسة.

وفيما يتعلق بمؤشر المنفعة المدركة، أوضح Davis (١٩٨٩) أن هذا المؤشر يمثل العامل الأكثر تأثيرًا في قبول التكنولوجيا، حيث يكون الأفراد أكثر ميلًا لاستخدام الأنظمة التقنية عندما يعتقدون أنها ستساعدهم على تحسين أدائهم وإنجاز أعمالهم بصورة أكثر كفاءة. كما أظهرت دراسة Venkatesh et al. (٢٠٠٣) أن إدراك الفائدة المتحققة من التكنولوجيا يسهم بصورة مباشرة في زيادة معدلات استخدامها داخل المؤسسات. وفي سياق الذكاء الاصطناعي، أوضح Jarrahi (٢٠١٨) أن العاملين يكونون أكثر استعدادًا للتعاون مع الأنظمة الذكية عندما يدركون أن هذه الأنظمة تساعدهم في اتخاذ قرارات أفضل وتحسين جودة أدائهم.

أما مؤشر سهولة الاستخدام المدركة، فقد أكدت الأدبيات أن تقبل التكنولوجيا يرتبط بدرجة سهولة التعامل معها وفهم آليات استخدامها. فقد أشار Davis (١٩٨٩) إلى أن الأنظمة التي يُنظر إليها على أنها سهلة الاستخدام تحظى بدرجات أعلى من القبول والتبني مقارنة بالأنظمة المعقدة. كما أوضح Venkatesh et al. (٢٠٠٣) أن سهولة الاستخدام تؤثر بصورة غير مباشرة في إدراك المنفعة، مما يعزز من نية الأفراد لاستخدام التكنولوجيا على المدى الطويل. وفي مجال الذكاء الاصطناعي، أظهرت الدراسات الحديثة أن تصميم تطبيقات ذكية تتسم بالوضوح وسهولة التفاعل يعزز من ثقة العاملين بها ويزيد من فرص نجاحها داخل المؤسسات.

وبالنسبة لمؤشر النية السلوكية لاستخدام الذكاء الاصطناعي، فقد بينت الدراسات أن استعداد الأفراد لاستخدام التكنولوجيا يمثل نتيجة مباشرة لتصوراتهم الإيجابية حول فائدتها وسهولة استخدامها. فقد أوضح Venkatesh et al. (٢٠٠٣) أن النية السلوكية تعد من أقوى المتغيرات المفسرة للاستخدام الفعلي للتكنولوجيا داخل المؤسسات. كما أشار Wilson and Daugherty (٢٠١٨) إلى أن نجاح التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي يعتمد بدرجة كبيرة على استعداد العاملين لتبني الأنظمة الذكية والعمل معها كشريك داعم للقدرات البشرية، وليس كبديل عنها.

وعلى الرغم من أن مؤشرات المنفعة المدركة، وسهولة الاستخدام المدركة، والنية السلوكية لاستخدام الذكاء الاصطناعي تنتمي جميعها إلى الإطار النظري لنموذج قبول التكنولوجيا، فإنها تعكس أبعادًا مترابطة ولكن غير متطابقة في تفسير سلوك الأفراد

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

تجاه التكنولوجيا. فثمة تشابه جوهري بينها يتمثل في أنها ترتكز على افتراض أساسي مفاده أن نجاح التكنولوجيا لا يعتمد فقط على خصائصها التقنية، وإنما على إدراك الأفراد لها واستعدادهم لتبنيها واستخدامها بصورة فعّالة. كما تشترك المؤشرات الثلاثة في تأكيدها على أهمية العنصر البشري في نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحقيق أهدافها المؤسسية.

إلا أن أوجه الاختلاف تكمن في مستوى التركيز التحليلي لكل مؤشر؛ إذ يركز مؤشر المنفعة المدركة على النتائج والفوائد المتوقعة من استخدام الذكاء الاصطناعي، بينما يهتم مؤشر سهولة الاستخدام المدركة بتجربة الاستخدام ومدى بساطتها ووضوحها. أما مؤشر النية السلوكية فيركّز على السلوك المستقبلي للأفراد واستعدادهم للاستمرار في استخدام التكنولوجيا وتبنيها على نطاق أوسع. وبذلك يمكن القول إن المؤشرات الثلاثة تمثل تسلسلًا منطقيًا يبدأ بإدراك الفائدة، ثم سهولة الاستخدام، وينتهي بتكوين النية السلوكية للاستخدام، وهو ما يمنح نموذج قبول التكنولوجيا قوة تفسيرية كبيرة في دراسة التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وأثره في تعزيز الأداء المؤسسي.

يستند هذا البحث كذلك إلى النظرية الاجتماعية التقنية (Socio-Technical Systems Theory) بوصفها أحد الأطر النظرية الرئيسة التي تفسّر طبيعة العلاقة التفاعلية بين الإنسان والتكنولوجيا داخل المؤسسات، ولا سيما في ظل التوسع المتزايد في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئات العمل الحديثة. وقد ظهرت هذه النظرية لأول مرة من خلال أعمال Trist and Bamforth (١٩٥١)، ثم تطورت لاحقًا لتصبح من أكثر النظريات استخدامًا في تفسير نجاح النظم التقنية داخل المؤسسات، حيث تؤكد أن تحقيق الأداء المؤسسي الفعّال لا يعتمد على التكنولوجيا أو العنصر البشري بصورة منفصلة، وإنما على درجة التوافق والتكامل بين النظام الاجتماعي المتمثل في الأفراد والثقافة التنظيمية والقيادة، والنظام التقني المتمثل في التكنولوجيا والأنظمة الذكية والبنية الرقمية (Trist & Bamforth, 1951; Mumford, 2006).

وقد تم اختيار هذه النظرية في الدراسة الحالية نظرًا لقدرتها التفسيرية على توضيح الكيفية التي يمكن من خلالها تحقيق تكامل فعّال بين الإنسان والذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات، بحيث يتم توظيف القدرات البشرية والتطبيقات الذكية بصورة متوازنة تدعم تحقيق الأهداف المؤسسية وتعزز الأداء المستدام. وتنطلق هذه النظرية من افتراض أساسي مفاده أن التكنولوجيا وحدها لا تؤدي إلى تحسين الأداء، كما أن الاعتماد على القدرات البشرية وحدها قد لا يكون كافيًا في البيئات المعقدة، وإنما تتحقق الفاعلية الحقيقية عندما يتم تصميم الأنظمة الاجتماعية والتقنية بطريقة تكاملية تضمن التفاعل الإيجابي بين الإنسان والتكنولوجيا.

وترتكز النظرية الاجتماعية التقنية في هذه الدراسة على ثلاثة مؤشرات رئيسة، يأتي في مقدمتها مؤشر التفاعل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي (Human-AI Interaction)، والذي يشير إلى طبيعة العلاقة بين العاملين والأنظمة الذكية، ومدى قدرتهم على التعاون وتبادل الأدوار بصورة تحقق الكفاءة والفاعلية. أما المؤشر الثاني فيتمثل في المواءمة بين النظام الاجتماعي والنظام التقني (Socio-Technical Alignment)، والذي يعكس درجة التوافق بين خصائص الأفراد والثقافة التنظيمية من جهة، والتقنيات المستخدمة داخل المؤسسة من جهة أخرى. بينما يتمثل المؤشر الثالث في الثقافة التنظيمية الداعمة للتحول الرقمي (Digital-Supportive Organizational Culture)، والذي يعبر عن مدى تهيئة البيئة التنظيمية لتشجيع الابتكار، ودعم استخدام الذكاء الاصطناعي، وتعزيز التكيف مع التغيرات التقنية.

وفيما يتعلق بمؤشر التفاعل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، أكدت الأدبيات الحديثة أن نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي يعتمد بصورة كبيرة على جودة العلاقة بين الإنسان والأنظمة الذكية. فقد أوضح Wilson and Daugherty (٢٠١٨) أن المؤسسات الأكثر نجاحًا هي تلك التي تنجح في بناء شراكة تعاونية بين العاملين والذكاء الاصطناعي، بحيث يؤدي كل طرف المهام التي يتميز بها بصورة تكاملية. كما أشار Jarrahi (٢٠١٨) إلى أن الذكاء الاصطناعي لا يُنظر إليه بوصفه بديلًا عن الإنسان، وإنما كشريك يدعم التفكير والتحليل واتخاذ القرار، مما يؤدي إلى تعزيز الأداء الفردي والمؤسسي في الوقت نفسه.

أما مؤشر المواءمة بين النظام الاجتماعي والنظام التقني، فقد أوضح Trist and Bamforth (١٩٥١) أن فعالية المؤسسة تعتمد على درجة الانسجام بين الأبعاد البشرية والتقنية، وأن أي اختلال في هذا التوازن قد يؤدي إلى ضعف الأداء وتقليل فاعلية الأنظمة المستخدمة. كما أكدت Mumford (٢٠٠٦) أن تصميم الأنظمة التقنية يجب أن يأخذ في الاعتبار احتياجات العاملين وقدراتهم وقيمهم التنظيمية، لضمان تحقيق أقصى استفادة من التكنولوجيا وتعزيز قبولها داخل المؤسسة. وتؤكد هذه الدراسات أن المواءمة بين الجوانب الاجتماعية والتقنية تمثل أحد الشروط الأساسية لتحقيق الأداء المؤسسي المستدام.

وبالنسبة لمؤشر الثقافة التنظيمية الداعمة للتحول الرقمي، فقد بينت الدراسات أن الثقافة التنظيمية تمثل عاملًا حاسمًا في نجاح تبني التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات. فقد أشار Venkatesh et al. (٢٠٠٣) إلى أن البيئة التنظيمية الداعمة تزيد من تقبل الأفراد للتكنولوجيا وتعزز نواياهم لاستخدامها. كما أوضح Raisch and Krakowski (٢٠٢١) أن المؤسسات التي تتبنى ثقافة قائمة على الابتكار والتعلم المستمر تكون أكثر قدرة على الاستفادة من الذكاء الاصطناعي وتحويله إلى قيمة مؤسسية مستدامة. وتؤكد هذه النتائج أن نجاح التحول الرقمي لا يرتبط بالتكنولوجيا فحسب، وإنما يعتمد أيضًا على الثقافة التنظيمية التي تحتضن هذا التحول وتدعمه.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

وعلى الرغم من أن مؤشرات التفاعل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، والمواءمة بين النظام الاجتماعي والنظام التقني، والثقافة التنظيمية الداعمة للتحول الرقمي تنتمي جميعها إلى الإطار النظري للنظرية الاجتماعية التقنية، فإنها تعكس أبعادًا متكاملة ولكن غير متطابقة في تفسير العلاقة بين الإنسان والتكنولوجيا داخل المؤسسات. فثمة تشابه جوهري بينها يتمثل في أنها ترتكز على افتراض أساسي مفاده أن التكنولوجيا لا تحقق قيمتها الحقيقية بمعزل عن الإنسان، وأن الأداء المؤسسي يتحسن عندما يتم تحقيق التوازن والتكامل بين الأبعاد البشرية والتقنية والتنظيمية. كما تشترك المؤشرات الثلاثة في تأكيدها على أهمية البيئة التنظيمية في تعزيز نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحقيق أهدافها.

إلا أن أوجه الاختلاف تكمن في مستوى التركيز التحليلي لكل مؤشر؛ إذ يركز مؤشر التفاعل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي على طبيعة العلاقة المباشرة بين العاملين والتكنولوجيا، بينما يهتم مؤشر المواءمة بين النظام الاجتماعي والنظام التقني بدرجة الانسجام بين الأنظمة البشرية والتقنية على المستوى المؤسسي. أما مؤشر الثقافة التنظيمية الداعمة للتحول الرقمي فيركّز على البيئة والقيم التنظيمية التي تهيئ المؤسسة لتبني التكنولوجيا والاستفادة منها بصورة مستدامة. وبذلك يمكن القول إن المؤشرات الثلاثة تمثل مستويات تحليل مختلفة ولكن متكاملة تشمل الفرد، والنظام، والثقافة التنظيمية، وهو ما يمنح النظرية الاجتماعية التقنية قوة تفسيرية كبيرة في دراسة أثر التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء المؤسسي.

يستند هذا البحث كذلك إلى نظرية الموارد والقدرات (Resource-Based View - RBV) بوصفها أحد الأطر النظرية الرئيسة التي تفسّر كيفية تحقيق المؤسسات للميزة التنافسية من خلال توظيف مواردها وقدراتها الاستراتيجية بصورة فعّالة. وقد قدمت هذه النظرية لأول مرة من قبل Wernerfelt (١٩٨٤)، ثم طوّرها Barney (١٩٩١) الذي أكد أن الموارد التي تمتلكها المؤسسة إذا كانت ذات قيمة، ونادرة، ويصعب تقليدها أو استبدالها، فإنها تصبح مصدرًا للميزة التنافسية المستدامة. وفي ظل التحول الرقمي المتسارع، توسّع مفهوم الموارد ليشمل الموارد البشرية، والتقنيات الذكية، والقدرات التنظيمية، والمعرفة المؤسسية، الأمر الذي يجعل التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي أحد أهم الموارد الاستراتيجية القادرة على تعزيز الأداء المؤسسي وتحقيق التفوق التنافسي.

وقد تم اختيار هذه النظرية في الدراسة الحالية نظرًا لقدرتها التفسيرية على توضيح الكيفية التي يمكن من خلالها تحويل التكامل بين القدرات البشرية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى مورد استراتيجي يصعب تقليده، ويؤدي إلى تحسين الأداء المؤسسي بصورة مستدامة. وتنطلق هذه النظرية من افتراض أساسي مفاده أن نجاح المؤسسات لا يعتمد على امتلاك التكنولوجيا أو الموارد البشرية بصورة منفصلة، وإنما على قدرتها على دمج هذه الموارد وتطوير قدراتها التنظيمية بما يحقق قيمة مضافة ويعزز قدرتها على التكيف مع المتغيرات البيئية والتقنية.

وترتكز نظرية الموارد والقدرات في هذه الدراسة على ثلاثة مؤشرات رئيسة، يأتي في مقدمتها مؤشر المهارات والقدرات الرقمية (Digital Skills and Capabilities)، والذي يشير إلى قدرة العاملين على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعامل معها بكفاءة، وتطوير المهارات اللازمة للاستفادة من التقنيات الحديثة في أداء الأعمال. أما المؤشر الثاني فيتمثل في المعرفة التنظيمية (Organizational Knowledge)، والذي يعكس قدرة المؤسسة على إنتاج المعرفة وتبادلها واستثمارها في دعم القرارات وتحسين الأداء المؤسسي. بينما يتمثل المؤشر الثالث في الاستثمار في التكنولوجيا والتعلم (Investment in Technology and Learning)، والذي يشير إلى مدى اهتمام المؤسسة بتطوير بنيتها التقنية، وتعزيز التعلم المستمر، وبناء قدرات تنظيمية قادرة على استيعاب التحولات الرقمية.

وفيما يتعلق بمؤشر المهارات والقدرات الرقمية، أكدت الأدبيات أن رأس المال البشري الرقمي يمثل أحد أهم الموارد الاستراتيجية في المؤسسات المعاصرة. فقد أوضح Barney (١٩٩١) أن الموارد البشرية التي تمتلك مهارات متميزة يصعب تقليدها تُعد مصدرًا للميزة التنافسية المستدامة. وفي سياق الذكاء الاصطناعي، أشار Brynjolfsson and McAfee (٢٠١٤) إلى أن المؤسسات الأكثر نجاحًا ليست تلك التي تمتلك التكنولوجيا الأكثر تطورًا فحسب، وإنما تلك التي تمتلك أفرادًا قادرين على توظيف هذه التكنولوجيا بكفاءة وتحويلها إلى قيمة مؤسسية. كما أوضح Davenport and Ronanki (٢٠١٨) أن نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي يعتمد بصورة كبيرة على جاهزية العاملين وقدرتهم على فهم التقنيات الحديثة والتفاعل معها بفاعلية.

أما مؤشر المعرفة التنظيمية، فقد أكدت الأدبيات أن المعرفة تمثل موردًا استراتيجيًا بالغ الأهمية في عصر الذكاء الاصطناعي. فقد أوضح Wernerfelt (١٩٨٤) أن المؤسسات التي تمتلك موارد معرفية متراكمة تكون أكثر قدرة على الابتكار وتحقيق أداء متميز. كما أشار Jarrahi (٢٠١٨) إلى أن التكامل بين المعرفة البشرية والتحليلات التي يوفرها الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى إنتاج معرفة تنظيمية أكثر دقة وعمقًا، تسهم في تحسين جودة القرارات وتعزيز الأداء المؤسسي. وتؤكد هذه الدراسات أن المعرفة التنظيمية أصبحت من أهم الأصول غير الملموسة التي تمنح المؤسسات ميزة تنافسية في البيئات الرقمية.

وبالنسبة لمؤشر الاستثمار في التكنولوجيا والتعلم، فقد بينت الدراسات أن المؤسسات التي تستثمر بصورة مستمرة في التكنولوجيا وتنمية قدرات العاملين تكون أكثر قدرة على الاستفادة من التحول الرقمي وتحقيق أداء مستدام. فقد أوضح Barney (١٩٩١) أن الاستثمار في تطوير الموارد والقدرات يسهم في تعزيز الميزة التنافسية على المدى الطويل. كما أشار Raisch and

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

Krakowski (٢٠٢١) إلى أن المؤسسات التي تجمع بين الاستثمار في الذكاء الاصطناعي وتطوير مهارات العاملين تستطيع تحقيق مستويات أعلى من الابتكار والكفاءة مقارنة بالمؤسسات التي تركز على أحد الجانبين دون الآخر. كما أكدت Mumford (٢٠٠٦) أن التعلم المستمر والتطوير التقني يمثلان عنصرين أساسيين لضمان نجاح التحولات الرقمية داخل المؤسسات.

وعلى الرغم من أن مؤشرات المهارات والقدرات الرقمية، والمعرفة التنظيمية، والاستثمار في التكنولوجيا والتعلم تنتمي جميعها إلى الإطار النظري لنظرية الموارد والقدرات، فإنها تعكس أبعادًا متكاملة ولكن غير متطابقة في تفسير كيفية بناء الميزة التنافسية داخل المؤسسات. فثمة تشابه جوهري بينها يتمثل في أنها ترتكز على افتراض أساسي مفاده أن الموارد الاستراتيجية لا تقتصر على الأصول المادية، وإنما تشمل الموارد البشرية والمعرفية والتقنية التي يمكن استثمارها بصورة تكاملية لتحقيق أداء مؤسسي متميز. كما تشترك المؤشرات الثلاثة في تأكيدها على أن التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي يمثل موردًا استراتيجيًا قادرًا على خلق قيمة مؤسسية مستدامة.

إلا أن أوجه الاختلاف تكمن في مستوى التركيز التحليلي لكل مؤشر؛ إذ يركز مؤشر المهارات والقدرات الرقمية على قدرات الأفراد وإمكاناتهم في التعامل مع التكنولوجيا، بينما يهتم مؤشر المعرفة التنظيمية بقدرة المؤسسة على إنتاج المعرفة واستثمارها بصورة استراتيجية. أما مؤشر الاستثمار في التكنولوجيا والتعلم فيركّز على السياسات والممارسات التي تتبناها المؤسسة لتطوير مواردها وقدراتها بصورة مستمرة. وبذلك يمكن القول إن المؤشرات الثلاثة تمثل مستويات تحليل مختلفة ولكن متكاملة تشمل الفرد، والمعرفة، والاستثمار المؤسسي، وهو ما يمنح نظرية الموارد والقدرات قوة تفسيرية كبيرة في دراسة أثر التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء المؤسسي.

وعلى الرغم من الإسهامات النظرية المهمة لكل من نظرية اتخاذ القرار، ونموذج قبول التكنولوجيا، والنظرية الاجتماعية التقنية، ونظرية الموارد والقدرات في تفسير العلاقة بين الإنسان والتكنولوجيا والأداء المؤسسي، إلا أن الأدبيات ما تزال تفتقر إلى نموذج مفاهيمي تكاملي يوضّح الكيفية التي يمكن من خلالها تحقيق التكامل الفعّال بين الإنسان والذكاء الاصطناعي بما يسهم في تعزيز الأداء المؤسسي ضمن منظومة إدارية وتنظيمية واحدة مترابطة. فمعظم الدراسات السابقة تناولت الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة تقنية مستقلة، أو ركزت على الجوانب البشرية المتعلقة بتقبل التكنولوجيا واستخدامها، أو اهتمت بقياس أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على بعض مؤشرات الأداء بصورة منفصلة، دون تقديم إطار نظري شامل يفسر آليات التفاعل بين القدرات البشرية، والتطبيقات الذكية، والعوامل التنظيمية، والموارد الاستراتيجية داخل المؤسسة.

كما لا تزال العلاقة بين اتخاذ القرار المدعوم بالذكاء الاصطناعي، وقبول التكنولوجيا، والتكامل الاجتماعي التقني، والموارد والقدرات الاستراتيجية تُطرح في الأدبيات العالمية بصورة مجزأة أو ضمن نماذج جزئية، دون صياغة إطار تكاملي يوضح كيفية تفاعل هذه الأبعاد بصورة متزامنة في تعزيز الأداء المؤسسي. ففي حين ركزت بعض الدراسات على كفاءة الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات ودعم اتخاذ القرار، اهتمت دراسات أخرى بتقبل الأفراد للتكنولوجيا أو بالعوامل الاجتماعية والتنظيمية المرتبطة باستخدامها، في حين تناولت دراسات أخرى الموارد والقدرات التقنية بوصفها مصدرًا للميزة التنافسية، دون الربط المنهجي بين هذه الأبعاد في نموذج موحد يفسر التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي من منظور إداري.

وتزداد حدة هذه الفجوة النظرية في السياقات غير الغربية، حيث تفتقر الأدبيات العربية – ولا سيما في السياق العُماني – إلى نماذج مفاهيمية ودراسات ميدانية تدمج بين الأبعاد البشرية والتقنية والتنظيمية في إطار واحد يأخذ في الاعتبار الخصوصيات المؤسسية ومتطلبات التحول الرقمي. كما أن معظم الدراسات العربية ركزت على الجوانب التقنية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أو على جاهزية المؤسسات للتحول الرقمي، في حين لم تحظَ مسألة التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وأثره في تعزيز الأداء المؤسسي بالاهتمام الكافي من منظور إداري شامل.

ومن ثمّ، يسعى هذا البحث إلى سدّ هذه الفجوة النظرية من خلال تطوير نموذج مفاهيمي مقترح يدمج بين نظرية اتخاذ القرار، ونموذج قبول التكنولوجيا، والنظرية الاجتماعية التقنية، ونظرية الموارد والقدرات، لتفسير الكيفية التي يمكن من خلالها للتكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي أن يسهم في تعزيز الأداء المؤسسي داخل المؤسسات العُمانية. كما يهدف البحث إلى اختبار هذا النموذج ميدانيًا باستخدام المنهج المختلط، بما يوفر فهمًا أكثر عمقًا للعوامل المؤثرة في نجاح هذا التكامل، ويسهم في توجيه السياسات والممارسات المؤسسية نحو مزيد من الكفاءة والابتكار والاستدامة، بما ينسجم مع متطلبات التنمية الوطنية ومستهدفات رؤية عُمان ٢٠٤٠. (انظر جدول الترميز في الملف المرفق رقم ١)

طريقة جمع البيانات:

اعتمدت هذه الدراسة على منهجية البحث المختلط (Mixed Methods)، حيث تم جمع البيانات باستخدام كل من المقابلات شبه المنظمة والاستبيان المنظم، وذلك بهدف تحقيق فهم متكامل لأثر التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء المؤسسي داخل المؤسسات العُمانية. وقد تم تصميم أدوات جمع البيانات بالاستناد المباشر إلى الإطار المفاهيمي المقترح وجدول الترميز، بما يضمن اتساق الأسئلة مع المتغيرات والأبعاد النظرية التي تتناولها الدراسة، والمتمثلة في نظرية اتخاذ القرار، ونموذج قبول التكنولوجيا، والنظرية الاجتماعية التقنية، ونظرية الموارد والقدرات.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

أولا: الاستبيان (البيانات الكمية)

تم تصميم الاستبيان استنادًا إلى المؤشرات (Indicators) والمتغيرات الواردة في الإطار المفاهيمي، حيث تم تحويل كل بُعد نظري إلى مجموعة من العبارات القابلة للقياس باستخدام مقياس ليكرت الخماسي. وقد اشتمل الاستبيان على مؤشرات اتخاذ القرار القائم على البيانات، والعقلانية المعززة بالذكاء الاصطناعي، والتعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار، إضافة إلى مؤشرات المنفعة المدركة، وسهولة الاستخدام المدركة، والنية السلوكية لاستخدام الذكاء الاصطناعي، فضلًا عن مؤشرات التفاعل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، والمواءمة بين النظام الاجتماعي والنظام التقني، والثقافة التنظيمية الداعمة للتحول الرقمي، وكذلك المهارات والقدرات الرقمية، والمعرفة التنظيمية، والاستثمار في التكنولوجيا والتعلم. وقد تم اشتقاق بنود الاستبيان بصورة مباشرة من جدول الترميز، بما يضمن تمثيلًا دقيقًا لمكونات النموذج المفاهيمي، ويسهم في قياس العلاقات بين المتغيرات بطريقة منهجية. (انظر استمارة الاستبيان في الملف المرفق رقم ٢).

ثانيا: المقابلات (البيانات النوعية)

تم تطوير دليل المقابلة شبه المنظمة انطلاقًا من الموضوعات الفرعية (Sub-themes) الواردة في جدول الترميز، والتي تم اشتقاقها بدورها من النظريات المعتمدة في الدراسة. وقد شملت هذه الموضوعات أبعاد اتخاذ القرار المدعوم بالذكاء الاصطناعي، وقبول التكنولوجيا، والتكامل الاجتماعي التقني، والموارد والقدرات الاستراتيجية، إضافة إلى أبعاد الأداء المؤسسي. وتمت صياغة أسئلة المقابلة بحيث تعكس هذه الأبعاد بصورة مباشرة، بما يتيح استكشاف تجارب المشاركين وتفسيراتهم المتعلقة بالتفاعل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي داخل بيئة العمل، وفهم العوامل المؤثرة في نجاح هذا التكامل وانعكاسه على الأداء المؤسسي. (انظر استمارة المقابلة في الملف المرفق رقم ٣).

ثالثًا: الاتساق المنهجي (Methodological Consistency)

يعكس تصميم أدوات جمع البيانات في هذه الدراسة درجة عالية من الاتساق المنهجي، حيث تم ضمان أن كل سؤال في المقابلة وكل عبارة في الاستبيان ترتبط بشكل مباشر بأحد مكونات الإطار المفاهيمي أو أحد الأكواد التحليلية في جدول الترميز. ويُسهم هذا الربط في تعزيز الصدق البنائي (Construct Validity)، ويضمن أن البيانات التي يتم جمعها تعكس بدقة ظاهرة التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وأثرها في تعزيز الأداء المؤسسي، مما يدعم قوة التحليل والتفسير، ويعزز موثوقية النتائج وإمكانية الاستفادة منها في تطوير السياسات والممارسات المؤسسية ذات الصلة بالتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في سلطنة عُمان.

الصدق والثبات:

تم التحقق من صدق وثبات أدوات الدراسة من خلال مجموعة من الإجراءات المنهجية التي تهدف إلى ضمان جودة القياس ودقة النتائج. فقد تم التأكد من الصدق الظاهري (Face Validity) عبر عرض أدوات الدراسة، والمتمثلة في دليل المقابلة والاستبيان، على عدد من المحكمين والخبراء في مجالات الإدارة، والذكاء الاصطناعي، والتحول الرقمي، والبحث العلمي، وذلك للتأكد من وضوح الأسئلة وملاءمتها لأهداف الدراسة ومدى ارتباطها بموضوع التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وتعزيز الأداء المؤسسي. كما تم تحقيق صدق المحتوى (Content Validity) من خلال بناء أدوات الدراسة استنادًا إلى الإطار المفاهيمي المقترح وجدول الترميز، بما يضمن تغطية شاملة لجميع أبعاد المتغيرات والنظريات المعتمدة في الدراسة.

إضافة إلى ذلك، تم تعزيز الصدق البنائي (Construct Validity) من خلال الربط المنهجي بين النظريات والمتغيرات والمؤشرات وأسئلة القياس، وفق نهج استدلالي من الأعلى إلى الأسفل(Top-down Approach) ، حيث تم اشتقاق مؤشرات الدراسة من نظرية اتخاذ القرار، ونموذج قبول التكنولوجيا، والنظرية الاجتماعية التقنية، ونظرية الموارد والقدرات، ثم ترجمتها إلى أسئلة مقابلة وبنود استبيان قابلة للقياس، بما يضمن اتساق جميع مكونات الدراسة وترابطها المنهجي.

أما فيما يتعلق بالثبات، فقد تم التحقق من ثبات الاستبيان باستخدام معامل كرونباخ ألفا(Cronbach's Alpha) ، حيث تُعد القيم التي تتجاوز (٠,٧٠) مؤشرًا على مستوى مقبول من الاتساق الداخلي بين بنود القياس، بما يعكس قدرة الأداة على قياس المتغيرات بصورة مستقرة وموثوقة. كما سيتم إجراء التحليلات الإحصائية اللازمة للتأكد من تجانس البنود وملاءمتها لأغراض الدراسة.

وفي الجانب النوعي، تم تعزيز موثوقية النتائج من خلال تطبيق ثبات الترميز(Coding Reliability) ، عبر الاعتماد على دليل ترميز مستند إلى جدول الترميز الذي تم تطويره انطلاقًا من الإطار النظري للدراسة. كما سيتم إجراء مراجعات متكررة للبيانات النوعية والتحقق من اتساق التصنيفات والموضوعات المستخلصة، بما يضمن دقة تفسير البيانات واستخلاص النتائج بصورة موضوعية ومنهجية.

كما تم تصميم أدوات الدراسة بما يعكس درجة عالية من الاتساق المنهجي(Methodological Consistency) ، حيث تم ربط كل عنصر من عناصر القياس، سواء في أسئلة المقابلة أو بنود الاستبيان، مباشرةً بمكونات الإطار المفاهيمي، وفق مصفوفة ربط منهجية(Theory–Variable–Indicator–Question–Code) ، مما يعزز من قدرة الدراسة على قياس العلاقات بين المتغيرات بدقة وموضوعية. وقد تم تحليل البيانات النوعية باستخدام برنامج NVivo من خلال تطبيق التحليل الموضوعي

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

(Thematic Analysis)، حيث تم إنشاء عقد تحليلية (Nodes) مستمدة من الموضوعات الفرعية في جدول الترميز، وتصنيف البيانات ضمن هذه العقد لاستخلاص الأنماط والتفسيرات المرتبطة بالتكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وأثره في تعزيز الأداء المؤسسي.

ويعكس هذا النهج تكاملًا منهجيًا بين الإطار النظري، وأدوات القياس، وآليات التحليل الكمي والنوعي، بما يسهم في تعزيز موثوقية النتائج، وعمق تفسيرها، وزيادة قدرتها على تفسير ظاهرة التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في السياق المؤسسي العُماني، بما يتوافق مع متطلبات التحول الرقمي ومستهدفات رؤية عُمان ٢٠٤٠.

تحليل البيانات:

اعتمدت هذه الدراسة على نهج تحليلي تكاملي يجمع بين التحليل النوعي والتحليل الكمي، حيث تم تحليل بيانات المقابلات شبه المنظمة باستخدام التحليل الموضوعي (Thematic Analysis) عبر برنامج NVivo، وذلك بالاستناد إلى تحليل بيانات الاستبيان باستخدام برنامج SPSS، حيث تم تصميم بنوده استنادًا إلى الأبعاد نفسها الواردة في استمارة المقابلة، مما يعزز الاتساق المنهجي بين أدوات الدراسة (انظر الملف المرفق رقم ٤: استجابات المشاركين في الاستبيان). وقد أظهرت النتائج الكمية مستويات مرتفعة نسبيًا في إدراك أهمية الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار وتحسين الأداء، ومستويات متوسطة في أبعاد قبول التكنولوجيا والتفاعل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، في حين أظهرت النتائج وجود حاجة أكبر إلى الاستثمار في المهارات الرقمية وبناء القدرات المؤسسية المرتبطة بالتحول الرقمي.

وفي المقابل، تم تحليل استمارة المقابلة التي صُممت وفق المحاور الرئيسة للإطار المفاهيمي، والمتمثلة في نظرية اتخاذ القرار، ونموذج قبول التكنولوجيا، والنظرية الاجتماعية التقنية، ونظرية الموارد والقدرات، إضافة إلى الأداء المؤسسي بوصفه المتغير التابع للدراسة. وقد تم تفريغ استجابات المشاركين (P1–P15) نصيًا (انظر الملف المرفق رقم ٥: استجابات المشاركين في المقابلة)، ومن ثم تطبيق الترميز الاستدلالي (Deductive Coding) من خلال إنشاء عقد تحليلية (Nodes) تعكس الأبعاد النظرية المرتبطة بكل سؤال من أسئلة المقابلة، بما يضمن الاتساق بين تصميم الأداة وعملية التحليل.

وعند دمج النتائج الكمية والنوعية، تبين أن الأنماط المستخلصة من استجابات المشاركين في المقابلات تتقاطع بصورة واضحة مع نتائج الاستبيان، مما يعزز من مصداقية التحليل ويؤكد أن عملية التحليل لم تكن مجرد تصنيف للبيانات، بل انتقالًا منهجيًا من استمارة المقابلة إلى استجابات المشاركين، ومن ثم إلى الترميز وبناء الموضوعات، وصولًا إلى تفسير متكامل مدعوم ببيانات كمية، بما يعكس تكاملًا منهجيًا يعزز من عمق النتائج وموثوقيتها، ويدعم فهم الكيفية التي يؤثر بها التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء المؤسسي داخل المؤسسات العُمانية.

نتائج الدراسة:

أولاً: نتائج التحليل الكمي

أظهرت نتائج الاستبيان وجود مستويات مرتفعة نسبيًا في إدراك العاملين لأهمية الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار وتحسين الأداء المؤسسي. كما بينت النتائج أن المشاركين يدركون الفوائد المتحققة من استخدام الذكاء الاصطناعي، خاصة فيما يتعلق بتحسين جودة القرارات، وزيادة سرعة إنجاز الأعمال، ورفع مستوى الكفاءة والإنتاجية.

وفي المقابل، أظهرت النتائج مستويات متوسطة في أبعاد سهولة الاستخدام، والتفاعل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، والثقافة التنظيمية الداعمة للتحول الرقمي، وهو ما يشير إلى وجود فرص كبيرة لتعزيز الجاهزية المؤسسية والتحول نحو بيئة عمل أكثر تكاملًا بين العنصر البشري والتكنولوجيا الذكية.

كما كشفت النتائج عن أهمية الاستثمار في المهارات الرقمية والتعلم المستمر، حيث أشار المشاركون إلى أن نجاح الذكاء الاصطناعي يعتمد بصورة كبيرة على جاهزية الموارد البشرية وقدرتها على التعامل مع التقنيات الحديثة بكفاءة وفاعلية.

ثانياً: نتائج التحليل النوعي

تشير نتائج التحليل النوعي إلى أن المؤسسات العُمانية بدأت تتجه بصورة متزايدة نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في دعم العمليات الإدارية وتعزيز الأداء المؤسسي، إلا أن مستوى هذا التكامل ما يزال متفاوتًا بين المؤسسات والوحدات الإدارية المختلفة. فقد أظهرت استجابات المشاركين أن الذكاء الاصطناعي أصبح يمثل أداة داعمة لاتخاذ القرار من خلال توفير البيانات والتحليلات الدقيقة، إلا أن القرار النهائي لا يزال يعتمد بدرجة كبيرة على الخبرة البشرية والحكم الإداري. ويعكس ذلك وجود توجه نحو نموذج تكاملي يجمع بين القدرات البشرية والقدرات التقنية، بدلاً من استبدال أحدهما بالآخر.

وفيما يتعلق بقبول التكنولوجيا، كشفت النتائج عن وجود اتجاه إيجابي لدى المشاركين نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث أشار معظمهم إلى أن هذه التطبيقات تسهم في تسريع إنجاز الأعمال وتحسين جودة الأداء. ومع ذلك، أظهرت النتائج وجود تفاوت في مستوى سهولة الاستخدام والاستعداد لتبني الأنظمة الذكية بصورة أوسع، وهو ما يشير إلى أهمية توفير التدريب المستمر وتعزيز الثقافة الرقمية داخل المؤسسات.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

أما فيما يتعلق بالتفاعل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، فقد أظهرت النتائج أن غالبية المشاركين ينظرون إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه شريكًا داعمًا للعاملين وليس بديلًا عنهم. كما برزت أهمية الثقافة التنظيمية في تعزيز هذا التكامل، حيث أكد المشاركون أن نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي لا يعتمد فقط على كفاءة التكنولوجيا، وإنما على مدى استعداد المؤسسة والعاملين لتقبل التغيير والتحول الرقمي.

وفي محور الموارد والقدرات، كشفت النتائج عن وجود إدراك واضح لأهمية المهارات الرقمية والمعرفة التنظيمية في دعم نجاح الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات. كما أظهرت استجابات المشاركين أن الاستثمار في التكنولوجيا والتدريب المستمر يمثل عاملًا حاسمًا في تعزيز الاستفادة من الذكاء الاصطناعي وتحقيق قيمة مؤسسية مستدامة.

أما فيما يتعلق بالأداء المؤسسي، فقد أجمعت استجابات المشاركين على أن التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي أسهم في تحسين جودة الأداء، ورفع الكفاءة والإنتاجية، وتعزيز الابتكار المؤسسي، إلا أن درجة هذا الأثر تختلف تبعًا لمدى نضج البنية التقنية والثقافة التنظيمية داخل المؤسسة.

ثالثاً: دمج النتائج النوعية والكمية

عند دمج النتائج الكمية والنوعية، يتضح وجود اتساق واضح بين مصادر البيانات المختلفة، حيث تشير النتائج إلى أن التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي أصبح يمثل توجهًا استراتيجيًا داخل المؤسسات، إلا أن تحقيق الاستفادة الكاملة منه يتطلب تطوير الجوانب التنظيمية والبشرية إلى جانب الجوانب التقنية.

كما تشير النتائج إلى أن نجاح هذا التكامل لا يعتمد على توفر التكنولوجيا فقط، بل يرتبط أيضًا بوجود ثقافة تنظيمية داعمة، واستعداد العاملين لتبني التقنيات الجديدة، وتوافر المهارات والقدرات اللازمة للاستفادة منها. ومن ثم، فإن الأداء المؤسسي لا يتحقق من خلال التكنولوجيا بمعزل عن الإنسان، وإنما من خلال التكامل الفعّال بينهما.

مناقشة النتائج وربطها بالنظريات وفرضياتها

أظهرت نتائج الدراسة أن التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي يُعد عاملًا مؤثرًا في تعزيز الأداء المؤسسي، إلا أن هذا الأثر لا يتحقق من خلال التكنولوجيا بمعزل عن العنصر البشري، وإنما من خلال تفاعل مجموعة من العوامل التنظيمية والبشرية والتقنية بصورة متكاملة. فقد بينت النتائج وجود دور إيجابي للذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار من خلال توفير البيانات والتحليلات الدقيقة وتحسين القدرة على تقييم البدائل، وهو ما يدعم الفرضية الأولى المرتبطة بنظرية اتخاذ القرار، التي تفترض أن التكامل بين القدرات البشرية والتقنيات الذكية يؤدي إلى تحسين جودة القرارات الإدارية ورفع كفاءة الأداء المؤسسي. وتتفق هذه النتيجة مع ما طرحه Simon (١٩٧٧) حول العقلانية المحدودة، حيث يسهم الذكاء الاصطناعي في توسيع قدرة متخذ القرار على معالجة المعلومات وتحليلها، مع بقاء الخبرة البشرية عنصرًا أساسيًا في إصدار الأحكام واتخاذ القرار النهائي.

كما أظهرت النتائج وجود اتجاهات إيجابية لدى العاملين نحو استخدام الذكاء الاصطناعي وإدراكهم لفوائده في تحسين الأداء والإنتاجية، مع وجود تفاوت نسبي في سهولة الاستخدام والاستعداد للتبني الكامل لهذه التقنيات. وتدعم هذه النتائج الفرضية الثانية المرتبطة بنموذج قبول التكنولوجيا (TAM)، والتي تفترض أن المنفعة المدركة وسهولة الاستخدام تؤثران إيجابيًا في قبول التكنولوجيا وتبنيها داخل المؤسسات. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه Davis (١٩٨٩)، الذي أكد أن إدراك الأفراد لفوائد التكنولوجيا وسهولة التعامل معها يمثلان العاملين الرئيسيين في تفسير نية الاستخدام الفعلية واستمراريتها.

وفيما يتعلق بالنظرية الاجتماعية التقنية، فقد كشفت النتائج عن أن نجاح الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات لا يعتمد فقط على كفاءة الأنظمة التقنية، وإنما يرتبط أيضًا بمدى التفاعل الإيجابي بين العاملين والتكنولوجيا، ووجود ثقافة تنظيمية داعمة للتحول الرقمي والابتكار. ومن ثم، فإن النتائج تدعم الفرضية الثالثة التي تفترض وجود علاقة إيجابية بين التكامل الاجتماعي التقني وتعزيز الأداء المؤسسي. وتتوافق هذه النتيجة مع الطرح النظري لـ Trist and Bamforth (١٩٥١)، الذي يؤكد أن الأداء الأمثل يتحقق عندما يتم تصميم النظام الاجتماعي والنظام التقني بصورة متوازنة ومتكاملة، بحيث تدعم التكنولوجيا احتياجات العاملين وتسهم في تطوير بيئة العمل بدلًا من أن تكون مصدرًا للتعقيد أو المقاومة.

أما فيما يتعلق بالفرضية الرابعة المرتبطة بنظرية الموارد والقدرات (RBV)، فقد أظهرت النتائج أن المؤسسات التي تستثمر في تطوير المهارات الرقمية، وتعزيز المعرفة التنظيمية، وتوفير الموارد التقنية اللازمة، تكون أكثر قدرة على تحقيق الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحويلها إلى ميزة تنافسية مستدامة. وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه Barney (١٩٩١)، من أن الموارد القيمة والنادرة وغير القابلة للتقليد تمثل الأساس في تحقيق الميزة التنافسية، وأن الموارد البشرية والمعرفية والتقنية تشكل مجتمعةً مصدرًا استراتيجيًا لتحقيق الأداء المؤسسي المتميز.

وعند مناقشة النتائج بصورة تكاملية، يتضح أن الفرضيات الأربع لا تعمل بصورة منفصلة، وإنما تتفاعل ضمن منظومة مترابطة، حيث يعتمد نجاح اتخاذ القرار المدعوم بالذكاء الاصطناعي على قبول العاملين للتكنولوجيا، كما أن هذا القبول يتأثر بطبيعة البيئة التنظيمية والثقافة السائدة داخل المؤسسة، في حين تمثل الموارد والقدرات الرقمية الأساس الذي يُمكّن المؤسسة من الاستفادة الفعلية من هذا التكامل. وعليه، تؤكد الدراسة أن تعزيز الأداء المؤسسي لا يتحقق من خلال الاستثمار في التكنولوجيا وحدها،

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

وإنما من خلال بناء نموذج تكاملي يجمع بين الإنسان والذكاء الاصطناعي ضمن إطار إداري واستراتيجي متوازن، وهو ما ينسجم مع توجهات رؤية عُمان ٢٠٤٠ التي تؤكد أهمية التحول الرقمي، وتنمية القدرات البشرية، وتعزيز الابتكار والاستدامة المؤسسية.

ربط النتائج بالأدبيات المنشورة:

تشير نتائج الدراسة إلى أن التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي أصبح يمثل أحد العوامل المؤثرة في تعزيز جودة القرارات الإدارية وتحسين الأداء المؤسسي، حيث أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يسهم في توفير بيانات وتحليلات دقيقة تساعد في تحسين عملية اتخاذ القرار، إلا أن الخبرة البشرية ما تزال تمثل العنصر الحاسم في إصدار الأحكام واتخاذ القرار النهائي. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه Simon (١٩٧٧) في نظرية اتخاذ القرار، حيث أشار إلى أن متخذ القرار يواجه حدودًا في قدرته على معالجة المعلومات، وأن استخدام الأدوات الذكية يسهم في توسيع نطاق العقلانية وتحسين جودة القرارات. كما تتوافق النتائج مع دراسة Jarrahi (٢٠١٨)، التي أكدت أن الذكاء الاصطناعي لا يحل محل الإنسان، وإنما يعزز قدرته على التحليل واتخاذ القرار في البيئات المعقدة. وتضيف الدراسة الحالية بعدًا مهمًا يتمثل في أن نجاح هذا التكامل يعتمد على إيجاد توازن بين التحليل الذكي والخبرة البشرية داخل السياق المؤسسي.

وفيما يتعلق بقبول التكنولوجيا، أظهرت النتائج وجود اتجاهات إيجابية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث يدرك العاملون الفوائد المتحققة منها في تحسين الأداء وزيادة الإنتاجية، إلا أن مستوى التبني الكامل لهذه التقنيات ما يزال مرتبطًا بسهولة الاستخدام ومستوى الثقة بها. وتتفق هذه النتيجة مع ما طرحه Davis (١٩٨٩) في نموذج قبول التكنولوجيا (TAM)، الذي يؤكد أن المنفعة المدركة وسهولة الاستخدام تمثلان المحددين الرئيسيين لقبول التكنولوجيا واستخدامها. كما تتقاطع النتائج مع دراسة Venkatesh et al. (٢٠٠٣)، التي أشارت إلى أن نية الاستخدام تتأثر بعوامل تنظيمية وشخصية وتقنية متعددة. إلا أن الدراسة الحالية تضيف بُعدًا سياقيًا مهمًا، يتمثل في أن التحول نحو الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات العُمانية يتطلب تعزيز الثقة بالتقنيات الذكية وتطوير مهارات العاملين بما يدعم الاستخدام المستدام لهذه التقنيات.

أما فيما يتعلق بالنظرية الاجتماعية التقنية، فقد أظهرت النتائج أن نجاح الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات لا يعتمد على كفاءة الأنظمة التقنية وحدها، وإنما يرتبط بمدى التفاعل الإيجابي بين العاملين والتكنولوجيا، ووجود ثقافة تنظيمية داعمة للتحول الرقمي. وتتفق هذه النتيجة مع ما طرحه Trist and Bamforth (١٩٥١)، اللذين أكدا أن الأداء المؤسسي يتحقق عندما يتم تحقيق التوازن بين النظام الاجتماعي والنظام التقني داخل المؤسسة. كما تتوافق النتائج مع دراسة Mumford (٢٠٠٦)، التي أشارت إلى أن نجاح التحول الرقمي يعتمد على مراعاة احتياجات العاملين عند تصميم الأنظمة التقنية. وتضيف الدراسة الحالية أن الثقافة التنظيمية الداعمة للابتكار تمثل عاملًا أساسيًا في تعزيز التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، خاصة في المؤسسات التي تشهد تحولات رقمية متسارعة.

وفي إطار نظرية الموارد والقدرات، كشفت النتائج عن أن المؤسسات التي تستثمر في المهارات الرقمية، والمعرفة التنظيمية، والتكنولوجيا الحديثة، تكون أكثر قدرة على تحقيق الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحويلها إلى قيمة مؤسسية مستدامة. وتتفق هذه النتيجة مع ما طرحه Barney (١٩٩١)، الذي يرى أن الموارد النادرة والقيمة وغير القابلة للتقليد تمثل الأساس في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة. كما تتقاطع النتائج مع دراسة Wernerfelt (١٩٨٤)، التي أكدت أن المعرفة والقدرات التنظيمية تمثل موارد استراتيجية تؤثر بصورة مباشرة في الأداء المؤسسي. إلا أن الدراسة الحالية تشير إلى أن امتلاك التكنولوجيا وحده لا يكفي، بل يجب أن يقترن بتنمية القدرات البشرية وتطوير المهارات الرقمية لضمان تحقيق الاستفادة الكاملة من الذكاء الاصطناعي.

وعند النظر إلى النتائج بصورة تكاملية، يتضح أن ما توصلت إليه الدراسة يتوافق مع الأدبيات الحديثة التي تؤكد أن الأداء المؤسسي المستدام لا يتحقق من خلال الاستثمار في التكنولوجيا أو الموارد البشرية بصورة منفصلة، وإنما من خلال التكامل الفعّال بين الإنسان والذكاء الاصطناعي ضمن إطار تنظيمي واستراتيجي متكامل. إلا أن الدراسة الحالية تضيف بُعدًا مهمًا يتمثل في أن هذا التكامل لا يتحقق بصورة تلقائية، بل يتطلب تدخلًا استراتيجيًا واعيًا يركز على بناء القدرات الرقمية، وتعزيز الثقافة التنظيمية، وتهيئة بيئة عمل داعمة للابتكار والتعلم المستمر.

وفي السياق العُماني، تتقاطع نتائج الدراسة مع مستهدفات رؤية عُمان ٢٠٤٠ التي تؤكد أهمية التحول الرقمي، وبناء اقتصاد قائم على المعرفة، وتنمية القدرات البشرية، إلا أنها تكشف في الوقت ذاته عن وجود فجوة بين التوجهات الاستراتيجية والطموحات الرقمية من جهة، ومستوى الجاهزية المؤسسية والبشرية من جهة أخرى، الأمر الذي يستدعي تبني سياسات أكثر تكاملًا لتعزيز التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي بما يسهم في تحقيق أداء مؤسسي أكثر كفاءة واستدامة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

خلاصة النتائج:

تُظهر المناقشة التكاملية لنتائج الدراسة، المستندة إلى التحليل النوعي والكمّي، وجود اتساق واضح بين الأنماط التفسيرية المستخلصة من المقابلات والمؤشرات الكمية الناتجة عن الاستبيان، حيث أكدت كلتا المنهجين أن التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي يمثل عاملًا مؤثرًا في تعزيز الأداء المؤسسي، إلا أن مستوى هذا التكامل يتأثر بمجموعة من العوامل البشرية والتنظيمية والتقنية المتداخلة. فقد أوضحت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يسهم في دعم عملية اتخاذ القرار من خلال توفير البيانات والتحليلات الدقيقة، إلا أن فعالية هذا الدور تبقى مرتبطة بقدرة العنصر البشري على تفسير هذه المخرجات وتوظيفها بصورة مناسبة، وهو ما يدعم الطرح النظري لنظرية اتخاذ القرار التي ترى أن التكنولوجيا تعزز العقلانية الإدارية دون أن تلغي دور الخبرة البشرية (Simon, 1977). كما بينت النتائج أن درجة قبول العاملين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ترتبط بشكل وثيق بإدراكهم لفوائدها وسهولة استخدامها، وهو ما يتفق مع نموذج قبول التكنولوجيا (Davis, 1989)، الذي يؤكد أن تبني التكنولوجيا يعتمد على المنفعة المدركة والجهد المتوقع لاستخدامها.

وفي الوقت ذاته، كشفت النتائج أن نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي لا يعتمد على كفاءة الأنظمة التقنية وحدها، وإنما يتطلب وجود بيئة تنظيمية داعمة وثقافة مؤسسية تشجع على التفاعل الإيجابي بين الإنسان والتكنولوجيا، وهو ما يتوافق مع افتراضات النظرية الاجتماعية التقنية التي تؤكد أن الأداء المؤسسي يتحقق من خلال تحقيق التوازن والتكامل بين النظام الاجتماعي والنظام التقني داخل المؤسسة (Trist & Bamforth, 1951). كما أظهرت النتائج أن الاستثمار في المهارات الرقمية والمعرفة التنظيمية والموارد التقنية يمثل عاملًا حاسمًا في تعزيز الاستفادة من الذكاء الاصطناعي وتحويله إلى قيمة مؤسسية مستدامة، وهو ما ينسجم مع نظرية الموارد والقدرات التي تؤكد أن الموارد البشرية والتقنية والمعرفية تمثل مصدرًا للميزة التنافسية المستدامة إذا ما تم استثمارها وتطويرها بصورة استراتيجية (Barney, 1991).

وبناءً على ذلك، يمكن الاستنتاج أن تعزيز الأداء المؤسسي في عصر الذكاء الاصطناعي لا يُفسَّر من خلال بعد نظري منفرد أو من خلال التكنولوجيا بمعزل عن الإنسان، وإنما من خلال تفاعل تكاملي متعدد الأبعاد يجمع بين جودة اتخاذ القرار، وقبول التكنولوجيا، والتكامل الاجتماعي التقني، وتوافر الموارد والقدرات المؤسسية. كما تشير النتائج إلى أن التحدي الرئيس لا يكمن في امتلاك تقنيات الذكاء الاصطناعي بحد ذاتها، وإنما في قدرة المؤسسات على تهيئة بيئة تنظيمية وبشرية قادرة على استثمار هذه التقنيات بكفاءة وفاعلية. وتمثل هذه الدراسة إضافة تحليلية تسهم في ردم الفجوة بين النظرية والتطبيق، من خلال تقديم تفسير متكامل للعلاقة بين الإنسان والذكاء الاصطناعي والأداء المؤسسي في السياق العُماني، بما ينسجم مع مستهدفات رؤية عُمان ٢٠٤٠ في التحول الرقمي وبناء اقتصاد قائم على المعرفة.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة بشأن أثر التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في تعزيز الأداء المؤسسي، توصي الدراسة بما يأتي:

١. **تعزيز التكامل الاستراتيجي بين الإنسان والذكاء الاصطناعي:** تبني المؤسسات استراتيجيات وسياسات واضحة تدعم التكامل بين القدرات البشرية والتقنيات الذكية، بما يعزز دور العاملين في صنع القرار، ويضمن توظيف الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة داعمة للعنصر البشري وليس بديلًا عنه.

٢. **تعزيز دور القيادة الإدارية في التحول الرقمي:** تطوير قدرات القيادات الإدارية على إدارة التحول الرقمي، وتوفير بيئة تنظيمية مرنة ومحفزة على الابتكار والتعلم المستمر، بما يسهم في تعزيز التفاعل الإيجابي بين العاملين وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٣. **تنمية المهارات الرقمية وتعزيز قبول التكنولوجيا:** تصميم وتنفيذ برامج تدريبية مستمرة لتنمية المهارات الرقمية للعاملين، ورفع مستوى وعيهم بفوائد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، مع التركيز على تبسيط الأنظمة الذكية وتحسين سهولة استخدامها، بما يعزز الثقة بها ويزيد من معدلات تبنيها داخل المؤسسات.

٤. **تطوير الموارد والقدرات المؤسسية:** تعزيز الاستثمار في رأس المال البشري والبنية التحتية التقنية والمعرفة التنظيمية، وتنمية المهارات المستقبلية اللازمة للتعامل مع التقنيات الناشئة، بما يمكّن المؤسسات من الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تحقيق ميزة تنافسية مستدامة.

٥. **تطوير مؤشرات قياس الأداء المؤسسي:** وضع مؤشرات أداء واضحة لقياس أثر التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي على الكفاءة التشغيلية، والإنتاجية، وجودة الأداء، والابتكار المؤسسي، بما يتيح تقييم نتائج التحول الرقمي بصورة موضوعية ومستمرة.

٦. **تعزيز الثقافة التنظيمية الداعمة للتحول الرقمي:** ترسيخ ثقافة مؤسسية قائمة على الثقة والتعاون والانفتاح على التغيير، وتشجيع العاملين على تبني التقنيات الذكية والمشاركة الفاعلة في تطوير أساليب العمل، بما يعزز الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجالات الإدارية والتنظيمية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

٧. مواءمة التحول الرقمي مع رؤية عُمان ٢٠٤٠ :العمل على ربط استراتيجيات التحول الرقمي بالمؤسسات العُمانية مع مستهدفات رؤية عُمان ٢٠٤٠، من خلال الاستثمار في تنمية الكفاءات الوطنية في مجالات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الناشئة، وتعزيز الشراكات بين المؤسسات التعليمية والقطاعين العام والخاص، بما يسهم في إعداد كوادر وطنية قادرة على قيادة التحول الرقمي ودعم التنمية المستدامة.

الدراسات المستقبلية

استنادًا إلى نتائج الدراسة وحدودها، تقترح الدراسة عددًا من التوجهات البحثية المستقبلية التي يمكن أن تسهم في تعميق الفهم العلمي لطبيعة التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وأثره في الأداء المؤسسي، وذلك على النحو الآتي:

١. التوسع في حجم العينات البحثية :إجراء دراسات مستقبلية تعتمد على عينات أكبر وأكثر تنوعًا، بما يسهم في تعزيز إمكانية تعميم النتائج على المؤسسات والقطاعات المختلفة.

٢. استخدام أساليب تحليل إحصائي متقدمة :توظيف نماذج وأساليب إحصائية أكثر تقدمًا لاختبار العلاقات المباشرة وغير المباشرة بين متغيرات الدراسة، بما يتيح فهمًا أعمق لطبيعة تأثير التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في الأداء المؤسسي.

٣. إجراء دراسات مقارنة بين القطاعات الاقتصادية :توسيع نطاق الدراسات المستقبلية ليشمل قطاعات مختلفة، مثل القطاع الصحي والقطاع المالي والقطاع الصناعي، بهدف تحليل أوجه التشابه والاختلاف في مستوى التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وأثره في الأداء المؤسسي.

٤. دراسة دور القيادة الرقمية :بحث أثر القيادة الرقمية في تعزيز التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، ومدى مساهمتها في تحسين الأداء المؤسسي ورفع جاهزية المؤسسات لتبني التقنيات الذكية.

٥. دراسة أثر الثقافة التنظيمية :التوسع في دراسة دور الثقافة التنظيمية في تعزيز قبول الذكاء الاصطناعي، وتحليل أثر الثقة التنظيمية والانفتاح على التغيير والتعاون المؤسسي في نجاح التكامل بين القدرات البشرية والتقنيات الذكية.

٦. دراسة الجاهزية الرقمية للمؤسسات :إجراء بحوث تتناول أثر الجاهزية الرقمية، بما تتضمنه من بنية تقنية ومهارات بشرية وقدرات تنظيمية، في تعزيز فاعلية التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وتحسين الأداء المؤسسي.

٧. تطوير نماذج بحثية متكاملة :اقتراح واختبار نماذج مفاهيمية وتطبيقية تجمع بين التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي والقيادة الرقمية والثقافة التنظيمية والجاهزية الرقمية، بما يسهم في إثراء الأدبيات العلمية وتقديم أطر عملية تدعم المؤسسات في تطوير أدائها وتحقيق أهدافها الاستراتيجية.

المصادر:

- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. Harvard Business Review, 96(1), 108–116.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. W. W. Norton & Company.
- Wilson, H. J., & Daugherty, P. R. (2018). Collaborative intelligence: Humans and AI are joining forces. Harvard Business Review, 96(4), 114–123.
- Allam, Z., & Dhunny, Z. A. (2019). On big data, artificial intelligence and smart cities. Cities, 89, 80–91. https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.01.032
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches (4th ed.). SAGE Publications.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). Designing and conducting mixed methods research (3rd ed.). SAGE Publications.
- Simon, H. A. (1947). Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organization. Macmillan.
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management, 17*(1), 99–120. https://doi.org/10.1177/014920639101700108
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319–340. https://doi.org/10.2307/249008
- Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons, 61*(4), 577–586. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

- Mumford, E. (2006). The story of socio-technical design: Reflections on its successes, failures and potential. *Information Systems Journal, 16*(4), 317–342. https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2006.00221.x
- Nah, F. F. H., & Benbasat, I. (2004). HCI issues in advanced intelligent systems. *Behaviour & Information Technology, 23*(6), 365–369. https://doi.org/10.1080/01449290410001712729
- Simon, H. A. (1977). *The new science of management decision* (Rev. ed.). Prentice Hall.
- Trist, E. L., & Bamforth, K. W. (1951). Some social and psychological consequences of the longwall method of coal-getting. *Human Relations, 4*(1), 3–38. https://doi.org/10.1177/001872675100400101
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly, 27*(3), 425–478. https://doi.org/10.2307/30036540
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal, 5*(2), 171–180. https://doi.org/10.1002/smj.4250050207

المراجع المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والأداء المؤسسي:

- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future. W. W. Norton & Company.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., et al. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, 57, 101994. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002
- Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. Academy of Management Review, 46(1), 192–210. https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072
- Shrestha, Y. R., Ben-Menahem, S. M., & von Krogh, G. (2019). Organizational decision-making structures in the age of artificial intelligence. California Management Review, 61(4), 66–83. https://doi.org/10.1177/0008125619862257

المراجع الوطنية:

- رؤية عُمان ٢٠٤٠ .(2020). رؤية عُمان ٢٠٤٠: الوثيقة الرئيسية .سلطنة عُمان، وحدة متابعة تنفيذ رؤية عُمان ٢٠٤٠.
- وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات .(2022). الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية المتقدمة . سلطنة عُمان.
- المركز الوطني لل إحصاء والمعلومات .(2024). مؤشرات الاقتصاد الرقمي والتحول الرقمي في سلطنة عُمان .سلطنة عُمان.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

الملاحق:

ملحق رقم)1(

بروتوكول جمع البيانات بالملاحظة الميدانية

أولًا: هدف بروتوكول الملاحظة:

يهدف هذا البروتوكول إلى دعم التحليل المفاهيمي للدراسة من خلال الاستناد إلى ملاحظات منهجية منظّمة تسهم في تعميق فهم الظاهرة محل البحث، والمتمثلة في التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وأثره في تعزيز الأداء المؤسسي، وذلك بما يعزز صياغة مشكلة الدراسة وربطها بالسياق المؤسسي والتحول الرقمي ومتطلبات التنمية الوطنية.

ثانيًا: نطاق الملاحظة:

تم توجيه الملاحظة نحو الممارسات والسياسات التنظيمية المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات، مع التركيز على:

- الأطر التنظيمية والسياسات المرتبطة بالتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي.
- آليات التكامل بين العنصر البشري والتقنيات الذكية في بيئة العمل.
- مستوى الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار وتحسين الأداء.
- وضوح الأدوار والمسؤوليات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسة.
- انعكاسات تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الكفاءة والابتكار وجودة العمل.

ثالثًا: محاور الملاحظة الرئيسة:

اعتمدت الباحثة في الملاحظة على مجموعة من المحاور الإرشادية، شملت ما يأتي:

١. التوجه الاستراتيجي نحو الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي:

- مدى ارتباط مبادرات الذكاء الاصطناعي بالرؤية والاستراتيجية المؤسسية.
- وجود سياسات أو خطط تنظيمية واضحة لتبني الذكاء الاصطناعي.
- مستوى دعم الإدارة العليا لمشروعات الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي.

٢. التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي:

- طبيعة التفاعل بين الموظفين والأنظمة الذكية.
- مدى اعتماد الموظفين على مخرجات الذكاء الاصطناعي في أداء أعمالهم.
- مستوى التكامل بين الخبرة البشرية والتحليل القائم على البيانات.
- وجود ممارسات تدعم التعاون بين العنصر البشري والتقنيات الذكية.

٣. دعم اتخاذ القرار والأداء المؤسسي:

- مدى استخدام الذكاء الاصطناعي في دعم القرارات الإدارية.
- مساهمة الأنظمة الذكية في تحسين سرعة ودقة اتخاذ القرار.
- أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على جودة الخدمات والعمليات المؤسسية.
- دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الكفاءة والإنتاجية المؤسسية.

٤. الجاهزية البشرية والتنظيمية:

- توفر برامج تدريبية مرتبطة بالذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي.
- مستوى المهارات الرقمية لدى العاملين.
- مدى تقبل الموظفين لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- وجود مبادرات لإدارة التغيير المرتبط بالتحول الرقمي.

٥. الحوكمة والدور المؤسسي للذكاء الاصطناعي:

- وضوح السياسات المنظمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي.
- وجود ضوابط وإجراءات حوكمة مرتبطة بالتطبيقات الذكية.
- تحديد المسؤوليات المتعلقة باستخدام الأنظمة الذكية.
- مدى التوازن بين القرارات البشرية والقرارات المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

رابعًا: أسلوب الملاحظة:

اعتمدت الباحثة أسلوب الملاحظة المنظمة غير التشاركية، من خلال تتبع الممارسات والسياسات والأنماط التنظيمية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي والتفاعل معه داخل بيئة العمل، دون التدخل المباشر في سير العمل أو التأثير على مجريات الأنشطة المؤسسية.

خامسًا: توظيف نتائج الملاحظة في الدراسة:

استُخدمت نتائج الملاحظة كأداة داعمة في:

- تشخيص الفجوة المفاهيمية والتنظيمية المرتبطة بالتكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي.
- صياغة مشكلة الدراسة بصورة أكثر ارتباطًا بالسياق المؤسسي.
- دعم بناء النموذج المفاهيمي المقترح للتكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وتعزيز الأداء المؤسسي.
- تفسير نتائج الدراسة الكمية والنوعية في ضوء الواقع المؤسسي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

▪ربط النموذج المقترح بالتوجهات الوطنية، ولا سيما رؤية عُمان ٢٠٤٠ ومستهدفات التحول الرقمي.

الملحق)2(

بروتوكول جمع آراء أصحاب المصلحة

أولًا: هدف البروتوكول:

يهدف هذا البروتوكول إلى استطلاع وتحليل آراء أصحاب المصلحة الرئيسيين بصورة منهجية ومنظّمة، بهدف تعميق فهم أبعاد التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي وأثره في تعزيز الأداء المؤسسي، بما يسهم في تفسير نتائج الدراسة الكمية، وتطوير النموذج المفاهيمي المقترح في ضوء الواقع المؤسسي والسياق الوطني.

ثانيًا: فئات أصحاب المصلحة:

يركّز البروتوكول على الفئات الآتية من أصحاب المصلحة بوصفهم الأكثر ارتباطًا بموضوع الدراسة:

١. القيادات الإدارية العليا.
٢. مديري الإدارات والتحول الرقمي وتقنية المعلومات.
٣. الموظفون المستخدمون لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.
٤. المختصون في الابتكار والتحول الرقمي.
٥. صناع القرار المرتبطون بمبادرات الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي.

ثالثًا: نطاق جمع الآراء:

يُعنى البروتوكول بجمع آراء أصحاب المصلحة حول:

- واقع استخدام الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسة.
- مستوى التكامل بين القدرات البشرية والتطبيقات الذكية.
- أثر الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار وتحسين الأداء المؤسسي.
- التحديات التنظيمية والبشرية والتقنية المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- التوقعات المستقبلية للتكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في ضوء التحول الرقمي.

رابعًا: محاور البروتوكول الرئيسة:

اعتمدت الباحثة في جمع آراء أصحاب المصلحة على مجموعة من المحاور الإرشادية، شملت ما يأتي:

١. التصور العام للتكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي

- كيف يُنظر إلى دور الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسة؟
- هل يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة تقنية أم شريكًا داعمًا للقدرات البشرية؟
- ما مستوى التكامل القائم بين العنصر البشري والتطبيقات الذكية؟

٢. دعم اتخاذ القرار والأداء المؤسسي

- مدى مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة القرارات الإدارية.
- أثر الأنظمة الذكية في سرعة اتخاذ القرار ودقته.
- انعكاس تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الكفاءة والإنتاجية وجودة الخدمات.

٣. الجاهزية البشرية وقبول التكنولوجيا

- مدى استعداد الموظفين لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- مستوى المهارات الرقمية المتوافرة لدى العاملين.
- التحديات المرتبطة بتقبل التكنولوجيا والتعامل معها.

٤. التكامل الاجتماعي التقني داخل المؤسسة

- طبيعة التفاعل بين الموظفين والأنظمة الذكية.
- مدى تكامل الأدوار البشرية والتقنية في إنجاز الأعمال.
- مستوى المواءمة بين متطلبات العمل والتطبيقات الذكية المستخدمة.

٥. الحوكمة والدور المؤسسي للذكاء الاصطناعي

- وضوح السياسات والإجراءات المنظمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي.
- وجود أطر حوكمة تضمن الاستخدام الفعّال والمسؤول للتقنيات الذكية.
- وضوح المسؤوليات المرتبطة بالقرارات المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

٦. التوجهات المستقبلية

- التوقعات المستقبلية لدور الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.14

- فرص تطوير التكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي.
- مدى اتساق تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع مستهدفات رؤية عُمان ٢٠٤٠ والتحول الرقمي.

خامسًا: أسلوب جمع الآراء:

يعتمد البروتوكول على إجراء مقابلات شبه مهيكلة مع أصحاب المصلحة المختارين، بما يتيح جمع بيانات نوعية معمقة حول تصوراتهم وخبراتهم المرتبطة بالتكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي. كما يتيح هذا الأسلوب استكشاف العوامل التنظيمية والبشرية والتقنية المؤثرة في نجاح هذا التكامل، وتفسير نتائج المرحلة الكمية من الدراسة.

سادسًا: توظيف آراء أصحاب المصلحة في الدراسة:

تُستخدم آراء أصحاب المصلحة في:

- تفسير نتائج الدراسة الكمية المتعلقة بالتكامل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي والأداء المؤسسي.
- دعم تشخيص الفجوات التنظيمية والإدارية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي.
- إثراء بناء النموذج المفاهيمي المقترح وتطويره.
- التحقق من ملاءمة النموذج المقترح للسياق المؤسسي العُماني.
- تعزيز مواءمة الدراسة مع التوجهات الوطنية، ولا سيما رؤية عُمان ٢٠٤٠ ومستهدفات التحول الرقمي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.15

دقة الذكاء الاصطناعي التوليدي (Claude) في التحليل السيكومتري لفقرات الاختبارات التحصيلية: دراسة مقارنة مع برنامجSPSS

The Accuracy of Generative Artificial Intelligence (Claude) in the Psychometric Item Analysis of Achievement Tests: A Comparative Study with SPSS

أ. إبراهيم بن عبدالرحمن بن نجيم الحربي- ماجستير القياس والتقويم التربوي – معلم رياضيات خبير
إدارة تعليم المدينة المنورة – وزارة التعليم – المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: atoon5@hotmail.com

المستخلص:
هدفت الدراسة إلى تقويم دقة نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي Claude في التحليل السيكومتري لفقرات اختبار تحصيلي حقيقي، مقارنةً ببرنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS). واعتمدت المنهج الوصفي المقارن، باستخدام إجابات (٣٧٢) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط بمنطقة المدينة المنورة على الأسئلة الموضوعية في اختبار الرياضيات المركزي، وهي (٤٠) فقرة اختيار من متعدد و(١٠) فقرات صح وخطأ. زُوّد Claude بملف البيانات وأسئلة دراسة سابقة للباحث فأجرى التحليل كاملاً، ثم طُبّق ملف أوامر موحّد في SPSS على الملف نفسه، وقُورنت (٦٩٣) قيمة في ثمانية مؤشرات، هي: الثبات، والمقارنة الطرفية، والاتساق الداخلي، والارتباط المصحح، وألفا عند حذف الفقرة، والصعوبة، ونسب اختيار البدائل، وتكراراتها في الفئتين العليا والدنيا. وأظهرت النتائج تطابقاً تاماً في جميع القيم (١٠٠٪)، واتفاقاً تاماً في تصنيف الفقرات والمشتتات (كابا = ١,٠٠). كما قدّم Claude تقريراً عربياً متكاملاً تضمّن تفسير النتائج ومؤشرات إضافية، في حين تطلّب SPSS ستة إجراءات وحساباً يدوياً لمعاملات تمييز البدائل. وأوصت الدراسة بتوظيف الذكاء الاصطناعي محللاً موازياً للبرامج الإحصائية، مع بقاء المتخصص في القياس مسؤولاً عن التحقق والقرار.
الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي، Claude، تحليل الفقرات، الخصائص السيكومترية، SPSS.

Abstract:
This study evaluated the accuracy of the generative AI model Claude in the psychometric item analysis of a real achievement test, compared with SPSS. A descriptive comparative design was applied to the responses of 372 first-intermediate-grade students in Madinah to the objective items of the central mathematics test (40 multiple-choice and 10 true/false items). Claude received the data file and the research questions of an earlier study by the researcher and performed the full analysis; a unified SPSS syntax file was then run on the same data. In total, 693 values were compared across eight indices: reliability, extreme-groups comparison, internal consistency, corrected item-total correlation, alpha if item deleted, item difficulty, option-selection percentages, and option frequencies in the upper and lower groups. Results showed complete agreement on all values (100%) and perfect agreement in classifying items and distractors (kappa = 1.00). Claude also delivered an integrated Arabic report with interpretation and additional indices, whereas SPSS required six procedures and manual computation of distractor discrimination indices. The study recommends using AI as a parallel analyst alongside statistical software, with the measurement specialist remaining responsible for verification and decisions.
Keywords: Generative Artificial Intelligence, Claude, Item Analysis, Psychometric Properties, SPSS.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.15

المقدمة:

تُبنى على نتائج الاختبارات التحصيلية قرارات تمسّ مستقبل الطلاب، ولا تكون هذه القرارات سليمة إلا إذا تمتع الاختبار بخصائص سيكومترية مقبولة، تشمل الصدق والثبات على مستوى الاختبار، ومعاملات الصعوبة والتمييز وفاعلية البدائل على مستوى الفقرات (الكيلاني وآخرون، ٢٠٠٩). ويُعد تحليل الفقرات الأداة العملية للتحقق من هذه الخصائص؛ فمن خلاله تُستبقى الفقرات الجيدة في بنوك الأسئلة، وتُعدَّل الفقرات الضعيفة أو تُحذف (Crocker & Algina, ١٩٨٦).

وظل برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الأداة الأكثر اعتماداً في هذا التحليل في البحوث التربوية العربية، غير أنه يتطلب مهارة في تشغيله، ومعرفة باختيار الإجراء المناسب لكل مؤشر، وخبرة في قراءة مخرجاته المكتوبة بالإنجليزية، ولا يقدم بعض مؤشرات تحليل الفقرات مباشرة، كمعاملات تمييز البدائل. وقد كشفت دراسة النفيعي (٢٠١٦) أن (٧,٥٣٪) فقط من أعضاء مشروع الاختبارات التحصيلية في المملكة بلغوا مستوى الإتقان في مهارات بناء الاختبارات، مما يشير إلى فجوة في الكفايات القياسية لدى الميدان التربوي.

وفي السنوات الأخيرة ظهرت نماذج اللغة الكبيرة القادرة على استقبال ملفات البيانات، وكتابة الشيفرات البرمجية وتنفيذها، وعرض النتائج مع تفسيرها باللغة العربية، ومنها نموذج Claude الذي تطوره شركة Anthropic. وتولي المملكة العربية السعودية اهتماماً متزايداً بتوظيف هذه التقنيات في التعليم؛ إذ أصدرت وزارة التعليم بالتعاون مع الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) دليلاً إرشادياً لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، دعا إلى استخدامه بشكل أخلاقي ومسؤول مع الحفاظ على دور المعلم المحوري. ويطرح ذلك سؤالاً عملياً: هل يمكن الوثوق بهذه الأدوات في تحليل نتائج الاختبارات؟

مشكلة البحث وأسئلته:

يتزايد اعتماد المعلمين والباحثين على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحليل البيانات، لكن الدراسات التي قاست دقتها تناولت في الغالب الاختبارات الإحصائية العامة، واستخدمت بيانات مصطنعة، ولم تتناول مؤشرات تحليل الفقرات المتخصصة على بيانات اختبار حقيقي. وتتحدد مشكلة البحث في السؤال الرئيس: **ما دقة نموذج Claude في التحليل السيكومتري لفقرات اختبار تحصيلي مقارنة ببرنامج SPSS؟** وتتفرع منه الأسئلة الآتية:

١. ما درجة تطابق المؤشرات السيكومترية التي يحسبها Claude مع مخرجات SPSS؟

٢. ما درجة الاتفاق بينهما في قرارات تصنيف الفقرات والمشتتات؟

٣. ما الفروق بين الأداتين في طبيعة المخرجات، وما الإضافات التفسيرية والمنهجية التي يقدمها Claude؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى: (أ) تقدير درجة تطابق مؤشرات التحليل السيكومتري بين Claude وSPSS، (ب) قياس الاتفاق في قرارات قبول الفقرات والمشتتات، (ج) الكشف عن الفروق في طبيعة المخرجات والإضافات التفسيرية، (د) تقديم توصيات لتوظيف الذكاء الاصطناعي في تحليل نتائج الاختبارات.

أهمية البحث:

الأهمية النظرية: ينقل البحث سؤال دقة الذكاء الاصطناعي من الإحصاء العام إلى مجال القياس التربوي، ويستخدم بيانات اختبار حقيقي بدلاً من بيانات المحاكاة، ويضيف إلى الأدبيات العربية القليلة في هذا المجال.

الأهمية التطبيقية: يزوّد مسؤولي الاختبارات والقياس في وزارة التعليم والمعلمين ولجان الاختبارات بأدلة تساعد في تحديد حدود الاعتماد على هذه الأدوات، ويقدم نموذجاً عملياً لتوظيفها في تحليل نتائج الاختبارات المدرسية.

مجتمع البحث وحدوده:

- **الحدود الموضوعية:** مؤشرات تحليل الفقرات وفق النظرية الكلاسيكية في القياس.
- **الحدود البشرية والمكانية:** إجابات (٣٧٢) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط في مدارس البنين بمنطقة المدينة المنورة، اختيروا بالطريقة العنقودية العشوائية من مجتمع بلغ (١٢٤٨٤) طالباً (الحربي، ٢٠٢٠).
- **الحدود الزمانية:** بيانات الفصل الدراسي الثاني ١٤٣٨/١٤٣٩هـ، وأُجري التحليل في جمادى الأولى ١٤٤٨هـ (نوفمبر ٢٠٢٦م).
- **الحدود التقنية:** نموذج Claude Opus ٥,٥ عبر منصة claude.ai، وبرنامج SPSS الإصدار (٢٥).

مصطلحات البحث:

الذكاء الاصطناعي التوليدي: أنظمة حاسوبية قائمة على نماذج اللغة الكبيرة، تُنتج محتوى جديداً من نص أو شيفرة برمجية استجابةً لأوامر مكتوبة باللغة الطبيعية. ويُقصد به إجرائياً نموذج Claude الذي تطوره شركة Anthropic، مستخدماً مع خاصية تحليل الملفات وتنفيذ الشيفرة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.15

التحليل السيكومتري للفقرات: مجموعة الإجراءات الإحصائية التي تُطبَّق على استجابات المفحوصين للحكم على جودة الفقرات وإسهامها في جودة الاختبار (Crocker & Algina, ١٩٨٦). ويُقصد به إجرائياً حساب الثبات، والمقارنة الطرفية، والاتساق الداخلي، والصعوبة، والتمييز، وفاعلية المشتتات.

دقة التحليل: تُعرَّف إجرائياً بأنها نسبة القيم التي حسبها Claude وطابقت مخرجات SPSS بعد تقريب القيمتين إلى عدد المنازل العشرية نفسه الذي يعرضه SPSS، إضافة إلى معامل كابا للاتفاق في التصنيف.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

تحليل الفقرات في النظرية الكلاسيكية:

يقوم تحليل الفقرات على مجموعة من المؤشرات المتكاملة. فـ**معامل الصعوبة** هو نسبة من أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة من أفراد العينة (الخياط، ٢٠١٠)، وهو في حقيقته مؤشر سهولة؛ إذ تدل القيمة المرتفعة على فقرة سهلة. و**معامل التمييز** يعبّر عن قدرة الفقرة على التمييز بين مرتفعي التحصيل ومنخفضيه (علام، ٢٠١٢)، ويُقدَّر بطريقتين: الفرق بين نسبتي الإجابة الصحيحة في الفئتين العليا والدنيا (D)، أو معامل الارتباط الثنائي النقطي بين الفقرة والدرجة الكلية، ويُفضَّل تصحيحه باستبعاد درجة الفقرة من الدرجة الكلية تجنباً لتضخمه. ويصنّف إيبل الفقرات إلى ممتازة التمييز (٠,٤٠ فأكثر)، وجيدة (٠,٣٠–٠,٣٩)، وتحتاج تحسيناً (٠,٢٠–٠,٢٩)، وضعيفة (أقل من ٠,٢٠) (Ebel & Frisbie, ١٩٩١).

أما **فاعلية المشتتات** فتعني قدرة البدائل الخاطئة على جذب نسبة لا تقل عن (٥٪) من المفحوصين، وأن يختارها منخفضو التحصيل أكثر من مرتفعيه. ويُقدَّر **الثبات** في الفقرات ثنائية التصحيح بمعامل ألفا كرونباخ الذي يساوي فيها رياضياً معامل كودر-ريتشاردسون (KR-٢٠)، ويُعد ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية مؤشراً على **الاتساق الداخلي**، والفرق بين متوسطي الفئتين المتطرفتين مؤشراً على **صدق المقارنة الطرفية** (الكيلاني وآخرون، ٢٠٠٩).

نماذج اللغة الكبيرة في تحليل البيانات:

تعمل نماذج اللغة الكبيرة الحديثة في تحليل البيانات بطريقتين: توليد الإجابة نصياً، أو كتابة شيفرة برمجية وتنفيذها في بيئة حسابية ثم عرض نتائجها. والطريقة الأولى عرضة لما يُعرف بالهلوسة، أي إنتاج معلومات تبدو صحيحة وهي مختلقة؛ فقد وجدت دراسة Lehr et al. (٢٠٢٤) أن (٣٦٪) من المراجع التي قدمها GPT-٣,٥ و(٥,٤٪) من مراجع GPT-٤ كانت مختلقة. أما الطريقة الثانية فتجعل الأرقام نتاج حساب فعلي، ويقتصر دور النموذج على اختيار الأسلوب وكتابة الشيفرة وتفسير المخرجات، وهو ما يرفع الدقة الحسابية ويُبقي الحاجة إلى التحقق من صحة الأسلوب والتفسير.

الدراسات السابقة:

- **Shahrul and Syed Mohamed (٢٠٢٤):** قارنت ChatGPT-٤ بـ SPSS في اختبارات شائعة في البحوث الطبية، فوجدت تطابقاً تاماً في اختبار (ت) وارتباط بيرسون والانحدار البسيط، وفروقاً في المقارنات البعدية وفترات الثقة.
- **Meo et al. (٢٠٢٤):** قارنت GPT-٤o بـ SPSS على ثلاث مجموعات بيانات طبية، فبلغت الدقة الكلية (٨٥,٨٨٪)، وتركزت الأخطاء في اختيار الأسلوب الإحصائي.
- **Prandner et al. (٢٠٢٥):** خلصت إلى أن مخرجات ChatGPT-٣,٥ غير موثوقة للمستخدم غير المتخصص دون تحقق جوهري، وأن أغلب أوامر SPSS التي ولّدها لم تكن صالحة للتشغيل.
- **Shukla et al. (٢٠٢٥):** قارنت ستة نماذج منها Claude في اختيار الاختبار الإحصائي المناسب لعشرين موقفاً، فأصابت جميعها بنسبة (١٠٠٪)، وحصل Claude على أعلى تقدير في وضوح الشرح وتحديد افتراضات الاختبار.
- **Abdelnabi (٢٠٢٦):** قارنت Claude بـ SPSS على بيانات محاكاة من (٥٠) حالة في الإحصاء الوصفي واختبار (ت) وتحليل التباين والانحدار والارتباط، فبلغت دقة Claude (٩٨,٢٪) في التحليل الوصفي و(٩٧,٤٪) في الاستدلالي، مع تفوقه في السرعة وسهولة الاستخدام وجودة التفسير.
- **Buhl (٢٠٢٥):** استخدمت خمسة نماذج منها Claude ٣,٥ Sonnet للإجابة عن أسئلة اختيار من متعدد بهدف التنبؤ بمعاملات الصعوبة والتمييز، فكان التنبؤ بالصعوبة ضعيفاً (r = ٠,٢٨–٠,٢٩)، ولم يتنبأ أي نموذج بالتمييز.

التعقيب على الدراسات السابقة: يختلف البحث الحالي عن الدراسات السابقة في أنه يتناول مؤشرات تحليل الفقرات المتخصصة لا الأساليب الإحصائية العامة، ويستخدم بيانات اختبار حقيقي من (٣٧٢) طالباً لا بيانات محاكاة، ويطلب من النموذج حساب المؤشرات من استجابات الطلاب لا التنبؤ بها كما في دراسة Buhl (٢٠٢٥)، ويقارن على مستوى كل قيمة على حدة بدلاً من الاكتفاء بنسبة إجمالية.

منهج البحث وإجراءاته:

منهج البحث:

اعتمد البحث المنهج الوصفي المقارن، لأنه الأنسب لتقويم أداء أداتين في ظروف موحدة؛ إذ تُحلَّل مجموعة البيانات نفسها بأداتين مستقلتين، ثم تُقارن المخرجات قيمةً قيمةً وفق معايير محددة سلفاً.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.15

البيانات:

ملف SPSS الذي جُمع في دراسة سابقة للباحث (الحربي، ٢٠٢٠)، ويضم (٣٧٢) صفاً و(١٠١) عمود: الإجابات الخام للفقرات (q١–q٥٠)، وتصحيحها الثنائي (qq١–qq٥٠)، والدرجة الكلية. ولا يتضمن الملف أي بيانات تعريفية بالطلاب. واختيرت هذه البيانات لأنها بيانات اختبار حقيقي طُبّق ميدانياً، ولأن خصائصها السيكومترية منشورة في مجلة محكمة.

أداتا التحليل:

- **برنامج SPSS الإصدار (٢٥):** بملف أوامر (Syntax) موحّد من ستة إجراءات (الملحق ب)، شغّله الباحث على ملف البيانات، وصُدّرت مخرجاته مباشرة إلى ملف PDF من (٣٩) صفحة.
- **نموذج Claude Opus ٤,٥:** عبر منصة claude.ai مع خاصية تنفيذ الشيفرة؛ إذ كتب النموذج شيفرة بلغة Python (مكتبات pandas وSciPy) ونفّذها لاستخراج النتائج.

إجراءات البحث:

١. زُوّد Claude بوصف نصي لهيكل الملف، ثم بمدخل الدراسة السابقة وأسئلتها الستة، ثم بإجراءاتها وأساليبها الإحصائية ومعيار تصنيف الصعوبة (الملحق أ).

٢. زُوّد بملف البيانات، فأجرى فحصاً أولياً للبيانات شمل القيم المفقودة ونطاق القيم ومطابقة الدرجة الكلية لمجموع الفقرات، ثم أجرى التحليل الكامل وسلّم تقريراً بصيغة Word من عشرة جداول مع تفسيرها.

٣. شغّل الباحث ملف أوامر SPSS على ملف البيانات نفسه بمعزل عن مخرجات Claude.

٤. قورنت المخرجات قيمةً قيمةً، واعتُمدت في المقارنة نتائج Claude المحسوبة على ملف البيانات كما هو، دون أي تعديل في البيانات.

مؤشرات المقارنة والأساليب الإحصائية

قُورنت (٦٩٣) قيمة موزعة على ثمانية مؤشرات (جدول ١)، وعُدّت القيمة متطابقة إذا تساوت القيمتان بعد تقريب قيمة Claude إلى عدد المنازل العشرية الذي يعرضه SPSS. واستُخدمت المؤشرات الآتية: نسبة التطابق التام، ومتوسط الخطأ المطلق (MAE)، ومعامل كابا لكوهين للاتفاق في التصنيف وفق معايير الدراسة الأصلية: الصعوبة (صعبة ≤ ٠,٤٠، متوسطة ٠,٤١–٠,٧٠، سهلة > ٠,٧٠)، والتمييز بالارتباط المصحح (ضعيف < ٠,٢٠، مقبول ٠,٢٠–٠,٣٩، جيد ≥ ٠,٤٠)، والمشتتات (نسبة اختيار أقل من ٥٪). كما قُورنت طبيعة المخرجات وصفياً.

نتائج البحث ومناقشتها:

٤,١ نتائج السؤال الأول: درجة تطابق المؤشرات

تطابقت جميع القيم المقارنة وعددها (٦٩٣) قيمة بنسبة (١٠٠٪)، وبلغ متوسط الخطأ المطلق صفراً في المؤشرات الثمانية، كما يوضح الجدول (١).

جدول (1) تطابق المؤشرات السيكومترية بين Claude وSPSS

المؤشر	إجراء SPSS	عدد القيم	المتطابقة	نسبة التطابق	MAE
معامل ألفا كرونباخ	RELIABILITY	1	1	100%	0
اختبار (ت) للفئتين المتطرفتين	T-TEST	12	12	100%	0
ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية	CORRELATIONS	50	50	100%	0
الارتباط المصحح (التمييز)	RELIABILITY	50	50	100%	0
ألفا عند حذف الفقرة	RELIABILITY	50	50	100%	0
معامل الصعوبة	DESCRIPTIVES	50	50	100%	0
نسب اختيار البدائل	FREQUENCIES	160	160	100%	0
تكرارات البدائل في الفئتين	CROSSTABS	320	320	100%	0
المجموع		**693**	**693**	**100%**	**0**

ويعرض الجدول (٢) نتائج المقارنة الطرفية كما أخرجتها الأداتان، إذ تطابقت القيم الاثنتا عشرة جميعها، ومنها قيمة (ت) البالغة (٤٤,٤٩٢) بدرجات حرية (١٩٨)، مما يؤكد أن الاختبار يميز تمييزاً دالاً بين الفئتين.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.15

جدول (2) نتائج اختبار (ت) للفرق بين الفئتين العليا والدنيا (٢٧٪) في الأداتين

القيمة	SPSS	Claude
عدد الفئة العليا / الدنيا	100 / 100	100 / 100
متوسط الفئة العليا / الدنيا	42.03 / 18.43	42.03 / 18.43
الانحراف المعياري للعليا / الدنيا	3.778 / 3.723	3.778 / 3.723
اختبار ليفين (F) / الدلالة	1.125 / .290	1.125 / .290
قيمة (ت) / درجات الحرية	44.492 / 198	44.492 / 198
مستوى الدلالة / الفرق بين المتوسطين	.000 / 23.600	.000 / 23.600

ويعرض الجدول (٣) المقارنة التفصيلية على مستوى الفقرات الخمسين في ثلاثة مؤشرات: معامل الصعوبة، وارتباط الفقرة بالدرجة الكلية، والارتباط المصحح. ويتضح منه تطابق القيم في جميع الفقرات، بما فيها الفقرة (٤٤) ذات الارتباط غير الدال (٠,٠٣٧) والارتباط المصحح السالب (−٠,٠١٥).

جدول (3) مقارنة مؤشرات الفقرات بين SPSS وClaude

الفقرة	الصعوبة SPSS	الصعوبة Claude	الارتباط SPSS	الارتباط Claude	المصحح SPSS	المصحح Claude
1	.70	.70	.610**	.610**	.578	.578
2	.75	.75	.458**	.458**	.420	.420
3	.73	.73	.542**	.542**	.507	.507
4	.67	.67	.383**	.383**	.340	.340
5	.47	.47	.468**	.468**	.425	.425
6	.47	.47	.550**	.550**	.511	.511
7	.52	.52	.533**	.533**	.493	.493
8	.68	.68	.435**	.435**	.394	.394
9	.52	.52	.531**	.531**	.491	.491
10	.82	.82	.387**	.387**	.352	.352
11	.79	.79	.491**	.491**	.457	.457
12	.52	.52	.253**	.253**	.202	.202
13	.49	.49	.457**	.457**	.414	.414
14	.91	.91	.321**	.321**	.293	.293
15	.67	.67	.398**	.398**	.355	.355
16	.40	.40	.429**	.429**	.385	.385
17	.60	.60	.340**	.340**	.293	.293
18	.83	.83	.414**	.414**	.380	.380
19	.38	.38	.387**	.387**	.342	.342
20	.59	.59	.605**	.605**	.570	.570
21	.60	.60	.543**	.543**	.505	.505
22	.50	.50	.378**	.378**	.331	.331
23	.68	.68	.393**	.393**	.349	.349
24	.74	.74	.532**	.532**	.497	.497
25	.65	.65	.536**	.536**	.499	.499
26	.48	.48	.412**	.412**	.366	.366
27	.63	.63	.414**	.414**	.370	.370
28	.65	.65	.282**	.282**	.234	.234
29	.81	.81	.392**	.392**	.355	.355
30	.58	.58	.514**	.514**	.473	.473
31	.48	.48	.216**	.216**	.165	.165
32	.46	.46	.445**	.445**	.401	.401
33	.56	.56	.399**	.399**	.353	.353
34	.30	.30	.431**	.431**	.390	.390
35	.51	.51	.392**	.392**	.345	.345

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.15

36	.51	.51	.516**	.516**	.475	.475
37	.45	.45	.396**	.396**	.350	.350
38	.53	.53	.537**	.537**	.498	.498
39	.60	.60	.336**	.336**	.288	.288
40	.59	.59	.305**	.305**	.257	.257
41	.77	.77	.262**	.262**	.220	.220
42	.76	.76	.331**	.331**	.290	.290
43	.61	.61	.154**	.154**	.103	.103
44	.40	.40	.037	.037	-.015	-.015
45	.66	.66	.415**	.415**	.372	.372
46	.75	.75	.333**	.333**	.291	.291
47	.66	.66	.409**	.409**	.365	.365
48	.60	.60	.296**	.296**	.248	.248
49	.82	.82	.381**	.381**	.345	.345
50	.60	.60	.144**	.144**	.092	.092

دال عند مستوى (٠,٠١). الصعوبة بمنزلتين عشريتين والارتباطات بثلاث منازل كما يعرضها SPS

نتائج السؤال الثاني: الاتفاق في قرارات التصنيف:

اتفقت الأداتان اتفاقاً تاماً في جميع قرارات التصنيف (كابا = ١,٠٠)، كما يوضح الجدول (٤). وأشارت الأداتان إلى الفقرات نفسها بوصفها ضعيفة التمييز (٣١، ٤٣، ٤٤، ٥٠)، وإلى المشتتات الأحد عشر نفسها التي جذبت أقل من (٥٪)، وإلى أن البديل (أ) في الفقرة (٣١) هو المشتت الوحيد الذي اختاره أفراد الفئة العليا (٢٥ طالباً) أكثر من أفراد الفئة الدنيا (٢١ طالباً).

جدول (4) الاتفاق بين Claude وSPSS في قرارات التصنيف

القرار	توزيع SPSS	توزيع Claude	نسبة الاتفاق	كابا
صعوبة الفقرات (صعبة / متوسطة / سهلة)	12 / 34 / 4	12 / 34 / 4	100%	1.00
تمييز الفقرات (ضعيف / مقبول / جيد)	17 / 29 / 4	17 / 29 / 4	100%	1.00
المشتتات التي جذبت أقل من ٥٪ (من ١٢٠)	11	11	100%	1.00
المشتتات الفعالة (≥ ٥٪ وتمييز سالب)	108	108	100%	1.00

حُسبت قيم SPSS للمشتتات الفعالة يدوياً من جداول التقاطع، لأن البرنامج لا يحسب معامل تمييز البديل مباشرة.

ويعرض الجدول (٥) المشتتات الأحد عشر التي جذبت أقل من (٥٪) من الطلاب كما حسبتها الأداتان، ويتضح منه تطابق نسب الاختيار وتوزيعها على الفئتين في جميعها، وأن جميعها اختارها أفراد الفئة الدنيا أكثر من أفراد الفئة العليا، أي أنها تؤدي وظيفتها التمييزية رغم ضعف جاذبيتها، ويقع معظمها في فقرات سهلة.

جدول (5) المشتتات التي جذبت أقل من ٥٪ في الأداتين

الفقرة	البديل	النسبة % SPSS	النسبة % Claude	العليا / الدنيا SPSS	العليا / الدنيا Claude
3	د	1.9	1.9	0 / 2	0 / 2
10	أ	4.0	4.0	2 / 11	2 / 11
10	د	4.3	4.3	1 / 11	1 / 11
14	ب	3.5	3.5	0 / 7	0 / 7
14	ج	0.8	0.8	0 / 3	0 / 3
14	د	4.6	4.6	0 / 12	0 / 12
18	أ	3.0	3.0	0 / 10	0 / 10
23	د	4.6	4.6	1 / 9	1 / 9
27	د	4.8	4.8	1 / 9	1 / 9
28	د	4.0	4.0	1 / 10	1 / 10
29	ب	1.3	1.3	0 / 4	0 / 4

العليا / الدنيا: عدد من اختار البديل في الفئة العليا والفئة الدنيا (١٠٠ طالب لكل فئة).

نتائج السؤال الثالث: طبيعة المخرجات والإضافات التفسيرية:

على الرغم من تطابق القيم، اختلفت الأداتان اختلافاً واضحاً في طبيعة المخرجات وفي الجهد اللازم للحصول عليها، كما يوضح الجدول (٦).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.15

جدول (6) مقارنة طبيعة المخرجات بين SPSS وClaude

الجانب	SPSS	Claude
طريقة الطلب	ملف أوامر من ستة إجراءات يتطلب معرفة بلغة الأوامر	طلبات بالعربية بعد تزويده بأسئلة الدراسة
شكل المخرجات	(٣٩) صفحة بالإنجليزية	تقرير Word بالعربية من (١٠) جداول
تفسير النتائج	لا يقدم تفسيراً	تفسير أكاديمي لكل جدول وفق معايير الدراسة
تمييز البدائل	يتطلب حساباً يدوياً من جداول التقاطع	محسوب مباشرة
فحص البيانات	لا يتم تلقائياً	فحص القيم المفقودة ونطاقها والدرجة الكلية
مؤشرات إضافية	عند طلبها صراحة فقط	قدّمها دون طلب (جدول ٧)
التوثيق والتكرار	ملف الأوامر يعيد النتائج حرفياً	الشيفرة قابلة للحفظ، والتكرار لم يُختبر

كما قدّم Claude دون طلب مؤشرات تكميلية لم تتضمنها أسئلة الدراسة الأصلية، يعرضها الجدول (٧)، وأضاف ملاحظات منهجية، منها: أن معامل ألفا يساوي (KR-٢٠) في الفقرات ثنائية التصحيح، وأن معامل الصعوبة المحسوب هو في حقيقته معامل سهولة، وأن استخدام الارتباط المصحح للتمييز يجنّب تكرار نتيجة الاتساق الداخلي، وأوصى بمراجعة الفقرة (٤٤) وصياغة البديل (أ) في الفقرة (٣١).

جدول (7) المؤشرات التكميلية التي قدّمها Claude

المؤشر	القيمة
ثبات فقرات الاختيار من متعدد (ألفا)	0.893
ثبات فقرات الصح والخطأ (ألفا)	0.458
التجزئة النصفية (سبيرمان-براون / جتمان)	0.903 / 0.902
الخطأ المعياري للقياس	3.08
حجم الأثر للمقارنة الطرفية (كوهين d)	6.29
متوسط معامل التمييز بطريقة الفئتين (D)	0.47
نسبة المشتتات الفعالة	٩٠٪ (١٠٨ من ١٢٠)

مناقشة النتائج:

الدقة الحسابية. جاءت نسبة التطابق (١٠٠٪) أعلى مما توصلت إليه دراسة Abdelnabi (٢٠٢٦) التي بلغت فيها دقة Claude بين (٩٧,٤٪) و(٩٨,٢٪)، وأعلى بوضوح من نتائج Meo et al. (٢٠٢٤) و Prandner et al. (٢٠٢٥). ويُعزى ذلك إلى أن Claude لم يولّد الأرقام نصياً، بل كتب شيفرة برمجية ونفّذها، فجاءت القيم نتاج حساب رياضي مباشر يطابق خوارزميات SPSS، وهو التفسير نفسه الذي أشارت إليه دراسة Abdelnabi. كما قد يعود التفوق إلى تطور النماذج، وإلى أن المدخلات قدّمها متخصص في القياس حدّد المؤشرات ومعايير الحكم بدقة.

الاتفاق في القرار. يتجاوز الاتفاق التام في التصنيف أهمية الأرقام نفسها؛ لأن القرار التربوي يُبنى على التصنيف: أي الفقرات تُستبقى وأيها تُعدَّل. وقد اتفقت الأداتان على كل فقرة وكل مشتت، مما يعني أن الاعتماد على أيٍّ منهما كان سيقود إلى القرارات نفسها.

الإضافة التفسيرية. تكمن القيمة المضافة لـ Claude في تحويل التحليل من مخرجات رقمية متفرقة إلى تقرير بحثي متكامل باللغة العربية، يتضمن التفسير والمؤشرات التكميلية والملاحظات المنهجية. ويتسق ذلك مع ما وجدته دراسة Shukla et al. (٢٠٢٥) من تفوق Claude في وضوح الشرح وتحديد افتراضات الاختبارات، ومع ما أشارت إليه Abdelnabi (٢٠٢٦) من ثراء التفسير السياقي. وفي المقابل، يحتفظ SPSS بميزة التوثيق الكامل وإعادة إنتاج النتائج حرفياً عبر ملف الأوامر.

حدود التعميم. ينبغي قراءة النتائج في ضوء القيود الآتية: أن البحث استخدم مجموعة بيانات واحدة وجلسة تحليل واحدة، فلم يُختبر ثبات نتائج Claude عند تكرار التحليل؛ وأن المدخلات قدّمها متخصص في القياس، وقد تختلف النتائج مع مستخدم غير متخصص؛ وأن النموذج اطّلع مسبقاً على أعداد الفقرات في مستويات الصعوبة.

التوصيات والمقترحات:

١. **النموذج التكاملي:** تحليل نتائج الاختبارات بالبرنامج الإحصائي والذكاء الاصطناعي بشكل مستقل، ثم مقارنة النتائج قبل اعتمادها، بحيث يكون كل منهما مراجعاً للآخر.

٢. **التحقق البشري:** أن يبقى المتخصص في القياس مسؤولاً عن القرار، وأن يتحقق من أن النموذج حسب القيم بتنفيذ شيفرة فعلية لا بالتقدير.

٣. **تدريب الميدان:** تضمين توظيف الذكاء الاصطناعي في تحليل نتائج الاختبارات في برامج تدريب المعلمين ولجان الاختبارات، انسجاماً مع الدليل الإرشادي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.15

٤. **دعم الاختبارات المدرسية:** الإفادة من الذكاء الاصطناعي في تحليل فقرات الاختبارات المدرسية وبناء بنوك الأسئلة، لما يقدمه من مؤشرات متكاملة وتفسير عربي يسهّل على المعلم فهم النتائج.

٥. **دراسات مقترحة:** قياس ثبات نتائج Claude عند تكرار التحليل، وأثر خبرة المستخدم وصياغة الأمر في الدقة، ودقته في نماذج نظرية الاستجابة للفقرة مقارنة ببرنامج Xcalibre، ومقارنته بنماذج ذكاء اصطناعي أخرى.

الخاتمة:

خلص البحث إلى أن نموذج Claude أجرى التحليل السيكومتري لاختبار تحصيلي حقيقي بدقة طابقت مخرجات SPSS في جميع القيم المقارنة البالغة (٦٩٣) قيمة، واتفق معه اتفاقاً تاماً في قرارات تصنيف الفقرات والمشتتات، وتميّز بتقديم تقرير عربي متكامل يتضمن التفسير ومؤشرات تكميلية وملاحظات منهجية. وتشير هذه النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي التوليدي -حين يحسب النتائج بتنفيذ شيفرة فعلية ويوجّهه متخصص- يمكن أن يكون شريكاً موثوقاً في تحليل نتائج الاختبارات، دون أن يُغني عن خبرة المتخصص ومسؤوليته في التحقق واتخاذ القرار.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

الحربي، إبراهيم بن عبد الرحمن بن نجيم. (٢٠٢٠). الخصائص السيكومترية لاختبار الرياضيات المركزي للصف الأول المتوسط بمنطقة المدينة المنورة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٤(١٧)، ١٥٨–١٧٨.
https://doi.org/١٠,٢٦٣٨٩/AJSRP.B٠٦٠١٢٠

الخياط، ماجد محمد. (٢٠١٠). أساسيات القياس والتقويم في التربية (ط١). دار الراية.

علام، صلاح الدين محمود. (٢٠١٢). الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية (ط٢). دار الفكر.

الكيلاني، عبد الله زيد، وعدس، عبد الرحمن، والتقي، أحمد. (٢٠٠٩). القياس والتقويم في التعلم والتعليم (ط٣). جامعة القدس المفتوحة.

النفيعي، عبد الرحمن عبد الله. (٢٠١٦). دراسة تقويمية لتعرف مدى إتقان أعضاء مشروع الاختبارات التحصيلية لمهارات بناء الاختبارات التحصيلية. مجلة العلوم التربوية، ٢٤(١). جامعة القاهرة.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Abdelnabi, N. A. (2026). Reshaping statistical analysis using generative artificial intelligence: A comparative study between the Claud tool and SPSS software. *Journal of Insights in Basic and Applied Sciences, 2*(3), 288–298. https://doi.org/10.65421/jibas.v2i3.161

Buhl, L. K. (2025). *The answer may vary: Large language model response patterns challenge their use in test item analysis*. Taylor & Francis.
https://tandf.figshare.com/articles/journal_contribution/28927665

Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Holt, Rinehart and Winston.

Ebel, R. L., & Frisbie, D. A. (1991). *Essentials of educational measurement* (5th ed.). Prentice Hall.

Lehr, S. A., Caliskan, A., Liyanage, S., & Banaji, M. R. (2024). ChatGPT as research scientist: Probing GPT's capabilities as a research librarian, research ethicist, data generator, and data predictor. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 121*(35), e2404328121.
https://doi.org/10.1073/pnas.2404328121

Meo, A. S., Shaikh, N., & Meo, S. A. (2024). Assessing the accuracy and efficiency of Chat GPT-4 Omni (GPT-4o) in biomedical statistics: Comparative study with traditional tools. *Saudi Medical Journal, 45*(12), 1383–1390. https://doi.org/10.15537/smj.2024.45.12.20240454

Prandner, D., Wetzel Hutter, D., & Hese, S. (2025). ChatGPT as a data analyst: An exploratory study on AI-supported quantitative data analysis in empirical research. *Frontiers in Education, 9*, Article 1417900. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1417900

Shahrul, A. I., & Syed Mohamed, A. M. F. (2024). A comparative evaluation of Statistical Product and Service Solutions (SPSS) and ChatGPT-4 in statistical analyses. *Cureus, 16*(10), e72581. https://doi.org/10.7759/cureus.72581

Shukla, M., Pandey, D., Kaur, S., Agarwal, M., Goyal, A., & Sharma, H. (2025). Evaluating the accuracy and explanatory quality of large language models ChatGPT, Claude, DeepSeek, Gemini,

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.15

Grok, and Le Chat in statistical test selection for hypothesis testing decisions. *Cureus, 17*(10), e94949. https://doi.org/10.7759/cureus.94949.

الملاحق:

الملحق (أ): المدخلات المقدّمة إلى Claude

جدول (8) المدخلات المقدّمة إلى Claude بترتيبها

م	المدخل	المحتوى
1	رسالة نصية	وصف هيكل الملف: (٤٠) فقرة اختيار من متعدد مرمّزة (١–٤)، و(١٠) فقرات صح وخطأ، وأعمدة التصحيح (qq١–qq٥٠)
2	رسالة نصية	طلب الإجابة عن أسئلة الدراسة بدقة عالية، والإبلاغ عن الفقرات المتروكة
3	ملف Word	مقدمة الدراسة السابقة ومشكلتها وأسئلتها الستة ومصطلحاتها الإجرائية
4	ملف Word وصورة	منهج الدراسة وعينتها وجدول الأساليب الإحصائية، ومعيار تصنيف الصعوبة
5	ملف SPSS (.sav)	بيانات (٣٧٢) طالباً
6	رسالة نصية	الموافقة على بدء التحليل

الملحق (ب): ملف أوامر SPSS

```
* Claude vs SPSS comparison - reference analysis.
* Open the data file first, then select all (Ctrl+A) and run (Ctrl+R).
* Do NOT save the data file afterwards (cases will be re-sorted).
* 1) Reliability (alpha) + corrected item-total correlations.
RELIABILITY
  /VARIABLES=qq1 TO qq50
  /SCALE('ALL') ALL
  /MODEL=ALPHA
  /STATISTICS=DESCRIPTIVE
  /SUMMARY=TOTAL.
* 2) Item-total Pearson correlations (internal consistency).
CORRELATIONS
  /VARIABLES=qq1 TO qq50 WITH SUMALL
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG
  /MISSING=PAIRWISE.
* 3) Item difficulty (proportion correct).
DESCRIPTIVES VARIABLES=qq1 TO qq50
  /STATISTICS=MEAN.
* 4) Upper and lower 27 percent groups (100 students each) and t-test.
SORT CASES BY SUMALL (D).
COMPUTE grp = 0.
IF ($CASENUM LE 100) grp = 1.
IF ($CASENUM GE 273) grp = 2.
EXECUTE.
T-TEST GROUPS=grp(1 2)
  /VARIABLES=SUMALL
  /CRITERIA=CI(.95).
* 5) Distractors: percent choosing each option.
FREQUENCIES VARIABLES=q1 TO q40
  /ORDER=ANALYSIS.
* 6) Distractors: counts of each option in upper (1) and lower (2) groups.
TEMPORARY.
SELECT IF (grp GT 0).
CROSSTABS
  /TABLES=q1 TO q40 BY grp
  /CELLS=COUNT.
```

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض

Mathematics teachers' perceptions toward employing generative AI tools to develop deep mathematical understanding skills among first-year secondary school students in Riyadh.

د. سلطان بن علي بن دخيل الوهبي الحربي- الأستاذ المشارك بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية- جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية بالرياض

البريد الالكتروني: su.495@hotmail.com

المستخلص:

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على تصورات معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق (مهارة التفكير التوليدي، مهارة تقديم التفسيرات المنطقية، مهارة اتخاذ القرارات) لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض، وتحديد درجة تأثير متغيرات: (سنوات الخبرة، المؤهل العلمي) على استجابات أفراد عينة البحث. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي عبر استبانة إلكترونية تم توجيهها لمجموعة عشوائية من معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود تصورات إيجابية مرتفعة لدى المعلمين نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات الفهم الرياضي العميق بأبعادها الثلاثة، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تصورات المعلمين تُعزى لمتغيري (سنوات الخبرة) و(المؤهل العلمي). وقدمت الدراسة بعض التوصيات والمقترحات؛ ومن أبرزها تصميم أدلة إرشادية وبرامج تدريبية موحدة لتمكين المعلمين من دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في الممارسات التدريسية الصفية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي، الفهم الرياضي العميق، التفكير التوليدي، التفسير المنطقي.

Abstract:

This study aimed to identify secondary school mathematics teachers' perceptions of using generative artificial intelligence (GI) tools to develop deep mathematical understanding skills (generative reasoning, logical reasoning, and decision-making) among first-year secondary school students in Riyadh, and to determine the degree of influence of the variables of years of experience and academic qualifications on the responses of the research sample. The study employed a descriptive methodology using an electronic questionnaire administered to a random sample of secondary school mathematics teachers. The results indicated a high degree of positive perceptions among teachers regarding the use of generative GI tools in developing deep mathematical understanding skills across its three dimensions. Furthermore, the results showed no statistically significant differences in teachers' perceptions attributable to the variables of years of experience and academic qualifications. The study offered several recommendations and suggestions, most notably the design of standardized training manuals and programs to enable teachers to integrate generative GI techniques into their classroom teaching practices.

Keywords: Generative artificial intelligence, deep mathematical understanding, generative reasoning, logical interpretation.

المقدمة:

بدأ القرن الحادي والعشرين بتغيرات جذرية درجت بين ثناياها العديد من المعطيات، فضلاً عن تعاظم أهمية المعرفة التي تعتبر التكنولوجيا الرقمية أبرز مكوناتها، مما ساهم بظهور الاقتصاد المعرفي كأحد التوجهات العالمية التي تسعى عموم الدول والمجتمعات إلى تحقيقه، وذلك من خلال الاستفادة من معطيات العصر والتحول من اقتصاد الصناعات إلى اقتصاد المعلومات، وإيجاد اقتصاد رقمي يكون عموده الفقري شبكات الاتصالات والمعلومات، والاعتماد على قوة المعلومات والمعرفة ورأس المال البشري، وذلك بواسطة التكنولوجيا الرقمية التي دائمًا ما تتواجد عند الحديث عن اقتصاد المعرفة لكونها سمة هذا الاقتصاد، باعتبارها أسرع وأنجح أدوات الحصول على المعرفة وإنتاجها.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

وفي ظل هذا التحول المتسارع، تبرز الحاجة إلى إعادة النظر في طرق تدريس الرياضيات، نظرًا لدورها الأساسي في تنمية التفكير المنطقي والفهم الرياضي وحل المشكلات، وما تمثله من ركيزة معرفية تسهم في إعداد المتعلم لمتطلبات العصر الرقمي. وفي هذا السياق، لم يعد تعليم الرياضيات مقتصرًا على تنمية المهارات الحسابية، بل اتجه نحو تنمية التفكير الرياضي وربط المفاهيم بالحياة الواقعية من خلال توظيف التقنيات الحديثة في بيئات تعلم تفاعلية، كما أكدت فارس سندس (٢٠٢٤م) ان تعليم الرياضيات لم يعد يقتصر على تنمية المهارات الحسابية، بل اتجه نحو تنمية التفكير الرياضي وربط المفاهيم الرياضية بالحياة الواقعية من خلال توظيف التقنيات الحديثة في بيئات تعلم تفاعلية. وتدعم هذا التوجه نتائج دراسة صنعة (٢٠٢٥م) التي بينت أن استخدام التقنيات الحديثة يسهم في تعزيز الفهم المفاهيمي وتنمية التفكير الرياضي لدى المتعلمين.

وعلى الرغم من الأهمية المتزايدة لتوظيف التقنيات الحديثة في تعليم الرياضيات، تشير نتائج دراسة الشمري (٢٠٢٦م) إلى أن مستوى وعي المعلمين بهذه التقنيات لا يزال متوسطًا بالمرحلة الثانوية، مما يعكس وجود فجوة بين متطلبات التحول الرقمي والممارسات التدريسية الفعلية داخل الصفوف الدراسية.

وفي هذا الإطار، برز الذكاء الاصطناعي التوليدي كأحد الاتجاهات الحديثة في التعليم، لقدرته على إنتاج محتوى تعليمي جديد ومتجدد (نصوص، صور، أنشطة تعليمية) اعتمادًا على تقنيات التعلم العميق، مما يجعله أداة فاعلة في دعم العملية التعليمية وتحسين مخرجاتها (بن خاتم، ٢٠٢٥م)

كما يُعد الذكاء الاصطناعي التوليدي أحد التطبيقات المتقدمة التي تسهم في تطوير الممارسات التدريسية من خلال دعم تصميم الدروس، وتوليد الأنشطة، وتقديم تغذية راجعة فورية، بما يعزز من كفاءة العملية التعليمية ويُسهم في توفير الوقت والجهد للمعلم (الشنقيطي، ٢٠٢٥م)

وتشير الأدبيات التربوية إلى أن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم يسهم في إحداث تحول في دور المعلم من ناقل للمعرفة إلى ميسر للتعلم، كما يعزز من التعلم الذاتي والتفاعل داخل البيئة الصفية، ويدعم تنويع استراتيجيات التدريس بما يتناسب مع احتياجات المتعلمين (آل ناصر، ٢٠٢٥م)

كما أكدت بعض الدراسات الحديثة أن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في البيئات التعليمية يسهم في دعم تنمية المهارات المعرفية وتحسين جودة التعلم، إلا أن مستوى توظيف هذه التقنيات لا يزال متفاوتًا ويرتبط بدرجة تأهيل المعلمين وتوافر المتطلبات اللازمة لتطبيقها (العتيبي، ٢٠٢٤م)

وفي الشأن المحلي، تسعى وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية إلى تعزيز الفهم العميق كجزء من رؤية **2030**، حيث بدأت تلك الجهود في عام ٢٠١٦ بتحديث المناهج الدراسية لتصبح أكثر تطوراً وملائمة لمثيلاتها في دول العالم المتقدم (كما في مشروع خادم الحرمين الشريفين لتطوير كتب الرياضيات والعلوم بما يتفق مع التوجهات العالمية الحديثة)، والتأكيد على أهمية استخدام المعلمين للاستراتيجيات التدريسية الحديثة، مثل: التعلم القائم على الاكتشاف، والتعلم القائم على الاستقصاء، والتعلم المتمحور حول الطالب، والتركيز على تطوير مهارات التفكير المتنوعة في المناهج الدراسية، وتضمين المناهج أنشطة تعليمية تنمي التفكير الإبداعي والابتكاري باعتبارهما من أهم أنواع التفكير اللازمة لتنمية الفهم الرياضي العميق (وزارة التعليم، ٢٠١٦). وفي عام ٢٠٢١، تم إطلاق برنامج تنمية القدرات البشرية الذي يركز على تطوير الكفاءات، مع التركيز على الفهم العميق كركيزة أساسية للتعليم المستقبلي في المملكة العربية السعودية (**Vision 2030, 2021**). إن كل تلك المبادرات جاءت للرفع من جودة التعليم في المملكة العربية السعودية، وليتبوأ طلابها مكانة تليق بها وبهم في ظل عصر التنافسية والاقتصاد المعرفي والذكاء الاصطناعي.

مشكلة الدراسة:

أظهرت نتائج دراسة صنعة (٢٠٢٥م) فاعلية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وبخاصة الذكاء الاصطناعي التوليدي، في دعم تعلم المفاهيم الرياضية، وتحسين فهم خطوات الحل، لدى المتعلمين، كما يمكن ان يسهم في تقديم تفسيرات متنوعة تساعد على تعميق الفهم المفاهيمي، وتعزيز التفاعل مع المحتوى التعليمي.

كما بينت نتائج دراسة (Wardat,Tashtoush,Alali,and Jarrah 2023) ان استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في تعليم الرياضيات يسهم في تنويع أساليب التدريس، ودعم التعلم الفردي، وتقديم أنشطة واسئلة تعليمية تتلاءم مع مستويات المتعلمين المختلفة، الى جانب دوره في مساعدة المتعلمين على تنظيم أفكارهم الرياضية وتحليل المشكلات بصورة أكثر منهجية.

كما أوضحت دراسة الشهري (٢٠٢٤م) فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في تعليم المفاهيم الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية، حيث أسهم في رفع مستوى الفهم والتحصيل الرياضي.

وأشارت نتائج دراسة (Busuttil and Calleja 2025) الى وجود اتجاهات إيجابية لدى المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في تعليم الرياضيات، لما يوفره من دعم في التخطيط للتدريس وتصميم الأنشطة التعليمية، مع التأكيد على ان فاعلية استخدامه ترتبط بمدى توافر التدريب المناسب والإطار التربوي المنظم لتوظيفه.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

كما أوصى مؤتمر International Conference of Education Research and Innovation (ICERI, 2023) الذي عقد في دولة اسبانيا خلال الفترة من ١٣ الى ١٥ نوفمبر ٢٠٢٣، بضرورة دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات، مع التأكيد على تطوير كفايات المعلمين المهنية وتحسين الممارسات التدريسية.

وفيما يتعلق بمهارات الفهم الرياضي العميق فقد كشفت عنه نتائج الدراسات السابقة من وجود ضعف واضح فيها لدى الطلاب في مختلف المراحل الدراسية نتيجة لأسباب مختلفة (ومنها استخدام معلمي الرياضيات للأساليب التقليدية في التدريس وغيرها)، مثل دراسة زنقور (٢٠١٨)؛ ودراسة عبدالملاك (٢٠٢٠)؛ ودراسة الحنان (٢٠٢٠)؛ ودراسة عبد الرحيم (٢٠٢٢)؛ ودراسة هذال وضاري (٢٠٢٣)؛ ودراسة إبراهيم وآخرون (٢٠٢٣)؛ ودراسة عبد الفتاح وصالحة (٢٠٢٤).

ويدعم ذلك خبرة الباحث في تعلم وتعليم الرياضيات، حيث لاحظ وجود تدنٍ واضح في مستوى مهارات الفهم الرياضي العميق (أثناء تعاملهم مع المسائل الرياضية وأثناء تفاعلهم مع الأنشطة الصفية) لدى الطلاب في المراحل الدراسية المختلفة؛ حيث يفتقرون إلى الرغبة في المشاركة الفعالة أثناء الدروس، ويظهر ذلك من خلال عزوفهم عن طرح الأسئلة التي تعكس تفكيرهم النقدي، كما يتجنبون تقديم تفسيرات أو حجج منطقية، وتبريرات علمية عند التعامل مع المسائل الرياضية المعقدة، مفضلين الحلول الجاهزة. وهذا يشير إلى ضعف استيعابهم لأهمية هذه امتلاك هذه المهارات لتعلمهم ولحياتهم فيما بعد.

ولقد أوصت العديد من المؤتمرات الدولية كالمؤتمر الدولي الثاني والعشرون للذكاء الاصطناعي في التعليم (٢٠٢١م) المنعقد في هولندا، والمؤتمر الدولي العشرون للذكاء الاصطناعي في التعليم (٢٠١٩م) المنعقد في شيكاغو بالولايات المتحدة الأمريكية، والمؤتمر العربي السادس للروبوت والذكاء الاصطناعي (٢٠١٩م) المنعقد في الطائف، والمؤتمر السابع عشر لوزراء التعليم العالي في الوطن العربي المنعقد في القاهرة (٢٠١٩م) بدعم البحث، والتطوير، والابتكار في الذكاء الاصطناعي، والتعليم، وتطبيقاته. وإدخال الذكاء الاصطناعي في مناهج الرياضيات ابتداءً من المراحل الأساسية بشكل، يتناسب مع كلّ مرحلة من مراحل التعليم.

وفي ضوء ما سبق تحددت المشكلة بمحاولة الكشف عن تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في مدينة الرياض.

أسئلة الدراسة:

سعت الدراسة إلى الإجابة على الأسئلة التالية:

١. ما تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة التفكير التوليدي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض؟

٢. ما تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة تقديم التفسيرات المنطقية لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض؟

٣. ما تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة اتخاذ القرارات لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض؟

٤. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق تعزى لمتغيري (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة) بمدينة الرياض؟

فروض الدراسة:

١-توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق تعزى لمتغير (سنوات الخبرة) بمدينة الرياض

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق تعزى لمتغير (المؤهل العلمي) بمدينة الرياض

أهداف الدراسة:

١. الكشف عن تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض.

٢. تحديد درجة تأثير متغيرات البحث: (سنوات الخبرة، الدرجة العلمية) على استجابات أفراد عينة البحث.

أهمية الدراسة:

تبرز أهمية البحث فيما يلي:

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية:

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

١. إثراء الجانب المعرفي في الدراسات التربوية من خلال تناول موضوع يجمع بين مجالين حديثين نسبيًا في التعليم: الذكاء الاصطناعي التوليدي ومهارات الفهم الرياضي العميق مما يساهم في توظيف الإطار النظري المرتبط بتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تدريس الرياضيات.
٢. سد الفجوة البحثية في الدراسات العربية التي تناولت أثر الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات، إذ ما تزال الأبحاث في هذا المجال محدودة خصوصًا فيما يتعلق بمهارات الفهم الرياضي.
٣. تزويد الباحثين والمختصين دراسة نظرية يمكن البناء عليها في دراسات مستقبلية تتناول فاعلية الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية نواتج تعلم أخرى مثل التفكير المنطقي أو التواصل الرياضي.

الأهمية التطبيقية:

١. توجيه معلمي الرياضيات نحو أساليب تدريس حديثة تستند إلى توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتحسين تفاعل الطلاب وقدرتهم على التعبير عن الأفكار الرياضية بوضوح ودقة.
٢. تقديم توصيات علمية يمكن الإفادة منها في تطوير البرامج التدريبية لمعلمي الرياضيات لتعزيز مهاراتهم في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي داخل الصف الدراسي.
٣. دعم صناع القرار التربوي في وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية في وضع خطط لتضمين أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي ضمن المناهج الدراسية. بما يسهم في تطوير مخرجات تعلم الرياضيات.
٤. إفادة الباحثين والمشرفين التربويين بنتائج الدراسة في تقويم فاعلية أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في الميدان التربوي واقتراح حلول لتحسين جودة التعليم في المرحلة الثانوية.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على الحدود التالية:

الحدود الموضوعية:

- **أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي** المستخدمة في الدراسة وهي شات جي بي تي (ChatGPT) (جيميناي Gemini) وتم اختيارها لأنها تُعد أسهل الأدوات من حيث تبسيط المفاهيم الرياضية المجردة (مثل المعادلات والدوال) عبر تحويلها إلى خطوات منطقية متسلسلة وأمثلة تطبيقية تسهل على طالب الصف الثالث المتوسط استيعابها.
- **مهارات الفهم الرياضي العميق:** التي تم ذكرها في الأدب التربوي واتفقت تقريباً عليها معظم الدراسات السابقة، مثل: دراسة زنقور وشحاتة وإبراهيم (٢٠٢٠)، ودراسة هذال وضاري (٢٠٢٣)، وغيرها، وهي:
  ١. مهارات التفكير التوليدي
  ٢. تقديم التفسيرات المنطقية.
  ٣. طرح الأسئلة.
  ٤. اتخاذ القرارات.
- **واستثنى البحث من هذه المهارات**، المهارة الثالثة (طرح الأسئلة) لعدم مناسبتها للمرحلة العُمرية لطلاب الصف الأول الثانوي.
- **الحدود الزمانية:** طبق البحث الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤٧هـ
- **الحدود المكانية:** مدارس المرحلة الثانوية بمدينة الرياض.

مصطلحات الدراسة:

الذكاء الاصطناعي: يعرف (الغامدي٢٠٢٤، ص١٤) الذكاء الاصطناعي: بأنه علم حديث نسبياً من علوم الحاسب يهدف إلى ابتكار واستحداث أنظمة الحاسب الذكية، التي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني نفسه؛ لتتمكن تلك الأنظمة من أداء المهام بدلاً من الإنسان، ومحاكاة وظائفه، فالذكاء الاصطناعي علم من علوم الحاسبات، يرتبط بأنظمة الحاسب التي تمتلك الخصائص المرتبطة بالذكاء، واتخاذ القرار ومشابهة السلوك الإنساني في بعض المجالات المختلفة.

أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي: عرفها بن خاتم بانها مجموعة التطبيقات والمنصات الرقمية القائمة على النماذج التوليدية (مثل: **ChatGPT**، **Gemini**، **Copilot**، **Midjourney**)، التي يمكن استخدامها في الممارسات التربوية لدعم عمليات التدريس والتعلم والبحث العلمي، والتي تتناولها الدراسة الحالية بالتحليل لتحديد متطلبات توظيفها (بن خاتم، ٢٠٢٥، ص ٣٦٣).

كما أوضح بوسوتيل وكاليجا (**Busuttil & Calleja, 2025**) أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يمثل نموذجًا لغويًا تفاعليًا يعتمد على الذكاء الاصطناعي، يمكن توظيفه في دعم التدريس، وإعداد الأنشطة، وتعزيز التقويم الذاتي للمتعلمين.

ويُعرّفه الباحث إجرائيًا بأنه: توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي المتمثلة في **ChatGPT** و**Google Gemini** من قبل معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في مدينة الرياض. وتقاس بمتوسط استجابة المعلمين.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

مهارات الفهم الرياضي العميق (The Deep Mathematical Understanding):

تُعرف اصطلاحاً بأنها: أحد أنواع الفهم، يمتلك فيه المتعلم القدرة على ممارسة عدد من المهارات الذهنية، كالتفكير التوليدي بمهاراته المختلفة، وتقديم التفسيرات العلمية والمنطقية المناسبة، وطرح الأسئلة متدرجة المستوى، والقدرة على اتخاذ القرارات المناسبة، (حسام الدين وآخرون، ٢٠٢١).

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: قدرة طلاب الصف الأول الثانوي (في مقرر الرياضيات) على ممارسة واستخدام مهارات التفكير التوليدي، ومهارة تقديم التفسيرات العلمية والمنطقية، والقدرة على اتخاذ القرارات المناسبة.

الإطار النظري:

نشأة الذكاء الاصطناعي ومفهومه:

يُمثل الذكاء الاصطناعي أحد أبرز مخرجات الثورة الصناعية الرابعة، وقد تعددت استخداماته في مجالات شتى: كالمجال الطبي، والتقني، والصناعي، والعسكري، والتعليمي، والخدمي. ويعود تاريخ ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي إلى العقد الخامس من القرن العشرين عام ١٩٥٠م, عندما قدّم العالم آلان تورينغ ما يعرف باختبار تورينج turing test الذي يُعنى بتقييم الذكاء لجهاز الحاسب الآلي، وتصنيفه ذكياً حال قدرته على محاكاة العقل البشري (أبو النصر٢٠٢٠م، ص ١٣٦) ، وقد أُعلِن مفهوم الذكاء الاصطناعي رسميّاً في الخمسينيات من القرن الماضي عندما نظم جون مكارثي ورشة عمل، مدتها شهران في كلية دارتموث بالولايات المتحدة الأمريكية، وفي اقتراح ورشة العمل، استخدم مكارثي مصطلح الذكاء الاصطناعي أول مرة في عام١٩٥٦(Russel & Norvig2010, p17).

كما أشار كلٌّ من (سمر الحجيلي ولينا الفراني ٢٠٢٠، حنان العوفي ٢٠٢١م، اللصامصة ٢٠٢٢م) إلى أن الجذور التاريخية لعلم الذكاء الاصطناعي تعود إلى بدايات استخدام البشر للآلة في المدة بين عام (١٩٠٠-١٩٩٠م)، كان مفهوم الذكاء الاصطناعي يشير إلى محاكاة العقل البشري؛ إذ بدأت المحاولات الأولى لإعداد نماذج آلية، تستطيع إصدار سلوك بسيط، مثل: التعلم باستخدام الشبكات العصبية، وفي عام (١٩٠٨م) اخترع جون لغة البرمجة (LISP) للذكاء الاصطناعي. أما في (١٩٩٠م) فحدثت ضجة كبيرة حول الذكاء الاصطناعي، وبدأت موجة جديدة واعدة ومزدهرة، وطُوِّر عدد كبير من البرامج لحل المشكلات؛ إذ طوّر العلماء في معهد ستانفورد للأبحاث روبرت شاكي (Shakey)؛ ليكون قادراً على الحركة، والإدراك، وحل المشكلات.

وفي (١٩٧٠م) بدأت أولى خطوات هندسة المعرفة، من خلال فريق في معهد ستانفورد، ويقود هذا الفريق إدوارد فاينبوم (Edward Feigenbaum)، وهو أحد أشهر علماء الذكاء الاصطناعي، وبنى فريق جمعية الروبوتات في جامعة إدنبرا (Edinburgh) عام (١٩٧٣م) الروبوت فريدي (Freddy)، وهو الروبوت الأسكتلندي المعروف بقدرته على استخدام الرؤية؛ لتحديد النماذج وتجميعها، وفي عام (١٩٧٩م) قدمت ستانفورد كارد (Stanford) أول سيارة يُتَحَكَّم بها بالحاسوب.

وفي عام (١٩٨٠م) بدأ النظام الخبير، وتعلم الآلة؛ إذ بدأت عمليات البرمجة، وذلك بتحصيل المعرفة واستخلاصها، ووضع المعرفة في الآلات، أيْ: إكساب الآلة القدرة على الرؤيا، أو الحركة.

وفي (١٩٩٠م) عاد علماء الذكاء الاصطناعي إلى الشبكات العصبية؛ لتطور الحاسبات خلال السنوات الماضية بصورة هائلة، من حيث السرعة، وقدرات التخزين، وتطورت أبحاث علم النفس في مجال الذكاء، وتطور علم شبكات الأعصاب، ومن ثم تقدمت جميع مجالات الذكاء الاصطناعي من التعلم الآلي، والاستدلال المبني على الحالة، وفهم اللغة الطبيعية، والواقع الافتراضي، والألعاب.

ومنذ عام (٢٠٠٠م) حتى الآن، دخل الذكاء الاصطناعي مرحلة جديدة من التطور، التي من المتوقع أن تشكل المجتمع البشري جذريّاً، وتغير مصير البشرية، جنباً إلى جنب مع غيرها من تطورات تقنيات المعلومات، مثل: الحوسبة السحابية، والبيانات الضخمة، والسيارات ذاتية القيادة، وتنافست العديد من الشركات في هذا المجال منها: Google وAmazon وApple و Netflix اعتماداً على التحول الرقمي الذي نشهده؛ مما أجبر المختصين على استحداث طرائق أكثر فاعلية، وسرعة، وكفاءة، للبحث عن هذا الكم الضخم من البيانات، وقراءتها، وتحليلها، واستخلاص النتائج منها، وغالبا ما يستخدم الذكاء الاصطناعي؛ لمعالجة هذه البيانات الضخمة.

فقد عرّف جون مكارثي (McCarthy et al, 2006 John Mccarthy, p13) الذكاء الاصطناعي أنه: علم صنع الآلات الذكية وهندستها.

ويعرف ساوثجيت وآخرون (Southgate et al ,2019p17) أنه: مصطلح شامل، يشير إلى آلة، أو برنامج حاسوب، يستخدم تفكيراً، يشبه الإنسان؛ لإكمال مهمة ما.

ويعرّفه كارسنتي (karsenti,2019 ,P106) أنه: فرع من علوم الحاسوب؛ لخلق آلات ذكية للعمل، والتفاعل، مثل الدماغ البشري.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

ويعرّف (الهادي٢٠٢١م، ص١٤٢) الذكاء الاصطناعي بأنه: محاكاة عمليات الذكاء البشري بوساطة استخدام الآلات، وخاصة نظم الحاسب الآلي. ورغم الاختلاف في تعريف الذكاء الاصطناعي فإنّ القاسم المشترك بينها هو تصميم الحاسب الآلي وبرمجته؛ لتحقيق مهامّ، تحتاج –عادة- الى ذكاء بشري، فهو بسهولة قدرة الآلة على القيام بمهام، تتطلب ذكاء بشرياً لأدائها.

ومن خلال عرض التدرج التاريخي السابق يلحظ الباحث أن مصطلح الذكاء الاصطناعي يحمل الكثير من المعاني والتطبيقات؛ لأن مضمار الذكاء الاصطناعي متطور ومتسارع؛ مما أسهم بظهور الاختلاف، والتنوع بالتعريفات الواردة؛ لطبيعة المجالات التي وظف بها الباحثون تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي

مفهوم تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي

تُعد تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي من أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي القائمة على معالجة اللغة الطبيعية، حيث تعتمد على تحليل البيانات النصية وإنتاج استجابات لغوية مترابطة، وتوليد محتوى تعليمي مبني على كميات كبيرة من البيانات التي تم تدريب النماذج عليها (الروبي، ٢٠٢٣). ويشير العمران وجادو (٢٠٢٤) إلى أن هذه التقنيات تمثل نماذج متقدمة لمحاكاة التفكير اللغوي للإنسان، لما تتميز به من القدرة على الفهم والتفسير وصياغة الإجابات بصورة منطقية، في حين يرى Elbanna (٢٠٢٤) أنها تمثل تطورًا نوعيًا في أدوات الذكاء الاصطناعي، نظرًا لقدرتها على تقديم استجابات دقيقة وتطوير المحتوى التعليمي بشكل مستمر. ومن خلال ذلك يتبين أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يمثل نظامًا ذكيًا قادرًا على دعم الممارسات التعليمية عبر تقديم محتوى تفاعلي قائم على الفهم والتحليل.

خصائص تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي

تتميز تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي بعدد من الخصائص التي تجعلها مؤهلة للتوظيف في المجال الأكاديمي، حيث تمتلك القدرة على تحليل البيانات اللغوية وتفسيرها بدقة عالية، والتفاعل الفوري مع الأسئلة المختلفة، مع تقديم إجابات تتدرج في مستوى العمق والتعقيد بما يتناسب مع طبيعة السؤال ومستوى المتعلم (العمران وجادو، ٢٠٢٤). كما تتسم بالمرونة في التكيف مع احتياجات المتعلمين من خلال إعادة صياغة الشروحات أو تبسيط المفاهيم، إضافة إلى قدرتها على التعامل مع موضوعات متعددة وبأكثر من لغة. ويعتمد تطوير أدائها على تقنيات التعلم العميق، مما يسهم في تحسين جودة الاستجابات بمرور الوقت (Jacqueline, 2020)، الأمر الذي يجعلها أداة تعليمية تجمع بين الدقة والمرونة في بيئات التعلم الرقمية.

التحديات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في البيئة التعليمية

على الرغم من الفوائد التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي، إلا أن توظيفها في المجال التعليمي يواجه عددًا من التحديات المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل عام، ومن أبرزها احتمالية تقديم معلومات غير دقيقة أو غير مناسبة للسياق العلمي، مما يستلزم المراجعة والتحقق قبل اعتماد المحتوى التعليمي. كما تشير بعض الأدبيات إلى وجود تحديات تتعلق بحماية الخصوصية وأمن البيانات، وتفاوت جودة المخرجات الناتجة عن هذه الأنظمة تبعًا لطبيعة البيانات المدخلة وآلية الاستخدام (بليلة، ٢٠٢٣؛ العمران وجادو، ٢٠٢٤). ومن خلال ذلك يتضح أن توظيف هذه التقنيات يتطلب توجيهًا تربويًا واعيًا، ووضع ضوابط واضحة للاستخدام بما يضمن جودة الاستفادة منها والحد من المخاطر المحتملة.

إيجابيات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم

أسهمت الدراسات الحديثة في إبراز الفوائد التعليمية التي تقدمها تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي، حيث يمكن للمعلمين الاستفادة منها في إعداد الدروس، وتصميم الأنشطة التعليمية، وتوليد الأسئلة المتنوعة، مما يدعم تنويع استراتيجيات التدريس (سدايا، ٢٠٢٣). كما توفر هذه التقنيات تغذية راجعة فورية للمتعلمين، وتسهم في تبسيط المفاهيم المعقدة، وتعزيز التعلم الذاتي من خلال تقديم شروحات إضافية تتناسب مع مستويات الطلاب المختلفة (عبد العظيم، ٢٠٢٣). ويرى Mallow (٢٠٢٣) أن هذه التقنيات تسهم في تعزيز الفهم من خلال تقديم أمثلة وتفسيرات مبنية على احتياجات المتعلم، مما ينعكس إيجابيًا على جودة التعلم وكفاءة الأداء التعليمي.

استخدامات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تعليم الرياضيات

أشارت الأدبيات إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي أصبحت أداة مهمة في دعم تعليم الرياضيات، حيث يمكن توظيفها في تخطيط الدروس وتطوير عناصرها، وتحليل إجابات الطلاب (Broutin, 2024). كما أوضحت دراسة Jones وRatten (٢٠٢٣) أن هذه التقنيات قادرة على تقديم شروحات رياضية مبسطة، وتوليد مسائل بمستويات متعددة بما يسهم في مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وتسهم كذلك في دعم التعلم الذاتي، وتعزيز التفكير الرياضي من خلال طرح أسئلة استنتاجية، وتوضيح طرق الحل، وتقديم تطبيقات متنوعة للمفاهيم الرياضية، الأمر الذي يساعد في تنمية مهارات التحليل والاستدلال، وبناءً على ذلك، يتضح أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يمثل أداة تعليمية مساندة تسهم في تحسين الفهم وتطوير الممارسات التدريسية في تعليم الرياضيات.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

الدراسات السابقة:

هدفت دراسة بن خاتم (2025): إلى التعرف على متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم السعودي من وجهة نظر المختصين في تقنيات التعليم، واعتمدت على المنهج الوصفي المسحي لملاءمته لطبيعة الدراسة التي تسعى إلى وصف الظاهرة وتحليلها كما هي في الواقع، وتكوّن مجتمع الدراسة من المختصين في تقنيات التعليم بالمملكة العربية السعودية، بينما بلغت عينة الدراسة (٤٥) مختصًا تم اختيارهم بطريقة عشوائية، واستخدمت الاستبانة أداةً لجمع البيانات حيث اشتملت على (٣٤) عبارة موزعة على ثلاثة محاور هي المتطلبات التقنية والمتطلبات البشرية والمتطلبات التنظيمية، وقد تم التحقق من صدقها وثباتها بالأساليب العلمية المناسبة، وأظهرت النتائج أن جميع متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي جاءت بدرجة أهمية كبيرة جدًا بمتوسط عام بلغ (٤,٣٥)، مع تصدّر المتطلبات البشرية المرتبة الأولى تليها التنظيمية ثم التقنية، مما يدل على أهمية العنصر البشري في نجاح توظيف هذه التقنيات في البيئة التعليمية، كما أوصت الدراسة بضرورة تأهيل المعلمين من خلال برامج تدريبية متخصصة، وتطوير البنية التحتية التقنية، ووضع أطر تنظيمية واضحة لضمان الاستخدام الفعّال والآمن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم.

وهدفت دراسة الزهراني والعتيبي (٢٠٢٥) الى التعرف على تصورات معلمي العلوم والرياضيات في المرحلة المتوسطة نحو توظيف ChatGPT في التعليم بمدينة مكة المكرمة، وتكون مجتمع البحث من جميع معلمي ومعلمات العلوم والرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالمدارس الحكومية في مدينة مكة المكرمة والبالغ عددهم (١٢٨٧) وتألفت العينة من (٢٦٠) معلم ومعلمة (رياضيات/علوم)، تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، تم تصميم الأداة في صورة استبانة لمعرفة تصورات معلمي العلوم والرياضيات حول توظيف ChatGPT في التعليم، وقد أظهرت النتائج أن لدى معلمي العلوم والرياضيات في المرحلة المتوسطة معرفة جيدة بتوظيف ChatGPT في التعليم، وأن مستوياتهم كانت مرتفعة في جميع المحاور: خصائص وسمات ChatGPT، كيفية توظيفه في التعليم. كما توصلت الدراسة الى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تصورات المعلمين نحو توظيف ChatGPT تعزى لمتغيرات: الجنس، التخصص، الدورات التدريبية.

كما هدفت دراسة الزكري وال مسعد (٢٠٢٥) الى الكشف عن معتقدات معلمي الرياضيات في المملكة العربية السعودية نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات، وتكون مجتمع البحث من جميع معلمي ومعلمات الرياضيات التابعين لمكتب شمال الرياض في مدينة الرياض البالغ عددهم (٦٠٠) معلم ومعلمة للعام ١٤٤٦-١٤٤٥ هـ وتألفت العينة من (٥١) معلماً، و(٢١) معلمة، تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، تم تصميم الأداة في صورة استبانة للكشف عن معتقدات معلمي الرياضيات في المملكة العربية السعودية نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات، وقد أظهرت النتائج أن مجال معتقدات المعلمين والمعلمات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات وتعلمها كانت منخفضة، وجاء زيادة العبء التدريسي على المعلم عند استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (٣,٢٦)، كما أظهر البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المعتقدات طبقاً لمتغير الجنس لصالح الذكور.

وكذلك هدفت دراسة الشنقيطي (٢٠٢٥) الى التعرف على اراء المعلمين حول استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في تعليم الرياضيات، وتكون مجتمع البحث من جميع معلمي ومعلمات الرياضيات في المدارس الحكومية بالمدينة المنورة البالغ عددهم (٢٠٣٥) معلم ومعلمة، تم اختيار العينة من مجتمع الدراسة بأسلوب العينة القصدية الذي تم من خلاله مراعاة ان يكون لدى معلم/معلمة الرياضيات القدرة على استخدام التكنولوجيا او التعامل معها بشكل جيد، او سبق له ان استخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل (ChatGPT) او سمع عنها، حيث بلغت عينة الدراسة (١١٢) معلم ومعلمة رياضيات، تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وتم تصميم الأداة في صورة استبانة للتعرف على اراء المعلمين حول استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في تعليم الرياضيات، وتوصلت الدراسة الى ان وعي المعلمين والمعلمات كان ما بين متوسط وعالياً جداً وكانت أبرز مهام استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي هي توجيه الطلبة نحو استخدام تلك التقنيات بشكل سليم وامن، واستخدم أدوات تفاعلية في تقديم المفاهيم الرياضية، واستخدامها في تصميم محتوى الدروس. وتمثلت اهم المعوقات في نقص البرامج التدريبية، ونقص المعرفة باستخدام بعض هذه التقنيات.

التعليق على الدراسات السابقة:

يتضح من خلال استعراض الدراسات السابقة وجود اهتمام متزايد بموضوع توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم، وخاصة في مجال تدريس الرياضيات، حيث ركزت معظم الدراسات على الكشف عن مستوى وعي المعلمين، واتجاهاتهم، ومعتقداتهم نحو استخدام هذه التقنيات، إضافة إلى تحديد متطلبات تطبيقها في البيئة التعليمية. وقد اتفقت نتائج عدد من الدراسات، مثل دراسة بن خاتم (٢٠٢٥) ودراسة الزهراني والعتيبي (٢٠٢٥)، على أهمية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين جودة العملية التعليمية، مع التأكيد على ضرورة توافر المتطلبات البشرية والتقنية والتنظيمية لضمان الاستخدام الفعّال لها.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

في المقابل، أظهرت بعض الدراسات تباينًا في نتائجها، حيث أشارت دراسة الزكري وآل مسعد (٢٠٢٥) إلى انخفاض مستوى معتقدات المعلمين نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات، وهو ما يعكس وجود فجوة بين الإمكانات التي توفرها هذه التقنيات ومستوى تقبل المعلمين لها، بينما بينت دراسة الشنقيطي (٢٠٢٥) أن مستوى وعي المعلمين تراوح بين المتوسط والعالي، مع وجود معوقات تتعلق بنقص التدريب وضعف المعرفة باستخدام هذه التقنيات، مما يشير إلى أن الاختلاف في النتائج قد يعود إلى تباين البيئات التعليمية أو مستوى التأهيل المهني للمعلمين.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة: اعتمد البحث على المنهج الوصفي المسحي.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية بمدينة الرياض والبالغ عددهم (٤٩٧) معلماً، وتم إرسال الاستبانة إلى عينة عشوائية منهم، وقد استجاب (٤٧) معلماً للاستبانة.

صدق أداة الدراسة:

للتحقق من صدق أداة الدراسة تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات، وقد تم تعديل الاستبانة وفق آراء ومقترحات المحكمين. وبذلك أصبح عدد فقرات الاستبانة (٣٠) فقرة موزعة على ثلاثة محاور وهي مهارة التفكير التوليدي ومهارة تقديم التفسيرات المنطقية ومهارة اتخاذ القرارات.

صدق الاتساق الداخلي:

يقصد به درجة ارتباط كل عبارة بالدرجة للكلية للمقياس المنتمية إليه، وتشير النتائج بجدول (١) إلى وجود ارتباط دال احصائياً بين كل عبارة وبين المقياس المنتمية إليه، مما يشير أن المقاييس على درجة عالية من الاتساق الداخلي.

جدول 1 :معاملات الارتباط لفقرات المحور الأول

الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الفقرة (١)	٠,٧٤١**	٠,٠٠٠	**الفقرة (٦)**	٠,٦٦٩**	٠,٠٠٠
الفقرة (٢)	٠,٧٨٥**	٠,٠٠٠	**الفقرة (٧)**	٠,٨٧٢**	٠,٠٠٠
الفقرة (٣)	٠,٧٥٠**	٠,٠٠٠	**الفقرة (٨)**	٠,٨٤٧**	٠,٠٠٠
الفقرة (٤)	٠,٧٩٥**	٠,٠٠٠	**الفقرة (٩)**	٠,٨٤١**	٠,٠٠٠
الفقرة (٥)	٠,٨٣٥**	٠,٠٠٠	**الفقرة (١٠)**	٠,٨٤٢**	٠,٠٠٠

** دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١

من خلال الجدول السابق يتبين لنا أن جميع القيم الاحتمالية كانت أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بمعنى أن جميع معاملات الارتباط كانت ذات دلالة معنوية، وبذلك تعتبر فقرات المحور الأول صادقة لما وضعت لقياسه.

جدول 2 :معاملات الارتباط لفقرات المحور الثاني

الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الفقرة (١)	٠,٨٠٣**	٠,٠٠٠	**الفقرة (٦)**	٠,٧٣٤**	٠,٠٠٠
الفقرة (٢)	٠,٧٦٧**	٠,٠٠٠	**الفقرة (٧)**	٠,٧٧٠**	٠,٠٠٠
الفقرة (٣)	٠,٧٥٩**	٠,٠٠٠	**الفقرة (٨)**	٠,٧٩٧**	٠,٠٠٠
الفقرة (٤)	٠,٧٧٢**	٠,٠٠٠	**الفقرة (٩)**	٠,٧٥٠**	٠,٠٠٠
الفقرة (٥)	٠,٨١٥**	٠,٠٠٠	**الفقرة (١٠)**	٠,٧٩٨**	٠,٠٠٠

** دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١

من خلال الجدول السابق يتبين لنا أن جميع القيم الاحتمالية كانت أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بمعنى أن جميع معاملات الارتباط كانت ذات دلالة معنوية، وبذلك تعتبر فقرات المحور الثاني صادقة لما وضعت لقياسه.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

جدول 3: معاملات الارتباط لفقرات المحور الثالث

الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الفقرة (١)	**٠,٧٧٦	٠,٠٠٠	**الفقرة (٦)**	**٠,٧٥٨	٠,٠٠٠
الفقرة (٢)	**٠,٨٦٢	٠,٠٠٠	**الفقرة (٧)**	**٠,٨١٣	٠,٠٠٠
الفقرة (٣)	**٠,٨٥٦	٠,٠٠٠	**الفقرة (٨)**	**٠,٧٥٦	٠,٠٠٠
الفقرة (٤)	**٠,٨٦٢	٠,٠٠٠	**الفقرة (٩)**	**٠,٨٤٧	٠,٠٠٠
الفقرة (٥)	**٠,٨٧٢	٠,٠٠٠	**الفقرة (١٠)**	**٠,٧٠٠	٠,٠٠٠

** دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١

من خلال الجدول السابق يتبين لنا أن جميع القيم الاحتمالية كانت أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بمعنى أن جميع معاملات الارتباط كانت ذات دلالة معنوية، وبذلك تعتبر فقرات المحور الثالث صادقة لما وضعت لقياسه.

ثانياً: الصدق البنائي

يعتبر الصدق البنائي أحد مقاييس صدق الأداة الذي يقيس مدى تحقق الأهداف التي تريد الأداة الوصول إليها، ويبين مدي ارتباط كل محور من محاور الدراسة بالدرجة الكلية لفقرات الاستبانة.

جدول 4 :محاور الدراسة ومعامل الارتباط لكل محور بالدرجة الكلية

المحور	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المحور الأول: توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة التفكير التوليدي	**0.955	٠,٠٠٠
المحور الثاني: توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة تقديم التفسيرات المنطقية	**0.967	٠,٠٠٠
المحور الثالث: توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة اتخاذ القرارات	**0.948	٠,٠٠٠

** دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١

يتضح من خلال الجدول السابق أن جميع القيم الاحتمالية لمعاملات الارتباط كانت أقل من مستوى الدلالة 0.05 بمعنى أنها كانت دالة إحصائياً لجميع المحاور، وبالتالي يمكن القول بأن جميع محاور وأبعاد أداة الدراسة تعتبر صادقة لما وضعت لقياسه.

اختبار الثبات:

يقصد بثبات أداة الدراسة التأكد من أن الإجابة ستكون واحدة تقريبا إذا تكرر تطبيقها على نفس الأفراد ومن أجل التأكد من ثبات أداة الدراسة (الاستبيان)، تم حساب معامل ألفاكرونباخ Cronbach Alpha على العينة المتحصل عليها المكونة من (٤٧) معلماً وعليه يبين الجدول التالي معامل الثبات الموافق للدراسة:

جدول 5: معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات محاور الدراسة

المحور	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
المحور الأول: توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة التفكير التوليدي	١٠	٠,٩٣٦
المحور الثاني: توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة تقديم التفسيرات المنطقية	١٠	٠,٩٢٥
المحور الثالث: توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة اتخاذ القرارات	١٠	٠,٩٤٠
جميع فقرات أداة الدراسة	٣٠	٠,٩٧٤

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لمحاور أداة الدراسة الثلاثة تراوحت ما بين (٠,٩٢٥) و (٠,٩٤٠)، في حين بلغت قيمته لجميع فقرات الاستبانة (٠,٩٧٤) وهو معامل ثبات مرتفع، وبذلك يكون الباحث قد تأكد من صدق وثبات استبانة الدراسة مما يجعله على ثقة تامة بصحة الاستبانة وصلاحيتها لتحليل النتائج والإجابة على أسئلة وفرضيات الدراسة.

إجراءات الدراسة:

وفيما يلي عرض للخطوات التي اتبعت:

- إعداد الاستبانة:

تم الاطلاع على الكتابات النظرية، والدراسات السابقة التي لها علاقة بالموضوع، واستشارة عدد من المختصين، وكان الهدف من الاستبانة الكشف عن تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض وتم عرض الاستبانة على مجموعة من المتخصصين

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

وتعديلها في ضوء مقترحاتهم وآرائهم، ومن ثم حساب صدق وثبات الاستبانة وبذلك أصبحت الاستبانة في صورتها النهائية للتطبيق.

- تطبيق الاستبانة على أفراد عينة البحث: تم إرسال الاستبانة إلكترونياً لمجموعة متنوعة من معلمي الرياضيات بمدينة الرياض في مختلف مكاتب التعليم، وقد بلغ عدد المستجيبين (٤٧) معلماً.

الأساليب الإحصائية:

لتحليل البيانات التي تم جمعها في هذه الدراسة استخدم الباحث بعض الأساليب الإحصائية المناسبة من برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وهي:

١. الأساليب الإحصائيَّة الوَصْفِيَّة: التَّكْرار، والمتوسِّط، والانحراف المعياري؛ لوصف البيانات.

٢. التقديرات الوزنية المحكية في الدراسة.

نتائج الدراسة:

في ضوء تطبيق الاستبانة أسفرت النتائج عما يلي:

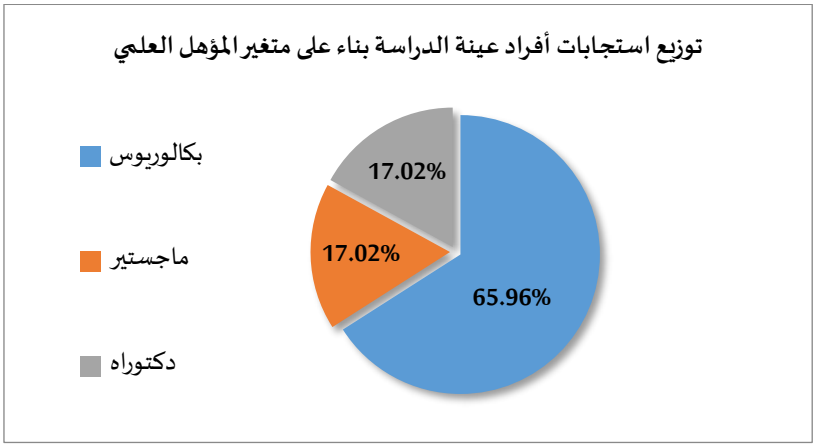
أولاً: البيانات الوصفية لعينة الدراسة:

جدول 6: توزيع استجابات أفراد الدراسة بناء على الخصائص الشخصية والديموغرافية

المتغير	البيان	التكرار	النسبة المئوية
المؤهل العلمي	بكالوريوس	٣١	٦٥,٩٦٪
	ماجستير	٨	١٧,٠٢٪
	دكتوراه	٨	١٧,٠٢٪
سنوات الخبرة	أقل من ٥ سنوات	١	٢,١٣٪
	من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات	٥	١٠,٦٤٪
	من ١٠ إلى أقل من ١٥ سنة	١٨	٣٨,٣٠٪
	أكثر من ١٥ سنة	٢٣	٤٨,٩٤٪
المجموع		٤٧	١٠٠٪

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

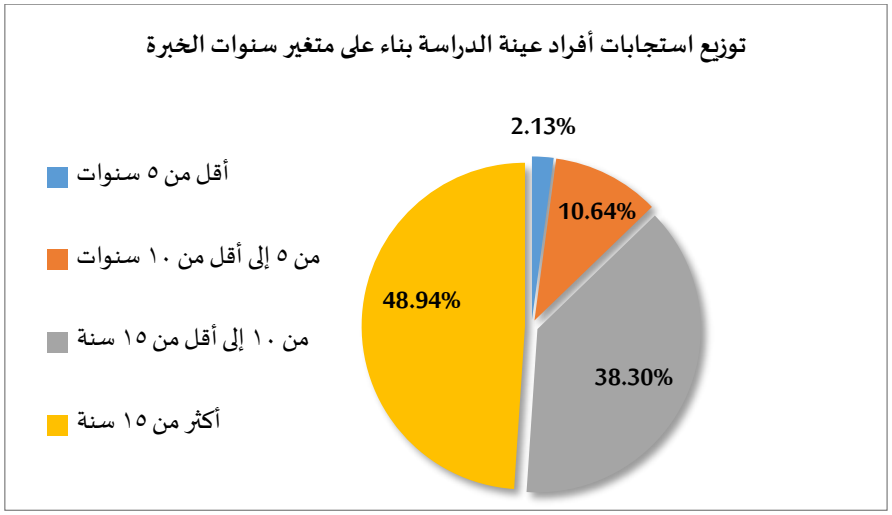
- **المؤهل العلمي**: كانت النسبة الأكبر من عينة الدراسة لحملة درجة البكالوريوس، حيث بلغت نسبتهم ٦٥,٩٦٪ من حجم عينة الدراسة، في حين كانت النسبة الأقل للحاصلين على درجة الماجستير أو درجة الدكتوراه بنسبة ١٧,٠٢٪ من حجم العينة لكل تصنيف منهما.



رسم توضيحي ١: توزيع استجابات أفراد عينة الدراسة بناء على متغير المؤهل العلمي

- **سنوات الخبرة**: كانت النسبة الأكبر من عينة الدراسة لمن زادت سنوات خبرتهم عن ١٥ سنة حيث بلغت نسبتهم ٤٨,٩٤٪ من حجم عينة الدراسة، يليها من تراوحت سنوات خبرتهم ما بين ١٠ إلى أقل من ١٥ سنة بنسبة ٣٨,٣٠٪، يليها من تراوحت سنوات خبرتهم ما بين ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات بنسبة ١٠,٦٤٪، في حين كانت النسبة الأقل لمن قلت سنوات خبرتهم عن ٥ سنوات بنسبة ٢,١٣٪ من حجم العينة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16



رسم توضيحي 2: توزيع استجابات أفراد عينة الدراسة بناء على متغير سنوات الخبرة

ثانياً: نتائج الدراسة وتحليلها وتفسيرها:

السؤال الأول: ما تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة التفكير التوليدي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض؟

وللإجابة على السؤال الأول، قام الباحث بتحليل فقرات المحور الأول – توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة التفكير التوليدي من خلال حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وذلك لمعرفة ما إذا كان متوسط درجة موافقة أفراد عينة الدراسة على فقرات المحور قد وصلت لدرجة أعلى من درجة الحياد.

جدول 7: المتوسطات الحسابية والوزن النسبي والانحراف المعياري لإجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات المحور الأول مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	النتيجة	الترتيب
١.	يستخدم المعلم (ChatGPT/Gemini) لتوليد أفكار ومداخل غير تقليدية للمسائل الرياضية لإثارة تفكير الطلاب.	٣,٨٣	٧٦,٦٪	٠,٩٨٥٠٩	أوافق	٩
٢.	يوظف المعلم هذه الأدوات في صياغة فرضيات رياضية متنوعة أمام الطلاب.	٣,٩٦	٧٩,٢٪	٠,٨٠٦٤٣	أوافق	٣
٣.	يستعين المعلم بالذكاء الاصطناعي لتصميم "مسائل موازية" للمنهج.	٤,٠٦	٨١,٢٪	٠,٧٣٤٣٨	أوافق	١
٤.	يعتمد المعلم على هذه الأدوات في ربط المفاهيم الرياضية بمواقف من تخصصات أخرى.	٣,٩٢	٧٨,٤٪	٠,٩٠٤٨١	أوافق	٥
٥.	يستخدم المعلم قدرات الأدوات التوليدية في عرض المفهوم الرياضي الواحد بنماذج ووصف لغوي متنوع.	٣,٨٥	٧٧,٠٪	٠,٩٧٧٥٥	أوافق	٨
٦.	يوجه المعلم الطلاب لاستخدام (ChatGPT/Gemini) كوسيلة للبحث عن استراتيجيات حل بديلة للمسألة الواحدة.	٣,٩٤	٧٨,٨٪	٠,٩٤١٨٨	أوافق	٤
٧.	يستثمر المعلم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحويل المسائل الرياضية الجامدة إلى قصص تعليمية مشوقة.	٤,٠٠	٨٠,٠٪	٠,٩٥٥٥٣	أوافق	٢
٨.	يستعين المعلم بالذكاء الاصطناعي لتوليد "تلميحات ذكية" تساعد الطلاب المتعثرين على العودة لمسار التفكير الإبداعي.	٣,٨٩	٧٧,٨٪	٠,٩٨٣٢١	أوافق	٦
٩.	يوظف المعلم الأدوات في إنتاج أوصاف لغوية دقيقة تساعد الطلاب على تخيل وتوليد العلاقات الهندسية المعقدة.	٣,٨١	٧٦,٢٪	١,٠١٣٧٨	أوافق	١٠
١٠.	يحرص المعلم على دمج مخرجات (ChatGPT/Gemini) في الحصة لتطوير قدرة الطلاب على دمج المهارات لإنتاج حلول مبتكرة.	٣,٨٩	٧٧,٨٪	٠,٨٦٥٦٢	أوافق	٦ مكرر
جميع فقرات المحور		٣,٩٢	٧٨,٤٪	٠,٧٣٢٧٧	أوافق	

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

يوضح الجدول السابق متوسط استجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات المحور الأول – توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة التفكير التوليدي وترتيبها حسب المتوسطات الحسابية من الأهم فالأقل أهمية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، بمتوسطات حسابية تراوحت ما بين (٤,٠٦) و (٣,٨١) ودرجة استجابة "موافق" لكل فقرة من فقرات المحور.

كانت أعلى الفقرات استجابة:

الفقرة رقم (٣) والتي تنص على "يستعين المعلم بالذكاء الاصطناعي لتصميم "مسائل موازية" للمنهج" بمتوسط حسابي (٤,٠٦) ووزن نسبي (٨١,٢٪) ودرجة استجابة "موافق"، تليها الاستجابة على الفقرة رقم (٧) والتي تنص على " يستثمر المعلم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحويل المسائل الرياضية الجامدة إلى قصص تعليمية مشوقة" بمتوسط حسابي (٤,٠٠) ووزن نسبي (٨٠,٠٪) ودرجة استجابة "موافق"

ويُعزى حصول هذه الفقرة على المرتبة الأولى إلى حاجة معلمي الرياضيات الملحة في مرحلة الصف الأول الثانوي إلى تنويع مصادر التعلم وإيجاد بدائل تدريبية تدعم المنهج الدراسي المطور. فنظراً لأن الفهم الرياضي العميق يتطلب عدم الاكتفاء بحفظ المسائل النمطية، فإن توليد 'مسائل موازية' عبر الذكاء الاصطناعي يُتيح للمعلم تقديم تدريبات تقيس مستوى استيعاب الطالب للمفهوم الرياضي وليس حفظه لخطوات الحل، كما أن هذه الممارسة تسهم في توفير وقت المعلم وجهده في البحث عن مسائل جديدة تتوافق مع معايير ومخرجات التعلم المستهدفة في البيئة التعليمية.

بينما كانت أقل الفقرات استجابة:

الفقرة رقم (٩) والتي تنص على "يوظف المعلم الأدوات في إنتاج أوصاف لغوية دقيقة تساعد الطلاب على تخيل وتوليد العلاقات الهندسية المعقدة" بمتوسط حسابي (٣,٨١) ووزن نسبي (٧٦,٢٪) ودرجة استجابة "موافق"، تسبقها الاستجابة على الفقرة رقم (١) والتي تنص على " يستخدم المعلم (ChatGPT/Gemini) لتوليد أفكار ومداخل غير تقليدية للمسائل الرياضية لإثارة تفكير الطلاب" بمتوسط حسابي (٣,٨٣) ووزن نسبي (٧٦,٦٪) ودرجة استجابة "موافق"

ويُعزى حصول هذه الفقرة على أقل الفقرات استجابة إلى طبيعة التفكير الهندسي الذي يقوم في أصله على الإدراك البصري والمكاني (Visual-Spatial Perception) وليس على التحليل اللفظي اللغوي. فمفاهيم الهندسة لطلاب الصف الأول الثانوي تتطلب تمثيلاً حركياً أو بصرياً تفاعلياً لتجاوز عقبة التجريد. ويبدو أن المعلمين يدركون أن الاعتماد على 'الأوصاف اللغوية' المكتوبة – حتى وإن كانت دقيقة – قد يشكل عبئاً معرفياً إضافياً على الطالب الذي يحتاج إلى رؤية العلاقات المعقدة وملاحظتها مباشرة بدلاً من قراءتها وتخيلها.

من جهة أخرى، يفسر ذلك تقنياً بطبيعة أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي الحالية؛ حيث تظل كفاءتها في التوليد النصي والقصصي والرمزي أعلى بمراحل من كفاءتها في نمذجة العلاقات الفراغية والهندسية بدقة تامة. هذا القصور النسبي يدفع المعلمين إلى تفضيل البرمجيات الهندسية الديناميكية المتخصصة على حساب الاعتماد على الأوصاف النصية للذكاء الاصطناعي التوليدي عند تدريس وحدة الهندسة".

وبصفة عامة يتضح أن المتوسط الحسابي لجميع فقرات هذا البعد قد بلغ (٣,٩٢) بوزن نسبي قدره (٧٨,٤٪)، وهو ما يعكس وجود تصورات إيجابية مرتفعة لدى معلمي الرياضيات في مدينة الرياض نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات التفكير التوليدي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وذلك من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة.

ويُعزى وجود تصورات إيجابية مرتفعة إلى أن مناهج الرياضيات في الصف الأول الثانوي تتطلب من الطالب الانتقال من مرحلة التلقي إلى مرحلة "توليد المعرفة" والقدرة على إنتاج أفكار وحلول متعددة للمسألة الواحدة، ويدرك المعلمون علمياً أن أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي – بطبيعتها القائمة على الخوارزميات الاحتمالية والتوليدية – تمثل شريكاً معرفياً ممتازاً يحفز تفكير الطالب. فعندما يرى الطالب كيف تولد الآلة بدائل مختلفة للمسائل أو صياغات قصصية مشوقة، يُحفز لديه دافع المحاكاة والابتكار، مما ينمي مهارات التفكير التوليدي كالتوسع وإعادة الصياغة المفاهيمية، ويرتبط هذا القبول المرتفع بالبيئة الرقمية الحاضنة في مدارس مدينة الرياض؛ حيث يسهم توافر الوسائل التقنية والدعم المستمر من وزارة التعليم في رفع "الكفاءة الذاتية التدريسية الرقمية "لدى المعلمين. هذا الاستقرار المهني والتقني شجّع المعلمين على تبني الأدوات التوليدية) مثل ChatGPT ليس فقط لتبسيط المادة، بل كأدوات تفكير تُشرك الطالب في عمليات عقلية عليا لإنتاج المعرفة الرياضية بدلاً من استهلاكها.

وتعزز هذه النتيجة المرتفعة ما ذهبت إليه دراسة **بن خاتم (2025)** ودراسة **الزهراني والعتيبي (2025)** اللتان أكدتا على الأهمية البالغة لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين جودة العملية التعليمية وإثراء المحتوى الدراسي؛ حيث تبرهن النتيجة الحالية على أن معلمي الرياضيات يستشعرون هذه الأهمية تطبيقياً من خلال قدرة التقنية على توليد الأنشطة وتغيير نمط التدريس التقليدي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

السؤال الثاني: ما تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة تقديم التفسيرات المنطقية لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض؟

وللإجابة على السؤال الثاني، قام الباحث بتحليل فقرات المحور الثاني – توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة تقديم التفسيرات المنطقية من خلال حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وذلك لمعرفة ما إذا كان متوسط درجة موافقة أفراد عينة الدراسة على فقرات البعد قد وصلت لدرجة أعلى من درجة الحياد.

جدول 8: المتوسطات الحسابية والوزن النسبي والانحراف المعياري لإجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات المحور الثاني مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	النتيجة	الترتيب
١.	يستخدم المعلم (ChatGPT/Gemini) لنمذجة كيفية صياغة خطوات الحل بتسلسل منطقي سليم أمام الطلاب.	4.04	٨٠,٨٪	.85865	أوافق	3
٢.	يوظف المعلم الأدوات لشرح "الأسباب المنطقية" الكامنة خلف القوانين الرياضية بدلاً من الاكتفاء بالتطبيق.	4.13	٨٢,٦٪	.71070	أوافق	2
٣.	يستعين المعلم بالذكاء الاصطناعي لتحويل لغة الطلاب الدارجة إلى لغة رياضية دقيقة ومعبرة منطقياً.	3.75	٧٥,٠٪	.98837	أوافق	١٠
٤.	يستخدم المعلم التفسيرات الفورية التي تقدمها الأدوات لتوضيح الأخطاء المنطقية الشائعة للطلاب.	3.85	٧٧,٠٪	.93201	أوافق	6
٥.	يوظف المعلم مخرجات الأدوات في تدريب الطلاب على كتابة البراهين الرياضية عبر تقديم نماذج شارحة متدرجة.	3.85	٧٧,٠٪	1.04213	أوافق	6 مكرر
٦.	يستثمر المعلم الأدوات في تصميم أنشطة تساعد الطلاب على التمييز المنطقي بين المعطيات الضرورية وغير الضرورية.	3.92	٧٨,٤٪	.82961	أوافق	4
٧.	يعتمد المعلم على (ChatGPT/Gemini) كمصدر لتزويد الطلاب بإجابات مقنعة حول "سبب" استخدام قوانين معينة.	3.81	٧٦,٢٪	.99211	أوافق	٩
٨.	يستخدم المعلم الأدوات لتبسيط الروابط المنطقية المعقدة بين العمليات الحسابية والمفاهيم المجردة.	4.17	٨٣,٤٪	.86776	أوافق	1
٩.	يوجه المعلم الطلاب لاستخدام الذكاء الاصطناعي لنقد الحلول الرياضية المقترحة.	3.87	٧٧,٤٪	1.07576	أوافق	5
١٠.	يوظف المعلم الحوار مع الأدوات التوليدية لتدريب الطلاب على بناء حجج وبراهين رياضية قوية للدفاع عن حلولهم.	3.85	٧٧,٠٪	.97755	أوافق	6 مكرر
جميع فقرات المحور		3.92	٧٨,٤٪	.72057	أوافق	

يوضح الجدول السابق متوسط استجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات المحور الثاني – توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة تقديم التفسيرات المنطقية وترتيبها حسب المتوسطات الحسابية من الأهم فالأقل أهمية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، بمتوسطات حسابية تراوحت ما بين (٤,١٧) و (٣,٧٥) ودرجة استجابة "موافق" لكل فقرة من فقرات المحور.

كانت أعلى الفقرات استجابة:

الفقرة رقم (٨) والتي تنص على " يستخدم المعلم الأدوات لتبسيط الروابط المنطقية المعقدة بين العمليات الحسابية والمفاهيم المجردة" بمتوسط حسابي (٤,١٧) ووزن نسبي (٨٣,٤٪) ودرجة استجابة "موافق"، تليها الاستجابة على الفقرة رقم (٢) والتي تنص على " يوظف المعلم الأدوات لشرح "الأسباب المنطقية" الكامنة خلف القوانين الرياضية بدلاً من الاكتفاء بالتطبيق" بمتوسط حسابي (٤,١٣) ووزن نسبي (٨٢,٦٪) ودرجة استجابة "موافق".

بينما كانت أقل الفقرات استجابة:

الفقرة رقم (٣) والتي تنص على " يستعين المعلم بالذكاء الاصطناعي لتحويل لغة الطلاب الدارجة إلى لغة رياضية دقيقة ومعبرة منطقياً" بمتوسط حسابي (٣,٧٥) ووزن نسبي (٧٥,٠٪) ودرجة استجابة "موافق"، تسبقها الاستجابة على الفقرة رقم (٧) والتي تنص على " يعتمد المعلم على (ChatGPT/Gemini) كمصدر لتزويد الطلاب بإجابات مقنعة حول "سبب" استخدام قوانين معينة." بمتوسط حسابي (٣,٨١) ووزن نسبي (٧٦,٢٪) ودرجة استجابة "موافق".

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

بصفة عامة يتضح أن المتوسط الحسابي لجميع فقرات هذا البعد قد بلغ (٣,٩٢) بوزن نسبي قدره (٧٨,٤٪)، وهو ما يعكس وجود تصورات إيجابية مرتفعة لدى معلمي الرياضيات في مدينة الرياض نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة تقديم التفسيرات المنطقية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وذلك من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي تطورت بشكل مذهل في قدرتها على معالجة الرموز الرياضية وتفكيك خطوات الحل وتقديم تعليلات منطقية لكل خطوة بلغة طبيعية مفهومة. هذا التطور تزامَن مع وجود جيل من معلمي الرياضيات في مدينة الرياض يمتلك كفايات تدريسية وتكنولوجية جيدة، مما جعلهم يرون في هذه الأدوات **"مساعداً تعليمياً ذكياً** (Intelligent Tutoring System) "يرفع عن كاهلهم عبء التكرار، ويتيح لهم التركيز على تنمية مهارات التفكير العليا والمحاجة الرياضية لدى طلابهم.

وتتكامل هذه النتيجة الإيجابية المرتفعة مع الأدبيات التربوية السابقة، حيث تتفق مع ما ذهبت إليه دراسة **بن خاتم (2025)** ودراسة **الزهراني والعتيبي (2025)** في تأكيدهما على أن توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي يرفع من جودة وكفاءة العملية التعليمية؛ وتضيف الدراسة الحالية دليلاً تطبيقياً بأن هذه الجودة تظهر جلياً في تعزيز التفسير المنطقي والرياضي داخل الصف.

تساؤل الدراسة الثالث: ما تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة اتخاذ القرارات لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض؟

وللإجابة على التساؤل السابق، قام الباحث بتحليل فقرات المحور الثالث – توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة اتخاذ القرارات من خلال حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وذلك لمعرفة ما إذا كان متوسط درجة موافقة أفراد عينة الدراسة على فقرات البعد قد وصلت لدرجة أعلى من درجة الحياد.

جدول 9: المتوسطات الحسابية والوزن النسبي والانحراف المعياري لإجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات المحور الثالث مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	النتيجة	الترتيب
١.	يوظف المعلم (ChatGPT/Gemini) لتدريب الطلاب على اتخاذ قرار بشأن اختيار الأداة الرياضية الأنسب لكل مشكلة.	3.94	٧٨,٨٪	٠.98696	أوافق	٥
٢.	يستخدم المعلم الأدوات لمقارنة كفاءة طرق الحل المختلفة أمام الطلاب لمساعدتهم في اتخاذ قرار بشأن الأسلوب الأمثل.	4.05	٨١,٠٪	٠.88361	أوافق	١
٣.	يدرب المعلم الطلاب من خلال مخرجات الذكاء الاصطناعي على تقييم "منطقية النتائج" قبل اتخاذ قرار باعتمادها.	4.00	٨٠,٠٪	٠.90889	أوافق	٢
٤.	يستعين المعلم بالأدوات في تعليم الطلاب كيفية اتخاذ قرارات بتبسيط المسائل دون المساس بجوهرها الرياضي.	3.81	٧٦,٢٪	٠.90020	أوافق	٩
٥.	يستخدم المعلم البيانات والنماذج التي توفرها الأدوات لتعزيز قدرة الطلاب على اتخاذ قرارات مبنية على أدلة في النمذجة الرياضية.	3.83	٧٦,٦٪	٠.96277	أوافق	٨
٦.	يوجه المعلم الطلاب لاستخدام الذكاء الاصطناعي لتقييم صحة المعلومات الرياضية واتخاذ قرار باستبعاد الخطأ منها.	3.92	٧٨,٤٪	1.03902	أوافق	٧
٧.	يوظف المعلم الأدوات في تصميم مواقف حياتية تتطلب من الطلاب "التقدير الرياضي" لاتخاذ قرارات سريعة ودقيقة.	3.94	٧٨,٨٪	٠.84453	أوافق	٥ مكرر
٨.	يستخدم المعلم الذكاء الاصطناعي لتخصيص خيارات تعليمية تمكّن الطلاب من اتخاذ قرارات مستقلة بشأن مسار تعلمهم.	4.00	٨٠,٠٪	٠.80757	أوافق	٢ مكرر
٩.	يدرب المعلم الطلاب على الموازنة بين "الدقة" و "السرعة" عند اختيار استراتيجية الحل بناءً على مقارنات الأدوات.	3.98	٧٩,٦٪	٠.84672	أوافق	٤
١٠.	يوظف المعلم الأدوات لتعليم الطلاب متى يتخذون قراراً بإعادة صياغة المسألة إذا تبين عدم جدوى مسار الحل الحالي.	3.81	٧٦,٢٪	٠.96995	أوافق	٩ مكرر
جميع فقرات المحور		3.93	٧٨,٦٪	٠.74029	أوافق	

يوضح الجدول السابق متوسط استجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات المحور الثالث – توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة اتخاذ القرارات وترتيبها حسب المتوسطات الحسابية من الأهم فالأقل أهمية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، بمتوسطات حسابية تراوحت ما بين (٤,٠٥) و (٣,٨١) ودرجة استجابة "موافق" لكل فقرة من فقرات المحور.

كانت أعلى الفقرات استجابة:

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

الفقرة رقم (٢) والتي تنص على " يستخدم المعلم الأدوات لمقارنة كفاءة طرق الحل المختلفة أمام الطلاب لمساعدتهم في اتخاذ قرار بشأن الأسلوب الأمثل" بمتوسط حسابي (٤,٠٥) ووزن نسبي (٨١,٠٪) ودرجة استجابة "موافق"، تليها الاستجابة على الفقرة رقم (٣) والتي تنص على "يدرب المعلم الطلاب من خلال مخرجات الذكاء الاصطناعي على تقييم "منطقية النتائج" قبل اتخاذ قرار باعتمادها" والفقرة رقم (٨) والتي تنص على "يستخدم المعلم الذكاء الاصطناعي لتخصيص خيارات تعليمية تمكّن الطلاب من اتخاذ قرارات مستقلة بشأن مسار تعلمهم" بمتوسط حسابي (٤,٠٠) ووزن نسبي (٨٠,٠٪) ودرجة استجابة "موافق" لكل فقرة منهما.

بينما كانت أقل الفقرات استجابة:

الفقرة رقم (٤) والتي تنص على "يستعين المعلم بالأدوات في تعليم الطلاب كيفية اتخاذ قرارات بتبسيط المسائل دون المساس بجوهرها الرياضي" والفقرة رقم (١٠) والتي تنص على " يوظف المعلم الأدوات لتعليم الطلاب متى يتخذون قراراً بإعادة صياغة المسألة إذا تبين عدم جدوى مسار الحل الحالي" بمتوسط حسابي (٣,٨١) ووزن نسبي (٧٦,٢٪) ودرجة استجابة "موافق" لكل فقرة منهما، تسبقهما الاستجابة على الفقرة رقم (٥) والتي تنص على "يستخدم المعلم البيانات والنماذج التي توفرها الأدوات لتعزيز قدرة الطلاب على اتخاذ قرارات مبنية على أدلة في النمذجة الرياضية" بمتوسط حسابي (٣,٨٣) ووزن نسبي (٧٦,٦٪) ودرجة استجابة "موافق".

بصفة عامة يتضح أن المتوسط الحسابي لجميع فقرات هذا البعد قد بلغ (٣,٩٣) بوزن نسبي قدره (٧٨,٦٪)، وهو ما يعكس وجود تصورات إيجابية مرتفعة لدى معلمي الرياضيات في مدينة الرياض نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة اتخاذ القرارات لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وذلك من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة.

وقد يكون السبب أن مهارة "اتخاذ القرار" واحدة من أبرز مهارات التفكير العليا ومهارات القرن الحادي والعشرين التي تسعى رؤية المملكة ٢٠٣٠ لغرسها في الطلاب لإعدادهم لسوق العمل المستقبلي. ويرى المعلمون في الذكاء الاصطناعي التوليدي وسيلة لكسر النمطية التعليمية؛ فالأداة لا تعطيهم فقط حلاً واحداً، بل تولد سيناريوهات ومسارات حل متعددة، مما يضع طالب المرحلة الثانوية في موقف "المقيّم والمحلل" الذي يتعين عليه فحص هذه المسارات واتخاذ القرار باختيار الأنسب والأكثر كفاءة منها، وهو ما يعزز ثقته واستقلاليته المعرفية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الشنقيطي (٢٠٢٥) ودراسة بم خاتم (٢٠٢٥) التي أكدتا على الأهمية البالغة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي كمدخل أساسي لتحسين جودة المخرجات التعليمية وتطوير قدرات المتعلمين؛ حيث تبرهن النتيجة الحالية على أن معلمي الرياضيات لا ينظرون للذكاء الاصطناعي كأداة لتلقين المعرفة فقط.

تساؤل الدراسة الرابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق تعزى لمتغيري (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة) بمدينة الرياض؟

وللإجابة على التساؤل السابق، قام الباحث باختبار فروض الدراسة الرئيسية.

فروض الدراسة:

الفرضية الأولى: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق تعزى لمتغير (سنوات الخبرة) بمدينة الرياض

للتحقق من صحة الفرضية السابقة، قام الباحث بتطبيق اختبار التباين الأحادي (One-way ANOVA)، وجاءت نتائج الاختبار كما هو مبين في الجدول التالي:

الجدول رقم 10: نتائج اختبار (One-way ANOVA) لفحص الفروق في استجابات عينة الدراسة حول تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق تعزى لمتغير (سنوات الخبرة).

أداة الدراسة	مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة
المحور الأول: توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة التفكير التوليدي	بين المجموعات	1.412	3	٠.471	٠.869	٠.464
	داخل المجموعات	23.287	43	٠.542		
	المجموع	24.700	46			
المحور الثاني: توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة تقديم التفسيرات المنطقية	بين المجموعات	2.121	3	٠.707	1.397	٠.257
	داخل المجموعات	21.763	43	٠.506		
	المجموع	23.884	46			
المحور الثالث: توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة اتخاذ القرارات	بين المجموعات	1.446	3	٠.482	٠.872	٠.463
	داخل المجموعات	23.763	43	٠.553		
	المجموع	25.209	46			
جميع محاور أداة الدراسة	بين المجموعات	1.544	3	٠.515	1.057	٠.377
	داخل المجموعات	20.952	43	٠.487		
	المجموع	22.497	46			

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

أظهر استخدام تحليل التباين الأحادي (One-way ANOVA) في الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق تعزى لمتغير (سنوات الخبرة) بمدينة الرياض، إذ بلغت قيمة (F) نحو (١,٠٥٧) عند مستوى دلالة (٠,٣٧٧)، وهي قيمة أكبر من مستوى (٠,٠٥)، مما يشير إلى أن الفروق بين فئات سنوات الخبرة في التعليم ليست دالة إحصائياً، وبالتالي يرفض الباحث الفرضية الأولى.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى إن أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل ChatGPT وغيرها أصبحت تقنيات شائعة ومتاحة للجميع عبر الهواتف الذكية والأجهزة الذكية بشكل يومي. هذا الانتشار جعل المعلمين — بمختلف سنوات خبرتهم — يتعرضون لثقافة الذكاء الاصطناعي بنسب متقاربة، مما قلل من الفجوة المعرفية والمهارية التقليدية التي كانت تصنعها سنوات الخبرة سابقاً.

الفرضية الثانية: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق تعزى لمتغير (المؤهل العلمي) بمدينة الرياض

للتحقق من صحة الفرضية السابقة، قام الباحث بتطبيق اختبار التباين الأحادي (One-way ANOVA)، وجاءت نتائج الاختبار كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول 11: نتائج اختبار (One-way ANOVA) لفحص الفروق في استجابات عينة الدراسة حول تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق تعزى لمتغير (المؤهل العلمي)

أداة الدراسة	مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة
المحور الأول: توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة التفكير التوليدي	بين المجموعات	1.088	2	٠.544	1.013	٠.371
	داخل المجموعات	23.612	44	٠.537		
	المجموع	24.700	46			
المحور الثاني: توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة تقديم التفسيرات المنطقية	بين المجموعات	1.060	2	٠.530	1.022	٠.368
	داخل المجموعات	22.824	44	٠.519		
	المجموع	23.884	46			
المحور الثالث: توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارة اتخاذ القرارات	بين المجموعات	٠.250	2	٠.125	٠.220	٠.803
	داخل المجموعات	24.959	44	٠.567		
	المجموع	25.209	46			
جميع محاور أداة الدراسة	بين المجموعات	٠.710	2	٠.355	٠.717	٠.494
	داخل المجموعات	21.786	44	٠.495		
	المجموع	22.497	46			

أظهر استخدام تحليل التباين الأحادي (One-way ANOVA) في الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تصورات معلمي الرياضيات نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات الفهم الرياضي العميق تعزى لمتغير (المؤهل العلمي) بمدينة الرياض، إذ بلغت قيمة (F) نحو (٠,٧١٧) عند مستوى دلالة (٠,٤٩٤)، وهي قيمة أكبر من مستوى (٠,٠٥)، مما يشير إلى أن الفروق بين فئات المؤهل العلمي ليست دالة إحصائياً، وبالتالي يرفض الباحث الفرضية الثانية.

وقد يكون السبب إلى أن جميع المعلمين بغض النظر عن مؤهلاتهم يواجهون نفس التحديات المهنية داخل الصف، مثل: كثرة الأعباء التدريسية، والحاجة إلى وسائل بصرية لتوضيح المفاهيم المجردة، وضيق وقت الحصة. هذا الواقع جعل الجميع ينظرون إلى الذكاء الاصطناعي التوليدي كـ "مساعد ذكي ومُنقذ مهني" يوفر الوقت والجهد في تحضير الدروس وبناء الأسئلة، مما وحّد تصوراتهم حول فوائده.

توصيات الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه النتائج يمكن التوصية بما يلي:

- تدريب معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية على تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تدريس الرياضيات من خلال برامج التنمية المهنية، سواء الجماعية أم الفردية والتعلم الذاتي.
- إعادة النظر في تنظيم الجدول الدراسي للمعلم وزمن الحصة بما يناسب تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في المدارس.

مقترحات الدراسة:

من خلال ما توصلت إليه الدراسة من نتائج وتوصيات، يمكن اقتراح إجراء الدراسات التالية:

- إعداد برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية في أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- تطبيق الدراسة على معلمي مراحل تعليمية أخرى وأعداد أكبر من المعلمين والمعلمات.
- دراسة متغيرات أخرى بخلاف الخبرة والمؤهل العلمي وتأثيرها على تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم، أسماء، وسيد، هويدا، وعطيفي، زينب. (٢٠٢٣). استخدام نموذج التفكير السابر لعلاج المغالطات الهندسية وتنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *المجلة التربوية لتعليم الكبار*، ٥(١)، ١٥٨

أبو النصر، (٢٠٢٠م). مدحت محمد. *الذكاء الاصطناعي في المنظمات الذكية:* القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

بليلة، صباح. (٢٠٢٣). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين دور مراكز المعلومات. مجلة القلزم للدراسات التطبيقية (٥)،١٠٦-٨٥.

بن خاتم، عايد بن محمد. (٢٠٢٥). متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم من وجهة نظر بعض المختصين .*مجلة كلية الآداب - جامعة بنها*، *65*(4)، ٣٥٧-٤٠٠

الثعلبي، راوية، والمالكي، عبد الرحمن. (٢٠٢١). مدى وعي معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالتقنيات التعليمية الرقمية ومعوقات استخدامها. مجلة التربية الحديثة، ١٦(٣)، ١٥–٢٩.

الحجيلي سمر بنت أحمد بن سليمان، والفراني لينا بنت أحمد بن خليل. (٢٠٢٠). الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة العربية السعودية. المجلة العربية للتربية النوعية، ٤(١١)، ٧١–٨٤.

الحنان، أسامة. (٢٠٢٣). الدمج بين استراتيجيتي حدائق الأفكار وشكل البيت الدائري في تنمية الفهم العميق للرياضيات والتمثيل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات بالجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢٣(٥)، ٢٩٢-٢٣٤.

الركابي، عباس. (٢٠٢٣). مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي عند تدريس مادة الفيزياء للمرحلة الثانوية من وجهة نظر المدرسين والمدرسات ومشرفيهم التربويين. مجلة السعيد للعلوم الإنسانية والتطبيقية، ٦(٣)، ٩٢–١١٤.

الروبي، حنان أحمد. (٢٠٢٣). تصور مستقبلي لدور الذكاء الاصطناعي Chat GPT في تحقيق الرشاقة الاستراتيجية بالجامعات المصرية. دراسات في التعليم الجامعي (٦١)، ٣٥٠ – ٢٣١.

الزبيدي، نوف، والخالدي، ريم، والفيصل، محمد. (٢٠٢٣). أثر التحول الرقمي على جودة التعليم في المملكة العربية السعودية. مجلة العلوم الأدبية والاقتصادية والاجتماعية (JALHSS)، (10)، ٢٢٥–٢٤٠.

الزكري، عبد اللطيف بن أحمد، وآل مسعد، أحمد بن زيد. (٢٠٢٥). اتجاهات معلمي الرياضيات في المملكة العربية السعودية نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، ٤١(٤,٢)، ١٨٨–٢١٣.

زنقور، ماهر. (٢٠١٨). التفاعل بين تجزيل المعرفة الرياضياتية والنمط المعرفي (لفظي/ تخيلي) والسعة العقلية لتنمية الفهم العميق في الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة تربويات الرياضيات بالجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢١(٨)، ١٦٩-٨١.

زنقور، ماهر، وشحاته، إيهاب، وإبراهيم، أمل. (٢٠٢٠). نموذج تدريسي قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات الفهم العميق في الرياضيات لدى طلاب المرحلة *الثانوية. المجلة العلمية بكلية التربية بجامعة الوادي الجديد*، ١٢(٣٥)، ٩٦-٦٥.

حمودة، حمودة. (٢٠٢١). الدور الوسيط للتحيزات المعرفية في العلاقة بين التضليل المعرفي حول كورونا والبخل المعرفي والتفكير المنفتح النشط لدى عينة من طلاب الجامعة. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ٣١(١١٠)، ١٣١–٢١٠.

خليفة، رحاب، عطية، أرزاق. (٢٠٢١). توظيف التعلم الخبراتي عبر المنصة التعليمية الإلكترونية "ادمودو" في تدريس الاقتصاد المنزلي لتنمية التفكير المنفتح النشط ومهارات قيادة التغيير لدى تلميذات المرحلة الإعدادية. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ٧(٣٤)، ٩٨٥ - ١٠٧٤.

الشنقيطي، عبد الله محمد. (٢٠٢٥) اراء المعلمين والمعلمات حول استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في تعليم الرياضيات. المجلة الدولية للعلوم التربوية والإنسانية المعاصرة، (٤)، ٢٥٥-٢٨١.

الشهري، علي بن صالح. (٢٠٢٤). فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي (ChatGPT) في تدريس المعادلات والمتباينات لتعزيز الفهم الرياضي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمدينة تبوك. مجلة أبحاث كلية التربية – جامعة الحديدة، ١١(٤)، ١٠٥٧–١٠٩٥.

صنعة، محمد علي أحمد. (٢٠٢٥). توظيف التكنولوجيا الحديثة في تعليم الرياضيات: الأدوات الرقمية ودورها في تحسين الفهم والتطبيقات العملية. مجلة الاداب، ١٣(٢)، ٩-٢٥.

عبد الرحيم، مريم. (٢٠٢٢). برنامج قائم على التلمذة المعرفية في تدريس الرياضيات لتنمية الفهم العميق والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٥(٧)، ٩٢-٣٢.

عبد الفتاح، ابتسام، وصالحة، رشا. فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نموذجي التلمذة المعرفية وويتلي في تنمية عمق المعرفة الرياضية والفهم العميق في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *المجلة التربوية بجامعة سوهاج*، *المجلد ١١٩*، ٨٢٩-٩٣٣.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

عبد الملاك، مريم. (٢٠٢٠). أثر استخدام استراتيجية الحديث الرياضي لتنمية الفهم الرياضي العميق لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات بالجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*،٢٣(٦)، ٨٩-٤٦.

العتيبي، نوره ضواحي. (٢٠٢٤). واقع توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مرحلة الطفولة المبكرة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، *150*(1)، ٢٩٣-٣١٦[1, 2] . العمران أورى، وجادو إيهاب (٢٠٢٤) تصور مقترح لتوظيف تطبيق شات جي بي تي في العملية التعليمية بكلية الشرق العربي للدراسات العليا. مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات ٢(٤)، ١٣٣ – ١٧٤.

العوفي حنان، والرحيلي تغريد. (٢٠٢١). إمكانية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية القدرات الابتكارية في تدريس مقرر الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات في المدينة المنورة. المجلة العربية للتربية النوعية، (٢٠)، ١٥٧ – ٢٠٢.

العنزي، سالم مبارك. (٢٠٢٢). تطوير بيئات التعلم الذكية في ضوء متطلبات الذكاء الاصطناعي المستقبلية: الجامعات السعودية. المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل: العلوم الإنسانية والإدارية،٢٣(١)،١٢٩-١٣٦.
https://doi.org/10.37575/h/edu/210079

العنزي عهود، والشيخ أسماء. (٢٠٢٤). واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في محافظة الخرج. مجلة كلية التربية، ١١٥، ٩٩–١٤٨.

الغامدي، (٢٠٢٤م). محمد بن فوزي. *الذكاء الاصطناعي في التعليم*: مكتبة الملك فهد الوطنية، المملكة العربية السعودية، الدمام.

فارس، سندس عزيز. (٢٠٢٤). تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في الرياضيات. الطبعة الأولى. منصة أُريد العلمية.

اللصامصة، محمد حرب. (٢٠٢٢م). *الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم*، عمان: دار الجنان للنشر والتوزيع.

كتانة، إيمان رياض إبراهيم. (٢٠٢٥). توجهات المعلمين نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات وعلاقتها بالضغط المهني لديهم [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

كمال، زهراء (٢٠٢٤). أهمية الذكاء الاصطناعي ومعوقاته في تدريس مادة الكيمياء للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر مدرسي الكيمياء. مجلة ريحان للنشر العلمي، (٤٥)، ٥٣١-٥٥٤.

آل ناصر.محمد بن سيف (٢٠٢٥). توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في الدراسات والأبحاث العقدية: رؤية تقويمية .*مجلة الشريعة والدراسات الإسلامية* https://doi.org/10.34120/jsis.v40i140.3211 .*40*(140) 133–168 ,

الهادي، محمد محمد. (٢٠٢٤). أبعاد ومجالات تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي والتعاوني في التعليم والتعلم والبحث العلمي .*المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية*، *38*(1)، ٧٥١-٧٩٢.

هذال، تغريد، وضاري، مرتضى. (٢٠٢٣، مارس ١٥-١٦). مهارات الفهم العميق لدى طلبة كلية التربية الأساسية وعلاقتها بقدرتهم على حساب المسألة الرياضية] بحث مقدم] . وقائع المؤتمر الافتراضي العلمي السادس لقسم معلم الصفوف الأولى والموسوم بـ "مشكلات الواقع المدرسي.... التشخيص والحلول، تم عقده افتراضياً.

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي [سدايا]. (٢٠٢٣). الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم. الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، المملكة العربية السعودية.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Broutin, M. S.T. (2024). Exploring Mathematics teacher Candidates instrumentation process of generative Artificial intelligence for developing lesson plans. Dergisi, 14(1), 165-176.

Busuttil, L., & Calleja, J. (2025). Teachers' beliefs and practices about the potential of ChatGPT in teaching mathematics in secondary schools. Digital Experiences in Mathematics Education, 11(1), 140–166.

Elbanna, S. (2024). Exploring the integration of ChatGPT in education: adapting for the future, Management & sustainability: An Arab review, 3(1), 16-29.

Hawang, S. (2022). Examining the effects of artificial intelligence on elementary students mathematics achievement: A meta – analysis. Sustainability, 14(20), 13185.

http://www.iceri.org

Jacqueline, H. (2020). Chat GPT Subscription – What advantages it has. Training-should-we-worried-holmes.

Murphy, R.F. (2019). Artificial intellingence applications to support K-12 teachers and teaching. The RAND corporation.

Pepin, B., Xu, B., Choy, B. H., & Huillet, D. (2025). A scoping survey of ChatGPT in mathematics education. Digital Experiences in Mathematics Education, 11(2), 9–41.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.16

Pocock, K. (2023). What is ChatGPT? Why you need to care about GPT-4 Retrieved from https://www.pcguide.com/apps/what-is-chat-gpt/

Ratten, V., & jones, P. (2023). Generative artificial intelligence (ChatGPT): Implications for management educators. The international journal of Management Education, 21(3).

Proceedings of the 16th International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI 2023) (13–15 November 2023, Seville, Spain). Valencia, Spain: IATED Academy. https://doi.org/10.21125/iceri.2023

Wardat, Y., Tashtoush, M. A., AlAli, R., & Jarrah, A. M. (2023). ChatGPT: A revolutionary tool for teaching and learning mathematics. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 19(7), em2286.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.17

استخدام الذكاء الاصطناعي في مقرر الإحصائية لطلاب المرحلة الجامعية في الكويت

The Use of Artificial Intelligence in Statistic Material for Undergraduate Students in Kuwait

د. ثامر عبدالله نهار العنزي - قسم الرياضيات - كلية التربية الأساسية في الكويت

البريد الالكتروني: Tan.Alenezi@paaet.edu.kw

المستخلص:

أعدت هذه الورقة البحثية لتقييم استخدام الذكاء الإصطناعي في تدريس مقرر الإحصاء لطلاب المرحلة الجامعية في دولة الكويت. وقد أجريت هذه الدراسة بناءا على استبيانات ومقابلات شخصية مع مجموعة متنوعة من الطلاب المرحلة الجامعية الذين درسوا مقرر الإحصاء في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب في الكويت. وأظهرت نتائج الدراسة أن غالبية الطلاب قادرون على فهم النتائج والتغذية الراجعة عند استخدام الذكاء الإصطناعي في مقرر الإحصاء، وذلك مقارنةً باستخدامه في مقرر التفاضل والتكامل. وتختتم الدراسة إلى أن معظم الطلاب المرحلة الجامعية يمتلكون المعرفة الكافية لاستيعاب النتائج والتغذية الراجعة عند استخدام الذكاء الإصطناعي في مقرر الإحصاء، مقارنة بمقرر التفاضل والتكامل.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الإصطناعي، الرياضيات، الإحصاء، التفاضل والتكامل، الكويت.

Abstract:

This paper has been prepared to evaluate the use of Artificial Intelligence (AI) in statistics material for undergraduate students in Kuwait. A questionnaire survey and face-to-face interviews has been carried out from a wide range of undergraduate students were studied the statistics material at the Public Authority for Applied Education and Training in Kuwait. The result from this research study revealed that the most of undergraduate students can understand the results and the feedback after using the AI for statistics material compared with calculus material. The main conclusion from this result is almost of undergraduate students have enough knowledge to understand the results and the feedback after using the AI for statistics material compared with calculus material.

Keywords:- Artificial intelligence, Mathematics, Statistic, Calculus, Kuwait.

مقدمة:

الذكاء الاصطناعي والرياضيات تربط بينهما علاقة تكاملية عميقة؛ فالرياضيات هي اللغة الأساسية التي تبنى عليها خوارزميات الذكاء الاصطناعي (مثل الجبر الخطي، التفاضل والتكامل، والاحتمالات)، وفي المقابل أصبح الذكاء الاصطناعي أداة ثورية تساعد علماء الرياضيات في حل مسائل معقدة واكتشاف أنماط جديدة لم تكن مسبوقة. وأيضاً، يمكن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في شرح المفاهيم الرياضية، وتقديم خطوات حل المعادلات، وتوضيح المشتقات والتكاملات، وتوفير تدريبات مناسبة لمستوى الطالب؛ غير أن هذه الاستخدامات ينبغي أن تكون أدوات مساعدة على الفهم، مع ضرورة التحقق من صحة النتائج، لأن الأنظمة الذكية قد تنتج أحياناً حلولاً أو تفسيرات غير صحيحة. ويستند هذا التوجه إلى التطور المتواصل في أنظمة الاستدلال الرياضي منذ أعمال نيويل وسايمون (١٩٥٦) وصولاً إلى أنظمة حل المسائل الهندسية الديثة (ترنيه وآخرون, ٢٠٢٤) وبناءاً على ذلك, فإن العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والرياضيات أصبحت مجالاً مهماً للبحث العلمي, إذ تجمع بين التفكير المنطقي, والتحليل العددي, والتعلم الآلي, وإثبات النظريا, كما يتضح من أعمال فوزي وآخرون (٢٠٢٢) وترنيه وآخرون (٢٠٢٤)؛ ومن المتوقع أن يستمر هذا المجال في تطوير طرق تدريس الرياضيات والبحث فيها, مع إبقاء الفهم البشري والتحقق العلمي عنصرين أساسيين لضمان موثوقية النتائج.

الآن وبعد تفصيل المقدمة، سيتم استعراض مشكلة الدراسة، أهداف الدراسة، أهمية الدراسة، الإطار النظري، ونظرة عامة موجزة عن الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته يليه تفصيل منهج البحث. بعد ذلك، سيتم تحليل نتائج هذا البحث ومناقشتها، إضافة إلى تقديم الخاتمة والتوصيات في نهاية هذا البحث.

مشكلة الدراسة:

تتجلى مشكلة الدراسة في تسليط الضوء على الواقع الفعلي والحاجة الماسه إلى تشخيص وتحديد مدى استخدام الطلاب تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل المنظومة التعليمية في الكويت، وكذلك استكشاف أبعاد التفاعل معها لتوفير فهم دقيق للواقع التقني الراهن ومدى جاهزيتهم لتبني هذه التقنيات الحيوية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.17

أسئلة الدراسة:

الدراسة الحالية تسعى للإجابة على التساؤلات الآتية:

١. ما مدى استخدام الطلاب تقنيات الذكاء الاصطناعي في مقرر الاحصاء.
٢. ما الفائدة من استخدام الطلاب تقنيات الذكاء الاصطناعي في مقرر الاحصاء.
٣. ما هي نتائج البحث العلمي الحالي مقارنةً مع نتائج البحث العلمي السابق.

أهداف الدراسة:

الهدف من الدراسة هو تقييم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقرر الاحصاء لطلاب المرحلة الجامعية في الكويت, ويتفرع من هذا الهدف الرئيسي عدة أهداف فرعية، كالآتي:

- ❖ تحليل مدى استخدام الطلاب تقنيات الذكاء الاصطناعي في مقرر الاحصاء.
- ❖ تحليل الفائدة من استخدام الطلاب تقنيات الذكاء الاصطناعي في مقرر الاحصاء.
- ❖ مقارنة نتائج البحث العلمي الحالي مع نتائج البحث العلمي السابق.

أهمية الدراسة:

أ) أهمية الدراسة النظرية:

- ❖ تكمن الأهمية العلمية لهذه الدراسة في إثراء أدبيات تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخداماته في المنظومة التعليمية.

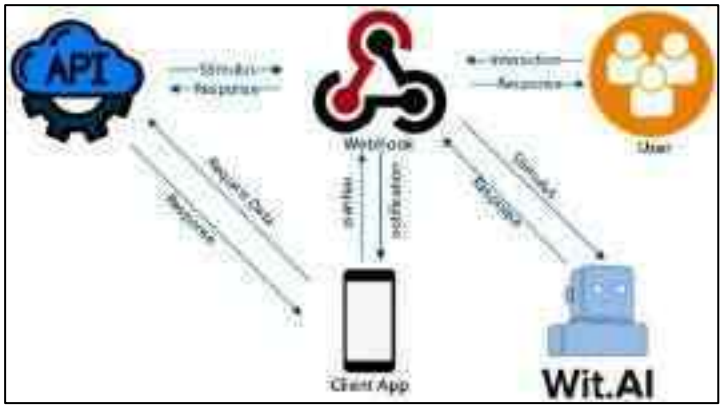
ب) أهمية المجتمعية أو التطبيقية:

- ❖ تساعد المنظومة التعليمية (الإدارية والأكاديمية) في كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي للمواد العلمية الخاصة بقسم الرياضيات.
- ❖ هذه الدراسة ضمن البحث العلمي المعاصر المواكب للتوجهات العالمية الداعية إلى دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في المنظومة التعليمية.
- ❖ تفسح المجال للباحثين على تطوير البحث العلمي لمقرر الاحصاء ودمجها مع تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال توصيات الدراسة العلمية.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

الذكاء الاصطناعي:

هو عبارة عن آلات ذكية (أي برامج حاسوبية) تم صنعها بواسطة العلوم والهندسة بهدف فهم الذكاء البشري، كما هو موضح بالشكل ١. وقد بدأ العديد من الأشخاص العمل، بعد الحرب العالمية الثانية، على الآلات الذكية بشكل مستقل. على سبيل المثال، يُعد آلان تورينج أول عالم رياضيات إنجليزي يعمل على الآلات الذكية. وفي عام ١٩٤٧، ألقى محاضرة حول الآلات الذكية بهدف شرح فكرة الذكاء الاصطناعي من حيث برمجة أجهزة الكمبيوتر. وفي أواخر خمسينيات القرن العشرين، عمل العديد من الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي، وخصوصاً في مجال برمجة أجهزة الكمبيوتر الذكية. وباستناد إلى كتب التاريخ، فإنه في الستينيات والسبعينيات من القرن العشرين، كان الذكاء الاصطناعي يُستخدم في أقدم التطبيقات في المجال الطبي. وقد تم تقسيم الذكاء الاصطناعي في الطب إلى فرعين منفصلين: الفرع المادي والفرع الافتراضي. يُستخدم الفرع المادي بشكل أساسي للروبوتات، بينما يُستخدم الفرع الافتراضي بشكل أساسي للخوارزميات الرياضية. نماذج الذكاء الاصطناعي مثل كلود ٣,٥, كيوان ٢,٥, لاما ٣,٥, جي بي تي ٤ من شركة أوبن إيه آي, جيميني ٢, كما هو موضح في الشكل ٢, أدت إلى تحقيق طفرات كبيرة في مجالات معالجة اللغات الطبيعية، وتوليد الأكواد البرمجية آلياً، وأنظمة دعم اتخاذ القرارات المعقدة (أكيام, ٢٠٢٣: غراتافيوري وآخرون, ٢٠٢٤: هوي وآخرون, ٢٠٢٤).



الشكل (1): روبوتات المحادثة ذات البنية بدون خوادم (هاندويو وآخرون, ٢٠١٨)

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.17

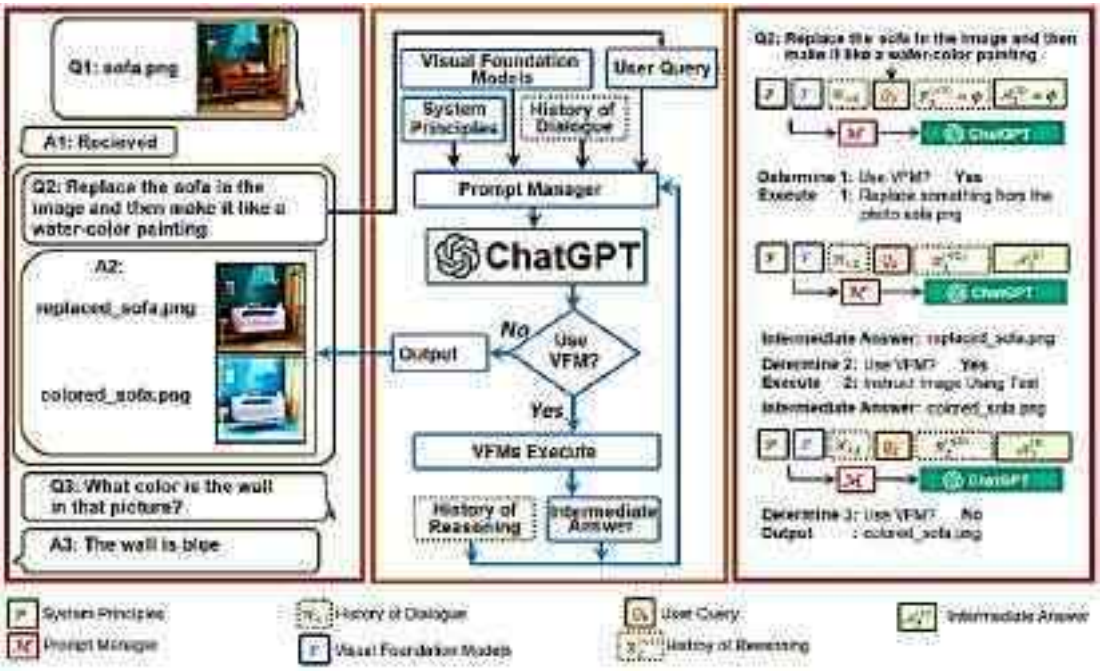


الشكل (2): نماذج الذكاء الاصطناعي (نيها وباتي, ٢٠٢٥)

بعض نماذج الذكاء الاصطناعي وتطوراتها الرئيسية:

أ) شات جي بي تي (ChatGPT)

أطلقت شركة أوبن إيه آي نموذج شات جي بي تي ٤ في مارس ٢٠٢٣ كنموذج متعدد الوسائط يمكنه التعامل مع النصوص والصور (أكيام, ٢٠٢٣). وقد بُني على معمارية المحولات، ليُمثل ترقية كبيرة مقارنة بنموذج شات جي بي تي ٣، لا سيما في مجالات فهم اللغة وحل المسائل الرياضية (فاسوانس وآخرون, ٢٠١٧: ديل, ٢٠٢١). ويتباهى النموذج بامتلاكه نحو ١,٨ تريليون معامل (مما يجعله يتفوق بكثير على ١٧٥ مليار معامل في شات جي بي تي ٣)، وبدأ بنوافذ سياق تبلغ K٨ وK٣٢ رمز، ليتسع لاحقاً إلى K١٢٨ رمز مع إطلاق نموذج شات جي بي تي توربيني. ومع تفوقه في مهام مثل وصف الصور والاستدلال، إلا أنه ليس حصيناً ضد "الهلوسة"؛ مما يعني أنه قد يُولد أحياناً معلومات غير صحيحة كلياً ولكنها تبدو مقنعة للغاية، لا سيما في التخصصات التقنية، أو القانونية، أو الطبية. عملت العديد من الشركات، مثل ديب مايند، ميتا، جوجل، واوبن إيه آي، على تطوير برمجيات الدردشة الآلية (آيدين وكارا أرسلان, ٢٠٢٣). وقد أتاحت شركة أوبن إيه آي واجهات مستخدم لنموذج شات جي بي تي للجمهور. يوضح الشكل ٣ البنية النظامية لشات جي بي تي حيث يظهر في جانبه الأيسر حوار مكون من ثلاث خطوات، بينما يتوسط الشكل مخطط تدفقي، في حين يبين الجزء الأيمن منه تفاصيل العملية بشكل دقيق.



الشكل (3): نظام شات جي بي تي (وو وآخرون, ٢٠٢٣)

ب) ذكاء ديب سيك (DeepSeek AI):

* **في عام ٢٠٢٣,** صُمم كبادرة بحثية متخصصة تركز على دفع عجلة تطوير الذكاء الاصطناعي العام من خلال بنيات نماذج تتسم بالكفاءة والخصوصية والتكيف (بي وآخرون, ٢٠٢٤).

* **في عام ٢٠٢٤,** تم تقديم بنية خليط الخبراء التي تستخدم التنشيط المتفرق للمعلمات لتقليص العبء الحسابي بشكل كبير (داي وآخرون, ٢٠٢٤). وتم تطوير عائلات نماذج متعددة، تشمل مبرمج ديب سيك (تتراوح معاملاته بين B١ و B٣٣) لتسهيل تطوير البرمجيات، وديب سيك الرياضيات المدرب على ١٢٠ مليار رمز متعلق بالرياضيات لمهام الاستدلال الرمزي والرياضي

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.17

المتقدم (غوو وآخرون, ٢٠٢٤: شاو وآخرون, ٢٠٢٤). إضافة إلى ذلك، تم تقديم سلسلتي V2 و V3 (ليو وآخرون, ٢٠٢٤). دمجت V2 الانتباه الكامن متعدد الرؤوس وبنية خليط الخبراء بإجمالي ٢٣٦ مليار معلمة (مع تفعيل ٢١ مليار لكل استعلام). أما V3 فهو نموذج مفتوح المصدر مُحسَّن لكفاءة المعلمات بإجمالي ٦٧١ مليار معلمة، ويُفعِّل ٣٧ ملياراً فقط لكل استعلام لتنفيذ استدلال معقد بأقل قدر من البيانات المشرفة ومتطلبات أقل للموارد.

* **في عام ٢٠٢٥,** تم تقديم نموذج ديب سيك R1صفر الذي يتميز بالتحقق الذاتي المستقل، وآليات التأمل، وسلاسل التفكير الممتدة للارتقاء بقدرات البحث الأساسي (غوو وآخرون, ٢٠٢٥). علاوة على ذلك، صُمم ديب سيك R1 صفر لتعزيز دقة المهام الرياضية والبرمجية والمنطقية عبر التطبيقات المؤسسية والأكاديمية. فضلاً عن ذلك، أُصدرت مع نموذج ديب سيك R1 صفر حزمة من النماذج المقطرة ومفتوحة المصدر والمُحسَّنة للبيئات محدودة الموارد (مثل الأنظمة منخفضة الذاكرة وحوسبة الحافة) مع الحفاظ على قابلية التوسع وفعالية التكلفة.

ج) لاما (LLaMA):

في عام ٢٠٢٢, صُمم لاما ١ بما يصل إلى ٦٥ مليار معلمة، ثم أُصدر لاما ٢ في ٢٠٢٣ ليُصمم بما يصل إلى ٧٠ مليار معلمة، إلى جانب متغيرات بسعة B٧ وB١٣, ولكن في ٢٠٢٤ يُعد لاما ٣,١ الإصدار الأحدث من إصدارات شركة ميتا، حيث صُمم بنطاق أقصى يبلغ ٤٠٥ مليار معلمة ونوافذ سياق موسعة بسعة ١٢٨ ألف رمز، وتم تطويره باستخدام اهتمام الاستعلام المجمع لتحسين الكفاءة التشغيلية، متفوقاً في توليد الشفرات البرمجية، والاستدلال المنطق، ومعالجة اللغات منخفضة الموارد (غراتافيوري وآخرون, ٢٠٢٤). وخلافاً للنماذج المغلقة مثل جي بي تي ٤، فإنه يعمل كنموذج نصي مفتوح الأوزان ومتاح بحرية للأغراض البحثية والتجارية. ويتم الحفاظ على الأمان من خلال بيانات تدريب مُفلترة وإجراء اختبارات الاختراق الآلية (محاكاة الهجمات العدائية لتحديد الثغرات).

د) كيوان (Qwen):

في عام ٢٠٢٤, صُمم كيوان ١,٥ بما يصل إلى ٧٢ مليار معلمة يليه كيوان ٢ في فبراير ٢٠٢٤، ليصل بمقياسه إلى ١١٠ مليار معلمة مع نافذة سياق محسنة بسعة ١٢٨ ألف رمز، ومدعوماً بتقنية يارن (الضبط الدقيق لتوسيع السياق) لضمان التعامل المستقر مع السياقات الطويلة (هوي وآخرون, ٢٠٢٤). واستخدم تقنيات المحاذاة مثل تحسين التفضيلات المباشرة ومجموعات بيانات الأمان المنسقة لقمع المخرجات غير المرغوب فيها، والتعلم المعزز من التغذية الراجعة البشرية.

هـ) جيميني (Gemini):

* يرتكز على نسختي جيميني ١ وجيميني ١,٥, ليقدم تحولاً وتوليداً متعدد الوسائط يتسم بالمتانة ويشمل مدخلات النصوص، والصور، والصوت، والفيديو. طرح في البداية كإصدار تجريبي، وهو يقدم سرعات استدلال أسرع وكفاءة محسنة في استهلاك الطاقة مقارنة بنموذج جيميني ١,٥ فلاش دون المساس بجودة المخرجات (كافوكوغلو, ٢٠٢٥). وبفضل أداة التكامل الذكي والذكاء الاصطناعي الوكيل (الذكاء الاصطناعي الفاعل)، فإنه يدعم استدعاء الدوال الأصلية واستخدام الأدوات عبر دمج خدمات خارجية حية (مثل بحث جوجل وخرائط جوجل) إلى جانب معالجة بيانات البث المباشر في الوقت الفعلي.

و) كلود (Claude):

في عام ٢٠٢٤، تم تصميم نموذج كلود ٣,٥ بنحو ٢٥٠ مليار بارامتر ونافذة سياق تبلغ ٢٠٠ ألف رمز لمعالجة حجم كبير من المدخلات. يتفوق نموذج كلود ٣,٥ في البرمجة، والفهم اللغوي، والتعليل العلمي المتخصص (أنثروبيك, ٢٠٢٤). وقد تم مواءمته بواسطة التعلم التعزيزي من التغذية الراجعة البشرية والذكاء الاصطناعي الدستوري لفرض الضوابط الأخلاقية، والشفافية، والتماشي مع النوايا البشرية. ومع ذلك، قد يتراجع أداء نموذج كلود ٣,٥ عند مواجهة مدخلات معقدة أو غامضة تقترب من الحد الأقصى لطول السياق.

استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم:

في العقود الأخيرة، تكيّف الذكاء الاصطناعي في العديد من مجالات المجتمع. وقد وضع الذكاء الاصطناعي نفسه في مقدمة مجالات البحث الرائدة التي تمتد من الطب والقيادة الذاتية والروبوتات إلى التعليم. وكان لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم تأثير كبير من حيث الفعالية والكفاءة، يتضح ذلك جلياً من خلال التحسينات في تعزيز التعلم العالمي، وإنشاء محتوى أكثر ذكاءً، وكفاءة العملية التعليمية، وتحسين الإدارة التعليمية (فيورينيتا, ٢٠٢٣). يُعد تطبيقاً مثيراً للاهتمام في التعليم بالنسبة للطلاب نظراً لقدرته على تطوير تجربة التعلم لديهم. فقرة شات جي بي تي قادرة على تلبية احتياجات الطلاب الفردية، وتقديم إجابات مخصصة وسريعة، فضلاً عن توفير التسهيلات والتغذية الراجعة من أجل فهم المفاهيم المعقدة. ويُعتبر هذا التطبيق لـ "شات جي بي تي" أداة واعدة يمكنها تعزيز مشاركة الطالب النشطة وتطوره المعرفي من خلال تقديم دعم مستمر لمعرفتهم والتكيف مع وتيرة تعلمهم. ونتيجة لذلك، تم إجراء العديد من الدراسات حول شات جي بي تي للطلاب في التعليم من أجل استكشاف التأثير المحتمل للذكاء الاصطناعي. ونتيجة لذلك، أظهرت الدراسة أن شات جي بي تي يمتلك إمكانات هائلة لكل من الطلاب والمعلمين نظراً لتوفيره دعماً تعليمياً مخصصاً وتطوير كفاءة التعلم. لقد أثار تأثيره خلال العام الماضي اهتماماً متزايداً في مجال التعليم. وتُعد

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.17

هذه التكنولوجيا الخاصة بأداة شات جي بي تي تقنية هادمة ومخربة تدعم وتشجع الطلاب في البيئات الأكاديمية. ومن هذا المنطلق، تعيد المراكز التعليمية التفكير في كيفية تحسين عملية التعلم والتعليم للجهات الفاعلة في العملية التعليمية بما يتناسب مع هذه التكنولوجيا.

كشفت دراسة جامعة بالتيمور أن ٦٧٪ من أعضاء هيئة التدريس و٥٣٪ من الطلاب قد تبنوا استخدام شات جي بي تي. بالإضافة إلى ذلك، أشارت جامعة ميشيغان إلى أن ٥٨٪ من أعضاء هيئة التدريس وما يصل إلى ٦٦٪ من الطلاب قد استخدموا أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لمرة واحدة على الأقل (شوارتز, ٢٠٢٥). يعزز الذكاء الاصطناعي التوليدي تجارب تعلم الطلاب، ويبسط المهام الإدارية الروتينية، ويساعد في سير عمل البحوث الأكاديمية (مثل دعم مراجعات الأدبيات السردية)، وذلك من حيث النزاهة الأكاديمية، والانتحال، ومخاطر خصوصية البيانات، ومشاكل حقوق النشر، ونشر المعلومات المضللة.

استخدام الذكاء الاصطناعي في الرياضيات:

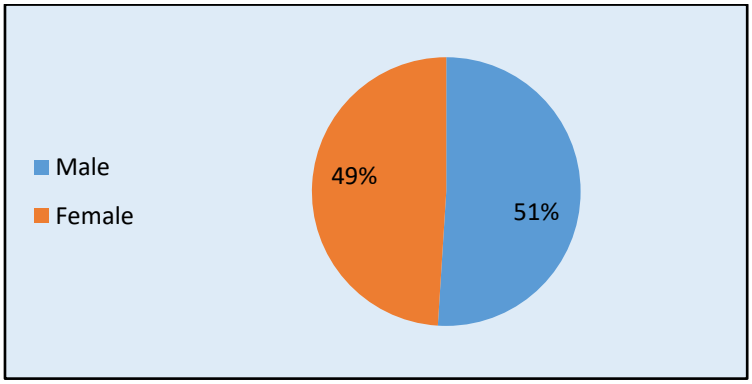
تم عمل دراسة بواسطة العنزي (٢٠٢٦) , استخدام شات جي بي تي في مادة التفاضل والتكامل لطلاب المرحلة الجامعية في الكويت. وأظهرت نتائج هذا البحث أن غالبية طلاب المرحلة الجامعية لا يستطيعون فهم النتائج والتعليقات (التغذية الراجعة) بعد استخدام أداة شات جي بي تي لمادة التفاضل والتكامل. ومع ذلك، خلصت الدراسة البحثية إلى أن غالبية طلاب المرحلة الجامعية بحاجة إلى مساعدة لحل المسائل الرياضية النصية (اللفظية) بعد استخدام أداة الذكاء الاصطناعي في مادة التفاضل والتكامل. علاوة على ذلك، استكشفت دراسة شوارتز (٢٠٢٥) دور شات جي بي تي في التحليل الإحصائي في جامعات العلوم التطبيقية، مُظهرة أن الذكاء الاصطناعي يساعد المستخدمين الذين يمتلكون خلفيات بسيطة في الإحصاء على إجراء تحليل البيانات من خلال توليد أكواد برمجية تعمل للإجراءات القياسية. وفضلاً عن ذلك، هدفت دراسة روتا وآخرون (٢٠٢٥) إلى تقييم شات جي بي تي كأداة لتحليل البيانات عبر المهام الوصفية والاستدلالية، ووجدوا أنه أجرى معالجة البيانات، والتصنيف، والجدولة، وتقدير المعلمات (حساب المتوسطات، والانحرافات المعيارية، والوسيط، والأرباعية) باستمرار وبدقة عبر تجارب الاختبار.

منهجية البحث:

بالنظر إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي في الإحصاء لا يزال قيد التقييم، فإن استطلاع الاستبيان يُعد مفيداً في جمع البيانات الكمية والنوعية من نطاق واسع من طلاب الرياضيات. وُزّع الاستبيان على ٨٩ طالباً وطالبة من طلاب المرحلة الجامعية في الكويت، كما هو موضح في الشكل ٤. ومن ثم، تم اختيار طلاب المرحلة الجامعية من فصول مادة الإحصاء. وتم إطلاق الاستبيان والمقابلات الشخصية وجهاً لوجه بين الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٦ إلى ٢٠٢٧. وكانت أعمار الطلاب المشاركين في الاجابات تتراوح بين: ١٨ إلى ٢٥ عاماً.

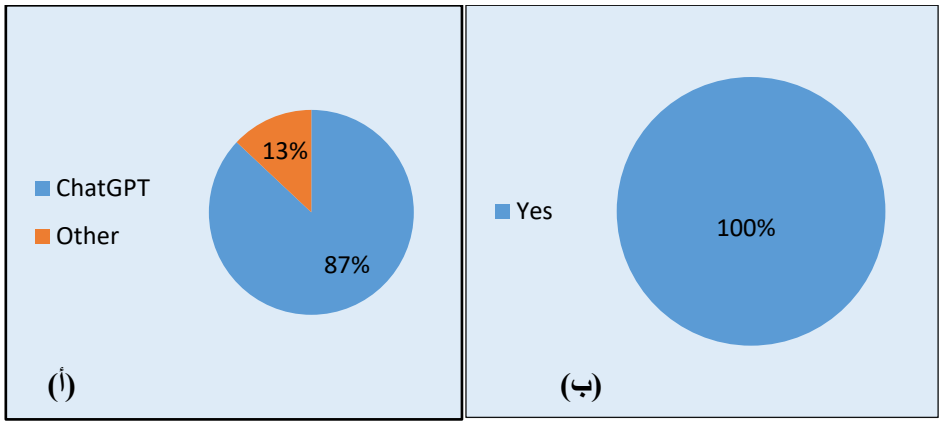
نتائج البحث:

استخدمت غالبية طلاب المرحلة الجامعية (١٠٠٪) الذين درسوا مادة الإحصاء تطبيقات الذكاء الاصطناعي، كما هو موضح في الشكل ٥ (أ). وأظهرت النتائج أيضاً أن غالبية المستجيبين (٨٧٪) على دراية بأداة شات جي بي تي، كما هو موضح في الشكل ٥ (ب). علاوة على ذلك، أشار ما يقرب من المستجيبين (٤٪) إلى أن شات جي بي تي ليست مفيدة في مادة الإحصاء، كما هو موضح في الشكل ٦.

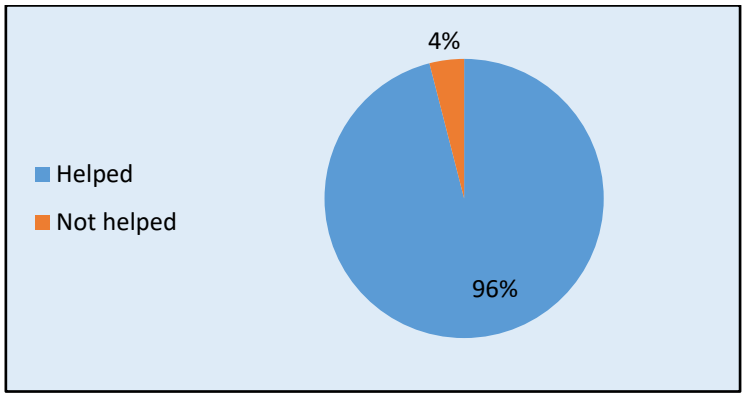


الشكل (4): إجمالي المستجيبين من الذكور والإناث لطلاب المرحلة الجامعية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.17



الشكل (5): النسبة المئوية الإجمالية لطلاب المرحلة الجامعية الذين استخدموا تطبيقات: (أ) الذكاء الاصطناعي، (ب) شات جي بي تي وغيره من تقنيات الذكاء الاصطناعي في مادة الإحصاء في الكويت.



الشكل (6): النسبة المئوية الإجمالية لطلاب المرحلة الجامعية فيما يتعلق بكونهم تلقوا مساعدة أو لم يتلقوا مساعدة بعد استخدام شات جي بي تي في مادة الإحصاء في الكويت.

مناقشة نتائج البحث:

أشارت نتائج الدراسة الحالية إلى أن نسبة كبيرة من الطلاب على علم ودراية تامه بأدوات الذكاء الاصطناعي، كما هو موضح بالشكل ٥.

وأشارت نتائج الدراسة الحالية إلى أن نسبة كبيرة من الطلاب تلقو المساعدة الكافية بعد استخدام شات جي بي في مادة الإحصاء، كما هو موضح بالشكل ٦. وكشفت المقابلات الشخصية الفائدة من هذه التقنية (شات جي بي تي) في مادة الإحصاء لما لها من دقة في ايجاد النتائج العلمية الصحيحة مع التوضيح بالخطوات المتسلسلة في حل المسائل المتعلقة في المادة العلمية.

بالإضافة إلى ذلك، احظت الدراسة التي أجراها العنزي (2026) أن معظم المستجيبين لم يكونوا سعداء بعد استخدام شات جي بي تي لمادة التفاضل والتكامل. وكشفت المقابلات وجهاً لوجه أن معظم طلاب المرحلة الجامعية كانوا يعانون من صعوبة فهم النتائج وكذلك التعليقات والملاحظات بعد استخدام شات جي بي تي في مادة التفاضل والتكامل. ومع ذلك، أظهرت الدراسة السابقة التي أجراها شوارتز (2025) أن أداة شات جي بي تي تساعد المستخدمين ذوي الخلفيات الإحصائية البسيطة في إجراء تحليل البيانات من خلال توليد تعليمات برمجية (كود) قابلة للعمل للإجراءات القياسية. علاوة على ذلك، وجد روتا وآخرون (2025) أنها نفذت معالجة البيانات، والتصنيف، والجدولة، وتقدير المعلمات (حساب المتوسطات، والانحرافات المعيارية، والوسيط، ومدى الربيع) بشكل متسق ودقيق عبر تجارب الاختبار. ومن ثم، لاحظ المؤلف في هذه الدراسة الحالية أن الغالبيه من المستجيبين كانوا سعداء بعد استخدام شات جي بي تي لمادة الإحصاء (انظر الشكل ٦)، ويرجع ذلك إلى أن (٩٦٪) منهم أجابوا بأن شات جي بي تي مفيدة ودقيقة في مادة الإحصاء بناءا على استطلاع البيانات والمقابلات الشخصية وجهاً لوجه. لذلك، يعد شات جي بي تي مفيد جداً في دراسة مادة الإحصاء لأنها تستطيع شرح المفاهيم الإحصائية خطوة بخطوة (انظر الجدول ١ والشكل ٧).

خاتمة البحث:

لقد استخدم طلاب المرحلة الجامعية في الكويت الذكاء الاصطناعي بأنفسهم في المجال التعليمي. ويعد شات جي بي تي إحدى التطبيقات الرئيسية للذكاء الاصطناعي التي يستخدمها معظم طلاب المرحلة الجامعية لمواد الرياضيات في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب في الكويت. وأظهرت نتائج استطلاع رأي أن معظم طلاب المرحلة الجامعية يشعرون بالسعادة بعد استخدام شات جي بي تي لمادة الإحصاء. وكان ذلك لأن الذكاء الاصطناعي مفيد ودقيق للغاية في دراسة مادة الإحصاء لطلاب المرحلة

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.17

الجامعية. وهناك حاجة إلى مزيد من البحوث لدعم وتشجيع الباحثين في مختلف المواد ضمن مجال الرياضيات من أجل جمع المزيد من المعلومات التي يمكن أن تساعد التعليم لطلاب المرحلة الجامعية.

توصيات الدراسة:

١- هناك حاجة إلى إجراء المزيد من البحوث المتعلقة في تخصص الرياضيات على سبيل المثال جبر خطي، وهندسة تحليلية مستوية من أجل جمع المزيد من المعلومات ومقارنتها مع الابحاث السابقة لها.

٢- إجراء المقارنة بين أدوات الذكاء الاصطناعي من حيث أوجه الاختلاف والدقة في حل المسائل العلمية المتعلقة في مادة الإحصاء ومقارنتها مع المواد الأخرى ضمن مجال الرياضيات.

المقترحات:

١- وضع برامج تدريبية متخصصة في تقنيات الذكاء الاصطناعي لأعضاء عيبة التدريس.

٢- تحديث المناهج الأكاديمية بإدماج مقررات الذكاء الاصطناعي ضمن برامج الدراسات الاكاديمية لطلاب المرحلة الجامعية.

٣- دعم وتشجيع الباحثين في نشر الابحاث العلمية متعددة التخصصات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.

٤- وضع خطة أكاديمية تحفز على التبني الفعال للذكاء الاصطناعي ضمن المنظومة التعليمية.

جدول (١): بيانات التوزيع التكراري (الراوي, ١٩٨٠).

الفئات	60 - 62	63 - 65	66 - 68	69 - 71	72 - 74
التكرار	5	18	42	27	8

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.17



الشكل (7): حساب الانحراف المتوسط (خطوة بخطوة) بواسطة شات جي بي تي..

مراجع عربية:

الراوي، خ., (١٩٨٠). مبادئ الإحصاء. دار الكتب للطابعة والنشر، جامعة الموصل، العراق. (الفصل الثاني, ص ٤٥-٥٠).

REFERENCES

[1] Achiam, J., (2023). GPT-4 technical report. arXiv preprint arXiv:2303.08774

[2] Aydın, Ö., & Karaarslan, E. (2023). Is ChatGPT leading generative AI? What is beyond expectations?. Academic Platform Journal of Engineering and Smart Systems, 11(3), 118-134.

[3] Ambasamudram, T. D., and Nadu, T. (2024). MATHEMATICS OF DIFFERENTIAL CALCULUS. RECENT TRENDS IN ARTS SCIENCE AND HUMANITIES-2024 (RTASH-2024), 146.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.17

[4] Anthropic, "Claude 3.5 sonnet," Blog post, 2024, accessed: 2025-08-15. [Online]. Available: https://www.anthropic.com/news/claude-3-5-sonnet.

[5] Alenezi, T. A. (2026). The use of ChatGPT tool in calculus material for undergraduate students in Kuwait. International Journal of Engineering Research and General Science, 14(2), 6-12.

[6] Biza, I., and Zachariades, T. (2008). Using Dynamic Geometry to introduce Calculus concepts: CalGeo and the case of derivative. Research in Mathematics Education, 10(1), 89-90.

[7] Bi, X., Chen, D., Chen, G., Chen, S., Dai, D., Deng, C., Ding, H., Dong, K., Du, Q., Fu, Z. and Gao, H., (2024). Deepseek llm: Scaling open-source language models with longtermism. arXiv preprint arXiv:2401.02954.

[8] Childs, M. (2011). John McCarthy: Computer scientist known as the father of AI. The Independent, 1.

[9] Dale, R., 2021. GPT-3: What's it good for?. Natural Language Engineering, 27(1), pp.113-118.

[10] Dai, D., Deng, C., Zhao, C., Xu, R.X., Gao, H., Chen, D., Li, J., Zeng, W., Yu, X., Wu, Y. and Xie, Z., 2024, August. Deepseekmoe: Towards ultimate expert specialization in mixture-of-experts language models. In Proceedings of the 62nd annual meeting of the association for computational linguistics (volume 1: Long papers) (pp. 1280-1297).

[11] Domondon, C. S., Pardo, C. G., and Rin, E. T. (2022). Analysis of difficulties of students in learning calculus. Science International (Lahore), 34(6), 1-4.

[12] Fetzer, J. H. (1990). What is artificial intelligence?. In Artificial intelligence: Its scope and limits (pp. 3-27). Dordrecht: Springer Netherlands.

[13] Fawzi, A., et al. (2022). Discovering faster matrix multiplication algorithms with reinforcement learning. Nature, 610(7930), 47–53.

[14] García-Peñalvo, F. J. (2023). The perception of Artificial Intelligence in educational contexts after the launch of ChatGPT: Disruption or Panic?.

[15] Grattafiori, A., Dubey, A., Jauhri, A., Pandey, A., Kadian, A., Al-Dahle, A., Letman, A., Mathur, A., Schelten, A., Vaughan, A. and Yang, A., (2024). The llama 3 herd of models. arXiv preprint arXiv:2407.21783.

[16] Guo, D., Zhu, Q., Yang, D., Xie, Z., Dong, K., Zhang, W., Chen, G., Bi, X., Wu, Y., Li, Y.K. and Luo, F., (2024). DeepSeek-Coder: when the large language model meets programming--the rise of code intelligence. arXiv preprint arXiv:2401.14196.

[17] Guo, D., Yang, D., Zhang, H., Song, J., Wang, P., Zhu, Q., Xu, R., Zhang, R., Ma, S., Bi, X. and Zhang, X., 2025. Deepseek-r1: Incentivizing reasoning capability in llms via reinforcement learning. arXiv preprint arXiv:2501.12948.

[18] Holmes, J., Sacchi, L., and Bellazzi, R. (2004). Artificial intelligence in medicine. Ann R Coll Surg Engl, 86(86), 334-8.

[19] Handoyo, E., Arfan, M., Soetrisno, Y.A.A., Somantri, M., Sofwan, A. and Sinuraya, E.W., (2018), September. Ticketing chatbot service using serverless NLP technology. In 2018 5th International Conference on Information Technology, Computer, and Electrical Engineering (ICITACEE) (pp. 325-330). IEEE.

[20] Hui, B., Yang, J., Cui, Z., Yang, J., Liu, D., Zhang, L., Liu, T., Zhang, J., Yu, B., Lu, K. and Dang, K., (2024). Qwen2. 5-coder technical report. arXiv preprint arXiv:2409.12186.

[21] Jara, I., & Ochoa, J. M. (2020). Uses and effects of artificial intelligence in education. BID.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.17

[22] Kemeny, J. G. (1959). Mathematics without numbers. Daedalus, 88(4), 577-591.

[23] Kavukcuoglu. Gemini 2.0 is now available to everyone, 2025. URL https://blog.google/technology/google-deepmind/gemini-model-updates-february-2025.

[24] Liu, A., Feng, B., Wang, B., Wang, B., Liu, B., Zhao, C., Dengr, C., Ruan, C., Dai, D., Guo, D. and Yang, D., (2024). Deepseek-v2: A strong, economical, and efficient mixture-of-experts language model. arXiv preprint arXiv:2405.04434.

[25] Liu, A., Feng, B., Xue, B., Wang, B., Wu, B., Lu, C., Zhao, C., Deng, C., Zhang, C., Ruan, C. and Dai, D., 2024. Deepseek-v3 technical report. arXiv preprint arXiv:2412.19437.

[26] Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., Fernández-Batanero, J. M., & López-Meneses, E. (2023). Impact of the implementation of ChatGPT in education: A systematic review. Computers, 12(8), 153.

[27] Newell, A., & Simon, H. (1956). The Logic Theory Machine: A complex information processing system. IRE Transactions on Information Theory, 2(3), 61–79.

[28] Neha, F. and Bhati, D., 2025, November. A survey of deepseek models. In 2025 12th International Conference on Soft Computing & Machine Intelligence (ISCMI) (pp. 294-299). IEEE.

[29] Ruta, M.R., Gaidici, T., Irwin, C. and Lifshitz, J., 2025. ChatGPT for univariate statistics: validation of AI-assisted data analysis in healthcare research. Journal of medical Internet research, 27, p.e63550.

[30] Sánchez, O. V. G. (2023). Use and perception of ChatGPT in higher education. J. Inf. Technol. Res, 11(23), 98-107.

[31] Shao, Z., Wang, P., Zhu, Q., Xu, R., Song, J., Bi, X., Zhang, H., Zhang, M., Li, Y.K., Wu, Y. and Guo, D., (2024). Deepseekmath: Pushing the limits of mathematical reasoning in open language models. arXiv preprint arXiv:2402.03300.

[32] Schwarz, J., 2025. The use of generative AI in statistical data analysis and its impact on teaching statistics at universities of applied sciences. Teaching Statistics, 47(2), pp.118-128.

[33] Turing, A. (2004). Can digital computers think?(1951). B. Jack Copeland, 476.

[34] Tarmizi, R. A. (2010). Visualizing student's difficulties in learning calculus. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 8, 377-383.

[35] Tall, D. (1993). Students' difficulties in calculus. In proceedings of working group (Vol. 3, pp. 13-28).

[36] Trinh, T.H., Wu, Y., Le, Q.V., He, H. and Luong, T., 2024. Solving olympiad geometry without human demonstrations. Nature, 625(7995), pp.476-482.

[37] Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A.N., Kaiser, Ł. and Polosukhin, I., 2017. Attention is all you need. Advances in neural information processing systems, 30.

[38] Viorennita, A., Dewi, L. and Riyana, C., 2023. The role of ChatGPT AI in student learning experience. Indonesian Journal of Multidiciplinary Research, 3(2), pp.445-452.

[39] Wu, C., Yin, S., Qi, W., Wang, X., Tang, Z., and Duan, N. (2023). Visual chatgpt: Talking, drawing and editing with visual foundation models. arXiv preprint arXiv:2303.04671.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في حل المشكلات الهندسية المرتبطة بالنماذج الفيزيائية المتحركة لدى طالبات المرحلة الثانوية

The Role of Generative Artificial Intelligence in Solving Engineering Problems Related to Moving Physical Models Among Female Secondary School Students

د. أمينة سلوم الرحيلي - وزارة التعليم – المملكة العربية السعودية

البريد الالكتروني: asa147796@gmail.com

الملخص:

هدف البحث إلى استكشاف دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في حل المشكلات الهندسية المرتبطة بالنماذج الفيزيائية المتحركة لدى طالبات المرحلة الثانوية. واعتمد البحث المنهج النوعي بتصميم دراسة الحالة متعددة الحالات، وشاركت فيه (٣٤) طالبة من الصف الثالث الثانوي بإحدى المدارس الحكومية بالمدينة المنورة، توزعن على ست مجموعات، مثّلت كل مجموعة ونموذجها الفيزيائي حالة مستقلة. وجُمعت البيانات باستخدام سجلات حل المشكلات الهندسية والمقابلات الجماعية شبه المنظمة، وحُللت باستخدام التحليل الموضوعي والمقارنة بين الحالات. وأظهرت النتائج تنوع المشكلات الهندسية بين اختلال الاتزان وعدم تناسق الحركة، والاحتكاك، واتجاه الدفع، ونقل الحركة. وكشف التحليل عن ثلاثة موضوعات متكررة تمثلت في توسيع تشخيص المشكلات، ودعم اختيار الحلول الهندسية، وتوجيه التعديلات والتحقق منها، إلى جانب موضوع رابع برز في إحدى الحالات، تمثل في التقويم الناقد لمقترحات الذكاء الاصطناعي من خلال رفض مقترح غير ملائم واختيار تعديل بديل استنادًا إلى مبررات فيزيائية. وخلص البحث إلى أن دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في الحالات المدروسة تمثل في مساندة الطالبات في تشخيص المشكلات الهندسية، ومقارنة الحلول المقترحة، واتخاذ قرارات التعديل، بينما ظلت مسؤولية اختيار الحلول والتحقق من ملاءمتها مرتبطة بالمعرفة الفيزيائية والتجريب العملي والحكم العلمي للطالبات.

الكلمات المفتاحية : الذكاء الاصطناعي التوليدي، المشكلات الهندسية، النماذج الفيزيائية المتحركة.

Abstract:

This study aimed to explore the role of generative artificial intelligence (GenAI) in solving engineering problems related to moving physical models among female secondary school students. A qualitative multiple-case study design was employed, involving 34 Grade 12 students from a public school in Madinah, Saudi Arabia. The participants were organized into six groups, each representing a distinct case consisting of a student team and its physical model. Data were collected through engineering problem-solving logs and semi-structured group interviews and analyzed using thematic analysis and cross-case comparison. The findings revealed engineering problems involving instability, uncoordinated movement, friction, propulsion direction, and motion transmission. Three recurring themes emerged: broadening problem diagnosis, supporting the selection of engineering solutions, and guiding modifications and their verification. A fourth theme, critically evaluating AI-generated suggestions, was particularly evident in one case, where students rejected an unsuitable suggestion and selected an alternative based on physical principles. The study concluded that generative AI supported students in diagnosing engineering problems, comparing proposed solutions, and making decisions about modifications, while responsibility for selecting and verifying appropriate solutions remained with the students, drawing on their physics knowledge, practical experimentation, and scientific judgment.

Keywords: Generative Artificial Intelligence, Engineering Problems, Moving Physical Models.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

مقدمة البحث:

شهد التعليم خلال السنوات الأخيرة تطورات متسارعة في التقنيات الرقمية، كان من أبرزها ظهور تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي التي أتاحت إمكانات جديدة للتفاعل مع المعرفة وإنتاج المحتوى وتقديم التفسيرات واقتراح الحلول. وقد أدى هذا التطور إلى اتساع مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي في البيئات التعليمية، فلم يعد مقتصرًا على البحث عن المعلومات أو تنظيمها، بل امتد إلى دعم أنشطة التعلم التي تتطلب التحليل والمناقشة وتوليد الأفكار وحل المشكلات. وأشار مياو وهولمز (Miao & Holmes, 2023) إلى أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يتيح فرصًا متنوعة لدعم التعليم والبحث العلمي، مع ضرورة مراعاة دقة المخرجات والاعتبارات الأخلاقية والمحافظة على الدور البشري في توجيه استخدامه.

ويُعد حل المشكلات من المهارات الأساسية التي تسعى الأنظمة التعليمية إلى تنميتها، لما يتطلبه من فهم المواقف، وتحليل أسبابها، واقتراح البدائل، واتخاذ القرارات المناسبة. وتزداد أهمية هذه المهارة في مجالات العلوم والهندسة التي تتطلب توظيف المعرفة النظرية في مواقف عملية تتضمن متغيرات وقيودًا متعددة. وقد أوضح ديم وزملاؤه (Dym et al., 2005) أن التفكير في التصميم الهندسي يتطلب التعامل مع مشكلات مفتوحة، وتحليل البدائل، ومراعاة القيود المرتبطة بالتصميم، إلى جانب القدرة على مراجعة الحلول وتحسينها.

وتكتسب هذه العمليات أهمية خاصة في تعليم الفيزياء، نظرًا إلى ارتباط المفاهيم الفيزيائية بتفسير الأنظمة والظواهر الطبيعية والتقنية. فلا يقتصر تعلم الفيزياء على معرفة القوانين والعلاقات الرياضية، بل يتطلب القدرة على استخدامها في تفسير سلوك الأنظمة وتحليل العوامل المؤثرة فيها. وقد أكد المجلس القومي للبحوث (National Research Council, 2012) أهمية دمج الممارسات العلمية والهندسية في تعليم العلوم، بما يشمل بناء النماذج، وتفسير الظواهر، وتحليل البيانات، وتصميم الحلول، والاستدلال بالاعتماد على الأدلة.

وتُعد النماذج الفيزيائية المتحركة من التطبيقات التعليمية التي تتيح الربط بين المعرفة النظرية والممارسة العملية؛ إذ يتطلب تطويرها فهم مبادئ الحركة والاتزان والاحتكاك والعزم وانتقال الطاقة، إلى جانب اختيار المواد والمكونات وآليات التشغيل المناسبة. كما أن تنفيذ هذه النماذج قد يكشف عن مشكلات هندسية لم تكن واضحة أثناء إعداد التصميم الأولي، مما يستدعي تحليل أسبابها وإجراء التعديلات والتحقق من نتائجها. وتنسجم هذه الطبيعة التكرارية مع عمليات التصميم الهندسي التي تتضمن تطوير الحلول واختبارها وإعادة تحسينها وفق متطلبات الأداء.(Dym et al., 2005).

وفي هذا السياق، يمكن أن يقدم الذكاء الاصطناعي التوليدي دعمًا معرفيًا للمتعلمين من خلال اقتراح تفسيرات للأعطال الهندسية، وتوليد بدائل لمعالجتها، ومناقشة النتائج المتوقعة للتعديلات المقترحة. غير أن الاستفادة من هذه الإمكانات تستلزم قدرة المتعلم على مراجعة الاستجابات والتحقق من توافقها مع المبادئ العلمية والقيود الفعلية للمشكلة، بدل قبولها بوصفها حلولًا نهائية. وقد أكد مياو وشيوهيرا ولاو (Miao et al., 2024) أهمية تنمية كفايات المتعلمين المتعلقة بالفهم الناقد للذكاء الاصطناعي، وتقييم مخرجاته، واستخدامه بصورة مسؤولة.

وقد تناولت دراسات سابقة توظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم الفيزياء والتصميم الهندسي، حيث اهتم بعضها بقياس أثره في نواتج التعلم، بينما ركزت دراسات أخرى على أنماط استخدامه وقرارات المتعلمين أثناء مشروعات التصميم. ومن ذلك دراسة فاخرجي (٢٠٢٥) التي تناولت فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعلم الذاتي في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمدينة المنورة، ودراسة داي (Dai, 2025) التي استكشفت قرارات طلبة الهندسة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في مشروعات التصميم.

وعلى الرغم من أهمية هذه الدراسات، فإن فهم كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في معالجة مشكلات هندسية محددة تظهر أثناء تشغيل نماذج فيزيائية مادية، وما يرتبط بذلك من تشخيص أولي وقرارات هندسية وتعديلات عملية، يمثل جانبًا يستحق مزيدًا من الدراسة النوعية في سياق تعليم الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

وانطلاقًا من ذلك، تناول البحث الحالي دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في حل المشكلات الهندسية المرتبطة بالنماذج الفيزيائية المتحركة لدى طالبات المرحلة الثانوية، باستخدام المنهج النوعي وتصميم دراسة الحالة متعددة الحالات؛ بهدف فهم طبيعة المشكلات التي واجهت الطالبات، وكيفية توظيف الذكاء الاصطناعي في معالجتها، مع المحافظة على دور المعرفة الفيزيائية والتجريب العملي واتخاذ القرار الهندسي.

مشكلة البحث:

انطلقت مشكلة البحث من خبرة الباحثة في تدريس الفيزياء خلال العام الدراسي السابق، حيث لاحظت أثناء تنفيذ الأنشطة والمشروعات التطبيقية التي تضمنت تصميم نماذج فيزيائية أن بعض الطالبات واجهن صعوبات في تحويل الأفكار والتصميمات النظرية إلى نماذج عملية قابلة للتشغيل. وتمثلت هذه الصعوبات في تحديد آليات الحركة المناسبة، وتشخيص أسباب تعثر النماذج، واختيار الحلول الهندسية الملائمة لمعالجة المشكلات التي ظهرت أثناء التنفيذ.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

ومن خلال متابعة أعمال الطالبات، لاحظت الباحثة اعتماد بعض المجموعات على تكرار المحاولات وإجراء تعديلات دون تحديد دقيق لأسباب المشكلة أو الاستناد إلى تفسير فيزيائي واضح، مما أدى إلى استغراق وقت وجهد إضافيين، وعدم وصول بعض النماذج إلى مستوى الأداء المتوقع.

وأبرزت هذه الملاحظات الحاجة إلى توظيف أساليب تعليمية تساعد الطالبات على تحليل المشكلات الهندسية بصورة أكثر تنظيمًا، والانتقال من ملاحظة الخلل إلى تفسير أسبابه ومناقشة الحلول الممكنة، مع المحافظة على دورهن في التفكير والتجريب واتخاذ القرار.

وفي ضوء التطور الذي شهدته تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، برزت إمكانية الاستفادة منها بوصفها أدوات معرفية مساندة في تشخيص المشكلات الهندسية واقتراح بدائل لمعالجتها. إلا أن تقديم المقترحات لا يضمن ملاءمتها لجميع المواقف؛ إذ تتطلب المشكلات المرتبطة بالنماذج المادية مراعاة طبيعة المكونات وخصائص المواد وآليات الحركة والقيود الفيزيائية، إلى جانب التحقق العملي من الحلول.

وقد أظهرت الأدبيات العلمية اهتمامًا باستخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم الفيزياء والتصميم الهندسي، إلا أن الدراسات اختلفت في أهدافها ومناهجها؛ حيث ركز بعضها على قياس فاعلية استخدام التقنية في نواتج التعلم، بينما تناول بعضها الآخر تصورات المتعلمين وأنماط استخدامهم لها. ومن ثم، تبرز أهمية الدراسات النوعية التي تتناول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في معالجة المشكلات الفعلية، والقرارات التي يتخذها المتعلمون عند قبول الحلول المقترحة أو تعديلها أو رفضها (Dai, 2025; Wang et al., 2026).

وفي ضوء ذلك، تحددت مشكلة البحث في الحاجة إلى فهم دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في معالجة المشكلات الهندسية المرتبطة بالنماذج الفيزيائية المتحركة، من خلال استكشاف طبيعة المشكلات التي واجهت الطالبات، وكيفية استفادتهن من مقترحات الذكاء الاصطناعي أثناء اتخاذ القرارات الهندسية والتحقق من نتائجها عمليًا.

أسئلة البحث:

سعى البحث إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في حل المشكلات الهندسية المرتبطة بالنماذج الفيزيائية المتحركة لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

وتفرع عنه السؤالان الفرعيان الآتيان:

١. ما أبرز المشكلات الهندسية التي ظهرت خلال تطوير النماذج الفيزيائية المتحركة؟
٢. كيف أسهم توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في معالجة هذه المشكلات؟

أهداف البحث:

هدف البحث إلى استكشاف دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في حل المشكلات الهندسية المرتبطة بالنماذج الفيزيائية المتحركة لدى طالبات المرحلة الثانوية.

وتفرعت عن هذا الهدف الأهداف الآتية:

١. التعرف على أبرز المشكلات الهندسية التي واجهت الطالبات أثناء تطوير النماذج الفيزيائية المتحركة.
٢. استكشاف كيفية توظيف الطالبات للذكاء الاصطناعي التوليدي في تشخيص المشكلات الهندسية واقتراح الحلول المناسبة لها.
٣. تحليل قرارات الطالبات المتعلقة بقبول مقترحات الذكاء الاصطناعي أو تعديلها أو رفضها، وكيفية التحقق من نتائج الحلول المختارة.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في جانبين رئيسين، هما:

الأهمية النظرية:

١. الإسهام في إثراء المعرفة التربوية المتعلقة بتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في تعليم الفيزياء وحل المشكلات الهندسية.
٢. تقديم فهم نوعي لكيفية تعامل طالبات المرحلة الثانوية مع مقترحات الذكاء الاصطناعي أثناء معالجة المشكلات المرتبطة بالنماذج الفيزيائية المتحركة.
٣. الإسهام في توضيح العلاقة بين المعرفة الفيزيائية والتفكير الهندسي والتقويم الناقد لمخرجات الذكاء الاصطناعي التوليدي.
٤. تقديم تحليل مقارن لحالات هندسية مختلفة، بما يساعد على فهم أوجه التشابه والاختلاف في طبيعة المشكلات وطرق معالجتها.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

الأهمية التطبيقية:

١. تقديم خبرة تعليمية يمكن الاستفادة منها في تصميم أنشطة الفيزياء التي تجمع بين بناء النماذج المادية واستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي.

٢. مساعدة معلمات الفيزياء على تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي في تشخيص المشكلات الهندسية ومناقشة البدائل والتحقق من الحلول.

٣. إبراز أهمية المحافظة على دور الطالبات في تفسير المشكلات واتخاذ القرارات العلمية والهندسية عند استخدام التقنيات الذكية.

٤. الاستفادة من أدوات جمع البيانات النوعية في متابعة عمليات حل المشكلات الهندسية، بدل الاقتصار على تقويم المنتج النهائي.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود الآتية:

الحدود الموضوعية :دراسة دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في حل المشكلات الهندسية المرتبطة بالنماذج الفيزيائية المتحركة، من خلال استكشاف طبيعة المشكلات، وكيفية تشخيصها، والتعامل مع الحلول المقترحة والتحقق منها عمليًا.

الحدود الزمانية :الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٤٨هـ.

الحدود المكانية :ثانوية أم المؤمنين صفية بنت حيي، وهي مدرسة حكومية للبنات تابعة للإدارة العامة للتعليم بمنطقة المدينة المنورة في المملكة العربية السعودية.

الحدود البشرية (34) **:**طالبة من طالبات الصف الثالث الثانوي، موزعات على ست مجموعات عمل.

مصطلحات البحث:

الذكاء الاصطناعي التوليدي:(Generative Artificial Intelligence)

يشير مياو وهولمز (Miao & Holmes, 2023) إلى الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه فئة من أنظمة الذكاء الاصطناعي القادرة على إنتاج محتوى جديد، مثل النصوص والصور والرموز البرمجية، استنادًا إلى الأنماط التي تعلمتها من بيانات التدريب، واستجابةً لمدخلات المستخدم.

ويُعرّف إجرائيًا في البحث الحالي بأنه تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي الحوارية التي استعانت بها الطالبات في تحليل أسباب المشكلات الهندسية المرتبطة بالنماذج الفيزيائية المتحركة، والحصول على حلول مقترحة ومناقشتها قبل اتخاذ القرارات المتعلقة بتنفيذ التعديلات واختبارها.

المشكلات الهندسية(Engineering Problems) :

تُفهم المشكلات الهندسية في ضوء ممارسات التصميم الهندسي التي عرضها المجلس القومي للبحوث (National Research Council, 2012)، بوصفها مواقف تتطلب تحديد مشكلة أو حاجة، وفهم المتطلبات والقيود المرتبطة بها، وتطوير حلول ممكنة وتقويمها وتحسينها وفق معايير محددة.

وتُعرّف إجرائيًا في البحث الحالي بأنها الصعوبات الفنية والميكانيكية التي واجهت الطالبات أثناء تصميم النماذج الفيزيائية المتحركة وتشغيلها، وارتبطت بتناسق الحركة والاتزان والاحتكاك واتجاه الدفع ونقل الحركة، واستدعت تحديد أسبابها واقتراح حلول لمعالجتها واختبارها.

النماذج الفيزيائية المتحركة(Moving Physical Models):

تُعد النماذج المادية من الوسائل المستخدمة لتمثيل الأنظمة أو الأفكار العلمية بصورة يمكن ملاحظتها ودراستها واختبار بعض خصائصها. ويرتبط استخدامها بالممارسات العلمية والهندسية التي تتضمن بناء النماذج وتوظيفها ومراجعتها لتفسير الظواهر وتطوير الحلول.(National Research Council, 2012)

وتُعرّف إجرائيًا في البحث الحالي بأنها نماذج مادية ثلاثية الأبعاد صممتها الطالبات ونفذتها باستخدام الكرتون والخامات البسيطة، وتضمنت آليات حركة بالأرجل الميكانيكية أو العجلات، بحيث أمكن تشغيلها وانتقالها من موضع إلى آخر واختبار أدائها وإجراء التعديلات الهندسية اللازمة عليها.

الإطار النظري:

الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم:

شهدت البيئات التعليمية تطورًا متسارعًا في تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي(Generative Artificial Intelligence) ، التي أتاحت إمكانات جديدة لإنتاج المحتوى وتفسير المعلومات وتوليد الأفكار والحلول. وتتميز هذه التطبيقات بقدرتها على التفاعل باللغة الطبيعية، والاستجابة للأسئلة المفتوحة، وتطوير الإجابات في ضوء المعلومات التي يقدمها المستخدم. وقد أشار مياو وهولمز (Miao & Holmes, 2023) إلى أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يوفر فرصًا لدعم التعليم والتعلم والبحث العلمي، مع ضرورة مراعاة دقة المخرجات والاعتبارات الأخلاقية المرتبطة باستخدامه.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

وتبرز الأهمية التعليمية لهذه التطبيقات في إمكان توظيفها لدعم العمليات المعرفية التي تتطلب التحليل والتفسير والمقارنة وتوليد البدائل. إذ يستطيع المتعلم الاستعانة بها لمناقشة مشكلة معينة، واستكشاف أسبابها المحتملة، والحصول على تفسيرات متعددة، ثم طرح أسئلة إضافية تساعده على تطوير فهمه للموقف. ويتيح هذا التفاعل فرصًا للمشاركة النشطة في بناء المعرفة، بشرط ألا يقتصر دور المتعلم على تلقي الإجابات دون مراجعتها.(Miao & Holmes, 2023)

ومع ذلك، فإن قدرة الذكاء الاصطناعي التوليدي على إنتاج استجابات مترابطة لا تضمن صحتها أو ملاءمتها لجميع المواقف؛ فقد تتضمن المخرجات معلومات غير دقيقة أو حلولًا تستند إلى افتراضات غير مناسبة. ولذلك أكد مياو وشيوهيرا ولاو Miao) (et al., 2024أهمية تنمية كفايات المتعلمين في فهم الذكاء الاصطناعي واستخدامه بصورة مسؤولة، وتقويم مخرجاته بالاستناد إلى المعرفة العلمية والتفكير الناقد.

وعليه، فإن القيمة التعليمية للذكاء الاصطناعي التوليدي ترتبط بتوظيفه بوصفه أداة مساندة للتفكير واتخاذ القرار، مع المحافظة على دور المتعلم في تحليل المعلومات والتحقق منها وتحديد مدى مناسبتها للمهمة التعليمية.

حل المشكلات الهندسية:

يُعد حل المشكلات الهندسية من العمليات الأساسية في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة؛ إذ يتطلب تحديد المشكلة وفهم أسبابها، ودراسة المتطلبات والقيود المرتبطة بها، ثم اقتراح بدائل للمعالجة واختيار الحل المناسب والتحقق من نتائجه. وتتميز المشكلات الهندسية بإمكان وجود أكثر من حل لها، واختلاف ملاءمة الحلول تبعًا للمواد والموارد والظروف الفنية المتاحة. وقد أوضح ديم وزملاؤه (Dym et al., 2005) أن التفكير الهندسي يتطلب التعامل مع مشكلات مفتوحة، وتوليد البدائل، وتحليل القيود، واتخاذ القرارات في ضوء متطلبات التصميم.

وتتطلب معالجة المشكلة الهندسية التمييز بين تحديد مظاهر الخلل وتشخيص أسبابه؛ إذ قد يكون المظهر ناتجًا عن عوامل متعددة، مما يستدعي تحليل العلاقات بين مكونات النظام قبل اختيار التعديل المناسب. كما تشمل عملية الحل تقويم البدائل من حيث قابليتها للتنفيذ وتأثيرها المتوقع في أداء النظام، ثم اختبار الحل وإعادة تطويره عند الحاجة.(Dym et al., 2005)

وفي هذا السياق، يمكن أن يسهم الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم حل المشكلات الهندسية من خلال اقتراح تفسيرات للأسباب المحتملة، وتوليد بدائل للمعالجة، ومناقشة مزايا الحلول وقيودها. غير أن المقترحات المولدة تحتاج إلى مراجعة علمية؛ لأن ملاءمتها تتأثر بطبيعة المشكلة وخصائص النظام والقيود الفعلية للتنفيذ. ولذلك تبقى مسؤولية قبول الحل أو تعديله أو رفضه مرتبطة بالحكم العلمي للمتعلم، وليس بمجرد الحصول على استجابة من الأداة.(Miao et al., 2024)

التصميم الهندسي والنماذج الفيزيائية المتحركة:

يمثل التصميم الهندسي عملية منظمة لتطوير حلول تحقق وظائف محددة، من خلال توظيف المعرفة العلمية والرياضية والتقنية في بناء الأنظمة والنماذج واختبارها وتحسينها. وتتسم هذه العملية بطبيعتها التكرارية؛ إذ قد تكشف نتائج الاختبار الحاجة إلى تعديل التصميم أو مراجعة بعض الافتراضات الأولية. وقد أكد ديم وزملاؤه (Dym et al., 2005) أن التصميم الهندسي يجمع بين التفكير التحليلي والإبداعي، ويتطلب الموازنة بين البدائل والقيود للوصول إلى حلول مناسبة.

وتُعد النماذج الفيزيائية المتحركة من التطبيقات التي تتيح تمثيل الأنظمة الميكانيكية بصورة مادية قابلة للملاحظة والاختبار. وقد تعتمد حركتها على العجلات أو الأرجل الميكانيكية أو البكرات أو الكامات، وتتأثر كفاءة أدائها بمبادئ فيزيائية تشمل الاتزان والاحتكاك والعزم وانتقال الطاقة والحركة. ويتطلب تطوير هذه النماذج ربط المعرفة النظرية بالأداء الفعلي، وتحديد العوامل التي تؤثر في تحقيق الوظيفة المطلوبة. ويؤكد المجلس القومي للبحوث (National Research Council, 2012) أهمية بناء النماذج واختبارها وتطوير الحلول الهندسية في ضوء الأدلة والمعايير المحددة.

ويمكن توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم مراحل التصميم من خلال تفسير آليات الحركة، ومناقشة البدائل التصميمية، واقتراح تعديلات لمعالجة المشكلات التي قد تظهر أثناء التشغيل. ومع ذلك، فإن صلاحية هذه المقترحات لا تتحدد بصحة تفسيرها النظري وحده، بل بمدى توافقها مع خصائص المكونات والمواد وظروف التشغيل، الأمر الذي يجعل الاختبار العملي والتحقق من النتائج جزءًا أساسيًا من عملية التصميم.(Dym et al., 2005; Miao & Holmes, 2023)

الدراسات السابقة:

تناولت دراسات متعددة توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم والتصميم الهندسي، وتنوعت بين الدراسات التي استهدفت قياس أثر استخدامه في نواتج التعلم، والدراسات التي اهتمت بفهم ممارسات المتعلمين وقراراتهم أثناء استخدامه. وفيما يأتي عرض لأبرز الدراسات المرتبطة بموضوع البحث الحالي.

أجرى فاخرجي (٢٠٢٥) دراسة هدفت إلى التعرف على فاعلية تدريس الفيزياء باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمدينة المنورة. واستخدم المنهج شبه التجريبي على عينة مكونة من (٦٠) طالبًا، موزعين بالتساوي على مجموعتين تجريبية وضابطة، واستخدم استبانة لقياس مهارات التعلم الذاتي. وأظهرت النتائج

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وأوصى الباحث بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس الفيزياء وتدريب المعلمين على استخدامها.

وأجرى داي (Dai, 2025) دراسة هدفت إلى استكشاف أسباب استخدام طلبة الهندسة للذكاء الاصطناعي التوليدي أو عدم استخدامه أثناء تنفيذ مشروعات التصميم الهندسي. وشارك فيها (٤٠٣) طلاب جامعيين، وأُتيحت لهم إمكانية استخدام أداة حوارية مدعومة بنموذج GPT-4 بصورة اختيارية. وأظهرت النتائج تنوع أنماط الاستخدام بين الطلبة، حيث استفاد بعضهم من الأداة في توليد الأفكار ومناقشة الحلول، بينما ارتبط الاستخدام المحدود لدى آخرين بمخاوف تتعلق بدقة المخرجات أو ملاءمتها للمهمة. وأكدت الدراسة أهمية مراعاة طبيعة المهمة واستقلالية المتعلم عند توظيف الذكاء الاصطناعي.

وتناول ويليمز وزملاؤه (Willems et al., 2025) دور المتعلمين في اتخاذ القرارات المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في أنشطة التصميم الهندسي، من خلال دراسة ممارسات طلاب في مقرر جامعي للتصميم. وأظهرت الدراسة أهمية المحافظة على استقلالية المتعلم في تحديد المواقف المناسبة لاستخدام الذكاء الاصطناعي، ومراجعة مخرجاته، وعدم الاعتماد عليه بصورة تلقائية في جميع مراحل التصميم.

وأجرى تشنغ وزملاؤه (Zheng et al., 2026) دراسة تناولت دمج التصميم التوليدي المدعوم بالذكاء الاصطناعي في أنشطة التصميم الهندسي لدى (١٠٩) طلاب من المرحلة الثانوية في الولايات المتحدة الأمريكية. واستخدم الباحثون أدوات لتقويم المعرفة الهندسية وتصورات الطلاب وثقتهم في التصميم التكراري. وأظهرت النتائج تحسنًا في المعرفة المرتبطة بالتصميم الهندسي والثقة بعملية المراجعة والتحسين. وقد اعتمدت الدراسة على التصميم التوليدي الحاسوبي، وهو يختلف عن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي الحواري.

وهدفت دراسة سونغ وشو (Song & Xu, 2026) إلى الكشف عن أثر دمج استراتيجية منظمة للتفكير التصميمي مع الذكاء الاصطناعي التوليدي في التحصيل التصميمي والكفاءة الذاتية الإبداعية ومهارات حل المشكلات. واستخدم الباحثان المنهج التجريبي على عينة من (١٢٠) طالبًا جامعيًا موزعين على ثلاث مجموعات. وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التي استخدمت الذكاء الاصطناعي التوليدي ضمن استراتيجية منظمة للتفكير التصميمي، مقارنة بالمجموعتين الأخريين، مما أبرز أهمية تنظيم استخدام التقنية داخل مراحل التصميم وحل المشكلات.

وأجرى وانغ وزملاؤه (Wang et al., 2026) دراسة نوعية هدفت إلى استكشاف استخدام طلاب تخصصات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات للذكاء الاصطناعي التوليدي في مشروعات التصميم. واستخدم الباحثون مقابلات شبه منظمة مع (١٥) طالبًا جامعيًا، وحللوا البيانات باستخدام التحليل الموضوعي. وأظهرت النتائج استخدام الذكاء الاصطناعي في فهم متطلبات المشروعات وتوليد الأفكار ودعم التنفيذ، مع وجود تحديات تتعلق بدقة المخرجات والاعتماد المفرط عليها، وأكدت أهمية المعرفة التخصصية والحكم البشري في تقويم الحلول.

أوجه التشابه والاختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة:

اتفق البحث الحالي مع دراسة فاخرجي (٢٠٢٥) في تناول الذكاء الاصطناعي ضمن تعليم الفيزياء بالمرحلة الثانوية، ومع دراسة تشنغ وزملائه (Zheng et al., 2026) في الاهتمام بالتطبيقات الهندسية لدى طلاب المرحلة الثانوية. كما اتفق مع دراسات داي(Dai, 2025) ، وويليمز وزملائه(Willems et al., 2025) ، ووانغ وزملائه (Wang et al., 2026) في الاهتمام باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التصميم الهندسي، وأهمية دور المتعلم في تقويم المقترحات واتخاذ القرارات.

واتفق البحث الحالي مع دراسة وانغ وزملائه (Wang et al., 2026) في الاعتماد على المنهج النوعي لفهم ممارسات المتعلمين، بينما اختلف عن دراستي فاخرجي (٢٠٢٥)، وسونغ وشو (Song & Xu, 2026) في عدم استهداف قياس الفاعلية باستخدام التصميم التجريبي أو شبه التجريبي. كما اختلف عن الدراسات التي تناولت السياقات الجامعية في تركيزه على طالبات المرحلة الثانوية، وعن دراسة تشنغ وزملائه (Zheng et al., 2026) في طبيعة أداة الذكاء الاصطناعي المستخدمة.

وتميز البحث الحالي باعتماد تصميم دراسة الحالة متعددة الحالات، وتناول ست مجموعات طورت نماذج فيزيائية متحركة، مع التركيز على تحليل المشكلات الهندسية والتشخيص الأولي ومقترحات الذكاء الاصطناعي والقرارات المتعلقة بمعالجتها. وبذلك اتجه البحث إلى تقديم فهم نوعي لعمليات حل المشكلات في سياقها التعليمي، بدل الاقتصار على قياس نواتج التعلم أو وصف اتجاهات المتعلمين نحو التقنية.

منهجية البحث وإجراءاته:

منهج البحث وتصميمه:

اعتمد البحث المنهج النوعي (Qualitative Research) باستخدام تصميم دراسة الحالة متعددة الحالات (Multiple-Case Study)، بهدف استكشاف دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في حل المشكلات الهندسية المرتبطة بالنماذج الفيزيائية المتحركة لدى طالبات المرحلة الثانوية. ويُعد هذا التصميم مناسبًا لدراسة الظواهر التعليمية في سياقاتها الطبيعية، وفهم العمليات والقرارات

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

المرتبطة بها من خلال مصادر متعددة للبيانات. وقد أوضح ين (Yin, 2018) أهمية دراسة الحالة في تناول الظواهر المعاصرة داخل سياقاتها الواقعية، خاصة عندما يصعب الفصل بصورة واضحة بين الظاهرة والسياق الذي تحدث فيه.

وجاء اختيار تصميم دراسة الحالة متعددة الحالات لملاءمته لطبيعة البحث الذي استهدف فهم كيفية تعامل الطالبات مع المشكلات الهندسية أثناء تطوير نماذج فيزيائية مختلفة، وكيفية استفادتهن من الذكاء الاصطناعي التوليدي في تشخيص تلك المشكلات ومناقشة الحلول واتخاذ القرارات المتعلقة بمعالجتها.

وتحددت وحدة التحليل في كل مجموعة من الطالبات ونموذجها الفيزيائي المتحرك، بما شمله ذلك من مشكلة هندسية وتشخيص أولي ومقترحات للمعالجة وقرارات وتعديلات واختبارات. ومثلت كل مجموعة حالة بحثية مستقلة، ورُمز للحالات بالرموز (C01–C06).

وقد أتاح تعدد الحالات تحليل خبرة كل مجموعة بصورة مستقلة، ثم إجراء مقارنة بين الحالات للكشف عن أوجه التشابه والاختلاف في طبيعة المشكلات الهندسية وكيفية توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في معالجتها. ويتفق ذلك مع ما أشار إليه باكستر وجاك (Baxter & Jack, 2008) بشأن أهمية تحديد حدود الحالة بوضوح واستخدام مصادر متعددة للبيانات لتكوين فهم متكامل للظاهرة المدروسة.

ولم يستهدف البحث قياس أثر الذكاء الاصطناعي التوليدي باستخدام المقارنة الإحصائية بين المجموعات، وإنما ركز على تفسير الخبرات والممارسات والقرارات الهندسية في سياقها التعليمي.

عينة البحث وسياقه:

تكونت عينة البحث من (٣٤) طالبة من طالبات الصف الثالث الثانوي بثانوية أم المؤمنين صفية بنت حيي، التابعة للإدارة العامة للتعليم بمنطقة المدينة المنورة، خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٤٨هـ.

واختيرت العينة بطريقة قصدية(Purposive Sampling) ، لارتباطها المباشر بموضوع البحث وإمكان دراسة ظاهرة حل المشكلات الهندسية ضمن الأنشطة التطبيقية لمادة الفيزياء.

وتوزعت الطالبات على ست مجموعات عمل، ضمت أربع مجموعات ست طالبات لكل منها، ومجموعتين خمس طالبات لكل منهما. ونُظمت المجموعات ضمن فئتين وفق آلية الحركة؛ شملت الأولى النماذج التي تتحرك بالأرجل الميكانيكية، وشملت الثانية النماذج التي تتحرك بالعجلات.

وأُجري البحث في البيئة التعليمية الطبيعية لمادة الفيزياء، حيث طورت الطالبات نماذج مادية باستخدام الكرتون والخامات البسيطة، واستعَنَّ بالذكاء الاصطناعي التوليدي عند مواجهة المشكلات الهندسية التي ظهرت أثناء التنفيذ والتشغيل.

ويوضح الجدول (١) الحالات البحثية وفق طبيعة النموذج وآلية الحركة.

جدول (1): الحالات البحثية والنماذج الفيزيائية المتحركة

رمز الحالة	النموذج الفيزيائي	آلية الحركة
C01	الروبوت الرباعي الماشي	الأرجل الميكانيكية
C02	الحشرة الآلية سداسية الأرجل	الأرجل الميكانيكية
C03	الحيوان الميكانيكي المعتمد على الكامات	الأرجل الميكانيكية
C04	سيارة الطاقة المطاطية	العجلات
C05	سيارة الدفع الهوائي	العجلات
C06	سيارة نقل الحركة بالبكرات	العجلات

وقد أتاح تنوع النماذج دراسة مشكلات هندسية ترتبط بآليات حركة مختلفة، وإجراء مقارنة بين الحالات دون افتراض تماثل ظروفها أو متطلباتها الهندسية.

دور الباحثة:

تولت الباحثة، بصفتها معلمة الفيزياء للمشاركات، تنظيم البيئة التعليمية وتوجيه المجموعات خلال مراحل العمل. وشمل دورها تحديد متطلبات النشاط، وتشكيل المجموعات، وتوضيح ضوابط تنفيذ النماذج، ومتابعة إجراءات السلامة، وتوجيه الطالبات إلى إعداد التصميمات الأولية وتشخيص المشكلات قبل الاستعانة بالذكاء الاصطناعي التوليدي.

كما وجهت الطالبات إلى وصف المشكلات الهندسية بصورة واضحة عند التفاعل مع الذكاء الاصطناعي، ومناقشة المقترحات في ضوء المبادئ الفيزيائية وإمكانات التنفيذ، دون اعتبار استجابات الأداة حلولًا نهائية يجب اعتمادها.

وفي الجانب البحثي، تولت جمع سجلات حل المشكلات وإجراء المقابلات الجماعية وتنظيم بيانات الحالات وتحليلها.

وروعي عند تفسير البيانات أن الباحثة جمعت بين دوري المعلمة والباحثة؛ إذ قد تؤثر العلاقة التعليمية في طبيعة إجابات الطالبات أو في تفسير المواقف. ولذلك استند التحليل إلى المقارنة بين البيانات المتاحة، مع التمييز بين أقوال المشاركات وما ظهر في اختبارات النماذج، وتجنب نسبة القرارات الهندسية إلى الطالبات دون وجود ما يدعمها من بيانات.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

أدوات جمع البيانات:

اعتمد البحث على أداتين رئيسيتين لجمع البيانات النوعية، هما: سجل حل المشكلات الهندسية، والمقابلة الجماعية شبه المنظمة. كما استُخدمت الوثائق المرتبطة بتطوير النماذج بوصفها مصادر مساندة لفهم الحالات.

أولًا: سجل حل المشكلات الهندسية

استُخدم سجل منظم لتتبع المشكلات التي واجهت المجموعات أثناء تطوير النماذج الفيزيائية المتحركة، والإجراءات التي اتخذتها لمعالجتها. واشتمل السجل على خمسة عناصر رئيسية:

١. وصف المشكلة الهندسية التي ظهرت أثناء تشغيل النموذج.
٢. التشخيص الأولي الذي قدمته الطالبات لأسباب المشكلة قبل الاستعانة بالذكاء الاصطناعي.
٣. التفسيرات والحلول التي اقترحها الذكاء الاصطناعي التوليدي.
٤. القرار الهندسي الذي اتخذته المجموعة ومبررات قبول المقترح أو تعديله أو رفضه.
٥. التعديل الذي نُفذ ونتيجة اختباره عمليًا.

وقد أتاح السجل تتبع مراحل معالجة المشكلة داخل كل حالة، ومقارنة التفسير الأولي للطالبات بالمقترحات التي حصلن عليها، وتحديد كيفية انتقال المجموعة من التشخيص إلى اتخاذ القرار وتنفيذ الحل.

ثانيًا: المقابلة الجماعية شبه المنظمة

استُخدمت المقابلة الجماعية شبه المنظمة (Semi-Structured Group Interview) بهدف التعمق في فهم تجارب المجموعات أثناء معالجة المشكلات الهندسية، وتوضيح مبررات القرارات التي اتخذتها الطالبات.

وأُجريت المقابلات مع المجموعات الست بعد الانتهاء من تطوير النماذج، واستندت إلى أربعة أسئلة رئيسية:

١. ما أبرز مشكلة هندسية واجهت مجموعتكن أثناء تطوير النموذج الفيزيائي؟
٢. كيف استفدتن من الذكاء الاصطناعي التوليدي في معالجة هذه المشكلة؟
٣. ما الأسباب التي دفعتكن إلى قبول مقترحات الذكاء الاصطناعي أو تعديلها أو رفضها؟
٤. ماذا أظهرت نتائج اختبار الحلول التي نفذتها مجموعتكن؟

وأتاحت الطبيعة شبه المنظمة للمقابلة طرح أسئلة متابعة عند الحاجة، بهدف استيضاح إجابات الطالبات وفهم الأسباب التي استندن إليها في اتخاذ قراراتهن.

ثالثًا: الوثائق والبيانات المساندة

تضمنت مصادر البيانات المساندة التصميمات الأولية والنهائية للنماذج، والصور ومقاطع الفيديو المرتبطة باختبارات الحركة، وسجلات التفاعل مع الذكاء الاصطناعي التوليدي، بحسب ما توفر لكل حالة.

واستُخدمت هذه المصادر لمساندة تفسير ما ورد في السجلات والمقابلات، وتوضيح طبيعة التعديلات الهندسية ونتائجها. ولم تُعامل نتائج السباق النهائي بوصفها أداة مستقلة لقياس مهارات حل المشكلات، وإنما بوصفها معلومات سياقية عن الأداء النهائي للنماذج.

إجراءات البحث:

نُفذ البحث عبر ست مراحل متتابعة، هدفت إلى إتاحة الفرصة للطالبات لتحديد المشكلات الهندسية وتشخيصها أولًا، ثم الاستعانة بالذكاء الاصطناعي التوليدي في مناقشة الحلول واختبارها.

المرحلة الأولى: التهيئة وتنظيم المجموعات

بدأت الباحثة بطرح تحدٍّ هندسي تمثل في تصميم نماذج فيزيائية متحركة باستخدام الكرتون والخامات البسيطة، بحيث تتمكن النماذج من الانتقال من نقطة البداية إلى خط النهاية.

ونُظمت الطالبات في ست مجموعات، ووُزعت النماذج على فئتين وفق آلية الحركة. كما وُضحت متطلبات التنفيذ وضوابط السلامة، وأُشير إلى أن النشاط سيُختتم بمنافسة مستقلة لكل فئة، تراعي الأداء الحركي وجمال التصميم.

المرحلة الثانية: إعداد التصميمات وبناء النماذج الأولية

أعدت كل مجموعة تصميمًا أوليًا لنموذجها دون الاستعانة بالذكاء الاصطناعي التوليدي، وحددت آلية الحركة ومصدر الطاقة والمواد اللازمة للتنفيذ.

ثم نفذت المجموعات نماذجها الأولية واختبرت قدرتها على الحركة، وحددت المشكلات الهندسية التي ظهرت أثناء التشغيل. وطُلب من الطالبات تقديم تفسير أولي لأسباب المشكلة استنادًا إلى ملاحظاتهن ومعرفتهن الفيزيائية، قبل الحصول على مقترحات من الذكاء الاصطناعي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

المرحلة الثالثة: توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي

استعانت المجموعات بالذكاء الاصطناعي التوليدي لتحليل المشكلات التي واجهتها، من خلال تقديم وصف للنموذج وآلية حركته ومظاهر الخلل التي ظهرت أثناء التشغيل.

استخدمت المجموعات تطبيق ChatGPT (شات جي بي تي)، وهو تطبيق حواري للذكاء الاصطناعي التوليدي، لعرض وصف المشكلة والحصول على تفسيرات وحلول مقترحة. ولم يُعتمد إصدار محدد للنموذج في التوثيق؛ لعدم توفر سجل موثوق يثبت الإصدار الذي استخدمته كل مجموعة.

ووُجهت الطالبات إلى طلب تفسيرات للأسباب المحتملة للمشكلة، والحصول على حلول هندسية بديلة، ومناقشة المبادئ الفيزيائية التي تستند إليها تلك الحلول.

وبعد ذلك، قارنت المجموعات بين المقترحات في ضوء طبيعة المشكلة والإمكانات المتاحة، واتخذت قرارات بشأن قبول الحلول المناسبة أو تعديلها أو رفض ما لا يتوافق مع متطلبات النموذج.

المرحلة الرابعة: تنفيذ التعديلات واختبارها

نفذت المجموعات التعديلات الهندسية التي اختارتها، ثم أعادت تشغيل النماذج لملاحظة التغيرات في أدائها.

وقارنت الطالبات بين حركة النماذج قبل التعديل وبعده، من حيث المشكلة المحددة لكل حالة، مثل انتظام الحركة أو الاتزان أو اتجاه الانتقال أو كفاءة نقل الحركة.

وأُعيد النظر في التعديلات عندما لم تحقق النتيجة المتوقعة، بما يتفق مع الطبيعة التكرارية للتصميم الهندسي

المرحلة الخامسة: الاختبار النهائي وإجراء المقابلات:

اختُتم الجانب التطبيقي بإقامة سباق للنماذج الفيزيائية المتحركة ضمن فئتين مستقلتين: فئة النماذج الماشية بالأرجل الميكانيكية، وفئة النماذج المتحركة بالعجلات.

وروعي في المنافسة الأداء الحركي وجمال التصميم، مع عدم استخدام نتائج السباق بوصفها مؤشرًا مباشرًا على مستوى مهارات الطالبات في حل المشكلات الهندسية.

وعقب انتهاء التطبيق، أُجريت المقابلات الجماعية شبه المنظمة مع المجموعات الست، لاستكمال فهم المشكلات التي واجهتها الطالبات وكيفية التعامل مع مقترحات الذكاء الاصطناعي ونتائج الحلول المنفذة.

المرحلة السادسة: تنظيم البيانات وتحليلها:

نُظمت البيانات وفق رموز الحالات البحثية(C01–C06) ، ثم جرى تحليل بيانات كل حالة بصورة مستقلة، قبل إجراء المقارنة بين الحالات وفق إجراءات التحليل الموضوعي.

إجراءات تحليل البيانات:

استُخدم التحليل الموضوعي (Thematic Analysis) لتحليل البيانات النوعية المستخلصة من سجلات حل المشكلات الهندسية والمقابلات الجماعية، بالاستناد إلى المراحل التي قدمها براون وكلارك.(Braun & Clarke, 2006)

وبدأ التحليل بقراءة البيانات قراءة متكررة لفهم محتواها والسياق الذي ظهرت فيه المشكلات الهندسية. ثم حُددت المقاطع ذات الصلة بأسئلة البحث، وأُسندت إليها رموز أولية تصف طبيعة المشكلة أو التفسير الذي قدمته الطالبات أو طريقة استخدام الذكاء الاصطناعي أو القرار الهندسي المتخذ.

وبعد ذلك، جُمعت الرموز المتقاربة في موضوعات أولية، ورُوجعت في ضوء البيانات للتأكد من اتساقها وقدرتها على تمثيل الممارسات التي ظهرت في الحالات. ثم صيغت الموضوعات الرئيسة بما يعكس الأنماط المشتركة والاختلافات المرتبطة بدور الذكاء الاصطناعي في معالجة المشكلات.

وأُجري التحليل على مستويين:

المستوى الأول: التحليل داخل الحالة .(Within-Case Analysis): تناولت الباحثة كل حالة بصورة مستقلة، من خلال تحديد المشكلة الهندسية، والتشخيص الأولي للطالبات، ومقترحات الذكاء الاصطناعي، والقرار الهندسي، والتعديل المنفذ، ونتيجة الاختبار.

المستوى الثاني: التحليل بين الحالات .(Cross-Case Analysis) قورنت الحالات الست للكشف عن المشكلات المتشابهة والمختلفة، وأنماط الاستفادة من الذكاء الاصطناعي، وطبيعة القرارات التي اتخذتها المجموعات. كما رُوعيت الفروق بين فئتي النماذج الماشية بالأرجل الميكانيكية والنماذج المتحركة بالعجلات.

واستُخدمت المقارنة بين الحالات للإجابة عن السؤالين الفرعيين، دون تحويل تكرار الرموز إلى مؤشرات إحصائية للفاعلية، أو افتراض أن ظهور موضوع في عدد أكبر من الحالات يعني بالضرورة أهميته التربوية الأكبر.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

موثوقية البحث النوعي:

استند تقييم موثوقية البحث إلى المعايير التي قدمها لينكولن وجوبا(Lincoln & Guba, 1985) ، والتي تشمل المصداقية (Credibility)، وقابلية النقل(Transferability) ، والاعتمادية(Dependability) ، والتأكيدية.(Confirmability)

وفيما يتعلق بالمصداقية، استُخدمت مصادر متعددة للبيانات شملت سجلات حل المشكلات والمقابلات والوثائق المساندة، بهدف مقارنة ما أفادت به الطالبات بما توفر من معلومات عن تعديلات النماذج واختباراتها، وتجنب الاعتماد على مصدر واحد في تفسير الحالات.

أما قابلية النقل، فقد دُعمت من خلال وصف سياق البحث وعينته وطبيعة النماذج وآليات حركتها، بما يتيح للقارئ تقدير مدى ارتباط النتائج بسياقات تعليمية مشابهة، دون الادعاء بإمكان تعميمها إحصائيًا.

وفيما يتعلق بالاعتمادية والتأكيدية، استند التحليل إلى تنظيم البيانات وفق رموز ثابتة للحالات، والربط بين الرموز الموضوعية والمقاطع التي اشتُقت منها، ومراجعة التفسيرات في ضوء البيانات المتاحة، مع مراعاة تأثير دور الباحثة بوصفها معلمة للمشاركات.

كما رُوعي عدم الاقتصار على الشواهد المؤيدة للتفسير، والاهتمام بالمواقف التي اختلفت فيها قرارات الطالبات أو لم تتحقق فيها النتائج المتوقعة، متى ظهرت في البيانات.

الاعتبارات الأخلاقية:

رُوعيت في البحث الاعتبارات الأخلاقية المرتبطة بحماية خصوصية الطالبات وسرية بياناتهن وسلامة الأنشطة التعليمية. واستُخدمت رموز للحالات البحثية بدلًا من أسماء المشاركات عند عرض النتائج، مع تجنب تضمين البيانات الشخصية في مطالبات الذكاء الاصطناعي أو المقتطفات المنشورة. ونظرًا إلى جمع الباحثة بين دوري المعلمة والباحثة، جرى التمييز بين المشاركة في النشاط التعليمي واستخدام البيانات لأغراض البحث، مع مراعاة الضوابط التنظيمية المتعلقة بمشاركة طالبات المرحلة الثانوية.

حدود المنهجية:

اقتصر البحث على ست حالات شملت (٣٤) طالبة من الصف الثالث الثانوي في مدرسة واحدة، وهو ما جعل النتائج مرتبطة بالسياق الذي أُجريت فيه الدراسة وطبيعة الأنشطة والمشكلات التي ظهرت أثناء تنفيذها.

كما اعتمد البحث على بيانات نوعية ناتجة عن سجلات المجموعات والمقابلات الجماعية والمصادر المساندة، ولم يتضمن مجموعة ضابطة أو أدوات قياس كمية مستقلة لتحديد أثر الذكاء الاصطناعي في مهارات الطالبات.

ولذلك لم يستهدف البحث إثبات علاقة سببية بين استخدام الذكاء الاصطناعي والتحسن الذي ظهر في أداء النماذج، وإنما تقديم تفسير نوعي لكيفية الاستفادة من الأداة ضمن عملية تضمنت المعرفة الفيزيائية والعمل التعاوني والتجريب والتوجيه التعليمي.

نتائج البحث:

عُرضت نتائج البحث في ضوء السؤالين الفرعيين، اعتمادًا على التحليل الموضوعي للبيانات المستخلصة من سجلات حل المشكلات الهندسية والمقابلات الجماعية شبه المنظمة مع المجموعات الست. وحُللت بيانات كل حالة بصورة مستقلة، ثم أُجريت مقارنة بين الحالات لتحديد الموضوعات المشتركة والاختلافات المرتبطة بطبيعة المشكلات الهندسية وكيفية توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في معالجتها.

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما أبرز المشكلات الهندسية التي ظهرت خلال تطوير النماذج الفيزيائية المتحركة؟

أظهر تحليل الحالات الست تنوع المشكلات الهندسية التي واجهت الطالبات أثناء تطوير النماذج الفيزيائية المتحركة. وارتبط هذا التنوع باختلاف آليات الحركة ومكونات النماذج؛ إذ ظهرت مشكلات تتعلق بتناسق الحركة والاتزان في النماذج الماشية، بينما برزت مشكلات الاحتكاك واتجاه الدفع ونقل الحركة في النماذج ذات العجلات.

ويوضح الجدول (٢) أبرز المشكلات الهندسية التي ظهرت في كل حالة.

جدول (2): المشكلات الهندسية في الحالات البحثية

رمز الحالة	النموذج الفيزيائي	المشكلة الهندسية
C01	الروبوت الرباعي الماشي	عدم تناسق حركة الأرجل وفقدان الاتزان
C02	الحشرة الآلية سداسية الأرجل	تداخل حركة الأرجل وتعثر تقدم النموذج
C03	الحيوان الميكانيكي المعتمد على الكامات	عدم ارتفاع الأرجل بالقدر الكافي أثناء الحركة
C04	سيارة الطاقة المطاطية	قصر المسافة المقطوعة والتوقف السريع
C05	سيارة الدفع الهوائي	انحراف السيارة عن المسار المستقيم
C06	سيارة نقل الحركة بالبكرات	انزلاق السير وضعف انتقال الحركة إلى العجلات

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

وقد أمكن تنظيم المشكلات الهندسية في ثلاثة مجالات رئيسة:

أولًا: مشكلات الاتزان وتناسق الحركة

ظهرت هذه المشكلات في الحالات الثلاث التي اعتمدت على الأرجل الميكانيكية. ففي الحالة(C01) ، واجهت مجموعة الروبوت الرباعي الماشي صعوبة في تحقيق التناسق بين حركة الأرجل، مما تسبب في اهتزاز النموذج واختلال اتزانه. وفي الحالة (C02)، أدى تداخل حركة الأرجل الست إلى تعثر النموذج وعدم تقدمه بصورة منتظمة. أما الحالة(C03) ، فارتبطت المشكلة بعدم ارتفاع الأرجل عن السطح بالقدر الكافي أثناء تشغيل آلية الكامات، مما أعاق حركة النموذج.

وأوضحت هذه الحالات أن المشكلات المرتبطة بالنماذج الماشية لم تقتصر على سلامة تصنيع الأجزاء، بل شملت العلاقات الحركية بينها، وتوقيت الحركة، وآليات الارتكاز والرفع.

ثانيًا: مشكلات الاحتكاك ومقاومة الحركة

ظهرت هذه المشكلات بوضوح في الحالة(C04) ، حيث قطعت سيارة الطاقة المطاطية مسافة قصيرة قبل أن تتوقف، رغم استخدام الشريط المطاطي مصدرًا للطاقة. وقد ربطت الطالبات المشكلة في البداية بضعف الشريط المطاطي، بينما أظهر تحليل الحالة أهمية النظر في عوامل أخرى تتعلق باحتكاك محاور العجلات وكتلة النموذج وكفاءة انتقال الطاقة إلى الحركة.

ثالثًا: مشكلات اتجاه الحركة ونقلها

ظهرت هذه المشكلات في الحالتين (C05) و .(C06)ففي الحالة(C05) ، تمثلت المشكلة في انحراف سيارة الدفع الهوائي عن المسار المستقيم، وارتبطت بمراجعة اتجاه خروج الهواء ومحاذاة العجلات. أما الحالة(C06) ، فقد تمثلت في انزلاق السير بين البكرات، وعدم انتظام انتقال الحركة من المحرك إلى محور العجلات.

وأظهر تحليل الحالتين أن قدرة النموذج على الحركة لا تعتمد على توافر مصدر للدفع أو الدوران وحده، بل تتأثر كذلك بطريقة توجيه القوى وانتقال الحركة بين المكونات.

وبذلك أوضحت نتائج السؤال الأول أن طبيعة المشكلات الهندسية اختلفت تبعًا لآلية الحركة المستخدمة في النموذج، وأن تشخيصها تطلب النظر إلى العلاقات الفيزيائية والميكانيكية بين مكونات النظام.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

كيف أسهم توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في معالجة هذه المشكلات؟

أسفر التحليل الموضوعي لبيانات الحالات الست عن تحديد أربعة موضوعات رئيسة وصفت دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في معالجة المشكلات الهندسية، وهي: توسيع تشخيص المشكلة، ودعم اختيار الحلول الهندسية، وتوجيه التعديلات والتحقق منها، والتقويم الناقد للمقترحات.

ويوضح الجدول (٣) الموضوعات والرموز النوعية المرتبطة بها والحالات التي ظهر فيها كل موضوع.

جدول (3): الموضوعات الرئيسة المستخلصة من التحليل النوعي

الموضوع الرئيس	الرموز النوعية	الحالات الداعمة
توسيع تشخيص المشكلات الهندسية	مراجعة التفسير الأولي، تحليل الأسباب الميكانيكية، تحديد عوامل إضافية	C01، C02، C03، C04، C05، C06
دعم اختيار الحلول الهندسية	اقتراح البدائل، اختيار التعديل، مراعاة طبيعة المشكلة	C01–C06
توجيه التعديلات والتحقق منها	تعديل المكونات، إعادة الاختبار، ملاحظة تغير الأداء	C01–C06
التقويم الناقد للمقترحات (حالة بارزة)	رفض مقترح، تبرير القرار، اختيار بديل مناسب	C06

توسيع تشخيص المشكلات الهندسية:

أظهرت البيانات أن الذكاء الاصطناعي التوليدي ساعد الطالبات على مراجعة تفسيراتهن الأولية للمشكلات الهندسية، والنظر في أسباب إضافية ترتبط بآليات الحركة والمبادئ الفيزيائية.

ففي الحالة(C01) ، اعتقدت الطالبات في البداية أن اضطراب حركة الروبوت الرباعي الماشي يعود إلى عدم تساوي قص الأرجل واختلاف صلابة الكرتون المستخدم. وبعد الاستعانة بالذكاء الاصطناعي التوليدي، اتجه تحليل المجموعة إلى توقيت حركة الأرجل وتوزيع الوزن، مما وسع نطاق التفسير ليشمل العلاقات الحركية بين أجزاء النموذج.

وعبّرت إحدى الطالبات عن ذلك بقولها:

»يا أبله بعد ما تكلمنا مع شات جي بي تي فهمنا فين الخطأ.«

وفي الحالة(C03) ، ركز التشخيص الأولي على طول الأرجل ووزن النموذج، بينما وجهت مقترحات الذكاء الاصطناعي انتباه المجموعة إلى شكل الكامات ومقدار الإزاحة الناتجة عن دورانها.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

وفي الحالة(C02) ، انتقل تحليل المجموعة من افتراض قرب الأرجل أو ضعف تثبيتها إلى النظر في تتابع حركتها؛ فناقشت تنظيم الأرجل في مجموعتين ثلاثيتين متبادلتين وضبط المفاصل لتقليل التداخل.

كما ظهر نمط مشابه في الحالة(C04) ، حيث انتقلت المجموعة من التركيز على ضعف الشريط المطاطي إلى النظر في الاحتكاك داخل محاور العجلات وكتلة السيارة. وفي الحالة(C05) ، اتسع تشخيص مشكلة الانحراف من فحص العجلات إلى دراسة اتجاه قوة الدفع الناتجة عن خروج الهواء.

أما في الحالة(C06) ، فقد اتجه تفسير المجموعة من التركيز على قوة المحرك إلى فحص شد السير ومحاذاة البكرتين وكفاءة انتقال الحركة.

وأظهرت هذه الحالات أن إسهام الذكاء الاصطناعي في التشخيص تمثل في تقديم تفسيرات إضافية ساعدت الطالبات على النظر إلى المشكلة بوصفها ناتجة عن تفاعل عوامل ميكانيكية، وليس بالضرورة عن مكون واحد.

دعم اختيار الحلول الهندسية:

أظهر تحليل الحالات أن الذكاء الاصطناعي التوليدي قدم مقترحات لمعالجة المشكلات، استفادت منها المجموعات في تحديد تعديلات تتناسب مع طبيعة النماذج.

ففي الحالة(C01) ، اختارت المجموعة تحسين تناسق حركة الأرجل وتوزيع الوزن لمعالجة اختلال الاتزان. وفي الحالة(C02) ، اعتمدت المجموعة تنظيم حركة الأرجل الست ضمن مجموعتين متبادلتين، مع ضبط مواضع المفاصل لتقليل التداخل أثناء الحركة.

أما الحالة(C03) ، فقد اختارت المجموعة تعديل شكل الكامات ومواضع اتصالها بالأرجل لزيادة مقدار الرفع أثناء دورة الحركة.

وفي الحالة(C04) ، اتجهت المجموعة إلى تقليل الاحتكاك في محاور العجلات وتخفيف كتلة السيارة بدل الاكتفاء بتغيير مصدر الطاقة. وفي الحالة(C05) ، اختارت الطالبات تعديل موضع البالون واتجاه خروج الهواء، مع ضبط محاذاة العجلات.

أما الحالة(C06) ، فقد اختارت المجموعة معالجة شد السير ومحاذاة البكرتين لتحسين انتقال الحركة.

وأظهرت المقارنة بين هذه القرارات أن الحلول المختارة لم تكن متماثلة، بل اختلفت تبعًا لطبيعة المشكلة وآلية الحركة ومكونات النموذج، مما أبرز أهمية ملاءمة المقترحات الهندسية للسياق الذي تُستخدم فيه.

توجيه التعديلات الهندسية والتحقق منها:

أظهرت بيانات الحالات أن الاستفادة من مقترحات الذكاء الاصطناعي ارتبطت بتنفيذ تعديلات على النماذج وإعادة اختبار أدائها.

ففي الحالة(C01) ، أعادت المجموعة ضبط مواضع تثبيت الأرجل وتناسق حركتها، وعدلت توزيع الوزن باتجاه منتصف جسم الروبوت، مما ساعد على تحسين انتظام الحركة وتقليل اختلال الاتزان.

وفي الحالة(C02) ، أدى ضبط تعاقب حركة الأرجل ومواضع المفاصل إلى انخفاض التداخل بينها وتحسن قدرة النموذج على التقدم.

وفي الحالة(C03) ، أسهم تعديل شكل الكامات ومواضع اتصالها بالأرجل في تحسين مقدار الرفع وتقليل تعثر النموذج.

أما في الحالة(C04) ، فقد ساعد ضبط محاور العجلات وتقليل كتلة السيارة على تحسين دوران العجلات وزيادة المسافة التي قطعتها مقارنة بالتجربة الأولى.

وفي الحالة(C05) ، أدى تعديل موضع البالون واتجاه خروج الهواء ومحاذاة العجلات إلى انخفاض انحراف السيارة عن المسار.

وفي الحالة(C06) ، ساعد ضبط شد السير ومحاذاة البكرتين على تقليل انزلاق السير وتحسين انتظام انتقال الحركة من المحرك إلى العجلات.

وأظهرت هذه النتائج أن التعديلات الهندسية ارتبطت بمشكلات محددة، وأن إعادة الاختبار أتاحت للمجموعات ملاحظة التغير في الأداء الوظيفي للنماذج. ولم يُستخدم هذا التحسن بوصفه مقياسًا مستقلًا لأثر الذكاء الاصطناعي، بل بوصفه جزءًا من وصف عمليات المعالجة الهندسية داخل الحالات المدروسة.

التقويم الناقد لمقترحات الذكاء الاصطناعي:

برز التقويم الناقد بصورة واضحة في الحالة السادسة(C06) ، الخاصة بسيارة نقل الحركة بالبكرات، دون أن يعني ذلك ظهوره لدى جميع المجموعات.

فقد تضمنت مقترحات الذكاء الاصطناعي تغيير نسبة أقطار البكرات لزيادة سرعة دوران العجلات، إلى جانب فحص شد السير ومحاذاة البكرتين.

إلا أن المجموعة رفضت تغيير نسبة أقطار البكرات في هذه المرحلة، واختارت معالجة انزلاق السير أولًا، استنادًا إلى أن المشكلة الأساسية كانت عدم انتظام انتقال الحركة من المحرك إلى العجلات، وليس سرعة المحرك وحدها.

كما استند القرار إلى أن تغيير نسبة النقل بهدف زيادة سرعة دوران العجلات قد يؤدي إلى انخفاض العزم المتاح لها، دون معالجة السبب المباشر لانزلاق السير.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

وبناءً على ذلك، أعادت المجموعة ضبط شد السير ومحاذاة البكرتين مع المحافظة على نسبة النقل الأصلية. وأظهر الاختبار بعد التعديل انخفاض الانزلاق وانتظام انتقال الحركة بصورة أفضل.

وأبرزت هذه الحالة أن الطالبات لم يعتمدن جميع مقترحات الذكاء الاصطناعي بصورة تلقائية، بل مارسن تقويمًا للمقترحات في ضوء المشكلة الفعلية والمبادئ الفيزيائية قبل اتخاذ القرار الهندسي.

المقارنة بين الحالات البحثية:

أُجريت مقارنة بين الحالات الست للكشف عن أوجه التشابه والاختلاف في طبيعة المشكلات الهندسية والقرارات التي اتخذتها المجموعات لمعالجتها.

ويعرض الجدول (٤) ملخص نتائج الحالات.

جدول (4): المقارنة بين الحالات الست

الحالة	محور المعالجة	القرار الهندسي	النتيجة بعد الاختبار
C01	تناسق الحركة والاتزان	ضبط حركة الأرجل وتوزيع الوزن	تحسن انتظام الحركة والاتزان
C02	تداخل حركة الأرجل	تنظيم الحركة المتبادلة وضبط المفاصل	انخفاض التداخل وتحسن التقدم
C03	قصور رفع الأرجل	تعديل الكامات ومواضع اتصالها	تحسن رفع الأرجل وانخفاض التعثر
C04	الاحتكاك ومقاومة الحركة	ضبط المحاور وتقليل الكتلة	تحسن دوران العجلات وزيادة المسافة
C05	اتجاه الدفع والانحراف	تعديل اتجاه خروج الهواء ومحاذاة العجلات	تحسن استقامة الحركة
C06	انزلاق السير ونقل الحركة	ضبط السير ومحاذاة البكرات ورفض تغيير نسبة النقل	انخفاض الانزلاق وانتظام نقل الحركة

وأظهرت المقارنة وجود تسلسل مشترك في معالجة المشكلات لدى المجموعات الست، بدأ بتحديد الخلل وتقديم تفسير أولي له، ثم الاستعانة بالذكاء الاصطناعي التوليدي للحصول على تفسيرات وحلول مقترحة، واختيار التعديل المناسب وتنفيذه وإعادة اختبار النموذج.

ومع ذلك، اختلفت الحالات في طبيعة المشكلات وأساليب المعالجة. ففي النماذج الماشية بالأرجل الميكانيكية، ارتبطت التعديلات بتوقيت حركة الأرجل وتناسقها ورفعها واتزان النموذج، بينما ارتبطت التعديلات في النماذج المتحركة بالعجلات بالاحتكاك واتجاه الدفع وكفاءة نقل الحركة.

كما ظهر اختلاف في تعامل الطالبات مع مقترحات الذكاء الاصطناعي؛ إذ تبنت المجموعات عددًا من التعديلات المقترحة، بينما أظهرت الحالة (C06) رفضًا مبررًا لأحد المقترحات واختيار إجراء آخر أكثر ارتباطًا بطبيعة المشكلة.

وأوضحت المقارنة أن دور الذكاء الاصطناعي التوليدي لم يقتصر على تقديم الحلول، بل شمل المساعدة على تفسير المشكلات وتوجيه التعديلات، في حين بقي اختيار الحل والتحقق من نتائجه مرتبطين بقرارات الطالبات والتجريب العملي.

ملخص نتائج البحث:

في ضوء التحليل الموضوعي والمقارنة بين الحالات الست، أمكن تلخيص نتائج البحث في الآتي:

١. تنوعت المشكلات الهندسية التي واجهت الطالبات بين مشكلات الاتزان وتناسق الحركة والاحتكاك واتجاه الدفع ونقل الحركة، واختلفت تبعًا لآليات تشغيل النماذج الفيزيائية.

٢. أسهم الذكاء الاصطناعي التوليدي في توسيع تشخيص المشكلات الهندسية من خلال تقديم تفسيرات إضافية للأسباب المحتملة للخلل.

٣. استفادت المجموعات من المقترحات المولدة في اختيار تعديلات هندسية تتناسب مع المشكلات التي واجهتها ومكونات النماذج.

٤. ارتبطت معالجة المشكلات بتنفيذ التعديلات وإعادة الاختبار، مما أتاح ملاحظة التغير في الأداء الوظيفي للنماذج.

٥. أظهرت إحدى الحالات ممارسة التقويم الناقد لمخرجات الذكاء الاصطناعي، من خلال رفض مقترح هندسي واختيار حل آخر استنادًا إلى مبررات فيزيائية.

وبصورة عامة، أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي التوليدي أدى دورًا مساندًا في تشخيص المشكلات الهندسية واقتراح الحلول ومناقشتها، بينما استمرت مسؤولية اتخاذ القرار والتحقق من ملاءمة التعديلات مرتبطة بالطالبات واختبارات النماذج العملية.

مناقشة نتائج البحث:

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في حل المشكلات الهندسية المرتبطة بالنماذج الفيزيائية المتحركة لدى طالبات المرحلة الثانوية. وفي ضوء التحليل الموضوعي لبيانات الحالات الست، جرت مناقشة النتائج وفق السؤالين الفرعيين، مع تفسيرها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما أبرز المشكلات الهندسية التي ظهرت خلال تطوير النماذج الفيزيائية المتحركة؟

أظهرت نتائج البحث تنوع المشكلات الهندسية التي واجهت الطالبات أثناء تطوير النماذج، حيث تمثلت في اختلال الاتزان وعدم تناسق الحركة، والاحتكاك ومقاومة الحركة، واتجاه الدفع ونقل الحركة. وقد ارتبط اختلاف المشكلات بطبيعة الأنظمة الميكانيكية المستخدمة ومتطلبات تشغيلها.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الطبيعة التطبيقية للتصميم الهندسي؛ إذ يتطلب تحويل التصور النظري إلى نموذج مادي مراعاة العلاقات بين المكونات والمواد والقوى المؤثرة وآليات الحركة. وقد أوضح ديم وزملاؤه (Dym et al., 2005) أن التصميم الهندسي يتضمن التعامل مع مشكلات مفتوحة وقيود متداخلة، مما يستدعي تحليل البدائل ومراجعة القرارات أثناء تطوير الحلول.

كما أظهرت النتائج أن بعض التفسيرات الأولية للطالبات ركزت على المواد المستخدمة أو المكونات الظاهرة، في حين تطلب تشخيص المشكلة بصورة أدق النظر إلى العلاقات الفيزيائية والميكانيكية المسؤولة عن أداء النظام. ويشير ذلك إلى أهمية التمييز بين ملاحظة الخلل وتحديد أسبابه؛ فقد لا يكون المكون الذي يظهر عنده الخلل هو المسؤول الوحيد عن حدوثه.

وتتفق هذه النتيجة من حيث أهمية الممارسات الهندسية مع ما أكده المجلس القومي للبحوث (National Research Council, 2012)بشأن دور تحديد المشكلات وبناء النماذج واختبار الحلول في ربط المعرفة العلمية بالممارسة الهندسية.

كما تتفق مع دراسة تشنغ وزملائه (Zheng et al., 2026) في إبراز أهمية عمليات التصميم التكراري في الأنشطة التعليمية، مع اختلاف طبيعة الأدوات المستخدمة؛ إذ تناولت الدراسة السابقة التصميم التوليدي الحاسوبي، بينما تناول البحث الحالي نماذج فيزيائية مادية متحركة.

وتشير هذه النتائج إلى أن أنشطة بناء النماذج المتحركة توفر مواقف يمكن من خلالها الكشف عن مشكلات ترتبط بالتطبيق العملي للمفاهيم الفيزيائية، وأن معالجة تلك المشكلات تستلزم تفسير العلاقات بين مكونات النظام قبل إجراء التعديلات.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

كيف أسهم توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في معالجة هذه المشكلات؟

أظهر التحليل الموضوعي أن دور الذكاء الاصطناعي التوليدي تمثل في ثلاثة جوانب متكررة، شملت توسيع تشخيص المشكلات الهندسية، ودعم اختيار الحلول، وتوجيه التعديلات والتحقق منها، إلى جانب التقويم الناقد للمقترحات الذي برز بصورة واضحة في إحدى الحالات.

أولًا: توسيع تشخيص المشكلات الهندسية

أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي التوليدي أسهم في توسيع نطاق التفسيرات التي تناولتها الطالبات عند تشخيص المشكلات؛ إذ أتاح لهن النظر في أسباب إضافية تتعلق بالعلاقات الفيزيائية والميكانيكية، بدل الاكتفاء ببعض الافتراضات الأولية.

ويمكن تفسير ذلك بقدرة التطبيقات التوليدية الحوارية على تقديم استجابات متعددة للمشكلة الواحدة، ومناقشة العلاقة بين أسباب الخلل والنتائج المترتبة عليه. وقد أشار مياو وهولمز (Miao & Holmes, 2023) إلى إمكانات الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم الأنشطة التعليمية التي تتطلب التفسير وتوليد الأفكار ومناقشتها.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة وانغ وزملائه(Wang et al., 2026) ، التي أظهرت استخدام الطلاب للذكاء الاصطناعي التوليدي في فهم متطلبات مشروعات التصميم وتوليد الأفكار ومناقشة بعض جوانب التنفيذ.

ومع ذلك، فإن توسيع التشخيص لا يعني بالضرورة صحة جميع التفسيرات المولدة، ولذلك ظلت مراجعة المقترحات في ضوء المعرفة الفيزيائية وخصائص النموذج جزءًا أساسيًا من عملية معالجة المشكلة.

ثانيًا: دعم اختيار الحلول الهندسية

أظهرت النتائج استفادة المجموعات من مقترحات الذكاء الاصطناعي في تحديد تعديلات هندسية مناسبة للمشكلات التي واجهتها. وقد اختلفت الحلول تبعًا لآليات الحركة ومكونات النماذج، مما يشير إلى أهمية ارتباط المقترح بطبيعة المشكلة ومتطلباتها.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الذكاء الاصطناعي التوليدي أتاح للطالبات بدائل إضافية أمكن مقارنتها بتفسيراتهن الأولية، ثم اختيار ما يتناسب منها مع ظروف التنفيذ. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة داي(Dai, 2025) ، التي أوضحت استفادة بعض طلبة الهندسة من الذكاء الاصطناعي التوليدي في توليد الأفكار ومناقشة البدائل أثناء مشروعات التصميم.

كما تتفق مع دراسة سونغ وشو (Song & Xu, 2026) في إبراز أهمية تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي ضمن خطوات واضحة للتفكير التصميمي وحل المشكلات. غير أن الدراسة السابقة استخدمت تصميمًا تجريبيًا لقياس أثر استراتيجية تعليمية، بينما تناول البحث الحالي طبيعة الاستفادة من المقترحات ضمن حالات هندسية محددة.

وتشير هذه النتيجة إلى أن القيمة التعليمية للمقترحات المولدة ارتبطت بقدرة الطالبات على فهمها وتحديد مدى ملاءمتها، وليس بمجرد الحصول على عدد من الحلول.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

ثالثًا: تنفيذ التعديلات والتحقق من الحلول

أظهرت النتائج أن المجموعات نفذت تعديلات هندسية أعقبها اختبار النماذج وملاحظة التغير في أدائها. وقد شملت جوانب التحسن انتظام الحركة والاتزان وتقليل الاحتكاك وتحسين اتجاه الحركة وكفاءة نقلها.

ويمكن تفسير ذلك في ضوء الطبيعة التكرارية للتصميم الهندسي، التي تتضمن تطوير الحلول واختبارها ثم تعديلها في ضوء النتائج. وقد أكد ديم وزملاؤه (Dym et al., 2005) أهمية المراجعة والتحسين أثناء عملية التصميم، كما أشار المجلس القومي للبحوث (National Research Council, 2012) إلى أهمية اختبار الحلول الهندسية وتقويمها استنادًا إلى الأدلة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة تشنغ وزملائه (Zheng et al., 2026) من حيث أهمية عمليات المراجعة والتحسين في التعلم القائم على التصميم الهندسي، وإن اختلفت الأدوات المستخدمة وطبيعة البيانات التي تناولتها الدراستان.

ولا يمكن تفسير التحسن الذي ظهر في أداء النماذج بوصفه أثرًا مستقلًا للذكاء الاصطناعي التوليدي؛ إذ ارتبطت عملية المعالجة أيضًا بالتجريب والعمل التعاوني والمعرفة الفيزيائية والتوجيه التعليمي. ولذلك تقتصر دلالة النتيجة على وصف الدور المساند للذكاء الاصطناعي ضمن عملية هندسية متكاملة.

رابعًا: التقويم الناقد لمقترحات الذكاء الاصطناعي

أظهرت نتائج الحالة السادسة أن الطالبات لم يتعاملن مع جميع مقترحات الذكاء الاصطناعي بوصفها حلولًا نهائية؛ إذ رفضت المجموعة أحد المقترحات المتعلقة بتغيير نسبة أقطار البكرات، واختارت معالجة انزلاق السير استنادًا إلى طبيعة الخلل والمبادئ الفيزيائية المرتبطة بنقل الحركة.

ويمكن تفسير هذا الموقف بأنه يعكس دور المعرفة التخصصية في مراجعة المقترحات الرقمية، حيث استند القرار إلى ملاءمة الحل للمشكلة وليس إلى مصدر الاقتراح.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة ويليمز وزملائه(Willems et al., 2025) ، التي أبرزت أهمية استقلالية المتعلم في تقرير متى يستخدم الذكاء الاصطناعي ومتى يحد من الاعتماد عليه أثناء التصميم الهندسي. كما تتفق مع دراسة داي(Dai, 2025) ، التي أوضحت ارتباط قرارات استخدام الذكاء الاصطناعي بطبيعة المهمة والثقة في دقة المخرجات ومدى مناسبتها.

كذلك تتسق هذه النتيجة مع التوجه الذي قدمه مياو وشيوهيرا ولاو(Miao et al., 2024) ، بشأن أهمية تنمية قدرة المتعلمين على التقويم الناقد لمخرجات الذكاء الاصطناعي.

ومع أن هذا الموقف ظهر بوضوح في حالة واحدة، فإنه قدم مثالًا نوعيًا على أهمية استمرار دور المتعلم في اتخاذ القرار الهندسي. ولا تسمح بيانات البحث بالاستنتاج أن جميع الطالبات اكتسبن مستوى مماثلًا من القدرة على التقويم الناقد.

مناقشة المقارنة بين الحالات:

أظهرت المقارنة بين الحالات الست وجود تشابه في المراحل العامة لمعالجة المشكلات، حيث حددت المجموعات مظاهر الخلل، وقدمت تفسيرات أولية، واستعانت بالذكاء الاصطناعي للحصول على مقترحات، ثم اختارت التعديلات واختبرتها.

وفي المقابل، اختلفت الحالات في طبيعة المشكلات والمقترحات والقرارات الهندسية؛ فقد ارتبطت النماذج الماشية بالأرجل بمشكلات التنسيق والاتزان والرفع، بينما ارتبطت النماذج ذات العجلات بالاحتكاك والدفع ونقل الحركة.

ويمكن تفسير هذا الاختلاف بتنوع الخصائص الميكانيكية للنماذج ومتطلبات تشغيلها. كما أظهرت المقارنة أن دور الذكاء الاصطناعي لم يتخذ صورة واحدة؛ إذ برز في بعض الحالات في توسيع التشخيص، وفي حالات أخرى في اقتراح التعديلات، بينما ظهر التقويم الناقد بصورة أوضح في إحدى الحالات.

وتتفق هذه النتيجة مع ما تناولته دراسة داي (Dai, 2025) بشأن تنوع استخدام الذكاء الاصطناعي وفق طبيعة المهمة، ومع دراسة وانغ وزملائه (Wang et al., 2026) التي أشارت إلى تعدد أدوار الذكاء الاصطناعي في مراحل التصميم.

وبذلك أتاح تصميم دراسة الحالة متعددة الحالات تقديم فهم مقارن لكيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي التوليدي في مشكلات هندسية متنوعة، دون افتراض تماثل استخدام الأداة أو نتائجها بين المجموعات.

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث ومناقشتها، توصلت الباحثة إلى الاستنتاجات الآتية:

١. تنوعت المشكلات الهندسية التي واجهت الطالبات تبعًا لآليات الحركة ومكونات النماذج الفيزيائية، مما استدعى توظيف مفاهيم فيزيائية مختلفة لتفسيرها ومعالجتها.

٢. أدى الذكاء الاصطناعي التوليدي دورًا مساندًا في توسيع تشخيص المشكلات الهندسية، من خلال تقديم تفسيرات وأسباب محتملة تجاوزت بعض التفسيرات الأولية للطالبات.

٣. ساعدت المقترحات المولدة في تحديد بدائل للمعالجة، إلا أن اختيار الحل المناسب ارتبط بطبيعة المشكلة والمواد المتاحة والمعرفة الفيزيائية للطالبات.

٤. مثّل تنفيذ التعديلات وإعادة اختبار النماذج جزءًا أساسيًا من عملية حل المشكلات، إذ أتاح التحقق من النتائج العملية للمقترحات.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

٥. أظهرت إحدى الحالات أهمية التقويم الناقد لمخرجات الذكاء الاصطناعي، عندما رفضت الطالبات مقترحًا واختارت حلًا آخر بناءً على مبررات هندسية.
٦. أتاح تصميم دراسة الحالة متعددة الحالات الكشف عن أوجه التشابه والاختلاف في طبيعة المشكلات وأساليب معالجتها، دون الحاجة إلى افتراض تماثل تجارب المجموعات.
وبناءً على ذلك، استنتجت الباحثة أن دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في الحالات المدروسة تمثل في مساندة عمليات التشخيص واختيار الحلول، مع بقاء التجريب والتحقق العلمي واتخاذ القرار الهندسي مسؤوليات أساسية للطالبات.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث، أوصت الباحثة بما يأتي:
١. توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في الأنشطة التطبيقية لمادة الفيزياء بوصفه أداة مساندة لتشخيص المشكلات الهندسية ومناقشة الحلول، مع المحافظة على دور الطالبات في اتخاذ القرار.
٢. تنظيم أنشطة حل المشكلات الهندسية بحيث تبدأ بتشخيص المتعلمات للمشكلة، ثم الاستعانة بالذكاء الاصطناعي للحصول على بدائل، ومراجعتها علميًا قبل اختبارها عمليًا.
٣. تدريب معلمات الفيزياء على توجيه استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في الأنشطة الهندسية، مع التركيز على تقويم دقة المخرجات وملاءمتها للمبادئ الفيزيائية.
٤. الاهتمام بتقويم عمليات حل المشكلات أثناء تنفيذ المشروعات الفيزيائية، بما يشمل جودة التشخيص ومبررات اختيار الحل ونتائج الاختبار، وعدم الاقتصار على جودة المنتج النهائي.
٦. تعزيز قدرة الطالبات على مراجعة مقترحات الذكاء الاصطناعي وقبولها أو تعديلها أو رفضها استنادًا إلى أدلة ومبررات علمية.

مقترحات لبحوث مستقبلية:

اقترحت الباحثة إجراء دراسات مستقبلية تتناول الجوانب الآتية:
١. إجراء دراسات شبه تجريبية لقياس أثر توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات حل المشكلات الهندسية لدى طلبة المرحلة الثانوية.
٢. دراسة كيفية تقويم المتعلمين لمخرجات الذكاء الاصطناعي التوليدي واتخاذ قرارات قبول الحلول المقترحة أو رفضها في أنشطة التصميم الهندسي.
٣. إجراء دراسات نوعية على عينات وسياقات تعليمية مختلفة لاستكشاف دور الذكاء الاصطناعي في معالجة المشكلات المرتبطة بالنماذج المادية.
٤. دراسة العلاقة بين مستوى المعرفة الفيزيائية لدى المتعلمين وقدرتهم على تشخيص المشكلات الهندسية وتقويم الحلول المولدة بالذكاء الاصطناعي.

الخاتمة:

تناول البحث دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في حل المشكلات الهندسية المرتبطة بالنماذج الفيزيائية المتحركة لدى طالبات المرحلة الثانوية، باستخدام المنهج النوعي وتصميم دراسة الحالة متعددة الحالات.
وأظهرت النتائج تنوع المشكلات الهندسية التي واجهتها المجموعات، واختلافها تبعًا لآليات الحركة المستخدمة في النماذج. كما أوضحت أن الذكاء الاصطناعي التوليدي أسهم في توسيع التشخيص وتقديم بدائل للمعالجة وتوجيه بعض القرارات الهندسية، في حين ارتبط التحقق من الحلول بالتعديلات العملية واختبار النماذج.
وأبرز البحث أهمية المحافظة على الدور الفاعل للمتعلمات في مراجعة المقترحات الرقمية وتقويمها في ضوء المعرفة الفيزيائية ومتطلبات التصميم، وعدم التعامل مع مخرجات الذكاء الاصطناعي بوصفها حلولًا نهائية.
وقد قدم البحث فهمًا نوعيًا لدور الذكاء الاصطناعي التوليدي في معالجة المشكلات الهندسية ضمن الحالات المدروسة، مع مراعاة أن النتائج ارتبطت بسياق تعليمي محدد ولم تستهدف إثبات علاقة سببية مستقلة أو التعميم الإحصائي.

المراجع:

المراجع العربية:

فاخرجي، وائل زين. (٢٠٢٥). فعالية تدريس الفيزياء باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثره في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طالب المرحلة الثانوية بالمدينة المنورة. *المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات*، العدد الخاص بالمؤتمر الدولي الخامس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.18

المراجع الأجنبية:

Baxter, P., & Jack, S. (2008). Qualitative case study methodology: Study design and implementation for novice researchers. *The Qualitative Report, 13*(4), 544–559. https://doi.org/10.46743/2160-3715/2008.1573

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Dai, Y. (2025). Why students use or not use generative AI: Student conceptions, concerns, and implications for engineering education. *Digital Engineering, 4*, Article 100019. https://doi.org/10.1016/j.dte.2024.100019

Dym, C. L., Agogino, A. M., Eris, O., Frey, D. D., & Leifer, L. J. (2005). Engineering design thinking, teaching, and learning. *Journal of Engineering Education, 94*(1), 103–120. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2005.tb00832.x

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE Publications.

Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. https://doi.org/10.54675/EWZM9535

Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). *AI competency framework for students*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105

National Research Council. (2012). *A framework for K–12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. The National Academies Press. https://doi.org/10.17226/13165

Song, F., & Xu, B. (2026). Effects of integrating a structured design thinking strategy into generative AI-supported design learning on students' design achievement, creative self-efficacy, and problem-solving skills. *Frontiers in Psychology, 17*, Article 1847432. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1847432

Wang, D., Jiang, P., Quan, Y., & Han, J. (2026). Generative AI in design education: An interview study of STEM students. *Design for Augmented Humanity, 1*(3), 229–241. https://doi.org/10.1177/29776481261477519

Willems, T., Khan, S., Huang, Q., Camburn, B., Sockalingam, N., & Poon, K. W. (2025). To use or to refuse? Re-centering student agency with generative AI in engineering design education. In *2025 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)*. IEEE. https://doi.org/10.1109/TALE66047.2025.11346653

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.

Zheng, J., Liu, S., Li, S., & Xie, C. (2026). Exploring the integration of generative design in STEM classrooms: Student perceptions and learning experiences. *International Journal of Technology and Design Education, 36*, 1535–1552. https://doi.org/10.1007/s10798-026-10065-y

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.19

توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في دعم برنامج تعليمي قائم على دمج مهارات التعلم الاجتماعي العاطفي في تدريس اللغة الإنجليزية لطالبات الصف الثاني المتوسط: بحث إجرائي

Employing Artificial Intelligence Tools to Support an Educational Program Based on Integrating Social-Emotional Learning Skills into English Language Instruction for Second-Year Intermediate Grade Female Students: An Action Research Study

أ. نوال دخيل الله نفاع الرحيلي ـ ماجستير صحة نفسية ـ معلم خبير
الإدارة العامة للتعليم بمنطقة المدينة المنورة
البريد الالكتروني: nawaldakheelallah@gmail.com

المُستَخْلَص:
هدف هذا البحث الإجرائي إلى توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في دعم برنامج تعليمي قائم على دمج مهارات التعلم الاجتماعي العاطفي في تدريس اللغة الإنجليزية لطالبات الصف الثاني متوسط، وقياس فاعلية البرنامج في تحسين التحصيل الدراسي، واستكشاف إسهام هذه الأدوات فيه من وجهة نظر الطالبات والمعلمة الناقدة، استجابةً لمشكلة لاحظتها المعلمة الباحثة في فصلها، تمثلت في انخفاض التحصيل وضعف المشاركة وارتفاع القلق في حصة اللغة الإنجليزية. واتبع البحث النموذج الحلزوني للبحث الإجرائي (التخطيط، والتنفيذ، والملاحظة، والتأمل) في دورتين متتاليتين، وجمع بين البيانات الكمية والنوعية وفق تصميم مختلط تفسيري متتابع؛ إذ قيس التحصيل بتصميم المجموعة الواحدة ذي القياس القبلي والبعدي، ثم فُسرت النتائج بمقابلات شبه مقننة مع عينة قصدية. وشاركت في البحث (٣٥) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط، وجُمعت البيانات باستخدام اختبار تحصيلي، واستبانة، ومقابلات شبه مقننة، وبطاقة ملاحظة، وبيانات أداة Reflect، ومذكرات التأمل. وأظهرت النتائج تحسناً دالاً إحصائياً في التحصيل بين القياسين القبلي والبعدي (قيمة ت = ٥٤,٧٠، ومستوى الدلالة أقل من ٠,٠٠١، وحجم الأثر = ٥,٧٢)، مع تحسن تدريجي في مؤشرات المتابعة عبر الدورتين. ولأن التصميم يخلو من مجموعة مقارنة، ولأن الاختبار القبلي قاس محتوى لم يكن قد دُرّس بعد، فإن هذا التحسن يعبّر عن التغير المتحقق داخل الفصل، ولا يُعزى إلى البرنامج وحده أو إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحديداً. وجاء تقدير الطالبات لإسهام الأدوات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءات التعلم الاجتماعي العاطفي مرتفعاً جداً (٤,٢٩ من ٥)، وأظهرت النتائج النوعية أن الطالبات رأين في هذه الأدوات بيئة آمنة للمحاولة والخطأ، ولغة للتعبير عن المشاعر، وتمهيداً للتواصل مع الزميلات. وأوصى البحث بتجريب البرنامج بتصميم يتضمن مجموعة مقارنة، ، وتشجيع المعلمات على البحث الإجرائي.
الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي – التعلم الاجتماعي العاطفي – برنامج تعليمي – البحث الإجرائي

Abstract:
This action research aimed to employ artificial intelligence (AI) tools to support an educational program that integrates social-emotional learning (SEL) skills into English language instruction for middle school female students. The study sought to measure the program's effectiveness in improving academic achievement and to explore the contribution of these AI tools from the perspectives of the students and the two participating teachers. This initiative was a response to a problem identified by the teacher-researcher in her classroom: low academic achievement, poor student engagement, and high levels of anxiety during English lessons. The research followed the cyclical action research model—planning, acting, observing, and reflecting—across two consecutive cycles. It utilized a sequential explanatory mixed-methods design, in which academic achievement was measured using a one-group pre-test/post-test design, followed by the interpretation of results through semi-structured interviews with a purposive sample. The study involved 35 second-year middle school students. Data were collected using an achievement test, a questionnaire, semi-structured interviews, an observation rubric, data from the "Reflect" tool, and reflective journals. The findings revealed a statistically significant improvement in academic achievement between the pre-test and post-test (t-value = 54.70, $p < 0.001$, effect size = 5.72), alongside a gradual improvement in progress indicators across the two cycles. Given that the study lacked a control group and the pre-test covered content that had not yet been taught, this improvement reflects changes that occurred within the classroom; it cannot be attributed

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.19

solely to the program or specifically to the AI applications used. The students' assessment of the contribution of digital tools and artificial intelligence applications to supporting social-emotional learning competencies was very high (4.29 out of 5). Qualitative findings indicated that the students perceived these tools as providing a safe environment for trial and error, a language for expressing emotions, and a foundation for interacting with peers. The study recommends testing the program using a research design that includes a comparison group, as well as encouraging teachers to engage in action research.

Keywords: Artificial intelligence– Social-emotional learning – Educational program – Action research

مقدمة البحث :

يشهد التعليم تحولاً متسارعاً تقوده تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي باتت تقدم للمتعلم ممارسة مخصصة وتغذية راجعة فورية، وتزود المعلم ببيانات تساعده على فهم احتياجات طلابه (Holmes et al., 2019). وقد واكبت المملكة العربية السعودية هذا التحول ضمن مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠؛ إذ أُعلن عن إدراج منهج للذكاء الاصطناعي في جميع مراحل التعليم العام بدءاً من العام الدراسي ١٤٤٧هـ بالشراكة بين المركز الوطني للمناهج ووزارة التعليم والهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (وكالة الأنباء السعودية، ٢٠٢٥). ويعكس هذا التوجه انتقال الذكاء الاصطناعي من هامش العملية التعليمية إلى صلبها، وهو ما يفرض على الباحثين دراسة كيفية توظيفه داخل المواد الدراسية بطريقة تخدم أهدافها المعرفية والإنسانية معاً. كما تتيح منصة مدرستي فصولاً افتراضية عبر Microsoft Teams تتضمن أدوات تعلم مدعومة بالذكاء الاصطناعي يمكن للمعلمات توظيفها في الحصص اليومية.

وفي المقابل تزايد الاهتمام بالتعلم الاجتماعي العاطفي (Social-Emotional Learning) بوصفه إطاراً يُعنى بتنمية قدرة المتعلمين على فهم ذواتهم وإدارة انفعالاتهم والتعاطف مع الآخرين وبناء علاقات إيجابية واتخاذ قرارات مسؤولة (CASEL, 2020)؛ فقد أثبت التحليل البعدي الذي أجراه دورلاك وزملاؤه على (٢١٣) برنامجاً مدرسياً شارك فيها أكثر من (٢٧٠) ألف طالب أن برامج التعلم الاجتماعي العاطفي حسّنت المهارات الاجتماعية والعاطفية والاتجاهات والسلوك، ورفعت التحصيل الأكاديمي بمقدار (١١) نقطة مئينية(Durlak et al., 2011) ، وأكدت التحليلات البعدية الأحدث استمرار هذا الأثر الإيجابي في المدارس المعاصرة.(Cipriano et al., 2023)

وتكتسب هذه المهارات أهمية مضاعفة في تعلم اللغة الإنجليزية بوصفها لغة أجنبية؛ لأن تعلم اللغة نشاط اجتماعي وانفعالي بطبيعته. وبالتالي نرى أنه يلتقي المساران -الذكاء الاصطناعي والتعلم الاجتماعي العاطفي- في نقطة مهمة؛ فالأدوات الذكية قادرة على تقديم تغذية راجعة فورية غير مُحرِجة، وعلى رصد الحالة الانفعالية للطالبات، وعلى توفير بيئة آمنة للتجريب اللغوي، وهي جميعها شروط داعمة لنمو الكفاءات الاجتماعية العاطفية .(Henriksen et al., 2025)

ولأن المعلمة هي الأقرب إلى ما يجري في فصلها، فإن البحث الإجرائي يمثل الطريق الأنسب لتحويل هذين الاتجاهين إلى ممارسة صفية مدروسة؛ فهو بحث منظم تجريه المعلمة في موقفها التعليمي لتشخيص مشكلة واقعية، وتجريب حلول لها، وتأمل نتائجها وتحسينها في دورات متتالية (Burns, 2010). ومن هنا جاء هذا البحث ليوثق تجربة المعلمة الباحثة في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل برنامج يدمج مهارات التعلم الاجتماعي العاطفي في تدريس اللغة الإنجليزية، ويقيس دور هذه التطبيقات في فاعلية البرنامج.

سياق البحث ووصف الموقف التعليمي:

أجري البحث في المتوسطة الحادية والأربعون في المدينة المنورة في فصل الصف الثاني المتوسط الذي تدرّسه المعلمة الباحثة، وكان عدد الطالبات (٣٥) طالبة، بواقع أربع حصص أسبوعياً لمادة اللغة الإنجليزية، وقد صُممت الأنشطة والمهام من ضمن الحصص وليست مهام إضافية. وتمتلك الطالبات حسابات تعليمية رسمية في منصة مدرستي و.Microsoft Teams

تشخيص المشكلة وشواهدها:

لاحظت المعلمة الباحثة تدني نتائج الطالبات، وإحجام كثير منهن عن المشاركة الشفهية، وظهور علامات القلق عند مطالبتهن بالقراءة أو التحدث أمام الزميلات. وللتحقق من هذه الملاحظات جمعت المعلمة شواهد من مصادر متعددة، يلخصها الجدول (١).

جدول)1 :(شواهد المشكلة ومصادرها في مرحلة التشخيص

الشاهد	مصدره	النتيجة
التحصيل في الاختبار الدوري للفترة الأولى	سجل الدرجات	متوسط (٥٤٪) من الدرجة العظمى، و(١٥) طالبة دون (٥٠٪)
التحصيل في محتوى الوحدتين المستهدفتين	الاختبار القبلي	متوسط (١٤,٦٣) من (٤٠) درجة، أي (٣٦,٦٪)

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.19

المشاركة الشفهية التطوعية	بطاقة ملاحظة في (٤) حصص	متوسط (٦) مشاركات في الحصة، يصدر معظمها عن (٥) طالبات فقط
الحالة الانفعالية في حصة اللغة الإنجليزية	استطلاعات Reflect لمدة أسبوعين	(٤٦٪) من الاستجابات مشاعر سلبية (قلق، توتر، إحباط)، و(٣٨٪) فقط مشاعر إيجابية
أسباب الصعوبة من وجهة نظر الطالبات	استبانة تشخيصية مفتوحة	الخوف من الخطأ أمام الزميلات (٧١٪)، وقلة فرص الممارسة الفردية (٦٣٪)، وصعوبة التعبير عن الأفكار والمشاعر بالإنجليزية (٥٧٪)

وبتحليل هذه الشواهد، ومناقشتها مع زميلة من معلمات القسم أدّت دور (الزميلة الناقدة) (Critical Friend)، ومع الموجهة الطلابية، توصلت المعلمة الباحثة إلى أن ضعف التحصيل لا يعود إلى عوامل معرفية فقط، بل يرتبط بعوامل اجتماعية وانفعالية. ويعرض الجدول (٢) الأسباب المحتملة والحلول المقترحة لكل منها.

جدول)2 :(تحليل أسباب المشكلة والحلول المقترحة

السبب المحتمل	الحل المقترح	الأداة الداعمة
القلق والخوف من الخطأ أمام الزميلات	ممارسة فردية آمنة بتغذية راجعة خاصة قبل الأداء العلني	Reading Progress وSpeaker Progress
قلة فرص الممارسة الفردية داخل الحصة	مهام قراءة وتحدث قصيرة متكررة داخل الحصة وخارجها	تكليفات Microsoft Teams
ضعف التعبير عن المشاعر وفهم الآخرين	دمج كفاءات التعلم الاجتماعي العاطفي في أهداف الدروس وأنشطتها	Reflect وMicrosoft Copilot
ضعف التعاون والتواصل في المجموعات	تدرب على الحوار ولعب الأدوار قبل أدائه مع الزميلات	Microsoft Copilot (بإشراف المعلمة)
صعوبة متابعة الحالة الانفعالية لكل طالبة	رصد انفعالي منتظم وتدخل مبكر بالتعاون مع الموجهة الطلابية	Reflect وEducation Insights

واختارت المعلمة أن تجمع هذه الحلول في برنامج تعليمي واحد بدلاً من تطبيقها متفرقة؛ لأن الأسباب متداخلة، ولأن الأدوات متاحة مجاناً عبر الحسابات الرسمية للطالبات، ولأن مدخل الدمج في المادة لا يتطلب وقتاً إضافياً في الجدول الدراسي.

مشكلة البحث وتساؤلاته:

تحددت مشكلة البحث في انخفاض تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة اللغة الإنجليزية، المصحوب بارتفاع القلق وضعف المشاركة والتواصل، كما كشفت عنه شواهد التشخيص، والحاجة إلى تدخل صفي يعالج الجانبين المعرفي والانفعالي معاً. ويمكن صياغة المشكلة في السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في دعم برنامج تعليمي قائم على دمج مهارات التعلم الاجتماعي العاطفي في تدريس اللغة الإنجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة، وما فاعلية هذا البرنامج في تحسين التحصيل؟

ويتفرع عنه الأسئلة التالية:

١ -ما مظاهر ضعف التحصيل في مادة اللغة الإنجليزية لدى طالبات الفصل، وما أسبابها الاجتماعية والانفعالية؟

٢ -كيف يمكن توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في دعم برنامج تعليمي قائم على دمج مهارات التعلم الاجتماعي العاطفي، وتخطيطه وتنفيذه وتحسينه عبر دورتين إجرائيتين؟

٣ -ما فاعلية البرنامج في تحسين التحصيل الدراسي في مادة اللغة الإنجليزية لدى الطالبات؟

٤ -ما درجة تقدير الطالبات لإسهام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والأدوات الرقمية المساندة في دعم مهارات التعلم الاجتماعي العاطفي ضمن البرنامج؟

٥- كيف تصف الطالبات والمعلمة الناقدة إسهام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البرنامج، وما الدروس المستفادة لتطوير الممارسة؟

أهداف الدراسة:

هدف البحث إلى: تشخيص مظاهر ضعف التحصيل وأسبابه لدى طالبات الفصل، وتخطيط برنامج تعليمي مدعوم بالذكاء الاصطناعي يدمج مهارات التعلم الاجتماعي العاطفي وتنفيذه وتحسينه، وقياس فاعليته في التحصيل، والتعرف على تقدير الطالبات لدور الذكاء الاصطناعي في دعم هذه المهارات، واستخلاص الدروس المستفادة لتطوير ممارسة المعلمة الباحثة وزميلاتها.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.19

أهمية الدراسة :

برزت أهمية البحث: في أنه يقدم حلاً عملياً لمشكلة واقعية في فصل دراسي، ويوفر لمعلمات اللغة الإنجليزية نموذجاً قابلاً للتطبيق لتوظيف أدوات متاحة في منصة مدرستي في تنمية التحصيل والمهارات الاجتماعية العاطفية معاً. كما يقدم لقيادات المدارس والمشرفات التربويات شواهد ميدانية تدعم تبني هذا النوع من البرامج، ويسهم في نشر ثقافة البحث الإجرائي بوصفه أداة للنمو المهني، ويستجيب لتوجه وزارة التعليم نحو دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم العام.

مُصطَلَحات الدراسة:

البحث الإجرائي (Action Research):

بحث منظم يجريه الممارس في موقفه المهني بهدف فهم ممارساته وتحسينها، ويسير في دورات متتابعة من التخطيط والتنفيذ والملاحظة والتأمل (Kemmis et al., 2014) .

ويُعرَّف إجرائياً بأنه: الدراسة التي نفذتها المعلمة الباحثة في فصلها عبر دورتين لمعالجة ضعف تحصيل طالباتها في اللغة الإنجليزية.

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence):

توظيف أنظمة حاسوبية تحاكي بعض قدرات الإنسان كالتعلم وفهم اللغة في دعم التعليم والتعلم (Holmes et al., 2019)

ويُعرَّف إجرائياً بأنه: التطبيقات الذكية التي وُظفت في البرنامج، وهي Reading Progress و Speaker Progress وMicrosoft Copilot، إلى جانب Reflect ولوحةEducation Insights ، التي تقدم للطالبة تغذية راجعة فورية وممارسة مخصصة، وتزود المعلمة ببيانات عن أدائها وحالتها الانفعالية.

التعلم الاجتماعي العاطفي (Social-Emotional Learning) :

العملية التي يكتسب من خلالها المتعلمون المعارف والمهارات والاتجاهات اللازمة لتطوير هوية صحية، وإدارة الانفعالات، وتحقيق الأهداف، والتعاطف مع الآخرين، وبناء علاقات داعمة، واتخاذ قرارات مسؤولة .(CASEL, 2020) ويُعرَّف إجرائياً بأنه: الكفاءات الخمس التي دُمجت في أهداف دروس اللغة الإنجليزية وأنشطتها.

البرنامج التعليمي: برنامج (مشاعر وكلمات):

الذي أعدته المعلمة الباحثة، ويتكون من (١٨) درساً مستمداً من ثلاث وحدات في المقرر، يحمل كل درس فيها هدفاً لغوياً وهدفاً اجتماعياً عاطفياً، وتُنفذ أنشطته بدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الفاعلية والتحصيل الدراسي:

الفاعلية هي مقدار التحسن في تحصيل الطالبات بين القياسين القبلي والبعدي، ويُستدل عليها بدلالة الفرق (اختبار "ت") وحجم الأثر (d). والتحصيل هو الدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي المعد لقياس مفردات الوحدتين وتراكيبهما والفهم القرائي والكتابة الوظيفية فيهما.

حدود الدراسة:

الموضوعيَّة: دمج الكفاءات الخمس للتعلم الاجتماعي العاطفي وفق إطار CASEL في ثلاث وحدات من مقرر اللغة الإنجليزية Super Goal2(Unit 9,10,11)، بدعم من أدوات Reading Progress وSpeaker Progress وReflect و Education Insights في Microsoft Teams، وأداة Microsoft Copilot.

البشرية: اقتصر هذا البحثُ على (٣٥) طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط.

المكانية: تم إجراء البحث في المتوسطة الحادية والأربعون في المدينة المنورة في المملكة العربية السعودية.

الزمانية: تم إجراء البحث في ثمانية أسابيع في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤٧هـ.

الإطار النظري:

أولاً: البحث الإجرائي في تعليم اللغة الإنجليزية

يقوم البحث الإجرائي على فكرة أن المعلم ليس مستهلكاً لنتائج البحوث فحسب، بل منتج للمعرفة حول ممارسته؛ فهو يحدد مشكلة في سياقه، ويجمع بيانات منظمة حولها، ويجرب تدخلاً، ثم يتأمل أثره ويعدّله (Mills, 2018). ويُعد النموذج الحلزوني لكيمس وماكتاغرت من أكثر نماذجه انتشاراً، ويتكون من أربع مراحل متكررة: **التخطيط** لإجراء يعالج المشكلة، و**التنفيذ** في الموقف الصفي، و**الملاحظة** المنظمة لما يحدث وجمع البيانات، و**التأمل** في النتائج لتعديل الخطة في الدورة التالية (Kemmis et al., 2014). وتؤكد بيرنز أن هذا النوع من البحث مناسب بصورة خاصة لمعلمي اللغة الإنجليزية، لأنه ينطلق من أسئلة الفصل الحقيقية، ويوظف أدوات متنوعة كالملاحظة والمذكرات والاستبانات والاختبارات، ويجمع بين البيانات الكمية والنوعية (Burns, 2010).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.19

ثانياً: الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة الإنجليزية

رصدت مراجعة هوانغ وزملائه توسعاً في استخدام التعرف الآلي على الكلام، والتقييم الآلي للكتابة، وروبوتات المحادثة، والأنظمة التكيفية في تعليم اللغات (Huang et al., 2023). وتكمن قيمة هذه التطبيقات في أنها تمنح المتعلم فرصاً متكررة للممارسة الفردية وتغذية راجعة فورية، دون الضغط الاجتماعي المصاحب للخطأ أمام الآخرين. وقد عرض كونكه وزملاؤه إمكانات روبوتات المحادثة التوليدية في محاكاة المحادثات وشرح المفردات وتوليد النصوص، ونبهوا إلى ضرورة إكساب المعلمين والطلبة الكفاءات اللازمة لاستخدامها استخداماً ناقداً (Kohnke et al., 2023).

وتوفر منصة Microsoft Teams للتعليم حزمة أدوات تُعرف بمسرّعات التعلم (Learning Accelerators)؛ فأداة Reading Progress تمكّن الطالبة من تسجيل قراءتها، وتزود المعلمة بعدد الكلمات المقروءة في الدقيقة ونسبة الدقة والكلمات التي أخطأت الطالبة في نطقها، وتقدم أداة Speaker Progress تغذية راجعة حول سرعة الكلام ونبرة الصوت وكلمات الحشو والتكرار، أما أداة Reflect فتتيح استطلاعات انفعالية دورية تستعين بشخصية «وحش المشاعر» (Feelings Monster) لمساعدة الطالبات على تسمية مشاعرهن، وتقدم بيانات عن الحالة الانفعالية للصف (Microsoft, 2025).

ثالثاً: التعلم الاجتماعي العاطفي وأهميته في تعلم اللغة الإنجليزية

يحدد إطار التعاون من أجل التعلم الأكاديمي والاجتماعي والعاطفي (CASEL) خمس كفاءات مترابطة، يوضحها الجدول (٣) مع مؤشراتها في حصة اللغة الإنجليزية كما حددها البحث الحالي.

جدول)3 :(كفاءات التعلم الاجتماعي العاطفي ومؤشراتها في حصة اللغة الإنجليزية

الكفاءة	مفهومها	مؤشرات في حصة اللغة الإنجليزية
الوعي الذاتي	فهم الطالبة لمشاعرها وأفكارها ومواطن قوتها	تسمية المشاعر بالإنجليزية وتبريرها، وتقدير مستواها اللغوي بواقعية
إدارة الذات	تنظيم الانفعالات والسلوك، وتحديد الأهداف، والمثابرة	ضبط قلق التحدث، ووضع أهداف قرائية شخصية، ومعاودة المحاولة بعد الخطأ
الوعي الاجتماعي	فهم وجهات نظر الآخرين والتعاطف معهم	استنتاج مشاعر الشخصيات في النصوص، واحترام تنوع الآراء
مهارات العلاقات	التواصل الفعال والتعاون وحل الخلافات	استخدام عبارات الاعتذار والطلب والتشجيع، والعمل في مجموعات
اتخاذ القرار المسؤول	اتخاذ خيارات بناءة ومراعية للآخرين	مناقشة مواقف أخلاقية، والاستخدام المسؤول لأدوات الذكاء الاصطناعي

المصدر: من إعداد المعلمة الباحثة في ضوء إطار (CASEL 2020).

ويرتبط تعلم اللغة الأجنبية ارتباطاً وثيقاً بالعوامل الوجدانية؛ فوفق فرضية المرشح الوجداني إذا ارتفع القلق وانخفضت الثقة تشكّل (مرشح) يمنع المدخلات اللغوية من الوصول إلى آليات الاكتساب (Krashen, 1982)، وقد وصف هورويتز وزملاؤه قلق تعلم اللغة الأجنبية بأنه نمط خاص من القلق يرتبط بمواقف التواصل والخوف من التقييم السلبي (Horwitz et al., 1986). وتبين ميلاني وزميلتاها أن الدافعية والاتجاه والقلق تتشكل من خلال التفاعل الاجتماعي، مما يجعل التعلم الاجتماعي العاطفي مدخلاً طبيعياً لتعليم اللغة (Melani et al., 2020). وأظهرت دراسة باي وزملائه أن إدارة الذات تتوسط أثر الوعي الذاتي والاجتماعي في التحصيل في اللغة الإنجليزية (Bai et al., 2024)، أي أن تنظيم الطالبة لانفعالاتها وجهدها شرط لتحسين تحصيلها اللغوي.

رابعاً: دور الذكاء الاصطناعي في دعم التعلم الاجتماعي العاطفي وضوابطه

خلصت المراجعة النقدية لهنريكسن وزملائه إلى أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يقدم تطبيقات واعدة لتعزيز الوعي الذاتي والتعاطف والمهارات الاجتماعية من خلال التغذية الراجعة الانفعالية الفورية والتعلم المخصص، مع التحذير من مخاطر فقدان الطابع الإنساني والتحيز وانتهاك الخصوصية، وضرورة الإشراف البشري (Henriksen et al., 2025). ففي **الوعي الذاتي** تساعد أدوات الرصد الانفعالي الطالبة على تسمية مشاعرها، وفي **إدارة الذات** تتيح التغذية الراجعة الفورية الممارسة المتكررة بعيداً عن رهبة الجمهور، وفي **الوعي الاجتماعي** يولد المساعد التوليدي مواقف تعرض وجهات نظر متعددة، وفي **مهارات العلاقات** توفر روبوتات المحادثة بيئة آمنة للتدرب على الحوار، وفي **اتخاذ القرار المسؤول** يصبح استخدام الأداة نفسه موضوعاً للتعلم.

ويستلزم ذلك الالتزام بمبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي السبعة التي حددتها الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، وهي: النزاهة والإنصاف، والخصوصية والأمن، والإنسانية، والمنافع الاجتماعية والبيئية، والموثوقية والسلامة، والشفافية والقابلية للتفسير، والمساءلة والمسؤولية (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣)، وبتوجيهات اليونسكو التي تدعو إلى نهج يتمحور حول الإنسان ويحفظ دور المعلم ويراعي ملاءمة الأدوات للفئات العمرية (Miao & Holmes, 2023).

خامساً: الأسس النظرية للبرنامج

يستند البرنامج إلى **النظرية الاجتماعية الثقافية** التي ترى أن التعلم يحدث بالتفاعل داخل منطقة النمو القريبة بمساعدة شخص أكثر خبرة (Vygotsky, 1978)، ويؤدي الذكاء الاصطناعي فيه دور الوسيط الذي يقدم الدعم المؤقت، بينما تبقى المعلمة

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.19

والزميلات مصدر التفاعل الإنساني. ويستند إلى **فرضية المرشح الوجداني** (Krashen, 1982) في تفسير أثر خفض القلق في الاكتساب، وإلى **نظرية تقرير المصير** (Deci & Ryan, 2000) التي تربط الدافعية الداخلية بإشباع الحاجة إلى الاستقلالية والكفاءة والانتماء.

سادساً: الدراسات السابقة والتعقيب عليها

في مجال الذكاء الاصطناعي، أظهرت دراسة الحربي (٢٠٢٥) على (١٦٠) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط بالرياض فاعلية تطبيق Duolingo في المهارات اللغوية الأربع، وتوصلت دراسة حصان (٢٠٢٤) باستخدام تصميم المجموعة الواحدة على (٧٤) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بأبها إلى فروق دالة وحجم أثر كبير لأنشطة قائمة على الذكاء الاصطناعي في القراءة والكتابة، وأثبتت دراسة العتيبي والصالح (٢٠٢٥) على (٨٠) تلميذة في الصف السادس فاعلية دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التحصيل والدافعية، وأوصت بإجراء بحوث نوعية حول هذا الدمج. وفي السياق الدولي أظهرت دراسة فتحي وزميليه تفوق المتعلمين الذين تفاعلوا مع روبوت المحادثة Andy English في مهارات التحدث والرغبة في التواصل (Fathi et al., 2024).

وفي مجال التعلم الاجتماعي العاطفي، أثبتت دراسة مهدي ومحمد (٢٠١٧) فاعلية برنامج قائم على كفاءات التعلم الاجتماعي الوجداني في تنمية دافعية التعلم لدى طلبة كلية التربية بجامعة المنيا، وأوصت دراسة المطري وزملائه (٢٠٢٢) على (٩٣٦) طالباً وطالبة في سلطنة عمان بدمج هذه المهارات في المناهج، وتوصل التحليل البعدي لتشاو وسانغ لـ(٢٢) دراسة إلى أثر إيجابي لبرامج التعلم الاجتماعي العاطفي في التحصيل، وإلى أن الدراسات شبه التجريبية تُظهر أحجام أثر أكبر من التجارب العشوائية المضبوطة (Zhao & Sang, 2025). وجمعت دراسة زونغ ويانغ على (٨١٦) طالباً جامعياً في الصين بين المتغيرين، وأظهرت أن التعلم الاجتماعي العاطفي المعزز بالذكاء الاصطناعي يرفع انخراط متعلمي الإنجليزية وسلامتهم الانفعالية (Zong & Yang, 2025).

التعقيب: تتفق الدراسات السابقة على الأثر الإيجابي لكل من الذكاء الاصطناعي والتعلم الاجتماعي العاطفي في تعلم اللغة، غير أنها تناولت كل متغير منفرداً في الغالب، واعتمدت على تصاميم تجريبية يجريها باحثون من خارج الفصل. ويتميز البحث الحالي بأنه بحث إجرائي تنفذه المعلمة في فصلها، ويجمع بين المتغيرين في برنامج واحد، ويوثق التعديلات التي أُجريت بين الدورتين، مستجيباً لتوصية العتيبي والصالح (٢٠٢٥) بالبحوث النوعية. وقد أفاد من الدراسات السابقة في تحليل المشكلة وتصميم البرنامج وإعداد الأدوات وتفسير النتائج.

منهج الدراسة:

اتبع البحث منهج البحث الإجرائي وفق النموذج الحلزوني (Kemmis et al., 2014) في دورتين متتاليتين، تبدأ كل منهما بالتخطيط وتنتهي بالتأمل الذي يوجه الدورة التالية. ولأن البحث الإجرائي يسمح بتعدد مصادر البيانات(Burns, 2010) ، جمع البحث بين البيانات الكمية والنوعية وفق تصميم مختلط تفسيري متتابع(Creswell & Plano Clark, 2018) ؛ فوُظفت البيانات الكمية لوصف التحسن، وتشمل الاختبار التحصيلي المطبق على مجموعة واحدة بقياس قبلي وتتبعي وبعدي، والاستبانة، ومؤشرات المتابعة، ثم وُظفت البيانات النوعية لتفسيره، وتشمل المقابلات شبه المقننة مع عينة قصدية ومذكرات التأمل. ويوضح الجدول (٤) مراحل البحث وتوقيتها.

وقاس الاختبار التحصيلي محتوى الوحدات المستهدفة التي لم تكن الطالبات قد درسنهما عند التطبيق القبلي، وطُبق الاختبار نفسه في القياس البعدي؛ ولذلك يعبّر الفرق بين القياسين عن مقدار التعلم المتحقق خلال مدة البرنامج. ولا يكفي وحده للحكم بتفوق البرنامج على التدريس المعتاد، كما لا يسمح التصميم بعزل إسهام تطبيقات الذكاء الاصطناعي عن بقية مكونات البرنامج. وقد روعي ذلك عند تفسير النتائج.

جدول)4 :(مراحل البحث الإجرائي ودورتاه

المرحلة	المدة	الإجراءات الرئيسة	أدوات جمع البيانات
التشخيص والتخطيط	أسبوعان	جمع الشواهد، وتحليل الأسباب، وتصميم البرنامج، وتحكيم الأدوات، وتدريب الطالبات على الأدوات	سجل الدرجات، بطاقة الملاحظة، Reflect، استبانة تشخيصية، الاختبار القبلي
الدورة الأولى	٣ أسابيع (٩ دروس)	تنفيذ الدروس من الأول إلى التاسع، وملاحظة التنفيذ، وتأمل النتائج وتعديل الخطة	بطاقة الملاحظة، بيانات Reflect وEducation Insights، المذكرات، القياس التتبعي
الدورة الثانية	٣ أسابيع (٩ دروس)	تنفيذ الدروس من العاشر إلى الثامن عشر بعد التعديل، وملاحظة التنفيذ وتأمله	الأدوات نفسها، والاختبار البعدي، والاستبانة
التقويم الختامي	بعد نهاية الدورة الثانية	المقابلات، وتحليل البيانات ودمجها، وكتابة التقرير	المقابلة شبه المقننة

مُجتَمَع الدراسة وعينتها:

شاركت في البحث٣٥ طالبة من الصف الثاني المتوسط تدرسه المعلمة الباحثة، واختيرت منهن (٨) طالبات بطريقة قصدية لدراسة الحالة يمثلن المستويات التحصيلية المرتفعة والمتوسطة والمنخفضة وفق الاختبار القبلي، إضافة إلى معلمة من قسم

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.19

اللغة الإنجليزية، التي حضرت (٣) حصص بصفة ملاحِظة. واستُخدمت عينة استطلاعية من (٢٥) طالبة من فصل آخر لحساب الخصائص السيكومترية للأدوات.

البرنامج التعليمي «مشاعر وكلمات»

أُعد البرنامج وفق نموذج التصميم التعليمي العام (ADDIE)، ويتكون من (١٨) درساً مستمدة من ثلاث وحدات في المقرر، زمن كل منها (٤٥) دقيقة. ويسير كل درس في أربع مراحل: (١) **تسجيل الحضور الانفعالي** بأداة Reflect، تعبّر فيه الطالبة عن شعورها بجملة إنجليزية؛ (٢) **العرض اللغوي** للمفردات والتراكيب في سياق اجتماعي عاطفي؛ (٣) **الممارسة المدعومة بالذكاء الاصطناعي** فردياً أو في مجموعات؛ (٤) **التأمل والختام**، تقيّم فيه الطالبة تعلمها وتحدد هدفها التالي. ويوضح الجدول (٥) أدوار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البرنامج.

جدول)5 :(مكونات البرنامج وأدوار تطبيقات الذكاء الاصطناعي فيه

الكفاءة المستهدفة	الأداة	دورها في البرنامج	نموذج نشاط
الوعي الذاتي	Reflect	رصد المشاعر في بداية الدرس ونهايته، وتزويد المعلمة ببيانات عن الحالة الانفعالية للصف	تكتب الطالبة: I feel … because …
إدارة الذات	Reading Progress وSpeaker Progress	تغذية راجعة فورية على الطلاقة والنطق وسرعة الكلام، مع إمكانية إعادة المحاولة	تسجل الطالبة قراءة نص وتحدد هدفاً لزيادة الكلمات الصحيحة في الدقيقة
الوعي الاجتماعي	Microsoft Copilot (بإدارة المعلمة)	توليد قصص قصيرة ومواقف متدرجة المستوى تعرض وجهات نظر متعددة	تستنتج المجموعة مشاعر الشخصيات وأسبابها
مهارات العلاقات	Microsoft Copilot وSpeaker Progress	محاكاة حوارات (اعتذار، طلب مساعدة، تهنئة) والتدرب عليها قبل أدائها مع الزميلات	لعب أدوار ثنائي بعد تدريب فردي
اتخاذ القرار المسؤول	Microsoft Copilot وEducation Insights	عرض معضلات من الحياة المدرسية، ومناقشة الاستخدام المسؤول للأداة، ومتابعة مؤشرات التقدم	فقرة نصيحة باستخدام should / shouldn't مع التحقق من اقتراحات الأداة

أدوات البحث:

تنوعت أدوات جمع البيانات بما يتيح التثليث (Triangulation) بين المصادر، كما يوضح الجدول (٦).

جدول)6 :(أدوات جمع البيانات ومؤشرات صدقها وثباتها

الأداة	الوصف والغرض	الصدق والثبات
الاختبار التحصيلي	(٤٠) فقرة موضوعية في المفردات والتراكيب والفهم القرائي والكتابة الوظيفية، طُبق قبلياً وبعدياً، وطُبقت صورة مكافئة منه في نهاية الدورة الأولى	نسبة اتفاق معلمتين محكمتين (٩٢٪)، KR-20 = ٠,٨٦، والصعوبة بين ٠,٣٢ و٠,٧٦، والتمييز بين ٠,٣١ و٠,٦٧
الاستبانة	(٢٥) عبارة بمقياس ليكرت الخماسي موزعة على الكفاءات الخمس، لقياس تقدير الطالبات لدور الذكاء الاصطناعي في دعمها	الاتساق الداخلي بين ٠,٥٢ و٠,٨٤، وألفا كرونباخ بين ٠,٨١ و٠,٨٨ للمحاور و٠,٩٣ للأداة
المقابلة شبه المقننة	(٦) أسئلة رئيسة للطالبات و(٤) للمعلمات مدة كل مقابلة بين (١٥) و(٢٠) دقيقة	تحكيم الدليل، والتحقق من المشاركات، واتفاق الترميز (هولستي) = ٠,٨٧
بطاقة الملاحظة الصفية	رصد المشاركة الشفهية التطوعية والتعاون وسلوكيات القلق في كل حصة، بمشاركة الزميلة الناقدة	نسبة الاتفاق بين المعلمة والزميلة الناقدة (٨٩٪)
بيانات Reflect و Education Insights	نسب المشاعر الإيجابية والسلبية، ومؤشرات القراءة (الكلمات الصحيحة في الدقيقة)	بيانات آلية تراجعها المعلمة أسبوعياً
مذكرات التأمل	مذكرات تكتبها المعلمة بعد كل حصة حول ما نجح وما يحتاج إلى تعديل	مراجعة الزميلة الناقدة

واعتُمد في الحكم على متوسطات الاستبانة المعيار الآتي: من (١,٠٠) إلى (١,٨٠) منخفضة جداً، ومن (١,٨١) إلى (٢,٦٠) منخفضة، ومن (٢,٦١) إلى (٣,٤٠) متوسطة، ومن (٣,٤١) إلى (٤,٢٠) مرتفعة، ومن (٤,٢١) إلى (٥,٠٠) مرتفعة جداً.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.19

الدورة الإجرائية الأولى

التخطيط: حُددت أهداف الدروس التسعة الأولى، وأُعدت التكليفات في Microsoft Teams، ودُربت الطالبات في لقاءين تمهيديين على الأدوات وقواعد الاستخدام الآمن. **التنفيذ:** نُفذت الدروس وفق المراحل الأربع، مع مهمة قراءة أو تحدث قصيرة في Reading Progress أو Speaker Progress في كل درس، ونشاط حوار أو قصة بمساعدة Copilot مرتين أسبوعياً. **الملاحظة:** رصدت المعلمة والزميلة الناقدة المشاركة والتفاعل، وتابعت المعلمة بيانات Reflect وEducation Insights أسبوعياً، ودوّنت مذكراتها بعد كل حصة.

التأمل: كشف تحليل بيانات الدورة الأولى عن تحسن واضح في الممارسة الفردية والحالة الانفعالية، لكنه كشف أيضاً عن جوانب تحتاج إلى معالجة، يعرضها الجدول (٧) مع التعديلات التي أُدخلت في الدورة الثانية.

الدورة الإجرائية الثانية

جدول)7 :(نتائج التأمل في الدورة الأولى والتعديلات في الدورة الثانية

ما كشفه التأمل في الدورة الأولى	التعديل في الدورة الثانية
استمرار تردد (٩) طالبات في المشاركة العلنية رغم تحسن ممارستهن الفردية	التدرج في الأداء (فردي، ثم ثنائي، ثم مجموعة، ثم الصف)، وتدوير الأدوار، وبطاقات تشجيع من الزميلات
اعتماد بعض الطالبات على Copilot في الحصول على إجابات جاهزة	بطاقات أوامر موجهة تطلب من الأداة طرح أسئلة لا تقديم إجابات، وقاعدة «فكّري أولاً ثم اسألي»
أخطاء في التقييم الآلي لنطق بعض الطالبات، وانقطاع الاتصال في حصتين	التسجيل في مكان هادئ، ومراجعة المعلمة للتقييم الآلي قبل اعتماده، وبديل ورقي عند انقطاع الاتصال
ضعف التزام بعض الطالبات بأهدافهن القرائية الأسبوعية	بطاقة هدف أسبوعي محدد وقابل للقياس، ولقاء قصير مع كل طالبة لمراجعة لوحة تقدمها
ضيق الوقت المخصص للتأمل في نهاية الحصة	تخصيص (٧) دقائق ثابتة للتأمل باستخدام Reflect وبطاقة الخروج (Exit Ticket)

ونُفذت الدروس من العاشر إلى الثامن عشر بعد هذه التعديلات، واستمرت الملاحظة والمتابعة بالأدوات نفسها، ثم طُبق الاختبار البعدي والاستبانة، وأُجريت المقابلات.

الاعتبارات الأخلاقية:

حصلت المعلمة على موافقة إدارة المدرسة وأولياء الأمور، وأُبلغت الطالبات بأهداف البحث وبأن المشاركة في المقابلات اختيارية. واستُخدمت الحسابات التعليمية الرسمية فقط، ولم تُدخل أي بيانات شخصية في أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، ونُفذت أنشطة المحادثة تحت إشراف المعلمة، وعُرضت النتائج دون أسماء، وأُحيلت الطالبات اللاتي أظهرت بيانات Reflect حاجتهن إلى دعم إلى الموجهة الطلابية.

أساليب تحليل البيانات:

حُللت البيانات الكمية ببرنامج (SPSS) باستخدام المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية، واختبار (ت) للعينات المترابطة بعد التحقق من اعتدالية توزيع الفروق باختبار شابيرو-ويلك، وحجم الأثر (d) لكوهين محسوباً بقسمة الفرق بين المتوسطين على الجذر التربيعي لمتوسط تباييني القياسين (Lakens, 2013)، وفُسّر وفق محكات كوهين: (٠,٢) صغير، و(٠,٥) متوسط، و(٠,٨) فأكثر كبير (Cohen, 1988). وحُللت المقابلات والمذكرات بالتحليل الموضوعي وفق مراحله الست (Braun & Clarke, 2006). وتمت الاستعانة بأداة الذكاء الاصطناعي كلود (Claud ai) للتأكد من النسب الكمية للتحليل.

عرض النتائج ومناقشتها:

-نتائج السؤال الأول: تشخيص المشكلة

نص السؤال الأول على: (ما مظاهر ضعف التحصيل في مادة اللغة الإنجليزية لدى طالبات الفصل، وما أسبابها الاجتماعية والانفعالية؟). وقد أجابت عنه مرحلة التشخيص (الجدولان ١ و٢)؛ إذ تمثلت المظاهر في انخفاض متوسط التحصيل القبلي إلى (٣٦,٦٪)، وتركز المشاركة الشفهية في عدد محدود من الطالبات، وغلبة المشاعر السلبية في استطلاعات Reflect. وتمثلت الأسباب الرئيسة في الخوف من الخطأ أمام الزميلات، وقلة فرص الممارسة الفردية، وصعوبة التعبير عن الأفكار والمشاعر باللغة الإنجليزية، وهي أسباب تقع في صميم كفاءتي الوعي الذاتي وإدارة الذات.

نتائج السؤال الثاني: تخطيط البرنامج وتنفيذه وتحسينه

نص السؤال الثاني على: (كيف يمكن توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في دعم برنامج تعليمي قائم على دمج مهارات التعلم الاجتماعي العاطفي وتخطيطه وتنفيذه وتحسينه عبر دورتين اجرائيتين؟).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.19

وقد أُجيب عنه ببناء برنامج (مشاعر وكلمات) (الجدول ٥)، وتنفيذه في دورتين؛ أُدخلت بينهما خمس تعديلات رئيسة نتجت عن التأمل في بيانات الدورة الأولى (الجدول ٧)، وتمثلت في التدرج في الأداء العلني، وتوجيه استخدام Copilot، ومراجعة التقييم الآلي، وتفعيل الأهداف الأسبوعية، وتثبيت وقت التأمل.

نتائج السؤال الثالث: فاعلية البرنامج في التحصيل

نص السؤال الثالث على: (ما فاعلية البرنامج في تحسين التحصيل الدراسي في مادة اللغة الإنجليزية لدى الطالبات؟) ويعرض الجدول (٨) تطور متوسطات التحصيل عبر القياسات الثلاثة.

جدول)8 :(المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات في القياسات الثلاثة)ن =35(

القياس	التوقيت	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة من الدرجة العظمى
القبلي	قبل الدورة الأولى	١٤,٦٣	٣,٥٢	٣٦,٦٪
التتبعي	نهاية الدورة الأولى	٢٤,٠٦	٣,٤١	٦٠,٢٪
البعدي	نهاية الدورة الثانية	٣٥,١٣	٢,٩٢	٨٢,٨٪

الدرجة العظمى للاختبار (٤٠) درجة.

يتضح من الجدول (٨) تحسن متوسط التحصيل بصورة متدرجة؛ إذ ارتفع بمقدار (٩,٤٣) درجة في الدورة الأولى، ثم بمقدار (١١,٠٧) درجة في الدورة الثانية، مع انخفاض الانحراف المعياري في القياس البعدي، مما يشير إلى تقارب مستويات الطالبات. وللتحقق من دلالة الفرق بين القياسين القبلي والبعدي استُخدم اختبار (ت) للعينات المترابطة بعد التحقق من اعتدالية توزيع الفروق ($W = 0.97$، $p = 0.42$)، وحُسب حجم الأثر كما يوضح الجدول (٩).

جدول (9): نتائج اختبار (ت) وحجم الأثر للفرق بين القياسين القبلي والبعدي في التحصيل

القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	(d) حجم الأثر
القبلي	14.63	3.52	18.50	34	54.70	دالة عند 0.000 (0.01)	5.72 (مرتفع)
البعدي	35.13	2.92					

يتبين من الجدول (٩) أن قيمة (ت) بلغت (٥٤,٧٠)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$)؛ أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي. وبلغ حجم الأثر ($d = 5.72$)، وهي قيمة تتجاوز بكثير حد الأثر الكبير (٠,٨٠) وفق محكات كوهين، مما يدل على تأثير مرتفع لدور الذكاء الاصطناعي في فاعلية البرنامج بالنسبة إلى القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي.

مؤشرات التقدم عبر الدورتين:

تابعت المعلمة الباحثة مؤشرات أخرى إلى جانب التحصيل لرصد أثر كل دورة، ويعرضها الجدول (10).

جدول (10): تطور مؤشرات المتابعة من التشخيص إلى نهاية الدورة الثانية

المؤشر	التشخيص	نهاية الدورة الأولى	نهاية الدورة الثانية
Reflect نسبة المشاعر الإيجابية في استطلاعات	38%	57%	79%
متوسط المشاركات الشفهية التطوعية في الحصة	6	13	21
(Reading Progress) متوسط الكلمات الصحيحة في الدقيقة	48	61	74
نسبة الطالبات اللاتي بلغن مستوى الإتقان (80% فأكثر)	0%	3%	66%

يُظهر الجدول (١٠) أن الدورة الأولى أحدثت تحسناً ملحوظاً في الحالة الانفعالية والطلاقة القرائية، في حين جاء التحسن الأكبر في المشاركة الشفهية وبلوغ مستوى الإتقان في الدورة الثانية، بعد إدخال التدرج في الأداء العلني والأهداف الأسبوعية. ويؤكد ذلك قيمة دورة التأمل والتعديل التي يقوم عليها البحث الإجرائي.

نتائج السؤال الرابع: تقدير الطالبات لدور الذكاء الاصطناعي

نص السؤال الرابع على: (ما درجة تقدير الطالبات لإسهام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والأدوات الرقمية المساندة في دعم مهارات التعلم الاجتماعي العاطفي ضمن البرنامج؟). ويعرض الجدول (١١) النتائج.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.19

جدول)11 :(المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقدير الطالبات لدور الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءات التعلم الاجتماعي العاطفي)ن =35(

م	المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة التقدير
1	الوعي الذاتي	4.46	0.52	1	مرتفعة جداً
2	إدارة الذات	4.12	0.66	5	مرتفعة
3	الوعي الاجتماعي	4.21	0.63	4	مرتفعة جداً
4	مهارات العلاقات	4.38	0.57	2	مرتفعة جداً
5	اتخاذ القرار المسؤول	4.29	0.61	3	مرتفعة جداً
	الاستبانة ككل	4.29	0.49	—	مرتفعة جداً

يتضح من الجدول (١١) أن تقدير الطالبات جاء بدرجة مرتفعة جداً للاستبانة ككل بمتوسط (٤,٢٩). وتصدّر محور الوعي الذاتي (٤,٤٦)، وكانت أعلى عباراته: (ساعدتني أداة Reflect على تسمية مشاعري باللغة الإنجليزية) بمتوسط (٤,٧١)، تلاه محور مهارات العلاقات (٤,٣٨)، في حين جاء محور إدارة الذات في المرتبة الأخيرة بدرجة مرتفعة (٤,١٢). ويتسق ذلك مع ما توصلت إليه دراسة باي وزملائه من أن مهارات الإدارة أدنى من مهارات الوعي لدى الطلبة (Bai et al., 2024)، ومع ملاحظة المعلمة في الدورة الأولى حول ضعف الالتزام بالأهداف الأسبوعية، مما يشير إلى أن تنظيم الذات يحتاج إلى مدة أطول.

نتائج السؤال الخامس: النتائج النوعية

نص السؤال الخامس على: (كيف تصف الطالبات والمعلمات إسهام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البرنامج، وما الدروس المستفادة لتطوير الممارسة؟). وأسفر التحليل الموضوعي لـ(١٠) مقابلات ولمذكرات المعلمة عن الموضوعات الواردة في الجدول (١٢).

جدول)12 :(الموضوعات الرئيسة المستخلصة من المقابلات ومذكرات التأمل

الموضوع	الرموز الفرعية	عدد المشاركات (من ١٠)	نموذج من أقوال المشاركات
بيئة آمنة للمحاولة والخطأ	تغذية راجعة غير محرجة، خفض القلق، إعادة المحاولة	9	(كنت أخاف أغلط قدام البنات، لكن مع البرنامج أتدرب لحالي وأعرف غلطي على طول) (ط٣)
لغة للمشاعر	تسمية المشاعر بالإنجليزية، فهم الذات، تقبل مشاعر الزميلات	8	(صرت أعرف أعبّر عن إحساسي بالإنجليزي، مو بس Happy وSad) (ط٦)
من الآلة إلى الزميلة	التدرب على الحوار، الثقة في التواصل، التعاون	7	(أتدرب على الحوار مع Copilot أول، بعدين أقوله مع زميلتي وأنا واثقة) (ط١)
بيانات توجّه التدريس	رصد الحالة الانفعالية، التدخل المبكر، تخصيص الدعم	2	(بيانات Reflect نبهتني إلى طالبة مشاعرها سلبية طوال الأسبوع، فتواصلنا مع الموجهة الطلابية) (م١)
تحديات التوظيف	ضعف الاتصال أحياناً، أخطاء التعرف على النطق، خطر الاعتماد الزائد	6	(أحياناً البرنامج ما يفهم نطقي وأنا نطقي صح) (ط٨)

(ط) طالبة، (م) معلمة، والرقم يشير إلى ترتيب المشاركة.

وتكشف هذه الموضوعات أن إسهام الذكاء الاصطناعي لم يقتصر على التدريب اللغوي، بل امتد إلى تهيئة الظروف الانفعالية للتعلم؛ فقد وصفت معظم الطالبات التغذية الراجعة الفورية بأنها (خاصة) و(غير محرجة)، مما شجعهن على تكرار المحاولة. وتتسق التحديات التي ذكرتها الطالبات مع ما رصدته المعلمة في تأمل الدورة الأولى، وأكدت المشاركات أن تعديلات الدورة الثانية، ولا سيما مراجعة المعلمة للتقييم الآلي وبطاقات الأوامر الموجهة، خففت من أثر هذه التحديات.

مناقشة النتائج:

تتفق نتيجة التحسن الدال في التحصيل مع نتائج دراسات الحربي (٢٠٢٥) وحصان (٢٠٢٤) والعتيبي والصالح (٢٠٢٥) التي أثبتت فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعلم اللغة الإنجليزية لدى الطالبات في التعليم العام السعودي، ومع دراسة فتحي وزميليه (Fathi et al., 2024)، كما تتفق مع التحليلات البعدية التي أثبتت الأثر الإيجابي لبرامج التعلم الاجتماعي العاطفي في التحصيل (Durlak et al., 2011; Zhao & Sang, 2025)، ومع دراسة زونغ ويانغ (Zong & Yang, 2025).

ويمكن تفسير النتائج في ضوء أسس البرنامج؛ فوفق فرضية المرشح الوجداني (Krashen, 1982) أسهمت التغذية الراجعة الخاصة في خفض القلق، فأصبحت الطالبات أكثر استعداداً لاستقبال اللغة وإنتاجها، وهو ما يعكسه ارتفاع نسبة المشاعر الإيجابية. ووفق النظرية الاجتماعية الثقافية (Vygotsky, 1978) قدمت الأدوات الذكية دعماً مؤقتاً داخل منطقة النمو القريبة لكل طالبة،

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.19

ثم انتقلت الطالبة إلى التفاعل مع زميلاتها. ووفق نظرية تقرير المصير (Deci & Ryan, 2000) أشبع البرنامج الحاجة إلى الاستقلالية بالممارسة الذاتية، وإلى الكفاءة بمؤشرات التقدم المرئية، وإلى الانتماء بالأنشطة التعاونية.

غير أن حجم الأثر (d = 5.72) يفوق بكثير متوسطات التحليلات البعدية؛ إذ بلغ متوسط الأثر في التحصيل (٠,٢٧) في تحليل دورلاك وزملائه (Durlak et al., 2011)، و(٠,١٢) لطلبة المرحلة المتوسطة في تحليل تشاو وسانغ (Zhao & Sang, 2025). ويُفسَّر ذلك بأن الاختبار صُمم لقياس محتوى البرنامج نفسه، وبانخفاض المستوى القبلي مما أتاح هامشاً واسعاً للتحسن، وبطبيعة البحث الإجرائي وتصميم المجموعة الواحدة الذي لا يعزل أثر عوامل أخرى كالنضج وأثر الجِدّة. ولذلك تُعد هذه القيمة مؤشراً على قوة التحسن داخل فصل المعلمة، لا تقديراً لما يمكن تحقيقه في سياقات أخرى.

تأملات المعلمة الباحثة:

علّمتني هذه التجربة أن ضعف التحصيل كان في جانب كبير منه انعكاساً لمشاعر الطالبات تجاه الحصة؛ فحين شعرن بالأمان تحسنت مشاركتهن ثم تحصيلهن. وتغير دوري من ناقلة للمعرفة إلى ميسّرة تستند إلى البيانات؛ إذ أصبحت لوحات Reflect وEducation Insights جزءاً من تخطيطي الأسبوعي، ومكنتني من التدخل المبكر مع طالبات لم أكن ألحظ معاناتهن.

وتعلمت أن الذكاء الاصطناعي أداة داعمة لا بديلة؛ فالتقييم الآلي يخطئ أحياناً، والمساعد التوليدي قد يقدم إجابات جاهزة، ولم تتحقق الفائدة إلا حين وضعت قواعد واضحة لاستخدامه وراجعت مخرجاته. كما أدركت قيمة الدورة الإجرائية نفسها؛ فالتعديلات البسيطة التي أدخلتها بعد التأمل في الدورة الأولى -كالتدرج في الأداء العلني وبطاقة الهدف الأسبوعي- أحدثت أكبر التحسن في المشاركة والإتقان. وأسهم حوار الزميلة الناقدة والموجهة الطلابية في رؤية ما لم أكن أراه وحدي.

محددات البحث:

تتمثل أبرز محددات البحث في اقتصاره على فصل واحد دون مجموعة ضابطة، وقصر مدة التطبيق، وقيام المعلمة بدور الباحثة والمنفذة معاً بما قد يؤثر في موضوعية الملاحظة -وقد خُفف ذلك بإشراك الزميلة الناقدة وتعدد مصادر البيانات-، وعدم قياس كفاءات التعلم الاجتماعي العاطفي بمقياس مقنن قبلي وبعدي.

خلاصة النتائج:

انطلق البحث من مشكلة واقعية في فصل المعلمة الباحثة، وكشف التشخيص عن ارتباطها بعوامل انفعالية واجتماعية، فصُمم برنامج (مشاعر وكلمات) ونُفذ في دورتين إجرائيتين. وأظهرت النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي التطبيقين القبلي والبعدي لصالح البعدي بقيمة (ت) بلغت (٥٤,٧)، وتأثيراً مرتفعاً لإسهام الذكاء الاصطناعي في فاعلية البرنامج بلغ حجمه (٥,٧٢)، وتحسناً تدريجياً في الحالة الانفعالية والمشاركة والطلاقة عبر الدورتين. وجاء تقدير الطالبات للإسهام الذكاء الاصطناعي في دعم كفاءات التعلم الاجتماعي العاطفي مرتفعاً جداً (٤,٢٩)، وأظهرت النتائج النوعية دوره الفعال في توفير بيئة آمنة للمحاولة، وإكساب الطالبات لغة للمشاعر، وتهيئتهن للتواصل، وتزويد المعلمة ببيانات توجه تدريسها.

التوصيات:

١- تبنّي وزارة التعليم البرامج التعليمية الداعمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتعميم التجارب الصفية الناجحة بعد تقويمها.

٢- تشجيع معلمات اللغة الإنجليزية على إجراء البحوث الإجرائية في فصولهن، وتضمينها في برامج التطوير المهني ومجتمعات التعلم المهنية في المدارس.

٣- دمج مهارات التعلم الاجتماعي العاطفي في أهداف دروس اللغة الإنجليزية وأنشطتها، وتضمين أدلة المعلم نماذج لدروس تجمع بين الهدفين اللغوي والاجتماعي العاطفي.

٤- تدريب المعلمات على توظيف أدوات Reading Progress وSpeaker Progress وReflect المتاحة في منصة مدرستي وMicrosoft Teams.

٥- إعداد دليل لضوابط استخدام الطالبات لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في ضوء مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي الصادرة عن سدايا، وتعزيز التكامل بين المعلمات والموجهات الطلابيات في الإفادة من بيانات الرصد الانفعالي.

خطة العمل المستقبلية (الدورة الثالثة)

في ضوء ما انتهت إليه الدورتان، تعتزم المعلمة الباحثة مواصلة تطوير ممارستها وفق الخطة الموضحة في الجدول (١٣).

جدول 13): خطة العمل المستقبلية

الإجراء	المسؤولية	مؤشر التحقق
تطبيق البرنامج على ثلاث وحدات جديدة مع تركيز أكبر على إدارة الذات وتحديد الأهداف	المعلمة الباحثة	ارتفاع متوسط محور إدارة الذات، ونسبة الالتزام بالأهداف الأسبوعية
قياس كفاءات التعلم الاجتماعي العاطفي وقلق التحدث بمقياس مقنن قبلياً وبعدياً	المعلمة والموجهة الطلابية	توافر بيانات قبلية وبعدية عن الكفاءات والقلق

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.19

الإجراء	المسؤولية	مؤشر التحقق
مشاركة التجربة مع معلمات القسم وتطبيقها في فصل آخر للمقارنة	المعلمة ومديرة المدرسة المدرسة	تنفيذ ورشة عمل، وتطبيق البرنامج في فصل ثان
تدريب الطالبات على الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي والتحقق من مخرجاته	المعلمة ومعلمة المهارات الرقمية	انخفاض حالات الاعتماد على الإجابات الجاهزة في بطاقة الملاحظة

المقترحات:

يقترح البحث إجراء بحث إجرائي تشاركي تنفذه مجموعة من معلمات اللغة الإنجليزية في مدارس مختلفة، ودراسة شبه تجريبية بمجموعتين تجريبية وضابطة للتحقق من أثر البرنامج، ودراسة طولية تتتبع بقاء أثره، ودراسة مماثلة على الطلاب الذكور وعلى المرحلتين الابتدائية والثانوية.

المراجع:

المراجع العربية:

الحربي، نوره. (٢٠٢٥). أثر توظيف تطبيق (Duolingo) القائم على الذكاء الاصطناعي في إكساب مهارات اللغة الإنجليزية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. المجلة العلمية للتكنولوجيا وعلوم الإعاقة، ٧(١)، ٦٩–١١٤.
https://doi.org/10.21608/skje.2025.372490.1021

حصان، منى مشبب محمد. (٢٠٢٤). أثر أنشطة مقترحة قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تنمية مهارات اللغة الإنجليزية لدى طالبات المرحلة الثانوية. مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، ٥(١).
https://doi.org/10.53796/hnsj51/11

العتيبي، نوره بنت مطلق، والصالح، ندى بنت جهاد. (٢٠٢٥). فاعلية دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس اللغة الإنجليزية على تحصيل التلميذات وتعزيز دافعيتهن نحو تعلمها. مجلة كلية التربية بالمنصورة، (١٣١)، ج١، ١١٧–١٥٦.
https://maed.journals.ekb.eg/article_449593.html

المطري، علي بن سعيد، والقبالية، موزة بنت عبدالله، والمعولية، إيمان بنت محمد. (٢٠٢٢). درجة امتلاك الطلبة لكفاءات التعلم الاجتماعي والعاطفي بمدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بسلطنة عمان. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، ١١(٤)، ٩٠٢–٩٢٣. https://doi.org/10.31559/EPS2022.11.4.12

مهدي، رشا أحمد، ومحمد، هناء عبد الحميد. (٢٠١٧). فعالية برنامج قائم على كفاءات التعلم الاجتماعي الوجداني في تنمية دافعية التعلم ومهارات التعلم الاجتماعي الوجداني. المجلة العلمية لكلية التربية – جامعة أسيوط، ٣٣(٦)، ٤٦٦–٤٨٦.
https://doi.org/10.12816/0042488

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (٢٠٢٣). مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي (الإصدار ٢.٠). الرياض: سدايا.

وكالة الأنباء السعودية. (٢٠٢٥، ١٠ يوليو). إدراج منهج للذكاء الاصطناعي في جميع مراحل التعليم العام بدءاً من العام الدراسي القادم. https://www.spa.gov.sa/N2355399

المراجع الأجنبية:

Bai, B., Shen, B., & Wang, J. (2024). Impacts of social and emotional learning (SEL) on English learning achievements in Hong Kong secondary schools. Language Teaching Research, 28(3), 1176–1200. https://doi.org/10.1177/13621688211021736

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Burns, A. (2010). Doing action research in English language teaching: A guide for practitioners. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203863466

CASEL. (2020). CASEL's SEL framework: What are the core competence areas and where are they promoted? Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. https://casel.org

Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.19

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). Designing and conducting mixed methods research (3rd ed.). SAGE.
Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. Psychological Inquiry, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. Child Development, 82(1), 405–432. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x
Fathi, J., Rahimi, M., & Derakhshan, A. (2024). Improving EFL learners' speaking skills and willingness to communicate via artificial intelligence-mediated interactions. System, 121, 103254. https://doi.org/10.1016/j.system.2024.103254
Henriksen, D., Creely, E., Gruber, N., & Leahy, S. (2025). Social-emotional learning and generative AI: A critical literature review and framework for teacher education. Journal of Teacher Education, 76(3), 312–328. https://doi.org/10.1177/00224871251325058
Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.
Horwitz, E. K., Horwitz, M. B., & Cope, J. (1986). Foreign language classroom anxiety. The Modern Language Journal, 70(2), 125–132. https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.1986.tb05256.x
Huang, X., Zou, D., Cheng, G., Chen, X., & Xie, H. (2023). Trends, research issues and applications of artificial intelligence in language education. Educational Technology & Society, 26(1), 112–131.
Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). The action research planner: Doing critical participatory action research. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2
Kohnke, L., Moorhouse, B. L., & Zou, D. (2023). ChatGPT for language teaching and learning. RELC Journal, 54(2), 537–550. https://doi.org/10.1177/00336882231162868
Krashen, S. D. (1982). Principles and practice in second language acquisition. Pergamon.
Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: A practical primer for t-tests and ANOVAs. Frontiers in Psychology, 4, 863. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863
Melani, B. Z., Roberts, S., & Taylor, J. (2020). Social emotional learning practices in learning English as a second language. Journal of English Learner Education, 10(1). https://stars.library.ucf.edu/jele/vol10/iss1/3
Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO. https://doi.org/10.54675/EWZM9535
Microsoft. (2025). Learning Accelerators. Microsoft Learn. https://www.microsoft.com/en-us/education/learning-tools/learning-accelerators
Mills, G. E. (2018). Action research: A guide for the teacher researcher (6th ed.). Pearson.
Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.
Zhao, Y., & Sang, B. (2025). The effect of social–emotional learning programs on elementary and middle school students' academic achievement: A meta-analytic review. Behavioral Sciences, 15(11), 1527. https://doi.org/10.3390/bs15111527
Zong, Y., & Yang, L. (2025). How AI-enhanced social–emotional learning framework transforms EFL students' engagement and emotional well-being. European Journal of Education, 60(1), e12925. https://doi.org/10.1111/ejed.12925

توثيق أدة الذكاء الاصطناعي:

Anthropic. (2026). Claude (Opus 5.5 version) [Large language model]. https://claude.ai

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.20

من البيانات إلى القرار التعليمي في عصر الذكاء الاصطناعي التوليدي
مراجعة تكاملية لتطوير جدارات التخطيط والتنفيذ والتقويم لدى المعلمين

From Learning Data to Instructional Decision-Making in the Era of Generative AI: An Integrative Review of Teachers' Planning, Instruction and Assessment Competencies

أ. نجلاء صديق خان ـ ممثلة المعهد الوطني للتطوير المهني التعليمي بمكة المكرمة
المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: Omrakan92@hotmail.Com

الملخص:
يهدف البحث إلى تحليل إمكانات الذكاء الاصطناعي التوليدي وحدوده في دعم انتقال المعلم من قراءة بيانات التعلم إلى اتخاذ قرارات تربوية مسوّغة في التخطيط والتنفيذ والتقويم .وينطلق من إشكالية سبق تناولها في بحث للباحثة قُدم بمؤتمر الطائف حول ثلاث حالات مهنية أظهرت الحاجة إلى تعميق الاستخدام المنهجي لبيانات تعلم الطالبات .استخدم البحث الحالي مراجعة تكاملية تحليلية لمجموعة محددة من الأدبيات المرجعية والدراسات المنشورة في استخدام البيانات، والتطوير المهني، والذكاء الاصطناعي في التعليم، مع تحليل موضوعاتي مقارن لا يدّعي الاستقصاء الشامل أو التحليل التلوي .أسفر التحليل عن أربعة محاور تركيبية :الكفاية في تفسير البيانات، والقرار التدريسي المعلّل، والرقابة البشرية على المخرجات التوليدية، والتعلم المهني التأملي المستمر .واستنادًا إليها يقترح البحث إطارًا إجرائيًا من ست خطوات يربط تشخيص فجوة التعلم باختيار التدخل وتقويم أثره مع ضوابط الخصوصية والتحقق من الدقة .وتتمثل مساهمته في تقديم تصور نظري قابل للتقويم الميداني، لا في إثبات فاعلية تجريبية .ويوصي البحث بإعداد أدوات تقدير للأداء المهني وتحكيم الإطار وتجريبه لاحقًا في بيئات تعليمية متنوعة
الكلمات المفتاحية : الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ بيانات التعلم؛ القرار التعليمي؛ التطوير المهني؛ جدارات المعلم؛ المراجعة التكاملية.

Abstract:
This paper examines the opportunities and limitations of generative artificial intelligence in supporting teachers' transition from interpreting learning data to justified decisions in lesson planning, instruction and assessment. It builds on a previous conference study of three professional cases that identified a need for more systematic use of student learning evidence. The current study adopts a focused integrative and thematic review of selected published research and policy frameworks on data use, teacher professional development and AI in education. It does not claim exhaustive systematic retrieval or meta-analytic estimates. The synthesis identifies four interrelated themes: data interpretation competence, reasoned instructional judgment, human oversight of generative outputs, and sustained reflective professional learning. A six-step conceptual workflow is proposed to connect learning diagnosis with intervention selection, evaluation and responsible AI safeguards. The contribution is conceptual and awaits expert validation and field testing; no experimental effectiveness claim is made.
Keywords: generative AI; learning data; instructional decision-making; professional development; teacher competencies; integrative review.

المقدمة:
لم يعد تحسين التدريس مسألة اختيار أنشطة متنوعة فحسب؛ بل أصبح مرتبطًا بقدرة المعلم على تحديد ما تعلمه الطلبة بالفعل وتفسير ما لم يتعلموه، واتخاذ قرار تعليمي مناسب يمكن فحصه في ضوء شواهد لاحقة .وفي هذا السياق، تؤكد أدبيات اتخاذ القرار المبني على البيانات أن تحويل المعلومات إلى تحسين تعليمي يتطلب معرفة تحليلية ومعتقدات مهنية داعمة وسياقًا مؤسسيًا يسمح بالتعلم من النتائج (Datnow & Hubbard, 2016)
أتاحت أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي إمكانات جديدة لصياغة أنشطة متمايزة، وتوليد أسئلة تقويم، واقتراح تفسيرات أولية لأنماط التعثر .غير أن قدرة النظام على إنتاج إجابة لغوية مقنعة لا تعني صحتها أو ملاءمتها، ولذلك يظل الحكم التربوي مسؤولية بشرية، مع التحقق من المخرجات وحماية البيانات (Kasneci et al., 2023; Miao & Holmes, 2023)

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.20

يستمد البحث الحالي من دراسة الباحثة المقدمة في مؤتمر الطائف سياقًا مهنيًا محددًا؛ فقد تناولت الدراسة تصميم برنامج تدريبي قائم على تحليل بيانات تعلم الطالبات لدى ثلاث معلمات في مكة وجدة وتبوك، وركزت على جدارات التخطيط والتنفيذ والتقويم. ولا تُستخدم تلك الحالات هنا بوصفها عينة لتطبيق الذكاء الاصطناعي؛ وإنما باعتبارها منشأً للمشكلة البحثية ومثالًا سياقيًا على الحاجة إلى وصل البيانات بالقرار

يضيف إطار اليونسكو لكفايات المعلمين في الذكاء الاصطناعي منظورًا يربط المعارف التقنية بالأخلاقيات والتربية والتعلم المهني، ويؤكد أن الاستخدام المسؤول يتطلب تقدمًا في الكفايات لا مجرد إتاحة الأدوات (Miao & Cukurova, 2024). من هنا تتحدد قيمة البحث في تحليل شروط توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي داخل دورة اتخاذ القرار التعليمي، لا في الترويج لاستخدامه بمعزل عن أثره المتوقع على التعلم

مشكلة البحث وفجوته :

تتمثل المشكلة في غياب تصور تكاملي واضح يربط بين ثلاث حلقات كثيرًا ما تُناقش منفصلة :قراءة بيانات تعلم الطلبة، وصياغة قرار تدريس قابل للتبرير، والاستفادة النقدية من الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه أداة مساندة لا بديلًا عن الخبرة المهنية

وتشير مراجعة Datnow and Hubbard (2016) إلى أن امتلاك البيانات وحده لا يضمن استخدامها لتحسين التدريس؛ كما تبين مناقشة Kasneci (et al 2023) أن المخرجات التوليدية تفتح فرصًا للتخصيص، لكنها تثير تحديات الدقة والتحيز والإشراف البشري.

أسئلة البحث :

- ما الأسس العلمية التي تضبط الانتقال من بيانات تعلم الطلبة إلى القرار التعليمي؟
- ما فرص الذكاء الاصطناعي التوليدي وحدوده في دعم جدارات التخطيط والتنفيذ والتقويم؟
- ما الضوابط الأخلاقية والمهنية اللازمة لتوظيفه في تحليل البيانات وإنتاج التدخلات؟
- ما الإطار الإجرائي الذي يمكن اشتقاقه من الأدبيات لتطوير القرار التعليمي لدى المعلمين؟

أهداف البحث وأهميته:

يهدف البحث إلى :

* تحليل الأدبيات ذات الصلة
* تحديد الكفايات التي يحتاجها المعلم لاستخدام البيانات والذكاء الاصطناعي
* استخلاص مبادئ تنظيمية قابلة للتطبيق
* اقتراح إطار إجرائي مع مؤشرات تقويم أولية

وتنبع أهميته النظرية من وصل أدبيات اتخاذ القرار المبني على الأدلة بأدبيات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وتنبع أهميته التطبيقية من توفير لغة مشتركة للمعلمين والمدربين ومشرفي التطوير المهني لتخطيط التدخلات ومراجعة جودتها.

التعريفات الإجرائية وحدود الدراسة:

بيانات التعلم :شواهد كمية ونوعية متصلة بأداء الطلبة، مثل: إجابات التقويم التكويني ، ،وأنماط الأخطاء والملاحظات الصفية تُفسَّر في ضوء أهداف التعلم وسياقه.

القرار التعليمي المبني على الأدلة :اختيار تدخّل في التخطيط أو التدريس أو التقويم، مع بيان شواهد الحاجة إليه وبدائله وكيفية اختبار أثره.

الذكاء الاصطناعي التوليدي :أنظمة تنتج نصوصًا أو مواد جديدة استجابة لمدخلات المستخدم؛ ويقتصر دورها في الإطار المقترح على المساعدة في الاقتراح والتحليل الأولي لا اتخاذ القرار المستقل.

المراجعة التكاملية :قراءة نقدية تركيبية لمجموعة معلنة من المصادر ذات الصلة بهدف بناء تفسير وإطار مفاهيمي؛ وهي هنا مراجعة محددة النطاق، وليست مراجعة منهجية شاملة وفق PRISMA

الحدود :تقتصر الدراسة على المصادر المختارة والجدارات الثلاث في سياق التعليم العام؛ ولا تشمل جمع بيانات أصلية أو تحكيم خبراء أو اختبارًا قبليًا/بعديًا، ولا يجوز تعميم نتائجها بوصفها أثرًا تجريبيًا.

منهجية البحث وإجراءات التحليل:

التصميم البحثي

اعتمدت الدراسة مراجعة تكاملية تحليلية محددة النطاق .جرى اختيار مصادر تأسيسية وحديثة تمثل أربعة مجالات :اتخاذ القرار المبني على بيانات التعلم؛ التطوير المهني الفعال؛ إمكانات ومخاطر النماذج اللغوية الكبيرة؛ وأطر الحوكمة وكفايات المعلمين في الذكاء الاصطناعي .اختيرت المصادر لصلتها المباشرة بأسئلة البحث، مع إعطاء الأولوية للمقالات المحكمة والتقارير

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.20

المؤسسية المعروفة .ولم تُجرَ عملية مسح ببروتوكول شامل لقواعد البيانات، لذلك لا تُعرض أعداد سجلات البحث أو نسب استبعاد لا سند لها.

وحدات التحليل:

.تمثلت وحدة التحليل في الفكرة أو النتيجة أو التوصية التي تربط بين أحد عناصر القرار التعليمي وبين شرط مهني أو أخلاقي ،وصُنفت الوحدات في مصفوفة تتضمن :مجال الدراسة، وطبيعة الدليل، والنتيجة ذات الصلة، وما يمكن نقله إلى الإطار المقترح وحدود النقل .ثم قورنت المضامين لاستخلاص التوافق والتوتر بينها.

معايير الإدراج والاستبعاد

أُدرجت المصادر التي تتناول صراحة استخدام البيانات في التدريس أو التطوير المهني أو الذكاء الاصطناعي في التعليم، والتي تتوافر لها بيانات ببليوغرافية قابلة للتحقق .واستُبعدت المقالات الدعائية غير الموثقة والمصادر التي لا تميز بين الإمكان النظري والأثر المقاس .ويُذكر صراحة أن العينة المرجعية هادفة وليست حصرًا لجميع الأدبيات المنشورة.

موثوقية الاستنتاج:

.تقوم الموثوقية هنا على تتبع كل استنتاج إلى مرجعه، وعلى الفصل بين ما تقوله المصادر وبين الاستنباط الذي تقدمه الباحثة وتُعرض الإضافة المقترحة بصفتها بناءً نظريًا يحتاج إلى تحكيم وتجريب ولا تُستخدم مصطلحات مثل" أثبتت الدراسة فاعلية" أو" ارتفعت درجات المعلمات "لعدم توافر بيانات تجريبية

٧/ الإطار النظري

البيانات بوصفها أساسًا للحكم المهني:

لا تُنتج البيانات قرارًا تلقائيًا؛ إذ يلزم أولًا التحقق من جودة الشاهد، وتمثيله لهدف التعلم، وإمكان تفسيره بأكثر من فرضية .فقد يدل انخفاض متوسط الأداء على ضعف مفهوم أساسي، أو على غموض السؤال، أو على تفاوت فرص التعلم .ولهذا يتطلب القرار فحص مصادر متعددة قبل اختيار التدخل.

يرتبط هذا المنظور بما طرحته Datnow and Hubbard (٢٠١٦) .عن تفاعل قدرة المعلم ومعتقداته مع شروط المؤسسة وبناء عليه، لا يكفي تدريب المعلمين على استخراج جداول؛ بل ينبغي تدريبهم على طرح سؤال تعليمي وتقييم جودة التفسير.

التطوير المهني بوصفه تعلمًا نشطًا مستمرًا 7.2 **تؤكد دراسة**

Darling-Hammond, Hyler, and Gardner (٢٠١٧) أهمية التعلم النشط، والتعاون والنمذجة، والتغذية الراجعة، والمدة الزمنية الكافية في برامج التطوير المهني .ويمكن توظيف هذه العناصر لتجنب اختزال تدريب الذكاء الاصطناعي في ورشة تعريفية بالأوامر النصية.

يترتب على ذلك أن منتج التطوير المهني ينبغي أن يكون قرارًا تدريسيًا قابلًا للمراجعة، وأن تمر المعلمة بدورة من التطبيق والتأمل والتعديل، لا بمجرد تسلم إجابة مولدة آليًا.

الفرص التربوية للنماذج التوليدية:

تناقش Kasneci et al. (٢٠٢٣) إمكانات إنتاج محتوى تعليمي متمايز، وتوليد أسئلة ومقترحات تغذية راجعة، ودعم التحضير المهني .ويمكن أن توفر هذه الوظائف وقتًا في إعداد البدائل، لكنها لا تكفل أن البديل مناسب لمنهج أو فئة عمرية أو نتيجة تقويم محددة.

من المفيد لذلك الفصل بين ثلاث عمليات :وصف ما تُظهره البيانات؛ واقتراح تفسيرات أو بدائل؛ واعتماد القرار النهائي.

يمكن للأداة المساعدة في العمليتين الأوليين تحت المراجعة، أما الثالثة فتتطلب حكمًا بشريًا مسؤولًا.

أخلاقيات الاستخدام والوكالة البشرية:

تؤكد إرشادات اليونسكو أن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم يستدعي حماية الخصوصية والتصميم المتمركز حول الإنسان والتحقق من الملاءمة العمرية والتربوية .(Miao & Holmes, 2023)

ويترجم ذلك إلى عدم إدخال أسماء الطلبة أو أرقام هوياتهم أو معلومات حساسة في أدوات عامة.

ويقدم إطار كفايات المعلمين خمسة أبعاد تشمل المنظور المتمركز حول الإنسان، وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، والأسس والتطبيقات، والتربية، والتعلم المهني .(Miao & Cukurova, 2024)

وبذلك تصبح الأخلاقيات مكونًا أصيلًا في الجدارة المهنية، لا فقرة شكلية في نهاية التدريب.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.20

٨/ الدراسات والأطر السابقة :عرض تحليلي مقارن

المرجع	نوع المصدر	موضوعه	الإفادة من المصدر	حدود الاستدلال
Datnow & Hubbard (2016)	مراجعة أدبيات دولية	قدرة المعلمين ومعتقداتهم بشأن استخدام البيانات	القرار يحتاج كفايات وسياقًا مهنيًا داعمًا	لا تبحث مباشرة في الذكاء الاصطناعي التوليدي
Darling-Hammond et al. (2017)	مراجعة بحثية للتطوير المهني	خصائص برامج التطوير المهني الفعالة	ضرورة التعلم النشط والتغذية الراجعة والاستمرارية	ليست اختبارًا لإطار الذكاء الاصطناعي المقترح
Kasneci et al. (2023)	مقالة تحليلية علمية	فرص النماذج اللغوية الكبيرة ومخاطرها	التخصيص وتوليد المواد مع تحقق نقدي	ليست دليلًا سببيًا على تحسين المعلمات الثلاث
Tlili et al. (2023)	دراسة حالة وتحليل لاستخدام روبوت محادثة	فرص وتحديات في التعليم ChatGPT	إدماج الاعتبارات الأخلاقية والقيود	سياق مختلف عن الدراسة الحالية
Miao & Holmes (2023)	إرشادات مؤسسية	حوكمة الذكاء الاصطناعي التوليدي	الخصوصية والوكالة البشرية	مرجع توجيهي وليس تجربة ميدانية
Miao & Cukurova (2024)	إطار كفايات مؤسسي	كفايات المعلمين في الذكاء الاصطناعي	الربط بين التربية والأخلاقيات والتعلم المهني	لا يقدم اختبارًا لأثر الإطار الحالي

أوجه الاتفاق والاختلاف:

تلتقي المصادرفي أن : أن جودة الاستخدام التربوي لا تتحدد بتوافر الأداة أو البيانات وحدهما؛ بل بتوافر القدرة على التفسير والمراجعة واتخاذ القرار.

وتختلف في زاوية النظر :تركز أدبيات البيانات على قدرة المعلم وسياقه؛ وتركز أدبيات التطوير المهني على تصميم الخبرة التدريبية؛ وتركز أدبيات الذكاء الاصطناعي على الإمكانات والمخاطر؛ وتقدم اليونسكو إطارًا أخلاقيًا ومهنيًا .ومن هذا التباين يستمد البحث الحاجة إلى إطار وصل بين هذه الحقول.

موضع الإضافة العلمية:

لا يتمثل الجديد في القول إن الذكاء الاصطناعي قادر على توليد خطط دروس؛ فذلك تناولته أدبيات سابقة .وإنما يتمثل في ترتيب مراحل استخدامه داخل دورة قرار تعليمي تبدأ بشاهد تعلم محدد، وتُلزم المعلم بتبرير القرار، ثم تعود إلى شاهد لاحق لفحصه. ويُعد هذا ترتيبًا تصوريًا مشتقًا من التحليل، ولا يُعد اكتشافًا تجريبيًا أو نموذجًا محكّم الصلاحية.

٩/ النتائج التحليلية :إجابات أسئلة البحث

السؤال الأول :أسس الانتقال من البيانات إلى القرار

أسفر التحليل عن أربعة شروط مترابطة :تحديد هدف تعلم واضح، وفحص جودة الشاهد، وتفسيره في سياق التعلم، وتوثيق قرار قابل للاختبار .وتؤكد هذه النتيجة التركيبية أن القرار لا يبدأ من اقتراح الأداة، بل من مشكلة تعلم موثقة (Datnow & Hubbard, 2016).

السؤال الثاني :فرص الذكاء الاصطناعي وحدوده

تتمثل الفرص في توليد بدائل للأنشطة والأسئلة والتغذية الراجعة وتقديم صيغ متعددة للتفسير .وتتمثل الحدود في احتمالات الخطأ والتحيز والملاءمة الضعيفة، إضافة إلى خطر تفويض الحكم المهني إلى الأداة لذلك لا يصح اعتبار مخرج مولد شاهدًا مستقلًا على تعلم الطلبة(Tlili et al (Kasneci et al. 2023

السؤال الثالث :الضوابط اللازمة

تشمل الضوابط الحد الأدنى من البيانات، وإزالة الهوية، والتحقق من المعلومة، والتوثيق، والإنصاف، والإشراف البشري، والتوافق مع سياسة المؤسسة التعليمية .ويُقاس الالتزام بها عبر سجل قرار يوضح مصدر البيانات ومقترح الأداة وما قبله المعلم أو رفضه ولماذا

(Miao & Holmes, 2023; Miao & Cukurova, 2024)

السؤال الرابع :الإطار الإجرائي المشتق

تقترح الدراسة ست خطوات :تحديد سؤال تعلم؛ جمع شواهد آمنة؛ تفسير البيانات؛ توليد بدائل مساندة؛ اعتماد تدخل معلل؛ تقويم أثر التدخل والتأمل .ويمثل الإطار حصيلة تركيب نظري للأدبيات، وليس نتيجة تجربة ميدانية أو اختبار فاعلية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.20

١٠/ الإطار المقترح :دورة الشاهد–القرار–التحقق

الخطوة	سؤال المعلم	المنتج المتوقع
١ـ تحديد السؤال	ما المفهوم أو المهارة التي لم تتحقق؟	صياغة سؤال تشخيصي قابل للقياس
٢ـ بناء الشاهد	ما البيانات المتاحة وما حدودها؟	ملف بيانات مجمع ومنزوع الهوية
٣ـ التفسير	ما التفسيرات البديلة لأنماط الخطأ؟	فرضيات معللة لا أحكام قطعية
٤ـ اقتراح البدائل	ما التدخلات المناسبة لمستويات التعلم؟	بدائل مولدة ومراجعة تربويًا
٥ـ اتخاذ القرار	لماذا اختير هذا البديل؟	خطة درس أو دعم مع مبرر واضح
٦ـ التحقق والتأمل	هل تغير أداء الطلبة؟	شاهد لاحق ومراجعة القرار

تطبيقات مقترحة على جدارة التخطيط:

في التخطيط، يمكن أن يبدأ المعلم بجدول مجمع يبين توزيع الإجابات الصحيحة على نواتج تعلم محددة، ثم يطلب من الأداة اقتراح ثلاثة تفسيرات محتملة وبدائل تعليمية متمايزة، مع التنبيه إلى أن هذه تفسيرات أولية .يقارن المعلم البدائل بالمنهج والزمن المتاح وطبيعة الصف، ويختار ما يراه مناسبًا، ثم يسجل سبب اختياره .المنتج النهائي ليس النص الذي ولدته الأداة، بل خطة درس معدلة مصحوبة بمبرر تربوي.

تطبيقات مقترحة على جدارة التنفيذ:

أثناء التنفيذ، قد يكشف سؤال تكويني قصير عن سوء فهم شائع .يستطيع المعلم إدخال وصف مجهول الهوية لنمط الخطأ وطلب تمثيل توضيحي أو سؤال تشخيصي بديل .وبعد فحص المخرج، يختار المعلم طريقة شرح أو نشاطًا مصغرًا ويلاحظ استجابة الطلبة .ويتعين ألا تتحول الأداة إلى بديل عن التفاعل الصفي أو إلى مصدر لإجابات غير متحقق منها.

تطبيقات مقترحة على جدارة التقويم:

في التقويم، يمكن للأداة اقتراح أسئلة على مستويات معرفية مختلفة أو صياغات لتغذية راجعة، لكن على المعلم فحص مطابقة الأسئلة للمحتوى وصحة مفاتيح الإجابة وخلوها من الانحياز .ثم تقارن نتائج التقويم اللاحق بالأهداف المحددة؛ ولا يكفي ارتفاع عدد الأسئلة أو سرعة إنتاجها للحكم بتحسن التعلم.

مثال توضيحي اصطناعي — ليس بيانات بحثية

افترض أن معلمًا لديه نتائج مجمعة لعشرين طالبًا في مهارة الاستدلال :ثمانية أتقنوا المهارة، وسبعة أظهروا فهمًا جزئيًا، وخمسة احتاجوا إلى دعم أساسي .هذه الأرقام افتراضية للتوضيح فقط، وليست مأخوذة من بحث الطائف أو من تطبيق فعلي .تُستخدم لتبيان كيف يمكن الانتقال من جدول وصفي إلى تدخل تعليمي متمايز.

.في هذه الحالة، يُطلب من الأداة اقتراح ثلاث أنشطة قصيرة تستجيب لمستويات الأداء، مع بيان أخطاء محتملة في تفسير الأرقام يراجع المعلم الاقتراحات، ويختار نشاطًا لدعم الاستدلال خطوة بخطوة، ويضع سؤالًا لاحقًا يقيس المهارة نفسها .فإذا أُجري التطبيق الحقيقي مستقبلًا، يجب توثيق الاختبار وتكافؤ صعوبته وتاريخ التنفيذ ونتائج جميع الطلبة قبل الحديث عن أثر.

مؤشرات تقويم الإطار المقترح:

المؤشر	شاهد التحقق	محك القبول المقترح
جودة تفسير البيانات	ورقة تحليل نمط الخطأ	تفسير مدعوم بشاهدين أو أكثر
جودة القرار	خطة تدخل مبررة	اتساق التدخل مع الهدف والبيانات
المراجعة البشرية	سجل قبول/رفض المقترحات	توضيح أسباب التعديل
حماية الخصوصية	سجل إدخال البيانات	خلو المدخلات من معلومات تعريفية
التقويم اللاحق	أداة قياس تالية	مقارنة منضبطة مع الهدف الأصلي
التأمل المهني	سجل مراجعة القرار	تحديد ما سيُعدل في الدورة التالية

المحكات السابقة مقترحة وليست أداة مقننة .ويتطلب استخدامها في دراسة ميدانية تحكيم المحتوى، وتجريب التعليمات، وتدريب المقيمين، وفحص اتساق التقدير بين المقيمين عند ملاءمة ذلك.

المناقشة:

تؤكد النتائج التحليلية أن القيمة المضافة للذكاء الاصطناعي التوليدي مشروطة بموقعه في سلسلة الاستدلال التربوي .فإذا بدأ المعلم بطلب(صمم درسًا متميزًا)دون تشخيص، فقد يحصل على نص جيد الصياغة ضعيف الصلة بالحاجة الفعلية .أما إذا بدأ بسؤال تعلم وشواهد محددة، فإن المخرجات المقترحة تصبح قابلة للمراجعة والاختيار على أساس تربوي .وهذا يتسق مع أدبيات استخدام البيانات التي تربط التغيير التعليمي بالقدرة على التفسير لا بوجود المعلومات فقط (Datnow & Hubbard, 2016). ويتفق الإطار مع خصائص التطوير المهني الفعال في ضرورة التطبيق والتغذية الراجعة والاستمرارية (Darling-Hammond et al., 2017) وعليه فإن تدريب المعلم على صياغة الأوامر النصية ينبغي أن يكون جزءًا صغيرًا من تدريب أوسع يشمل نقد المخرجات وتوثيق القرار وفحص التعلم .ويحد هذا التوجه من اختزال التطوير المهني في مهارة تقنية سريعة التقادم.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.20

تظهر مفارقة مهمة :كلما سهل إنتاج البدائل التربوية، زادت الحاجة إلى معايير اختيار أكثر صرامة .فالوفرة اللغوية ليست جودة معرفية بالضرورة .لذلك يقترح الإطار سجلًا يربط المقترح الآلي بقرار المعلم وأسبابه، وهو تطبيق عملي لمبدأ الوكالة البشرية الوارد في إرشادات اليونسكو (Miao & Holmes, 2023).

لا يسمح هذا التحليل بالقول إن الإطار المقترح يرفع درجات المعلمين أو يحسن تحصيل الطلبة؛ لأن الأدلة المعروضة نصية ونظرية .وتتطلب دعوى الفاعلية تصميمًا ميدانيًا مستقلًا، وبيانات قبلية وبعدية، وأدوات صادقة وثابتة، وتحليلًا يناسب حجم العينة وسياقها.

التوصيات:

- تضمين تحليل بيانات تعلم الطلبة وتبرير القرار في برامج تدريب المعلمين على الذكاء الاصطناعي، بدل الاقتصار على التعريف بالأدوات.
- تطوير بطاقة أداء مهنية تجمع بين جودة تفسير الشاهد وجودة القرار والمراجعة البشرية وحماية الخصوصية .
- بناء أمثلة تدريبية منزوعة الهوية ومعلنة المصدر لتعليم المعلمين نقد المخرجات الآلية قبل استخدامها .
- تحكيم الإطار المقترح بواسطة متخصصين في المناهج والتقويم والذكاء الاصطناعي وأخلاقيات البيانات.
- إجراء دراسات ميدانية لاحقة تقارن جودة القرار قبل التدريب وبعده، مع تتبع أثره في تعلم الطلبة دون المبالغة في الاستدلال السببي.

حدود البحث ومقترحات الدراسات اللاحقة:

تقتصر المراجعة على عينة مرجعية هادفة، ولم تُنفذ إجراءات بحث منهجي شامل أو تحليل تلوي؛ لذا لا يمكن الادعاء باستنفاد الدراسات أو قياس حجم أثر موحد .كما أن الإطار لم يخضع لتحكيم أو تجريب .ويُقترح مستقبلًا:

* مراجعة منهجية موثقة باستراتيجية بحث قابلة للتكرار
* دراسة دلفاي لتحكيم المكونات
* دراسة حالة متعددة المواقع لتتبع قرارات المعلمين
* دراسة شبه تجريبية مناسبة لاختبار تغير جودة القرار مع ضبط العوامل المؤثرة.

الخاتمة:

يقترح البحث الانتقال من سؤال: ماذا يمكن أن تنتج أداة الذكاء الاصطناعي؟

إلى سؤال أكثر اتصالًا بجودة التعليم: كيف يساعد المعلم على اتخاذ قرار أدق استنادًا إلى شاهد تعلم قابل للتحقق؟

وقد أبرز التحليل أن البيانات والذكاء الاصطناعي والتطوير المهني لا تحقق قيمتها بمجرد اجتماعها؛ بل من خلال تسلسل يضمن تفسيرًا نقديًا وقرارًا بشريًا معللًا وتقويمًا لاحقًا .وتبقى صلاحية الإطار وفاعليته مسألتين بحثيتين مفتوحتين تتطلبان أدلة ميدانية مستقلة.

المراجع:

Datnow, A., & Hubbard, L. (2016). Teacher capacity for and beliefs about data-driven decision making: A literature review of international research. Journal of Educational Change, 17(1), 7–28. https://doi.org/10.1007/s10833-015-9264-2

Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). Effective teacher professional development. Learning Policy Institute. https://learningpolicyinstitute.org/product/effective-teacher-professional-development-report

Kasneci, E., et al. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences, 103, 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Miao, F., & Cukurova, M. (2024). AI competency framework for teachers. UNESCO. https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers

Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO. https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.20

Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. Smart Learning Environments, 10, Article 15. https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x

خان، نجلاء صديق حسين 2026 .(تصميم برنامج تدريبي قائم على تحليل بيانات تعلم الطالبات لتنمية جدارة التخطيط والتنفيذ والتقويم لدى المعلمات]بحث مقدم إلى المؤتمر الدولي الرابع للإدارة والقيادة التربوية، الطائف، المملكة العربية السعودية].

ملحق (أ) مصفوفة تتبع أسئلة البحث

السؤال	موضع الإجابة	نوع الدليل
الأسس العلمية	9.1	تركيب أدبيات استخدام البيانات
الفرص والحدود	9.2	تحليل دراسات الذكاء الاصطناعي
الضوابط الأخلاقية	9.3	إرشادات وأطر اليونسكو
الإطار المقترح	9.4 و10	اشتقاق تصوري يحتاج تقويمًا

ملحق (ب :)نموذج سجل القرار المهني المقترح

هدف التعلم المحدد : .....

الشاهد المستخدم ومصدره (دون بيانات شخصية): .....

التفسير الأولي والبدائل المحتملة .....

المقترح التوليدي وموضع التحقق منه: .....

القرار النهائي وأسبابه : .....

أداة قياس التعلم بعد التدخل : .....

ما الذي تغير؟ وما القرار اللاحق؟ .....

بيان النزاهة العلمية

هذه الدراسة مراجعة تكاملية تحليلية محددة النطاق .لم يُجرَ فيها تطبيق ميداني للذكاء الاصطناعي على المعلمات الثلاث الواردات في بحث الطائف، ولم تُجمع بيانات تجريبية جديدة .أي مثال رقمي في المتن اصطناعي للتوضيح، وليس نتيجة ميدانية .ويستلزم التقديم النهائي مراجعة متطلبات المؤتمر الشكلية وسياسة الإفصاح عن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.21

دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر الدراسات الإسلامية بمكة المكرمة من وجهة نظر المعلمات

The Role of Artificial Intelligence Applications in Developing Critical Thinking Skills among Female Secondary School Students in the Islamic Studies Course in Makkah from the Teachers' Perspective

أ. وفاء علي هزازي - بكالوريوس فيزياء تربوي – ماجستير العقيدة والمذاهب المعاصرة – معلمة دراسات إسلامية الثانوية التقنية للموهوبات – وزارة التعليم – المملكة العربية السعودية

البريد الالكتروني: Wf-omalbraa@hotmail.com

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور تطبيقات الذكاءالإصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد)التحليل، والاستنتاج، وتقويم الحجج (لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر الدراسات الإسلامية بمكة المكرمة من وجهة نظر المعلمات .واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستُخدمت استبانة من)15 (فقرة موزعة على)3 (مجالات، طُبقت على عينة من)161 (معلمة وأظهرت النتائج أن دور الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد جاء بدرجة كبيرة بمتوسط)4.05 (ووزن نسبي (81.00%)، وجاءت مهارة التحليل أولًا)84.00(% ، ثم تقويم الحجج)80.00(% ، ثم الاستنتاج)79.00 .(%وأوصت الدراسة بإعداد برامج تعليمية قائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارة الاستنتاج، وتدريب المعلمات على توظيف تطبيقاته توظيفًا موجّهًا يعزز التفكير المستقل لدى الطالبات، وإجراء دراسات تجريبية لقياس أثره الفعلي

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التفكير الناقد، الدراسات الإسلامية، المرحلة الثانوية.

Abstract:

This study aimed to identify the role of artificial intelligence (AI) applications in developing critical thinking skills (analysis, inference, and argument evaluation) among female secondary school students in the Islamic Studies course in Makkah, from the teachers' perspective. The study adopted the descriptive-analytical approach and used a questionnaire of (15) items across (3) domains, administered to a sample of (161) female teachers. The results showed that the overall role of AI in developing critical thinking skills was high, with a mean of (4.05) and a relative weight of (81.00%). Analysis ranked first (84.00%), followed by argument evaluation (80.00%), and inference (79.00%). The study recommended developing AI-based educational programs to enhance inference skills, training teachers to use AI applications in a guided manner that promotes students' independent thinking, and conducting experimental studies to measure the actual impact of AI.

Keywords: Artificial Intelligence, Critical Thinking, Islamic Studies, Secondary School.

المقدمة:

يشهد العالم المعاصر تطورًا متسارعًا في مجالات العلم والتقنية انعكس على مختلف جوانب الحياة، وامتد إلى القطاع التعليمي ،الذي أصبح يعتمد بصورة متزايدة على التقنيات الرقمية في تطوير أساليب التعليم والتعلم وتحسين مخرجاتهما (التويجري وفي ظل هذه التحولات برز الذكاء الاصطناعي بوصفه أحد أبرز التقنيات القادرة على إحداث تغييرات جوهرية في .(2010 ،البيئة التعليمية، إذ يُعنى بمحاكاة القدرات العقلية البشرية كالتعلم والاستنتاج والتحليل والاستجابة للمواقف المختلفة (حجازي ؛ البرادعي، 20062015).

وتبرز أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم من خلال قدرته على تطوير الممارسات التدريسية، ومراعاة الفروق الفردية، وتقديم فضلًا عن إسهامه ،(Fryer et al., 2019 الياجزي، 2019؛) الدعم التعليمي المناسب، وتخفيف الأعباء الإدارية عن المعلمين ،وعلى الرغم من هذه الإمكانات فإن توظيفه يواجه تحديات .(Cataloglu, 2006) في دعم تطوير المناهج وتحديث محتواها ،منها ضعف البنية التحتية الرقمية، والحاجة إلى تطوير كفايات المعلمين اللازمة لتوظيف التقنيات الحديثة بفاعلية (العلاونة .(2014

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.21

ولا تقتصر أهمية الذكاء الاصطناعي على تطوير البيئة التعليمية، بل تمتد إلى تنمية القدرات العقلية للمتعلمين، ومنها التفكير الناقد الذي يُعد من أنماط التفكير العليا، ويتطلب مهارات معرفية كالتحليل والاستنتاج والتمييز والتقويم (الدرواني، 2014؛ كامل 2010). وقد أشار الزهراني (2009) والسويهري (2013) إلى إسهام التقنيات الحديثة في تنمية الاتجاهات نحو المواد الدراسية وتعزيز التفكير الناقد والقدرة على حل المشكلات. غير أن الأدبيات الحديثة تنبّه إلى أن الاعتماد غير الموجَّه على أدوات الذكاء الاصطناعي (Cognitive Offloading) قد يقود إلى ما يُسمى بالتفريغ المعرفي بما يُضعف التفكير الناقد بدلًا من تنميته (Gerlich, 2025; Kasneci et al., 2023)، وهو ما يجعل دراسة دوره في هذا المجال ضرورة علمية وتربوية.

وفي المملكة العربية السعودية حظي توظيف التقنية في التعليم باهتمام متزايد، إذ أكدت رؤية المملكة 2030 أهمية تحسين جودة التعليم ومخرجاته، وإعداد متعلمين يمتلكون مهارات التفكير وحل المشكلات وقادرين على المنافسة عالميًا (رؤية المملكة العربية السعودية 2030، 2016). وانطلاقًا من ذلك تبرز أهمية دراسة دور الذكاء الاصطناعي في تنمية التفكير الناقد في مقرر الدراسات الإسلامية، لما يتضمنه من موضوعات تتطلب الفهم والتحليل والاستدلال والتمييز بين الآراء والحجج.

مشكلة الدراسة:

على الرغم مما أتاحته التقنيات الحديثة من إمكانات لتحسين نواتج التعلم، تشير الدراسات إلى استمرار تحديات تحول دون تنمية التفكير الناقد لدى الطلبة؛ فقد أوضحت دراسة الحضيف والسكران (2020) أن من أبرز عقبات تنمية التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية تركيز عملية التعلم على الحفظ والتلقين وضعف الإمكانات التقنية في المدارس، وأظهرت دراسة حمدي والغامدي (2021) أن دور المعلمين في تنمية مهارات التفكير الناقد جاء بدرجة متوسطة، كما كشفت دراسة الرومي والقحطاني (2022) عن ضعف الواقع المطبق لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدارس الثانوية بالمملكة رغم أهميتها العالية في تحسين نواتج التعلم

ويزداد الأمر أهمية في مقرر الدراسات الإسلامية الذي لا ينبغي أن يقتصر تعلمه على الحفظ، بل يتطلب تنمية قدرة الطالبات على تحليل المضامين، والاستدلال، والتمييز بين الآراء والحجج، وإصدار الأحكام القائمة على الأدلة. ومن خلال خبرة الباحثة معلمةً للدراسات الإسلامية، وحصولها على الدبلوم العالي في التفكير الناقد، برزت الحاجة إلى دراسة دور الذكاء الاصطناعي في دعم هذه المهارات. وتتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر الدراسات الإسلامية بمكة المكرمة من وجهة نظر المعلمات؟

ويتفرع منه السؤالان الآتيان:

١. ما مهارات التفكير الناقد الواجب تنميتها لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر الدراسات الإسلامية؟
٢. ما دور الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد (التحليل، والاستنتاج، وتقويم الحجج) لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر الدراسات الإسلامية من وجهة نظر المعلمات؟

أهداف الدراسة:

١. تحديد مهارات التفكير الناقد الواجب تنميتها لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر الدراسات الإسلامية.
٢. التعرف على دور الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التحليل والاستنتاج وتقويم الحجج لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر الدراسات الإسلامية من وجهة نظر المعلمات

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية: تسهم الدراسة في إثراء الأدبيات التربوية المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتقدم إطارًا معرفيًا حول علاقته بالتفكير الناقد في مقرر الدراسات الإسلامية، وتواكب التوجهات المعاصرة نحو الانتقال من التعليم القائم على الحفظ إلى التعليم القائم على التحليل والاستنتاج والتقويم، كما توفر منطلقًا لدراسات مستقبلية في هذا المجال.

الأهمية التطبيقية: قد تفيد نتائج الدراسة معلمات الدراسات الإسلامية في التعرف على إمكانات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية التفكير الناقد، وتقدم مؤشرات لمطوري المناهج في وزارة التعليم، وتسهم في تحديد الاحتياجات التدريبية للمعلمات، كما قد يفيد منها مطورو التطبيقات التعليمية في تصميم أنشطة رقمية تناسب طبيعة المقرر واحتياجات طالبات المرحلة الثانوية.

حدود الدراسة:

- **الحدود الموضوعية:** دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية ثلاث من مهارات التفكير الناقد (التحليل، والاستنتاج، وتقويم الحجج) في مقرر الدراسات الإسلامية.
- **الحدود المكانية:** مدارس المرحلة الثانوية للبنات بمكة المكرمة.
- **الحدود البشرية:** معلمات الدراسات الإسلامية بالمرحلة الثانوية.
- **الحدود الزمانية:** العام الدراسي 1447–1448هـ / 2026م.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.21

مصطلحات الدراسة:

الذكاء الاصطناعي: فرع من علوم الحاسب الآلي يُعنى بتصميم برامج تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني، لكي يتمكن الحاسب من أداء مهام تتطلب التفكير والفهم والسمع والتحدث والحركة بأسلوب منطقي ومنظم (المصري والطراونة، 2021، ص130). وتعرّفه الباحثة إجرائيًا بأنه: مجموعة من التطبيقات والأدوات الذكية التي تحاكي القدرات الذهنية البشرية، وتوظفها معلمات الدراسات الإسلامية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطالبات.

التفكير الناقد: التفكير الذي يعتمد على التحليل والفرز والاختيار لما لدى الفرد من معلومات بهدف التمييز بين الأفكار السليمة والأفكار الخاطئة (شنة، 2014، ص65). وتعرّفه الباحثة إجرائيًا بأنه: قدرة طالبات المرحلة الثانوية على تحليل معارف مقرر الدراسات الإسلامية، والاستنتاج منها، وتقويم الحجج المتصلة بها، ويُقاس بالدرجة التي تقدّرها المعلمات على الاستبانة المعدّة لذلك.

الإطار النظري والدراسات السابقة

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي:

مفهومه ونشأته:

يُعرَّف الذكاء الاصطناعي بأنه فرع من علوم الحاسب يُعنى بتصميم برامج تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني (المصري والطراونة، 2021)، كما يُنظر إليه بوصفه جهودًا لتطوير نظم محوسبة تفكر وتتصرف بأسلوب مماثل للبشر، وتخزّن الخبرات الإنسانية وتوظفها في اتخاذ القرار (الأسطل وآخرون، 2021، ص737). وقد ظهر المفهوم عام 1956م في مؤتمر "دارتموث" على يد (John McCarthy)، ثم تطور مع أبحاث الرؤية الحاسوبية ومعالجة اللغات الطبيعية في الثمانينيات، وصولًا إلى جون مكارثي منذ عام 2011م الذي (Deep Learning) إلى البيانات الضخمة والتعلم الآلي مطلع القرن الحادي والعشرين، ثم التعلم العميق أحدث نقلة كبيرة في تطبيقاته (الفراني وفطاني، 2020، ص10–11).

خصائصه وأنواعه:

يتميز الذكاء الاصطناعي بالقدرة على التفكير والإدراك، والتعلم من التجربة، واكتساب المعرفة وتطبيقها، والتعامل مع المعلومات غير التامة والمواقف المعقدة، ودعم اتخاذ القرار (بوعرة، 2019، ص27). ويُصنَّف إلى ثلاثة أنواع (الأسطل وآخرون، 2021، ص748): الذكاء الاصطناعي المحدود (Narrow AI) الذي يؤدي مهام محددة وهو الشائع حاليًا، والذكاء الاصطناعي العام (General AI) الذي يماثل الذكاء البشري في أداء المهام كافة، والذكاء الاصطناعي الفائق (Super AI) الذي يفوق قدرات البشر ولا توجد توقعات قطعية بشأن الوصول إليه.

تطبيقاته في التعليم:

تتعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومنها الأنظمة الخبيرة، ومعالجة اللغات الطبيعية، وتمييز الكلام والحروف، ونظم دعم القرار، والبرامج التعليمية التفاعلية (الجراح، 2019، ص45). وتبرز أدواره التعليمية فيما يأتي:

- **مراعاة الفروق الفردية:** تخصيص التعلم وفق أداء كل متعلم، وتحديد نقاط القوة والضعف لديه (المهدي، 2021).
- **التقويم والتغذية الراجعة:** تصحيح الاختبارات وتقديم تغذية راجعة فورية، وتحديد أسباب إخفاق المتعلمين في أسئلة بعينها (المهدي، 2021، ص117).
- **تحسين المناهج والتدريس:** الكشف عن الفجوات في المناهج استنادًا إلى أداء الطلبة (تره، 2020، ص15–16).
- **دعم المعلم:** أتمتة المهام الإدارية بما يتيح وقتًا أكبر لمتابعة المتعلمين (الجراح، 2019).

وأكدت دراسة الخبيري (2020) أن تنوع مجالات استخدام هذه التطبيقات يجعل العملية التعليمية أكثر متعة، ويُيسّر عمل المعلم اتسعت ChatGPT من خلال التغذية الراجعة الفورية والوقوف على مستوى الطلبة. ومع ظهور النماذج اللغوية التوليدية مثل هذه الإمكانات، إلا أنها أثارت في المقابل تحديات تتعلق بدقة المعلومات والاعتماد المفرط عليها (Kasneci et al., 2023).

علاقة الذكاء الاصطناعي بتنمية التفكير الناقد:

تتيح التطبيقات الذكية للمتعلم جمع المعلومات من مصادر متعددة، وتصنيفها وتمثيلها بالجداول والرسوم، ومقارنة الآراء والحجج، وهي ممارسات ترتبط مباشرة بمهارات التحليل والاستنتاج وتقويم الحجج (البرادعي، 2015). غير أن هذه العلاقة إلى وجود علاقة سلبية بين كثرة الاعتماد على أدوات الذكاء الاصطناعي Gerlich (2025) ليست تلقائية؛ إذ توصلت دراسة ومستوى التفكير الناقد، تفسّرها ظاهرة التفريغ المعرفي. وترى الباحثة أن توظيف هذه التطبيقات توظيفًا موجّهًا من المعلمة يحوّلها من مصدر لإجابات جاهزة إلى أداة لتدريب الطالبات على التحقق من المعلومات ونقدها.

المحور الثاني: التفكير الناقد

مفهومه وأهميته:

يُعد التفكير الناقد من أهم مهارات القرن الحادي والعشرين، ويُعرَّف بأنه تفكير دقيق متأنٍّ ينتهي بإصدار حكم موضوعي على قضية ما دون تعصب، بعد فحص الأدلة وطرق الاستدلال (درويش وأبو مهاد، 2011، ص491)، فهو لا يقبل الحجج والنتائج

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.21

بتسرع، بل يفحص الافتراضات ويقيّم الإثباتات قبل الحكم (إبراهيم، 2010). ويسهم في تعميق فهم المتعلم للمحتوى، وتحريره من التبعية، وتشجيعه على التساؤل وعدم التسليم بالمعلومات دون تحرٍّ، ورفع مستواه التحصيلي، وتعزيز قدرته على حل المشكلات واتخاذ القرارات (ربايعة، 2015). ومن أبرز خصائص المفكر الناقد: العقل المتفتح، وتقدير الدليل، والاهتمام بالدقة، والنظر في وجهات النظر المختلفة، وتغيير المواقف في ضوء الأدلة الجديدة (الجوالدة والقمش، 2013، ص26–27).

مهاراته:

تتعدد مهارات التفكير الناقد، ومنها معرفة الافتراضات، والتفسير، والاستنباط، والاستنتاج، وتقويم الحجج (عرام، 2012 ص59)، إضافة إلى تحديد أوجه التشابه والاختلاف، والتمييز بين المعلومات ذات الصلة وغيرها، والتحقق من موثوقية المصادر (فسيو، 2011، ص268). واقتصرت الدراسة الحالية على ثلاث مهارات لارتباطها الوثيق بطبيعة مقرر الدراسات الإسلامية.

١. **التحليل:** تفكيك المعلومات إلى أجزائها، وتصنيفها، وتمثيلها بالجداول والرسوم لفهمها فهمًا أعمق.
٢. **الاستنتاج:** استخلاص نتائج جديدة من المعلومات المتاحة، وتوظيف المعرفة السابقة في مواقف جديدة.
٣. **تقويم الحجج:** التمييز بين الحجج القوية والضعيفة، وبين المصادر الأساسية والثانوية، والحكم على الأفكار في ضوء الأدلة الشرعية.

معوقات تعليمه وأساليب تنميته:

من أبرز معوقات تعليم التفكير الناقد: قلة البرامج والأدلة المعدّة لتعليمه، وضعف تأهيل المعلم، وغياب الدافعية لدى المعلم والطالب، وعدم ملاءمة البيئة الصفية (أبو جادو ونوفل، 2010). ومن أساليب تنميته: تدريب الطلبة على تحديد المشكلات بدقة، وإدراك أوجه الشبه والاختلاف، والحكم على موثوقية المصادر، وصياغة أسئلة تعمّق الفهم، ووضع معايير موضوعية للحكم على الاستنتاجات (العتوم وآخرون، 2011).

التفكير الناقد في مقرر الدراسات الإسلامية:

يتضمن مقرر الدراسات الإسلامية موضوعات تتطلب الفهم والتحليل والاستدلال، والتمييز بين الآراء والحجج، والحكم على القضايا المعاصرة في ضوء الأدلة الشرعية؛ ولذلك لا ينبغي أن يقتصر تعليمه على الحفظ والاستيعاب، بل يمتد إلى تنمية قدرة الطالبات على النقد القائم على الدليل. وترى الباحثة أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي إذا وُظّفت بإشراف المعلمة تمثل بيئة مناسبة لتنمية هذه المهارات لدى طالبات المرحلة الثانوية.

الدراسات السابقة:

تُعرض الدراسات السابقة في محورين، مرتبة من الأحدث إلى الأقدم:

دراسات تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

دراسة Gerlich (2025): هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في مهارات التفكير الناقد، ودور التفريغ المعرفي في هذه العلاقة، واستخدمت المنهج المختلط على عينة من (666) مشاركًا في المملكة المتحدة. وتوصلت إلى وجود علاقة سلبية دالة بين كثرة الاعتماد على أدوات الذكاء الاصطناعي والتفكير الناقد، وكانت أوضح لدى الفئات العمرية الأصغر.

دراسة القيسي (2023): هدفت إلى التعرف على دور التطبيقات الذكية في تطوير المهارات التربوية والتعليمية في الوطن العربي، واستخدمت المنهج الوصفي والاستبانة على عينة من (140) أستاذًا جامعيًا، وأظهرت أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يطور المهارات التعليمية أكثر من نظم التعليم التقليدية بنسبة جيدة.

دراسة الرومي والقحطاني (2022): هدفت إلى تحديد مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين نواتج التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء التجارب العالمية، وطُبقت الاستبانة على (30) خبيرًا و(414) مديرًا للمدارس الثانوية بالمملكة، وأظهرت الدور العالي جدًا لتلك المهارات في تحسين نواتج التعلم، مع ضعف الواقع المطبق فيالمدارسة.

دراسة محمد (2021): هدفت إلى إبراز دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمة التعليمية بجامعة الفرات الأوسط التقنية، وطُبقت على (80) عضو هيئة تدريس، وتوصلت إلى أن هذه التطبيقات تجعل العملية التعليمية أكثر سرعة ودقة وكفاءة ومرونة في التواصل.

دراسات تناولت التفكير الناقد:

دراسة مكرمي (2022): هدفت إلى التعرف على دور مقرر التفكير الناقد في تعزيز قيم الاعتدال لدى طلبة المرحلة الثانوية وفق تصورات معلميهم بتعليم جازان، وطُبقت الاستبانة على (137) معلمًا ومعلمة، وأظهرت دورًا كبيرًا للمقرر بمتوسط (4.33 من 5).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.21

دراسة حمدي والغامدي (2021): هدفت إلى التعرف على دور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم، وطُبقت استبانة من (25) فقرة على (143) معلمًا بجازان، وأظهرت أن هذا الدور جاء بدرجة متوسطة بمتوسط (2.68).

دراسة زيوش وآخرين (2021): هدفت إلى تقدير مستوى بعض مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الجامعة، واستخدمت اختبارًا للتفكير الناقد على (246) طالبًا، وكشفت أن المستوى مقبول، مع عدم وجود فروق دالة تعزى للسن أو التخصص.

دراسة الحضيف والسكران (2020): هدفت إلى التعرف على دور المدرسة في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، وطُبقت على (912) طالبة، وأظهرت أن أبرز العقبات: ضعف الإمكانات التقنية، والتركيز على الحفظ والتلقين، وإهمال روح البحث والتجريب.

دراسة الشقيرات (2020): هدفت إلى التعرف على درجة توافر مهارات التفكير الناقد في كتاب تاريخ العرب والعالم للصف الحادي عشر في الأردن باستخدام بطاقة تحليل محتوى، وأظهرت تفاوت توافرها، إذ جاءت مهارة التفسير أولًا (34.5%) ومهارة التحليل أخيرًا (5.8%).

التعقيب على الدراسات السابقة:

أوجه الاتفاق: اتفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في استخدام المنهج الوصفي والاستبانة أداةً للدراسة، باستثناء دراسة زيوش وآخرين (2021) التي استخدمت الاختبار، ودراسة الشقيرات (2020) التي استخدمت بطاقة تحليل المحتوى، التي استخدمت المنهج المختلط. كما اتفقت مع دراستي مكرمي (2022) وحمدي والغامدي (2021) ودراسة Gerlich (2025) في الاعتماد على تقديرات المعلمين.

أوجه الاختلاف: تناولت دراسات المحور الأول الذكاء الاصطناعي في التعليم بوجه عام أو في التعليم الجامعي، وتناولت دراسات المحور الثاني التفكير الناقد بمعزل عن التقنية، في حين تربط الدراسة الحالية بين المتغيرين في مقرر دراسي محدد.

ما يميز الدراسة الحالية: تتميز بندرة تناولها لدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد في مقرر الدراسات الإسلامية لدى طالبات المرحلة الثانوية بمكة المكرمة. وقد أفادت الباحثة من الدراسات السابقة في صياغة المشكلة والأهداف، وبناء الإطار النظري، وإعداد أداة الدراسة، واختيار الأساليب الإحصائية، وتفسير النتائج.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الذي يُعنى بالحصول على معلومات دقيقة تصف الواقع وتسهم في تحليل ظواهره (درويش، 2018، ص118). ويرجع اختياره إلى ملاءمته لطبيعة الدراسة؛ إذ تسعى إلى وصف دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد كما هو في الواقع من خلال آراء المعلمات، دون تدخل من الباحثة في المتغيرات، ثم تحليل البيانات وتفسيرها والخروج باستنتاجات وتوصيات قائمة عليها.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع معلمات الدراسات الإسلامية بالمرحلة الثانوية في مدارس مكة المكرمة خلال العام الدراسي 1447–1448هـ. وطُبقت الأداة أولًا على عينة استطلاعية من (30) معلمة من خارج العينة الأساسية للتحقق من صدق الأداة وثباتها، ثم وُزعت الاستبانة بطريقة عشوائية على (200) معلمة، استجابت منهن (161) معلمة بنسبة استجابة (80.5%). ويوضح الجدول (1) خصائص العينة:

جدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة وفق متغيراتها (ن = 161)

المتغير	الفئة	العدد	النسبة
المؤهل العلمي	بكالوريوس	149	92.55%
	دراسات عليا	12	7.45%
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	47	29.19%
	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	58	36.02%
	سنوات فأكثر 10	56	34.78%
العمر	سنة فأقل 30	46	28.57%
	من 31 إلى 40 سنة	57	35.40%
	سنة فأكبر 41	58	36.02%

أداة الدراسة:

أعدّت الباحثة استبانة في ضوء الأدب التربوي والدراسات السابقة، تكوّنت من (15) فقرة موزعة بالتساوي على ثلاثة مجالات: مهارة التحليل (5 فقرات)، ومهارة الاستنتاج (5 فقرات)، ومهارة تقويم الحجج (5 فقرات)، واستُخدم مقياس ليكرت الخماسي (موافق بشدة = 5، موافق = 4، محايد = 3، غير موافق = 2، غير موافق بشدة = 1).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.21

صدق الأداة:

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية لمجالها، ومن الصدق البنائي بحساب ارتباط كل مجال بالدرجة الكلية للاستبانة، كما يوضح الجدول (2):

جدول (2) معاملات الارتباط بين الفقرات ومجالاتها، وبين المجالات والدرجة الكلية (ن =30)

رقم الفقرة	مهارة التحليل	مهارة الاستنتاج	مهارة تقويم الحجج
1	0.76**	0.64**	0.59**
2	0.89**	0.60**	0.71**
3	0.87**	0.72**	0.65**
4	0.81**	0.62**	0.60**
5	0.75**	0.63**	0.61**
ارتباط المجال بالدرجة الكلية	**0.71****	**0.91****	**0.90****

جميع المعاملات دال إحصائيًا عند مستوى (0.01)، إذ بلغت القيمة الاحتمالية (Sig = 0.00) ملاحظة.

يتضح من الجدول (2) أن معاملات ارتباط الفقرات بمجالاتها تراوحت بين (0.59–0.89)، وارتباط المجالات بالدرجة الكلية بين (0.71–0.91)، وجميعها دالة إحصائيًا، مما يدل على صدق الاتساق الداخلي والصدق البنائي للأداة.

ثبات الأداة:

تم حساب الثبات بمعامل ألفا كرونباخ، كما يوضح الجدول (3):

جدول (3) معاملات ثبات ألفا كرونباخ لمجالات الاستبانة

المجال	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
مهارة التحليل	5	0.87
مهارة الاستنتاج	5	0.64
مهارة تقويم الحجج	5	0.62
الاستبانة ككل	**15**	**0.86**

يتضح من الجدول (3) أن معامل الثبات للاستبانة ككل بلغ (0.86)، ولمجال التحليل (0.87)، وهي قيم مرتفعة، في حين بلغ لمجالي الاستنتاج وتقويم الحجج (0.64) و(0.62)، وهي قيم مقبولة في البحوث التربوية والإنسانية، ويُعزى انخفاضها النسبي إلى قلة عدد فقرات كل مجال؛ وتدل هذه القيم مجتمعة على صلاحية الأداة للتطبيق.

الأساليب الإحصائية:

لحساب التكرارات والنسب المئوية لوصف العينة، ومعامل ارتباط بيرسون للتحقق من الصدق، ومعامل SPSS استُخدم برنامج (One Sample T-Test) لعينة واحدة (t) ألفا كرونباخ للتحقق من الثبات، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية، واختبار لاختبار دلالة الفرق بين متوسط الاستجابات والمتوسط الفرضي (3).

نتائج الدراسة ومناقشتها:

المحك المعتمد في الدراسة:

حُدد طول الفئة في مقياس ليكرت الخماسي بحساب المدى (5 – 1 = 4) وقسمته على عدد الفئات (4 ÷ 5 = 0.80)، فأصبحت أقل من (0.05)، بما يعني اختلاف متوسط (Sig) الفئات كما في الجدول (4)؛ ويُعد رأي العينة دالًا إذا كانت القيمة الاحتمالية الاستجابة جوهريًا عن الدرجة المتوسطة (3).

جدول (4) المحك المعتمد في الدراسة

المتوسط الحسابي	الوزن النسبي	الدرجة
1.00 – 1.80	20% – 36%	قليلة جدًا
1.81 – 2.60	36% – 52%	قليلة
2.61 – 3.40	52% – 68%	متوسطة
3.41 – 4.20	68% – 84%	كبيرة
4.21 – 5.00	84% – 100%	كبيرة جدًا

إجابة السؤال الأول:

ما مهارات التفكير الناقد الواجب تنميتها لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر الدراسات الإسلامية؟

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.21

بعد الرجوع إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة (عرام، 2012؛ فسيو، 2011؛ العتوم وآخرون، 2011)، حددت الباحثة ،تسع مهارات واجب تنميتها لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر الدراسات الإسلامية، هي: التحليل، والتقييم، والاستنتاج والاستنباط، ومعرفة الافتراضات والتمييز بين الحقيقة والرأي، والتصفية (التمييز بين المعلومات المهمة وغير المهمة)، وتقويم الحجج، والنقد القائم على الأدلة، والاستدلال المنطقي. واختارت الدراسة منها ثلاث مهارات أساسية لقياس دور الذكاء الاصطناعي في تنميتها، هي: **التحليل، والاستنتاج، وتقويم الحجج؛** لكونها الأكثر ارتباطًا بطبيعة المقرر الذي يقوم على فهم النصوص الشرعية وتحليلها، واستنباط الأحكام منها، والموازنة بين الأدلة والآراء.

إجابة السؤال الثاني:
ما دور الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد (التحليل، والاستنتاج، وتقويم الحجج) لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر الدراسات الإسلامية من وجهة نظر المعلمات؟
،للمجالات والدرجة الكلية (t) للإجابة عن هذا السؤال حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية وقيم كما يوضح الجدول (5):

جدول (5) نتائج تحليل مجالات الاستبانة والدرجة الكلية (ن = 161)

المجال	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	قيمة (t)	الترتيب	الدرجة
مهارة التحليل	4.20	0.83	84.00%	18.42	1	كبيرة
مهارة الاستنتاج	3.95	0.72	79.00%	16.70	3	كبيرة
مهارة تقويم الحجج	4.00	0.71	80.00%	17.88	2	كبيرة
الدرجة الكلية	**4.05**	**0.63**	**81.00%**	**21.22**		**كبيرة**

(Sig = 0.00) دالة إحصائيًا عند مستوى)0.05(، إذ بلغت القيمة الاحتمالية (t) ملاحظة .جميع قيم
يتضح من الجدول (5) أن دور الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر الدراسات الإسلامية جاء بدرجة كبيرة، بمتوسط حسابي (4.05) وانحراف معياري (0.63) ووزن نسبي (81.00%)، وجاءت جميع المجالات بدرجة كبيرة، تصدّرها مجال مهارة التحليل (84.00%)، ثم مهارة تقويم الحجج (80.00%)، وأخيرًا مهارة (Sig < 0.05) الاستنتاج (79.00%)، وجميعها دالة إحصائيًا.

مناقشة النتيجة الكلية: تعزو الباحثة هذه النتيجة إلى ما توفره تطبيقات الذكاء الاصطناعي من إمكانات للوصول السريع إلى مصادر متعددة، وتنظيم المعلومات وتمثيلها، والحوار التفاعلي الذي يثير التساؤل، وهي ممارسات تنسجم مع متطلبات التفكير الناقد، فضلًا عن الاهتمام المتزايد بالتحول الرقمي في التعليم السعودي في ضوء رؤية المملكة 2030. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الرومي والقحطاني (2022) التي أظهرت الدور العالي جدًا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين نواتج التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية، ومع دراسة القيسي (2023) التي أكدت تفوّق هذه التطبيقات على نظم التعليم التقليدية في تطوير المهارات التعليمية. كما تتسق مع ما أشارت إليه دراسة الحضيف والسكران (2020) من أن التركيز على الحفظ وضعف الإمكانات التقنية من أبرز عقبات تنمية التفكير الناقد، إذ يمثل الذكاء الاصطناعي مدخلًا لتجاوز هذه العقبات. في المقابل، تختلف من علاقة سلبية بين كثرة الاعتماد على أدوات الذكاء Gerlich (2025) النتيجة في دلالتها مع ما توصلت إليه دراسة الاصطناعي والتفكير الناقد؛ ويمكن تفسير ذلك بأن الدراسة الحالية تقيس تصورات المعلمات لإمكانات هذه التطبيقات حين تُوظَّف توظيفًا تعليميًا موجّهًا، لا الاستخدام الحر غير المنضبط، وهو ما يؤكد أن الدور الإيجابي للذكاء الاصطناعي مشروط .بإشراف المعلمة وتصميم الأنشطة.

مجال مهارة التحليل

جدول (6) نتائج تحليل فقرات مجال مهارة التحليل (ن = 161)

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	قيمة (t)	الترتيب	الدرجة
1	تسهم تقنية الذكاء الاصطناعي في مساعدة الطالبات على تفكيك الأفكار الرئيسة لدروس الدراسات الإسلامية إلى أفكار فرعية.	4.17	1.01	83.40%	14.61	3	كبيرة
2	تعمل تقنية الذكاء الاصطناعي على تنمية مهارات الطالبات في جمع المعلومات المتعلقة بدروس الدراسات الإسلامية من أكثر من مصدر.	4.29	0.93	85.80%	17.51	1	كبيرة جدًا

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.21

3	تساعد تقنية الذكاء الاصطناعي الطالبات على تصنيف الأفكار المتعلقة بدروس الدراسات الإسلامية في مجموعات متشابهة..	4.22	0.99	84.40%	15.73	2	كبيرة جدًا
4	تسهم تقنية الذكاء الاصطناعي في تدريب الطالبات على تجزئة المعلومات والتعبير عنها بالجداول والرسومات.	4.16	1.05	83.20%	14.01	5	كبيرة
5	تعمل تقنية الذكاء الاصطناعي على تنمية مهارة تحليل المعلومات وفقًا لتصنيفات العلم الشرعي.	4.17	1.10	83.40%	13.51	3	كبيرة
	الدرجة الكلية للمجال	**4.20**	**0.83**	**84.00 %**	**18.42**		**كبيرة**

(Sig = 0.00) دالة إحصائيًا عند مستوى)0.05(، إذ بلغت القيمة الاحتمالية (t) ملاحظة .جميع قيم

يتضح من الجدول (6) أن مجال مهارة التحليل جاء بدرجة كبيرة بمتوسط (4.20) ووزن نسبي (84.00%)، وجاءت الفقرة المتعلقة بجمع المعلومات من أكثر من مصدر في المرتبة الأولى بدرجة كبيرة جدًا (85.80%)، تلتها الفقرة (3) المتعلقة (2) بتصنيف الأفكار في مجموعات متشابهة (84.40%)، وجاءت الفقرة (4) المتعلقة بتجزئة المعلومات والتعبير عنها بالجداول والرسومات في المرتبة الأخيرة (83.20%).

المناقشة: تعزو الباحثة تصدّر مهارة التحليل إلى أن جمع المعلومات وتصنيفها وتنظيمها من أبرز الوظائف التي صُممت تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأدائها بكفاءة، كمحركات البحث الذكية والمساعدات التوليدية القادرة على تلخيص النصوص وتقسيمها إلى أفكار رئيسة وفرعية (الجراح، 2019؛ المهدي، 2021). أما مجيء تمثيل المعلومات بالجداول والرسومات في المرتبة الأخيرة، فقد يرجع إلى حاجة هذه المهارة إلى أدوات متخصصة وتدريب أكبر للمعلمات والطالبات على توظيفها، وهو ما يتفق مع ما أشارت إليه أدبيات تعليم التفكير الناقد من قلة البرامج والأدلة المعدّة لتعليمه (أبو جادو ونوفل، 2010).

مجال مهارة الاستنتاج:

جدول (7) نتائج تحليل فقرات مجال مهارة الاستنتاج (ن = 161)

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	قيمة (t)	الترتيب	الدرجة
1	تعمل تقنية الذكاء الاصطناعي على استفادة الطالبات من المعلومات السابقة في مواقف جديدة.	4.14	0.99	82.80%	14.61	1	كبيرة
2	تسهم تقنية الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة ربط الطالبات بين دروس مقرر الدراسات الإسلامية وواقع الحياة.	3.93	1.12	78.60%	10.47	3	كبيرة
3	تساعد تقنية الذكاء الاصطناعي الطالبات على استنتاج معلومات وفقًا لقضايا ومواقف مشابهة.	3.84	1.15	76.80%	9.33	4	كبيرة
4	تسهم تقنية الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات الطالبات في استخلاص نتائج جديدة لقضايا معاصرة.	3.75	1.16	75.00%	8.21	5	كبيرة
5	تعمل تقنية الذكاء الاصطناعي على تدريب الطالبات على الربط بين أكثر من فرع من فروع الدراسات الإسلامية للحكم على قضية محددة.	4.06	1.18	81.20%	11.41	2	كبيرة
	الدرجة الكلية للمجال	**3.95**	**0.72**	**79.00 %**	**16.70**		**كبيرة**

(Sig = 0.00) دالة إحصائيًا عند مستوى)0.05(، إذ بلغت القيمة الاحتمالية (t) ملاحظة .جميع قيم.

يتضح من الجدول (7) أن مجال مهارة الاستنتاج جاء بدرجة كبيرة بمتوسط (3.95) ووزن نسبي (79.00%)، وجاءت الفقرة المتعلقة بالإفادة من المعلومات السابقة في مواقف جديدة في المرتبة الأولى (82.80%)، في حين جاءت الفقرة (4) المتعلقة (1) باستخلاص نتائج جديدة لقضايا معاصرة في المرتبة الأخيرة (75.00%).

المناقشة: يُعد مجيء الاستنتاج في المرتبة الأخيرة بين المجالات نتيجة منطقية؛ إذ إن الاستنتاج عملية عقلية داخلية تتطلب من الطالبة نفسها معالجة المعلومات والوصول إلى نتائج جديدة، في حين قد تقدّم تطبيقات الذكاء الاصطناعي الاستنتاجات جاهزة، فتحلّ محل الطالبة في أداء هذه العملية بدلًا من تدريبها عليها، وهو ما يتسق مع ظاهرة التفريغ المعرفي التي رصدتها دراسة Kasneci et al. (2023). كما أن استخلاص نتائج لقضايا معاصرة في مقرر الدراسات الإسلامية ونبّه إليها Gerlich (2025)

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.21

يتطلب فهمًا شرعيًا متعمقًا لا تضمن تطبيقات الذكاء الاصطناعي دقته. ويبرر ذلك توصية الدراسة بإعداد برامج تعليمية موجّهة لتنمية هذه المهارة تحديدًا.

مجال مهارة تقويم الحجج:

جدول (8) نتائج تحليل فقرات مجال مهارة تقويم الحجج (ن = 161)

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	قيمة (t)	الترتيب	الدرجة
1	تسهم تقنية الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات الطالبات في تصنيف الحجج القوية والحجج الضعيفة.	4.00	1.12	80.00%	11.35	3	كبيرة
2	تمكّن تقنية الذكاء الاصطناعي الطالبات من تقويم الأفكار وفقًا لأحكام الشريعة الإسلامية.	3.88	1.16	77.60%	9.61	4	كبيرة
3	تعمل تقنية الذكاء الاصطناعي على تمكين الطالبات من التمييز بين المصادر الأساسية والثانوية.	4.21	0.98	84.20%	15.62	1	كبيرة جدًا
4	تعمل تقنية الذكاء الاصطناعي على تنمية مهارة الطالبات في تقويم الحجج بناءً على الأدلة والبراهين الشرعية.	3.76	1.16	75.20%	8.36	5	كبيرة
5	تسهم تقنية الذكاء الاصطناعي في تمكين الطالبات من التمييز بين الفكرة وصاحبها.	4.12	1.15	82.40%	12.36	2	كبيرة
	الدرجة الكلية للمجال	**4.00**	**0.71**	**80.00 %**	**17.88**		**كبيرة**

(Sig = 0.00) دالة إحصائيًا عند مستوى)0.05(، إذ بلغت القيمة الاحتمالية (t) ملاحظة .جميع قيم.

يتضح من الجدول (8) أن مجال مهارة تقويم الحجج جاء بدرجة كبيرة بمتوسط (4.00) ووزن نسبي (80.00%)، وجاءت الفقرة (3) المتعلقة بالتمييز بين المصادر الأساسية والثانوية في المرتبة الأولى بدرجة كبيرة جدًا (84.20%)، في حين جاءت الفقرة (4) المتعلقة بتقويم الحجج بناءً على الأدلة والبراهين الشرعية في المرتبة الأخيرة (75.20%).

المناقشة: تعزو الباحثة تصدّر التمييز بين المصادر إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعرض للطالبة معلومات من مصادر متعددة ومتفاوتة الموثوقية، مما يضعها أمام حاجة فعلية إلى المقارنة بينها والتحقق منها، وهي مهارة أكدتها أدبيات التفكير الناقد بوصفها من أهم مهاراته (فسيو، 2011؛ العتوم وآخرون، 2011). أما مجيء تقويم الحجج في ضوء الأدلة الشرعية في المرتبة الأخيرة، فيرجع إلى أن هذه المهارة تتطلب معرفة شرعية متخصصة بالأدلة ودرجاتها ومناهج الاستدلال، وهي جوانب قد لا تتعامل معها تطبيقات الذكاء الاصطناعي العامة بالدقة الكافية، مما يجعل دور المعلمة فيها محوريًا، ويتفق ذلك مع دراسة مكرمي التي أبرزت أهمية المقررات والمعلمين في تعزيز التفكير الناقد المنضبط بالقيم (2022).

ملخص النتائج:

١. جاء دور الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر الدراسات الإسلامية بدرجة كبيرة (81.00%).
٢. جاء دوره في تنمية مهارة التحليل بدرجة كبيرة وفي المرتبة الأولى (84.00%).
٣. جاء دوره في تنمية مهارة تقويم الحجج بدرجة كبيرة وفي المرتبة الثانية (80.00%).
٤. جاء دوره في تنمية مهارة الاستنتاج بدرجة كبيرة وفي المرتبة الأخيرة (79.00%).

التوصيات والمقترحات:

التوصيات:

١. إعداد برامج تعليمية من قِبل وزارة التعليم قائمة على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارة الاستنتاج لدى الطالبات في مقرر الدراسات الإسلامية، بحيث تطلب من الطالبة الوصول إلى النتائج بنفسها قبل الرجوع إلى التطبيق.
٢. عقد دورات تدريبية لمعلمات الدراسات الإسلامية لتنمية كفاياتهن في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريب الطالبات على تجزئة المعلومات وتمثيلها بالجداول والرسومات.
٣. توجيه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المقرر نحو تنمية مهارة الطالبات في استخلاص نتائج جديدة للقضايا المعاصرة، مع تحقق المعلمة من سلامة النتائج شرعيًا.
٤. تضمين الخطط الدرسية أنشطة تنمي مهارة الطالبات في تقويم الحجج بناءً على الأدلة والبراهين الشرعية، وتدريبهن على نقد مخرجات تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتحقق من مصادرها.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.21

٥. وضع ضوابط تربوية لاستخدام الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، تحدّ من الاعتماد المفرط عليها وتعزز التفكير المستقل.

المقترحات:

١. إجراء دراسة تجريبية لقياس الأثر الفعلي لبرنامج قائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطالبات باستخدام اختبار للتفكير الناقد.

٢. إجراء دراسة مماثلة من وجهة نظر الطالبات أنفسهن، ومقارنة نتائجها بتقديرات المعلمات.

٣. دراسة الفروق في تقديرات المعلمات تبعًا لمتغيرات المؤهل العلمي وسنوات الخبرة والعمر.

٤. إجراء دراسات مماثلة في مراحل دراسية ومقررات أخرى، وفي مناطق أخرى من المملكة.

الخاتمة:

تناولت هذه الدراسة دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر الدراسات الإسلامية بمكة المكرمة من وجهة نظر المعلمات، وكشفت نتائجها أن لهذه التطبيقات دورًا كبيرًا في تنمية مهارات التحليل وتقويم الحجج والاستنتاج، مع تفاوت بينها يعكس طبيعة كل مهارة؛ فالمهارات التي تعتمد على جمع المعلومات وتنظيمها كانت الأكثر إفادة من هذه التطبيقات، في حين كانت المهارات التي تتطلب معالجة ذهنية ذاتية ومعرفة شرعية متخصصة أقل إفادة منها.

وتخلص الدراسة إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أداة واعدة لتطوير تدريس الدراسات الإسلامية والانتقال به من الحفظ والتلقين إلى التفكير والتحليل والنقد، غير أن تحقيق هذا الدور مشروط بتوظيفها توظيفًا تربويًا موجّهًا تقوده المعلمة، يجعل الطالبة فاعلة في بناء المعرفة ونقدها لا متلقية لإجابات جاهزة. وتأمل الباحثة أن تسهم نتائج الدراسة وتوصياتها في دعم جهود وزارة التعليم في التحول الرقمي وتنمية مهارات التفكير لدى الطالبات، تحقيقًا لمستهدفات رؤية المملكة 2030

المراجع:

أولًا: المراجع العربية:

إبراهيم، عبد الله) 2010. (أثر استخدام مهارات التفكير الناقد على اكتساب المفاهيم النحوية لطالبات الصف الرابع العلمي مجلة التربية والتعلم، 17)3(، 297–331.

أبو جادو، صالح، ونوفل، محمد) 2010. (تعليم التفكير :النظرية والتطبيق .دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الأسطل، محمود، وعقل، مجدي، والأغا، إياد) 2021. (تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس .مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 29)2(، 743–772.

البرادعي، أشرف محمد) 2015. (أثر بناء التفاعل بين نمط عرض المحتوى الإلكتروني وطرق التفاعل داخل المحاضرة الإلكترونية على التفكير الناقد وتحصيل الطلاب واتجاههم نحو الذكاء الاصطناعي .مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 125–217 ،(87).

بوعرة، هاجر) 2019. (تطبيقات الذكاء الاصطناعي الداعمة للقرارات الإدارية في منظمات الأعمال .في تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال)ص 23–42 .(المركز الديمقراطي العربي.

تره، مريم) 2020. (تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتسريع في عملية رقمنة التعليم .ملحق مجلة الجامعة العراقية :وقائع المؤتمر الدولي للتعليم الرقمي في ظل جائحة كورونا، 15)2(، 14–22

التويجري، أحمد بن محمد) 2010. (فاعلية برمجية وسائط متعددة مقترحة لتدريس بعض موضوعات فقه العبادات لتلاميذ المرحلة المتوسطة في منطقة القصيم التعليمية وأثرها على التحصيل العلمي والممارسة العلمية لديهم]رسالة دكتوراه، جامعة أم القرى[.

الجراح، ندى بدري) 2019. (تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير التعلم الآلي الإحصائي .المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات 9(3)، 41–75

الجوالدة، فؤاد، والقمش، مصطفى) 2013. (فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف السابع .مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات، 31)1(، 11–50

حجازي، محمد عثمان) 2006. (مقدمة في الذكاء الاصطناعي .دار الأندلس للنشر والتوزيع.

الحضيف، نجلاء، والسكران، عبد الله) 2020. (دور المدرسة في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية في مدينة الرياض وسبل تعزيزه .مجلة القراءة والمعرفة،)229(، 179–218

حمدي، علي، والغامدي، عزم الله) 2021. (دور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم .مجلة تربويات الرياضيات، 24)2(، 45–84

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.21

الخبيري، صبرية) .2020 .(درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم .دراسات عربية في التربية وعلم النفس،)119(، 119–152
الدرواني، عام عبد الله) .2014 .(أثر استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب على تنمية مهارات التقويم لدى معلمي التاريخ]رسالة ماجستير، جامعة طنطا[.
درويش، عطا، وأبو مهاد، صابر) .2011 .(مهارات التفكير الناقد المتضمنة في منهاج الفيزياء الفلسطيني للمرحلة الثانوية ومدى اكتساب الطلبة لها .مجلة جامعة الأزهر – سلسلة العلوم الإنسانية، 13)2(، 483–528
درويش، محمود) .2018 .(مناهج البحث في العلوم الإنسانية .مؤسسة الأمة العربية للنشر والتوزيع.
ربايعة، سائد) .2015 .(مؤشرات التفكير الناقد لدى طلبة المرحلة الثانوية في مدارس مدينة جنين من وجهة نظر المعلمين ودرجة تنميتهم لها .مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، 3)9(، 243–273.
رؤية المملكة العربية السعودية 2030) .2016 .(وثيقة رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠. https://www.vision2030.gov.sa
الرومي، أحمد، والقحطاني، هند) .2022 .(مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين نواتج التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء التجارب العالمية .مجلة العلوم التربوية،)33(، 251–358
الزهراني، عماد بن جمعان) .2009 .(تصميم وتطبيق برمجية إلكترونية تفاعلية لمقرر تقنيات التعليم لقياس أثرها في التحصيل الدراسي لطلاب كلية المعلمين في الباحة]رسالة دكتوراه، جامعة أم القرى[.
زيوش، أحمد، وآخرون) .2021 .(تقدير مستوى بعض مهارات التفكير النقدي لدى طلبة الجامعة تبعًا لبعض المتغيرات .مجلة أنسنة للبحوث والدراسات، 12)1(، 204–215
السويهري، عبد الرحمن بن عبد الله) .2013 .(تقويم اختبارات ومقاييس التقويم البديل في مادة الرياضيات للصفوف العليا في المرحلة الابتدائية بمكة المكرمة]رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى[.
الشقيرات، غازي) .2020 .(درجة توافر مهارات التفكير الناقد في كتاب تاريخ العرب والعالم للصف الحادي عشر في الأردن مجلة العلوم التربوية والنفسية، 4)23(، 92–106
شنة، زكية) .2014 .(فاعلية برنامج مقترح لتعليم التفكير الناقد .دراسات تربوية ونفسية، 13، 63–83
العتوم، عدنان، وآخرون) .2011 .(تنمية مهارات التفكير :نماذج نظرية وتطبيقات عملية)ط3 .(دار المسيرة للنشر والتوزيع
عرام، ميرفت) .2012 .(أثر استخدام استراتيجية في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات (K.W.L) الصف السابع الأساسي]رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة[.
العلاونة، معزوز) .2014 .(الاحتياجات التدريبية في استراتيجيات التقويم البديل وأدواته عند معلمي الرياضيات في مديرية التربية والتعليم في مدينة نابلس .مجلة جامعة النجاح للأبحاث)العلوم الإنسانية(، 28)11(، 2612
الفراني، لينا، وفطاني، هانية) .2020 .(تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس المرحلة المتوسطة :من التكيف إلى الاعتماد .المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية،)21(.
فسيو، صالح) .2011 .(الشخصيات المرضية حسب DSM-IV وعلاقتها بالتفكير الناقد لدى الطالب الجامعي]رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة سعد دحلب بالبليدة
القيسي، صلاح) .2023 .(دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير المهارات التربوية والتعليمية في الوطن العربي وانعكاساتها على نظام التعليم التقليدي :دراسة ميدانية .مجلة آداب الفراهيدي، 15)52(، 325–351
كامل، عماد بديع) .2010 .(الذكاء الاصطناعي كمتغير تصميمي للتعلم الإلكتروني والتعاوني وأثره على التحصيل المعرفي لتصميم المواقف التعليمية لدى الطلاب أخصائيي تكنولوجيا التعليم .مجلة البحوث النفسية والتربوية، 25)2(، 215–257
محمد، علية) .2021 .(دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمة التعليمية :دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في جامعة الفرات الأوسط التقنية .مجلة كلية الإدارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية والمالية، 13)1(، 127–154
المصري، إيمان، والطراونة، اخليف) .2021 .(واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الداعمة لتحول الجامعات الأردنية الحكومية إلى جامعات منتجة من وجهة نظر القيادات الأكاديمية .المجلة العلمية لكلية التربية، 37)11(، 122–145
مكرمي، نهى) .2022 .(دور مقرر التفكير الناقد في تعزيز الاعتدال لدى طلبة المرحلة الثانوية وفق تصورات معلميهم بتعليم جازان .مجلة كلية التربية، 87)3(، 428–484
المهدي، مجدي) .2021 .(التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي .مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، 2(5)، 97–140
الياجزي، فاتن حسن) .2019 .(استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية] .اسم المجلة[،)113(، 259–282

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.22

كفايات أعضاء هيئة التدريس الرقمية المطلوبة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الافتراضية

Digital Competencies of Faculty Members Required for Employing Artificial Intelligence in Virtual Learning Environments

د. هناء عبد الرحيم يماني[1]
أستاذ مشارك علوم البيانات بكلية الحاسبات، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية
haymani@uqu.edu.sa

د. وليد تاج الدين السجيني[2]
أستاذ مساعد التعليم الإلكتروني بعمادة تقنية المعلومات والتعليم الإلكتروني، جامعة أم القرى، مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، جامعة المنصورة، مصر
wtelsigini@uqu.edu.sa

المستخلص:
يستهدف البحث الحالي تحديد الكفايات الرقمية المطلوبة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الافتراضية لدى أعضاء هيئة التدريس، حيث إن معظم الأطر الحالية للكفايات الرقمية ومنها الإطار الأوروبي للكفايات الرقمية للمعلمين (DigCompEdu)قد اهتمت بالمهارات التكنولوجية التقليدية كإدارة الفصول الافتراضية، ورفع المحتوى، واستخدام أدوات التواصل، دون أن تغطي بشكل مباشر الكفايات المستحدثة التي فرضها عصر الذكاء الاصطناعي.

ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، حيث أظهرت النتائج من خلال تطبيق استبيان تم تقديمه خلال الفترة من ٥ إلى ١٠ سبتمبر ٢٠٢٦م على عينة مكونة من ١٣ متخصصاً في مجال التعليم الالكتروني من عدة جامعات عربية إلى أن الكفايات الرقمية المطلوبة تتضمن ١٦ كفاية مقسمة على أربع أبعاد رئيسية وهي: كفايات التخطيط والتصميم التعليمي الذكي- كفايات الإدارة والتدريس التفاعلي- كفايات التقويم والتحليلات التعليمية-كفايات الأخلاقيات والحوكمة الرقمية. كما أظهرت النتائج أن كل من كفايات استخدام هندسة الأوامر لتوليد وتطوير عناصر المحتوى، وكفاية إعداد وتخصيص المساعدين الأذكياء لتقديم دعم أكاديمي فوري، وكفاية تحليل وتفسير تقارير التحليلات التنبؤية لرصد الطلاب المتعثرين مبكراً، وكفاية تطبيق معايير حماية بيانات الطلاب وخصوصيتهم الرقمية مع المنصات الخارجية تمثل الاهمية القصوى والملحة.

وبناءً على هذه النتائج، يوصي البحث بضرورة تبني برامج تدريبية مهنية مستدامة لإكساب أعضاء هيئة التدريس هذه الكفايات، وتطوير البنية التحتية والتشريعية لبيئات التعلم الذكية في مؤسسات التعليم العالي.

الكلمات المفتاحية: الكفايات الرقمية؛ الذكاء الاصطناعي؛ بيئات التعلم الافتراضية؛ بيئات التعلم الذكية؛ التعليم العالي.

Abstract:

This research aims to identify the faculty digital competencies required for integrating artificial intelligence into virtual learning environments. Most existing framework models, such as the European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu), concentrate primarily on conventional technological skills including virtual classroom management, instructional content upload, and basic digital communication without directly covering the newly emerging, specialized competencies required in the artificial intelligence era.

To achieve this primary objective, a descriptive-analytical approach was employed. Data was collected through a structured questionnaire administered between September 5 and September 10, 2026, to 13 of e-learning specialists from multiple Arab universities. The empirical findings indicated that the required digital competencies encompass 16 distinct competencies categorized into four core dimensions: Smart Instructional Planning and Design Competencies, Interactive Teaching and Management Competencies, Educational Assessment and Analytics Competencies, and Digital Ethics and Governance Competencies.

Furthermore, the results demonstrated that the top priorities include utilizing prompt engineering for content creation, customizing AI chatbots for real-time student support, interpreting predictive analytics to identify struggling learners early, and upholding student data privacy standards with external platforms. Consequently, the study recommends implementing sustainable professional development programs and updating higher education infrastructure and regulatory policies.

Key words: Digital Competencies; Artificial Intelligence; Virtual Learning Environments; Smart Learning Environments; Higher Education

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.22

المقدمة:

يشهد العالم المعاصر ثورة تكنولوجية متسارعة فرضت تحديات ومسؤوليات جديده على منظومة العمل داخل مختلف مؤسسات المجتمع. وتأتي المؤسسات التعليمية، وخاصة مؤسسات التعليم العالي كأحد أبرز مؤسسات المجتمع التي كان لزاماً عليها الاستجابة لهذه التحديات والمسؤوليات. فلم يعد الاخذ بالمنحى التقني ودمجه في منظومة التعليم والتعلم مجرد خيار ترفيهي، بل أصبح ضرورة حتمية تفرضها مستجدات هذه الثورة العلمية والتكنولوجية.

وقد أشار" شاسينول وآخرون" .Chassignol et al(2018) إلى أن أثر الثورة التكنولوجية الحالية، والتي يتربع على قمتها الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) وتطبيقاته الناشئة في تطوير وتحسين العملية التعليمية لم يعد مقتصرًا على تنظيم العمليات الإدارية أو تقديم الدعم التقني ، بل امتد ليعيد تشكيل بنية بيئات التعلم الافتراضية، محولاً إياها من منصات جامدة لتخزين المحتوى ونقله، إلى بيئات تعلم ذكية (Smart Learning Environments) تتسم بالتكيف، والتفاعلية، والقدرة على تلبية الاحتياجات الفردية لكل متعلم على حسب قدراته وامكاناته في التعلم، وفي الوقت الذي يكون فيه مستعداً فيه للتعلم بفاعلية.

وأشارت عديد من الدراسات والأدبيات. كذلك مجموعة من التقارير الدولية إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI)، والتحليلات التنبؤية(Predictive Analytics) ، وأنظمة التعلم التكيفي (Adaptive Learning Systems)، تقدم فرصاً غير مسبوقة لتقديم بيئات تعلم ذكية تسهم في تجويد مخرجات التعليم من خلال تخصيص مسارات التعلم، وتقديم الدعم الأكاديمي الفوري والمستمر للطلاب

(العسيري & جبلي، ٢٠٢٦؛ Hwang, 2014; Spector, 2014; UNESCO, 2023; EDUCAUSE, 2024)

غير أن نجاح هذه البيئات الذكية في تحقيق غاياتها التربوية لا يتوقف على كفاءة الخوارزميات أو تقدم المنصات التقنية بذاتها، بل يرتكز بالدرجة الأولى على "العنصر البشري" المحرك لها، وتحديداً المعلم القائم بالتدريس الذي يمثل حجر الزاوية في التخطيط والتوجيه والتقويم.(Luckin et al., 2016)

كما أن دمج الذكاء الاصطناعي في الممارسات التدريسية الافتراضية وخاصة داخل مؤسسات التعليم العالي والجامعات يتطلب من عضو هيئة التدريس أدواراً وكفايات تتجاوز الأطر الرقمية التقليدية؛ فهو لم يعد مجرد مستخدم لمنصة إدارة التعلم، بل أصبح مصمماً لسيناريوهات التعلم الذكي عبر هندسة الأوامر(Prompt Engineering) ، ومحللاً للبيانات الضخمة والتحليلات التعليمية، ومراقباً تربوياً للضوابط الأخلاقية والأمانة الأكاديمية. (مجاهد، ٢٠٢٦؛ Holmes et al., 2019; Zawacki-Richter et al., 2019)

هذا التطور والتحول النوعي في الأدوار والمسؤوليات أوجد فجوة مهارية واضحة بين المتطلبات التقنية المتسارعة للبيئات الذكية، وبين الكفايات المهنية الرقمية الفعلية التي يمتلكها أعضاء هيئة التدريس، مما قد يؤدي إلى عشوائية التوظيف، أو اتساع فجوة المقاومة الرقمية، أو عدم الاستفادة من الميزانيات الضخمة المستثمرة في البنى التكنولوجية للجامعات (Redecker, 2017).

كما أشار" سفوبودا وكنيهوفا" Svoboda & Knihová (2024) إلى أن معظم الأطر الحالية للكفايات الرقمية لأعضاء هيئة التدريس مثل الإطار الأوروبي للكفايات الرقمية للمعلمين (DigCompEdu) قد صُممت في الأصل لقياس وتطوير المهارات التكنولوجية التقليدية كإدارة الفصول الافتراضية، ورفع المحتوى، واستخدام أدوات التواصل الأساسية، دون أن تغطي بشكل مباشر الكفايات النوعية المستحدثة التي فرضها عصر الذكاء الاصطناعي.

وبالتالي يصبح رصد وتحديد وتأصيل "الكفايات المهنية الرقمية" اللازمة لأعضاء هيئة التدريس لتوظيف الذكاء الاصطناعي مدخلاً أساسياً ومرحلة استباقية لا غنى عنها للتحول نحو التدريس الذكي المبني على الكفايات.

وفي ضوء ما تقدم يأتي هذا البحث؛ ليسهم في وضع إطار معياري واضح ومحدد لهذه الكفايات، استنادا إلى الدراسات والادبيات والأطر العالمية. كذلك أراء مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال التعليم والتعلم الرقمي والذكاء الاصطناعي وتطبيقاته؛ لتقدم للقائمين على اتخاذ القرار في الجامعات ومؤسسات التعليم العالي خارطة طريق واضحة لبناء قدرات الكادر الأكاديمي، بما يضمن تحولاً آمناً، ومستداماً، ومحققاً لأعلى معايير الجودة في بيئات التعلم الافتراضية الذكية.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث الحالي في الفجوة المهارية القائمة بين التطور المتسارع لتقنيات الذكاء الاصطناعي وإمكاناتها الواعدة في تحويل بيئات التعلم الافتراضية التقليدية إلى بيئات تعلم ذكية وتكيفية، وبين واقع الكفايات المهنية الرقمية الفعلية التي يمتلكها أعضاء هيئة التدريس في مؤسسات التعليم العالي. مما قد يؤدي في النهاية إلى عدم الاستفادة القصوى من البنى التكنولوجية بالجامعات مع عشوائية التوظيف لهذه التقنيات، والعزوف عنها بسبب المخاوف المرتبطة بالأمانة الأكاديمية وحماية البيانات وهو ما يستلزم تحديداً لهذه الكفايات المعيارية وتأصيلها علمياً ومهنياً.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.22

أسئلة البحث:

يتمثل السؤال الرئيسي للبحث في:

"ما الكفايات الرقمية اللازمة لأعضاء هيئة التدريس لتوظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الافتراضية؟"

أهداف البحث:

يسعى البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. بناء وتحديد قائمة معيارية شاملة للكفايات الرقمية اللازمة لأعضاء هيئة التدريس لتوظيف الذكاء الاصطناعي بفاعلية في بيئات التعلم الافتراضية .

٢. التعرف على درجة أهمية كل كفاية من خلال استطلاع آراء الخبراء والمتخصصين في مجال التعليم الإلكتروني .

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي إلى أنه قد:

١. يسهم في تحديث أطر الكفايات الرقمية المطلوب إكسابها لأعضاء هيئة التدريس في حقبة الذكاء الاصطناعي.

٢. يعمل على توفير إطار مرجعي وأداة معيارية مقننة (استبيان الكفايات الرقمية) تستند اليه الجامعات ومؤسسات التعليم العالي في تصميم وتطوير حقائب وبرامج تدريبية مهنية مستدامة لأعضاء هيئة التدريس.

٣. يوجه أنظار القائمين على اتخاذ القرار بمؤسسات التعليم العالي إلى أهمية إعداد الأطر والسياسات اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي داخل بيئات التعلم بما يضمن جودة المنظومة التعليمية وجودة مخرجات التعلم.

٤. يعتبر محاولة لإعداد تصور حول هيكلة كفايات ومهارات أعضاء هيئة التدريس في حقبة الذكاء الاصطناعي، وقد يكون ذلك نقطة انطلاق لنشر أبحاث جديده في هذا المجال.

حدود البحث:

أقتصر هذا البحث على الحدود التالية:

١. الحدود الموضوعية :اقتصر البحث على تحديد الكفايات الرقمية المرتبطة حصراً بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الافتراضية بمؤسسات التعليم العالي .

٢. الحدود البشرية :تم تطبيق أداة البحث على عينة مكونة من (١٣) خبيراً ومتخصصاً في مجال التعليم الإلكتروني من عدة جامعات عربية .

٣. الحدود الزمنية :جُمعت بيانات البحث خلال الفترة الممتدة من ٥ سبتمبر إلى ١٠ سبتمبر.٢٠٢٦

منهج البحث:

يعتمد الحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي(Descriptive Analytical Method) ، وهو المنهج الأكثر ملائمة لطبيعة البحث وأهدافه؛ حيث يسعى إلى رصد الظاهرة كما هي في الواقع، وتحليل الأدبيات والأطر العالمية وتأصيلها علمياً، ومن ثم استخلاص وتصنيف الكفايات الرقمية اللازمة لأعضاء هيئة التدريس لتوظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الذكية، وتحكيمها من قِبل الخبراء للوصول إلى قائمة معيارية مقننة لهذه الكفايات.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من١٣ خبيراً ومتخصصاً في مجال التعليم الإلكتروني وتكنولوجيا التعليم من عدة جامعات عربية.

ويوضح جدول (١) وصف العينة من حيث توزيع أفرادها على الجامعات العربية

جدول)1(وصف العينة

م	الجهة / الجامعة (أو النطاق الأكاديمي)	عدد الخبراء والمتخصصين	النسبة المئوية
١	جامعة أم القرى- المملكة العربية السعودية	٤	٣٠,٧٧٪
٢	جامعة المنصورة - مصر	٣	٢٣,٠٨٪
٣	جامعات عربية أخرى	٦	٤٦,١٥٪
	الإجمالي	١٣	١٠٠٪

أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث في "استبيان الكفايات الرقمية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الافتراضية "كأداة رئيسة للبحث"، وتضمن الاستبان في صورته الأولية أربعة أبعاد رئيسية: التخطيط والتصميم التعليمي، الإدارة والتدريس التفاعلي، التقويم والتحليلات التعليمية، الأخلاقيات والحوكمة الرقمية. وقد تضمن كل بعد من ابعاد الاستبيان على ٤ كفايات فرعية. وتم الاعتماد على تدرج ليكرت الثلاثي للإجابة عن محاور الاستبان، بحيث يرصد لها عند التصحيح الدرجات: مهمة جداً = (٣ درجات) | مهمة = (درجتان) | غير مهمة = (درجة واحدة).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.22

ملخص إجراءات البحث:

لإنجاز البحث والوصول إلى مخرجاته النهائية، تم اتباع الإجراءات والخطوات التالية:

١. الاطلاع على الأدبيات والدراسات والتقارير ذات الصلة بمتغيرات البحث.

٢. إعداد المسودة الأولية لقائمة الكفايات الرقمية اللازمة لأعضاء هيئة التدريس لتوظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الافتراضية

٣. عرض القائمة الأولية للكفايات على مجموعة من المحكمين المختصين (عينة الخبراء)، للتحقق من السلامة اللغوية والعلمية لصياغة العبارات، ومدى انتماء كل كفاية للمحور الرئيسي التابعة له كذلك إضافة أو تعديل أو حذف ما يرونه مناسباً من كفايات؛ لتلائم واقع التعليم الجامعي المعاصر.

٤. إجراء التعديلات المقترحة من قِبل المحكمين، وإخراج القائمة في صورتها النهائية.

٥. اعداد استبيان موجه لعينة البحث للتعرف على آرائهم حول درجة أهمية كل كفاية وارساله الكترونيا لهم بعد حساب عاملي الصدق والثبات.

٦. المعالجة الإحصائية وتحليل البيانات الناتجة من استجابات عينه البحث على الاستبيان.

٧. عرض النتائج ومناقشتها:

٨. تقديم التوصيات والمقترحات

المفاهيم الإجرائية للبحث:

الكفايات الرقمية:

مجموعة من المعارف والمهارات والقدرات والخصائص الأساسية التي تمكن الأفراد من إنجاز مهامهم المهنية المتعلقة بالوسائط الرقمية بكفاءة وإنتاجية عالية

الذكاء الاصطناعي في التعليم

استخدام تقنيات الحوسبة المتقدمة والخوارزميات لمحاكاة القدرات الذهنية البشرية، بهدف تقديم حلول تعليمية مخصصة، وبيانات تنبؤية، وتغذية راجعة فورية لتجويد بيئة التعلم

بيئات التعلم الافتراضية:

منظومة رقمية تدعم عمليات التدريس والتعلم في مؤسسات التعليم العالي مثل نظام البلاك بوردBlackboard ، حيث توفر هيكلاً رقميًا يتضمن أدوات لمشاركة المحتوى، والتواصل المتزامن وغير المتزامن، وإجراء التقييمات والاختبارات، وإدارة سجلات الطلاب والمقررات بشكل متكامل

بيئات التعلم الافتراضية الذكية:

منصات وأنظمة إدارة التعلم الإلكتروني المطبقة في الجامعات مثل نظام Blackboard بعد دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات الذكية به، والتي تشكل بيئة تعليمية تكيفية تلاءم مختلف أنماط المتعلمين وتطور الممارسات التدريسية لعضو هيئة التدريس مما ينعكس على جودة مخرجات التعلم المطلوب تحقيقها والوصول اليها.

الكفايات الرقمية لتوظيف الذكاء الاصطناعي

الحد الأدنى من المعارف والمهارات التقنية والتربوية والأخلاقية المستحدثة التي يجب أن يمتلكها عضو هيئة التدريس بالجامعة لتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي بكفاءة وفاعلية داخل بيئة التعلم الافتراضية، وتنقسم إجرائياً إلى أربعة أبعاد (التخطيط والتصميم التعليمي الذكي، الإدارة والتدريس التفاعلي، التقويم والتحليلات التعليمية، الأخلاقيات والحوكمة الرقمية) .

الإطار النظري للبحث.

لا يقتصر توظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم داخل الجامعات ومؤسسات التعليم العالي على استخدام التكنولوجيا فقط، بل يمتد نحو إعداد منظومة عمل جديده تسهم في إعداد الأفراد القادرين على مواجهة التحديات والعقبات المجتمعية والقدرة على قيادة المجتمع نحو الأفضل، وهذا لا يتم تحقيقه بدون عضو هيئة تدريس يمتلك القدر الكافي من الكفايات الرقمية التي تؤهله لقيادة هذه المنظومة.

وفي ضوء ما سبق، سيناقش البحث الحالي المحاور التالية

المحور الأول: بيئات التعلم الافتراضية والذكاء الاصطناعي

عرف" ويلر" weller(2007) بيئات التعلم الافتراضية على أنها منظومة برمجية تدعم عمليات التدريس والتعلم في مؤسسات التعليم العالي، حيث توفر هيكلاً رقميًا يتضمن أدوات لمشاركة المحتوى، والتواصل المتزامن وغير المتزامن، وإجراء التقييمات والاختبارات، وإدارة سجلات الطلاب والمقررات بشكل متكامل. بينما تعرفها الدسوقي واخرون (٢٠٢٨) على أنها بيئات تعليمية تحاكي الواقع تقوم على التقنيات الالكترونية الحديثة ووسائل الاتصال وتعتمد على الوسائط المتعددة بما يتيح التفاعل بينها وبين

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.22

المتعلم من خلال تقديم المحتوى بشكل يكتسب المتعلم من خلاله الخبرات مع مساعدته على كثير من المعوقات التي تواجهه أثناء التعلم.

وقد شكلت أنظمة إدارة التعلم الافتراضية (LMS) مثل Blackboard و Moodle الركيزة الأساسية لبيئات التعلم الافتراضية على مدار العقود الماضية، حيث أسهمت في رقمنة المحتوى وإتاحة فضاءات بديلة للتواصل الأكاديمي (Comas-Quinn, 2011)

غير أن القفزة النوعية التي أحدثتها ثورة الذكاء الاصطناعي في التعليم والتي أشار اليها" هولمز وأخرون" Holmes e al(2019) على أنها استخدام تقنيات الحوسبة المتقدمة والخوارزميات لمحاكاة القدرات الذهنية البشرية، بهدف تقديم حلول تعليمية مخصصة، وبيانات تنبؤية، وتغذية راجعة فورية لتجويد بيئة التعلم قد كشفت عن نواحي قصور بنيوية وتربوية جوهرية في هذه البيئات الافتراضية التقليدية. ويمكن إجمالاً حصر أبرز مظاهر هذا القصور في النقاط التالية:

(Hwang, 2014; Spector, 2014; Luckin et al., 2016; Hwang et al., 2020; Svoboda & Knihová, 2024; EDUCAUSE, 2024)

١. تفتقر البيئات الافتراضية التقليدية إلى المرونة الديناميكية؛ فهي تقدم نفس المحتوى، وبنفس الترتيب لجميع الطلاب دون مراعاة حقيقية للفروق الفردية، أو أنماط التعلم، أو سرعة الاستيعاب الشخصية لكل متعلم.

٢. تعتمد لوحات مؤشرات الأداء الحالية على رصد ما حدث في الماضي فقط (مثل: عدد مرات الدخول، وقت تصفح المحتوى، درجات الاختبارات السابقة)، وهي تحليلات وصفية تفشل في تقديم رؤية استشرافية تنبه الأستاذ بالطلبة المعرضين للتعثر قبل وقوعه فعلياً.

٣. تعتمد البيئات التقليدية على التواصل المتزامن أو غير المتزامن المرتبط بتواجد عضو هيئة التدريس؛ مما يترك الطالب دون دعم توجيهي فور مروره بتحدٍ معرفي أثناء المذاكرة المستقلة خارج أوقات المحاضرات.

٤. مع ظهور أدوات التوليد الآلي للنصوص وحل المشكلات، أصبحت التقييمات الافتراضية التقليدية القائمة على الحفظ والاسترجاع (كالواجبات المقالية والأسئلة الموضوعية البسيطة) غير قادرة على قياس القدرات الحقيقية للطلاب، ومحفوفة بمخاطر انتهاك الأمانة الأكاديمية.

وقد جاء دمج الذكاء الاصطناعي في المنظومة التعليمية كاستجابة علمية لمعالجة القصور التربوي في البيئات الافتراضية، ومحاولة لتحويلها إلى "بيئات تعلم ذكية وتكيفية (Smart & Adaptive Environments). "ويمكن تحديد الأدوار والحلول التي يقدمها الذكاء الاصطناعي لتطوير بيئات التعلم الافتراضية كما يلي: (البهيجان وأخرون٢٠٢٥، مجاهد، ٢٠٢٦ (Hwang, 2014;Zawacki-Richter et al., 2019; Hwang et al., 2020; Holmes & Tuomi, 2022; EDUCAUSE, 2024; AlBlooshi ,2026)

١. تخصيص التعلم والمسارات التكيفية (Personalized Learning) : يتيح الذكاء الاصطناعي تصميم بيئات قادرة على تعديل مسار المحتوى والأنشطة تلقائياً بناءً على استجابات الطالب؛ فإذا تعثر الطالب في موديول تعليمي محدد، يقدم النظام آلياً مواد إثرائية داعمة لتغطية الفجوة المعرفية

٢. التحليلات التنبؤية والتدخل المبكر(Predictive Analytics) : من خلال معالجة البيانات الضخمة (Big Data) لسلوك الطلاب الرقمي، تستطيع خوارزميات الـ AI التنبؤ بالمسار الأكاديمي للطالب، وإصدار تنبيهات مبكرة لعضو هيئة التدريس تشير إلى احتمالية تعثر طلاب معينين، مما يسمح بالتدخل التربوي الاستباقي.

٣. المساعدون الأذكياء والوكلاء الافتراضيون (AI Tutors) : توظيف "بوتات الدردشة (Chatbots) "المدربة على تقديم استجابات تفاعلية ودعماً أكاديمياً للطلاب على مدار الساعة مما يعزز التعلم الذاتي ويحاكي الحوار مع معلم خصوصي أو خبير.

٤. تطوير التقييمات والتقييم التكيفي :استخدام التقييمات الذكية التكيفية (Computer Adaptive Testing) التي تتغير صعوبة أسئلتها ديناميكياً وفقاً لإجابات الطالب، بالإضافة إلى استخدام الـ AI لتقديم تغذية راجعة تفصيلية وفورية على التقييمات البديلة والقائمة على الأداء.

ومن ثم نتج عن ذلك ما أصبح يسمي ببيئات التعلم الافتراضية الذكية، وقد عرفها" هوانج" Hwang(2014) على أنها بيئات تعلم افتراضية أو هجينة مدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات، تمتلك القدرة على التكيف التلقائي مع سلوك المتعلم، وتقديم الدعم المخصص في الوقت المناسب بناءً على أدائه الفعلي كما أشار اليها " النبهاني و بولبارامبيل" Al-Nabhani& Pulparambil(2024) على أنها جيل جديد من بيئات التعلم الافتراضية يستند إلى نماذج التعلم العميق والذكاء الاصطناعي لتوفير تفاعلات عالية المستوى، ومحاكاة ذكية للواقع التعليمي، حيث تتميز بالقدرة على التكيف الديناميكي مع الفروق الفردية للمتعلمين وتسهيل عمليات التقييم التكويني الذكي."

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.22

ويمكن تعريفها إجرائياً في هذا البحث على انها منصات وأنظمة إدارة التعلم الإلكتروني المطبقة في الجامعات مثل نظام Blackboardبعد دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات الذكية به، والتي تشكل بيئة تعليمية تكيفية تلاءم مختلف أنماط المتعلمين وتطور الممارسات التدريسية لعضو هيئة التدريس مما ينعكس على جودة مخرجات التعلم المطلوب تحقيقها والوصول اليها.

المحور الثاني: الكفايات الرقمية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الافتراضية

يعد تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي؛ لتطوير منظومة بيئات التعلم الافتراضية من أحد أبرز الاتجاهات الحديثة التي استحوذت على اهتمام متخذي القرار بمؤسسات التعليم العالي وخاصة الجامعات. وعلى الرغم مما توفره هذه الأدوات من إمكانات هائلة لتعزيز التعلم المخصص، والتنبؤ بالأداء الأكاديمي، وتخفيف الأعباء الإدارية، إلا أن الممارسات الفعلية في التعليم العالي تكشف عن تحدٍ جوهري يتعلق بمدى جاهزية "العنصر البشري" -وتحديداً عضو هيئة التدريس لقيادة هذا التحول بكفاءة (Akinwalere & Ivanov,2022).

كما إن عشوائية توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي من قِبل أعضاء هيئة التدريس، أو العزوف عنها نتيجة المخاوف المرتبطة بالأمانة الأكاديمية وحماية البيانات، يعود بالدرجة الأولى إلى غياب إطار معياري محدد يوضح ملامح الأدوار الجديدة المطلوبة منهم.(Holmes & Tuomi, 2022; UNESCO, 2023)

ومن ثم يعد الانتقال بالبيئات الافتراضية من حالة "القصور التقليدي" التي تمت الإشارة اليها في المحور السابق إلى حالة "التمكين الذكي" يرتكز بالدرجة الأولى على مدى امتلاك عضو هيئة التدريس لـ "الكفايات المهنية الرقمية المستحدثة"؛ حيث لم تعد الكفايات التقنية التقليدية كافية لإدارة هذه المنظومة المعقدة.

ويمكن تعريف الكفايات الرقمية عموماً على انها مجموعة من المعارف والمهارات والقدرات والخصائص الأساسية التي تمكن الأفراد من إنجاز مهامهم المهنية المتعلقة بالوسائط الرقمية بكفاءة وإنتاجية عالية.(Oberlander, et al, 2022)

كما يشير عبد السميع (٢٠٢٤) إلى ان مفهوم الكفايات الرقمية يعنى الاستخدام الواثق والابداعي والنقدي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويحدد" ريديكر" Redecker (2017) مفهوم الكفايات الرقمية للمعلم على أنها هي منظومة متكاملة من المعارف، والمهارات، والاتجاهات الرقمية التي تمكّنه من استخدام التكنولوجيا بفاعلية، وابتكار، وأمان في ممارساته المهنية والتربوية.

ويمكن تعريفها إجرائيا في هذا البحث على أنها" الحد الأدنى من المعارف والمهارات التقنية والتربوية والأخلاقية المستحدثة التي يجب أن يمتلكها عضو هيئة التدريس بالجامعة لتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي بكفاءة وفاعلية داخل بيئة التعلم الافتراضية.

ومن خلال اطلاع الباحث علي الدراسات والادبيات والتقارير التي تناولت كفايات أعضاء هيئة التدريس الرقمية وخاصة في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي (عبد السميع، ٢٠٢٤; المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، ٢٠٢٥ ;(Comas-Quinn, 2011; Redecker, 2017; Chassignol et al., 2018; Zawacki-Richter et al., 2019; Holmes & Tuomi, 2022; UNESCO, 2023; Moreira-Choez et al., 2024; Svoboda & Knihová, 2024).

كذلك الدراسات والادبيات التي تناولت خصائص بيئات التعلم الافتراضية الذكية ومنها: (البهيجان وأخرون٢٠٢٥، مجاهد، ٢٠٢٦; Al-Nabhani& Pulparambil, 2024 ;(Hwang, 2014

يمكن تحديد كفايات توظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الافتراضية في أربعة أبعاد أساسية

١. كفايات التخطيط والتصميم التعليمي الذكي :وتشمل القدرة على صياغة الأوامر التوجيهية الفعالة (Prompt Engineering) لتوليد محتوى تعليمي ومؤشرات تقييم. ويتمثل مفهوم هندسة الأوامر في القدرة على صياغة مدخلات وتوجيهات دقيقة وواضحة لنماذج اللغات الكبيرة (LLMs) لتوليد محتوى تعليمي متخصص، أو أنشطة تفاعلية، أو دراسات حالة تتوافق مع نواتج التعلم المستهدفة للمقرر. كما تتضمن هذه الكفاية أيضاً مهارة دمج المساعدين الأذكياء (Chatbots) داخل المساقات الإلكترونية.

٢. كفايات الإدارة والتدريس التفاعلي :وتتمثل في مهارة توجيه الطلاب لكيفية الاستخدام الآمن والفعال لأدوات الـ AI كشريك في التعلم. مع القدرة على تصميم بيئات تعلم تكيفية (Adaptive Learning) تتماشى مع سرعة التعلم الفردية

٣. كفايات التقويم والتحليلات التعليمية :وتتطلب القدرة على قراءة وتفسير لوحات مؤشرات الأداء والتحليلات التنبؤية (Predictive Analytics)لـ LMS لاتخاذ قرارات تدريسية فورية. كما تشمل القدرة على تصميم مهام تقييمية بديلة ومقاومة للغش الرقمي(AI-Resistant) . كذلك التحول نحو التقييم البديل القائم على الأداء والمشاريع، فضلاً عن توظيف خوارزميات التقييم التلقائي المعتمدة على محكات واضحة (Rubrics) لتقديم تغذية راجعة (Feedback) فورية وتفصيلية للطلبة

٤. كفايات الأخلاقيات والحوكمة الرقمية :وتتضمن الوعي بمشكلات الانحياز، الخصوصية، وحماية بيانات الطلاب الرقمية. كذلك القدرة على رصد وتحديد الاستخدام غير الأخلاقي للذكاء الاصطناعي في الواجبات والبحوث.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.22

نتائج البحث مناقشتها وتفسيرها:

يختص هذا الجزء بالإجابة عن أسئلة البحث، وذلك بعد تطبيق أدوات البحث المتمثلة في "استبيان الكفايات الرقمية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الافتراضية في بداية الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠٢٦/٢٠٢٧م على عينة البحث، وذلك من خلال اتباع الخطوات التالية:

١. مراجعة شاملة للأدبيات والأطر الدولية المعتمدة لإعداد قائمة أولية تعكس أبعاد الكفايات المطلوبة من عضو هيئة التدريس لتوظيف الذكاء الاصطناعي بفاعلية في بيئات التعلم الافتراضية.

٢. صياغة عبارات الكفايات بشكل إجرائي، وتصنيفها تحت المحاور الأربعة الرئيسة (التخطيط والتصميم التعليمي، الإدارة والتدريس التفاعلي، التقويم والتحليلات التعليمية، الأخلاقيات والحوكمة الرقمية).

٣. صياغة الاستبانة إلكترونياً، ويُطلب من الخبراء تحديد درجة أهمية كل كفاية وفق مقياس ليكرت الثلاثي مهمة جداً = (٣ درجات) | مهمة = (درجتان) | غير مهمة = (درجة واحدة).

وللتأكد من صلاحية الاستبانة للغرض الذي تم من أجله إعدادها تم حساب صدق الاستبيان وثباتها كما يلي:

أولاً: حساب الصدق(Validity)

تم حساب صدق الاستبيان من خلال ما يلي:

١. صدق المحكمين / الظاهري:

عُرض الاستبيان، في صيغته الأولية، على تسعة من المحكمين المتخصصي في مجال البحث. وكان الهدف من ذلك تقييم مدى ملاءمة محاور الاستبيان، ووضوح بنوده، وملاءمة صياغتها اللغوية، ومدى ارتباط البنود بالمحور الذي يتم قياسه. وبناءً على توجيهات المحكمين، أُعيدت صياغة بعض البنود. وقد بلغت نسبة اتفاق المحكمين على بنود الاستبيان ١٠٠٪؛ لذا لم يُحذف أي بند منه. مما يثبت صدقها الظاهري ومناسبتها لقياس ما وُضعت لأجله.

٢. صدق الاتساق الداخلي:(Internal Consistency Validity)

يتم حسابه عبر إيجاد معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، للتأكد من تلاحم العبارات وتكاملها. ويوضح جدول ٢. معاملات ارتباط بيرسون بين العبارات بالدرجة الكلية للمحور التابعة له.

جدول)2 . (معاملات ارتباط بيرسون بين درجة العبارات والدرجة الكلية للمحور التابعة لها.

م	معامل ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة	م	معامل ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة
ع١	٠,٨٧	دال عند ٠,٠١	ع٩	٠,٨٨	دال عند ٠,٠١
ع٢	٠,٨١	دال عند ٠,٠١	ع١٠	٠,٨٥	دال عند ٠,٠١
ع٣	٠,٧٤	دال عند ٠,٠١	ع١١	٠,٧٩	دال عند ٠,٠١
ع٤	٠,٨٣	دال عند ٠,٠١	ع١٢	٠,٨٢	دال عند ٠,٠١
ع٥	٠,٧٦	دال عند ٠,٠١	ع١٣	٠,٩٠	دال عند ٠,٠١
ع٦	٠,٨٥	دال عند ٠,٠١	ع١٤	٠,٨٤	دال عند ٠,٠١
ع٧	٠,٧٩	دال عند ٠,٠١	ع١٥	٠,٧٧	دال عند ٠,٠١
ع٨	٠,٨٢	دال عند ٠,٠١	ع١٦	٠,٨١	دال عند ٠,٠١

ويتضح من الجدول أن جميع معاملات الارتباط للعبارات الـ ١٦ جاءت موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١، حيث تراوحت قيم معامل الارتباط بين٠,٧٤ و٠,٩٠ وهي قيم ارتباط قوية تؤكد أن كل عبارة تقيس بدقة النطاق السلوكي للمحور الخاص بها، مما يثبت تماسك وبناء الأداة وصلاحيتها للتطبيق النهائي.

ثانياً: حساب الثبات(Realibility)

تم حساب معامل الثبات بحساب معامل ألفا لكرونباخ لكل محور من محاور الاستبيان قبل وبعد حذف درجة البند، ويستعرض جدول (٣) معامل الثبات (ألفا كرونباخ) لمحاور الاستبانة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.22

الجدول (3). قيم معاملات ثبات الاستبيان

م	محاور الاستبيان	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ(α)	دلالة الثبات
1	كفايات التخطيط والتصميم التعليمي الذكي	٤	٠,٨٩	ثبات مرتفع جداً
2	كفايات إدارة وعمليات التدريس التفاعلي	٤	٠,٨٦	ثبات مرتفع
3	كفايات التقويم والتحليلات التعليمية	٤	٠,٩١	ثبات ممتاز
4	كفايات الأخلاقيات والحوكمة الرقمية	٤	٠,٨٨	ثبات مرتفع جداً
-	الاستبانة ككل (الأداة العامة)	١٦	٠,٩٢	ثبات عام ممتاز

يتبين من الجدول (٣). أن معامل الثبات العام للاستبانة بلغ (٠,٩٢)، وهو معامل ثبات مرتفع وممتاز إحصائياً، مما يشير إلى أن الأداة تتمتع بدرجة عالية من الاستقرار والاتساق لو أُعيد تطبيقها تحت ظروف مماثلة.

وفي ضوء ما تقدم أصبحت الاستبيان جاهز للتطبيق.

وللإجابة على السؤال الرئيسي للبحث، والذي ينص على: " ما هي الكفايات الرقمية اللازمة لأعضاء هيئة التدريس لتوظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الافتراضية؟" . تم حساب المتوسط والانحراف المعياري والوزن النسبي لإجابات عينة البحث على كل بند من بنود الاستبيان. ويوضح جدول (٤) المتوسطات والانحرافات المعيارية والاوزان النسبية. كذلك اتجاهات التقييم لإجابات عينة البحث على بنود الاستبيان

جدول (٤). المتوسطات والانحرافات المعيارية والاوزان النسبية لإجابات عينة البحث على بنود الاستبيان

م	بنود الاستبيان	مهمة جدا (٣)	مهمة (٢)	غير مهمة (١)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	اتجاه التقييم (القرار)
أولاً: كفايات التخطيط والتصميم التعليمي الذكي								
١	استخدام "هندسة الأوامر (Prompt Engineering)" لتوليد وتطوير عناصر المحتوى.	١٣	٠	٠	٣,٠٠	٠,٠٠	١٠٠٪	مهمة جداً (اتفاق تام)
٢	تصميم خطط دراسية (Syllabus) تدمج أدوات الـ AI كشريك تعليمي ومساعد للطالب.	١١	٢	٠	٢,٨٥	٠,٣٨	٩٤,٩٪	مهمة جداً
٣	توظيف أدوات التوليد الآلي لبناء موديولات تعليمية مصغرة (Micro-learning).	١٠	٣	٠	٢,٧٧	٠,٤٤	٩٢,٣٪	مهمة جداً
٤	تحديد الأدوات الذكية المتوافقة مع معايير الجودة لدمجها في الـLMS.	١٢	١	٠	٢,٩٢	٠,٢٨	٩٧,٤%	مهمة جداً
ثانياً: كفايات إدارة وعمليات التدريس التفاعلي								
٥	إدارة وقيادة حلقات النقاش الافتراضية المدعومة بمحفزات ذكية.	١١	٢	٠	٢,٨٥	٠,٣٨	٩٤,٩٪	مهمة جداً
٦	إعداد وتخصيص "المساعدين الأذكياء (AI Chatbots)" لتقديم دعم أكاديمي فوري.	١٣	٠	٠	٣,٠٠	٠,٠٠	١٠٠٪	مهمة جداً (اتفاق تام)
٧	توجيه الطلاب لتصميم أنشطة تعلم قائمة على الاستخدام الابتكاري التوليدي.	١٠	٣	٠	٢,٧٧	٠,٤٤	٩٢,٣٪	مهمة جداً
٨	تفعيل خصائص "الإصدار المشروط المتقدم" لبناء مسارات تعلم تكيفية.	١٢	١	٠	٢,٩٢	٠,٢٨	٩٧,٤%	مهمة جداً
ثالثاً: كفايات التقويم والتحليلات التعليمية								
٩	تحليل وتفسير تقارير "التحليلات التنبؤية" لرصد الطلاب المتعثرين مبكراً.	١٣	٠	٠	٣,٠٠	٠,٠٠	١٠٠٪	مهمة جداً (اتفاق تام)
١٠	تصميم مهام تقييمية بديلة ومشاريع أدائية "مقاومة للغش الرقمي بالذكاء الاصطناعي."	١٢	١	٠	٢,٩٢	٠,٢٨	٩٧,٤%	مهمة جداً

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.22

١١	توظيف خوارزميات التقييم التلقائي المقالي لتقديم تغذية راجعة تفصيلية فورية.	١١	٢	٠	٢,٨٥	٠,٣٨	٩٤,٩٪	مهمة جداً
١٢	بناء اختبارات تكيفية (Computer Adaptive Testing)تتغير صعوبتها ديناميكياً.	١٠	٣	٠	٢,٧٧	٠,٤٤	٩٢,٣٪	مهمة جداً
رابعاً: كفايات الأخلاقيات والحوكمة الرقمية								
١٣	تطبيق معايير حماية بيانات الطلاب وخصوصيتهم الرقمية مع المنصات الخارجية.	١٣	٠	٠	٣,٠٠	٠,٠٠	١٠٠٪	مهمة جداً (اتفاق تام)
١٤	صياغة سياسة واضحة ومعلنة للأمانة الأكاديمية (AI Academic Integrity Policy).	١٢	١	٠	٢,٩٢	٠,٢٨	%٩٧,٤	مهمة جداً
١٥	الوعي النقدي برصد التحيزات الرقمية أو "الهلوسة المعرفية" وتوجيه الطلاب لتصحيحها.	١١	٢	٠	٢,٨٥	٠,٣٨	٩٤,٩٪	مهمة جداً
١٦	توظيف ممارسات الاستخدام العادل وحقوق الملكية الفكرية للمحتوى المولد آلياً.	١٢	١	٠	٢,٩٢	٠,٢٨	%٩٧,٤	مهمة جداً

ويتضح من خلال جدول (٤) ما يلي:

انعدام نمط الاستجابات "غير مهمة، حيث يُلاحظ أن القيمة (صفر) تكررت في جميع العبارات تحت خيار "غير مهمة"، وهو ما أكد إحصائياً قبول واعتماد كافة الكفايات المقترحة في الاستبانة من قِبل المحكمين دون استبعاد أي عنصر. كذلك فإن قيمة الانحراف المعياري يقترب من الصفر ويتلاشى تماماً ليصبح ٠,٠٠ في العبارات ١، ٦، ٩، ١٣، يدل على ارتفاع درجة التجانس وضيق تشتت استجابات العينة، وهي دلالة علمية قوية على وعي العينة بأهمية هذه الكفايات تحديداً.

وبوجه عام أظهرت نتائج الدراسة التحليلية من خلال استجابات عينة الخبراء (ن=١٣) إجماعاً كاملاً وتوافقاً تاماً على الأهمية البالغة لكافة الكفايات المهنية الرقمية المستحدثة المقترحة في أداة البحث؛ حيث جاءت جميع المتوسطات الحسابية قريبة جداً من النهاية العظمى (٣,٠٠)، وبأوزان نسبية مرتفعة تراوحت بين ٩٢,٣٪ و١٠٠٪.

حصول كفاية "هندسة الأوامر (Prompt Engineering) "على متوسط حسابي كامل (٣,٠٠) وانحراف معياري (٠,٠٠) يشير إلى وعي الخبراء بأن مهارات التصميم التقليدية لم تعد كافية. فعضو هيئة التدريس في عصر الذكاء الاصطناعي التوليدي أصبح بحاجة ماسة لمهارة الحوار التقني المصاغ بدقة مع الآلة لتوليد محتوى تعليمي تفاعلي يتسق مع نواتج التعلم، وهو ما يتوافق مع ما طرحه إطار اليونسكو (UNESCO, 2023)من أن هندسة الأوامر هي البوابة التربوية الجديدة لبناء المحتوى التكيفي.

عكس الاتفاق العالي على كفايات إدارة التدريس التفاعلي مثل تهيئة الـ Chatbots والإصدار المشروط المتقدم رغبة الخبراء الجادة في معالجة القصور البنيوي لبيئات التعلم الافتراضية التقليدية (المتمثل في نموذج المسار الواحد للجميع). ويرى الخبراء أن تمكين عضو هيئة التدريس من بناء مسارات تعلم مرنة ومساعدين أذكياء داخل أنظمة إدارة التعلم) مثل Blackboard هو الحل الجذري لتوفير دعم أكاديمي مستمر للطلاب على مدار الساعة وتفريد التعليم ويتفق ذلك مع ما توصل اليه" أكينواليري وإيفانوف ".Akinwalere and Ivanov (2022)

إن حصول كفاية "تحليل تقارير التحليلات التنبؤية" و"تصميم مهام تقييمية مقاومة للغش الرقمي" على أعلى درجات الأهمية يعكس حجم التحدي والمخاوف الحالية في البيئة الجامعية. فالخبراء يدركون أن التقييمات التقليدية القائمة على الحفظ باتت مكشوفة أمام مخرجات الـAI ، مما يستوجب تحول عضو هيئة التدريس إلى كفايات "التقييم البديل" القائم على الأداء، وقراءة المؤشرات التنبؤية للـ LMS للتدخل المبكر لدعم المتعثرين، ويتوافق ذلك مع ما ذكره تقرير " أديوكوز"(EDUCAUSE(2024 ، و " سفوبودا وكنيهوفا" Svoboda & Knihová (2024)

يمثل الاتفاق التام١٠٠٪ على كفاية حماية خصوصية بيانات الطلاب وصياغة سياسات واضحة للأمانة الأكاديمية إقراراً من مجتمع الخبراء بأن التمكين التقني لا قيمة له إن لم يُحط بسياج أخلاقي وقانوني؛ فعضو هيئة التدريس هو المسؤول التربوي المعني بتدريب الطلاب على كشف التحيزات الرقمية للآلة واحترام الملكية الفكرية، ويتوافق ذلك مع ما أكد عليه" هولمز وتيومي" .Holmes & Tuomi (2022). وما توصلت اليه " البلوشي" AlBlooshi(2026).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.22

التوصيات والمقترحات

بناءً على ما أسفر عنه البحث من نتائج فإنه يمكن تقديم التوصيات والمقترحات التالية:

١. توجيه نظر القائمين على اتخاذ القرار بمؤسسات التعليم العالي وخاصة الجامعات بتبني قائمة الكفايات المستخلصة في هذا البحث كإطار مرجعي رسمي لتقييم الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس.

٢. التحول من التدريب على المهارات الرقمية التقليدية لنظم إدارة التعلم إلى بناء حقائب تدريبية متخصصة وموجهة تركز على: هندسة الأوامر التربوية، تفعيل البيئات التكيفية، وتوظيف تحليلات التعلم التنبؤية.

٣. التوجيه بمراعاة الكليات والأقسام العلمية لصياغة وإعلان أدلة استرشاديه واضحة ومحدثة للأمانة الأكاديمية في عصر الذكاء الاصطناعي، تدمج في توصيف المقررات.

٤. توجيه الكوادر الأكاديمية على إعادة صياغة أدوات التقويم الافتراضية، والاعتماد على الاختبارات التكيفية الذكية والمهام الأدائية والمشاريع التوليدية المعقدة (AI-Resistant Assessments) لضمان قياس مهارات التفكير العليا.

٥. وضع تشريعات صارمة وضوابط تقنية داخل الجامعات تضمن سلامة وسرية بيانات الطلاب وأعمالهم الأكاديمية عند تفاعل أعضاء هيئة التدريس مع منصات الخوارزميات الخارجية.

٦. إجراء مزيد من البحوث حول الكفايات الرقمية لأعضاء هيئة التدريس في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي وذلك بصفة دورية لملاحقة التغيرات المتسارعة في مجال تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

الخاتمة:

إن توظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الافتراضية أصبح تحولاً نوعياً وضرورياً يعمل على تشكيل بنية التعليم الجامعي وممارساته الأكاديمية .وقد جاء هذا البحث ليؤكد أن النجاح الحقيقي لهذا التحول الرقمي لا يتوقف فقط على كفاءة البنية التكنولوجية أو جودة الخوارزميات المعتمدة، بل يرتكز بالدرجة الأولى على مدى جاهزية "العنصر البشري" المتمثل في عضو هيئة التدريس بالجامعة ومحاولة تمكينه من الكفايات الرقمية المستحدثة التي تمكنه من القيادة الفعالة والاحترافية لبيئات التعلم الافتراضية الذكية.

ويُمثل الإطار المعياري للكفايات الرقمية المطلوبة لتوظيف الذكاء الاصطناعي ببيئات التعلم الافتراضية بأبعاده الأربعة وهي: كفايات التخطيط والتصميم التعليمي الذكي - كفايات الإدارة والتدريس التفاعلي - كفايات التقويم والتحليلات التعليمية - كفايات الأخلاقيات والحوكمة الرقمية خريطة طريق واضحة للمؤسسات الأكاديمية للانتقال من الاستخدام العشوائي أو التقليدي للتكنولوجيا إلى مرحلة التمكين القائم على الكفايات النوعية.

وبناءً على ذلك، فإن الرؤية المستقبلية لتطوير التعليم العالي تتطلب تجاوز الحلول الفردية والاتجاه نحو الاستثمار الاستراتيجي في بناء القدرات الرقمية لأعضاء هيئة التدريس .ويستلزم ذلك إشراك القائمين على صناعة القرار في الجامعات للعمل على تحديث أطر التدريب المهني، وتطوير البنى التشريعية والتنظيمية، بما يضمن خلق بيئات تعلم افتراضية ذكية، تكيفية، وآمنة، تلبي تطلعات المستقبل وتحقق أعلى معايير الاستدامة والجودة.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية.

البهيجان، نورة صالح.، السريبي، حصة عبدالله.، والقرعاوي، روان (٢٠٢٥) .بيئات التعلم الذكية: مفهومها ومكوناتها وسياقاتها وفلسفتها التعليمية وتفاعل الأفراد فيها .*المجلة الدولية للحاسبات والمعلوماتية*، ٤(٩). ٣٧-٦٣.
https://doi.org/10.59992/IJCI.2025.v4n9p2

الدسوقي، بسمة إبراهيم.، كمال، أسماء.، أمين، زينب محمد.، وعزمي، نبيل جاد (٢٠١٨) .أثر نمط الأنشطة التشاركية والتعاونية في بيئة التعلم الافتراضية على مهارات التواصل الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .*مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ٤(١٧)، ٤٧-١٠١. https://doi.org/10.21608/jedu.2018.107654

عبد السميع، جمال عبد الحميد احمد (٢٠٢٤). الكفايات الرقمية المعتمدة على فلسفة الذكاء الاصطناعي للطالب المعلم بكليات التربية" رؤية استشرافية". *مجلة التربية*، كلية التربية، جامعة الازهر. ٢٠٤. الجزء ٢. ٢٥٣-٢٨٦.
https://journals.ekb.eg/article_446621_1c9accb24d4bf9bd9583d3c43d90c09a.pdf

العسيري، منصور عبدالله. & الجبلي، نايف بن محمد. (٢٠٢٦). أثر توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في بيئة تعلم إلكترونية على تعزيز الدافعية وتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية. *المجلة التربوية*. كلية التربية، جامعة سوهاج. ١٤٩(١٤٩). ٥٦٩-٦١٤. https://doi.org/10.21608/edusohag.2026.505514.2033

مجاهد، محمد إبراهيم سليمان. (٢٠٢٦). متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير تدريس مقررات العمل مع الجامعات بالمعاهد العليا للخدمة الاجتماعية. *مجلة مستقبل العلوم الاجتماعية*. ٢٧(٣)، ١٦٣-٢٦٦.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.22

https://journals.ekb.eg/article_533939_fc5110c8942cc94b2059726a9e2925c3.pdf

المركز الوطني للتعليم الإلكتروني (٢٠٢٥). *كفايات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم الرقمي*. النسخة ١.
https://storage.googleapis.com/futurexcms/kfayat_astkhdam_aldhkae_alastnaey_2_92dd7630a4/kfayat_astkhdam_aldhkae_alastnaey_2_92dd7630a4.pdf

ثانياً: قائمة المراجع الاجنبية

Akinwalere , S., & Ivanov, V. (2015). Artificial Intelligence in Higher Education: Challenges and Opportunities. *BORDER CROSSING*. 12(1),1-15. https://doi.org/10.33182/bc.v12i1.2015

AlBlooshi, S. (2026). Artificial intelligence in higher education, opportunities, and challenges: a review. *Front. Educ*. 10:1683968. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1683968

Al-Nabhani, B.,& Pulparambil, S.(2024). Smart Learning Environments: A Comprehensive Review on Artificial Intelligence and Learning Theories. *International Journal of Research and Scientific Innovation (IJRSI),* 11(14), 96- 103. https://doi.org/10.51244/IJRSI.2024.1114SDAICO11

Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence trends in education: A narrative overview. *Procedia Computer Science*, 136, 16-24.https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233

Comas-Quinn, A. (2011). Learning to teach online or learning to become an online teacher: An exploration of teachers' experiences in a blended learning course. *Distance Education,* 32(2), 218-232. https://doi.org/10.1017/S0958344011000152

EDUCAUSE. (2024). *Horizon Report | Teaching and Learning Edition*. Louisville, CO: EDUCAUSE. https://library.educause.edu/resources/2024/5/2024-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition

Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57(4), 542-570. https://doi.org/10.1111/ejed.12533

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign. https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AIED-Book-Excerpt-CCR.pdf
https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2019.103752

Hwang, G. J. (2014). Definition, framework and research issues of smart learning environments. *Smart Learning Environments*, 1(1), 1-14. https://doi.org/10.1186/s40561-014-0004-5

Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, goals and outcomes of systemic advancement of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100001. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education*. London: Pearson.
https://static.googleusercontent.com/media/edu.google.com/ar//pdfs/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf

Moreira-Choez JS, Gómez Barzola KE, Lamus de Rodríguez TM, Sabando-García AR, Cruz Mendoza JC., and Cedeño Barcia LA . (2024). Assessment of digital competencies in higher education faculty: A multimodal approach within the framework of artificial intelligence. *Frontiers in Education*, *9*, Article 1425487. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1425487

Oberlander, M., Beinicke, A., & Bipp, T(2020). Digital competencies: A review of the literature and applications in the workplace. *Computers & Education*, 146, 1- 13,103752.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.22

Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Punie, Y. (ed). EUR 28775 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union. https://dx.doi.org/10.2760/159770

Spector, J. M. (2014). Conceptualizing the emerging field of smart learning environments. *Smart Learning Environments*, 1(1), 1-10. https://doi.org/10.1186/s40561-014-0002-7

Svoboda, P. & Knihová, L. (2024). *Redefining Excellence: AI-Enhanced Digital Competencies in Tertiary Education*. In B. Drelich-Skulska, M. Sobocińska, A. Tomášková (Eds.), The Importance of Universities for Society and Economy. The Experience of Researchers from the Visegrád Group (pp. 125-146). Publishing House of Wroclaw University of Economics and Business. DOI: https://doi.org/10.15611/2024.92.5.08

UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. Paris: UNESCO. https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research

Weller, M. (2007). *Virtual learning environments: Using, choosing and developing your VLE*. London: Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203964347

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education - where are the educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39), 1-24. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.23

التلقي عن الذكاء الاصطناعي وأثره في البناء القيمي: دراسة تأصيلية

Reception from Artificial Intelligence and Its Impact on Value Formation: A Foundational Study

د. مزنة بنت عبد العزيز اللحيدان ـ دكتوراه في الثقافة الإسلامية
الهيئة العامة للعناية بالمسجد الحرام والمسجد النبوي – معهد الحرم المكي وفرعه بالمسجد النبوي
القسم العالي بفرع المعهد بالمسجد النبوي المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: gmazna5000@gmail.com

المستخلص:
يهدف هذا البحث: إلى بيان حقيقة التلقي عن أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدية الحوارية، وطبيعة مرجعيتها الخوارزمية، وتأصيل الضوابط الحاكمة لقبول ما تتضمنه من توجيه قيمي في ضوء الكتاب والسنة على منهج أهل السنة والجماعة، وبيان صور التحول القيمي المحتملة عند الاعتماد عليها. **وقد اعتمد البحث** المنهجين التأصيلي والتحليلي؛ بتحرير المفاهيم، وعرض الأدلة، وبيان وجه دلالتها، ثم النظر في صور التلقي المتصلة بها. **أما النتائج** فأهمها: أن الآلة وسيلة مسخرة للإنسان يوجهها وفق المنهج الشرعي، وأن الاعتماد عليها في الحكم القيمي يتصل بسبع صور من التحول القيمي المحتمل، منها: موقع التوجيه بين الإنسان والآلة، والتحول بالاعتياد، وتنميط القيم بالعقل الجمعي، والاعتماد على الآلة، وأمن التوجيه. وأن الإنسان هو حامل الأمانة، وإليه النظر والحكم والاختيار فيما يستعين فيه بالآلة. **وأما التوصيات** فأبرزها: التوعية بأهمية استقلال الإنسان عن الآلة، وتدريب المتعلم على التحقق من النصوص والإحالات، وبيان شروط الاستعانة بالأداة والإفصاح عنها.
الكلمات المفتاحية: التلقي، الذكاء الاصطناعي التوليدي، البناء القيمي، التحول القيمي.

Abstract:
This study examines reception from conversational generative artificial intelligence, the algorithmic nature of its reference, and its implications for value formation. Grounded in the Qurʾān and the Sunnah as understood by Ahl al-Sunnah wa al-Jamāʿah, it argues that the machine is a tool subjected to human beings, who direct it by the Sharīʿah, and analyses seven possible forms of value transformation related to relying on it for value judgements, including the position of direction between human and machine, habituation, collective-mind uniformity, dependence and the security of guidance. It recommends awareness of human independence from the machine, verification of quotations, and disclosure of tool use.
Keywords: reception; generative artificial intelligence; value formation; value transformation.

المقدمة:

الحمد لله الذي علّم بالقلم، علّم الإنسان ما لم يعلم، وجعل وحيه نورًا للعقول، وشفاءً لما في الصدور، والصلاة والسلام على سيد المرسلين، وإمام المتقين، نبينا محمد، وعلى آله الطيبين الطاهرين، وصحبه الغرّ الميامين، ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين.

أما بعد..

فإن من أجلّ ما تُعنى به الشريعة الإسلامية أن يستقيم ميزان الإنسان في المعرفة والعمل؛ فيعرف الحق بدليله، ويعدل في حكمه، ويقف حيث ينتهي علمه، قال تعالى: ﴿إن الله يأمر بالعدل والإحسان وإيتاء ذي القربى وينهى عن الفحشاء والمنكر والبغي يعظكم لعلكم تذكرون﴾ [النحل: ٩٠]. والقيم في حياة المسلم ليست معارف تُحفظ، فحسب وإنما عبودية تظهر في قصده وقوله وعمله، ومن هنا كان النظر فيما يتلقاه الإنسان، وفي طريق قبوله له، من صميم النظر في بنائه القيمي.

وقد صار في هذا العصر من يعرض على النظام الحواري سؤاله أو موقفه، ثم يتعامل مع الجواب بوصفه معينًا على الفهم، أو مرجحًا لاختيار، أو مسوغًا لتصرف. دون النظر في مصدر القول، وصحة نسبته، وحدود دلالته، وأهلية من يُرجع إليه فيه؛ ومن هنا اختص هذا البحث بتأصيل ضوابط هذا التلقي، وتحليل صور الإخلال بها.

ذلك أن هذه الأنظمة تصدر في أجوبتها عن نماذج تنبؤية وخوارزميات تُبنى على البيانات (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣، ص٦)، ويُعرض عليها اليوم السؤال عن الفعل والموقف، كما يُعرض عليها السؤال عن المعلومة؛ فيجتمع في الموضع الواحد مصدرٌ بُني على البيانات، وسؤالٌ موضوعه القيم التي مرجعها الوحي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.23

وهو موضوع من صميم الثقافة الإسلامية؛ إذ من أخص مباحثها بيانُ مصادر المعرفة عند المسلم ومراتبها، وضوابطُ الأخذ عن غير الوحي، ونقدُ الوافد في ضوء الأصول، فلا يُرد جملةً فيُغلق باب الانتفاع، ولا يُقبل جملةً فيُهدر الميزان. **وبناءً على هذا** جاء البحث ليتناول المسألة من جهة التأصيل الشرعي، بعنوان: «التلقي عن الذكاء الاصطناعي وأثره في البناء القيمي: دراسة تأصيلية»، سائلة المولى الهدى والسداد.

مشكلة البحث وأسئلته:

تتمثل مشكلة البحث في أثر الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في البناء القيمي؛ فقد يُستند إلى الجواب المولَّد في تقويم موقف، أو اختيار تصرف، ومرجعيته خوارزمية، ويتكرر ذلك حتى يصير الرجوع إليه عادة في النظر والحكم، وتتلقى أعداد كبيرة من المتعلمين أجوبة متقاربة من أنظمة متقاربة. ويتحدد السؤال الرئيس في: ما الضوابط الشرعية للتلقي القيمي عن الذكاء الاصطناعي، وما صور التحول القيمي المحتملة عند الإخلال بها، وما سبل التحصين التي تحفظ للإنسان استقلاله وتوجيهه للآلة وفق المنهج الشرعي؟ ويتفرع عنه الأسئلة الآتية:

١. ما حقيقة التلقي القيمي عن الذكاء الاصطناعي، وما طبيعة مرجعيته الخوارزمية؟
٢. ما الأصول الشرعية الحاكمة لهذا التلقي، وما موقع الإنسان من الآلة في ضوئها؟
٣. ما صور التحول القيمي المحتملة الناشئة عن الاعتماد على الذكاء الاصطناعي؟
٤. ما دور الإنسان الحقيقي في التعامل مع الذكاء الاصطناعي، وما الضوابط المقترحة لذلك؟

أهمية البحث:

لهذا الموضوع أهمية بالغة، ترجع إلى جملة من الأمور، يتم إيرادها مجملة في النقاط التالية:

١. أنه يتناول مسؤولية المتلقي عند قبول التوجيه القيمي؛ إذ لا يكفي في بناء المتعلم أن يحسن الوصول إلى الجواب، حتى يحسن تقدير دليله وفهم حدوده.
٢. صلته الوثيقة بالتعليم الشرعي، حيث يتعلق الكلام بمرجعية الوحي، ونسبة الأقوال إلى أهلها، وحفظ حقوق الناس.
٣. حاجة المتعلم إلى صيانة أمانة النقل، والتحقق مما يورده من دليل شرعي أو إحالة علمية.
٤. أنه يتناول التحول القيمي الذي يحصل بالاعتياد، وموقع الإنسان من الآلة في التوجيه، واستقلاله في النظر.
٥. أنه يجمع بين علم الثقافة الإسلامية ومسائل التعليم الرقمي، الأمر الذي يعين على وصل الأصول الشرعية بواقع المتعلمين ووسائلهم.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تحقيق عدد من الأهداف، يمكن إجمالها فيما يأتي:

١. تحرير مفهومي التلقي والبناء القيمي، وبيان طبيعة المرجعية الخوارزمية للذكاء الاصطناعي.
٢. استنباط الأصول الشرعية الضابطة لقبول التوجيه القيمي، وبيان موقع الإنسان من الآلة في ضوئها.
٣. تحليل صور التحول القيمي المحتملة للتلقي غير المنضبط، وربط كل صورة بالأصل الشرعي المتصل بها.
٤. بيان دور الإنسان الحقيقي في التعامل مع الذكاء الاصطناعي، واقتراح ضوابط تحترز من آثار الاعتماد عليه.

مجتمع الدراسة وحدودها ومادتها:

الدراسة نظرية تأصيلية. حيث يُراد بالأثر في عنوان البحث: الأثر القيمي من جهة التأصيل، أي ما يقتضيه الإخلال بالأصول الشرعية من خلل في القيم إذا تحققت صورته، لا الأثر المقيس ميدانيًا. **ويُراد بالتحول القيمي هنا:** انتقال معايير الإنسان في الحكم على الأفعال من مرجعيتها الشرعية إلى مرجعية أخرى، كليًّا أو جزئيًّا، بالتدريج والاعتياد، وهو تعريف إجرائي تضعه الباحثة لأغراض هذه الدراسة. والمقصود بالذكاء الاصطناعي في هذه الدراسة: الأنظمة التوليدية الحوارية التي تنتج إجابات نصية عن أسئلة أو مواقف يوردها المستخدم، دون التطبيقات المتخصصة المحكومة بسياقات مهنية مختلفة.

خطة البحث وصلتها بأسئلته:

انتظم البحث في مقدمة، وإطار نظري، ومنهج، ونتائج ومناقشتها، وتوصيات، وخاتمة؛ وقد رُبط كل قسم منها بسؤال من أسئلة البحث على النحو الآتي: فيُجاب عن السؤال الأول في المفاهيم والمرجعية الخوارزمية وصور التلقي (٢,١–٢,٤)، وعن الثاني في الأصول الشرعية الحاكمة وموقع الإنسان من الآلة (٤,١)، وعن الثالث في صور التحول القيمي المحتملة (٤,٢)، وعن الرابع في دور الإنسان الحقيقي والضوابط المقترحة (٤,٣)، ثم تُجمل نتيجة كل سؤال في الخاتمة مع الإحالة إلى موضع مناقشته.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

مفهوم التلقي القيمي:

التلقي في اللغة: «الاستقبال»، ثم صار «بمعنى الأخذ، لأن الإنسان إنما يستقبل ما يحرص عليه»، و«جميع أهل اللغة والمعاني فسروا (التلقي) هاهنا بالأخذ والقبول» (الواحدي، ٢٠٠٩، ج٢، ص٤٠١–٤٠٢). ويتبين معناه المتصل بموضوع

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.23

البحث من مواضعه في القرآن الكريم؛ فقد جاء التلقي عن الله تعالى في قوله سبحانه: ﴿فتلقى آدم من ربه كلمات فتاب عليه﴾ [البقرة: ٣٧]، وقوله جل وعلا: ﴿وإنك لتلقى القرآن من لدن حكيم عليم﴾ [النمل: ٦]، وجاء في سياق ذم نقل الإفك في قوله تعالى: ﴿إذ تلقونه بألسنتكم وتقولون بأفواهكم ما ليس لكم به علم وتحسبونه هينا وهو عند الله عظيم﴾ [النور: ١٥]. وعلى هذا المعنى جرى تفسير السلف للتلقي في آية الإفك، فهو نقل الخبر دون تثبت؛ فقد نقل الإمام الواحدي عن مجاهد ومقاتل قولهما: «إذ يرويه بعضكم عن بعض» (الواحدي، ٢٠٠٩، ج١٦، ص١٦٤)، وقال العلامة السعدي رحمه الله: «أي: تلقفونه، ويلقيه بعضكم إلى بعض، وتستوشون حديثه، وهو قول باطل» (السعدي، ٢٠٠٠، ص٥٦٤). **ووجه الدلالة:** أن النظر في التلقي يتناول مصدره، وطريق انتقال القول، وعلم المتلقي بما ينقله.

وعليه يمكن الخروج بتعريف إجرائي للتلقي في هذه الدراسة، هو: استقبال الإنسان مضمونًا صادرًا عن نظام حواري، وفهمه أو قبوله أو الاستناد إليه في تقويم موقف أو اختيار تصرف. ولا يُراد بذلك إلحاق الأداة بالمعلم في أهليته، ولا بمصادر التشريع في حجيتها، وإنما يراد وصف ما يصنعه المتلقي بما يصل إليه. ويمكن لأغراض التحليل تمييز ثلاث مراتب، دون ادعاء استيعاب جميع صور التلقي، وهي كما يأتي:

١. **الاستقبال:** وهو أن يعرف الإنسان ما يتضمنه الجواب، دون التزام بمقتضاه.

٢. **الترجيح:** وهو أن يجعل الجواب سببًا في تقوية رأي أو إضعافه.

٣. **الاعتماد العملي:** وهو أن يبني عليه حكمًا على نفسه أو على غيره، أو يتصرف بمقتضاه.

ومجال التلقي القيمي: ما تضمّن حكمًا على صلاح فعل أو فساده، أو تقديمًا لحق على حق، أو تقديرًا لمسؤولية إنسان عن موقف. ومن فقه المسألة التفريق بين نقل قول معروف من مصدره، وتلخيصه، وإنشاء توجيه جديد في واقعة بعينها؛ فالنقل يفتقر إلى ثبوت النسبة وصحة اللفظ، والتلخيص إلى حفظ المعنى والسياق، والتوجيه إلى فهم الواقعة والمعيار الذي يصدر عنه. وقد قرر الإمام ابن القيم رحمه الله حاجة المفتي والحاكم إلى فهم الواقع، وفهم الواجب فيه (ابن القيم، ١٩٩١، ج١، ص٦٩). وكذلك يفترق رجوع المتخصص الذي يستعين بالأداة ثم يمحّص ما تعرضه، عن اعتماد غير المتخصص عليها في حكم لا يقدر على فحصه. **ومن هنا يتحرر محل النزاع:** فصحة قولٍ جاء عن طريق أداةٍ أمر، وثبوت أهلية مرجعٍ يُكتفى بجوابه أمر آخر.

القيم والبناء القيمي:

القيم جمع قيمة، وتتصل مادتها بالتقدير والاستقامة وما يقوم به الأمر، فقوام الأمر: «عماده الذي يقوم به وينتظم» (الفيومي، د.ت، ج٢، ص٥٢٠). وقد عرّفها الجلاد (٢٠٠٧، ص٥٥) بأنها: «مجموعة من المعتقدات والتصورات المعرفية والوجدانية والسلوكية الراسخة»، ثم بيّن صلتها باختيار الإنسان ومعاييره في القبول والرد. والمراد بالقيم الإسلامية هنا: المبادئ والمعايير المستمدة من هداية الإسلام، التي تنتظم بها أحكام الإنسان على الأقوال والأفعال، ويستقيم بها قصده وعمله.

ولا بد هنا من التفريق بين القيمة والخلق والممارسة؛ فقد عرّف الإمام الغزالي رحمه الله الخلق بأنه: «هيئة في النفس راسخة، عنها تصدر الأفعال بسهولة ويسر من غير حاجة إلى فكر وروية» (الغزالي، د.ت، ج٣، ص٥٣). **فالقيمة معيار للحكم، والخلق صفة مستقرة، والممارسة فعل يظهر فيه أثرهما؛** والمقصود بالبناء القيمي: تكوّن معايير الإنسان في التمييز بين ما ينبغي فعله وما ينبغي تركه، واتصال هذه المعايير بقناعته وقصده وممارسته، في ضوء المرجعية الإسلامية.

وفي السنة النبوية ما يربط صلاح العمل بصلاح القلب، ففي حديث النعمان بن بشير رضي الله عنهما: «ألا وإن في الجسد مضغة إذا صلحت صلح الجسد كله، وإذا فسدت فسد الجسد كله، ألا وهي القلب» (البخاري، ١٩٩٣، ح٥٢)، وقال ﷺ: «البر حسن الخلق» (مسلم، ١٩٥٥، ح٢٥٥٣). ويقول الإمام ابن القيم رحمه الله: «الدين كله خلق. فمن زاد عليك في الخلق: زاد عليك في الدين» (ابن القيم، ١٩٩٦، ج٢، ص٢٩٤). فجودة النص الذي تنتجه الأداة لا تغني عن النظر في أمانة المتعلم نفسه، وعدله، وقدرته على مراجعة اختياره.

ويُفرَّق كذلك بين ثلاثة أمور: خطأ في تصور الواقعة، وخطأ في معرفة الواجب، وتقصير في العمل بواجب يعرفه صاحبه؛ فحال من لم يعلم أن في العمل حقًا لغيره، تخالف حال من علمه ثم طلب ما يسوّغ إسقاطه. ويُنظر في التوجيه المولَّد من جهة ما يتضمنه من تصور للواقعة، أو معيار للحكم، أو تعليل للتصرف؛ فإن اختل أحدها أمكن تعيين موضع الخلل فيه. فإنتاج القول في الفضيلة غير التخلق بها، وإن كان القول الصحيح بابًا للتذكير والتعليم.

وعليه فإن البناء القيمي لا يتغير بالقول الواحد غالبًا، وإنما بتكرار ما يتلقاه الإنسان واعتياده عليه حتى يصير معيارًا خفيًّا في حكمه؛ ومن هنا يتصل النظر في البناء القيمي بمصدر ما يتكرر على الإنسان.

المرجعية الخوارزمية وحدود الانتقال من المعلومة إلى المرجعية:

الخوارزمية في هذا السياق: جملة الخطوات والنماذج الحسابية التي يُنتج بها النظام جوابه، ويستمد منها ترجيحه بين الألفاظ والمعاني، وقد عرّفت الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي نظام الذكاء الاصطناعي بما يستعمله من النماذج التنبؤية والخوارزميات المتقدمة في تحليل البيانات (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣، ص٦). ونصت مبادئ الهيئة على «اتخاذ الإجراءات اللازمة للتأكد من عدم وجود التحيز أو التمييز أو التنميط أو الحد منها» (الهيئة السعودية للبيانات

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.23

والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣، ص١٢)، وعلى أنه «يجب أن يتوفر إشراف بشري على أنظمة الذكاء الاصطناعي» (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣، ص٢٠)؛ فالجهة المنظمة لهذه الأنظمة تطلب التحقق من خلوها من التحيز والتنميط، وتشترط عليها الإشراف البشري.

المرجعية: هي المنزلة التي يمنحها المتلقي لمصدر ما عند الفصل في الصواب والخطأ، أو ترجيح التصرف. ومحل الإشكال أن يستند المتلقي إلى إصابة الأداة في جواب سابق، فيكتفي بها في حكم قيمي جديد، مع أن كل حكم يحتاج إلى مستنده، وإلى صورة الواقعة التي يتناولها. وتظهر صورة الاعتماد غير المنضبط حين تصير موافقة الأداة مسوّغًا كافيًا للعمل، أو حين يُعاد السؤال حتى يخرج الجواب الملائم للرغبة، ثم يُستغنى به عن النظر في الحق. ومما يعين على تحرير هذا الحد قول شيخ الإسلام ابن تيمية رحمه الله: «والعلم إما نقل مصدق عن معصوم وإما قول عليه دليل معلوم»، ثم قال: «وما سوى هذا فإما مزيف مردود وإما موقوف لا يعلم أنه بهرج ولا منقود» (ابن تيمية، ٢٠٠٤، ج١٣، ص٣٢٩–٣٣٠)؛ فالجواب المجهول المستند موقوف حتى يقوم على صدقه دليل.

صور التلقي التي يقتضي التحليل النظر فيها:

ضوابط التثبت عامة في كل ما يتلقاه الإنسان من خبر أو توجيه، غير أن تنزيلها على المسألة يقتضي تعيين صورة الاستخدام، وموضع الخلل فيها. وترى الباحثة أن أظهر هذه الصور سبع، وهي تقسيم تحليلي لا يثبت شيوعها، ولا يقتضي اختصاصها بكل نظام، ولا يغني عن فحص الواقعة بعينها، وتفصيلها فيما يأتي:

١. **غموض مستند القول:** وذلك حين يعرض الجواب توجيهًا أو نقلًا دون مصدر يمكن الرجوع إليه، فيبقى محتاجًا إلى التحقق قبل الاعتماد، وتتصل هذه الصورة بأصل التثبت وأمانة النقل (٤،١،٢).

٢. **الاقتصار على رواية السائل:** وذلك إذا كانت المسألة خصومة، وعُرضت على النظام من جهة طرف واحد؛ فيُفرَّق بين الحكم على الرواية المعروضة، والحكم على الواقعة بعد استيفاء حقوق أطرافها (٤،١،٤).

٣. **قبول موافقة السائل دون فحص:** وذلك حين يجعل المتلقي موافقة الجواب لرأيه دليلًا على صحته، مع إغفال مستنده، فيصير موضع الاطمئنان موافقة النفس، لا الحجة التي بُني عليها القول.

٤. **الاكتفاء بحسن العبارة:** وذلك حين تكون طلاقة الجواب وثقة أسلوبه سببًا في إغفال الدليل، فيُنقل النظر من قوة المستند إلى صورة عرضه (٤،٢،٢).

٥. **انتقاء الجواب الموافق:** وذلك إذا كرر السائل طلب الجواب حتى وجد ما يوافق اختياره، ثم احتج به دون بيان ما عدل عنه، أو سبب العدول.

٦. **الاستغناء بالحوار الخاص عن المراجعة:** وذلك إذا أغنى الجواب المتلقي عن سؤال من يحتاج إلى علمه، أو عن سماع الطرف الآخر؛ فموضع الإشكال ترك المراجعة اللازمة، لا مجرد خصوصية الحوار.

٧. **إسناد مسؤولية الاختيار إلى الأداة:** وذلك حين يحتج المتلقي بأن النظام أذن له، دون أن يبين مستند الإذن، أو ما يترتب على العمل من حقوق.

ويُستخلص من ذلك: أن تنزيل الأصول العامة على المسألة يكون بالنظر في مستند القول، وصورة الواقعة، وحقوق أطرافها، ومسؤولية من يعتمد الجواب.

الدراسات السابقة وحدود الإفادة منها:

تم الوقوف على دراستين تتصلان بموضوع الورقة، هما:

الدراسة الأولى: «حكم استخدام برنامج (ChatGPT) الذكاء الاصطناعي في الفتوى»، للباحثة: مريم الكندري، وقد فرّقت في خاتمتها بين سؤال العامي لأهل العلم للعمل بالفتوى، واستعانة المجتهد بالأداة بقيود التحقق من بياناتها وموافقتها للأدلة (الكندري، ٢٠٢٤، ص٣٠٩–٣١٠). وتفيد الدراسة الحالية من هذا التفريق في تحرير أهلية المرجع، وتختلف عنها في مجالها؛ إذ تتناول تقويم المواقف القيمية التي لا تكون فتوى بعينها.

الدراسة الثانية: «تقييم أداء منصات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مجال الفتوى والفقه الإسلامي»، للباحث: أيمن صالح، وقد عرض أمثلة لأخطاء في الإجابات، منها نصوص قدمتها إحدى المنصتين على أنها آيات أو أحاديث، وعزاها الجواب إلى مصادر، وقرر في خاتمته عدم كفاية الاعتماد على المنصتين المختبرتين في أخذ الفتوى (صالح، ٢٠٢٥، ص٧٥–٧٨). وتُستفاد هذه الأمثلة شاهدًا على ضرورة مقابلة النقل، في حدود الإصدارات والأسئلة التي تناولتها الدراسة.

التعقيب على الدراستين: يتضح مما سبق أن الدراستين تتصلان بالفتوى، وبمستند الجواب، وأهلية الاعتماد عليه، أما الدراسة الحالية فتتجه إلى تأصيل طريقة التلقي نفسها في المواقف القيمية؛ بعرض صورها على أدلة الشريعة، ثم اقتراح ضوابط تربوية في ضوئها، والله الموفق.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.23

منهج البحث وإجراءاته:

اعتمد البحث على المنهجين التأصيلي والتحليلي، مع الإفادة من المنهج الاستنباطي في استخراج الضوابط من الأدلة؛ يظهر المنهج التأصيلي من خلال عرض الأدلة الشرعية، وأقوال أهل العلم المتصلة بالتثبت والمرجعية، ويظهر المنهج التحليلي في تحرير المفاهيم، وبيان وجه الاستدلال، والنظر في صور التلقي في ضوء تلك الأصول. **ومبرر اختيار هذا المنهج:** أن طبيعته تتيح استنباط الضوابط، وبيان وجه الإخلال بها، أما إثبات انتشار الأثر، أو مقداره، أو سببيته، فيحتاج إلى جمع بيانات وتصميم بحثي مستقل.

وقد سار البحث وفق الإجراءات الآتية:

١. تنظيم الأدلة الشرعية وأقوال أهل العلم بحسب الأصول المتصلة بأسئلة البحث، والسير في الاستدلال على منهج أهل السنة والجماعة؛ بتقديم نصوص الوحي، وفهمها على ما فهمها عليه سلف الأمة، والاقتصار من السنة على الصحيح.

٢. تحرير المفاهيم الإجرائية للدراسة.

٣. عرض صور التلقي على الأصول الشرعية، وبيان صورة التحول القيمي التي يتصل بها وجه الإخلال عند تحقق الصورة.

٤. صياغة الضوابط التربوية المقابلة لها.

٥. التمييز بين الدليل المنقول، ووجه الاستدلال به، والاستنباط التأصيلي، والمقترح التربوي الذي يحتاج إلى تحكيم وتجريب.

نتائج البحث ومناقشتها:

تُعرض المعالجة بحسب ترتيب أسئلة البحث؛ وقد سبق في الإطار النظري الجواب عن السؤال الأول (٢,١–٢,٤)، ويأتي هنا الجواب عن الأسئلة الثلاثة الباقية، ثم تُجمل نتيجة كل سؤال في الخاتمة.

الأصول الشرعية الحاكمة للتلقي القيمي:

وبعد أن تحرر مفهوم التلقي، وتبينت طبيعة المرجعية التي تصدر عنها هذه الأنظمة، يحسن عرض الأصول الشرعية التي يُوزن بها هذا التلقي على منهج أهل السنة والجماعة، وهي فيما يأتي:

مرجعية الوحي وأهلية من يؤخذ عنه العلم:

الأصل أن الحكم الشرعي يُطلب من أدلته، فلا يستقل كلام البشر ولا مخرجات الأدوات بتأسيس حكم يخالفها، قال تعالى: ﴿فإن تنازعتم في شيء فردوه إلى الله والرسول﴾ [النساء: ٥٩]، وقال سبحانه: ﴿وما كان لمؤمن ولا مؤمنة إذا قضى الله ورسوله أمرا أن يكون لهم الخيرة من أمرهم﴾ [الأحزاب: ٣٦]. وفي بيان ذلك يقول شيخ الإسلام ابن تيمية رحمه الله: «فدين المسلمين مبني على اتباع كتاب الله وسنة نبيه وما اتفقت عليه الأمة» (ابن تيمية، ٢٠٠٤، ج٢٠، ص١٦٤).

ومن أصول أهل السنة والجماعة في التلقي: فهم أدلة الوحي على ما فهمها عليه سلف الأمة من الصحابة والتابعين لهم بإحسان؛ قال تعالى: ﴿ومن يشاقق الرسول من بعد ما تبين له الهدى ويتبع غير سبيل المؤمنين نوله ما تولى ونصله جهنم وساءت مصيرا﴾ [النساء: ١١٥]، قال العلامة السعدي رحمه الله: «وسبيلهم هو طريقهم في عقائدهم وأعمالهم» (السعدي، ٢٠٠٠، ص٢٠٢)، وقال ﷺ: «خير الناس قرني، ثم الذين يلونهم، ثم الذين يلونهم» (مسلم، ١٩٥٥، ح٢٥٣٣). **ومن هنا يتبين** أن الجواب المولَّد إذا تضمن فهمًا لنص يخالف ما عليه سلف الأمة، أو قولًا محدثًا، رُدّ إلى فهمهم، ولم يُعتد بحسن صياغته.

وقال تعالى: ﴿فاسألوا أهل الذكر إن كنتم لا تعلمون﴾ [النحل: ٤٣]، قال العلامة السعدي رحمه الله: «فإن الله أمر من لا يعلم بالرجوع إليهم في جميع الحوادث» (السعدي، ٢٠٠٠، ص٤٤١). فالعبرة بالعلم والأهلية فيمن يُرجع إليه، وليس كل من أمكنه تركيب جواب في مسألة من أهلها. ولا يعني ذلك أن يُكلَّف العامي الاجتهاد، بل فرضه الرجوع إلى أهل العلم، والتثبت من نسبة ما يعمل به إليهم؛ **فالخلل إنما هو في إحلال جواب مولَّد مجهول المستند محل السؤال المعتبر.**

التثبت من القول وصيانة أمانة النقل:

قال تعالى: ﴿ولا تقف ما ليس لك به علم إن السمع والبصر والفؤاد كل أولئك كان عنه مسئولا﴾ [الإسراء: ٣٦]، قال السعدي رحمه الله: «أي: ولا تتبع ما ليس لك به علم، بل تثبت في كل ما تقوله وتفعله» (السعدي، ٢٠٠٠، ص٤٥٧). وقال سبحانه: ﴿يا أيها الذين آمنوا إن جاءكم فاسق بنبإ فتبينوا أن تصيبوا قوما بجهالة فتصبحوا على ما فعلتم نادمين﴾ [الحجرات: ٦]، وقرأ حمزة والكسائي وخلف: (فتثبتوا) «من التثبت»، وقرأ الباقون: «بالياء والنون من التبين» (ابن الجزري، ٢٠٠٠، ص٣٤٢)، وفي بيان معنى التبيّن يقول الشيخ ابن عاشور رحمه الله في تفسير موضع سورة النساء [٩٤]: «أي تثبتوا واطلبوا بيان الأمور فلا تعجلوا فتتبعوا الخواطر الخاطفة الخاطئة» (ابن عاشور، ١٩٨٤، ج٥، ص١٦٧). والآية أصل في التوقف عن البناء على خبر لا يُؤمن صدقه حتى يُتحقق منه، والفسق وصف للمكلف لا تُوصف به الأداة، ومحل الاستدلال هنا وجوب التبيّن قبل ترتيب الحكم على الخبر، لا سيما إذا ترتب عليه حكم على إنسان، أو مساس بحقه.

وعن أبي هريرة رضي الله عنه أن رسول الله ﷺ قال: «كفى بالمرء كذبا أن يحدث بكل ما سمع» (مسلم، ١٩٥٥، المقدمة، ح٥)؛ فسرعة توليد النص وسهولة نسخه لا تُسقطان عن ناقله مسؤولية التحقق. ويقول محمد بن سيرين رحمه الله: «إن هذا العلم دين. فانظروا عمن تأخذون دينكم» (مسلم، ١٩٥٥، ج١، ص١٤)، ومقتضاه في واقعنا تتبع النص إلى مؤلفه وموضعه وسياقه.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.23

وفي الباب نفسه قال عبد الله بن المبارك رحمه الله: «الإسناد من الدين. ولولا الإسناد لقال من شاء ما شاء» (مسلم، ١٩٥٥، ج١، ص١٥)؛ **ومن هنا يتبين** أن الجواب المولَّد الذي لا يُعرف مستنده أشبه بالقول الذي لا إسناد له، فيُتوقف فيه حتى يُعرف أصله.

سلامة الفطرة وتزكية النفس:

قال تعالى: ﴿فأقم وجهك للدين حنيفا فطرت الله التي فطر الناس عليها﴾ [الروم: ٣٠]، وقال ﷺ: «ما من مولود إلا يولد على الفطرة» (مسلم، ١٩٥٥، ح٢٦٥٨). وقد بيّن شيخ الإسلام ابن تيمية رحمه الله معنى الفطرة بسلامة القلب، وقبوله الحق، وإرادته له، مع إمكان عروض ما يغير ذلك (ابن تيمية، ٢٠٠٤، ج٤، ص٢٤٧)؛ فاعتبار الفطرة لا يغني عن التعليم، ولا يكون الشعور العارض موافقًا لها لمجرد اطمئنان صاحبه إليه.

وقال تعالى: ﴿قد أفلح من زكاها وقد خاب من دساها﴾ [الشمس: ٩–١٠]، وقال ﷺ: «إن الله لا ينظر إلى صوركم وأموالكم. ولكن ينظر إلى قلوبكم وأعمالكم» (مسلم، ١٩٥٥، ح٢٥٦٤)، ويقول الإمام ابن القيم رحمه الله: «صحة الفهم وحسن القصد من أعظم نعم الله التي أنعم بها على عبده» (ابن القيم، ١٩٩١، ج١، ص٦٩). **ومن هنا يُفهم التحصين القيمي**؛ فهو يُبنى بالعلم الذي يتضح به الحق، وبالممارسة التي يعتاد بها الإنسان الصدق والعدل ومراجعة النفس، فيتعلم المتلقي صحة النقل، ويعتاد مراجعة القصد والعمل.

ويتصل بالتزكية ضبطُ ما يرضى به القلب ويطمئن إليه؛ فقد جعل الإمام ابن القيم رحمه الله من حقيقة الرضا «وطمأنينتها إلى أحكامه الدينية» (ابن القيم، ٢٠١٩أ، ص١٣٥)، وبيّن وجوب الرضا بالقضاء الديني الشرعي، وأنه أساس الإسلام وقاعدة الإيمان، وفرّق بينه وبين الرضا بالقضاء الكوني الجاري على خلاف مراد العبد، فقال: إنه «مستحب. وهو من مقامات أهل الإيمان وفي وجوبه قولان» (ابن القيم، ١٩٩٦، ج٢، ص١٨٩)، ونصّ رحمه الله على أن من القضاء الكوني «ما لا يجوز الرضا به كالمعايب والذنوب التي يسخطها الله وإن كانت بقضائه وقدره» (ابن القيم، ١٩٧٨، ص٢٧٨)؛ وعليه فلا يُحتج بالقدر في تسويغ المعصية، ولا يُطلب الرضا بها لوقوعها. **وبناءً على هذا** فإن محل البحث هو الأول؛ إذ التوجيه القيمي حكم على الفعل، فيُطلب فيه الرضا بما شرعه الله، لا بما وافق رغبة السائل. وقد سبق للباحثة أن قررت أن الرضا هو: «اطمئنان القلب، وطيب النفس وانشراحها، بما أمر به الخالق الحكيم وقدره» (اللحيدان، ٢٠١٧، ص٤١). **ووجه الاستدلال في المسألة:** أن التوجيه لا يُكتفى في قبوله بمجرد راحة النفس إليه، بل يُنظر في موافقته للحق؛ ومن هنا يُفرَّق بين قبول الحكم لحجته، وقبوله لموافقته رغبة السائل.

العدل في الحكم وتحمل تبعة الاختيار:

قال تعالى: ﴿يا أيها الذين آمنوا كونوا قوامين بالقسط شهداء لله ولو على أنفسكم﴾ [النساء: ١٣٥]، وقال سبحانه: ﴿ولا يجرمنكم شنآن قوم على ألا تعدلوا اعدلوا هو أقرب للتقوى﴾ [المائدة: ٨]. ويقول شيخ الإسلام ابن تيمية رحمه الله: «وجب أن يكون الكلام بعلم وعدل لا بجهل وظلم؛ فإن العدل واجب لكل أحد على كل أحد في كل حال» (ابن تيمية، ١٩٨٦، ج٥، ص١٢٦). وقد يخطئ الخصم في دعوى، وتبقى له حقوق أخرى لا يسوغ إسقاطها، وقد يصيب الجواب في وصف شعور السائل، ويخطئ في تسويغ فعله؛ فالتعاطف مع الألم لا يستلزم تصحيح كل تصرف صدر بسببه.

وفي حديث أم سلمة رضي الله عنها أن النبي ﷺ قال: «فلعل بعضهم أن يكون أبلغ من بعض، فأحسب أنه صادق، فأقضي له»، ثم قال: «فمن قضيت له بحق مسلم، فإنما هي قطعة من النار، فليحملها أو يذرها» (مسلم، ١٩٥٥، ح١٧١٣). **وتستنبط الباحثة منه بطريق الأولى: أنه إذا كان قضاء النبي ﷺ على ظاهر الحجة لا يُحلّ لصاحب الباطل ما ليس له، فأولى ألا يُحلّه جواب آلة بُني على رواية صاحب الحاجة وحده!**

تسخير الآلة للإنسان والأخذ بالأسباب دون الركون إليها:

قال تعالى: ﴿وسخر لكم ما في السماوات وما في الأرض جميعا منه﴾ [الجاثية: ١٣]، قال العلامة السعدي رحمه الله: إن ذلك شامل لما أودعه الله فيهما «مما هو معد لمصالح بني آدم» (السعدي، ٢٠٠٠، ص٧٧٦). فالمسخَّر معدٌّ لمصالح الإنسان، والإنسان هو المخاطب بالشكر والتفكر.

والذكاء الاصطناعي من جملة المخلوقات التي استعملها الإنسان في مصالحه، وفي الأخذ بالأسباب قرر أهل السنة ميزانًا جامعًا؛ فقد نقل الإمام ابن القيم رحمه الله قول بعض أهل العلم: «الالتفات إلى الأسباب شرك في التوحيد، ومحو الأسباب - أن تكون أسبابا - تغيير في وجه العقل، والإعراض عن الأسباب بالكلية: قدح في الشرع»، ثم بيّن أن «الالتفات إلى الأسباب ضربان، أحدهما: شرك، والآخر: عبودية وتوحيد، فالشرك: أن يعتمد عليها ويطمئن إليها، ويعتقد أنها بذاتها محصلة للمقصود»، وأن «حقيقة التوكل: القيام بالأسباب، والاعتماد بالقلب على المسبب» (ابن القيم، ١٩٩٦، ج٣، ص٤٦٢).

وقال ﷺ: «ألا كلكم راع وكلكم مسئول عن رعيته» (مسلم، ١٩٥٥، ح١٨٢٩)، والمسؤولية في الحديث معلقة بالراعي.

مناقشة: يتبين من هذه الأصول أنها تتجه إلى فعل المتلقي في التثبت والعدل وتحمل تبعة اختياره؛ إذ إن قبول الجواب والعمل به داخلان في قوله وفعله، فلا يصح أن يُسقط عن نفسه ما لزمه بمجرد صدور الإذن من نظام حواري. وهذه النتيجة متفرعة عن الأدلة المتقدمة في هذا المطلب، ولا تتضمن نفي مسؤوليات بقية الأطراف بحسب أفعالهم.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.23

صور التحول القيمي المحتملة للتلقي غير المنضبط:

وإذا تقررت هذه الأصول، أمكن عرض صور التلقي عليها، وتلمس ما يتصل بها من تحول في القيم؛ وينتظم التحليل في سبع صور محتملة للتحول القيمي، تُبيَّن جهة اتصال كل منها بالأصل الشرعي، وهذا العدد تابع لتقسيم المادة المعروضة، ولا يفيد حصر الآثار، ولا إثبات وقوعها في مجتمع معين، وتفصيلها فيما يأتي:

موقع التوجيه بين الإنسان والآلة:

يحدد الإنسان في أصل الاستعمال سؤاله ومعياره، ثم يستعمل الأداة في الوصول إلى ما ينفعه؛ ويحدث أن يعرض عليها فعله ليعرف حكمه، فيأخذ بما تجيب. قال تعالى: ﴿ثم جعلناك على شريعة من الأمر فاتبعها ولا تتبع أهواء الذين لا يعلمون﴾ [الجاثية: ١٨]، قال العلامة السعدي رحمه الله: «وهم كل من خالف شريعة الرسول صلى الله عليه وسلم هواه وإرادته فإنه من أهواء الذين لا يعلمون» (السعدي، ٢٠٠٠، ص٧٧٧). والمعيار الذي يصدر عنه النظام في جوابه هو ما بُني عليه من بيانات، وما اختاره مصممو (٢،٣).

تتعلق هذه الصورة بالمعيار الذي يُبنى عليه الحكم؛ فلو اكتفى المتلقي باسم قيمة كالرحمة أو الإيثار، دون أن يبين معناها وحدودها والحقوق المتصلة بها، أمكن أن يختلط أصل القيمة بطريقة تنزيلها. ومثال ذلك: أن يسأل متعلم عن جواز نسبة عمل إلى نفسه، فيجعل الجواب مناط الحكم عدم وقوع ضرر ظاهر، ويغفل حق صاحب العمل، وشرط الجهة التعليمية. **والضابط في ذلك:** أن يحرر المتلقي القيمة التي يتكلم فيها، ويفرق بين أصلها الشرعي وصورها الاجتهادية، ثم ينظر في الدليل والواقع، ويرجع إلى أهل العلم حين تتزاحم الحقوق؛ أما وصف الجواب بالغربة الثقافية، دون تعيين وجه المخالفة، فلا يكفي برهانًا على فساده.

وفي صحيح البخاري من حديث عبد الله بن عمرو رضي الله عنهما أن النبي ﷺ قال: «إن الله لا يقبض العلم انتزاعا ينتزعه من العباد، ولكن يقبض العلم بقبض العلماء، حتى إذا لم يبق عالما، اتخذ الناس رؤوسا جهالا، فسئلوا، فأفتوا بغير علم، فضلوا وأضلوا» (البخاري، ١٩٩٣، ح١٠٠). ومدار الحديث على سؤالٍ يُوجَّه إلى من لا علم له، وجوابٍ يُؤخذ منه.

التحول القيمي بالاعتياد والمعايشة:

لا يقع التحول القيمي غالبًا دفعة واحدة، وإنما بتكرار التلقي من مصدر واحد حتى تألفه النفس، وتستحسن ما يستحسنه، وتستهين بما يستهين به. وقد قال النبي ﷺ: «إنما مثل الجليس الصالح والجليس السوء، كحامل المسك ونافخ الكير. فحامل المسك، إما أن يحذيك، وإما أن تبتاع منه، وإما أن تجد منه ريحا طيبة. ونافخ الكير، إما أن يحرق ثيابك، وإما أن تجد ريحا خبيثة» (مسلم، ١٩٥٥، ح٢٦٢٨). **ووجه الاستدلال:** أن أثر الجليس يصل إلى صاحبه بمجرد المجالسة، ولو لم يقصد التأثر؛ والنظام الحواري قد يرافق من اعتاد عليه في دراسته وأسئلته اليومية مرافقةً متكررة.

ومما يسهّل هذا التحول أن يجعل المتلقي حسن سبك الإجابة، وثبات عبارتها، حجة كافية لقبولها، مع إغفال مستندها؛ فقد يجمع النص بين عبارات مألوفة في العدل والرحمة، ثم يتضمن توجيهًا يحتاج إلى فحص في ضوء حقوق الواقعة. **فليس حسن العبارة هو المذموم، وإنما الاستعاضة به عن النظر في الدليل**، وهو متصل بأصل التثبت (٤،١،٢).

ومن هنا تظهر قيمة وصية شيخ الإسلام ابن تيمية لتلميذه ابن القيم رحمهما الله، حين قال: «لا تجعل قلبك للإيرادات والشبهات مثل السفنجة، فيتشربها، فلا ينضح إلا بها، ولكن اجعله كالزجاجة المصمتة، تمر الشبهات بظاهرها ولا تستقر فيها»، وختمها ابن القيم بقوله: «أو كما قال» (ابن القيم، ٢٠١٩ب، ج١، ص٣٩٥). وفي ضوء أصل التثبت تقترح الباحثة أن يعرض المتعلم الجواب على الأسئلة الآتية: ماذا أثبت الجواب؟ وبأي مستند أثبته؟ وما الذي أغفله من حق أو واقعة؟

العقل الجمعي وتنميط القيم:

إذا توجه أعداد كبيرة من الناس إلى نظام واحد أو أنظمة متقاربة، فتلقوا منها صياغات متشابهة في الحكم على المواقف، أمكن أن تتقارب أحكامهم حتى يغلب عليها نمط واحد؛ وهذا ما تقصد إليه الباحثة بالعقل الجمعي في هذا السياق. وقد نصت مبادئ الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي على التحوط من «التنميط» في هذه الأنظمة (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣، ص١٢). قال تعالى: ﴿وإن تطع أكثر من في الأرض يضلوك عن سبيل الله﴾ [الأنعام: ١١٦]، قال العلامة السعدي رحمه الله: «ودلت هذه الآية، على أنه لا يستدل على الحق، بكثرة أهله، ولا يدل قلة السالكين لأمر من الأمور أن يكون غير حق» (السعدي، ٢٠٠٠، ص٢٧٠).

الاعتماد على الآلة واستقلال النظر:

وتظهر هذه الصورة حين يتعلق المتلقي بالأداة تعلقًا يعسر معه الانفكاك عنها، فلا يكتب رأيًا، ولا يحكم في موقف، ولا يتخذ قرارًا، حتى يعرضه عليها، ثم يأخذ تعاليمها وتوجيهها كما هي. وقد تقدم في كلام الإمام ابن القيم رحمه الله أن الالتفات إلى الأسباب ضربان، وأن الشرك منهما: «أن يعتمد عليها ويطمئن إليها، ويعتقد أنها بذاتها محصلة للمقصود» (ابن القيم، ١٩٩٦، ج٣، ص٤٦٢).

ويتجلى حين يغدو التلقي طريقًا إلى تحسين صورة الفعل في العبارة، مع بقاء صاحبه معرضًا عن إصلاحه، والتزكية عمل يتناول النفس، قال تعالى: ﴿والذين جاهدوا فينا لنهدينهم سبلنا﴾ [العنكبوت: ٦٩]. وقد قال النبي ﷺ لأشج عبد القيس رضي

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.23

الله عنه: «إن فيك خصلتين يحبهما الله: الحلم والأناة» (مسلم، ١٩٥٥، ح١٧)، وبيّن الشيخ ابن عثيمين رحمه الله أن حسن الخلق الذي يحصل بالتطبع يحتاج إلى ممارسة ورياضة ومجاهدة (ابن عثيمين، د.ت، ص٣٢).

ومن صور هذا الأثر: أن يحلّ التوليد المتكرر لعبارات الاعتذار محل الاعتذار الواجب، أو يُستعاض بمدح الأمانة عن تصحيح عزو يُعلم خطؤه. وقد وصف شيخ الإسلام ابن تيمية رحمه الله الفطرة بأنها «القوة العلمية العملية التي تقتضي بذاتها الإسلام ما لم يمنعها مانع» (ابن تيمية، ٢٠٠٤، ج٤، ص٢٤٧)، ومحل الخشية أن يستبدل المرء مراجعة فعله بطلب التعليل الذي يوافقه. **ولذلك ينبغي أن يكشف التقويم التعليمي ممارسة القيمة**: تصحيح الخطأ بعد التنبيه، وبيان الاستعانة حين يُشترط، وسماع حجة الطرف الآخر.

أمن التوجيه وخصوصية المتلقي:

وهذه الأنظمة عرضة للهجمات؛ ولذلك نصت مبادئ الهيئة على أن تكون الأنظمة «قادرة على التصدي للهجمات السيبرانية» (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣، ص١٤). ومن اعتاد التسليم لجواب النظام يتلقى ما يخرج منه على حاله، سلمت مدخلاته ومخرجاته أم عُبث بها، ويُفضي إليه أحيانًا بخصوصياته وأسراره. وقد قال تعالى: ﴿يا أيها الذين آمنوا إن جاءكم فاسق بنبإ فتبينوا﴾ [الحجرات: ٦].

الإخلال بالصدق والأمانة في النقل والعمل:

تتصل هذه الصورة بالتعليم الشرعي حين يورد المتلقي نصًا أو إحالة لم يتحقق منها؛ وقد وثّق صالح في أمثلة دراسته نصوصًا قدمتها إحدى المنصتين المختبرتين على أنها آيات أو أحاديث، وأُدرج في بعضها عزو من قبيل «رواه أبو داود والترمذي»، ثم بيّن الباحث عدم وجود تلك النصوص (صالح، ٢٠٢٥، ص٧٦–٧٧). **ومن هنا يتبين** أن العزو الظاهر في الجواب لا يكفي لإثبات اللفظ ولا النسبة، بل لا بد من مقابلتهما بمصدرهما المعتمد.

والأصل الحاكم هنا أمانة النسبة، وأعظمها النسبة إلى النبي ﷺ، الذي قال: «ومن كذب علي متعمدا فليتبوأ مقعده من النار» (البخاري، ١٩٩٣، ح١١٠). والاستدلال بالحديث في هذا الموضع لبيان عظم النسبة إلى النبي ﷺ، مع بقاء التفريق بين التعمد، والخطأ، والتقصير في التثبت؛ فلا يُحكم على ناقل بعينه بتعمد الكذب لمجرد صدور النص من الأداة.

وعليه فإن كل نص أو إحالة في جواب مولَّد يُعامل معاملة الدعوى حتى يثبت بالرجوع إلى أصله، ولا يُعتد بتأكيد الأداة نفسها لصحته. ويتسع هذا الأثر إلى صدق نسبة العمل؛ فمن استعاض عن التحليل المطلوب منه بنص مولَّد، ثم أوهم أنه ثمرة نظره، أخلّ بالأمانة فيما ادّعاه من عمله، ومن أقرّ بخطئه في العزو وصححه، كان رجوعه أداءً للأمانة التي قصّر فيها أولًا.

تقديم موافقة النفس والتفريط في العدل وتحمل المسؤولية:

قال تعالى: ﴿ولا تتبع الهوى فيضلك عن سبيل الله﴾ [ص: ٢٦]. ويتجلى هذا الأثر حين يعرض الإنسان موقفه بطريقة تستجلب الموافقة، أو يكرر السؤال حتى يجد ما يسوّغ اختياره، فيتخذ هذه الموافقة عوضًا عن محاسبة نفسه. يقول شيخ الإسلام ابن تيمية رحمه الله: «وأما الرضا بما أمر الله به فأصله واجب» (ابن تيمية، ٢٠٠٤، ج١٠، ص٤١)؛ فليس كل ما يريح النفس مرضيًا شرعًا، والعبد الراضي حقًا يقبل الحق إذا ظهر له، ولو خالف ما كان يحب.

ومحل الأثر المحتمل أن تحل موافقة الجواب محل مراجعة النفس، فيتعلق الاستدلال بما يرضاه السائل، مع حاجته إلى التحقق مما يرضاه الله تعالى في الفعل، وقد قال سبحانه: ﴿فإن ترضوا عنهم فإن الله لا يرضى عن القوم الفاسقين﴾ [التوبة: ٩٦]، وسياقها في اعتذار المنافقين، ووجه الاستشهاد بها أن رضا الناس لا يبدل حكم الله في الفعل، دون وصف مستخدم بعينه بما ورد في سياق الآية. والفرق بين طلب البيان وطلب التسويغ يظهر في الاستعداد لذكر ما يخالف مصلحة السائل، وقبول تصحيح روايته، والنظر في حق غيره.

وتظهر هذه الصورة إذا اكتفى المتلقي بخلاصة الجواب في مسؤوليته عن الفعل، دون نظر في مستندها، أو في اكتمال صورة الواقعة. وفي حديث أم سلمة رضي الله عنها المتقدم (٤،١،٤) ما يقرر بقاء حقيقة الحق معتبرة، ولو ظفر الإنسان بقول يؤيده؛ فسرد الواقعة من جهة واحدة لا يُستقل به في الجزم بحقوق الطرف الغائب ومسؤوليته.

وأصل هذا الباب أن يحفظ الإنسان تبعته في القول والعمل، قال تعالى: ﴿ما يلفظ من قول إلا لديه رقيب عتيد﴾ [ق: ١٨]، وقال سبحانه: ﴿بل الإنسان على نفسه بصيرة ولو ألقى معاذيره﴾ [القيامة: ١٤–١٥]. فإذا سُئل المتعلم عن مستند اختياره، فاقتصر على أن النظام أجازه، ظهر قصور مستنده في الموضع الذي يحتاج فيه إلى حجة.

مناقشة: تتصل الصور السابقة بالأصول المبينة في (٤،١): فموقع التوجيه بأصل مرجعية الوحي، والتحول بالاعتياد بأصل التزكية، وتنميط القيم بأن الحق لا يُعرف بكثرة أهله، والاعتماد على الآلة بميزان الأخذ بالأسباب، وأمن التوجيه بأصل التثبت، والأمانة والعدل بأصليهما.

دور الإنسان الحقيقي والضوابط المقترحة:

ويتصل بما سبق من الأصول والصور سؤالٌ عن موقع الإنسان نفسه من هذه الأنظمة، وما الذي يحفظ عليه دوره، وفيما يأتي بيان ذلك:

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.23

دور الإنسان الحقيقي في التعامل مع الآلة:

قال تعالى: ﴿إنا عرضنا الأمانة على السماوات والأرض والجبال فأبين أن يحملنها وأشفقن منها وحملها الإنسان إنه كان ظلوما جهولا﴾ [الأحزاب: ٧٢]، قال العلامة السعدي رحمه الله في بيان الأمانة: «التي هي امتثال الأوامر، واجتناب المحارم، في حال السر والخفية، كحال العلانية»، وقال: «وعرضها الله على الإنسان، على ذلك الشرط المذكور، فقبلها، وحملها» (السعدي، ٢٠٠٠، ص٦٧٣). فالإنسان هو حامل الأمانة، والمخاطب بالأمر والنهي، والمسؤول عن رعيته (٤،١،٥)، والآلة من جملة ما سُخر له.

وهو في ذلك كله: صاحب السؤال والغاية، وإليه يرجع النظر في الدليل، والحكم على الأفعال، والاختيار بين الأمور، وتبعة ما يترتب على ذلك؛ يتثبت مما يُنقل إليه، ويعدل فيما يحكم به، ويحفظ ما اؤتمن عليه من بياناته وبيانات غيره، ويعلّم من تحت يده كيف يستعين بها. **ومن هنا يتبين** أن الأمانة التي حملها الإنسان لا تنتقل إلى ما يستعين به، وأن الانتفاع بالآلة داخل في قيامه بها.

ضوابط مقترحة للتعامل مع الذكاء الاصطناعي:

تقترح الباحثة فيما يأتي ضوابط يغلب فيها جانب الاحتراز، لأن هذه الأنظمة حديثة، وما يجري داخلها من معالجة لا يظهر لمستخدمها، ولا يُعلم على وجه التحديد مصير ما يُكتب فيها من أسئلة وبيانات، وقد نصت مبادئ الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي على أن تكون الأنظمة «قادرة على التصدي للهجمات السيبرانية» (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، ٢٠٢٣، ص١٤)، وهي:

١. **أن يبقى التوجيه للإنسان:** فيحدد المتعلم سؤاله ومعياره الشرعي قبل الاستعانة بالأداة، ويستعمل الجواب مادة للنظر لا حكمًا عليه.
٢. **أن يتقدم النظر الذاتي على الاستعانة:** فيكتب المتعلم رأيه ومستنده أولًا، ثم يقارن بما تعرضه الأداة.
٣. أن تبقى المرجعية للوحي وما سار عليه أهل العلم: فيُرجع في الحكم القيمي إلى الدليل بفهم سلف الأمة، وإلى أهل العلم فيما يحتاج إلى علمهم.
٤. **أن يُتحقق من كل نقل:** فتُعرض النصوص إلى مصادرها قبل الاعتماد عليهما.
٥. **أن يُحترز فيما يُكتب فيها:** فلا يُدخل المتعلم فيها أسراره، ولا بيانات غيره، ولا ما يكره أن يطلع عليه أحد؛ إذ لا يُعلم أين يُحفظ ذلك، ولا من قد يصل إليه.
٦. **أن يُحترز من التعلق بها:** فلا تُجعل موضع الشكوى، ولا مستودع المشورة في كل شأن، ولا يُبنى عليها قرار في أمر له شأن دون رجوع إلى أهله.
٧. **أن يُعرض كل توجيه قيمي على الدليل:** مهما بدا محكمًا أو موافقًا؛ إذ لا يظهر للمتلقي ما إذا كانت المدخلات أو المخرجات قد عُبث بها.

مسار المراجعة قبل اعتماد التوجيه القيمي:

تقترح الباحثة مسارًا للمراجعة من خمس خطوات، تتصل كل منها بصورة أو أكثر من صور التلقي السابقة، وتُعرض بوصفها إجراءً تربويًا يحتاج إلى التحكيم والتجريب، وهي كما يأتي:

١. **تحرير الواقعة:** فيفصل المتلقي بين ما حدث فعلًا وتفسيره له، ثم يعيد كتابة الواقعة بلسان الطرف الآخر، وينظر: هل يتغير الحكم؟ وتتصل بصورة الاقتصار على رواية السائل.
٢. **التحقق من المستند:** فيعرض القول إلى كتاب قائله وسياقه، وبالبحث إلى عنوانه ومؤلفه، ولا يُعتد بتأكيد الأداة نفسها، ويُستعان في ذلك بالمكتبات الرقمية التي تعرض النص بطبعته وجزئه وصفحته، كالمكتبة الشاملة، ومنصة دلائل، مع بقاء العمدة على الطبعة المعتمدة. وتتصل بصورة غموض مستند القول.
٣. **العرض على الميزان الشرعي بحسب الأهلية:** فالمؤهل ينظر في الدليل ودلالته، وغير المؤهل يرجع إلى أهل العلم.
٤. **فحص حظ النفس:** هل قبل التوجيه لحجته، أم لموافقته رغبته؟ وهل أعاد السؤال حتى وافقه؟ وتتصل بصورتي قبول الموافقة وانتقاء الجواب.
٥. **تقدير العمل والرجوع عند الحاجة:** فينظر فيما يترتب على اختياره من حق أو ضرر، وينسب الاختيار إلى نفسه لا إلى الأداة.

وفي هذا كله تبقى مقاصد الشريعة حاضرة في النظر، كما قال الإمام ابن القيم رحمه الله: «فإن الشريعة مبناها وأساسها على الحكم ومصالح العباد في المعاش والمعاد، وهي عدل كلها، ورحمة كلها، ومصالح كلها، وحكمة كلها» (ابن القيم، ١٩٩١، ج٣، ص١١). ومقاصد الشريعة تُعرف من نصوصها، فلا يُعارض بها النص، ولا يُسوَّغ بدعوى المصلحة ما نهى الله عنه.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.23

التوعية والتدريب على الأمانة والعدل والاستقلال:

توعية المتعلم بأن الأداة قد تُخطئ، وقد تتحيز، وقد يُعبث بها، وأن تصرفه من تمام مسؤوليته أمام الله تعالى. ويُعنى المعلم في هذه المواقف بمنهج النظر لا بالنتيجة وحدها: هل فرّق الطالب بين النص والرأي؟ وهل تحقق من النسبة؟ وهل استحضر حق المخالف؟ وهل استطاع شرح اختياره بلغته؟

مسؤولية المؤسسة التعليمية والمنصات الرقمية:

توصي الباحثة بأن تبين المؤسسة التعليمية ما تجوز الاستعانة به في إعداد المهمة، ومواضع لزوم التصريح بها بالرجوع إلى أهل العلم ورأيهم فيها. وأن تنص على أن كل آية أو حديث أو إحالة في عمل مستعان فيه بأداة توليدية يجب التحقق منه في مصدره، وأن تبين إجراءات معالجة الخطأ في النقل والإفصاح، مع التمييز بين الخطأ، والإهمال، والتعمد، والنظر في بيانات كل واقعة. وفي بيئات التعليم الرقمي يمكن أن تُدمج هذه الضوابط في تصميم المنصة نفسها؛ فيُضاف إلى نموذج تسليم المهمة حقل للإفصاح عن الاستعانة بالأداة ونوعها وموضعها، مع تنبيه المتعلم إلى ما لا يجوز إدخاله في الأداة من بياناته وبيانات غيره.

كما يحسن أن تتضمن أطر كفايات المعلم الرقمي قدرته على تقويم المحتوى المولَّد، وكشف الإحالات المختلقة، وتصميم مهام تكشف فهم المتعلم لا جودة المخرج وحدها.

مناقشة: تتصل هذه المقترحات بالأصول المستدل بها في (٤,١)، وبصور التحول التي حللها (٤,٢)، ووجهها أن يكون المتعلم قادرًا على بيان ما قبله ومستنده، وأن يوضح المعلم شروط المهمة، وأن تبين المؤسسة إجراءاتها.

التوصيات والمقترحات:

التوصيات:

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، توصي الباحثة بما يأتي:

١. التوعية بصور التحول القيمي المتصلة بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي، وبأهمية استقلال الإنسان عن الآلة، وفق المنهج الشرعي، في برامج التعليم والإرشاد.

٢. إعداد أدلة إرشادية تتضمن ضوابط مقترحة للتعامل مع الذكاء الاصطناعي على منهج أهل السنة والجماعة، يغلب فيها جانب الاحتراز، وتبين دور الإنسان في توجيهه.

٣. دمج مهارات التثبت من النصوص والإحالات، وتمييز النقل من التحليل، ومناقشة حقوق الأطراف، مع تقديم التدريب على التحقق في التعليم الشرعي.

٤. إدراج موضوع «منهج التلقي في عصر الذكاء الاصطناعي» في مقررات الثقافة الإسلامية.

المقترحات:

تقترح الباحثة إجراء الدراسات الآتية:

١. دراسة تتبعية تقيس أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في التوجهات القيمية للمتعلمين، بمقارنة بيانات فترة زمنية محددة، كالربع الثاني من عام ٢٠٢٦، ببيانات الفترات السابقة لها.

٢. دراسة ترصد توجهات الناس بعد انتشار الذكاء الاصطناعي، واشتراكاتهم في خدماته، وصلة ذلك بمرجعيتهم في السؤال الشرعي والقيمي.

٣. دراسة ميدانية لقياس درجة اعتماد المتعلمين على الأنظمة التوليدية في أحكامهم القيمية، وأثر ذلك في استقلالهم.

٤. دراسة لقياس أثر برامج التوجيه في التعامل مع الذكاء الاصطناعي وفق منهج أهل السنة والجماعة في ممارسات المتعلمين.

الخاتمة:

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات؛ وبعد:

فقد تناول هذا البحث التلقي عن الأنظمة التوليدية الحوارية من جهة المفهوم والضوابط وصور الإخلال، وانتهى في حدود مادته ومنهجه إلى النتائج الآتية:

١. يُراد بالتلقي في هذا البحث استقبال مضمون مولَّد، وفهمه أو الاستناد إليه في تقويم موقف أو اختيار تصرف، ومرجعية هذا المضمون خوارزمية تقوم على البيانات ومعايير التصميم، لا على الدليل الشرعي (٢,١–٢,٤).

٢. يُبنى قبول التوجيه على مرجعية الوحي بفهم السلف، وأهلية المرجع، والتثبت، وتزكية النفس، والعدل، وتحمل تبعة الاختيار (٤,١).

٣. تتصل صور التحول القيمي المحتملة بموقع التوجيه بين الإنسان والآلة، والتحول بالاعتياد، وتنميط القيم بالعقل الجمعي، والاعتماد المفرط على الآلة (٤,٢).

٤. الإنسان حامل الأمانة، وإليه النظر في الدليل والحكم والاختيار فيما يستعين فيه، (٤,٣، ٥,١).

وهكذا يتبين أن بناء المتعلم القيمي يقتضي أن يفهم ما يقبله، ويحاسب نفسه على ما يختاره، ويصحح ما يخطئ فيه؛ فالتقنية لا تعفيه من الأمانة، ولا يغني حسن البيان عن عدل القصد وصحة الأعمال.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.23

وبالحمد لله أختم كما بدأت، سائلة المولى أن ينفع به ويتجاوز عنا الخطأ والنسيان، وصلى الله وسلم وبارك على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

المراجع:

ابن تيمية، أحمد بن عبد الحليم. (١٩٨٦). منهاج السنة النبوية في نقض كلام الشيعة القدرية (محمد رشاد سالم، محقق؛ ط١). جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

ابن تيمية، أحمد بن عبد الحليم. (٢٠٠٤). مجموع الفتاوى (عبد الرحمن بن محمد بن قاسم، جامع). مجمع الملك فهد لطباعة المصحف الشريف.

ابن الجزري، محمد بن محمد. (٢٠٠٠). تحبير التيسير في القراءات العشر (أحمد محمد مفلح القضاة، محقق؛ ط١). دار الفرقان.

ابن عاشور، محمد الطاهر. (١٩٨٤). التحرير والتنوير. الدار التونسية للنشر.

ابن عثيمين، محمد بن صالح. (د.ت). مكارم الأخلاق (ط١). دار الوطن.

ابن القيم، محمد بن أبي بكر. (١٩٧٨). شفاء العليل في مسائل القضاء والقدر والحكمة والتعليل. دار المعرفة.

ابن القيم، محمد بن أبي بكر. (١٩٩١). إعلام الموقعين عن رب العالمين (محمد عبد السلام إبراهيم، محقق؛ ط١). دار الكتب العلمية.

ابن القيم، محمد بن أبي بكر. (١٩٩٦). مدارج السالكين بين منازل إياك نعبد وإياك نستعين (محمد المعتصم بالله البغدادي، محقق؛ ط٣). دار الكتاب العربي.

ابن القيم، محمد بن أبي بكر. (٢٠١٩أ). الفوائد (محمد عزير شمس، محقق؛ ط٤). دار عطاءات العلم؛ دار ابن حزم.

ابن القيم، محمد بن أبي بكر. (٢٠١٩ب). مفتاح دار السعادة ومنشور ولاية العلم والإرادة (عبد الرحمن بن حسن بن قائد، محقق؛ ط٣). دار عطاءات العلم؛ دار ابن حزم.

البخاري، محمد بن إسماعيل. (١٩٩٣). صحيح البخاري (مصطفى ديب البغا، محقق؛ ط٥). دار ابن كثير؛ دار اليمامة.

الجلاد، ماجد زكي. (٢٠٠٧). تعلم القيم وتعليمها (ط٢). دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

السعدي، عبد الرحمن بن ناصر. (٢٠٠٠). تيسير الكريم الرحمن في تفسير كلام المنان (عبد الرحمن بن معلا اللويحق، محقق؛ ط١). مؤسسة الرسالة.

صالح، أيمن علي. (٢٠٢٥). تقييم أداء منصات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مجال الفتوى والفقه الإسلامي: مقارنة بين منصتي جمناي وتشات جي بي تي. مجلة الشريعة والدراسات الإسلامية، ٤٠(١٤٠).

الغزالي، محمد بن محمد. (د.ت). إحياء علوم الدين. دار المعرفة. https://shamela.ws/book/٩٤٧٢

الفيومي، أحمد بن محمد. (د.ت). المصباح المنير في غريب الشرح الكبير. المكتبة العلمية.

الكندري، مريم أحمد علي. (٢٠٢٤). حكم استخدام برنامج (ChatGPT) الذكاء الاصطناعي في الفتوى. مجلة العلوم الشرعية، (٧٢)، ج٥.

اللحيدان، مزنة بنت عبد العزيز بن علي. (٢٠١٧). قيمة الرضا في الإسلام: دراسة تأصيلية [بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير]. جامعة طيبة.

مسلم بن الحجاج. (١٩٥٥). صحيح مسلم (محمد فؤاد عبد الباقي، محقق). مطبعة عيسى البابي الحلبي.

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (٢٠٢٣). مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي (الإصدار الأول).

الواحدي، علي بن أحمد. (٢٠٠٩). التفسير البسيط (مجموعة من الباحثين، محققون؛ ط١). عمادة البحث العلمي، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.24

فاعلية بوت تعليمي مدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) في رفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الثاني الثانوي

The Effectiveness of an Educational Bot Powered by Large Language Models (LLMs) in Enhancing Academic Achievement in Biology among Second-Year Secondary School Female Students

أ. رهف فهد الشيباني - ماجستير تقنيات التعليم - جامعة أم القرى
المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: rahaffhd343@gmail.com

المستخلص:
تقصت الدراسة فاعلية توظيف بوت تعليمي مدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) في رفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الثاني الثانوي. ولتحقيق هذا الغرض، تم اعتماد المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة مع القياس القبلي والبعدي، وبلغت عينة الدراسة (١١٨) طالبة، وُزِّعن إلى مجموعتين: تجريبية تلقت التدريس عبر البوت التعليمي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة، وضابطة تلقت التدريس بالطريقة المعتادة. وتمثلت أداة الدراسة في اختبار تحصيلي في مادة الأحياء، خضع لإجراءات التحقق من الصدق والثبات. وأظهرت نتائج التطبيق وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، كما كشف تحليل حجم الأثر باستخدام مربع إيتا عن أثر كبير ($\eta^2 = 0.36$). كما بينت النتائج وجود فروق دالة عند مستوى ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي، مع تسجيل حجم أثر كبير ($\eta^2 = 0.67$). كذلك أوضحت نتائج حساب نسبة الكسب المعدل (Normalized Gain) وفق معادلة Hake (1998) بلوغ الكسب (٠,٤٨) مستوى الفاعلية المتوسطة. وتوصي الدراسة بإدماج البوتات التعليمية المدعومة بنماذج اللغة الكبيرة في تدريس مقرر الأحياء، مع ضرورة إعداد برامج تدريبية لتأهيل المعلمات على توظيف هذه التقنيات.

الكلمات المفتاحية: البوت التعليمي، نماذج اللغة الكبيرة، الذكاء الاصطناعي، التحصيل الدراسي.

Abstract:
This study investigated the effectiveness of a Large Language Model (LLM)-based educational bot in enhancing the academic achievement of second-year secondary school female students in biology. A quasi-experimental approach was adopted using a two-group design with pre- and post-testing. The sample (N = 118) was divided into an experimental group, which utilized the LLM-based educational bot, and a control group, which received conventional instruction. The study instrument was a biology achievement test, validated for reliability and validity. The results revealed statistically significant differences ($\alpha = 0.01$) between the mean scores of the two groups in the post-achievement test, favoring the experimental group. The effect size analysis using eta squared indicated a large effect ($\eta^2 = 0.36$). The findings also showed statistically significant differences between the mean scores of the experimental group in the pre- and post-measurements, favoring the post-measurement, alongside a large effect size ($\eta^2 = 0.67$). Furthermore, the normalized gain, calculated via Hake's (1998) equation, was 0.48, indicating a medium level of effectiveness. The study recommends the integration of LLM-powered bots into biology instruction and the provision of training programs to prepare teachers for effectively utilizing these technologies.

Keywords: Educational Bots; Large Language Models (LLMs); Artificial Intelligence in Education (AIEd); Academic Achievement; Biology Instruction.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.24

المقدمة:

يشهد ميدان التعليم في زمننا الراهن تحولًا فكريًا ومعرفيًا غير مسبوق، تهيأت له الأرض بفضل الثورة التقنية المتسارعة في مجال الذكاء الاصطناعي. وقد مثّل ظهور نماذج اللغة الكبيرة (Large Language Models - LLMs) - من قبيل GPT وClaude وGemini - حدثًا فارقًا في تاريخ المعرفة الإنسانية؛ إذ استطاعت هذه النماذج أن تتعامل مع اللغة تعاملًا إنسانيًا فريدًا، فتفهم الخطاب في سياقه، وتستجيب له استجابة تراعي السياق العام للخطاب والعلاقات الدلالية بين عناصره، وتصوغ أنشطة تعليمية تتماهى مع مستوى الطالب وإيقاعه في التعلم (Sharma et al., 2025).

وقد جاءت المراجعات العلمية الحديثة لتقرر أن نماذج اللغة الكبيرة قد تحولت إلى محركات لتعلّم شخصي يتشكل وفق احتياجات المتعلم المعرفية، ويقوم على تحليل أدائه وتحويل ذلك التحليل إلى محتوى وتغذية راجعة تُصاغ له بأسلوب يفهمه ويستجيب له (Peláez-Sánchez et al., 2024; Sharma et al., 2025). وأثبتت التجارب في عدد من البيئات التعليمية أن هذه النماذج تسهم في تخفيف العبء عن المعلم، فتولّد له في لحظات أنشطة وأمثلة وأسئلة تقييم تتنوع في بنيتها وتتكامل في أهدافها (Hu et al., 2025).

وفي مجال العلوم التجريبية تحديدًا، بدأت التطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي تتخذ موقعًا متقدمًا نظرًا لما تقتضيه تلك العلوم من الفهم العميق والتفسير الرمزي، وقد جاءت الدراسات في الفيزياء والرياضيات لتكشف عن ارتفاعٍ ملحوظ في مستوى الفهم والتحصيل عند استخدام بيئات تعلم قائمة على نماذج اللغة الكبيرة (Jiang & Jiang, 2024). غير أن مادة الأحياء - بما تتطلبه من إدراك بصري وتمثُّل للعلاقات بين المفاهيم - ما زالت أقل حظًّا من غيرها في هذا المضمار داخل البيئة التعليمية العربية، ولا سيما في مراحل التعليم العام.

ومن الجهود المعاصرة التي برزت في هذا الاتجاه فكرة البوتات التعليمية (Educational Bots) التي تعمل كوسائط ذكية بين المعرفة والمتعلم، إذ تتولى إيصال المحتوى وتنظيم الأنشطة في صورة تفاعلية عبر تطبيقات المراسلة (Ambrosio et al., 2024). وقد بينت الدراسات الحديثة أن توظيف هذه البوتات في بيئات كبيئة Telegram التعليمية، يُحدث أثرًا واضحًا في دافعية الطلبة، فيزيد من مشاركتهم ويُحسّن أداءهم التحصيلي (Debets et al., 2025). وأظهرت أبحاث أخرى أن التفاعل المنتظم بين الطالب والنظام الذكي يولّد حالة تعليمية جديدة تتجاوز الحدود الزمنية والمكانية للصف الدراسي، فيمدّه بملاحظات فورية، ويغذيه بالمعرفة دون انقطاع (Motlagh et al., 2025).

ومن واقع هذه التحولات تنبثق هذه الدراسة لتضع لبنة تطبيقية حديثة، ساعيةً إلى تصميم بوت تعليمي مدعوم بنماذج اللغة الكبيرة يرسل رسائل يومية في مادة الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية، يضم في محتواه أسئلة علمية وإجابات تفسيرية مصاغة آليًّا، ويقدّم تغذية راجعة مخصصة لكل طالب وفقًا لأدائه السابق.

مشكلة الدراسة:

في السنوات الأخيرة أخذت تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية تتسع رقعتها في فضاء المعرفة التربوية، غير أن أغلب ما كُتب حولها ظل أسير النطاق الضيق لأنظمة المحادثة الذكية (Chatbots) أو المساعدات الافتراضية التي تعمل في بيئات مغلقة داخل الأنظمة التعليمية، في حين ظل حقل البوتات التعليمية القائمة على الإرسال المنتظم للمحتوى شبه خالٍ من الدراسات التجريبية التي تمتحن أثرها الفعلي في الميدان الدراسي. وقد كشفت مراجعات Debets et al. (2025) أن معظم ما نشر في هذا الباب جاء في إطار الوصف التقني أو العرض النظري، دون أن يمسّ صميم العلاقة بين تلك التقنيات ومخرجات التعلم الواقعية، ولا سيما في مواد العلوم الطبيعية التي تتطلب فهمًا مترابط البنية ومتصل الفروع.

أما التعليم الثانوي، وبالأخص مادة الأحياء، فما زال في بدايات طريقه نحو توظيف نماذج اللغة الكبيرة في السياق العربي. وتوضح Peláez-Sánchez et al. (2024) أن النقص البحثي يتركز في غياب الدراسات التطبيقية التي تجمع بين التحليل الآلي للأداء الأكاديمي وبين قياس التحصيل الدراسي في المراحل قبل الجامعية. وأكد Jiang and Jiang (2024) أن أثر النماذج اللغوية الكبيرة بدا جليًّا في تجارب الفيزياء، إذ قدمت هذه النماذج شروحًا توليدية متكاملة أسهمت في رفع مستويات التحصيل، وهو ما يفتح باب الأمل لتطبيقٍ مشابهٍ في الأحياء التي تتطلب أيضًا بناء تصوّرات مفاهيمية مترابطة.

وفي ضوء ما أشارت إليه دراسات أخرى مثل دراسة Ambrosio et al. (2024) ودراسة Motlagh et al. (2025) يتضح أن آلية الإرسال اليومي المنتظم عبر بوتات تعليمية ذكية تسهم في تثبيت عادة التعلم ومتابعة الطالب المستمرة، غير أن تلك الجهود لم تُدمج بعد القدرات التوليدية والتحليلية لنماذج اللغة الكبيرة في بنيتها التصميمية، وهو ما يفتح مجالًا للتجريب العلمي القائم على الدمج بين هذين المسارين؛ أي الانتظام الزمني في التواصل من جهة، والذكاء التوليدي من جهة أخرى.

ومن هنا تنبثق مشكلة هذا البحث في سؤالٍ رئيس: إلى أي مدى يمكن للبوت التعليمي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة أن يسهم في رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة الثانوية مقارنةً بالطريقة التقليدية القائمة على الشرح المباشر؟

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.24

أسئلة الدراسة:

تتحدَّد وجهة هذا البحث في الإجابة عن تساؤلٍ محوريّ: ما فاعلية بوت تعليمي مدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) في رفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي؟ وينبثق عن هذا التساؤل العام السؤالان الآتيان:

١. ما التصميم التعليمي لبوت تعلم تفاعلي مدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) في رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني ثانوي؟

٢. ما فاعلية استخدام البوت التعليمي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) في رفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي؟

فرضيات الدراسة:

يعتمد هذا البحث على فرض يوجه مساره التجريبي ويختبر أثر الدمج بين البوتات التعليمية والذكاء الاصطناعي في بيئةٍ تعليمية فعلية، وهو على النحو الآتي:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين أداء المجموعة التجريبية التي توظف التعليم من خلال البوت التعليمي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين أداء المجموعة التجريبية التي توظف التعليم من خلال البوت التعليمي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs)، وأداء المجموعة الضابطة، في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

أهداف الدراسة:

١. تصميم بيئة تعليمية مدعومة بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) تستهدف رفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الأحياء.

٢. التحقق من فاعلية استخدام البوت التعليمي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) في رفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي.

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية: يسعى البحث إلى إثراء المعرفة التربوية الحديثة من خلال استكشاف توظيف نماذج اللغة الكبيرة في التعليم المنظم عبر بوتات ذكية تتفاعل مع المتعلم بلغة يومية تتدرج مع مستواه وتراقب تطوره، ويُسهم في إثراء الأدبيات التربوية العربية بإضافة تجربة بحثية تستثمر الذكاء الاصطناعي في مجال علمي تطبيقي داخل التعليم العام، لتضع أمام الباحثين نموذجًا يمكن تطويره واستثماره في دراسات لاحقة.

الأهمية التطبيقية: يطرح البحث نموذجًا قابلًا للتطبيق يمكن أن يستفيد منه صانعو القرار التربوي والمعلمون، وتتمثل الأهمية التطبيقية في الجوانب التالية:

- يتيح هذا النموذج للمعلمين فرصة لتخفيف الأعباء الروتينية عليهم، إذ يتولى النظام توليد الأنشطة والأمثلة والأسئلة تلقائيًّا، فينصرف جهد المعلّم إلى متابعة الفروق الفردية وتطوير قدرات الطلاب.
- يسعى هذا النموذج إلى رفع التحصيل الدراسي من خلال تغذية راجعة مستمرة وتحليل فوري للأداء، وهو ما يدعم دافعية الطلاب واستمرارهم في التفاعل مع بيئة التعلم.
- يواكب هذا الاتجاه التحول الرقمي الذي تسعى إليه المنظومة التعليمية في المملكة العربية السعودية ضمن رؤيتها الطموحة لعام ٢٠٣٠.

حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية: فاعلية بوت تعليمي مدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) في رفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي.
- الحدود البشرية: طالبات الصف الثاني ثانوي، وعددهن (١١٨) طالبة.
- الحدود المكانية: اقتصر البحث على إحدى مدارس التعليم العام للمرحلة الثانوية بمكة المكرمة.
- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٤٧هـ.

مصطلحات الدراسة:

البوت التعليمي (Educational Bot): "تطبيق حاسوبي صمم لتوفير نوع من المعلومات أو الخدمات يواجهه المستخدم، حواريًا، إما صوتيًا، أو كتابيًا من خلال الدخول في محادثة أو محاكاة" (المطيري والسحيم، ٢٠٢٤). ويعرف إجرائيًّا بأنه بوت ذكي صُمم خصيصًا لإرسال أسئلة تعليمية يومية في مادة الأحياء لطالبات المرحلة الثانوية، إذ يتولى إرسال أسئلة قصيرة ومنتظمة تتصل بالمفاهيم المقررة، ويقدّم تغذية راجعة فورية تُولّد تلقائيًّا عبر النموذج (LLM).

نماذج اللغة الكبيرة (Large Language Models - LLMs): "أنظمة ذكاء اصطناعي، تُدرَّب على كميات ضخمة من البيانات النصية لتفسير اللغة الطبيعية وتوليد استجابات شبيهة بالبشر للأسئلة النصية" (Almarie et al., 2023).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.24

وتعرف إجرائيًا بأنها أنظمة ذكية تعتمد على خوارزميات التعلم العميق ومعالجة اللغة الطبيعية، تُستخدم داخل البوت التعليمي الذي يولّد المحتوى العلمي، ويصوغ الأسئلة، ويقدّم الإجابات والتغذية الراجعة بأسلوب لغوي ذي طابعٍ بشري.

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence): "الأنظمة التي تعرض سلوكًا ذكيًا من خلال تحليل بيئتها واتخاذ الإجراءات بدرجةٍ معينة من الاستقلالية لتحقيق أهداف محددة" (بوبحة، ٢٠٢٢).

التحصيل الدراسي (Academic Achievement): "مدى ما تحقق لدى المتعلم من الأهداف التعليمية، نتيجة لدراسته موضوعًا من الموضوعات الدراسية" (الزهراني، ٢٠٢٠). ويعرف إجرائيًا بأنه محصلة ما تكتسبه الطالبات من معارف ومهارات في مادة الأحياء نتيجة تفاعلهن مع البوت التعليمي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة، ويُقاس عبر اختبار قبلي وآخر بعدي يُطبّقان على المجموعتين التجريبية والضابطة.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

الذكاء الاصطناعي ونماذج اللغة الكبيرة

يُعد الذكاء الاصطناعي إحدى التقنيات الرقمية الحديثة التي أحدثت تحولًا لافتًا في بيئة التعليم، نظرًا لما تحمله من إمكانات حوسبية تتيح تحليل البيانات، وتوليد محتوى تعليمي ملائم، إضافة إلى ما تقدمه من مساندة تفاعلية للمستخدمين في سياقات التعلُّم المتنوعة. وتفاوتت تعاريف الذكاء الاصطناعي، ويُعزى هذا التنوع إلى أن الذكاء الاصطناعي مجال مركب يلتقي عنده علم الحوسبة، وعلم اللغة، والمعرفة الإنسانية، وهندسة الأنظمة، مما يجعل من المتعذر صياغة تعريف جامع له (حسن، ٢٠٢٢). كما يُصوَّر بأنه: "سلوك وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها" (العتل وآخرون، ٢٠٢١).

ويمثل الذكاء الاصطناعي إحدى القفزات التقنية التي أسهمت في إعادة تشكيل ملامح العملية التعليمية، عبر بناء منظومات تعليمية تفاعلية تتكيّف مع طبيعة المتعلم، وتواكب تفاوت قدراته المعرفية. وتعتمد هذه التطبيقات على خوارزميات تتعامل مع تدفق البيانات في الزمن الحقيقي، وتنتج منها مؤشرات تُستخدم في متابعة الأداء، وضبط المسار التعليمي بصورة مرنة (الحناكي والحارثي، ٢٠٢٣).

وقد شهدت تقنيات الذكاء الاصطناعي توسعًا لافتًا في العقد الأخير، متجاوزة حدود الأدوات المساعدة إلى ابتكار نماذج لغوية متقدمة قادرة على فهم النصوص، والتفاعل مع المتعلم في حوارات تُحاكي نمط المحادثة البشرية. ويؤكد Kaplan et al. (2020) أن هذا الاتجاه ساعد على ظهور نماذج تُعرف بـ"نماذج اللغة الكبيرة" (Large Language Models)، وهي تمثل اليوم أدوات تعليمية بارزة في البيئات الرقمية، نظرًا لما تملكه من مرونة في توليد النصوص، وفهم الأسئلة، وتقديم محتوى تعليمي تفاعلي. وهي نماذج تستند إلى بنية "المحوّلات" (Transformer)، ويُنظر إليها بوصفها كيانات حسابية تُدرَّب على كتل ضخمة من النصوص بهدف تمكينها من التفاعل مع اللغة البشرية ونمذجتها في ضوء سياقاتها الدلالية (عوض، ٢٠٢٤).

وقد عرّفها Chiriatti and Floridi (2020) بأنها أدوات تعتمد على تقنيات الشبكات العصبية العميقة ضمن حقل معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، وتخضع لتدريب واسع النطاق على بيانات لغوية متعددة المصادر. ومن أبرز أمثلتها: GPT-4 وClaude وGemini.

ورغم ما تُحدثه النماذج اللغوية الكبيرة من تحوّلات في أروقة التعليم وأساليبه، فإن إدماجها في التعليم يواجه جملة من التحديات، من أبرزها: التحيز وغياب الدقة في المخرجات، والاعتماد المفرط لدى المتعلمين، وضعف التأهيل التربوي والرقمي لدى الكوادر التعليمية، والخصوصية وحماية البيانات، والإشكالات المرتبطة بالتقييم (Kasneci et al., 2023). وقد رصدت دراسة Kasneci et al. (2023) ما حققته النماذج اللغوية مثل GPT-3 وChatGPT من تقدم ملحوظ في تحسين أداء البوتات التعليمية، لا من جهة الاستجابة الفورية فحسب، بل كذلك من حيث القدرة على محاكاة الحوار البشري وتوليد تغذية راجعة ذات طابع تفسيري. وبهذا أصبحت البوتات التعليمية إحدى أبرز الأشكال التطبيقية للذكاء الاصطناعي داخل البيئات الصفية الرقمية.

البوتات التعليمية:

تُعد البوتات التعليمية (Educational Bot)، المعروفة كذلك في بعض الأدبيات بـ"الوكلاء الأذكياء" أو "الأنظمة الحوارية" (Chatbots / Intelligent Agents)، من أحدث تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تتقاطع مع الممارسات التربوية الحديثة؛ حيث تعتمد على محاكاة الحوارات البشرية لتقديم دعم معرفي للمتعلمين. وقد عرّفها Smutny and Schreiberova (2020) بأنها وكلاء محادثة رقميون صُمموا للتفاعل مع الطلاب باستخدام اللغة الطبيعية، بغرض تقديم الشرح، والتوجيه، والتغذية الراجعة المصاحبة لسير مهام التعلم.

وقد أشار Zawacki-Richter et al. (2019) إلى أن هذه البوتات جاءت امتدادًا لتقنيات التعلم الذكي، بهدف معالجة إشكالية محدودية التفاعل الفردي في الفصول الرقمية، لا سيما في ظل الأعداد المتزايدة للمتعلمين مقارنة بإمكانات المعلمين. كذلك يتجاوز دور البوتات التعليمية الاستجابة التلقائية، إلى تنظيم المواقف التعليمية، من خلال توليد رسائل مخصصة، وطرح أسئلة تنشيطية، وتقديم شروح موسعة تتناسب مع مستوى الطالب واتجاهه المعرفي (Zawacki-Richter et al., 2019).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.24

ويذهب هندي (٢٠٢٢) إلى أن كفاءة الروبوت لا تُقاس بقدرته على إنتاج الإجابة فحسب، لكن كذلك تتشكَّل وفق البنية اللغوية والتربوية التي يُبنى عليها، ومدى ارتباطها بخبرة المتعلم واحتياجاته ومراحل نموه، ويتجلى ذلك عبر: استخدام النصوص القصيرة والواضحة، ودمج الوسائط المتعددة في المحتوى، وجعل الحوار بطابع إنساني وودي، وتخصيص الرسائل وفق احتياجات المتعلم، والاستجابة السريعة وتقديم تغذية راجعة فورية، وتجنّب الرسائل المزعجة والمتكررة (Spam).

وتؤدي هذه الروبوتات أدوارًا تربوية متعددة، من أبرزها: مصاحبة الطالب خلال رحلة التعلم، وتقديم الدعم الفوري، وفتح نوافذ معرفية متجددة دون قيد زماني أو مكاني، إضافة إلى تهيئة بيئة تفاعلية أكثر قربًا من الطالب وأكثر استجابة لحاجاته (الرويثي، ٢٠٢٥). غير أن هذا التوجه لا يخلو من عقبات؛ وقد رصد Winkler and Söllner (2018) عددًا من الإشكالات التي تتقاطع فيها الأبعاد التقنية مع الجوانب التربوية والتنظيمية، من أبرزها: قصور التخصيص بحسب تباين المتعلمين، وغياب أدوات تقييم معيارية، وضبابية الأدوار بين الروبوت والمعلم، وندرة الدراسات التي ترتكز إلى بيانات تجريبية محكمة، وافتقار التصميم التربوي إلى أسس نظرية واضحة.

التحصيل الدراسي:

يتصدّر مفهوم التحصيل الدراسي (Academic Achievement) جملة المفاهيم التي تناولتها الدراسات التربوية العربية، باعتباره انعكاسًا لما تؤول إليه الجهود التعليمية من نواتج يمكن قياسها وتحليلها. وهو بطبيعته لا ينفصل عن قدرة المتعلم على استيعاب المحتوى، والتفاعل مع بيئة التعلم، وتملك المهارات الذهنية والسلوكية التي يُفترض أن ينقلها المنهج في صورة ممارسات قابلة للتوظيف (عينة، ٢٠٢٥). ويُعرَّف بأنه "مقدار ما يكتسبه الفرد من المعرفة أو المهارة نتيجة التدريب والخبرة السابقة" (عينة، ٢٠٢٥)، كما يُحدّد على أنه "إنجاز محدد في العمل المدرسي، يتم قياسه بواسطة المعلم أو باستخدام أدوات مقنّنة" (عيسى، ٢٠٠٦).

وتُعد نماذج اللغة الكبيرة – وفي طليعتها ChatGPT – من أبرز ما تم تطويره ضمن هذا النطاق؛ إذ تعمل على توليد بيئة تعلمية تفاعلية، يُمكن للطالب من خلالها أن يتعامل مع المحتوى بأسلوب غير تقليدي (Akoi et al., 2025). وفي دراسة تجريبية أوردها Ahmed et al. (2025)، ظهر أن فئة الطلاب الذين تلقوا توجيهًا لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي أحرزوا نتائج أفضل مقارنة بأقرانهم الذين تابعوا الدراسة بالوسائل المعتادة.

وتُشير الشواهد المعاصرة إلى أن هذا التحسن مرهونٌ بكيفية إدماج الذكاء الاصطناعي في البيئة التعليمية؛ إذ لا يكفي وجود التقنية، حيث يتطلب الأمر رؤية تصميمية تُحدد موضع استخدامها، وحدود تدخلها، وآلية تفعيلها ضمن سياق منضبط. ويتضح من ذلك أن العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتحصيل الدراسي تتسم بالإيجابية، متى ما تم التوظيف وفق رؤية تعليمية توازن بين الاستفادة من قدرات التقنية، والحفاظ على جوهر العملية التعليمية كمسار تربوي تحاوري متجدد.

الدراسات السابقة:

سعت دراسة An et al. (2025) إلى تقصّي أثر استخدام نماذج اللغة الكبيرة (LLMs) في توليد أسئلة استرجاعية موجهة لتحفيز الفهم لدى طلبة مساقات علم البيانات في التعليم الجامعي. وشملت عيّنتها ٦٠ طالبًا تم تقسيمهم إلى مجموعتين: الأولى خضعت لتدريبات مدعومة بأسئلة من نماذج لغوية، فيما لم تتلق الثانية أي نوع من التمارين الاسترجاعية. وأبانت النتائج عن تفوّق واضح للمجموعة التجريبية التي حققت متوسط إجابة صحيح بلغ ٨٩٪، مقابل ٧٣٪ للمجموعة الضابطة.

وعرضت دراسة Sharma et al. (2025) مراجعة منهجية شملت ٥٥ بحثًا تناولت توظيف نماذج اللغة الكبيرة في إطار التعلم المصمم بحسب احتياجات الفرد، وأظهرت أن هذه النماذج تتيح فرصًا لتقديم تغذية راجعة فورية ومخصصة، فضلًا عن تحسين التفاعل مع الطالب وتتبع تطوره، مشددة على ضرورة اختبار هذه الممارسات في بيئات تعليمية حقيقية للوقوف على فعاليتها الأكاديمية.

واختبرت دراسة Gan et al. (2024) دور نموذج ChatGPT في تعليم مقرر جراحة العظام لطلبة الطب ضمن مرحلة البكالوريوس، من خلال تصميم تجريبي محكم ضمّ ١٢٩ طالبًا وُزعوا عشوائيًا على مجموعتين: إحداهما وظّفت ChatGPT كوسيلة للتعلم والمراجعة، والأخرى استندت إلى أساليب تقليدية. وقد كشفت النتائج عن فروقات ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التي استخدمت الذكاء الاصطناعي.

وتناولت دراسة Meyer et al. (2024) أثر تغذية راجعة تقدمها نماذج لغوية من نوع GPT-3.5-Turbo على تطوير مهارات الكتابة والدافعية لدى ٤٥٩ طالبًا من المرحلة الثانوية. وأوضحت البيانات أن المجموعة التي تلقت الملاحظات الآلية قد أحرزت تحسنًا في جودة المراجعة (d = 0.19)، وارتفاعًا في الدافعية (d = 0.36)، إلى جانب تعزيز شعورها الإيجابي تجاه التعلم (d = 0.34)، مقارنة بأقرانهم في المجموعة المقابلة.

وركّزت دراسة Baillifard et al. (2023) على بناء بيئة تعليمية ذكية تنطلق من مبادئ علم التعلم، وتُدار من خلال مُدرّس افتراضي مدعوم بنموذج GPT-3، استُخدم لتوليد أسئلة تكيفية صغيرة الحجم، تتفاعل مع مستويات الفهم الفردي لطلاب مساق

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.24

علم الأعصاب بجامعة UniDistance Suisse. وأبانت النتائج عن تحسن في الأداء بلغ ١٥ نقطة مئوية مقارنةً بأداء المجموعة التي لم تتفاعل مع النظام.

التعليق على الدراسات السابقة: من حيث التوزيع العيني، نلحظ تمركز الدراسات التجريبية كدراسة Gan et al. (2024) ودراسة An et al. (2025) حول طلبة التعليم العالي، أما دراسة Meyer et al. (2024) فقد تمركزت ضمن أجواء التعليم الثانوي، بينما خرجت دراسة Sharma et al. (2025) عن هذا الإطار تمامًا. وعلى الرغم من تعدد زوايا التناول، إلا أن غياب المرحلة الثانوية - خصوصًا في المقررات العلمية - يشكّل فراغًا بيّنًا في هذا النسيج البحثي. أما أدوات القياس، فقد سلكت سبيل الاختبارات التحصيلية، واعتمدت أسئلة الاختيار من متعدد معيارًا لتقدير ناتج التعلم (An et al., 2025; Baillifard et al., 2023; Gan et al., 2024; Meyer et al., 2024)، وشبه التجريبي (An et al., 2025)، في حين مثلت دراسة Sharma et al. (2025) مسلكًا وصفيًا تحليليًا عبر المراجعة المنهجية.

ومع تقدّم هذه التطبيقات تبقى نقطة الضعف كامنة في تركّز تلك التجارب ضمن التعليم الجامعي أو البيئات التقنية واللغوية، دون وصولها بشكل كافٍ إلى الصفوف المدرسية، ولا سيما في المواد العلمية التي تتطلب فهمًا متسلسلًا وتدريبًا متكررًا. وهنا تتبدى أهمية الدراسة الحالية بوصفها محاولة لسدّ هذه الفجوة، من خلال استثمار نماذج اللغة الكبيرة في تطوير بوت تعليمي ذكي يُخصص لمادة الأحياء في سياق سعودي وعربي، ويُبنى على أسس الممارسة الاسترجاعية، والاسترجاع المتباعد، وتقديم تغذية راجعة تفاعلية على نحو مستمر.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة والتصميم التجريبي:

لتحقيق أهداف الدراسة، والإجابة عن أسئلتها؛ اتبعت منهجية الدراسة الآتية:

١. المنهج الوصفي التحليلي: استخدم لتأصيل الإطار النظري لمتغيرات البحث، وصياغة أدواته، وبناء معاييره التصميمية الخاصة بالبوت التعليمي المقترح.

٢. المنهج شبه التجريبي: اعتمد لقياس الأثر الناتج عن البوت التعليمي، حين يقترن بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs)، على رفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الثاني الثانوي.

أما التصميم التجريبي الذي اختارته الباحثة فهو نموذج "المجموعتين التجريبية والضابطة ذات القياس القبلي والبعدي"، وهو تصميم يُتيح المقارنة بين أثر التدخل التعليمي وغيابه، ويوضحه الجدول (١):

جدول (1): تصميم الدراسة التجريبية (القبلي - البعدي) للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعات	التطبيق القبلي لأدوات البحث	المعالجة	التطبيق البعدي لأدوات البحث
المجموعة التجريبية	اختبار تحصيلي مصمم وفق مستويات بلوم لقياس مستوى التحصيل الدراسي لدى الطالبات	التعلم عبر البوت التعليمي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs)	اختبار تحصيلي مصمم وفق مستويات بلوم لقياس مستوى التحصيل الدراسي لدى الطالبات
المجموعة الضابطة		التعلم بطريقة تقليدية	

مجتمع الدراسة وعينتها:

يتمثل مجتمع البحث في طالبات الصف الثاني ثانوي اللاتي يدرسن مادة الأحياء في مدينة مكة المكرمة، والبالغ عددهن (١٢,٧٩٣) طالبة، حسب الإحصائية التي تم الحصول عليها من إدارة التعليم بمكة المكرمة (اتصال شخصي، ١٧ نوفمبر ٢٠٢٥). واقتصرت العينة على أربعة فصول من الصف الثاني الثانوي اختيرت عشوائيًا، وقد قُسِّمت هذه الفصول إلى مجموعتين متكاملتين في البناء ومختلفتين في المعالجة:

- المجموعة التجريبية: وتضم (٥٩) طالبة، خُصص لهن التدريس عبر البوت التعليمي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs).
- المجموعة الضابطة: وتضم (٥٩) طالبة أيضًا، جرى تدريسهن بالأسلوب التقليدي المتعارف عليه داخل الصفوف.

متغيرات الدراسة:

- متغير مستقل: التعلم من خلال البوت التعليمي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs).
- متغير تابع: مستوى التحصيل الدراسي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.24

بناء البوت التعليمي وتصميمه:

استندت هذه الدراسة إلى نموذج التقريب المتتابع SAM (Successive Approximation Model) بوصفه الإطار الناظم لتصميم البوت التعليمي التفاعلي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة. يقوم هذا النموذج على إنتاج نماذج أولية متتابعة، يتم تطويرها عبر دورات تصميم قصيرة ومتكررة، تعتمد على التحسين المستمر خلال المراحل المختلفة للمشروع، الأمر الذي يجعله ملائمًا للمشروعات التعليمية القائمة على التفاعل المباشر والتجريب الميداني (حامد، ٢٠٢٤). وجرى ذلك عبر ثلاث مراحل:

المرحلة الأولى – التحضير والإعداد: انطلقت الباحثة من بناء صورة قريبة من الواقع عن الفئة المستهدفة؛ إذ توجه النظر إلى طالبات الصف الثاني الثانوي الملتحقات بمقرر الأحياء الذي تندرج ضمنه وحدة تركيب الخلية ووظائفها، فتمت دراسة عدد من المتغيرات الرئيسة مثل العمر والمستوى الدراسي، وطبيعة الخبرات السابقة المتعلقة بمفاهيم الخلية، ومدى إلمامهن باستخدام التقنيات الرقمية وتطبيقات المحادثة. واستندت الباحثة إلى نتائج اختبار قبلي أعدّته لهذا الغرض، وإلى ملاحظات المعلمات حول المواضع التي تكثر فيها التعثرات المفهومية، مثل صعوبة التمييز بين مكوّنات الخلية المختلفة، أو الربط بين البنية والوظيفة داخل الخلية. ثم صيغت الأهداف العامة للبوت التعليمي، ومن أبرزها: أن يكون البوت أداة مساندة لرفع مستوى التحصيل الدراسي لدى طالبات المجموعة التجريبية في هذه الوحدة، وتقديم تغذية راجعة فورية مبنية على مبادئ تربوية، وتنمية مهارات التفكير وفق المستويات المختلفة في تصنيف بلوم.

المرحلة الثانية – التصميم التكراري: صيغت مهام البوت على النحو الآتي: توليد أسئلة تفاعلية يومية عبر نماذج اللغة الكبيرة، بدرجات صعوبة تتكيف تلقائيًّا مع مستوى الفهم لدى الطالبة؛ وتفعيل الممارسة الاسترجاعية عبر طرح ٣–٥ أسئلة يومية؛ وتقديم تغذية راجعة فورية تتضمن توضيح الإجابة الصحيحة وشرحها بلغة ميسّرة؛ وتطبيق مبدأ التكرار المتباعد من خلال إعادة عرض المفاهيم التي تظهر فيها أخطاء خلال فترة قريبة، ثم إعادة جدولتها على فترات أطول تبعًا لمستويات الإتقان لدى الطالبة؛ ومتابعة مستوى الفهم وتحديثه آليًّا استنادًا إلى خوارزمية Grasp Score. وجرى اعتماد كتاب الأحياء المدرسي للصف الثاني الثانوي أساسًا لتحديد الموضوعات الرئيسة في وحدة تركيب الخلية ووظائفها، مع تقسيم محتوى الوحدة إلى مفاهيم قصيرة (Microlearning) تُقدَّم في وحدات حوارية موجزة، وبناء سيناريوهات تفاعلية منظَّمة، تتكون فيها كل جلسة من سلسلة متتابعة: سؤال ثم استجابة ثم تغذية راجعة ثم تحديث مستوى الفهم. وصيغت البنية الداخلية للبوت وفق تصور يربط بين مسار المحادثة من جهة، والنظام الخلفي الذي يضم المجدول الذكي للجلسات اليومية، ومحرك الذكاء الاصطناعي الذي يتولى توليد الأسئلة النصية، وخوارزميات التخصيص، وقاعدة بيانات تنظم تخزين محاولات الإجابة ومستويات الفهم وسجل التقدّم من جهة أخرى. وتم اعتماد الاسم "لبيب" ليرمز إلى الفطنة والقدرة على الاستجابة الواعية لسياق المحادثة، وخُصِّصت للمعلمة واجهة تتيح لها إدارة الطالبات والاطلاع على التقارير التحليلية. ثم بُني النموذج المبدئي للبوت على صورة تجربة مصغرة تُمكِّن من اختبار المنطق العام للتصميم قبل التوسع في التطبيق، وطُوِّر واختُبر وحُسِّن استنادًا إلى نتائج المراجعة.

المرحلة الثالثة – التطوير التكراري: استندت الباحثة إلى مختص تقني لتولّي تنفيذ البنية البرمجية للبوت التعليمي وفق احتياجات الدراسة، مع متابعتها المباشرة لجميع مراحل العمل. واعتُمدت لغة Python وإطار FastAPI، ومكتبة aiogram لربط البوت بمنصة تيليجرام، وقاعدة بيانات PostgreSQL، وربط نموذج الذكاء الاصطناعي عبر OpenRouter API. ثم شُغِّل البوت على مجموعة صغيرة من الطالبات تتوفر فيهن خصائص العينة الأساسية، وامتد التقويم إلى خبرة المتخصصين في التقنية وتقنيات التعليم؛ للتحقق من سلامة البناء التقني، وجودة المحتوى، ومدى اتساق التجربة مع الأطر التربوية المعتمدة في التعلّم الإلكتروني والتعلّم المصغر. واستثمرت الباحثة ما قدّمه المتخصصون من ملاحظات في إدخال تعديلات جوهرية على البوت، إلى أن استقر النموذج في صورة أكثر استجابة لمستويات الطالبات وجاهزية للتطبيق على العينة الأساسية. وفي مرحلة التقويم النهائي اعتمدت الباحثة على الاختبار البعدي أداةً رئيسة لقياس التحسّن في التحصيل المعرفي لوحدة تركيب الخلية ووظائفها، ومقارنته بنتائج الاختبار القبلي.

أداة الدراسة: الاختبار التحصيلي:

حددت الباحثة وحدة "تركيب الخلية ووظائفها" من مقرر الأحياء للصف الثاني الثانوي، باعتبارها من الوحدات الأساسية التي تتناول مفاهيم محورية في علم الأحياء. ويهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس مستوى التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في وحدة تركيب الخلية ووظائفها، والكشف عن أثر استخدام البوت التعليمي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة في رفع هذا المستوى. ولتحقيق ذلك، قامت الباحثة بتحليل محتوى الوحدة الدراسية، واستخراج الأهداف السلوكية المرتبطة بها، وتحديد الأوزان النسبية لموضوعات الوحدة، وأعدّت جدول مواصفات يربط بين موضوعات الوحدة والمستويات المعرفية المستهدفة، كما يوضحه الجدول (٢).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.24

جدول (2): جدول مواصفات الاختبار التحصيلي لوحدة تركيب الخلية ووظائفها

المحتوى/ المستوى	التذكر	الفهم	التحليل	المجموع
الدرس الأول	3	3	2	8
الدرس الثاني	0	9	3	12
المجموع	3	12	5	20

أُعدّ الاختبار في صورته الأولية، واشتمل على (٢٠) فقرة، منها (١٠) فقرات اختيار من متعدد لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح، و(١٠) فقرات صح وخطأ. وصُحح الاختبار بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخطأ أو غير المجاب عنها، وبذلك تتراوح الدرجة الكلية للاختبار بين (٠ – ٢٠) درجة.

الصدق الظاهري: عُرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتقنيات التعليم ومعلمي الأحياء ذوي الخبرة، وذلك بهدف التعرف إلى آرائهم حول مدى تمثيل فقرات الاختبار لمحتوى الوحدة، وسلامة الفقرات علميًا ولغويًا، ودقة صياغة البدائل، ومدى ملاءمتها لمستوى الطالبات. وقد أُخذت ملاحظات المحكمين بعين الاعتبار، وأُجريت التعديلات المقترحة، ليستقر الاختبار في صورته النهائية مكونًا من (٢٠) فقرة.

التجريب الاستطلاعي: تم تطبيق الاختبار بصورته المعدلة على عينة استطلاعية مكوّنة من (٣٠) من طالبات الثاني ثانوي من خارج عينة الدراسة الأساسية، وذلك بهدف التأكد من وضوح الأسئلة ومناسبتها لقدرات الطالبات، والتحقق من وضوح تعليماته، إضافة إلى تقدير الزمن المناسب للإجابة، وحساب معاملات الصعوبة والتمييز، والتحقق من صدق وثبات الاختبار. وحُدد الزمن المناسب للاختبار بقسمة مجموع زمن إجابة أول خمس طالبات وزمن إجابة آخر خمس طالبات على (١٠)، وكان متوسط زمن الاختبار (٣٥) دقيقة، وقد تم مراعاة الوقت اللازم لقراءة التعليمات وكتابة البيانات، ليصبح الزمن الكلي لإجراء الاختبار (٤٠) دقيقة.

صدق الاتساق الداخلي: تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية له، وذلك على بيانات العينة الاستطلاعية البالغ عددها (٣٠) طالبة، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول (٣).

جدول (3): معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
1	.516**	11	.543**
2	.556**	12	.508**
3	.663**	13	.463*
4	0.297	14	.527**
5	.539**	15	.615**
6	.361*	16	.380*
7	.542**	17	.503**
8	0.354	18	.575**
9	.597**	19	.467**
10	.647**	20	.511**

قيمة معامل الارتباط الجدولية r عند درجة حرية ٢٨ ومستوى دلالة (٠,٠٥) تساوي ٠,٣٦١ . * قيمة معامل الارتباط الجدولية r عند درجة حرية ٢٨ ومستوى دلالة (٠,٠١) تساوي ٠,٤٦٣.

ويتضح من الجدول (٣) أن غالبية فقرات الاختبار التحصيلي ارتبطت بالدرجة الكلية ارتباطًا موجبًا ذا دلالة إحصائية عند مستويي الدلالة (٠,٠٥) و(٠,٠١)، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (٠,٣٦١ – ٠,٦٦٣)، مما يشير إلى اتساق هذه الفقرات مع البعد الذي يقيسه الاختبار. في المقابل، أظهرت الفقرتان رقم (٤) و(٨) معاملات ارتباط غير دالة إحصائيًا، إذ بلغت قيمتهما (٠,٢٩٧) و(٠,٣٥٤) على التوالي، وهي أقل من القيمة الجدولية لمعامل الارتباط عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) والبالغة (٠,٣٦١). وبناءً على ذلك، قامت الباحثة بإعادة صياغة هاتين الفقرتين بما يحقق وضوح الصياغة ودقة القياس، ثم أُدرجتا ضمن الصورة النهائية للاختبار.

ثبات الاختبار: للتحقق من ثبات الاختبار، تم حساب معامل الثبات على بيانات العينة الاستطلاعية بطريقتين: طريقة التجزئة النصفية (Split Half) وتصحيحها باستخدام معادلة سبيرمان براون (Spearman-Brown Coefficient)، ومعامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)، كما هو موضح في الجدول (٤).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.24

جدول (4): نتائج طريقتي التجزئة النصفية وكرونباخ ألفا لقياس ثبات الاختبار

الطريقة	عدد الفقرات	معامل الثبات
التجزئة النصفية (سبيرمان براون)	20	0.822
كرونباخ ألفا	20	0.850

ويتضح من الجدول (٤) أن قيمة معامل ثبات التجزئة النصفية للاختبار بلغت (٠,٨٢٢)، وأن قيمة معامل كرونباخ ألفا بلغت (٠,٨٥٠)، وهي قيم مرتفعة، مما يدل على تمتع الاختبار بدرجة عالية من الثبات، وصلاحيته للتطبيق في قياس التحصيل الدراسي في مادة الأحياء.

معاملات الصعوبة والتمييز: تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة بقسمة عدد الإجابات الخاطئة على مجموع الإجابات الصحيحة والخاطئة (عودة، ٢٠٠٢)، وحساب معامل التمييز بعد ترتيب درجات الطالبات تنازليًا، ثم تقسيمهن إلى مجموعة عليا تمثل (٢٧٪) من الطالبات الحاصلات على أعلى الدرجات، ومجموعة دنيا تمثل (٢٧٪) من الطالبات الحاصلات على أدنى الدرجات (Reynolds et al., 2021). وينبغي أن تتدرج فقرات الاختبار في مستوى صعوبتها ضمن مدى يتراوح بين (٢٠٪–٨٠٪)، بينما تُعد الفقرات التي تتراوح قيم معامل تمييزها بين (٠,٢٠–٠,٣٤) مقبولة، والتي يتجاوز معامل تمييزها (٠,٣٥) ذات قدرة تمييزية مرتفعة (Reynolds et al., 2021). وقد تراوحت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار بين (٠,٣٠ – ٠,٦٧)، بمتوسط عام بلغ (٠,٤٦)، كما تراوحت معاملات التمييز بين (٠,٣٣ – ٠,٧٨)، بمتوسط عام قدره (٠,٥٩)، مما يدل على أن جميع فقرات الاختبار تقع ضمن الحدود المقبولة لمعاملات الصعوبة والتمييز، ويؤكد صلاحية الاختبار لقياس الجانب المعرفي المستهدف.

تكافؤ المجموعتين قبل التطبيق:

للتحقق من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل القبلي تم استخدام اختبار (T) لعينتين مستقلتين " Independent Samples T test" للمقارنة بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة قبل التطبيق في اختبار التحصيل الدراسي في مادة الأحياء، فكانت النتائج كما يوضحها الجدول (٥).

جدول (5): نتائج اختبار (T) للفروق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة قبل التطبيق في الاختبار التحصيلي (الدرجة الكلية)

الإحصاء	التجريبية	الضابطة
العدد	59	59
المتوسط الحسابي	10.03	9.86
الانحراف المعياري	2.349	2.352
قيمة (T) المحسوبة	0.392	
درجة الحرية	116	
القيمة الاحتمالية (Sig.)	0.696	
الدلالة الإحصائية	غير دالة إحصائيًا	

يتبين من الجدول (٥) أن قيمة (Sig) للدرجة الكلية للاختبار تساوي (٠,٦٩٦) وهي أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، مما يدلل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي.

إجراءات تطبيق الدراسة:

- الحصول على الموافقات الإدارية اللازمة لتطبيق البحث.
- تحديد عينة البحث من طالبات الثاني ثانوي، وعقد لقاء تعريفي لشرح أهداف البحث وخطة العمل، والتعريف بطريقة التدريس وآلية استخدامها.
- تطبيق أدوات البحث قبليًا على عينة البحث، والمتمثلة في الاختبار التحصيلي، بهدف قياس المستوى القبلي وحساب التكافؤ بين مجموعتي الدراسة.
- البدء بتنفيذ التجربة حيث تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام بوت تعليمي مدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs)، والمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة العادية.
- تطبيق أدوات البحث بعديًا على المجموعتين.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.24

الأساليب الإحصائية:

لتحقيق أهداف البحث الحالي تم الاعتماد على الأساليب الإحصائية التالية: معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) للتحقق من صدق الاتساق الداخلي، وطريقة التجزئة النصفية - معادلة سبيرمان براون، ومعامل كرونباخ ألفا للتحقق من ثبات الاختبار، ومعاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري، واختبار (T) لعينتين مستقلتين "Independent Samples T test"، واختبار (T) لعينتين مرتبطتين "Paired Samples T test"، ومربع إيتا (η^2) لحساب حجم الأثر وفق المعادلة الآتية (صافي، ٢٠١٧، ص. ١٥٧):

$$\eta^2 = t^2 / (t^2 + df)$$

وتُفسَّر قيم مربع إيتا وفق مستويات حجم التأثير: صغير (٠,٠١)، ومتوسط (٠,٠٦)، وكبير (٠,١٤) (عفانة، ٢٠١٦)، ومعادلة الكسب المعدل (Normalized Gain) لقياس فاعلية استخدام البوت التعليمي في تنمية التحصيل الدراسي.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول الذي نص على: "ما التصميم التعليمي لبوت تعلم تفاعلي مدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) في رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني ثانوي؟"؛ فقد تمت الإجابة عنه بشكل مفصل في منهجية الدراسة وإجراءاتها، حيث تم ذكر خطوات وإجراءات تصميم البوت التعليمي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة وفق نموذج (SAM)، والذي تم تكييف خطواته وإجراءاته ليلائم الدراسة الحالية، ويتكون النموذج من ثلاث مراحل رئيسية، وهي: (مرحلة التحضير والإعداد، مرحلة التصميم التكراري، مرحلة التطوير التكراري).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني الذي نص على: "ما فاعلية استخدام البوت التعليمي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) في رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني ثانوي؟" تم اختبار الفرضيتين الآتيتين:

نتائج الفرضية الأولى: للتحقق من صحة الفرضية الأولى تم استخدام اختبار (T) لعينتين مرتبطتين " Paired Samples T test" للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين: القبلي، والبعدي للاختبار التحصيلي، وحساب حجم الأثر باستخدام مربع إيتا (η^2)، والجدول (٦) يوضح النتائج:

جدول (6): نتائج اختبار (T) لعينتين مرتبطتين وحجم الأثر للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي (الدرجة الكلية)

الإحصاء	القبلي	البعدي
العدد	59	59
المتوسط الحسابي	10.03	14.80
الانحراف المعياري	2.349	2.369
قيمة (T)	13.394	
درجة الحرية	58	
القيمة الاحتمالية (Sig.)	0.000	
الدلالة الإحصائية	دالة إحصائيًا	
قيمة مربع إيتا (η^2)	0.67	
حجم الأثر	كبير	

ويتضح من الجدول (٦) أن قيمة (Sig) للدرجة الكلية للتحصيل الدراسي في مادة الأحياء تساوي (٠,٠٠٠)، وهي أقل من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للتحصيل الدراسي في مادة الأحياء لصالح القياس البعدي، حيث تبين أن المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي أعلى منه للتطبيق القبلي في الدرجة الكلية. وفي ضوء تلك النتائج، تم رفض الفرضية الأولى وقبول الفرضية البديلة والتي نصها: "توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية (التي استخدمت بوتًا تعليميًا مدعومًا بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs)) في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح القياس البعدي".

كما يتضح من الجدول (٦) أن قيمة حجم الأثر (η^2) للدرجة الكلية في الاختبار التحصيلي تقع في مستوى درجة التأثير "كبيرة"؛ مما يدل على أن توظيف التعليم باستخدام البوت التعليمي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) له أثر كبير في تنمية التحصيل الدراسي في مادة الأحياء بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.24

حساب الفاعلية: لحساب فاعلية توظيف التعليم باستخدام بوت تعليمي مدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) في تنمية التحصيل الدراسي في مادة الأحياء؛ تم استخدام نسبة الكسب المعدل (Normalized Gain) وفق الصيغة التي قدمها Hake (1998)، والتي تُعد من الأساليب الإحصائية المستخدمة لقياس مقدار التحسن الفعلي الذي تحقق لدى المتعلمين نتيجة المعالجة التجريبية، من خلال مقارنة متوسط الدرجات القبلية والبعدية في ضوء الدرجة العظمى للاختبار، وذلك من خلال المعادلة الآتية:

$$Normalized\ Gain = (M^2 - M^1) / (P - M^1)$$

حيث (M^2) متوسط الدرجة البعدية، و(M^1) متوسط الدرجة القبلية، و(P) الدرجة العظمى. والجدول (٧) يوضح النتائج:

جدول (7): معامل نسبة الكسب المعدل في التحصيل الدراسي في مادة الأحياء

الدرجة العظمى (P)	متوسط الدرجة القبلية (M^1)	متوسط الدرجة البعدية (M^2)	معامل الكسب
20	10.03	14.80	0.48

يتضح من الجدول (٧) أن نسبة الكسب المعدل للدرجة الكلية للتحصيل الدراسي في مادة الأحياء تساوي (٠,٤٨)، وهي قيمة تقع ضمن مستوى الفاعلية المتوسطة وفق محك Hake (1998)، الذي يشير إلى أن القيم التي تتراوح بين (٠,٣٠–٠,٧٠) تعكس فاعلية متوسطة للمعالجة التجريبية. ويدل ذلك على أن توظيف التعليم باستخدام بوت تعليمي مدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) أسهم بدرجة متوسطة في تنمية التحصيل الدراسي في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الثاني الثانوي، وحقق مستوى ملحوظًا من التحسن مقارنة بأقصى تحسن ممكن، مما يؤكد فاعلية هذا النمط من التعليم في تحسين نواتج التعلم.

نتائج الفرضية الثانية: للتحقق من صحة الفرضية الثانية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار (T) لعينتين مستقلتين "Independent Samples T test" للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي، وحساب حجم الأثر (η^2)، والجدول (٨) يوضح النتائج:

جدول (8): نتائج اختبار (T) لعينتين مستقلتين وحجم الأثر للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي (الدرجة الكلية)

الإحصاء	التجريبية	الضابطة
العدد	59	59
الدرجة العظمى	20	
المتوسط الحسابي	14.80	11.54
الانحراف المعياري	2.369	1.977
قيمة (T)	8.101	
درجة الحرية	116	
القيمة الاحتمالية (Sig.)	0.000	
الدلالة الإحصائية	دالة إحصائيًا	
قيمة مربع إيتا (η^2)	0.36	
حجم الأثر	كبير	

ويتضح من الجدول (٨) أن قيمة (Sig) للدرجة الكلية للتحصيل الدراسي في مادة الأحياء تساوي (٠,٠٠٠)، وهي أقل من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي للتحصيل الدراسي في مادة الأحياء لصالح المجموعة التجريبية، حيث تبين أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية أعلى منه للمجموعة الضابطة في الدرجة الكلية. وفي ضوء تلك النتائج، تم رفض الفرضية الثانية وقبول الفرضية البديلة والتي نصها: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين أداء المجموعة التجريبية التي توظف التعليم من خلال البوت التعليمي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs)، وأداء المجموعة الضابطة، في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي".

كما يتضح من الجدول (٨) أن قيمة حجم الأثر (η^2) للدرجة الكلية في الاختبار التحصيلي تقع في مستوى درجة التأثير "كبيرة"؛ مما يدل على أن توظيف التعليم باستخدام البوت التعليمي المدعوم بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) له أثر كبير في تنمية التحصيل الدراسي في مادة الأحياء.

مناقشة النتائج:

أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في القياس البعدي، وتحسن أدائها بين القياسين القبلي والبعدي، بحجم أثر كبير في الحالتين. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة Gan et al. (2024) من فروق دالة لصالح المجموعة التي وظفت ChatGPT، ودراسة An et al. (2025) التي تفوقت فيها المجموعة التي تدربت على أسئلة استرجاعية تولدها

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.24

النماذج اللغوية، ودراسة Baillifard et al. (2023) التي سجلت تحسنًا بلغ ١٥ نقطة مئوية لدى المتعلمين مع مدرس افتراضي يولّد أسئلة تكيفية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء المبادئ التي بُني عليها البوت؛ إذ أتاحت الأسئلة اليومية القصيرة ممارسة استردادية منتظمة، وأعاد التكرار المتباعد عرض المفاهيم التي أخطأت فيها الطالبة، وقدمت التغذية الراجعة الفورية تفسيرًا لموضع الخطأ، وهي جوانب أشارت Sharma et al. (2025) إلى أنها من أبرز ما تتيحه نماذج اللغة الكبيرة في التعلم المخصص. كما امتد التعلم خارج زمن الحصة، اتساقًا مع ما أشار إليه Debets et al. (2025) من أثر البوتات المقدمة عبر تيليجرام في المشاركة ونواتج التعلم.

أما مجيء الكسب المعدل (٠,٤٨) في مستوى الفاعلية المتوسطة رغم كبر حجم الأثر، فيدل على أن الطالبات حققن نحو نصف التحسن الممكن قياسًا إلى الدرجة العظمى، وقد يُعزى ذلك إلى اقتصار التطبيق على وحدة دراسية واحدة ومدة زمنية محدودة. ويتسق ذلك مع ما تؤكده الأدبيات من أن أثر الذكاء الاصطناعي في التحصيل مرهون بكيفية إدماجه في البيئة التعليمية، وليس بمجرد وجود التقنية وحدها.

التوصيات والمقترحات:

التوصيات: في ضوء ما تقدم من نتائج، يوصي البحث بما يأتي:

- إدماج البوتات التعليمية المدعومة بنماذج اللغة الكبيرة (LLMs) ضمن منظومة تدريس مادة الأحياء في المرحلة الثانوية من قبل وزارة التعليم، في إطار البرامج الرقمية المعتمدة.
- تنظيم برامج تدريبية نوعية من قبل وزارة التعليم وإدارات التدريب التربوي لإعداد معلمي ومعلمات الأحياء لاستخدام البوتات التعليمية القائمة على نماذج اللغة الكبيرة في التدريس.
- توجيه مراكز البحوث التربوية والجامعات إلى تنفيذ دراسات تجريبية موسعة حول توظيف البوتات التعليمية المدعومة بنماذج اللغة الكبيرة في مواد دراسية ومراحل تعليمية متعددة.

المقترحات:

- فاعلية استخدام بوت تعليمي قائم على نماذج اللغة الكبيرة (LLMs) في تنمية مهارات التفكير العليا في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية.
- فاعلية بوت تعليمي قائم على نماذج اللغة الكبيرة في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية.
- أثر توظيف بوت تعليمي قائم على نماذج اللغة الكبيرة في رفع دافعية التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية في مادة الأحياء.

المراجع:

المراجع العربية:

بوبحة، سعاد. (٢٠٢٢). الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات. مجلة اقتصاديات المال والأعمال، ٦(٤)، ٨٥–١٠٠.

حسن، ياسمين أحمد عامر. (٢٠٢٢). الذكاء الاصطناعي: الأسس ومجالات التطبيق في المكتبات وعلوم المعلومات. المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات، ٢(٢)، ٢٠٩–٢١٨.

الحناكي، منى، والحارثي، محمد. (٢٠٢٣). واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات الحاسب وتقنية المعلومات. مجلة مستقبل التربية العربية، ٣(١٣٩)، ١١–٥٢.

الرويثي، بشرى سند. (٢٠٢٥). فاعلية روبوت الدردشة Bot press المدعوم بنموذج ChatGPT في تنمية الجانب المعرفي لمهارات البرمجة لدى طالبات الصف الأول ثانوي. المجلة الدولية للبحث والتطوير التربوي، ٧(٩)، ١٨–٣٣.

صافي، سمير. (٢٠١٧). مقدمة في الإحصاء التربوي باستخدام SPSS. مكتبة آفاق للنشر.

العتل، محمد، والعنزي، إبراهيم، والعجمي، عبد الرحمن. (٢٠٢١). دور الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت. مجلة الدراسات والبحوث التربوية، ١(١)، ٣٠–٦٤.

عفانة، عزو. (٢٠١٦). قياسات حجم التأثير والإحصاء الاستدلالي في البحوث التربوية والنفسية. مكتبة سمير منصور.

عودة، أحمد. (٢٠٠٢). القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية. دار الأمل.

عوض، إيمان. (٢٠٢٤). تطبيقات هندسة أوامر النماذج اللغوية الكبيرة (LLMs) في التدريب على مهام هندسة البرمجيات: مراجعة منهجية. المجلة السعودية للعلوم التربوية، (١٦)، ٨٩–١٠٦.

عيسى، إبراهيم محمد. (٢٠٠٦). قياس أبعاد مفهوم الذات وعلاقته بالتحصيل الدراسي. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، ٤(٢)، ١١–٤٤.

عينة، أحمد. (٢٠٢٥). مدخل إلى التحصيل الدراسي. مجلة أبحاث، ١٠(١)، ٣١–٤٨.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.24

المطيري، وجدان عبد الرحمن، والسحيم، العنود إبراهيم. (٢٠٢٤). مدى استخدام روبوتات الدردشة التفاعلية في العملية التعليمية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في بعض الجامعات السعودية. المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ٣٩، ٥٥١–٥٧٠.

هندي، أسامة. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية chatbots لتنمية بعض مهارات الفهرسة المقروءة آليًا مارك ٢١ لدى طلاب المكتبات وتكنولوجيا التعلم في جامعة الأزهر. *المجلة المصرية لعلوم المعلومات*، ٩(٢)، ١٦٠–١٩٦.

المراجع الأجنبية:

Afanah, I. (2016). *Qiyasat hajm al-tathir wa-al-ihsa al-istidlali fi al-buhuth al-tarbawiyah wa-al-nafsiyah*. Maktabat Samir Mansur.

Ahmed, O. S., Eltahir, M. E., Ahmed, A. S., Abd alrahman, E. M., & Alameeri, A. (2025). The impact of AI on the academic achievement of undergraduate students: An experimental study. *Educational Process: International Journal, 19*, 1–17.

Akoi, S., Ismael, F., & Naseri, T. (2025). Artificial intelligence and the future of education: The impact of ChatGPT on students' academic achievement. *Qalaai Zanist Scientific Journal, 10*(1), 1169–1193.

Al-Atal, M., Al-Anzi, I., & Al-Ajmi, A. (2021). Dawr al-dhaka al-istinai (AI) fi al-talim min wijhat nazar talabat Kulliyat al-Tarbiyah al-Asasiyah bi-Dawlat al-Kuwayt. *Majallat al-Dirasat wa-al-Buhuth al-Tarbawiyah, 1*(1), 30–64.

Al-Hanaki, M., & Al-Harthi, M. (2023). Waqi tatbiqat al-dhaka al-istinai fi al-talim min wijhat nazar muallimat al-hasib wa-taqniyat al-malumat. *Majallat Mustaqbal al-Tarbiyah al-Arabiyah, 3*(139), 11–52.

Almarie, B., Teixeira, P. E. P., Pacheco-Barrios, K., Rossetti, C. A., & Fregni, F. (2023). The use of large language models in science: Opportunities and challenges. *Principles and Practice of Clinical Research, 9*(1), 1–4.

Al-Mutairi, W. A., & Al-Suhaim, A. I. (2024). Mada istikhdam rubutat al-dardashah al-tafauliyah fi al-amaliyah al-talimiyah min wijhat nazar adaa hayat al-tadris fi bad al-jamiat al-Saudiyah. *Al-Majallah al-Arabiyah lil-Ulum al-Insaniyah wa-al-Ijtimaiyah, 39*, 551–570.

Al-Ruwaythi, B. S. (2025). Faaliyat rubut al-dardashah Bot press al-madum bi-namudhaj ChatGPT fi tanmiyat al-janib al-marifi li-maharat al-barmajah lada talibat al-saff al-awwal thanawi. *Al-Majallah al-Duwaliyah lil-Bahth wa-al-Tatwir al-Tarbawi, 7*(9), 18–33.

Ambrosio, M. D. G., Lachman, J. M., Zinzer, P., Gwebu, H., Vyas, S., Vallance, I., Calderon, F., Gardner, F., Markle, L., Stern, D., Facciola, C., Schley, A., Danisa, N., Brukwe, K., & Melendez-Torres, G. J. (2024). A factorial randomized controlled trial to optimize user engagement with a chatbot-led parenting intervention: Protocol for the ParentText optimisation trial. *JMIR Research Protocols, 13*, 1–23.

An, Y., Liu, J., Acharya, N., & Hashmi, R. (2025). Enhancing student learning with LLM-generated retrieval practice questions: An empirical study in data science courses. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 2*, 1–13.

Awad, I. (2024). Tatbiqat handasat awamir al-namadhij al-lughawiyah al-kabirah (LLMs) fi al-tadrib ala mahamm handasat al-barmajiyat: Murajaah manhajiyah. *Al-Majallah al-Saudiyah lil-Ulum al-Tarbawiyah*, (16), 89–106.

Awdah, A. (2002). *Al-qiyas wa-al-taqwim al-tarbawi fi al-amaliyah al-tadrisiyah*. Dar al-Amal.

Ayinah, A. (2025). Madkhal ila al-tahsil al-dirasi. *Majallat Abhath, 10*(1), 31–48.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.24

Baillifard, A., Gabella, M., Banta Lavenex, P., & Martarelli, C. S. (2023). Implementing learning principles with a personal AI tutor: A case study. *arXiv*, 1–17.

Bubhah, S. (2022). Al-dhaka al-istinai: Tatbiqat wa-inikasat. *Majallat Iqtisadiyat al-Mal wa-al-Amal, 6*(4), 85–100.

Chiriatti, M., & Floridi, L. (2020). GPT-3: Its nature, scope, limits, and consequences. *Philosophy & Technology, 34*(1), 1–12.

Debets, S., Knevel, J., Slootweg, L., & van der Meijden, A. (2025). Evaluating TESLA-G: A gamified Telegram-delivered quizzing intervention to enhance student engagement and learning outcomes. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 6*, 1–18.

Gan, W., Ouyang, J., Li, H., Xue, Z., Zhang, Y., Dong, Q., Huang, J., Zheng, X., & Zhang, Y. (2024). Integrating ChatGPT in orthopedic education for medical undergraduates: Randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research, 26*, 1–13.

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics, 66*(1), 64–74.

Hasan, Y. A. A. (2022). Al-dhaka al-istinai: Al-usus wa-majalat al-tatbiq fi al-maktabat wa-ulum al-malumat. *Al-Majallah al-Arabiyah al-Duwaliyah li-Tiknulujiya al-Malumat wa-al-Bayanat, 2*(2), 209–218.

Hindi, U. (2022). Faaliyat barnamaj qaim ala rubutat al-dardashah al-tafauliyah chatbots li-tanmiyat bad maharat al-fahrasah al-maqruah aliyan MARC 21 lada tullab al-maktabat wa-tiknulujiya al-taallum fi Jamiat al-Azhar. *Al-Majallah al-Misriyah li-Ulum al-Malumat, 9*(2), 160–196.

Hu, B., Zhu, J., Pei, Y., & Gu, X. (2025). Exploring the potential of LLM to enhance teaching plans through teaching simulation. *npj Science of Learning, 10*(7), 1–12.

Isa, I. M. (2006). Qiyas abad mafhum al-dhat wa-alaqatuh bi-al-tahsil al-dirasi. *Majallat Ittihad al-Jamiat al-Arabiyah lil-Tarbiyah wa-Ilm al-Nafs, 4*(2), 11–44.

Jiang, Z., & Jiang, M. (2024). Beyond answers: Large language model-powered tutoring system in physics education for deep learning and precise understanding. *arXiv*, 1–13.

Kaplan, J., McCandlish, S., Henighan, T., Brown, T. B., Chess, B., Child, R., Gray, S., Radford, A., Wu, J., & Amodei, D. (2020). Scaling laws for neural language models. *arXiv*, 1–30.

Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., et al. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *ScienceDirect*, 1–11.

Meyer, J., Jansen, T., Schiller, R., Liebenow, L. W., Steinbach, M., Horbach, A., & Fleckenstein, J. (2024). Using LLMs to bring evidence-based feedback into the classroom: AI-generated feedback increases secondary students' text revision, motivation, and positive emotions. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 6*, 1–10.

Motlagh, N. Y., Khajavi, M., Sharifi, A., & Ahmadi, M. (2025). The impact of artificial intelligence on the evolution of digital education: A comparative study of OpenAI text generation tools including ChatGPT, Bing Chat, Bard, and Ernie. *arXiv*, 1–45.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.24

Peláez-Sánchez, I. C., Velarde-Camaqui, D., & Glasserman-Morales, L. D. (2024). The impact of large language models on higher education: Exploring the connection between AI and Education 4.0. *Frontiers in Education, 9*, 1–21.

Reynolds, C. R., Altmann, R. A., & Allen, D. N. (2021). Item analysis: Methods for fitting the right items to the right test. In *Mastering modern psychological testing* (pp. 181–194). Springer.

Safi, S. (2017). *Muqaddimah fi al-ihsa al-tarbawi bi-istikhdam SPSS*. Maktabat Afaq lil-Nashr.

Sharma, S., Mittal, P., Kumar, M., & Bhardwaj, V. (2025). The role of large language models in personalized learning: A systematic review of educational impact. *Discover Sustainability, 6*, 1–24.

Smutny, P., & Schreiberova, P. (2020). Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger. *Computers & Education, 151*, 1–11.

Winkler, R., & Söllner, M. (2018). Unleashing the potential of chatbots in education: A framework for adoption. *Computers & Education, 103*, 1–13.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(39), 1–27.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.25

المعرفة بالآثار البيئية للذكاء الاصطناعي التوليدي وممارسات الاستخدام المسؤول بيئيًا لدى عينة من معلمي ومعلمات التعليم العام في المملكة العربية السعودية

Knowledge of the Environmental Impacts of Generative Artificial Intelligence and Environmentally Responsible Use Practices among a Sample of General Education Teachers in Saudi Arabia

د. فوزية بنت أحمد فلاته – إدارة تعليم المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية

البريد الالكتروني: f.fallatah2020@gmail.com

الملخص:

هدفت الدراسة إلى بيان مستوى معرفة معلمي ومعلمات التعليم العام بالآثار البيئية للذكاء الاصطناعي التوليدي، ووصف ممارسات استخدامه المسؤول بيئيًا والعوامل المساعدة والمعوقة كما يدركها المشاركون. وطُبّقت استبانة إلكترونية وفق المنهج الوصفي المسحي على عينة متاحة من 239 مستخدمًا. وجاء مستوى المعرفة منخفضًا بمتوسط 3.05 من 10، وكان مجال مبادئ الاستخدام المسؤول أعلى المجالات، ومجال الانبعاثات الكربونية أدناها. وبلغ متوسط الممارسات الإيجابية 4.22 من 5، وكان استخدام الأدوات الرقمية البديلة أدنى الممارسات. وتصدرت مهارات صياغة الطلبات العوامل المساعدة، وضغوط العمل العوامل المعوقة. واقترح المشاركون التدريب والتوعية وتوفير الأدلة الإرشادية، وأوصت الدراسة بتضمين الآثار البيئية للذكاء الاصطناعي التوليدي في برامج تدريب المعلمين، وإعداد دليل إجرائي مختصر ومواد توعوية للاستخدام المسؤول بيئيًا.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ الآثار البيئية؛ المعرفة البيئية؛ الاستخدام المسؤول؛ معلمو التعليم العام.

Abstract:

This descriptive survey examined general education teachers' knowledge of the environmental impacts of generative AI, self-reported responsible-use practices, and perceived enabling and hindering factors. An electronic questionnaire was completed by a convenience sample of 239 users. Knowledge was low (M = 3.05/10), highest for responsible-use principles and lowest for carbon emissions. Positive practices averaged 4.22/5, with alternative digital tools least used. Prompt-writing skills ranked first among enabling factors, and workload among barriers. Participants proposed training, awareness, and practical guidance. The study recommends integrating environmental impacts into teacher training and providing a concise guide and awareness materials for responsible use.

Keywords: generative AI; environmental impacts; environmental knowledge; responsible use; general education teachers.

المقدمة:

أحدث الذكاء الاصطناعي التوليدي تحولًا في إنتاج المعرفة الرقمية وتوظيفها في التعليم، من التخطيط للدروس وإعداد الأنشطة وأدوات التقويم إلى تكييف المحتوى لاحتياجات المتعلمين. ورغم ما يوفره من خيارات للمعلم، فإن قيمته التعليمية ترتبط بدقة المخرجات وملاءمتها للأهداف التعليمية وخضوعها للمراجعة المهنية، لا بسرعة إنتاجها وحدها (Kasneci et al., 2023; UNESCO, 2023).

ويستند هذا الاستخدام الرقمي إلى بنية مادية تشمل الخوادم والمعالجات ومراكز البيانات وأنظمة التبريد؛ ولذلك يرتبط باستهلاك الكهرباء والمياه، والانبعاثات الكربونية، واستخراج المعادن، والنفايات الإلكترونية عبر دورة حياة التقنية (Strubell et al., 2019; Radovan et al., 2026). وقدّرت وكالة الطاقة الدولية استهلاك مراكز البيانات بنحو ٤١٥ تيراواط ساعة في عام ٢٠٢٤م، مع توقع بلوغه نحو ٩٤٥ تيراواط ساعة بحلول ٢٠٣٠م، وهي تقديرات تخص مراكز البيانات إجمالًا لا الذكاء الاصطناعي التوليدي وحده (IEA, 2025). كما يختلف أثر الاستخدام بحسب النموذج والمهمة ومصدر الطاقة والبنية التحتية، فلا يصح تعميم قيمة ثابتة لاستهلاك الطلب الواحد (Radovan et al., 2026).

وفي مقابل هذه الآثار، تُظهر الأدبيات تفاوتًا في وعي المستخدمين بها؛ فقد رُصد اختلاف الوعي بالكهرباء والمياه والمعادن لدى طلاب جامعيين (Dungo et al., 2025)، وتناولت دراسة أخرى الوعي بالبصمة الكربونية الرقمية لدى المعلمين قبل الخدمة (Çalış et al., 2025). كما أشارت أدلة بحثية إلى أهمية عرض المعلومات البيئية بصورة مفهومة وإمكان تأثير التوعية

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.25

بالبصمة المائية في النوايا المعلنة (Greco, 2026; Gibbons et al., 2025). وتشير هذه النتائج إلى ضرورة التمييز بين معرفة الأثر البيئي، وإدراك المسؤولية عنه، والاستعداد لتعديل السلوك.

وتكتسب مبادئ الاستخدام المسؤول بيئيًا أهمية خاصة في العمل التعليمي؛ إذ يستطيع المعلم تحديد ضرورة استخدام الأداة ونوع المخرج وتكرار التوليد أو الاستعانة ببديل مناسب، لكنه لا يتحكم في جميع العوامل التقنية التي تحدد الأثر البيئي. وقد تناولت دراسات حديثة خيارات الاستخدام المسؤول في الممارسات المهنية وتردد بعض المعلمين في الموازنة بين المنفعة التعليمية والتكلفة البيئية (Uğraş & Uğraş, 2026; Coblentz et al., 2025). وتؤكد اليونسكو تنمية الكفايات النقدية والأخلاقية للمعلم، فيما تتضمن مبادئ سدايا لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي الاعتبارات الاجتماعية والبيئية (UNESCO, 2024; SDAIA, 2025).

ولا تتحول المعرفة بالضرورة إلى سلوك مسؤول بمعزل عن الدافعية والمهارة والظروف المهنية؛ إذ تناولت الأدبيات ارتباط القلق البيئي بالمسؤولية والسلوك المبلّغ عنه، وتفاوت إسناد المسؤولية بين المستخدمين والمطورين والجهات التنظيمية (Claessens, 2026; Klesel & Messer, 2026). ومن هنا تفصل الدراسة الحالية بين المعرفة المقيسة بإجابات محددة، وممارسات الاستخدام المسؤول المبلّغ عنها ذاتيًا، والعوامل المساعدة والمعوقة كما يدركها معلمو ومعلمات التعليم العام المستخدمون للذكاء الاصطناعي التوليدي، إلى جانب مقترحاتهم للتطوير.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في أن التوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم قد لا يواكبه فهم كافٍ للموارد اللازمة لتشغيله أو لممارسات الحد من الاستخدام غير الضروري. فقد ينحصر الإدراك في استهلاك الكهرباء دون البصمة المائية والمعادن والانبعاثات والآثار المرتبطة بتصنيع المعدات والتخلص منها. ويزيد اختلاف البنية التحتية ومحدودية بيانات التشغيل صعوبة تقدير الأثر الفعلي لكل استخدام، بما يستدعي التمييز بين معرفة المستخدم بهذه الآثار وقياسها المادي المباشر (Radovan et al., 2026).

وتكشف الدراسات السابقة فجوة في طبيعة المعرفة المقيسة؛ إذ تناول بعضها الوعي والتصورات لدى معلمين قبل الخدمة أو طلاب، ولا تكفي نتائجها لتحديد دقة المعرفة العلمية لدى معلمي التعليم العام أثناء الخدمة من خلال اختبار ذي إجابات محددة (Çalış et al., 2025; Dungo et al., 2025; Pelet et al., 2025). وعلى مستوى الممارسة، تناولت دراسات أخرى استجابات مرتبطة بالتدريب أو التوعية (Uğraş & Uğraş, 2026; Gibbons et al., 2025)، لكن النوايا والتقارير الذاتية لا تعادل رصد السلوك الفعلي أو قياس مقدار ما يوفره من موارد.

وتتصل بهذه الفجوة عوامل مهنية وشخصية؛ منها المهارة في صياغة الطلبات، وضيق الوقت، وتوافر المعلومات والإرشادات، وإمكان استخدام بدائل غير توليدية. وقد لفتت دراسات سابقة إلى أهمية وضوح المعلومات وإمكان اتخاذ القرار وإسناد المسؤولية (Coblentz et al., 2025; Greco, 2026; Klesel & Messer, 2026). ومع ذلك، فإن تقدير المشاركين لأهمية هذه العوامل لا يثبت أثرها السببي في ممارساتهم، وهو ما يستدعي وصفها بوصفها عوامل مدركة.

وفي ضوء اختلاف فئات الدراسات السابقة وسياقاتها وأدواتها، تبرز الحاجة إلى وصف ميداني يجمع بين اختبار المعرفة بالآثار البيئية للذكاء الاصطناعي التوليدي، وقياس ممارسات استخدامه المسؤول بيئيًا المبلّغ عنها ذاتيًا، وتقدير العوامل المساعدة والمعوقة لدى عينة من معلمي ومعلمات التعليم العام في المملكة العربية السعودية ممن يستخدمون هذه الأدوات. كما تسعى الدراسة إلى استخلاص مقترحات تطويرية من استجابات المشاركين، عبر أسئلتها الأربعة المتعلقة بالمعرفة والممارسات والعوامل المدركة والمقترحات.

أسئلة الدراسة وأهدافها وأهميتها:

وتسعى الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية: (1) ما مستوى معرفة أفراد العينة بالآثار البيئية للذكاء الاصطناعي التوليدي؟ (2) ما درجة ممارسات الاستخدام المسؤول بيئيًا المُبلّغ عنها لديهم؟ (3) ما درجة التأثير المدرك للعوامل المساعدة والمعوقة لهذه الممارسات؟ (4) ما المقترحات التطويرية التي تعزز المعرفة والممارسة في ضوء استجاباتهم؟

وانطلاقًا من ذلك تهدف الدراسة إلى بيان مستوى المعرفة بالآثار البيئية، ووصف الممارسات المُبلّغ عنها ذاتيًا، والتعرف على العوامل المساعدة والمعوقة كما يدركها المعلمون، وصياغة مقترحات تطويرية تستند إلى النتائج واحتياجات الدعم التي عبّر عنها المشاركون. وتُفسَّر النتائج في ضوء نموذج السلوك البيئي المسؤول لدى Hines وآخرين (١٩٨٧) ونموذج الاتجاه–السلوك–الظروف (ABC) لدى Guagnano وآخرين (١٩٩٥)، بوصفهما إطارين للتفسير لا نموذجين اختُبرا إحصائيًا.

وتكتسب الدراسة أهميتها النظرية من الجمع بين اختبار معرفة ذي إجابات محددة ومقياس للممارسات المبلّغ عنها وقائمة للعوامل المدركة في سياق المعلم أثناء الخدمة. وتتمثل أهميتها التطبيقية في توفير مؤشرات تساعد الجهات التعليمية على تصميم إرشادات وتدريب مهني يعالج فهم الأثر البيئي والمهارات العملية والظروف الميسرة للاستخدام المسؤول، بما ينسجم مع الأطر الوطنية

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.25

والدولية (UNESCO, ٢٠٢٤; SDAIA, ٢٠٢٦a). ويقتصر مجتمع الدراسة على مستخدمي أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي من معلمي ومعلمات التعليم العام.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

الآثار البيئية للذكاء الاصطناعي التوليدي:

يشير الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى أنظمة تنتج نصوصًا وصورًا ومخرجات أخرى استجابة لمدخلات المستخدم، وتتيح للمعلم إعداد موارد تعليمية وتكييفها؛ على أن تبقى ملاءمة المخرج وجودته خاضعتين للمراجعة التربوية (Bommasani et al., ٢٠٢١; UNESCO, ٢٠٢٣). وتتجاوز آثاره البيئية واجهة الاستخدام؛ إذ تمتد عبر استخراج المواد الخام وتصنيع المعالجات والخوادم، وتدريب النماذج وتشغيلها وصيانة المعدات والتخلص منها. وتشمل استهلاك الكهرباء والانبعاثات المرتبطة بمصادرها، واستخدام المياه للتبريد وتوليد الطاقة، والمعادن والنفايات الإلكترونية. ويختلف الأثر باختلاف النموذج والمهمة وكفاءة البنية التحتية وموقعها، ولا يصح اعتماد قيمة ثابتة لكل طلب (Dodge et al., ٢٠٢٢; Radovan et al., ٢٠٢٦).

وتدعو اليونسكو إلى النظر في الآثار المباشرة وغير المباشرة على امتداد دورة حياة أنظمة الذكاء الاصطناعي (UNESCO, ٢٠٢١). وتنطلق الدراسة من هذا المنظور متعدد المجالات في اختبار معرفة المعلمين، دون أن تقيس استهلاكهم الفعلي للطاقة أو المياه أو الانبعاثات.

المعرفة بالآثار البيئية:

تُعرّف المعرفة في الدراسة بوصفها قدرة المعلم على تمييز معلومات صحيحة عن الطاقة والانبعاثات والمياه والمعادن والنفايات الإلكترونية ومبادئ الاستخدام المسؤول. وتختلف المعرفة المقيسة بإجابات محددة عن الوعي أو القلق البيئي المبلّغ عنه ذاتيًا؛ فالدراسات السابقة استخدمت أدوات وفئات مختلفة لقياس هذه الجوانب (Dungo et al., ٢٠٢٥; Çalış et al., ٢٠٢٥). وتمكّن المعرفة من فهم القضية البيئية، لكنها لا تعني بالضرورة امتلاك مهارات التصرف أو تحقق الممارسة؛ وهو تمييز يتفق مع نموذج السلوك البيئي المسؤول لدى Hines وآخرين (١٩٨٧).

ممارسات الاستخدام المسؤول بيئيًا:

تتمثل الممارسات المسؤولة بيئيًا في قرارات تحقق قيمة تعليمية ملائمة مع الحد من التوليد غير الضروري؛ ومنها تحديد متطلبات المهمة ونوع المخرج، والاقتصار على البيانات اللازمة عند الإرفاق، وتعديل الأجزاء المحتاجة إلى تحسين بدل إعادة التوليد، وإعادة استخدام الموارد المناسبة، واختيار أداة رقمية غير توليدية حين تكفي. ولا يعني الترشيد منع المحاولات اللازمة للتحقق أو تحسين المخرجات، كما لا يُفترض أن جميع البدائل أقل أثرًا في كل حالة (Uğraş & Uğraş, ٢٠٢٦; Radovan et al., ٢٠٢٦). وتقيس الدراسة تكرار ممارسات يبلّغ عنها المعلمون، لا دوافعها البيئية أو مقدار الوفر المتحقق منها.

العوامل المرتبطة بالاستخدام المسؤول والنماذج المفسرة:

ترتبط قرارات الاستخدام بمعرفة القضية وسبل التصرف والمهارات والشعور بالمسؤولية، إلى جانب توافر الإرشادات والبدائل والوقت وظروف العمل. ويقدّم نموذج السلوك البيئي المسؤول لدى Hines وآخرين (١٩٨٧)، المستند إلى تحليل تجميعي للدراسات، إطارًا يميز بين معرفة القضايا البيئية ومعرفة استراتيجيات العمل، ويبرز الاتجاهات ومركز التحكم والالتزام والمسؤولية الشخصية ضمن المتغيرات المرتبطة بالسلوك. ويكمله نموذج الاتجاه–السلوك–الظروف (ABC) لدى Guagnano وآخرين (١٩٩٥)، الذي يبرز تفاعل التوجهات الفردية مع الظروف الخارجية في تيسير السلوك أو تقييده؛ فلا يكفي الاهتمام بالقضية إذا كانت الخيارات المتاحة محدودة أو مكلفة مهنيًا.

وتُستخدم هاتان المرجعيتان لتفسير النتائج دون اختبار مساراتهما؛ فاختبار المعرفة لا يقيس جميع مكونات نموذج هينز، وقائمة العوامل تقيس درجة تأثيرها كما يدركها المشاركون لا الظروف المؤسسية الفعلية أو اتجاهاتهم بمقاييس مستقلة. ويُبرز إطار اليونسكو لكفايات الذكاء الاصطناعي للمعلمين أهمية النظر في الاستدامة البيئية (UNESCO, ٢٠٢٤)، فيما توفر مبادئ سدايا للأخلاقيات مرجعية وطنية للاستخدام المسؤول (SDAIA, ٢٠٢٥).

الدراسات السابقة:

في محور الآثار والمعرفة، بيّنت مراجعة Radovan وآخرين (٢٠٢٦) تنوع الأعباء البيئية وحدود تقديرها، مع محدودية القياس المباشر في السياقات التعليمية. وأظهرت دراسة Dungo وآخرين (٢٠٢٥) تفاوت وعي طلاب الجامعات بالكهرباء والمياه والموارد الأقل ظهورًا، بينما تناولت دراسة Çalış وآخرين (٢٠٢٥) الوعي بالبصمة الكربونية الرقمية لدى معلمين قبل الخدمة باستخدام مقياس تقديري. واستكشف Greco (٢٠٢٦) بمقابلات نوعية كيف تصبح التكاليف البيئية أوضح بعد عرض معلومات ملموسة. وتختلف هذه الأدلة في موضوع القياس وفئاته؛ فلا تساوي الدراسة الحالية بين الوعي المبلّغ عنه وصحة الإجابات في اختبار المعرفة.

وفي محور الممارسة المهنية، وصفت دراسة Uğraş و(٢٠٢٦) Uğraş في سياق حالة تدريبية لدى معلمين التساؤل عن ضرورة الاستخدام وتحسين صياغة الطلب وإعادة استخدام المحتوى والبحث عن بدائل. ورصد تقرير Coblentz وآخرين

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.25

(٢٠٢٥) استعمال الذكاء الاصطناعي في مدارس ابتدائية بنيوزيلندا، وحاجة المعلمين إلى الدعم والإرشاد مع عدم اليقين بشأن الموازنة بين الفائدة التعليمية والتكلفة البيئية. وتفيد الدراستان في فهم قرارات المعلم وسياقها، لكن نتائجهما لا تثبت مقدار خفض الموارد، ولا تمثل قياسًا مماثلًا لممارسات العينة الحالية.

وفي محور المسؤولية والعوامل، تناولت دراسة Klesel و(٢٠٢٦) Messer إدراك الجمهور لاختلاف استهلاك الطاقة وإسناد المسؤولية إلى المستخدمين والمطورين والجهات التنظيمية، وهو ما يوضح اختلاف حدود قرار الفرد عن مسؤولية البنية التحتية. وأظهرت دراسة Gibbons وآخرين (٢٠٢٥) استجابات ونوايا أعقبت عرض ملصقات عن البصمة المائية. كما بحثت رسالة Claessens (٢٠٢٦) ارتباط الاهتمام البيئي والمسؤولية المدركة، وقارنت ممارسة سابقة مبلّغًا عنها بنية مستقبلية بعد عرض معلومات؛ ولذلك لا يُقرأ اختلاف المتوسطين بوصفه تغيرًا فعليًا مرصودًا في السلوك. أما دراسة Pelet وآخرين (٢٠٢٥) فتناولت وعي الطلاب واستجاباتهم تجاه البصمة البيئية عبر سياقات دولية؛ ولا تُعادل هذه الاستجابات الممارسات المهنية المعتادة لدى المعلمين.

موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:

تُبرز الدراسات السابقة تعدد أوجه القضية البيئية، لكنها تتباين بين مراجعات تقنية، ومقاييس للوعي المدرك، ومقابلات نوعية، ودراسات للنوايا والممارسات المبلّغ عنها، كما تختلف فئاتها وسياقاتها. وتضيف الدراسة الحالية وصفًا متزامنًا لمعرفة موضوعية باختبار محدد الإجابات، وممارسات استخدام مبلّغ عنها ذاتيًا، والتأثير المدرك لعوامل مساعدة ومعوقة لدى عينة متاحة من معلمي ومعلمات التعليم العام المستخدمين للذكاء الاصطناعي التوليدي في السعودية. ويتيح نموذج هينز التمييز بين معرفة القضية والمعرفة الإجرائية، ويساعد نموذج ABC في مناقشة ضغوط العمل والبدائل والإرشادات بوصفها ظروفًا محتملة الصلة بالاختيار؛ دون افتراض أن الدراسة اختبرت النموذجين أو أثبتت أثرًا سببيًا أو تسمح بتعميم إحصائي.

منهجية الدراسة:

تصميم الدراسة ومبررات اختياره:

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي بأسلوب المسح، لأن أسئلتها تطلب وصف المعرفة والممارسات المُبلّغ عنها والعوامل المدركة لدى مجموعة من المعلمين في وقت واحد. ولا تتضمن الدراسة تدخلًا تجريبيًا ولا قياسًا زمنيًا، ومن ثم فإن نتائجها وصفية ولا تسمح بإثبات علاقات سببية بين المعرفة والممارسة أو العوامل. وقد اختيرت الاستبانة لأن الممارسات المتعلقة بالاستخدام اليومي لا يمكن ملاحظتها مباشرة على نطاق مناسب، ومع ذلك فإن للتقرير الذاتي حدودًا معروفة تُراعى عند قراءة النتائج.

مجتمع الدراسة ومبررات تحديده:

يتمثل مجتمع الدراسة في معلمي ومعلمات التعليم العام في المملكة العربية السعودية الذين يستخدمون أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في أداء مهامهم التعليمية. وقد حُدد المجتمع بهذه الصفة لثلاثة أسباب: أولها أن أسئلة الممارسة والعوامل تفترض خبرة استخدام، فلا معنى لها لمن لم يستخدم الأداة. وثانيها أن الدعوة وُجّهت إلى المستخدمين. وثالثها أن الدراسة لا تملك بيانات تسمح بوصف غير المستخدمين، لذلك لا تتناول الدراسة غير المستخدمين ولا تقارن بينهم وبين المستخدمين.

العينة والإجراءات:

اختيرت العينة بطريقة متاحة غير احتمالية، إذ نُشر رابط الاستبانة الإلكترونية، وتضمنت الدعوة أن الاستبانة موجهة إلى معلمي ومعلمات التعليم العام ممن يستخدمون أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي. وبلغ عدد الاستجابات الواردة 260 استجابة، واستُبعدت 21 استجابة لمشاركين أفادوا بعدم استخدامهم لهذه الأدوات، لأن شرط الدعوة لم يتحقق فيهم، وبقيت 239 استجابة شكّلت العينة التحليلية.

وصُنّف من يدرّس أكثر من مرحلة دراسية ضمن فئة «أكثر من مرحلة»، واحتُسب كل مشارك مرة واحدة. ولم تُستبعد أي فئة من المعلمين أو المعلمات أو الإدارات التعليمية الأقل تمثيلًا، لأن ذلك انتقاء بعد جمع البيانات. ويُعرض تركيب العينة في الجدول 2. ولأن العينة متاحة غير احتمالية، تُقرأ النتائج وصفًا للمشاركين ولا تُعمَّم إحصائيًا على مجتمع الدراسة.

أداة الدراسة:

الاستبانة الإلكترونية مكوّنة من خمسة أجزاء، كما يوضح الجدول ١. يتضمن الجزء الأول بيانات أولية وخصائص الاستخدام، شملت الجنس والمرحلة الدراسية وإدارة التعليم ونمط التعليم والتدريب وتكرار الاستخدام والأداة الأكثر استخدامًا. ويتضمن الجزء الثاني مقياس ممارسات الاستخدام المسؤول بيئيًا، وهو سبع عبارات بتدريج خماسي من «أبدًا» (١) إلى «دائمًا» (٥). وتُحسب الدرجة المركبة من العبارات الست الإيجابية، أما العبارة الثانية، وهي تكرار التوليد رغم كفاية المخرجات، فصياغتها سلبية الاتجاه، وتُعرض منفردة بترميزها الأصلي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.25

الجدول 1بنية الأداة وطرق تقدير درجاتها

الجزء	المحتوى	عدد البنود	طريقة التقدير
الأول	بيانات أولية وخصائص الاستخدام	7	اختيار من متعدد
الثاني	مقياس ممارسات الاستخدام المسؤول بيئيًا	7	تدريج خماسي من «أبدًا» إلى «دائمًا»
الثالث	اختبار المعرفة بالآثار البيئية	10	الصحيحة = ١؛ الخاطئة أو «لا أعرف» = ٠
الرابع	قائمة العوامل المساعدة والمعوقة	10	تدريج خماسي من «غير مؤثر» إلى «مؤثر بدرجة كبيرة جدًا»، مع «لا ينطبق»
الخامس	سؤال مفتوح اختياري عن المقترحات	1	تحليل موضوعي بترميز استقرائي

ملاحظة. في الجزء الثاني تُعرض العبارة الثانية سلبية الاتجاه بترميزها الأصلي، وتُحسب الدرجة المركبة للممارسات من العبارات الست الإيجابية فقط. وفي الجزء الرابع خمس عوامل مساعدة وخمس معوقة.

ويتضمن الجزء الثالث اختبار المعرفة، وهو عشر مفردات اختيار من متعدد موزعة على خمسة مجالات: الطاقة، والانبعاثات الكربونية، والمياه، والمعادن والنفايات الإلكترونية، ومبادئ الاستخدام المسؤول. وتقيس المجالات الأربعة الأولى المعرفة بالآثار البيئية، ويقيس الخامس معرفة مبادئ الاستخدام المسؤول بيئيًا. وتُمنح الإجابة الصحيحة درجة واحدة، وتُمنح الإجابة الخاطئة وخيار «لا أعرف» صفرًا، لتتراوح الدرجة الكلية بين ٠ و١٠. ومن أمثلة المفردات مفردة تسأل عن الاستنتاج الأدق بشأن إجمالي الطاقة حين تنخفض طاقة الطلب الواحد ويزداد عدد الطلبات. ويتضمن الجزء الرابع قائمة من خمس عبارات عن عوامل مساعدة وخمس عن عوامل معوقة، تُقدَّر على مقياس من خمس درجات، مع خيار «لا ينطبق» الذي لا يدخل في الحساب. ويتضمن الجزء الخامس سؤالًا مفتوحًا اختياريًا عن المقترحات لتعزيز المعرفة والممارسة. وقد اعتُمدت مفاتيح الإجابة في اختبار المعرفة بعد التحقق من كل مفتاح في مصدر علمي منشور، ويُعرض التحقق تفصيلًا عند الطلب.

صدق الأداة وثباتها:

طُبّقت الاستبانة في صورتها الأولى على عينة استطلاعية من عشر معلمات للتحقق من وضوح التعليمات والعبارات، وعُدّلت في ضوء ذلك. ثم عُرضت على أربع محكّمات من ذوات الاختصاص، اثنتان بدرجة الدكتوراه واثنتان بدرجة الماجستير، من تخصصات العلوم وعلوم الحاسبات ونظم المعلومات، وقدّمن تقديرًا لكل بند على مقياس من أربع درجات في الدقة العلمية والارتباط بالمجال والوضوح وجودة البدائل. وأُجريت التعديلات في ضوء ملاحظاتهن، ثم نُشرت الاستبانة في صورتها النهائية.

قُدّر ثبات اختبار المعرفة بمعامل كودر–ريتشاردسون (KR-20) لأن مفرداته ثنائية التصحيح، وقُدّر ثبات عبارات الممارسات بمعامل ألفا كرونباخ، وفُحصت كل مفردة بنسبة الإجابة الصحيحة ومعامل التمييز بالارتباط النقطي الثنائي المصحح ومؤشر التمييز بين المجموعتين العليا والدنيا (27%). وأظهر فحص الاتساق أن إدراج العبارة الثانية بعد عكس ترميزها يخفض معامل ألفا كرونباخ من 78. إلى 56.، لأن ارتباطها الخام بالعبارات الست الإيجابية موجب (ρ = .45)، مما يشير إلى أن استجاباتها لا تتجه على النحو المتوقع مع العبارات الست الإيجابية. وبناءً على اختلاف اتجاهها المفاهيمي ونتائج فحص الاتساق، عُرضت العبارة مستقلة بترميزها الأصلي دون إدراجها في الدرجة المركبة، بوصفها مؤشرًا لتكرار التوليد رغم كفاية المخرجات. وتحظى المفردة الأولى في اختبار المعرفة بتحفظ خاص، إذ بلغ ارتباطها بالمجموع 12. فقط، ولذلك أُجري تحليل حساسية بقبول البديلين (ب) و(د) معًا، ويُعرض أثره في القسم 4.2، وتُقرأ نتائجها بهذا التحفظ.

الاعتبارات الأخلاقية:

تضمنت مقدمة الاستبانة التعريف بالدراسة وأهدافها، وإشعارًا بطوعية المشاركة، والتأكيد على سرية البيانات واقتصار استخدامها على البحث العلمي، وتُعد المشاركة بعد قراءة هذه المقدمة موافقة ضمنية. ولا تسجل الاستبانة اسم المشارك أو مدرسته، ويُحفظ ملف البيانات الخام محميًا ولا يُتداول خارج نطاق البحث.

تحليل البيانات:

حُللت البيانات بلغة Python باستخدام مكتبات pandas وnumpy وscipy. وُصفت خصائص العينة بالتكرارات والنسب المئوية، ووُصفت المتغيرات الكمية بالمتوسط والانحراف المعياري والوسيط والمدى الربيعي، مع فواصل ثقة 95% للمتوسطات. وصُححت مفردات المعرفة تصحيحًا ثنائيًا، ووُصفت المجالات الخمسة بمتوسط نسبة الإجابات الصحيحة فيها.

لأن الدرجة الكلية للمعرفة ملتوية (الالتواء = 1.02؛ Shapiro–Wilk W = .903، p < .001)، ولأن العوامل مقاييس ترتيبية بخمس فئات، استُخدمت أساليب لامعلمية مكمّلة. فقورنت المعرفة والدرجة المركبة للممارسات بحسب حضور التدريب باختبار Mann–Whitney واختبار Hedges g مع حجم الأثر للتحقق، وقورنت العوامل المفردة باختبار Welch Games–Howell وحده. ولمقارنة مجموعات تكرار الاستخدام الثلاث استُخدم تحليل Welch للتباين مع اختبار البعدي، واختبارا Kruskal–Wallis وDunn للحساسية. وحُسب معامل سبيرمان بين الدرجة الكلية للمعرفة والدرجة المركبة للممارسات، وقُدّرت فواصل ثقته بإعادة المعاينة (5000 عينة وبذرة ثابتة). وصُححت قيم p بطريقة Holm داخل عائلات مقارنات محددة سلفًا، واعتُمد مستوى الدلالة 05. لاختبارات ثنائية الطرف.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.25

وحُصرت المقارنات بحسب حضور التدريب في المعرفة والدرجة المركبة للممارسات، وفي ثلاثة عوامل يُتوقع نظريًا اتصالها بالتدريب، هي مهارات صياغة الطلبات، وصعوبة الحصول على المعلومات، ومحدودية فرص التدريب. ولم تُجرَ مقارنات بحسب الجنس أو إدارة التعليم أو المرحلة، لأن أحجام هذه المجموعات غير متوازنة، ولتفادي تعدد المقارنات والاستنتاج من مجموعات صغيرة. ولم يُجرَ نموذج انحدار متعدد للممارسات على المعرفة وتكرار الاستخدام والتدريب، لأن ذلك يتجاوز أسئلة الدراسة الوصفية وتصميمها، كما لم يُجرَ تحليل عاملي استكشافي لعبارات الممارسات السبع لقلة عددها وترتيبية بياناتها. وحُللت الإجابات المفتوحة ذات المضمون تحليلًا وصفيًا موضوعيًا بترميز استقرائي، وكانت الإجابة الواحدة قد تُصنّف في أكثر من موضوع، ورُمّزت الإجابات بمرمّز واحد لأن عددها محدود (24 إجابة ذات مضمون)، ولأن مضمونها المباشر يتعلق بطلب تدريب أو توعية أو أدلة فلا يحتاج الترميز إلى تفسير عميق يستدعي مرمّزين. ولم يُقس اتفاق بين مرمّزين مستقلين.

النتائج وتفسيرها:

يعرض هذا القسم كل نتيجة ثم يفسرها في ضوء الإطارين النظريين والدراسات السابقة. والتفسيرات قراءات محتملة لنتائج وصفية، ولا تثبت علاقات سببية.

خصائص العينة:

بلغت العينة التحليلية 239 مشاركًا، وتمثل الإناث الغالبية الواضحة (92.1%). وتتوزع الاستجابات على المراحل الدراسية الثلاث مع أفضلية للمرحلة الابتدائية (42.3%)، وتتركز في منطقة المدينة المنورة (47.7%)، كما يوضح الجدول 2. وأفاد 64.9% بأنهم حضروا تدريبًا في الذكاء الاصطناعي التوليدي، وكانت ChatGPT الأداة الأكثر استخدامًا بنسبة 65.3%، تليها Google Gemini بنسبة 13.8%.

الجدول 2خصائص أفراد العينة التحليلية)ن =239(

المتغير	الفئة	ك	%
الجنس	معلمة	220	92.1
	معلم	19	7.9
المرحلة الدراسية	ابتدائي	101	42.3
	متوسط	60	25.1
	ثانوي	60	25.1
	أكثر من مرحلة	18	7.5
إدارة التعليم	منطقة المدينة المنورة	114	47.7
	منطقة الرياض	46	19.2
	منطقة عسير	27	11.3
	المنطقة الشرقية	24	10.0
	مناطق ومحافظات أخرى	28	11.7
نمط التعليم المعتاد	حضوري	217	90.8
	مدمج	11	4.6
	عن بُعد	11	4.6
حضور تدريب في الذكاء الاصطناعي	نعم	155	64.9
	لا	84	35.1
تكرار الاستخدام	يومان في الأسبوع أو أقل	96	40.2
	من 3 إلى 6 أيام في الأسبوع	67	28.0
	يوميًا	76	31.8

ملاحظة. النسب محسوبة من 239. تضم فئة «مناطق ومحافظات أخرى» المناطق والمحافظات التي لم يتجاوز عدد المشاركين فيها ثلاثة.

تفسير النتيجة. يعكس تركيب العينة طريقة الوصول إلى المشاركين لا تمثيلًا نسبيًا لمجتمع المعلمين، لذلك تُقرأ النسب الكلية بوصفها وصفًا لهذه العينة. ويشير اعتماد ChatGPT بنسبة 65.3% إلى أن معظم المعرفة والممارسة المُبلّغ عنهما تتعلق بأداة واحدة، وهو ما يحد من تعميم النتائج على الأدوات الأخرى التي تختلف في الكلفة وطريقة التوليد.

مستوى المعرفة بالآثار البيئية:

بلغ متوسط الدرجة الكلية لاختبار المعرفة 3.05 من 10 (SD = 2.36، 95% CI [2.75, 3.35])، ووسيطها 3، ومداها الربيعي من 2 إلى 4، وتراوحت الدرجات بين 0 و10. وحصل 31 مشاركًا (13.0%) على صفر، وحصل 51 مشاركًا (21.3%) على خمس درجات فأكثر، وبلغ عدد من حصلوا على ثلاث درجات فأقل 160 (66.9%). وكان التوزيع ملتويًا نحو الدرجات المنخفضة (الالتواء الموجب = 1.02)، وبلغت نسبة الإجابات الصحيحة نحو 30.5%. وجاء مجال مبادئ الاستخدام

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.25

المسؤول أعلى المجالات بنسبة 45.4%، تلاه مجال الطاقة (32.6%) فالمياه (30.3%) فالمعادن والنفايات الإلكترونية (25.3%)، وأدناها مجال الانبعاثات الكربونية (18.8%)، الذي بلغت فيه نسبة «لا أعرف» 34.9%. كما يوضح الجدول 3 نتائج المفردات.

الجدول 3نتائج مفردات اختبار المعرفة بالآثار البيئية)ن =239(

المفردة	المجال	الإجابة الصحيحة (%)	«لا أعرف» (ك)	أكثر البدائل الخاطئة اختيارًا (ك)	r	D
1	الطاقة	36.8	47	أ (68)	.12	.36
2	الطاقة	28.5	53	ب (52)	.35	.40
3	الانبعاثات الكربونية	26.8	75	أ (51)	.44	.50
4	الانبعاثات الكربونية	10.9	92	أ (58)	.57	.30
5	المياه	39.3	72	ب (34)	.31	.45
6	المياه	21.3	79	أ (59)	.50	.51
7	المعادن والنفايات الإلكترونية	24.7	83	أ (48)	.44	.46
8	المعادن والنفايات الإلكترونية	25.9	59	أ (64)	.35	.50
9	مبادئ الاستخدام المسؤول	49.8	50	ب (42)	.31	.44
10	مبادئ الاستخدام المسؤول	41.0	63	أ (51)	.43	.60

ملاحظة. r: الارتباط النقطي الثنائي المصحح بين المفردة ومجموع بقية المفردات. D: مؤشر التمييز بين المجموعتين العليا والدنيا (27%). «لا أعرف» تُصحح صفرًا. 710. = KR-20، 95% CI [.762, .653].

وبلغ معامل 20KR- للاختبار 710.، وانخفض إلى 673. عند استبعاد 16 مشاركًا اختاروا «لا أعرف» في المفردات العشر جميعها، ومن ثم يرجع جزء من الاتساق إليهم. وتراوحت نسب الإجابة الصحيحة بين 10.9% و49.8%، أي أن المفردات صعبة على هذه العينة، وتراوح معامل التمييز المصحح بين 31. و57. في تسع مفردات، وتراوح مؤشر التمييز D بين 30. و60.. وتُعد قيمة الثبات مقبولة لوصف المجموعة باختبار قصير، ولا تكفي لأحكام فردية. أما المفردة الأولى فقد أُبقي مفتاحها كما هو، وعند قبول البديلين (ب) أو (د) معًا يرتفع المتوسط إلى 3.15 ويبلغ 20KR- 729.، وهو ما يُعرض حساسيةً للنتيجة.

تفسير النتيجة: تشير نسبة الإجابات الصحيحة المنخفضة إلى محدودية المعرفة المقيسة لدى هذه العينة، ولا سيما المعرفة بالانبعاثات الكربونية. ويُبرز نموذج Hines وآخرين (١٩٨٧) التمييز بين معرفة القضايا البيئية ومعرفة استراتيجيات التصرف، مما يساعد في فهم إمكان معرفة بعض مبادئ الترشيد دون امتلاك تفسير علمي لمصادر الأثر. وتتفق النتيجة مع دراسة Dungo وآخرين (٢٠٢٥) في تفاوت الوعي بين المجالات، لكن المقارنة وصفية لا كمية مباشرة؛ فالأولى تناولت وعي طلاب جامعيين بينما استخدمت الدراسة الحالية اختبارًا ذا إجابات محددة لدى معلمين.

وقد يرتبط انخفاض الإجابة الصحيحة في مجال الانبعاثات الكربونية بطبيعة مفرداته التي تتطلب الربط بين استهلاك الكهرباء ومصادر إنتاجها وموقع التشغيل وزمنه، إلى جانب الأعباء الناشئة عن تصنيع المعدات (Dodge et al., ٢٠٢٢; Wang et al., ٢٠٢٤). وفي ضوء التمييز لدى Hines وآخرين (١٩٨٧) بين معرفة القضية ومعرفة الإجراء، تبرز أهمية أن يجمع التدريب بين تفسير مصادر الأثر وإجراءات الاستخدام الملائمة، بدل الاقتصار على تعليم صياغة الطلبات.

وفي المفردة الأولى اختار 28.5% البديل الذي يفترض أن تحسن كفاءة الأداة يخفض الاستهلاك الكلي، وهو خلط بين كفاءة الطلب الواحد والاستهلاك الإجمالي تتناوله أدبيات أثر الارتداد (Luccioni et al., 2025). وتُقرأ هذه الملاحظة بتحفظ لضعف تمييز المفردة، ولأن البديل (د) يقبل قراءة صحيحة جزئيًا. أما ارتفاع نسبة الإجابات الصحيحة في مجال مبادئ الاستخدام المسؤول، وهو أعلى المجالات، فيشير إلى أن معرفة المبدأ العام، أي تجنب الاستهلاك غير الضروري (UNESCO, 2021)، أوسع انتشارًا من معرفة أسباب الأثر، وإن لم تتجاوز نصف الإجابات.

ممارسات الاستخدام المسؤول المُبلّغ عنها:

حُسبت الدرجة المركبة للممارسات من العبارات الست الإيجابية معًا، وبلغت 4.22 (SD = 0.57، 95% CI [4.15, 4.29])، وتراوحت نسبة «غالبًا» و«دائمًا» فيها بين 58.6% و86.6%، كما يوضح الجدول 4. أما العبارة الثانية، وهي تكرار التوليد رغم كفاية المخرجات، فهي عبارة سلبية الاتجاه حُسبت مستقلة بترميزها الأصلي ولم تدخل في الدرجة المركبة، وبلغ متوسطها 3.78 (SD = 0.96)، وذكر 61.9% أنهم يفعلون ذلك غالبًا أو دائمًا. وبلغ ألفا كرونباخ للعبارات الست 78. (95% CI [.74, .82]).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.25

الجدول 4المتوسطات والانحرافات المعيارية ونسب الممارسات المُبلّغ عنها)ن =239(

العبارة	M	SD	الوسيط	«غالبًا» أو «دائمًا» (%)
1. تحديد متطلبات المهمة قبل صياغة الطلب	4.37	0.83	5	83.3
3. تعديل الجزء المحتاج إلى تحسين بدل إعادة التوليد	4.32	0.74	4	86.6
4. تحديد نوع المخرج بما يخدم المهمة	4.42	0.77	5	85.8
5. الاقتصار على المحتوى اللازم عند الإرفاق	4.36	0.79	5	86.2
6. استخدام أدوات رقمية بديلة عند كفايتها	3.79	0.95	4	58.6
7. إعادة استخدام المخرجات السابقة عند مناسبتها	4.06	0.86	4	74.1
الدرجة المركبة للعبارات الست الإيجابية	4.22	0.57	4.17	—
2. تكرار التوليد رغم كفاية المخرجات (عبارة سلبية، بترميزها الأصلي)	3.78	0.96	4	61.9

ملاحظة. مقياس من خمس درجات: أبدًا (1) إلى دائمًا (5). تُحسب الدرجة المركبة من العبارات الست الإيجابية فقط. العبارة الثانية سلبية الاتجاه، وتُعرض مستقلة بترميزها الأصلي. لا توجد قيم مفقودة في عبارات الممارسات.

تفسير النتيجة: يبلّغ المشاركون عن ممارسات مرتفعة في تحديد المتطلبات وتعديل المخرجات، لكن التقرير الذاتي لا يثبت وقوع السلوك بالملاحظة أو صدوره عن دافع بيئي. ومن منظور Hines وآخرين (١٩٨٧)، لا تتطابق المعرفة والالتزام المعلن بالضرورة مع الأداء الفعلي؛ فقد يتبع المعلم هذه الإجراءات لتحسين الجودة أو اختصار الوقت، وهو ما لم تختبر الدراسة دوافعه. ولذلك تُقرأ الدرجة المركبة بوصفها وصفًا للممارسات المبلّغ عنها لا دليلًا على خفض البصمة البيئية.

أما تكرار التوليد رغم كفاية المخرجات فمؤشر سلوكي مستقل يحدّ من الاكتفاء بالمتوسط المرتفع للعبارات الإيجابية. ويساعد نموذج ABC لدى Guagnano وآخرين (١٩٩٥) في مناقشة احتمال تأثر هذا القرار بظروف الوقت وسهولة إعادة التوليد مقارنة بمراجعة المخرج القائم، دون أن تكون هذه العوامل قد اختُبرت سببيًا. ويشير الارتباط الموجب بين تكرار التوليد وبقية الممارسات (ρ = ٤٥.) إلى أن الاستجابات المرتفعة قد تجتمع في الفرد نفسه، فلا تُفهم العبارة السلبية عكسًا آليًا للبعد المقاس بالعبارات الست.

وجاء استخدام أدوات رقمية بديلة عند كفايتها أدنى الممارسات الإيجابية (٥٨,٦٪)، بالتوازي مع تقدير صعوبة تحديد الحالات التي تكفي فيها أداة غير توليدية ضمن العوامل المعوقة. ويمكن قراءة هذا التلاقي في ضوء نموذج ABC، الذي يلفت إلى دور سهولة البدائل والظروف المحيطة بالسلوك، لا بوصفه إثباتًا لعلاقة بين إجابات الأفراد. ويتقاطع ذلك مع ما رصده تقرير Coblentz وآخرين (٢٠٢٥) من تحديات الموازنة بين المنافع التعليمية والاستدامة البيئية.

العلاقة بين المعرفة والممارسة:

لم تُظهر النتائج علاقة دالة بين الدرجة الكلية للمعرفة والدرجة المركبة للممارسات (ρ = −.049، 95% CI [−.172, .077]، p = .455، ن = 239)، ولم يتغير المعامل في تحليل الحساسية على 199 مشاركًا (ρ = −.053). أي أن أصحاب الدرجات الأعلى في المعرفة لم يبلّغوا عن ممارسات أعلى في هذه العينة.

تفسير النتيجة: لا يثبت الارتباط غير الدال أن المعرفة غير مهمة للسلوك؛ فنموذج Hines وآخرين (١٩٨٧) يضعها ضمن عوامل متعددة تشمل معرفة استراتيجيات التصرف والمسؤولية الشخصية، بينما يلفت نموذج ABC إلى دور الظروف الخارجية. ولم تختبر الدراسة هذه المكونات أو تفاعلها مباشرة. وقد تسهم الطبيعة المفاهيمية لاختبار المعرفة مقابل الطبيعة الإجرائية لعبارات الممارسات، مع تركز درجات المعرفة في الأدنى والممارسات في الأعلى، في ضعف الارتباط الملحوظ.

ولا تُعد نتيجة الدراسة معارضة مباشرة لما ورد في رسالة Claessens (٢٠٢٦)؛ إذ قارنت الرسالة ممارسة سابقة مبلّغًا عنها بنية مستقبلية بعد عرض معلومات بيئية، ولا يثبت الفرق تغيرًا فعليًا في السلوك. أما الدراسة الحالية فقارنت درجات المعرفة القائمة بممارسات مبلّغ عنها في وقت واحد، دون تدخل. ومن ثم تختلف البنى المقيسة والتصاميم، ولا تسمح النتائج بالحكم على أثر المعلومات في الممارسة.

العوامل المساعدة والمعوقة كما يدركها المشاركون:

جاءت مهارات صياغة الطلبات في مقدمة العوامل المساعدة (M = 4.00)، تلتها توافر خصائص تتيح مراجعة المخرجات وتعديلها (M = 3.96)، ثم توافر إرشادات مهنية متخصصة (M = 3.87)، فالشعور بالمسؤولية البيئية (M = 3.82)، فالمعرفة بالآثار البيئية (M = 3.76). وجاءت ضغوط العمل في مقدمة العوامل المعوقة (M = 3.83)، تليها محدودية فرص التدريب (M = 3.78)، فصعوبة تحديد الحالات التي تكفي فيها أداة غير توليدية (M = 3.74)، فصعوبة الموازنة بين الجودة وتقليل التوليد (M = 3.70)، فصعوبة الحصول على معلومات واضحة (M = 3.69)، كما يوضح الجدول 5.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.25

الجدول 5الدرجة المدركة للعوامل المساعدة والمعوقة لممارسات الاستخدام المسؤول

العامل	ن	M	SD	الوسيط	«كبيرة» أو «كبيرة جدًا» (%)	لا ينطبق (ك)
مساعد: مهارات صياغة الطلبات	229	4.00	1.02	4	72.9	10
مساعد: خصائص تتيح مراجعة المخرجات وتعديلها	228	3.96	1.00	4	72.4	11
مساعد: توافر إرشادات مهنية متخصصة	225	3.87	1.07	4	67.6	14
مساعد: الشعور بالمسؤولية البيئية	231	3.82	1.14	4	65.4	8
مساعد: المعرفة بالآثار البيئية	224	3.76	1.16	4	63.4	15
معوق: ضغوط العمل	224	3.83	1.09	4	65.6	15
معوق: محدودية فرص التدريب	224	3.78	1.07	4	62.5	15
معوق: صعوبة تحديد حالات كفاية الأداة غير التوليدية	221	3.74	1.06	4	58.8	18
معوق: صعوبة الموازنة بين الجودة وتقليل التوليد	223	3.70	1.05	4	56.5	16
معوق: صعوبة الحصول على معلومات واضحة	220	3.69	1.06	4	59.5	19

ملاحظة. مقياس من خمس درجات: غير مؤثر (1) إلى مؤثر بدرجة كبيرة جدًا (5). لا يدخل «لا ينطبق» في المتوسط أو الانحراف أو الوسيط. ولم تُحسب درجة كلية للعوامل.

وتتقارب المتوسطات تقاربًا كبيرًا، إذ تراوحت بين 3.69 و4.00، وهو ما يعني أن المشاركين يرون العوامل جميعها ذات تأثير متوسط إلى كبير، ولا يسمح الفرق بين المتوسطات بترتيب قاطع.

تفسير النتيجة: تعبّر هذه المتوسطات عن درجة التأثير المدرك لكل عامل، ولا تقيس توافره الفعلي أو حجمه السببي. وتبرز مهارات صياغة الطلبات ومراجعة المخرجات بوصفها عوامل مساعدة، وهو ما يمكن مناقشته في ضوء أهمية معرفة استراتيجيات الفعل والمهارات لدى Hines وآخرين (١٩٨٧). كما قدّر ٦٣,٤٪ تأثير المعرفة بالآثار البيئية بدرجة كبيرة أو كبيرة جدًا، مقابل متوسط قدره ٣,٠٥ من ١٠ في اختبارها؛ فتقدير أهمية المعرفة لا يستلزم ارتفاع مستواها المقيس.

وفي العوامل المعوقة جاءت ضغوط العمل ومحدودية فرص التدريب في المقدمة، مع تقارب متوسطات جميع العوامل. ويساعد نموذج ABC على قراءة الوقت والبدائل والإرشادات ضمن ظروف مهنية قد تيسّر الاختيار المسؤول أو تقيده، مع التنبيه إلى أن الدراسة قاست تصورات المشاركين لهذه الظروف لا وجودها الموضوعي. وتنسجم صعوبة تحديد كفاية الأدوات غير التوليدية والموازنة بين الجودة والترشيد مع الحاجة إلى معرفة إجرائية، ولا تعني المرتبة الأخيرة لصعوبة الحصول على المعلومات أنها غير مؤثرة.

التدريب وتكرار الاستخدام:

لم يختلف متوسط المعرفة بدلالة إحصائية بحسب حضور التدريب؛ إذ بلغ 3.24 للحاصلين عليه و2.70 لغيرهم، وبلغ الفرق 0.54 بفاصل ثقة 95% بين 0.09− و1.16، وحجم أثر صغير g = 0.23 (p = .091؛ p-Holm = .183). ولم تختلف الدرجة المركبة للممارسات (4.24 مقابل 4.18، p = .409). ولم تُظهر العوامل الثلاثة المتوقع اتصالها بالتدريب فروقًا دالة، فكان الحاصلون على التدريب أعلى قليلًا في مهارات صياغة الطلبات (4.09 مقابل 3.84، p = .084، Holm = .253)، وأقل قليلًا في صعوبة الحصول على المعلومات (3.65 مقابل 3.75، p = .433)، وأقل قليلًا في محدودية فرص التدريب (3.76 مقابل 3.82، p = .645). ولم يختلف متوسط المعرفة بحسب تكرار الاستخدام (F = 0.47، p = .627)، لكن الدرجة المركبة للممارسات اختلفت اختلافًا دالًا (F = 6.86، p = .001، Holm = .003)، كما يوضح الجدول 6.

الجدول 6مقارنات المعرفة والدرجة المركبة للممارسات بحسب حضور التدريب وتكرار الاستخدام)ن =239(

المتغير والمقارنة	الفئة	ن	M (SD)	الإحصاءة	p	p-Holm	حجم الأثر
المعرفة بحسب التدريب	نعم	155	3.24 (2.38)	t(175.0) = 1.70	.091	.183	g = 0.23
	لا	84	2.70 (2.31)				
الممارسات بحسب التدريب	نعم	155	4.24 (0.56)	t(160.5) = 0.83	.409	.409	g = 0.11
	لا	84	4.18 (0.60)				
المعرفة بحسب تكرار الاستخدام	يومان أو أقل	96	2.89 (2.26)	F(2, 148.2) = 0.47	.627	.627	eta2 = .004
	من 3 إلى 6 أيام	67	3.22 (2.26)				
	يوميًا	76	3.11 (2.59)				
الممارسات بحسب تكرار الاستخدام	يومان أو أقل	96	4.06 (0.65)	F(2, 156.5) = 6.86	.001	.003	eta2 = .061
	من 3 إلى 6 أيام	67	4.27 (0.45)				
	يوميًا	76	4.38 (0.51)				

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.25

ملاحظة. الممارسات: الدرجة المركبة للعبارات الست الإيجابية. t و F بطريقة Welch. p-Holm: تصحيح Holm داخل عائلة المقارنات. g: حجم الأثر 2Hedges g. eta: مربع إيتا. الفروق البعدية للممارسات بحسب Games–Howell: يومان أو أقل مقابل من 3 إلى 6 أيام، فرق = −0.21، p = .038؛ يومان أو أقل مقابل يوميًا، فرق = −0.33، p < .001؛ من 3 إلى 6 أيام مقابل يوميًا، فرق = −0.11، p = .339.

وكانت الفروق البعدية في الممارسات دالة بين من يستخدمون الأدوات يومين في الأسبوع فأقل وكل من الفئتين الأخريين، ولم يكن الفرق بين الفئتين الأخريين دالًا.

تفسير النتيجة. لا يدل غياب الفروق الدالة بحسب حضور التدريب على عدم جدواه؛ فالدراسة لم تقِس محتواه أو مدته أو تناوله للأثر البيئي، كما أن المشاركين لم يُوزَّعوا عشوائيًا. ويتيح نموذج Hines التمييز بين تدريب يعزز مهارات استخدام الأداة وتدريب ينمّي فهم القضية البيئية واستراتيجيات التصرف، دون أن تسمح البيانات بمعرفة نوع التدريب الذي تلقاه المشاركون. وفي المقترحات المفتوحة ذُكر التدريب في ١٩ إجابة من ٢٤ والتوعية بالآثار البيئية في ١٣، بما يدعم توجيه التطوير المهني إلى الجانب البيئي تحديدًا. وتفيد دراسة Uğraş و(٢٠٢٦) Uğraş في تقديم مثال على تناول هذه الأبعاد في سياق تعلم مهني، لا في إثبات أثرها لدى عينة الدراسة الحالية.

أما ارتفاع الممارسات المبلّغ عنها مع تكرار الاستخدام دون ارتفاع مماثل في المعرفة، فيمكن مناقشته من منظور الخبرة بإجراءات العمل من جهة، ومنظور ظروف الاستخدام والمهام المتاحة في نموذج ABC من جهة أخرى. ولا يحدد التصميم المقطعي اتجاه العلاقة؛ فقد يقترن الاستخدام المتكرر بمهارات سابقة أو بحاجات عمل مختلفة، ولم تُقَس هذه الاحتمالات مباشرة. ولذلك لا تُفسَّر الفروق بوصفها دليلًا على أن تكرار الاستخدام يُنتج سلوكًا أكثر مسؤولية.

المقترحات التي عبّر عنها المشاركون:

أجاب 54 مشاركًا عن السؤال المفتوح، منها 24 إجابة ذات مضمون يمكن ترميزها، و27 إجابة خالية من المضمون، و3 إجابات غير متصلة بالسؤال. والنسب الواردة محسوبة من الإجابات الأربع والعشرين القابلة للتحليل، وليس من العينة الكاملة. وجاء التدريب وورش العمل في مقدمة الموضوعات (19 من 24)، تليه التوعية والتثقيف بالآثار البيئية (13)، ثم صياغة الطلبات وترشيد التوليد (6)، كما يوضح الجدول 7.

الجدول 7 موضوعات الإجابات المفتوحة ذات المضمون)ن =24(

م	الموضوع	ك	%
1	التدريب وورش العمل	19	79.2
2	التوعية والتثقيف بالآثار البيئية	13	54.2
3	صياغة الطلبات وترشيد التوليد	6	25.0
4	الأدلة الإرشادية والنماذج الجاهزة	5	20.8
5	تحديد الفئة المستهدفة وصيغة التقديم	5	20.8
6	اختيار الأداة المناسبة والبدائل غير التوليدية	3	12.5
7	الدمج في التطوير المهني والمبادرات المدرسية	3	12.5

ملاحظة. النسب محسوبة من 24 إجابة ذات مضمون، وهي 10.0% من العينة التحليلية. الإجابة الواحدة قد تُصنّف في أكثر من موضوع، لذلك يتجاوز مجموع التكرارات 24.

تفسير النتيجة: تجمع المقترحات بين التوعية بالأثر البيئي، التي تتصل بمعرفة القضية في إطار Hines، وبين طلب التدريب العملي والأدلة والنماذج الجاهزة، الذي يتصل بمعرفة استراتيجيات التصرف وتيسير الاختيار المهني. وفي ضوء نموذج ABC، يمكن فهم طلب الأدلة المختصرة والبدائل المناسبة بوصفه سعيًا إلى تقليل عوائق التنفيذ. ومع ذلك فالمقترحات صادرة عن ٢٤ مشاركًا فقط، ولا تسمح نسبها باستنتاج أولويات جميع المعلمين.

ويُلاحظ أن المشاركين طلبوا أدلة إرشادية ونماذج جاهزة، وقدّروا توافر الإرشادات المهنية ضمن أعلى العوامل المساعدة، مع أن وثائق منشورة تتناول الاستخدام المسؤول موجودة فعلًا، منها إرشادات اليونسكو وإطارها لكفايات المعلمين (UNESCO, 2023, 2024)، وإطار الكفايات ودليل هندسة الأوامر في التعليم الصادران عن الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA, 2026a, 2026b). ولهذا الطلب تفسيران محتملان: الأول أن المعلمين لم يطلعوا على هذه الوثائق، والثاني أنها تتناول الأثر البيئي على مستوى المبدأ العام، بينما يطلب المعلم مادة إجرائية مختصرة تناسب وقته، وهو ما يتسق مع تصدّر ضغوط العمل للمعوقات. ويتفق ذلك مع ما وجدته دراسة Coblentz وآخرين (2025) لدى معلمي المرحلة الابتدائية في نيوزيلندا؛ إذ رأى 85% منهم أنهم يحتاجون إلى تدريب أو دعم إضافي، وكان اطلاعهم على صفحة وزارة التعليم الخاصة بالذكاء الاصطناعي التوليدي منخفضًا، فأوصت الدراسة بتحسين إيصال المصادر إلى المعلمين. وتتفق مقترحات المشاركين كذلك مع ما أوصت به دراسة Uğraş و Uğraş (2026) من إنشاء أرشيف مشترك للمحتوى في المدارس، وتضمين التكاليف البيئية في برامج تدريب المعلمين. ولم تسأل الدراسة الحالية المشاركين عن اطلاعهم على هذه الوثائق، فيبقى التفسيران احتماليين.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.25

التوصيات والمقترحات:

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة بما يأتي:

أولًا: على مستوى المعلم:

(1) توظيف مهارات صياغة الأوامر في كتابة طلب واحد محدد يتضمن الهدف والصف ونوع المخرج المطلوب، للحد من تكرار التوليد؛ إذ ذكر 61.9% من المشاركين أنهم يكررون التوليد رغم كفاية المخرجات.

(2) حفظ المخرجات المناسبة في ملف مصنف وإعادة استخدامها وتبادلها مع الزملاء، بوصف ذلك من ممارسات الاستخدام المسؤول بيئيًا.

(3) مناقشة موضوعات الاستدامة الرقمية والآثار البيئية للذكاء الاصطناعي التوليدي في مجتمعات التعلم المهنية؛ في ضوء انخفاض مستوى المعرفة (3.05 من 10).

ثانيًا: على مستوى إدارة المدرسة:

(1) إنشاء مستودع مدرسي مشترك للنماذج والقوالب التعليمية الجاهزة، يخفف العبء عن المعلمين ويحد من تكرار توليد المحتوى نفسه؛ إذ تصدرت ضغوط العمل العوامل المعوقة، وطلب المشاركون نماذج جاهزة.

(2) تنفيذ جلسات تطبيقية وورش تطوير مهني داخل المدرسة تتناول الآثار البيئية ومهارات صياغة الطلبات وتعديل المخرجات؛ إذ جاءت محدودية فرص التدريب ثاني المعوقات، وتصدرت المهارات العوامل المساعدة.

(3) إعداد بطاقات ومنشورات توعوية عن الاستخدام المسؤول بيئيًا، ونشرها في مجتمعات التعلم المهنية داخل المدرسة وفي المجتمعات المهنية الموسعة؛ إذ جاءت التوعية ثاني مقترحات المشاركين.

(4) إنتاج ونشر مقاطع مرئية توعوية قصيرة تبرز فوائد الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم وآثاره البيئية، وتعزز الموازنة بين الاستفادة من إمكاناته والاستخدام المسؤول بيئيًا.

(5) تشجيع إقامة المسابقات ودعم البحوث العلمية في مجال الآثار البيئية للذكاء الاصطناعي التوليدي، لتعزيز الوعي وتطوير مبادرات الاستخدام المسؤول بيئيًا في المؤسسات التعليمية.

ثالثًا: على مستوى المؤسسات التعليمية وجهات التدريب:

(1) تضمين الآثار البيئية للذكاء الاصطناعي التوليدي، ولا سيما الانبعاثات الكربونية، في برامج تدريب المعلمين وحقائبها، في ضوء انخفاض مستوى المعرفة واحتياج المشاركين إلى التوعية.

(2) إعداد دليل إجرائي مختصر للمعلم مستمد من الأطر الصادرة عن اليونسكو والهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي وإيصاله إلى المعلمين مباشرة، استجابةً لطلب الإرشادات العملية.

(3) تضمين الدليل أمثلة للمهام التعليمية التي تكفي فيها أدوات رقمية غير توليدية، مع مراعاة الجودة والملاءمة؛ إذ كان استخدام البدائل أدنى الممارسات الإيجابية (٥٨,٦٪).

(4) تشجيع إقامة المسابقات ودعم البحوث العلمية في مجال الآثار البيئية للذكاء الاصطناعي التوليدي، لتعزيز الوعي وتطوير مبادرات الاستخدام المسؤول بيئيًا في المؤسسات التعليمية.

المقترحات البحثية:

تقترح الدراسة إجراء الدراسات الآتية:

(1) أثر برنامج تدريبي مقترح قائم على مهارات صياغة الطلبات وترشيد التوليد في تنمية المعرفة بالآثار البيئية وممارسات الاستخدام المسؤول لدى معلمي التعليم العام.

(2) دراسة مقارنة للمعرفة بالآثار البيئية بين مستخدمي أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي وغير المستخدمين من المعلمين.

(3) مستوى المعرفة بالآثار البيئية وممارسات الاستخدام المسؤول لدى قادة المدارس أو طلبة التعليم العام.

(4) دراسة تقويمية لمدى اطلاع المعلمين على الأدلة الإرشادية والتنظيمية الصادرة عن الجهات الوطنية والدولية، واستفادتهم منها في ممارساتهم المهنية.

الخاتمة والحدود:

هدفت الدراسة إلى بيان مستوى معرفة معلمي ومعلمات التعليم العام المستخدمين للذكاء الاصطناعي التوليدي بآثاره البيئية، ووصف ممارساتهم المبلّغ عنها والعوامل التي يدركونها. وأظهرت النتائج انخفاض المعرفة وتفاوتها بين المجالات، وارتفاع الممارسات الإيجابية المبلّغ عنها مع شيوع تكرار التوليد رغم كفاية المخرجات، وعدم وجود ارتباط دال بين الدرجة الكلية للمعرفة والدرجة المركبة للممارسات في العينة. ولم تظهر فروق دالة بحسب حضور التدريب، بينما ارتفعت الممارسات المبلّغ عنها لدى الأكثر تكرارًا في الاستخدام. وتساعد مرجعية Hines (١٩٨٧) في التمييز بين معرفة القضية والإجراء، ويبرز

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.25

نموذج ABC لدى Guagnano وآخرين (١٩٩٥) أهمية السياق المهني، دون أن تكون مكونات النموذجين أو علاقاتهما قد اختُبرت مباشرة.

وتُقرأ نتائج الدراسة في ضوء حدودها؛ فالعينة متاحة غير احتمالية، وتتركز في منطقة المدينة المنورة، فلا تُعمَّم النتائج إحصائيًا على معلمي التعليم العام في المملكة، وتُقرأ وصفًا للمشاركين. ويقتصر مجتمع الدراسة على المستخدمين، ولم تُقس معرفة غير المستخدمين. والتصميم وصفي مقطعي لا يحدد اتجاه العلاقة بين تكرار الاستخدام والممارسة، ونتائج العوامل تعبّر عن تأثير مدرك، ونسب المقترحات محسوبة من 24 إجابة فقط.

المراجع:

Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., Bernstein, M. S., Bohg, J., Bosselut, A., Brunskill, E., Brynjolfsson, E., Buch, S., Card, D., Castellon, R., Chatterji, N., Chen, A., Creel, K., Davis, J. Q., Demszky, D., . . . Liang, P. (2021). *On the opportunities and risks of foundation models*. arXiv. https://arxiv.org/abs/2108.07258

Çalış, S., Kahraman, N., Zeren Özer, D., & Ergül, N. R. (2025). Determining the digital carbon footprint awareness of pre-service teachers. *Humanities and Social Sciences Communications, 12*, Article 1678. https://doi.org/10.1057/s41599-025-05944-z

Claessens, D. (2026). *The hidden cost of a prompt: Environmental concern and behavioral change in generative AI use* [Master's thesis, Radboud University].

Coblentz, D., Dong, J., & Gibbs, B. (2025). *Generative artificial intelligence in Aotearoa New Zealand primary schools—Teacher and student survey findings*. New Zealand Council for Educational Research. https://doi.org/10.18296/rep.0077

Dodge, J., Prewitt, T., Tachet des Combes, R., Odmark, E., Schwartz, R., Strubell, E., Luccioni, A. S., Smith, N. A., DeCario, N., & Buchanan, W. (2022). Measuring the carbon intensity of AI in cloud instances. In *Proceedings of the 2022 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 1877–1894). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3531146.3533234

Dungo, C. A. B., Beltran, Z. L. E., Declaro, B. C., Dela-Cruz, J. J. C., & Viray, R. U. (2025). Students' level of awareness on the environmental implications of generative AI. *Journal of Education in Science, Environment and Health, 11*(2), 93–107. https://doi.org/10.55549/jeseh.777

Gibbons, S., Watts, C., White, S., & Bach, L. (2025). Investigating awareness and behavioural intentions from AI water footprint digital posters in higher education settings. *Sustainable Futures, 10*, Article 101533. https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.101533

Greco, M. (2026). The cognitive footprint of large language models: User awareness and sustainable intentions. *Issues in Information Systems, 27*(2), 370–383. https://doi.org/10.48009/2_iis_2026_126

Guagnano, G. A., Stern, P. C., & Dietz, T. (1995). Influences on attitude-behavior relationships: A natural experiment with curbside recycling. Environment and Behavior, 27(5), 679–698. https://doi.org/10.1177/0013916595275005

Hines, J. M., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1987). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *The Journal of Environmental Education, 18*(2), 1–8. https://doi.org/10.1080/00958964.1987.9943482

International Energy Agency. (2025). *Energy and AI*. https://www.iea.org/reports/energy-and-ai

Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J.,

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.25

Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., . . . Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences, 103*, Article 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Klesel, M., & Messer, U. (2026). Public perceptions of AI energy consumption: Awareness, responsibility attribution, and strategies. *Electronic Markets, 36*, Article 59. https://doi.org/10.1007/s12525-026-00908-w

Luccioni, A. S., Strubell, E., & Crawford, K. (2025). From efficiency gains to rebound effects: The problem of Jevons' paradox in AI's polarized environmental debate. In *Proceedings of the 2025 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*. Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3715275.3732007

Pelet, J.-É., Taieb, B., Papadopoulou, P., & Semedo, A. (2025). The invisible cost of AI-empowered education: A cross-national study of student awareness and behavioral responses to generative AI environmental footprint. *MCIS 2025 Proceedings*, Paper 35. https://aisel.aisnet.org/mcis2025/35/

Radovan, M., Košmerl, T., & Makovec Radovan, D. (2026). Environmental impacts of generative AI in education: A systematic review of educational and technical evidence. *Sustainability, 18*(14), Article 7213. https://doi.org/10.3390/su18147213

Saudi Data and Artificial Intelligence Authority. (2025). *AI ethics principles* (Version 1; Document No. SDAIA-P114). https://sdaia.gov.sa/en/SDAIA/about/Documents/ai-principles.pdf

Saudi Data and Artificial Intelligence Authority. (2026a). *Data and AI competency framework for general education* [إطار كفايات البيانات والذكاء الاصطناعي للتعليم العام] (Version 1; Document No. SDAIA-P159). https://sdaia.gov.sa/en/MediaCenter/KnowledgeCenter/Pages/SDAIAPublications.aspx

Saudi Data and Artificial Intelligence Authority. (2026b). *Prompt engineering guide for education* [الدليل الإرشادي لهندسة الأوامر في التعليم] (Version 1.0; Document No. SDAIA-P141). https://sdaia.gov.sa/en/MediaCenter/KnowledgeCenter/Pages/SDAIAPublications.aspx

Strubell, E., Ganesh, A., & McCallum, A. (2019). Energy and policy considerations for deep learning in NLP. In *Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics* (pp. 3645–3650). https://doi.org/10.18653/v1/P19-1355

Uğraş, H., & Uğraş, M. (2026). Teachers' ecological transformation in artificial intelligence literacy: A case study on the transition from an anthropocentric to an ecocentric perspective. *Sustainability, 18*(8), Article 3793. https://doi.org/10.3390/su18083793

UNESCO. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137

UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. https://doi.org/10.54675/EWZM9535

UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. https://doi.org/10.54675/ZJTE2084

Wang, P., Zhang, L.-Y., Tzachor, A., & Chen, W.-Q. (2024). E-waste challenges of generative artificial intelligence. *Nature Computational Science, 4*(11), 818–823. https://doi.org/10.1038/s43588-024-00712-6

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.26

دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في الكتابة الأكاديمية: دعم مهارات المحاججة لدى طلبة الدراسات العليا دراسة تحليلية

Generative Artificial Intelligence in Academic Writing: Supporting Argumentation Skills Among Graduate Students (An Analytical Study)

أ. ولاء عيد الجهني - باحثة دكتوراه – جامعة الملك عبد العزيز،
وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: omalool2013@gmail.com

المستخلص:
يهدف هذا البحث إلى تحليل دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم مهارات المحاججة في الكتابة الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا، من خلال تحديد متطلبات المحاججة المحكمة، وتحليل آليات الدعم التي يتيحها الذكاء الاصطناعي التوليدي وفرص توظيفه وتحدياته، واستخلاص الضوابط اللازمة لذلك. واعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي النقدي، استنادًا إلى مراجعة أدبية موجهة للدراسات والأعمال النظرية ذات الصلة، وتحليلها في ضوء متطلبات البناء الحجاجي وحدود الاستدلال بنتائجها.
وأظهر التحليل أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يمكن أن يدعم مهارات المحاججة من خلال المساعدة في بلورة الادعاءات، وفحص العلاقة بين الأدلة والنتائج، واستكشاف الحجج المضادة، وتقديم التغذية الراجعة لتقويم البناء الحجاجي. غير أن تحقق هذه الإمكانات يتوقف على ممارسة الباحث للتحليل والنقد والتحقق؛ إذ لا يُعد تحسن جودة النص وحده دليلًا كافيًا على تنمية مهارات المحاججة. وخلص البحث إلى تحديد ضوابط توظيف توازن بين الدعم التقني واستقلالية الباحث، مع اقتراح إطار تقويمي أولي يجمع بين فحص جودة الحجة المكتوبة والتحقق من قدرة الباحث على تفسير مسوغاتها والدفاع عنها استقلالًا. وأوصى البحث بتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في تدريب طلبة الدراسات العليا على مهارات المحاججة وفق ممارسات نقدية موجهة، واعتماد أساليب تقويم تجمع بين جودة النص والكفاءة الحجاجية المستقلة، وإجراء دراسات تطبيقية لاختبار فاعلية آليات الدعم والإطار المقترح في تخصصات علمية مختلفة.
الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ الكتابة الأكاديمية؛ المحاججة؛ طلبة الدراسات العليا؛ التفكير النقدي؛ الاستقلالية المعرفية.

Abstract:
This study analyzes how generative artificial intelligence (GenAI) supports argumentation skills in graduate students' academic writing. It examines requirements for rigorous academic argumentation, GenAI support mechanisms, associated opportunities and challenges, and responsible-use principles. The study adopts a descriptive, critical-analytical approach based on a focused review of relevant theoretical and empirical literature.
The analysis indicates that GenAI can support argumentation by helping students formulate claims, examine the inferential relationships between evidence and conclusions, explore counterarguments, and receive feedback on the quality of their reasoning. However, these possibilities depend on students' active engagement in analysis, criticism, and verification. Improvements in written-text quality do not, by themselves, demonstrate the development of independent argumentation skills. The study identifies principles for balancing technological support with researchers' intellectual independence and proposes a preliminary assessment framework combining evaluation of written arguments with examination of the researcher's ability to explain and defend their warrants independently. It recommends integrating GenAI into guided critical-argumentation training for graduate students, adopting assessment practices that consider both written quality and independent argumentative competence, and conducting empirical studies to examine the effectiveness of the proposed support mechanisms and assessment framework across disciplines.
Keywords: Generative artificial intelligence;academic writing; argumentation; graduate students; critical thinking; epistemic independence.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.26

المقدمة:

تُمثّل الكتابة الأكاديمية ممارسة معرفية وخطابية تتشكل من خلالها الأسئلة البحثية، وتُحلّل الأدلة، وتتبلور المواقف العلمية في حوار مع الأدبيات المتخصصة. وتحتل المحاججة مكانة أساسية في هذه الممارسة؛ إذ تتجاوز الكتابة الأكاديمية عرض المعلومات ونتائج الدراسات إلى بناء ادعاءات علمية واضحة، وإسنادها بأدلة ملائمة، وتفسير العلاقات الاستدلالية بينها، ومناقشة التفسيرات البديلة. ويبرز أندروز (Andrews, 2010) أهمية المحاججة في التعليم العالي، باعتبارها ممارسة فكرية ترتبط ببناء المعرفة وتقويمها، في حين يوضح هايلاند (Hyland, 2005) دور الموقف العلمي والتفاعل مع القارئ في تشكيل الخطاب الأكاديمي.

وتكتسب مهارات المحاججة أهمية خاصة في مرحلة الدراسات العليا؛ إذ تتجاوز الكتابة البحثية استيعاب المعرفة القائمة إلى مناقشتها والإسهام في تطويرها. ويتطلب ذلك قدرة الباحث على تحليل الأدبيات، والموازنة بين الأدلة والتفسيرات، وبناء استنتاجات تتناسب مع قوة الشواهد وحدودها. وتظهر كفاءته الحجاجية في قدرته على تسويغ مواقفه العلمية، ومناقشة الاعتراضات التي ترد عليها، ومراجعة أحكامه في ضوء الأدلة.

ومع اتساع توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في الكتابة الأكاديمية، برزت إمكانات جديدة لدعم هذه الممارسات؛ من خلال تحليل النصوص، واقتراح الأفكار، ومحاكاة المناقشات، وتقديم التغذية الراجعة. وتتيح هذه الإمكانات للباحث فرصًا لتطوير حججه واختبار قوتها من زوايا متعددة، وتفتح مجالًا للنظر في كيفية الإفادة من الأدوات التوليدية في دعم مهارات المحاججة، مع الحفاظ على الدور الفاعل للباحث في بناء المعرفة وتقويمها.

وفي هذا السياق، يتناول البحث دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم مهارات المحاججة في الكتابة الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا، من خلال تأصيل متطلباتها، وتحليل آليات المساندة التوليدية، واستقصاء فرص توظيفها وتحدياتها، واستخلاص الضوابط اللازمة لتعزيز جودة المحاججة وأصالة العمل العلمي.

مشكلة البحث وأسئلته:

تتمثل إحدى القضايا العلمية المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في الكتابة الأكاديمية في التمييز بين تحسين جودة النص الحجاجي وتنمية المهارات التي يقوم عليها بناؤه. فالمساندة التقنية قد تُسهم في إنتاج حجج أكثر تنظيمًا وتماسكًا، دون أن يقترن ذلك بالضرورة بتطور قدرة الباحث على تقويم الأدلة والمسوغات ومراجعة استنتاجاته.

وتكشف الدراسات التجريبية الحديثة أهمية هذا التمييز؛ إذ توصلت دراسة فاروقنيا وزملائه (Farrokhnia et al., ٢٠٢٦)، التي تناولت التغذية الراجعة للمقالات الحجاجية لدى طلبة الدراسات العليا، إلى أن ارتفاع جودة التغذية الراجعة الآلية لم يؤدِّ إلى تحسن أكبر ذي دلالة إحصائية في تنقيحات الطلبة. وأظهرت دراسة آتش (Ates, 2026)، في سياق المحاججة العلمية لدى طلبة المرحلة الجامعية، أن أنماط التغذية الراجعة التأملية والهجينة حققت نتائج أفضل من المساندة الآلية المباشرة في بعض مؤشرات جودة الحجة وانتقال التعلم إلى مهام مستقلة.

وتشير هذه النتائج إلى أن القيمة التعليمية للمساندة التوليدية ترتبط بطبيعة التفاعل معها والعمليات المعرفية التي يمارسها المتعلم أثناء استخدامها. وتتمثل مشكلة البحث في الحاجة إلى تحليل هذه العلاقة في سياق الكتابة الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا، من خلال الربط بين متطلبات المحاججة المحكمة وآليات الدعم التي يتيحها الذكاء الاصطناعي التوليدي، وتحديد الفرص والتحديات التي تؤثر في توظيفه.

ويتجه البحث إلى تقديم معالجة تحليلية مترابطة لدعم مهارات بناء الادعاءات، وتقويم الأدلة والمسوغات، ومناقشة الحجج المضادة، ومراجعة الاستنتاجات. كما يسعى إلى استخلاص ضوابط علمية وأخلاقية للتوظيف، واقتراح إطار تقويمي أولي يجمع بين جودة الحجة المكتوبة وقدرة الباحث على تفسير استدلالاته والدفاع عنها باستقلالية.

وعليه، يسعى البحث إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم مهارات المحاججة في الكتابة الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا؟

١. ما متطلبات المحاججة المحكمة في الكتابة الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا؟

٢. كيف يمكن توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي لدعم مهارات المحاججة الأكاديمية؟

٣. ما الفرص والتحديات المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم مهارات المحاججة؟

٤. ما الضوابط العلمية والأخلاقية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي بما يدعم المحاججة المحكمة والأصيلة ويحافظ على استقلالية الباحث؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحليل دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم مهارات المحاججة في الكتابة الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا، ويتفرع عن هذا الهدف ما يأتي:

١. تحديد متطلبات المحاججة المحكمة في الكتابة الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.26

٢. تحديد آليات توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم مهارات المحاججة الأكاديمية، وبيان كيفية إسهامها في بناء الحجج وتقويمها.
٣. استقصاء الفرص والتحديات المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في المحاججة الأكاديمية.
٤. استخلاص الضوابط العلمية والأخلاقية اللازمة لدعم المحاججة المحكمة والأصيلة، مع الحفاظ على استقلالية الباحث.

أهمية البحث:

تنبع الأهمية العلمية للبحث من تناوله دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم مهارات المحاججة الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا، من خلال تحليل متطلبات المحاججة المحكمة، وآليات دعمها، وفرص توظيفها وتحدياتها، في ضوء الأدبيات العلمية ذات الصلة. كما تتجلى قيمته في الربط بين البناء الاستدلالي للحجة والعمليات المعرفية التي يمارسها الباحث عند الاستعانة بالأدوات التوليدية، والتمييز بين تحسين النص الحجاجي وتنمية الكفاءة الحجاجية.

وتكمن أهميته التطبيقية في بيان آليات الإفادة من الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم مهارات المحاججة الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا، ولا سيما بناء الادعاءات، وتقويم الأدلة والمسوغات، ومناقشة الحجج المضادة، بما يسهم في توجيه ممارسات تعليم المحاججة وتقويمها، وتحديد ضوابط التوظيف التي تعزز التفكير النقدي وأصالة العمل العلمي واستقلالية الباحث.

منهج البحث وإجراءات التحليل:

اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي النقدي، من خلال مراجعة أدبية موجهة للأعمال النظرية والدراسات العلمية العربية والأجنبية ذات الصلة بالكتابة الأكاديمية والمحاججة والذكاء الاصطناعي التوليدي. وتناسب هذه المنهجية طبيعة السؤال الذي يستهدف تفسير آليات الدعم ومناقشة النتائج المنشورة واستخلاص دلالاتها، دون قياس أثر تدخل ميداني جديد.

واستند اختيار الأدبيات إلى مدى اتصالها المباشر بموضوع البحث، مع إعطاء الأولوية للمراجع التأسيسية في نظرية المحاججة، والدراسات الأصلية التي تناولت دعم الكتابة الحجاجية، والتغذية الراجعة التوليدية، والعمليات المعرفية المرتبطة باستقلال الباحث. واعتمد التحليل على النصوص الأصلية للدراسات المختارة، مع مراعاة اختلاف تصاميمها البحثية ومجتمعاتها ومخرجاتها.

وجرى تحليل الأدبيات من خلال تحديد المفاهيم الأساسية للمحاججة ومتطلبات بنائها، وتصنيف آليات الدعم التي يتيحها الذكاء الاصطناعي التوليدي، والمقارنة بين نتائج الدراسات السابقة في ضوء طبيعة التدخلات والمخرجات المقاسة، ثم الموازنة بين النتائج وتحليل دلالاتها لاستخلاص فرص التوظيف وتحدياته والضوابط اللازمة له.

واستُخدمت المقارنة النقدية للكشف عن أوجه الاتفاق والاختلاف بين الدراسات، وتفسير العلاقة بين طبيعة المساندة التوليدية والكفاءة الحجاجية، وصولًا إلى نتائج تحليلية وإطار تقويمي أولي يمكن تطويره واختباره في دراسات تطبيقية لاحقة.

الإطار النظري:

الكتابة الأكاديمية وبناء المعرفة العلمية:

تُعد الكتابة الأكاديمية ممارسة علمية تتجاوز عرض المعلومات وتنظيمها إلى بناء المعرفة ومناقشتها وتقويمها. فمن خلالها يصوغ الباحث مشكلته، ويحدد موقفه العلمي، ويحلل الأدلة، ويستخلص النتائج في ضوء ما تتيحه من تفسير واستدلال. وتستمد الكتابة الأكاديمية قيمتها من قدرة الباحث على تقديم معرفة قابلة للفحص والمراجعة، لا من سلامة التعبير أو كثرة الاستشهادات وحدهما. ويرتبط هذا التصور بطبيعة المعرفة في التخصصات العلمية؛ إذ تختلف معايير قبول الأدلة وتفسيرها بين الحقول، وتتطلب الكتابة في كل تخصص فهمًا لطبيعة أسئلته ومناهجه وحدود الاستدلال فيه. ويؤكد أندروز (Andrews, 2010) أهمية تعليم المحاججة في التعليم العالي، مع التمييز بين الحجة بوصفها بناءً استدلاليًا والمحاججة بوصفها عملية تتضمن إنتاج الحجج ومناقشتها وتقويمها.

وتؤدي المحاججة وظيفة معرفية تتجاوز التنظيم اللغوي للنص؛ فهي التي تمنح الادعاءات أساسها الاستدلالي، وتحدد طبيعة العلاقة بينها وبين الأدلة، وتتيح تقويم الاستنتاجات في ضوء ما يرد عليها من اعتراضات. وتوضح وينغيت (Wingate, 2012) أن تعلم الكتابة الأكاديمية يستلزم فهم طبيعة الحجة وكيفية بناء موقف داخل النقاش التخصصي، بدل الاقتصار على تعليم التنظيم والخصائص اللغوية. ومن هذا المنظور، تتحدد جودة الكتابة الأكاديمية بسلامة البناء المعرفي الذي يقوم عليه النص، ومدى قدرة الباحث على إظهار مسار الاستدلال الذي يصل بين الأدلة والاستنتاجات.

مفهوم المحاججة الأكاديمية:

المحاججة لغةً:

تتصل المحاججة في أصلها اللغوي بالجذر (ح ج ج)، الذي تدور دلالاته حول الحجة والبرهان والاحتجاج والمنازعة بالحجة. ويورد ابن منظور في لسان العرب معاني تتصل بإقامة البرهان ومقابلة الحجة بالحجة (ابن منظور، د.ت.، مادة «حجج»).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.26

وتكشف هذه الدلالة عن الارتباط بين المحاججة والاستدلال والإقناع. أما في السياق العلمي، فتتجه المحاججة إلى بناء المواقف وتقويم الأدلة والمسوغات التي تستند إليها، بما يتيح اختبار الاستنتاجات ومراجعتها.

المحاججة اصطلاحًا:

تناولت الأدبيات العلمية المحاججة من منظورات منطقية ومعرفية وخطابية. ويقدم تولمين (Toulmin, 2003) نموذجًا لتحليل الحجة يقوم على عناصر مترابطة، تشمل الادعاء والبيانات والمسوغ والدعم والمحددات والاعتراضات. ويساعد هذا النموذج على تفسير الأساس الذي يجعل دليلًا معينًا صالحًا لإسناد ادعاء محدد، والكشف عن حدود ذلك الاستدلال.

وفي التعليم العالي، يعالج أندروز (Andrews, 2010) المحاججة بوصفها ممارسة ترتبط بالتعلم والكتابة والتفكير النقدي، ويبرز أهمية التمييز بين الحجة بوصفها بناءً يمكن تقويمه، والمحاججة بوصفها عملية تشمل إنتاج الحجج وتبادلها ومراجعتها. أما هايلاند (Hyland, 2005) فيتناول بناء الموقف الأكاديمي والتفاعل مع القارئ، موضحًا كيف يعبر الباحث عن أحكامه المعرفية ويستحضر جمهوره العلمي في صياغة خطابه.

وفي ضوء هذه المقاربات، تُعرّف المحاججة الأكاديمية في هذا البحث بأنها عملية معرفية واستدلالية يبني الباحث من خلالها ادعاءً علميًا مؤسسًا على أدلة ملائمة ومسوغات منطقية، ويختبر قوته بمناقشة التفسيرات والاعتراضات البديلة، وصولًا إلى استنتاج يتناسب مع قوة الأدلة وحدودها. ويجمع هذا التعريف بين البناء المنطقي للحجة والعملية النقدية التي تتشكل من خلالها؛ فالمحاججة الأكاديمية لا تقتصر على إقناع القارئ بموقف معين، بل تتطلب تسويغ ذلك الموقف وإخضاعه للفحص والمراجعة، مع الاستعداد لتعديله عندما تظهر أدلة أرجح أو تفسيرات أكثر قدرة على تفسير القضية العلمية.

متطلبات المحاججة المحكمة في الكتابة الأكاديمية:

ترتكز المحاججة المحكمة على عناصر معرفية واستدلالية مترابطة، تتحدد قوة الحجة بمدى تكاملها واتساقها مع طبيعة السؤال البحثي ومعايير التخصص.

وضوح الادعاء العلمي وتحديد نطاقه:

يمثل الادعاء القضية التي يتبناها الباحث ويسعى إلى إقامة الدليل عليها. وتتطلب صياغته تحديد الموقف العلمي بصورة واضحة وقابلة للفحص، مع مراعاة طبيعة السؤال البحثي وحدود المعرفة المتاحة. ولا تتحدد قوة الادعاء بدرجة الجزم في عبارته؛ فقد تكون الصياغة القطعية أضعف علميًا من استنتاج مشروط تحددت حدوده بدقة. وإنما ترتبط قوة الادعاء بمدى اتساقه مع الأدلة التي تسنده، وقدرته على تفسير الظاهرة موضع الدراسة، ووضوح الشروط التي تصح في ظلها النتيجة.

ويقتضي تحديد نطاق الادعاء التمييز بين ما تثبته الأدلة مباشرة وما يستنتجه الباحث منها، وبين العلاقة الارتباطية والتفسير السببي، وبين النتائج الخاصة بسياق معين وإمكان تعميمها على سياقات أخرى. ويتسق ذلك مع مفهوم المحددات في نموذج تولمين (Toulmin, 2003)، الذي يربط قوة الادعاء بدرجة التأييد التي تسمح بها الأدلة.

اختيار الأدلة وتقويمها وتوليفها:

تكتسب الحجة العلمية قوتها من ملاءمة الأدلة وموثوقيتها وكفايتها. ويستلزم ذلك تقويم مصادرها ومناهج إنتاجها، وفحص صلتها بالادعاء، والتمييز بين الأدلة المباشرة والقرائن غير المباشرة. ولا يتحقق التوظيف الحجاجي للأدبيات بمجرد جمع نتائج الدراسات السابقة، بل بتحليل العلاقات بينها، وتفسير أوجه الاتفاق والاختلاف، والموازنة بين قوة الشواهد وحدودها. فقد تتفق دراستان في النتيجة وتختلفان في التصميم أو قوة الدليل، وقد تتباين نتائجهما بسبب اختلاف العينات أو الأدوات أو الظروف التي أُجريتا فيها. وتوضح وينغيت (Wingate, 2012) أهمية تطوير موقف علمي واضح داخل النقاش الأكاديمي، وهو ما يستلزم توظيف المصادر في بناء الحجة بدل الاكتفاء بعرضها. وتظهر كفاءة الباحث في قدرته على تفسير ما تؤيده الأدلة مجتمعة، وما تبقيه موضعًا للنقاش أو الاستقصاء. ومن ثم، تصبح المصادر جزءًا من بناء الاستدلال، لا مجرد إحالات توثيقية تُضاف إلى النص.

بناء المسوغات الاستدلالية:

يمثل المسوغ الحجاجي (Warrant) الأساس الذي يفسر الانتقال من الدليل إلى الادعاء؛ فهو يبين لماذا تسمح المعطيات المتاحة باستنتاج معين، وفي أي حدود يصح هذا الانتقال. ويبرز تولمين (Toulmin, 2003) أهمية المسوغ في البناء الحجاجي، إلى جانب ما يسنده من تبريرات وما يقيّد الاستنتاج من محددات واستثناءات. ووفق هذا التصور، لا تكفي صحة الدليل وحدها لضمان سلامة الحجة؛ إذ تتوقف مشروعية الاستنتاج على صلاحية العلاقة التي تربط الدليل بالادعاء.

وتتضح أهمية المسوغ عندما تكون الأدلة صحيحة في ذاتها، بينما لا يكون الاستنتاج المبني عليها لازمًا عنها. فوجود علاقة بين متغيرين لا يثبت بذاته أن أحدهما سبب للآخر، وتبنّي مصدر تاريخي تفسيرًا لحدث معين، مثلًا، لا يعني استبعاد التفسيرات الأخرى الممكنة.

ويقتضي إحكام المحاججة أن يوضح الباحث المسوغ الذي يربط الدليل بالادعاء، وأن يفحص الافتراضات التي يقوم عليها استدلاله، ويحدد ما يحتاج إلى شواهد إضافية. وتتحدد القيمة الاستدلالية للاستشهاد بموثوقية المصدر، ودقة نقل مضمونه، ومدى صلته بالادعاء الذي يُستند إليه في إثباته.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.26

المعالجة النقدية للحجج المضادة:

تقتضي المحاججة المحكمة اختبار الادعاء في ضوء الأدلة المخالفة والتفسيرات المنافسة، وعدم الاقتصار على الشواهد التي تؤيد موقف الباحث. ولا تتحقق المعالجة النقدية بمجرد عرض رأي مخالف والرد عليه، بل تتطلب فحص أدلته ومسوغاته، وتقدير مدى تأثيره في قوة الادعاء ونطاقه.

ويتضمن نموذج تولمين (Toulmin, 2003) عنصر الاعتراضات أو الاستثناءات (Rebuttal)، الذي يحدد الظروف التي قد لا يصح فيها الاستنتاج على الرغم من الأدلة المقدمة لإسناده. وتتيح هذه المعالجة اختبار حدود الحجة، والموازنة بين التفسيرات، ومراجعة الاستنتاج متى ظهرت أدلة أرجح.

وتبرز الكفاءة الحجاجية في قدرة الباحث على التعامل مع الاعتراضات بإنصاف، والتمييز بين ما يمكن دحضه وما يستدعي تعديل الموقف العلمي، وصولًا إلى استنتاج تتناسب قوته مع الأدلة التي تسنده.

الاتساق المنطقي والحضور العلمي للباحث:

يتحقق الاتساق الحجاجي بترابط الادعاءات والأدلة والمسوغات والنتائج، وخلو الاستدلال من التناقض أو الانتقال غير المبرر بين المقدمات والاستنتاجات. ويرتبط بذلك حضور الباحث العلمي؛ إذ يتجلى في طريقة صياغته للأسئلة، واختياره للأدلة، وموازنته بين التفسيرات، وتحديده درجة اليقين التي تسمح بها النتائج. ويبين هايلاند (Hyland, 2005) أن اتخاذ الموقف والتفاعل مع القارئ من العناصر التي تُظهر موقع الباحث داخل الخطاب الأكاديمي وعلاقته بالمجتمع العلمي.

ولا يتحدد الحضور العلمي للباحث بكثرة استعمال ضمير المتكلم أو الجزم في الأحكام، بل بوضوح موقفه العلمي وسلامة استدلاله وقدرته على تفسير اختياراته المعرفية والدفاع عنها. وتتجلى أصالة المحاججة في استقلال الحكم العلمي، ووضوح مسار الاستدلال، وقدرة الباحث على تفسير قراراته المعرفية.

المحاججة الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا:

تتجاوز الكتابة في الدراسات العليا استيعاب المعارف القائمة إلى المشاركة في مناقشتها والإسهام في تطويرها. ولذلك تتطلب المحاججة في هذه المرحلة قدرة الباحث على تحديد موضع دراسته من الأدبيات، وصياغة مشكلة تستحق البحث، وتقويم التفسيرات المنافسة، وبناء استنتاجات تستند إلى شواهد قابلة للتحقق. ويؤكد أندروز (Andrews, 2010) أهمية تعليم المحاججة في التعليم العالي مع مراعاة متطلبات التخصص، فيما تبين وينغيت (Wingate, 2012) أن بناء الحجة يرتبط بفهم طبيعة الكتابة المطلوبة داخل الخطاب الأكاديمي.

وتتفاوت صور المحاججة باختلاف التخصصات؛ فقد تتأسس الحجة في الدراسات التاريخية على نقد المصادر والموازنة بين الروايات وتفسير العلاقات السببية، بينما تعتمد في الدراسات التجريبية على صلاحية التصميم وجودة القياس وتفسير النتائج. ومع اختلاف طبيعة الأدلة، تبقى سلامة الاستدلال ووضوح المسوغات والقدرة على تقويم البدائل متطلبات مشتركة.

وتتضح أهمية هذه المهارات عند توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في الكتابة الأكاديمية؛ إذ تتيح الأدوات التوليدية للباحث إمكانات واسعة لتطوير أفكاره ومراجعة حججه، غير أن الإفادة العلمية منها ترتبط بقدرته على فحص المقترحات وتوظيفها في بناء موقفه العلمي. ويقوم دعم المحاججة في هذه المرحلة على توظيف إمكانات التقنية في توسيع ممارسة الباحث للاستدلال والتحليل والنقد، مع احتفاظه بمسؤولية اختيار الأدلة وتقدير قوتها وبناء الاستنتاجات.

الدراسات السابقة والتعقيب عليها:

تناولت دراسات حديثة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي التوليدي والكتابة الأكاديمية والعمليات المعرفية المرتبطة بها من زوايا متعددة، ويعرض البحث أبرز الدراسات اتصالًا بمهارات المحاججة وسياق الدراسات العليا.

الدراسات الأجنبية:

قارنت دراسة فاروقنيا وزملائه (Farrokhnia et al., ٢٠٢٦) أثر التغذية الراجعة المقدمة من المعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي في مراجعة المقالات الحجاجية لدى ٧٠ طالب دراسات عليا، باستخدام تصميم تجريبي عشوائي شمل ثلاث مجموعات. واعتمد تقويم الكتابة على عناصر مستمدة من نموذج تولمين، وأظهرت النتائج أن إحدى طرائق توجيه الذكاء الاصطناعي أنتجت تغذية راجعة أعلى جودة، دون أن تؤدي إلى تحسن أكبر ذي دلالة إحصائية في تنقيحات الطلبة. وتبرز هذه النتيجة أهمية التمييز بين جودة التغذية الراجعة ومدى استيعاب الباحث لها وتوظيفها في تطوير حجته.

وبحثت دراسة آتش (Ates, 2026) أثر تصميم التغذية الراجعة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في المحاججة العلمية، من خلال تجربة ميدانية متعددة الجامعات شملت ١١٧٦ طالبًا جامعيًا. وقارنت الدراسة بين التغذية الراجعة المباشرة، والتأملية، والهجينة، والتغذية المقدمة من الأقران. وأظهرت النتائج أن أنماط الدعم التأملية والهجينة ارتبطت بتحسن في الإفادة من الملاحظات والتنظيم الذاتي، كما حققت أداءً أفضل من المساندة الآلية المباشرة في مهام لاحقة أُنجزت دون ذكاء اصطناعي، بما يبرز أثر تصميم التفاعل في قيمة المساندة التعليمية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.26

أما دراسة غاو وتشانغ (Zhang &Gao, 2026)، فتناولت توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم البحثي لدى طلبة الدكتوراه، باستخدام النظرية المؤسَّسة، بالاستناد إلى مقابلات وآثار لاستخدام الأدوات التوليدية ومناقشات استرجاعية. وكشفت الدراسة عن أهمية المعايرة المعرفية وإعادة بناء الفهم والتحقق من المخرجات، وبينت أن الاستخدام الداعم للتعلم يرتبط بقدرة الطالب على تحويل المقترحات الآلية إلى فهم يستند إلى القراءة والنقد والحكم العلمي المسؤول.

الدراسات العربية:

تناولت دراسة المحرق (٢٠٢٤) استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا بجامعة الملك عبد العزيز، باستخدام المنهج المختلط ذي التصميم التفسيري المتسلسل. وشملت الدراسة ٣١٧ طالبًا وطالبة في مرحلتها الكمية، وخمسة مشاركين في المقابلات النوعية. وأظهرت النتائج ارتفاع مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في البحث العلمي، مع محدودية الوعي ببعض جوانب توظيفه.

وفي سياق الدراسات الإعلامية، بحثت دراسة كاظم (٢٠٢٥) دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الإنتاج البحثي، من خلال استبانة طُبقت على ١٠٠ مشارك من طلبة الدراسات العليا والباحثين المختصين. وأظهرت النتائج اتجاهات إيجابية نحو دور هذه التطبيقات في تسريع بعض المهام البحثية وتيسير الوصول إلى المعلومات، مع إبراز أهمية التفكير النقدي والتحليل العلمي في تقويم المخرجات.

التعقيب على الدراسات السابقة:

يتضح من الدراسات الأجنبية اهتمامها بتصميم المساندة الآلية، وجودة التغذية الراجعة، ودور المتعلم في تفسيرها وتوظيفها، بينما تبرز الدراستان العربيتان واقع استخدام الأدوات الذكية في البحث العلمي والفوائد المتصورة والتحديات المرتبطة بها.

وتلتقي الدراسة الحالية مع هذه الأعمال في تناول إمكانات الذكاء الاصطناعي التوليدي وحدود توظيفه، وتختلف عنها في تركيزها على تحليل آليات دعم مهارات المحاججة الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا؛ بدءًا من بناء الادعاءات وتقويم الأدلة والمسوغات، مرورًا بمناقشة الحجج المضادة، وصولًا إلى مراجعة الاستنتاجات.

وتفيد المقارنة بين الدراسات بأن جودة المساندة التقنية، وعمق التفاعل النقدي معها، وقدرة الباحث على بناء الاستدلال، عناصر مترابطة ينبغي النظر إليها بصورة متكاملة. ومن هذا المنطلق، يعالج البحث العلاقة بين الدعم التوليدي والكفاءة الحجاجية، ويستخلص ضوابط التوظيف التي تعزز ممارسة الباحث للتحليل والنقد، مع اقتراح إطار تقويمي أولي يجمع بين جودة الحجة المكتوبة والكفاءة الحجاجية المستقلة.

آليات توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم مهارات المحاججة الأكاديمية:

تتحدد القيمة العلمية للذكاء الاصطناعي التوليدي في المحاججة الأكاديمية بطبيعة العمليات المعرفية التي يسهم في دعمها. فالمساندة التي تقتصر على تحسين اللغة أو إعادة صياغة الفقرات تختلف عن المساندة التي تدفع الباحث إلى اختبار ادعاءاته، ومراجعة أدلته، ومناقشة التفسيرات المنافسة. وتسمح المقارنة بين الأدبيات التأسيسية في المحاججة والدراسات الحديثة في المساندة التوليدية بتحليل آليات الدعم في ضوء المهارات التي يتطلبها بناء الحجة المحكمة (Andrews, 2010; Toulmin, 2003; Farrokhnia et al, ٢٠٢٦).

دعم بلورة الادعاءات وتحديد الموقف العلمي:

تبدأ المحاججة ببناء ادعاء محدد يتصل بسؤال البحث، ويستند إلى أساس معرفي قابل للفحص. وقد يواجه الباحث صعوبة في الانتقال من موضوع واسع إلى قضية محددة، أو في التمييز بين الفكرة العامة والادعاء الذي يمكن إسناده بالأدلة. ويمكن توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحليل صياغات الادعاء، والكشف عن غموض مفاهيمه، واقتراح صيغ مختلفة لتحديد نطاق الادعاء، ومساءلة الافتراضات التي يقوم عليها. وتتيح هذه الممارسة للباحث النظر إلى موقفه العلمي من زوايا متعددة قبل اعتماده.

وتتصل هذه الآلية بأهمية وضوح الادعاء والمحددات في نموذج تولمين (Toulmin, 2003)، وبضرورة امتلاك الباحث موقفًا واضحًا في الخطاب الأكاديمي كما يناقشها هايلاند (Hyland, 2005). وتتحدد قيمة المساندة بقدرة الباحث على اختيار الصياغة الأقرب إلى سؤاله وأدلته؛ فقد يقترح النظام ادعاءً يبدو أكثر قوة وإقناعًا، لكنه يتجاوز ما تسمح به المصادر المتاحة. وعندئذٍ يصبح تضييق نطاق الادعاء علامة على إحكام المحاججة، لا على ضعفها.

وتتحقق الفائدة التعليمية لهذه الآلية عندما يفسر الباحث سبب اختياره ادعاءً معينًا، ويحدد الأدلة اللازمة لإسناده، والظروف التي قد تدعوه إلى مراجعته. وبذلك يتجه توظيف النظام إلى دعم مهارة بناء الموقف العلمي، لا الاكتفاء بإنتاج صياغة بديلة.

دعم تقويم الأدلة وتوليفها:

يمثل تقويم الأدلة إحدى أكثر عمليات المحاججة تعقيدًا؛ لأنه لا يقتصر على جمع المصادر، بل يتطلب فحص موثوقيتها وملاءمتها وقوة الاستدلال بها. ويمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي أن يساعد الباحث في تنظيم الأفكار المستخرجة من الأدبيات، واقتراح محاور للمقارنة، وتحديد مواضع الاتفاق والاختلاف، وإبراز الأسئلة التي تستدعي العودة إلى النصوص الأصلية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.26

وتظهر قيمة هذه الوظيفة عند التعامل مع مجموعة من الدراسات التي تتناول قضية واحدة وتختلف نتائجها أو مناهجها؛ إذ يمكن استخدام النظام لتوليد أسئلة مقارنة تتعلق بطبيعة العينات والأدوات والمتغيرات والتفسيرات الممكنة، ثم يتولى الباحث فحص الإجابات والتحقق من مطابقتها للمصادر.

ويتصل هذا التوظيف بما يناقشه أندروز (Andrews, 2010) من أهمية المحاججة في بناء المعرفة داخل التعليم العالي، وبما تبرزه وينغيت (Wingate, 2012) من ضرورة توظيف الأدلة في تطوير موقف أكاديمي. ولا تتحقق المساندة الحجاجية بمجرد تلخيص كل دراسة على حدة؛ فالتوليف العلمي يقتضي بناء علاقة بين النتائج، وتفسير اختلافها، وتحديد دلالتها بالنسبة إلى الادعاء الرئيس. وهذه العملية تستلزم حكمًا علميًا يستند إلى قراءة المصادر وتحليلها. ومن ثم، يتمثل الدور الداعم للذكاء الاصطناعي التوليدي في توجيه الانتباه إلى العلاقات والأسئلة التي تستحق الفحص، مع بقاء تقويم الأدلة وترجيحها مسؤولية الباحث.

دعم بناء المسوغات والاستدلال العلمي:

تقوم المحاججة المحكمة على تفسير الصلة بين الدليل والادعاء، ويمثل هذا الجانب أحد أهم المجالات التي يمكن أن يساند فيها الذكاء الاصطناعي التوليدي التفكير الحجاجي. فقد يعرض الباحث نتيجة دراسة صحيحة، ثم يبني عليها استنتاجًا أوسع من نطاقها. ويمكن توظيف النظام في مساءلة هذا الانتقال، من خلال تحديد المقدمات الضمنية، واقتراح تفسيرات بديلة، والكشف عن المواضع التي تحتاج إلى شاهد إضافي أو تقييد الاستنتاج.

وتستند هذه الآلية إلى التمييز الذي قدمه تولمين (Toulmin, 2003) بين الدليل والمسوغ؛ فالمسوغ يفسر مشروعية الانتقال من المعطيات إلى الادعاء، وهو ما يجعل اختبار العلاقة بينهما ضروريًا لإحكام الحجة.

ويمكن توضيح ذلك بمثال من البحث التاريخي: إذا استند الباحث إلى وثيقة تشير إلى وقوع حدثين في فترة متقاربة، ثم استنتج أن أحدهما تسبب في الآخر، فإن المساندة الحجاجية المفيدة لا تتمثل في إعادة صياغة الاستنتاج، بل في مساءلة العلاقة السببية، وبيان الشواهد المطلوبة لإثباتها، وفحص التفسيرات الأخرى المحتملة.

وتتطلب هذه العملية من الباحث أن يوضح لماذا يجيز الدليل استنتاجًا معينًا دون غيره، وأن يحدد درجة الثقة التي تسمح بها المعطيات. وعندئذٍ يصبح الذكاء الاصطناعي أداة لاستثارة الاستدلال وتوسيعه، بدل أن يكون مصدرًا لمسوغات يتبناها الباحث دون فحص.

دعم توليد الحجج المضادة ومعالجتها:

تكتسب المحاججة عمقها النقدي من قدرة الباحث على النظر في الاعتراضات الجادة والتفسيرات المنافسة. وقد يميل الباحث، أثناء تطوير موقفه العلمي، إلى التركيز على الأدلة المؤيدة له، أو إلى معالجة اعتراضات محدودة لا تختبر قوة استنتاجه اختبارًا كافيًا. ويتيح الذكاء الاصطناعي التوليدي محاكاة مناقشة نقدية، من خلال اقتراح اعتراضات محتملة، أو عرض تفسير منافس، أو توليد أسئلة يمكن أن يثيرها قارئ متخصص.

وتنبع القيمة العلمية لهذه الآلية من أهمية الاعتراضات في اختبار حدود الاستدلال، كما يوضح نموذج تولمين (Toulmin, 2003)، ومن دور المحاججة في مراجعة المواقف المعرفية ومناقشتها (Andrews, 2010). وتتفاوت القيمة الحجاجية للمقترحات التوليدية بحسب قوة الاعتراض وارتباطه بالأدلة. فليس كل اعتراض يولده النظام اعتراضًا معتبرًا، كما أن تعدد الحجج المضادة لا يعني بالضرورة عمق المعالجة النقدية.

وتتحقق المساندة العلمية عندما يختبر الباحث الاعتراضات في ضوء المصادر الأصلية، ويميز بين ما يكشف خللًا في استدلاله وما يمثل اختلافًا في التفسير، ثم يحدد أثر ذلك في موقفه العلمي. ومن شأن هذا التوظيف أن يعزز ممارسة الموازنة والترجيح، ويجعل معالجة الاعتراضات جزءًا من تطوير الحجة، لا فقرة شكلية تضاف إلى النص لإظهار التوازن.

دعم التغذية الراجعة والمراجعة الحجاجية:

تمثل التغذية الراجعة إحدى الآليات الأساسية لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في تطوير المحاججة الأكاديمية. ويمكن أن تتناول الملاحظات المقدمة وضوح الادعاء، وملاءمة الأدلة، وترابط المسوغات، وكفاية معالجة الاعتراضات، واتساق النتائج مع المقدمات. ويرتبط الأثر التعليمي للتغذية الراجعة بكيفية استقبال الباحث لها وفهمها وتحويلها إلى مراجعات علمية ذات معنى. وتوصلت دراسة فاروقنيا وزملائه (Farrokhnia et al., 2026) إلى أن إحدى طرائق التوجيه التوليدي أنتجت تغذية راجعة أعلى جودة من التغذية المقدمة في المجموعات المقارنة، دون أن يقترن ذلك بتحسن أكبر ذي دلالة إحصائية في تنقيحات المقالات الحجاجية. في المقابل، أظهرت دراسة آتش (Ates, 2026) أفضلية أنماط المساندة التأملية والهجينة في بعض مؤشرات الإفادة من التغذية الراجعة والتنظيم الذاتي وانتقال الأداء.

وتدل المقارنة بين الدراستين على أهمية تصميم التفاعل مع الملاحظات، لا الاكتفاء بتوفيرها. فالمراجعة العلمية تتطلب من الباحث فهم الملاحظة، وتحديد مدى صحتها، وتفسير سبب قبولها أو رفضها، ثم إعادة النظر في الحجة بما يتوافق مع الأدلة. ويتضح بذلك الفرق بين تصحيح النص ومراجعة الاستدلال؛ فقد تتحسن لغة الحجة وتنظيمها دون أن يتغير أساسها المعرفي، بينما قد تقود ملاحظة محددة إلى مراجعة جوهرية في الادعاء أو المسوغ أو حدود الاستنتاج.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.26

دعم الوعي النقدي والتقويم الذاتي:

يتطلب بناء المحاججة الأكاديمية قدرة الباحث على مراقبة تفكيره وتقويم قراراته أثناء الكتابة والمراجعة. وتظهر هذه القدرة في إدراك مواضع الضعف، والتمييز بين ما يفهمه الباحث وما يحتاج إلى التحقق منه، وتعديل موقفه عندما تكشف الأدلة قصورًا في الاستدلال. ويمكن توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم هذه الممارسة من خلال أسئلة تدفع الباحث إلى تفسير اختياراته، وفحص افتراضاته، ومقارنة مسوداته، وتحديد أثر المراجعات التي أدخلها على قوة الحجة.

وتوضح دراسة غاو وتشانغ (Zhang &Gao, 2026) أهمية إعادة بناء الفهم والتحقق النقدي من المخرجات في التعلم البحثي المدعوم بالذكاء الاصطناعي لدى طلبة الدكتوراه. فقد ربطت الدراسة بين الاستخدام الذي يحافظ على دور الباحث المعرفي وبين ممارسات التحقق من المصادر، والتفسير الذاتي، وإعادة بناء الأفكار بما يتناسب مع السياق البحثي.

وتتجلى القيمة التعليمية لهذه الآلية حين يصبح الباحث قادرًا على تفسير سبب اختياره دليلًا معينًا، أو رفضه تفسيرًا بديلًا، أو تعديله درجة الجزم في استنتاجه. فالمهارة لا تتمثل في قبول المخرجات التوليدية أو رفضها بصورة مطلقة، وإنما في امتلاك الأساس المعرفي الذي يسمح بالحكم عليها. وهكذا يمكن أن يسهم الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم التقويم الذاتي عندما يُوظف بوصفه محاورًا ناقدًا يوسع مجال الفحص، لا مرجعًا نهائيًا يصدر الأحكام نيابة عن الباحث.

التكامل بين آليات الدعم:

تكشف الآليات السابقة أن دعم المحاججة الأكاديمية عملية مترابطة تبدأ من بلورة الادعاء، وتمر بتقويم الأدلة وبناء المسوغات ومناقشة الاعتراضات، وتنتهي بمراجعة الاستنتاجات وتقويم قوة الحجة. ولا تتساوى جميع صور التوظيف في قيمتها التعليمية؛ فالمساندة التي تُحسن النص المكتوب تختلف عن المساندة التي توسع ممارسة الباحث للاستدلال والنقد. وتزداد قيمة الذكاء الاصطناعي التوليدي عندما تُنظم هذه الوظائف في مسار تعلم يجعل الباحث فاعلًا في كل مرحلة، ويُبقي أحكامه العلمية قابلة للتفسير والمراجعة.

ويستند هذا التحليل إلى التكامل بين متطلبات الحجة المحكمة عند تولمين (Toulmin, 2003)، والمحاججة بوصفها ممارسة تعليمية ومعرفية عند أندروز (Andrews, 2010)، ونتائج الدراسات الحديثة التي أبرزت أهمية التفاعل النقدي مع المساندة التوليدية (Farrokhnia et al, ٢٠٢٦; Ates, ٢٠٢٦; Zhang& Gao, ٢٠٢٦). ومن ثم، فإن الدور الداعم للذكاء الاصطناعي التوليدي يتحدد بما يتيحه من فرص لتطوير ممارسة المحاججة لدى الباحث، وتعزيز قدرته على بناء المعرفة وتقويمها بصورة مستقلة.

فرص توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في المحاججة الأكاديمية وتحدياته:

فرص التوظيف:

يفتح الذكاء الاصطناعي التوليدي مجالًا لتطوير ممارسات تعليم المحاججة الأكاديمية، من خلال إتاحة تغذية راجعة سريعة، وتوسيع فرص المناقشة النقدية، وتقديم أمثلة متعددة للبناء الحجاجي، ومساعدة الباحث على مراجعة مسوداته في مراحل مختلفة من الكتابة.

وتتمثل إحدى الفرص التعليمية في توظيفه ضمن أنشطة تعلم قائمة على الحوار النقدي، يُطلب فيها إلى الباحث تفسير ادعائه ومسوغاته، ثم مناقشة الاعتراضات التي يقدمها النظام، وتعديل موقفه في ضوء الأدلة. وتتيح هذه الممارسة فرصًا متكررة لتطبيق مهارات التحليل والمقارنة والتقويم. ويدعم هذا الاتجاه ما توصلت إليه دراسة آتش (Ates, 2026) بشأن أهمية المساندة التأملية والهجينة، وما أبرزته دراسة غاو وتشانغ (Zhang &Gao, 2026) من دور التفسير الذاتي وإعادة بناء الفهم في التعلم البحثي. كما يمكن الإفادة من الأدوات التوليدية في تيسير بعض المهام التنظيمية واللغوية، بما يسمح بتوجيه قدر أكبر من الجهد إلى تحليل الأدلة وبناء الاستنتاجات. وتزداد قيمة هذا التوظيف عندما تكون المساندة التحريرية مكملة للعمل المعرفي الذي يؤديه الباحث، لا بديلًا عنه. وتبرز كذلك فرصة لتطوير أساليب التقويم، من خلال الجمع بين مراجعة النص الحجاجي ومناقشة الباحث في أسباب اختياراته العلمية ومدى استيعابه للأدلة التي يستند إليها.

التحديات المعرفية والمنهجية:

تتمثل إحدى أبرز التحديات في إمكانية إنتاج نصوص تبدو متماسكة ومنظمة، بينما تتضمن استدلالات غير كافية أو تفسيرات لا تسندها الأدلة. وتزداد أهمية هذا التحدي عندما يُقيّم الباحث جودة المخرجات استنادًا إلى سلامة الأسلوب أو قوة التعبير، دون فحص مصادرها ومسوغاتها.

ويرتبط بذلك احتمال الاعتماد المفرط على المقترحات التوليدية، بما قد يحد من ممارسة الباحث لبعض العمليات المعرفية التي تقوم عليها المحاججة؛ مثل تحليل الأدلة، واستنباط العلاقات، وبناء الاعتراضات، والموازنة بين التفسيرات. وتناولت دراسة غاو وتشانغ (Zhang &Gao, 2026) هذه المسألة في سياق التعلم البحثي لدى طلبة الدكتوراه، وأبرزت أهمية التمييز بين فهم الباحث الفعلي والتماسك الظاهر للمخرجات الآلية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.26

كما تبرز تحديات تتصل بدقة المعلومات والمراجع، وإمكان توليد استشهادات غير صحيحة، أو تقديم نتائج خارج سياقها، أو إغفال حدود الدراسات الأصلية. ولا تكفي سلامة المعلومة في ظاهرها للحكم بصحتها العلمية؛ إذ يتعين التحقق من مصدرها ودلالتها قبل توظيفها في بناء الحجة. وتؤكد إرشادات اليونسكو أهمية التعامل النقدي مع مخرجات الذكاء الاصطناعي التوليدي، والوعي بالحدود المرتبطة بدقتها وموثوقيتها وتوظيفها في التعليم والبحث العلمي (Holmes &Miao, 2023).

وتختلف هذه التحديات باختلاف طبيعة التخصص؛ فالتفسير الذي يبدو مناسبًا في سياق عام قد لا يستوفي شروط الإثبات في بحث تاريخي أو تجريبي أو قانوني. ولهذا تتطلب المساندة التوليدية وعيًا بمعايير المعرفة داخل الحقل العلمي.

التحديات الأخلاقية:

ترتبط أصالة المحاججة بمسؤولية الباحث عن الأفكار والاستنتاجات التي يتبناها. ويثير استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي تساؤلات بشأن حدود المساندة المشروعة، ونسبة الأفكار إلى مصادرها، وحماية البيانات البحثية، والتمييز بين ما ينتجه الباحث وما تقترحه الأداة. وتؤكد إرشادات اليونسكو بشأن الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم والبحث أهمية الإشراف البشري، وحماية الخصوصية، وتطوير قدرات المستخدمين على التقويم النقدي والاستخدام المسؤول للتقنية (Holmes &Miao, 2023).

وفي المحاججة الأكاديمية، تكتسب هذه المبادئ بعدًا معرفيًا مباشرًا؛ إذ يتحمل الباحث مسؤولية صحة الأدلة التي يستشهد بها، وسلامة الاستدلالات التي يبنيها، ومدى قدرته على تفسير موقفه العلمي والدفاع عنه. ويقتضي الاستخدام المسؤول الحفاظ على أصالة العمل البحثي، والتحقق من المصادر الأصلية، والتعامل بشفافية مع المساندة التقنية وفق السياسات الأكاديمية المعتمدة، وصون المعلومات والمواد البحثية التي تستلزم السرية.

ضوابط توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم المحاججة المحكمة والأصيلة:

تستدعي الإفادة من الذكاء الاصطناعي التوليدي في المحاججة الأكاديمية مراعاة مجموعة من الضوابط التي تجمع بين سلامة البناء العلمي للحجة ومسؤولية الباحث عن عمليات الاستدلال والتقويم.

التحقق من مصادر الأدلة:

ينبغي أن يستند الباحث في بناء حججه إلى مصادر أصلية قابلة للتحقق، وأن يفحص دقة المعلومات المنقولة ومدى ملاءمتها للسياق البحثي. ولا تُعد المخرجات التوليدية مصدرًا علميًا بديلًا عن الدراسات والوثائق والأبحاث الأصلية؛ بل يمكن الإفادة منها في توجيه البحث عن الأدلة أو تنظيم الأسئلة المتعلقة بها. ويتفق هذا الضابط مع متطلبات البناء الحجاجي القائم على الأدلة والمسوغات (Toulmin, 2003)، ومع التوجيهات المتعلقة بموثوقية المخرجات التوليدية والتحقق منها (Holmes &Miao, 2023).

استقلال الحكم الاستدلالي:

يقوم هذا الضابط على احتفاظ الباحث بمسؤولية اختيار الادعاءات، وتقدير قوة الأدلة، وبناء المسوغات، والموازنة بين التفسيرات. ولا يتعارض الاستقلال المعرفي مع الاستعانة بالأدوات التقنية؛ إذ يتمثل في قدرة الباحث على توظيف المساندة دون تفويض الحكم العلمي النهائي إلى النظام. وتبرز أهمية هذا الضابط في ضوء ما توصلت إليه دراسة غاو وتشانغ (Zhang &Gao, 2026) بشأن ارتباط التعلم البحثي المسؤول بممارسات التحقق وإعادة بناء الفهم والتفسير الذاتي.

المعالجة النقدية للمخرجات:

تقتضي المحاججة المحكمة إخضاع المقترحات التوليدية للفحص والنقد، وعدم التعامل معها بوصفها أحكامًا علمية نهائية. ويشمل ذلك مساءلة الافتراضات التي تقوم عليها التفسيرات المقترحة، وتقويم الاعتراضات التي يولدها النظام، وتحديد أثرها في الاستنتاجات. وتستند هذه المعالجة إلى طبيعة المحاججة بوصفها ممارسة نقدية قائمة على تقويم الأدلة والاعتراضات (Andrews, 2010; Toulmin, 2003).

ملاءمة التوظيف لطبيعة التخصص:

تتطلب المساندة التوليدية مراعاة معايير بناء المعرفة في التخصص العلمي؛ إذ تختلف طبيعة الشواهد وطرائق تفسيرها بين العلوم الإنسانية والاجتماعية والتجريبية. ولذلك ينبغي أن تخضع المقترحات لمعايير التخصص ومناهجه، وأن تُقيّم قوتها في ضوء طبيعة السؤال البحثي والأدلة المتاحة. ويتسق هذا الضابط مع تأكيد أندروز (Andrews, 2010) أهمية تعليم المحاججة ضمن سياقاتها التخصصية.

التحقق من الكفاءة الحجاجية المستقلة:

تقتضي تنمية مهارات المحاججة أن يمتد التقويم من جودة النص المكتوب بعد استخدام الذكاء الاصطناعي إلى قدرة الباحث على تفسير حجته ومسوغاتها، ومناقشة اعتراضات جديدة، ومراجعة استنتاجاته بصورة مستقلة. ويستند هذا الضابط إلى ما تكشفه دراسة فاروقنيا وزملائه (Farrokhnia et al., ٢٠٢٦) من عدم التطابق الضروري بين جودة التغذية الراجعة وتحسن التنقيحات، وما أظهرته دراسة آتش (Ates, 2026) بشأن أهمية تقويم انتقال الأداء إلى مهام مستقلة. ويساعد الجمع بين تقويم

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.26

النص والكفاءة الحجاجية على تحديد مدى إسهام المساندة التوليدية في دعم المهارات التي تتطلبها الكتابة البحثية لدى طلبة الدراسات العليا.

الإضافة العلمية المقترحة: إطار التحقق الحجاجي المزدوج:

في ضوء التحليل السابق، يقترح البحث إطار التحقق الحجاجي المزدوج بوصفه إطارًا تقويميًا أوليًا يربط بين جودة الحجة المكتوبة والكفاءة الحجاجية المستقلة لدى الباحث. ويستند الإطار إلى متطلبات البناء الحجاجي عند تولمين (Toulmin, 2003)، وإلى التمييز الذي تبرزه الدراسات الحديثة بين جودة المساندة التقنية والعمليات المعرفية التي يمارسها المتعلم في أثناء استخدامها (Farrokhnia et al., ٢٠٢٦; Ates, ٢٠٢٦; Gao& Zhang, ٢٠٢٦.)

ويقوم الإطار على بُعدين متكاملين:

البعد الأول: التحقق من جودة الحجة المكتوبة. ويشمل فحص وضوح الادعاء وتحديد نطاقه، وملاءمة الأدلة، وسلامة المسوغات، ومعالجة الحجج المضادة، واتساق الاستنتاجات مع الشواهد.

البعد الثاني: التحقق من الكفاءة الحجاجية المستقلة. ويشمل قدرة الباحث على تفسير العلاقة بين الدليل والادعاء، وبيان أسباب اختياراته الاستدلالية، ومناقشة اعتراض جديد، ومراجعة موقفه عند ظهور دليل معتبر.

وتتحدد قيمة الجمع بين البعدين في أن جودة النص لا تكشف بالضرورة عن جميع العمليات المعرفية التي أسهمت في إنتاجه. فقد يكون النص متماسكًا نتيجة مساندة تقنية واسعة، بينما تختلف قدرة صاحبه على تفسير الاستدلالات التي يتضمنها.

ويمكن الإفادة من الإطار في تقويم مهمة بحثية تتضمن كتابة فقرة حجاجية بمساندة الذكاء الاصطناعي التوليدي، يعقبها نشاط مستقل يطلب فيه إلى الباحث تفسير أدلته ومسوغاته، ومناقشة اعتراض لم يُعرض عليه سابقًا. ويتيح هذا الإجراء ملاحظة العلاقة بين جودة النص الحجاجي والأداء المستقل، وتحديد الجوانب التي تحتاج إلى دعم تعليمي إضافي.

وتكمن الإضافة العلمية المقترحة في توظيف هذا التمييز ضمن تحليل متكامل لدعم مهارات المحاججة، بحيث يرتبط تقويم النص بقدرة الباحث على بناء الاستدلال وفحصه. ويحتاج تطوير الإطار إلى أداة تقويم معتمدة إلى تحكيم مؤشراته واختبار خصائصها العلمية في دراسات تطبيقية لاحقة.

مناقشة النتائج:

متطلبات المحاججة المحكمة ودلالاتها:

أظهر التحليل أن المحاججة الأكاديمية المحكمة تقوم على تكامل مهارات معرفية واستدلالية تشمل بناء الادعاء، وتقويم الأدلة وتوليفها، وتفسير المسوغات، ومعالجة الحجج المضادة، وضبط الاستنتاجات وفق قوة الشواهد وحدودها. ويتفق ذلك مع نموذج تولمين (Toulmin, 2003)، الذي يبرز العلاقة بين الادعاء والبيانات والمسوغ والمحددات والاعتراضات، ومع معالجة أندروز (Andrews, 2010) للمحاججة بوصفها ممارسة متصلة بالتعلم والكتابة والتفكير النقدي. وتشير هذه النتيجة إلى أن تعليم المحاججة ينبغي أن يتجه إلى بناء الكفاءة الاستدلالية لدى الباحث، بما يتجاوز إتقان التنظيم اللغوي للنص أو عرض الأدبيات بصورة متتابعة.

آليات دعم المحاججة بالذكاء الاصطناعي التوليدي:

خلص التحليل إلى أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يتيح آليات متعددة لمساندة بناء الحجة الأكاديمية، تشمل بلورة الادعاءات، وتقويم العلاقات بين الأدلة والاستنتاجات، وتوليد الاعتراضات المحتملة، وتقديم التغذية الراجعة، ودعم التأمل النقدي والمراجعة الذاتية. وتُظهر المقارنة بين دراسة فاروقنيا وزملائه (Farrokhnia et al., ٢٠٢٦) ودراسة آتش (Ates, 2026) أهمية طبيعة التفاعل مع المساندة التوليدية؛ إذ ترتبط الفائدة التعليمية بكيفية فهم الملاحظات وتوظيفها في المراجعة، لا بمجرد جودة التغذية الراجعة المقدمة. ويُستخلص من ذلك أن دعم المحاججة يتطلب توظيفًا يتيح للباحث ممارسة التحليل والتفسير والتقويم أثناء التفاعل مع الأداة، بما يعزز دوره في بناء الحجة ومراجعتها.

فرص التوظيف وتحدياته:

تكشف الأدبيات أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يتيح فرصًا لتوسيع الحوار النقدي وتيسير المراجعة المتكررة وتنظيم الأدلة ومناقشة البدائل، في مقابل تحديات تتصل بدقة المعلومات، وسلامة الاستدلال، والاعتماد غير النقدي على المقترحات الآلية. وتبرز دراسة غاو وتشانغ (Zhang &Gao, 2026) أهمية التحقق من المخرجات وإعادة بناء الفهم في التعلم البحثي، بينما تؤكد إرشادات اليونسكو (Holmes &Miao, 2023) ضرورة توظيف الذكاء الاصطناعي ضمن ممارسات تحافظ على المسؤولية البشرية والخصوصية والاستخدام الأخلاقي. وتشير هذه المعطيات إلى أن الإفادة العلمية من الأدوات التوليدية ترتبط بوضوح وظيفة المساندة، وخضوعها لمعايير التخصص، واحتفاظ الباحث بمسؤولية تقويم الأدلة وبناء الاستنتاجات.

ضوابط التوظيف وتقويم الكفاءة الحجاجية:

أفضى التحليل إلى مجموعة من الضوابط تتمثل في التحقق من المصادر الأصلية، واستقلال الحكم الاستدلالي، والمعالجة النقدية للمخرجات، وملاءمة التوظيف لطبيعة التخصص، والتحقق من الكفاءة الحجاجية المستقلة. ويكتسب الضابط الأخير أهمية خاصة

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.26

في ضوء النتائج التي تميز بين تحسن النص المكتوب وتطور الأداء المستقل (Farrokhnia et al., ٢٠٢٦; Ates, ٢٠٢٦). ومن هذا المنطلق، يقترح البحث إطار التحقق الحجاجي المزدوج، الذي يجمع بين فحص جودة الحجة المكتوبة وتقويم قدرة الباحث على تفسير مسوغاتها ومناقشة الاعتراضات المتعلقة بها. وتدعم هذه المعالجة النظر إلى الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه أداة لمساندة عمليات الاستدلال والنقد، مع بقاء مسؤولية بناء المعرفة وتقويمها لدى الباحث.

نتائج البحث:

١. ترتكز المحاججة الأكاديمية المحكمة على تكامل مهارات معرفية واستدلالية تشمل بناء الادعاءات، وتقويم الأدلة وتوليفها، وتفسير المسوغات، ومعالجة الحجج المضادة، وضبط الاستنتاجات وفق قوة الشواهد وحدودها (Andrews, 2010; Toulmin, 2003).

٢. يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي دعم مهارات المحاججة من خلال آليات متعددة، أبرزها بلورة الادعاءات، واستكشاف العلاقات الاستدلالية، وتوليد الاعتراضات المحتملة، وتقديم التغذية الراجعة، ومساندة التقويم الذاتي والمراجعة النقدية. وتمثل هذه الآليات فرصًا للتوظيف التعليمي الموجه في ضوء متطلبات البناء الحجاجي.

٣. تتحدد القيمة التعليمية للمساندة التوليدية بطبيعة توظيفها وتصميم التفاعل معها؛ إذ تبرز أهمية الأنشطة التي تتطلب من الباحث تفسير الملاحظات وتقويمها واتخاذ قرارات علمية بشأنها، بدل الاكتفاء بتلقي النصوص والمقترحات (Farrokhnia et al., 2026; Ates, 2026).

٤. يقتضي تقويم تنمية مهارات المحاججة التمييز بين جودة النص الحجاجي والكفاءة الاستدلالية لدى الباحث؛ إذ لا يمثل تحسن جودة النص وحده دليلًا كافيًا على اكتساب المهارات أو انتقالها إلى الأداء المستقل (Farrokhnia et al., ٢٠٢٦; tes, A; 2026).

٥. يتطلب توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في المحاججة مراعاة ضوابط علمية وأخلاقية، تشمل التحقق من مصادر الأدلة، وفحص سلامة المسوغات، والمعالجة النقدية للمخرجات، وملاءمة التوظيف لطبيعة التخصص، والحفاظ على مسؤولية الباحث عن أحكامه العلمية (Miao & Holmes, 2023; Gao & Zhang, 2026).

٦. يقدم إطار التحقق الحجاجي المزدوج، بوصفه إطارًا تقويميًا أوليًا، أساسًا للجمع بين فحص جودة الحجة المكتوبة وتقويم الكفاءة الحجاجية المستقلة، من خلال النظر في قدرة الباحث على تفسير أدلته ومسوغاته ومناقشة الاعتراضات المتعلقة بها. ويتطلب اعتماد الإطار أداةً تقويمية إجراء دراسات تطبيقية للتحقق من خصائصه العلمية.

توصيات البحث:

١. توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في تدريب طلبة الدراسات العليا على مهارات المحاججة الأكاديمية، من خلال أنشطة تعليمية موجهة لبناء الادعاءات، وتقويم الأدلة والمسوغات، ومناقشة الحجج المضادة، ومراجعة الاستنتاجات.

٢. تعزيز تدريب طلبة الدراسات العليا على الإفادة النقدية من التغذية الراجعة التوليدية، من خلال ورش الكتابة الأكاديمية ومقررات مناهج البحث العلمي؛ بحيث يتدرب الطلبة على تحليل الملاحظات التي تقدمها الأدوات الذكية، وتفسير أسباب قبولها أو تعديلها أو رفضها، وتوظيفها في تحسين الاستدلال الحجاجي.

٣. تعزيز الوعي بضوابط الاستخدام العلمي والأخلاقي للذكاء الاصطناعي التوليدي لدى طلبة الدراسات العليا، من خلال التدريب على التحقق من المصادر الأصلية، وتقويم سلامة الأدلة والمسوغات، وحماية البيانات البحثية، ومراعاة سياسات المؤسسات العلمية بشأن استخدام الأدوات التوليدية.

٤. تعزيز أساليب تقويم المحاججة الأكاديمية في برامج الدراسات العليا من قبل أعضاء هيئة التدريس والمشرفين العلميين، بحيث تجمع ممارسات التقويم بين جودة الحجة المكتوبة وقدرة الباحث على تفسير أدلته ومسوغاته، ومناقشة الاعتراضات والدفاع عن استنتاجاته بصورة مستقلة.

٥. إجراء دراسات تطبيقية وتجريبية لاختبار فاعلية آليات الدعم التي يقدمها الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات المحاججة لدى طلبة الدراسات العليا، والتحقق من صلاحية إطار التحقق الحجاجي المزدوج في تخصصات علمية مختلفة.

الخاتمة:

خلص البحث إلى أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يتيح إمكانات متعددة لدعم مهارات المحاججة في الكتابة الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا، من خلال المساندة في بناء الادعاءات، وتقويم الأدلة والمسوغات، ومناقشة الحجج المضادة، وتقديم التغذية الراجعة. وتتحدد القيمة العلمية لهذه الإمكانات بطبيعة توظيفها ومدى إسهامها في تعزيز ممارسة الباحث للتحليل والنقد والاستدلال.

وبيّن التحليل أن إحكام المحاججة يرتبط بسلامة البناء الاستدلالي للحجة، وقدرة الباحث على تفسير أحكامه العلمية ومراجعتها. ويقتضي توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في الدراسات العليا، تبعًا لذلك، الموازنة بين الإفادة من المساندة التقنية والحفاظ على أصالة العمل العلمي واستقلالية الباحث.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.26

وتتمثل الإضافة التحليلية للبحث في الربط بين متطلبات المحاججة المحكمة وآليات دعمها بالذكاء الاصطناعي التوليدي وضوابط تقويمها، مع تقديم إطار أولي يجمع بين جودة الحجة المكتوبة والكفاءة الحجاجية المستقلة. وتتحدد الغاية من توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في المحاججة الأكاديمية في توسيع قدرة الباحث على الاستقصاء والتحليل والمراجعة، وتعزيز ممارسته للحكم العلمي؛ فالتقنية تتيح إمكانات لدعم بناء المعرفة، بينما تظل مسؤولية الاستدلال وتقويم الأدلة وإنتاج الاستنتاجات مسؤولية الباحث.

المراجع:

المراجع العربية:

ابن منظور، محمد بن مكرم. (د.ت.). لسان العرب. دار صادر.

كاظم، رحاب جواد. (٢٠٢٥). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الإنتاج البحثي للدراسات الإعلامية. مجلة الحكمة للدراسات والأبحاث، ٥(٥)، ١٨٧–٢٢١. https://doi.org/١٠,٥٥١٦٥/wjfsar.v٥i٠٥,٧٠١

المحرق، تركي محمد حبكور. (٢٠٢٤). استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في أبحاث الدراسات العليا: دراسة حالة. المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، ١٠(٤)، ١–١٨. https://doi.org/١٠,٢٦٣٨٩/AJSRP.K١٢٠٩٢٤

المراجع الأجنبية:

Andrews R. (2010). Argumentation in higher education: Improving practice through theory and research. Routledge.

Ates H. (2026). Human-centered GenAI feedback design in higher education: A multisite experiment on direct reflective, and hybrid approaches to scientific argumentation. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 23, Article 38. https://doi.org/10.1186/s41239-026-00614-9

Farrokhnia, M., Latifi, S., Papadopoulos, P. M., Hogenkamp, L., Gijlers, H., Khosravi, H., & Noroozi, O. (2026). Generative AI offers more, but students revise less: Comparing the effects of teacher and AI feedback on student essay revisions. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 23, Article 6. https://doi.org/10.1186/s41239-026-00579-9

Gao, L., & Zhang, F. (2026). Cognitive offloading and metacognitive calibration in generative AI-mediated doctoral learning: A grounded theory study of accountable reconstruction. Frontiers in Psychology, 17, Article 1920947. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1920947

Hyland, K. (2005). Stance and engagement: A model of interaction in academic discourse. Discourse Studies, 7(2), 173–192. https://doi.org/10.1177/1461445605050365

Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693

Toulmin, S. E. (2003). The uses of argument (Updated ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511840005

Wingate, U. (2012). 'Argument!' Helping students understand what essay writing is about. Journal of English for Academic Purposes, 11(2), 145–154. https://doi.org/10.1016/j.jeap.2011.11.001

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

دراسة استكشافية لمدى قدرة الذكاء الاصطناعي التوليدي على توظيف عناصر الهوية النجدية في تصميم المجلس السعودي المعاصر

An Exploratory Study on the Capacity of Generative Artificial Intelligence to Incorporate Elements of Najdi Identity into the Design of Contemporary Saudi Majlis Spaces

أ. ندى سالم مسلم الطويرقي[1]
طالبة وباحثة ماجستير تصميم داخلي،
كلية التصاميم والفنون، جامعة جدة
naltwairqi0003.stu@uj.edu.sa

أ.د. نهى سعيد أسعد نقيطي[2]
أستاذ بقسم التصميم الداخلي،
كلية التصاميم والفنون، جامعة جدة
nsnukity@uj.edu.sa

المستخلص:
يستكشف البحث مدى قدرة أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على توظيف عناصر الهوية النجدية في تصميم المجلس السعودي المعاصر، في ظل احتمال خلطها بين المفردات النجدية وغيرها من الهويات المحلية. واعتمد البحث منهجاً مختلطاً استكشافياً وتحليلياً وتجريبياً؛ إذ حُددت ثلاث زخارف نجدية (سلاسل المعيّنات، والوحدات النباتية، والمثلث/شبكة المثلثات) من دليل الموجهات التصميمية للعمارة النجدية، ووُظفت في الأثاث والمنسوجات والأسقف والحوائط والسجاد باستخدام أداة Gemini، عبر تجربة مقارنة بثلاثة شروط: أمر نصي عام، وأمر تفصيلي دون تغذية بصرية، وأمر تفصيلي مع تغذية بصرية مرجعية. وأظهرت النتائج قصور الشرطين الأولين في تمثيل الخصوصية الثقافية والجمالية للهوية النجدية، بينما رفع الأمر التفصيلي المدعوم بمراجع بصرية دقة التوظيف وأصالة التصورات، وأن الاقتصار على عنصر أو عنصرين في الأمر الواحد يحقق مخرجات أدق. وخلص البحث إلى أهمية دور المصمم الداخلي في توجيه المخرجات وتقييمها، وأوصى بإنشاء قواعد بيانات بصرية متخصصة بعناصر الهوية النجدية.
الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي، الهوية النجدية، المجلس السعودي، التصميم المعاصر، التصميم الداخلي.

Abstract:
This study explores whether generative AI can incorporate Najdi identity elements into contemporary Saudi majlis design without confusing them with other regional styles. Using a mixed-methods approach, three Najdi motifs from the Najdi Architecture Design Guidelines were applied to furniture, textiles, ceilings, walls and rugs in Gemini under three conditions: a general prompt, a detailed prompt, and a detailed prompt with visual references. The first two conditions failed to capture the cultural and aesthetic specificity of Najdi identity, whereas detailed prompts with visual references improved accuracy and authenticity; limiting each prompt to one or two elements yielded more precise outputs. It highlights the interior designer's role in guiding and evaluating outputs and recommends building Najdi visual databases.
Keywords: Generative AI, Najdi identity, Saudi *majlis*, contemporary design, interior design.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

مقدِّمة البحث Introduction:

يرتبط التصميم الداخلي بالتعبير عن الهوية الثقافية من خلال تنظيم الفراغ، واختيار المواد والألوان والأثاث، وتوظيف التفاصيل بما يتوافق مع الاستخدام والقيم الاجتماعية للمكان. ولا تقتصر الهوية على إضافة مفردات تراثية، بل تتشكل من العلاقة بين الفكرة التصميمية والتكوين والمواد والسياق المحيط، وقد تناولت دراسة الهوية المعمارية في العمارة السعودية المعاصرة هذه العلاقة عبر محاور شملت الفكرة والشكل وتقنيات البناء والمواد والعلاقة بالمحيط، بما يوضح أهمية فهم الهوية قبل إعادة توظيفها في التصميم المعاصر(Alzahrani, 2022) .

وتتجلى الهوية النجدية في عناصر داخلية تشمل الأثاث والمنسوجات والزخارف والخامات والألوان، وترتبط بقيم الضيافة والحرفية والحياة الجماعية. وقد أظهرت الدراسات التوثيقية التراثية وجود سمات مشتركة واختلافات محلية دقيقة بين المناطق، مما يؤكد ضرورة تحديد المرجع المكاني بدقة وتجنب اختزال الهوية النجدية في صورة نمطية واحدة .(Alnaim, 2026) كما أن دراسة أنماط الأفنية في العمارة النجدية أظهرت ارتباط التنظيم الفراغي بالاحتياجات الإنسانية والثقافة والبيئة، وهو منظور أساسي يفيد في فهم العلاقة المباشرة بين الهوية والاستخدام الفراغي (Alnaim, 2024) .

ويُعد المجلس السعودي مجالاً مناسباً لاستكشاف هذه العلاقة؛ لارتباطه باستقبال الضيوف والاجتماع وممارسات الضيافة. وتوضح نماذج المجالس والتفاصيل الداخلية الموثقة العلاقة بين تنظيم الجلوس والمنسوجات والزخارف الهندسية وأدوات تقديم القهوة ضمن تكوين متكامل (Alnaim, 2026). ومن ثم، يتطلب تصميم المجلس السعودي المعاصر إعادة تفسير هذه المفردات بما يلائم الاحتياجات الحالية، مع المحافظة على صلتها بمرجعها الثقافي ووظيفتها داخل الفراغ.

وفي هذا السياق، أتاحت أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي إمكانات لدعم تطوير المفاهيم واستكشاف البدائل من خلال النصوص والصور. وقد أوضحت دراسة (Horvath & Pouliou, 2024) أهمية هندسة الأوامر في بناء التصميم وتوجيه التوليد المفاهيمي، بما يجعل صياغة الأوامر جزءاً مؤثراً في تشكيل المخرجات. كذلك تناولت دراسة (عثمان، ٢٠٢٥) توظيف الذكاء الاصطناعي في التصورات والدراسات البحثية الأولية بمقرر إستوديو التصميم الداخلي لتصميم الفنادق، بما يبرز صلته بالمراحل المبكرة من تطوير المشروعات في السياق التعليمي السعودي. وكما أظهرت دراسة (المسلّم والسديري، ٢٠٢٥) إمكانية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي للتحويل البصري المستلهم من التراث وتطبيقه في اللوحات التشكيلية، الأمر الذي يؤكد على أهمية هذا البحث في تصميم مجلس سعودي معاصر مستلهم من عناصر الهوية النجدية من خلال هذه الأدوات التقنية المتطورة.

مشكلة البحث Research problem:

وصلت أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لمرحلة متطورة في إنتاج وإخراج التصورات والصور البصرية في مجال التصميم الداخلي بدءاً من هندسة الأوامر النصية، وصولاً إلى ظهور عناصر توليدية ذات طابع تراثي في التصميم، إلا أنه من الممكن أن نجد قصور في فهم الأداة لاختلاف الهوية التراثية الثقافية والمعمارية لكل منطقة أو صحة نسبها للهوية النجدية، أو تكاملها مع معايير التصميم المعاصر، مهما كانت جودة الصورة وجماليتها.

وفي سياق المجلس السعودي المعاصر، يصعب الجزم حول قدرة هذه الأدوات على تمييز عناصر الهوية النجدية، من زخارف هندسية وجصية وألوان وخامات ومكونات معمارية عن غيرها من عناصر الهويات الثقافية الأخرى بالسعودية مثل الهوية الجنوبية أو الحجازية.

فتتمثل المشكلة البحثية في الحاجة لاستكشاف مدى قدرة ودقة وجودة أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على توظيف عناصر الهوية النجدية لتوليد تصورات بصرية وتصاميم رقمية لمجلس سعودي معاصر، مع الاستناد للدليل المرجعي لعناصر الهوية النجدية ومعايير هندسة وصياغة الأوامر النصية وطرق التغذية البصرية الداعمة. فقد تختلط على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي استيعاب وتصنيف عناصر التراث النجدي عن غيره من العناصر التراثية، من ألوان وخامات بشكل عام وزخارف هندسية بشكل خاص، لإنتاج تصاميم تحقق توظيف عناصر الهوية النجدية في المجلس السعودي المعاصر؛ ومن هنا يمكن صياغة مشكلة البحث الرئيسية في التساؤل الآتي: **ما دور أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على توظيف عناصر الهوية النجدية في تصميم المجلس السعودي المعاصر؟**

وتتفرع منه التساؤلات التالية:

س١: ما هي أهم عناصر الهوية النجدية التصميمية والمعمارية التي يمكن توظيفها في تصميم المجلس السعودي المعاصر؟

س٢: ما دور أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في فهم وتوظيف عناصر الهوية النجدية بشكل دقيق في التصورات التصميمية المعاصرة؟

س٣: هل تؤثر دقة هندسة الأوامر النصية (العامة، التفصيلية) والتغذية البصرية الداعمة في التصاميم المولدة؟

س٤: ما التوصيات والمقترحات لآلية وأهم معايير أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي وهندسة الأوامر النصية على دعم توظيف وتمثيل عناصر الهوية النجدية بدقة في تصميم المجلس السعودي المعاصر؟

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

أهداف البحث Research Objectives:

يهدف البحث إلى تحقيق هدف رئيسي عام تتفرع منه أهداف خاصة متعددة، صيغت على النحو التالي:

الهدف العام (Main Objective):

استكشاف دور أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على توظيف عناصر الهوية النجدية في تصميم المجلس السعودي المعاصر.

الأهداف الخاصة (Specific Objectives):

١. استخلاص أهم عناصر الهوية النجدية التي يمكن توظيفها في تصميم المجلس السعودي المعاصر.

٢. استكشاف دور أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في فهم وتوظيف هذه العناصر بشكل دقيق في التصورات التصميمية المعاصرة.

٣. مقارنة التصاميم المولّدة الناتجة عن الأوامر (العامة، التفصيلية) والتغذية البصرية الداعمة المختلفة.

٤. وضع التوصيات والمقترحات لآلية وأهم معايير أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي وهندسة الأوامر النصية على دعم توظيف وتمثيل عناصر الهوية النجدية بدقة في تصميم المجلس السعودي المعاصر.

أهمية البحث Importance of research:

تكمن أهمية البحث في النقاط التالية:

- تسليط الضوء على أهم عناصر الهوية النجدية بتصميم المجلس السعودي المعاصر.
- الإسهام في فهم كيفية تمثيل الهوية النجدية في التصاميم المولّدة بالذكاء الاصطناعي.
- تزويد المصممين الداخليين برؤية علمية حول مدى دقة وملاءمة التصاميم المولّدة بالذكاء الاصطناعي للاستخدام في تطوير مفاهيم وتصاميم المجالس السعودية المعاصرة.
- استكشاف وتقييم تجريبي لدور أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في توظيف عناصر الهوية النجدية في تصميم المجلس السعودي المعاصر.

فرضيات البحث Research Hypotheses:

١. توجد علاقة ارتباطية بين تحديد عناصر الهوية النجدية وجودة نتائج التصورات التصميمة للمجلس السعودي المعاصر المولدة عبر أدوات الذكاء الاصطناعي.

٢. توجد علاقة ارتباطية بين دقة هندسة الأوامر النصية والتغذية البصرية الداعمة وبين أداء وارتفاع مستوى الأصالة والتوظيف الدقيق للتصاميم المولدة للمجلس السعودي المعاصر.

مصطلحات البحث وتعريفاتها(Research Terms & Definitions)

١. الهوية النجدية وعناصرها (Najdi Identity & Elements) :

المنظومة المعمارية والتشكيلية والزخرفية المرتبطة بالبيئة المحلية لمنطقة نجد، والتي وُثقت في الكودات والموجهات التصميمية الرسمية (وزارة الشؤون البلدية والقروية، ٢٠٢٥-أ) (وزارة الشؤون البلدية والقروية، ٢٠٢٥-ب). وتتضمن مفردات مادية مثل: الكتل الطينية، الفتحات المثلثة (المقاداد)، والتشكيلات الجدارية، والزخارف الجصية والهندسية والنباتية التي تدمج بين الوظيفة والجمال والاحتياجات الاجتماعية والبيئية (Al Turki, 2025; Alnaim, 2024; Alnaim, 2021; العبيلان وآخرون، ٢٠٢٢)

٢. الذكاء الاصطناعي التوليدي(Generative AI) :

تقنية قائمة على خوارزميات التعلم العميق ونماذج الانتشار الكامن (Latent Diffusion Models) (Rombach et al., 2022)، تعتمد على نماذج الرؤية المرتكزة على الإشراف اللغوي (Text-to-Image) و (Text-to-Text)لإنتاج واستكشاف التصورات والبدائل الفراغية في مجال التصميم المعماري والداخلي (Horvath & Pouliou, 2024; Radford et al., 2021).

٣. هندسة الأوامر وتشريح الأمر النصي(Prompt Engineering & Anatomy of a Prompt) :

هندسة الأوامر (Prompt Engineering): العملية المنهجية لصياغة وتوجيه النص المحفز المستخدم للتحكم في مخرجات أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي وتوجيه توليد المفاهيم التصميمية (Horvath & Pouliou, 2024).

تشريح الأمر النصي (Anatomy of a Prompt): تفكيك الأمر النصي إلى مكوّناته البنائية والدلالية، وتحليل دور كل مكوّن في توجيه مخرجات أدوات توليد الصور من النص (Vo, 2025).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

٤. المجلس السعودي المعاصر(Contemporary Saudi Majlis) :

الفراغ الداخلي الرئيسي والرمز الاجتماعي المخصص للضيافة واستقبال الضيوف في المسكن السعودي (Attiah & Alawad, 2022).ويُعنى التصميم المعاصر له بإعادة تفسير وتوظيف المفردات التراثية والترتيبات الفراغية (كالجلوس والمنسوجات والألوان وأدوات الضيافة) بما يلائم الأنماط المعيشية الحديثة مع الحفاظ على صلتها بمرجعيتها الثقافية (Alnaim, 2026).

الإطار النظري Theoretical Framework:

سوف يتم تقسيم الإطار النظري إلى محورين رئيسيين وهما:

أولاً: المرجعيات الأدبية والدراسات السابقة وتم تقسيمها إلى ٣ مجالات وهي :

١-١: الدراسات المتعلقة بالهوية النجدية الداخلية والمعمارية، وعناصر التراث النجدي.

١-٢: الدراسات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، أدواته، والذكاء الاصطناعي التوليدي وتطبيقاته في الفنون والتصميم الداخلي والمعماري

١-٣: الدراسات المتعلقة بهندسة الأوامر النصية لأدوات الذكاء الاصطناعي وتحديات توظيف التراث وعناصر الهوية النجدية

ثانياً: مفاهيم ونظريات الدراسة تم تقسيمها إلى ثلاث محاور وهي:

٢-١: الهوية النجدية وعناصرها في التصميم الداخلي والعمارة

٢-٢: الذكاء الاصطناعي، أدواته، الذكاء الاصطناعي التوليدي.

٣-٣: هندسة الأوامر النصية لأدوات الذكاء الاصطناعي في توظيف التراث والهوية النجدية أو التصميم الداخلي، التحديات والفجوات.

٢-٤: المجلس السعودي المعاصر.



شكل (1) يوضح مكونات الاستعراض المرجعي للبحث

مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة Literature Review :

أولاً: الدراسات المتعلقة بالهوية النجدية الداخلية والمعمارية، وعناصر التراث النجدي.

١-١: دراسة **Mohammed Mashary Alnaim (2021)**، بعنوان "Traditional *Najdi* Settlement Architectural Elements: Harmonizing Function, Aesthetics, and Shared Socio-Cultural Meaning" والتي هدفت إلى توثيق العناصر المعمارية في المستوطنات النجدية التقليدية وفهم أثر القيم الاجتماعية والثقافية في تشكيلها وعلاقتها بالوظيفة والجمال. واعتمدت الدراسة منهجًا وصفيًا تحليليًا استند إلى الزيارات الميدانية، والتوثيق الفوتوغرافي، والمقابلات، وتحليل الوثائق، وركّزت على أربعة عناصر هي الأبواب والطرمة والفرج والشُّرَف في خمس مستوطنات: الدرعية، وسدوس، والخبراء، وأشيقر، والرياض القديمة. وأظهرت النتائج أن هذه العناصر تؤدي وظائف عملية وتحمل دلالات اجتماعية، إذ عبّرت أشكال الأبواب وزخارفها عن جوانب من المكانة الاجتماعية والاقتصادية لأصحاب المساكن، فيما أتاحت الطرمة التعرّف على الزائر مع صون الخصوصية. وتفيد هذه النتائج في توظيف المفردات النجدية في تصميم المجلس السعودي المعاصر بما يراعي خصائصها الجمالية ووظائفها المرتبطة بالضيافة والخصوصية.

١-٢: دراسة **لطيفة عبد المحسن حمود العبيلان، وشهد كامل حسن بارفعه، وعبير عبد العزيز العواد، ودنيا محمد رشاد بالطيب (2022)**، بعنوان "الخصائص المرئية والأبعاد المختلفة للزخارف في تصميم البيوت التقليدية النجدية"، هدفت إلى توثيق الزخارف الداخلية والخارجية في البيوت التقليدية بمحافظة عنيزة، وفهم دلالاتها وإمكان توظيفها في التصميم الداخلي

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

المعاصر. واعتمدت الدراسة منهجًا كيفيًا استند إلى الملاحظة الميدانية، وتحليل الخصائص المرئية للزخارف، وإجراء مقابلات مع عشرة من المتخصصين والمهتمين بالبناء الطيني، وركّزت على خمسة بيوت تقليدية هي السلوم، والصالحي، والبسام، والحمدان، والسبيعي. وأظهرت النتائج تنوّع الزخارف الجصية والخشبية في أشكالها وأحجامها ومواضعها، وبروزها في غرف استقبال الضيوف المعروفة بـ«القهوة»، وفي الأبواب والنوافذ. كما بيّنت ارتباط خصائصها المرئية بأبعاد اجتماعية وثقافية ودينية ووظيفية وجمالية، وحدّدت مبادئ تصميمية تشمل النسب والتناسب، والإيقاع، والانسجام، والملمس. وتفيد هذه النتائج في توظيف الزخارف النجدية في تصميم المجلس السعودي المعاصر بما يراعي خصائصها البصرية ودلالاتها الثقافية.

١-٣: دراسة **Bedour Abdullah Mansour Al Turki (2025)**، بعنوان *"The Symbolic Connotations of Traditional Architectural Decorations in Al Majma'ah Governorate "Al Tuwaijri House as a Model""*

هدفت الدراسة إلى تحليل الدلالات الرمزية والاجتماعية والثقافية للزخارف الجصية في العمارة النجدية التقليدية بمحافظة المجمعة. واعتمدت المنهج الوصفي التحليلي لدراسة ثماني زخارف هندسية ونباتية ورمزية في بيت التويجري التاريخي وعلاقتها بالفراغ المعماري. وأظهرت النتائج أن الزخارف انسجمت مع إيقاع المداخل والأروقة والمجالس، وأن لكل منها دلالات ترتبط بالسياق المحلي، مثل ارتباط زخرفة الهيلة بالترحيب والكرم والضيافة، وتعبير الوردة النجدية عن الجمال والبهجة. وتفيد هذه النتائج في اختيار الزخارف المناسبة للمجلس السعودي المعاصر وفق دلالاتها الثقافية وملاءمة مواضعها لتكوين الفراغ.

١-٤: دراسة **Mohammed Mashary Alnaim (2026)**، بعنوان "Desert Aesthetics and Regional Expression: The Interior Identity of Saudi Arabia Najdi Dwellings"

هدفت الدراسة إلى تحديد عناصر الهوية الداخلية في المساكن التقليدية بالرياض والقصيم وحائل والجوف، ومقارنة أوجه التشابه والاختلاف بينها في الأثاث والإكسسوارات والمنسوجات والزخارف والألوان، وبيان أثر البيئة الصحراوية في تشكيلها. واعتمدت منهجًا نوعيًا شمل الزيارات الميدانية، والتوثيق الفوتوغرافي والرسم اليدوي، والمقابلات شبه المهيكلة مع ٤٦ مشاركًا من الحرفيين والمؤرخين وأصحاب المنازل، إلى جانب تحليل المصادر التاريخية ووثائق السياسات. وأظهرت النتائج أن هذه المساكن تعبّر عن قيم مشتركة، منها الضيافة والحرفية والحياة الجماعية، مع اختلافات محلية في تنظيم الجلسات واختيار الأثاث، والمنسوجات والزخارف والألوان. وتوفّر هذه النتائج مرجعًا لتصميم المجلس السعودي المعاصر يراعي السمات المشتركة للهوية النجدية وخصوصية تعبيرها في كل منطقة.

ثانياً: دراسات متعلقة بالذكاء الاصطناعي، أدواته، والذكاء الاصطناعي التوليدي وتطبيقاته في الفنون والتصميم الداخلي والمعماري

٢-١: دراسة **Jinsung Kim & Jin-Kook Lee (2020)**، بعنوان "Stochastic Detection of Interior Design Styles Using a Deep-Learning Model for Reference Images"

هدفت الدراسة إلى اختبار قدرة نموذج قائم على التعلّم العميق على التعرّف آليًا على طرز التصميم الداخلي وتصنيفها من خلال الصور المرجعية. واعتمدت منهجًا تجريبيًا حاسوبيًا، إذ حلّلت ٤٨٠ صورة لغرف معيشة سكنية موزّعة بالتساوي على أربعة طرز تصميمية هي الحديث، والطبيعي، والكلاسيكي، وغير الرسمي. وأظهرت النتائج أن النموذج صنّف الصور بدقة بلغت ٦٨,٨٪. وتفيد هذه النتيجة في بحث إمكانية استخدام التعلّم العميق للتعرّف على السمات البصرية للمفردات التراثية في التصميم الداخلي

٢-٢: دراسة **Anna Jaruga-Rozdolska (2022)**،بعنوان *"Artificial Intelligence as Part of Future Practices in the Architect's Work: Midjourney Generative Tool as Part of a Process of Creating an Architectural Form"*

هدفت الدراسة إلى استكشاف دور أداة Midjourney في دعم التفكير الإبداعي وتوليد الأشكال المعمارية في المراحل الأولى من التصميم. واعتمدت منهجًا استكشافيًا تجريبيًا، حلّلت فيه صورًا ولّدتها الأداة من أوامر نصية تستلهم أساليب معماريين عالميين، وقارنتها برسومات يدوية لطلاب العمارة. وأظهرت النتائج أن الأداة تساعد على توليد أفكار وبدائل معمارية، وأن الصور الناتجة تصلح بوصفها مسودات بصرية أولية تحتاج إلى تطوير لتلبية المتطلبات الوظيفية والإنشائية. وتفيد هذه النتيجة في توظيف الصور المولّدة لاستكشاف بدائل تصميم المجلس السعودي المعاصر قبل تطويرها وفق متطلبات الفراغ واستخدامه.

٢-٣: دراسة **Robin Rombach**، و**Andreas Blattmann**، و**Dominik Lorenz**، و**Patrick Esser**، و **Björn Ommer (2022)**، بعنوان *"High-Resolution Image Synthesis with Latent Diffusion Models"*

هدفت الدراسة إلى تطوير نماذج انتشار قادرة على توليد صور عالية الدقة. واعتمدت منهجًا تجريبيًا حاسوبيًا، طوّر فيه الباحثون إطارًا ينفّذ عملية التوليد في فضاء كامن يمثّل الصور بصورة مضغوطة. وأظهرت النتائج أن هذا الإطار يتيح توليد صور عالية الدقة من تمثيلات مضغوطة. وتوفّر الدراسة أساسًا تقنيًا لفهم آلية توليد الصور التي يمكن توظيفها في استكشاف بدائل بصرية لتصميم المجلس السعودي المعاصر.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

٢-٤: دراسة **Jin-Kook Lee ، وHyun Jeong، وYoungchae Kim، و(2024) Seung Hyun Cha**، بعنوان *"Creating Spatial Visualizations Using Fine-Tuned Interior Design Style Models Informed by User Preferences"* هدفت الدراسة إلى أتمتة توليد تصوّرات مكانية تعكس تفضيلات المستخدمين في التصميم الداخلي. واعتمدت منهجًا تجريبيًا حاسوبيًا شمل توليد واختبار أكثر من ١٥,٠٠٠ صورة تمثّل ٢٥ طرازًا داخليًا، ثم ضبط النماذج باستخدام تقنية LoRA وكلمات مفتاحية تصف الخامات والألوان. وأظهرت النتائج أن ضبط النماذج بهذه الأوصاف ساعد على إنتاج تصوّرات أقرب إلى تفضيلات المستخدمين الجمالية والوظيفية. وتفيد هذه النتيجة في تحديد الخامات والألوان والسمات البصرية المراد تمثيلها عند توليد بدائل لتصميم المجلس السعودي المعاصر.

٢-٥: دراسة **منى فريد السيد محمد عثمان (2025)**، بعنوان "دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز التصورات والدراسات البحثية الأولية في إستوديو التصميم الداخلي لدعم رؤية ٢٠٣٠".

هدفت الدراسة إلى استكشاف دور أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدية والتحليلية في إعداد الدراسات الأولية وتطوير التصوّرات التصميمية المرتبطة بالسياق المحلي والهوية التراثية السعودية. واعتمدت منهجًا وصفيًا تحليليًا تضمّن تجربة تطبيقية مع ١٤ طالبة في استوديو تصميم الفنادق، استُخدم فيها ChatGPT لجمع معلومات عن المواقع وتحليل احتياجات الفئات المستهدفة، واستُخدمت أدوات توليد الصور لتطوير التصوّرات الأولية. وأظهرت النتائج أن هذه الأدوات ساعدت على تسريع تطوير الأفكار وتحسين المخرجات وتعزيز التفكير النقدي، مع التأكيد على دور المصمّم في تقييم المقترحات وتطويرها. وتفيد الدراسة في ربط البدائل المولّدة للمجلس السعودي المعاصر بمعطيات الموقع ومفردات الهوية المحلية.

٢-٦: دراسة **عائشة المسلم، ومها السديري (2025)**، بعنوان *"إمكانيات الذكاء الاصطناعي في إبداع لوحات معاصرة مستوحاة من التراث النجدي السعودي"*.

هدفت الدراسة إلى استكشاف إمكانات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إنتاج أعمال فنية معاصرة تستلهم التراث النجدي. واعتمدت المنهج الوصفي التحليلي، إذ عالجت خمس لوحات تشكيلية باستخدام تطبيقات مثل ChatGPT-4 و Prisma وAI Vista، ثم حلّلت التحوّلات البصرية الناتجة. وأظهرت النتائج أن هذه المعالجة أتاحت إعادة تقديم الزخارف النجدية في صيغ تجريدية معاصرة، مع احتفاظ اللوحات ببنيتها البصرية الأساسية. وتفيد الدراسة في مقارنة العناصر التراثية الأصلية بصورها المولّدة، ويمكن توسيع هذه المقارنة في تصميم المجلس السعودي المعاصر لتشمل ملاءمة العناصر لتنظيم الفراغ ووظيفة الضيافة.

ثالثاً: الدراسات المتعلقة بهندسة الأوامر النصية لأدوات الذكاء الاصطناعي وتحديات توظيف التراث وعناصر الهوية النجدية

٣-١: دراسة **Alec Radford، وJong Wook Kim، وChris Hallacy، وAditya Ramesh، وGabriel Goh، وSandhini Agarwal، وGirish Sastry، وAmanda Askell، وPamela Mishkin، وJack Clark، وGretchen Krueger، و(2021) Ilya Sutskever**، بعنوان *"Learning Transferable Visual Models from Natural Language Supervision"*.

هدفت الدراسة إلى تطوير نموذج يتعلّم العلاقة بين الصور وأوصافها باللغة الطبيعية ويمكن استخدامه في مهام بصرية مختلفة. واعتمدت منهجًا تجريبيًا درّب فيه الباحثون نموذج CLIP على ٤٠٠ مليون زوج من الصور والنصوص. وأظهرت النتائج أن صياغة الأوامر بما يلائم المهمة والجمع بين عدة قوالب نصية حسّنا أداء تصنيف الصور بنحو خمس نقاط مئوية في المتوسط. وتفيد الدراسة في فهم الأساس التقني لقياس توافق الصورة مع الوصف النصي.

٣-٢: دراسة **Ville Paananen، وJonas Oppenlaender، و(2024) Aku Visuri**، بعنوان *"Using Text-to-Image Generation for Architectural Design Ideation"*.

هدفت الدراسة إلى استكشاف دور أدوات تحويل النص إلى صورة في توليد الأفكار المعمارية. وأُجريت تجربة معملية شارك فيها ١٧ طالبًا وطالبة في العمارة، طوّروا أفكارًا لتصميم مركز ثقافي باستخدام Midjourney و Stable Diffusion وDALL·E، ثم قيّم الباحثون التجربة بالاستبيانات والمقابلات الجماعية وتحليل الأوامر النصية. وأظهرت النتائج أن الأدوات سهّلت استكشاف بدائل إبداعية في مراحل التصميم الأولى، فيما واجه المشاركون صعوبة في توليد مساقط أفقية دقيقة والتحكّم في تفاصيل محددة.

٣-٣: دراسة **Ahmad W. Sukkar، وMohamed W. Fareed، وMoohammed Wasim Yahia، و Salem Buhashima Abdalla، وIman Ibrahim، و(2024) Khaldoun Abdul Karim Senjab**، بعنوان *"Analytical Evaluation of Midjourney Architectural Virtual Lab: Defining Major Current Limits in AI-Generated Representations of Islamic Architectural Heritage"*.

هدفت الدراسة إلى تقييم دقة تمثيل Midjourney لمعالم العمارة الإسلامية وعناصرها. وقارن الباحثون صورًا مولّدة بأوامر مستندة إلى مصادر تاريخية بصور المعالم الأصلية، واختبروا تمثيل مآذن من ثمانية أقاليم فرعية، واستعانوا باستبانة شملت ٤٥ مشاركًا. وحددت الدراسة أربعة عوامل تؤثر في دقة التمثيل، هي صياغة الأمر، وشهرة المعلم، والاختلافات الإقليمية والتاريخية، ودقة التفاصيل المعمارية. وتبرز هذه النتائج أهمية مقارنة التفاصيل المولّدة للمجلس السعودي بمراجع نجدية موثّقة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

٣-٤: دراسة **Anca-Simona Horvath &Panagiota Pouliou (2024)**، بعنوان *"AI for Conceptual Architecture: Reflections on Designing with Text-to-Text, Text-to-Image, and Image-to-Image Generators"*. هدفت الدراسة إلى استكشاف استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التصميم المعماري المفاهيمي. واعتمدت منهج البحث من خلال التصميم، إذ وظّفت أدوات تحويل النص إلى نص، والنص إلى صورة، والصورة إلى صورة في تطوير مشروع معماري مفاهيمي. وأظهرت التجربة أن هذه الأدوات ساعدت في صياغة موجز المشروع واستكشاف الأنماط الشكلية وتوليد أفكار جديدة، وأبرزت دور اللغة في توجيه المخرجات خلال مراحل تطوير الفكرة..

٣-٥: دراسة **Mor Ventura**، و**Eyal Ben-David**، و**Anna Korhonen**، و**Roi Reichart (2025)**، بعنوان *"Navigating Cultural Chasms: Exploring and Unlocking the Cultural POV of Text-to-Image Models"*. هدفت الدراسة إلى استكشاف كيفية تمثيل نماذج تحويل النص إلى صورة للمعرفة الثقافية. وصنّف الباحثون الثقافة إلى أبعاد ومجالات ومفاهيم، وبنوا قوالب للأوامر النصية، ثم قيّموا الصور باستخدام CLIP ونماذج الإجابة عن الأسئلة البصرية والتحكيم البشري. وأظهرت النتائج تفاوتًا في تمثيل الثقافات وتأثّر هذا التمثيل بطريقة صياغة الأوامر وكيفية معالجة النموذج للغة. وتدعم هذه النتيجة اختبار صيغ مختلفة للأوامر عند توليد تصوّرات للمجلس السعودي بهوية نجدية.

٣-٦: دراسة **Farah Abu Hamad**، و**Iman Ibrahim**، و**Manar Abu Talib**، و **Mohamed Al Hemairy (2026)**، بعنوان *"Generative AI in Architecture: Examining Text-to-Image Models and Platforms for Cultural Heritage Representation in UAE Design"*. هدفت الدراسة إلى تقييم قدرة ست أدوات لتوليد الصور على تمثيل العمارة الإماراتية في ثلاثة طرز: تقليدي، ومعاصر، ومعاصر مستلهم من التراث. واعتمدت منهجًا تجريبيًا مقارنًا استخدم أوامر نصية بأربعة مستويات من التفصيل، وقاس توافق الصور مع الأوصاف باستخدام مؤشر CLIP. وحقق الطراز التقليدي أعلى توافق مع النص، بينما حقق الطراز المعاصر المستلهم من التراث توافقًا متوسطًا. وتوفّر هذه النتيجة أساسًا مقارنًا لاستكشاف قدرة الأدوات التوليدية على دمج عناصر الهوية النجدية في تصميم معاصر.

٣-٧: دراسة **Haneen Alamirah**، و**Kheira Anissa Tabet Aoul**، و**Tareq Abuimara**، و**Iman Ibrahim**، و**Manar Abu Talib (2026)**، بعنوان *"Generative AI in Heritage Architecture: Cultural Interpretation, Environmental Implications, and Governance"*. هدفت الدراسة إلى مراجعة كيفية تناول الأدبيات للذكاء الاصطناعي التوليدي في العمارة التراثية، من حيث التفسير الثقافي والآثار البيئية والحوكمة. واعتمدت مراجعة منهجية لـ ٦٧ منشوراً وفق إرشادات PRISMA 2020 ، وحلّلتها موضوعيًا. وكشفت المراجعة عن محدودية تناول الدلالات الثقافية والممارسات الاجتماعية، واقترحت إطارًا مفاهيميًا للاستخدام المسؤول. وتفيد هذه النتيجة في بناء معايير لتقييم تصوّرات المجلس المولّدة تشمل دلالات العناصر وطريقة توظيفها في الفراغ إلى جانب خصائصها البصرية.

ثانياً: الإطار النظري والاستعراض المرجعي:

٢-١: عناصر الهوية النجدية التصميمية والمعمارية

أستعرض دليل الموجهات التصميمية في العمارة النجدية (وزارة الشؤون البلدية والقروية، ٢٠٢٥-ب) أهم المواد والعناصر السائدة للهوية **النجدية الداخلية والمعمارية، وعناصر التراث النجدي إلى ١٠ عناصر رئيسية نوجزها فيما يلي:**

١. الأفنية الداخلية والكتل المتضامة :تنظيم الفراغات حول الفناء لتحقيق الخصوصية والتكيف مع المناخ.
٢. تكوين الواجهات غير المتناظر :تنوع توزيع الفتحات وتفاوت ارتفاعات الكتل.
٣. سترة السطح «الدروة» والشُّرَف المسننة والمتدرجة :من أبرز العناصر المحددة لخط نهاية المبنى.
٤. الفتحات الهندسية الصغيرة :خاصة المثلثة، مع إطارات النوافذ المصنوعة من الجص الأبيض.
٥. الأبواب الخشبية المزخرفة :بأشكال هندسية ونقوش وألوان محلية.
٦. الأروقة والأقواس والأعمدة :أقواس مثلثة أو متعامدة، وأعمدة ذات تيجان حجرية.
٧. الطرمة والميزاب :الطرمة للتعرف على الزائر مع الحفاظ على الخصوصية، والميزاب لتصريف مياه الأمطار.
٨. الزخارف والأحزمة الهندسية :خاصة المثلثات المتكررة، والنقوش الجصية والخشبية.
٩. المواد المحلية :الطين واللَّبِن والحجر، وخشب الأثل ومواد النخيل والجص.
١٠. الألوان الترابية :درجات البيج والبني المرتبطة بالبيئة، مع الجص الأبيض لإبراز التفاصيل.

وأشار الدليل إلى الموجهات باعتبارها إرشادات تستند إلى العمارة التقليدية والخبرة المحلية، وتساعد المصممة على إنتاج عمارة معاصرة مرتبطة بالسياق الجغرافي والثقافي، وينظمها ضمن خمس مجالات :**السمات الرئيسية، والتكوين، والعناصر المعمارية، والمواد والألوان، والأنماط والزخارف.**

وتعد الزخارف من الموجهات التصميمية التي يمكن أن تكون مصدراً لاستلهام المصمم الداخلي والمعماري في انتاج تصميم داخلية ترتبط بالهوية النجدية، حيث تمثل الزخارف أحد موجهات التعبير عن الهوية النجدية في التصميم المعاصر، من خلال

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

تجريد وحداتها الهندسية وإعادة تنظيم إيقاعها، ونسبها وعلاقاتها المادية والضوئية. وأن يكون الاستلهام قائم على إعادة التفسير للزخارف، مع تكامل الزخارف مع التكوين والمواد والوظيفة؛ لذلك لا تكفي إضافة زخرفة منفردة للحكم على تحقق الهوية النجدية.

وتؤكد (**وزارة** الشؤون البلدية والقروية، ٢٠٢٥-أ) أن شكل **المثلث من أكثر الأشكال الزخرفية شيوعاً**، وأن الزخارف تظهر في الأحزمة والفتحات، والمداخل، وسترات الأسطح، والأبواب. كما تعرض الصور وحدات مُعَيَّنة وأشكالًا هندسية متقاطعة ومتكررة. وتتبع قيمتها التصميمية من **شكل الوحدة، وطريقة تكرارها، وموقعها، وخامتها، وعلاقتها بالضوء والظل**، وليس من شكلها منفردًا.



صورة (1) المصدر: (الدليل التطبيقي للمباني منخفضة الارتفاع – الموجهات التصميمية: العمارة النجدية، (وزارة الشؤون البلدية والقروية، ٢٠٢٥-أ)

في ضوء ما سبق يمكن القول أن المرجع الزخرفي لتطبيقات العمارة النجدية في انتاج تصاميم داخلية إبداعية؛ ولاستلهام تصاميم معاصرة يمكن ان يكون من خلال تجريد الوحدات الهندسية وتبسيطها، ولا سيما المثلثات والأحزمة الزخرفية ونقوش الأبواب والجص، وإعادة تنظيمها وفق علاقات التكرار والإيقاع والتوازن والتناسب، مع الحفاظ على السمات التي تربطها بأصولها المحلية، ليشمل ذلك مراعاة مقياس الزخرفة وعلاقتها بالفراغ وعناصره، وتوظيف البروز والغور والتفريغ لإنتاج تأثيرات متنوعة من الضوء والظل، والاستفادة من الخامات الطبيعية والألوان الترابية والتباين مع الأبيض. ويمكن ترجمة هذه الموجهات إلى تطبيقات إبداعية في التصميم الداخلي للمساكن، مثل الفواصل المفرغة، ومعالجات الجدران، والأبواب وواجهات الخزائن، وتفاصيل الأثاث ووحدات الإضاءة والمنسوجات، بحيث تتكامل القيمة الجمالية مع وظائف الخصوصية والتظليل وتنظيم الفراغ. ويقوم هذا التوظيف على إعادة تفسير الزخارف وتكييفها مع المواد وتقنيات التصنيع المعاصرة، بما يتيح ابتكار حلول داخلية تعبّر عن الهوية النجدية وتستجيب لاحتياجات السكن المعاصر.

جدول رقم (1) يوضح أهم التطبيقات المقترحة من خلال المراجع الزخرفية والموجهات التصميمية في العمارة النجدية

المرجع الزخرفي	الموجه التصميمي المستخلص	تطبيق معاصر مقترح
المثلثات والأحزمة المثلثة	اعتماد المثلث كوحدة قابلة للتبسيط والتكرار مع الحفاظ على وضوح أصلها.	شريط جداري أو تفصيل في الأثاث
الفتحات الهندسية الصغيرة	تحويل الزخرفة إلى علاقة مدروسة بين المصمت والمفرغ والضوء والظل.	فاصل داخلي مفرغ أو ساتر نافذة
الشُّرَف المسننة والمتدرجة	استلهام إيقاع الحواف والتدرج مع احترام النسب.	إنهاء علوي لجدار أو فاصل
نقوش الأبواب	استخلاص العلاقات بين الوحدات الهندسية والخطوط والألوان وإعادة تنظيمها.	أبواب أو واجهات خزائن
النقوش الجصية والإطارات	توظيف البروز والغور والتباين اللوني لإظهار التفاصيل	ألواح جدارية أو إطارات فتحات

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

٢-٢: الذكاء الاصطناعي، أدواته، الذكاء الاصطناعي التوليدي.

يُعرف الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه مجموعة من النماذج الحاسوبية القائمة على التعلم الآلي والشبكات العصبية، التي تتعلم الأنماط والعلاقات من بيانات التدريب لتوليد محتوى جديد، مثل النصوص والصور. وتشمل تطبيقاته توليد النصوص من النصوص، والصور من الأوصاف النصية، والصور بالاستناد إلى بيانات بصرية. وفي مجال التصميم المعماري، تتيح هذه النماذج استكشاف بدائل تصميمية وتصورات بصرية، واستخلاص علاقات من المراجع المعمارية، بما يدعم صياغة المفهوم التصميمي ويحفز توليد الأفكار في المراحل المبكرة من التصميم، مع استمرار دور المصمم في اختيار البيانات وتفسير المخرجات وتقييمها وتطويرها.(Horvath & Pouliou, 2024)

يصف (Abu Hamad et al, 2026) (A) الذكاء الاصطناعي التوليدي بأنه مجموعة من النماذج القائمة على التعلّم الآلي، تُنتج محتوى جديدًا استنادًا إلى الأنماط التي تتعلّمها من بيانات التدريب، وركزت الدراسة على أدوات تحويل النص إلى صورة، التي تتيح للمعماري تحويل وصف مكتوب إلى تصوّر بصري للفكرة التصميمية، وتُستخدم هذه الأدوات في المراحل المبكرة من التصميم المعماري لتوليد الأفكار، واستكشاف بدائل لتكوين الواجهات واختيار المواد، وتجريب دمج عناصر من التراث المعماري مثل الزخارف الهندسية والمشربيات والأفنية، في تصوّرات معاصرة. وتمثّل الصور الناتجة مراجع بصرية أولية يطوّرها المعماري ويقيّم مدى ملاءمتها للمشروع ودقّة تمثيلها للسياق الثقافي، إذ تتأثر جودة المخرجات بوضوح الوصف النصي وتنوّع بيانات التدريب.

كما أشارت دراسة (Abu Hamad et al, 2026) (B) إلى أن أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي تتيح تحويل الأوصاف النصية إلى تصوّرات بصرية تساعد المعماري على استكشاف بدائل التصميم في مراحله المبكرة. واختبرت الدراسة هذه الأدوات بتوليد صور لتصاميم تقليدية ومعاصرة مستلهمة من التراث، ثم قياس مدى توافق الصور مع الأوصاف النصية.

وأكدت (المسلم والسديري، ٢٠٢٥) أن الذكاء الاصطناعي التوليدي في الفنون التشكيلية، يتيح توليد الصور من الأوصاف النصية وتحويل الأسلوب الفني للوحات، بما يساعد على إعادة تفسير الزخارف النجدية في أعمال معاصرة تحافظ على هويتها البصرية.

وذكرت (عثمان، ٢٠٢٥) أن الذكاء الاصطناعي التوليدي أداة تحوّل الأوصاف النصية إلى صور أولية، ما يتيح لطالبات التصميم الداخلي استكشاف بدائل بصرية ومقارنتها قبل تطوير الفكرة المختارة، ويمكن دمج هذه الأدوات في استوديوهات التصميم، وتدريب الطالبات على استخدامها في جمع البيانات وتحليلها وتوليد الأفكار، وربط البدائل بالسياق الجغرافي والثقافي للمشروع، مع الحفاظ على دور الطالبة في تقييم البدائل واتخاذ القرار التصميمي.

في ضوء ما سبق يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي التوليدي يتيح تحويل الأوصاف النصية إلى تصوّرات بصرية تساعد المصمّم على استكشاف بدائل في المراحل الأولى من التصميم الداخلي، وانطلاقًا من إمكاناته في إعادة تفسير الزخارف النجدية بصريًا، ويمكن توظيفه في ابتكار تصوّرات معاصرة للتصميم الداخلي للمجلس السعودي، من خلال إعادة صياغة الوحدات الزخرفية وتوظيفها بما يلائم الفراغ ويعبّر عن الهوية النجدية.

٢-٢-١: علاقة الذكاء الاصطناعي بالتصميم الداخلي:

أشارت دراسة (Wang et al., 2024) أن الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه أداةً للاستكشاف الأولي للتصميم الداخلي؛ إذ تساعد أداة Room Dreaming المصممين وأصحاب المنازل على توليد بدائل بصرية متعددة تتلاءم مع تخطيط الغرفة وتفضيلات المستخدم، ثم تكرارها بسرعة، ووفق تقييم الدراسة؛ فقد ساعدت الأداة على توسيع نطاق الاستكشاف التصميمي وتحسين كفاءته، مع بقاء التعاون بين المصمم والمستخدم جزءًا من العملية.

كما واقترحت دراسة (Zhou & Pan, ٢٠٢٥) إطارًا لتوليد مخططات سكنية تستجيب لتغير احتياجات الأسرة عبر مراحل حياتها. تُحوَّل متطلبات المستخدم إلى تعليمات منظمة لنموذج توليدي، مع إدراج تفضيلات السكان والوظائف المكانية؛ وبذلك تربط الذكاء التوليدي بتخطيط داخلي أكثر تكيفًا، لا بمجرد إنتاج صور جذابة. وتشير المقارنة التي أوردها الباحثان إلى تحسن في التكيف والمنطق المكاني وملاءمة التصميم للمستخدم.

وأوضحت دراسة (Longo et al., 2024) كيفية توجيه المصممين لمخرجات الذكاء التوليدي باستخدام النصوص والرسومات والصور ضمن سير عمل تكراري، وتوضح أن كتابة المطالبات والرسم التخطيطي يساعدان على تشكيل تصورات بصرية أكثر اتساقًا، كما يمكن توظيف الإطار المقترح لاستكشاف الأجواء والتكوينات المكانية والعلاقات الاجتماعية في البيئات الداخلية، وهذا يبرز دور المصمم في توجيه الأداة وتقييم مخرجاتها بدل الاعتماد على التوليد الآلي وحده.

كما وتقيّم دراسة (Wijaya et al., 2025) إمكان استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم غرف النوم والحمامات السكنية وفق معايير الاستدامة، مثل كفاءة الطاقة والمياه والمواد وجودة البيئة الداخلية؛ وتشير النتائج إلى قدرة التصميم المدعوم بالذكاء الاصطناعي على دعم بعض أهداف الاستدامة، لكن وجدت صعوبات في جوانب الإدارة البيئية الأوسع والابتكار الإبداعي؛ لذلك تظل خبرة المصمم البشري مهمة في ضبط المخرجات ومراجعتها.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

وتراجع دراسة (Sayed et al., 2025) تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم التصميم الداخلي، وتتناول أثره في تنمية المهارات التقنية والتفكير التصميمي وتوليد الأفكار والاستعداد المهني. وعليه، تمتد العلاقة بين الذكاء التوليدي والتصميم الداخلي إلى التعليم والتدريب، حيث يمكن أن يدعم التعلم والممارسة، مع التأكيد على أن التقنية ينبغي أن تعزز دور المعلم والمصمم لا أن تستبدله.

ويمكن أن تُظهر هذه الدراسة أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يرتبط بالتصميم الداخلي والمعماري عبر توليد البدائل والتصورات، ودعم تخطيط الفراغات، وإدماج اعتبارات المستخدم والاستدامة، وتطوير التعليم التصميمي من نماذج وعناصر الهوية النجدية لتوليد تصاميم إبداعية في تصميم المجلس السعودي، وتعتمد هذه النتائج على جودة المدخلات، وملاءمة المخرجات للوظيفة والسياق، ومراجعة المصمم الداخلي البشري لها.

٢-٢-٢: إمكانيات توظيف الذكاء التوليدي في فهم الجوانب الثقافية التصميمية:

أوضحت دراسة (Abu Hamad et al., 2026) قدرة ستة نماذج لتوليد الصور على تمثيل العمارة المستلهمة من التراث، بمقارنة التصاميم التقليدية والحديثة والهجينة. أظهرت النتائج أن النماذج مثّلت الطرز التقليدية بدرجة أفضل، بينما كان دمج العناصر التراثية في الطرز الهجينة أصعب؛ ما يشير إلى أن الذكاء التوليدي يستطيع التقاط بعض السمات الثقافية المرئية، لكنه يحتاج إلى بيانات وتدريب أكثر تنوعًا ودقة لتمثيل الثقافة بصورة موثوقة.

واستخدمت دراسة (Maksoud et al., 2024) أداة Midjourney في مرحلة توليد الأفكار الأولية لتصميم شكل معماري لمسجد صفوي مستلهم من مسجد الشاه، ثم قيّمت مدى تشابه الأشكال الناتجة مع خصائص العمارة ومدى التزامها بالتوجيهات، وخلص الباحثون إلى أن الأداة مفيدة في تسريع العصف الذهني وإنتاج أفكار متنوعة، لكن دقتها والتزامها بالمدخلات كانا محدودين؛ لذلك لا يكفي التوليد وحده لضمان فهم العناصر الثقافية أو صحة استخدامها.

وقارنت دراسة (Çelik, 2026) تمثيل نماذج تحويل النص إلى صورة للعمارة المحلية في تركيا واليابان والمكسيك، مع تقييم السمات المورفولوجية مثل المواد، وشكل السقف، وتنظيم الفراغ، والفتحات. وجدت أن النماذج قد تحاكي السمات الشكلية والمادية البارزة، لكنها تميل إلى تبسيط المنطق المكاني والثقافي الأعمق للتقاليد المحلية. وتوضح هذه النتيجة الفرق بين إعادة إنتاج «مظهر» الطراز وبين فهم السياق الثقافي الذي أنتجه.

وبحثت دراسة (Jalil & Abdullah, 2026) في توليد زخارف باستخدام مطالبات نصية منظمة بمفردات محلية، ومقارنة التقييم بين مطالبات بسيطة وأخرى مُنظمة بهندسة الاوامر، مع فحص الدقة الشكلية، وأصالة المواد، والملاءمة الرمزية، والنزاهة الثقافية، وخلصت النتائج إلى تفوق الإطار المنظم في تقييم الخبراء والحرفيين، ما يشير إلى أن تزويد الذكاء التوليدي بمفاهيم محلية محددة قد يحسن تمثيل الثقافة حتى من دون إعادة تدريب النموذج.

حلّلت دراسة Qian et al. (2026) صورًا مولّدة لنقوش خشبية لفهم العلاقة بين الذاكرة الثقافية والرموز، ووظيفة التصميم وسلوكه وبنيته، حيث واقترحت إطارًا يوجّه عملية التوليد استنادًا إلى هذه العلاقات، بما يتيح ابتكار تصاميم تراثية تنقل الدلالات الثقافية وتتجاوز التشابه الشكلي مع النقوش الأصلية.

وفي ضوء ما سبق نجد أن الذكاء التوليدي قادر على إنتاج بدائل معمارية مستلهمة من التراث، لكنه قد يختزل المعاني الثقافية أو يضعف عند مزجها بالتصميم المعاصر؛ لذا فالتشابه البصري وحده لا يثبت فهم الهوية، وبناءً على ذلك، يمكن توظيفه لتصميم مجلس سعودي بهوية نجدية عبر مطالبات منظّمة تصف عناصر الهوية التي يحددها البحث المحلي مثل تنظيم الفراغ، والخصوصية، والزخارف والمواد ثم توليد بدائل ومقارنتها بمعايير ثقافية واضحة، ويُفضّل اعتبار النماذج الناتجة مقترحات أولية، ومراجعتها مع مختصين وأصحاب معرفة بالتراث النجدي قبل اعتمادها؛ فالدراسات تدعم أهمية التقييم الثقافي المنهجي، لكنها لا تختبر مباشرةً تصميم مجلس نجدي.

٢-٢-٣: هندسة الأوامر النصية لأدوات الذكاء الاصطناعي في توظيف التراث والهوية:

بيّنت دراسة Longo et al. (2024) أن الجمع بين الأوامر النصية والصور المرجعية والرسومات التخطيطية يساعد المصمّمين على تنقيح الصور المولّدة عبر مراحل متتابعة. ويتيح هذا الجمع توجيه أجواء المكان وتنظيم الفراغ والعلاقات الاجتماعية التي يدعمها التصميم، مما يجعله مناسبًا لاستكشاف كيفية التعبير عن الهوية الثقافية في الفراغات الداخلية.

وفي تطبيق على زخارف الداياك، قارنت دراسة Jalil and Abdullah (2026) بين أوامر نصية عامة وأخرى مفصّلة تستند إلى مفردات ثقافية محلية. ومنح الخبراء والحرفيون المخرجات الناتجة عن الأوامر المفصّلة تقييمات أعلى من حيث دقة الشكل والأصالة وملاءمة الرموز وسلامة تمثيل الهوية الثقافية. وتدعم هذه النتيجة أهمية ترجمة المعرفة بالتراث إلى أوصاف محددة توجّه عملية التوليد.

وأبرزت دراسة Putjorn et al. (2024) دور المجتمع المحلي في هذه العملية من خلال تجربة لتصميم منسوجات شعب تاي لو. فقد استندت الأوامر النصية إلى قصص وقيم جُمعت في ورش مجتمعية، ثم راجع الحرفيون والمصمّمون النماذج المولّدة

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

وطوّروها. وفي ضوء هذه النتائج، يمكن في الدراسة الحالية صياغة أوامر تستند إلى مفردات الهوية النجدية، ودعمها برسومات توضّح تنظيم المجلس السعودي، ثم عرض البدائل على مختصين لتقييم ملاءمتها الثقافية والوظيفية.

يمكن القول إن هندسة الأوامر النصية تؤدي دورًا مهمًا في توجيه مخرجات الذكاء الاصطناعي التوليدي. فكلما وصف الأمر النصي العناصر التصميمية بدقة وحدّد علاقتها بالفراغ ووظيفته، أصبحت المقترحات المولّدة أقرب إلى الهدف التصميمي والسياق الثقافي. كما يتيح تنقيح الأوامر في ضوء المخرجات استكشاف بدائل متنوعة وتطوير أفكار تصميمية إبداعية.

٢-٣: المجلس السعودي المعاصر:

أشارت دراسة (Alzahrani, 2022) إلى أن الهوية المعمارية في العمارة السعودية المعاصرة تتشكّل من خلال ترابط الفكرة التصميمية والشكل وتقنيات البناء والمواد وعلاقة المبنى بمحيطه، ويمكن الاستفادة من هذه المحاور في تقييم مدى تكامل عناصر المجلس السعودي المعاصر مع سياقه المحلي.

وأوضحت دراسة (Attiah & Alawad, 2022) أن ألوان المجلس النجدي التراثي تتسم بالتناغم بين بياض الجص ودرجات البني والبيج المرتبطة بالطين، مع بروز الأحمر الداكن في منسوجات الجلسات الأرضية المزخرفة بنقوش «أبو طير»، وتوفّر هذه النتائج مرجعًا لونيًا لتقييم تصوّرات المجلس المعاصر المولّدة بالذكاء الاصطناعي.

وأكدت دراسة (Alnaim, 2024) أهمية التنظيم الفراغي للمسكن النجدي في تحقيق الخصوصية، إذ يسهّل موقع المجلس قرب المدخل استقبال الضيوف، بينما يحدّ مسار الوصول المنكسر من انكشاف الفراغات العائلية، كما تناولت الدراسة علاقة المجلس بالفناء الداخلي، بما يفيد في تحديد معايير تنظيم المجلس السعودي المعاصر وعلاقته ببقية فراغات المسكن.

أوضحت دراسة(Alnaim, 2026) ، من خلال مقارنة التصميم الداخلي للمساكن التقليدية في الرياض والقصيم وحائل والجوف، أن هذه المساكن تعبّر عن قيم مشتركة، أبرزها الضيافة والحرفية والحياة الجماعية، حيث تختلف طريقة التعبير عن هذه القيم من منطقة إلى أخرى في الأثاث، والمنسوجات والزخارف والألوان، وتفيد هذه النتائج في اختيار عناصر يستلهم منها تصميم المجلس السعودي المعاصر، مع مراعاة خصوصية المرجع النجدي.

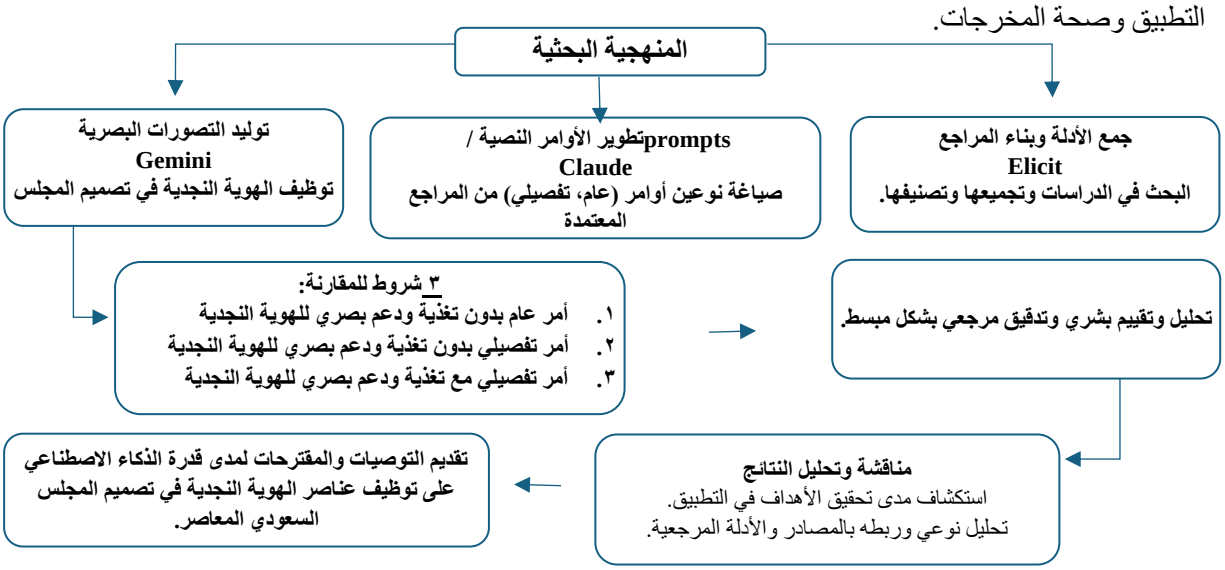
ونجد أن تخطيط المساكن التراثية في المنطقة الوسطى من المملكة تأثر بالمناخ والبيئة المحلية، إلى جانب الظروف الاجتماعية والاقتصادية. ويمكن الاستفادة من هذه النتيجة في تصميم المجلس المعاصر من خلال ربط تنظيم فراغه بمتطلبات الضيافة واحتياجات الأسرة وظروف البيئة المحلية. وبيّنت دراسة (Bellal, 2007) أن الأعراف الاجتماعية والدينية في مساكن مزاب بالجزائر تؤثر في مسار دخول الزوار، وأماكن استقبالهم، والفصل بين فضاءات الضيافة وفراغات الأسرة. وتقدّم هذه الدراسة إطارًا مقارنًا لتحليل علاقة الضيافة بالخصوصية في المجلس السعودي، على أن تُفسَّر أوجه التشابه والاختلاف في ضوء خصائص المسكن النجدي.

منهج وإجراءات البحث Research Methodology:

أ. منهج البحث: Research Methodology

تعتمد الدراسة على **منهج مختلط** يدمج بين **المنهج الاستكشافي، والتحليلي، والتجريبي**، من خلال:

- الدراسة النظرية: مراجعة الأدبيات المتعلقة بالهوية النجدية وعناصرها، المجلس السعودي، التصميم الداخلي المعاصر، والذكاء الاصطناعي وأدواته التوليدية؛ لتحديد المفاهيم والعناصر التي ستوجه التحليل.
- الدراسة التطبيقية: اختيار واستخدام أدوات معينة بكل مرحلة من مراحل الدراسة (Gemini) والتأكد من طريقة وآلية التطبيق وصحة المخرجات.



شكل (2) يوضح منهجية البحث

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

إجراءات البحث Research Procedures:

١. تحديد أهم عناصر الهوية النجدية من الزخارف (الزخارف التي تحتوي على الشكل المثلث والمعين والزخارف النباتية) والتي وردت في دليل الموجهات التصميمية الصادر من (وزارة الشؤون البلدية والقروية، ٢٠٢٥-ب) بحيث يتم توظيف هذه الزخارف في عناصر التصميم الداخلي (أسقف، أرضيات، حوائط، وأثاث) في استحداث تصاميم لمجلس معاصر بالطراز النجدي.

٢. اختيار أداة الذكاء الاصطناعي لتوليد الصور والتصورات (Gemini).

٣. إجراء التجربة المقارنة من خلال الأوامر النصية والتغذية البصرية الداعمة وفقاً للشروط التالية:

- أمر عام بدون تغذية ودعم بصري للهوية النجدية
- أمر تفصيلي بدون تغذية ودعم بصري للهوية النجدية
- أمر تفصيلي مع تغذية ودعم بصري للهوية النجدية

٤. القيام بالتدقيق والتحليل المرجعي من قبل الباحثة لتقييم النتائج بشكل مبسط.

النتائج ومناقشتها Results and Discussion:

أولاً: تكوين التصور المبدئي للمجلس النجدي:

تم استخراج صورة فراغ تصميمي لمجلس عربي (والذي يعد التصور الأولي للمجلس النجدي) ، حيث تعد هذه الصورة الخلفية التي سيتم إدخالها لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي وتحسينها من خلال إجراءات الدراسة، وتحتوي على أثاث أو جلسة أرضية وهو الطابع المفضل للهوية النجدية، مع مراعاة عدم وجود ألوان عدا اللون المحايد، البيج أو الرمادي، وعدم وجود تصاميم وتفاصيل أو عناصر وزخارف تراثية، وذلك لتحييد النتيجة. والقيام بتعديلات مبسطة من خلال تفعيل المحادثة المؤقتة لأداة الذكاء التوليدي Gemini لتجريد الصورة من أي تفاصيل من الممكن أن تكون عائق أو تسبب قصوراً بفهم الأداة في توليد الصور النهائية.



صورة رقم (2): توضح التصور الأولي للمجلس العربي بالطابع المفضل للهوية النجدية.

ثانياً: تطبيقات التجربة المقارنة من خلال الأوامر النصية والتغذية البصرية الداعمة:

٢-١ : تطبيق أمر عام بدون تغذية ودعم بصري للهوية النجدية

تمت صياغة هندسة الأمر في أداة Gemini بشكل عام وبدون تغذية ودعم بصري للهوية النجدية وذلك لاختبار قدرة الأداة على تطبيق الهوية النجدية في عناصر التصميم الداخلي التالية (الأثاث والمنسوجات-تكسية خشبية للسقف- الحائط- السجاد والأرضيات) ، حيث تم صياغة الأوامر بالشكل التالي:

- **الأمر الأول الخاص بالأثاث والمنسوجات:** "إكساء وسائد الجلسة الأرضية ومساند ظهرها في صورة المجلس المرفقة بقماش منسوج معاصر يحمل زخرفة نجدية من معيّنات مفرّغة متشابكة في سلاسل أفقية متكررة، مستلهمة من نقوش السجاد والأبواب النجدية التقليدية في الرياض. أبقِ بقية المجلس وزاوية التصوير كما هي".
- **الأمر الثاني تكسية خشبية للأسقف:** "أضف إلى سقف المجلس في الصورة المرفقة تكسية خشبية معاصرة تحمل زخرفة نجدية **نجمية** مجردة من معيّن صغير تشعّ منه وريقات مدببة نحيلة، تتكرر في شبكة منتظمة، مستلهمة من الحفر الجصي وزخارف الأبواب النجدية التقليدية في الرياض. أبقِ الإضاءة الغاطسة وبقية المجلس وزاوية التصوير كما هي."
- **الأمر الثالث الخاص بالحائط:** " المهمة: شكّل في الحائط الخلفي المواجه للكاميرا في صورة المجلس المرفقة تجاويف مثلثة مضاءة لمجلس سعودي معاصر مستلهم من الهوية النجدية في الرياض ونجد الوسطى، وأبقِ كل ما عداها كما هو، وان تكون الزخرفة: **شبكة المثلثات**، المستلهمة من الفتحات المثلثة الصغيرة النافذة في الجدران الطينية السميكة للتهوية والإضاءة: مثلثات صغيرة متساوية الأضلاع، كلها بحجم واحد ورأسها إلى الأعلى، في صفوف أفقية مستقيمة وأعمدة محاذية. المسافة الأفقية بين كل مثلثين تزيد قليلاً على عرض المثلث، والمسافة الرأسية بين الصفوف نحو مرتين ونصف ارتفاعه، وان تكون الخامة والتقنية: تجاويف غاطسة في سماكة الحائط بعمق نحو ٨ سم وحواف ناعمة، وسطح الحائط لياسة ناعمة مطفية، والألوان: الحائط بلون

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

بيج رملي(RAL 070 70 20) ، وداخل التجاويف ضوء أبيض دافئ، والموضع والمقياس: أربعة صفوف في النصف العلوي من الحائط فوق مساند الظهر. ضلع المثلث نحو ١٢ سم، وان تكون الإضاءة: إضاءة دافئة مخفية داخل كل تجويف تجعل المثلثات بقعاً مضيئة على سطح أهدأ منها، بالطابع المعاصر: جرّد الزخرفة وبسّطها في شبكة منتظمة بحواف دقيقة، واستلهم المرجع التراثي دون نسخه، والثوابت: شكل الفراغ، زاوية التصوير والمنظور، الجلسة الأرضية والوسائد، السجادة البيج، الحوائط الجانبية والسقف، الإضاءة الغاطسة والإخراج: صورة فوتوغرافية واقعية للتصميم الداخلي بأبعاد الصورة الأصلية.

- **الأمر الرابع الخاص السجاد والأرضيات:** " المهمة: استبدل السجادة الوبرية في صورة المجلس المرفقة بسجادة مسطحة النسج لمجلس سعودي معاصر مستلهم من الهوية النجدية في الرياض ونجد الوسطى، وأبق كل ما عداها كما هو.

الزخرفة: سلسلة المعيّنات المتشابكة، المستلهمة من معيّنات السجاد النجدي المنسوج ذات الحواف المدرّجة ومن صفوف المعيّنات على الأبواب الخشبية التقليدية في الرياض: سلاسل أفقية من ثلاث معيّنات متساوية مفرّغة الوسط، مرسومة بشريط عريض ومتشابكة عند رؤوسها الجانبية كحلقات السلسلة، يحيط بكل سلسلة محيط متعرّج. تتكرر السلاسل في صفوف متوازية منتظمة بمسافات متساوية على كامل سطح السجادة، داخل إطار محيطي بسيط من خط واحد.

الخامة والتقنية: صوف منسوج يدوياً نسجاً مسطحاً قليل الوبر، بملمس نسيج ظاهر.

الألوان: أرضية بيج رملي فاتح قريبة من لون الجلسة، والمعيّنات بالأحمر الداكن المائل للبني (RAL 3011)، مع لمسات قليلة بالأصفر المغري (RAL 070 70 60) والبني الترابي (RAL 8023).

المقياس: ضلع المعيّن نحو ٣٠ سم، فتظهر في عرض السجادة ثلاث سلاسل متجاورة تقريباً.

الطابع المعاصر: جرّد الزخرفة وبسّطها بخطوط نظيفة وألوان محدودة هادئة، واستلهم المرجع التراثي دون نسخه."



صورة (3) الأثاث والمنسوجات



صورة (4) تكسيات أسقف



صورة (5) الحائط



صورة (6) السجاد والأرضيات

وبعد التدقيق في النتيجة بالصورة رقم (٣)، (٤)، (٥)، (٦) أظهرت قصوراً في تمثيل السمات والخصائص التصميمية المميزة لهذه الهوية، فالأمر النصي العام دون الاستعانة بمراجع بصرية للهوية النجدية لم تصل إلى مستوى الجودة والدقة المطلوبين، ويُعزى ذلك إلى عمومية صياغة الأمر النصي وافتقاره إلى التفاصيل والتوجيهات البصرية الدقيقة، مما انعكس سلباً على جودة المخرجات ومدى تعبيرها عن الهوية النجدية بالصورة المنشودة.

٢-٢: تطبيق أمر تفصيلي بدون تغذية ودعم بصري للهوية النجدية:

تم تطبيق صياغة الأمر بشكل تفصيلي بدون تغذية ودعم بصري للهوية النجدية وذلك لمعرفة قدرة أداة الذكاء التوليدي Gemini على توليد عناصر زخرفية لتصميم المجلس النجدي، حيث تمت صياغة الأوامر التفصيلية بالشكل التالي:

- **الأمر الأول لتطبيق زخرفة سلاسل المعينات والتي تستخدم عادةً في العناصر الزخرفية للعمارة النجدية:** " الزخرفة: سلاسل أفقية من ثلاث معيّنات محددة بخط ومتصلة رأساً برأس. كل سلسلة داخل شريط متعرج خافت. الصفوف مُزاحة بحيث تتدرج السلاسل قطرياً على السطح. في الشريط الضيق يُستخدم صف واحد من السلاسل، والمعالجة: مبسطة ومجردة ومعاصرة. إعادة تفسير للزخرفة النجدية وليست نسخاً لقطعة تاريخية. استخدم هذه الزخرفة وحدها ولا تضف زخارف أخرى، تجنّب: الأرابيسك المنحني والتفريعات النباتية، المقرنصات، الرواشين أو المشربيات الحجازية، ألوان القط العسيري، الزليج المغربي، التذهيب، الألوان الزاهية المشبعة."
- **الأمر الثاني لتطبيق زخرفة الشبكة المنتظمة من وحدات نباتية والتي تستخدم عادةً في العناصر الزخرفية للعمارة النجدية:** " الزخرفة: شبكة منتظمة من وحدات نباتية صغيرة. في كل وحدة معيّن مركزي مقسوم إلى مثلثين متقابلين، تخرج منه أربع وريقات نحيلة في الاتجاهات القطرية. الوحدات المتناوبة تحمل مروحة من ثلاث وريقات نحيلة في أعلاها وأسفلها. يتناوب اتجاه قسمة المعيّن المركزي بين الأفقي والرأسي من وحدة إلى التي تليها. في الشريط الضيق يُستخدم صف واحد من الوحدات، وان تكون المعالجة: مبسطة ومجردة ومعاصرة. إعادة تفسير للزخرفة النجدية وليست نسخاً لقطعة تاريخية. استخدم هذه الزخرفة

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

وحدها ولا تضف زخارف أخرى، وتجنّب: الأرابيسك المنحني والتفريعات النباتية، المقرنصات، الرواشين أو المشربيات الحجازية، ألوان القط العسيري، الزليج المغربي، التذهيب، الألوان الزاهية المشبعة."

- الأمر الثالث الخاص لتطبيق الشبكة المنتظمة من مثلثات صغيرة والتي تستخدم عادةً في العناصر الزخرفية للعمارة النجدية:

" الزخرفة: شبكة منتظمة من مثلثات صغيرة رأسها إلى الأعلى، في صفوف وأعمدة محاذية. المثلثات متباعدة بحيث يغلب السطح السادة وتُقرأ المثلثات كحقل من النقاط. في الشريط الضيق يُستخدم صف واحد من المثلثات، والمعالجة: مبسطة ومجردة ومعاصرة. إعادة تفسير للزخرفة النجدية وليست نسخاً لقطعة تاريخية. استخدم هذه الزخرفة وحدها ولا تضف زخارف أخرى مع تجنّب: الأرابيسك المنحني والتفريعات النباتية، المقرنصات، الرواشين أو المشربيات الحجازية، ألوان القط العسيري، الزليج المغربي، التذهيب، الألوان الزاهية المشبعة.



صورة (7) زخرفة سلاسل المعينات دون تغذية



صورة (8) زخرفة وحدات نباتية دون تغذية



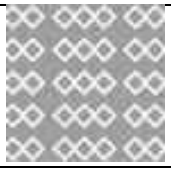
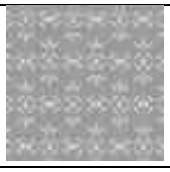
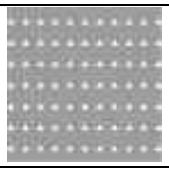
صورة (9) زخرفة مثلث دون تغذية

أظهرت الصور (٧)، (٨)، (٩) الناتجة قصوراً في دقة التمثيل البصري وأصالة المعالجة التصميمية للهوية النجدية، فعلى الرغم من توظيف الأشكال المعينية والتجريد الهندسي والوحدات الزخرفية النباتية، فإن المعالجات التشكيلية جاءت محدودة من حيث التنوع والابتكار، واتسمت بالتكرار وضعف التوازن والانسجام البصري. وقد يُعزى ذلك إلى محدودية دقة الأمر النصي وتفصيلاته، إلى جانب اعتماد نموذج الذكاء الاصطناعي على تفسير المفردات والتوجيهات التصميمية وفق أنماطه ومعرفته البصرية السابقة، دون استيعاب كافٍ للخصوصية الثقافية والجمالية للهوية النجدية، ونتيجة لذلك جاءت المخرجات التصميمية مفتقرة إلى الأصالة والقيم الجمالية والملاءمة الوظيفية، ولم تحقق المستوى المأمول من الجودة أو الغرض التصميمي المنشود.

٢-٣: تطبيق أمر تفصيلي مع تغذية ودعم بصري للهوية النجدية + توظيف عناصر التصميم بالمجلس العربي (التصاميم النهائية):

بالمرحلة الأولى تم تطبيق الأمر التفصيلي بتغذية بصرية داعمة للهوية النجدية من خلال تحديد الزخارف التي وردت في الدليل التوجيهي الرسمي للعمارة النجدية كما هو موضح في جدول (٢) الصادر عن (وزارة الشؤون البلدية والقروية، ٢٠٢٥- أ)، باستخدام أداة الذكاء التوليدي Gemini لإنتاج عناصر تصميم داخلي تحقق الهوية النجدية والاستفادة من النتائج المولدة بهذه المرحلة وتطبيقها بكتابة "استخدم الصورة المرفقة مرجعاً للزخرفة. هي نمط نجدي مجرد من دليل الموجهات التصميمية للعمارة النجدية (العمارة السعودية). ابنِ الزخرفة على وحدته وعلى طريقة تكرار الوحدة. أعد تفسيره بخامة التصميم، ولا تلصق الصورة كملمس مسطح." ببداية كل أمر للتغذية البصرية الداعمة.

جدول (2) يوضح الزخارف التي تحقق الهوية النجدية
المصدر: (وزارة الشؤون البلدية والقروية، ٢٠٢٥-أ)

زخرفة أ	زخرفة ب	زخرفة ج
		

وفي المرحلة الثانية تم توليد تصميم للمجلس السعودي المعاصر المستلهم من زخارف الهوية النجدية المختارة على الصورة المستخرجة للفراغ التصميمي للمجلس العربي (التصور الأولي للمجلس النجدي) وكتابة الملاحظات، حيث تمت صياغة الأوامر بالشكل التالي:

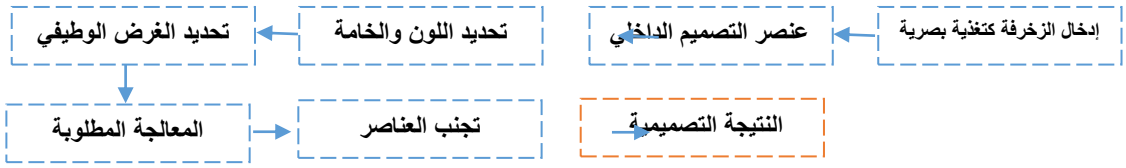
المرحلة الأولى:

٢-٣-١: تطبيق زخارف (زخرفة أ) (زخرفة ب) (زخرفة ج) والتي تستخدم عادةً في العناصر الزخرفية للعمارة النجدية مع تزويد الأداة بتغذية بصرية داعمة للهوية النجدية لتوليد عناصر التصميم الداخلي:

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات ISSN Online: 2961-4023 / ISSN Print: 1658-9556

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

أن تكون هندسة الامر التفصيلي تحتوي على ما يلي:



شكل (3) يوضح آلية صياغة هندسة الأوامر(Prompt) التفصيلية لأداة الذكاء التوليدي

وفيما يلي نستعرض مثال لتطبيق الأمر التفصيلي لتطبيق الزخرفة على عناصر التصميم الداخلي كما يلي:

- **الأمر التفصيلي لتطبيق الزخرفة الأثاث والمنسوجات:** "صمّم قماش تنجيد معاصراً لمساند ظهر جلسة عربية أرضية منخفضة في مجلس سعودي، يحمل الزخرفة النجدية الموصوفة أدناه.

التنفيذ: الزخرفة منسوجة في القماش وتتكرر بانتظام على وجه مسند الظهر. يبقى المقعد والمركى سادة.

المقياس: عرض الوحدة الزخرفية نحو ٨ سم.

الخامة واللون: صوف وقطن منسوج بملمس نسيج دقيق ظاهر. الأرضية بلون بيج رملي دافئ، والزخرفة بأحمر بني داكن (RAL 3011) وأبيض مطفي.

العرض: مقعد منخفض واحد بمسند ظهره ومركى واحد، من الأمام، أمام جدار بسيط، في ضوء نهار ناعم وبخلفية محايدة. بلا أثاث آخر وبلا أشخاص وبلا نصوص. صورة أفقية بنسبة ٤:٣.

الزخرفة: سلاسل أفقية من ثلاث معيّنات محددة بخط ومتصلة رأساً برأس. كل سلسلة داخل شريط متعرج خافت. الصفوف مُزاحة بحيث تتدرج السلاسل قطرياً على السطح. في الشريط الضيق يُستخدم صف واحد من السلاسل.

المعالجة: مبسطة ومجردة ومعاصرة. إعادة تفسير للزخرفة النجدية وليست نسخاً لقطعة تاريخية. استخدم هذه الزخرفة وحدها ولا تضف زخارف أخرى.

تجنّب: الأرابيسك المنحني والتفريعات النباتية، المقرنصات، الرواشين أو المشربيات الحجازية، ألوان القط العسيري، الزليج المغربي، التذهيب، الألوان الزاهية المشبعة."

- **الأمر التفصيلي لتطبيق الزخرفة على عنصر الأسقف:** "صمّم سقفاً مستوياً معاصراً لمجلس سعودي، يحمل الزخرفة النجدية الموصوفة أدناه.

التنفيذ: الزخرفة محفورة حفراً ضحلاً بعمق نحو ٥ مم في حقل مستطيل في وسط السقف. يحيط بالحقل إطار بسيط وشرائح رفيعة من الخشب الطبيعي. تتكرر الزخرفة بانتظام على الحقل.

المقياس: عرض الوحدة الزخرفية نحو ٣٠ سم.

الخامة واللون: جص أبيض مطفي للحقل، خشب طبيعي بني فاتح للشرائح، وبيج طيني دافئ للإطار البسيط.

العرض: السقف من الأسفل بزاوية، في غرفة فارغة بسيطة، مع ضوء ناعم متساوٍ. بلا أثاث وبلا أشخاص وبلا نصوص. صورة أفقية بنسبة ٤:٣.

الزخرفة: سلاسل أفقية من ثلاث معيّنات محددة بخط ومتصلة رأساً برأس. كل سلسلة داخل شريط متعرج خافت. الصفوف مُزاحة بحيث تتدرج السلاسل قطرياً على السطح. في الشريط الضيق يُستخدم صف واحد من السلاسل.

المعالجة: مبسطة ومجردة ومعاصرة. إعادة تفسير للزخرفة النجدية وليست نسخاً لقطعة تاريخية. استخدم هذه الزخرفة وحدها ولا تضف زخارف أخرى.

تجنّب: الأرابيسك المنحني والتفريعات النباتية، المقرنصات، الرواشين أو المشربيات الحجازية، ألوان القط العسيري، الزليج المغربي، التذهيب، الألوان الزاهية المشبعة. مع مراعاة الأسس التصميمية للإضاءات وأماكنها الصحيحة والواقعية."

- **الأمر التفصيلي لتطبيق الزخرفة على عنصر الحوائط:** "صمّم شريطاً جدارياً أفقياً معاصراً لمجلس سعودي، يحمل الزخرفة النجدية الموصوفة أدناه.

التنفيذ: الزخرفة صف أفقي واحد بارز بنحو ١٠ مم، بين إطارين رفيعين بسيطين.

المقياس: ارتفاع الشريط ٢٥ سم. عرض الوحدة الزخرفية نحو ١٢ سم.

الخامة واللون: شريط من الجص الأبيض المطفي على جدار بلياسة بلون بيج طيني دافئ.

العرض: جزء من الجدار بعرض ٣ م تقريباً، من الأمام، يمتد عليه الشريط على ارتفاع نحو ٩٠ سم من الأرضية، مع ضوء ناعم جانبي. خلفية محايدة. بلا أثاث وبلا أشخاص وبلا نصوص. صورة أفقية بنسبة ٤:٣.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

الزخرفة: سلاسل أفقية من ثلاث معيّنات محددة بخط ومتصلة رأساً برأس. كل سلسلة داخل شريط متعرج خافت. الصفوف مُزاحة بحيث تتدرج السلاسل قطرياً على السطح. في الشريط الضيق يُستخدم صف واحد من السلاسل.
المعالجة: مبسطة ومجردة ومعاصرة. إعادة تفسير للزخرفة النجدية وليست نسخاً لقطعة تاريخية. استخدم هذه الزخرفة وحدها ولا تضف زخارف أخرى.
تجنّب: الأرابيسك المنحني والتفريعات النباتية، المقرنصات، الرواشين أو المشربيات الحجازية، ألوان القط العسيري، الزليج المغربي، التذهيب، الألوان الزاهية المشبعة."
- الأمر التفصيلي لتطبيق الزخرفة على عنصر السجاد والأرضيات: " صمّم سجادة صوفية معاصرة منسوجة نسجاً مسطحاً لأرضية مجلس سعودي، تحمل الزخرفة النجدية الموصوفة أدناه.
التنفيذ: الزخرفة منسوجة في السجادة وتتكرر بانتظام على كامل المساحة داخل إطار رفيع بسيط.
المقياس: عرض الوحدة الزخرفية نحو ٢٥ سم، لتُقرأ بوضوح من جلسة أرضية منخفضة.
الخامة واللون: صوف منسوج نسجاً مسطحاً بملمس نسيج ظاهر. الأرضية بلون بيج رملي دافئ، والزخرفة بأبيض مطفي، مع لمسات قليلة بأحمر بني داكن (RAL 3011).
العرض: سجادة مستطيلة واحدة بمقاس ٣ × ٤ م تقريباً، من زاوية مرتفعة قليلاً، على أرضية فاتحة بسيطة، في ضوء نهار ناعم وبخلفية محايدة. بلا أثاث وبلا أشخاص وبلا نصوص. صورة أفقية بنسبة ٤:٣.
الزخرفة: سلاسل أفقية من ثلاث معيّنات محددة بخط ومتصلة رأساً برأس. كل سلسلة داخل شريط متعرج خافت. الصفوف مُزاحة بحيث تتدرج السلاسل قطرياً على السطح. في الشريط الضيق يُستخدم صف واحد من السلاسل.
المعالجة: مبسطة ومجردة ومعاصرة. إعادة تفسير للزخرفة النجدية وليست نسخاً لقطعة تاريخية. استخدم هذه الزخرفة وحدها ولا تضف زخارف أخرى.
تجنّب: الأرابيسك المنحني والتفريعات النباتية، المقرنصات، الرواشين أو المشربيات الحجازية، ألوان القط العسيري، الزليج المغربي، التذهيب، الألوان الزاهية المشبعة."
على أن يتم استخدام صياغة هذا الامر التفصيلي في لتوليد صور لعناصر التصميم الداخلي والتي شملت (الأثاث والمنسوجات – الحوائط – الاسقف – السجاد والارضيات) على الثلاث الزخارف التي تم تحديدها للهوية النجدية، حيث تمت صياغة هندسة الأوامر (prompt)وذلك بهدف لحصول على عناصر تصميم داخلي لمكونات المجلس تحمل الهوية النجدية كما هو موضح بالصور (١٠)، (١١)، (١٢).



صورة (10) نتائج تطبيق (الزخرفة أ) بهندسة الامر التفصيلي (Prompt) لتوليد تصاميم للأثاث والمنسوجات والاسقف والحائط والسجاد بالهوية النجدية



صورة (11) نتائج تطبيق (الزخرفة ب) بهندسة الامر التفصيلي (Prompt) لتوليد تصاميم للأثاث والمنسوجات والاسقف والحائط والسجاد بالهوية النجدية



صورة (12) نتائج تطبيق (الزخرفة ج) بهندسة الامر التفصيلي (Prompt) لتوليد تصاميم للأثاث والمنسوجات والاسقف والحائط والسجاد بالهوية النجدية

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

المرحلة الثانية: توظيف مخرجات العناصر الزخرفية الثلاثة كلُ على حدة في الفراغ التصميمي (المجلس السعودي) بطراز معاصر.

يظهر الجدول التالي المرحلة الثانية لتوليد تصاميم نهائية من خلال توظيف الصور المولدة من الأوامر التفصيلية المزود بتغذية بصرية داعمة للهوية النجدية للزخارف المختارة في الفراغ التصميمي للمجلس العربي (التصور الأولي للمجلس النجدي).

وقد جرى تطبيقه من خلال كتابة الأمر المبسط التالي " قم بتوظيف عناصر التصميم الداخلي المزودة بزخارف نجدية معاصرة، وتشمل (الأثاث والمنسوجات، تكسيات الأسقف، الشرائط الجدارية، السجاد والأرضيات)، بالصور الأربعة المرفقة في الفراغ التصميمي للمجلس العربي بالصورة المرفقة الأولى. مع عدم تغيير أي عناصر أخرى لم تُطلب." وإرفاق الصور التي تم توليدها في المرحلة الأولى من خلال هندسة الأوامر النصية التفصيلية والصورة المستخرجة للمجلس العربي (التصور الأولي للمجلس النجدي) في أداة الذكاء التوليدي Gemini لإنتاج التصاميم والتصورات النهائية.

جدول (3): توظيف المخرجات المولدة لعناصر التصميم الداخلي على الصورة المستخرجة للفراغ التصميمي للمجلس العربي (التصور الأولي للمجلس النجدي) في إنتاج التصاميم النهائية للمجلس السعودي المعاصر.

	زخرفة أ	زخرفة ب	زخرفة ج
التصاميم			

ملخص أهم نتائج الدراسة:

١. أظهرت النتائج أن دقة تحديد عناصر الهوية النجدية وعمق التغذية البصرية المرجعية يسهمان في تحسين جودة وأصالة التصورات التصميمية المولدة للمجالس السعودية المعاصرة.

٢. تبين أن دقة هندسة الأوامر النصية وتكاملها مع المراجع البصرية المتخصصة يعززان دقة توظيف عناصر الهوية النجدية وتحقيق القيم الجمالية والوظيفية للتصاميم المولدة.

٣. أظهرت النتائج أن توظيف عنصر أو عنصرين تصميميين كحد أقصى في الأمر النصي الواحد يحقق مخرجات أكثر دقة، بينما يؤدي تعدد العناصر إلى ضعف تفسيرها وتوظيفها بالشكل الصحيح.

٤. كشفت النتائج عن محدودية قدرة أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على تمثيل الخصوصية الثقافية والجمالية للهوية النجدية دون تغذية بصرية متعمقة وتوجيهات تصميمية دقيقة.

٥. أكدت النتائج عدم كفاية الاعتماد الكلي على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وأهمية الدور الجوهري للمصمم الداخلي في حوكمة المخرجات وتقييمها وتحسينها، وضمان توظيف عناصر الهوية النجدية وفق أسس التصميم الداخلي ومتطلباته الجمالية والوظيفية والاجتماعية والبيئية.

التوصيات والمقترحات:

١. للباحثين :التوسع في الدراسات التطبيقية لتقييم أثر هندسة الأوامر النصية والتغذية البصرية في جودة التصاميم المولدة بالذكاء الاصطناعي، وتطوير معايير لقياس أصالة الهوية النجدية ودقة توظيف عناصرها.

٢. للمصممين الداخليين :اعتماد هندسة أوامر نصية تفصيلية ومتدرجة، مع التركيز على عنصر أو عنصرين تصميميين في كل مرحلة، وتوظيفهما وفق أسس ومعايير التصميم الداخلي، بما يحقق التكامل الجمالي والوظيفي وأصالة الهوية النجدية.

٣. لمطوري أدوات الذكاء الاصطناعي :إنشاء مكتبات وقواعد بيانات بصرية متخصصة بعناصر الهوية النجدية، تشمل التكوينات المعمارية والزخارف والتشكيلات الجدارية، مدعومة ببيانات ثقافية وجمالية ووظيفية لتعزيز دقة المخرجات وأصالتها.

٤. للممارسة التصميمية المهنية :تعزيز الدور الجوهري للمصمم الداخلي في حوكمة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، من خلال توجيه عمليات التوليد وتقييم المخرجات وتحسينها بصورة تكرارية، لضمان توافقها مع الهوية المحلية والمعايير التصميمية والاحتياجات الاجتماعية والبيئية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

المراجع والمصادر References and sources:

المراجع العربية:

- العبيلان، لطيفة عبد المحسن حمود، وبارفعة، شهد كامل حسن، والعواد، عبير عبد العزيز، وبالطيب، دنيا محمد رشاد. (٢٠٢٢). الخصائص المرئية والأبعاد المختلفة للزخارف في تصميم البيوت التقليدية النجدية. *المجلة السعودية للفن والتصميم*، ٢ (1)، ٥٧-90. https://doi.org/10.57194/2351-002-001-002
- عثمان، منى فريد السيد محمد. (٢٠٢٥). دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز التصورات والدراسات البحثية الأولية في استوديو التصميم الداخلي كاستراتيجية تعليم مبتكرة لدعم رؤية ٢٠٣٠: دراسة حالة. *مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية*. https://doi.org/10.21608/mjaf.2025.382606.3672
- المسلم، عائشة إبراهيم محمد، والسديري، مها محمد ناصر. (٢٠٢٥). إمكانيات الذكاء الاصطناعي في إبداع لوحات معاصرة مستوحاة من التراث النجدي السعودي. *مجلة الأكاديمي*، *(118)*، ٣٦٩–388. https://doi.org/10.35560/jcofarts1653
- وزارة الشؤون البلدية والقروية. (٢٠٢٥-أ). *الموجهات التصميمية للعمارة النجدية: الدليل التطبيقي للمباني منخفضة الارتفاع* (الإصدار ١,٠). https://architsaudi.dasc.gov.sa/central-najdi-architecture
- وزارة الشؤون البلدية والقروية. (٢٠٢٥-ب). *الموجهات التصميمية للعمارة النجدية الوسطى* (الإصدار ١,٠). https://architsaudi.dasc.gov.sa/central-najdi-architecture

المراجع الأجنبية:

- Abu Hamad, F., Ibrahim, I., Abu Talib, M., & Al Hemairy, M. (2026). Generative AI in architecture: Examining text-to-image models and platforms for cultural heritage representation in UAE design. International Journal of Architectural Computing, 24(3), 749–776. https://doi.org/10.1177/14780771261468138
- Alamirah, H., Tabet Aoul, K. A., Abuimara, T., Ibrahim, I., & Abu Talib, M. (2026). Generative AI in heritage architecture: Cultural interpretation, environmental implications, and governance. npj Heritage Science. https://doi.org/10.1038/s40494-026-02931-8
- Alnaim, M. M. (2021). Traditional Najdi settlement architectural elements: Harmonizing function, aesthetics, and shared socio-cultural meaning. Journal of Architecture and Planning, 33(2), 261–276. https://doi.org/10.33948/JAP-KSU-33-2-6
- Alnaim, M. M. (2024). The typology of courtyard space in Najdi architecture, Saudi Arabia: A response to human needs, culture, and the environment. Journal of Asian Architecture and Building Engineering, 23(1), 91–110. https://doi.org/10.1080/13467581.2023.2229399
- Alnaim, M. M. (2026). Desert aesthetics and regional expression: The interior identity of Saudi Arabia Najdi dwellings. Journal of Architecture and Planning, 38(3).
- https://doi.org/10.33948/JAP-KSU-38-3-4
- Al Turki, B. A. M. (2025). The symbolic connotations of traditional architectural decorations in Al Majma'ah Governorate: Al Tuwaijri House as a model. Al-Academy, 119, 463–480. https://doi.org/10.35560/jcofarts1685
- Alzahrani, A. (2022). Understanding the role of architectural identity in forming contemporary architecture in Saudi Arabia. Alexandria Engineering Journal, 61(12), 11715–11736.
- https://doi.org/10.1016/j.aej.2022.05.041
- Attiah, D., & Alawad, A. A. (2022). Saudi Arabia's colourful culture: Exploring colour in Saudi heritage homes' al-majlis rooms. Scientific Journal of King Faisal University: Humanities and Management Sciences, 23(1), 59–66. https://doi.org/10.37575/h/art/210054

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

- Bellal, T. (2007). Spatial interface between inhabitants and visitors in M'zab houses. In Proceedings of the 6th International Space Syntax Symposium, Istanbul (pp. 061:1–061:14). (3) Spatial Interface Between Inhabitants and Visitors in M'Zab Houses
- Çelik, T. (2026). AI and the syntax of tradition: Quantifying morphological fidelity in generative representations of vernacular housing. Architectural Science Review.
- https://doi.org/10.1080/00038628.2026.2649592
- Horvath, A.-S., & Pouliou, P. (2024). AI for conceptual architecture: Reflections on designing with text-to-text, text-to-image, and image-to-image generators. Frontiers of Architectural Research, 13(3), 593–612. https://doi.org/10.1016/j.foar.2024.02.006
- Jalil, M. H., & Abdullah, J. (2026). An inference stage taxonomy-guided prompt framework for culturally aware generation of indigenous motifs. Discover Artificial Intelligence, 6, Article 959. https://doi.org/10.1007/s44163-026-01944-3
- Jaruga-Rozdolska, A. (2022). Artificial intelligence as part of future practices in the architect's work: MidJourney generative tool as part of a process of creating an architectural form. Architectus, 3(71). https://doi.org/10.37190/arc220310
- Kim, J., & Lee, J.-K. (2020). Stochastic detection of interior design styles using a deep-learning model for reference images. Applied Sciences, 10(20), Article 7299.
- https://doi.org/10.3390/app10207299
- Lee, J.-K., Jeong, H., Kim, Y., & Cha, S. H. (2024). Creating spatial visualizations using fine-tuned interior design style models informed by user preferences. Advanced Engineering Informatics, 62, Article 102686. https://doi.org/10.1016/j.aei.2024.102686
- Longo, G., Middleton, D. A., & Albano, S. (2024). Elaborating a framework that is able to structure and evaluate design workflow and composition of generative AI visualizations. In T. Ahram & R. Taiar (Eds.), Human interaction and emerging technologies (IHIET-AI 2024): Artificial intelligence and future applications. AHFE International.
- https://doi.org/10.54941/ahfe1004579
- Maksoud, A., Elshabshiri, A., Alzaabi, A. S. H. H., & Hussien, A. (2024). Integrating an image-generative tool on creative design brainstorming process of a Safavid mosque architecture conceptual form. Buildings, 14(3), Article 843. https://doi.org/10.3390/buildings14030843
- Paananen, V., Oppenlaender, J., & Visuri, A. (2024). Using text-to-image generation for architectural design ideation. International Journal of Architectural Computing, 22(3), 458–474. https://doi.org/10.1177/14780771231222783
- Putjorn, P., Prapattong, P., Boonleart, O., Hirunro, C., Charoensri, C., Champakaew, W., & Unroj, P. (2024). Hand, heart, and AI harmony: Integrating generative AI to innovate Northern Thai local wisdom. In 2024 28th International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC) (pp. 1–6). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICSEC62781.2024.10770642
- Qian, Y.-R., Bao, Q., Zhang, S., & Peng, X.-J. (2026). A cultural memory semiotics and function behavior structure model for digital inheritance and innovation in AI generated Huizhou woodcarving images. Scientific Reports, 16, Article 5520. https://doi.org/10.1038/s41598-026-35360-5
- Radford, A., Kim, J. W., Hallacy, C., Ramesh, A., Goh, G., Agarwal, S., Sastry, G., Askell, A., Mishkin, P., Clark, J., Krueger, G., & Sutskever, I. (2021). Learning transferable visual models from natural language supervision. In M. Meila & T. Zhang (Eds.), Proceedings of the 38th

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.27

International Conference on Machine Learning (Vol. 139, pp. 8748–8763). Proceedings of Machine Learning Research. https://proceedings.mlr.press/v139/radford21a.html

- Rombach, R., Blattmann, A., Lorenz, D., Esser, P., & Ommer, B. (2022). High-resolution image synthesis with latent diffusion models. In Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR) (pp. 10684–10695).
- https://doi.org/10.1109/CVPR52688.2022.01042
- Sayed, M. M. A., Mohammed, A. M. M., & Hamed, M. M. R. (2025, October 28). The algorithmic studio: A PRISMA-guided systematic review for integrating artificial intelligence in interior design education [Paper presentation]. 9th International Architectural Conference of Assiut University (IACA-9), Assiut, Egypt.
- Sukkar, A. W., Fareed, M. W., Yahia, M. W., Abdalla, S. B., Ibrahim, I., & Senjab, K. A. K. (2024). Analytical evaluation of Midjourney architectural virtual lab: Defining major current limits in AI-generated representations of Islamic architectural heritage. Buildings, 14(3), Article 786. https://doi.org/10.3390/buildings14030786
- Ventura, M., Ben-David, E., Korhonen, A., & Reichart, R. (2025). Navigating cultural chasms: Exploring and unlocking the cultural POV of text-to-image models. Transactions of the Association for Computational Linguistics. https://doi.org/10.1162/tacl_a_00732
- Vo, H. (2025). Anatomy of a prompt: A semiotic system of text-to-image Gen AI. Diségno, 16, 255–264. https://doi.org/10.26375/disegno.16.2025.24
- Wang, S.-Y., Su, W.-C., Chen, S., Tsai, C.-Y., Misztal, M., Cheng, K. M., Lin, A., Chen, Y., & Chen, M. Y. (2024). RoomDreaming: Generative-AI approach to facilitating iterative, preliminary interior design exploration. In Proceedings of the 2024 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI ‘24). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3613904.3642901
- Wijaya, I. B. A., et al. (2025). Optimizing sustainable interior design using artificial intelligence and Greenship certification [Conference paper]. IEEE Xplore.
- https://ieeexplore.ieee.org/document/11167235
- Zhou, Y., & Pan, Y. (2025). A generative AI framework for adaptive residential layout design responding to family lifecycle changes. Buildings, 15(22), Article 4155.
- https://doi.org/10.3390/buildings15224155

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.28

الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم: رؤية في ضوء تجارب الدول لتعزيز الابتكار في التعليم

Artificial Intelligence and Motivation for Learning: A Perspective Based on International Experiences in Fostering Innovation in Education

أ. مها جابر الأحمدي (1)
ماجستير ارشاد نفسي تربوي
إدارة تعليم منطقة المدينة المنورة
Mja0332@gmail.com

أ. تغريد جابر الأحمدي (2)
ماجستير أصول التربية
إدارة تعليم منطقة المدينة المنورة
t-j-m-a@hotmail.com

المستخلص:

هدفت وصف واقع الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم لتعزيز الابتكار بالمملكة العربية السعودية ، وعرض تجارب الدول المتقدمة في الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم لتعزيز الابتكار، ووضع رؤية المقترحة في ضوء تجارب الدول المتقدمة الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم لتعزيز الابتكار بالمملكة العربية السعودية، مستخدما المنهج الوثائق المقارن، ومن أبرز النتائج اتضح من عرض التجارب الاتي :أهمية الموازنة بين الاستخدام والابتكار كذلك توسيع قاعدة الابتكار كذلك أهمية الضوابط التربوية للدافعية حيث تؤكد التجارب العالمية أن نجاح مقرر الذكاء الاصطناعي السعودي يعتمد على وضع أطر تربوية تمنع الاعتماد السلبي على الأدوات الذكية ، وتحفز التفكير التحليلي والإبداعي لدى الطلاب، وامتلاك مهارات الإلمام بالذكاء الاصطناعي والقدرة على توظيفه بمسؤولية في البحث العلمي وحل المشكلات، ووجود ميثاق أخلاقي وطني موحد لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العام والجامعي، يقلص الفجوة في الإرشاد المؤسسي ، وزيادة ملحوظة في نسبة براءات الاختراع المسجلة باسم الأفراد والجامعات السعودية واشتملت الرؤية في ضوء تجارب الدول المتقدمة الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم لتعزيز الابتكار بالمملكة العربية السعودية. على ثلاث مرتكزات التحول من الاستخدام إلى الابتكار على غرار التجربة الأمريكية والحوكمة والأخلاقيات التربوية على غرار التجربة البريطانية كذلك التعلم التكيفي على غرار التجربة الصينية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي - الابتكار – الدافعية.

Abstract:

This study aimed to describe the reality of artificial intelligence (AI) and learning motivation in promoting innovation in the Kingdom of Saudi Arabia, to review the experiences of developed countries in this area, and to propose a vision in light of those experiences. Using the comparative documentary method, the study found that these experiences highlight the importance of balancing use with innovation, broadening the innovation base, and establishing pedagogical controls for motivation. Global experiences confirm that the success of the Saudi AI curriculum depends on establishing educational frameworks that prevent passive reliance on smart tools and stimulate students' analytical and creative thinking, together with AI literacy skills and the ability to use AI responsibly in scientific research and problem-solving. A unified national ethical charter for AI use in public and university education would narrow the gap in institutional guidance, alongside a marked increase in patents registered by Saudi individuals and universities. The proposed vision for Saudi Arabia, informed by developed countries' experiences, rests on three pillars: shifting from use to innovation, modeled on the American experience; pedagogical governance and ethics, modeled on the British experience; and hybrid adaptive learning, modeled on the Chinese experience.

Keywords: Artificial Intelligence – Innovation – Motivation

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.28

مقدمة الدراسة:

إن الذكاء الاصطناعي يزيد من دافعية المتعلمين نحو التعلم مما يولد الابتكار الذي يساهم في النمو المعرفي والرقمي المتزايد بما يحقق مواكبة الثورة المعرفية للمستقبل كما أوصت دراسة (علاونة والشمالي، ٢٠٢٤) أن استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم من خلال دعم وتعزيز استخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في التعليم العام يمكن أن يساهم في زيادة دافعية الطالب نحو التعلم.

لذا، لا بد من توفير بنية تقنية متطورة تدعم تنفيذ مشاريع الذكاء الاصطناعي، وتنمّي الابتكار، مع الاستفادة من خبرات الدول المتقدمة (الأسد، ٢٠٢٣).

وفي هذا السياق تجدر الإشارة إلى تقرير مؤشر الذكاء الاصطناعي (Sajadieh et al., 2026) اتضح أن أكثر من ٨٠٪ من طلاب المدارس الثانوية والجامعات في الولايات المتحدة يستخدمون الذكاء الاصطناعي الآن للمهام المتعلقة بالمدرسة، لكن نصف المدارس المتوسطة والثانوية فقط لديها سياسات للذكاء الاصطناعي، ويقول ٦٪ فقط من المعلمين إن هذه السياسات واضحة خارج الفصل الدراسي.

وحسب تقرير التنمية البشرية (٢٠٢٥) تختلف مستوى جاهزية اعتماد مهارات الذكاء الاصطناعي عبر مجموعات الدول، حيث تحتل البلدان المتقدمة مرتبةً أعلى من البلدان النامية

كما أكدت دراسة (الرومي والقحطاني، ٢٠٢٢) أن الطالب يكتسب من خلال توظيف الذكاء الاصطناعي الوصول للحلول الإبداعية، والابتكار من خلال التعامل مع أنظمته وتطبيقاته المتعددة

ومن خلال ما سبق إن التنفيذ المخطط له سيحقق دول الخليج نظاما تعليميا قويا قائما على الذكاء الاصطناعي لزيادة الدافعية وبالتالي تنجح منطقة الخليج في إيجاد الحلول وتوليد إمكانيات تعليمية للابتكار من خلال تنفيذ استراتيجيات قائمة على الذكاء الاصطناعي (العبيدانية وآخرون،٢٠٢٥).

وقد قامت المملكة بإطلاق استراتيجيتها الوطنية للذكاء الاصطناعي في ٢٠٢٠ خلال القمة العالمية للذكاء الاصطناعي، ويستند تنفيذ هذه الاستراتيجية حتى سنة ٢٠٣٠ على محورين أساسيين، يتجسدان في دعم الأولويات الوطنية وبناء القدرات المتخصصة (الحكيم وجهاد،٢٠٢٥)

مما يستدعي تحول في الجامعات والتعليم العالي مما يحدث فجوة في المنظومة التعليمية بين مخرجات التعليم الثانوي ومتطلبات الالتحاق بالجامعات والتعليم العالي وسوق العمل؛ ويستوجب بالتالي الاهتمام والنظر في التعليم العام ومواكبته متطلبات عصر الذكاء الاصطناعي، مما يضع أنظمة التعليم أمام تحد كبير في توظيف أنظمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لرفع مستوى العملية التعليمية والدافعية من خلال اكساب الطلاب مهارات التطور الرقمي (الرومي والقحطاني، ٢٠٢٢).

مشكلة الدراسة:

إن توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم السعودي لا ينفصل عن السياق الإستراتيجي الوطني الذي رسمته رؤية المملكة ٢٠٣٠م الهادفة إلى بناء اقتصادٍ معرفي يقوم على الإنسان المبدع حيث يعد دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم خطى مدروسة نحو تحقيق الريادة العالمية في الابتكار التعليمي (ملتقى أسبار،٢٠٢٥)

فلا تزال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة في بدايتها مقارنةً بما يجري من تطبيقات واستثمارات متقدمة لأنظمة الذكاء الاصطناعي في التعليم في باقي الدول، وهذا ما يجب أن يلفت أنظار المختصين في مجال التعليم لاستخدام المزيد من تطبيقات وأنظمة الذكاء الاصطناعي في التعليم، وأجراء المزيد من البحوث والدراسات هذه التطبيقات والأنظمة، ودراسة التحديات التي تعيق تحقيق التحول الرقمي (الحجيلي والفراني، ٢٠٢٠).

مما سبق يبرز السؤال الرئيس:

١-ما واقع الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم لتعزيز الابتكار بالمملكة العربية السعودية؟

٢. ما أبرز تجارب الدول المتقدمة في الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم لتعزيز الابتكار؟

٣. ما رؤية المقترحة في ضوء تجارب الدول المتقدمة الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم لتعزيز الابتكار بالمملكة العربية السعودية؟

أهداف الدراسة:

١. وصف واقع الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم لتعزيز الابتكار بالمملكة العربية السعودية

٢. عرض تجارب الدول المتقدمة في الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم لتعزيز الابتكار.

٣. وضع رؤية المقترحة في ضوء تجارب الدول المتقدمة الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم لتعزيز الابتكار بالمملكة العربية السعودية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.28

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية:

مواكبة لرؤية الاستراتيجية الوطنية للمملكة العربية السعودية حول التحول الرقمي ، واثراءً للأدبيات استجابة للتوصيات المؤتمرات والدراسات حول أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم.

الأهمية الدراسة:

يقدم تجارب الدول المتقدمة في الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم لتعزيز الابتكار، كذلك يقترح رؤية لتحقيق الفائدة المثلى عند التخطيط لسياسات الاستراتيجية في تعزيز الذكاء الاصطناعي لدافعية والابتكار محليا.

مصطلحات الدراسة:

١-الذكاء الاصطناعي:

خصائص وسلوكيات مُعيَّنة تتميز بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي قدرات البشر الذهنية وأنماط عملها الذكاء والسلوك البشري)؛ ومن أبرز هذه الخاصيات: القدرة على الاستنتاج والتحليل، والقدرة على التعلم وردّ الفعل على أوضاع لم تُبرمج داخل الآلة، والقدرة على اتخاذ القرارات (الرومي والقحطاني ،٢٠٢٢).

٢-الدافعية

مستوى رغبة الطالب في التعلم، وشعورهم بالثقة، والحماس، والرغبة في الاستمرار وبذل الجهد أثناء استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم (العامري وآخرون ،٢٠٢٦).

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية:

يركز البحث على واقع الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم لتعزيز الابتكار بالمملكة العربية السعودية في ضوء تجارب الدول المتقدمة

الحدود الزمنية:

خلال الفصل الدراسي الأول عام ١٤٤٨هـ

الحدود المكانية:

عرض تجارب الدول المتقدمة: تجربة الأمريكية (الولايات المتحدة الأمريكية) التجربة الأوربية (المملكة المتحدة) التجربة الأسيوية (الصين).

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج المقارن الوثائقي ويعتبر المنهج المقارن محور المنهج العلمي، ومن خلاله يمكن ملاحظة أو استنتاج أوجه الشبه والاختلاف، وكذلك التغاير المتلازم في الحدوث والأسباب، طالما كانت هناك أسس منطقية للمقارنة، وأن تُسفر عن محددات دقيقة، تمكن من فهم الظاهرة على نحو أفضل (الرشيدي، ٢٠٠٠، ص٧٩).

أما الوثائقي هو ذلك النوع من البحوث الذي هدف إلى الجمع المتأني والدقيق للسجلات والوثائق المتوفرة ذات العلاقة بمشكلة البحث، ومن ثم التحليل الشامل لمحتوياتها؛ بهدف استنتاج مايتصل بمشكلة البحث، من أدلة وبراهين تبرهن على إجابة أسئلة البحث، ويطبق المنهج عندما يراد إجابة سؤال عن الحاضر من خلال المصادر المعاصرة، أساسية كانت أم ثانوية، وهناك خلط عند بعضهم بين المنهج الوثائقي والمنهج التاريخي، لتشابه خطوات كلٍ منهما(العساف، ١٩٩٥، ص١٩٣).

الدراسات السابقة:

-هدفت الدراسة(علاونة والشمالي ،٢٠٢٤) إلى التعرف عن مدى استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم وعلاقته بزيادة دافعية الطالب نحو التعلم في المدارس الحكومية ،ولتحقيق اهداف الدراسة استخدمت الباحث المنهج الوصفي المسحي، وخرجت الدراسة بمجموعه من النتائج كانت اهمها ان درجة استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم في المدارس الحكومي لمدارس الحكومية كانت كبيرة أي انها ايجابية، و كان اهم التوصيات تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي دافعية للطالب، ومتابعة العلوم، وتقديم التدريب وورش العمل للمعلمين، واعتماد استراتيجيات تعزيز تنفيذ السياسات التعليمية.

-هدفت دراسة (الأسد ،٢٠٢٣) إلى التعرف على الفرص والمخاطر الناتجة عن استخدام تقنيات ونظم الذكاء الاصطناعي، وكذا التعرف على واقع الدول العربية من هذا العلم الحديث نسبياً، والسريع الانتشار والتقدم بشكل لافت، وقد توصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي بنظمه المختلفة يقدم فرصاً واعدة لابد من العمل على استغلالها، وذلك بتوفير البنية العلمية قبل التقنية. ومن ناحية ثانية، فإن المخاطر أو التهديدات التي تشكلها بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي نتيجة للاستخدام السلبي، لابد من أخذها على محمل الجد. أما عن واقع الدول العربية في مجال الذكاء الاصطناعي، فقد وجدت الدراسة أن بعضها تقدم بخطوات عملية جيدة في هذا الشأن، بينما لا يزال بعضها في حدود تصميم استراتيجيات مكتوبة، لم تجد بعد طريقها للتنفيذ العملي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.28

-هدفت دراسة(الرومي والقحطاني ،٢٠٢٢) إلى تحديد مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين نواتج التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء التجارب العالمية، من خلال توضيح دور مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين نواتج التعلم، وتشخيص الواقع وتحديد المتطلبات والكشف عن المعوّقات، والاستفادة من التجارب العالمية البارزة والأطر النظرية في هذا المجال، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي الوثائقي للاستجلاء الأمثل من الأطر النظرية والتجارب العالمية في موضوع الدراسة، والمنهج الوصفي المسحي لتوضيح الدور وتحديد المتطلبات والكشف عن المعوقات لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين نواتج التعلم لدى الطلاب من وجهة نظر الخبراء، واشتمل مجتمع البحث على: الخبراء في الذكاء الاصطناعي من المتخصصين في الذكاء الاصطناعي وفي علوم الحاسب والمعلومات ومن خبراء التربية المهتمين بالذكاء الاصطناعي والمتخصصين في تقنيات التعليم المهتمين بالذكاء الاصطناعي؛ وعلى مديري المدارس الثانوية في المملكة العربية السعودية. وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أبرزها: الدور العالي جدا لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين نواتج التعلم لدى الطالب في المجالات الخمسة البيئة الصفية – المحتوى وطرق التدريس - التقويم - المعلّم - الطّالب)، وضعف الواقع المطبق في المدارس الثانوية في المملكة العربية السعودية، مع وجود فروق في استجابات أفراد العينة و إلى تحديد مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين نواتج التعلم لدى الطالب في المرحلة الثانوية في ثلاثة مستويات: وقد حُدِّدَت في ضوء النتائج الميدانية وفي ضوء التجارب العالمية والدراسات السابقة.

-هدفت دراسة) تمام وآخرون، ٢٠٢٥) إلى شرح ووصف سمات الذكاء الاصطناعي التي تساعد على تعلم مهارات اللغة العربية. أوضحت نتائج الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يتمتع بالعديد من المزايا التي يمكن الاستفادة منها في تعلم اللغة العربية، بما في ذلك؛ شات جي بي تي، كانفا، ترجمة جوجل وغيرها حيث إن تطبيق التقنيات الجديدة والبرامج الجديدة له بطبيعة الحال آثار إيجابية وسلبية على حياة الإنسان. وبالمثل، فإن تطبيق الذكاء الاصطناعي في عالم التعليم له بالتأكيد تأثير على حياة الناس. تم تم شرح الآثار الإيجابية والسلبية في محتوى المقالة.

-هدفت الدراسة (الحجيلي والفراني ،٢٠٢٠) تقديم تحليل لما ورد بالاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي من خلال التركيز على الجهود المبذولة في هذا المجال من مبادرات واستثمارات وتطبيقات، ومع تحديد التحديات الرئيسية التي ترافق هذه الجهود. من أهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة أن المملكة ورغم التحديات القائمة الا أنها قد أحرزت تقدما كبيرا في مجال الذكاء الاصطناعي وتجاوزت الكثير من الأهداف التي تم تسطيرها في استراتيجيتها، وهي تتجه بثبات نحو تحقيق الهدف الأساسي لاستراتيجية المملكة في مجال الذكاء الاصطناعي، وهو تمكين المملكة من أن تكون رائدا عالميا فى هذا المجال.

التعليق على الدراسات السابقة:

يتضح من استعراض الدراسات السابقة اتفاقها على الدور الفاعل لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير المنظومة التعليمية وتحسين نواتج التعلم، سواء على مستوى التطبيق الصفي والدافعية كما في دراسة (علاونة والشمالي، ٢٠٢٤) و (تمام وآخرون، ٢٠٢٥)، أو على مستوى تحديد المهارات والاستراتيجيات الوطنية كما في دراسات (الرومي والقحطاني ،٢٠٢٢)، و (الأسد، ٢٠٢٣)، و (الحجيلي والفراني، ٢٠٢٠)، وقد غلب على تلك الدراسات استخدام المنهج الوصفي المسحي أو التحليلي لواقع محلي أو لمادة دراسية محددة.

وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة (علاونة والشمالي، ٢٠٢٤) في التركيز على " الدافعية نحو التعلم "، ومع دراسات (الرومي والقحطاني،٢٠٢٢)، و (الأسد، ٢٠٢٣) في الاستفادة من الأطر والتجارب الدولية، إلا أنها تتميز باعتمادها على المنهج المقارن الوثائقي لسد الفجوة البحثية المتمثلة في ربط تجارب الدول الرائدة في الابتكار التعليمي القائم على الذكاء الاصطناعي بآليات تعزيز دافعية المتعلمين، وتقديم رؤية تطبيقية تسهم في تقليص الفجوة بين الاستراتيجيات النظرية والواقع الميداني.

الإجابة على أسئلة الدراسة

أولا: ما واقع الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم لتعزيز الابتكار بالمملكة العربية السعودية؟

يُعَدُّ قرارُ إدراج مقرر الذكاء الاصطناعي في التعليم العام في المملكة العربية السعودية أحد أبرز القرارات التحولية التي تعكس الوعي الإستراتيجي للدولة تجاه مستقبل التعليم، ودوره في بناء الإنسان، وتنمية الاقتصاد الوطني، ويأتي هذا القرار في سياق عالمي متسارع يشهد تحولات كبرى في فلسفة التعليم، وأدواته؛ إذ لم تعد المعرفة وحدها كافية؛ بل أصبح التمكّن من المهارات المستقبلية، والتقنيات الذكية عاملا حاسمًا في تحقيق التنمية المستدامة، وتعزيز تنافسية الدول في الاقتصاد المعرفي العالمي. من رؤية المملكة ٢٠٣٠م التي جعلت التعليم محورًا رئيسًا لبناء وطن طموح، واقتصاد مزدهرٍ، ومجتمع حيوي، ويمثل هذا القرار امتدادًا للتوجه الوطني نحو التحول الرقمي، وتمكين الإنسان السعودي بالمعرفة والمهارة والقيم؛ ليكون قادرًا على التعامل الذكي، والمسؤول مع التقنيات الحديثة، وما ينتج عنها من أدواتٍ، وتطبيقات متقدمة؛ فالتعليم لم يعد هدفًا بذاته؛ بل هو وسيلة لصناعة الإنسان القادر على التفكير التحليلي، والإبداعي، والريادي، والمؤهل للمنافسة في سوق عالمي يتغير بوتيرة متسارعة (اليونسكو، ٢٠٢١)

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.28

وانطلاقًا من رؤية المملكة ٢٠٣٠م التي جعلت التعليم محورًا رئيسًا لبناء وطنٍ طموح، واقتصاد مزدهرٍ، ومجتمع حيوي، ويمثل هذا القرار امتدادًا للتوجه الوطني نحو التحول الرقمي، وتمكين الإنسان السعودي بالمعرفة والمهارة والقيم؛ ليكون قادرًا على التعامل الذكي، والمسؤول مع التقنيات الحديثة، وما ينتج عنها من أدواتٍ، وتطبيقات متقدمة؛ فالتعليم لم يعد هدفًا بذاته؛ بل هو وسيلة لصناعة الإنسان القادر على التفكير التحليلي، والإبداعي والريادي، والمؤهل للمنافسة في سوق عالمي يتغير بوتيرة متسارعة (اليونسكو، ٢٠٢١)

تعد الدافعية نحو التعلم من أبرز العوامل النفسية المرتبطة بمثابرة المتعلم وقوة تحصيله، وتفسرها نظرية تقرير المصير بوصفها نتيجة لإشباع ثلاث حاجات نفسية وأساسية، وهي الاستقلالية والكفاءة والانتماء (Ryan&Deci,2000).

كما تشير الدراسات الحديثة إلى أن الدافعية الداخلية ترتبط بإقبال الطلبة على أدوات الذكاء الاصطناعي، فقد طُبق نموذج قبول التقنية موسعًا بالدافعية الداخلية على ٢٥٧ طالبًا جامعيًا في ١١جامعة سعودية، وتبيَّن أن هذه الدافعية تنبأت بنية استخدام ChatGpT في التعلم النشط (B =0.213) ، إلى جانب الفائدة المدركة وسهولة الاستخدام (Afzaal et al,2025).

وفي دراسة أوسع شملت ٥٧٨ طالبًا و٣٠٩ من أعضاء هيئة التدريس في ثلاث جامعات بجنوب المملكة، أسهمت الفائدة المدركة والدافعية الداخلية والثقة الأخلاقية في التنبؤ بنية الطلبة استخدام الذكاء الاصطناعي، بينما عبر البعض عن مخاوف تتعلق بالإفراط في الاعتماد وتراجع جهد الطلبة وضعف مصداقية التقييم، مع ذكر إلى نقص الإرشاد المؤسسي (Bamasoud et al,2025) ، ويأتي ذلك في سياق سعي الجامعات السعودية إلى مواءمة برامجها مع توجه رؤية ٢٠٣٠ نحو التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي

فالمملكة العربية السعودية ، فنشاطها في براءات الاختراع أقل حجماً لكنه متسارع ، فقد سجلت الهيئة السعودية للملكية الفكرية ٨،٠٢٩ طلب براءة عام ٢٠٢٤ بزيادة بلغت ١٣،٣٣٪ عن العام السابق ، ثم ارتفع الإجمالي إلى ١٠،٣٠٠طلب عام ٢٠٢٥ (Arab News, ٢٠٢٥b, ٢٠٢٦) ، وبحسب مؤشر التنافسية العالمية للذكاء الاصطناعي ، جاءت المملكة في المرتبة ٢٤ عالمياً في براءات الذكاء الاصطناعي بإجمالي ١،١٨٩براءة ، وبمعدل ٣٥براءة لكل مليون نسمة (Arab News, ٢٠٢٥a) ، ومع إعلان رؤية ٢٠٣٠ تشير إلى تركزها في عدد قليل من الشركات الكبرى مثل أرامكو وسابك ، وإلى ضعف حضور التسجيل لدى الهيئة السعودية للملكية الفكرية (Abdulfasi, ٢٠٢٤) .

ثانيا: ما أبرز تجارب الدول المتقدمة في الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم لتعزيز الابتكار؟

الولايات المتحدة الأمريكية:

على الرغم من أن المحاولات الأولى للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته ظهرت من خلال الولايات المتحدة الأمريكية لسبب أساسي مفاده أن الاهتمام الأكبر للولايات المتحدة في العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتعليمي لا ينصب بالأساس على التطبيقات في الحقل التعليمي، بقدر ما يرتكز على توفير جودة في التعليم تسمح بخريجين لديهم القدرة على ابتكار أنظمة ذكاء اصطناعي تحقق تنافسية عالمية.(زاكي، ٢٠٢٤)

تعتمد على نهج الابتكار القائم على القطاع الخاص مستفيدة من شركات التقنية الكبرى، مثل: "جوجل"، و"مايكروسوفت" في تطوير الأدوات والمنصات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، هذا إلى جانب دعم الجامعات البحثية الرائدة، مثل: ستانفورد" للبحوث التطبيقية في مجال الذكاء الاصطناعي التعليمي، ومن أبرز النماذج نظام معلم الذكاء الاصطناعي" الذي بدأ تطبيقه عام ٢٠٢٠م، ويعمل على تعليم الكمبيوتر طرقًا متعددة لحل المشكلات مع القدرة على التعميم، وابتكار حلول جديدة؛ مما يعزز التفكير النقدي لدى الطلاب والمعلمين، وعلميًّا تُظهر الدراسات أن هذا النموذج يرفع مستويات التفاعل المعرفي، ويُحسّن قدرة المعلم على تخصيص المحتوى التعليمي؛ بما يتناسب مع الفروق الفردية للطلاب، ويُسهم في تدريب المعلمين على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التدريس والتحليل المستمر للأداء الأكاديمي. (اليونسكو، ٢٠٢١)

تسعى الولايات المتحدة الأمريكية عبر استراتيجيات التعليم التركيز لابتكار الذكاء الاصطناعي أكثر من التعليم عبر آليات الذكاء الاصطناعي، ويشهد على ذلك إصدار لجنة المجلس الوطني للعلوم والتكنولوجيا ديسمبر عام ٢٠١٨ الخطة الإستراتيجية الفيدرالية لتعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) لمدة خمس سنوات، والتي تحدد أهداف تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) الأمريكي. تشمل هذه الأهداف بناء أساس قوى لمحو الأمية في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وزيادة التنوع في وظائف العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وإعداد القوى العاملة فى مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في المستقبل. (زاكي، ٢٠٢٤)

في عام ٢٠١٦، أطلقت الولايات المتحدة «الخطة الاستراتيجية الوطنية لبحث وتطوير الذكاء الاصطناعي». فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي في التعليم تؤكد الخطة على تحسين الفرص التعليمية ونوعية الحياة. وبشكل أكثر تحديدا، وتقترح الآتى (١) يمكن أن تصبح الدروس الخصوصية الآلية التكيفية متاحة للجميع، عن طريق تكنولوجيات التَعَلُّم المُعَزَزة بالذكاء الاصطناعي؛ (٢) يمكن لمدرسي الذكاء الاصطناعي الخصوصيين أن يُكملوا المُعَلِمين البشريين، مما يساعد على توفير التعلم المتقدم والعلاجي

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.28

المناسب للفرد؛ و (٣) يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي أن تعزز التعلم مدى الحياة واكتساب مهارات جديدة لجميع أفراد المجتمع. (اليونسكو، ٢٠٢١)

تعزيزا لما ورد في الأمر التنفيذي رقم ١٣٨٥٩، واستجابة لما جاء فيه، تم إصدار خطة لضمان مشاركة الحكومة الفيدرالية في تطوير معايير الذكاء الاصطناعي وتسريع وتيرة تطور التكنولوجيا الذكية تعزيز البحث المركز لتسريع الاستكشافات وتطوير المعايير الذكاء الاصطناعي وتسريع وتيرة تطور التكنولوجيا الذكية عبر تعزيز البحث المركز التسريع الاستكشافات وتطوير المعايير (عامر ورشيد، ٢٠٢٣)

أما في الولايات المتحدة ، فالمتاح أقرب إلى المؤشرات المسحية منه إلى دراسات الدافعية ، فقد أظهر مسح مركز بيو للأبحاث ، الذي نفذ بين ٢٥ سبتمبر و٩ أكتوبر ٢٠٢٥ على ١،٤٥٨ مراهقاً وأولياء أمورهم ، أن ٥٤٪ من الطلبة بين ١٣ و١٧ عاماً استخدموا روبوتات المحادثة في أعمالهم المدرسية ، وأن ١٠٪ منهم ينجزون كل واجباتهم أو معظمها بمساعدتها (Pew Research Center,2026) ، غير أن الإقبال لا يعني بالضرورة الأكيدة ، فاستطلاع غالوب لعام ٢٠٢٦، الذي شمل ١،٥٧٢شاباً وشابة بين ١٤ و٢٩ عاماً ، بين أن نسبة من يوافقون على أن الذكاء الاصطناعي يسرع التعلم تراجعت سبع نقاط إلى ٤٦٪ ، وأن ٨،٠ يرون احتمال كبير أن يزيد استخدام تعلمهم صعوبة مستقبلهم (Gallup et al,2026) .

ويتسق هذا الحذر مع تجربة ميدانية أجراها باحثون من جامعة بنسلفانيا على نحو ألف طالب ثانوي في تركيا، إذ انخفضت درجات من استخدموا نسخة غير مقيدة من GPT-4 بنسبة ١٧٪ بعد سحب الأداة عنهم، بينما خففت الضوابط التربوية في تصميم الأداة هذا الأثر (Bastani et al ,2025) .

المملكة المتحدة:

ركزت إستراتيجيتها الوطنية للذكاء الاصطناعي منذ ٢٠١٩م على الأخلاقيات التعليمية للذكاء الاصطناعي مع تأكيد الاستخدام المسؤول، والتربوي للتقنيات الذكية؛ بما يضمن تحقيق الفائدة التعليمية دون الإخلال بالمعايير الأخلاقية، ويشمل هذا النهج تطوير أطر لحماية بيانات الطلاب، وضمان العدالة في التعلم، وتعزيز الشفافية في عمليات التقييم؛ بحيث تُستخدم الأدوات الذكية لدعم القرارات التعليمية، وليس استبدالها (اليونسكو، ٢٠٢١)

كما أن منسقو شبكات التعلم (LNOS) هم أدوات تمكن شبكات الطلاب والمعلمين من المشاركة في التعلّم وتنظيم الأنشطة التعليمية. عادةً ما يصنف منسقو شبكات التعلّم بين المشاركين بناءً على توفرهم ومجال الموضوع والخبرة الخاصة بهم، وكذلك يمكنها أن تسهل التنسيق والتعاون أحد الأمثلة، ثيرد سبيس ليرنينغ 'Third Space Learning يربط بين التلاميذ في المملكة المتحدة المعرضين لخطر الرسوب في الرياضيات مع مدرسو الرياضيات من بلدان أخرى. وهناك أيضًا شريك التعلم الذكي، والذي يتضمن منصة تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتمكن الطلاب من اختيار معلم بشري والتواصل معه عبر هواتفهم المحمولة، مثل تطبيق المواعدة، لتلقي دعم واحد إلى واحد (اليونسكو، ٢٠٢١)

وفي بريطانيا، يقدم المسح السنوي لمعهد سياسات التعليم العالي (HEPI) أوضح صورة عن توجهات الطلبة، ففي ٢٠٢٦، التي شملت ١،٠٥٤ طالبًا جامعياً بدوام كامل، حيث أفاد ٩٥٪ بأنهم يستخدمون الذكاء الاصطناعي بصورة (ارتفاعاً من ٦٦٪ عام ٢٠٢٤)، وقال ٩٤ % إنهم يستعينون به في الأعمال المقيمة.

ومن أبرز دوافع الاستخدام تحسين جودة العمل (٤٧٪) وتوفير الوقت (٤٥٪)، فيما ذكر (٢٩٪) أن الأداة توسع نطاق المحتوى التعليمي المتاح لهم، ويرى ٤٩٪ أن الذكاء الاصطناعي حسب تجربتهم الجامعية، مقابل ١٦٪ رأوا أنه أضر بها. ويرصد ذلك فجوة بين الأهمية المدركة والدعم المؤسسي، ويعتقد ٦٨٪ أن مهارات الذكاء الاصطناعي ضرورية، بينما يرى ٤٨٪ فقط أن أعضاء هيئة التدريس يساعدونهم على تنميتها.

وأورد ذلك دراسة حالة في التعليم الطبي سجل فيها الطلبة الذين اعتمدوا على الذكاء الاصطناعي وحده أدنى الدرجات، ومع ذلك كانوا الأكثر ثقة بأنفسهم (Stephenson&Armstrong,2026).

وفي بريطانيا، ذكر تقرير WIP0 لعام ٢٠٢٤أنها أكبر موقع أوروبي للمخترعين في هذا المجال، وسادس عالمياً ب ٧١٤ براءات، لكن تحديث ٢٠٢٦ أظهر تراجع ترتيبها إلى الثامن خلف المانيا التي احتلت المركز السادس، بالرغم من نمو سنوي بلغ ٦٩٪ (WIP0,2026).

الصين:

في عام ٢٠١٧، أطلقت الصين خطة تطوير الجيل الجديد للذكاء الاصطناعى فهى تناقش ما تسميه التعليم الذكي. على وجه التحديد، تتضمن الخطة استخدام الذكاء الاصطناعي من أجل (١) تطوير نظام تعليمي جديد يتضمن إصلاح الممارسات التعليمية وتقديم التعلم الذكي والتفاعلي؛ (٢) تنفيذ الإنشاءات الذكية للحرم الجامعي وتعزيز الذكاء الاصطناعي في التدريس والإدارة وبناء الموارد) (٣) تطوير منهجية تدريس شاملة ثلاثية الأبعاد ومنصة تعليمية ذكية عبر الإنترنت تعتمد على البيانات الضخمة؛ (٤) تطوير مساعدين للذكاء الاصطناعي وإنشاء نظام تحليل تعليمي شامل ؛ و (٥) إنشاء بيئة تعليمية تتمحور حول المُتَعَلِم، وتحقيق تعليم شخصي لكل مُتَعَلِم(اليونسكو، ٢٠٢١).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.28

وقد أطلقت منصات للتعليم الذكي منذ ٢٠٢٢م؛ وفق خططها الإستراتيجية مستهدفة توسيع نطاق التعلم التكيفي، وتحسين جودة التعليم عبر أدوات ذكاء اصطناعي متقدمة تتوافق مع احتياجات الطلاب، والمناهج الوطنية، كما ركزت الصين على استخدام التحليلات التنبؤية لتحسين أداء الطلاب، وتوظيف البيانات الضخمة لتطوير المناهج بشكل مستمر، بالإضافة إلى دعم التدريب المهني للمعلمين في استخدام هذه الأدوات بفاعلية، وأخلاقية (ليونسكو، ٢٠٢١)

كما شهدت بكين طفرة كبيرة في الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم منذ عام ٢٠١٩، حيث يقوم أسلوب التعليم الذكي على إعداد خوارزمية ذكاء اصطناعي يمكن أن تشكل الدروس في مقرر دراسي، مثل الرياضيات أو اللغة الإنجليزية. ومن أشهر برامج الذكاء الاصطناعي البرنامج التابع لمؤسسة سكوري Sakura «شركة من أبرز شركات الذكاء الاصطناعي في الصين» أو عبر منصات التعلم الرقمي مثل «زو ١٧» في التجربة الصينية نجد أن الحاسب الآلي المحمول هو الأداة التعليمية، وعلى الرغم من ذلك يقوم الطلاب في الصين بالإجابة عن الأسئلة ورقيًا، ثم تقدم إلى برامج الحاسب الذكي للمتابعة. وثمة مجموعة من العوامل التي أسهمت في انتشار الذكاء الاصطناعي في الصين في مجال التعليم تحديدًا ت (زاكي، ٢٠٢٤)

ولقد بدأت بوادر الدعم الحكومي للذكاء الاصطناعي في الصين عام ٢٠٠٦ من خلال "الخطة الوطنية المتوسطة والطويلة لتطوير العلوم والتكنولوجيا لفترة ٢٠٠٦-٢٠٢٠" والتي بموجبها تم إنشاء روبوتات وأجهزة استشعار ذكية وتقنيات الواقع الافتراضي ثم أصدرت وزارة العلوم والتكنولوجيا MOST الخطة الخماسية الثانية عشر. للتصنيع الذكي سنة ٢٠١٢ أين تم إدراج انترنت الأشياء الصناعية والروبوتات الصناعية كتقنيات صناعية رئيسية، وقد تم نشر بعدها خطة "صنع في الصين ٢٠١٥-٢٠٢٥" عام ٢٠١٥ التي هدفت من خلالها الصين إلى التحول من مستهلك في المجال التكنولوجي إلى إنشاء وقيادة المعايير التكنولوجية الدولية حيث تم التخطيط الخطط الاستراتيجية) لما يلي سنة ٢٠١٦، الخطة الخماسية الثالثة عشر للابتكار العلمي والتكنولوجي (عامرورشيد، ٢٠٢٣)

وفي تتجه الدراسات إلى تحليل الآليات النفسية التي تتوسط العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي ودافعية الطلبة ، ففي دراسة طولية على موجتين شملت ٣٢٣ طالباً جامعياً ، تبين أن جودة التفاعل مع الذكاء الاصطناعي وجودة مخرجاته أثرت إيجابياً في دافعية التعلم والكفاءة الذاتية الإبداعية ، وأن دافعية التعلم توسطت العلاقة بين جودة المخرجات والنتائج التعليمية Bai &Wang,2025)) ، وفي المقابل كشفت دراسة مقطعية على ٤٥٧ طالباً صينياً أن الاعتماد على الذكاء الاصطناعي يتنبأ بالعجز المتعلم ، وهذا العجز يتنبأ سلباً بالدافعية الداخلية الأكاديمية ، والإلمام بالذكاء الاصطناعي يخفف هذا الأثر (Cui &Khan,2026) ، ومن ثم تشير النتائج الصينية إلى أن الدافعية ترتبط بجودة الاستخدام ودرجة الاعتماد أكثر من ارتباطها بمجرد توفر الأداة .

وعن براءات الاختراع، تتصدر الصين المشهد العالمي في ذلك، بحسب تقرير المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO, ٢٠٢٤) ، نشر المخترعون المقيمون في الصين أكثر من ٣٨,٠٠٠ عائلة براءات في الذكاء الاصطناعي بين عامي ٢٠١٤و٢٠٢٣ أي نحو ستة أضعاف ما نشرته الولايات المتحدة التي حلت ثانية بنحو ٦،٣٠٠عائلة .وأظهر تحديث صدر عام ٢٠٢٦ أن الصين نشرت أكثر من ٤٣،٠٠٠عائلة في عامي ٢٠٢٤و٢٠٢٥ وحدهما ، وهو رقم يفوق مجموع إنتاجها في السنوات العشر السابقة ، في حين تسارع نمو الولايات المتحدة بمعدل نمو سنوي بلغ ٩٢٪ بين ٢٠٢٣و ٢٠٢٥ مقابل ٦٤ % للصين (WIP0,2026) .

وعلى نطاق الذكاء الاصطناعي عموماً، يوضح مؤشر الذكاء الاصطناعي الصادر عن معهد ستانفورد أن الصين استحوذت على ٦٩،٧٪ من البراءات الممنوحة عام ٢٠٢٣(Stanford HAI,2025).

تلخيص أوجه التشابه والاختلاف بين تجارب الدول

- أوجه التشابه

- التبني الاستراتيجي طويل المدى: أطلقت جميع الدول خططاً واستراتيجيات وطنية رسمية لدمج الذكاء الاصطناعي في التعليم والبحث العلمي، مثل رؤية المملكة ٢٠٣٠، والخطة الاستراتيجية الوطنية الأمريكية (٢٠١٦)، والاستراتيجية الوطنية البريطانية (٢٠١٩)، وخطة الجيل الجديد الصينية (٢٠١٧).
- التركيز على التعلم الشخصي والتكيفي: تتفق النماذج التعليمية في هذه الدول على توظيف الخوارزميات لتخصيص المحتوى الدراسي، وتلبية الفروق الفردية بين الطلبة، وتقديم الدعم الفردي.
- توازن الدافعية والتأثير النفسي: تشترك الدراسات الميدانية في السعودية وأمريكا والصين في نتيجة محورية، وهي أن استخدام الذكاء الاصطناعي يعزز التعلم النشط والدافعية فقط عندما يكون الاستخدام واعياً وموجهاً بضوابط تربوية، في المقابل، يؤدي الإفراط في الاعتماد غير المقيد إلى تراجع الجهد الطلابي وظهور العجز المتعلم.
- الحرص على البعد الأخلاقي والحوكمة: تؤكد تجارب هذه الدول على ضرورة الاستخدام المسؤول للتقنيات الذكية، وتوفير الإرشاد المؤسسي، وحماية بيانات الطلاب، وضمان نزاهة التقييم الأكاديمي

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.28

- أوجه الاختلاف بين تجارب الدول

يوضح الجدول التالي الفروق الجوهرية بين الدول الأربع عبر أربعة أبعاد رئيسية مستخلصة من النصوص:

البعد المقارن	المملكة العربية السعودية	الولايات المتحدة الأمريكية	المملكة المتحدة	الصين
الفلسفة والتركيز الأساسي	التحول الرقمي الشامل وإدراج الذكاء الاصطناعي كمقرر في التعليم العام لبناء الإنسان وتنمية الاقتصاد المعرفي	الابتكار وتخريج كفاءات قادرة على صناعة أنظمة الذكاء الاصطناعي، والتركيز على تعليم العلوم والتقنية (STEM).	الحوكمة والأخلاقيات التعليمية، واستخدام الذكاء الاصطناعي لدعم القرار البشري لا استبداله.	" التعليم الذكي " الشامل القائم على البيانات الضخمة والتحليلات التنبؤية لإصلاح المنظومة التعليمية.
آلية التنفيذ والشراكات	قيادة حكومية مؤسسية لمواءمة التعليم العام والجامعي مع مستهدفات رؤية ٢٠٣٠	الشراكة مع القطاع الخاص وشركات التقنية الكبرى (جوجل، مايكروسوفت) والجامعات البحثية (ستانفورد).	تطوير منسقي شبكات التعلم (LNOS) للربط بين الطلاب والمعلمين عبر المنصات الذكية.	دعم حكومي تراكمي منذ ٢٠٠٦، والدمج بين الحل الورقي التقليدي والمتابعة الخوارزمية الذكية
اتجاه دراسات الدافعية	دراسة العوامل المتنبئة بنية الاستخدام (الدافعية الداخلية، الفائدة المدركة، والثقة الأخلاقية).	المؤشرات المسحية لنسب الاستخدام الفعلي، والتجارب الميدانية لقياس أثر الاعتماد غير المقيد على التحصيل.	التركيز على العدالة في فرص التعلم، وحماية الخصوصية، وتوفير الدعم البشري الفردي للطلاب المتعثرين.	تحليل الآليات النفسية الوسيطة، مثل العلاقة بين جودة المخرجات والكفاءة الذاتية، ومخاطر العجز المتعلم.
واقع براءات الاختراع والابتكار	نمو متسارع حديثاً (١٠،٣٠٠طلب عام ٢٠٢٥)، والمرتبة ٢٤عالمياً في براءات الذكاء الاصطناعي، مع تركزها في الشركات الكبرى.	المركز الثاني عالمياً في حجم البراءات، تسارع كبير في معدل النمو السنوي مؤخراً (٩٢٪ بين ٢٠٢٣و ٢٠٢٥).	أكبر موقع أوروبي للمخترعين، وتحتل المركز الثامن عالمياً في تحديث ٢٠٢٦بنمو سنوي بلغ ٦٩٪	الصدارة العالمية المطلقة (أكثر من ٤٣,٠٠٠ عائلة براءة في عامي ٢٠٢٤و٢٠٢٥، و٦٩،٧٪ من البراءات الممنوحة عالمياً) .

خلاصة التحليل المقارن

- الموازنة بين الاستخدام والابتكار: بينما تركز بريطانيا على الضوابط الأخلاقية، وتتفوق الصين في التوسع الرقمي والكم الهائل من براءات الاختراع، وتتميز أمريكا بريادة القطاع الخاص،
- تمتلك المملكة العربية السعودية فرصة ذهبية للاستفادة من هذه النماذج مجتمعة عبر دمج مقرر الذكاء الاصطناعي في التعليم العام.
- توسيع قاعدة الابتكار: يشير التحليل إلى حاجة المملكة لتوسيع نطاق تسجيل براءات الاختراع ليشمل الأفراد والجامعات والمدارس، لتقليل الاعتماد على الشركات الكبرى مثل أرامكو وسابك.
- الضوابط التربوية للدافعية: تؤكد التجارب العالمية أن نجاح مقرر الذكاء الاصطناعي السعودي يعتمد على وضع أطر تربوية تمنع الاعتماد السلبي على الأدوات الذكية، وتحفز التفكير التحليلي والإبداعي لدى الطلاب.

رابعًا: ما رؤية المقترحة في ضوء تجارب الدول المتقدمة الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم لتعزيز الابتكار في المملكة العربية السعودية؟

أولاً: المرتكزات الاستراتيجية للرؤية المقترحة

- التحول من الاستخدام إلى الابتكار (على غرار التجربة الأمريكية) : توجيه مقرر الذكاء الاصطناعي في التعليم العام نحو بناء مهارات البرمجة، وتصميم الخوارزميات، وحل المشكلات المعقدة ضمن إطار (STEM)، بدلاً من الاقتصار على تدريب الطلبة على استخدام التطبيقات الجاهزة.
- الحوكمة والأخلاقيات التربوية (على غرار التجربة البريطانية): وضع أطر تنظيمية واضحة في المدارس والجامعات تحمي خصوصية بيانات الطلبة، وتضمن الشفافية، وتمنع الاعتماد السلبي على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في إنجاز الواجبات والتقييمات.
- التعلم التكيفي (على غرار التجربة الصينية): دمج أدوات الذكاء الاصطناعي التكيفية لتحليل الفروق الفردية والتنبؤ بمستوى أداء الطلبة، مع الإبقاء على الأنشطة الورقية والتطبيقات اليدوية لتعزيز الفهم العميق وتجنب ظاهرة " العجز المتعلم ".

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.28

ثانياً: اليات التنفيذ لتعزيز الدافعية والابتكار

لضمان نجاح مقرر الذكاء الاصطناعي في الميدان التربوي السعودي، تقترح الرؤية أربعة محاور رئيسية:

المجال	آليات التطبيق المقترحة	الأثر المتوقع
التصميم التربوي المعزز للدافعية	إشباع الحاجات النفسية لنظرية تقرير المصير (الاستقلالية، الكفاءة، الانتماء) عبر مشاريع تعلم نشط، وتصميم أدوات ذكاء اصطناعي تعليمية مقيدة تربوياً تعمل ك " موجه ذكي " لا ك " مجيب آلي ".	رفع الدافعية الداخلية لدى الطلبة، وتنمية الكفاءة الذاتية الإبداعية دون تراجع الجهد الذهني.
توسيع قاعدة الابتكار وبراءات الاختراع	إنشاء "حاضنات ابتكار مدرسية وجامعية " بالتعاون مع الهيئة السعودية للملكية الفكرية، وتبسيط إجراءات تسجيل براءات الاختراع للطلبة وأعضاء هيئة التدريس.	كسر احتكار الشركات الكبرى (مثل أرامكو وسابك) لبراءات الاختراع، ورفع ترتيب المملكة عالمياً.
التمكين المهني للمعلمين	تنفيذ برامج تدريبية مستمرة تؤهل المعلمين لتوظيف التحليلات التنبؤية، وتصميم أنشطة صفية تدمج الذكاء الاصطناعي مع التفكير النقدي والإبداعي.	تعزيز الدور القيادي للمعلم البشري بوصفه ميسراً وموجهاً، وضمان عدالة ومصداقية التقييم.
الشراكة التكاملية مع القطاع الخاص	عقد شراكات استراتيجية بين وزارة التعليم وشركات التقنية الوطنية والعالمية لتطوير منصات تعليمية ذكية تتوافق مع المناهج والقيم الثقافية السعودية.	تسريع توطين التقنية، وتوفير بيئة تعليمية رقمية متطورة تواكب التغيرات المتسارعة في سوق العمل.

ثالثاً: مؤشرات نجاح الرؤية

- على مستوى الطالب: امتلاك مهارات " الإلمام بالذكاء الاصطناعي " والقدرة على توظيفه بمسؤولية في البحث العلمي وحل المشكلات، مما يرفع مستوى التحصيل الدراسي والدافعية المستدامة.
- على مستوى المنظومة التعليمية: وجود ميثاق أخلاقي وطني موحد لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العام والجامعي، يقلص الفجوة في الإرشاد المؤسسي.
- على مستوى الاقتصاد الوطني: زيادة ملحوظة في نسبة براءات الاختراع المسجلة باسم الأفراد والجامعات السعودية، وتخريج جيل مؤهل لقيادة وظائف المستقبل في الاقتصاد المعرفي.

نتائج الدراسة:

- تتقدم المملكة في توظيف الذكاء الاصطناعي من الجانب التعليمي مع أهمية الموازنة بين الاستخدام والابتكار وتوسيع قاعدة الابتكار
- أهمية الضوابط التربوية للدافعية حيث تؤكد التجارب العالمية أن نجاح مقرر الذكاء الاصطناعي السعودي يعتمد على وضع أطر تربوية تمنع الاعتماد السلبي على الأدوات الذكية، وتحفز التفكير التحليلي والإبداعي لدى الطلاب
- امتلاك مهارات الإلمام بالذكاء الاصطناعي والقدرة على توظيفه بمسؤولية في البحث العلمي وحل المشكلات،
- ضرورة وجود ميثاق أخلاقي وطني موحد لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العام والجامعي، يقلص الفجوة في الإرشاد المؤسسي
- زيادة ملحوظة في نسبة براءات الاختراع المسجلة باسم الأفراد والجامعات السعودية
- اشتملت الرؤية في ضوء تجارب الدول المتقدمة الذكاء الاصطناعي والدافعية نحو التعلم على ثلاث مرتكزات التحول من الاستخدام إلى الابتكار والحوكمة والأخلاقيات التربوية كذلك التعلم التكيفي.
- ضرورة بناء منظومة تجمع بين الابتكار والذكاء الاصطناعي والدافعية تحقيقا لرؤية المملكة ٢٠٣٠

التوصيات:

- العمل على التوسع في تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم بما يحفز الدافعية والابتكار
- انشاء حضانات مدرسية لبراءات الاختراع والابتكارات لتوفير بيئة تحفز على الأفكار الإبداعية.
- اجراء دراسة تجريبية حول أثر الذكاء الاصطناعي على تنمية الابتكار والدافعية.
- دراسة أثر التعلم التكيفي في مراعاة الفروق الفردية وتحسين نواتج التعلم

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.28

المراجع

المراجع العربية

أولًا: المراجع العربية

الأسد، صالح الأسد. (٢٠٢٣). الذكاء الاصطناعي: الفرص والمخاطر والواقع في الدول العربية. *مجلة إضافات اقتصادية*، ٧ (1)، ١٦٥.184–

الرشيدي، بشير صالح. (2000). *مناهج البحث التربوي: رؤية تطبيقية مبسطة* (ط. ١). دار الكتاب الحديث.

زاكي، وليد رشاد. (2024). *تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: تجارب إقليمية ودولية*. شبكة الباحثين.(ResearchGate)

العساف، صالح حمد. (1995). *المدخل في البحث إلى العلوم السلوكية*. مكتبة العبيكان.

العامري، الحسن عبد الرحمن الحسن، وفالته، أحمد بن إبراهيم، والحلفاوي، وليد سالم. (٢٠٢٦). أثر الذكاء الاصطناعي التوليدي على مهارات التعلم المنظم ذاتيًا: الدافعية الأكاديمية كمتغير وسيط. *مجلة الفنون والآداب وعلوم الإنسانيات والاجتماع*، (131)، ٣٣٠.354–

عامر، قادة، ورشيد، ساعد. (٢٠٢٢). السباق العالمي بين الصين والولايات المتحدة الأمريكية لقيادة الذكاء الاصطناعي: الاستراتيجيات والتجاذبات. *مجلة البحوث في الحقوق والعلوم السياسية*، ٨ (1)، ٥٠٧.577–

العبيدانية، كوثر شعبان إبراهيم، والشنفري، إيمان سعيد عوض، والسلطينية، عائشة علي محمد، والسعيدي، أمل أحمد محمد، والعبيدانية، خلود أحمد عامر. (٢٠٢٥). تجربة استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي في اليابان وآليات الاستفادة منها في دول الخليج العربي. *مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث*، ٥ (3)، ٥٧٠ –592.

خليفة، جوهر الدين جهاد، وحجاج، عبد الحكيم. (٢٠٢٥). الواقع والآفاق المستقبلية للذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية. *مجلة المنهل الاقتصادي*، ٨ (2)، ٥٤٣ –556.

ملتقى أسبار. (2025). *الذكاء الاصطناعي في التعليم السعودي: من القرار الإستراتيجي إلى الريادة العالمية* (تقرير رقم ٤٤٤). لجنة الشؤون التعليمية والتدريب.

منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو). (2021). *الذكاء الاصطناعي والتعليم: إرشادات لواضعي السياسات*. اليونسكو.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Abdulfasi, M. (2024). The transformative patent landscape in Saudi Arabia since the Saudi Vision 2030 announcement. *Publications, 12*(4), Article 47.

Afzaal, M., Brashi, A., Younas, M., & El-Dakhs, D. A. S. (2025). ChatGPT and intrinsic motivation in higher education: A TAM-based study. *Frontiers in Education, 10*, Article 1674141.

Arab News. (2025a, April 23). *Saudi Arabia ranks 15th globally in AI research output*.

Arab News. (2025b, May 8). *Saudi Arabia sees 13% rise in patent filing to reach 8,029 in 2024*.

Arab News. (2026, January 25). *Saudi Arabia reports surge in patent filings amid innovation drive*.

Bai, Y., & Wang, S. (2025). Impact of generative AI interaction and output quality on university students' learning outcomes: A technology-mediated and motivation-driven approach. *Scientific Reports, 15*, Article 24054.

Bamasoud, D. M., Mohammad, R., & Bilal, S. (2025). Adopting generative AI in higher education: A dual-perspective study of students and lecturers in Saudi universities. *Big Data and Cognitive Computing, 9*(10), Article 264.

Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakcı, Ö., & Mariman, R. (2025). Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 122*(26), Article e2422633122.

Cui, X., & Khan, T. J. (2026). AI dependency and academic motivation in higher education: The mediating role of learned helplessness and the moderating role of AI literacy. *Frontiers in Psychology, 17*, Article 1896371.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.28

Gallup, Walton Family Foundation, & GSV Ventures. (2026). *Gen Z's AI adoption steady, but skepticism climbs*. Gallup.

Pew Research Center. (2026, February 24). *How teens use and view AI*.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55*(1), 68–78.

Sajadieh, S., Fattorini, L., Perrault, R., Gil, Y., Parli, V., Santarlasci, L., Pava, J., Maslej, N., Altman, R., Brynjolfsson, E., Brodley, C., Clark, J., Dignum, V., Kumar, V., Landay, J., Lyons, T., Manyika, J., Niebles, J. C., Shoham, Y., . . . Weld, D. (2026). *The AI Index 2026 annual report*. AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University.

Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. (2025). *The 2025 AI Index report*. Stanford University.

Stephenson, R., & Armstrong, C. (2026). *Student generative AI survey 2026* (HEPI Report 199). Higher Education Policy Institute.

World Intellectual Property Organization. (2024). *Generative artificial intelligence: Patent landscape report*. WIPO.

World Intellectual Property Organization. (2026). *Patent trends update in GenAI* (Technology SPARK Report Series). WIPO.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

تصور مقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم المعلمين لتخطيط الدروس التفاعلية وفق مدخل التصميم العكسي ونموذج كيلر للتصميم التحفيزي(ARCS)

A Proposed Framework for Employing Generative Artificial Intelligence to Support Teachers in Planning Interactive Lessons Based on Understanding by Design and Keller's ARCS Model of Motivational Design

أ. عادل سعد الميلبي - ماجستير – وزارة التعليم، تعليم المدينة – المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: g.almeelby@gmail.com

المستخلص:
هدفت الورقة إلى بناء تصور مقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم المعلمين لتخطيط الدروس التفاعلية، يجمع بين التصميم العكسي ونموذج كيلر للتصميم التحفيزي (ARCS)، ويحدد ما يُسند إلى الأداة وما يبقى للمعلم. واعتمدت الورقة المنهج الوصفي التحليلي في مراجعة الأدبيات وأطر اليونسكو ومبادئ سدايا لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي. ويتكون التصور من ستة مكونات: منطلقات، وخطوة تمهيدية لتحليل دافعية الطلاب، ومصفوفة تكامل تمرّر عناصر ARCS عبر مراحل التصميم العكسي، وقاعدة توازن، ودورة عمل من أربع خطوات تبدأ بأمر شامل يتحقق المعلم من مخرجه ويعدّله وينفّذه ويتأمل نتائجه، وأدوات للمراجعة والتأمل. وحكّم اثنا عشر خبيرًا التصور بنسبة اتفاق ٨٦,٩٪، وعُدّل في ضوء ملاحظاتهم، ثم وُضّح بنموذج توضيحي لدرس «المغانط الدائمة والمؤقتة» للصف الثالث الثانوي. وتنتهي الورقة إلى أن الذكاء الاصطناعي يصلح شريكًا في التخطيط، بشرط أن يظل المعلم صاحب القرار التربوي الأخير.
الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي، التصميم العكسي، نموذج ARCS، تخطيط الدروس، التعلم التفاعلي، الدافعية للتعلم.

Abstract
This paper proposes a framework for using generative AI to support teachers in planning interactive lessons. It integrates Understanding by Design with Keller's ARCS model and specifies what the tool contributes and what remains with the teacher. It draws on the literature, UNESCO frameworks and SDAIA's AI ethics principles. The framework has six components: guiding principles, a preliminary analysis of student motivation, an integration matrix, a balance rule, a four-step work cycle built on one comprehensive prompt, and review tools. Twelve experts reviewed the framework (86.9% agreement), and an illustrative Grade 12 physics lesson on magnets shows its use. Generative AI can be a useful planning partner, provided the teacher remains the final decision-maker.
Keywords: generative artificial intelligence, Understanding by Design, ARCS model, lesson planning, interactive learning, learning motivation.

١. المقدمة

لم يعد السؤال اليوم هل يستخدم المعلمون الذكاء الاصطناعي؟ بل كيف يستخدمونه، ولأي غرض. فأدوات مثل ChatGPT وGemini أصبحت في متناول المعلم خلال دقائق، وهي قادرة على إنتاج خطة درس كاملة بطلب واحد. غير أن الخطة التي تُنتج بهذه الطريقة قد تكون سليمة في شكلها وضعيفة في جوهرها، لأنها لا تعرف شيئًا عن طلاب الفصل ولا عن مستواهم ولا عن سياق المدرسة.

وتكشف الدراسات الحديثة عن توتر واضح في هذا الشأن. فبعضها وجد خطط الذكاء الاصطناعي أفضل أثرًا في أداء الطلاب من خطط المعلمين (Allehyani et al., ٢٠٢٦)، وبعضها وجدها مقبولة في بنيتها، لكنها «نقطة بداية لا منتج نهائي» لا تصلح للاستخدام دون مراجعة المعلم (van den Berg & du Plessis, ٢٠٢٣). فالمسألة إذن ليست في جدوى الأداة، بل في الإطار الذي يوجّه استخدامها. فالأداة وحدها لا تضمن جودة التخطيط، أما حين تعمل داخل مدخل منهجي واضح مثل التصميم العكسي، وتراعي دافعية الطلاب كما يقترح نموذج ARCS، فإنها تُوجَّه نحو ما يخدم التعلم فعلًا.

ولاحظ الباحث، من خلال عمله في الإشراف التربوي وما أتاحته ورش العمل والبرامج التدريبية ومقابلات المعلمين في الزيارات الميدانية، إقبالًا متزايدًا من المعلمين على توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم. غير أن كثيرًا منهم يطلبون الدرس كاملًا

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

من الأداة مباشرة، بأوامر تقتصر على المحتوى، دون أن يسبق ذلك تخطيط وفق نموذج تربوي معتبر، مع أن التخطيط هو المرحلة التي تُبنى عليها جودة التصميم والتنفيذ. ويغيب عن هذه الأوامر في الغالب وصفُ الطلاب الذين يُعدّ لهم الدرس: ما يلفت انتباههم، وصلة الموضوع باهتماماتهم، ومواطن صعوبتهم ومستوى ثقتهم، فتتشابه الدروس الناتجة وإن اختلف طلابها. ومن هنا جاءت هذه الورقة لتوجيه هذا الإقبال نحو تخطيط ينطلق من نواتج التعلم وفق التصميم العكسي، ويراعي دافعية الطلاب وفق نموذج ARCS، فتختلف الخطط باختلاف الطلاب، وتُبنى عليها دروس تفاعلية جاذبة لهم.

١,١ مشكلة الورقة

وفي ضوء ما سبق، تتحدد المشكلة في غياب إطار منهجي يوجّه المعلمين إلى توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في تخطيط دروس تفاعلية تنطلق من نواتج التعلم وتراعي دافعية الطلاب، بدلًا من الاعتماد على مخرجات جاهزة لا تراعي السياق. وتُصاغ في السؤال الرئيس التالي:

ما التصور المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم المعلمين لتخطيط الدروس التفاعلية وفق مدخل التصميم العكسي ونموذج كيلر للتصميم التحفيزي (ARCS)؟

ويتفرع منه:

١. ما الأسس النظرية لمدخل التصميم العكسي ونموذج ARCS ولتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التخطيط التعليمي؟
٢. كيف تتكامل عناصر نموذج ARCS مع مراحل التصميم العكسي في تخطيط الدرس؟
٣. ما الأدوار التي يمكن أن يؤديها الذكاء الاصطناعي والمعلم في كل مرحلة من مراحل التصميم العكسي؟
٤. ما الضوابط الأخلاقية ومتطلبات التطبيق اللازمة لنجاح هذا التصور؟

١,٢ أهداف الورقة

يتمثل الهدف الرئيس للورقة في بناء تصور مقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم المعلمين لتخطيط الدروس التفاعلية وفق مدخل التصميم العكسي ونموذج كيلر للتصميم التحفيزي (ARCS). ويتفرع منه أربعة أهداف تقابل الأسئلة الفرعية بترتيبها:

١. بيان الأسس النظرية لمدخل التصميم العكسي ونموذج ARCS ولتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التخطيط التعليمي.
٢. بناء مصفوفة تكامل بين عناصر نموذج ARCS ومراحل التصميم العكسي في تخطيط الدرس.
٣. تحديد أدوار المعلم والذكاء الاصطناعي في كل مرحلة من مراحل التصميم العكسي ضمن دورة عمل، وتوضيحها بنموذج توضيحي.
٤. اقتراح الضوابط الأخلاقية ومتطلبات التطبيق اللازمة لنجاح التصور في المدارس السعودية.

١,٣ أهمية الورقة

تقدم الورقة للمعلمين طريقة عملية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تخطيط الدروس دون أن يفقدوا دورهم المهني، وتمنح المشرفين التربويين إطارًا واضحًا لتدريب المعلمين ودعمهم في هذا المجال. كما تتسق مع توجه المملكة نحو التحول الرقمي في التعليم ضمن رؤية المملكة ٢٠٣٠ (Saudi Vision ٢٠٣٠, ٢٠١٦). وتقدم للباحثين إطارًا قابلًا للتجريب الميداني والقياس، وتقترح في ختامها بحوثًا لاختباره.

١,٤ منهج الورقة

اعتمدت الورقة المنهج الوصفي التحليلي، وسارت في بناء التصور وفق الخطوات الآتية:

١. **مراجعة الأدبيات:** اختيرت المصادر من ثلاثة أنواع: الأعمال المؤسسة للإطارين (Wiggins & McTighe, ٢٠٠٥; Keller, ١٩٨٧, ٢٠١٠)، والأطر المرجعية الدولية والوطنية (اليونسكو وسدايا)، والدراسات والكتب العلمية المنشورة بين ٢٠٢٣ و٢٠٢٦ في توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التخطيط وفي دافعية التعلم، عربيةً وأجنبية. وصُنّفت هذه الدراسات في أربعة محاور: جودة المخرجات، والتصميم العكسي، والدافعية ونموذج ARCS، والسياق العربي. وجرى البحث بكلمات مفتاحية عربية وإنجليزية، منها: الذكاء الاصطناعي التوليدي، وتخطيط الدروس، والتصميم العكسي، ونموذج ARCS.
٢. **استخلاص المنطلقات:** حُلّلت المصادر لاستخلاص ما تتفق عليه في دور المعلم والأداة، فكانت منطلقات التصور.
٣. **بناء المكونات:** صيغت مصفوفة التكامل بمطابقة عناصر ARCS الأربعة مع مراحل التصميم العكسي الثلاث، ثم حُددت دورة العمل والأدوار وأدوات المراجعة.
٤. **تحكيم التصور:** عُرض التصور في صورته الأولية، بمفهومه ومكوناته والشكل (١) دون النموذج التوضيحي، على اثني عشر محكّمًا: ثلاثة أكاديميين في تقنيات التعليم، ومشرفَين تربويَّين، وسبعة معلمين وموجّهين في تخصصات تقنيات التعليم والرياضيات وعلوم الحاسب واللغة الإنجليزية، تراوحت خبراتهم بين ١٠ سنوات و٣١ سنة (المتوسط ٢٢,٢ سنة). وقدّر المحكّمون كل مكوّن من المكونات السبعة (المكونات الستة والشكل) في وضوحه وملاءمته وقابليته للتطبيق، على مقياس ثلاثي (٣ = مناسب، ٢ = مناسب إلى حدٍّ ما، ١ = غير مناسب). وأجابوا عن سؤالين مفتوحين عن الإضافات المقترحة والمعوقات

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

المتوقعة. واعتُمدت نسبة اتفاق ٨٠٪ فأكثر على تقدير «مناسب» معيارًا لقبول المكوّن، ومتوسط ٢,٣٤ فأكثر مؤشرًا على التقدير المرتفع. وتعرض الورقة نتائج التحكيم بعد عرض التصور ونموذجه التوضيحي.

٥. النموذج التوضيحي: وُضّح التصور بعد تعديله في ضوء التحكيم بنموذج توضيحي لدرس «المغانط الدائمة والمؤقتة» للصف الثالث الثانوي، لبيان اتساق مكوناته وكيفية تنفيذها.

٢. الإطار النظري

٢,١ مدخل التصميم العكسي

قدّم ويغنز وماكتاي هذا المدخل في كتابهما «الفهم عبر التصميم» (Understanding by Design)، وعرضاه في صورته الموسّعة في الطبعة الثانية (Wiggins & McTighe, ٢٠٠٥). وفكرته بسيطة في ظاهرها: أن يبدأ المعلم بالسؤال عن النتيجة التي يريدها، لا عن النشاط الذي سيقدمه. وهذا عكس ما اعتاده كثير من المعلمين، ومن هنا جاءت التسمية.

ويمر التخطيط وفق هذا المدخل بثلاث مراحل:

١. **تحديد النتائج المرغوبة:** ما الفهم العميق الذي ينبغي أن يبقى لدى الطالب؟ وما الأسئلة الأساسية التي توجّه الدرس؟
٢. **تحديد أدلة التقويم:** كيف سيعرف المعلم أن الطالب فهم فعلًا؟ ويشمل ذلك مهام الأداء والأدلة الأخرى.
٣. **تخطيط خبرات التعلم:** ما الأنشطة والموارد التي توصل الطالب إلى هذا الفهم؟

ويفيد هذا الترتيب في ضمان الاتساق بين الأهداف والتقويم والأنشطة، وهي النقطة التي تضعف فيها كثير من الخطط التقليدية.

٢,٢ نموذج كيلر للتصميم التحفيزي (ARCS)

قدّم جون كيلر (John M. Keller) من جامعة ولاية فلوريدا هذا النموذج في الثمانينيات، وعرضه في صورته المعروفة عام ١٩٨٧، ثم فصّله في كتابه عام ٢٠١٠. وهو لا ينشغل بما يتعلمه الطالب، بل بسؤال آخر لا يقل أهمية: لماذا يرغب الطالب في التعلم أصلًا؟ ويجيب عنه من خلال أربعة عناصر (Keller, ١٩٨٧):

١. **الانتباه (Attention):** إثارة اهتمام الطالب والمحافظة عليه، مع التوازن بين الجدة والإفراط في المثيرات.
٢. **الصلة (Relevance):** أن يرى الطالب علاقة الدرس بحاجاته وأهدافه.
٣. **الثقة (Confidence):** أن يؤمن الطالب بأنه قادر على النجاح بجهد معقول، من خلال متطلبات واضحة ومهام متدرجة.
٤. **الرضا (Satisfaction):** أن يشعر الطالب بقيمة ما أنجزه، بتعزيز عادل ومتعة داخلية في التعلم.

وتصف مراجعة حديثة لنظريات الدافعية نموذج ARCS بأنه إطار لتصميم المواد التعليمية وتقويمها، وتعدّه من أوسع النظريات تطبيقًا في دافعية التعلم (Bandhu et al., ٢٠٢٤). ولذلك يستعمل التصور مصفوفة التكامل في التخطيط وفي المراجعة الذاتية معًا.

ولقياس أثر المواد التعليمية في هذه العناصر وضع كيلر مقياس دافعية المواد التعليمية (IMMS) المكوّن من ٣٦ فقرة (Keller, ٢٠١٠)، واختصره لوورباخ وزملاؤه (Loorbach et al., ٢٠١٥) إلى ١٢ فقرة في المقياس المختصر (RIMMS)، وأكدوا البنية الرباعية للنموذج وتسلسله الشرطي: الانتباه يقود إلى الصلة، والصلة إلى الثقة، والثقة إلى الرضا. ولذلك يبدأ الدرس بإثارة الانتباه، ويأتي الرضا ثمرةً لما قبله لا نشاطًا منفصلًا في آخره.

٢,٣ الذكاء الاصطناعي التوليدي في التخطيط التعليمي

الذكاء الاصطناعي التوليدي هو نوع من النماذج ينتج محتوى جديدًا (نصوصًا وصورًا وأسئلة) استجابةً لأوامر يكتبها المستخدم (Miao & Holmes, ٢٠٢٣). وفي مجال التخطيط، يستطيع هذا النوع من الأدوات أن يقترح أهدافًا وأسئلة ومهام أداء ومعايير تصحيح وأنشطة متنوعة في وقت قصير.

وأكدت اليونسكو في إطار كفايات المعلمين في الذكاء الاصطناعي (Miao & Cukurova, ٢٠٢٤) أن المعلم يحتاج إلى كفايات في خمسة أبعاد: العقلية المتمحورة حول الإنسان، وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، وأسسه وتطبيقاته، والتعليم بالذكاء الاصطناعي، والتطوير المهني. ويرتبط هذا التصور مباشرة ببُعد «التعليم بالذكاء الاصطناعي»، لأن التخطيط هو النقطة التي يلتقي فيها القرار التربوي بالأداة التقنية.

وعلى المستوى الوطني، أصدرت الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) سبعة مبادئ لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي (SDAIA, ٢٠٢٣)، يستند إليها التصور في ضوابطه الأخلاقية (٣,٩). وتلتقي أطر اليونسكو وسدايا على أن يبقى الإنسان صاحب القرار، وأن تكون الأداة مساعدًا يُتحقق من مخرجاته.

٢,٤ الدروس التفاعلية

المقصود بالدرس التفاعلي الدرسُ الذي يكون فيه الطالب مشاركًا نشطًا، يستجيب ويتلقى تغذية راجعة ويبني فهمه بنفسه، كالاختبارات القصيرة الفورية والمحاكاة والألعاب التعليمية والنقاشات الموجّهة. ولا يعني التفاعل كثرة الأنشطة، بل ارتباط كل نشاط بناتج واضح، وهو ما يضمنه التصميم العكسي. ويستند هذا المعنى إلى إطار ICAP الذي يرى أن التعلم يتعمق كلما انتقل المتعلم من الاستقبال إلى البناء والتفاعل (Chi & Wylie, ٢٠١٤).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

٢,٥ الدراسات السابقة

تعرض الورقة الدراسات السابقة في أربعة محاور تتدرج من العام إلى الخاص، ويلخّصها الجدول (١).

المحور الأول: جودة مخرجات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تخطيط الدروس. وجدت دراستان أن خطط ChatGPT مقبولة في بنيتها ومتوافقة مع المنهج، لكنها تحتاج إلى مراجعة المعلم، وقد تتضمن نقصًا في التفاصيل أو مصدرًا مختلفًا (Powell & Courchesne, ٢٠٢٤; van den Berg & du Plessis, ٢٠٢٣). ووجدت دراسة سعودية أن الخطط المولّدة أفضل أثرًا في أداء الطلاب من خطط المعلمين (Allehyani et al., ٢٠٢٦). فالمخرج قد يكون جيدًا، لكنه لا يُعتمد دون تحقق.

المحور الثاني: الذكاء الاصطناعي التوليدي والتصميم العكسي. أجادت الأداة في تخطيط مقرر جامعي صياغة الأهداف وربط الأنشطة بها وبناء سلالم التقدير، لكنها اختلقت مراجع واعتمدت على أسئلة التذكر (Choi et al., ٢٠٢٤). وارتفع انخراط طلاب سنة تحضيرية سعودية في منهج بُني بالذكاء الاصطناعي ومبادئ التصميم العكسي (Qaralleh & Ahmed, ٢٠٢٥)، ويتناول دليل أندرز (Anders, ٢٠٢٥) المواءمة والدافعية في فصول مستقلة. وقد أُجريت دراسات هذا المحور كلها في التعليم الجامعي.

المحور الثالث: الذكاء الاصطناعي التوليدي والدافعية وفق نموذج ARCS. تفوقت دروس أعدّتها ثلاث أدوات على دروس المعلمين في عناصر ARCS لدى طلاب ثانويين، دون مراجعة من المعلم، وأوصت الدراسة بأن يحتفظ المعلم بالقرار لأن المخرجات غير مخصّصة لطلاب بعينهم (Mamedov, ٢٠٢٦). واستُعمل النموذج لتحليل دافعية المعلمين قبل الخدمة نحو تبنّي هذه الأدوات (Lamrabet et al., ٢٠٢٦). فالنموذج صالح لتحليل الدافعية في هذا السياق، لكنه استُعمل أداة قياس لا أداة تخطيط.

المحور الرابع: إعداد المعلمين وتصوراتهم في السياق العربي. تحسّنت مهارات معلمات المرحلة المتوسطة في كتابة الأوامر وإنتاج الخطط بعد برنامج تدريبي (العتيبي وآخرون، ٢٠٢٦)، وأظهر معلمون عُمانيون تصورات إيجابية مع حاجة إلى بنية داعمة وإنماء مهني (الحمداني وآخرون، ٢٠٢٦). فالتدريب على كتابة الأوامر شرط لنجاح التوظيف.

جدول (١) ملخص الدراسات السابقة بحسب محاورها

المحور	الدراسة	السياق والمنهج	أبرز النتائج
جودة المخرجات	van den Berg & du Plessis (٢٠٢٣)	خطة درس أنتجها ChatGPT في برنامج إعداد المعلمين	الخطة مقبولة في بنيتها، لكنها تحتاج مراجعة المعلم للدقة والمستوى والملاءمة الثقافية
جودة المخرجات	Powell & Courchesne (٢٠٢٤)	دراسة حالة نوعية لتخطيط درس علوم للصف الأول بأوامر متتابعة في ChatGPT	خطة متوافقة مع المنهج ونموذج 5E في نحو ٣٠ دقيقة، مع مكونات موضع شك ونقص في التفاصيل ومصدر مختلق
جودة المخرجات	Allehyani et al. (٢٠٢٦)	مقارنة خطط مولّدة بخطط المعلمين في تدريس الإنجليزية بالسعودية (شبه تجريبي، قياس قبلي وبعدي ومؤجل)	كانت الخطط المولّدة أكثر فاعلية وأفضل أثرًا في أداء الطلاب
التصميم العكسي	Choi et al. (٢٠٢٤)	تخطيط مقرر جامعي بـ ChatGPT وفق التصميم العكسي، مع تحليل SWOT	أجادت الأداة صياغة الأهداف وربط الأنشطة بها وبناء سلالم التقدير، لكنها اختلقت مراجع واعتمدت على أسئلة التذكر
التصميم العكسي	Qaralleh & Ahmed (٢٠٢٥)	منهج للإنجليزية التقنية بالذكاء الاصطناعي والتصميم العكسي في سنة تحضيرية بالسعودية (مختلط، ٥٨ طالبًا و٧ معلمين)	درجات انخراط أعلى بوضوح لدى المجموعة التجريبية
التصميم العكسي	Anders (٢٠٢٥)	دليل عملي لأعضاء هيئة التدريس في تصميم المقررات بأدوات الذكاء الاصطناعي المجانية	يتناول مواءمة المقرر والنواتج والتقويم والدافعية في فصول مستقلة
الدافعية وARCS	Mamedov (٢٠٢٦)	مقارنة دروس أعدّها ٥ معلمين بدروس أعدّتها ChatGPT وGemini وCopilot من الأوامر نفسها، قيّمها ١٤١ طالبًا ثانويًا بمقياس RIMMS	تفوقت دروس الذكاء الاصطناعي في عناصر ARCS (d = ٠,٥٧)، وكان الفرق أكبره في الصلة، ولم يكن دالًّا في الرضا
الدافعية وARCS	Lamrabet et al. (٢٠٢٦)	تحليل دافعية ١٤٦ معلمًا قبل الخدمة في المغرب نحو تبنّي الذكاء الاصطناعي التوليدي بنموذج ARCS ومقياس AMS	تنبئ مكونات ARCS تنبؤًا دالًّا بمستوى الدافعية
السياق العربي	العتيبي وآخرون (٢٠٢٦)	برنامج تدريبي لثلاثين معلمة في المرحلة المتوسطة بجدة (شبه تجريبي، مجموعة واحدة)	تحسّن دال في كتابة الأوامر وإنتاج الخطط، واتجاهات مرتفعة جدًا نحو البرنامج (٤,٧٧ من ٥)
السياق العربي	الحمداني وآخرون (٢٠٢٦)	مقابلات شبه منظمة مع أربعة معلمين في سلطنة عُمان (نوعي)	تصورات إيجابية ووعي نقدي، مع حاجة إلى بنية تحتية داعمة وإنماء مهني مستدام

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

٢,٦ تعقيب على الدراسات السابقة

أوجه الاتفاق. تتفق الدراسات على أن الأداة تنتج خططًا مقبولة قد يتفوق أثرها أحيانًا، وأن مخرجاتها قد تحمل أخطاء فلا تُعتمد دون مراجعة المعلم، وأن نجاح التوظيف يتوقف على التدريب والبنية الداعمة.

أوجه الاختلاف. تختلف في المرحلة التعليمية، إذ أُجريت دراسات التصميم العكسي في التعليم الجامعي، وفي الإطار المعتمد بين التصميم العكسي ونموذج 5E ونموذج ARCS أداةَ قياس، وفي موقع المعلم بين منافس للأداة ومراجع لمخرجاتها.

الفجوة البحثية. تناولت الدراسات الذكاء الاصطناعي التوليدي مع التصميم العكسي، أو مع نموذج ARCS، كلًّا على حدة. ولم تجد الورقة، في حدود ما اطلعت عليه، دراسة تجمع المدخلين في إجراء تخطيط واحد يقوده المعلم، ويحدد ما يُسند إلى الأداة وما يبقى له في كل مرحلة، ويستهدف معلمي التعليم العام في السياق السعودي. وتسعى الورقة إلى سد هذه الفجوة بتصور يُحكَّم من الخبراء قبل تجريبه ميدانيًا.

أوجه الإفادة. أفادت الورقة من هذه الدراسات في جعل مراجعة المعلم والتحقق العلمي خطوة إلزامية (Choi et al., ٢٠٢٤; Powell & Courchesne, ٢٠٢٤)، وإضافة وصف دافعية الطلاب إلى الأمر (Mamedov, ٢٠٢٦)، وبناء المصفوفة على عناصر ARCS (Lamrabet et al., ٢٠٢٦)، وإدراج التدريب على كتابة الأوامر في متطلبات التطبيق (العتيبي وآخرون، ٢٠٢٦).

٣. التصور المقترح

٣,١ فلسفة التصور وأهدافه

يكمّل نموذج ARCS مدخلَ التصميم العكسي: فالتصميم العكسي يجيب عن سؤال «ماذا يتعلم الطالب، وكيف نتأكد من ذلك؟»، ونموذج ARCS يجيب عن سؤال «لماذا سيرغب في التعلم؟». ولا يُؤجّل السؤال الثاني إلى مرحلة الأنشطة، بل يُطرح في كل مرحلة. فالتصور يتبع تسلسل التصميم العكسي مسارًا رئيسًا، ويمرّر عناصر ARCS الأربعة عبر مراحله الثلاث، ويسبقها بخطوة تمهيدية مأخوذة من منهجية كيلر (Keller, ٢٠١٠) في تحليل دافعية المتعلمين.

ويهدف التصور إلى أن يستعمل المعلم الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين جودة تخطيطه لا في تسريعه فقط، فتنطلق خطته من نواتج التعلم، ويتسق فيها التقويم والأنشطة مع النواتج، وتراعي دافعية طلابه، مع بقاء القرار التربوي له. والفئة المستهدفة به معلمو التعليم العام، ويفيد منه المشرفون التربويون في تدريب المعلمين ودعمهم.

٣,٢ مكونات التصور

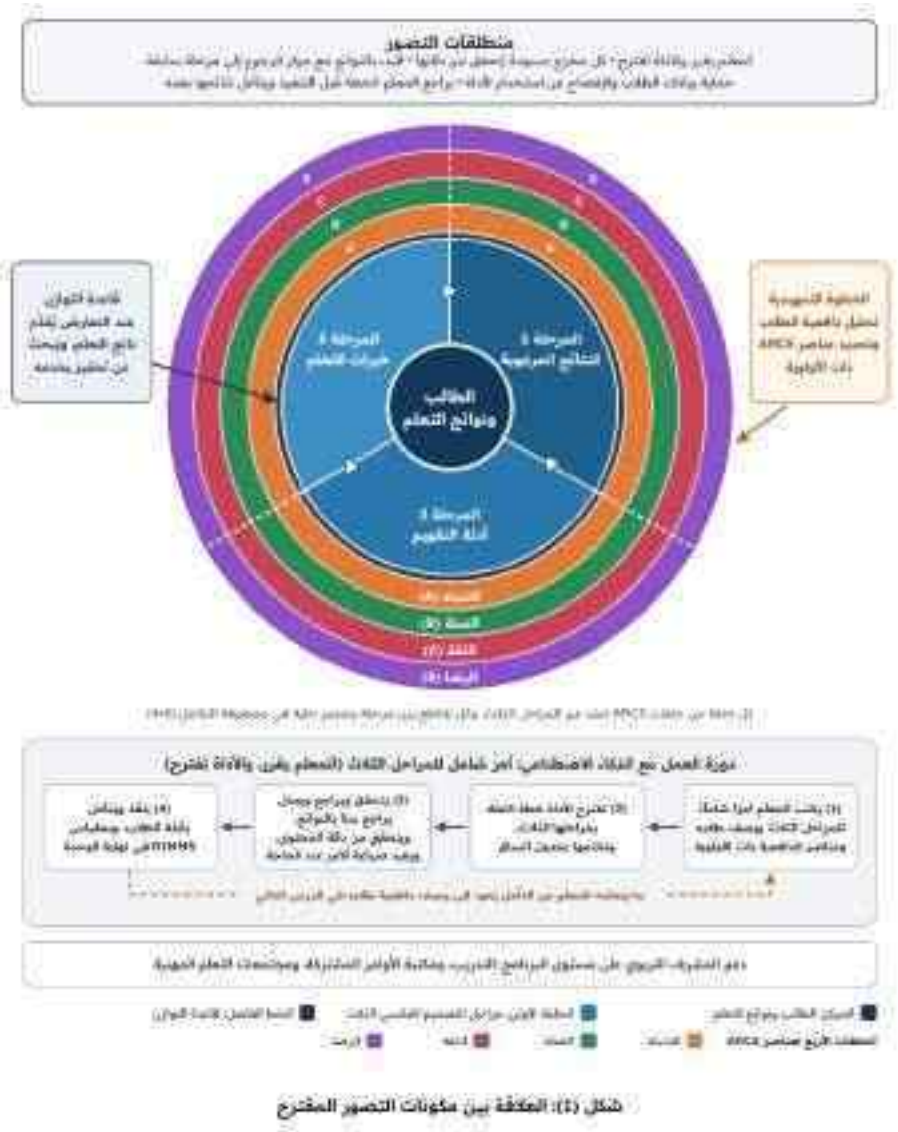
يتكوّن التصور من ستة مكونات مترابطة، يفصّل كلًّا منها قسمٌ فرعي فيما يلي، ويجمعها الشكل (١):

١. **منطلقات التصور:** المبادئ التي تحكم دور المعلم والأداة في التخطيط.
٢. **الخطوة التمهيدية (تحليل دافعية الطلاب):** وصف موجز لدافعية الطلاب يحدد منه المعلم العناصر ذات الأولوية.
٣. **مصفوفة التكامل:** ما يعنيه كل عنصر من عناصر ARCS في كل مرحلة من مراحل التصميم العكسي.
٤. **قاعدة التوازن:** يُقدَّم ناتج التعلم إذا تعارض مع عنصر تحفيزي.
٥. **دورة العمل ذات الخطوات الأربع:** تبدأ بأمر شامل وتنتهي بالتأمل، مع جدول للأدوار.
٦. **أدوات المراجعة والتأمل:** أسئلة قبل التنفيذ وبعده، ومقياس RIMMS.

ويحكم تطبيقَها ضوابطُ أخلاقية، ويدعمه المشرف التربوي على مستوى البرنامج، وهما إطار للتطبيق لا مكوّنان في عمل المعلم على الدرس.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

شكل (١) العلاقة بين مكونات التصور المقترح



شكل (٤): العلاقة بين مكونات التصور المقترح

ويُقرأ الشكل من الأعلى إلى الأسفل ومن المركز إلى الخارج: في أعلاه المنطلقات، وفي المركز الطالب ونواتج التعلم تحيط بها مراحل التصميم العكسي الثلاث، ثم خط داكن يمثل قاعدة التوازن، ثم حلقات ARCS الأربع ممتدة عبر المراحل، فيكون كل تقاطع بين مرحلة وعنصر خليةً في مصفوفة التكامل.

وتغذّي الخطوة التمهيدية هذه الحلقات بالعناصر ذات الأولوية. وتحت الدائرة دورة العمل، ويعود فيها ما يتعلمه المعلم من التأمل إلى وصف دافعية طلابه في الدرس التالي، وفي أسفل الشكل دور المشرف التربوي.

٣,٣ منطلقات التصور

- المعلم هو صاحب القرار التربوي، والذكاء الاصطناعي مساعد يقترح ولا يقرر.
- كل مخرج من الأداة مسودة، يتحقق المعلم من دقتها العلمية وتوافقها مع المنهج المقرر قبل أن يعتمدها.
- يبدأ المعلم بالنواتج ثم التقويم ثم الأنشطة، فلا يطلب الأنشطة من الأداة قبل تحديد النتائج وأدلة التقويم، ويمكنه الرجوع لمراجعة مرحلة سابقة متى احتاج.
- يراجع المعلم الخطة قبل التنفيذ بخبرته، ويتأمل نتائجها بعده بأدلة تعلم طلابه، وما يتعلمه يعود إلى تخطيط الدرس التالي.
- يحمي المعلم بيانات طلابه، فلا يُدخل في الأداة أي بيانات شخصية عنهم، ويُفصح عن استخدامه الأداة في إعداد خطته.

٣,٤ الخطوة التمهيدية: تحليل دافعية الطلاب

قبل أن يبدأ المعلم التخطيط، يصف دافعية طلابه في أسطر قليلة، مستعينًا بأربعة أسئلة موجهة تقابل عناصر ARCS (جدول ٢):

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

جدول (٢) الأسئلة الموجهة لتحليل دافعية الطلاب

العنصر	السؤال الموجه
الانتباه	ما الذي يلفت انتباه طلابي؟
الصلة	بماذا يرتبط الموضوع في حياتهم واهتماماتهم؟
الثقة	أين يشعرون بصعوبة، وما مستوى ثقتهم بأنفسهم في الموضوع؟
الرضا	ما الذي يشعرهم بالإنجاز؟

ويستمد المعلم الإجابات من ملاحظته ونتائج التقويم ومقياس RIMMS إن طبّقه سابقًا، ويذكر التفاوت بين طلابه إن وُجد، ولا يعمّم صفة واحدة على الجميع.

ثم يحدد المعلم من هذا الوصف عنصرًا أو عنصرين يحتاج طلابه إليهما أكثر من غيرهما، وهما العنصران ذوا الأولوية. فكيلر (Keller, ٢٠١٠) يوجّه إلى بناء أساليب التحفيز على ما يكشفه تحليل المتعلمين من ضعف، لا إلى تغطية العناصر كلها بالقدر نفسه.

ويضيف الوصف والعناصر ذات الأولوية إلى بداية الأمر الذي يكتبه للأداة، فينقلها من مخرجات عامة إلى مخرجات تناسب هؤلاء الطلاب، دون أي بيانات شخصية عنهم.

٣,٥ مصفوفة التكامل: عناصر ARCS في كل مرحلة

يبيّن الجدول (٣) ما يعنيه كل عنصر من عناصر ARCS في كل مرحلة من مراحل التصميم العكسي.

جدول (٣) مصفوفة التكامل بين عناصر ARCS ومراحل التصميم العكسي

المرحلة	الانتباه	الصلة	الثقة	الرضا
١. النتائج المرغوبة	صياغة سؤال أساسي يثير الفضول	ربط النواتج بحياة الطالب وبيئته	نواتج واضحة يفهمها الطالب بلغته	نواتج يستطيع الطالب أن يرى تقدمه فيها
٢. أدلة التقويم	مهمة أداء فيها تحدٍّ أو موقف غير مألوف	مهمة أصيلة تحاكي موقفًا حقيقيًا	سلم تقدير يُعرض مسبقًا، وتقويم بنائي متدرج	تقويم عادل متسق مع سلم التقدير، ومنتج يُعرض على الزملاء أو الأسرة اختياريًا أو بالتدرج
٣. خبرات التعلم	مدخل مشوّق، وتنويع الأنشطة كل ١٠–١٥ دقيقة	أمثلة من البيئة المحلية للطالب ومن اهتماماته	تدرّج في الصعوبة، وتغذية راجعة فورية	تأمل ختامي وتعزيز للجهد

وتظهر قيمة المصفوفة في أن الدافعية تُبنى منذ صياغة النواتج، ولا تُضاف في النهاية نشاطًا تشويقيًا منفصلًا. ويستعملها المعلم في التخطيط وفي المراجعة الذاتية قبل التنفيذ، ولا يُطلب منه أن يملأ الخلايا الاثنتي عشرة بالقدر نفسه، بل يركّز على خلايا العناصر ذات الأولوية، فالخانة الضعيفة فيها موضع التحسين في الخطة.

وتشير دلالة أولية (Mamedov, ٢٠٢٦) إلى أن الأداة أقوى في اقتراح ما يثير الانتباه ويصل المحتوى باهتمامات الطلاب، ولم يختلف أثرها في الرضا عن أثر المعلم، فيبقى الرضا أكثر اعتمادًا على تغذية المعلم الراجعة وتقديره لجهد طلابه.

٣,٦ قاعدة التوازن

التصميم العكسي هو المرجع عند التعارض: إذا تعارض عنصر تحفيزي مع ناتج التعلم، يُقدَّم الناتج، ويُبحث عن صورة أخرى للتحفيز تخدمه. فالتشويق في هذا التصور وسيلة للتعلم لا غاية في ذاته. ولا يمنع ذلك الأنشطة التحفيزية القصيرة التي تشد الانتباه أو تكسر الملل، ما دامت تمهّد لناتج محدد ولا تأخذ من زمنه.

مثال: قد تقترح الأداة في درس «المغانط الدائمة والمؤقتة» مسابقة بين المجموعات في جمع أكبر عدد من المشابك بمغانط جاهزة. والنشاط ممتع، لكنه لا يخدم ناتج «أن يستنتج الطالب أثر شدة التيار وعدد اللفات في قوة المغناطيس الكهربائي من نتائج تجربة». فيُقدَّم الناتج، وتتحول المسابقة إلى صورة تخدمه: تصنع كل مجموعة مغناطيسها الكهربائي، وتختبر أثر عدد اللفات في عدد المشابك التي يرفعها، ثم تستنتج العلاقة.

٣,٧ دورة العمل مع الذكاء الاصطناعي

لا تُعتمد الخطة من أول مخرج، بل تُبنى بدورة من أربع خطوات:

١. **يكتب المعلم الأمر** شاملًا المراحل الثلاث: يتضمن وصف دافعية طلابه والعناصر ذات الأولوية، وبيانات السياق، ونص الدرس من الكتاب، ويُلزم الأداة بمراحل التصميم العكسي بترتيبها. وقالب الأمر في الملحق (ب)، ومعه قالب لكل مرحلة لمن يفضّل التخطيط مرحلةً مرحلة. وإذا لم يحدد المعلم عدد الحصص، قدّرته الأداة من محتوى الدرس.

٢. **يقترح الذكاء الاصطناعي** الخطة على دفعتين بينهما نقطة توقف إلزامية. فيعرض أولًا نتائج المرحلة الأولى مرتبة بالحصص: السؤال الأساسي، ونواتج كل حصة وصلتها بحياة الطالب، والمفاهيم الخاطئة، وما لم تغطه النواتج من محتوى الدرس، ثم يتوقف

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

حتى يعتمد المعلم النواتج. وبعدها يكمل أدلة التقويم والأنشطة، ويختم بجدول اتساق يربط كل ناتج بدليل تقويمه وأنشطته وحصته وعنصر ARCS الذي تعالجه، وينبّه إلى كل معلومة من خارج الكتاب.

٣. يتحقق المعلم ويراجع ويعدّل قبل التنفيذ: يراجع الخطة بترتيب التصميم العكسي، بدءًا بالتأكد أنها بُنيت على النواتج المعتمدة، مستعينًا بجدول الاتساق وأسئلة المراجعة والمصفوفة، ويتحقق من دقة المحتوى وتوافقه مع المنهج، ثم يعدّل بنفسه أو يطلب التعديل. وقد تتكرر الخطوتان الثانية والثالثة.

٤. ينفّذ المعلم ويتأمل بعد التنفيذ: الحكم هنا بأدلة تعلم الطلاب الفعلية، مثل نتائج التقويم البنائي وتفاعلهم مع الأنشطة، ونتائج مقياس RIMMS في نهاية الوحدة.

والفرق بين الخطوتين الثالثة والرابعة في التوقيت ومصدر الحكم: الأولى تسأل «هل الخطة سليمة؟»، والثانية «هل نجحت مع هؤلاء الطلاب؟». وما يتعلمه المعلم في الرابعة يعود إلى وصف الدافعية في الدرس التالي، اتساقًا مع التصميم العكسي الذي يجعل الأدلة أساس الحكم، ومع منهجية كيلر (Keller, ٢٠١٠) في تقويم أساليب التحفيز بعد التطبيق.

واعتمد التصور الأمر الشامل أصلًا لأن منطق التصميم العكسي يتحقق بترتيب المراحل داخل الأمر لا بعدد الأوامر، ولأن تقسيم العمل على ثلاثة أوامر يزيد عبء المعلم، وهو ما اتجهت إليه ملاحظات المحكّمين. ولتجنّب قبول الخطة دون تمحيص وانتقال الخطأ من النواتج إلى ما بُني عليها، جعل التصور نقطة توقف إلزامية بعد المرحلة الأولى، مع جدول الاتساق والمراجعة بترتيب المراحل.

ويبيّن الجدول (٤) ما يُسند إلى الذكاء الاصطناعي وما يبقى للمعلم في كل مرحلة، قبل التنفيذ وبعده.

جدول (٤) أدوار الذكاء الاصطناعي والمعلم في كل مرحلة

المرحلة	دور الذكاء الاصطناعي	دور المعلم	حكم المعلم بعد التنفيذ (أدلة الطلاب)
١. تحديد النتائج المرغوبة	اقتراح نواتج تعلم قابلة للقياس، وأسئلة أساسية، والمفاهيم الخاطئة الشائعة	ربط النواتج بالمنهج السعودي ومستوى الطلاب، واختيار الأنسب	هل وصل الطلاب إلى النواتج؟ وهل كانت واضحة لهم؟
٢. تحديد أدلة التقويم	اقتراح مهام أداء، وأسئلة تقويم بنائي، وسلالم تقدير	التأكد من صحة الأسئلة علميًا وملاءمتها للنواتج، ورفع مستواها فوق التذكر	ماذا كشفت نتائج التقويم البنائي؟ وأي المفاهيم الخاطئة بقي؟
٣. تخطيط خبرات التعلم	اقتراح أنشطة تفاعلية متنوعة، وأفكار للتمايز، وأدوات رقمية مناسبة	اختيار الأنشطة المناسبة لزمن الحصة وإمكانات المدرسة وثقافة الطلاب	أي الأنشطة نجح، وأيها يحتاج إلى تعديل أو زمن أطول؟
معيار التحفيز ARCS (عبر المراحل الثلاث)	اقتراح نشاط لكل عنصر: مثير للانتباه، وربط بالواقع، ومهام متدرجة، وختام يشعر بالإنجاز	تكييف الأمثلة مع بيئة الطلاب واهتماماتهم، ومراعاة الفروق بينهم في مستوى الثقة	أي العناصر ظهر أثرها في تفاعل الطلاب، وأيها ضعف؟

٣,٨ أدوات المراجعة والتأمل

يراجع المعلم خطته قبل التنفيذ بخمسة أسئلة:

١. هل النواتج محددة وقابلة للقياس؟
٢. هل يقيس التقويم هذه النواتج نفسها؟
٣. هل يقود كل نشاط إلى ناتج محدد، وهل تعالج الأنشطة عناصر الدافعية التي أظهر الوصف التمهيدي حاجة طلابي إليها؟
٤. هل المحتوى الذي اقترحته الأداة صحيح علميًا ومتوافق مع المنهج المقرر؟
٥. هل تظهر بصمة المعلم في التكييف مع طلابه، أم أن الخطة منقولة كما هي؟

وبعد التنفيذ يتأمل في ثلاثة أسئلة مبنية على أدلة الطلاب:

- ماذا تقول نتائج التقويم البنائي ومهمة الأداء عن تحقق النواتج؟
- أي عناصر ARCS ظهر أثرها في تفاعل الطلاب، وأيها ضعف؟
- ما الذي أضيفه إلى وصف دافعية طلابي في الدرس التالي؟

ويستعين المعلم في السؤال الثاني بالمقياس المختصر لدافعية المواد التعليمية RIMMS (Loorbach et al., ٢٠١٥)، وصورته العربية المقترحة في الملحق (أ)، فيطبّقه دوريًا في نهاية الوحدة بعد التأكد من مناسبة صياغته لعمر طلابه، ويقرأ درجة كل عنصر ليعرف أيها ضعف. ولأنه تقرير ذاتي، تُقرأ نتائجه مع أدلة الأداء ومشاركة الطلاب ولا تحل محلها.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

٣,٩ الضوابط الأخلاقية لتطبيق التصور

يستند التصور إلى مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي الصادرة عن سدايا (SDAIA, ٢٠٢٣)، وهي سبعة: النزاهة والإنصاف، والخصوصية والأمن، والإنسانية، والمنافع الاجتماعية والبيئية، والموثوقية والسلامة، والشفافية والقابلية للتفسير، والمساءلة والمسؤولية. ويترجمها في سياق التخطيط إلى ضوابط محددة:

- عدم إدخال أي بيانات شخصية عن الطلاب في أدوات الذكاء الاصطناعي.
- التحقق من صحة المعلومات العلمية وتوافقها مع المنهج المقرر قبل تقديمها، لأن هذه الأدوات قد تنتج معلومات غير دقيقة أو مراجع غير موجودة (Choi et al., ٢٠٢٤; Powell & Courchesne, ٢٠٢٤).
- مراجعة المحتوى لملاءمته القيم الدينية والثقافية للمجتمع السعودي.
- الإفصاح عن استخدام الأداة في إعداد الخطة، وعدم تقديم مخرجاتها دون مراجعة.
- بقاء المعلم مسؤولًا عن الخطة النهائية، وهو ما تؤكده اليونسكو في تبنيها نهجًا متمحورًا حول الإنسان (Miao & Holmes, ٢٠٢٣).

٣,١٠ دور المشرف التربوي

التصور موجّه للمعلم ويطبقه مباشرة، فلا يكون المشرف بوابة لاعتماد كل خطة. وينتقل دوره من مراجعة الدرس الواحد إلى دعم التطبيق على مستوى البرنامج:

- تدريب المعلمين على التصور وكتابة الأوامر.
- بناء مكتبة أوامر مشتركة لكل مادة وتحديثها.
- مناقشة تأملات المعلمين بعد التنفيذ في مجتمعات التعلم المهنية، ونشر الممارسات الناجحة.

٤. نموذج توضيحي: درس «المغانط الدائمة والمؤقتة» للصف الثالث الثانوي

يوضّح هذا النموذج كيف يطبّق معلم الفيزياء التصور المقترح على الدرس ٣-١ من كتاب فيزياء ٣-٢ للصف الثالث الثانوي (ص ٧١–٨٠)، في حصتين مدة كل منهما ٤٥ دقيقة. وهو نموذج توضيحي صاغته الورقة لبيان خطوات التصور ودور المراجعة البشرية فيه، ولا يعرض مخرجًا موثّقًا لأداة ذكاء اصطناعي بعينها.

٤,١ الخطوة التمهيدية: وصف دافعية الطلاب

يلفت انتباه طلابي ما يرونه بأعينهم من تجارب، والتحدي بين المجموعات. يهتمون بالتقنية والسيارات الكهربائية، ويهمّهم الاستعداد للاختبار التحصيلي، لكنهم لا يرون صلة المجالات غير المرئية بحياتهم. يصعب عليهم تخيّل المجال في ثلاثة أبعاد، والتمييز بين القاعدتين الأولى والثانية لليد اليمنى، وثقتهم متوسطة وتنخفض في الأسئلة التي تحتاج إلى رسم أو تحديد اتجاه. ويشعرهم بالإنجاز أن يصنعوا شيئًا يعمل بأيديهم.

العنصران ذوا الأولوية: الثقة، لصعوبة قاعدتي اليد اليمنى والرسم. والصلة، لأن المجالات غير المرئية تبدو بعيدة عن حياتهم.

٤,٢ المرحلة الأولى: النتائج المرغوبة ونقطة التوقف

الأمر المستخدم: يكتب المعلم الأمر الشامل كما ورد في الملحق (ب)، ويضمّنه وصف الدافعية أعلاه، وبيانات السياق، وحصتين للدرس: الأولى للمغانط الدائمة والمؤقتة ومجالاتها (ص ٧١–٧٥)، والثانية للمجالات حول التيارات والصورة المجهرية (ص ٧٦–٨٠)، ويرفق صفحات الدرس. فتتوقف الأداة بعد المرحلة الأولى، وتعرض النواتج مرتبة بالحصص. وتعرض الأقسام الآتية الخطة بعد مراجعة المعلم.

السؤال الأساسي: كيف ترفع رافعة الخردة أطنانًا من الحديد ثم تتركها بضغطة زر؟ ولماذا لا يفعل المغناطيس العادي ذلك؟

النواتج المعتمدة:

الحصة الأولى:

١. أن يتنبأ الطالب بنوع القوة بين قطبين مغناطيسيين متقاربين.
٢. أن يميّز المغناطيس المؤقت من الدائم بسلوك كل منهما بعد إبعاد المغناطيس المؤثر.
٣. أن يرسم خطوط المجال المغناطيسي حول قضيب مغناطيسي وبين قطبين متشابهين ومختلفين.

الحصة الثانية:

١. أن يحدد اتجاه المجال حول سلك مستقيم يسري فيه تيار باستخدام القاعدة الأولى لليد اليمنى.
٢. أن يحدد القطب الشمالي لمغناطيس كهربائي باستخدام القاعدة الثانية لليد اليمنى.
٣. أن يفسّر تمغنط قطعة حديد بترتيب مناطقها المغناطيسية.
٤. أن يستنتج أثر شدة التيار وعدد اللفات في قوة المغناطيس الكهربائي من نتائج تجربة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

مفاهيم خاطئة شائعة: أن الإبرة الشمالية للبوصلة تشير إلى قطب مغناطيسي شمالي للأرض، وأن خطوط المجال تنتهي عند القطب الجنوبي، وأن تقسيم المغناطيس يفصل قطبيه، وأن المجال حول السلك يمتد بموازاته، وأن القاعدتين الأولى والثانية لليد اليمنى قاعدة واحدة، وأن المغناطيس يجذب كل الفلزات.

تعديل المعلم عند نقطة التوقف: قد تنبّه الأداة في آخر عرضها إلى أن عوامل قوة المغناطيس الكهربائي (ص ٧٧) بقيت دون ناتج، لأن الحصة الثانية بلغت حدها من النواتج. فيضيف المعلم الناتج السابع قبل أن تكمل الأداة التقويم والأنشطة، لأن تجربة الكتاب العملية مبنية عليه.

٤,٣ المرحلة الثانية: أدلة التقويم

مهمة الأداء (الحصة الثانية): «أنت فنيّ في موقع لنقل الخردة الحديدية، ويريد الموقع رافعة أقوى. صمّم مع مجموعتك مغناطيسًا كهربائيًا من مسمار وسلك معزول وبطارية. حدّد قطبه الشمالي بالقاعدة الثانية لليد اليمنى، واختبر أثر عدد اللفات أو عدد البطاريات في عدد المشابك التي يرفعها، ثم اكتب توصية للموقع: كيف تزيد قوة الرافعة، ولماذا تسقط الخردة عند فصل التيار؟» ويُنفّذ البناء والاختبار في ١٥ دقيقة من الحصة، وتُستكمل التوصية في المنزل. وتُعرض المنتجات في لوحة الصف لمن يرغب.

سلم التقدير: يُعرض على الطلاب قبل البدء (جدول ٥).

جدول (٥) سلم تقدير مهمة الأداء

المعيار	متميز (٤)	متقن (٣)	مقبول (٢)	يحتاج دعمًا (١)
تحديد القطب (ناتج ٥)	يحدده بالقاعدة الثانية، ويشرح تطبيقها، ويتحقق بالبوصلة	يحدده صحيحًا ويتحقق دون شرح	يحدده بالبوصلة فقط	لا يحدده أو يخطئ
الاستنتاج من البيانات (ناتج ٧)	ثلاث قراءات فأكثر، واستنتاج صحيح مدعوم بالأرقام	قراءتان واستنتاج صحيح	جدول دون استنتاج	لا جدول ولا استنتاج
تفسير سقوط الخردة (ناتج ٦)	القلب مغناطيس مؤقت تعود مناطقه إلى العشوائية	القلب مغناطيس مؤقت دون ذكر المناطق	يصف السقوط دون تفسير	تفسير خاطئ

تقويم بنائي:

- ستة أسئلة، سؤال لكل مفهوم خاطئ، أعلاها مستوى سؤال يعرض مثالًا خاطئًا لطالب طبّق القاعدة الأولى على ملف لولبي، فيُطلب تحديد خطئه.
- بطاقتا خروج للناتجين ٢ و٧، لأنه لا يقابلهما مفهوم خاطئ.

٤,٤ المرحلة الثالثة: خبرات التعلم وجدول الاتساق

تبدأ الحصة الأولى بصورة رافعة الخردة والسؤال الأساسي (٥ د)، والثانية باسترجاع رسم المجال بين قطبين (٤ د)، وتُعرض نواتج كل حصة على الطلاب بصياغة مبسطة. وتنتهي الأولى بثلاثة أسئلة بنائية ونقاش وبطاقة خروج (٨ د)، والثانية بسؤالين بنائيين وعرض أقوى مغناطيس وبطاقة خروج وتأمل: ماذا تغيّر في فهمي؟ (٧ د). وتختم الأداة الخطة، كما يطلب الأمر الشامل، بجدول اتساق يربط كل ناتج بدليل تقويمه والأنشطة التي تخدمه وزمنها وعناصر ARCS التي تعالجها (جدول ٦). وهو أول ما يراجعه المعلم، لأنه يكشف الناتج الذي لا يقيسه دليل أو لا يخدمه نشاط.

جدول (٦) جدول الاتساق وتسلسل الأنشطة في درس المغانط الدائمة والمؤقتة

الناتج	دليل التقويم	الأنشطة	الحصة	ARCS
١. يتنبأ بنوع القوة بين قطبين	سؤالان بنائيان (البوصلة، تقسيم المغناطيس)	التجربة الاستهلالية: بوصلة بين قضيبين (١٠ د)	١	الانتباه، الصلة
٢. يميّز المؤقت من الدائم	بطاقة خروج	توقّع، لاحظ، فسّر: المسمار والمشابك (١٠ د)	١	الصلة، الثقة
٣. يرسم خطوط المجال	الرسم المتدرج، وسؤال الخطوط المغلقة	برادة الحديد ورسم متدرج بتغذية راجعة (١٢ د)	١	الثقة
٤. يحدد اتجاه المجال حول سلك	سؤال بنائي، والمسألة ٥	تجربة أورستد، وتدريب متدرج على القاعدة الأولى (١٤ د)	٢	الانتباه، الثقة
٥. يحدد قطب المغناطيس الكهربائي	سؤال المثال الخاطئ، ومعيار «تحديد القطب»	مهمة الأداء في مجموعات بأدوار (١٥ د)	٢	الثقة، الصلة
٦. يفسّر التمغنط بالمناطق	سؤال الفلزات، ومعيار «تفسير سقوط الخردة»	الصورة المجهرية: لماذا سقطت المشابك؟ (٥ د)	٢	الصلة
٧. يستنتج عوامل قوة المغناطيس الكهربائي	بطاقة خروج، ومعيار «الاستنتاج من البيانات»	مهمة الأداء (ضمن ١٥ د)، وعرض أقوى مغناطيس (ضمن الختام ٧ د)	٢	الصلة، الرضا

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

٤,٥ مراجعة المعلم قبل التنفيذ وتأمله بعده

يراجع المعلم الخطة بالمصفوفة قبل التنفيذ، فيجد خلايا الثقة ممتلئة: نواتج بفعل واحد تُعرض مبسطة، وتدرّج في الرسم وقاعدتي اليد، وسلم يُعرض مسبقًا. ويجد خلايا الصلة ممتلئة كذلك: جملة صلة لكل ناتج، ومهمة مأخوذة من موقف ورد في الكتاب. ومن الملاحظات التي يتحقق بها ويعدّل خطته:

- يتحقق المعلم من الأمثلة التي تسمها الأداة بأنها من خارج الكتاب، ومن صحة إجابات الأسئلة البنائية.
- الحصة الثانية مزدحمة، فيُبنى المغناطيس قبلها في مجموعات، أو تُنقل الصورة المجهرية إلى بداية الحصة التالية.
- يسخن السلك والملف مع طول التشغيل، فلا تُغلق الدائرة إلا ثواني عند القياس.

مثال للتأمل بعد التنفيذ (توضيحي):

- قد تُظهر الأسئلة البنائية أن عددًا من الطلاب ما زال يخلط بين القاعدتين الأولى والثانية لليد اليمنى، فيُعالج في بداية الدرس التالي، ويبقى عنصر الثقة ذا أولوية.
- إذا كان تفاعل الطلاب مع بناء المغناطيس أعلى منه مع الشرح المباشر، يُضاف ذلك إلى وصف دافعيتهم.

٥. نتائج تحكيم التصور

بلغت نسبة الاتفاق الكلية ٨٦,٩٪، والمتوسط العام ٢,٨٧ من ٣، ولم يقدّر أي محكّم أي بند بأنه «غير مناسب». ويبيّن الجدول (٧) النتائج لكل مكوّن.

جدول (٧) متوسطات تقديرات المحكّمين ونسب اتفاقهم على مكونات التصور (ن = ١٢)

المكوّن	الوضوح	الملاءمة	قابلية التطبيق	المتوسط العام	نسبة الاتفاق
منطلقات التصور	٢,٨٣ (٨٣٪)	٢,٩٢ (٩٢٪)	٢,٨٣ (٨٣٪)	٢,٨٦	٨٦٪
الخطوة التمهيدية	٢,٨٣ (٨٣٪)	٣,٠٠ (١٠٠٪)	٢,٧٥ (٧٥٪)	٢,٨٦	٨٦٪
مصفوفة التكامل	٢,٨٣ (٨٣٪)	٢,٨٣ (٨٣٪)	٢,٦٧ (٦٧٪)	٢,٧٨	٧٨٪
قاعدة التوازن	٣,٠٠ (١٠٠٪)	٣,٠٠ (١٠٠٪)	٢,٩٢ (٩٢٪)	٢,٩٧	٩٧٪
دورة العمل وجدول الأدوار	٢,٩٢ (٩٢٪)	٣,٠٠ (١٠٠٪)	٢,٩٢ (٩٢٪)	٢,٩٤	٩٤٪
أدوات المراجعة والتأمل	٢,٩٢ (٩٢٪)	٢,٩٢ (٩٢٪)	٢,٦٧ (٦٧٪)	٢,٨٣	٨٣٪
الشكل (١)	٢,٦٧ (٦٧٪)	٢,٩٢ (٩٢٪)	٢,٩٢ (٩٢٪)	٢,٨٣	٨٣٪
الإجمالي	**٢,٨٦ (٨٥,٧٪)**	**٢,٩٤ (٩٤,٠٪)**	**٢,٨١ (٨١,٠٪)**	**٢,٨٧**	**٨٦,٩٪**

جاءت المتوسطات كلها مرتفعة، وحظيت قاعدة التوازن ودورة العمل بأعلى نسب الاتفاق (٩٧٪ و٩٤٪). وكان معيار الملاءمة أعلى المعايير (٩٤,٠٪) وقابلية التطبيق أدناها (٨١,٠٪). ولم تبلغ نسبة الاتفاق ٨٠٪ في مصفوفة التكامل مجملةً (٧٨٪)، ولا في قابلية تطبيقها وتطبيق أدوات المراجعة (٦٧٪ لكل منهما) والخطوة التمهيدية (٧٥٪)، ولا في وضوح الشكل (١) (٦٧٪). فالمحكّمون اتفقوا على سلامة التصور نظريًا، واتجهت ملاحظاتهم إلى تخفيف عبء تطبيقه وتوضيح شكله. ويتفق انخفاض قابلية التطبيق نسبيًا، ولا سيما في مصفوفة التكامل وأدوات المراجعة (٦٧٪ لكل منهما)، مع ما أظهرته الدراسات من أن نجاح توظيف الأداة يتوقف على تدريب المعلمين وتوافر بنية داعمة (العتيبي وآخرون، ٢٠٢٦؛ الحمداني وآخرون، ٢٠٢٦)، ولذلك اتجهت التعديلات إلى تخفيف العبء بالتركيز على العناصر ذات الأولوية وتوفير قوالب جاهزة. ويتسق ارتفاع الاتفاق على قاعدة التوازن ودورة العمل (٩٧٪ و٩٤٪) مع ما تتفق عليه الدراسات من أن مخرجات الأداة لا تُعتمد دون مراجعة المعلم (van den Berg & du Plessis, ٢٠٢٣; Choi et al., ٢٠٢٤).

وعُدّل التصور في ضوء ملاحظات المحكّمين كما يبيّن الجدول (٨).

جدول (٨) التعديلات التي أُجريت على التصور في ضوء ملاحظات المحكّمين

ملاحظة المحكّمين	التعديل
لا يظهر التحقق من دقة المحتوى وحماية بيانات الطلاب صراحةً	منطلق أخلاقي، والتحقق في الخطوة الثالثة من دورة العمل، وسؤال مراجعة عن الدقة، وضابط للإفصاح
مراعاة الخلايا الاثنتي عشرة في كل درس عبء على المعلم	التركيز على عنصر أو عنصرين ذوي أولوية (Keller, ٢٠١٠)
لا يتضح كيف يصف المعلم الدافعية ويكتب الأمر	أسئلة موجهة، وقالب أمر شامل مع قوالب للمراحل (الملحق ب)
عبارة «ترتيب المراحل ملزم» صارمة، ولا يتضح من يحكم على الخطة	جواز الرجوع إلى مرحلة سابقة، ومراجعة المعلم قبل التنفيذ وتأمله بعده
بعض خلايا المصفوفة تحتاج إلى ضبط	إعادة صياغة خلية الرضا، وإضافة عدالة التقويم، وعرض المنتج اختياريًا
قاعدة التوازن تحتاج إلى صياغة موحدة ومثال	توحيد الصياغة، وإضافة مثال، وقبول الأنشطة التحفيزية القصيرة
تطبيق مقياس RIMMS في نهاية كل حصة مرهق	تطبيقه دوريًا في نهاية الوحدة
الشكل يربط كل عنصر بمرحلة، وخطه صغير	إعادة رسمه بحلقات ARCS ممتدة عبر المراحل، ودورة مستقلة، وإظهار المنطلقات وقاعدة التوازن ودور المشرف
معوقات ميدانية متوقعة	توسيع المعوقات المتوقعة ومقترحات التغلب عليها

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

٦. متطلبات التطبيق والمعوقات

٦,١ متطلبات التطبيق

يتطلب تطبيق التصور تدريبًا قصيرًا للمعلمين على مدخل التصميم العكسي ونموذج ARCS وكتابة الأوامر، ومكتبة أوامر مشتركة لكل مادة تبدأ بقوالب الملحق (ب)، والتخطيط على مستوى الوحدة حين يضيق الوقت، ومرونة في نماذج التحضير الرسمية، وأدوات ذكاء اصطناعي معتمدة دون تكلفة على المعلمين، ودعمًا من المشرفين التربويين، ومجتمعات تعلم مهنية داخل المدارس لتبادل الخطط الناجحة.

٦,٢ المعوقات المتوقعة

جمعت الورقة المعوقات المتوقعة من الأدبيات ومن إجابات المحكّمين، واقترحت لكل منها طريقة للتغلب عليه. فضيق الوقت وكثرة النصاب يُعالجان بالتركيز على العناصر ذات الأولوية والتخطيط للوحدة وقوالب الأوامر. وضعف الإلمام بالإطارين وبكتابة الأوامر يُعالج بتدريب قصير وقالب جاهز. والاعتماد الزائد على الأداة يُعالج بخطوة التحقق وسؤال «بصمة المعلم». وأخطاء المحتوى المولَّد وتفاوت جودته بين المستخدمين (Choi et al., ٢٠٢٤)، وضعف المحتوى العربي في بعض الأدوات، تُعالج بالتحقق العلمي وإعادة صياغة الأمر وتكييف الأمثلة. وتفاوت المهارات الرقمية وتقبّل الأداة يُعالج بعرض نماذج ناجحة والتطبيق الطوعي المتدرج. وضعف البنية التقنية والاشتراكات المدفوعة يُعالجان بأدوات مجانية معتمدة. والتعارض مع نماذج التحضير الرسمية يُعالج بمرونتها، وضيق زمن الحصة بمهام أداء تمتد إلى أكثر من حصة، ومحدودية وقت المشرف بمكتبة الأوامر ومجتمعات التعلم المهنية.

٧. خلاصة الإجابة عن أسئلة الورقة

السؤال الرئيس (ما التصور المقترح؟): تصور من ستة مكونات يجمعها الشكل (١)، حكّمه اثنا عشر خبيرًا بنسبة اتفاق ٨٦,٩٪ وعُدّل في ضوء ملاحظاتهم، ويوضح نموذج توضيحي لدرس «المغانط الدائمة والمؤقتة» كيفية تطبيقه.

السؤال الأول (الأسس النظرية): يقوم التصور على التصميم العكسي لاتساق النواتج والتقويم والأنشطة، ونموذج ARCS لإقبال الطالب على التعلم، وأطر اليونسكو وسدايا لبقاء القرار للمعلم.

السؤال الثاني (تكامل الإطارين): يتكامل الإطاران في مصفوفة من ثلاثة صفوف وأربعة أعمدة، تسبقها خطوة تحليل دافعية الطلاب، وتحكمها قاعدة توازن تقدّم الناتج عند التعارض.

السؤال الثالث (الأدوار): تقترح الأداة النواتج والتقويم والأنشطة، ويتحقق المعلم منها ويختار ويكيّف، ثم يحكم على نجاحها بأدلة الطلاب، في دورة من أربع خطوات.

السؤال الرابع (الضوابط والمتطلبات): خمسة ضوابط مستمدة من مبادئ سدايا، ومتطلبات أبرزها التدريب ومكتبة الأوامر ومرونة نماذج التحضير والدعم الإشرافي.

٨. حدود التصور

التصور نظري لم يُجرَّب ميدانيًا بعد، وتتوقف جودة مخرجاته على الأداة المستخدمة وعلى خبرة المعلم في كتابة الأوامر. ويقوم التصور على نموذج ARCS، وقد انتُقد هذا النموذج بأنه يبسّط الدافعية حين يقسمها إلى أربعة عناصر منفصلة، مع التوصية بمراعاة العبء المعرفي والسياق الثقافي للمتعلمين عند تطبيقه (Bandhu et al., ٢٠٢٤). وتخفف منه خطوة تحليل الدافعية ومراجعة المعلم، دون أن تغني عن التحقق الميداني. كما أن تحكيم التصور اقتصر على آراء الخبراء، فهو يدل على صلاحيته النظرية وقابليته المتوقعة للتطبيق، لا على أثره الفعلي في الميدان. ولم يُعرض النموذج التوضيحي على المحكّمين، ولم يكن بينهم متخصص في العلوم، فيحسن أن يراجع معلم فيزياء دقة محتواه قبل اعتماده مثالًا في التدريب. وأُضيفت إلى دورة العمل بعد التحكيم عناصر جاءت من بناء النموذج التوضيحي ولم يحكّمها الخبراء، هي: جعل نقطة التوقف بعد المرحلة الأولى إلزامية، وتقدير الأداة لعدد الحصص، وربط كل ناتج بحصته في جدول الاتساق.

ويقترح التصور مقياس RIMMS لقياس أثره، لكن هذا المقياس أُعدّ في بيئة تعلم ذاتي مع كبار السن (Loorbach et al., ٢٠١٥)، ولم تجد الورقة له صورة عربية محكّمة. لذلك يلزم ترجمته ترجمة عكسية والتحقق من صدقه وثباته على طلاب سعوديين قبل استعماله في بحث. كما أن الأدلة على تفوق مخرجات الذكاء الاصطناعي في الجانب التحفيزي ما زالت أولية، فدراسة مامادوف (Mamedov, ٢٠٢٦) شارك فيها عدد محدود من معدّي الدروس، وقيّم فيها الطلاب دروسًا مكتوبة لا حصصًا منفّذة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

٩. التوصيات والبحوث المقترحة والخاتمة

٩,١ التوصيات

١. تضمين مدخل التصميم العكسي ونموذج ARCS وتوظيف الذكاء الاصطناعي في التخطيط ضمن برامج التطوير المهني للمعلمين.

٢. تفعيل دور المشرفين التربويين في دعم المعلمين لتطبيق التصور عبر التدريب ومجتمعات التعلم المهنية، دون أن يكون المشرف بوابة لاعتماد كل خطة.

٣. بناء مكتبة أوامر عربية مفتوحة للمعلمين مرتبطة بالمناهج السعودية.

٤. مراجعة نماذج التحضير المعتمدة لتسمح بالتخطيط وفق التصميم العكسي، وإتاحة أدوات ذكاء اصطناعي معتمدة للمعلمين.

٩,٢ بحوث مقترحة

تقترح الورقة، استجابةً لحدود التصور، البحوث الآتية:

١. تجريب التصور ميدانيًا في عدد من مدارس المدينة المنورة، وقياس أثره في جودة الخطط ونواتج تعلم الطلاب ودافعيتهم.

٢. تعريب مقياس RIMMS وتقنينه على عينة من الطلاب السعوديين، بترجمة عكسية والتحقق من صدقه وثباته.

٣. المقارنة بين خطط معدّة بالذكاء الاصطناعي وفق هذا التصور وخطط معدّة دونه، في الجودة وفي أثرها في دافعية الطلاب.

٩,٣ الخاتمة

الذكاء الاصطناعي لن يخطط الدرس نيابةً عن المعلم، لكنه يستطيع أن يجعل التخطيط الجيد أقل كلفة وأكثر شيوعًا. والفارق بين الاستخدام النافع والاستخدام السطحي لا تصنعه الأداة، بل المنهج الذي تعمل في إطاره. فحين يبدأ المعلم بالسؤال عما يريد أن يفهمه طلابه وعما يثبت ذلك الفهم، كما يقتضي التصميم العكسي، ثم يسأل لماذا سيرغب طلابه في هذا التعلم، كما يقتضي نموذج ARCS، يصبح الذكاء الاصطناعي أداة في خدمة التعلم ودافعيته، لا بديلًا عن التفكير التربوي.

إفصاح عن استخدام الذكاء الاصطناعي

استعان الباحث في إعداد هذه الورقة بأداة الذكاء الاصطناعي التوليدي Claude (شركة Anthropic)، في تنظيم الأقسام وصياغة المسودات وتحريرها لغويًا، وفي حساب نسب اتفاق المحكّمين من بياناتهم، وفي صياغة النموذج التوضيحي وقوالب الأوامر في الملحق (ب)، وفي التحقق من بيانات المراجع وتنسيقها وفق APA ٧. أما فكرة التصور ومكوناته، وتحكيمه وجمع بياناته، والقرارات العلمية في كل مرحلة، فمن عمل الباحث. وقد راجع الباحث كل ما أنتجته الأداة وعدّله، وتحقق من المراجع في مصادرها، وهو المسؤول وحده عن محتوى الورقة. ويأتي هذا الإفصاح اتساقًا مع ما يدعو إليه التصور من إفصاح المعلم عن استخدامه الأداة.

المراجع:

الحمداني، ياسر عبدالله راشد، والبلوشي، فاطمة راشد سيف، والريسي، راية. (٢٠٢٦). تصورات المعلمين حول استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي: دراسة نوعية. *مجلة الدراسات والبحوث التربوية*، ٦ (١٧). https://jser-kw.com/mag/index.php/new/article/view/٣١٨

العتيبي، نسرين عبدالكريم الزايدي، والفراني، لينا أحمد، وعزب، نوف وليد. (٢٠٢٦). فاعلية برنامج تدريبي قائم على الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات هندسة الأوامر وإنتاج خطط دروس إلكترونية نموذجية لمعلمات المرحلة المتوسطة واتجاهاتهن نحوه. *مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع*، (١٣٣)، ٣٦٩–٤١٣. https://doi.org/١٠,٣٣١٩٣/JALHSS.١٣٣,٢٠٢٦,١٧٤٩

Allehyani, B., Alqahtani, N., Jamshed, M., & Warda, W. U. (2026). Exploring the impact of AI-generated vs. teacher-developed lesson plans on EFL instruction: A comparative study in the Saudi Arabian context. Journal of Language Teaching and Research, 17(1), 248–254. https://doi.org/10.17507/jltr.1701.25

Anders, B. A. (2025). Designing instruction with generative AI: 24/7 support for optimizing teaching and learning. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003568544

Bandhu, D., Mohan, M. M., Nittala, N. A. P., Jadhav, P., Bhadauria, A., & Saxena, K. K. (2024). Theories of motivation: A comprehensive analysis of human behavior drivers. Acta Psychologica, 244, 104177. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104177

Chi, M. T. H., & Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. Educational Psychologist, 49(4), 219–243. https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

Choi, G. W., Kim, S. H., Lee, D., & Moon, J. (2024). Utilizing generative AI for instructional design: Exploring strengths, weaknesses, opportunities, and threats. TechTrends, 68, 832–844. https://doi.org/10.1007/s11528-024-00967-w

Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. Journal of Instructional Development, 10(3), 2–10. https://doi.org/10.1007/BF02905780

Keller, J. M. (2010). Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1250-3

Lamrabet, M., Fakhar, H., Echantoufi, N., El Khattabi, K., & Ajana, L. (2026). Exploring the potential of generative AI in initial teacher training: A motivational analysis. International Journal of Information and Education Technology, 16(1), 126–151.
https://doi.org/10.18178/ijiet.2026.16.1.2489

Loorbach, N., Peters, O., Karreman, J., & Steehouder, M. (2015). Validation of the Instructional Materials Motivation Survey (IMMS) in a self-directed instructional setting aimed at working with technology. British Journal of Educational Technology, 46(1), 204–218.
https://doi.org/10.1111/bjet.12138

Mamedov, N. (2026). Motivational impact using an ARCS model: Comparing teacher-authored and AI-generated music lessons. Journal of ICT and Education, 1(1), 109–123. https://doi.org/10.69739/jicte.v1i1.2013

Miao, F., & Cukurova, M. (2024). AI competency framework for teachers. UNESCO.

Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO.

Powell, W., & Courchesne, S. (2024). Opportunities and risks involved in using ChatGPT to create first grade science lesson plans. PLOS ONE, 19(6), e0305337.
https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305337

Qaralleh, R., & Ahmed, S. N. (2025). Advancing transnational education by integrating artificial intelligence technology and backward design principles in technical English curriculum. In F. Naseer, C. Yu, R. Dulloo, M. M. A. K. Jilani, & M. Shaheen (Eds.), Bridging global divides for transnational higher education in the AI era (pp. 101–120). IGI Global.
https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7016-2.ch005

Saudi Data and Artificial Intelligence Authority [SDAIA]. (2023). AI ethics principles. https://sdaia.gov.sa/

Saudi Vision 2030. (2016). Vision 2030: Kingdom of Saudi Arabia.
https://www.vision2030.gov.sa/

van den Berg, G., & du Plessis, E. (2023). ChatGPT and generative AI: Possibilities for its contribution to lesson planning, critical thinking and openness in teacher education. Education Sciences, 13(10), 998. https://doi.org/10.3390/educsci13100998

Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). Understanding by *design* (Expanded 2nd ed.). ASCD.

الملحق (أ): المقياس المختصر لدافعية المواد التعليمية (RIMMS)

يتكون المقياس من ١٢ فقرة اختارها لوورباخ وزملاؤه (Loorbach et al., ٢٠١٥) من مقياس كيلر (Keller ,IMMS ٢٠١٠, pp. ٢٨٤–٢٨٣). في كل عنصر من عناصر ARCS ثلاث فقرات، ولا توجد فيه فقرات عكسية. تُحسب درجة كل عنصر وحده (من ٣ إلى ١٥)، والدرجة الكلية من ١٢ إلى ٦٠، وليس للمقياس معايير جاهزة للحكم على الدرجة.

أولًا: النسخة الإنجليزية (كما وردت في ملحق الدراسة)

Instructions: Please think about each statement in relation to the instructional materials you have just studied and indicate how true it is. Give the answer that truly applies to you, and not .what you would like to be true, or what you think others want to hear

Scale: ١ = Not true · ٢ = Slightly true · ٣ = Moderately true · ٤ = Mostly true · ٥ = Very true

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

جدول (أ-١) فقرات مقياس RIMMS في صورته الإنجليزية

#	Code	Construct	Item
1	11A03	Attention	The quality of the writing helped to hold my attention.
2	17A06	Attention	The way the information is arranged on the pages helped keep my attention.
3	28A10	Attention	The variety of reading passages, exercises, illustrations, etc., helped keep my attention on the lesson.
4	06R01	Relevance	It is clear to me how the content of this material is related to things I already know.
5	23R06	Relevance	The content and style of writing in this lesson convey the impression that its content is worth knowing.
6	33R09	Relevance	The content of this lesson will be useful to me.
7	13C05	Confidence	As I worked on this lesson, I was confident that I could learn the content.
8	25C07	Confidence	After working on this lesson for a while, I was confident that I would be able to pass a test on it.
9	35C09	Confidence	The good organization of the content helped me be confident that I would learn this material.
10	14S02	Satisfaction	I enjoyed this lesson so much that I would like to know more about this topic.
11	21S03	Satisfaction	I really enjoyed studying this lesson.
12	36S06	Satisfaction	It was a pleasure to work on such a well-designed lesson.

ثانيًا: النسخة المعرّبة (مقترحة)

التعليمات: عزيزي الطالب، فكّر في كل عبارة وفي الدرس الذي درسته الآن، ثم ضع علامة (✓) تحت الدرجة التي تعبّر عنك فعلًا، لا عمّا تتمنى أن يكون، ولا عمّا تظن أن الآخرين يريدون سماعه.

جدول (أ-٢) الصورة العربية المقترحة لمقياس RIMMS

#	العنصر	العبارة	غير صحيح (١)	صحيح قليلًا (٢)	صحيح إلى حد ما (٣)	صحيح غالبًا (٤)	صحيح تمامًا (٥)
١	الانتباه	جودة عرض الدرس ساعدتني على أن أبقى منتبهًا.					
٢	الانتباه	طريقة ترتيب المعلومات في الدرس ساعدتني على الانتباه.					
٣	الانتباه	تنوّع الأنشطة والتمارين والصور في الدرس أبقاني منتبهًا.					
٤	الصلة	أرى بوضوح كيف يرتبط محتوى الدرس بأشياء أعرفها.					
٥	الصلة	محتوى الدرس وطريقة عرضه يُشعرانني بأن ما فيه يستحق أن أتعلمه.					
٦	الصلة	سيكون محتوى هذا الدرس مفيدًا لي.					
٧	الثقة	في أثناء الدرس كنت واثقًا أنني أستطيع تعلّم محتواه.					
٨	الثقة	بعد مضيّ وقت من الدرس، صرت واثقًا أنني سأنجح في اختبار عليه.					
٩	الثقة	حُسن تنظيم المحتوى جعلني واثقًا أنني سأتعلمه.					
١٠	الرضا	استمتعت بالدرس حتى إنني أرغب في معرفة المزيد عن موضوعه.					
١١	الرضا	استمتعت حقًا بدراسة هذا الدرس.					
١٢	الرضا	سعدت بالعمل في درس مصمم بهذه الجودة.					

مفتاح التصحيح: الانتباه = مجموع الفقرات ١–٣، والصلة = ٤–٦، والثقة = ٧–٩، والرضا = ١٠–١٢. والدرجة الكلية مجموع الفقرات الاثنتي عشرة.

ملاحظة: هذه الترجمة أولية أعدّتها الورقة للاستعمال الصفي. أما استعمال المقياس في بحث، فيتطلب ترجمة عكسية وتحكيمًا والتحقق من صدقه وثباته على عينة من الطلاب السعوديين.

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

الملحق (ب): قوالب الأوامر: الأمر الشامل وأوامر المراحل

يكيّف المعلم هذه القوالب لدرسه، فيستبدل ما بين المعقوفين بما يناسبه. والأصل أن يكتب أمرًا شاملًا واحدًا، وتبقى أوامر المراحل بديلًا لمن يفضّل التخطيط مرحلةً مرحلة.

تنبيه: غيّر ما بين المعقوفين [ ] بما يناسب درسك. والمكتوب بينها مثال حي من درس «المغانط الدائمة والمؤقتة» للصف الثالث الثانوي، ويمكن أن يُرفق نص الدرس ملفًا أو يُلصق.

أولًا: الأمر الشامل (الأصل)

أنت مساعد تخطيط تربوي متخصص في تدريس [الفيزياء]، تعمل وفق مدخل التصميم العكسي ونموذج كيلر للتصميم التحفيزي (ARCS) بعناصره الأربعة: الانتباه، والصلة، والثقة، والرضا. أنت تقترح وأنا المعلم أقرر، وكل ما تكتبه مسودة سأتحقق منها قبل اعتمادها.

بيانات الدرس:

- الصف: [الصف الثالث الثانوي].
- الدرس: [«المغانط: الدائمة والمؤقتة»، الدرس ٣-١، ص ٧١–٨٠].
- مدة الحصة: [٤٥ دقيقة].
- عدد الحصص: [حصتان]، أو اكتب: «قدّره أنت من محتوى الدرس».
- عدد الطلاب: [٣٠ طالبًا تقريبًا].
- الإمكانات: [سبورة ذكية، ومختبر فيه مغانط وبوصلات وبرادة حديد وأسلاك ومسامير وبطاريات].
- التعلم السابق: [المجال الكهربائي، والتيار الكهربائي].

وصف دافعية طلابي: [وصف الخطوة التمهيدية].

العناصر ذات الأولوية: [الثقة والصلة].

المحتوى المعتمد: أرفقتُ صفحات الدرس من كتاب الطالب، أو ألصقتها أدناه. التزم بها، ونبّهني إلى أي معلومة أو مثال من خارجها، واستخدم مصطلحات الكتاب. واستخرج منها أهداف الدرس ومفرداته وأنشطته وأسئلته، وفضّلها على غيرها.

قبل التخطيط: إن لم أحدد عدد الحصص، فقدّره من محتوى الدرس، ووزّعه على الحصص عند فواصله في الكتاب، وبيّن سبب تقديرك.

خطّط الدرس بمراحل التصميم العكسي الثلاث بهذا الترتيب، وتوقّف بعد المرحلة الأولى، ثم اعرض الخطة النهائية مرتبة بالحصص:

١. النتائج المرغوبة:

- نواتج تعلم مشتقة من أهداف الكتاب، ناتجان أو ثلاثة لكل حصة، تغطي محتوى الدرس.
- لكل ناتج صياغة موجهة للمعلم: «أن» + فعل سلوكي واحد قابل للقياس + المحتوى، مع الهدف الذي يندرج تحته، وجملة تربطه بحياة الطالب.
- سؤال أساسي يثير الفضول، وأشهر المفاهيم الخاطئة مع ما يصححها من الكتاب.

نقطة التوقف (إلزامية):

- اعرض بعد المرحلة الأولى نصًّا مختصرًا: السؤال الأساسي، ثم مكونات كل حصة مفصولة عن التي تليها، ثم ما لم تغطه النواتج من محتوى الدرس.
- واسألني: «هل تعتمد هذه النواتج، أم تعدّلها؟».
- ولا تكمل حتى أوافق، وابنِ على ما أعتمده بنصه.

٢. أدلة التقويم:

- مهمة أداء أصيلة، مع زمنها وحصتها.
- سلم تقدير من أربعة مستويات يُعرض مسبقًا ويُطبّق بعدل.
- منتج يُعرض اختياريًا.
- سؤال بنائي متدرج لكل مفهوم خاطئ، أعلى من التذكر، مع ما تكشفه الإجابة الخاطئة.
- دليل بنائي قصير لكل ناتج لا يقابله مفهوم خاطئ.

٣. خبرات التعلم:

- أنشطة لكل حصة، لكل نشاط زمنه وناتجه وعنصر ARCS الذي يعالجه.
- مدخل يشد الانتباه ويعرض النواتج على الطلاب بصياغة مبسطة.
- تنويع كل ١٠–١٥ دقيقة، وتدرّج بتغذية راجعة فورية، وتأمل ختامي يعزّز الجهد.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.29

- استرجاع في بداية كل حصة بعد الأولى.
- بديل للدعم، وامتداد، وإجراءات السلامة.
- لا نشاط لا يخدم ناتجًا.

قواعد في المراحل كلها:

- ركّز على العناصر ذات الأولوية.
- إذا تعارض التحفيز مع ناتج، فقدّم الناتج وحوّل التحفيز إلى صورة تخدمه.
- نبّهني إلى أي ناتج معتمد يحتاج تعديلًا، ولا تغيّره بنفسك.
- لا تخترع معلومات أو مراجع أو روابط، وَسِم ما لست متأكدًا منه بـ(يحتاج تحققًا)، وما ليس في الكتاب بـ(من خارج الكتاب).
- راعِ قيم المجتمع السعودي.

واختم بما يأتي:

- مصفوفة التكامل، مفصّلةً في خلايا العناصر ذات الأولوية.
- جدول اتساق للدرس كله (الناتج، والدليل، والأنشطة، والحصة، وعنصر ARCS).
- مراجعة ذاتية بما يحتاج إلى تحقق وأضعف ثلاث نقاط.

مواصفات ملف الخطة (بعد موافقتي):

- ملف HTML بتبويب «نظرة عامة على الدرس»، ثم تبويب لكل حصة.
- اتجاه عربي، وخط Readex Pro، ولون ثابت لكل عنصر من ARCS.
- مناسب للجوال، ومقروء دون المكتبات الخارجية.
- جاهز للطباعة على A٤، تتتابع فيه الحصص في صفحات مستقلة، ويحمل تذييله اسم المعلم والمدرسة [اسم المعلم، اسم المدرسة]، وعبارة «أُعدّت بمساعدة أداة ذكاء اصطناعي، وراجعها المعلم واعتمدها».
- تُخفى المراجعة الذاتية عند الطباعة.

الرد عند نقطة التوقف:

- «أعتمد النواتج كما هي، فأكمل»، أو:
- «أعتمدها بعد هذه التعديلات: [...]، فابنِ عليها كما كتبتُها وأكمل».

ثانيًا: أوامر المراحل (بديل)

يستعملها المعلم حين يفضّل التخطيط مرحلةً مرحلة، كأن يتدرّب على المدخل أو يخطط لوحدة كاملة. ويكتب الأوامر الثلاثة في محادثة واحدة، حتى تبني الأداة كل مرحلة على ما اعتمده في سابقتها.

بداية مشتركة لكل أمر: الدور، وبيانات الدرس، ووصف الدافعية، والمحتوى المعتمد، كما في الأمر الشامل أعلاه.

المرحلة الأولى (النتائج المرغوبة): اقترح السؤال الأساسي، ونواتج التعلم والمفاهيم الخاطئة كما في المرحلة الأولى من الأمر الشامل، مرتبة بالحصص. ولا تقترح أنشطة في هذه المرحلة.

المرحلة الثانية (أدلة التقويم): هذه النواتج التي اعتمدتُها: [النواتج المعتمدة لكل حصة]. اقترح أدلة التقويم كما في المرحلة الثانية من الأمر الشامل.

المرحلة الثالثة (خبرات التعلم): اقترح أنشطة كل حصة كما في المرحلة الثالثة من الأمر الشامل، تقود إلى النواتج ومهمة الأداء، ولا تقترح نشاطًا لا يخدم ناتجًا محددًا.

بعد كل مخرج (في الطريقتين): يتحقق المعلم من دقة المحتوى، وإن لم تناسبه المسودة أعاد صياغة الأمر، مثل: «أسئلة التقويم في مستوى التذكر، اجعلها تطلب التفسير».

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

تقديرات أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية

Faculty Members' Perceptions in Saudi Universities of the Ministry of Education's Directions Toward Employing Artificial Intelligence Applications in Secondary Education in Saudi Public Schools

د. سميرة بنت ضيف الله الكناني الزهراني - قسم المرحلة الثانوية الإدارة المدرسية
إدارة تعليم الطائف المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: Om.koky@hotmail.com

الملخص:
هدفت الدراسة إلى التعرف على تقديرات أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية، وتحديد أبرز المتطلبات والتحديات المرتبطة بهذا التوظيف. واعتمدت الدراسة المنهج المختلط وفق التصميم التفسيري التتابعي، من خلال تطبيق استبانة على عينة بلغت (٣٧٠) عضوًا من أعضاء هيئة التدريس، أعقبتها مقابلات شبه منظمة مع عينة قصدية من المشاركين؛ بهدف تعميق فهم النتائج الكمية وتفسيرها. وحُللت البيانات الكمية باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، بينما عولجت البيانات النوعية وفق أسلوب التحليل الموضوعي لاستخلاص الفئات والموضوعات الرئيسة.
وأظهرت النتائج ارتفاع تقديرات أعضاء هيئة التدريس لتوجهات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي، بمتوسط كلي بلغ (٣,٩٥)، مع بروز متطلبات النجاح والاستدامة والتحديات والمعوقات ضمن المجالات الأعلى تقديرًا. كما أكدت النتائج أهمية تهيئة البنية التحتية الرقمية، وتعزيز كفايات المعلمين والقيادات المدرسية، وتطوير السياسات والضوابط التنظيمية والأخلاقية اللازمة لضمان توظيف فعّال ومستدام لهذه التطبيقات. وأوصت الدراسة بوضع إطار تنظيمي وأخلاقي واضح للاستخدام، وتطوير برامج تدريبية متخصصة للمعلمين والقيادات المدرسية، إلى جانب تعزيز الجاهزية التقنية والمؤسسية. كما اقترحت إجراء دراسة تجريبية لقياس فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية كفايات المعلمين في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس والتقويم.
الكلمات المفتاحية: تقديرات أعضاء هيئة التدريس، الجامعات السعودية، توجهات وزارة التعليم، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، التعليم الثانوي.

Abstract:
This study aimed to identify faculty members' assessments at Saudi universities of the Ministry of Education's orientations toward integrating artificial intelligence applications into secondary education in Saudi public schools, and to identify the key requirements and challenges associated with such integration. The study adopted a mixed-methods approach using an explanatory sequential design. A questionnaire was administered to a sample of 370 faculty members, followed by semi-structured interviews with a purposive sample of participants to deepen the understanding and interpretation of the quantitative findings. Quantitative data were analyzed using appropriate statistical methods, while qualitative data were examined through thematic analysis to identify the main categories and themes.
The findings revealed that faculty members held positive assessments of the Ministry's orientations toward integrating artificial intelligence applications into secondary education, with an overall mean score of 3.95. Requirements for successful implementation and sustainability, along with challenges and obstacles, received the highest ratings among the study domains. The findings also highlighted the importance of developing digital infrastructure, enhancing the competencies of teachers and school leaders, and establishing appropriate organizational and ethical policies and regulations to ensure effective and sustainable integration of these

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

applications. The study recommended developing a clear regulatory and ethical framework for the use of artificial intelligence applications, designing specialized training programs for teachers and school leaders, and strengthening technical and institutional readiness. It also proposed conducting an experimental study to assess the effectiveness of a proposed training program aimed at developing teachers' competencies in integrating artificial intelligence applications into teaching and assessment.

Keywords: Faculty Members' Perceptions, Saudi Universities, Ministry of Education's Directions, Artificial Intelligence Applications, Secondary Education.

المقدمة:

يشهد العالم تحولات متسارعة بفعل التطورات العلمية والتكنولوجية، ويُعد الذكاء الاصطناعي من أبرز التقنيات التي أسهمت في إعادة تشكيل أساليب إنتاج المعرفة ومعالجتها وتوظيفها في مختلف المجالات، ومنها التعليم. فقد أتاحت تطبيقاته إمكانات واسعة لتطوير عمليتي التعليم والتعلم، وتحليل أداء المتعلمين، وتوفير تجارب تعليمية تفاعلية تراعي احتياجاتهم وقدراتهم، فضلًا عن مساعدة المعلمين في إعداد المحتوى وتصميم الأنشطة وأساليب التقويم، مما عزز الاهتمام بتوظيفها لتحسين جودة التعليم ومخرجاته.

وأصبح توظيف الذكاء الاصطناعي أحد محاور تطوير السياسات والاستراتيجيات التعليمية دوليًا، من خلال تحديث المناهج، وتطوير التدريس والتقويم، وتعزيز المهارات الرقمية لدى المعلمين والمتعلمين. وفي هذا السياق، أكدت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة أهمية وضع سياسات تنظم استخدامه بصورة أخلاقية ومسؤولة، وتحمي خصوصية البيانات، وتعزز العدالة والشمول، مع الحفاظ على الدور المحوري للإنسان في العملية التعليمية (UNESCO, 2023). وتكتسب مرحلة التعليم الثانوي أهمية خاصة في إعداد المتعلمين للتعليم العالي وسوق العمل، وتنمية مهارات التفكير الناقد والإبداع وحل المشكلات، التي يمكن دعمها بتوظيف هذه التطبيقات تربويًا، ولا سيما من خلال الأنشطة التطبيقية والتعلم القائم على المشروعات (Lee & Kwon, 2024; Liu & Zhong, 2024).

وفي المملكة العربية السعودية، يأتي الاهتمام بتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم ضمن جهود تطوير المنظومة التعليمية ومواكبة التحول الرقمي وتحقيق مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠ وبرنامج تنمية القدرات البشرية. وفي هذا الإطار، أصدرت وزارة التعليم بالتعاون مع الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) دليلًا إرشاديًا لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم العام، بهدف ترشيد استخدامه أخلاقيًا ومسؤولًا ودعم المعلمين والطلاب (وزارة التعليم، ٢٠٢٥). كما أُعلن عن إطلاق منهج متخصص في الذكاء الاصطناعي بمراحل التعليم العام ابتداءً من العام الدراسي ٢٠٢٥–٢٠٢٦، بالتعاون بين المركز الوطني للمناهج ووزارة التعليم ووزارة الاتصالات وتقنية المعلومات وسدايا، بما يعكس التوجه نحو إعداد جيل يمتلك مهارات التعامل مع تقنيات المستقبل (Saudi Press Agency, 2025).

ويقتضي نجاح هذا التوجه تطوير بيئة التعليم الثانوي، بحيث يتجاوز التوظيف مجرد إدخال التطبيقات التقنية إلى تطوير المناهج والتدريس والتقويم، وتأهيل المعلمين، وتوفير بنية تحتية مناسبة وضوابط تحمي خصوصية المتعلمين وسلامة البيانات. وقد أكدت دراسة Alkhuzaim et al (٢٠٢٤) أهمية تكامل متطلبات الطلاب والمعلمين والبيئة والمحتوى التعليمي لدمج الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي السعودي، فيما أظهرت دراسة الزهراني ويونس (٢٠٢٤) وجود علاقة إيجابية بين توظيف تطبيقاته وتحسين التعلم، وأهمية التدريب والبيئة الداعمة.

ورغم الفرص المتاحة، يواجه التوظيف تحديات تتعلق بالوعي والمهارات الرقمية، وجاهزية المؤسسات، والتدريب والدعم الفني، فضلًا عن دقة المخرجات والتحيز وحماية البيانات. وفي هذا الصدد، أكدت دراسة Al-Abdullatif (٢٠٢٥) أهمية تنمية كفايات المعلمين في الوعي بالذكاء الاصطناعي وأخلاقياته وتقييم مخرجاته واستخدامه، بينما أبرزت دراسة Al-Amri and Al-Abdullatif (٢٠٢٤) أهمية الثقافة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي في تعزيز قبول المعلمين لتطبيقاته؛ بما يؤكد أن نجاح التوجهات التعليمية يتطلب تكامل السياسات مع المتطلبات البشرية والتقنية والتنظيمية.

وانطلاقًا من ذلك، تبرز أهمية استطلاع تقديرات أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية، لما يمتلكونه من خبرات أكاديمية وتربوية في التربية والمناهج وطرائق التدريس وتكنولوجيا التعليم والقياس والتقويم، وارتباط بعضهم بإعداد المعلمين وتطوير البرامج التربوية والبحث في التعليم المدرسي. ومن ثم، تسعى الدراسة إلى التعرف على تقديراتهم لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية، من حيث ملاءمتها للأهداف التربوية، والمتطلبات البشرية والتقنية والتنظيمية لتنفيذها، والتحديات التي قد تحد من فاعليتها.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

مشكلة الدراسة:

شهدت الأنظمة التعليمية في السنوات الأخيرة توسعًا ملحوظًا في الاهتمام بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، لما توفره من إمكانات لتطوير المناهج الدراسية، وتنويع أساليب التدريس والتقويم، وتحسين خبرات التعلم. إلا أن نجاح توظيف هذه التطبيقات في التعليم المدرسي لا يرتبط بمجرد توفيرها، وإنما يتطلب توافر منظومة متكاملة تشمل البنية التحتية التقنية، وجاهزية المدارس والمعلمين والقيادات المدرسية، والتدريب المستمر، والسياسات المنظمة للاستخدام، وضمان الجوانب الأخلاقية والتربوية.

وتزداد أهمية هذه المتطلبات في السياق السعودي في ظل توجه وزارة التعليم نحو تعزيز توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العام، من خلال إصدار الدليل الإرشادي لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، والتوجه نحو إدراج منهج متخصص في الذكاء الاصطناعي بالمناهج الدراسية (وزارة التعليم، ٢٠٢٥). وقد أظهرت دراسة Alkhuzaim et al. (2024) تعدد متطلبات دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي السعودي، بينما كشفت دراسة الزهراني ويونس (٢٠٢٤) عن أن مستوى توظيف تطبيقاته جاء متوسطًا رغم ارتفاع تقديرات أهميتها. كما أشارت دراستا Al-Modafar (2025) و Al-Abdullatif (2025) إلى تحديات تتعلق بوعي المعلمين وكفاياتهم التطبيقية.

وعلى الرغم من تناول الدراسات السابقة واقع الاستخدام ومتطلباته وتحدياته، تبرز الحاجة إلى تقييم توجهات وزارة التعليم من منظور أكاديمي متخصص، وهو ما يعزز أهمية استطلاع تقديرات أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية، كما تدعم ذلك دراسة العويد والجهوري (٢٠٢٥) التي تناولت توظيف الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس.

وعليه، تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما تقديرات أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية، وكيف يفسرون هذه التوجهات، وما أبرز المتطلبات والتحديات والمقترحات المرتبطة بتنفيذها؟

أسئلة الدراسة:

١. ما تقديرات أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية؟

٢. كيف يفسر أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية توجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية، وما المبررات التي يستندون إليها في تقييم هذه التوجهات؟

٣. ما أبرز التحديات التي قد تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية؟

٤. ما متطلبات نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية، وما المقترحات التي يقدمها أعضاء هيئة التدريس لضمان فاعلية تطبيقها واستدامتها؟

أهداف الدراسة:

١. التعرف إلى تقديرات أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية.

٢. التعرف إلى تفسيرات أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية، والمبررات التي يستندون إليها في تقييم هذه التوجهات.

٣. الوقوف على أبرز التحديات التي قد تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية.

٤. التعرف إلى متطلبات نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية، والمقترحات التي يقدمها أعضاء هيئة التدريس لضمان فاعلية تطبيقها واستدامتها.

أهمية الدراسة:

أولًا: الأهمية النظرية

١. تسهم الدراسة في إثراء الأدبيات التربوية العربية والسعودية المتعلقة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، من خلال تناول توجهات وزارة التعليم نحو دمجها في التعليم الثانوي.

٢. تستمد أهميتها من تركيزها على التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية، في حين تناول جانب من الدراسات السابقة واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العام أو الجامعي، واتجاهات المعلمين وكفاياتهم في استخدامه.

٣. تقدم إطارًا معرفيًا حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، ومتطلبات توظيفها، وأبعاد الجاهزية التقنية والبشرية والمؤسسية اللازمة، والتحديات التقنية والتربوية والأخلاقية والتنظيمية المرتبطة بنجاح تطبيقها.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

٤. تقدم منظورًا أكاديميًا متخصصًا من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية حول توجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي، بما يسهم في فهم أبعاد هذه التوجهات وتقييم مدى ملاءمتها للأهداف التربوية.
٥. قد تشكل نتائج الدراسة منطلقًا لدراسات مستقبلية تتناول توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئة المدرسية السعودية من وجهة نظر المعلمين ومديري المدارس والطلاب وأولياء الأمور.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية

١. يمكن أن تفيد نتائج الدراسة وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية في تقييم توجهاتها المتعلقة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي، والاستفادة من تقديرات أعضاء هيئة التدريس في تطوير السياسات والمبادرات التعليمية المرتبطة بها.
٢. تساعد صناع القرار والمخططين التربويين في التعرف إلى أبرز التحديات التقنية والتربوية والأخلاقية والتنظيمية التي ينبغي أخذها في الاعتبار عند تنفيذ توجهات توظيف الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية.
٣. يمكن أن تسهم في تحديد الاحتياجات التقنية والمؤسسية التي يرى أعضاء هيئة التدريس ضرورة توافرها في المدارس الحكومية الثانوية، بما يشمل البنية التحتية الرقمية والتجهيزات التقنية والدعم الفني والتربوي، الأمر الذي قد يساعد في تعزيز جاهزية المدارس لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصورة فاعلة.
٤. تفيد في توجيه برامج إعداد المعلمين وتدريبهم نحو تنمية الكفايات الرقمية والتطبيقية اللازمة لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتقييم مخرجاتها وتوظيفها في المواقف التعليمية.
٥. تقدم مقترحات يمكن الإفادة منها في تطوير آليات تنظيم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وضمان جودة مخرجاتها، وحماية خصوصية البيانات، وتعزيز الاستخدام الأخلاقي والمسؤول لها في التعليم الثانوي.
٦. يمكن أن تساعد في تعزيز الشراكة بين وزارة التعليم والجامعات السعودية والمؤسسات المتخصصة في الذكاء الاصطناعي، بما يدعم تبادل الخبرات الأكاديمية والتقنية ويسهم في نجاح توجهات توظيف هذه التطبيقات واستدامتها.

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من أعضاء هيئة التدريس في ثلاث جامعات سعودية، وهي: جامعة الملك سعود، وجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، وجامعة الجوف. ووفقًا للإحصاءات الرسمية المنشورة في بوابات البيانات المفتوحة للجامعات لعام ٢٠٢٦، بلغ إجمالي حجم مجتمع الدراسة (٩٥٦٦) عضو هيئة تدريس. حيث بلغ عدد أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود (٦١٥٦) عضوًا وعضوة، وفي جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز (١٩٦٦) عضوًا وعضوة، بينما بلغ عدد أعضاء هيئة التدريس في جامعة الجوف (١٤٤٤) عضوًا وعضوة. وبذلك يمثل هذا العدد الإطار الكلي لمجتمع الدراسة الذي سيتم الاعتماد عليه في تحديد حجم العينة واختيار أفرادها وفق الأساليب الإحصائية المناسبة (جامعة الملك سعود، ٢٠٢٦؛ جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، ٢٠٢٦؛ جامعة الجوف، ٢٠٢٦).

جدول (1): توزيع مجتمع الدراسة حسب الجامعة والجنس والرتبة الأكاديمية

المتغير	جامعة الجوف	جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز	جامعة الملك سعود
إجمالي أعضاء هيئة التدريس	1444	1966	6156
ذكور	834	1137	3517
إناث	610	829	2639
أستاذ	76	221	892
أستاذ مشارك	214	445	1030
أستاذ مساعد	677	686	2562
محاضر	416	523	1203
معيد	61	91	469

الإطار النظري والدراسات السابقة:

الإطار النظري

المحور الأول: الأهمية التربوية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي

يمثل توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي مدخلًا لتطوير التعليم الثانوي، لما يتيحه من تحسين جودة التعلم، وتنويع المحتوى، وتوسيع الوصول إلى المعرفة، ودعم التعلم المخصص من خلال تحليل أداء الطلاب وتحديد احتياجاتهم وتقديم التغذية الراجعة المناسبة. كما يسهم في تطوير الممارسات التدريسية بمساعدة المعلمين في إعداد المواد والأنشطة والاختبارات وتحليل النتائج، بما يعزز كفاءة التدريس ومتابعة تقدم المتعلمين (Lee & Kwon, 2024; Liu & Zhong, 2024; Kallunki et al., 2024).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

ولا تقتصر أهميته على تحسين الأداء الأكاديمي، بل تمتد إلى تنمية التفكير الناقد والإبداع وحل المشكلات، بشرط توظيفه بما يعزز التحليل والتحقق من المعلومات، دون الاعتماد غير النقدي على مخرجاته أو إضعاف دور المعلم (UNESCO, 2023; Kashif et al., 2025). وفي السياق السعودي، دعمت دراستا الغامدي والقحطاني (٢٠٢٦) والزهراني ويونس (٢٠٢٤) أهمية توظيفه في التعليم وتحسين التعلم. ومن ثم، يرتبط تقييم هذا البعد بمدى إسهام توجهات الوزارة في تطوير التدريس والتعلم والتقويم، ومراعاة الفروق الفردية وتنمية مهارات الطلاب، وفق تقديرات أعضاء هيئة التدريس.

المحور الثاني: الجاهزية التقنية والمؤسسية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي

تُعد الجاهزية التقنية والمؤسسية أساسًا لنجاح توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، إذ تتطلب توفير الأجهزة والتجهيزات الحديثة، والإنترنت المستقر، والمنصات الرقمية، وخدمات الدعم الفني والصيانة والتحديث المستمر، بما يتيح دمج التطبيقات في العملية التعليمية (Alkhuzaim et al., 2024). كما تشمل الجاهزية المؤسسية وجود سياسات وإجراءات تنظم الاستخدام، وتحدد المسؤوليات، وتضمن توافقه مع الأهداف التعليمية، إلى جانب حماية بيانات الطلاب والمعلمين وصون الخصوصية وأمن المعلومات، وتوفير الموارد اللازمة لمواكبة التطورات التقنية (UNESCO, 2023).

وفي هذا السياق، أكدت بغدادي (٢٠٢٦) أهمية تطوير البنية التقنية وإنشاء مراكز متخصصة، وأبرزت مراجعة Kashif et al. (٢٠٢٥) ضرورة مراعاة العدالة والاستدامة والملاءمة وقابلية التوسع. ومن ثم، يتجاوز تقييم هذا البعد مجرد توافر الأجهزة والإنترنت إلى قياس تكامل البيئة التقنية والتنظيمية واستقرارها وقدرتها على دعم الاستخدام المستدام؛ بما يساعد أعضاء هيئة التدريس على تقدير مدى استعداد الوزارة والمدارس الحكومية لتنفيذ توجهاتها في هذا المجال.

المحور الثالث: الجاهزية البشرية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي

تمثل الجاهزية البشرية أحد محددات نجاح توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، وترتبط بامتلاك المعلمين والقيادات المدرسية المعارف والمهارات والاتجاهات اللازمة لاستخدامه تربويًا، بما يشمل اختيار التطبيقات المناسبة، وإعداد المحتوى والأنشطة، وتقييم المخرجات والتحقق من دقتها، والجمع بين المعرفة التقنية والتربوية والتخصصية (Kashif et al., 2025). وتشمل كفايات المعلمين الوعي بالتطبيقات وإمكاناتها وحدودها، وتوظيفها في التدريس والتقويم، ومراعاة الخصوصية ودقة المعلومات والملكية الفكرية. وقد حددت دراسة Al-Abdullatif (٢٠٢٥) أبعاد هذه الكفايات في الوعي والأخلاقيات والتقييم والاستخدام، بينما رصدت دراسة الغامدي والقحطاني (٢٠٢٦) تفاوتًا بين أبعاد الكفاءة.

كما تتأثر الجاهزية باتجاهات المعلمين وقناعاتهم، والثقافة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، فضلًا عن التدريب المستمر؛ إذ أبرزت دراستا Al-Amri and Al-Abdullatif (٢٠٢٤) وAl-Modafar (٢٠٢٥) أهمية الوعي والثقافة في قبول التطبيقات. وتمتد الجاهزية إلى القيادات المدرسية ودورها في توفير الدعم والتدريب وتشجيع الابتكار وتحويل السياسات إلى ممارسات فعلية (Fullan, 2016). ومن ثم، تقيس الدراسة مدى استعداد المعلمين والقيادات لتبني توجهات الوزارة وتطبيقها.

المحور الرابع: التحديات والمعوقات المرتبطة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي

يواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم تحديات تقنية وبشرية وتربوية وتنظيمية وأخلاقية، تتعلق بملاءمة التطبيقات للسياق التعليمي وجاهزية المؤسسات والأفراد. وتشمل ضعف البنية التحتية ونقص الأجهزة وعدم استقرار الإنترنت، إلى جانب قصور الكفايات الرقمية والتدريب؛ وقد رصدت بغدادي (٢٠٢٦) ارتفاع المعوقات رغم إدراك أهمية التطبيقات واستخدامها. كما تشمل التحديات التربوية الاعتماد المفرط على المخرجات، وتراجع استقلالية التعلم والتفكير والتحليل، وصعوبة التحقق من دقة المعلومات ودمج التطبيقات بالمناهج ومراعاة الفروق الفردية (Al-Modafar, 2025).

وتبرز كذلك مخاطر الخصوصية وأمن البيانات والتحيز والغش الأكاديمي والملكية الفكرية، فضلًا عن غياب السياسات المنظمة للاستخدام؛ مما يستلزم أطرًا أخلاقية تحمي المتعلمين وتحافظ على الدور الإنساني في التعليم (UNESCO, 2023). كما تتطلب مواجهة هذه التحديات مراعاة العدالة والاستدامة والملاءمة، وتنمية الوعي الأخلاقي والقدرة على تقييم المخرجات (Al-Abdullatif, 2025; Kashif et al., 2025). وبذلك، تقيس الدراسة تقديرات أعضاء هيئة التدريس لهذه المعوقات ومدى كفاية التدابير المقترحة لمعالجتها.

المحور الخامس: متطلبات نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وضمان فاعليتها واستدامتها

يتطلب نجاح توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بنية رقمية متكاملة تشمل الأجهزة والإنترنت والمنصات والدعم الفني والصيانة والتحديث المستمر، بما يضمن استمرارية الاستخدام وتكافؤ الوصول (Alkhuzaim et al., 2024; Kashif et al., 2025). كما يستلزم تأهيل المعلمين والقيادات عبر التدريب على الاستخدام التقني والتربوي، والتدريس والتقويم وتصميم الأنشطة والتحقق من المخرجات، وتطوير المناهج بما يحقق التكامل معها، فضلًا عن تعزيز الكفايات الرقمية والأخلاقية (Al-Abdullatif, 2025; الغامدي والقحطاني، ٢٠٢٦). وتؤكد دراستا الزهراني ويونس (٢٠٢٤) وبغدادي (٢٠٢٦) أهمية التدريب والبيئة الداعمة والمراكز المتخصصة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

وتتطلب الاستدامة سياسات واضحة تحمي الخصوصية والملكية الفكرية والنزاهة الأكاديمية، وتحدد المسؤوليات، إلى جانب حوكمة الاستخدام وفق الأطر الإنسانية والأخلاقية (وزارة التعليم، ٢٠٢٥؛ UNESCO, 2023). كما تستلزم التعاون بين الوزارة والجامعات ومراكز البحث والمؤسسات التقنية، ودعم القيادة والتغيير المؤسسي (Fullan, 2016)، مع التقييم الدوري للأثر وتوفير الموارد المالية للتشغيل والتدريب والتطوير، بما يضمن الملاءمة والاستدامة وقابلية التوسع وتحويل التوجهات إلى ممارسات قابلة للتنفيذ.

الدراسات السابقة:

تناولت الدراسات السابقة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من جوانب متعددة، شملت كفايات المعلمين، وواقع الاستخدام واتجاهاتهم، ومتطلبات الدمج ومعوقاته، والعوامل المؤثرة في القبول، وتصورات أعضاء هيئة التدريس.

ففي مجال الكفايات البشرية، هدفت دراسة الغامدي والقحطاني (٢٠٢٦) إلى قياس الكفاءة الرقمية لدى معلمي المرحلة الثانوية في استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، باستخدام المنهج الوصفي المسحي واستبانة طُبقت على (٢٨٨) معلمًا ومعلمة بجدة. وأظهرت النتائج كفاءة جيدة بمتوسط (٣,٧٨)، وتصدر الأخلاقيات والمسؤولية، مقابل تأخر القياس والتقويم، دون فروق دالة وفق الجنس أو الخبرة أو المؤهل. وأوصت بالتدريب وتعزيز الاستخدام. كما هدفت دراسة Al-Abdullatif (٢٠٢٥) إلى قياس محو الأمية بالذكاء الاصطناعي لدى (٤٢٦) معلمًا بالتعليم العام السعودي، وفق المنهج الوصفي ونمذجة المعادلات الهيكلية (SEM)، من خلال أبعاد الوعي والأخلاقيات والتقييم والاستخدام. وأظهرت ارتفاع الكفاءة وتقدم الأخلاقيات مقابل انخفاض الاستخدام التطبيقي، وأكدت أهمية الوعي في تنمية بقية الكفايات. وتستفيد الدراسة الحالية من الدراستين في تحديد أبعاد الجاهزية البشرية، لكنها تختلف عنهما في تقييم توجهات الوزارة بدلًا من قياس كفايات المعلمين.

وفيما يتعلق باتجاهات المعلمين، استخدمت دراسة Al-Modafar (٢٠٢٥) المنهج المختلط لاستكشاف اتجاهات معلمي المرحلة الثانوية بالأحساء نحو دمج ChatGPT، من خلال استبانة شملت (٣٩٥) معلمًا ومقابلات مع (٧٩) معلمًا. وكشفت عن انخفاض الوعي بالتقنية، إذ لم تتجاوز نسبة العارفين بها (٢٠٪)، مع تقدير متوسط لفوائدها وتحديات تتعلق بدمجها في المناهج وتلبية الاحتياجات الفردية، وأوصت بالتطوير المهني. وتتفق مع الدراسة الحالية في المرحلة التعليمية والمنهج المختلط، لكنها تركز على تطبيق محدد واتجاهات المعلمين، بينما تتناول الدراسة الحالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي عمومًا وتقديرات أعضاء هيئة التدريس للتوجهات الرسمية.

أما في مجال متطلبات الدمج والجاهزية المؤسسية، فقد هدفت دراسة Alkhuzaim et al. (٢٠٢٤) إلى تحديد متطلبات دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي السعودي، باستخدام المنهج الوصفي المسحي واستبانة شملت (٤٢٧) معلمًا ومعلمة بالرياض. وأظهرت النتائج ارتفاع أهمية المتطلبات بمتوسط (٤,٤٣)، وتصدر متطلبات الطلبة، تلتها متطلبات المعلمين والبيئة التعليمية والمحتوى، دون فروق دالة في معظم الأبعاد وفق الجنس أو التخصص أو الخبرة. وتفيد الدراسة الحالية في تحديد أبعاد أداة الدراسة، مع اختلافها في الفئة المستهدفة؛ إذ تتناول الدراسة الحالية تقديرات أعضاء هيئة التدريس للتوجهات الوزارية. كذلك هدفت دراسة بغدادي (٢٠٢٦) إلى التعرف على واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بكليات التربية السعودية من وجهة نظر (٤٥) عضو هيئة تدريس بالمناهج وطرق تدريس العلوم، باستخدام المنهج الوصفي التحليلي. وأظهرت ارتفاع الاستخدام وإدراك أهميته، مقابل ارتفاع المعوقات، دون فروق دالة وفق المنطقة أو النوع أو الدرجة العلمية أو الخبرة. وأوصت بإنشاء مراكز متخصصة وتكثيف التدريب وتطوير البنية التقنية. وتتفق مع الدراسة الحالية في الفئة المستهدفة وتناول المعوقات والمتطلبات، لكنها تركز على الاستخدام الجامعي، بينما تتناول الدراسة الحالية توجهات الوزارة بشأن التعليم الثانوي.

وفي سياق الاستخدام الفعلي، تناولت دراسة الزهراني ويونس (٢٠٢٤) درجة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعلاقتها بتحسين التعلم واتجاهات معلمات الثانوية بجدة، باستخدام المنهج الوصفي المسحي، واستبانة شملت (٣٦١) معلمة ومقابلات مع (٣٨) معلمة. وأظهرت النتائج مستوى توظيف متوسطًا، مقابل ارتفاع إدراك الأهمية والاتجاهات الإيجابية، ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين التوظيف وتحسين التعلم، مع التأكيد على التدريب والبيئة الداعمة. وتفيد الدراسة الحالية في تحديد أبعاد الأهمية التربوية والتدريب، لكنها تختلف عنها في دراسة الاستخدام الفعلي بدلًا من تقييم التوجهات الرسمية.

وفيما يخص قبول التطبيقات، هدفت دراسة Al-Amri and Al-Abdullatif (٢٠٢٤) إلى تحديد العوامل المؤثرة في قبول معلمي التعليم العام السعوديين لروبوتات المحادثة، بالاستناد إلى نموذج UTAUT2، واستبانة شملت (٤٠٦) معلمين بالمنطقة الشرقية، وتحليل البيانات بنمذجة المعادلات الهيكلية. وأظهرت أن الثقافة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي هي العامل الأكثر تأثيرًا، تليها الدافعية الترفيهية والتأثير الاجتماعي، بينما لم تكن توقعات الأداء وسهولة الاستخدام والظروف الميسرة دالة، وأوصت بالتدريب. وتفيد نتائجها في تحديد العوامل البشرية والتنظيمية المؤثرة في التنفيذ، مع اختلافها عن الدراسة الحالية في تركيزها على قبول روبوتات المحادثة.

أما دراسة Kallunki et al. (٢٠٢٤)، فقد استكشفت تصورات (٧٩) من أعضاء هيئة التدريس والعاملين بجامعة فنلندية حول تأثير الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي، باستخدام المنهج النوعي والمقابلات الجماعية والمناقشات. وحددت ستة محاور

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

شملت تعلم الطلاب والتدريس ومتطلبات سوق العمل والأخلاقيات وتطور الاستخدام، وأبرزت فرص تحسين التدريس والتقويم والحاجة إلى التدريب والدعم المؤسسي. وتتشابه مع الدراسة الحالية في الاستفادة من تصورات أعضاء هيئة التدريس، لكنها تختلف في السياق والمرحلة والمنهج، وتفيد في تحديد محاور الاستكشاف النوعي. كذلك قدمت مراجعة Kashif et al. (٢٠٢٥)، وفق معايير PRISMA وبالاستناد إلى إطاري UTAUT وTPACK، تحليلًا لتصورات المعلمين بشأن دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم العام (K–12). وأظهرت تباين التصورات بين التفاؤل والحذر، وأهمية المعرفة التكنولوجية التربوية للمحتوى واستقلالية المعلم والاتجاهات الوجدانية، وقدمت نموذجًا تقويميًا يقوم على العدالة والاستدامة والملاءمة وقابلية التوسع. وتفيد في بناء أبعاد تقييم التوجهات، لكنها تختلف عن الدراسة الحالية لاعتمادها مراجعة الأدبيات بدلًا من الدراسة الميدانية.

وتكشف المقارنة عن تنوع الدراسات في تناول كفايات المعلمين وواقع الاستخدام والاتجاهات ومتطلبات الدمج والقبول والآثار التربوية والمؤسسية. وقد أسهمت في بناء الإطار النظري وتحديد أبعاد الدراسة الحالية، المتمثلة في الأهمية التربوية والجاهزية التقنية والمؤسسية والبشرية والتحديات ومتطلبات النجاح والاستدامة، كما دعمت اختيار المنهج المختلط وتحديد محاور الأداة والمتغيرات الديموغرافية.

وتتمثل الفجوة البحثية، في حدود الدراسات المستعرضة، في محدودية تناول توجهات وزارة التعليم نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي الحكومي السعودي من منظور أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية؛ إذ ركزت معظم الدراسات المحلية على واقع الاستخدام أو كفايات المعلمين واتجاهاتهم ومتطلبات الدمج، بينما تناولت دراسات أخرى تصورات أعضاء هيئة التدريس في سياقات جامعية أو دولية. ومن ثم، تتميز الدراسة الحالية بتقييم التوجهات الرسمية من خلال قياس تقديرات أعضاء هيئة التدريس والفروق فيها وفق الجنس والرتبة الأكاديمية وسنوات الخبرة، ثم تفسيرها نوعيًا، واستكشاف مبرراتها ومتطلبات تنفيذها وتحدياتها ومقترحات تطويرها، بما يقدم فهمًا متكاملًا لمدى ملاءمة هذه التوجهات وإمكانات تنفيذها واستدامتها.

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة المنهج المختلط وفق التصميم التفسيري التتابعي، الذي يبدأ بالمرحلة الكمية تليها المرحلة النوعية لتفسير نتائجها والتعمق في فهمها (Creswell et al., 2011). وقد اختير هذا التصميم للجمع بين قياس مستوى تقديرات أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي الحكومي، وفهم المبررات والتصورات الكامنة وراء هذه التقديرات، واستكشاف متطلبات التنفيذ وتحدياته ومقترحات تعزيز فاعليته واستدامته (Ivankova et al., 2006).

في المرحلة الكمية، استُخدم المنهج الوصفي التحليلي من خلال تطبيق استبانة على عينة الدراسة؛ لتحديد مستوى التقديرات.

أما المرحلة النوعية، فنُفذت بعد تحليل النتائج الكمية، من خلال مقابلات شبه منظمة مع عينة قصدية من المشاركين؛ لتفسير النتائج واستكشاف وجهات نظرهم بشأن ملاءمة التوجهات، والمتطلبات التقنية والتربوية والتنظيمية والأخلاقية، والتحديات والمقترحات. وحُللت المقابلات باستخدام التحليل الموضوعي، عبر التفريغ والترميز وتصنيف الاستجابات في موضوعات رئيسة وفرعية. وأخيرًا، دُمجت النتائج النوعية والكمية لتقديم فهم أشمل للظاهرة، وصياغة نتائج وتوصيات تستند إلى تكامل الأدلة.

عينة الدراسة:

اختيرت العينة الكمية باستخدام أسلوب العينة الطبقية العشوائية التناسبية، لضمان تمثيل الجامعات الثلاث وفق حجم مجتمع الدراسة في كل منها، والبالغ إجماليه (٩٥٦٦) عضوًا وعضوة. وبلغ حجم العينة (٣٧٠) عضوًا وعضوة، استنادًا إلى جدول Krejcie and Morgan (١٩٧٠)، عند مستوى ثقة (٩٥٪) وهامش خطأ (٥٪). وتوزعت تناسبيًا بواقع (٢٣٨) من جامعة الملك سعود، و(٧٦) من جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، و(٥٦) من جامعة الجوف.

أما العينة النوعية، فاختيرت قصديًا من المشاركين في المرحلة الكمية. وأُجريت معهم مقابلات شبه منظمة لتفسير النتائج الكمية، والتعمق في مبررات التقديرات، واستكشاف متطلبات تنفيذ التوجهات وتحدياتها ومقترحات تعزيز فاعليتها واستدامتها. واستمر اختيار المشاركين وإجراء المقابلات حتى بلوغ التشبع الموضوعي، أي عدم ظهور أفكار أو موضوعات جوهرية جديدة.

جدول (2) توزيع افراد عينة الدراسة

المتغير	التصنيف	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	212	57.3%
	أنثى	158	42.7%
الرتبة الأكاديمية	أستاذ	46	12.4%
	أستاذ مشارك	65	17.6%
	أستاذ مساعد	152	41.1%
	محاضر	83	22.4%

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

	معيد	24	6.5%
سنوات الخدمة	أقل من 5 سنوات	90	24.3%
	سنوات 5-10	110	29.7%
	أكثر من 10 سنوات	170	46.0%
الجامعة	جامعة الملك سعود	238	64.3%
	جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز	76	20.5%
	جامعة الجوف	56	15.1%
المجموع الكلي		370	100%

يتضح من الجدول (٢) أن عينة الدراسة بلغت (٣٧٠) عضوًا من أعضاء هيئة التدريس، غالبيتهم من الذكور (٥٧,٣٪)، ومن رتبة أستاذ مساعد (٤١,١٪)، كما تصدرت فئة من تزيد خبرتهم على ١٠ سنوات بنسبة (٤٦,٠٪). وعلى مستوى الجامعات، جاءت جامعة الملك سعود أولًا بنسبة (٦٤,٣٪)، تلتها جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز (٢٠,٥٪)، ثم جامعة الجوف (١٥,١٪). ويعكس هذا التوزيع تنوع أفراد العينة من حيث الجنس والرتبة الأكاديمية وسنوات الخبرة والجامعة، بما يتيح دراسة تقديراتهم من زوايا وخبرات أكاديمية متعددة.

أدوات الدراسة ومجالات صدقهما وثباتهما:

الاستبانة

بُنيت الاستبانة بعد مراجعة الأدبيات التربوية والدراسات السابقة والأطر النظرية والأدوات البحثية المرتبطة باتجاهات أعضاء هيئة التدريس نحو الذكاء الاصطناعي، ومتطلبات توظيفه، وجاهزية المؤسسات التعليمية، والتحديات المرتبطة باستخدامه؛ بما يتوافق مع أهداف الدراسة وأسئلتها وطبيعة مجتمعها.

وتكونت الاستبانة من جزأين: تناول الأول البيانات الديموغرافية لأفراد العينة، وشملت الجنس والرتبة الأكاديمية وسنوات الخبرة والجامعة. أما الثاني، فتضمن فقرات قياس تقديرات أعضاء هيئة التدريس لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية، موزعة على خمس مجالات، كما يوضح الجدول الآتي:

جدول (3): توزيع مجالات الاستبانة وعدد فقراتها

المحاور	عدد الفقرات
المجال الأول: الأهمية التربوية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي	8
المجال الثاني: الجاهزية التقنية والمؤسسية للمدارس الحكومية الثانوية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي	8
المجال الثالث: جاهزية المعلمين والقيادات المدرسية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي	8
المجال الرابع: التحديات والمعوقات المرتبطة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي	10
المجال الخامس: متطلبات نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وضمان فاعليتها واستدامتها	9
المجال الكلي	43

اعتمدت الدراسة مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات أفراد العينة، وفق خمس درجات تبدأ بـ«كبيرة جدًا» (٥ درجات)، وتنتهي بـ«منخفضة جدًا» (درجة واحدة). وللتحقق من الخصائص السيكومترية للاستبانة، طُبقت على عينة استطلاعية من (٥٠) عضوًا من مجتمع الدراسة، من خارج العينة الأساسية؛ بهدف التأكد من وضوح الفقرات وفهمها، وتحديد زمن الإجابة، ورصد صعوبات التطبيق، والتحقق من الصدق والثبات.

وجرى التحقق من الصدق البنائي والاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون، بحساب ارتباط فقرات كل مجال بدرجته الكلية، وارتباط المجالات بالدرجة الكلية للاستبانة، وأظهرت النتائج معاملات ارتباط مقبولة ودالة إحصائيًا، بما يؤكد اتساق الفقرات والمجالات مع البناء الذي تقيسه الأداة. كما استُخدم معامل ألفا كرونباخ للتحقق من الثبات، وجاءت قيمه ضمن الحدود المقبولة إحصائيًا. وبناءً على النتائج وملاحظات العينة الاستطلاعية، لم تُحذف أي فقرة، واعتمدت الاستبانة بصورتها النهائية للتطبيق على العينة الأساسية.

جدول (٤) درجة ارتباط المجال بالدرجة الكلية:

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

المجال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المجال الأول: الأهمية التربوية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي	0.740	0.000
المجال الثاني: الجاهزية التقنية والمؤسسية للمدارس الحكومية الثانوية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي	0.776	0.000
المجال الثالث: جاهزية المعلمين والقيادات المدرسية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي	0.700	0.000
المجال الرابع: التحديات والمعوقات المرتبطة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي	0.776	0.000
المجال الخامس: متطلبات نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وضمان فاعليتها واستدامتها	0.530	0.000

)p≤ 0.01 الارتباط دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (

يتضح من الجدول (٤) أن معاملات ارتباط مجالات الاستبانة بالدرجة الكلية تراوحت بين (٠,٥٣٠–٠,٧٧٦)، وجميعها موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١). وقد سجل المجالان الثاني والرابع أعلى معامل ارتباط (٠,٧٧٦)، بينما سجل المجال الخامس أدنى معامل (٠,٥٣٠). وتشير هذه النتائج إلى اتساق مجالات الاستبانة مع درجتها الكلية، بما يدعم صدق الاتساق الداخلي للأداة.

جدول (5) معاملات الثبات (كرونباخ ألفا)

المحاور	كرونباخ –ألفا
المجال الأول: الأهمية التربوية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي	716.0
المجال الثاني: الجاهزية التقنية والمؤسسية للمدارس الحكومية الثانوية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي	904.0
المجال الثالث: جاهزية المعلمين والقيادات المدرسية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي	884.0
المجال الرابع: التحديات والمعوقات المرتبطة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي	752.0
المجال الخامس: متطلبات نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وضمان فاعليتها واستدامتها	0.820
الدرجة الكلية	948.0

يتضح من الجدول (٥) أن معاملات ثبات مجالات الاستبانة باستخدام معامل كرونباخ ألفا تراوحت بين (٠,٧١٦–٠,٩٠٤)، وبلغت للدرجة الكلية (٠,٩٤٨)، متجاوزة جميعها الحد المقبول إحصائيًا (٠,٧٠). وقد سجل المجال الثاني أعلى معامل ثبات (٠,٩٠٤)، بينما سجل المجال الأول أدناه (٠,٧١٦). وتشير هذه النتائج إلى تمتع الاستبانة بدرجة مرتفعة من الثبات والاتساق الداخلي، بما يدعم صلاحيتها للاعتماد عليها في جمع البيانات وتحليلها.

الأدوات النوعية

استخدمت الدراسة المقابلة شبه المنظمة لتفسير النتائج الكمية وتعميق فهم تقديرات أعضاء هيئة التدريس لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي، واستكشاف مبرراتها والتحديات والمتطلبات والمقترحات المرتبطة بها. واختيرت هذه الأداة لمرونتها في الجمع بين الأسئلة المعدة مسبقًا والأسئلة الاستطرادية، بما يتيح التعمق في آراء المشاركين وتصوراتهم.

تكونت العينة النوعية من (١٠) أعضاء هيئة تدريس من جامعات الملك سعود، والأمير سطام بن عبد العزيز، والجوف، اختيروا قصديًا من المشاركين في المرحلة الكمية ممن أبدوا استعدادهم للمقابلة، مع مراعاة التنوع في التخصصات والخبرات المرتبطة بالمناهج وطرق التدريس وتقنيات التعليم والإدارة التربوية والذكاء الاصطناعي في التعليم. واستُكمل الاختيار حتى بلوغ التشبع النوعي وعدم ظهور مضامين جديدة جوهرية.

وأُجريت المقابلات عبر تقنية Zoom، واستغرقت كل مقابلة (٣٠–٤٥) دقيقة، بعد توضيح أهداف الدراسة والحصول على موافقة المشاركين على التسجيل والتفريغ والاستخدام البحثي، مع ضمان السرية والخصوصية واستبدال الأسماء برموز رقمية، مثل: (عضو هيئة تدريس ١)، و(عضو هيئة تدريس ٢)، وهكذا.

وتضمن دليل المقابلة ثلاثة محاور رئيسة، صيغت بما يتوافق مباشرة مع أسئلة الدراسة النوعية، وذلك على النحو الآتي:

- المحور الأول: تفسير توجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي ومبررات تقييمها.
- المحور الثاني: التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي.
- المحور الثالث: متطلبات نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومقترحات ضمان فاعليتها واستدامتها.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

وحُللت البيانات باستخدام التحليل الموضوعي، من خلال التفريغ الحرفي للتسجيلات وقراءتها المتكررة، واستخراج الرموز الأولية وتصنيفها في فئات وموضوعات فرعية ورئيسة. كما استُخدمت التكرارات والنسب المئوية بوصفها مؤشرات وصفية مساندة، مع الاستشهاد باقتباسات المشاركين. وأخيرًا، دُمجت النتائج النوعية بالكمية لتفسير النتائج الإحصائية وتوضيح مبرراتها وتعميق فهمها، تحقيقًا للتكامل بين الأدلة وفق التصميم التفسيري التتابعي.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

نتائج الدراسة الكمية:

نص **السؤال الأول** على: ما تقديرات أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية؟

للإجابة عن هذا السؤال، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مجالات الاستبانة، وذلك بهدف التعرف إلى تقديرات أعضاء هيئة التدريس لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية. ويوضح الجدول (٦) النتائج المتعلقة بالمجالات والدرجة الكلية للاستبانة.

جدول (٦): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على مجالات الاستبانة والدرجة الكلية مرتبة تنازليًا حسب المتوسط الحسابي

المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الإجابة
المجال الأول: الأهمية التربوية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي	3.81	.321	أوافق
المجال الثاني: الجاهزية التقنية والمؤسسية للمدارس الحكومية الثانوية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي	3.93	.281	أوافق
المجال الثالث: جاهزية المعلمين والقيادات المدرسية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي	3.97	.268	أوافق
المجال الرابع: التحديات والمعوقات المرتبطة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي	4.01	.272	أوافق
المجال الخامس: متطلبات نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وضمان فاعليتها واستدامتها	4.02	.219	أوافق
المجال الكلي	3.95	.192	أوافق

يتضح من الجدول (٦) أن المتوسط الحسابي للدرجة الكلية لاستجابات أفراد العينة بلغ (٣,٩٥)، بانحراف معياري قدره (٠,١٩٢)، وبدرجة استجابة «أوافق»، مما يعكس إيجابية تقديرات أعضاء هيئة التدريس تجاه توجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية. وجاء مجال متطلبات نجاح التوظيف في المرتبة الأولى بمتوسط (٤,٠٢)، تلاه مجال التحديات والمعوقات بمتوسط (٤,٠١)، ثم مجال جاهزية المعلمين والقيادات المدرسية بمتوسط (٣,٩٧)، فالجاهزية التقنية والمؤسسية بمتوسط (٣,٩٣)، بينما جاء مجال الأهمية التربوية في المرتبة الأخيرة بمتوسط (٣,٨١). وتشير هذه النتائج إلى اهتمام أفراد العينة بمتطلبات التنفيذ والتحديات المصاحبة له.

المجال الأول: الأهمية التربوية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي

للتعرف إلى تقديرات أفراد عينة الدراسة بشأن الأهمية التربوية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجاباتهم على فقرات هذا المجال، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (٧).

جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على فقرات المجال الأول: الأهمية التربوية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي

الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الإجابة
تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة العملية التعليمية في المرحلة الثانوية.	4.03	.347	**أوافق**
تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وتلبية احتياجاتهم التعليمية.	3.82	.394	**أوافق**

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لدى الطلاب.	3.77	.648	**أوافق**
تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تنويع استراتيجيات التدريس وأساليب تقديم المحتوى التعليمي.	3.68	.515	**أوافق**
تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين أساليب التقويم وتقديم تغذية راجعة مناسبة للطلاب.	3.79	.589	**أوافق**
تعزز تطبيقات الذكاء الاصطناعي قدرة المعلمين على متابعة تقدم الطلاب وتحديد جوانب الضعف لديهم.	3.71	492.	**أوافق**
تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على إثراء المحتوى التعليمي وتوفير مصادر تعلم متنوعة.	3.84	412.	**أوافق**
تتوافق توجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع متطلبات تطوير التعليم الثانوي ومواكبة التحول الرقمي.	3.84	388.	**أوافق**
الدرجة الكلية	**3.81**	**.321**	**أوافق**

يتضح من الجدول (٧) أن المتوسط الحسابي للمجال الأول بلغ (٣,٨١)، بانحراف معياري قدره (٠,٣٢١)، وبدرجة استجابة «أوافق»، وهو ما يشير إلى إيجابية تقديرات أفراد العينة للأهمية التربوية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي. وجاءت الفقرة الأولى في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (٤,٠٣)، بينما جاءت الفقرة الرابعة في المرتبة الأخيرة بمتوسط (٣,٦٨)، مع حصول الفقرتين على درجة استجابة «أوافق». وقد تعكس هذه النتيجة إدراك أفراد العينة لدور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم، مع تفاوت تقديراتهم بشأن أثره في تنويع استراتيجيات التدريس.

المجال الثاني: الجاهزية التقنية والمؤسسية للمدارس الحكومية الثانوية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي

للتعرف إلى تقديرات أفراد عينة الدراسة بشأن الجاهزية التقنية والمؤسسية للمدارس الحكومية الثانوية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجاباتهم على فقرات هذا المجال، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (٨).

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على فقرات المجال الثاني: الجاهزية التقنية والمؤسسية للمدارس الحكومية الثانوية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي

الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الإجابة
تتوافر في المدارس الحكومية الثانوية بنية تحتية رقمية مناسبة تدعم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.	3.83	.453	أوافق
تمتلك المدارس الحكومية الثانوية أجهزة وتقنيات حديثة تتيح للمعلمين والطلاب استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3.87	.491	أوافق
تتوافر في المدارس الحكومية الثانوية خدمة إنترنت مستقرة وسريعة بما يدعم الاستخدام الفاعل لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.	4.00	.488	أوافق
تتوافر في المدارس الحكومية الثانوية أنظمة ومنصات تعليمية رقمية يمكن دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي معها.	3.93	.533	أوافق
تحظى المدارس الحكومية الثانوية بالدعم الفني اللازم لمعالجة المشكلات التقنية المرتبطة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	4.03	.473	أوافق
تتوافر في المدارس الحكومية الثانوية سياسات وإجراءات مؤسسية تنظم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.	4.08	412.	أوافق
تتوافر آليات مؤسسية لحماية خصوصية بيانات الطلاب والمعلمين عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3.80	501.	أوافق
توفر الجهات التعليمية الدعم والموارد اللازمة لتحديث البنية التقنية للمدارس بما يتناسب مع متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3.90	466.	أوافق
الدرجة الكلية	**3.93**	**.281**	**أوافق**

يتضح من الجدول (٨) أن المتوسط الحسابي للدرجة الكلية للمجال الثاني بلغ (٣,٩٣)، بانحراف معياري قدره (٠,٢٨١)، وبدرجة استجابة «أوافق»، مما يشير إلى إيجابية تقديرات أفراد العينة بشأن الجاهزية التقنية والمؤسسية للمدارس الحكومية الثانوية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وجاءت الفقرة السادسة في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (٤,٠٨)، بينما

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

جاءت الفقرة السابعة في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي بلغ (٣,٨٠)، مع حصول كلتيهما على درجة استجابة «أوافق». وقد يُعزى ذلك إلى إدراك أهمية تنظيم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مؤسسيًا، مع الحاجة إلى تعزيز آليات حماية خصوصية بيانات الطلاب والمعلمين.

المجال الثالث: جاهزية المعلمين والقيادات المدرسية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي

للتعرف إلى تقديرات أفراد عينة الدراسة بشأن جاهزية المعلمين والقيادات المدرسية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجاباتهم على فقرات هذا المجال، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (٩).

جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على فقرات المجال الثالث: جاهزية المعلمين والقيادات المدرسية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي

الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الإجابة
يمتلك المعلمون المهارات الرقمية الأساسية التي تمكنهم من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	3.89	.390	أوافق
يدرك المعلمون أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين ممارسات التدريس والتعلم	4.02	.468	أوافق
يمتلك المعلمون القدرة على اختيار تطبيقات الذكاء الاصطناعي المناسبة للأهداف والمحتوى التعليمي	4.09	.395	أوافق
يستطيع المعلمون توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إعداد الأنشطة والمواد التعليمية.	3.95	.540	أوافق
يمتلك المعلمون القدرة على تقييم دقة مخرجات تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومدى ملاءمتها للمحتوى التعليمي.	3.94	.433	أوافق
تتوافر لدى المعلمين فرص تدريبية مناسبة لتنمية مهاراتهم في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	3.98	411.	أوافق
تمتلك القيادات المدرسية الوعي الكافي بأهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم	4.1	398.	أوافق
تستطيع القيادات المدرسية دعم المعلمين وتشجيعهم على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية	3.88	452.	أوافق
الدرجة الكلية	3.97	.268	أوافق

يتضح من الجدول (٩) أن المتوسط الحسابي للمجال الثالث بلغ (٣,٩٧)، بانحراف معياري قدره (٠,٢٦٨)، وبدرجة استجابة «أوافق»، مما يعكس إيجابية تقديرات أفراد العينة بشأن جاهزية المعلمين والقيادات المدرسية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وجاءت الفقرة السابعة في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (٤,١٠)، بينما جاءت الفقرة الثامنة في المرتبة الأخيرة بمتوسط (٣,٨٨)، مع حصول كلتيهما على درجة استجابة «أوافق». وقد تشير هذه النتيجة إلى تقدير أفراد العينة لوعي القيادات المدرسية بأهمية هذه التطبيقات، مع أهمية تعزيز قدرتها على تقديم الدعم اللازم للمعلمين وتشجيعهم على استخدامها في الممارسات التعليمية.

المجال الرابع: التحديات والمعوقات المرتبطة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي

للتعرف إلى تقديرات أفراد عينة الدراسة بشأن التحديات والمعوقات المرتبطة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجاباتهم على فقرات هذا المجال، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (١٠).

جدول (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على فقرات المجال الرابع: التحديات والمعوقات المرتبطة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي

الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الإجابة
يشكل ضعف البنية التحتية التقنية في بعض المدارس عائقًا أمام توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	4.10	.388	أوافق
يمثل نقص الأجهزة والتجهيزات التقنية المناسبة تحديًا أمام الاستخدام الفاعل لتطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3.98	.374	أوفق
يؤدي ضعف المهارات الرقمية لدى بعض المعلمين إلى الحد من قدرتهم على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3.85	.690	أوافق

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

يشكل نقص البرامج التدريبية المتخصصة في الذكاء الاصطناعي عائقًا أمام الاستخدام التعليمي لهذه التطبيقات.	4.04	.431	أوافق
تثير مخاطر انتهاك خصوصية البيانات وأمن المعلومات تحديات أمام توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدارس.	4.09	.474	أوافق
يصعب أحيانًا التحقق من دقة المعلومات والمخرجات التي تقدمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	4.06	412.	أوافق
قد يؤدي الاعتماد المفرط على تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى إضعاف بعض المهارات الفكرية والاستقلالية لدى الطلاب.	3.92	510.	أوافق
يشكل غياب السياسات والإرشادات الواضحة المنظمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي تحديًا أمام تطبيقه في التعليم.	4.07	395.	أوافق
تمثل التكلفة المالية المرتبطة بتوفير التطبيقات والتجهيزات التقنية عائقًا أمام التوسع في توظيف الذكاء الاصطناعي.	3.97	462.	أوافق
تثير المخاوف المتعلقة بالغش الأكاديمي وسوء استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحديات أمام توظيفها تربويًا.	4.02	421.	أوافق
الدرجة الكلية	4.01	.272	أوافق

يتضح من الجدول (١٠) أن المتوسط الحسابي للمجال الرابع بلغ (٤,٠١)، بانحراف معياري قدره (٠,٢٧٢)، وبدرجة استجابة «أوافق»، مما يدل على اتفاق أفراد العينة على وجود مجموعة من التحديات والمعوقات المرتبطة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي. وجاءت الفقرة الأولى في المرتبة الأولى بمتوسط (٤,١٠)، بينما جاءت الفقرة الثالثة في المرتبة الأخيرة بمتوسط (٣,٨٥)، مع حصول كلتيهما على درجة استجابة «أوافق». وقد تعكس هذه النتائج أهمية معالجة أوجه القصور المحتملة في البنية التحتية التقنية، إلى جانب الاهتمام بتنمية المهارات الرقمية للمعلمين وتوفير التدريب المتخصص، بما يدعم الاستخدام الفاعل والمسؤول لهذه التطبيقات.

المجال الخامس: متطلبات نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وضمان فاعليتها واستدامتها

للتعرف إلى تقديرات أفراد عينة الدراسة بشأن متطلبات نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وضمان فاعليتها واستدامتها، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجاباتهم على فقرات هذا المجال، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (١١).

جدول (١١): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على فقرات المجال الخامس: متطلبات نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وضمان فاعليتها واستدامتها

الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الإجابة
يتطلب نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي توفير بنية تحتية رقمية متطورة في المدارس الحكومية الثانوية.	4.05	.286	أوافق
يتطلب توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي توفير برامج تدريبية مستمرة للمعلمين والقيادات المدرسية.	3.99	.453	أوافق
من الضروري وضع سياسات وإرشادات واضحة تنظم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي.	4.02	.478	أوافق
يتطلب الاستخدام الفاعل لتطبيقات الذكاء الاصطناعي توفير آليات تضمن حماية بيانات الطلاب والمعلمين وخصوصيتهم.	4.09	.454	أوافق
ينبغي دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المناهج والممارسات التعليمية بما يتناسب مع الأهداف التعليمية.	3.98	.286	أوافق
يتطلب نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي توفير دعم فني مستمر للمدارس والمعلمين.	4.03	392.	أوافق
من الضروري تعزيز التعاون بين وزارة التعليم والجامعات والمؤسسات المتخصصة لتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية.	3.97	415.	أوافق
ينبغي وضع آليات دورية لتقييم فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق الأهداف التعليمية.	4.03	388.	أوافق
يتطلب ضمان استدامة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحديث التطبيقات والتجهيزات التقنية بصورة مستمرة.	4.02	390.	أوافق
الدرجة الكلية	4.02	.219	أوافق

يتضح من الجدول (١١) أن المتوسط الحسابي للمجال الخامس بلغ (٤,٠٢)، بانحراف معياري قدره (٠,٢١٩)، وبدرجة استجابة «أوافق»، مما يشير إلى اتفاق أفراد العينة على أهمية المتطلبات اللازمة لنجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وضمان فاعليتها واستدامتها في التعليم الثانوي. وجاءت الفقرة الرابعة في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (٤,٠٩)، بينما جاءت الفقرة

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

السابعة في المرتبة الأخيرة بمتوسط (٣,٩٧)، مع حصول كلتيهما على درجة استجابة «أوافق». وقد تعكس هذه النتيجة اهتمام أفراد العينة بحماية البيانات والخصوصية، إلى جانب أهمية تعزيز الشراكات المؤسسية بين وزارة التعليم والجامعات والجهات المتخصصة لدعم توظيف هذه التطبيقات واستدامتها.

نتائج المقابلات النوعية:

استكمالًا للجانب الكمي في الدراسة، اعتمد الباحثة على المقابلة شبه المنظمة بوصفها إحدى أدوات جمع البيانات النوعية؛ بهدف التعمق في تفسير نتائج الاستبانة، والكشف عن آراء أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية حول توجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية، فضلًا عن استقصاء أبرز التحديات التي قد تواجه توظيف هذه التطبيقات، وتحديد المتطلبات والمقترحات اللازمة لضمان فاعلية تطبيقها واستدامتها.

تكوّنت عينة المقابلة من (١٠) أعضاء من هيئة التدريس في الجامعات السعودية المستهدفة، وهي: جامعة الملك سعود، وجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، وجامعة الجوف. وقد تم اختيارهم بالطريقة القصدية الميسرة من بين أفراد العينة الكمية الذين استجابوا للاستبانة وأبدوا استعدادهم للمشاركة في المقابلات، مع مراعاة تنوع تخصصاتهم وخبراتهم الأكاديمية ذات الصلة بموضوع الدراسة، وقدرتهم على تقديم رؤى علمية وتربوية متعمقة تسهم في تفسير النتائج الكمية وإثرائها.

أُجريت المقابلات باستخدام تقنية الاتصال المرئي (Zoom)؛ نظرًا للتوزع الجغرافي للمشاركين، ولما توفره هذه التقنية من مرونة في التواصل وتحديد مواعيد المقابلات، وقد استغرقت كل مقابلة ما بين (٣٠–٤٥) دقيقة. وبعد الحصول على موافقة المشاركين، تم تسجيل المقابلات صوتيًا، ثم تفريغها نصيًا وتحليلها وفق أسلوب التحليل الموضوعي، من خلال قراءة الاستجابات بصورة متكررة، وتحديد الرموز الأولية، وتصنيفها في فئات وموضوعات رئيسة وفرعية، واستخراج التكرارات والنسب المئوية للفئات المستخلصة، مع دعم النتائج باقتباسات مباشرة من أقوال المشاركين؛ بما يعكس وجهات نظرهم ويوضح مضامين استجاباتهم.

وقد التزم الباحثة بالاعتبارات الأخلاقية للبحث العلمي، إذ تم توضيح هدف الدراسة وطبيعة المشاركة للمشاركين، والتأكيد على أن مشاركتهم طوعية، وأن المعلومات التي يقدمونها ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط، مع ضمان سرية البيانات وعدم الإفصاح عن هويات المشاركين. ولذلك استُخدمت رموز رقمية بدلًا من الأسماء الصريحة، مثل: (عضو هيئة تدريس ١)، و(عضو هيئة تدريس ٢)، وهكذا، عند عرض الاقتباسات المباشرة في نتائج المقابلات.

وقد نُظّمت نتائج المقابلات وفق المحاور الثلاثة الرئيسة المتوافقة مع الأسئلة النوعية للدراسة، وذلك على النحو الآتي:

١. المحور الأول: تفسير توجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي ومبررات تقييمها
٢. المحور الثاني: التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية
٣. المحور الثالث: متطلبات نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومقترحات ضمان فاعليتها واستدامتها

السؤال النوعي الأول، وينص على:

كيف يفسر أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية توجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية، وما المبررات التي يستندون إليها في تقييم هذه التوجهات؟

جدول (12): نتائج التحليل الموضوعي لاستجابات أعضاء هيئة التدريس حول السؤال النوعي الأول (ن=10)

الفئات المستخلصة	النسبة المئوية	التكرار
مواكبة التحول الرقمي والتطورات التكنولوجية	80%	8
تحسين جودة التعليم وتطوير مخرجات التعلم	70%	7
تخصيص التعلم ومراعاة الفروق الفردية	60%	6
تنمية مهارات التفكير والإبداع لدى الطلبة	50%	5
تطوير أداء المعلمين وتعزيز كفاءتهم المهنية	50%	5
تعزيز التعلم الذاتي والتفاعل مع المحتوى التعليمي	40%	4
ضرورة الحفاظ على الدور التربوي للمعلم	40%	4
مراعاة الضوابط الأخلاقية وخصوصية البيانات	30%	3

يتبين من الجدول (١٢) أن استجابات أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية، تعكس اتجاهًا إيجابيًا نحو توجهات وزارة التعليم لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية، مع التأكيد على ضرورة مراعاة المتطلبات التربوية والتنظيمية والأخلاقية المصاحبة لهذا التوظيف.

وجاءت فئة مواكبة التحول الرقمي والتطورات التكنولوجية في المرتبة الأولى، بتكرار بلغ (٨) مشاركين وبنسبة (٨٠٪)، مما يعكس إدراك المشاركين لأهمية مواكبة التحولات التقنية المتسارعة، وإعداد الطلبة للتعامل مع متطلبات العصر الرقمي، فضلًا عن انسجام هذه التوجهات مع مسار تطوير التعليم في المملكة العربية السعودية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

وجاءت فئة تحسين جودة التعليم وتطوير مخرجات التعلم في المرتبة الثانية، بتكرار بلغ (٧) مشاركين وبنسبة (٧٠٪)، وهو ما يشير إلى إدراك المشاركين للإمكانات التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين العملية التعليمية، من خلال تحليل أداء الطلبة، وتقديم التغذية الراجعة، وتطوير أساليب التدريس، بما قد يسهم في تحسين مستويات التحصيل الدراسي.

وفي المرتبة الثالثة، جاءت فئة تخصيص التعلم ومراعاة الفروق الفردية، بتكرار بلغ (٦) مشاركين وبنسبة (٦٠٪)، مما يعكس اهتمام أعضاء هيئة التدريس بإمكانات الذكاء الاصطناعي في توفير خبرات تعليمية تتناسب مع احتياجات الطلبة ومستوياتهم المختلفة، وتقديم أنشطة تعليمية تراعي الفروق الفردية بينهم.

كما أظهرت النتائج أن فئة تنمية مهارات التفكير والإبداع لدى الطلبة جاءت بتكرار بلغ (٥) مشاركين وبنسبة (٥٠٪)، وهو ما يعكس إدراك المشاركين لدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توفير فرص تعليمية يمكن أن تعزز التفكير الناقد والإبداع وحل المشكلات، متى ما تم توظيفها وفق أهداف تربوية واضحة.

وبالتكرار نفسه، جاءت فئة تطوير أداء المعلمين وتعزيز كفاءتهم المهنية بتكرار بلغ (٥) مشاركين وبنسبة (٥٠٪)، مما يشير إلى أن المشاركين ينظرون إلى الذكاء الاصطناعي باعتباره أداة يمكن أن تساعد المعلمين في إعداد الأنشطة التعليمية وتحليل النتائج وتنويع أساليب التدريس، بما يعزز كفاءتهم في أداء مهامهم التعليمية.

أما فئة تعزيز التعلم الذاتي والتفاعل مع المحتوى التعليمي فقد جاءت بتكرار بلغ (٤) مشاركين وبنسبة (٤٠٪)، الأمر الذي يعكس أهمية التطبيقات الذكية في إتاحة فرص أوسع أمام الطلبة للتعلم المستقل والتفاعل مع المحتوى وفق احتياجاتهم وسرعتهم في التعلم.

وبالتكرار نفسه، جاءت فئة ضرورة الحفاظ على الدور التربوي للمعلم بتكرار بلغ (٤) مشاركين وبنسبة (٤٠٪)، مما يدل على وجود توجه لدى بعض المشاركين نحو التأكيد على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي ينبغي أن تكون أدوات مساندة للعملية التعليمية، وليست بديلًا عن المعلم أو عن التفاعل الإنساني والتربوي المباشر.

وفي المرتبة الأخيرة، جاءت فئة مراعاة الضوابط الأخلاقية وخصوصية البيانات بتكرار بلغ (٣) مشاركين وبنسبة (٣٠٪)، وهو ما يشير إلى اهتمام بعض المشاركين بالجوانب الأخلاقية والتنظيمية المرتبطة باستخدام التطبيقات الذكية، ولا سيما حماية بيانات الطلبة، والتحقق من دقة المعلومات، والحد من الاعتماد المفرط على مخرجات هذه التطبيقات.

وترى الباحثة أن هذه النتائج تعكس تصورًا إيجابيًا مشروطًا لدى أعضاء هيئة التدريس تجاه توجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي؛ إذ يستند تأييد هذه التوجهات إلى ما يمكن أن توفره من فرص لتطوير جودة التعليم، ومراعاة الفروق الفردية، وتعزيز مهارات الطلبة، ومواكبة التحول الرقمي. وفي المقابل، يرتبط نجاح هذا التوظيف بضرورة المحافظة على الدور المحوري للمعلم، وتوفير التدريب المناسب، ووضع الضوابط الأخلاقية والتنظيمية اللازمة. ويؤكد ذلك أن توظيف الذكاء الاصطناعي لا ينبغي النظر إليه باعتباره مجرد إدخال أدوات تقنية إلى البيئة المدرسية، وإنما بوصفه توجهًا تربويًا يتطلب تخطيطًا متكاملًا يوازن بين الإمكانات التقنية والأهداف التعليمية والاحتياجات الفعلية للمتعلمين.

السؤال النوعي الثاني، وينص على:

ما أبرز التحديات التي قد تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية؟

جدول (13): نتائج التحليل الموضوعي لاستجابات أعضاء هيئة التدريس حول السؤال النوعي الثاني (ن=10)

الفئات المستخلصة من المقابلات	النسبة المئوية	التكرار
ضعف البنية التحتية التقنية والتجهيزات الرقمية	80%	8
ضعف الكفايات الرقمية والتدريب لدى المعلمين	80%	8
الاعتماد المفرط على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيره في مهارات الطلبة	70%	7
عدم دقة المخرجات والمعلومات التي تقدمها التطبيقات	60%	6
ضعف السياسات والضوابط التنظيمية والمؤسسية	60%	6
مخاطر الخصوصية وأمن البيانات	50%	5
مقاومة التغيير وضعف تقبل بعض المعلمين والقيادات المدرسية	50%	5
ارتفاع تكاليف التوظيف والصيانة والتحديث	40%	4
عدم ملاءمة بعض التطبيقات للمناهج والأهداف التربوية	40%	4
سرعة التطور التقني وصعوبة مواكبة التحديثات	30%	3

يتبين من الجدول (١٣) أن التحديات التي قد تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية، تتنوع بين تحديات تقنية وبشرية وتربوية وتنظيمية وأخلاقية، وهو ما يعكس تعدد المتطلبات التي ينبغي مراعاتها عند التخطيط لتوظيف هذه التطبيقات في البيئة المدرسية.

وجاءت فئتا ضعف البنية التحتية التقنية والتجهيزات الرقمية، وضعف الكفايات الرقمية والتدريب لدى المعلمين في المرتبة الأولى، بتكرار بلغ (٨) مشاركين لكل منهما، وبنسبة (٨٠٪)، مما يشير إلى أهمية توافر الإمكانات التقنية اللازمة، إلى جانب

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

امتلاك المعلمين المهارات والكفايات التي تمكنهم من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصورة تربوية فعالة. وتبرز هذه النتيجة أن الجاهزية التقنية والبشرية تمثلان عنصرين متكاملين، إذ لا يمكن تحقيق الاستفادة المرجوة من التطبيقات دون توافر البنية التحتية المناسبة والكوادر القادرة على استخدامها.

وجاءت فئة الاعتماد المفرط على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيره في مهارات الطلبة في المرتبة الثانية، بتكرار بلغ (٧) مشاركين وبنسبة (٧٠٪)، مما يعكس تخوف المشاركين من أن يؤدي الاستخدام غير المنضبط لهذه التطبيقات إلى تقليص اعتماد الطلبة على قدراتهم الذاتية في التفكير والتحليل والبحث وحل المشكلات، الأمر الذي يستدعي توجيه استخدام الذكاء الاصطناعي نحو دعم التعلم وتنمية مهارات الطلبة، وليس إحلاله محل جهودهم العقلية والمعرفية.

وفي المرتبة الثالثة، جاءت فئتا عدم دقة المخرجات والمعلومات التي تقدمها التطبيقات، وضعف السياسات والضوابط التنظيمية والمؤسسية، بتكرار بلغ (٦) مشاركين لكل منهما، وبنسبة (٦٠٪). وتشير هذه النتيجة إلى أهمية التحقق من صحة المعلومات والمحتوى الذي تنتجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي قبل توظيفه في المواقف التعليمية، إلى جانب ضرورة وضع سياسات واضحة تنظم استخدامها داخل المدارس، وتحدد مسؤوليات المعلمين والطلبة والقيادات المدرسية، بما يضمن توظيفها بصورة آمنة ومنضبطة.

كما جاءت فئتا مخاطر الخصوصية وأمن البيانات، ومقاومة التغيير وضعف تقبل بعض المعلمين والقيادات المدرسية بتكرار بلغ (٥) مشاركين لكل منهما، وبنسبة (٥٠٪)، مما يعكس وجود تحديات أخلاقية وبشرية ينبغي التعامل معها من خلال توفير ضوابط لحماية بيانات الطلبة، ونشر الوعي بالاستخدام المسؤول للتطبيقات، وتعزيز ثقافة التغيير الإيجابي لدى العاملين في المؤسسات التعليمية.

أما فئتا ارتفاع تكاليف التوظيف والصيانة والتحديث، وعدم ملاءمة بعض التطبيقات للمناهج والأهداف التربوية فقد جاءتا بتكرار بلغ (٤) مشاركين لكل منهما، وبنسبة (٤٠٪)، وهو ما يشير إلى أن نجاح التوظيف لا يرتبط بتوفير التطبيقات التقنية فحسب، بل يتطلب أيضًا تخصيص الموارد المالية اللازمة، واختيار التطبيقات التي تتناسب مع طبيعة المناهج الدراسية والأهداف التعليمية وخصائص المتعلمين.

وفي المرتبة الأخيرة، جاءت فئة سرعة التطور التقني وصعوبة مواكبة التحديثات، بتكرار بلغ (٣) مشاركين وبنسبة (٣٠٪)، مما يعكس الحاجة إلى متابعة التطورات المتلاحقة في مجال الذكاء الاصطناعي، وتقييم التطبيقات بصورة مستمرة، وتحديث المعارف والمهارات المهنية للمعلمين بما يتلاءم مع المستجدات التقنية.

وترى الباحثة أن هذه النتائج تكشف عن أن التحديات المرتبطة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي لا تقتصر على الجوانب التقنية، بل تمتد لتشمل الجوانب البشرية والتربوية والتنظيمية والأخلاقية. كما تشير إلى أن تجاوز هذه التحديات يتطلب تبني رؤية متكاملة تقوم على تطوير البنية التحتية الرقمية، ورفع كفايات المعلمين والقيادات المدرسية، ووضع سياسات وضوابط واضحة للاستخدام، وتعزيز الوعي بأهمية المحافظة على استقلالية تفكير الطلبة وخصوصية بياناتهم. ومن ثم، فإن التعامل مع هذه التحديات يمثل مدخلًا أساسيًا لتحديد المتطلبات اللازمة لإنجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهو ما يتناوله السؤال النوعي الثالث من أسئلة الدراسة.

السؤال النوعي الثالث، وينص على:

ما متطلبات نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية، وما المقترحات التي يقدمها أعضاء هيئة التدريس لضمان فاعلية تطبيقها واستدامتها؟

جدول (14): نتائج التحليل الموضوعي لاستجابات أعضاء هيئة التدريس حول السؤال النوعي الثالث (ن=10)

الفئات المستخلصة	النسبة المئوية	التكرار
توفير البنية التحتية التقنية والتجهيزات الرقمية المناسبة	80%	8
تدريب المعلمين وتنمية كفاياتهم في توظيف الذكاء الاصطناعي	80%	8
وضع استراتيجية وطنية وخطة تنفيذية واضحة للتوظيف	70%	7
تطوير المناهج الدراسية ودمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي فيها	60%	6
وضع سياسات وضوابط أخلاقية وتنظيمية للاستخدام	60%	6
التطبيق التدريجي والتوسع بناءً على نتائج التقييم	50%	5
تعزيز جاهزية القيادات المدرسية والدعم المؤسسي	50%	5
بناء الشراكات مع الجامعات ومراكز البحث والقطاع التقني	40%	4
المتابعة والتقييم المستمر لفاعلية التطبيقات	40%	4
توفير التمويل المستدام والصيانة والتحديث المستمر	30%	3

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

يتبين من الجدول (١٤) أن متطلبات نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية، تتوزع على مجموعة من الجوانب التقنية والبشرية والتربوية والتنظيمية والمؤسسية، بما يعكس أن نجاح التوظيف يتطلب توافر منظومة متكاملة من الإمكانات والموارد والسياسات الداعمة.

وجاءت فئتا توفير البنية التحتية التقنية والتجهيزات الرقمية المناسبة، وتدريب المعلمين وتنمية كفاياتهم في توظيف الذكاء الاصطناعي في المرتبة الأولى، بتكرار بلغ (٨) مشاركين لكل منهما، وبنسبة (٨٠٪)، مما يشير إلى أهمية توافر البيئة التقنية المناسبة، إلى جانب إعداد المعلمين وتأهيلهم لاستخدام التطبيقات الذكية بصورة تربوية فاعلة. وتؤكد هذه النتيجة أن توفير الأجهزة والمنصات والاتصال بالإنترنت لا يحقق الأهداف التعليمية بمفرده، ما لم يقترن بتنمية الكفايات المهنية للمعلمين وتمكينهم من توظيف هذه التقنيات في التدريس والتقويم والتغذية الراجعة.

وجاءت فئة وضع استراتيجية وطنية وخطة تنفيذية واضحة للتوظيف في المرتبة الثانية، بتكرار بلغ (٧) مشاركين وبنسبة (٧٠٪)، وهو ما يعكس إدراك المشاركين لأهمية وجود إطار استراتيجي ينظم عملية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويحدد الأهداف والأدوار والمسؤوليات ومراحل التنفيذ، إلى جانب وضع مؤشرات واضحة لقياس مستوى التقدم ومدى تحقق الأهداف التعليمية المنشودة.

وفي المرتبة الثالثة، جاءت فئتا تطوير المناهج الدراسية ودمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي فيها، ووضع سياسات وضوابط أخلاقية وتنظيمية للاستخدام، بتكرار بلغ (٦) مشاركين لكل منهما، وبنسبة (٦٠٪). وتشير هذه النتيجة إلى أهمية ربط التطبيقات الذكية بالمحتوى الدراسي والأهداف التعليمية، وعدم استخدامها بصورة منفصلة عن المناهج، فضلًا عن ضرورة توفير ضوابط تنظم الاستخدام وتحمي خصوصية الطلبة وبياناتهم، وتضمن دقة المعلومات ومراعاة حقوق الملكية الفكرية والنزاهة الأكاديمية.

كما جاءت فئتا التطبيق التدريجي والتوسع بناءً على نتائج التقييم، وتعزيز جاهزية القيادات المدرسية والدعم المؤسسي بتكرار بلغ (٥) مشاركين لكل منهما، وبنسبة (٥٠٪)، مما يعكس أهمية تنفيذ التوظيف وفق مراحل مدروسة تبدأ بالتجريب والتقييم، ثم التوسع بناءً على النتائج المتحققة. كما تؤكد هذه النتيجة أن نجاح المبادرات التقنية يتطلب قيادة مدرسية واعية قادرة على توفير بيئة تنظيمية داعمة، وتشجيع المعلمين على تبني الممارسات التعليمية الحديثة.

أما فئتا بناء الشراكات مع الجامعات ومراكز البحث والقطاع التقني، والمتابعة والتقييم المستمر لفاعلية التطبيقات فقد جاءتا بتكرار بلغ (٤) مشاركين لكل منهما، وبنسبة (٤٠٪)، وهو ما يشير إلى أهمية الاستفادة من الخبرات العلمية والتقنية المتخصصة في تطوير التطبيقات وتقييمها، إلى جانب اعتماد آليات دورية لمتابعة أثرها في أداء الطلبة والمعلمين، والاستفادة من نتائج التقييم في تحسين الممارسات التعليمية وتطويرها.

وفي المرتبة الأخيرة، جاءت فئة توفير التمويل المستدام والصيانة والتحديث المستمر، بتكرار بلغ (٣) مشاركين وبنسبة (٣٠٪)، مما يعكس أهمية توفير موارد مالية مستمرة تضمن استمرارية تشغيل التطبيقات وتحديثها وصيانتها، وعدم اقتصار الدعم المالي على مرحلة التأسيس أو التجريب، بما يسهم في ضمان استدامة توظيف الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية الثانوية.

وترى الباحثة أن هذه النتائج تؤكد أن نجاح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي يتطلب الانتقال من مجرد تبني التوجهات التقنية إلى بناء منظومة مؤسسية وتربوية متكاملة، تقوم على توفير البنية التحتية الرقمية، وتأهيل المعلمين والقيادات المدرسية، وتطوير المناهج، ووضع السياسات والضوابط المنظمة للاستخدام، إلى جانب التطبيق التدريجي والتقييم المستمر. كما أن استدامة هذا التوظيف تستلزم توفير التمويل اللازم، وتعزيز الشراكات بين المؤسسات التعليمية والجهات التقنية والبحثية، بما يضمن استمرار التطوير ومواكبة المستجدات التكنولوجية. ومن ثم، فإن هذه المتطلبات والمقترحات تمثل مرتكزات أساسية يمكن الاستفادة منها في صياغة تصور متكامل لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية.

مناقشة نتائج الدراسة:

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن تقديرات أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية لتوجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي بالمدارس الحكومية السعودية جاءت إيجابية، بمتوسط حسابي كلي بلغ (٣,٩٥)، وبدرجة استجابة «أوافق». وتعكس هذه النتيجة وجود اتجاه إيجابي لدى أفراد العينة نحو التوجهات المتعلقة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي، وإدراكهم لأهمية الاستفادة من إمكاناته في تطوير العملية التعليمية. وقد تصدر مجال متطلبات نجاح التوظيف المرتبة الأولى بمتوسط (٤,٠٢)، تلاه مجال التحديات والمعوقات بمتوسط (٤,٠١)، ثم جاهزية المعلمين والقيادات المدرسية بمتوسط (٣,٩٧)، فالجاهزية التقنية والمؤسسية بمتوسط (٣,٩٣)، في حين جاء مجال الأهمية التربوية في المرتبة الأخيرة بمتوسط (٣,٨١). ويشير هذا الترتيب إلى أن تقديرات أعضاء هيئة التدريس لم تقتصر على إدراك أهمية التوظيف، بل امتدت إلى الاهتمام بالشروط اللازمة لتنفيذه والتحديات التي قد تعترضه.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة بغدادي (٢٠٢٦)، التي كشفت عن ارتفاع مستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدراك أهميتها لدى أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية في الجامعات السعودية، بما يعكس تنامي الاهتمام الأكاديمي بهذه التطبيقات في البيئة الجامعية السعودية. كما تتسق مع دراسة Alkhuzaim et al. (٢٠٢٤)، التي أظهرت ارتفاع مستوى تقدير متطلبات دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي السعودي، بمتوسط بلغ (٤,٤٣)، وهو ما يعزز ما أظهرته الدراسة الحالية من اهتمام واضح بالمقومات اللازمة لتوظيف هذه التطبيقات. ويمكن تفسير هذا الاتفاق في ضوء تقارب السياق

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

التعليمي السعودي، واشتراك الدراستين في تناول توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، وإن اختلفت الفئات المستهدفة؛ إذ ركزت دراسة Alkhuzaim et al. على المعلمين والمعلمات، بينما تناولت الدراسة الحالية تقديرات أعضاء هيئة التدريس الجامعيين.
كما تتفق النتائج الحالية مع دراسة الزهراني ويونس (٢٠٢٤)، التي أظهرت إيجابية اتجاهات معلمات المرحلة الثانوية نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وإدراكهن لأهميتها في تحسين التعلم، على الرغم من أن مستوى التوظيف الفعلي جاء متوسطًا. وتبرز أهمية هذه المقارنة في توضيح أن الاتجاه الإيجابي نحو الذكاء الاصطناعي لا يعني بالضرورة اكتمال تطبيقه في البيئة التعليمية؛ فقد يكون القبول بأهمية التقنية سابقًا على توافر الإمكانات والمهارات اللازمة لاستخدامها بصورة فاعلة. ويتسق ذلك مع نتائج الدراسة الحالية التي أظهرت ارتفاع تقديرات متطلبات النجاح والتحديات والمعوقات، بما يشير إلى أن أعضاء هيئة التدريس يدركون أهمية التوجه نحو التوظيف، وفي الوقت نفسه ينتبهون إلى ما يتطلبه من استعداد مؤسسي وبشري وتنظيمي.
وفي السياق ذاته، تتفق النتائج الحالية جزئيًا مع دراسة Al-Abdullatif (٢٠٢٥)، التي كشفت عن ارتفاع كفاءة محو الأمية بالذكاء الاصطناعي لدى المعلمين في التعليم العام السعودي، مع تفاوت مستويات الكفاءة بين أبعادها؛ إذ جاء البعد الأخلاقي في مستوى أعلى، بينما كان الاستخدام التطبيقي أقل. وتدعم هذه النتيجة أهمية النظر إلى توظيف الذكاء الاصطناعي بوصفه عملية متعددة الأبعاد لا تقتصر على الوعي بأهميته، وإنما تتطلب تنمية المهارات التطبيقية والقدرات التقييمية والأخلاقية اللازمة للاستخدام المسؤول. كما تتسق مع دراسة الغامدي والقحطاني (٢٠٢٦)، التي أظهرت مستوى جيدًا من الكفاءة الرقمية لدى معلمي المرحلة الثانوية في استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، مع تفاوت بين مجالات الكفاءة؛ وهو ما يؤكد أهمية استمرار تطوير قدرات المعلمين وعدم الاكتفاء بالاتجاهات الإيجابية نحو التقنية.
وفي المقابل، تختلف النتائج الحالية جزئيًا مع دراسة Al-Modafar (٢٠٢٥)، التي أظهرت انخفاض مستوى وعي معلمي المرحلة الثانوية بتطبيق ChatGPT، إلى جانب تقدير متوسط لفوائده ووجود تحديات مرتبطة بدمجه في المناهج وتلبية احتياجات التعلم الفردية. وقد يرجع هذا الاختلاف إلى تباين طبيعة الفئات المستهدفة والموضوعات التي تناولتها الدراسات؛ فالدراسة الحالية تقيس تقديرات أعضاء هيئة التدريس الجامعيين لتوجهات عامة تتبناها وزارة التعليم بشأن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بينما ركزت دراسة Al-Modafar على وعي معلمي المرحلة الثانوية بتطبيق محدد واستخدامه في السياق التعليمي. ومن ثم، لا يلزم أن تتطابق تقديرات الفئتين، نظرًا لاختلاف طبيعة الخبرات والأدوار المهنية ومستوى التعامل المباشر مع التطبيقات.
ويمكن تفسير النتيجة الكلية للدراسة الحالية كذلك في ضوء ما توصلت إليه دراسة Kashif et al. (٢٠٢٥)، التي أكدت أن دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم يتأثر بمجموعة من العوامل التربوية والتقنية، من بينها المعرفة التكنولوجية التربوية للمحتوى، واستقلالية المعلم، والعدالة والاستدامة والملاءمة. كما تتفق مع ما أشارت إليه دراسة Kallunki et al. (٢٠٢٤) بشأن الفرص التي تتيحها تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتطوير التدريس والتقويم، بالتوازي مع الحاجة إلى التدريب والدعم المؤسسي. وتوضح هذه الدراسات أن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لا تتحقق بمجرد إتاحة التطبيقات، وإنما ترتبط بمدى تهيئة البيئة التعليمية وتطوير قدرات العاملين ووضع الأطر المنظمة للاستخدام.
وبناءً على ما سبق، تتفق النتيجة الكلية للدراسة الحالية مع الاتجاه العام الذي كشفت عنه غالبية الدراسات السابقة بشأن تنامي إدراك أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم، والاهتمام بمتطلبات دمجه وتطوير ممارساته. وتتمثل الإضافة التي تقدمها الدراسة الحالية في تناول هذه القضية من منظور أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية، من خلال تقويم توجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي، وربط تقديرات الأهمية التربوية بالجاهزية التقنية والمؤسسية والبشرية، والتحديات، ومتطلبات النجاح والاستدامة. ومن ثم، فإن إيجابية التقديرات الكلية لا ينبغي تفسيرها باعتبارها دليلًا على اكتمال الجاهزية للتطبيق، بل بوصفها قبولًا بالتوجه العام مصحوبًا بإدراك الحاجة إلى استيفاء المتطلبات ومعالجة المعوقات.

التوصيات والمقترحات:

التوصيات:

بناءً على نتائج الدراسة توصي الباحثة بما يلي:

١. الاستفادة من آراء أعضاء هيئة التدريس والخبراء التربويين في تطوير توجهات توظيف الذكاء الاصطناعي، من خلال إشراكهم في مراجعة الخطط والبرامج والمبادرات التعليمية، والاستفادة من خبراتهم الأكاديمية في تحديد الأولويات والمتطلبات والتحديات المرتبطة بالتنفيذ.
٢. إعداد إطار تنظيمي وأخلاقي واضح لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدارس الحكومية، يتضمن ضوابط حماية خصوصية بيانات الطلبة والمعلمين، وأمن المعلومات، وحقوق الملكية الفكرية، والتحقق من صحة المخرجات، وتحديد مسؤوليات الأطراف المعنية.
٣. إنشاء آليات مستمرة لمتابعة وتقويم فاعلية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، من خلال مؤشرات أداء تقيس أثرها في جودة التدريس، وتحسين نواتج التعلم، وتنمية مهارات الطلبة، ورفع كفاءة المعلمين، ومدى الالتزام بالضوابط الأخلاقية والتنظيمية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

٤. تبني التطبيق التدريجي لتوجهات توظيف الذكاء الاصطناعي، من خلال تنفيذ مشروعات تجريبية في مدارس مختارة، وتقييم نتائجها، والاستفادة من التغذية الراجعة قبل التوسع في تعميم التجربة على نطاق أوسع.
٥. تخصيص الموارد المالية اللازمة لضمان استدامة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بما يشمل تكاليف التجهيز والتشغيل والصيانة والتحديث التقني المستمر، وتوفير الدعم الفني للمدارس لضمان استمرارية الاستخدام وعدم اقتصاره على مبادرات مؤقتة.
٦. تطوير البنية التحتية التقنية في المدارس الثانوية الحكومية، من خلال توفير الأجهزة الرقمية وشبكات الإنترنت عالية الكفاءة والبرمجيات التعليمية المناسبة، والعمل على ضمان تكافؤ فرص الوصول إلى التقنيات الحديثة بين المدارس.
٧. تطوير المناهج الدراسية بما يدعم دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي، مع مراعاة طبيعة المواد الدراسية والأهداف التعليمية وخصائص المتعلمين، وتوجيه الاستخدام نحو تنمية التفكير النقدي والإبداع وحل المشكلات، بدلًا من الاعتماد على التطبيقات في إنتاج الإجابات الجاهزة.
٨. تعزيز الاستخدام الواعي والمتوازن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى الطلبة، من خلال تنمية قدرتهم على التحقق من المعلومات وتحليل المخرجات وتوظيفها بصورة نقدية ومسؤولة، مع الحد من الاعتماد المفرط عليها بما قد يؤثر في استقلالية التعلم والمهارات العقلية.
٩. تعزيز التكامل بين وزارة التعليم والجامعات ومراكز البحث والقطاع التقني، من خلال بناء شراكات علمية ومهنية تسهم في تطوير التطبيقات التعليمية، وتقديم الاستشارات المتخصصة، وإجراء البحوث التقويمية، ونقل الخبرات والتجارب الناجحة إلى المدارس.
١٠. تعزيز التوجهات الاستراتيجية لوزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي، من خلال وضع خطة تنفيذية واضحة ومحددة الأهداف والمراحل، تضمن الانتقال من التوجهات العامة إلى ممارسات تعليمية قابلة للتطبيق والتقويم.
١١. تنمية جاهزية القيادات المدرسية وتعزيز دورها في إدارة التحول الرقمي، من خلال إعداد برامج تدريبية تستهدف تطوير قدراتها في التخطيط لتوظيف الذكاء الاصطناعي، وتوفير الدعم المؤسسي للمعلمين، ومتابعة الاستخدام الفاعل والمسؤول لهذه التطبيقات.
١٢. توسيع برامج التنمية المهنية والتدريب المتخصص للمعلمين في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بحيث لا تقتصر على التعريف بالتطبيقات وخصائصها، بل تشمل توظيفها في التخطيط للتدريس، وتصميم الأنشطة التعليمية، وتخصيص التعلم، وإعداد أدوات التقويم، والتحقق من دقة مخرجاتها.

المقترحات:

في ضوء نتائج الدراسة وما أظهرته من جوانب تتطلب مزيدًا من البحث والتحليل، تقترح الباحثة إجراء الدراسات الآتية:

١. إجراء دراسات نوعية معمقة تستكشف تجارب المعلمين والقيادات المدرسية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتكشف عن الممارسات الفعلية والتحديات التي تواجههم في البيئة المدرسية.
٢. إجراء دراسة تجريبية لقياس فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية كفايات المعلمين في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس والتقويم، وقياس أثره في ممارساتهم المهنية.
٣. إجراء دراسة تقويمية لواقع تنفيذ توجهات وزارة التعليم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدارس الثانوية الحكومية السعودية، في ضوء مؤشرات الجاهزية التقنية والبشرية والتنظيمية والتربوية.
٤. إجراء دراسة للكشف عن أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد والإبداعي وحل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية، مع دراسة علاقتها بمستوى الاعتماد على هذه التطبيقات.
٥. إجراء دراسة مستقبلية تتناول مدى استدامة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي، والعوامل المؤثرة في استمرار استخدامها وتطويرها في ضوء المتغيرات التقنية والتربوية المتسارعة.
٦. إجراء دراسة مقارنة بين المدارس الثانوية الحكومية في المناطق السعودية المختلفة للكشف عن الفروق في مستوى الجاهزية التقنية والمؤسسية والبشرية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
٧. إجراء دراسة مقارنة بين تقديرات أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية وتقديرات المعلمين والقيادات المدرسية والطلبة وأولياء الأمور بشأن توجهات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الثانوي.
٨. إجراء دراسة ميدانية للكشف عن أثر توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين نواتج التعلم لدى طلبة المرحلة الثانوية، مع مراعاة اختلاف المواد الدراسية ومستويات التحصيل.
٩. بناء نموذج مقترح لتقويم توجهات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العام، يستند إلى معايير الجاهزية والفاعلية والعدالة والأمان الأخلاقي والاستدامة، والتحقق من صلاحيته بالتطبيق الميداني.
١٠. دراسة متطلبات الحوكمة الأخلاقية والتنظيمية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، مع التركيز على خصوصية البيانات، وأمن المعلومات، والعدالة الرقمية، والمسؤولية عن المخرجات.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

المراجع:

المراجع العربية:

بشارات، صفاء عبد الله محمد. (٢٠٢٦). التعلم الرقمي وتقنياته وعلاقته بجودة التعليم وفاعلية الأداء الأكاديمي لدى أعضاء هيئة التدريس ورؤساء الأقسام في الجامعات الفلسطينية: تصور تربوي تطويري مقترح]رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

بغدادي، منال محمد. (٢٠٢٦). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كليات التربية من وجهة نظر أعضاء هيئة تدريس المناهج وطرق تدريس العلوم بالجامعات السعودية. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، ١٨(١)، ٩٨–١١٥. https://doi.org/10.54940/ep15124231

جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز. (٢٠٢٦). البيانات المفتوحة: إحصاءات أعضاء هيئة التدريس. بوابة البيانات المفتوحة بجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز. بوابة البيانات المفتوحة https://www.psau.edu.sa/ar/open-data-library

جامعة الجوف. (٢٠٢٦). مكتبة البيانات المفتوحة: إحصاءات أعضاء هيئة التدريس. جامعة الجوف. https://ju.edu.sa/ar/open-data-libs

جامعة الملك سعود. (٢٠٢٦). إحصاءات أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود حسب الجنس والرتبة الأكاديمية. بوابة البيانات المفتوحة لجامعة الملك سعود. https://data.ksu.edu.sa/ar/node/1139

الزهراني، م. س. م.، ويونس، س. ش. ع. (٢٠٢٤). درجة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وعلاقته بتحسين التعلم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية واتجاهاتهن نحوها. المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي، ٦٧، ١٧٨–١٧٩. https://www.ajrsp.com/vol/issue67/

الصفار، أمل محمد حسين، والقحطاني، محمد بن عايض محمد. (٢٠٢٢). واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة بيشة لموارد التعلم مفتوحة المصدر في الممارسات التدريسية. *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط*، ٣٨ 6)، ج٢)، ١٣٧–٢١٦ . https://doi.org/10.21608/mfes.2022.266378

العويد، نورة بنت ناصر، والجهوري، مرام بنت جمعة. (٢٠٢٥). واقع توظيف التطبيقات التعليمية للذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس (تصور مقترح). في أعمال مؤتمر الذكاء الاصطناعي وصناعة التغيير في التعليم (ص ص. ٥٤١–٥٧٤). جامعة القصيم.

الغامدي، فايزة عثمان، والقحطاني، أمل علي. (٢٠٢٦). الكفاءة الرقمية لمعلمي المرحلة الثانوية في استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم: دراسة ميدانية بإدارة تعليم جدة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٠(١١)، ٨٦–١٠٣. https://doi.org/10.26389/AJSRP.G050526

مدكور، أيمن فوزي خطاب، والشهري، راوية عابس ظافر. (٢٠٢٤). واقع استخدام مختبرات الذكاء الاصطناعي في التعليم العام من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض. مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات، مصر.

المركز الوطني للتعليم الإلكتروني. (د.ت.). المركز الوطني للتعليم الإلكتروني / https://nelc.gov.sa

وزارة التعليم. (٢٠٢٥، ٢٤ يناير). وزارة التعليم تصدر دليلًا إرشاديًا لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم العام بالمملكة. وزارة التعليم السعودية. https://www.moe.gov.sa/ar/updates-and-media/updates/news1_24012025

المراجع الأجنبية:

Al-Abdullatif, A. M. (2025). Auditing AI literacy competency in K–12 education: The role of awareness, ethics, evaluation, and use in human–machine cooperation. Systems, 13(6), Article 490. https://doi.org/10.3390/systems13060490

Al-Amri, N. A., & Al-Abdullatif, A. M. (2024). Drivers of chatbot adoption among K–12 teachers in Saudi Arabia. Education Sciences, 14(9), Article 1034. https://doi.org/10.3390/educsci14091034

Alkhuzaim, K. M., Alzuhair, N. F., & Al-Qutaim, A. M. (2024). Assessing the prerequisites for integrating artificial intelligence in secondary education: Perspectives of teachers in Saudi Arabia. Journal of Asian Scientific Research, 14(2), 5039. https://doi.org/10.55493/5003.v14i2.5039

Al-Modafar, F. A. (2025). The role of ChatGPT technologies in enhancing the educational performance of teachers in secondary schools in Saudi Arabia. International Journal of Education and Practice, 13(3), 4268. https://doi.org/10.18488/61.v13i3.4268

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.30

Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., & Siemens, G. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21, Article 4. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z

Creswell, J. W., Klassen, A. C., Plano Clark, V. L., & Smith, K. C. (2011). Best practices for mixed methods research in the health sciences. Office of Behavioral and Social Sciences Research, National Institutes of Health.

Fullan, M. (2016). The new meaning of educational change (5th ed.). Teachers College Press.

Ivankova, N. V., Creswell, J. W., & Stick, S. L. (2006). Using mixed-methods sequential explanatory design: From theory to practice. Field Methods, 18(1), 3–20. https://doi.org/10.1177/1525822X05282260

Kallunki, V., Kinnunen, P., Pyörälä, E., Haarala-Muhonen, A., Katajavuori, N., & Myyry, L. (2024). Navigating the evolving landscape of teaching and learning: University faculty and staff perceptions of the artificial intelligence-altered terrain. Education Sciences, 14(7), Article 727. https://doi.org/10.3390/educsci14070727

Kashif, M., Ammar, M., Sellami, A., Chiu, T. K. F., Abbasi, S. A., & Ahmad, Z. (2025). Teachers' perspectives on AI integration in K-12 education: Challenges, opportunities, and preliminary assessment model – A systematic review. Computers in the Schools. https://doi.org/10.1080/07380569.2025.2602507

Kim, J., Klopfer, M., & Pike, D. (2025). Examining faculty and student perceptions of generative AI in university courses. Innovative Higher Education, 50, 1281–1313. https://doi.org/10.1007/s10755-024-09774-w

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. Educational and Psychological Measurement, 30(3), 607–610. https://doi.org/10.1177/001316447003000308

Lee, S. J., & Kwon, K. (2024). A systematic review of AI education in K-12 classrooms from 2018 to 2023: Topics, strategies, and learning outcomes. Computers and Education: Artificial Intelligence, 5, Article 100211. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100211

Liu, X., & Zhong, B. (2024). A systematic review on how educators teach AI in K-12 education. Educational Research Review, 43, Article 100642. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100642

OECD. (2024). Education policy outlook 2024: Reshaping teaching into a thriving profession from ABCs to AI. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/dd5140e4-en

Ofosu-Ampong, K. (2024). Beyond the hype: Exploring faculty perceptions and acceptability of AI in teaching practices. Discover Education, 3, Article 38. https://doi.org/10.1007/s44217-024-00128-4

Saudi Press Agency. (2025, July 10). New AI curriculum to launch in Saudi schools as of 2025–2026 academic year. https://www.spa.gov.sa/en/N2355495

UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. https://doi.org/10.54675/EWZM9535

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.31

حوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية وانعكاساتها على الثقة والسمعة المؤسسية: دراسة استشرافية من منظور الخبراء

Governance of Artificial Intelligence Use in Institutional Communication at Arab Universities and Its Implications for Institutional Trust and Reputation: A Foresight Study from Experts' Perspectives

أ.د. مبارك واصل الحازمي - أستاذ العلاقات العامة والإعلام الرقمي

كلية الاتصال والإعلام -جامعة الملك عبد العزيز

البريد الالكتروني: hazmi-mwm@hotmail.com

مستخلص الدِّرَاسَةِ:

هدفت الدراسة إلى استشراف متطلبات حوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية، والكشف عن انعكاساتها المتوقعة على الثقة والسمعة المؤسسية، من خلال الوقوف على أبرز مجالات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ورصد التحديات المهنية والتنظيمية والأخلاقية المرتبطة بها، وتحديد المبادئ والمتطلبات والسياسات والآليات اللازمة للاستخدام المسؤول. تنتمي الدراسة إلى الدراسات الاستشرافية، واعتمدت على (المنهج الوصفي الاستشرافي)، ووظفت أسلوب دلفاي (Delphi Method) من خلال استمارة دلفاي للخبراء، وطُبقت على عينة قصدية قوامها (٢٠) خبيرًا من الأكاديميين والممارسين المتخصصين في العلاقات العامة، والاتصال المؤسسي، والذكاء الاصطناعي، والتحول الرقمي، والحوكمة في مؤسسات التعليم الجامعي العربية. واستندت الدراسة إلى نظرية النظم الاجتماعية التقنية (Socio-Technical Systems Theory).

أظهرت النتائج اتجاهًا نحو التوسع في توظيف الذكاء الاصطناعي في إنتاج المحتوى، وتحليل اتجاهات الجمهور، ورصد التفاعلات الرقمية، ودعم القرارات الاتصالية، مع التأكيد على أهمية التكامل بين الذكاء الاصطناعي، والعنصر البشري. كما كشفت النتائج عن خمسة مرتكزات رئيسة للحوكمة تمثلت في:(الشفافية والإفصاح)، و(المساءلة والإشراف البشري)، و(حماية البيانات والخصوصية)، و(العدالة والحد من التحيز)، و(دقة المحتوى والتحقق منه). وأكدت آراء الخبراء أن فاعلية الحوكمة تتطلب تكامل الجاهزية المؤسسية والبشرية والتقنية، ووجود سياسات واضحة وآليات للرقابة والتقويم والمساءلة. كما أظهرت النتائج أن الاستخدام المسؤول والشفاف للذكاء الاصطناعي يمكن أن يسهم في تعزيز الثقة والسمعة المؤسسية، في حين قد يؤدي الاستخدام غير المنضبط إلى مخاطر تتعلق بالمصداقية والثقة. انتهت الدراسة إلى اقتراح إطار استشرافي متكامل يقوم على المبادئ الحاكمة، والجاهزية المؤسسية والبشرية والتقنية، والسياسات والإجراءات التنفيذية، والرقابة والمساءلة، والتقويم والتطوير المستمر.

الكلمات المفتاحية: حوكمة الذكاء الاصطناعي - الاتصال المؤسسي - الجامعات العربية - الثقة المؤسسية - السمعة المؤسسية - أسلوب دلفاي.

Study Abstract:

This study aimed to explore the governance requirements for the use of artificial intelligence in institutional communication at Arab universities and to examine its expected implications for institutional trust and reputation. It sought to identify the main areas in which AI applications are used, examine the associated professional, organizational, and ethical challenges, and determine the principles, requirements, policies, and mechanisms needed to ensure responsible use. The study belongs to foresight studies and adopted a descriptive foresight approach, employing the Delphi Method through a Delphi questionnaire administered to a purposive sample of 20 experts from academia and professional practice specializing in public relations, institutional communication, artificial intelligence, digital transformation, and governance within Arab higher education institutions. The study was theoretically grounded in Socio-Technical Systems Theory.

The findings revealed a growing tendency toward the use of artificial intelligence in content production, audience attitude analysis, monitoring digital interactions, and supporting

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.31

communication decision-making, while emphasizing the importance of integration between AI systems and human practitioners. The findings also identified five major governance pillars: transparency and disclosure, accountability and human oversight, data protection and privacy, fairness and bias mitigation, and content accuracy and verification. Experts emphasized that effective governance requires the integration of institutional, human, and technological readiness, supported by clear policies and mechanisms for oversight, evaluation, and accountability. The results further indicated that responsible and transparent AI use can contribute to strengthening institutional trust and reputation, whereas unregulated use may create risks related to credibility and trust. The study concluded by proposing an integrated foresight framework based on governance principles, institutional, human, and technological readiness, executive policies and procedures, oversight and accountability, and continuous evaluation and development.

Keywords: Artificial Intelligence Governance – Institutional Communication – Arab Universities – Institutional Trust – Institutional Reputation – Delphi Method.

مُقَدِّمَةً:

أحدث التطور المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي تحولًا واضحًا في طبيعة الاتصال المؤسسي، فلم تعد المؤسسات تعتمد فقط على الأدوات الرقمية التقليدية في إدارة علاقاتها مع جماهيرها، بل أصبحت تستفيد من الأنظمة الذكية في إنتاج المحتوى، وتحليل اتجاهات الجمهور، ورصد التفاعلات الرقمية، وتخصيص الرسائل، ودعم القرارات الاتصالية. وقد امتد هذا التحول إلى مؤسسات التعليم الجامعي التي تعمل في بيئة اتصالية معقدة تضم طلابًا، وأعضاء هيئة تدريس، وموظفين، وخريجين، وأولياء أمور، ومؤسسات مجتمعية، وجهات حكومية، وشركاء محليين ودوليين، بما يجعل كفاءة الاتصال المؤسسي عنصرًا أساسيًا في إدارة علاقاتها والمحافظة على مكانتها المجتمعية.

إن توظيف الذكاء الاصطناعي يتيح للجامعات فرصًا متعددة لتطوير ممارسات الاتصال المؤسسي، من خلال تسريع إنتاج المحتوى، وتحليل كميات كبيرة من بيانات الجمهور، وتعرف الاهتمامات والقضايا الناشئة، وتحسين سرعة الاستجابة، ودعم إدارة التفاعل عبر المنصات الرقمية. كما يمكن لهذه التطبيقات أن تسهم في تعزيز قدرة إدارات الاتصال والعلاقات العامة على اتخاذ قرارات أكثر، استنادًا إلى البيانات، وتطوير رسائل أكثر ملاءمة لاحتياجات الفئات المختلفة، وتحسين كفاءة إدارة الصورة المؤسسية في بيئة رقمية تتسم بسرعة تداول المعلومات وتعدد مصادرها.

الجدير بالذكر أن القيمة الاتصالية لهذه التطبيقات لا يمكن فصلها عن مجموعة من المخاطر المهنية والأخلاقية والتنظيمية. فالاعتماد على الأنظمة الذكية في إنتاج الرسائل أو تحليل الجمهور أو دعم القرارات قد يثير قضايا تتعلق بمدى دقة المخرجات، ووضوح الإفصاح عن استخدام الذكاء الاصطناعي، وحماية البيانات الشخصية، والتحيز الخوارزمي، وتحديد المسؤولية عن الأخطاء أو القرارات المدعومة آليًا. وتزداد حساسية هذه القضايا في المؤسسات الجامعية التي ترتبط صورتها العامة بدرجة عالية بمفاهيم المصداقية والمسؤولية والشفافية، الأمر الذي يجعل الاستخدام غير المنضبط للذكاء الاصطناعي قادرًا على التأثير ليس فقط في كفاءة الاتصال، وإنما أيضًا في مستوى الثقة التي يمنحها الجمهور للجامعة وفي تقويمه لسمعتها المؤسسية.

من هذا المنطلق، ينتقل النقاش من التساؤل عن إمكانات الذكاء الاصطناعي في تطوير الاتصال المؤسسي فقط إلى التساؤل الأكثر أهمية عن كيفية حوكمة هذا الاستخدام. فالحوكمة هنا ترتبط بوضع مبادئ وسياسات وإجراءات واضحة تحدد نطاقات الاستخدام المقبول، ودرجات الإفصاح والشفافية، وحدود الاعتماد على القرارات الآلية، وآليات الإشراف البشري والمساءلة، وضوابط حماية البيانات، ومتطلبات العدالة وعدم التحيز، ومعايير التحقق من دقة المحتوى الاتصالي. ومن ثم، فإن نجاح الجامعات في الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لا يعتمد فقط على امتلاك التقنيات، بل يتطلب بناء بيئة مؤسسية قادرة على الموازنة بين الابتكار التكنولوجي والمسؤولية الاتصالية والأخلاقية.

هذه القضية تكتسب أهمية خاصة في سياق الجامعات العربية في ظل التوسع في التحول الرقمي وتفاوت مستويات تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وما يصاحب ذلك من حاجة إلى تصور مستقبلي يحدد الأولويات والمتطلبات التي ينبغي أن تحكم استخدام هذه التقنيات في الاتصال المؤسسي. ولذلك تتجه الدراسة الحالية إلى استشراف رؤى الخبراء عن متطلبات حوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية، والكشف عن انعكاساتها المتوقعة على الثقة والسمعة المؤسسية، وصولًا إلى بلورة إطار مقترح يمكن أن يدعم الاستخدام المسؤول والفعال لهذه التطبيقات داخل المؤسسات الجامعية العربية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.31

مُشْكِلَةُ الدِرَاسَةِ:

تتمثل مشكلة الدراسة في **استشراف متطلبات حوكمة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية، والكشف عن تداعياتها المحتملة على بناء الثقة وتعزيز السمعة المؤسسية، وذلك من منظور الخبراء**, وينطلق ذلك من محاولة استشراف التحولات المستقبلية التي قد تفرضها تطبيقات الذكاء الاصطناعي على ممارسات الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية، من خلال تعرف مجالات توظيفها المتوقعة، واستكشاف التحديات المهنية والأخلاقية والتنظيمية المحتمل ظهورها، وتحديد متطلبات الحوكمة وأولوياتها، فضلًا عن استشراف السياسات والآليات المؤسسية الكفيلة بضمان الاستخدام المسؤول والرشيد لهذه التطبيقات، وصولًا إلى صياغة إطار استشرافي مقترح لحوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية، بما يسهم في دعم الثقة وتعزيز السمعة المؤسسية في ضوء التحولات التكنولوجية المستقبلية .

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة إلى تحقيق هدف رئيس يتمثل في :**استشراف متطلبات حوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية، والكشف عن انعكاساتها المتوقعة على الثقة والسمعة المؤسسية من منظور الخبراء**، وينبثق من هذا الهدف عدد من الأهداف الفرعية يمكن إجمالها على النحو التالي:

١- استشراف أبرز مجالات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أنشطة الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية، وتحديد أوجه الاستفادة المستقبلية منها في تطوير الممارسات الاتصالية المؤسسية.

٢- رصد أهم التحديات المهنية والأخلاقية والتنظيمية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي الجامعي.

٣- تحديد متطلبات حوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية، في ضوء مبادئ الشفافية والإفصاح، والمساءلة والإشراف البشري، وحماية البيانات، والعدالة، ودقة المحتوى الاتصالي.

٤-استشراف الآليات والسياسات المؤسسية اللازمة لتعزيز الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي في أنشطة الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية.

٥-الكشف عن الانعكاسات المتوقعة لحوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي على الثقة والسمعة المؤسسية للجامعات العربية، وصولًا إلى بناء إطار مقترح لحوكمة هذا الاستخدام.

أهميَّة الدِرَاسَةِ:

تنبع أهمية الدِرَاسَةِ من محورين رئيسين؛ هما:

الأول) **الأهميَّة النظرية أو العلمية**: تتمثل في عدة نقاط، هي:

- الاسهام في إثراء الأدبيات المرتبطة بحوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي، خاصة في البيئة الجامعية العربية التي تشهد توسعًا متزايدًا في استخدام التطبيقات الذكية في إدارة الاتصال مع جماهيرها المختلفة.
- تقديم إطار بحثي يربط بين حوكمة استخدام الذكاء الاصطناعي والثقة والسمعة المؤسسية، بما يسهم في توسيع نطاق الدراسات التي تتناول الذكاء الاصطناعي من منظور العلاقات العامة والاتصال المؤسسي، وليس من المنظور التقني فقط.
- المساعدة في تحديد الأبعاد الرئيسة لحوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي، والتي تشمل الشفافية والإفصاح، والمساءلة والإشراف البشري، وحماية البيانات والخصوصية، والعدالة وعدم التحيز، ودقة المحتوى الاتصالي.
- تقديم رؤية استشرافية قائمة على آراء الخبراء عن مستقبل توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية، بما يوفر أساسًا علميًا يمكن الإفادة منه في دراسات مستقبلية تتناول الحوكمة الرقمية والثقة والسمعة المؤسسية.

الثاني) **الأهمية المجتمعية أو التطبيقية**: تتمثل في عدة نقاط، هي:

- تسهم في تحديد التحديات المهنية والأخلاقية والتنظيمية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي، بما يساعد إدارات الاتصال المؤسسي والعلاقات العامة على الحد من مخاطر الاستخدام غير المنضبط لهذه التطبيقات.
- توفر مؤشرات يمكن أن تستفيد منها الجامعات في وضع سياسات وإجراءات مؤسسية واضحة تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي، وتحدد مستويات المسؤولية والإشراف البشري وآليات حماية البيانات والتحقق من المحتوى.
- تساعد الجامعات العربية في تعرف أبرز المتطلبات والضوابط اللازمة لحوكمة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أنشطة الاتصال المؤسسي، وكيفية توظيف الذكاء الاصطناعي بصورة أكثر مسؤولية وفاعلية، بما يدعم ثقة جماهيرها، ويحافظ على سمعتها المؤسسية، وصولًا إلى تطوير إطار مقترح يمكن الاسترشاد به في حوكمة الاستخدام المستقبلي لهذه التطبيقات.

الدِّرَاسَاتُ السَّابِقَةُ:

حرص الباحث على مراجعة مجموعة من الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال الاستراتيجي والمؤسسي، وحوكمة استخدامه داخل المؤسسات، فضلًا عن الدراسات التي اهتمت بالذكاء الاصطناعي

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.31

في البيئة الجامعية وانعكاساته على الثقة والسمعة والأداء المؤسسي. وقد تنوعت هذه الدراسات من حيث بيئات التطبيق، والمداخل المنهجية، والأطر النظرية، بما يعكس تعدد الزوايا البحثية المرتبطة بالاستخدام المؤسسي المسؤول للذكاء الاصطناعي.

في مجال حوكمة الذكاء الاصطناعي في الاتصال الاستراتيجي والمؤسسي، هدفت دراسة **Ayyad and Radwan (2026)** إلى الكشف عن الظروف المؤسسية التي تسهم في فاعلية توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال الاستراتيجي. واعتمدت الدراسة على مسح مقطعي شمل ٢٣٤ من ممارسي العلاقات العامة والاتصال في دولة الإمارات العربية المتحدة، ودرست عددًا من المتغيرات شملت الكفاءة المهنية في الذكاء الاصطناعي، والدعم التنظيمي، والقيمة المدركة، والمخاطر المدركة. وأظهرت النتائج أن الدعم التنظيمي للذكاء الاصطناعي كان المتغير الأكثر قدرة على تفسير فاعلية الاتصال، وأن هياكل الحوكمة والتزام القيادة والجاهزية المؤسسية أكثر تأثيرًا من الكفاءة الفردية وحدها، بما يؤكد أهمية البيئة التنظيمية في تحويل الإمكانات التقنية إلى أداء اتصالي فعال.

تناولت دراسة **Seif (2023)** الحوكمة المؤسسية للذكاء الاصطناعي المستدام في الاتصال الاستراتيجي والتسويق الرقمي بدولة الإمارات العربية المتحدة. واعتمدت على مدخل يجمع بين البحث الثانوي وتحليل الخطاب النصي لتحديد أولويات الحوكمة التنظيمية للاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي. وأكدت الدراسة أهمية ربط استخدام الذكاء الاصطناعي بالاستدامة والمسؤولية المؤسسية، مع الاهتمام بحماية المستخدمين من الاحتيال والمحتوى المضلل، وتوظيف التقنيات الذكية في إدارة منصات التواصل والاتصال أثناء الأزمات والعلاقات العامة والإعلان الرقمي.

وفي اتجاه يرتبط بالأبعاد الأخلاقية للحوكمة، تناولت دراسة **Alammouri et al. (2026)** الحوكمة القائمة على القيم للذكاء الاصطناعي في المؤسسات الإعلامية الأردنية، من خلال تحليل كيفي ثانوي لمقابلات مع ١١ خبيرًا. وكشفت الدراسة عن خمسة أبعاد رئيسة هي: **المصداقية والتحقق، والمسؤولية البشرية والمساءلة المؤسسية، والعدالة والتمثيل وعدم التحيز، والخصوصية وحماية البيانات، والتكيف المحلي والتعلم المؤسسي المستمر**. وقدمت الدراسة إطارًا يربط القيم الأخلاقية بالإجراءات المهنية والهياكل التنظيمية والبيئة القانونية والمجتمعية على امتداد دورة حياة الذكاء الاصطناعي.

في السياق نفسه، هدفت دراسة **صقر وعادل وأحمد (2026)** إلى رصد وتحليل الاتجاهات البحثية الحديثة المتعلقة بدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير ممارسات الاتصال المؤسسي وانعكاسها على جودة الأداء التنظيمي. واعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي من خلال مراجعة الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة، وأظهرت النتائج إسهام الذكاء الاصطناعي في تطوير الاتصال الداخلي، وتحسين التفاعل مع الجمهور الخارجي، وإدارة السمعة، وتطوير المحتوى، ودعم التخطيط الاستراتيجي للاتصال. كما أكدت أن تأثيره في جودة الأداء التنظيمي يرتبط بعوامل، مثل الثقافة المؤسسية، ونمط القيادة، ومستوى الجاهزية الرقمية.

من منظور نظري أوسع، قدمت دراسة **Debdouche and Tolba (2026)** إطارًا تكامليًا تحت عنوان **العلاقات العامة الحسابية Computational Public Relations** لتفسير التحولات التي أحدثها الذكاء الاصطناعي في الاتصال الإستراتيجي. اعتمدت الدراسة على المدخلين التحليلي النقدي والاستنباطي، وحددت خمسة أبعاد مترابطة تشمل: البعد الخوارزمي، والبعد القائم على البيانات، والبعد الحواري المعزز، والأتمتة الإستراتيجية، والبعد الأخلاقي الحاكم. وأكدت أن التحول نحو العلاقات العامة الحسابية لا يمثل تغييراً في الأدوات، وإنما تحولًا أعمق في إنتاج المعنى وبناء العلاقات وإدارة السمعة، بما يستلزم المحافظة على المسؤولية الإنسانية والأخلاقية في الممارسة المهنية.

فيما يتعلق بانعكاسات استخدام الذكاء الاصطناعي وحوكمته على الثقة والسمعة المؤسسية، تناولت دراسة **الزوري (2026)** أثر الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات السيبرانية في سمعة المنظمة من وجهة نظر مسؤولي الاتصال المؤسسي في الرياض. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي باستخدام استبيان طُبق على ٨٠ من مسؤولي الاتصال المؤسسي في شركات القطاع الخاص. وأظهرت النتائج ارتفاع مستوى الاعتماد على الذكاء الاصطناعي، ووجود تأثير إيجابي في السمعة المؤسسية من خلال دعم ثقة العملاء وحماية البيانات وتعزيز المكانة التنافسية، في مقابل تحديات تمثلت في التكلفة ونقص الكفاءات، مع التأكيد على أهمية المراجعة البشرية، ووضع سياسات واضحة لحوكمة الاستخدام.

قدمت دراسة **Fares (2026)** نموذجًا مفاهيميًا لتفسير الثقة العامة في المؤسسات الإعلامية في بيئة الذكاء الاصطناعي التوليدي، أطلقت عليه **Governance-Conditioned Trust Model (GCTM)** . انطلقت الدراسة من مراجعة نقدية للأدبيات، دون إجراء اختبار ميداني فعلي، وافترضت أن الحوكمة الرقمية يمكن أن تؤدي دورًا حاسمًا في تحديد طبيعة تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي في الثقة، بحيث يصبح الاستخدام أكثر دعمًا للثقة عندما يقترن بضوابط تنظيمية واضحة وآليات للمساءلة والشفافية.

في السياق العربي، بحثت دراسة **Hammad and Badran (2026)** قضايا الشفافية والثقة المصاحبة لدمج الذكاء الاصطناعي في قطاعات الصحة والتعليم والعدالة والتمويل والإدارة في مصر والبحرين. واعتمدت الدراسة على منهج كيفي باستخدام مجموعات النقاش المركزة مع المتخصصين، وأظهرت النتائج استمرار استخدام الذكاء الاصطناعي لما يوفره من كفاءة

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.31

في دعم اتخاذ القرار، بالرغم من المخاوف المتعلقة بوضوح الأنظمة والشفافية والمسؤولية الأخلاقية. كما أكدت أهمية حماية البيانات والمساءلة وتطوير استراتيجيات اتصال فعالة توازن بين الكفاءة التقنية ومتطلبات الثقة والحوكمة.

في البيئة الجامعية تحديدًا، طرحت دراسة **Arshad et al. (2026)** إطارًا لدراسة العلاقة بين حوكمة الذكاء الاصطناعي وثقة العاملين داخل الجامعات، مع التركيز على الشفافية الخوارزمية والاتصال القيادي والعدالة التنظيمية. اقترحت الدراسة أن تسهم شفافية الخوارزميات والاتصال الواضح من جانب القيادة في تقليل حالة عدم اليقين وتعزيز الثقة في أنظمة الذكاء الاصطناعي، مؤكدة أهمية بناء هياكل حوكمة تركز على الشفافية والاتصال ومشاركة العاملين. وتجدر الإشارة إلى أن الدراسة قدمت تصميمًا ونموذجًا مقترحًا للاختبار، ولم يعرض ملخصها نتائج ميدانية مكتملة.

في إطار توظيف الذكاء الاصطناعي وحوكمته داخل الجامعات العربية، هدفت دراسة **Alhajri and Alasmari (2026)** إلى الكشف عن آليات حوكمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة نظم الجودة الأكاديمية بالجامعات السعودية. واعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام استبيان طُبق على عينة قصدية قوامها ٣٥٣ من القيادات الأكاديمية والعاملين بوحدات الجودة في ثلاث جامعات سعودية. وتناولت أربعة أبعاد للحوكمة هي: إدارة البيانات، واستمرارية الأعمال، والأخلاقيات، والكفاءة. وأظهرت النتائج ارتفاع مستوى توافر آليات الحوكمة بوجه عام، وتصدر (إدارة البيانات) للأبعاد، بينما جاءت الأخلاقيات في المرتبة الأخيرة. وأوصت الدراسة بوضع إطار وطني لحوكمة الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي وتعزيز القدرات القيادية والمؤسسية.

تناولت دراسة **Al Olaimat et al. (2024)** واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارات العلاقات العامة بالجامعات الأردنية والتحديات التي تواجه الممارسين. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي باستخدام استبيان طُبق على عينة قصدية قوامها ٦٥ من ممارسي العلاقات العامة بعدد من الجامعات الأردنية. وأظهرت النتائج محدودية المعرفة المتقدمة بتقنيات الذكاء الاصطناعي لدى الممارسين، إذ أشار ١٧٪ فقط إلى امتلاك معرفة واسعة بها، كما برز ضعف المعرفة بالبرمجة والخوارزميات بوصفه أحد معوقات الاستخدام الفعال. وأكدت الدراسة ضرورة التكامل بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري وعدم الاعتماد الكامل على الأنظمة التقنية.

دراسة **Elgammal et al. (2025)** اهتمت بالعوامل المؤثرة في استخدام أعضاء هيئة تدريس الإعلام بالجامعات العربية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس والبحث العلمي، واعتمدت على نموذج قبول التكنولوجيا، من خلال استبيان إلكتروني طُبق على ٢١٦ من أعضاء هيئة التدريس. وأظهرت النتائج مستوى متوسطًا للاستخدام، كما تبين أن المنفعة المدركة والتفاؤل تجاه التكنولوجيا يؤثران في اتجاهات أعضاء هيئة التدريس نحو الذكاء الاصطناعي، بينما لم يكن لسهولة الاستخدام تأثير دال. وأوصت الدراسة بتطوير التدريب ووضع إرشادات أخلاقية تحكم استخدام الذكاء الاصطناعي داخل الجامعات.

من منظور الخبراء، هدفت دراسة **AlAli and Al-Barakat (2024)** إلى تعرف تصورات خبراء الذكاء الاصطناعي بشأن الاستخدام الفعال لتطبيقاته في بيئات التعلم الجامعي. واعتمدت على منهج كيفي باستخدام مقابلات شبه منظمة مع عينة قصدية قوامها ٣٣ خبيرًا من السعودية، والإمارات، والأردن، والبحرين. وأظهرت النتائج أهمية دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات متعددة تشمل التقويم الآلي، والأدوات التعليمية الذكية، والتعلم الشخصي والتكيفي، وتحليلات البيانات الأكاديمية، ودعم البحث العلمي، بما يعزز فاعلية البيئة الجامعية.

التعليق على الدراسات السابقة:

يكشف استعراض الدراسات السابقة عن تحول الاهتمام البحثي من دراسة الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة تقنية، إلى التركيز على الأبعاد المؤسسية والأخلاقية والتنظيمية الحاكمة لاستخدامه، فقد أكدت الدراسات أهمية الدعم المؤسسي والقيادة والرقابة البشرية، إلى جانب مبادئ الشفافية، والمساءلة، وحماية البيانات، والعدالة، ودقة المخرجات.

كما أوضحت الأدبيات أن تأثير الذكاء الاصطناعي في الثقة والسمعة المؤسسية يرتبط بكيفية حوكمته أكثر من ارتباطه باستخدامه فحسب، إذ يسهم الاستخدام المسؤول والشفاف في دعم الثقة والسمعة، بينما يؤدي ضعف الشفافية والمساءلة إلى مخاطر تتعلق بالمصداقية والشرعية المؤسسية.

في السياق الجامعي العربي، ركزت أغلب الدراسات على استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم والبحث العلمي والجودة الأكاديمية والتحول الرقمي، في حين ظل توظيفه وحوكمته في مجال الاتصال المؤسسي الجامعي محدودًا نسبيًا. ومنهجيًا، غلبت الدراسات الوصفية والمسوح والاستبيانات، مع حضور أقل للدراسات الكيفية والاستشرافية القائمة على توافق الخبراء.

على المستوى النظري، تنوعت المداخل بين نموذج قبول التكنولوجيا، والمدخل الاجتماعي–التقني، ومداخل الحوكمة الأخلاقية والثقة، بما يعكس انتقالًا من تفسير قبول التكنولوجيا إلى دراسة العلاقة بين التكنولوجيا والبنية المؤسسية والمسؤولية والثقة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.31

ومن ثم، تتمثل الفجوة البحثية في محدودية الدراسات التي جمعت بين حوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية وبين انعكاساتها على الثقة والسمعة المؤسسية ضمن منظور استشرافي قائم على آراء الخبراء، وهي الفجوة التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها.

الإطار النظري للدِرَاسَةِ:

نظرية النظم الاجتماعية–التقنية (Socio-Technical Systems Theory (STS)

تُعد (نظرية النظم الاجتماعية–التقنية) من المداخل الفكرية التي أسهمت في إعادة صياغة النظرة إلى العلاقة بين الإنسان والتكنولوجيا داخل المؤسسات؛ إذ تنطلق من أن المنظمة لا يمكن فهمها بحسبانها بناءً تقنيًا أو اجتماعيًا منفصلًا، وإنما بوصفها نظامًا تتفاعل داخله المكونات التكنولوجية والبشرية والتنظيمية بصورة مستمرة. فالتكنولوجيا تؤثر في طبيعة الأدوار والعلاقات وأساليب إنجاز العمل، وفي الوقت نفسه تتشكل طريقة استخدامها ونتائجها في ضوء خصائص الأفراد والجماعات والسياق التنظيمي الذي تعمل داخله. ومن ثم، فإن نتائج إدخال التكنولوجيا لا تتحدد بخصائصها الفنية وحدها، وإنما بطبيعة التفاعل بينها وبين البيئة الاجتماعية والتنظيمية للمؤسسة **(Trist & Bamforth, 1951, p. 5).**

وترجع الجذور الأولى لهذا المدخل إلى دراسات معهد **Tavistock Institute of Human Relations** في بريطانيا، وبصفة خاصة دراسة Trist و Bamforth لعملية التحول التكنولوجي في مناجم الفحم البريطانية. فقد أوضحت تلك الدراسة أن إدخال نظم ميكانيكية أكثر تقدمًا لم يؤد تلقائيًا إلى تحسين الأداء، وإنما أحدث تغييرات عميقة في تنظيم العمل والعلاقات بين العاملين والأدوار المهنية التي اعتادوا عليها. ومن هنا برزت الفكرة التي ترى أن النظام التكنولوجي يرتبط بالضرورة بنظام اجتماعي موازٍ، وأن التغيير في أحدهما يؤدي إلى إعادة تشكيل الآخر؛ وهو ما شكل الأساس الذي تطور منه مفهوم النظام الاجتماعي–التقني **(Trist & Bamforth, 1951, pp. 5–9).**

وقد تطورت النظرية لاحقًا لتؤكد أن الهدف الأساسي من التصميم الاجتماعي–التقني يتمثل في إعطاء العوامل البشرية والتقنية وزنًا متوازنًا عند تصميم نظم العمل، بدلًا من إخضاع الإنسان بصورة كاملة لمتطلبات التكنولوجيا. ومن هذا المنظور، لا يكون نجاح التكنولوجيا مرهونًا بقدرتها الفنية فقط، وإنما بمدى توافقها مع حاجات المستخدمين، وطبيعة العمل، ومهارات الأفراد، والأهداف والقيم التي تحكم المؤسسة. وبذلك انتقل الاهتمام من سؤال: «كيف يمكن للإنسان التكيف مع التكنولوجيا؟» إلى سؤال أوسع يتعلق بكيفية تصميم التكنولوجيا والتنظيم معًا بما يحقق الأهداف الإنتاجية والإنسانية في الوقت نفسه **(Mumford, 2006, pp. 318–320).**

ويُعد مفهوم **التحسين المشترك Joint Optimization** من المفاهيم المحورية في نظرية النظم الاجتماعية–التقنية؛ إذ يفترض أن تحسين الأداء المؤسسي يتطلب تطوير النظامين الاجتماعي والتقني بصورة متزامنة ومتكاملة. فلا ينبغي تصميم النظام التقني أولًا ثم مطالبة الأفراد بالتكيف معه، كما لا يمكن تطوير البنية الاجتماعية دون مراعاة إمكانات التكنولوجيا وقيودها. ويستلزم التحسين المشترك تحليل العلاقات بين النظام الاجتماعي والنظام التقني والبيئة المحيطة، وتحديد جوانب الخلل في عمليات العمل وإعادة توزيع الأدوار والمسؤوليات بما يحقق أفضل توافق بين القدرات البشرية والإمكانات التقنية **(Mumford, 2006, pp. 321–322).**

في هذا الإطار، يتضمن النظام التقني الأدوات والبرامج والبنية المعلوماتية والعمليات والبيانات المستخدمة لإنجاز العمل، بينما يشمل النظام الاجتماعي الأفراد والجماعات والأدوار والمهارات والمعرفة والعلاقات والقيم التي تحكم سلوكهم داخل المؤسسة. ولا يُنظر إلى هذين النظامين بحسبانهما مجالين مستقلين، بل بحسبانهما مكونين متفاعلين يجب أن تُدرس العلاقة بينهما وبين البيئة الخارجية بصورة كلية. لذلك يمثل التصميم الاجتماعي–التقني محاولة لتحقيق التوازن بين الكفاءة التقنية من ناحية، والاستقلالية المهنية والمهارات الإنسانية وجودة العمل من ناحية أخرى **(Mumford, 2006, pp. 320–322).**

نظرية النظم الاجتماعية–التقنية في سياق الذكاء الاصطناعي

تكتسب النظرية أهمية متزايدة في تفسير التوسع الراهن في تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ لأن هذه التطبيقات لا تعمل على أنها أدوات تقنية محايدة، وإنما تتفاعل مع البيانات والخوارزميات والمستخدمين والقيم والثقافات والسياقات المؤسسية التي تُستخدم داخلها. فالأنظمة الاجتماعية–التقنية للذكاء الاصطناعي تتكون من تفاعل متعدد المستويات بين المكونات التقنية، مثل البيانات والخوارزميات وواجهات النظام، وبين المكونات الاجتماعية المتمثلة في المستخدمين والقيم والعادات والثقافة والظروف المحيطة بهم. ومن ثم، فإن فهم آثار الذكاء الاصطناعي يتطلب دراسة هذا التفاعل بدلًا من التركيز على الخوارزمية منفردة **(Ibitoye et al., 2025, pp. 6208–6209).**

هذا المنظور يصبح أكثر أهمية لأن الذكاء الاصطناعي لم يعد يقتصر على أتمتة الأعمال الروتينية، بل أصبح قادرًا على تحليل المعلومات، وإنتاج المحتوى، والتنبؤ، والتوصية، والمشاركة في عمليات اتخاذ القرار. ويترتب على ذلك ظهور قضايا تتجاوز كفاءة التكنولوجيا لتشمل المسؤولية، والعدالة، والشفافية، والخصوصية، والسلامة، والرقابة البشرية. لذلك فإن مفهوم الذكاء الاصطناعي المسؤول يقوم على مجموعة من المبادئ التي تشمل المساءلة، وعدم التمييز والعدالة، والإشراف

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.31

البشري، وحوكمة البيانات والخصوصية، والمتانة التقنية والسلامة، والشفافية، والرفاه الاجتماعي والبيئي **(Papagiannidis et al., 2025, pp. 5–6).**

ولا يكفي، في هذا السياق، أن تضع المؤسسات قائمة من المبادئ الأخلاقية ثم تفترض أن الالتزام بها سيتحقق تلقائيًا، لأن تطبيقها يتأثر بالسياقات الاجتماعية والمؤسسية والثقافية التي تعمل فيها أنظمة الذكاء الاصطناعي. فالمسؤولية في البيئات الذكية تُفهم بصورة أفضل بحسبانها عملية ديناميكية تتطلب التكيف المستمر بين الإنسان والنظام التقني، وإعادة التقويم والمراجعة في ضوء النتائج والمخاطر التي تظهر أثناء الاستخدام. ومن ثم، ينتقل مفهوم الذكاء الاصطناعي المسؤول من الامتثال لقائمة ثابتة من المبادئ إلى ممارسة اجتماعية–تقنية مستمرة قابلة للتكيف مع السياق **(Ibitoye et al., 2025, p. 6215).**

حوكمة الذكاء الاصطناعي من المنظور الاجتماعي–التقني:

ترتبط حوكمة الذكاء الاصطناعي بالمنظور الاجتماعي–التقني من خلال تنظيم تطوير التطبيقات ونشرها ومراقبتها بما يضمن استخدامها بصورة آمنة وأخلاقية وجديرة بالثقة. ولا تقتصر الحوكمة على القواعد التقنية، وإنما تشمل تحديد السلطة والمسؤولية، وإدارة البيانات، وتنمية وعي العاملين، وآليات التعاون والمساءلة. وتتجسد في ثلاث ممارسات مترابطة: **هيكلية** تحدد الأدوار والمسؤوليات، و**إجرائية** تنظم إدارة البيانات والنماذج والتقويم والمخاطر، و**علائقية** تهتم بالتنسيق والتواصل والتدريب، بما يعكس التكامل بين الجوانب التقنية والتنظيمية والبشرية **(Papagiannidis et al., 2025, pp. 5–6, 10–13).**

والمساءلة والإشراف البشري من المرتكزات الأساسية للحوكمة، بما يضمن وضوح سلطة اتخاذ القرار ومسؤولية مراجعة مخرجات الذكاء الاصطناعي وتصحيحها عند الحاجة، وعدم نقل المسؤولية من الإنسان إلى النظام التقني. كما تتطلب الخصوصية وحوكمة البيانات تحديد نوعية البيانات التي يجوز جمعها، وأغراض استخدامها، ومستويات الوصول إليها، وآليات توثيق دورة حياتها، بحسبان الخصوصية قضية اجتماعية–تقنية تتجاوز البعد الأمني أو القانوني وحده **(Papagiannidis et al., 2025, pp. 6, 10; Ibitoye et al., 2025, pp. 6211–6212).**

إن الشفافية تمثل بعدًا رئيسًا للحوكمة، ولا تقتصر على تفسير الخوارزميات، بل تشمل تمكين المستخدمين وأصحاب المصلحة من فهم طبيعة النظام وحدوده ومستوى تدخله في القرارات والمحتوى، مع توثيق الإجراءات والإفصاح عن استخدام الأنظمة الذكية عند الحاجة. وبذلك تصبح الشفافية ممارسة مؤسسية واتصالية تدعم المساءلة وإمكانية التتبع وتعزز الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي **(Papagiannidis et al., 2025, p. 9).**

حوكمة الذكاء الاصطناعي والثقة والسمعة المؤسسية:

يوفر المنظور الاجتماعي–التقني كذلك أساسًا لتفسير العلاقة بين حوكمة الذكاء الاصطناعي والثقة المؤسسية. فالثقة في البيئة التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لا تتعلق بالنظام التقني وحده، وإنما تتوزع بين التكنولوجيا نفسها، والجهات التي صممتها وطورتها، والمؤسسة التي توظفها، والمنظومة الاجتماعية–التقنية التي تحكم دورة حياتها. لذلك فإن بناء الثقة والمحافظة عليها وإصلاحها عند حدوث خلل يتطلب جهودًا تنظيمية مستمرة ولا يمكن تحقيقه بمجرد التأكيد على أن التكنولوجيا موثوقة من الناحية الفنية **(Vining et al., 2026, pp. 1123–1124).**

ويرتبط ذلك بمفهوم **النضج التنظيمي Organizational Maturity** ؛ إذ تحتاج المؤسسات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي إلى سياسات واضحة، وموارد، وأدوار، ومسؤوليات محددة، وإجراءات للتغيير والتحسين والمراقبة. وهذه العناصر توفر إطارًا مؤسسيًا يساعد في تطوير استخدام أكثر جدارة بالثقة للذكاء الاصطناعي، وفي الوقت نفسه يعزز الثقة في المؤسسة ذاتها. وبذلك تصبح الثقة مخرجًا للتفاعل بين جودة التكنولوجيا وقدرة المؤسسة على إدارتها ومراقبتها والتعامل مع المخاطر المترتبة عليها **(Vining et al., 2026, p. 1138).** ويمتد هذا التأثير إلى السمعة المؤسسية؛ فالمؤسسات التي تستخدم البيانات والذكاء الاصطناعي بصورة آمنة وشفافة وموثوقة يمكن أن تُدرك بحسبانها أكثر مسؤولية وجديرة بالثقة، بما ينعكس على صورتها لدى أصحاب المصلحة. وعلى العكس، فإن ضعف ممارسات الحوكمة أو غموض المسؤولية أو الاستخدام غير المنضبط للبيانات قد يؤدي إلى نتائج سلبية تمس الثقة والصورة العامة. ولذلك ترتبط القيمة المؤسسية لحوكمة الذكاء الاصطناعي ليس فقط بتقليل المخاطر، وإنما أيضًا بدعم الشرعية والثقة والصورة والسمعة لدى الجماهير وأصحاب المصلحة **(Papagiannidis et al., 2025, p. 13).**

توظيف نظرية النظم الاجتماعية–التقنية في الدراسة الحالية:

الدراسة الحالية تنطلق من النظر إلى حوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية بوصفها **منظومة اجتماعية–تقنية متكاملة**، لا تتحقق فاعليتها بالتكنولوجيا وحدها، وإنما من خلال التوافق بين خصائص تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وكفاءة الممارسين، والسياسات والهياكل التنظيمية، والقيم الأخلاقية الحاكمة للاستخدام، بما يتفق مع مبدأ التحسين المشترك بين النظامين الاجتماعي والتقني **(Mumford, 2006, pp. 321–322).**

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.31

وفي ضوء ذلك، تُفسر الحوكمة من خلال أربعة أبعاد مترابطة: **البعد التقني** المرتبط بالأنظمة والبيانات ودقة المخرجات وأمنها؛ و**البعد البشري والمهني** المتعلق بمهارات الممارسين وقدرتهم على المراجعة والحكم المهني؛ و**البعد التنظيمي** الذي يشمل السياسات والقيادة والرقابة والمساءلة؛ و**البعد الأخلاقي والقيمي** المرتبط بالشفافية والخصوصية والعدالة وعدم التحيز والمسؤولية البشرية **(Papagiannidis et al., 2025, pp. 9–13; Ibitoye et al., 2025, pp. 6208–6209).**

وتساعد النظرية في تفسير انعكاسات الحوكمة على **الثقة والسمعة المؤسسية**؛ فكلما تحقق التكامل بين التكنولوجيا والسياسات والإشراف البشري والشفافية والمساءلة، زادت فرص الاستخدام المسؤول ودعم الثقة والتقويم الإيجابي للجامعة، بينما قد يؤدي الخلل في أحد مكونات المنظومة إلى مخاطر اتصالية وتنظيمية وسمعية. كما توفر النظرية أساسًا لتنظيم الدراسة الاستشرافية وتوجيه آراء الخبراء نحو متطلبات الحوكمة وأبعادها وآلياتها، بما يتوافق مع استخدام **أسلوب دلفاي** في بناء إطار مستقبلي متكامل للحوكمة **(Papagiannidis et al., 2025, p. 13; Vining et al., 2026, p. 1138; Ibitoye et al., 2025, p. 6215; Khoza et al., 2026, pp. 3–4).**

تَسَاؤُلَاتُ الدِرَاسَةِ:

١) ما مجالات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي الأكثر ارتباطًا بوظائف الاتصال المؤسسي في الجامعات العربية، وما الاتجاهات المستقبلية المتوقعة لهذا التوظيف؟

٢) ما طبيعة التحديات المهنية والتنظيمية والأخلاقية التي يمكن أن تحد من الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية؟

٣) ما المبادئ والمعايير التي ينبغي أن تحكم توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي الجامعي بما يضمن الشفافية والمساءلة وحماية البيانات والعدالة ودقة المحتوى؟

٤) ما المتطلبات المؤسسية والبشرية والتقنية اللازمة لتفعيل حوكمة الذكاء الاصطناعي في أنشطة الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية؟

٥) بأي آليات وسياسات يمكن ترجمة مبادئ حوكمة الذكاء الاصطناعي إلى ممارسات تنظيمية ورقابية قابلة للتطبيق داخل الجامعات العربية؟

٦) إلى أي مدى يمكن أن تسهم حوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي في تعزيز الثقة المؤسسية لدى جماهير الجامعات العربية؟

٧) ما طبيعة الانعكاسات المتوقعة لحوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي على السمعة المؤسسية للجامعات العربية؟

٨) ما المكونات والأبعاد التي ينبغي أن يقوم عليها إطار استشرافي مقترح لحوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية؟

نَوْعُ الدِرَاسَةِ وَمَنْهَجُهَا:

تنتمي هذه الدراسة إلى **الدراسات الاستشرافية**؛ إذ تسعى إلى استكشاف الاتجاهات المستقبلية المرتبطة بحوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية، وتحديد المتطلبات والضوابط والسياسات اللازمة لتنظيم هذا الاستخدام، إلى جانب استشراف انعكاساته المحتملة على الثقة والسمعة المؤسسية، وتعتمد الدراسة على **المنهج الوصفي الاستشرافي**، لملاءمته لطبيعة المشكلة البحثية التي تستهدف تحليل الواقع الراهن لتوظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي، والكشف عن التحديات والمتطلبات المرتبطة بحوكمته، ثم استشراف الاتجاهات والسياسات المستقبلية الأكثر ملاءمة للجامعات العربية.

وقد وظفت الدراسة الحالية **أسلوب دلفاي (Delphi Method)** بوصفه أحد الأساليب الاستشرافية القائمة على الاستفادة من المعرفة المتخصصة للخبراء والوصول إلى قدر من التوافق بينهم بشأن القضايا المستقبلية محل الدراسة. ويُطبق الأسلوب على عينة قصدية من الخبراء في مجالات العلاقات العامة، والاتصال المؤسسي، والذكاء الاصطناعي، والتحول الرقمي في مؤسسات التعليم الجامعي العربية، من خلال جولات متتابعة تستهدف بلورة رؤية أكثر تحديدًا حول متطلبات الحوكمة وأولوياتها وآلياتها وانعكاساتها المتوقعة على الثقة والسمعة المؤسسية.

أَدَوَاتُ الدِرَاسَةِ:

تعتمد الدراسة على **استمارة دلفاي للخبراء (Delphi Questionnaire)** بوصفها الأداة الرئيسة لجمع البيانات، وقد تم إعدادها في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها وتساؤلاتها، بما يسمح باستطلاع رؤى الخبراء واستشراف تصوراتهم بشأن حوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية وانعكاساتها المتوقعة على الثقة والسمعة المؤسسية.

وتتضمن **الجولة الأولى** مجموعة من الأسئلة المفتوحة التي تتيح للخبراء التعبير بحرية عن رؤاهم بشأن مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي الجامعي، والتحديات المهنية والتنظيمية والأخلاقية المرتبطة به، ومبادئ ومتطلبات

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.31

الحوكمة، والسياسات والآليات المؤسسية اللازمة للاستخدام المسؤول، فضلًا عن انعكاسات الحوكمة المتوقعة على الثقة والسمعة المؤسسية، وفي ضوء تحليل استجابات الجولة الأولى، تُصاغ **الجولة الثانية** في صورة مجموعة من العبارات المنظمة التي تعكس القضايا والاتجاهات الرئيسة التي طرحها الخبراء، ويُطلب منهم تقدير درجة أهميتها أو أولوية تطبيقها.

مُجْتَمَعَ الدِرَاسَةِ:

يتمثل مجتمع الدراسة في الخبراء الأكاديميين والممارسين المتخصصين في مجالات العلاقات العامة، والاتصال المؤسسي، والذكاء الاصطناعي، والتحول الرقمي، والحوكمة داخل مؤسسات التعليم الجامعي العربية، ممن يمتلكون خبرة علمية أو مهنية ذات صلة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئة الجامعية أو بإدارة الاتصال المؤسسي والتحول الرقمي.

عَيِّنَةُ الدِرَاسَةِ:

تتمثل عينة الدراسة في عينة قصدية قوامها (٢٠) خبيرًا من الأكاديميين والممارسين المتخصصين في مجالات العلاقات العامة، والاتصال المؤسسي، والذكاء الاصطناعي، والتحول الرقمي، والحوكمة في مؤسسات التعليم الجامعي العربية، وذلك بما يتلاءم مع طبيعة الدراسة الاستشرافية ومتطلبات أسلوب دلفاي، وقد تم اختيار الخبراء بأسلوب العينة القصدية، بما يتناسب مع الطبيعة الاستشرافية للدراسة واعتمادها على أسلوب دلفاي، الذي يقوم على اختيار المشاركين على وفق لمدى امتلاكهم المعرفة والخبرة المتخصصة في القضية محل الدراسة، وهذه العينة يتم اختيار مفرداتها بناءً على مجموعة من المواصفات التي يحددها الباحث في ضوء طبيعة الدراسة وأهدافها، وتكون مبررة لمعطيات واقعية أو منطقية (غريب& حلمي، ٢٠١٩، ص. ١٣٥).

المصطلحات والمفاهيم:

المصطلح	المفهوم النظري	المفهوم الإجرائي
حوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي	تشير حوكمة الذكاء الاصطناعي المسؤول إلى مجموعة من الممارسات المنظمة التي تحكم تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي ونشرها ومراقبتها بما يضمن استخدامها بصورة آمنة وموثوقة وأخلاقية طوال دورة حياتها. وترتكز على مجموعة من المبادئ من أبرزها المساءلة، والعدالة وعدم التمييز، والإشراف البشري، والخصوصية وحوكمة البيانات، والشفافية، والأمان، مع ترجمة هذه المبادئ إلى ممارسات تنظيمية وإجرائية قابلة للتطبيق (Papagiannidis et al., 2025, pp. 5–7).	مجموعة المبادئ والسياسات والضوابط والإجراءات التنظيمية التي تنظم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أنشطة الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية، بما يشمل الشفافية والإفصاح، والمساءلة والإشراف البشري، وحماية البيانات والخصوصية، والعدالة والحد من التحيز، ودقة المحتوى الاتصالي، إلى جانب تحديد المسؤوليات وآليات الرقابة والتقويم بما يضمن الاستخدام المسؤول لهذه التطبيقات.
الثقة المؤسسية في الجامعات العربية	تشير الثقة إلى استعداد أحد الأطراف لقبول قدر من الاعتماد أو القابلية للتأثر بأفعال طرف آخر، استنادًا إلى توقع أن هذا الطرف سيتصرف بصورة مناسبة أو ينجز الأفعال المهمة بالنسبة إليه، حتى في ظل عدم القدرة الكاملة على مراقبته أو التحكم في أفعاله (Mayer et al., 1995, p. 712).	مستوى الاطمئنان والاعتماد الذي يُتوقع أن يتكون لدى جماهير الجامعات العربية وأصحاب المصلحة تجاه ممارساتها الاتصالية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، نتيجة إدراكهم لالتزام الجامعة بالشفافية، والمساءلة، وحماية البيانات، والإشراف البشري، والعدالة، ودقة المعلومات والمحتوى الذي تقدمه.
السمعة المؤسسية للجامعات العربية	تمثل السمعة المؤسسية الأحكام والتقييمات الجماعية التي يكونها أصحاب المصلحة تجاه المؤسسة عبر الزمن، استنادًا إلى تقييمهم لآثارها وأدائها وممارساتها المختلفة. ومن ثم فهي لا تعبر عن انطباع لحظي، وإنما عن تقويم تراكمي يتشكل نتيجة الخبرات والتفاعلات والمعلومات المرتبطة بالمؤسسة (Barnett et al., 2006, p. 34).	مجموعة التقويمات والانطباعات المتراكمة التي يُتوقع أن تتكون لدى جماهير الجامعات العربية وأصحاب المصلحة بشأن الجامعة في ضوء كيفية إدارتها وتوظيفها للذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي، ومدى التزامها بممارسات الحوكمة المسؤولة، بما ينعكس على تقدير مصداقيتها ومسؤوليتها وموثوقيتها ومكانتها المؤسسية.

نتائج التحليل الكيفي:

تم تحليل استجابات الخبراء وتصنيفها في مجموعة من المحاور الرئيسة المرتبطة بتساؤلات الدراسة، مع تحديد الاتجاهات الأكثر تكرارًا ونقاط الاتفاق والاختلاف بينهم، وصولًا إلى استخلاص مجموعة من الأولويات والمتطلبات التي يمكن الاستناد إليها في بناء الإطار المقترح للحوكمة، وذلك على النحو التالي:

أولًا: مجالات واتجاهات توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية:

أظهرت استجابات الخبراء أن توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية يتجه إلى التوسع في عدد من الوظائف الاتصالية التي تتطلب السرعة في معالجة المعلومات، وتحليل البيانات، وإنتاج المحتوى، وتحسين التفاعل مع الجماهير. وقد عكست آراء الخبراء اتجاهًا عامًا نحو حسبان الذكاء الاصطناعي أداة داعمة للعمل الاتصالي المؤسسي، وليس بديلًا كاملًا عن الممارس البشري، خاصة في المهام التي ترتبط بالحكم المهني أو الحساسية الاتصالية أو السمعة المؤسسية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.31

وتوزعت مجالات التوظيف التي تناولها الخبراء حول عدة أنشطة رئيسة، من أبرزها: إنتاج وصياغة المحتوى الاتصالي، وتحليل اتجاهات الجمهور، ورصد التفاعلات الرقمية، ودعم إدارة منصات التواصل الاجتماعي، وتخصيص الرسائل الاتصالية، وتحليل البيانات المرتبطة بأصحاب المصلحة، إلى جانب دعم اتخاذ القرار الاتصالي. كما برز استخدام الذكاء الاصطناعي في تسريع الاستجابة للاستفسارات المتكررة، ورصد الموضوعات والقضايا المتداولة المرتبطة بالجامعة، بما يساعد إدارات الاتصال المؤسسي على التعامل بصورة أكثر سرعة وفاعلية مع البيئة الرقمية.

وأشارت آراء الخبراء إلى أن إنتاج المحتوى وتحليل البيانات ورصد اتجاهات الجمهور تمثل من أكثر المجالات قابلية للتوسع مستقبلًا، نظرًا لما توفره تطبيقات الذكاء الاصطناعي من قدرة على معالجة كميات كبيرة من البيانات، وتوليد بدائل متعددة للمحتوى خلال مراحل زمنية قصيرة. وفي المقابل، أكد الخبراء ضرورة التعامل بحذر مع استخدام الذكاء الاصطناعي في الرسائل التي تتصل بالقضايا الحساسة، وإدارة الأزمات، والبيانات الرسمية، والموضوعات التي يمكن أن تؤثر بصورة مباشرة في مصداقية الجامعة أو علاقاتها مع جماهيرها.

كما كشفت الاستجابات عن اتجاه نحو التكامل بين العنصر البشري والتطبيقات الذكية بحسبانها النموذج الأكثر ملاءمة للاتصال المؤسسي الجامعي. فبينما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يؤدي دورًا مهمًا في جمع المعلومات، وتحليل البيانات، واقتراح المحتوى، فإن المسؤولية النهائية عن المراجعة والتقويم والنشر ينبغي أن تظل في نطاق المسؤولية البشرية والمؤسسية، خاصة في البيئات الجامعية التي تتعامل مع جماهير متعددة وموضوعات ذات أبعاد أكاديمية ومهنية ومجتمعية.

هذه النتائج تشير إلى أن مستقبل استخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية لا يرتبط فقط بزيادة عدد التطبيقات المستخدمة، وإنما يتجه نحو إعادة توزيع الأدوار بين الإنسان والتكنولوجيا، بحيث تتولى الأنظمة الذكية المهام التحليلية والتنفيذية المتكررة، في حين يحتفظ الممارسون بالمسؤولية عن التقدير المهني، وصياغة المواقف المؤسسية، والتحقق من المخرجات، واتخاذ القرارات الاتصالية النهائية.

ثانيًا: التحديات المهنية والتنظيمية والأخلاقية المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية:

كشفت آراء الخبراء عن تعدد التحديات المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية، وعدم اقتصارها على الجوانب التقنية فقط، وإنما امتدادها إلى أبعاد مهنية وتنظيمية وأخلاقية تتطلب معالجة متكاملة تضمن الاستفادة من إمكانات الذكاء الاصطناعي دون الإضرار بمصداقية الاتصال المؤسسي أو حقوق الجماهير وأصحاب المصلحة.

فعلى المستوى المهني، برزت قضية دقة المخرجات وموثوقية المحتوى الذي تنتجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي من واقع أنها من أبرز التحديات المحتملة، خاصة في ظل إمكانية إنتاج معلومات غير دقيقة، أو غير مكتملة، أو غير متوافقة مع السياق المؤسسي للجامعة. كما أشار الخبراء إلى مخاطر الاعتماد المفرط على الأنظمة الذكية بما قد يضعف الحكم المهني للممارسين، ويقلل من مستوى المراجعة والتحقق قبل نشر المحتوى.

أما على المستوى التنظيمي، فقد تمثلت أبرز التحديات في غياب أو محدودية السياسات المؤسسية الواضحة التي تحدد مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي وحدوده، إلى جانب عدم وضوح المسؤوليات عند حدوث أخطاء ناتجة عن استخدامه. كما برز تفاوت مستوى الجاهزية الرقمية بين الجامعات، واختلاف قدرات العاملين، والحاجة إلى تطوير مهاراتهم بما يمكنهم من التعامل الواعي مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومراجعة مخرجاتها وتقويمها.

وعلى المستوى الأخلاقي، تركزت أبرز المخاوف في أمر حماية البيانات والخصوصية، واحتمالات التحيز الخوارزمي، وغياب الإفصاح عن استخدام الذكاء الاصطناعي في إنتاج بعض المضامين الاتصالية، فضلًا عن صعوبة تحديد المسؤولية الأخلاقية عن القرارات أو المخرجات التي تعتمد بصورة جزئية أو كلية على الأنظمة الذكية. وهذه القضايا تمثل أهمية خاصة في البيئة الجامعية، نظرًا لما تتعامل معه الجامعات من بيانات ومعلومات ترتبط بالطلاب وأعضاء هيئة التدريس والعاملين والجمهور الخارجي.

هذه النتائج تشير إلى أن التحدي الرئيس أمام الجامعات العربية لا يتمثل فقط في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وإنما في قدرتها على ضبط هذا الاستخدام وتحديد مسؤولياته وحدوده ومعاييره المهنية والأخلاقية. ومن ثم تبرز الحاجة إلى أطر حوكمة مؤسسية واضحة تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي، وتضمن المراجعة البشرية للمخرجات، وحماية البيانات، والشفافية، والمساءلة، والالتزام بالمعايير المهنية للاتصال المؤسسي.

ثالثًا: المبادئ والمعايير الحاكمة لحوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية:

أظهرت آراء الخبراء أن حوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية ينبغي أن تقوم على مجموعة مترابطة من المبادئ والمعايير التي تضمن الاستفادة من الإمكانات التقنية للتطبيقات الذكية، مع الحفاظ في الوقت ذاته على المسؤولية المهنية والأخلاقية للمؤسسة الجامعية.

وقد ظهر اتفاق واضح بين غالبية الخبراء على أن الشفافية والإفصاح يمثلان أهم المبادئ الحاكمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي، خاصة في الحالات التي يسهم فيها الذكاء الاصطناعي بصورة مباشرة في إنتاج المحتوى أو تحليل بيانات الجمهور أو دعم القرارات الاتصالية. وفي المقابل، تباينت الآراء بشأن مدى ضرورة الإفصاح في جميع أشكال

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.31

الاستخدام؛ إذ رأى اتجاه أن الإفصاح ينبغي أن يكون واضحًا كلما كان للذكاء الاصطناعي دور جوهري في إنتاج الرسالة الاتصالية، بينما رأى اتجاه آخر أن الإفصاح لا يكون ضروريًا في الاستخدامات المساندة أو الروتينية التي لا تؤثر في مضمون الرسالة أو دلالتها.

كما اتفقت آراء الخبراء بدرجة كبيرة على أهمية المساءلة والإشراف البشري، وأكدوا ضرورة بقاء المسؤولية النهائية عن المحتوى والقرارات الاتصالية في نطاق المسؤولية البشرية والمؤسسية. ومع هذا الاتفاق، اختلفت الآراء في مستوى التدخل البشري المطلوب؛ فبينما أكد بعض الخبراء ضرورة المراجعة البشرية المباشرة لجميع المخرجات الاتصالية، رأى آخرون أن مستوى الإشراف يمكن أن يختلف على وفق طبيعة المهمة ودرجة حساسيتها، بحيث تكون الرقابة أكثر صرامة في البيانات الرسمية، وإدارة الأزمات، والمحتوى المرتبط بسمعة الجامعة.

وكشفت استجابات الخبراء عن أهمية حماية البيانات والخصوصية، خاصة في ظل ما تتعامل معه الجامعات من بيانات تخص الطلاب، وأعضاء هيئة التدريس، والعاملين، والجماهير المختلفة. وركزت الآراء على ضرورة تحديد نوعية البيانات التي يجوز استخدامها في تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ووضع ضوابط واضحة لجمعها ومعالجتها وتخزينها، مع تجنب إدخال البيانات الحساسة في التطبيقات غير المعتمدة مؤسسيًا.

برز مبدأ العدالة، والحد من التحيز، ضمن القضايا التي أولى لها الخبراء اهتمامًا، إذ أشاروا إلى ضرورة مراجعة المخرجات الاتصالية للتأكد من خلوها من صور التحيز أو التمييز الناتجة عن طبيعة البيانات أو الخوارزميات المستخدمة. وقد تباينت الآراء بدرجة محدودة بشأن الجهة الأكثر مسؤولية عن مراقبة هذا التحيز؛ فبينما ركز بعض الخبراء على مسؤولية الممارس الاتصالي، أكد آخرون ضرورة وجود مسؤولية مشتركة بين فرق الاتصال والتحول الرقمي وتقنية المعلومات والجهات المختصة بالحوكمة.

وفيما يتعلق بـدقة المحتوى والتحقق من المخرجات، ظهر اتفاق واسع بين الخبراء على عدم جواز الاعتماد المباشر على المحتوى الذي تنتجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي دون مراجعة بشرية، خاصة في المحتوى العلمي والأكاديمي والبيانات الرسمية. وأكدت الآراء أهمية التحقق من المعلومات والمصادر والسياق اللغوي والمؤسسي قبل النشر، نظرًا لما يمكن أن يترتب على الأخطاء من تأثير مباشر في مصداقية الجامعة.

كذلك أظهرت آراء الخبراء أن فاعلية الحوكمة لا تتحقق عند تبني مبادئ عامة فحسب، وإنما ترتبط بقدرة الجامعة على تحويل هذه المبادئ إلى قواعد وإجراءات مؤسسية واضحة قابلة للتطبيق والقياس، وتشمل تحديد المسؤوليات والصلاحيات، وآليات المراجعة والاعتماد، وتوثيق استخدامات الذكاء الاصطناعي، والتقويم الدوري للممارسات والمخرجات.

بوجه عام، كشفت نتائج هذا المحور عن مستوى مرتفع من التقارب بين الخبراء بشأن خمسة مرتكزات أساسية لحوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي الجامعي، تتمثل في :الشفافية والإفصاح، والمساءلة والإشراف البشري، وحماية البيانات والخصوصية، والعدالة والحد من التحيز، ودقة المحتوى والتحقق منه .وفي الوقت نفسه، تركزت أوجه التباين بصورة أساسية في حدود تطبيق بعض هذه المبادئ، ومستوى الإشراف المطلوب، والجهات المسؤولة عن تنفيذها، وهو ما يعكس الحاجة إلى أطر حوكمة مرنة تراعي طبيعة الاستخدام ومستوى المخاطر المرتبطة به.

رابعًا: المتطلبات المؤسسية والبشرية والتقنية اللازمة لتفعيل حوكمة الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية:

كشفت آراء الخبراء أن تفعيل حوكمة الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية يتطلب توافر مجموعة متكاملة من المتطلبات المؤسسية والبشرية والتقنية، وأن نجاح الحوكمة لا يرتبط بتوفير التطبيقات الذكية وحدها، وإنما بمدى جاهزية البيئة الجامعية لاستيعابها وتنظيم استخدامها وتحديد المسؤوليات المرتبطة بها.

على المستوى المؤسسي، ظهر اتفاق واضح بين غالبية الخبراء على ضرورة وجود إطار تنظيمي معتمد داخل الجامعة يحدد مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي، وحدود هذا الاستخدام، ومستويات الصلاحية والمسؤولية. وأكدت الآراء أهمية أن يحظى هذا الإطار بدعم الإدارة العليا، وأن يرتبط بالسياسات العامة للجامعة في مجالات التحول الرقمي، وأمن المعلومات، وحماية البيانات، وأخلاقيات الممارسة المهنية، بما يمنع تعدد الممارسات أو تعارضها بين الوحدات المختلفة.

كما برزت الحاجة إلى تحديد المسؤوليات والأدوار التنظيمية بصورة واضحة، خاصة فيما يتعلق بمن يملك صلاحية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومن يتولى مراجعة مخرجاتها واعتمادها، ومن يتحمل المسؤولية عند وقوع خطأ. وفي هذا السياق، تباينت آراء الخبراء حول الشكل التنظيمي الأنسب للإشراف على الحوكمة؛ إذ رأى بعضهم ضرورة إنشاء لجنة أو وحدة متخصصة لحوكمة الذكاء الاصطناعي، بينما فضل آخرون دمج هذه المسؤوليات ضمن الهياكل القائمة، مثل إدارات التحول الرقمي والاتصال المؤسسي وتقنية المعلومات، مع وضع آلية واضحة للتنسيق بينها.

على المستوى البشري والمهني، أظهرت آراء الخبراء اتفاقًا ملحوظًا على أن كفاءة الممارسين تمثل شرطًا أساسيًا لفاعلية الحوكمة. ولا تقتصر هذه الكفاءة على القدرة على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، وإنما تشمل فهم حدودها ومخاطرها،

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.31

والقدرة على تقييم المخرجات والتحقق منها، والوعي بقضايا الخصوصية والتحيز والملكية الفكرية والمسؤولية المهنية. ومن ثم، أكدت الآراء أهمية توفير برامج تدريبية مستمرة للعاملين في الاتصال المؤسسي، مع تطوير مهاراتهم بما يتناسب مع التطور السريع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وأشارت استجابات الخبراء إلى أهمية بناء ثقافة مؤسسية للاستخدام المسؤول، بحيث لا يُنظر إلى الحوكمة على أنها مجموعة من القيود على الابتكار، وإنما بوصفها إطارًا يساعد العاملين على الاستفادة من الذكاء الاصطناعي بطريقة أكثر أمانًا وفاعلية. وفي هذا السياق برز دور القيادات الجامعية في تعزيز الوعي بالمسؤولية الرقمية وتشجيع الممارسات التي تجمع بين الابتكار والالتزام بالضوابط المهنية والأخلاقية.

أما على المستوى التقني، فقد أكدت آراء الخبراء ضرورة توفير بنية رقمية آمنة، واستخدام تطبيقات معتمدة مؤسسيًا، مع وجود ضوابط للتحكم في الوصول إلى البيانات وتحديد مستويات الصلاحيات وحماية المعلومات الحساسة. كما برزت أهمية وجود نظم للتوثيق والمتابعة تسمح بتتبع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومراجعة المخرجات، إلى جانب إجراء عمليات تقويم دورية لمدى كفاءة الأنظمة وأمانها وملاءمتها لطبيعة العمل الاتصالي.

وتباينت آراء الخبراء بدرجة محدودة حول أولوية المتطلبات الثلاثة؛ إذ أعطى بعضهم الأولوية للمتطلبات المؤسسية على أنها الأساس الذي يحدد القواعد والمسؤوليات، بينما ركز آخرون على العنصر البشري بوصفه الضامن الرئيس للاستخدام المسؤول، في حين رأى اتجاه آخر أن ضعف البنية التقنية وأمن البيانات قد يحد من فاعلية أي سياسات أو مهارات بشرية. إلا أن الاتجاه العام للآراء أكد أن هذه المتطلبات مترابطة ولا يمكن تحقيق حوكمة فعالة من خلال أحدها بمعزل عن الآخر.

خامسًا: السياسات والآليات التنظيمية والرقابية اللازمة لضمان الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية

كشفت آراء الخبراء في هذا المحور أن الانتقال من المبادئ العامة للحوكمة إلى التطبيق الفعلي داخل الجامعات العربية يتطلب وجود سياسات مؤسسية مكتوبة وآليات تنظيمية ورقابية واضحة تنظم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف أنشطة الاتصال المؤسسي، وتحدد نطاق الاستخدام، ومستويات الصلاحية، ومسؤوليات المراجعة والاعتماد.

وقد اتفق غالبية الخبراء على أهمية إعداد سياسة مؤسسية موحدة لاستخدام الذكاء الاصطناعي تتضمن ضوابط استخدام الأدوات المعتمدة، ونوعية البيانات التي يجوز إدخالها أو معالجتها، وحالات الإفصاح عن استخدام الذكاء الاصطناعي، ومستويات المراجعة البشرية المطلوبة قبل اعتماد المخرجات أو نشرها. كما أكدوا ضرورة مراجعة هذه السياسة بصورة دورية لمواكبة التطورات المتسارعة في تقنيات الذكاء الاصطناعي.

وكشفت استجابات الخبراء عن أهمية وجود آلية واضحة لاعتماد التطبيقات والأدوات المستخدمة، بحيث لا يُسمح باستخدام أي نظام أو تطبيق بصورة فردية دون تقييم مؤسسي مسبق لمستوى الأمان، وحماية البيانات، ومدى توافقه مع طبيعة العمل الاتصالي وسياسات الجامعة. كما برزت أهمية إنشاء سجل مؤسسي يوضح الأدوات المعتمدة ومجالات استخدامها والجهات المصرح لها بالوصول إليها.

وفيما يتعلق بالرقابة، أشار الخبراء إلى ضرورة وضع إجراءات للمراجعة البشرية المسبقة واللاحقة، خاصة في المحتوى الرسمي والحساس، مع توثيق مراحل إنتاج المحتوى والمراجعة والاعتماد. وظهر اتفاق واضح على أن المراجعة البشرية ينبغي أن تكون أكثر صرامة في الأزمات، والبيانات الرسمية، والمحتوى المرتبط بسمعة الجامعة، مقارنة بالاستخدامات الروتينية أو المساندة.

وتباينت آراء الخبراء حول الجهة الأنسب لتولي الرقابة على الاستخدام؛ إذ رأى بعضهم أن تتولى لجنة متخصصة في حوكمة الذكاء الاصطناعي مسؤولية المتابعة والتقويم، بينما رأى آخرون أن الأنسب هو توزيع المسؤولية بين إدارات الاتصال المؤسسي، والتحول الرقمي، وتقنية المعلومات، والشؤون القانونية، مع وجود آلية تنسيق مركزية تضمن عدم تضارب الاختصاصات.

أكدت آراء الخبراء أهمية وجود نظام دوري للتقويم والمراجعة يقيس مدى الالتزام بالسياسات المعتمدة، ويرصد الأخطاء أو التجاوزات أو المخاطر التي قد تنتج عن استخدام الذكاء الاصطناعي، مع وضع إجراءات تصحيحية واضحة عند حدوث أي خلل. وشملت هذه الآليات مراجعة جودة المخرجات، ومدى دقتها، ومستوى التحيز المحتمل، وحماية البيانات، ومدى الالتزام بالإفصاح والمساءلة، وبرزت كذلك أهمية وضع آليات واضحة للتعامل مع المخالفات والمساءلة، بحيث يتم تحديد المسؤوليات عند حدوث أخطاء أو تسريبات للبيانات أو نشر محتوى غير دقيق، مع عدم الاكتفاء بالمسؤولية الفردية للمستخدم، وإنما إدراج المسؤولية المؤسسية ضمن منظومة الحوكمة.

سادسًا: انعكاسات حوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي على الثقة المؤسسية لدى جماهير الجامعات العربية

انطلاقًا من أهمية الثقة المؤسسية في العلاقة بين الجامعات وجماهيرها، توجه الباحث إلى الخبراء للوقوف على انعكاسات حوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي على هذه الثقة. وقد اتفقت الآراء بوجه عام على أن تأثير الذكاء الاصطناعي في

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.31

الثقة لا يرتبط فقط استخدامه، وإنما بكيفية إدارته وحوكمته، ووضوح المسؤولية البشرية والمؤسسية عن مخرجاته، إذ اتفق جانب كبير من الخبراء على أن الشفافية والإفصاح يمثلان عاملين أساسيين في تعزيز الثقة، خاصة عندما يكون للذكاء الاصطناعي دور مباشر في إنتاج المحتوى أو معالجة بيانات الجمهور. ومع ذلك، تباينت الآراء حول حدود الإفصاح؛ إذ رأى بعضهم ضرورة الإفصاح عن الاستخدامات الجوهرية، بينما رأى آخرون أن الاستخدامات الروتينية أو المساندة لا تستوجب الإفصاح المستمر.

أكدت آراء الخبراء أهمية دقة المحتوى والمراجعة البشرية، إذ إن سرعة إنتاج المحتوى لايمكن أن تعوض الآثار السلبية لنشر معلومات غير دقيقة. وبرزت كذلك حماية البيانات والخصوصية بوصفها من المحددات الرئيسة للثقة، إذ يسهم وضوح ضوابط جمع البيانات واستخدامها وحمايتها في تعزيز ثقة الجمهور، في حين يؤدي سوء استخدامها أو تسريبها إلى إضعاف هذه الثقة.

فيما يتعلق بـالإشراف البشري والمساءلة، فقد ظهر تقارب واضح بين الخبراء بشأن ضرورة بقاء المسؤولية النهائية لدى المؤسسة والعاملين بها، خاصة في القرارات والمحتويات الحساسة. كما أشار بعض الخبراء إلى أهمية تقديم خطاب مؤسسي متوازن يوضح فوائد استخدام الذكاء الاصطناعي وضوابطه، دون المبالغة في تقديمه بحسبانه مصدرًا للخطر أو بديلًا عن العنصر البشري، وأوضحت آراء الخبراء أن أثر الحوكمة في الثقة يتكون بصورة تراكمية من خلال اتساق الممارسات الفعلية للجامعة مع سياساتها المعلنة، وأن وجود السياسات وحده لا يكفي ما لم يلمس الجمهور نتائج تطبيقها في دقة المعلومات، وحماية البيانات، وتحمل المسؤولية عند وقوع الأخطاء.

سابعًا: انعكاسات حوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي على السمعة المؤسسية للجامعات العربية

أظهرت آراء الخبراء أن تأثير حوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في السمعة المؤسسية يتسم بطابع تراكمي، إذ لا يرتبط بموقف اتصالي واحد، وإنما يتشكل من خلال الممارسات المتكررة التي تعكس مدى مسؤولية الجامعة وشفافيتها في استخدام التكنولوجيا. وقد اتفق عدد كبير من الخبراء على أن الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي يمكن أن يدعم صورة الجامعة من واقع أنها مؤسسة مبتكرة وقادرة على مواكبة التطورات التقنية مع الحفاظ على المعايير المهنية والأخلاقية.

وفي المقابل، أكد الخبراء أن الاستخدام غير المنضبط قد يهدد السمعة المؤسسية، خاصة عند ارتباطه بنشر معلومات غير دقيقة، أو التحيز، أو إساءة استخدام البيانات، أو غياب وضوح المسؤولية. كما برزت المصداقية المؤسسية بوصفها عاملًا رئيسًا في هذه العلاقة، إذ يسهم التحقق من المحتوى، والمراجعة البشرية، وتحمل المسؤولية عن الأخطاء، في تعزيز التقويم الإيجابي للجامعة.

وتباينت آراء الخبراء حول مدى إسهام الإعلان عن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين السمعة؛ إذ رأى بعضهم أنه يعزز صورة الجامعة على أنها مؤسسة متقدمة رقميًا، بينما أكد آخرون أن القيمة الحقيقية للسمعة لا تتحقق تبني التقنية فحسب ، وإنما من خلال جودة نتائجها ومدى التزام استخدامها بالضوابط المؤسسية والأخلاقية.

إن آراء الخبراء أوضحت أهمية إدارة الأزمات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي، من خلال سرعة الاعتراف بالأخطاء وتصحيحها ووضوح إجراءات المساءلة والتواصل مع الجماهير. وأشاروا كذلك إلى أن خبرات أصحاب المصلحة الداخليين، من طلاب وأعضاء هيئة تدريس وعاملين، تسهم بدورها في تشكيل السمعة المؤسسية للجامعة.

ثامنًا: ملامح الإطار الاستشرافي المقترح لحوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية

أظهرت آراء الخبراء أن الإطار الاستشرافي المقترح لحوكمة توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية ينبغي أن يقوم على منظومة متكاملة تجمع بين المبادئ الحاكمة، والجاهزية المؤسسية والبشرية والتقنية، والسياسات التنفيذية، والرقابة والمساءلة، والتقييم والتطوير المستمر .وقد تمحورت إجابات الخبراء حول خمسة مستويات رئيسة:

أولًا: المبادئ الحاكمة: اتفق غالبية الخبراء على أن الإطار ينبغي أن ينطلق من مجموعة من المبادئ الأساسية، تتمثل في: الشفافية، والإفصاح، والمساءلة، والإشراف البشري، وحماية البيانات والخصوصية، والعدالة والحد من التحيز، ودقة المحتوى والتحقق منه .وأكدت الآراء أن هذه المبادئ تمثل المرجعية التي يجب أن تحكم جميع استخدامات الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي، خاصة في المهام التي ترتبط بالمحتوى الرسمي أو ببيانات الجمهور.

ثانيًا: الجاهزية المؤسسية والبشرية والتقنية: أكد الخبراء أن تطبيق الحوكمة يتطلب وجود دعم واضح من الإدارة العليا، وتحديد المسؤوليات والصلاحيات، ورفع كفاءة العاملين من خلال التدريب المستمر، إلى جانب توفير بنية تقنية آمنة واستخدام تطبيقات معتمدة مؤسسيًا. كما أشاروا إلى أن ضعف أي من هذه الجوانب يمكن أن يحد من فاعلية الحوكمة حتى في ظل وجود سياسات مكتوبة.

ثالثًا: السياسات والإجراءات التنفيذية: أظهرت آراء الخبراء أهمية وجود سياسات مكتوبة تحدد مجالات استخدام الذكاء الاصطناعي وحدوده، ومستويات المراجعة البشرية المطلوبة، وضوابط التعامل مع البيانات والمحتوى الاتصالي .كما أكدوا ضرورة تحديد الإجراءات الواجب اتباعها قبل اعتماد المخرجات ونشرها، بما يضمن وضوح المسؤولية ويحد من الاستخدامات الفردية غير المنضبطة.

رابعًا: الرقابة والمساءلة: تباينت آراء الخبراء حول الشكل التنظيمي الأنسب للإشراف على الحوكمة؛ إذ فضل بعضهم إنشاء لجنة أو وحدة متخصصة، بينما رأى آخرون توزيع المسؤوليات بين إدارات الاتصال المؤسسي والتحول الرقمي وتقنية المعلومات

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.31

مع وجود تنسيق مركزي .وعلى الرغم من هذا التباين، اتفقوا على أهمية التوثيق والمتابعة الدورية ووجود آليات واضحة للمساءلة عند حدوث أخطاء أو تجاوزات.

خامسًا: التقويم والتطوير المستمر: أكد الخبراء أن الإطار لا ينبغي أن يكون ثابتًا، بل يجب مراجعته وتحديثه بصورة دورية وفق تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي ومستويات المخاطر المرتبطة بها. كما أشاروا إلى أهمية تقويم أثر استخدام هذه التطبيقات في جودة الاتصال، ومدى الالتزام بالسياسات، وانعكاس ذلك على الثقة والسمعة المؤسسية.

الخلاصة ومناقشة النتائج:

كشفت نتائج الدراسة أن توظيف الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية يتجه نحو التوسع في إنتاج المحتوى، وتحليل اتجاهات الجمهور، ورصد التفاعلات الرقمية، ودعم القرارات الاتصالية، مع تأكيد الخبراء أن هذا التوسع ينبغي أن يقوم على التكامل بين الذكاء الاصطناعي والممارس البشري وليس الإحلال الكامل له. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة صقر وعادل وأحمد (٢٠٢٦) التي أكدت دور الذكاء الاصطناعي في تطوير المحتوى والتفاعل والتخطيط الاتصالي، ودراسة Al Olaimat et al. (2024) التي شددت على أهمية التكامل بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري.

كما أوضحت النتائج أن التحديات المرتبطة بهذا الاستخدام تتجاوز الجانب التقني لتشمل دقة المخرجات، وحماية البيانات، والتحيز، والشفافية، ووضوح المسؤولية والمساءلة .وقد انعكس ذلك في اتفاق الخبراء على خمسة مرتكزات رئيسة للحوكمة هي: الشفافية والإفصاح، والمساءلة والإشراف البشري، وحماية البيانات والخصوصية، والعدالة والحد من التحيز، ودقة المحتوى والتحقق منه، مع وجود بعض التباين بشأن حدود الإفصاح ومستوى الإشراف البشري والجهات المسؤولة عن الرقابة. وتتفق هذه النتائج بصورة واضحة مع دراسة Alammouri et al. (2026) التي توصلت إلى أبعاد متقاربة شملت المصداقية والتحقق، والمسؤولية البشرية، والعدالة، والخصوصية وحماية البيانات.

وأظهرت النتائج كذلك أن فاعلية الحوكمة تتطلب تكامل الجاهزية المؤسسية والبشرية والتقنية، من خلال دعم الإدارة العليا، ووضوح السياسات والمسؤوليات، وتدريب الممارسين، وتوفير بنية تقنية آمنة وآليات للمراجعة والتقويم. وتتفق هذه النتيجة مع Ayyad and Radwan (2026) اللذين أكدا أن الدعم التنظيمي وهياكل الحوكمة والجاهزية المؤسسية أكثر تأثيرًا في فاعلية الاتصال من الكفاءة الفردية وحدها، كما تتفق مع Alhajri and Alasmari (2026) في التأكيد على الحاجة إلى أطر واضحة لحوكمة الذكاء الاصطناعي في الجامعات. ويعكس ذلك بوضوح افتراضات نظرية النظم الاجتماعية–التقنية التي ترى أن نجاح التكنولوجيا يتوقف على التوافق بين المكونات التقنية والبشرية والتنظيمية، وليس على كفاءة التقنية بصورة منفردة.

وفيما يتعلق بالثقة والسمعة المؤسسية، أكدت النتائج أن تأثير الذكاء الاصطناعي لا يرتبط باستخدامه فحسب، وإنما بالطريقة التي تتم بها حوكمته؛ إذ تسهم الشفافية، ودقة المحتوى، وحماية البيانات، والإشراف البشري، وتحمل المسؤولية، في تعزيز الثقة والتقويم الإيجابي للجامعة، بينما قد يؤدي الاستخدام غير المنضبط إلى الإضرار بالمصداقية والسمعة. وتتفق هذه النتيجة مع Fares (2026) الذي افترض أن الحوكمة تمثل عاملًا حاسمًا في تحديد تأثير الذكاء الاصطناعي في الثقة، ومع دراسة الزوري (٢٠٢٦) التي أكدت ارتباط الاستخدام المسؤول والمراجعة البشرية بحماية السمعة المؤسسية.

بوجه عام، تؤكد نتائج الدراسة أن حوكمة الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي بالجامعات العربية ينبغي أن تُفهم بوصفها منظومة مؤسسية متكاملة تجمع بين المبادئ الأخلاقية، والجاهزية المؤسسية والبشرية والتقنية، والسياسات والإجراءات التنفيذية، والرقابة والمساءلة، والتقويم والتطوير المستمر. وتمثل هذه النتيجة الإضافة الرئيسة للدراسة الحالية، خاصة في ظل محدودية الدراسات التي جمعت بين حوكمة الذكاء الاصطناعي في الاتصال المؤسسي الجامعي وانعكاساتها على الثقة والسمعة المؤسسية من منظور استشرافي قائم على آراء الخبراء.

مراجع الدِرَاسَةِ:

أولًا: المراجع العربية:

- الزوري، مروان محمد. (٢٠٢٦). أثر الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات السيبرانية على سمعة المؤسسة من وجهة نظر مسئولي الاتصال المؤسسي بمدينة الرياض .*المجلة الدولية للبحوث العلمية*، ٥ (٣)، ٦١ – ٩٢.
- صقر، إسلام عبد الجواد الغريب مصطفى، عادل، ريم أحمد، وأحمد، لمياء. (٢٠٢٦). دور استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير ممارسات الاتصالات المؤسسية وانعكاسه على جودة الأداء التنظيمي .*المجلة المصرية لبحوث الإعلام*، (٩٥)، ٤٧٣ – ٥٠٢.
- غريب، محمد، وحلمي، وجدي. (٢٠١٩) . *مناهج البحث الإعلامي: الأسس النظرية والتطبيقية* .القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.31

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

- AlAli, R. M., & Al-Barakat, A. A. (2024). Artificial intelligence experts' perceptions on the effective use of artificial intelligence applications in university learning environments. Journal of Ecohumanism, 3(4), 1780–1793. doi:10.62754/joe.v3i4.3710.
- Alammouri, S. R. A., Hassan, F., & Awais, I. A. R. (2026). Values-based governance of artificial intelligence in Jordanian media institutions: An Islamic ethical approach informed by expert perspectives. Ulum Islamiyyah, 38(2), 1–13. doi:10.33102/uij.808.
- Alhajri, A. S. M., & Alasmari, H. M. H. (2026). Governance of artificial intelligence applications in managing academic quality systems in Saudi universities. Journal of Educational and Psychological Sciences, 10(7), 1–23. doi:10.26389/AJSRP.R041025.
- Al Olaimat, F., Altawil, A., Ma'abrah, A., Al Hadeed, A., Al Hadid, A. Y. B., Tahat, Z. Y., & Habes, M. (2025). How AI is being used in universities: PR department's perspective. Forum for Linguistic Studies, 7(5), 83–97. doi:10.30564/fls.v7i5.8093.
- Arshad, I., Siddiqui, S. A., Mehmood, C. Y., Jamil, A., & Qaiser, A. (2026). AI governance and employee trust: Examining the role of transparent algorithms and leadership communication in universities. The Critical Review of Social Sciences Studies, 4(1), 1651–1663. doi:10.59075/phcpa122.
- Ayyad, K., & Radwan, A. F. (2026). Governing artificial intelligence in strategic communication: Institutional enablement and communication effectiveness in digitally mediated environments. Journal of Communication Management, 1–21. doi:10.1108/JCOM-03-2026-0141.
- Barnett, M. L., Jermier, J. M., & Lafferty, B. A. (2006). Corporate reputation: The definitional landscape. Corporate Reputation Review, 9(1), 26–38. doi:10.1057/palgrave.crr.1550012.
- Debdouche, E., & Tolba, A. A. M. (2026). Computational public relations: An integrative theoretical framework for understanding strategic communication transformations in the age of artificial intelligence. Arab Media Renewal Journal, 1(2), 63–88.
- doi:10.64548/amrj.2026.16.
- Elgammal, N., Hassan, D., Selim, N., Hegazy, A., & Khadragy, S. (2025). Factors influencing the use of media faculty members at Arab universities for artificial intelligence applications in teaching and research. International Journal of Innovative Research and Scientific Studies, 8(3), 3800–3812. doi:10.53894/ijirss.v8i3.7392.
- Fares, R. A. M. H. M. (2026). Media management in the era of generative artificial intelligence and the challenges of disinformation: A conceptual model of governance-conditioned public trust: A foundational conceptual paper with a proposed methodological protocol for field testing. Arab Media Renewal Journal, 1(2), 89–104. doi:10.64548/amrj.2026.15.
- Hammad, A. S., & Badran, S. A. (2026). Artificial intelligence as an unelected authority: Transparency deficits and public trust in digital policy across the Arab context. Journal of Digital Media & Policy, 17(2), 199–218. doi:10.1386/jdmp_00210_1.
- Ibitoye, A. O., Nkwo, M. S., & Orji, R. (2025). Rethinking responsible AI from ethical pillars to sociotechnical practice. AI and Ethics, 5, 6207–6223. doi:10.1007/s43681-025-00809-2.
- Khoza, M. S., Wamba, S. F., & Nyawa, S. (2026). Mapping the landscape of AI governance in higher education. Assessment & Evaluation in Higher Education. Advance online publication. doi:10.1080/02602938.2026.2712521.
- Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. Academy of Management Review, 20(3), 709–734. doi:10.5465/amr.1995.9508080335.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.31

- Mumford, E. (2006). The story of socio-technical design: Reflections on its successes, failures and potential. Information Systems Journal, 16(4), 317–342. doi:10.1111/j.1365-2575.2006.00221. x.
- Papagiannidis, E., Mikalef, P., & Conboy, K. (2025). Responsible artificial intelligence governance: A review and research framework. The Journal of Strategic Information Systems, 34(2), Article 101885. doi: 10.1016/j.jsis.2024.101885.
- Seif, G. (2023). Corporate governance of sustainable artificial intelligence (AI) in strategic communication (SC) and digital marketing (DM): United Arab Emirates guidelines. Migration Letters, 21(S1), 500–511. doi:10.59670/ml. v21iS1.6166.
- Trist, E. L., & Bamforth, K. W. (1951). Some social and psychological consequences of the longwall method of coal-getting: An examination of the psychological situation and defences of a work group in relation to the social structure and technological content of the work system. Human Relations, 4(1), 3–38. doi:10.1177/001872675100400101.
- Vining, R., Karimian, S., McDonald, N., Ebiele, M., Doyle, B., McKenna, L., Ward, M. E., Bendechache, M., & Brennand, R. (2026). Trustworthy artificial intelligence and organisational trust: A scoping review using socio-technical systems analysis. Ergonomics, 69(7), 1123–1145. doi:10.1080/00140139.2025.2512426.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

التقويم القائم على الشراكة المعرفية بين المتعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم الجامعي.

Assessment Based on Cognitive Partnership Between Learners and Generative Artificial Intelligence in Higher Education

أ. تغريد عبد اللطيف الفرهود - ماجستير المناهج وطرق التدريس – معلمة في إدارة تعليم منطقة الجوف - وزارة التعليم - المملكة العربية السعودية

البريد الالكتروني: Taghreed180081@gmail.com

المستخلص:

هدف البحث إلى الكشف عن تصورات طلبة الجامعة حول واقع ممارسة الشراكة المعرفية بين المتعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء أداء المهام التقويمية، والتعرف على الفرص التعليمية والتقويمية المدركة، والتحديات المرتبطة بها، واعتمد البحث المنهج المختلط وفق التصميم التفسيري التتابعي، الذي يبدأ بجمع البيانات الكمية وتحليلها، ثم يتبعه جمع البيانات النوعية وتفسيرها. وتكونت عينة البحث من (١٠٥) طالبة من طالبات الجامعة. ولتحقيق أهداف البحث، استُخدمت الاستبانة أداةً لجمع البيانات الكمية، وتكونت من (٣٠) فقرة موزعة على ثلاثة محاور، كما استُخدمت المقابلة شبه المقننة لجمع البيانات النوعية من ست طلاب، من خلال ثلاثة أسئلة رئيسة تناولت واقع الشراكة المعرفية وفرصها وتحدياتها. وأظهرت النتائج أن مستوى ممارسة الشراكة المعرفية جاء مرتفعًا، بمتوسط حسابي بلغ (٣,٤٨)، كما جاءت تصورات الطالبات حول الفرص التعليمية والتقويمية مرتفعة بمتوسط (٣,٦٨)، وكذلك التحديات المرتبطة بممارسة الشراكة المعرفية بمتوسط (٣,٦٨). وأكدت المقابلات النتائج الكمية وعمّقت تفسيرها، بما يبرز أهمية تنمية مهارات الاستخدام النقدي والمسؤول للذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم الجامعي .وأوصى البحث بضرورة تعزيز مهارات الشراكة المعرفية من خلال تدريب الطلبة والمعلمين على صياغة الأوامر، ومناقشة المخرجات، ومقارنتها بأفكارهن وتطويرها.

الكلمات المفتاحية :التقويم، الشراكة المعرفية، الذكاء الاصطناعي التوليدي.

Abstract:

This study aimed to explore university students' perceptions of the current practices of cognitive partnership between learners and generative artificial intelligence (GenAI) while performing assessment tasks, as well as to identify the perceived educational and assessment opportunities and the associated challenges. The study employed a mixed-methods approach using an explanatory sequential design, beginning with the collection and analysis of quantitative data, followed by the collection and interpretation of qualitative data. The study sample consisted of 105 female university students. To achieve the study objectives, a questionnaire comprising 30 items distributed across three dimensions was used to collect quantitative data. In addition, semi-structured interviews were conducted with six students to collect qualitative data through three main questions addressing the current practices, opportunities, and challenges of cognitive partnership. The findings revealed a high level of cognitive partnership practices, with a mean score of 3.48. Students' perceptions of educational and assessment opportunities were also high, with a mean score of 3.68. Similarly, the challenges associated with cognitive partnership practices were rated high, with a mean score of 3.68. The qualitative findings supported and provided deeper insights into the quantitative results, highlighting the importance of developing critical and responsible skills in using generative artificial intelligence in higher education. The study recommended strengthening cognitive partnership skills by training students in prompt formulation, critically discussing AI-generated outputs, comparing them with their own ideas, and further refining and developing these outputs.

Keywords: Assessment, Cognitive Partnership, Generative Artificial Intelligence.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

المقدمة:

يشهد العالم مجموعة من التطورات متسارعة في المجالات المعرفية والتقنية التي انعكست بصورة واضحة على مختلف القطاعات، وفي مقدمتها قطاع التعليم بشكل عام والتعليم العالي بشكل خاص. وقد أسهمت هذه التطورات في إحداث تحولات في أساليب التعليم والتعلّم وذلك من خلال الانتقال التدريجي من الأساليب التقليدية إلى توظيف التقنيات الرقمية في تقديم المحتوى التعليمي، والتفاعل بين أعضاء الهيئة التدريسية والطلبة، وتنفيذ الأنشطة والمهام الأكاديمية، الأمر الذي عزز اعتماد المؤسسات الجامعية على التكنولوجيا في تطوير ممارساتها التعليمية وتحسين جودة مخرجاتها.

وفي ظل هذه التحولات التكنولوجية التي اجتاحت العالم اليوم يُعدّ الذكاء الاصطناعي التوليدي من أبرز هذه التقنيات التي يُتوقع أن تُحدث تحولًا جوهريًا في مختلف مجالات الحياة، ولا سيما في قطاع التعليم العالي. فقد أصبح أحد المحركات الرئيسة لتطوير المؤسسات الجامعية وذلك من خلال إتاحة إمكانات جديدة لتطوير أساليب التعليم والتعلّم والتقويم وتحسين جودة الممارسات الأكاديمية. ومن المتوقع أن تتجه ملامح التعليم العالي مستقبلًا نحو تعزيز التكامل والتعاون بين الإنسان والتقنيات الذكية بما يسهم في تطوير البيئة التعليمية والارتقاء بمخرجاتها (شانع وغليون، ٢٠٢٠). وتتعدد مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي إذ تشمل قدرته على إنتاج أنواع مختلفة من المحتوى، مثل النصوص والصور ومقاطع الفيديو والبيانات، إلى جانب كتابة الأكواد البرمجية وترجمة اللغات، فضلًا عن إمكانية توظيفه في مجالات متعددة (الهادي، ٢٠٢٣).

وقد أتاح ظهور هذه الأدوات إمكانات جديدة للتفاعل بين الطلبة والتقنيات الذكية، تجاوزت مجرد الحصول على المعلومات إلى المشاركة في إنتاج المعرفة وتطويرها، وهو ما يبرز مفهوم الشراكة المعرفية بين الطالب والذكاء الاصطناعي التوليدي. وتتجلى هذه الشراكة في تعدد أوجه الاستفادة من إمكاناته في دعم الأنشطة والمهام الأكاديمية؛ إذ يمكن أن يسهم في تحفيز التفكير الإبداعي من خلال توليد الأفكار والاقتراحات ومناقشة الحلول الممكنة، ومساعدة الطلبة على تخفيف الأعباء المرتبطة بالمهام الروتينية، مثل صياغة النصوص ومراجعتها وتدقيقها. كما يتيح لهم المشاركة في بناء المحتوى التعليمي وإعداد العروض التقديمية والاختبارات والمواد الدراسية، فضلًا عن المساعدة في التخطيط للمشروعات وتنظيم خطوات تنفيذها. وبذلك، لا يقتصر دوره على تقديم المعلومات أو إنجاز المهام، بل يمتد إلى دعم الطلبة في التفكير وإنتاج المعرفة وتطويرها، من خلال التفاعل مع هذه الأدوات وتقييم مخرجاتها وتوظيفها بما يخدم أهدافهم التعليمية (الخليفة، ٢٠٢٣).

ويمتد توظيف الشراكة المعرفية بين الطلبة والذكاء الاصطناعي التوليدي إلى مختلف الأنشطة الأكاديمية، والتي من أبرزها المهام التقويمية الجامعية، التي تُعدّ جزءًا أساسيًا من العملية التعليمية عملية التقويم. حيث تشمل عملية التقويم والمتمثلة في الواجبات والمشاريع والتكليفات والأنشطة التعليمية. وتكمن أهميتها في الكشف عن مستوى تحصيل الطلبة، وتحديد جوانب القوة لديهم لتعزيزها وجوانب الضعف لمعالجتها، فضلًا عن إتاحة الفرصة لهم لتطبيق المعارف والمهارات التي اكتسبوها ومراجعة ما تعلموه بصورة مستمرة، وتنمية قدراتهم على الكتابة والتحليل والتفكير بما يساعد على تحسين أدائهم الأكاديمي والتحقق من مدى تحقق الأهداف التعليمية (المهباط، ٢٠٢٢). كما تسهم هذه المهام في تعميق الفهم وتنمية مهارات التعلم الذاتي والتنظيم الذاتي، وذلك من خلال إتاحة فرص التعلم المتدرج والتفاعل مع أنشطة تقويمية متنوعة ومرتبطة بمواقف واقعية، فضلًا عن تعزيز دافعية الطلبة ومشاركتهم الفاعلة، بالإضافة إلى تمكين أعضاء هيئة التدريس من متابعة تقدمهم والكشف عن احتياجاتهم التعليمية، وتقديم تغذية راجعة تسهم في تحسين أدائهم وتطوير نواتج تعلمهم .(Huszti, 2025)

وفي ضوء أهمية هذه المهام في العملية التعليمية، برز الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه أداة مساعدة يمكن للطلبة الاستعانة بها في إنجاز واجباتهم وتكليفاتهم وتحسين أدائهم فيها. فقد أدى الانتشار السريع لهذه الأدوات في البيئات التعليمية إلى إحداث تحول في أساليب تعامل الطلبة مع الواجبات والكتابة الأكاديمية ومهام التعلم المستقل، من خلال توفير محتوى يتناسب مع احتياجاتهم وتقديم الدعم والتغذية الراجعة الفورية أثناء أداء المهام التعليمية (Irmak & Bati, 2026). وفي هذا السياق، يبرز دور هذه الأدوات في مساعدة الطلبة على مراجعة أعمالهم والتحقق من صحة الإجابات، وتوضيح الأخطاء وجوانب القوة والضعف، وإرشادهم إلى المصادر المناسبة، بما يساعدهم على تحقيق متطلبات المهام والأهداف التعليمية (Sayfullayeva, 2024)كما تسهم في تفسير متطلبات التكليفات، وتوضيح المفاهيم، واقتراح الحلول، ومراجعة الإجابات واكتشاف الأخطاء وتصحيحها، فضلًا عن تعزيز قدرات الطلبة على التحليل والتفكير والتقويم الذاتي(Mahtab, 2025) .

وعلى الرغم من الفرص التعليمية والتقويمية التي يتيحها الذكاء الاصطناعي التوليدي، فإن توظيفه في أداء المهام والتكليفات الجامعية لا يخلو من تحديات قد تؤثر في جودة التعلم ونزاهة العملية التقويمية؛ إذ إن سهولة استخدام هذه الأدوات وتوافرها للطلبة قد يزيدان من الاعتماد عليها في إنجاز متطلباتهم الأكاديمية (Gammoh, 2024). وتتمثل أبرز هذه التحديات في صعوبة التحقق من أصالة أعمال الطلبة وقدراتهم الحقيقية، ومخاطر الإخلال بالنزاهة الأكاديمية، وتفاوت فرص الوصول إلى الأدوات، ومحدودية دقة أدوات الكشف عن المحتوى المولّد، مما يستدعي تطوير أساليب التقويم ووضع ضوابط واضحة للاستخدام . (Moorhouse et al., 2023)

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

وانطلاقًا مما سبق، تبرز أهمية التعرف على تصورات طلبة الجامعة حول واقع ممارستهم للشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي، والفرص التعليمية والتقويمية التي يتيحها لهم، والتحديات المرتبطة بتوظيفه في أداء المهام التقويمية، مثل الواجبات والتكليفات الدراسية، بما يسهم في فهم طبيعة هذه الممارسة وكذلك الاستفادة من إمكاناتها والتعامل مع التحديات التي قد تصاحبها.

مشكلة البحث:

أدى الانتشار المتسارع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم بشكل عام والتعليم الجامعي بشكل خاص إلى إحداث تحولات ملحوظة في طبيعة الممارسات التعليمية والتقويمية، إذ لم تعد هذه التطبيقات تقتصر على توفير المعلومات أو المساعدة في إنجاز التكليفات الأكاديمية، بل أصبحت تسهم في توليد الأفكار وتحليل المشكلات واقتراح الحلول ومراجعة المخرجات وتطويرها. وقد أفرز هذا التحول تساؤلات تربوية تتعلق بطبيعة العلاقة بين المتعلم والذكاء الاصطناعي أثناء أداء المهام التقويمية، وحدود الدور المعرفي الذي يؤديه كل منهما في إنجازها. ومن ثم، لم تعد القضية مقتصرة على مدى استخدام الطلبة لهذه التطبيقات، وإنما امتدت إلى طبيعة التفاعل المعرفي المصاحب لهذا الاستخدام، ومدى احتفاظ المتعلم بدوره في تحليل المعلومات ونقدها وتقويمها واتخاذ القرارات بشأنها.

وفي هذا السياق، فقد أظهر مسح معهد سياسات التعليم العالي البريطاني(HEPI) ، الذي أُجري على عينة بلغت (١٠٥٤) طالبًا وطالبة من طلبة البكالوريوس، أن نسبة استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي للمساعدة في إنجاز الأعمال التقويمية بلغت (٩٤٪) عام ٢٠٢٦، مقارنةً بـ (٨٩٪) عام ٢٠٢٥، و(٥٣٪) عام ٢٠٢٤. كما أفاد (٦٥٪) من الطلبة بأن ممارسات التقويم شهدت تغيرًا ملحوظًا استجابةً لظهور هذه الأدوات، وهو ما يعكس اتساع حضور الذكاء الاصطناعي التوليدي في أداء المهام التقويمية الجامعية وهذا ما يبرز أهمية دراسة طبيعة التفاعل بين المتعلم وهذه التطبيقات في سياقات التقويم (Stephenson & Armstrong, 2026).

وتتعدد صور استخدام الطلبة لهذه الأدوات في الأعمال الأكاديمية حيث لم تعد تقتصر على الحصول على إجابات جاهزة، بل تشمل تفسير المفاهيم، وتلخيص المقالات، واقتراح الأفكار البحثية، وتنظيم الأفكار، ومراجعة الأعمال الأكاديمية وتطويرها. وفي هذا السياق، كشفت دراسة(2025) Oc et al. ، التي شملت (٣٥٣) طالبًا، عن تأثر استخدام الطلبة للذكاء الاصطناعي التوليدي بعوامل متعددة، من أبرزها الثقة في هذه الأدوات، والمخاطر المدركة، ومستوى المهارات التقنية لديهم. كما توصلت دراسة Smerdon (2024) إلى استخدام الطلبة لهذه الأدوات في إنجاز مكونات أساسية من مقترح بحثي، شملت توليد الأفكار البحثية، وتحديد موضوع البحث، وإعداد المنهجية، والحصول على التغذية الراجعة. وتشير هذه النتائج إلى تعدد أنماط توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في إنجاز المتطلبات الأكاديمية، واختلاف مستوى الاستعانة به من طالب إلى آخر ومن مهمة إلى أخرى، بما يستدعي النظر إلى طبيعة المشاركة المعرفية التي يمارسها المتعلم أثناء استخدام هذه التطبيقات.

وعلى الرغم مما تتيحه هذه الأدوات من فرص لدعم التعلم وتيسير إنجاز المهام الأكاديمية، إلا أن اتساع استخدامها يثير عددًا من التحديات المرتبطة بمدى دقة المعلومات التي تقدمها، وقدرة الطلبة على التحقق من مخرجاتها، واحتمالية الاعتماد المفرط عليها في إنجاز الأعمال التقويمية دون بذل جهد معرفي كافٍ، فضلًا عن التحديات المتعلقة بالنزاهة الأكاديمية وأصالة الأعمال المقدمة. وقد أظهر مسح HEPI (2026) وجود مخاوف لدى بعض الطلبة بشأن احتمال تراجع مهاراتهم نتيجة الاعتماد على هذه الأدوات، إلى جانب القلق من التعرض لاتهامات تتعلق بمخالفة قواعد النزاهة الأكاديمية. ومن ثم، فإن التحدي لا يرتبط بمجرد استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، وإنما بطبيعة هذا الاستخدام ومدى إسهامه في دعم تعلم الطالب أو تحوله إلى بديل عن جهده وتفكيره المستقل.

وفي السياق السعودي، تشير نتائج المؤشر الوطني للتعليم الرقمي في المملكة العربية السعودية (٢٠٢٤–٢٠٢٥) إلى انتشار استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي بين طلبة التعليم العالي، إذ بلغت نسبة من سبق لهم استخدامها (٧١,٣٢٪)، كما أظهرت النتائج أن المساعدة في حل الواجبات الدراسية تمثل أحد مجالات استخدامها بنسبة (١٥,٢٧٪)، وتعكس هذه المؤشرات حضور الذكاء الاصطناعي التوليدي في الممارسات الأكاديمية لطلبة الجامعات السعودية، بما يبرز أهمية دراسة طبيعة توظيفه في إنجاز المهام والتكليفات التي تستهدف تقويم تعلمهم.

وفي هذا الإطار، أجرى المساعد والعجلان والعبيكان (Almassaad et al., 2024)دراسة للكشف عن واقع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي لدى طلبة التعليم العالي، وتصوراتهم حول فوائدها وتحدياتها، وذلك على عينة بلغت (٨٥٩) طالبًا وطالبة. وأظهرت النتائج أن (٧٨,٧٪) من المشاركين يستخدمون هذه الأدوات بصورة متكررة، كما بينت النتائج أن الطلبة يوظفون هذه الأدوات في توضيح المفاهيم والترجمة وتوليد الأفكار وتلخيص الأدبيات الأكاديمية، ويستفيدون منها في سهولة الوصول إلى المعلومات وتوفير الوقت والحصول على تغذية راجعة فورية. في المقابل، كشفت النتائج عن تحديات تتعلق بموثوقية المعلومات والانتحال الأكاديمي وانخفاض التفاعل الإنساني والتأثير المحتمل في استقلالية التعلم. وتكشف هذه النتائج عن اتساع

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

نطاق استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم العالي السعودي، وتعدد الأغراض التي يوظف فيها، بما يستدعي التعمق في دراسة طبيعة التفاعل بين الطالبة وهذه الأدوات، ولا سيما عند أداء المهام التقويمية.

وفي السياق السعودي ذاته، كشفت دراسة كبوها (٢٠٢٥)، التي أُجريت على طلبة جامعة الملك عبد العزيز، عن وجود تأثير لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل الواجبات لدى (٨٢,٦٪) من أفراد العينة. كما تناولت دراسة حسن والمالكي (٢٠٢٦) واقع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لدى طلبة الدراسات العليا، وأشارت إلى تفاوت مستويات الوعي والمعرفة بهذه الأدوات، إلى جانب تحديات تتعلق بالإمكانات التقنية والتدريب والبنية التحتية. وتعكس هذه النتائج تنامي حضور أدوات الذكاء الاصطناعي في الممارسات الأكاديمية لدى طلبة الجامعات السعودية، وتبرز الحاجة إلى فهم طبيعة استخدامها في إنجاز المهام والتكليفات الجامعية. الأمر الذي يبرز أهمية مواكبة هذه التحولات من خلال دراسة طبيعة استخدام الطلبة لهذه الأدوات، ولا سيما في إنجاز الأعمال التقويمية والواجبات الجامعية، ومدى اعتمادهم عليها في أداء تلك المهام.

وفي ضوء هذه التحولات، يبرز مفهوم الشراكة المعرفية بين المتعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه منظورًا يمكن من خلاله فهم طبيعة التفاعل أثناء أداء المهام التقويمية؛ إذ يتجاوز هذا المفهوم مجرد استخدام الذكاء الاصطناعي للحصول على إجابات أو إنجاز التكليفات، إلى تفاعل يقوم فيه المتعلم بتحديد أهداف المهمة، وتوجيه الأداة، ومناقشة مخرجاتها، والتحقق من دقتها وملاءمتها، ونقدها وتطويرها في ضوء معرفته ومتطلبات المهمة التقويمية، مع احتفاظه بمسؤولية الحكم واتخاذ القرار النهائي. ومن هذا المنطلق، لا يُعد مجرد استخدام الذكاء الاصطناعي دليلًا كافيًا على تحقق الشراكة المعرفية؛ إذ تتوقف طبيعة هذه الشراكة على مستوى المشاركة العقلية للمتعلم، ومدى توظيفه للمخرجات في بناء المعرفة ومراجعتها بدلًا من الاكتفاء بتلقيها.

وعلى الرغم من تزايد الدراسات التي تناولت استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم الجامعي، وما قدمته من نتائج حول معدلات الاستخدام ومجالاته والعوامل المؤثرة فيه وفوائده وتحدياته، إلا إن هذه النتائج لا تكفي وحدها لتفسير طبيعة الشراكة المعرفية التي يمارسها المتعلم أثناء أداء المهام التقويمية. فمعرفة مدى استخدام الطلبة لهذه التطبيقات لا توضح بالضرورة كيفية توجيههم لها، أو مدى نقدهم لمخرجاتها، أو إسهامهم في تطويرها، أو طبيعة القرارات المعرفية التي يتخذونها أثناء إنجاز التكليفات. ومن هنا تبرز الحاجة إلى استقصاء واقع هذه الممارسات في سياقات تقويمية جامعية فعلية، والكشف عن الفرص التعليمية والتقويمية التي تتيحها الشراكة المعرفية، والتحديات المصاحبة لها، مع التعمق في فهم خبرات المتعلمين وتفسيراتهم لهذه الممارسات.

وتأسيسًا على ما سبق، تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في الحاجة إلى استكشاف واقع ممارسة الشراكة المعرفية بين المتعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء أداء المهام التقويمية في التعليم الجامعي، والكشف عن الفرص التعليمية والتقويمية التي يدركها الطلبة بالإضافة إلى التحديات التي تواجههم في توظيف هذه الشراكة، فضلًا عن تفسير خبراتهن النوعية المتعلقة بها. وتسعى الدراسة بذلك إلى تقديم فهم تربوي لطبيعة التقويم القائم على الشراكة المعرفية، من خلال تجاوز النظر إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة لإنجاز المهام الأكاديمية إلى استقصاء طبيعة التفاعل المعرفي الذي يمارسه المتعلم في إنتاج المعرفة وتقويمها وتطويرها، بما يسهم في إثراء المعرفة المتعلقة بالممارسات التقويمية في التعليم الجامعي.

أسئلة البحث:

يسعى البحث إلى الإجابة عن الاسئلة التالية:

١. ما تصورات طلبة الجامعة حول واقع ممارسة الشراكة المعرفية بين المتعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء أداء المهام التقويمية؟
٢. ما تصورات طلبة الجامعة حول الفرص التعليمية والتقويمية التي تدركها عند توظيف الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي في المهام التقويمية؟
٣. ما تصورات طلبة الجامعة حول التحديات التي تواجه طلبة الجامعة في أثناء أداء المهام التقويمية القائمة على الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي؟

أهداف البحث:

يسعى البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. التعرف على تصورات طلبة الجامعة حول واقع ممارسة الشراكة المعرفية بين المتعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء أداء المهام التقويمية.
٢. الكشف عن تصورات طلبة الجامعة حول الفرص التعليمية والتقويمية التي تدركها عند توظيف الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي في المهام التقويمية.
٣. تحديد تصورات طلبة الجامعة حول التحديات التي تواجههن أثناء أداء المهام التقويمية القائمة على الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

أهمية البحث:

يمكن توضيح أهمية البحث في جانبين:

أولًا: الأهمية النظرية

١. إثراء الأدبيات التربوية المتعلقة بالشراكة المعرفية بين المتعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي في سياق التعليم الجامعي.
٢. توضيح طبيعة الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي، والتمييز بينها وبين الاستخدام التقليدي لهذه الأدوات في إنجاز المهام الأكاديمية.
٣. إبراز الفرص التعليمية والتقويمية التي يمكن أن تتيحها الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي، وما يرتبط بها من تحديات تربوية وأكاديمية.
٤. تقديم إطار معرفي يساعد على فهم التحولات التي يشهدها التقويم الجامعي في ظل توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية

١. تقديم مؤشرات حول واقع ممارسة طلبة الجامعة للشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء أداء المهام التقويمية.
٢. إفادة أعضاء هيئة التدريس في تطوير أساليب تصميم الواجبات والتكليفات الجامعية بما يراعي إمكانات الذكاء الاصطناعي التوليدي ويعزز المشاركة المعرفية الفاعلة للطلبة.
٣. مساعدة الجامعات على تطوير التوجيهات والإرشادات المنظمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في المهام التقويمية، بما يدعم الاستخدام المسؤول ويحافظ على النزاهة الأكاديمية.
٤. الاستفادة من نتائج البحث في تحديد الاحتياجات التوعوية والتدريبية لطلبة الجامعة فيما يتعلق بتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي بصورة واعية وناقدة أثناء إنجاز المهام التقويمية.

مصطلحات الدراسة:

التقويم:

يعرف الزعبي وآخرون (٢٠١٨، ص٢١) التقويم بأنه "عملية يستخدمها المدرس في جميع مراحل التعليم المختلفة لتقويم أداء المتعلمين في الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية داخل الغرفة الصفية .وتتضمن العملية التقويمية عدة عمليات فرعية، منها :الواجبات الصفية والبيتية، والاختبارات، والمناقشات الصفية وإدارتها".

يُعرّف إجرائيًا بأنها الأنشطة والتكليفات التعليمية التي تُكلّف بها طلبة الجامعة بهدف قياس مدى تحقق نواتج التعلم، والكشف عن مستوى معارفهم وفهمهم وقدرتهم على توظيف ما تعلموه، وتشمل الواجبات الدراسية والتكليفات الكتابية والأنشطة والمشروعات التعليمية.

الشراكة المعرفية:

تُعرف الشراكة المعرفية بأنها " مجموعة من المهارات التي يقوم من خلالها طرفين او أكثر بتقاسم معارفهم لتكون الأساس لخلق معرفة جديدة والتي تتضمن تلك العمليات نقل المعرفة وتبادلها وتحويلها مما يضمن خلق معرفي وترديد أفكار جديدة"(الجبوري، ٢٠٢٥، ص. ٤٥١).

وتُعرّف إجرائيًا بأنها: مجموعة من العمليات والممارسات التي تقوم على تفاعل الطالب مع الذكاء الاصطناعي التوليدي، من خلال تبادل المعلومات والمعارف، ومناقشة الأفكار وتحليلها وتطويرها، والاستفادة من مخرجاته في بناء المعرفة وتوليد أفكار جديدة، بما يسهم في إنجاز المهام التقويمية وتطويرها.

الذكاء الاصطناعي التوليدي:

يعرف بأنه: " فرع من فروع الذكاء الاصطناعي يركز على إنشاء محتوى جديد ومبتكر مثل النصوص والصور والفيديو والموسيقى بناءً على البيانات التي يتم تدريبه عليها. يستخدم هذا النوع من الذكاء الاصطناعي تقنيات التعلم العميق والشبكات العصبية لفهم أنماط البيانات وتوليد محتوى جديد يحاكي الإبداع البشري". (القرني ٢٠٢٥، ص٣٦١).

ويُعرّف إجرائيًا بأنه مجموعة من التطبيقات والأنظمة القائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي تستطيع إنتاج محتوى جديد، مثل النصوص والأفكار والإجابات والتفسيرات، استجابةً للمدخلات والتعليمات التي يقدمها الطالب، ويستعين بها في فهم الموضوعات الدراسية وإنجاز الواجبات والتكليفات الجامعية.

أدبيات الدراسة:

التقويم:

تؤدي عملية تقويم التحصيل العلمي للطالب دورًا مهمًا في المجال التربوي؛ إذ تسهم في تحديد مدى تحقق الأهداف التعليمية خلال مراحل التدريس المختلفة، والكشف عن مستوى اكتساب الطلبة للمعارف والمهارات والجوانب الوجدانية والسلوكية .كما تساعد في تشخيص عملية التعلم، وتحديد جوانب القوة والضعف لدى الطلبة، فضلًا عن تأثيرها في تعزيز دافعيتهم نحو التعلم .

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

ونظرًا لأهمية هذا الدور، تتعدد أساليب التقويم وتتطور بما يتناسب مع الأهداف التربوية ومتطلبات العملية التعليمية، الأمر الذي جعل التقويم يحظى باهتمام متزايد في الميدان التربوي، ودفع مراكز البحث والتطوير إلى العمل على تطوير تعريفاته ونماذجه واستراتيجياته بما يسهم في تحسين ممارساته وتحقيق أهدافه (عويسي، 2020.)

مفهوم التقويم:

ويشير سعيد (2022) أن التقويم يُستخدم للحكم على مدى تحقق الأهداف التعليمية لدى الطالب، والكشف عن جوانب القوة والضعف في مستوى تحصيله وأدائه، وتحديد احتياجاته التعليمية والإجراءات المناسبة لتحسين تعلمه وتطوير قدراته ومهاراته. ويعرف التقويم بأنه " أداةً لقياس كفاءة الطالب التحصيلية، والحكم على قدرته على تخزين المعارف واستظهارها عند الحاجة" (غربية، 2017) ويضيف الزعبي وآخرون (2018) بأنه "عملية يستخدمها المدرس في جميع مراحل التعليم المختلفة لتقويم أداء المتعلمين في الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية داخل الغرفة الصفية .وتتضمن العملية التقويمية عدة عمليات فرعية، منها : الواجبات الصفية والبيتية، والاختبارات، والمناقشات الصفية وإدارتها".

أنواع التقويم:

تُصنَّف عملية التقويم، من حيث أهدافها وأغراضها، إلى أنواع رئيسية، من أبرزها التقويم القبلي والتقويم التشخيصي والتكويني أو البنائي .ويُجرى التقويم القبلي قبل البدء بعملية التعليم؛ بهدف التعرف إلى مستوى استعداد المتعلمين للتعلم، وتحديد معارفهم وخبراتهم السابقة، والكشف عن جوانب القوة والضعف لديهم .بالإضافة إلى التقويم التشخيصي، الذي يهدف إلى تشخيص الحالة التعليمية للمتعلم، من خلال تحديد مستواه المعرفي والمهاري، ومعرفة مدى امتلاكه للتعلمات السابقة، والكشف عن الصعوبات والمشكلات التعليمية التي قد تعيق تقدمه الدراسي، بما يساعد المعلم على تحديد احتياجاته التعليمية وتهيئته لاستقبال التعلمات الجديدة .أما التقويم التكويني أو البنائي، فيُجرى أثناء سير العملية التعليمية بصورة مستمرة؛ بهدف متابعة تقدم المتعلمين، والتعرف إلى مدى تحقق الأهداف التعليمية، والكشف عن الصعوبات التي تواجههم، من خلال ملاحظة أدائهم وأنشطتهم، والاستفادة من النتائج في تحسين عملية التعليم والتعلم (رشام، 2022، وعبد الكريم، 2020). ويشير جمال الدين (٢٠٢٠)إلى نوع أخر من التقويم يسمي التقويم الواقعي الذي يكشف عن مدى قدرة الطالب على توظيف ما اكتسبه من معارف ومهارات في مواقف حياتية واقعية." وكما ويشير (العايب، ٢٠٢٢) إلى تقويم الأقران بأنه أسلوب يقوم به طالب أو مجموعة من الطالب بتقويم أداء أو عمل لزميل أو مجموعة من الزملاء وفق معايير محددة. ويعتبر أداة فعّالة في تعزيز تعلم الطلاب من خلال إشراكهم بشكل مباشر في عملية التقييم. يساعد تقويم الأقران على تطوير مهارات التفكير النقدي والتأمل لدى الطلاب، مما يعزز قدرتهم على تحليل أعمالهم وأعمال زملائهم بشكل مستقل وعميق (حسين، ٢٠٢١).

ويوضح أشرف (2026) . شهد التقويم التربوي تطورًا ملحوظًا في ظل التوجهات الحديثة، فلم يعد مقتصرًا على الاختبارات التقليدية أو النهائية، بل أصبح يشمل مجموعة متنوعة من الأساليب، مثل التقويم التكويني والختامي والتشخيصي، والتقويم الأصيل أو الواقعي، والتقويم القائم على الأداء، وتقويم الأقران، والتقويم الذاتي، فضلًا عن التقويم الإلكتروني المدعوم بالتقنيات الرقمية . وتهدف هذه الأساليب إلى قياس نواتج التعلم بصورة أكثر شمولًا، من خلال التركيز على ما يمتلكه الطلبة من معارف ومهارات، ومدى قدرتهم على توظيفها في مواقف ومهام تعليمية متنوعة. وقد أسهم هذا التطور في تنوع المهام التقويمية الموجهة للطلبة، فلم تعد تقتصر على الاختبارات، بل أصبحت تشمل الواجبات والتكليفات الدراسية والأنشطة والمشروعات التي تتطلب البحث والتحليل والتطبيق وإنتاج المعرفة .وفي هذا السياق، برز الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه أداة حديثة يمكن للطلبة الاستعانة بها في فهم هذه المهام وإنجازها، الأمر الذي يفتح المجال أمام أشكال جديدة من الشراكة المعرفية بين الطالبة والذكاء الاصطناعي، ويوفر فرصًا تعليمية وتقويمية، إلى جانب تحديات ترتبط بكيفية توظيفه في أداء المهام التقويمية.

الذكاء الاصطناعي التوليدي والتحول في ممارسة المهام التقويمية الجامعية:

شهدت ممارسات التقويم في التعليم العالي تطورًا ملحوظًا؛ فبعد أن كانت تعتمد بدرجة كبيرة على الإجراءات اليدوية التي تتطلب وقتًا وجهدًا كبيرين، وتتأثر بمحدودية الموارد البشرية وغلبة الأساليب التعليمية المتمحورة حول المعلم (Knight & Drysdale, 2020). وأصبحت التقنيات الحديثة، وفي مقدمتها الذكاء الاصطناعي التوليدي، تتيح إمكانات جديدة لتطوير هذه الممارسات، من خلال توفير أساليب مبتكرة لتقويم أداء الطلبة، وتكييف الخبرات التعليمية بما يتناسب مع احتياجاتهم، والإسهام في تحسين جودة مخرجات العملية التعليمية(Xia et al., 2024) .

ولم يقتصر هذا التطور على تغيير أساليب التقويم وأدواته، بل امتد ليشمل طبيعة المهام والتكليفات الأكاديمية التي يُطلب من الطلبة إنجازها، والطرق التي يعتمدون عليها في أدائها. فقد أصبحت الاستعانة بالذكاء الاصطناعي جزءًا من الممارسات التعليمية الحديثة، الأمر الذي يستدعي تطوير مهارات الطلبة في استخدامه بفاعلية ومسؤولية أخلاقية، ولا سيما عند إنجاز التكليفات القائمة على البحث والمهام التقويمية التي تُنجز من المنزل. وقد حظيت هذه الأنواع من التكليفات بتقدير كبير منذ فترة طويلة؛ نظرًا لقدرتها على تعزيز التفكير الناقد، والتعلّم العميق، وتكامل المعرفة، وهي مهارات أساسية لتحقيق النجاح في الأوساط الأكاديمية وبيئة العمل على حد سواء. وعلى الرغم من أن بعض التربويين قد يرون ضرورة إلغاء هذه التكليفات بسبب المخاوف

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

المتعلقة بإساءة استخدام الذكاء الاصطناعي، فمن المهم التأكيد على أنها صُممت أساسًا لإشراك الطلبة في عمليات معرفية عليا، وإعدادهم لتطبيق ما تعلموه في مواقف الحياة العملية؛ الأمر الذي يستدعي إعادة النظر في تصميمها وآليات تنفيذها وتقويمها، بما يحقق الاستفادة من إمكانات الذكاء الاصطناعي دون إضعاف دور الطالب في التفكير والتحليل وإنتاج المعرفة (Estaphan et al.).

وفي ظل هذه الحاجة إلى تطوير المهام التقويمية، تتضح أهمية الدور الذي يمكن أن يؤديه الذكاء الاصطناعي التوليدي في مساعدة الطلبة على إنجازها ومراجعة أعمالهم الأكاديمية وتحسينها. إذ يوفر أدوات تفاعلية تتيح لهم التحقق من صحة إجاباتهم وجودة أعمالهم قبل تقديمها، كما يمكنه تقديم تغذية راجعة فورية توضح جوانب القوة والضعف والأخطاء التي تحتاج إلى تصحيح، إلى جانب تقديم تفسيرات وتوصيات تساعدهم على تحسين أدائهم. ويسهم كذلك في توضيح معايير التقويم ومتطلبات المهام والتكليفات، وتوجيه الطلبة إلى المصادر والمعلومات المناسبة لاستكمال أعمالهم، فضلًا عن مساعدتهم على تقييم مدى تحقق أهدافهم التعليمية وتحديد الجوانب التي تتطلب مزيدًا من التعلّم. وبذلك، لا يقتصر دور الذكاء الاصطناعي على مساعدة الطلبة في إنجاز التكليفات، بل يمتد إلى دعم مشاركتهم في عملية التقويم، وتعزيز قدرتهم على مراجعة أعمالهم وتحسينها والتعلّم من أخطائهم(Sayfullayeva, 2024) .

وامتدادًا لهذه الأدوار، انعكس توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي على الطريقة التي يؤدي بها الطلبة واجباتهم وتكليفاتهم الجامعية؛ إذ أصبح بإمكانهم الوصول بسهولة إلى المساعدة في إنجاز أعمالهم الأكاديمية، والحصول على الإجابات والتفسيرات التي توضح كيفية الوصول إلى الحلول. ولم يعد دوره مقتصرًا على تقديم الإجابات، بل أصبح قادرًا على شرح الأفكار بطرائق مختلفة تساعد الطلبة على فهمها واستيعابها. كما أتاح لهم استخدام أدواته في إنجاز المهام المتكررة، وتلخيص الفصول والموضوعات، والتدرب على المفاهيم والمعلومات، مما وفر لهم وقتًا إضافيًا للقيام بأنشطة أخرى، وأسهم في تغيير طبيعة تعاملهم مع الواجبات والتكليفات الأكاديمية، وجعل إنجازها أكثر سرعة وكفاءة(Pappas, 2026) .

وفي ضوء النظرية الاتصالية، التي تنظر إلى التعلم بوصفه عملية تقوم على التواصل والربط بين مصادر المعرفة المتعددة، واكتساب المعرفة من خلال التفاعل مع الشبكات والعُقد المعرفية.(Siemens, 2005) و يمكن تفسير التحول في ممارسة المهام التقويمية الجامعية في ظل ظهور الذكاء الاصطناعي التوليدي. فقد أصبح إنجاز الواجبات والتكليفات يتجاوز الاعتماد على المعرفة التي يمتلكها الطالب أو يحصل عليها من المصادر التقليدية، ليشمل التفاعل مع أدوات الذكاء الاصطناعي بوصفها مصادر رقمية مساندة في البحث عن المعلومات، وتوليد الأفكار، وتفسيرها، ومناقشة البدائل، والحصول على التغذية الراجعة. ويؤكد هذا التحول أهمية قدرة الطالب على الربط بين مصادر المعرفة، والتحقق من المعلومات، وتوظيفها في بناء استجاباته وإنجاز مهامه التقويمية بوعي ومسؤولية. وترى الباحثة أن هذا التحول لا يقتصر على تسهيل إنجاز المهام التقويمية الجامعية، بل يمتد إلى تغيير طبيعة العلاقة بين الطالب ومصادر المعرفة، من خلال إتاحة فرص جديدة للتفاعل والمراجعة وتحسين الأداء. ومن هنا تبرز أهمية التعرف إلى طبيعة الشراكة المعرفية التي تنشأ بين الطلبة والذكاء الاصطناعي التوليدي، ومدى استفادتهم من إمكاناته في إنجاز مهامهم التقويمية، وما يرتبط بذلك من فرص وتحديات.

فرص الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي في إنجاز المهام التقويمية وتحسين جودة الأداء:

تُتيح الشراكة المعرفية بين الطلبة والذكاء الاصطناعي التوليدي فرصًا متعددة لتطوير أساليب إنجاز المهام التقويمية وتحسين جودة الأداء الأكاديمي؛ إذ يمكن للطلبة توظيف هذه التقنيات في تفسير متطلبات المهام، وتحديد المفاهيم والقواعد ذات الصلة، واقتراح استراتيجيات الحل، وتقديم تفسيرات متدرجة للخطوات والإجراءات، فضلًا عن مراجعة الإجابات والتحقق من دقتها ومقارنة أساليب المعالجة المختلفة. كما يمكن أن تسهم في دعم إنجاز التكليفات البرمجية والرياضية والكتابية، من خلال توضيح المفاهيم غير المألوفة، واكتشاف الأخطاء وتصحيحها، واقتراح بدائل أكثر كفاءة، وتقديم تغذية راجعة تساعد على مراجعة العمل وتحسينه. وتزداد القيمة التعليمية لهذه الشراكة عندما يُستخدم الذكاء الاصطناعي بعد المحاولة المستقلة من جانب الطالب أو بالتوازي معها، بوصفه أداة مساندة للتفكير والتعلّم المنظّم ذاتيًا، لا بديلًا عن الجهد المعرفي للمتعلم؛ إذ تتيح هذه الممارسة للطالب مقارنة أفكاره بالمقترحات التي يقدمها النظام، وتقويم مدى صحتها، وتطوير قدرته على التحليل والاستدلال واتخاذ القرار. ومن ثم، فإن توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في المهام التقويمية لا يقتصر على تسريع الإنجاز وتوفير الوقت، بل يمكن أن يمتد إلى تعزيز الفهم المفاهيمي، وتحسين دقة المخرجات وجودتها، وتنمية مهارات المراجعة والتأمل الذاتي، شريطة أن يظل الطالب مشاركًا فاعلًا في بناء الإجابة وفهمها وتحمل المسؤولية عن محتواها(Mahtab, 2025) .

وإلى جانب دوره في مساعدة الطلبة على تنفيذ المهام التقويمية ومراجعتها، يوفر الذكاء الاصطناعي التوليدي أشكالًا متنوعة من الدعم التعليمي الذي يراعي احتياجاتهم ومستوياتهم المختلفة؛ إذ يتيح تقديم شروحات مبسطة ومتعددة تساعدهم على فهم الموضوعات والمفاهيم، وتوفير تدريبات إضافية تتناسب مع مستوياتهم التعليمية. كما يسهم في تقليص الفجوات التعليمية من خلال إتاحة المساعدة الأكاديمية والوصول إلى المعلومات، ويعزز الفضول المعرفي من خلال تمكين الطلبة من طرح الأسئلة بصيغ مختلفة وتكرار الاستفسارات حتى يصلوا إلى الفهم المطلوب. ولا يقتصر هذا الدعم على تفسير المعلومات وتوضيحها، بل

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

يمتد إلى تحسين إنتاجية الطلبة من خلال المساعدة في التدريب على المفردات، وإعداد الاختبارات للتقييم الذاتي، وتلخيص الموضوعات الطويلة، فضلًا عن توليد الأفكار والتحرير والتحليل وحل المشكلات، مما يتيح لهم توظيف إمكانات هذه التقنيات في تطوير معارفهم وتحسين جودة إنجاز مهامهم الأكاديمي(Pappas, 2026) .

ويتضح من الدراسات العربية والأجنبية تزايد الاهتمام بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم الجامعي، وتنوعت موضوعاتها بين دراسة علاقتها بالمشاركة المعرفية والكفاءة الذاتية (حسن وعبد الواحد، ٢٠٢٤)، واستخدامها في إعداد الواجبات والمشاريع الأكاديمية (العتيبي، ٢٠٢٤)، ومجالات توظيفها ومعوقاتها التعليمية (جادو والغامدي، ٢٠٢٤؛ آل شعشاع والعجمي، ٢٠٢٥). كما تناولت الدراسات الأجنبية دورها في تعزيز دافعية التعلم والأداء الأكاديمي (Karatikuit & Karatikuit, 2023)، واستخدامها في إنجاز المهام التقويمية وأثرها في أداء الطلبة .(Smerdon, 2024) وقد كشفت هذه الدراسات عن فرص تعليمية وتقويمية، من أبرزها تسهيل إنجاز المهام، وتوليد الأفكار، وتقديم التغذية الراجعة، وتعزيز التعلم، إلى جانب تحديات تتعلق بالمهارات التقنية وأخلاقيات الاستخدام والاعتماد المفرط على التطبيقات. وعلى الرغم من ذلك، تبرز الحاجة إلى مزيد من البحث في تصورات الطلبة حول طبيعة الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي عند أداء المهام التقويمية، والفرص التي تتيحها هذه الشراكة والتحديات المرتبطة بها، وهو ما يسعى البحث الحالي إلى تناوله.

وترى الباحثة أن فرص الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي تتجاوز مجرد الحصول على المعلومات أو المساعدة في إنجاز التكليفات، لتشمل دعم تعلم الطلبة وتطوير قدراتهم على التفكير والمراجعة والتقويم الذاتي. وتتحقق القيمة الحقيقية لهذه الشراكة عندما يحسن الطالب توظيف إمكانات الذكاء الاصطناعي في تطوير أدائه، مع الاحتفاظ بدوره الأساسي في التفكير والتحليل والتحقق من المعلومات وتحمل مسؤولية إنجاز مهامه التقويمية.

تحديات توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في أداء المهام التقويمية وضمان النزاهة الأكاديمية

تواجه عملية توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في أداء المهام التقويمية الجامعية مجموعة من التحديات التي قد تؤثر في جودة التقويم وفاعليته؛ إذ تتمثل أبرز هذه التحديات في صعوبة التحقق من أن الأعمال المقدمة تعكس المعارف والمهارات الحقيقية التي يمتلكها الطلبة، فضلًا عن احتمالية اعتمادهم على مخرجات هذه الأدوات في إنجاز التكليفات بدلًا من إنتاج إجاباتهم بأنفسهم، الأمر الذي قد يحد من ممارستهم لمهارات الكتابة والتحليل والتفكير النقدي. كما يثير استخدام هذه الأدوات تحديات تتعلق بالنزاهة الأكاديمية، مثل الانتحال وتقديم محتوى مولّد على أنه إنتاج شخصي، وصعوبة التمييز بين الاستخدام المساعد والاستخدام الذي يتجاوز الحدود الأكاديمية المسموح بها. ويضاف إلى ذلك تفاوت فرص الطلبة في الوصول إلى الأدوات والإصدارات المتقدمة، ومحدودية قدرة أدوات الكشف على تحديد النصوص المولّدة بدقة وموثوقية. وتبرز هذه التحديات الحاجة إلى تطوير أساليب التقويم، ووضع ضوابط وإرشادات واضحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، بما يحقق التوازن بين الاستفادة من إمكاناته والمحافظة على أصالة أداء الطلبة ونزاهة العملية التقويمية(Moorhouse et al., 2023) .

ومن بين هذه التحديات، يبرز تأثير الذكاء الاصطناعي التوليدي في صدق التقويم، الذي يُقصد به مدى قدرة أدوات التقويم على تقديم أدلة موثوقة تعكس المعارف والمهارات والقدرات التي يُراد قياسها. إذ إن اعتماد الطلبة على هذه الأدوات في إنتاج إجابات المهام والتكليفات قد يؤدي إلى عدم تعبير النتائج المتحققة عن مستويات تعلمهم الحقيقية، بما يضعف قدرة المهام التقويمية على قياس مخرجات التعلم المستهدفة، مثل التفكير النقدي والاستدلال المتخصص والكفاءة في الكتابة. وبدلًا من قياس مدى امتلاك الطلبة لهذه المعارف والمهارات وقدرتهم على توظيفها، قد ينصب التقويم على قياس قدرتهم على صياغة المطلبة الموجهة إلى أدوات الذكاء الاصطناعي أو تحرير المخرجات التي تنتجها؛ الأمر الذي يثير تساؤلات حول مدى صلاحية أساليب التقويم التقليدية في ظل تزايد الاستعانة بهذه التقنيات(Crompton & Burke, 2026) .

وترى الباحثة أن التحدي الأساسي لا يكمن في استخدام الطلبة للذكاء الاصطناعي التوليدي بحد ذاته، وإنما في طبيعة هذا الاستخدام ومدى تأثيره في أصالة أعمالهم وقدرتهم على إظهار معارفهم ومهاراتهم الحقيقية. ومن هنا تبرز أهمية تنمية وعي الطلبة بالاستخدام المسؤول لهذه التقنيات، وتطوير مهام تقويمية تضمن مشاركتهم المعرفية الفاعلة، وتحافظ على صدق التقويم ونزاهته.

منهجية البحث وإجراءاته

يتناول هذا الفصل المنهجية العلمية والإجراءات التي سيعتمد عليها البحث الحالي لتحقيق أهدافه والإجابة عن أسئلته، وذلك من خلال تحديد المنهج المتبع، ومجتمع البحث وعينته، وأداة البحث وإجراءات بنائها والتحقق من صدقها وثباتها، والأساليب الإحصائية التي ستستخدم في تحليل البيانات.

أولًا: منهج البحث

اعتمد البحث على **المنهج المختلط وفق التصميم التفسيري التتابعي(Explanatory Sequential Design)** ؛ لملاءمته لطبيعة البحث وأهدافه، إذ يبدأ بجمع البيانات الكمية وتحليلها من خلال المنهج الوصفي المسحي؛ بهدف التعرف على تصورات طلبة الجامعة حول واقع ممارسة الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء أداء المهام التقويمية، والكشف

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

عن الفرص التعليمية والتقويمية التي تدركها الطلبة عند توظيف هذه الشراكة، والتحديات المرتبطة بها، فضلًا عن الكشف عن الفروق في تصوراتهم. ويعقب ذلك جمع البيانات النوعية وتحليلها من خلال المقابلات؛ بهدف تفسير النتائج الكمية، والتعمق في فهمها، والكشف عن الأبعاد والخبرات التي قد تسهم في توضيح النتائج الإحصائية وتفسيرها. وبذلك تتكامل البيانات الكمية والنوعية في تقديم فهم أكثر شمولًا وتعمقًا لظاهرة البحث

ثانيًا: مجتمع البحث

تكون مجتمع البحث من جميع طلبة المستوى الأول الملتحقين ببرنامج دبلوم العلاقات العامة في جامعة الأمير مساعد بن عبد الرحمن المسجلين في العام الجامعي [١٤٤٨هـ]. والبالغ عددها (١٢٩) طالب وطالبة.

ثالثًا: عينة البحث

وقد استهدفت الدراسة جميع أفراد مجتمع البحث وفق أسلوب الحصر الشامل، من خلال إتاحة الاستبانة لجميع الطلبة، وبلغ عدد الاستبانات الصالحة للتحليل الإحصائي (١٠٥) استبانات، بنسبة (٨١,٤٪) من إجمالي مجتمع البحث؛ وبذلك تكوّنت العينة المستجيبة النهائية من (١٠٥) طلاب وطالبات.

رابعًا: أدوات البحث

أولًا: الاستبانة

اعتمد البحث على الاستبانة بوصفها أداة لجمع البيانات؛ لملاءمتها لطبيعة البحث الوصفي المسحي، وقد أُعدت في ضوء أهداف البحث وأسئلته، والأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي التوليدي والشراكة المعرفية في التعليم الجامعي، وذلك بهدف التعرف على تصورات طلبة الجامعة حول واقع ممارسة هذه الشراكة والفرص التعليمية والتقويمية التي تتيحها والتحديات المرتبطة بها ولأغراض تحليل استجابات أفراد العينة وتفسيرها، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، كما اعتُمد معيار لتصنيف المتوسطات الحسابية وتحديد درجة التصور المقابلة لها، وفق مقياس ليكرت الخماسي، وذلك على النحو الموضح في الجدول الآتي.

الجدول(1) معيار تفسير المتوسطات الحسابية

المتوسط الحسابي	درجة التصور
1.00–1.80	منخفضة جداً
1.81–2.60	منخفضة
2.61–3.40	متوسطة
3.41–4.20	مرتفعة
4.21–5.00	مرتفعة جداً

وتكونت الاستبانة من ثلاثة ابعاد وزعت على (٣٠) فقرة على النحو الآتي:

جدول(2) محاور الاداة الكمية الاستبانة

المحور	أرقام الفقرات	عدد الفقرات
واقع ممارسة الشراكة المعرفية بين المتعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء أداء المهام التقويمية	1–10	10
الفرص التعليمية والتقويمية المدركة عند توظيف الشراكة المعرفية في المهام التقويمية	11–20	10
التحديات المرتبطة بممارسة الشراكة المعرفية أثناء أداء المهام التقويمية	21–30	10
المجموع	**1–30**	**30**

وحددت استجابات أفراد العينة وفق مقياس خماسي، بحيث تُمنح الدرجات من (٥) إلى (١) بحسب ترتيب بدائل الاستجابة. وروعي دلالة كل محور عند تفسير الدرجات؛ إذ تشير الدرجة المرتفعة في المحور الأول إلى ارتفاع مستوى ممارسة الشراكة المعرفية، وفي المحور الثاني إلى ارتفاع مستوى الفرص المدركة، وفي المحور الثالث إلى ارتفاع مستوى التحديات المدركة.

خامسًا: صدق الاستبانة:

للتحقق من صدق الاستبانة، سيتم اتباع الإجراءات الآتية:

صدق المحكمين (الصدق الظاهري وصدق المحتوى)

تم عرض الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، وتقنيات التعليم، والقياس والتقويم، والذكاء الاصطناعي في التعليم؛ بلغ عددهم (٥) محكمين وذلك للتأكد من مدى مناسبة الفقرات لأهداف البحث ومحاوره، ووضوح صياغتها وسلامتها اللغوية، ومدى انتماء كل فقرة إلى المحور الذي تندرج تحته، وشمولها للأبعاد المراد قياسها. وفي ضوء ملاحظات المحكمين ومقترحاتهم، جرى التعديلات اللازمة بالحذف أو الإضافة أو إعادة الصياغة، وصولًا إلى الصورة المناسبة للاستبانة.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

صدق الاتساق الداخلي:

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة بتطبيقها على عينة استطلاعية من طلبة الجامعة بلغت ٢٠ طالبة من خارج العينة الأساسية، ثم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، وكذلك حساب معاملات الارتباط بين درجات المحاور والدرجة الكلية للاستبانة؛ للتأكد من اتساق الفقرات والمحاور مع البناء الذي أُعدت لقياسه.

جدول(3)معاملات الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه المحاور والدرجة الكلية للاستبانة

البُعد	رقم الفقرة	معامل الارتباط
واقع ممارسة الشراكة المعرفية بين المتعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء أداء المهام التقويمية	1	**0.821****
	2	**0.784****
	3	**0.753****
	4	**0.716****
	5	**0.809****
	6	**0.846****
	7	**0.801****
	8	**0.779****
	9	**0.823****
	10	**0.755****
الفرص التعليمية والتقويمية المدركة عند توظيف الشراكة المعرفية في المهام التقويمية	1	**0.755****
	2	**0.812****
	3	**0.769****
	4	**0.795****
	5	**0.741****
	6	
	7	**0.827****
	8	**0.835****
	9	**0.798****
	10	**0.764****
التحديات المرتبطة بممارسة الشراكة المعرفية أثناء أداء المهام التقويمية	1	**0.822****
	2	**0.835****
	3	**0.798****
	4	**0.764****
	5	**0.827****
	6	**0.821****
	7	**0.784****
	8	**0.753****
	9	**0.721****
	10	**0.788****

يتضح من الجدول (٣) أن معاملات ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه تراوحت بين (٠,٧١٦) و(٠,٨٤٦)، وجاءت جميعها موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، مما يشير إلى وجود ارتباطات قوية بين فقرات الاستبانة والأبعاد التي تنتمي إليها، ويعكس تمتع فقرات الأداة بدرجة مناسبة من الاتساق الداخلي، الأمر الذي يدعم صدق بنائها الداخلي وصلاحيتها للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

سادسًا: ثبات أداة البحث الاستبانة

للتحقق من ثبات الاستبانة، ي تم حساب معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لكل محور من محاورها، وللاستبانة ككل، باستخدام بيانات العينة الاستطلاعية البالغة ٢٠ طالبة؛ للتعرف على مدى الاتساق الداخلي بين فقرات كل محور. وستُعد معاملات الثبات مؤشرات على اتساق الأداة وإمكانية الاعتماد عليها في جمع البيانات وتحليلها.

جدول (4) معامل الثبات ألفا كرونباخ لأبعاد الاستبانة

المجال	عدد الفقرات	الفا كرو نباخ
واقع ممارسة الشراكة المعرفية بين المتعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء أداء المهام التقويمية	10	0.951
الفرص التعليمية والتقويمية المدركة عند توظيف الشراكة المعرفية في المهام التقويمية	10	0.884
التحديات المرتبطة بممارسة الشراكة المعرفية أثناء أداء المهام التقويمية	10	0.871
الكلي	30	0.962

شير النتائج إلى تمتع الاستبانة بدرجة مرتفعة من الثبات؛ إذ بلغ معامل ألفا كرونباخ الكلي (٠,٩٦٢)، وتراوحت معاملات الثبات للأبعاد بين (٠,٨٧١–٠,٩٥١)، مما يؤكد اتساق فقراتها الداخلي وصلاحيتها للتطبيق.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

ثانيا: الاداة النوعية (المقابلة):

اعتمد البحث في مرحلته النوعية على المقابلة شبه المقننة، بوصفها أداة لجمع البيانات النوعية وتفسير النتائج الكمية والتعمق في فهم تصورات الطلبة حول واقع ممارسة الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي، والفرص التعليمية والتقويمية المرتبطة بها، والتحديات التي تواجههن أثناء أداء المهام التقويمية. وتضمنت المقابلة ثلاثة أسئلة رئيسة، وُجهت إلى ست طالبات، ورُمز إليهن بالرموز (ط١–ط٦)، بما يضمن المحافظة على سرية هوياتهن.

موثوقية الأداة النوعية واعتماديتها

للتأكد من موثوقية البيانات النوعية واعتماديتها، روعي الالتزام بالموضوعية والدقة في تسجيل استجابات الطلبة وتحليلها، مع المحافظة على المعنى الأصلي لإفاداتهن، وعدم إخضاعها لتفسيرات مسبقة. كما جرى ربط نتائج المقابلات بالنتائج الكمية ومقارنتها بها؛ للتحقق من مدى الاتساق والتكامل بين البيانات المستمدة من الأداتين، والاستفادة من الإفادات النوعية في تفسير النتائج الكمية وتوضيح أبعادها.

طريقة ترميز البيانات وتحليلها

بعد جمع بيانات المقابلات، جرى تنظيم الاستجابات وتفريغها، ثم تحليلها وفق أسلوب التحليل الموضوعي، من خلال قراءة إجابات الطلبة قراءة متكررة، وتحديد المعاني والأفكار المرتبطة بأسئلة المقابلة، ثم ترميزها وتصنيفها في موضوعات رئيسة وفرعية وفق مضمونها. ونُظمت عملية التحليل في ضوء المحاور الثلاثة للمقابلة، على النحو الآتي:

جدول (5) عملية التحليل في ضوء المحاور الثلاثة للمقابلة

المحور الرئيس	الموضوعات التي تضمنها الترميز
عندما تستعينين بالذكاء الاصطناعي التوليدي في إنجاز المهام التقويمية، كيف تتعاملين مع المعلومات والإجابات التي يقدمها لك؟ وهل تكتفين بما يقدمه أم تقومين بمراجعتها والتحقق من دقتها بالرجوع إلى مصادر أخرى؟	فهم متطلبات المهام، توضيح الأفكار، شرح الأسئلة، إعادة صياغة المتطلبات، توليد الأفكار، التحقق من دقة المعلومات.
ما أبرز الفوائد التعليمية والتقويمية التي تحققينها من خلال التعاون مع الذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء إنجاز المهام التقويمية؟ وكيف يسهم ذلك في تطوير فهمك وتفكيرك وقدرتك على إنجاز المهام؟	تعميق الفهم، توسيع المعرفة، توليد البدائل، تحليل المهام، تنظيم الأفكار، التغذية الراجعة، تحسين الإجابات، تسريع الإنجاز.
ما أبرز التحديات التي تواجهينها عند التعاون مع الذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء إنجاز المهام التقويمية؟ وكيف تؤثر هذه التحديات في قدرتك على توظيف مخرجاته والاستفادة منها بصورة فعّالة؟	صياغة الأوامر، التحقق من دقة المعلومات، اختيار المخرجات، دمج الأفكار الشخصية، الأصالة والنزاهة الأكاديمية، حدود الاستخدام، المهارات اللازمة.

ثم جرى تجميع الرموز المتقاربة في موضوعات مشتركة، واستخلاص النتائج النوعية، مع الاستشهاد بإفادات الطلبة باستخدام الرموز (ط١–ط٦)، وربط هذه النتائج بالنتائج الكمية ذات الصلة؛ بما يحقق التكامل بين مرحلتي البحث.

ثامنًا: إجراءات تطبيق البحث

تم تنفيذ البحث وفق الإجراءات الآتية:

١. مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث؛ لتحديد أبعاده وصياغة فقرات الاستبانة.
٢. إعداد الاستبانة في صورتها الأولية، وعرضها على المحكمين للتحقق من صدقها.
٣. إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين وملاحظاتهم.
٤. تطبيق الاستبانة على العينة الاستطلاعية للتحقق من صدق الاتساق الداخلي وثبات الأداة.
٥. تطبيق الاستبانة بصورتها النهائية على عينة البحث الأساسية، بعد توضيح هدف البحث للمشاركاين والتأكيد على سرية البيانات واستخدامها لأغراض البحث العلمي فقط.
٦. مراجعة الاستجابات والتأكد من اكتمالها وصلاحيتها للتحليل الإحصائي.
٧. ترميز البيانات وإدخالها إلى البرنامج الإحصائي المناسب، وتحليلها في ضوء أسئلة البحث.

تاسعًا: الأساليب الإحصائية

حللت البيانات باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية(SPSS) ، وتم توظيف الأساليب الإحصائية الآتية بما يتناسب مع أسئلة البحث وطبيعة البيانات:

١. **التكرارات والنسب المئوية :**لوصف خصائص أفراد العينة وفق متغيري التخصص الدراسي والمستوى الدراسي.
٢. **المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية :**للتعرف على تصورات طلبة الجامعة حول واقع ممارسة الشراكة المعرفية، والفرص التعليمية والتقويمية، والتحديات المرتبطة بها.
٣. **معامل ارتباط بيرسون :**للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة ومحاورها.
٤. **معامل ألفا كرونباخ :**للتحقق من ثبات الاستبانة ومحاورها.

نتائج البحث وتفسيرها

الإجابة عن السؤال الاول: ما تصورات طلبة الجامعة حول واقع ممارسة الشراكة المعرفية بين المتعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء أداء المهام التقويمية؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية على النحو الآتي:

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

جدول(6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لواقع ممارسة الشراكة المعرفية بين المتعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء أداء المهام التقويمية

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الممارسة
1	أستعين بالذكاء الاصطناعي لفهم متطلبات المهمة التقويمية	3.82	0.91	مرتفعة
2	أستخدمه في التخطيط لكيفية إنجاز المهمة التقويمية	3.67	0.96	مرتفعة
3	أناقشه في الأفكار والمقترحات المرتبطة بموضوع المهمة	3.54	1.02	مرتفعة
4	أستعين به في تحليل متطلبات المهمة وتحديد خطوات إنجازها	3.73	0.89	مرتفعة
5	أقارن بين أفكاري الشخصية ومقترحاته قبل اختيار الأفكار المناسبة	3.31	1.04	متوسطة
6	أراجع المخرجات التي يقدمها وأناقشه فيها قبل توظيفها	3.26	1.08	متوسطة
7	أتحقق من دقة المعلومات بالرجوع إلى مصادر أخرى	3.08	1.12	متوسطة
8	أستعين به لمراجعة إجاباتي واكتشاف الأخطاء وأوجه القصور	3.71	0.94	مرتفعة
9	أعدّل إجاباتي في ضوء المناقشة والملاحظات التي يقدمها	3.45	1.01	مرتفعة
10	أقيّم مدى ملاءمة المخرجات لمتطلبات المهمة التقويمية	3.18	1.06	متوسطة
	المتوسط الحسابي الكلي	**3.48**	**0.72**	**مرتفعة**

تشير نتائج جدول (٦) إلى أن مستوى ممارسة الشراكة المعرفية بين طلبة الجامعة والذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء أداء المهام التقويمية جاء بدرجة مرتفعة، بمتوسط حسابي كلي بلغ (٣,٤٨)، وانحراف معياري (٠,٧٢). وتراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات بين (٣,٠٨–٣,٨٢)، بما يعكس تفاوتاً في مستوى ممارسة الطلبة لأبعاد الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي. وجاءت الفقرة رقم (١) ونصها: «أستعين بالذكاء الاصطناعي لفهم متطلبات المهمة التقويمية» في المرتبة الأولى، بمتوسط حسابي بلغ (٣,٨٢)، وانحراف معياري (٠,٩١)، وبدرجة ممارسة مرتفعة. ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الطلبة يتجهن إلى توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه أداة مساندة في استيعاب متطلبات المهام التقويمية وتوضيح المطلوب منها، الأمر الذي يساعدهن على تكوين تصور أولي عن طبيعة المهمة وما تتطلبه من إجراءات لإنجازها. وقد يعكس ذلك إدراك الطلبة للفائدة التي توفرها هذه الأدوات في تبسيط المعلومات وتفسير التعليمات وتوضيح الجوانب غير المفهومة قبل البدء في أداء المهمة. وفي المقابل، جاءت الفقرة رقم (٧) ونصها: «أتحقق من دقة المعلومات التي يقدمها بالرجوع إلى مصادر أخرى» في المرتبة الأخيرة، بمتوسط حسابي بلغ (٣,٠٨)، وانحراف معياري (١,١٢)، وبدرجة ممارسة متوسطة. ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الطالبات، على الرغم من استعانتهن بالذكاء الاصطناعي التوليدي في فهم المهام وإنجازها، فإن ممارسات التحقق النقدي من المعلومات التي يقدمها والرجوع إلى مصادر معرفية أخرى لا تزال أقل حضوراً في تعاملهن معه. وقد يشير ذلك إلى وجود فجوة بين الاستفادة من إمكانات الذكاء الاصطناعي التوليدي وبين ممارسة التقويم النقدي لمخرجاته والتحقق من موثوقيتها قبل توظيفها في المهام التقويمية. وأيدت نتائج المقابلات هذه النتيجة؛ إذ أظهرت إجابات الطلبة الست عن سؤال المقابلة: «عندما تستعينين بالذكاء الاصطناعي التوليدي في إنجاز المهام التقويمية، كيف تتعاملين مع المعلومات والإجابات التي يقدمها لك؟ وهل تكتفين بما يقدمه أم تقومين بمراجعتها والتحقق من دقتها بالرجوع إلى مصادر أخرى؟» حيث أشارت (ط١) إلى استخدام الذكاء الاصطناعي لفهم متطلبات المهام وتبسيط التعليمات، وذكرت (ط٢) الاستعانة به لتوضيح الأفكار وتقديم الأمثلة، وأوضحت (ط٣) استخدامه في شرح الأسئلة وتحديد المطلوب، بينما أشارت (ط٤) إلى الاستفادة منه في إعادة صياغة متطلبات التكليف، وذكرت (ط٥) دوره في شرح المعلومات وتوليد الأفكار، في حين أوضحت (ط٦) الاستعانة به لتبسيط المعلومات وتوليد الأفكار، مع عدم التحقق دائماً من دقة إجاباته بالرجوع إلى مصادر أخرى. ضح من تكامل النتائج الكمية والنوعية أن ممارسة الشراكة المعرفية بين الطلبة والذكاء الاصطناعي التوليدي تتركز بصورة أكبر في توظيفه أداةً مساندة لفهم المهام التقويمية وتوضيح متطلباتها وتوليد الأفكار، مقارنة بتوظيفه في التحقق النقدي من المعلومات ومراجعة دقتها. وتتفق نتيجة البحث الحالي، التي أظهرت ارتفاع مستوى ممارسة الشراكة المعرفية بين طلبة الجامعة والذكاء الاصطناعي التوليدي، مع ما توصلت إليه دراسة المساعد والعجلان والأبيكان(Almassaad et al., 2024) ، التي كشفت عن انتشار استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي بين طلبة التعليم العالي السعودي، وتوظيفها في توضيح المفاهيم وتوليد الأفكار وتلخيص الأدبيات الأكاديمية. كما تتفق مع دراسة كبوها (٢٠٢٥)، التي أظهرت تأثير استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل الواجبات لدى نسبة كبيرة من طلبة جامعة الملك عبد العزيز. وتتسق هذه النتائج مع ما أشار إليه Pappas (2026) بشأن توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في شرح الأفكار وتفسيرها.

الإجابة عن السؤال الثاني: ما تصورات طلبة الجامعة حول الفرص التعليمية والتقويمية التي تدركها عند توظيف الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي في المهام التقويمية؟

جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتصورات طلبة الجامعة حول الفرص التعليمية والتقويمية التي تدركها عند توظيف الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي في المهام التقويمية

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة التصور
1	تتيح لي الشراكة معه فهم متطلبات المهام بصورة أعمق	3.91	0.87	مرتفعة
2	توسّع معارفي من خلال تقديم معلومات وأفكار متنوعة	3.85	0.92	مرتفعة
3	تنمّي قدرتي على التفكير في حلول وبدائل متعددة	3.72	0.94	مرتفعة
4	تعزّز قدرتي على تحليل المهام وتحديد متطلباتها	3.78	0.90	مرتفعة
5	تنمّي مهاراتي في تنظيم الأفكار وبناء إجابات مترابطة	3.64	0.96	مرتفعة
6	تتيح لي الاستفادة من التغذية الراجعة في تحسين جودة أدائي	3.57	1.01	مرتفعة
7	تعزّز قدرتي على التفكير النقدي ومناقشة المخرجات والتحقق منها	3.24	1.08	متوسطة
8	تنمّي قدرتي على التعلم الذاتي وتحمل مسؤولية إنجاز المهام	3.69	0.93	مرتفعة
9	تعزّز ثقتي بقدرتي على التعامل مع المهام التي تتطلب تفكيراً وجهداً	3.52	1.02	مرتفعة
10	تتيح لي إنجاز المهام التقويمية بكفاءة أكبر	3.88	0.89	مرتفعة
	المتوسط الحسابي الكلي	**3.68**	**0.69**	**مرتفعة**

تشير نتائج جدول (٧) إلى أن تصورات طلبة الجامعة حول الفرص التعليمية والتقويمية التي تتيحها الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي جاءت بدرجة مرتفعة، بمتوسط حسابي كلي بلغ (٣,٦٨)، وانحراف معياري (٠,٦٩)، وتراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات بين (٣,٢٤–٣,٩١). وقد جاءت الفقرة المتعلقة بإتاحة فهم متطلبات المهام التقويمية بصورة أعمق في المرتبة الأولى، بمتوسط حسابي بلغ (٣,٩١)، وانحراف معياري (٠,٨٧)، وهو ما يمكن تفسيره بدور الذكاء الاصطناعي التوليدي في توضيح متطلبات المهام وتقديم الشروحات والأمثلة التي تساعد الطلبة على استيعاب المطلوب بصورة أكثر عمقاً، في حين جاءت الفقرة المتعلقة بتعزيز التفكير النقدي من خلال مناقشة مخرجات المهمة التقويمية والتحقق منها في المرتبة الأخيرة، بمتوسط حسابي بلغ (٣,٢٤)، وانحراف معياري (١,٠٨)، وبدرجة متوسطة. وفي هذا السياق، أظهرت نتائج المقابلات مع الطلبة الست حول السؤال الثاني من المقابلة " ما أبرز الفوائد التعليمية والتقويمية التي تحققينها من خلال التعاون مع الذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء إنجاز المهام التقويمية؟ وكيف يسهم ذلك في تطوير فهمك وتفكيرك وقدرتك على إنجاز المهام؟ إدراكهن لعدد من الفرص التعليمية والتقويمية التي توفرها الشراكة مع الذكاء الاصطناعي التوليدي، تمثلت في تعميق الفهم وتوسيع المعرفة وتوليد البدائل وتنظيم الأفكار وتقديم التغذية الراجعة وتحسين الإجابات وتسريع إنجاز المهام، حيث أكدت الطالبة (ط١) دور الأداة في توضيح الموضوعات من خلال الشرح والأمثلة، وأشارت الطالبة (ط٢) إلى إسهامها في توسيع المعرفة وتقديم أفكار متنوعة، بينما أوضحت الطالبتان (ط٣، ط٤) دورها في توليد الحلول وتحليل متطلبات المهام وتنظيم الأفكار، وأبرزت الطالبة (ط٥) أهمية التغذية الراجعة في تحسين الإجابات، في حين لفتت الطالبة (ط٦) إلى أن تسريع إنجاز المهام قد يصاحبه أحياناً انخفاض في ممارسة التفكير والتحليل بصورة مستقلة. وتتسق هذه الإفادات مع النتائج الكمية؛ إذ تعكس إفادات الطلبة ارتفاع إدراكهن للفرص المرتبطة بتيسير الفهم وتحسين إنجاز المهام، كما تتفق ملاحظة الطالبة (ط٦) مع انخفاض متوسط الفقرة المرتبطة بتنمية التفكير النقدي. وبناءً على ذلك، يمكن تفسير هذه النتائج بأن الطلبة يدركن بصورة أكبر الفوائد المباشرة للشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي، مثل الشرح وتوفير المعلومات وتنظيم الإجابات، مقارنة بالفوائد التي تتطلب ممارسة أعمق للتفكير النقدي والتحليل المستقل؛ إذ إن تحقيق هذه الفوائد الأخيرة يرتبط بمدى وعي الطالبة بضرورة مناقشة المخرجات والتحقق من دقتها وتقييمها، وعدم الاكتفاء بتلقيها أو اعتمادها دون تحقق. وتتفق النتائج التي أظهرت ارتفاع تصورات الطلبة حول الفرص التعليمية والتقويمية للشراكة المعرفية مع ما توصلت إليه دراسة المساعد والعجلان والأبيكان (Almassaad et al., 2024)، التي بينت استفادة الطلبة من أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في الوصول إلى المعلومات وتوليد الأفكار وتوضيح المفاهيم والحصول على تغذية راجعة فورية. كما تتفق مع ما أشار إليه Sayfullayeva (2024) بشأن دور هذه الأدوات في تقديم تفسيرات وتوصيات تساعد الطلبة على تحسين أدائهم، ومراجعة إجاباتهم، واكتشاف الأخطاء، وفهم متطلبات المهام التقويمية. وتتسق كذلك مع ما طرحه Mahtab (2025) حول إمكانات الشراكة المعرفية في دعم التفكير وتوليد البدائل ومراجعة الإجابات وتحسين جودة المخرجات الأكاديمية.

الإجابة عن السؤال الثالث: ما تصورات طلبة الجامعة حول التحديات التي تواجه طلبة الجامعة في أثناء أداء المهام التقويمية القائمة على الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي؟

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجة تصورات طلبة الجامعة حول التحديات التي تواجههن أثناء أداء المهام التقويمية القائمة على الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي.

الرتبة	الرقم	الفقرة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	درجة التصور
4	1	تواجهني صعوبة في صياغة الأوامر للحصول على مخرجات مناسبة.	0.91	3.72	مرتفعة
1	2	أجد صعوبة في التحقق من دقة المعلومات المقدمة.	0.83	4.02	مرتفعة
5	3	تواجهني صعوبة في اختيار المخرجات المناسبة للمهمة التقويمية.	0.94	3.68	مرتفعة
8	4	أجد صعوبة في دمج أفكاري مع مقترحات الذكاء الاصطناعي.	1.02	3.45	مرتفعة
6	5	أعتمد كثيراً على مخرجات الذكاء الاصطناعي.	1.01	3.61	مرتفعة
7	6	أواجه صعوبة في المحافظة على أصالة إجاباتي.	1.04	3.55	مرتفعة
3	7	لدي قلق بشأن النزاهة الأكاديمية عند استخدامه.	0.96	3.81	مرتفعة
5	8	أجد صعوبة في الحصول على مخرجات تلبي متطلبات المهمة.	0.93	3.65	مرتفعة
9	9	أفتقر إلى مهارات الاستخدام الفعّال للذكاء الاصطناعي التوليدي.	1.06	3.38	متوسطة
2	10	أواجه صعوبة في معرفة حدود استخدامه في المهام التقويمية.	0.89	3.89	مرتفعة
—		المتوسط الحسابي الكلي	0.96	3.68	مرتفعة

تشير نتائج جدول (٨) إلى أن تصورات طلبة الجامعة حول التحديات التي تواجههن في أثناء أداء المهام التقويمية القائمة على الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي جاءت بدرجة مرتفعة، بمتوسط حسابي كلي بلغ (٣,٦٨)، وانحراف معياري (٠,٩٦). وتراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات بين (٣,٣٨–٤,٠٢)، مما يعكس وجود عدد من التحديات التي تواجه الطلبة عند توظيف هذه الأدوات في إنجاز المهام التقويمية. وجاءت الفقرة رقم (٢) ونصها: «أجد صعوبة في التحقق من دقة المعلومات المقدمة» في المرتبة الأولى، بمتوسط حسابي بلغ (٤,٠٢)، وانحراف معياري (٠,٨٣)، وبدرجة مرتفعة، ويمكن تفسير ذلك من وجهة نظر الباحثة باحتمالية تضمّن مخرجات الذكاء الاصطناعي معلومات غير دقيقة أو غير موثقة، مما يفرض على الطلبة ضرورة مراجعتها والتحقق منها بالرجوع إلى مصادر علمية موثوقة. في المقابل، جاءت الفقرة رقم (٩) ونصها: «أفتقر إلى مهارات الاستخدام الفعّال للذكاء الاصطناعي التوليدي» في المرتبة الأخيرة، بمتوسط حسابي بلغ (٣,٣٨)، وانحراف معياري (١,٠٦)، وبدرجة متوسطة، مما قد يشير إلى امتلاك الطلبة قدراً من المهارات الأساسية لاستخدام هذه الأدوات، مع استمرار حاجتهن إلى تطوير مهارات توظيفها بصورة أكثر فاعلية. وفي هذا السياق، أظهرت نتائج المقابلات مع الطلبة الست حول السؤال الثالث: ما أبرز التحديات التي تواجهينها عند التعاون مع الذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء إنجاز المهام التقويمية؟ وكيف تؤثر هذه التحديات في قدرتك على توظيف مخرجاته والاستفادة منها بصورة فعّالة؟«وجود مجموعة من التحديات المتنوعة؛ حيث أشارت الطالبة (ط١) إلى صعوبة صياغة الأوامر والحاجة إلى إعادة كتابتها للحصول على مخرجات مناسبة، وأوضحت الطالبة (ط٢) صعوبة التحقق من دقة المعلومات، بينما بينت الطالبة (ط٣) أن تعدد المخرجات يجعل اختيار الأنسب لمتطلبات المهمة أمراً يحتاج إلى وقت وجهد. كما ذكرت الطالبة (ط٤) صعوبة دمج أفكارها الشخصية مع مقترحات الذكاء الاصطناعي، وأبرزت الطالبة (ط٥) القلق المرتبط بأصالة الإجابات والنزاهة الأكاديمية، في حين أشارت الطالبة (ط٦) إلى عدم وضوح حدود الاستخدام ونقص بعض المهارات اللازمة للاستفادة الفعّالة من هذه الأدوات. وتتفق هذه الإفادات مع النتائج الكمية؛ إذ دعمت إفادة الطالبة (ط٢) حصول صعوبة التحقق من دقة المعلومات على أعلى متوسط حسابي، كما عكست إفادات الطالبة الأخريات التحديات المرتبطة بصياغة الأوامر واختيار المخرجات ودمج الأفكار والمحافظة على الأصالة الأكاديمية. وبناءً على ذلك، يمكن تفسير ارتفاع مستوى التحديات بأن الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي لا تقتصر على امتلاك القدرة على استخدام الأداة، بل تتطلب مجموعة من المهارات المعرفية والتقويمية، من أبرزها التحقق من المعلومات، وانتقاء المخرجات الملائمة، وإعادة صياغة الأوامر، والمحافظة على استقلالية المتعلمة وأصالة إنتاجها العلمي، فضلاً عن الوعي بالضوابط الأخلاقية والأكاديمية المنظمة لاستخدام هذه التقنيات. تفق نتيجة البحث الحالي التي أظهرت ارتفاع مستوى التحديات المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في المهام التقويمية مع ما توصلت إليه دراسة المساعد والعجلان والأبيكان (Almassaad et al., 2024)، التي كشفت عن تحديات تتعلق بموثوقية المعلومات والانتحال الأكاديمي والتأثير المحتمل في استقلالية التعلم. كما تتفق مع ما أشار إليه Moorhouse et al. (2023) بشأن المخاوف المرتبطة بأصالة الأعمال الأكاديمية، والاعتماد على المخرجات المولدة، وصعوبة التمييز بين الاستخدام المساعد والاستخدام الذي يتعارض مع ضوابط النزاهة الأكاديمية. ويمكن

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

تفسير هذا الاتفاق بأن توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في المهام التقويمية يضع الطلبة أمام مسؤولية التمييز بين الاستفادة من المخرجات بوصفها مصدرًا للمساعدة المعرفية، وبين الاعتماد عليها بصورة قد تؤثر في أصالة أعمالهن واستقلالية أدائهن. كما تتفق النتيجة المتعلقة بحصول صعوبة التحقق من دقة المعلومات على المرتبة الأولى بين التحديات مع ما كشفت عنه دراسة المساعد والعجلان والأبيكان (Almassaad et al., 2024) من مخاوف تتعلق بموثوقية المعلومات، وتتسق مع ما أكده Mahtab (2025)بشأن ضرورة مراجعة مخرجات الذكاء الاصطناعي والتحقق منها ومقارنتها بالمصادر المعرفية الأخرى قبل توظيفها. وتنسجم كذلك مع ما أشار إليه Crompton and Burke (2026) بشأن تأثير الاعتماد على الذكاء الاصطناعي التوليدي في صدق التقويم، واحتمالية أن تعكس الأعمال المقدمة قدرة الطالب على توظيف الأداة وتحرير مخرجاتها أكثر مما تعكس مستوى امتلاكه الفعلي للمعارف والمهارات المستهدفة.

توصيات البحث:

يوصي البحث بمايلي:

١. ضرورة تعزيز مهارات الشراكة المعرفية من خلال تدريب الطلبة على صياغة الأوامر، ومناقشة المخرجات، ومقارنتها بأفكارهن وتطويرها.
٢. ضرورة تنمية مهارات الطلبة في التحقق النقدي من مخرجات الذكاء الاصطناعي التوليدي ومقارنتها بالمصادر العلمية الموثوقة.
٣.
٤. ضرورة تطوير المهام التقويمية الجامعية بما يعزز التفكير النقدي والتحليل والاستدلال والإنتاج المعرفي الأصيل.
٥. ضرورة إعداد أدلة إرشادية توضح ضوابط الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي التوليدي وحدود الاستعانة به في أداء المهام التقويمية.
٦. ضرورة تفعيل دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم التعلم الذاتي والتقويم الذاتي وتقديم التغذية الراجعة.
٧. **ضرورة تضمين** مهارات الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي ضمن المقررات الجامعية، بما يشمل التحقق من المعلومات والإفصاح عن استخدام الأدوات.
٨. ضرورة تأهيل أعضاء هيئة التدريس لتصميم مهام تقويمية تراعي إمكانات الذكاء الاصطناعي وتحافظ على قياس نواتج التعلم المستهدفة.
٩. ضرورة ترسيخ المسؤولية المعرفية لدى الطالبات، وتشجيعهن على المشاركة الفاعلة في إنتاج المعرفة بدلًا من الاكتفاء بتلقي المخرجات الجاهزة.

المقترحات البحثية المستقبلية:

استنادًا إلى نتائج البحث الحالي وما كشف عنه من فرص وتحديات مرتبطة بالشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي، يقترح البحث إجراء الدراسات الآتية:

١. فاعلية برنامج تدريبي قائم على الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات التفكير النقدي والتحقق من المعلومات لدى طلبة الجامعة.
٢. أثر توظيف الشراكة المعرفية بين المتعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين جودة الأداء في المهام التقويمية وتنمية التعلم المنظم ذاتيًا لدى طلبة الجامعة.
٣. تصور مقترح لتطوير الممارسات التقويمية في التعليم الجامعي في ضوء متطلبات الشراكة المعرفية بين المتعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي.
٤. العلاقة بين مستوى الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي والنزاهة الأكاديمية والاستقلالية في التعلم لدى طلبة الجامعات.
٥. دراسة مقارنة لتصورات طلبة الجامعات الحكومية والخاصة حول فرص وتحديات الشراكة المعرفية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي في أداء المهام التقويمية.

قائمة المراجع:

المراجع العربية:

أشرف، عبد الرحمن .(2026). التوجهات الحديثة في التقويم التربوي –دليلك لتطوير التعليمQorrect Assess .
https://qorrectassess.com/ar/blog/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%88%D8%AC%D9%87%D8%A7%D8%AA%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%AF%D9%8A%D8%AB%D8%A9-%D9%81%D9%8A%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%82%D9%88%D9%8A%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B1%D8%A8%D9%88%D9%8A/

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

آل شعشاع، أريج على خلوفة، والعجمي، لبنى بنت حسين راشد. (٢٠٢٥). استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي «ChatGPT»في العملية التعليمية من منظور طلبة الدراسات العليا في جامعة الملك خالد .مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية، ١٢(1)، 205–232.

جادو، إيهاب مصطفى، والغامدي، غالية عبد الله. (٢٠٢٤). واقع استخدام التطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي من وجهة نظر طلبة كليات الشرق العربي. مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات، ٢(4)

الجبوري، محمد حسين علي. (٢٠٢٥). المشاركة المعرفية وعلاقتها بأساليب التفكير لدى طلبة الجامعة . *مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية*، ٣٢(5)، 476–446.

جمال الدين، جيهان علي محروس .(2020) .أساليب التقويم الواقعي وعلاقته بواقع المهارات الحياتية ومستوى العمل وتقدير الطالبة لذاتها بكلية التربية بجامعة سطام بن عبد العزيز .*المجلة العلمية لكلية التربية*، جامعة أسيوط، 36(9)، 315–290.

حسن، أحمد محمد شبيب، وعبد الواحد، إبراهيم سيد أحمد. (٢٠٢٤). الكفاءة الذاتية كمتغير وسيط في العلاقة بين تفاعل الطلاب مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمشاركة المعرفية لدى طلاب الجامعة .مجلة التربية، جامعة الأزهر، ٢٠٤ (عدد خاص)، الجزء الثالث، ٧٠٧–٧٢٩ .

حسين، مي. (٢٠٢١). أثر التفاعل بين أنماط التقويم البديل وأسلوب التعلم (نشط/ تأملي) ببيئات التعلم الشخصية علي تنمية مهارات التفكير الناقد لدي طلاب كلية التربية وانخراطهم في بيئة التعلم. *المجلة التربوية*، (٩١)، ١-١٢٤.

الخريف، نصرالدين محمد سعد. (٢٠٢١). الواجبات المنزلية وعلاقتها بمستوى التحصيل الدراسي لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي من وجهة نظر المفتشين التربويين: دراسة تحليلية ميدانية لمكتب وحدة التفتيش التربوي بالعجيلات .*مجلة القرطاس*، الجزء الثاني، المؤتمر العلمي الثالث لكلية التربية العجيلات والأول لقسمي التربية وعلم النفس واللغة العربية، ٣٧٤-٣٩٢.

الخليفة، هند. (٢٠٢٣). مقدمة في الذكاء الاصطناعي التوليدي. مجموعة إيوان البحثية، متاح على الرابط التالي:
https://sdaia.gov.sa/ar/MediaCenter/KnowledgeCenter/ResearchLibrary/Generative-AI.pdf

رشام، جمال الدين .(2022) .التقويم التربوي :إشكالية المفهوم وتطبيقاته، التربية البدنية في ظل إصلاحات مناهج الجيل الثاني أنموذجًا .*مجلة دفاتر المخبر*، 17(2)، 285–301.

الزعبي، آمال أحمد، وملكاوي، آمال رضا، ومقدادي، ربى محمد .(2018) .الممارسات التقويمية لمعلمي الرياضيات والعلوم في العينة الأردنية المشاركة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم .(TIMSS) 2011*المجلة الدولية للأبحاث التربوية*، جامعة الإمارات العربية المتحدة، 42(2)، 112–141.

سعيد، عبد الكريم. (٢٠٢٢). أهمية الاختبارات التحصيلية في التقويم التربوي .*مجلة المصباح في علم النفس وعلوم التربية والأرطوفونيا*، ٢(1)، ٢٧-٤٧.

شانع، خالد علي، وغليون، أزهار محمد. (٢٠٢٠). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي . *مجلة العلوم الهندسية والتقنية*، ٢(1)، 47–37.

العايب، صالح. (٢٠٢٢). فعالية التقويم التكويني في تحسين الفعاليّة الذاتيّة الأكاديميّة واستراتيجيات التعلّم المنظم ذاتيا لدى تلاميذ السنة الرّابعة متوسط. *مجلة الروائز*، ٦(٢)، ٣٣٠-٣٤٦.

عبد الكريم، عبد الهادي أحمد .(2020) .فاعلية أساليب التقويم المستخدمة في الثانويات العربية بالعاصمة أنجمينا من وجهة نظر المعلمين :دراسة وصفية تحليلية .*المجلة العربية للقياس والتقويم*، (1)، 50–32.

عويسي، كمال .(2020) .أساليب حديثة لعملية التقويم في التعليم الجامعي .*مجلة الحقيقة للعلوم الاجتماعية والإنسانية*، 19(1)، 120–134.

غربية، سمراء .(2017) .التقويم التربوي ودوره في تحسين المردود التربوي للمؤسسة التعليمية .*السراج في التربية وقضايا المجتمع*، (1)، 105–92.

الفيفي، موسى سليمان، والعنزي، نوير بنت عويد، والقحطاني، وفاء بنت سعيد، والقحطاني، محمد بن شالح، والمفرج، منى بنت صالح. (٢٠٢١). التحديات التي تواجه المتحررين من الأمية في مدينة الرياض .*المجلة العلمية لكلية التربية*، ٣٧(11)، ٤٩١-٥١٦.

القرني، فيصل. (٢٠٢٥). فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيًا لدى طلاب المرحلة الثانوية، في مقرر التقنية الرقمية. *مجلة العلوم التربوية والإنسانية*، (٤٥)، ٣١٢-٣٢٦.

كبوها، شروق حاسن عبد الله. (٢٠٢٥). تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي على الأداء الأكاديمي للشباب الجامعي السعودي: دراسة تطبيقية على طلاب جامعة الملك عبد العزيز .المجلة العلمية لبحوث الصحافة،)٣٣(، 457–500.

لعتيبي، صقر مويسان فاضي. (٢٠٢٤). واقع استخدام الطلبة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إعداد مشاريع التخرج، واتجاهاتهم نحوها: جامعة طيبة بالمدينة المنورة أنموذجًا .مجلة كلية الآداب، جامعة بنها،)٦٢(، الجزء الرابع، ٣٢٣–٣٥٠ .

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

محمد، حسن سليم حسن، والمالكي، عبد الله عابد عالي. (٢٠٢٦). استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي: الواقع والتحديات – دراسة استطلاعية على طلاب الدراسات العليا بجامعة إفريقيا العالمية .المجلة الدولية للعلوم التربوية والآداب، ٥(2)، 146–166. https://doi.org/10.59992/IJESA.2026.v5n2p6

المركز الوطني للتعليم الإلكتروني) .٢٠٢٥ .(تقرير المؤشر الوطني للتعليم الرقمي ٢٠٢٤–٢٠٢٥ https://nelc.gov.sa/sites/default/files/2025-11/national-indicator-report-2024-2025.pdf

المهباط، نجاة محمد ميلاد. (٢٠٢٢). أهمية الواجبات المنزلية في العملية التعليمية من حيث مفهومها، وأسباب إعطائها وإهمالها، والوقت المناسب لإعطائها .*روافد المعرفة*، (٦)، ٨٢–٨٩.

النجدي، سمير بن موسى. (٢٠٢٥). تصورات أعضاء هيئة التدريس حول توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في بيئة التعليم والبحث العلمي .مؤتمر الذكاء الاصطناعي وصناعة التغيير في التعليم، جامعة القصيم، 1–18.

الهادي، محمد. (٢٠٢٣). الذكاء الاصطناعي التوليدي ومستقبله .*المجلة المصدرية للمعلومات*، ٣٢ (32)، 32-36.

المراجع الأجنبية:

Estaphan, S., Kramer, D., & Witchel, H. J. (2025). Navigating the frontier of AI-assisted student assignments: Challenges, skills, and solutions. Advances in Physiology Education, 49, 633–639. https://doi.org/10.1152/advan.00253.2024

Smerdon, D. (2024). AI in essay-based assessment: Student adoption, usage, and performance. Computers and Education: Artificial Intelligence, 7, Article 100288. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100288

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1).

Gammoh, L. A. (2024). ChatGPT in academia: Exploring university students' risks, misuses, and challenges in Jordan. *Journal of Further and Higher Education, 48*(6), 608–624. https://doi.org/10.1080/0309877X.2024.2378298

Huszti, I. (2025). The beneficial effect of homework on increasing student motivation in higher education. Problems of Education, 1(102), 101–112. https://doi.org/10.52256/2710-3986.1-102.2025.07

Irmak, S., & Bati, K. (2026). Conditional effects of AI homework tools on students' academic performance: A systematic synthesis of empirical evidence. Journal of Education in Science, Environment and Health, 12(2), 160–173. https://doi.org/10.55549/jeseh.896

Knight, G. L., & Drysdale, T. D. (2020). The future of higher education (HE) hangs on innovating our assessment – but are we ready, willing and able? Higher Education Pedagogies, 5(1), 57–60. https://doi.org/10.1080/23752696.2020.1771610

Mahtab, H. (2025). Artificial intelligence in student homework and assignments: A critical analysis of learning, assessment, and academic integrity in higher education [Independent research dissertation]. Independent Researcher.

Moorhouse, B. L., Yeo, M. A., & Wan, Y. (2023). Generative AI tools and assessment: Guidelines of the world's top-ranking universities. Computers and Education Open, 5, Article 100151. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2023.100151

Pappas, C. (2026). The future of homework in the era of generative AI. eLearning Industry. https://elearningindustry.com/the-future-of-homework-in-the-era-of-generative-ai

Sayfullayeva, N. J. (2024). The role of artificial intelligence in improving the quality of student learning process. Science and Innovation, 3(B6), 195–203 https://doi.org/10.5281/zenodo.12596677

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.32

Xia, Q., Weng, X., Ouyang, F., Lin, T. J., & Chiu, T. K. F. (2024). A scoping review on how generative artificial intelligence transforms assessment in higher education. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21(1), Article 40. https://doi.org/10.1186/s41239-024-00468-z

Karatikuit, K., & Karatikuit, L. J. (2023). ChatGPT as an academic support tool to improve students' academic performance: The mediating role of learning motivation. Journal of Social Sciences and Humanities Research, 4(1), 21–33. https://doi.org/10.35912/jshe.v4i1.1558

Stephenson, R., & Armstrong, C. (2026). Student generative artificial intelligence survey 2026 (HEPI Report 199). Higher Education Policy Institute.

Oc, Y., Gonsalves, C., & Quamina, L. (2025). Generative AI in higher education assessments: Examining risk and tech-savviness on student's adoption. Journal of Marketing Education, 47(2), 138–155. https://doi.org/10.1177/02734753241302459

Almassaad, A., Alajlan, H., & Alebaikan, R. (2024). Student perceptions of generative artificial intelligence: Investigating utilization, benefits, and challenges in higher education. Systems, 12(10), 385. https://doi.org/10.3390/systems12100385

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

Experiences of Female Secondary School Students with Written Expression Difficulties in Using ChatGPT to Support Arabic Writing in Jeddah: A Qualitative Descriptive Study

خبرات طالبات المرحلة الثانوية ذوات صعوبات التعبير الكتابي في استخدام ChatGPT لدعم الكتابة العربية بمدينة جدة: دراسة وصفية نوعية

Dr. Layla Mubarak Alsharif, Associate Professor of Special Education- King Abdulaziz University, Kingdom of Saudi Arabia, Jeddah.

البريد الالكتروني: lalsharef@kau.edu.sa

Abstract:

As more students use ChatGPT to produce written work for school, it is important to study student writing in Arabic, a less-researched area. This qualitative descriptive study explores how 15 secondary school students from three schools in Jeddah who have a diagnosis of a specific learning difficulties in written expression perceive the use of ChatGPT for writing support. The research design includes individual, semi-structured interviews analyzed thematically using the framework of Braun and Clarke. Five themes were identified: Targeted but uneven use; Burdens that complicate use; Deciding what remains mine; Relying on and uncertain about independence; and Conditions that facilitate use. Writing improvement was not measured.

Keywords: specific learning difficulties; written expression difficulties; ChatGPT; Arabic writing; secondary school girls; thematic analysis.

الملخص:

تستخدم طالبات المرحلة الثانوية ذوات صعوبات التعبير الكتابي أداة ChatGPT، ولا تزال تجاربهن مع الكتابة العربية بحاجة إلى وصف من منظورهن. استكشفت هذه الدراسة الوصفية النوعية خبرات خمس عشرة طالبة من المرحلة الثانوية، حُددت لديهن صعوبات تعلم محددة في التعبير الكتابي، في ثلاث مدارس للبنات بمدينة جدة، في استخدام ChatGPT لدعم الكتابة العربية. أُجريت مقابلات فردية شبه منظمة، وحُللت استقرائيًا وفق مراحل براون وكلارك الست. أسفر التحليل عن خمس موضوعات: الانتقال من طلب النص الجاهز إلى طلبات أكثر تحديدًا مع تفاوت في الاستخدام، وأعباء تعيق الاستخدام، وقرارات الطالبة بشأن ما تُبقيه من المخرجات، والاعتماد على الأداة والشك في الاستقلالية، والشروط التي يرينها أنسب للاستخدام. ذكرت المشاركات فائدة مدركة في البدء والتنظيم، وصعوبات في صياغة الطلب وقراءة المخرجات والتحقق منها. ولم تقِس الدراسة تحسّن الكتابة. وتقترح النتائج استخدامًا موجَّهًا بإشراف المعلمة مع مراعاة الخصوصية.

الكلمات المفتاحية: صعوبات التعلم المحددة، صعوبات التعبير الكتابي؛ ChatGPT؛ الكتابة العربية؛ طالبات المرحلة الثانوية؛ التحليل الموضوعي.

1.Introduction:

At the upper secondary level, students are required to write longer texts which require them to think, plan ideas and structure them in a way that makes sense, choose the right language to use and edit. Each of these steps can pose a challenge to students with written expression disabilities. One article based on practice structures writing support around the three aspects of idea development, organization and language (Goldman et al., 2025). The diagnostic description of specific learning disorder with impairment in written expression in the DSM-5 includes the following: “Spelling, grammar, and punctuation, and the clarity and organization of written expression” (American Psychiatric Association, 2013). Most widely known of these are the general-purpose generative AI tools, like ChatGPT, that allow students to communicate with them, and to request ideas, structure, and edits, among others, at any point in time. A survey conducted among university students with disabilities indicated that students used Generative

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

AI to address challenges in structuring thoughts and ideas and to proofread. There were concerns among students regarding the accuracy of the Generative AI and costs associated with its subscription and usage (Zhao et al., 2025).

The question is how students experience these tools and how they help is two different things; they should not be confused. The research studies that have attempted to measure outcomes have yielded mixed or equivocal results. The authors' conclusion for a system that is implemented based on ChatGPT for students who are dyslexics in Hong Kong is that the system did not enhance the student's writing performance and that the system caused unintended copying (Fung et al., 2026). A quasi-experimental study on lower-secondary students in Hong Kong found that, although the students who received an AI chatbot perceived positive outcomes in planning, drafting, and revising, the former group did not achieve higher scores than the latter group in the same process without the aid of an AI chatbot (Lau et al., 2026). The intervention that uses ChatGPT with instructional procedures was tested in a single case study with six grade 9 learning disabled students, so the results cannot be attributed to the ChatGPT alone (Hoff et al., 2026). Not all of the support is created equal: The quality of the input support depends on the version of the ChatGPT model and on the wording of the request, as evidenced by a comparison of 34 essays written by struggling writers (Evmenova et al., 2024).

This study focuses on the students' self-reported experiences of using ChatGPT in writing the Arabic language. The studies discussed here utilized university students or students learning Arabic as a foreign language (Alsamiri & Alshehri, 2026; Nasaruddin, 2024; Qomariah et al., 2025; Zubaidi et al., 2025), and a quasi-experimental study with children who speak Arabic as a second language included younger children (Gharaibeh et al., 2025). Others conducted studies in Saudi Arabia regarding school-age students that focused on the attitudes of high school students towards English-language engagement (Alwehebi, 2025) and primary school students' perceptions of autonomy (Almohesh, 2024). Unlike the present study, these studies do not consider the population, language, or design, but rather focus on the experiences of secondary school girls who have difficulties with written expression in Arabic who use ChatGPT to write Arabic.

In this descriptive study we try to fill that void. It doesn't question if ChatGPT enhances writing. It inquires about students' descriptions of its use, their positive and negative experiences, what they are keeping, and what they are saying they would like to keep. It is descriptive and practical because it provides a snapshot of the use of an accessible tool by a group of girls who struggle with the very skills it is supposed to help them learn and develop, in their own words, and it provides a place for conversations with the school staff to start about how the tool can be guided. Has no impact proof. The aims were to describe their use of ChatGPT in Arabic writing, to find out what is helpful and challenging to them, to find out how they decide on what to keep, and to document what support they say they need.

The study population comprised of girls' in the three years of secondary school (first to third secondary) with written expression difficulties in girls' secondary schools, Jeddah. The study was guided by four research questions are:

RQ1. What do secondary school girls with written expression difficulties say about their use of ChatGPT to assist with writing in Arabic?

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

RQ2. What do they say works well and doesn't work well and what problems do they mention?
RQ3. What do they say about their decisions as to the outputs of the tool and about what to write themselves?
RQ4. What supports do they see to make more suitable use?

2.Significance of the study

The study is important in three respects. First, it's of benefit to schools. Students are already utilizing ChatGPT, and teachers and specialists working with students with written expression challenges should be aware of how students use it, where it is challenging for them and what guidance they seek, and what they keep and what they drop. The accounts presented here refer to real-world issues that schools could address, such as rules regarding types of support that are allowed, guided write-first assignments, the nature of the resulting product, and guidance about privacy.

Secondly, it is of conceptual value. Often, the tool is combined with the training and is reported as a result for the entire programme (Fung et al., 2026; Hoff et al., 2026; Lau et al., 2026). This study provides the outcome researcher with some clarity on constructs and questions to explore, by separating perceived help, burdens, ownership and reliance, and improvement, from one another.

Finally, it is of contextual and methodological value. The study documents the experiences of girls in secondary school in Saudi Arabia in writing in Arabic and provides a traceable thematic analysis where each quotation is referable. Results cannot be generalized. They are designed to inform and be used to generate hypotheses for subsequent studies of writing competence and independence.

2. Theoretical Background and Previous Studies

2.1 Written expression difficulties

Clinical advice for specific learning disorders focuses on thorough assessment, based on educational history, reports, and specialist assessment, and differentiation from other factors that contribute to poor performance (Shah et al., 2019). The school difficulty identification was relied upon for this reason rather than the researcher's own diagnosis of difficulty, and because low writing grades were not considered to be enough. No clinical statements are made about the participants of the study; only the difficulty areas they recorded are used to describe those participants.

2.2 ChatGPT as writing support

A literature review on ChatGPT for secondary writing identifies opportunities to help students generate and organize ideas as well as to offer feedback, and it identifies potential risks of using the program, including inaccuracies and student reliance on the program (Sain et al., 2025). A scoping review on the use of generative AI in academic writing focused on higher education (Gabay et al., 2026). Research on packaged interventions, including a chatbot designed for process-based teaching (Lau et al., 2026), an accessibility feature of the system (Fung et al., 2026) and an instructional procedure within the ChatGPT system (Hoff et al., 2026), is primarily made up of experimental and quasi-experimental studies. The findings will most appropriately be attributed to the intervention as a whole. The distinction between how a text turns out, how writing feels, and whose text it is drawn from a study that isolated related constructs (writing

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

quality, writing experience and writing ownership) in a within-subject design of short duration with university students (Bauer et al., 2026).

2.3 Students' accounts of using ChatGPT

In qualitative studies of students' experiences with ChatGPT, Algadrab (2026), Apridayani et al. (2025), Annamalai et al. (2026), and Holland & Ciachir (2025), used semistructured interviews with university students (including English students) and students in Malaysia, respectively. The main finding from the latter study is the emergence of themes on immediacy and equity and integrity. Samiri & Alshehri (2026), in a study that examines self-directed learning using ChatGPT within the context of Arabic learners in higher education, have also used semistructured interviews. As the researchers point out, interviews provide opportunities for students to reflect on their decisions, doubts and negotiations about the use of language. The studies mention reference to secondary-school girls who have written expression difficulties and are writing in Arabic. This study, however, focuses on a different group of secondary-school students who write in Arabic and have a range of difficulties associated with expression.

3. Method

3.1 Design

The study used qualitative descriptive design to captures the participants' own stories and to illustrate them in a simple format (Villamin et al., 2025). Individual semi-structured interviews (Bearman, 2019) was the method used for data collection and was analysed using a primarily inductive, semantic thematic analysis, in the six steps of Braun and Clarke (2006). This design is appropriate for questions that require close description of the accounts participants provide, rather than testing a theory, as the questions address what accounts participants provide about the things they say they do, find helpful, and find difficult. There was no attempt to measure effectiveness, to estimate change in writing skills to examine transfer and/or establish a cause, and no writing task, observation, pre-test and post-test were undertaken. Chat logs were not collected and analysed.

3.2 Setting, participants and sampling

The study was carried out in three girls' secondary schools in Jeddah, Saudi Arabia, labeled as Schools A, B and C for anonymity. Fifteen female students from various secondary school years were purposefully sampled using the criteria-based purposive sampling technique (School A: 6; School B: 5; School C: 4). Participants' school records indicated written expression difficulties (WED) and they had used ChatGPT at least once to assist them with writing in Arabic. For participant P01, her school file contained an educational plan which was based on an assessment by a specialist, in addition to a specialist's statement. All other participants' school files contained statements verifying their eligibility. The sample of 15 provided the data relevant to address the research questions; however, the collection of data was discontinued before the point of formal data saturation was achieved.

Participants were aged 16 (n = 5), 17 (n = 8) or 18 (n = 2). They reported using ChatGPT ranged from 1 week to 8-months (median = 3 months), and for between 1 and approximately 25 writing tasks supported by the tool (median = 6). Use was once or occasionally, two or three times per week. The difficulties indicated in the participant files are presented in Table 1. The codes P01 – P15 are used to identify all participants.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

Table 1

Participant characteristics as recorded in the interview file

ID	Age	School	Use	Frequency	Tasks	Difficulty areas as recorded
P01	17	A	3 mo	1–2/wk, irregular	~8	Organising ideas, linking paragraphs, wording, revision; accompanying spelling errors
P02	16	A	2 wk	2 uses	2	Starting, expanding and linking ideas
P03	17	A	6 mo	~3/wk	~20	Starting and expanding paragraphs; revision
P04	16	A	4 mo	~1/wk	~10	Spelling and punctuation checking; paragraph organisation
P05	17	A	2 mo	~2/wk	6	Turning oral ideas into connected sentences; revision
P06	18	A	5 mo	Every ~2 wk	7	Cohesion and transitions
P07	17	B	4 mo	Sparse	5	Developing arguments; organising evidence
P08	16	B	1 mo	3 occasions	3	Starting; connected sentences
P09	17	B	3 mo	Mostly weekly	~9	Hesitation in starting; sentence construction; revision
P10	16	B	2 mo	Mostly with a peer	5	Expanding paragraphs; conclusions
P11	17	B	6 wk	1–2/wk	4	Text organisation; reading long outputs
P12	18	C	8 mo	2–3/wk	~25	Building arguments; reordering; revision
P13	17	C	2 mo	Limited, task-dependent	4	Organising personal experience
P14	16	C	1 wk	Once	1	Starting, expanding, organising
P15	17	C	7 mo	~2/wk	~18	Essay organisation; sentence construction; revision

Note. School codes: A, B and C. Use = duration of ChatGPT use (mo = months, wk = weeks); Tasks = approximate number of Arabic writing tasks supported by the tool. Values are those reported by participants.

3.3 Interview guide

The guide had ten basic questions; each participant was also given the opportunity to include a final comment (Table 2; Arabic wording in Appendix A). It began with the student's experience in writing an Arabic composition, proceeded to how she started using ChatGPT, to a recent real-life use of it, and asked what it is that she requested and did with the response, how it supported/motivated her writing, what was useful/not useful, what was difficult/excellent, what was suggested she kept/changed/dropped, what it was that she decided to write herself, and what she needed for more appropriate use. Questions were open-ended with no benefit and prompts were neutral and selective.

Table 2

Core questions of the interview guide (English rendering)

No.	Question
1	Tell me about your experience when you write a composition in Arabic.
2	How did you begin using ChatGPT for writing in Arabic?
3	Tell me about the last time you used the tool to write a topic or a paragraph in Arabic.

ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023 المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

4	What did you ask the tool for, and what did you do with the answer?
5	In which part of the writing did you use the tool?
6	What was useful to you in this experience, and what was not useful?
7	Did anything make using the tool difficult for you, and how did you deal with it?
8	Tell me about a suggestion that you decided to use, change or leave.
9	How do you decide what you write yourself and what you ask for help with?
10	What do you need so that the use is more suitable for you?

Note. Each participant also gave a closing remark, which was analysed together with the ten answers. The Arabic wording is given in Appendix A.

The guide has been reviewed by three reviewers: one specialist learning difficulties, one specialist Arabic language and written expression and one qualitative research. Their comments resulted in the following changes made to the 'word part' 'review': they asked one question at a time with thinking time, they did not use handwriting as an evaluation criteria, they asked for example from a remembered situation or text without opening the chat, they started the review from a particular situation, they allowed for non-benefit and they documented variant cases. The pilot interviews, which are not included in the 15 participants, helped to clarify the meaning of the term “review” without guiding the student, limit the follow-up questions and maintained the thinking time and follow-up selectively on examples. No reliability coefficient was determined for the questions nor were the interview axes used as findings.

3.4 Data collection

Interviews were held with each participant and in Arabic in the first semester of the 2026 academic year. Students and their parents/carers gave informed consent and participated separately, with choices available regarding the recording of their voices and the inclusion of anonymous quotations, and participants had a period of time to withdraw their consent. Interviews were recorded on tape, with the interviewees' permission. The results discussed here are the students' words in Arabic, which are self-expressed without the researcher's rewording.

3.5 Data analysis

An analysis was performed in Arabic on all (15) interviews, according to the steps of thematic analysis (Braun & Clarke, 2006; also Ahmed et al., 2025). Data were read at their entire length and recorded for first impressions (phase 1). The coding of meaningful extracts was then done, and codes were kept close to the participants' wording, applied to each interview, not to a single case (phase 2). Candidates' codes were clustered into candidate themes and the interview questions were not themes (phase 3). Themes to be considered were coded for similarity to the coded extracts and to the full data set; codes which were thin, over-lapping or in contradiction from cases were modified, and the case of a participant who reported that technical access wasn't a problem was retained as a variant case (phase 4). Then themes were identified, named (phase 5) and written up using selected extracts (phase 6). There was no pre-determined number of themes.

For each extract, an evidence log was created, to which was attached the participants' code, the question number, Arabic text, code, proposed theme and interpretive comment. A total of 310 coded extracts were logged, and every extract was verified in the source text to make sure they were present. Participants’ words and the analyst’s interpretation are kept apart in the

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

findings. Numbers of participants are only descriptive counts, based on the log, showing how broad an idea is in terms of how many participants mentioned it, and have no statistical significance. Quotations have been translated from the Arabic originals, which are preserved in Appendix B. The translations were reviewed by a language specialist.

3.6 Trustworthiness and reflexivity

The researcher recorded her assumption in a reflexive memo that ChatGPT would primarily support her in organizing ideas and prepared coping strategies: neutral probes, invitations to describe unhelpful or negative experiences and a closing checking of the researcher's understanding with the participant, prior to data collection. This memo was supplemented with an audit trail in the evidence log and thick description and quotations that were traceable. No inter-coder agreement statistic was computed due to the lack of a coding-agreement logic that was designed into the analysis.

3.7 Ethical considerations

Schools and participants were anonymised and a code given to participants and schools. Participants were free to choose their participation, and to agree to be audio recorded and to use of anonymous quotes in the consent form. Data to be stored in accordance with approved protocol.

4. Findings

All 15 participants reported problems in beginning and/or composing Arabic compositions prior to describing the tool. Some mentioned problems in initiating: “I often have ideas, but I don’t know where to start. I write one idea, then remember another that would have been better placed before it.” (P01) Others noticed problems in organizing their spoken ideas into an organized text: “My difficulty is not only in holding the pen; the problem is also in turning talk into an organized paragraph.” (P05) Others mentioned the need for surface accuracy: “I usually know what I want to say, but hamza and punctuation errors confuse me when I revise.” (P04) These distinctions are important since the way the participants used and evaluated ChatGPT was based on their understanding of what caused their problems.

Five themes were created (Table 3; Figures 1 and 2). The sequence of their presentation is ordered as the events unfold in each participant's account—from use to burden to decision to dependency to what they said they needed.

Table 3

Themes and sub-themes with numbers of participants

Theme	Sub-themes (number of participants out of 15 whose accounts included the idea)
1. From ready-made text to targeted but uneven use	Targeted requests (11); first requests for a whole text (4); use before (10), during (5) and after drafting (8); use varying with task or time pressure (8); perceived benefit (13); little or no benefit on some tasks (3)
2. Burdens that complicate effective use	Interaction demands requests for wording, lengthy or general responses, tone of responses, requests for inconsistent edits (14); outputs lacking the intended meaning, incorrect or exaggerated responses, effort to confirm accuracy, register problems (14); constraints regarding devices, connections and privacy (6)

ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023 المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

3. Deciding what stays mine	Checking for meaning in a grammar-based system (9) vs. fluency-based system (12). Rewriting in their own words (14) vs. keeping language (4), describing others' reactions (10), and shades of ownership (5).
4. Reliance, feelings and uncertainty about independence	A motivation to be independent (6) or to grow (10) and strategies to limit reliance (8); relief (2) and discomfort (6)
5. Conditions for more suitable use	Clear rules and guided, write-first practice (13); easier-to-read outputs and error explanations (7); learning to word and verify requests (4); respecting choice and human interaction (6); accessibility and privacy guidance (5); follow-up on independent writing (2)

Note. Counts are descriptive, derived from the evidence log, and show breadth only. A participant may appear under several sub-themes.

Figure 1

Thematic map: themes and sub-themes with numbers of participants

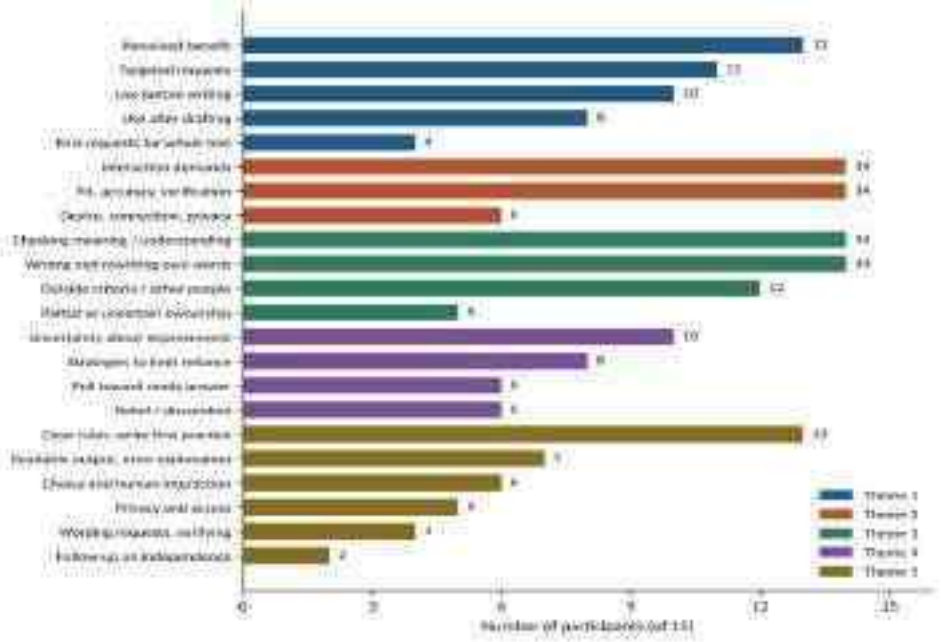


Note. Numbers in brackets show how many of the 15 participants' accounts included the idea. They are descriptive and show breadth only; arrows follow the order of presentation, not causal relations.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

Figure 2

Number of participants whose accounts included each sub-theme



Note. Counts are derived from the evidence log, show breadth only and carry no statistical meaning. A participant may appear under several sub-themes; some bars combine closely related codes.

4.1 Theme 1: From ready-made text to targeted but uneven use

Participants didn't describe a static pattern, they described a movement. During the course of the conversation, 11 participants made more specific requests such as asking for ideas, asking for an order for ideas, narrowing down a long suggestion, asking why a transition did not work. Some requested the tool to stick to her content: “Arrange these ideas without adding new events.” (P05) Some found questions more helpful than ready-made sentences: “In that task the question was more useful to me than the ready-made sentence.” (P06)

The use was also inconsistent throughout the writing process. Ten participants used the tool prior to writing, five while writing and eight after a draft; eight indicated that their usage depended on the task or pressure on time; while one participant (P03) indicated that her usage was leaning toward finished text when a deadline was near. One participant (P05) used the phone dictation to record her ideas and then commented on its own limitations: “I do not think that voice dictation alone solves the difficulty, because I still need to organize the talk and understand what was reworded.”

All these descriptions indicate a continuum ranging from substitution (invite text) to scaffolding (ask for a beginning, a sequence, or an explanation). The position of the participant on that continuum at a particular point in time was related to their knowledge of what to ask, the amount of time they had, and how they had come to use the tool in the first place – P03, for instance, started after seeing another classmate who had got a ready-made composition quickly.

4.2 Theme 2: Burdens that complicate effective use

Fourteen participants reported demands which emerged during the interaction. Seven reported that they had trouble wording a request, saying things like “Sometimes I don’t know

ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023 المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

how to word the request, so the answer is different from what I want." (P01); another wrote a one-line general request and then could not direct the answer, "I wrote a general one-line request. I did not specify that I wanted questions or an outline, and I did not know how to change the answer." (P14); five had trouble with the language of the answer; and four were uncomfortable with edits that changed from one answer to another. A request for a text to be simpler did not always help: "I discovered that the word "simple" is not always enough; it may shorten the text but keep words I don't understand." (P11) There was the additional confusion of inconsistent output by the machine: "Sometimes it gives me a different edit in every reply, which confuses me more." (P09)

Fourteen respondents said they had at least one output that was not the one they intended or was inaccurate or exaggerated. Regarding presentation, some outputs included invented detail, as in the following example, "It added that the exhibition was crowded and that I felt enthusiastic, although I had not said that." (P05) Others, gave examples that did not happen, as in the case of this respondent who said, "I dropped an example claiming I had taken part in a campaign outside school; that did not happen." (P03) Four participants gave examples of register mismatch, where a personal example was evaluated as informal and therefore unsuitable for the task. "I refused to delete a personal example because the tool considered it informal, whereas the task was to describe an experience." (P09) "The problem is that the sentence sounds confident even when I do not know its source." (P07) "The orderliness of the reply makes me pay more attention to verification, not less." (P07)

The examples were very practical and were quite personal, and participants would drop or remove the material when dealing with them. P01 was suggested to give away all surplus food when she was only giving away edible food, and P03 was given an example that she had participated in a campaign outside school. P10 received a prize and competition that she had not been in her story, and P13 received a dialogue that was an apology she did not do. P14 rejected the description of a sports activity that was not part of her day, and an introduction calling it an extraordinary day, because she was describing an ordinary day; P15 rejected dividing the day into precise times because it did not describe her real timetable; and P08 left out an expression of deep gratitude that she would not use. One sentence removed from P02 reads: Reading affects a person's life in all aspects.

Practical constraints impacted fewer participants. One participant (P02) explicitly stated that her problem was not technical with the device or connection: "The problem was not in operating the phone or the connection, but in knowing what to do with the answer." Six raised privacy: that P13 does not like to share a whole personal situation with a service that she does not know who accesses its data: "I do not like sharing the whole personal situation with a service when I do not know who can see its data." (P13). P01, P05 and P08 described leaving out names and personal details.

Interpretatively, the burdens are placed in three places: before the reply (when the request needs to be formulated); in the reply (the length, vocabulary and instability of the reply); and after the reply (when the fit and accuracy are judged). These students are identified for their weaknesses in the skills of organising, wording and judging the text and each point addresses those skills. This is not something the participants said, it's a reading across their accounts.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

4.3 Theme 3: Deciding what stays mine

Participants reported using three tests which they used to make decisions about outputs, typically in practice. The first was if the text meant what they said (nine participants). The second question was whether they knew it sufficiently to explain it (12 participants). One participant (P02) explained why she deleted two sentences she had copied into her draft: “I copied two sentences into a draft, then deleted them because I did not understand some of their words.”

The third test was based on criteria not in the tool, including the original assignment question, a simple standard provided by the teacher, or the purpose of the task (four participants); or on other people (10 participants described referring to a teacher, a family member or a textbook). Fourteen participants reported writing or writing in their own words, usually their opinions and illustrative examples from their experience, and 10 participants reported rewriting or editing suggestions. One participant compared two versions of her text and only copied some of the positions of the commas from the revised version.

The choices were clear-cut. For instance, P06 rejected a contrastive connector because her two ideas were complementary, and P14 took a single transition word and then deleted it because it did not fit her sentence. P08 was given a short sequence and indicated that she wanted points, and sentences and took the points only. P13 retained the structure and deleted the details, and maintained the personal content and the final wording of the conversation. When she understood the point of the rule, P04 expressed satisfaction with a hamza correction, left an edit that she could not explain until she could ask the teacher, and indicated that she was unable to read through all the suggestions on her own.

It was not always simple to determine ownership. 5 respondents reported partial or non-specific ownership. P03 said that she retained most of an arrangement and some sentences which she had not composed; P10 found that she knew little about what she had arranged for an ending. While the tests were reasonable in practice, they were not infallible: “If my classmate and I disagree about the suggestion, I may choose her opinion because she is more confident, not because I was convinced.” (P10) Interpretatively, they assign authority to the student's own intention and understanding; and the cases in which they went wrong were when the text was orderly (P03), when a classmate seemed more confident (P10) or when it was entered by dictation (P05).

4.4 Theme 4: Reliance, feelings and uncertainty about independence

Six participants commented that they had a tendency to pull towards the ready answer or had a habit of checking. P03 said she waited for the tool to give her the start: “I wait for it to give me the start even when I am able to think.” (P03) P09 sometimes put the same question to it again and again: “I sometimes ask it the same question many times seeking reassurance.” (P09) and P12 hesitated to hand in text she had not reviewed with the tool: “I hesitate to hand in any text without reviewing it with the tool. This is reliance at the revision stage even if it is not copying.” (P12) Several participants separated copying from independence: “I do not count changing a few words as evidence of independence.” (P15)

Ten of the participants reported being unable to determine whether they improved or became more independent and were careful not to consider ease as proof. Others referred to what made judgement difficult: “The assignment has become easier, but I have no evidence that

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

my ability to write has become better." (P03) "The benefit is a personal feeling in some situations, not evidence of a measured psychological or writing improvement." (P09) P15 described it as "an improvement I feel in completing some tasks, not a demonstrated improvement in my independent ability." (P15) One did not have enough experience with it to assess her dependency: "I cannot assess how much I depend on the tool because I have used it only a few times." (P08)

Eight participants used their own approaches to reduce dependence, such as writing points before opening the tool or writing a preliminary text and then inquiring about items to review. There was mixed feeling on P01 regarding the intent: "I do not want the tool to write for me all the time; I want it to help me understand and keep writing." (P01) Two participants reported feeling relieved: "It helps me hand in the task, and eases my tension temporarily." (P03) "I feel a degree of comfort when I see that the meaning is understood." (P09)

Interpretatively, two notions were held simultaneously: ease in the use of the tool did not necessarily mean that learning had occurred, and ease makes some tasks easier. Limits on reliance were mostly considered as modifications to their own practice (e.g. writing first, not re-checking repeatedly) rather than characteristics of the tool.

4.5 Theme 5: Conditions for more suitable use

When asked what they needed, 13 of them requested clear guidelines regarding when they can use the tool and for guided practice, meaning that they can write first and then use the tool. P08 also wished "that I not be asked to use the tool as a condition for completing homework." (P08)

Seven participants requested easier outputs to read and learn from such as shorter answers, simpler words, one question at a time, additional reading time and corrections that demonstrate the error, the corrected answer, and the reason. Six also spoke about respect for choice and human interaction; for P02, talking with a person was easier than choosing from a long text: "Talking with a person who asks me about my experience was easier than choosing from a long text." (P02)

Five participants raised issues with guidance and practical conditions, e.g. guidance not to send data: "I need clear school guidelines about the data that should not be sent." (P13); time on a device and a plan for lost connections: "I need a specific time on a device available at school if procedures allow, and a backup plan when the connection is lost." (P08); a place to dictate: "a quiet place if I use this method." (P05). Two requested follow-up, not just on the quality of the final piece of writing: "I need follow-up that focuses on my later ability to write without a tool, not only on the quality of the final assignment." (P15)

The needs are interpreted at four levels: rules in school, task design, form of the tool's output, personal circumstances of the student. So responsibility for appropriate use is not solely that of the student.

4.6 Variant cases and cross-case observations

There were a few exceptions to this. It was no technical problem for P02, who made it crystal clear. P07 reported that a confident sounding response hindered verification and that a well-ordered response made her pay attention to the response. P04 (who reported difficulty with spelling and punctuation) made a more restricted request than most by asking the tool to find

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

and explain errors rather than rewrite her message; P07 distinguished between requests for ideas and requests for facts that would be referenced. On some tasks, 3 participants (P02, P11 and P14) experienced little or no benefit.

A descriptive observation relates to how long the product is used. Of the three who used it longest, P12, P15, and P03 (eight, seven and six months respectively), all three were seen to pull toward the ready answer or repeated check, but of the three who used it least, P14, P02 and P08 (one week, two weeks and one month respectively) none of the three pulled toward the ready answer or repeated checking; P14 and P02 had difficulty in wording requests and P08 had difficulty in judging dependence from few uses. This is an observation to study further as there are very few cases.

5. Discussion

The one thing that the outcome studies agree with the participants is the distinction between perceived help and demonstrated improvement. The barriers students with disabilities reported in the survey of university students (Zhao et al., 2025) included help in starting and organising, which were addressed by the participants. Meanwhile, they were questionable about the usefulness of that help on their ability. These separation effects are also present in the outcome literature: In one study, students interviewed reported improvements in the outcome; however, there was no significant difference in writing performance between the AI-supported group and the process-based teaching without the tool (Lau et al., 2026), and a system conclusion found no improvement in writing performance, but reported unintended copying (Fung et al., 2026). In the present study, it is not possible to determine if any participants' writing got better, but the study reveals that many realized that feeling helped is different than being able.

Challenges that students have in organizing and wording their answers suggest that questioning the tool itself is part of the writing task, as indicated in some of the burdens in Theme 2. This is a hypothesis based on limited information and may not be a true reflection of the case. It is aligned with evidence that ChatGPT provides different feedback based on the model version and the way the query is phrased (Evmenova et al., 2024) and can explain the responses requested by participants on how to word a request. The example of fabricated details, overly formal language and difficult vocabulary, and the orderly but untrustworthy text, reflects the language and judgment specific requirements for Arabic writing. The data is limited to explain whether these requirements differ from other languages.

Theme 3 outlines ownership as a group of working tests: fidelity to intended meaning, comprehension, and fit with the task criteria, but all of which were used inconsistently. This echoes the difference between text quality and writing experience and ownership outlined by Bauer et al (2026) and provides a school-age perspective on the negotiation of ownership in practice. Participants expressed the same unease in senior high school settings as concerns about reliance and integrity (Punzalan et al., 2026), though not measured in this case. The students themselves set the conditions of use, including writing first and then asking the teacher for help, which indicates that they can be involved in the design of the conditions of use.

Studies with ChatGPT embedded in instruction can be studied alongside Theme 5 (Hoff et al., 2026; Lau et al., 2026). The short tasks structured in a particular way enabled participants to reflect on their personal rules (including the use of hints or examples in Outputs), and the

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

feedback they received. This reflects elements in structured programmes. Participants' requests do not mean the elements of a programme are effective. They do highlight the importance of providing elements that participants find personally meaningful. Six participants mentioned the importance of protecting the privacy of the data and several participants were not sure what to share as data, making comparison to other groups difficult.

It should be remembered that the five themes are not a typical student, but they represent a range. Students used the tool for various purposes, some to begin, some to correct, some to test arguments and they judged outputs by various tests. Support that assumes they are a single group is likely to overlook some of them.

The reflexive memo had set expectations that participants would be reporting organisational benefit, and many did report help starting and organising. The neutral probes and invitations for descriptions of unhelpful experiences were designed to ensure that this expectation was not going to guide the interviews, and the negative experience was reported in accounts of unfitting outputs (14 participants) as well as accounts of little or no benefit (3 participants). Despite this, it remains possible that the interview context or the way the questions were asked may have led to preferred answers and readers should have this in mind when interpreting the results.

Holland and Ciachir (2025) came up with themes of immediacy, equity and integrity based on recent graduates' interviews. The concerns raised in the present accounts overlap with some of the themes of integrity and access – but not entirely, as the participants, the task and the language are different, and so the overlap should not be taken as a confirmation.

5.1 Recommendations and implications for practice

The following observations are suggested from the findings that teachers and specialists should bear in mind. These are not interventions they are offered as choices to test. (a) Agree and tell in class when it is OK to help, and when students write first. (b) Provide brief directed activities that involve asking a question and asking for a ready-made text. (c) Create an easy-to-use checklist for requesting and confirming information. (d) Promote shorter, simpler output and requests for explanations of corrections. (e) Create simple instructions for data not to be entered. (f) Evaluate independent writing not just the completed task. (g) Respect pupils who do not wish to use the tool.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

5.2 Limitations and future research

A retrospective study was conducted with 15 purposely selected students from three different schools located in the same city. It would be helpful for future studies to have larger samples, include direct analysis of student writing samples, incorporate teachers' perspectives, and include assessment of students' independent writing abilities.

6. Conclusion

15 secondary school students reporting written expression difficulties benefitted from using ChatGPT selectively and at different times to begin and structure writing. They also found it helpful to word their requests and read others' responses. However, they had to expend effort to do this and to review the content generated. They evaluated the output in relation to meaning and understanding and did not believe that ease meant improvement. They sought clear rules, guided practice, and simpler outputs; they hoped for an increase in respect for choice and a guidance for privacy. The study does not provide a descriptive account of these experiences in Arabic writing and did not identify impacts or effects which require designs built for that purpose.

Declarations

Informed consent. Informed consent was obtained from the students and their guardians.

Use of generative AI. The authors declare that no generative AI tools were used in the preparation of this manuscript.

Data availability. The data supporting the findings of this study are not publicly available due to participant confidentiality and privacy considerations.

Funding and competing interests. This research received no external funding. The authors declare no competing interests.

References

Ahmed, S. K., Mohammed, R. A., Nashwan, A. J., Ibrahim, R. H., Abdalla, A. Q., M. Ameen, B. M., & Khdhir, R. M. (2025). Using thematic analysis in qualitative research. *Journal of Medicine, Surgery, and Public Health, 6*, Article 100198. https://doi.org/10.1016/j.glmedi.2025.100198

Algadrab, F. M. (2026). Exploring generative AI as a tool for academic writing support. *The International Journal of Scientific Publishing, 6*(2), 1–17. https://doi.org/10.65723/RMSP1903

Almohesh, A. R. I. (2024). AI application (ChatGPT) and Saudi Arabian primary school students' autonomy in online classes: Exploring students and teachers' perceptions. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 25*(3), 1–18. https://doi.org/10.19173/irrodl.v25i3.7641

Alsamiri, Y. A., & Alshehri, A. A. (2026). Exploring self-directed learning practices through ChatGPT among non-native Arabic learners at a Saudi university. *Frontiers in Psychology, 17*, Article 1889915. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1889915

Alwehebi, K. A. I. (2025). ChatGPT as a learning strategy: A study on high school EFL students' engagement in language acquisition in Saudi Arabia. *Journal of Language Teaching and Research, 16*(5), 1622–1627. https://doi.org/10.17507/jltr.1605.19

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

Annamalai, N., Nasor, M., Din Eak, A., & Ayoub Alkubaisy, A. A. (2026). Students' experiences of using ChatGPT for English language learning: A qualitative study in a Malaysian higher education institution. *Frontiers in Psychology, 17*, Article 1875727. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1875727

Apridayani, A., Wichaidith, A., & Doromae, R. (2025). ChatGPT for English writing: A qualitative inquiry among English major students at Thai higher education. *The New English Teacher, 19*(2), 72–87. https://assumptionjournal.au.edu/index.php/newEnglishTeacher/article/view/8359

Bauer, N., Fütterer, T., Brucker, B., & Gerjets, P. (2026). Leveraging ChatGPT in academic writing: ChatGPT enhances students' writing quality, writing experience, and ownership. *Computers and Education Open, 10*, Article 100351. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2026.100351

Bearman, M. (2019). Focus on methodology: Eliciting rich data: A practical approach to writing semi-structured interview schedules. *Focus on Health Professional Education: A Multi-Professional Journal, 20*(3), 1–11. https://doi.org/10.11157/fohpe.v20i3.387

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Evmenova, A. S., Regan, K., Mergen, R., & Hrisseh, R. (2024). Improving writing feedback for struggling writers: Generative AI to the rescue? *TechTrends, 68*, 790–802. https://doi.org/10.1007/s11528-024-00965-y

Fung, K. Y., Fung, K. C., Lee, L. H., Lui, R. T. L., Qu, H., Song, S., & Sin, K. F. (2026). A study on using ChatGPT to help students with dyslexia learn Chinese and English writing. *ECNU Review of Education, 9*(1), 1–36. https://doi.org/10.1177/20965311251358269

Gabay, R. A. E., Funa, A. A., & Ricafort, J. D. (2026). Generative artificial intelligence (GenAI) for academic writing in higher education: A scoping review of applications, challenges, and implications. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology, 14*(1), 200–232. https://doi.org/10.46328/ijemst.5682

Gharaibeh, M., Ayasrah, M. N., & Almulla, A. A. (2025). Supplemental role of ChatGPT in enhancing writing ability for children with dysgraphia in the Arabic language. *Education and Information Technologies, 30*, 21019–21039. https://doi.org/10.1007/s10639-025-13605-6

Goldman, S. R., Smith, S. J., & Carreon, A. (2025). Artificial intelligence to support writing outcomes for students with disabilities. *Journal of Special Education Technology, 40*(3), 418–426. https://doi.org/10.1177/01626434251326328

Hoff, S., Grünke, M., Bracht, J., & Barwasser, A. (2026). Effects of a ChatGPT-assisted writing intervention on the productive writing skills of students with learning disabilities: A single-case experimental design study. *International Journal for Research in Learning Disabilities, 9*(1), 56–72. https://journals.ub.uni-koeln.de/index.php/IJRLD/article/view/12112

Holland, A., & Ciachir, C. (2025). A qualitative study of students' lived experience and perceptions of using ChatGPT: Immediacy, equity and integrity. *Interactive Learning Environments, 33*(1), 483–494. https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2350655

Lau, K. L., Wong, Y. K., & Chiu, T. K. F. (2026). Using generative artificial intelligence to support secondary students' cognitive processes in writing. *International Journal of Applied Linguistics*. Advance online publication. https://doi.org/10.1111/ijal.70320

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

Nasaruddin, N. (2024). Using ChatGPT in teaching Arabic as a foreign language. *Arabiyatuna: Jurnal Bahasa Arab, 8*(1), 1–24. https://doi.org/10.29240/jba.v8i1.9413

Punzalan, F. R. A., Beruela, J. A. R. C., Bongcayao, L. C., Del Valle, A. C., Felismino, A. C., Gado, A. T., & Rocafor, F. A. M. (2026). ChatGPT overreliance, writing skill development, and academic integrity: Evidence from senior high school learners. *Aloysian Interdisciplinary Journal of Social Sciences, Education, and Allied Fields, 2*(4), 155–176. https://doi.org/10.5281/zenodo.19638640

Qomariah, R. N., Awad, Fikri, S., & Lazreque, S. (2025). The role of ChatGPT in enhancing academic Arabic writing skills among students of Arabic language education. *LISANIA: Journal of Arabic Education and Literature, 9*(1), 152–173. https://doi.org/10.18326/lisania.v9i1.152-173

Sain, Z. H., Serban, R., Abdullah, N. B., & Thelma, C. C. (2025). Benefits and drawbacks of leveraging ChatGPT to enhance writing skills in secondary education. *At-Tadzkir: Islamic Education Journal, 4*(1), 40–52. https://doi.org/10.59373/attadzkir.v4i1.79

Shah, H. R., Sagar, J. K. V., Somaiya, M. P., & Nagpal, J. K. (2019). Clinical practice guidelines on assessment and management of specific learning disorders. *Indian Journal of Psychiatry, 61*(Suppl. 2), S211–S225. https://doi.org/10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_564_18

Villamin, P., Lopez, V., Thapa, D. K., & Cleary, M. (2025). A worked example of qualitative descriptive design: A step-by-step guide for novice and early career researchers. *Journal of Advanced Nursing, 81*(8), 5181–5195. https://doi.org/10.1111/jan.16481

Zhao, X., Cox, A., & Chen, X. (2025). The use of generative AI by students with disabilities in higher education. *The Internet and Higher Education, 66*, Article 101014.
https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2025.101014

Zubaidi, A., Munip, A., Widodo, S. A., & Zerrouki, T. (2025). Enhancing Arabic writing skills using Chat GPT-based AI learning models: A tridimensional human-AI collaboration framework. *Indonesian Journal of Applied Linguistics, 15*(1), 87–101.
https://doi.org/10.17509/ijal.v15i1.75378

Appendices to: Experiences of Female Secondary School Students with Written Expression Difficulties in Using ChatGPT to Support Arabic Writing in Jeddah: A Qualitative Descriptive Study

Participant codes P01–P15 correspond to the source codes ت01–ت15; Schools A–C to م01–م03.

Appendix A. Interview guide

No.	Arabic	English rendering
1	احكي لي عن تجربتكِ عندما تكتبين موضوع تعبير بالعربية.	Tell me about your experience when you write a composition in Arabic.
2	كيف بدأتِ استخدام ChatGPT في الكتابة بالعربية؟	How did you begin using ChatGPT for writing in Arabic?
3	احكي لي عن آخر مرة استخدمتِ فيها الأداة لكتابة موضوع أو فقرة بالعربية.	Tell me about the last time you used the tool to write a topic or a paragraph in Arabic.
4	ماذا طلبتِ من الأداة، وماذا فعلتِ بالإجابة؟	What did you ask the tool for, and what did you do with the answer?
5	في أي جزء من الكتابة استعنتِ بالأداة؟	In which part of the writing did you use the tool?
6	ما الذي كان مفيدًا لكِ في هذه التجربة، وما الذي لم يكن مفيدًا؟	What was useful to you in this experience, and what was not useful?

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

7	هل حدث شيء جعل استخدام الأداة صعبًا عليكِ، وكيف تعاملتِ معه؟	Did anything make using the tool difficult for you, and how did you deal with it?
8	احكي عن اقتراح قررتِ استخدامه أو تغييره أو تركه.	Tell me about a suggestion that you decided to use, change or leave.
9	كيف تقررين ما تكتبينه بنفسكِ وما تطلبين فيه المساعدة؟	How do you decide what you write yourself and what you ask for help with?
10	ما الذي تحتاجين إليه حتى يكون الاستخدام أنسب لكِ؟	What do you need so that the use is more suitable for you?
Closing	هل يوجد شيء مهم عن تجربتك لم نتحدث عنه؟	Is there anything important about your experience that we have not talked about?

Appendix B. Quotations: Arabic originals and English translations

Each Arabic excerpt was checked against the source interview text (letter-for-letter after removing diacritics and punctuation). English translations were reviewed by a language specialist. “Q” is the interview question number; “C” is the closing remark.

#	Source	Arabic original	English translation
B1	P01, Q1	غالبًا تكون لدي أفكار، لكنني لا أعرف بماذا أبدأ. أكتب فكرة، ثم أتذكر فكرة أخرى كان من الأفضل أن أضعها قبلها	I often have ideas, but I don’t know where to start. I write one idea, then remember another that would have been better placed before it.
B2	P05, Q1	ليست صعوبتي في مسك القلم وحده؛ المشكلة أيضًا في تحويل الحديث إلى فقرة منظمة	My difficulty is not only in holding the pen; the problem is also in turning talk into an organized paragraph.
B3	P04, Q1	أعرف ما أريد قوله عادة، لكن أخطاء الهمزات والترقيم تربكني عند المراجعة	I usually know what I want to say, but hamza and punctuation errors confuse me when I revise.
B4	P01, Q6	يقترح بداية أستطيع البناء عليها بدلًا من البقاء دون كتابة	It suggests a beginning I can build on instead of staying without writing.
B5	P06, Q4	في تلك المهمة كان السؤال أنفع لي من الجملة الجاهزة	In that task the question was more useful to me than the ready-made sentence.
B6	P05, Q4	رتب هذه الأفكار دون إضافة أحداث جديدة	Arrange these ideas without adding new events.
B7	P14, Q4	كتبت طلبًا عامًا من سطر واحد. لم أحدد أنني أريد أسئلة أو مخططًا، ولم أعرف كيف أغير الإجابة	I wrote a general one-line request. I did not specify that I wanted questions or an outline, and I did not know how to change the answer.
B8	P02, Q2	طلبت موضوعًا كاملًا عن القراءة، لأنني لم أعرف أن بإمكاني طلب شيء أصغر	I asked for a complete topic about reading, because I did not know I could ask for something smaller.
B9	P02, Q7	شعرت بأنني مطالبة بفهم موضوع جاهز قبل أن أكتب موضوعي	I felt I was expected to understand a ready-made topic before writing my own.
B10	P11, Q4	لم أستخدم بقية الرد لأن قراءته كانت متعبة في ذلك الوقت	I did not use the rest of the reply because reading it was tiring at that time.
B11	P01, Q7	أحيانًا لا أعرف كيف أصوغ الطلب، فتكون الإجابة مختلفة عما أريده	Sometimes I don’t know how to word the request, so the answer is different from what I want.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

#	Source	Arabic original	English translation
B12	P11, Q2	اكتشفت أن كلمة بسيط لا تكفي دائمًا؛ قد يختصر النص لكنه يبقي كلمات لا أفهمها	I discovered that the word “simple” is not always enough; it may shorten the text but keep words I don’t understand.
B13	P05, Q8	أضاف أن المعرض كان مزدحمًا وأنني شعرت بالحماس، مع أنني لم أقل ذلك	It added that the exhibition was crowded and that I felt enthusiastic, although I had not said that.
B14	P03, Q8	تركت مثالًا يدعي أنني شاركت في حملة خارج المدرسة؛ لم يحدث ذلك	I dropped an example claiming I had taken part in a campaign outside school; that did not happen.
B15	P07, Q7	المشكلة أن الجملة تبدو واثقة حتى عندما لا أعرف مصدرها	The problem is that the sentence sounds confident even when I do not know its source.
B16	P03, Q7	أصعب شيء أنني أصدق أحيانًا أن النص مناسب لأنه مرتب	The hardest thing is that I sometimes believe the text is suitable because it is orderly.
B17	P09, Q7	وفي بعض المرات يعطيني تعديلًا مختلفًا في كل رد، فأحتار أكثر	Sometimes it gives me a different edit in every reply, which confuses me more.
B18	P06, Q8	لم أقبل الاقتراح لأنه صادر عن الأداة، بل لأن التسلسل أصبح أقرب إلى ما أردت شرحه	I did not accept the suggestion because it came from the tool, but because the sequence became closer to what I wanted to explain.
B19	P06, Q9	قد يكون النص النهائي أقل أناقة من اقتراحه، لكنه أوضح لي وأستطيع شرحه	My final text may be less elegant than its suggestion, but it is clearer to me and I can explain it.
B20	P11, Q9	لا أعتبر أن نسخ رد قصير يعني أنني فهمته	I do not consider that copying a short reply means I understood it.
B21	P09, Q8	ورفضت حذف مثال شخصي لأن الأداة اعتبرته غير رسمي، بينما كان المطلوب وصف تجربة	I refused to delete a personal example because the tool considered it informal, whereas the task was to describe an experience.
B22	P10, Q7	إذا اختلفت أنا وزميلتي حول الاقتراح قد أختار رأيها لأنها أكثر ثقة، لا لأنني اقتنعت	If my classmate and I disagree about the suggestion, I may choose her opinion because she is more confident, not because I was convinced.
B23	P03, Q6	أنتظر منه البداية حتى عندما أستطيع التفكير	I wait for it to give me the start even when I am able to think.
B24	P09, Q2	أحيانًا أسأله السؤال نفسه مرات كثيرة طلبًا للاطمئنان	I sometimes ask it the same question many times seeking reassurance.
B25	P12, Q9	أتردد في تسليم أي نص دون مراجعته معه. هذا اعتماد في مرحلة المراجعة حتى لو لم يكن نسخًا	I hesitate to hand in any text without reviewing it with the tool. This is reliance at the revision stage even if it is not copying.
B26	P15, Q9	لا أعد تغيير كلمات قليلة دليلًا على الاستقلال	I do not count changing a few words as evidence of independence.

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

#	Source	Arabic original	English translation
B27	P03, QC	الواجب أصبح أسهل، لكن ليس لدي دليل على أن قدرتي على الكتابة أصبحت أفضل	The assignment has become easier, but I have no evidence that my ability to write has become better.
B28	P09, Q6	الفائدة شعور شخصي في بعض المواقف، وليست دليلًا على تحسن نفسي أو كتابي مقاس	The benefit is a personal feeling in some situations, not evidence of a measured psychological or writing improvement.
B29	P15, QC	تحسن أشعر به في إنجاز بعض المهام، وليس تحسنًا مثبتًا في قدرتي المستقلة	an improvement I feel in completing some tasks, not a demonstrated improvement in my independent ability.
B30	P03, Q10	ومهام قصيرة أكتب فيها أولًا دون الأداة ثم أستخدمها للمراجعة	short tasks in which I write first without the tool and then use it for revision.
B31	P03, Q10	وقتًا للتدرب على المقدمة، بدل الاكتفاء بمنعي من النسخ	time to practice the introduction, instead of merely being forbidden to copy.
B32	P13, Q10	أحتاج إرشادات مدرسية واضحة عن البيانات التي لا ينبغي إرسالها	I need clear school guidelines about the data that should not be sent.
B33	P13, Q1	لا أحب مشاركة الموقف الشخصي كاملًا مع خدمة لا أعرف من يطلع على بياناتها	I do not like sharing the whole personal situation with a service when I do not know who can see its data.
B34	P08, Q10	وألا يطلب مني استخدام الأداة شرطًا لإنجاز الواجب	that I not be asked to use the tool as a condition for completing homework.
B35	P15, Q10	أحتاج إلى متابعة تركز على قدرتي على الكتابة لاحقًا دون أداة، لا على جودة الواجب النهائي فقط	I need follow-up that focuses on my later ability to write without a tool, not only on the quality of the final assignment.
B36	P08, Q2	الهاتف الذي أستعمله ليس متاحًا في كل وقت، والاتصال غير مستقر أحيانًا	The phone I use is not available all the time, and the connection is sometimes unstable.
B37	P02, Q10	أحتاج تجربة إرشادية قصيرة على مهمة واحدة، مع توضيح الفرق بين طلب سؤال وطلب موضوع جاهز	I need a short, guided experience on one task, with clarification of the difference between asking for a question and asking for a ready-made topic.
B38	P07, Q10	أحتاج إلى قائمة بسيطة للتحقق من المصدر	I need a simple checklist for verifying a source.
B39	P14, QC	هذه تجربة واحدة غير ناجحة بالنسبة لي، وليست حكمًا على كل ما يمكن أن تفعله الأداة	This is one experience that was not successful for me, not a judgment on everything the tool can do.
B40	P07, QC	ترتيب الرد يجعلني أنتبه أكثر إلى التحقق، لا أقل	The orderliness of the reply makes me pay more attention to verification, not less.
B41	P12, Q6	قد تكون الممارسة الكثيرة نفسها مؤثرة في إحساسي بالتقدم	Extensive practice itself may be affecting my sense of progress.
B42	P10, Q2	يصعب عليّ فصل فائدة الأداة عن فائدة النقاش معها	It is hard for me to separate the benefit of the tool from the benefit of discussing with it.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

#	Source	Arabic original	English translation
B43	P05, Q9	لا يعني استخدام الإملاء أن الأداة كتبت الفكرة نيابة عني، لكنه لا يضمن أيضًا أن النص النهائي كله من صياغتي	Using dictation does not mean the tool wrote the idea for me, but it does not guarantee either that the final text is entirely in my own wording.
B44	P02, Q6	كان الحديث مع شخص يسألني عن تجربتي أسهل من الاختيار من نص طويل	Talking with a person who asks me about my experience was easier than choosing from a long text.
B45	P04, Q10	أحتاج إلى طريقة تعرض الخطأ والتصحيح والسبب في سطر قصير	I need a way that shows the error, the correction and the reason in one short line.
B46	P01, QC	لا أريد أن تكتب الأداة بدلًا مني طوال الوقت، بل أريد أن تساعدني على الفهم ومواصلة الكتابة	I do not want the tool to write for me all the time; I want it to help me understand and keep writing.
B47	P05, Q6	لا أعتقد أن الإملاء الصوتي وحده حل الصعوبة، لأنني ما زلت أحتاج إلى تنظيم الكلام وفهم ما أعيدت صياغته	I do not think that voice dictation alone solves the difficulty, because I still need to organize the talk and understand what was reworded.
B48	P02, Q7	لم تكن المشكلة في تشغيل الهاتف أو الاتصال، بل في معرفة ماذا أفعل بالإجابة	The problem was not in operating the phone or the connection, but in knowing what to do with the answer.
B49	P02, Q4	نسخت جملتين إلى مسودة، ثم حذفتهما لأنني لم أفهم بعض كلماتهما	I copied two sentences into a draft, then deleted them because I did not understand some of their words.
B50	P08, Q9	لا أستطيع تقييم مدى اعتمادي على الأداة لأن مرات الاستخدام قليلة	I cannot assess how much I depend on the tool because I have used it only a few times.
B51	P03, Q6	يساعدني على تسليم المهمة، ويخفف توتري مؤقتًا	It helps me hand in the task and eases my tension temporarily.
B52	P09, Q6	أشعر بقدر من الراحة عندما أرى أن المعنى مفهوم	I feel a degree of comfort when I see that the meaning is understood.
B53	P05, Q10	مكان هادئ إذا استخدمت هذه الطريقة	a quiet place if I use this method.
B54	P08, Q10	أحتاج وقتًا محددًا على جهاز متاح في المدرسة إذا سمحت الإجراءات، وخطة بديلة عندما ينقطع الاتصال	I need a specific time on a device available at school if procedures allow, and a backup plan when the connection is lost.

Appendix C. Codebook with participant counts

Counts are the number of participants (of 15) with at least one coded extract for the code. They are descriptive and carry no statistical meaning. The full evidence log (310 coded extracts) is provided as a separate working file.

Code	Label	Theme · sub-theme	n	Participants
CTX1	Baseline writing difficulty described	Context · —	15	P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, P08, P09, P10, P11, P12, P13, P14, P15
T1a	Specific, purpose-separated or diagnostic requests	Theme 1 · Targeted use	3	P04, P06, P07

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

Code	Label	Theme · sub-theme	n	Participants
T1b	Use before writing (planning)	Theme 1 · Use across stages	10	P01, P02, P03, P05, P07, P08, P11, P13, P14, P15
T1c	Use while writing	Theme 1 · Use across stages	5	P01, P03, P05, P09, P15
T1d	Use after drafting (revision)	Theme 1 · Use across stages	8	P01, P03, P04, P06, P10, P11, P12, P15
T1e	Narrowed or targeted requests	Theme 1 · Targeted use	11	P01, P04, P05, P06, P08, P09, P10, P11, P12, P13, P15
T1f	Initial requests for a whole text	Theme 1 · Whole-text requests	4	P01, P02, P03, P14
T1g	Perceived benefit	Theme 1 · Perceived benefit	13	P01, P03, P04, P05, P06, P07, P08, P09, P10, P11, P12, P13, P15
T1h	Use varying with task or time pressure	Theme 1 · Use across stages	8	P01, P03, P06, P07, P08, P09, P10, P15
T1i	Little or no benefit on some tasks	Theme 1 · Perceived benefit	3	P02, P11, P14
T1j	Dictation (voice input)	Theme 1 · Use across stages	1	P05
T2a	Difficulty wording the request	Theme 2 · Interaction demands	7	P01, P02, P04, P11, P13, P14, P15
T2b	Long or generic replies	Theme 2 · Interaction demands	6	P01, P02, P04, P07, P10, P11
T2c	Difficult language in replies	Theme 2 · Interaction demands	5	P01, P02, P03, P08, P11
T2d	Output not fitting intended meaning; inaccurate or overstated	Theme 2 · Fit and verification	14	P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, P08, P09, P10, P11, P13, P14, P15
T2e	Inconsistent edits or readings of intent	Theme 2 · Interaction demands	4	P04, P06, P09, P12
T2f	Verification effort and uncertainty	Theme 2 · Fit and verification	6	P01, P03, P04, P07, P09, P11
T2g	Device, connection or voice-input constraints	Theme 2 · Practical and privacy	3	P01, P05, P08
T2g0	Variant case: difficulty was not technical	Theme 2 · Variant case	1	P02

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

Code	Label	Theme · sub-theme	n	Participants
T2h	Privacy concern; personal data withheld	Theme 2 · Practical and privacy	6	P01, P05, P06, P08, P12, P13
T2i	Register mismatch (too formal or informal)	Theme 2 · Fit and verification	4	P03, P06, P08, P09
T3a	Checking against intended meaning	Theme 3 · Checking meaning and understanding	9	P01, P03, P04, P05, P06, P10, P13, P14, P15
T3b	Writing or keeping parts in own words	Theme 3 · Writing and rewriting	14	P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, P08, P09, P10, P12, P13, P14, P15
T3c	Understanding as criterion for keeping text	Theme 3 · Checking meaning and understanding	12	P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, P08, P10, P11, P12, P15
T3d	Outside criteria (task, teacher, original question)	Theme 3 · Outside criteria and people	4	P06, P09, P11, P12
T3e	Editing or rewriting suggestions	Theme 3 · Writing and rewriting	10	P01, P04, P05, P07, P08, P09, P10, P12, P13, P15
T3f	Consulting other people or sources	Theme 3 · Outside criteria and people	10	P01, P02, P03, P04, P06, P07, P10, P11, P13, P14
T3g	Accepting much of the output	Theme 3 · Partial ownership	2	P03, P15
T4a	Pull of the ready answer	Theme 4 · Pull and checking	4	P01, P03, P04, P15
T4b	Repeated checking or waiting for the tool	Theme 4 · Pull and checking	3	P03, P09, P12
T4c	Uncertainty about improvement or independence	Theme 4 · Uncertainty	8	P01, P02, P03, P04, P06, P09, P12, P15
T4d	Cannot separate tool effect or judge dependence	Theme 4 · Uncertainty	4	P08, P10, P12, P15
T4e	Strategies to limit reliance	Theme 4 · Strategies	8	P01, P03, P04, P08, P09, P11, P12, P15
T4f+	Relief or eased tension	Theme 4 · Feelings	2	P03, P09
T4f-	Discomfort (pressure, embarrassment, boredom)	Theme 4 · Feelings	6	P02, P03, P08, P09, P11, P14
T4g	Uncertain authorship of final text	Theme 4 / 3 · Partial ownership	5	P03, P05, P10, P12, P15
N1	Learn to formulate requests	Theme 5 · Requests and verification	3	P01, P02, P14
N2	Support for verifying information	Theme 5 · Requests and verification	2	P01, P07

ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023 المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

Code	Label	Theme · sub-theme	n	Participants
N3	Clear rules on permitted help	Theme 5 · Rules and guided practice	8	P01, P03, P05, P07, P09, P10, P11, P13
N4	Shorter, simpler, one-at-a-time output	Theme 5 · Readable output	6	P01, P02, P04, P08, P10, P11
N5	Guided, write-first practice	Theme 5 · Rules and guided practice	9	P02, P03, P04, P05, P06, P09, P10, P14, P15
N6	Respect for choice and human interaction	Theme 5 · Choice and human interaction	6	P02, P05, P08, P12, P13, P14
N7	Privacy guidance	Theme 5 · Privacy and access	3	P01, P08, P13
N8	Access, time and setting	Theme 5 · Privacy and access	3	P05, P08, P11
N9	Follow-up on independent ability	Theme 5 · Follow-up	2	P12, P15
N10	Explanation of errors and corrections	Theme 5 · Readable output	2	P04, P06

Appendix D. Instrument development log

D1. Expert review of the interview guide

Reviewer	Specialty	Main comments	Resulting change
R1 (ج01)	Learning difficulties	Simplify the word “review”; ask one question at a time with thinking time; do not use handwriting alone as a criterion.	Simplified wording; questions asked singly with thinking time; handwriting alone not used as a criterion.
R2 (ج02)	Arabic language and written expression	Do not combine two long questions; ask for an example from a remembered text or situation without opening the chat; distinguish organisation of ideas from spelling.	Compound questions separated; example elicited from memory; organisation and spelling distinguished.
R3 (ج03)	Qualitative research	Start with a specific situation; allow non-benefit; document variant cases; do not turn interview axes into results or compute question reliability.	Opening situation; benefit question widened to non-benefit; variant cases documented; no reliability coefficient.

D2. Pilot interviews (outside the 15 participants)

Pilot	Outcome
تج01	Clarify the meaning of “review” without leading; reduce repeated follow-up questions.
تج02	Keep thinking time; use selective follow-up on examples.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.33

D3. Version log of the guide

Stage	Change and reason
Draft stage 1	Excluded handwriting alone as an indicator and specified the written expression domain; protects eligibility consistency.
Draft stage 2	Compound questions to be posed orally one at a time; reduces comprehension load.
Draft stage 3	Benefit question widened to include non-benefit; prevents assuming improvement.
Version 1	Reviewer comments consolidated; guide approved for piloting only.
After pilots	Adjustments after pilots (see D2).
Version 2 (final)	Ten core questions, optional follow-ups, and limits for recording and note-taking fixed.

Note. A reflexive memo was written before the first interview.

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

Generative AI-Supported Instructional Design for EFL Curriculum Delivery Across Modalities in Saudi General Education: An Integrative, Evidence- Informed Planning Framework

التصميم التعليمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي التوليدي لتقديم منهج اللغة الإنجليزية عبر الأنماط المتعددة في التعليم العام السعودي: إطار تخطيطي تكاملي مستند إلى الأدلة

أ. سميره عتيق عائض العتيبي - ماجستير مناهج وطرق تدريس اللغة الإنجليزية وزارة التعليم- إدارة التعليم بالطائف- قسم الاشراف التربوي – المملكة العربية السعودية

البريد الالكتروني: otaibisamira@gmail.com

Abstract:

Saudi general-education English curricula are available in print and digital formats, yet lesson planning across face-to-face, online and the blended modalities requires instructional-design adaptations. This study aimed to: 1- identify instructional-design principles and EFL pedagogical requirements for cross-model curriculum delivery, 2- examine GenAI support for planning decisions and 3- critically assess whether existing frameworks integrate these elements. An integrative literature review of (72) research sources and documentary analysis of (5) Saudi educational documents used a structured evidence matrix for critical appraisal and synthesis. Findings identified five curriculum delivery-planning requirements, clarified how GenAI may support teacher planning subject to teacher validation and revealed an integration gap in the reviewed frameworks, informing the proposed (GenAI-DP) framework. The study recommends expert and field evaluation of the framework and investigation of authorized, secure GenAI integration into Madrasati platform to support cross-model delivery.

Keywords: instructional design; delivery modalities; generative AI; English language curricula; delivery planning.

المستخلص:

تُتاح مناهج اللغة الإنجليزية في التعليم العام السعودي بصيغتين ورقية ورقمية إلا أن تخطيط الدروس لتقديمها في النمط الحضوري والالكتروني والمدمج يتطلب تكييفًا في التصميم التعليمي. هدفت هذه الدراسة إلى :1- تحديد مبادئ التصميم التعليمي والمتطلبات التربوية لتعليم اللغة الإنجليزية وتقديم المنهج عبر الأنماط الثلاثة و2- دراسة دعم الذكاء الاصطناعي التوليدي لقرارات التخطيط و3- التقييم النقدي لمدى تكامل هذه العناصر في الأطر القائمة. اعتمدت الدراسة على مراجعة متكاملة للأدبيات شملت (62) مصدرًا بحثيًا و (3) مراجع تأسيسية وتحليلًا وثائقيًا لثلاث وثائق إرشادية في التعليم العام السعودي، كما أُستخدم مصدران وزاريان إضافيان لتوضيح سياق الدراسة والمثال التطبيقي مع توظيف مصفوفة أدلة منظمة لدعم التقييم النقدي والتوليف. أسفرت نتائج المراجعة التكاملية عن تحديد خمس متطلبات لتخطيط تقديم المنهج كما وضحت دور الذكاء الاصطناعي في دعم التخطيط الخاضع لتحقق المعلم وكشفت عن فجوة تكاملية قادت لبناء إطار (GenAI-DP) المقترح. وتوصي الدراسة بتحكيم الإطار من قبل المختصين وتقييمه ميدانيًا ودراسة دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي في منصة مدرستي من خلال أداة رسمية تدعم المعلم في تقديم المنهج عبر أنماط متعددة.

الكلمات المفتاحية: التصميم التعليمي: أنماط تقديم التعلم؛ الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ مناهج اللغة الإنجليزية؛ تخطيط التقديم.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

Introduction:

Print and digital access to Saudi general education curricula supports instruction across delivery modalities: face-to-face, online or blended. These terms refer to modes of instruction not to the specific conditions of a learning environment (Rodríguez-Hernández & Rincon-Flores, 2023; National eLearning Center [NELC], 2021). The Ministry of Education provides approved English textbooks Electronically through Madrasati (Ministry of Education, 2021). For a given lesson, print and digital access preserve the prescribed curricular elements while digital links or QR codes may provide additional media. But digital availability alone does not determine how the teacher will facilitate the lesson.

Therefore, the central instructional-design challenge is not redesigning the curriculum but planning its effective delivery. In this pre-implementation process, the teacher determines how to facilitate the approved lesson in different delivery modalities. Face-t-face, online and blended modes impose different conditions for communication, participation, access, monitoring and feedback. So, the facilitation procedure may vary while the prescribed activity, assessment requirements and intended learning outcomes remain the same. Blended instruction coordinates face-to-face and online components as one planned experience (NELC, 2021).

Instructional design offers a systematic basis for making such decisions. Constructive alignment emphasizes the relationship between intended learning outcomes, learning activities and assessment evidence (Biggs, 1996). In EFL education the instructional arrangements must also sustain opportunities for meaningful interaction language production and feedback which are important to developing communicative competence (Long, 1996; Swain,1995). A prescribed speaking task, for example, retains its target language performance whether students interact in a classroom or through a live online session; what requires planning is the procedure, participation structure and feedback route through which learners can undertake the same task. Preserving curriculum access alone is therefore not equivalent to planning the conditions required for its intended learning.

Evidence from Saudi EFL settings illustrates the significance of delivery-related instructional decisions. Daraghmeh et al. (2021) reported pedagogical as well as technological concerns associated with virtual K-12 English instruction. In a study of secondary teachers in Jeddah, Alshehri and Alharbi (2026) identified perceived difficulties in implementing communicative language teaching through Madrasati, including constraints related to interaction and participation. Alshammari (2026) reported that technology integration among participating Saudi secondary EFL teachers was concentrated at the substitution and augmentation levels of the SAMR model.

Generative artificial intelligence (GenAI) may support teachers' instructional-design decisions before teaching. Studies of EFL teacher preparation report GenAI applications and lesson organization and resources, alongside weaknesses in pedagogical reasoning and output quality (Kerr & Kim, 2025; Lazzeretti,2026). Pack & Maloney (2023) offer an evaluative framework for GenAI in language education. These contributions inform teacher planning. The extent to which existing frameworks integrate such guidance across delivery modalities requires critical assessment.

ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023 المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

The Cross-Modalities Instructional Design Model (CIDM) provides design guidance across delivery modes (Fayed & Cummings, 2025), while Saudi guidance addresses blended coordination and outcome alignment (NELC,2021). A GenAI review in second-language writing highlights potential divergence between transformed activities and assessment (Wang et al., 2026). These sources provide complimentary principles but the appraised literature does not show the combination of the prescribed EFL activity, delivery conditions, GenAI-assisted planning and human validation in one practical procedure for teachers.

The review therefore examines teachers' delivery-planning decisions for approved English curricula in Saudi general education, with instructional-design specialists as potential additional users. It critically assesses whether existing frameworks integrate EFL pedagogical requirements, cross-modal delivery planning, and GenAI-supported teacher decisions, including validation of proposed procedures.

Research Problem:

In Saudi general education, a grade-specific approved EFL lesson may be taught across face-to-face, online and blended delivery modalities without corresponding changes to its prescribed content, learning activities and assessment task. Nevertheless, each environment presents different conditions for facilitating those activities, enabling communicative interaction, providing feedback, managing participation and administrating assessment. The central issue is therefore not whether the existing curriculum should be redesigned, but how teachers can make defensible instructional-design decisions about delivering it in ways that remain aligned with its intended learning outcomes.

This issue is particularly consequential in EFL instruction, where access to identical materials does not by itself specify how learners will practise speaking, interact with peers, receive feedback or demonstrate their language abilities. Evidence from Saudi virtual English instruction and Madrasati-mediated communicative teaching identifies context-specific pedagogical challenges (Daraghmeh et al,.2021; Alshehri & Alharbi, 2026). These findings motivate investigation of instructional-design decisions for delivery across the three modalities.

At the same time, GenAI has become a potential resource for teacher planning. Studies report its use for generating materials, developing lesson ideas and organizing teaching tasks, while also showing limitations in the quality, contextual suitability and pedagogical completeness of generated suggestions (Kerr & Kim, 2025; Lazzeretti,2026). A review of GenAI in second-language writing likewise identifies risks of misalignment between transformed activities and assessment (Wang et al., 2026). Importantly, these studies do not establish that GenAI has been systematically used to plan delivery of the same approved EFL lesson across the three delivery modalities. They, instead, provide evidence about selected functions and safeguards relevant to that task.

Existing models and guidelines address substantial parts of the issue. Constructive alignment clarifies the relationship among outcomes, activities and assessment (Biggs,1996). CIDM addresses learning design across modalities (Fayed & Cummings,2025). Pack and Maloney (2023) offer an evaluative perspective on GenAI in language education. Saudi K-12 standards establish requirements for coherent blended instructional planning (NELC.2021). However, the extent to which these contributions- individually or collectively- provide integrated guidance for teachers

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

planning the delivery of the same prescribed EFL curriculum across modalities with GenAI support and outcome alignment requires critical assessment.

Accordingly, the research problem concerns the extent to which existing frameworks, individually or collectively, provide integrated guidance linking: established instructional-design principles, EFL pedagogical requirements, modality-sensitive curriculum delivery planning, GenAI support for teachers' planning decisions, and teacher validation in Saudi general education. The study therefore critically assesses the adequacy of this guidance for planning the delivery of the same approved lesson across modalities while maintaining alignment with intended learning outcomes.

Research Questions:

The study aims to answer three questions:

1- What instructional-design principles and EFL pedagogical requirements can guide teachers in planning the delivery of the same approved English curriculum across face-to-face, online and blended delivery modalities in Saudi general education while maintaining alignment with the intended learning outcomes?

2- How can generative artificial intelligence (GenAI) support teachers' pre-implementation instructional-design decisions concerning the facilitation of prescribed activities, interaction, feedback, assessment administration and learner support across these delivery modalities without changing the approved curriculum or its intended outcomes?

3- To what extent do existing instructional design and GenAI-related frameworks, individually or collectively, integrate: EFL pedagogical requirements, cross- modal curriculum delivery planning and GenAi-supported teacher decisions subject to teacher validation in Saudi general education while maintaining alignment with intended learning outcomes?

Research Objectives:

The study aims to:

1-identify instructional-design principles and EFL-specific pedagogical requirements for planning the delivery of approved English curricula in Saudi general education across face-to-face, online and the blended delivery modalities while maintaining alignment with intended learning outcomes.

2- examine how GenAI can support teachers' pre-implementation instructional-design decisions in adapting the delivery of prescribed learning activities, interaction, feedback, assessment administration and learner support across face-to-face, online and blended delivery modalities while maintaining alignment with intended learning outcomes.

3- critically assess the extent to which existing instructional design and GenAI-related frameworks, individually or collectively, integrate: EFL pedagogical requirements, cross- modal curriculum delivery planning and GenAi-supported teacher decisions subject to teacher validation in Saudi general education while maintaining alignment with intended learning outcomes.

Operational Definitions:

-Instructional design: a systematic, outcome-aligned planning of experiences, activities, interaction, assessment, feedback and support (Biggs, 1996; Fayed & Cimmings,2025).

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

-**Delivery planning**: a pre-implementation design of how prescribed activities and assessment are facilitated in the selected environment; curriculum unchanged.

-**GenAI-supported delivery planning**: GenAI-generated facilitation proposals directed and reviewed by a teacher, who accepts, revises or rejects the suggested arrangements.

-**Approved English curricula in Saudi general education**: Ministry-approved English curricula are prescribed for different grade levels. Within a particular grade and lesson, the approved content, prescribed activities, assessment requirements and intended learning outcomes constitute fixed curricular inputs in print and digital access. Teachers may adapt delivery procedures across modalities without changing these elements.

-**Outcome alignment**: coherence among intended EFL learning outcomes, facilitation of the prescribed activity and administration of the existing assessment (Biggs,1996).

-**Delivery modalities**: Instructional modes for presenting the approved lesson: face-to-face, online and blended. The term identifies mode of delivery not the individual constraints of a learning environment. Blended delivery coordinates face-to-face and online components (Rodriguez-Hernandez & Rincon-Flores, 2023; NELC, 2021, 2025).

-**Evidence-informed delivery-planning framework**: a teacher-oriented conceptual instructional-design framework that is derived from critical synthesis of research, EFL pedagogy and Saudi guidance. GenAI-DP structures Curriculum anchoring, language requirements, delivery-context analysis, GenAI drafting, teacher validation and finalization (Owen et al., 2022; Torraco,2005).

Scope and Delimitations:

The study covers English curricula across grade levels in Saudi general education without restricting its conclusions to one school stage. For each lesson considered, the same ministry-approved content, prescribed learning activities, assessment requirements and intended learning outcomes constitute the fixed curricular reference whether accessed in print or digitally. The object of analysis is teachers' pre-implementation instructional-design decisions for facilitating those requirements across face-to-face, online and blended delivery modalities with GenAI supporting rather than determining the design. The proposed integrative delivery planning framework draws on the reviewed evidence and Saudi educational documents. Therefore, its applicability beyond Saudi general education requires further study. Evaluation or revision of textbooks lies outside the study scope.

Theoretical Background and Related Studies:

Instructional Design Outcome Alignment and EFL Requirements

Instructional design positions delivery planning as pedagogical decision before teaching. Constructive alignment connects intended outcomes with learning activities and assessment evidence (Biggs,1996). For the approved EFL Lesson, the design decision concerns how the teacher facilitates the prescribed task under the selected delivery conditions.

EFL delivery planning must retain opportunities for meaningful interaction, negotiation of meaning, learner-produced language and feedback (Long,1996; Swain,1995). A prescribed pair-speaking activity, for example, still requires two-way oral performance whether conducted in the classroom or through supervised online audio. Grouping, timing, monitoring and feedback may change without replacing that communicative task.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

Delivery Modalities and Saudi AFL Evidence:

Delivery modalities identify instructional modes (Rodriguez-Hernandez & Rincon-Flores, 2023); specific arrangement for interaction, access and support vary by context. Blended Learning coordinates classroom and online components (NELC, 2021, 2025). Liang and Bonk (2009) examine blended EFL interaction. Saudi documented evidence shows: challenges in virtual K-12 English teaching (Daraghmeh et al., 2021), communicative instruction through Madrasati (Alshehri & Alharbi, 2026) and predominantly lower SAMR-level technology integration among participating teachers (Alshammari, 2026)

GenAI Support for Teachers' Instructional-Design Decisions

GenAI can assist teachers' pre-implementation instructional-design decisions about facilitating existing activities, participation, feedback, prescribed assessment and learner support. EFL studies report applications in lesson planning and teaching-unit design (Kerr & Kim, 2025; Lazzeretti, 2026). Pack and Maloney (2023) provide evaluative criteria while Yu and Xei (2025) and Wang et al. (2026) emphasize feedback quality and alignment. Teachers must verify linguistics accuracy, curricular fidelity, participation and feasibility before accepting generated proposals.

Existing Models and the Question of Framework Integration

CIDM guides instructional design across modalities (Fayed & Cummings,2025). NELC guidance addresses blended coordination (2025) and AI-enabled design with professional oversight. CLARIFIES+ supports contextualized GenAI prompting (Barrot, 2026). Bao et al. (2026) examine generated EFL content which is a different task from planning procedures for the existing prescribed activity.

Together these sources support outcome anchoring, EFL interaction and production, contextual adoption, structured prompting and quality checks. Their distinct contributions provide a bases for assessing whether existing guidance offers an integrated pre-implementation instructional-design procedure for teachers in Saudi general education.

Methodology:

Research Design and Analytical Focus

The study adopted an integrative literature review (ILR) following the critical appraisal and synthesis logic described by Whittemore and Knafl (2005) and Torraco (2005). It combined empirical EFL research, instructional-design models, GenAI-related studies and conceptual literature to identify design requirements and critically assess whether existing frameworks provide guidance. Three National eLearning Center standards and guidance documents were examined through documentary analysis (Bowen,2009), while two Ministry of Education sources provided contextual and illustrative evidence. For the present study, the unit of analysis was the teacher's pre-implementation decision about how to facilitate an approved EFL activity across delivery modalities: face-to-face online or blended while preserving its intended learning outcomes, prescribed task and assessment requirements.

Search Strategy and Documented Source Selection:

Targeted database searches were conducted in Web of Science Core Collection and ERIC via ProQuest/Saudi Digital Library. The recorded search families combined GenAI and English language education terms with either deliver- modality terms or instructional-design and

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

framework terms. A narrower intersection of these concepts was searched in Web of Science. Original search strings bibliographic exports and selection records were retained. Table 1 shows the bases for selection.

Table 1. Documented retrieval and analytical source selection

Selection stage	Number	Documented basis
Web of science, after deduplication	412	Overlapping database records removed
Additional ERIC/ ProQuest records	38	New records after cross-database comparison
Distinct index records retrieved	450	Combined two-database search
Not advanced at initial screening	345	Preliminary title/abstract relevance triage
Advanced to focused relevance appraisal	105	Potential Relevance to RQ1-RQ3 identified through title/abstract screening
Final selected research sources	62	46 indexed + 16 documented supplementary
Research source roles	51 + 11	Central evidence + contextual/ comparator evidence
Separately analyzed source strands	5 + 5	Foundational references + Saudi official documents

Eligibility, Screening and Critical Appraisal:

Title/Abstract triage first identified records potentially useful for the three research questions. Detailed relevance appraisal prioritized Saudi general education and school-level EFL teaching but retained transferable design evidence from other settings. Eligible sources addressed: (RQ1) EFL instructional-design requirements across delivery modalities; (RQ2) teacher planning of activity facilitation, interaction, feedback, assessment administration or learner support including GenAI assistant; or (RQ3) related design models and framework guidance. Studies restricted to technology acceptance or general AI outcomes without relevant instructional-design implications were not treated as direct evidence of the focal process.

The selected analytical corpus included 62 distinct research sources rather than all 450 retrived records. Each selected source was coded for its contribution and evidentiary limits A study could inform several questions but was counted once. Full-text reports supported detailed appraisal where available, while provable abstract supported only claims within their reported scope. Empirical reports were examined for design and contextual limitations; reviews for their synthesis coverage; frameworks for actionable design guidance and Saudi documents for authority, version and applicability. Evidence about AI in general was not automatically reclassified as GenAI evidence.

Evidence Extraction and Cross-Question Integration:

A structured evidence matrix recorded: source type and setting, EFL performance and intended outcomes, delivery modality, facilitation of prescribed activities, interaction and learner language production, feedback, administration of the existing assessment, learner support, GenAI's role in supporting teachers' planning decisions and source limitations. Evidence was compared across RQ1-RQ3 rather than summarized study by study. This cross-question reading separated established language learning and alignment requirements (RQ1), plausible GenAI-supported planning functions and safeguards (RQ2) and the coverage or omission of existing

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

design frameworks (RQ3). Comparing the three strands enabled assessment of whether the reviewed frameworks provided integrated guidance for teacher-facing delivery planning.

Theory Synthesis, Framework Construction and Operationalization:

Synthesis proceeded through iterative data reduction, organized displays, comparisons and conclusion verification (Whittemore & Knafl, 2005). Theory synthesis was used as an explicit conceptual-integration logic (Jaakkola,2020). Complementary principles were connected while preserving distinctions among source frameworks. The source comparison examined six focal requirements: a fixed curricular anchor, EFL performance, distinct delivery modalities, teacher-directed GenAI, alignment and quality safeguards and Saudi contextual applicability.

Table 2. Derivation of the six Stage framework from Integrated evidence

Synthesized stage	Complementary evidence	Operational design decision
1. **Anchor** (RQ1)	Constructive alignment; Saudi approved-curriculum requirements (Biggs,1996; NELC,2021).	Fix the intended outcome, prescribed activity and assessment.
2. **Specify** (RQ1)	EFL interaction and learner output requirements (Long, 1996; Swain,1995).	Identify the linguistic performance, participation, feedback and support required.
3. **Analyze** (RQ1)	Modality-sensitive design and blended coordination (Fayed & Cummings, 2025; NELC, 2025).	Analyze access, time, communication and participation conditions of the selected delivery modality.
4. **Generate** (RQ2)	Contextualized GenAI prompting and EFL Lesson-planning studies (Barrot, 2026; Kerr & Kim, 2025).	Use a structured prompt containing Stages 1-3 inputs to draft delivery procedures for the prescribed task.
5. **Validate** (RQ2-3)	Outcome alignment and human oversight (Biggs,1996; NELC, 2026)	Teacher checks, revises or rejects draft procedures against curriculum, EFL and feasibility criteria.
6. **Finalize** the Delivery Plan (RQ3)	Traceable instructional planning and professional approval (NELC, 2026).	Approve and retain the final plan within ordinary lesson preparation.

As shown in table 2, a structured GenAI prompt accepts the teacher supplied curriculum anchor, EFL requirements and delivery-context analysis from Stages 1-3. Operationalization focused on Stage 4. It requests a draft sequence for facilitating the same activity including interaction, feedback prescribed-assessment administration and learner support. It also specifies non-negotiable constraints against changing the approved activity, outcomes or assessment. In stage 5, the teacher evaluates and, if necessary, revises the draft. Stage 6 produces the approved plan in the teacher's existing preparation format. A proved curriculum-based worked example is discussed in the findings.

Findings:

The synthesis yielded (RQ1) linked instructional-design requirements for delivery of prescribed EFL activities, (RQ2) a defined GenAI role in teacher-led planning, and (RQ3) and

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

evidence-informed integration of complementary design frameworks into an operational six-stage procedure.

RQ1: Principles for EFL Delivery Planning

After reviewing the related literature, five interdependent requirements emerged:

1- Curricular requirements remain the anchor for the lesson and the plan maintains alignment between outcomes, activities and assessment (Biggs,1996; Nelc,2021).

2- The teacher preserves opportunities for meaningful interaction and learner-produced language (Long,1996; Swain,1995).

3- Timing, grouping, access, monitoring and feedback routes are planned for the delivery environment (Fayed & Cummings, 2025; NELC, 2025).

4- Administration of the prescribed assessment continues to elicit the intended performance 5- Teachers account for Saudi general-education conditions and learner support (Daraghmeh et al., 2021; Alshehri & Alharbi, 2026; NELC, 2021).

These requirements concern the delivery of the curriculum not evaluation or reconstruction of its components.

RQ2: GenAI Support for Instructional-Design Decisions

GenAI can develop draft alternatives for facilitating the existing activity in the specified environment, including participation structures, teacher prompts, feedback arrangement, assessment-administration procedures and differentiated support. Its input must include the teacher-defined outcome and task, the required English language performance and relevant access and participation constraints. The teacher assesses every option for curriculum alignment, opportunity for independent oral or written performance as prescribed, accuracy, inclusion and feasibility (Barrot,2026; Kerr & Kim,2025; Yu & Xie, 2025).

RQ3: Framework Integration Gap and Development of GenAI-DP

The critical appraisal identified complementary but differently scoped, guidance. CIDM explains instructional design across delivery modalities. Saudi NELC guidance addresses splendid coordination and professional oversight. CLARIFIES+ organizes contextualized GenAI prompting. EFL Pedagogy specifies opportunities for interaction and spoken language production (Fayed & Cummings, 2025; NELC, 2025, 2026; Barrot,2026; Long, 1996; Swain, 1995). Across the selected sources, these contributions did not constitute one sequenced procedure for the teacher on how to facilitate the same prescribed EFL activity with GenAI support across delivery modalities. This defined the integration requirement addressed by RQ3 as shown in table 3 below.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

Table 3. Contributions of Existing Frameworks and Their Integration in GenAI-DP

Source or framework	Contribution found in the literature	Role in the proposed integration
CIDM (Fayed & Cummings, 2025)	Instructional-design guidance across delivery modalities.	Relate delivery conditions to planning the facilitation of an existing EFL activity.
NELC (2025 ,2026)	National guidance for blended coordination and professional oversight.	Place Saudi-context and teacher-review checks within delivery planning.
CLARIFIES+ (Barrot,2026)	Structured, contextualized prompting for language education.	Translate lesson inputs, constraints and output requirements into a GenAI prompt.
Pack and Maloney (2023)	Teacher evaluation of GenAI use in language education.	Require review of pedagogical and linguistic suitability.
Bao et al. (2026)	Illustrations of GenAI generated EFL learning content.	Distinguish facilitation of a prescribed task from generating replacement curricular content.

The resulting Evidence-Informed GenAI-supported EFL Delivery-Planning Framework (GenAI-DP) is a teacher-led, six stage instructional-design procedure. Its object is the pre-implementation delivery plan. The approved task and intended learning outcomes remain the anchor while decisions about interaction, access, timing, feedback, assessment administration and learner support are tailored to the delivery context. The procedure may address one modality or compare several.

Six Stage Instructional-Design Procedure

Table 4. GenAI-DP Stages: Instructional-Design Function and Stage Output

Stage	Teacher /GenAI action	Output carried forward
1. Anchor	Identify the approved outcome, prescribed task and assessment requirements.	Fixed inputs for the lesson.
2. Specify	Identify EFL speech, interaction, feedback and learner support.	EFL performance and pedagogical needs.
3. Analyze	Analyze time, access, communication, grouping and participation.	Delivery-context constraints.
4. Generate	GenAI drafts facilitation using inputs from Stages 1-3.	Draft procedures and timing.
5. Validate	Teacher checks, rejects or revises the draft against requirements.	Validated facilitation procedures.
6. Finalize the Delivery Plan	Teacher approves the plan in ordinary lesson preparation.	Teacher-approved delivery plan.

Table 4 summarizes the six stages of the GenAI-DP framework and specifies the action and output associated with each stage. Stages 1–3 establish the curricular, EFL, and delivery-context requirements that guide GenAI-supported planning in Stage 4. The resulting draft undergoes teacher validation in Stage 5 before the delivery plan is approved in Stage 6.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

Figure 1. Flow Chart of the Proposed GenAI-DP Framework

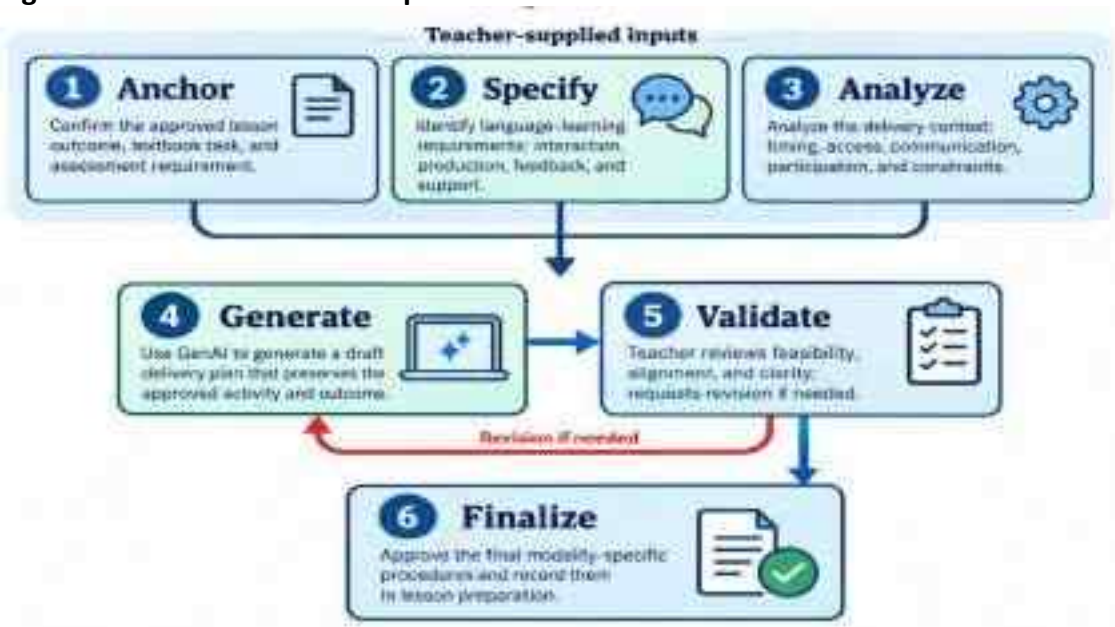


Figure 1 shows how teacher-supplied inputs from Stages 1-3 inform GenAI generation, professional validation and finalization. When necessary, the draft returns from Validate to Generate for revision.

Operationalizing Stage 4: Structured GenAI Prompt

A prompt translates a completed Anchor, Specify and Analyze stages into actionable instructions for GenAI. Its structure draws on contextualized prompting principles and CLARIFIES+ (Barrot, 2026) while retaining teacher control of curricular constraints and output validation. The general template is reusable with any prescribed EFL activity. The completed example below illustrates how the template works without changing the curriculum.

Prompt A. Reusable Teacher Prompt (Fill-in Template)

ROLE Act as an instructional-design planning assistant for a Saudi General Education English teacher. Produce draft facilitation arrangements, not new curriculum content

FIXED LESSON INPUTS Grade/Course: [ ]; unit/lesson: [ ]; approved intended outcome: [ ]; prescribed textbook activity: [ ]; existing assessment requirements or observable performance: [ ].

EFL REQUIREMENTS Required oral/written production and interaction: [ ]; feedback: [ ]; learner support: [ ].

DELIVERY CONTEXT Modality or modalities: [ ]; class size: [ ]; available time: [ ]; approved communication tools/access constraints: [ ].

INSTRUCTIONS 1. Keep the approved outcome, activity and assessment requirements unchanged. 2. Provide four numbered facilitation steps per modality with time, grouping and turn-taking. 3. Specify learner participation, feedback, support and how the teacher will observe the prescribed performance. 4. Flag missing information or infeasible arrangements and offer corrections to facilitation only.

OUTPUT Provide a comparison table with columns: modality; four steps and timing; interaction/feedback/assessment administration; feasibility check. Label the entire response DRAFT-FOR TEACHER VALIDATION.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

The fixed inputs must come from the teacher's lesson documentation. The template does not authorize GenAI to invent an official learning outcome, alter the prescribed task or create a replacement assessment.

4.3.3. Worked Curriculum Example: From Prompt to Teacher-Approved Plan

The example uses Super Goal 2 (Grade 8), Unit 4, "Favorite Pastimes," p. 27, Pair Work B, which requires learners to ask and answer about themselves including free-time activities and frequency (Ministry of Education 2024). The Teacher verifies the approved lesson outcome. The illustrative oral target here is inferred from the textbook activity.

Table 5. Completed Inputs to the Generation Stage (Super Goal 2)

Stage	Example input
1. Anchor	Pair work B: ask and answer orally about personal pastimes and frequency. Teacher checks the approved outcome and assessment requirements
2. Specify	Both partners ask an answer in English; provide adequate speaking time, feedback and support.
3. Analyze	30 learners, 40 minutes; classroom pairs, approved live online audio where available or online preparation followed by in-class pairs.

4.Generate

Prompt B. Completed Copy-Ready Instruction for the Curriculum Example

ROLE Act as a planning assistant to a Saudi Grade 8 EFL teacher.
TASK Plan delivery of Super Goal 2, Unit 4, p. 27, Pair Work B: learners ask and answer about their own free-time activities and frequency.
FIXED INPUTS Keep the prescribed oral exchange, approved outcome and assessment unchanged. The teacher checks the exact approved objective; do not substitute a task.
CONTEXT 30 learners; 40 minutes; face-to-face, online and blended plans. Use online audio rooms only if approved and available.
INSTRUCTIONS 1. Give four timed steps per modality with pair roles. 2. Ensure both partners ask an answer. 3. Specify teacher feedback, support and observation. 4. Flag missing data and visibility issues.
OUTPUT Comparison table: modality/four timed steps/performance, feedback and feasibility. Label DRAFT-FOR TEACHER VALIDATION.

Table 6 below illustrates a possible GenAI draft-not a measured instructional outcome. It intentionally contains a timing weakness in the online row to show the role of teacher validation in Stage 5.

ISSN Print: 1658-9556 / ISSN Online: 2961-4023 المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

Table 6. Illustrative Initial GenAI Draft for Pair Work B (Before Validation)

Delivery modality	Four proposed facilitation steps and timing	Participation, feedback and feasibility
Face-to-face	1. 0-6 min: display the prescribed task and model a spoken exchange. 2. 6-9 min: arrange 15 classroom pairs. 3. 9-23 min: partners ask an answer and reverse roles. 4. 23-40 min: teacher monitors selected pairs, offers feedback and closes.	Partners complete the textbook oral exchange. The teacher hears a sample of pairs and plans further checks if individual evidence is needed.
Online initial draft	1. 0-6 min: share the textbook task and model it by live audio. 2. 6-9 min: organize 15 live audio pairs/breakout rooms if available. 3. 9-11 min: allow two minutes for both partners' oral exchange. 4. 11-40 min: monitor selected pairs and provide feedback.	Two-minute pair time may prevent both learners from asking and answering adequately. The teacher cannot automatically monitor all 15 simultaneous pairs.
Blend	1. Before class: make the prescribed textbook question patterns available for online preparation. 2. 0-6 min: revisit the original task briefly in class. 3. 6-23 min: conduct prescribed face-to-face oral pairs with role changes. 4. 23-40 min: teacher listens to selected pairs and give feedback.	Online preparation precedes the prescribed in-class oral exchange. The teacher observes that exchange as evidence of speaking performance.

Stage 5 –Validate: Teacher Correction and Revised GenAI Output

The teacher identifies the two-minute online exchange as too short for both partners to complete the assigned oral roles. The teacher sends a targeted revision request rather than accepting the draft as produced.

Teacher Revision Prompt (Stage 5 →Stage 4)

REQUEST Revise ONLY the online plan. The two-minute pair exchange is inadequate. Allocate enough time and explicit turn-taking for both partners to ask an answer in the same prescribed oral Pair Work B. Keep the approved lesson outcome, textbook activity and assessment requirements unchanged. Retain the 40-minute lesson limit and identify any monitoring or access constraint the teacher must check.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

An illustrative corrected response could be:

Illustrative Revised GenAI Output-Online Mode

1. MODEL | 0-6 MIN Display Pair Work B and model an oral question-answer exchange using the prescribed textbook patterns.

2. Arrange | 6-9 MIN Assign 15 pairs to approved live two-way audio spaces, if available; otherwise flag an access constraint for the teacher to resolve.

3. Exchange | 9-21 MIN Allow 12 minutes: 1 minute to confirm audio, 5 minutes for learner A to question and B to answer, 5 minutes with roles reversed and 1 minute to complete the exchange.

4. CHECK & FEEDBACK | 21-40 MIN Teacher samples oral performance, provides correct feedback and identifies any learner still needing an individual oral check. Simultaneous pair work does not establish that the teacher heard every learner.

FEASABILITY Teacher verifies the platform, participation monitoring and additional oral check arrangements before approving the plan.

Stage 6 - Finalize the Delivery Plan

When the teacher determines that the revised facilitation sequence is feasible and aligned with the intended learning outcomes, the teacher approves the selected modality specific procedures and records them directly in the ordinary lesson preparation. The process does not require a separate decision log or additional reporting form. This worked example clearly illustrates the Generate → Validate → Generate (regenerate after revision) → Finalize sequence.

Discussion

Instructional Design Across Delivery Modalities

The findings distinguish fixed curricular requirements from modality-sensitive facilitation. The same approved EFL activity may require different participation, feedback and monitoring arrangements while remaining aligned with its outcome and assessment (Biggs, 1996; NELC, 2021, 2025). GenAI-DP makes these decisions explicit without diminishing the Communicative demands of the prescribed task (Long,1996; Swain,1995).

Integrating GenAI into Teacher-Led Planning

GenAI-DP brings together modality-sensitive instructional design and GenAI-supported teacher planning. The framework integrates four complementary elements: contextual design requirements informed by CIDM and Saudi guidance; EFL language performance requirements derived from research; GenAI prompting to translate these inputs into draft delivery procedures; and teacher validation to assess their feasibility and alignment (Fayed & Cummings, 2025; Barrot, 2026; NELC, 2025, 2026; Kerr & Kim, 2025).The structured prompt and ordinary lesson preparation output make the procedure usable without transferring curricular decisions to GenAI.

Scope of the Conceptual Contribution

The framework integrates established principles using a bounded corpus of Web of Science and ERIC/ProQuest sources, supplementary evidence and Saudi documents. Interpretation considers differences in source context and reporting depth when transferring non-Saudi or higher-education findings to Saudi school EFL.

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

Recommendations and Future Research:

Based on the research findings and the conceptual status of the proposed GenAI-DP framework, the following recommendations are presented to guide future research and development:

1- Further research may develop and validate evaluation criteria and instruments to evaluate how Saudi general- education English curricula addresses the EFL pedagogical requirements identified in RQ1 across delivery modalities. This constitutes a separate curriculum-evaluation study.

2- Expert appraisal and application studies should assess the content validity usability and practical implementation of GenAI-DP and its structured prompt with EFL teachers. Evaluation should initially address planning quality, outcome alignment and teacher workload. This may be followed by studies of instructional and learner outcomes.

3- Design-and-development research should explore integrating a GenAI-assisted planning tool into Madrasati's existing lesson-preparation service.

The proposed tool would simplify the prompt into input fields completed by teachers generate a draft modality specific facilitation plan for the prescribed activity and allow the teacher to revise and save the approved plan within the same work space. Such integration would require the Ministry authorization, technical compatibility and data exchange, information security, privacy safeguards and teacher oversight.

Conclusion:

The integrative review identified complementary requirements for teachers' pre-implementation instructional-design decisions across face-to-face, online and blended delivery modalities. Combining alignment, EFL interaction and output, delivery context analysis and teacher-directed GenAI guidance produced (GenAI-DP) a six stage evidence informed delivery planning framework. Its structured prompt generates facilitation options from fixed curricular inputs followed by professional validation and finalization within ordinary lesson preparation. This integrates findings from all three research questions into an operational conceptual contribution.

References:

Alshammari, J. (2026). Examining the implementation of the SAMR model in EFL classes at Saudi secondary schools: A mixed-methods study. *Arab World English Journal*, CALL special issue 12,379-399

Alshehri & Alharbi, M.S. (2026). Digital paradigms In language pedagogy: A quantitative analysis of Jeddah educators' perceptions and challenges in implementing communicative English instruction via the Madrasait platform. *International Journal of English Language and Literature Studies*, 15(2), 151-165.

Bao, R., Chen, J., Huang, Y., Liang, S., & Cheng, L. (2026). Aligning generative AI with hierarchical K-12 curricula: ARAG and multi-agent framework for EFL content generation. *Interactive learning environment*, 34(8), 5576-5593.

Barrot, J. (2026). The CLARIFIES+ framework: A contextualized prompting approach for generative artificial Intelligence. *International Journal of TESOL Studies, 1-22.*

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher education*,32, 347-364.

Bowen, G. A. (2009). Document Analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal, 9(2), 27-40.*

Daraghmeh, A., Mead, H., & Copeland, K. (2021). English K-12 teacher experiences in Saudi Arabia in the pandemic era: A follow-up study of one Khbrat university program. *Arab World English Journal,* COVID-19 Special Issue, 3-20.

Fayed,I., & Cummings, J. (2025). Cross-modalities instructional design model (CIDM) for online and blended teaching and learning. *International Journal on E-Learning*, 24(3), 301-333.

Jaakkola, E. (2020). Designing concept articles: Four approaches. *AMS Review, 10, 18-26.*

Kerr, R. C., & Kim, H. (2025). From prompts to plans: A case study of pre-service EFL teachers' use of generative AI for lesson planning. *English teaching, 80(1)*, 95-118.

Lazzeretti, C. (2026). AI-supported design of teaching units for English to young learners: A case study in initial teacher education. *Education sciences*, 16(4), Article 614.
https://doi.org/10.3390/educsci16040614

Liang, M.-Y., & Bonk, C. J. (2009). Interaction in blended EFL Learning: Principles and practice. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 6(1). https://www.itdl.org/Journal/Jan_09/article01.htm

Long, M. H. (1996). The role of the linguistic environment in second language acquisition. In W. C. Ritchie & T. K. Bhatia (Eds.), *Handbook of second language acquisition* (pp. 413-468). Academic Press.

Ministry of Education. (2021). The Ministry of Education provides student with electronic textbook for the new curricula through Madrasati.
https://www.moe.gov.sa/en/mediacenter/MOEnews/Pages/ele-t-2021-872.aspx

Ministry of Education. (2024). *Super Goal 2 (2nd Intermediate, Unit 4, p.27, Pair Work B)* [English textbook].

National eLearning Center. (2021). *Criteria for excellence in in K-12 online learning: Blended learning standards* (Version 1.0).

National eLearning Center. (2025). *Blended Learning Guide*.
https://storage.googleapis.com/futurexcms/dlyl_altelym_almdmj_anjlyzy_29_10_2025_tqryr_1_7ae88dfdfe/dlyl_altelym_almdmj_anjlyzy_29_10_2025_tqryr_1_7ae88dfdfe.pdf

National eLearning Center. (2026). *AI-enabled teaching and learning design framework* (Version 1.0).

Owen,K. L., Watkins, R. C., & Hughes, J. C. (2022). From evidence-informed to evidence-based: An evidence building framework for education. *Review of Education*, 10(1), Article e3342.

Pack, A., & Maloney, J. (2023). Potential affordances of generative AI in language education: Demonstrations and an evaluative framework. *Teaching English with Technology*, 23(2), 4-24.

Rodriguez-Hernandez, C. F., & Rincon-Flores, E. G. (2023). Comparative study between delivery modalities in higher education during emergency remote teaching due to COVID-19. *Frontiers in Education*,8, Article 1179330.
https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1179330

https://doi.org/10.68704/IJEIT.c6.34

Swain, M. (1995). Three functions of output and second language learning. In G. Cook & B. Seidlhofer (Eds.), Principles and practice in applied linguistics: Studies in honour of H. G. Widdowson (pp. 125-144). Oxford University Press.

Torraco, R. J. (2005). Writing integrative literature reviews: Guidelines and examples. *Human Resource Development Review, 4(3), 356-367.*

Wang, Z., Lei, H., & Chen, K. (2026). The influence of Generative AI on second language writing instruction: A systematic review. *System, 140*, 104081.

Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The Integrative review: Updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 546-553.

Yu, H., & Xie, Q. (2025). Generative AI vs. teachers: Feedback quality, feedback uptake and revision. *Language Teaching Research Quarterly, 47, 113-137.*

الملصقات العلمية

فهرس الملصقات

م	اسم الباحث	عنوان الملصق العلمي	رقم الصفحة
.1	أ. هدى أحمد عطاالله الحاسري	نافس... رحلة نحو الاتقان: منصة تعليمية تفاعلية مدعومة بالذكاء الاصطناعي تُمكن المعلم وتُلهم المتعلم.	506
.2	أ. خلود خلف أحمد الزايدي	بصمة إنجاز.	507
.3	أ. شريفة عبد الرحمن حمدي	إلهام يصنع أثرا.	508
.4	أ. نحاء سعد فرج الغامدي	مواطن رقمي مبتكر.	509
.5	أ. ندى فاروق عبد الرحمن القطان	ذكائيات: مبادرة منظومة مهنية رقمية مبتكرة لتمكين المعلمين من الانتقال من الاستخدام العشوائي لتقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تصميم الحلول التعليمية الرقمية والوكلاء الأذكياء.	510
.6	أ. عفاف عثمان عتيق الصبحي	أثر منظومة وكلاء ذكية لدعم العملية التعليمية.	511
.7	أ. شقرا علي محمد ساهر دغريري	مهارات تُبنى بدافعية أعلى لأداء أفضل.	512
.8	أ. افنان بنت سعد محمد الزهراني	تحديات توظيف المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس التربية الإسلامية: مراجعة الأدبيات.	513
.9	أ. ندا مهدي شباب البقمي	أثر استخدام تطبيق Google NotebookLM في تنمية الذكاء الشخصي الذاتي وتعزيز الدافعية نحو تعلم الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية: دراسة شبه تجريبية.	514
.10	أ. سارا حسين حسن الحارثي	خيالي يرسم والذكاء يصنع.	515
.11	أ. صالحة غاصب صالح المخيبية	الميزان الصرفي الرقمي بين التشريح والتشفير.	516
.12	أ. عائشة عايض الهذلي	الرياضيات الذكية تجربة تطبيقية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في تعلم الرياضيات.	517
.13	أ. أثير بنت جابر المخلفي	الباحث الذكي: توظيف الذكاء الاصطناعي في تصميم الدروس والأنشطة التعليمية التفاعلية.	518
.14	أ. شهد صالح ابراهيم الراشدي	The Living English Curriculum (LEC)	519
.15	أ. عاليه علي عيظه اليامي	مغامرة المهارات الرقمية لعبة تقيس وتشخص.	520
.16	أ. فاطمة سعيد علي القحطاني	مبادرة "إثراء" من تعليم استخدام الذكاء الاصطناعي إلى الإسهام التخصصي في إثراء معرفته العربية الموثوقة.	521
.17	أ. غالية عبد الله على القرني	البصمة المهارية الذكية.	522
.18	أ. رولا معتوق حاسن السالمي	تجربة توظيف المساعد الذكي (البوت التفاعلي) عبر منصة Edcafe لتكييف التعليم في مادة اللغة الإنجليزية.	523
.19	أ. هيفاء أحمد محمد الحربي	التعليم المبرمج المتفرع بالذكاء الاصطناعي.	524
.20	أ. زينب ابراهيم فلاتة	هل تعلمت ام اتقنت المهمة؟ توظيف (تقدم القراءة) لتقويم انتقال مهارة القراءة الجهرية إلى نصوص عربية جديدة لدى الطالبات ذوات صعوبات التعلم.	525
.21	د. فاطمة محمد ربيع أحمد فارسي	"ذكاء بقيم"، تجربة توظيف مشروع مادة الثقافة الإسلامية في تعزيز الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي لدى طالبات جامعة UBT	526
.22	أ. مريم رابح باقي الجهني	تأثير الذكاء الاصطناعي على سلوك وتفاعل طالبات المرحلة الابتدائية داخل الصف.	527
.23	أ. ساره فهد عبيد الحربي	فاعلية استخدام أداة تقدم القراءة (Reading Progress)المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات القراءة باللغة الانجليزية لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي.	528
.24	أ. فاطمة فرج دغيليب الرحيلي	مبادرة فرسان الانضباط الرمضاني.	529
.25	أ. وجدان عبد الله محمد الحازمي	أحدث مستجدات الذكاء الاصطناعي في التعليم.	530

م	اسم الباحث	عنوان الملصق العلمي	رقم الصفحة
.26	أ. عدنان بن عطية المالكي	تصميم وتطوير بيئة تعليمية كيميائية باستخدام الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز لتنمية مهارات التعلم العملي والتحليل العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية.	531
.27	أ. فوزية عايض محمد آل صواب	مبادرة أجيال ذكية: نحو تعليم مبتكر بالذكاء الاصطناعي وتعلم آمن ... ومهارات تصنع المستقبل.	532
.28	أ. زكيه موسى محمد الحربي	" نتاج" بيئة تعلم رقمية قائمة على المسارات المتمايزة والتلعيب لتوثيق تعلم وحدة الأمن السيبراني لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.	533
.29	أ. عبير محمد آل مغثم	استراتيجية المرآة الرقمية.	534
.30	أ. منال علي أحمد الفيفي	هندسة ال Prompt التعليمي – نحو تعلم أذكى ... بإمكانات ابسط.	535
.31	أ. مشعل خالد محمد الزهراني	من التعلم الموجه إلى التعلم المستقل" التحصيل المعرفي في الفيزياء بين المسارات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي والتدريس المباشر لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الموهوبين"	536
.32	أ. هيفاء عواض مسعد الوذيناني	مبادرة أبطال الحساب الرقمية رحلات تفاعلية لتعزيز الطلاقة الحسابية ودافعية التعلم.	537
.33	أ. حصة فايز علي الشهري	عالم التحصيلي - لعبة تعليمية تفاعلية للاستعداد للاختبار التحصيلي.	538
.34	أ. منال عبيدالله سالم الجهني	VerbiGlow بيئة تعلم ذكية لتنمية المفردات والقواعد الإنجليزية في المرحلة الابتدائية.	539
.35	أ. أبرار عبدالله محمد البرادعي أ. بثينة عبدالله محمد البرادعي	المفهوم المتجسّد.	540
.36	د. إيمان أحمد محمد خليل الهاشمي	الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق الاجتهاد الفقهي: دراسة تأصيلية مقاصدية.	541
.37	أ. هيفاء بادي زبن القثامي	نبض الانقاذ الرقمي.	542
.38	أ. ابتسام بنت رويبح الحجيلي	الذكاء الاصطناعي التوليدي في تطوير تعلم الرياضيات وتمكين الطالبات ذوات الإعاقة الفكرية من إنتاج المحتوى التعليمي.	543
.39	أ. منى بنت محمد بن سليم الأحمدي	من التمكين إلى التأثير والشمولية الذكاء الاصطناعي ودعم ذوي الاحتياجات الخاصة في التدريب والتأهيل المهني والشخصي لسوق العمل مبادرة مجتمعية مستدامة.	544
.40	أ. خالد أحمد زاهر الفيفي	أتمتة الأعمال الإدارية في المدارس باستخدام الذكاء الاصطناعي.	545
.41	أ. غريبة عطية أحمد الزهراني	توظيف الذكاء الاصطناعي في دعم الطلبة المستفيدين من خدمات التربية الخاصة.	546

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي

المملكة العربية السعودية – المدينة المنورة – فندق كراون بلازا

خلال الفترة 24–26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4–6 ديسمبر 2026 م

وزارة التعليم
Ministry of Education

6

نافس... رحلة نحو الإتقان: منصة تعليمية تفاعلية مدعومة بالذكاء الاصطناعي تُمكّن المعلم وتُلهم المتعلّم

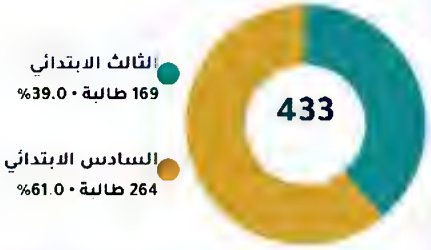
هدى أحمد عطا الله الحاسري – الإدارة العامة للتعليم بمنطقة المدينة المنورة

البريد الإلكتروني: huda4141huda@gmail.com

التحليل البياني لبيانات المنصة

زيارات الرئيسية	دخول المعلمات	دخول الطالبات	المعلمات	الطالبات	الشروحات	الاختبارات	الشهادات
1,326	85	164	10	433	16	9	8

توزيع الطلاب حسب الصف



مؤشرات التغطية والتفعيل





بمعدل دخول أقل من مرة واحدة لكل طالبة

المقدمة

في ظل التحول الرقمي المتسارع وتنامي الذكاء الاصطناعي في التعليم، لم يعد التعليم يعتمد على الكتاب والمعلم فقط. وتقوم تجربة «منصة نافس» على بيئة تعلّم رقمية تفاعلية، يدعمها ربيوت ذكاء اصطناعي مساعد للمعلمة، تجمع الشرح والاختبار والتحليل والعلاج والتحفيز في مكان واحد، لتمكين المعلم وإلهام المتعلّم، وتعزيز الإتقان وحب التعلّم.

أهداف التجربة

1. تمكين المعلم من إنشاء محتوى واختبارات تفاعلية بدعم ربيوت ذكي
2. [illegible] الطالب
2. [illegible]
2. [illegible]
5. [illegible]

نتائج التجربة

- 433 طالبة في المنصة، و10 معلمات: 6 للسادس و4 للثالث
- 16 شرحًا و9 اختبارًا و8 شهادة منشورة
- دخول الطالبات 164 مرة ودخول المعلمات 85 مرة
- تحقق 5 معايير من 8 كاملةً، و3 جزئيًا (التمايز والحوكمة والذكاء الاصطناعي المسؤول)
- الربيوت يقترح مسودات من نص الدرس فقط، ولا يُحفظ شيء إلا باعتماد المعلمة
- آفاق التطوير: قياس أثر التعلم وجودة أسئلة الربيوت

خطوات التنفيذ

تهيئة حسابات الطلاب والمعلمين من لوحة المشرفة

نشر الشروحات والمواد ورفع ملف الدرس للربيوت لاقتراح مسودات أسئلة

مراجعة المعلمة المسودات واعتمادها في بنك الأسئلة إلا يُحفظ شيء تلقائيًا

حلّ الاختبارات مع التصحيح الفوري: أقل من 80% خطة علاجية، و80% فأكثر إثراء وشهادة

التحفيز والمسابقات ولوحة الشرف

التوصيات

١- تنشيط الطالبات بحصة ومسابقة افتتاحية
٢- إضافة اختبار لكل شرح منشور
٣- نشر محتوى علاجي وإثرائي لكل مادة
٤- قياس جودة أسئلة الربيوت وتدريب المعلمات
٥- نشر محتوى لكل صف بمشاركة المعلمات
٦- متابعة المؤشرات أسبوعيًا

الأدوات المستخدمة

- منصة نافس: بوابات الطالب والمعلم والمشرفة
- ربيوت الذكاء الاصطناعي المساعد (Gemini): يقرأ ملف الدرس ويقترح مسودات أسئلة تراجعها المعلمة
- شروحات مرئية من يوتيوب أو فيميو مع تتبّع المشاهدة
- بنك أسئلة واختبارات داخلية أو عبر نماذج جوجل
- مكتبة نافس: ملخصات ومذكرات وملفات للتحميل
- مسابقات ولوحة متصدرين وقوالب شهادات
- ركن الإبداع وحكاية اليوم

المهارات المكتسبة

المهارات التقنية
استخدام المنصة والربيوت الذكي بمسؤولية والتنقل بين الشروحات والاختبارات.

المهارات العلمية
اتقان المهارات في لغتي والرياضيات والعلوم

التفكير العليا
قراءة النتائج وتصحيح الأخطاء عبر الخطة العلاجية.

الإبداع والمشاركة
المشاركة في المسابقات والإبداع

التقنيات المستخدمة



الواجهة الرئيسية | لوحة الطالب | ربيوت المعلمة

زوروا المنصة

امسحوا الرمز للدخول إلى منصة نافس

huda-alhasri-platform.com

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي
في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا.
خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.
6
وزارة التعليم
Ministry of Education
٢٠٢٥ م

بصمة إنجاز

مديرة المدرسة: خلود خلف الزايدي
الابتدائية السادسة والستون
البريد الالكتروني: kholoud-0865@outlook.com

الهدف العام



تعزيز الانضباط المدرسي وتحفيز التحصيل العلمي من خلال برامج وأنشطة نوعية تُسهم في بناء جيل متميز وواعي، ورفع مستوى نواتج التعلم بما يتوافق مع مستهدفات رؤية المملكة 2030.

مقدمة المبادرة

في ميدان التعليم، تُقاس النجاحات بما يُرسخ في النفوس من قيم، وبما يُترجم إلى سلوك وإنجاز.
ومن هنا تنطلق "بصمة إنجاز"
مبادرة تسلط الضوء على ثمرة الانضباط المدرسي وأثره المباشر في رفع مستوى التحصيل العلمي.
فحين يجتمع الالتزام بالحضور، واحترام النظام، مع العزيمة والاجتهاد، تتشكل ملامح جيل واعد يحمل بين طياته طموح وطن ورؤية مستقبل.
إنها لحظة فخر نحتفي فيها بمن، وضعوا لأنفسهم بصمة مضيئة في مسيرتهم التعليمية.

اسم المدرسة

الابتدائية السادسة والستون

المرحلة التعليمية

الابتدائية

اسم مديرة المدرسة

خلود خلف الزايدي

تصنيف المدرسة في التقويم الخارجي

متقدم

عدد طالبات المدرسة	عدد طالبات المدرسة
34	581

سبب الاحتياج للمبادرة

- انخفاض الانضباط المدرسي لدى بعض الطالبات، مما يؤثر على استمرارية التعلم والتحصيل الدراسي.
- الرغبة في تحسين مخرجات التعلم من خلال بيئة تعليمية أكثر انضباطاً واستقراراً.
- دعم جهود رؤية المملكة 2030م في بناء جيل واعٍ ومنضبط قادر على تحقيق التميز وصانعاً للتغيير.

وصف المبادرة

هي مبادرة تربوية تهدف إلى تعزيز الانضباط المدرسي، وترسيخ السلوكيات الإيجابية، وتحفيز التفوق الدراسي لدى الطالبات من خلال مجموعة من الأنشطة والبرامج التحفيزية والتوعوية التي تركز علي إبراز النماذج المتميزة وتكريمها
وتركز المبادرة علي إشراك الطالبات في بيئة تعليمية محفزة تُعزز القيم الأخلاقية وتدعم الالتزام بالحضور والسلوك الحسن إلى جانب تشجيع روح المنافسة الإيجابية في التحصيل العلمي.

الأهداف (SMART Goals)

1. تعزيز الانضباط الذاتي والالتزام بالحضور المدرسي.
2. ترسيخ القيم والسلوكيات الإيجابية داخل البيئة المدرسية
3. تفعيل شراكات مجتمعية نوعية بمعدل شراكتين في كل فصل دراسي تخدم نواتج التعلم.
4. تشجيع الطالبات على التفوق الدراسي.
5. إبراز النماذج السلوكية والدراسية الناجحة اتكريمها

إجراءات التنفيذ

01. إعداد خطة تحليلية لنتائج الاختبارات الوطنية
02. تنفيذ برامج تدريبية مهنية للمعلمات (STEM - الذكاء الاصطناعي - التعلم القائم على المشكلات)
02. تفعيل التوأمة المهنية مع الابتدائية السادسة والعشرون ضمن مبادرة سمو.
04. تنظيم لقاءات وورش متنوعة من خلال استقطاب أصحاب النجاحات وأمهات الطالبات للمشاركة في التدريب
05. عقد شراكات مع مؤسسات تعليمية وتدريبية لدعم البرامج داخل المدرسة.
06. إجراء اختبارات قبلية وبعدية لقياس الاثر
07. إعداد تقرير نصف سنوي ونهائي متكامل عن أثر المبادرة.

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي
في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا
خلال الفترة من 24 - 26 جمادى الثانية 1448 هـ | 4 - 6 ديسمبر 2026 م
6
جامعة الملك خالد
KING KHALID UNIVERSITY

إعداد وتنفيذ: أ. شريفة عبدالرحمن حمدي
باحثة دكتوراة بجامعة الملك خالد

إلهام يصنع أثرًا

مبادرة تعليمية لإعداد قائدة علمية مبدعة توظف الذكاء الاصطناعي والتعلم التعاوني في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات التفكير المستقبلي في تعليم العلوم

فكرة ... تطوير ... قيادة .. أثر دائم.

الفئة المستهدفة
طالبات الصف السادس الابتدائي

جهة التنفيذ
ابتدائية ومتوسطة حمنه الهاشمية

فترة التنفيذ
خلال الفصل الدراسي الأول 1447 هـ

وصف المبادرة

مبادرة تربوية متكاملة تهدف إلى تصميم بيئة تعلم تفاعلية توظف الذكاء الاصطناعي والتعلم التعاوني، لإعداد قائدة علمية قادرة على تنفيذ مشروعات ومهام واقعية تنمي مهارات القرن الحادي والعشرين، ومهارات التفكير المستقبلي، والقيادة العلمية، وتسهم في إيجاد حلول مبتكرة لمشكلات مستمدة من الحياة الواقعية.

منطلقات المبادرة

- الحاجة إلى تطوير تعليم العلوم وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين.
- رؤية المملكة 2030 بناء جيل مبدع يمتلك الكفاءات الوطنية للمستقبل.
- أهمية القيادة الطلابية واتاحة الفرص لهن في بيئة تعليمية داعمة لصناعة جيل المستقبل.
- إمكانات الذكاء الإصطناعي في تحسين التعليم والإبتكار.

أهداف المبادرة

1. **تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين**
لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي من خلال الدمج الفعال بين الذكاء الاصطناعي والتعلم التعاوني في تعليم العلوم.
2. **تعزيز مهارات التفكير المستقبلي**
مثل: التفكير الناقد، وحل المشكلات، والابتكار، واتخاذ القرار، والتخطيط للمستقبل.
3. **بناء مهارات القيادة العلمية**
لدى الطالبات من خلال المبادرة، والمشروعات، ومشاركة المعرفة
4. **توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي**
والتعلم التعاوني في إنتاج حلول ومشروعات علمية مبتكرة ذات أثر في المجتمع المدرسي.

مراحل التنفيذ والممارسات مع الطالبات

1 الاستقصاء والتحليل
- طرح سؤال بحثي في العلوم.
- تحديد أبرز التحديات.
- جمو المبانات وتحليلها.
- تشكيل فرق العمل التعاونية.

2 التصميم والتخطيط
- تحديد الأهداف ومخرجات التعلم.
- تصميم أنشطة ومهام علمية.
- توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي.
- إعداد أدوات التقييم.

3 التنفيذ والتطبيق
- تنفيذ الأنشطة والمشروعات.
- تعلم قائم على المشكلات.
- التعلم التعاوني والقيادة الطالبية.
- توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي.

4 التقويم والمتابعة
- تقويم الأداء ومخرجات التعلم.
- استخدام أدوات تقويم متنوعة.
- تحليل النتائج وتقديم تغذية راجعة.
- متابعة مستمرة ودعم موجه.

5 الاستدامة والنشر
- توثيق الممارسات والنتائج.
- نشر التجارب على مستوى المدرسة.
- والمجتمع التعليمي
- بناء بنك للاستدامة.
- مشاركة الخبرات مع المعلمات.

أدوات وتقنيات المبادرة

Udiofy	Merge AR	PiNET	Gemini / ChatGPT / Copilot		MagicSchool	Padlet Arcade	Padlet	Forms	Teams
إنتاج المحتوى المرئي	الواقع المعزز	المنصة العلمية	البحث وتوليد الأفكار		توليد المحتوى التعليمي	أنشطة تفاعلية	لوحة المشاركة	الاستبانات والتقويم	التعلم والتواصل

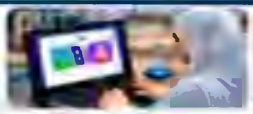
نماذج من ممارسات الطالبات


محاكاة وتجارب افتراضية باستخدام Merge AR و PiNET


التعلم التعاوني والقيادة في تنفيذ وإدارة المشروعات


خرائط ذهنية ومنتجات ابداعية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي


بودكاست العلوم
إنتاج محتوى صوتي مبتكر.


عروض رقمية تفاعلية باستخدام Padlet و Canva


نماذج أولية وحلول مبتكرة لمشكلات علمية واقعية

أبرز النتائج والأثر

ارتفاع نسبة الدافعية في التعلم



زيادة 37.7 نقطة مئوية

تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين



تحسين مستوى الفهم العلمي



زيادة 13.90 نقطة مئوية

حدود المبادرة

- تطبيق التجربة على عينة محدده (طالبات الصف السادس الإبتدائي)
- قد تتأثر النتائج باختلاف البيئة التعليمية
- تتطلب بعض الادوات بيئة تكنولوجية مناسبة.

الاستدامة والتطوير

- نهج المبادرة في الممارسات المهنية المستمرة.
- توسيع نطاق التنفيذ ليشمل صفوفا ومقررات أخرى.
- بناء شراكات مجتمعية ومؤسسية داعمة.
- تطوير محتوى رقمي قابل لإعادة الإستخدام.

شواهد التنفيذ وقياس التقدم

- سجلات الطالبات ومنتجات المجموعات.
- سجلات الأنشطة وأدوات التقويم.
- نتائج الإختبارات ومقاييس الفهم العلمي
- صور وتوثيق لممارسات التعلم.

للإطلاع على المبادرة وتفاصيل أكثر

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.

المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا، خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.

وزارة التعليم
Ministry of Education

مواطن رقمي مبتكر

إعداد: نحاء سعد فرج الغامدي
ماجستير تقنيات التعليم
وزارة التعليم – ادارة التعليم بمنطقة عسير – متوسطة وثانوية المسقي
المملكة العربية السعودية • البريد الإلكتروني: na7a77@hotmail.com

التعريف بالمبادرة

«مواطن رقمي مبتكر» مشروع تربوي توعوي تطويري مستدام، ينقل الطالبة من مجرد مستخدمة للتقنية الى مواطنة رقمية واعية ومسؤولة ومبتكرة؛ تدرك حقوقها وواجباتها، وتحمي خصوصيتها، وتلتزم بأخلاقيات التواصل والملكية الفكرية، وتتحقق من المعلومات، وتستخدم التقنية والذكاء الاصطناعي بوعي وأمان ومسؤولية.

كما يمكنها من توظيف التقنية في التعلّم والإبداع والإنتاج الرقمي الهادف وخدمة المجتمع، ويربط ممارساتها الرقمية بالقيم والهوية الوطنية والوعي البيني والمشاركة الإيجابية، من خلال أنشطة صفية ومدرسية ومخرجات رقمية هادفة.

المشكلة والتحديات

مع التوسع في استخدام التقنيات والمنصات الرقمية والذكاء الاصطناعي في التعلّم والحياة اليومية، برزت الحاجة إلى تجاوز مجرد اتاحة التقنية نحو الاستخدام الواعي والآمن والمسؤول، وذلك من خلال:

- حماية الخصوصية والبيانات وتعزيز الأمن الرقمي.
- مواجهة التنمر الالكتروني والسلوكيات الرقمية السلبية.
- التحقق من المعلومات وتمييز المصادر الموثوقة.
- الاستخدام الأخلاقي والمسؤول للذكاء الاصطناعي.
- الانتقال من التوعية النظرية الى الممارسة والإنتاج الرقمي الهادف.
- ربط استخدام التقنية بالقيم والهوية الوطنية والمسؤولية البيئية والمجتمعية.

هدف المبادرة

تنمية المواطنة الرقمية لدى الطالبات وتمكينهن من استخدام التقنية والمنصات الرقمية والذكاء الاصطناعي بوعي وأمان ومسؤولية، وتوظيفها في التعلّم والإبداع والإنتاج الرقمي الهادف وخدمة المجتمع.

أهمية المبادرة والفرص التطويرية

تنبع أهمية المبادرة من تعزيز الاستخدام الواعي والمسؤول للتقنية والذكاء الاصطناعي، وربط المهارات الرقمية بالقيم والهوية الوطنية والمسؤولية المجتمعية.

وتتمثل أبرز الفرص التطويرية في:

- استمرارية قياس الأثر وتحسين الممارسات
- التوسع في التطبيق ونقل التجربة
- بناء الشراكات التعليمية
- تطوير الموارد والادوات الرقمية

المنهجية والاستراتيجيات

يعتمد المشروع منهجية تطبيقية مرحلية تنتقل من التوعية الى الممارسة والإنتاج وقياس الأثر، وتجمع بين التدريب والتطبيق والتغذية الراجعة والتقويم والتحسين المستمر.

- التعلم بالممارسة
- التعلم القائم على الإنتاج
- دمج التعلم الصفي بالأنشطة المدرسية
- التوعية المستمرة
- التأمل والتقويم الذاتي
- التغذية الراجعة
- التقويم القبلي والبعدي
- الاستبانات

مجالات المبادرة والأنشطة

المواطنة الرقمية والتقنية والذكاء الاصطناعي	أنشطة توعوية وتطبيقية في الأمن والخصوصية والتحقق من المعلومات وأخلاقيات الاستخدام المسؤول للتقنية والذكاء الاصطناعي.
الأنشطة الاعلامية والابداعية	إنتاج البودكاست والانفوجرافيك والخرائط الذهنية والعروض والمحتوى الرقمي الهادف.
الأنشطة القيمية والوطنية	ممارسات وأنشطة تعزز السلوك المسؤول، والقيم الإيجابية، والهوية والانتماء الوطني.
الأنشطة البيئية والمجتمعية	أنشطة تربط التقنية بالاستدامة والمسؤولية المجتمعية، وتتصل بأهداف مبادرة السعودية الخضراء وأهداف التنمية المستدامة.

مراحل التنفيذ

1. **التخطيط والتهيئة** — إعداد الخطة، وتحديد الاهداف وموشرات القياس، والتعريف بالمشروع.
2. **التوعية والتثقيف** — تنفيذ لقاءات وأنشطة حول المواطنة الرقمية، والأمن والخصوصية، واخلاقيات التواصل والسلوك الرقمي.
3. **التفعيل والممارسة** — دمج المفاهيم في الدروس والأنشطة المدرسية، واعداد الميثاق الرقمي، وتنفيذ التطبيقات والمسابقات والمهام العملية.
4. **الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي** — تنمية مهارات التحقق من المعلومات، وحماية الخصوصية، واحترام الملكية الفكرية، وتوظيف أدوات الذكاء الاصطناعي بمسؤولية.
5. **الانتاج والعرض** — إنتاج محتوى رقمي وصوتي هادف، وعرض المخرجات ومراجعتها وتبادل التغذية الراجعة.
6. **التقويم والتطوير** — متابعة التنفيذ، وتطبيق أدوات القياس، وتحليل النتائج والمخرجات، وتحديد فرص التحسين والتطوير.

مؤشرات النتائج لعام ١٤٤٧هـ

رضا الطالبات	92%
التفاعل والمشاركة	90%
الوعي الرقمي والأمن	88%
الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي	87%
التفكير الناقد والمهارات الرقمية	85%
انتاج المحتوى الرقمي	80%

المخرجات والابتكارات

+400 منتج رقمي وتعليمي

أكثر من ٤٠٠ منتج رقمي وتعليمي فردي وجماعي أنتج خلال الاعوام ١٤٤٥-١٤٤٧هـ، شملت البودكاست والإنفوجرافيك والخرائط الذهنية والعروض وغيرها

3 ابتكارات تعليمية

٣ ابتكارات تعليمية مرتبطة بالمبادرة، أعدّتها صاحبة المبادرة وطالباتها.

محطات المبادرة وتطورها

١٤٤٥-١٤٤٦هـ ابتدائية بني جابرة للطفولة المبكرة

انطلقت كتجربة مدرسية سابقة، وبلغ عدد المستفيدين والمستفيدات ٣٠٠ مستفيد/ة

١٤٤٥هـ نقل الخبرة

نُقلت التجربة من خلال ورشة أُعدت تحت إشراف مديرة المكتب، وحصلت المبادرة على شهادة شكر

١٤٤٧-١٤٤٨هـ متوسطة وثانوية المسقي والمجتمع الخارجي

تطور المشروع واتسعت مجالات تطبيقه وأنشطته، وبلغ عدد الطالبات الفريدات المستفيدات: ٤٣٢ طالبة

ملاحظة: لا يشمل حصر الإنجازات عام ١٤٤٨هـ لعدم اكتماله

التوصيات

- استدامة تطبيق المشروع وتوسيع نطاقه، واتاحة نموذجه للمدارس الراغبة في الاستفادة من التجربة
- تعزيز دمج المواطنة الرقمية والاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي في الممارسات التعليمية والأنشطة المدرسية.
- مواصلة قياس الأثر وتوثيق المخرجات والممارسات الناجحة؛ لدعم التحسين المستمر وتبادل الخبرات ونشر التجربة.

الشراكة والتواصل

ترحب المبادرة بتواصل المدارس الراغبة في التعرف الى التجربة، وبحث فرص التعاون وتبادل الخبرات والاستفادة من الخطط والنماذج التطبيقية.

na7a77@hotmail.com

الدرع الرقمي DIGITAL SHIELD

امسح رمز QR لتعرض رحلة الدرع الرقمي التفاعلية وتعزيز الوعي بالأمن السيبراني والمواطنة الرقمية.

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي
المملكة العربية السعودية – المدينة المنورة – فندق كراون بلازا | ٢٤-٢٦ جمادى الثانية ١٤٤٨هـ الموافق ٤-٦ ديسمبر ٢٠٢٦م
المحور: تنمية كفاءة المعلم الرقمية في ظل الذكاء الاصطناعي

ذكائيـــات

مبادرة ذكائيات: منظومة مهنية رقمية مبتكرة لتمكين المعلمين من الانتقال من الاستخدام العشوائي لتقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تصميم الحلول التعليمية الرقمية والوكلاء الأذكياء

ندى فاروق قطان | مشرفة تربوية – مدربة تقنية – خبيرة ذكاء اصطناعي معتمدة | الإدارة العامة للتعليم بمنطقة المدينة المنورة | المملكة العربية السعودية | danasana7@hotmail.com

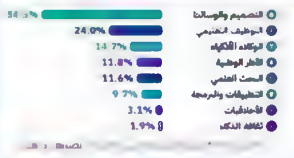
١- التعريف بالمبادرة ونشأتها

انطلقت مبادرة «ذكائيات» عام ٢٠٢٥م امتدادًا نوعيًا لمشروع «تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم» الحائز على جائزة مكتب التربية العربي لدول الخليج للدراسات والبحوث والتجارب والمشروعات التربوية للدورة المالية ٢٠٢٣/٢٠٢٤م. وأسهمت الخبرات ونتائج المشروع في تطويرها إلى منظومة مهنية رقمية تجمع المجتمع المهني والمنصات الرقمية والوكلاء الأذكياء والمحتوى المعرفي وقياس الأثر المستمر.

يوليو ٢٠٢٣ للمشروع ← ٢٠٢٣/٢٠٢٤ الحائزة ← أكتوبر ٢٠٢٥ الإطلاق ← ٢٠٢٦ المنصات والوكلاء

٢- الفجوة والتحدي (الأهمية والفرص)

رغم التوسع المتسارع في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، كشفت دراسة الواقع (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، ٢٥ ج٢) وتحليل المجتمع المهني تركز الممارسة في استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي وإنتاج الوسائط مقابل محدودية بناء الحلول والتطبيقات والوكلاء الأذكياء، مما يتيح فرصة لنموذج تطبيقي متكامل يجمع التصميم والحوكمة وقياس الأثر.



٣- الهدف

تهدف المبادرة إلى تمكين المعلمين والمعلمات من توظيف الذكاء الاصطناعي بوعي وكفاءة وفق المعايير التربوية والوطنية، وتعزيز الاستخدام الأخلاقي والآمن والمسؤول للتقنيات الذكية، مع تنمية مهارات تصميم الحلول التعليمية والوكلاء الأذكياء، وترسيخ ثقافة الحوكمة الرقمية والتنمية المهنية المستدامة وإثراء المحتوى العربي الرقمي التعليمي.

الفئة المستهدفة: المعلمون والمعلمات والكوادر التربوية بالمملكة العربية السعودية

٤- القيمة المضافة

تتميّز «ذكائيات» بمنظومة متكاملة تجمع المجتمع المهني والتحديات والمنصات الرقمية والوكلاء الأذكياء، وتمكن المعلمين من الانتقال من الاستخدام الاستهلاكي إلى صناعة الأثر عبر ابتكار رقمي يضم أطرًا معرفية أصيلة (القاعدة الخماسية للأمر، وهيكلة الحلقات التسع، والمعايير السبعة للتصميم) ومنصة ووكلاء ونماذج أولية (Prototypes)، وفق ممارسات أخلاقية ومسؤولة وقياس أثر



٥- مكونات منظومة ذكائيات

المجتمع المهني الرقمي
بيئة تعلم نشاركية قائمة على التفاعل المستمر وتبادل الخبرات والتحديات المهنية

التحديات المهنية
ت مهنية متنوعة (تصميم واستراتيجيات ووكلاء وتطبيقات وقيم) بنظام التلعيب تحفّز الإنتاج الرقمي.

المنصات الرقمية
منصة رادار ذكائيات (أكثر من ٣ أداة في ٢١ مجالًا)، ومنصة «نهج» لبناء التطبيقات والوكلاء دون برمجة، ووكيل «مِذكاة» لصناعة الحلول التعليمية، وشات بوت «ذكاي».

الوكلاء الأذكياء
منظومة تضم خمسة وكلاء متخصصة في التشخيص والتوجيه والتقييم والتحليل وبناء الحلول.

المحتوى المعرفي والإثرائي
محتوى رقمي مستدام عبر المنصات والقنوات: فيديوهات ومساحات معرفية ومواد إثرائية وتغريدات تحصيصية

٦- المنهجية والابتكار

اعتمدت المبادرة على نماذج التصميم التعليمي (ADDIE) و(TPACK؛ Mishra et al., 2023) والتفكير التصميمي مع تقنية التأريض للعرق (RAG؛ Gao et al., 2024) والتعلم بالممارسة والنمذجة والإنتاج، واستراتيجية التلعيب (نقاط وتحديات وجوائز؛ Barroso-Tristán et al., 2025). بمنظومة تقنية ومعرفية مكّنت المشاركين من تصميم حلول وتطبيقات تعلمية بالذكاء الاصطناعي التوليدي والتوكيلي، شملت

تحليل	تصميم	تطوير	تنفيذ	تقويم
دليلًا وكتيبًا تفاعليًا	١٥	١٢ حقائب تدريبية رئيسة	دليلًا ومسارًا تدريبيًا	١٨
مادة مساندة	١٥*	١٧٤ أمرًا هندسيًا مدعومًا	أطر معرفية أصيلة	٥

رحلة المعلم من مستخدم للتقنيات إلى مصمم للحلول الرقمية والوكلاء الأذكياء

2 المعلم الباحث
التأريض المعرفي والبحث
Microsoft 365 Copilot • Gemini • Gems • Canvas • NotebookLM • Google Scholar • SciSpace • Perplexity

2 المعلم الخبير
بناء الوكلاء والحلول الرقمية
Copilot Studio • Google AI Studio • Google Spark • ChatGPT • Manus • Claude

3 المعلم المصمم
إنتاج المحتوى الرقمي التعليمي متعدد الوسائط
ChatGPT • Gemini • Veo • Google Vids • Google Flow • Google AI Studio • Canva • Claude

4 الإطلاق والنشر
التطوير بالبرمجة التوليدية
Lovable • GitHub Pages • OpenAI Codex • Netlify

٧- أدوات قياس الأثر

استندت المبادرة إلى نموذج كيركباتريك (كما ورد في Guskey, 2024) لقياس أثر التنمية المهنية عبر مستويات التفاعل والتعلم والسلوك والنتائج، ومستويات غوسكي (Guskey, 2024) إطارًا مكمّلًا لتفسير الأثر، وشمل القياس الأبعاد المعرفية والمهارية والنفسية الاجتماعية بأدوات التشخيص وتقويم الأداء وتحليل المنتجات الرقمية وتحليل المحتوى المدعوم بالذكاء الاصطناعي

1 البعد النفس اجتماعي (التفاعل):
استبانات الرضا والتغذية الراجعة وتحليل التفاعل داخل المجتمع المهني؛ لرصد الوعي بالاستخدام الأخلاقي للمسؤول وثقافة الحوكمة الرقمية والدافعية نحو التنمية المهنية المستدامة.

2 البعد المعرفي (التعلم):
تشخيص الفجوات عبر رادار ذكائيات واستبانات الاحتياج وتحليل الاستفسارات؛ لقياس الوعي بالمفاهيم والمعايير الوطنية للذكاء الاصطناعي ورصد النمو المعرفي للمشاركين.

3 البعد المهاري (السلوك):
تقويم الأداء بـRubrics ووكيل «ذكاء» وبطاقات للمهام الأدائية، وتحليل النماذج الأولية (Prototypes) و(٤٧٩) منتجًا رقميًا و(١٧) تحديًا مهنيًا؛ لقياس مهارات بناء الحلول والوكلاء الأذكياء.

4 مؤشرات النتائج والأثر (النتائج)
تحليل إحصائي لمحتوى (٤٨٦ / ١٨) رسالة لرصد التحول في الممارسة؛ أظهر نمو الخطاب المرتبط ببناء الحلول والوكلاء من (٤) (١٩,٤%) إلى (٩) (٣٦,٩%) من الرسائل المصنّفة (١٧,٥+ نقطة مئوية)، ونشاط المجتمع (٩٢,٥%).

استندت بيانات القياس إلى رادار ذكائيات والبرامج التدريبية والمجتمع المهني، وحُلّلت بدعم Microsoft Copilot وClaude مع مراجعة بشرية للنتائج

٨- المخرجات والابتكارات

أسهمت المبادرة في تطوير:

منصة ووكيل رادار ذكائيات	منصة نهج	وكيل «مِذكاة»
شات بوت «ذكاي»	وكيل «ذكاء»	ألعاب «ذكائيات»
وكلاء أذكياء متخصصة	٤	تحديًا مهنيًا مدعومًا بالتلعيب، وما زالت مستمرة	١٧
منتجًا رقميًا (تطبيقات ووكلاء وتصاميم) في نمو تراكمي	٤٧٩	مادة معرفية وإثرائية لنشر المعرفة الرقمية	٢٩٣



نشاط نوعي: «سراج في ظلال الآيات» خمس ومضات رمضانية (رمضان ١٤٤٧هـ) يطبّق القيم القرآنية بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي. وختمت كل حلقة بسؤال تحدّ تهي

٩- النتائج والأثر

+٢,٩٢٥ مندرجًا ومدربه منذ عام ٢٠٢٥م

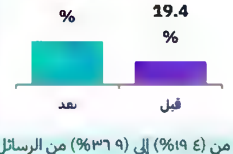
+٣,٠٠٠ مستفيدًا ومستفيده مباشرة

٢٨ برنامجًا تدريبيًا (للرحلة الأولى)

+٤٠٠ عضوًا بمجتمع ذكائيات

٩ مساحات معرفية متخصصة

%٩٢,٥ نسبة نشاط للمجتمع المهني



كما أظهرت التحليلات نموًا في الخطاب المهني المرتبط ببناء الحلول والوكلاء الأذكياء من (٤) (١٩%) إلى (٩) (٣٦%) من الرسائل المصنّفة بزيادة بلغت (١٧,٥+) نقطة مئوية، بما يدعم مؤشرات التحول من الاستخدام العام للأدوات إلى الممارسات الإنتاجية وبناء الحلول الرقمية.

١٠- الاستدامة والتطلعات المستقبلية

تسعى مبادرة ذكائيات إلى مواصلة مواكبة مستجدات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتوسيع الشراكات ومجتمعات التعلم المهنية؛ مع استمرار التحديات المهنية المتنوعة (تصميم، واستراتيجيات، ووكلاء، وتطبيقات، وقيم) المدعومة بالتلعيب (نقاط وعصويات وجوائز)، والنمو التراكمي للمنتجات الرقمية، بما يدعم استدامة التنمية المهنية الرقمية ومستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠ في تنمية القدرات البشرية والتحول الرقمي والابتكار في التعليم.

الخلاصة:

تمثل «ذكائيات» نموذجًا سعوديًا متميزًا يجمع بين التدريب والإنتاج الرقمي والحوكمة وقياس الأثر داخل منظومة واحدة، وتشير مؤشراتها إلى ارتفاع الممارسات المبنية على استخدام الحلول في تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى بناء حلول تعليمية رقمية ووكلاء أذكياء ذات أثر مستدام.

المراجع والمصادر (APA)

باركود المنصة الرقمية

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي
The 6th International Conference on Applications of Artificial Intelligence in Developing Digital Education in the Arab World
المدينة المنورة 6 ديسمبر 2026 ملصق تجربة ناجحة

أثر منظومة وكلاء ذكية لدعم العملية التعليمية

تجربة تطبيقية من التغذية الراجعة الإشرافية، وتوسع مقترح لدعم المعلمين

عفاف عثمان الصبحي
ماجستير إدارة تربوية | عضو الفريق التنفيذي بينبع | إدارة التعليم بمنطقة المدينة المنورة | المملكة العربية السعودية
afaf01@hotmail.com

وزارة التعليم
Ministry of Education

أهمية التجربة والفرص التطويرية

- تحسين جودة تقارير التغذية الراجعة.
- تعزيز الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي في العمل الإشرافي.
- تقليل الجهد والتكلفة.
- إعداد خطط التوسع ومستقبل التطبيق.
- إمكانية التوسع مستقبلاً لتغطية مجالات تعليمية إضافية.

الحل المبتكر

منظومة وكلاء ذكية قابلة للتوسع يتم بناؤها باستخدام Microsoft Copilot، تبدأ بوكيل متخصص في إعداد تقارير التغذية الراجعة الإشرافية، مع خطة توسع مستقبلية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التحضير، وتنفيذ الدروس، والتقويم، والمتابعة.

الفئات المستهدفة والمزايا

- التميز في تقديم التغذية الراجعة الإشرافية.
- تقليل الوقت والجهد في إعداد التقارير.
- توفير دعم ذكي للمشرفين والمعلمين والإدارة التعليمية.
- ضمان الجودة من خلال المراجعة البشرية.
- الفئات المستهدفة: المشرفون التربويون، المعلمون، والفرق التنفيذية.

المشكلة والتحديات

يتطلب إعداد تقارير التغذية الراجعة الإشرافية وقتاً وجهداً كبيراً في جمع البيانات، وتحليل الشواهد، وصياغة الملاحظات والتوصيات؛ كما يحتاج المعلمون إلى دعم مستمر في التخطيط للتدريس وتنفيذه وتقويمه.

منظومة أثر للوكلاء الذكية

وكيل واحد مطلق فعلياً وثلاثة وكلاء مقترحة للتوسع

وكيل التغذية الراجعة الإشرافية

مطبق فعلياً

- تنظيم تقارير التغذية الراجعة.
- تحليل المؤشرات والأدلة.
- صياغة ملاحظات مهنية دقيقة.
- اقتراح توصيات تطويرية.

وكيل التخطيط والتحضير

- تحليل المحتوى الدراسي.
- استنباط الأهداف التعليمية.
- اقتراح الأنشطة والوسائل التعليمية.
- إعداد خطة درس متكاملة.

وكيل تنفيذ الدروس

- إعداد خطوات سير الحصة.
- اقتراح استراتيجيات التدريس.
- مراعاة الفروق الفردية.
- توفير أنشطة وموارد تعليمية.

وكيل التقييم والمتابعة

- تصميم أدوات تقييم متنوعة.
- تحليل نتائج التقويم.
- متابعة تقدم المتعلمين.
- اقتراح توصيات وخطط متابعة.

كيف نُفّذت التجربة؟

1. **التدريب** — اكتساب مهارات بناء الوكيل الذكي باستخدام Microsoft Copilot
2. **تحديد الحاجة** — تحديد متطلبات ومعايير تقارير التغذية الراجعة الإشرافية
3. **بناء الوكيل** — تصميم وكيل ذكي متخصص لإعداد تقارير التغذية الراجعة
4. **التطبيق** — تنفيذ التجربة على بيانات وحالات إشرافية فعلية.
5. **المشاركة** — مشاركة رابط الوكيل مع ثلاث زميلات ومع الفريق لتجربته
6. **المراجعة** — التحقق المبدئي والميداني وتطوير الوكيل بناءً على التغذية الراجعة.

شاهد التطبيق الفعلي



بنية التقرير الإشرافي

الشواهد	الاعتماد على المعلومات والأدلة المتاحة.
نقاط القوة	رصد أبرز الجوانب الإيجابية
فرص التحسين	تحديد مقترحات ومجالات التطوير.
التوصيات	تقديم مقترحات عملية قابلة للتطبيق والمراجعة.

المخرجات والمشاركة

- وكيل ذكي متخصص في إعداد تقارير التغذية الراجعة
- استخدام عملي في مواقف إشرافية حقيقية
- مشاركة رابط الوكيل مع ثلاث زميلات من المشرفات
- الطباعات أولية إيجابية ودعم لاستمرار التجربة

خطوات تنفيذ التجربة (مثال من مخرجات الوكيل الذكي)

مثال لمخرجات الوكيل الذكي

- ملاحظة الممارسة التدريسية في الصف
- الاطلاع على نماذج من أعمال المتعلمين.
- مراجعة خطة العمل والأنشطة التعليمية.
- تحليل الأداء الصفي والتوصيات المرتبطة به

أدوات التغذية الراجعة الإشرافية

الشواهد والملاحظات

نقاط القوة | فرص التحسين

ملخص تقييمي

مؤشرات الأداء الأولية

قبل استخدام الوكيل	بعد استخدام الوكيل	الانخفاض تقديري في الوقت المستغرق	استخدمن الوكيل
60 دقيقة	15 دقيقة	%75	3 زميلات

ملاحظة: هذه مؤشرات أولية من التجربة الميدانية، وقد تختلف النتائج باختلاف السياق والبيئة.

خارطة التطوير والتوسع المستقبلي

- إضافة وكلاء مقترحة (للتخطيط، والتنفيذ، والتقويم)
- مشاركة أوسع لتحسين جودة الممارسة التعليمية
- دعم التوسع بالتعاون مع إدارات المدارس والمشرفين
- التوسع في مجالات تعليمية إضافية

الأثر المتوقع للتجربة

- تجربة وتقييم وكلاء ذكية في التخطيط والتنفيذ والتقويم
- قياس جودة المخرجات وربطها بالممارسات التعليمية
- التوسع التدريجي والشمول وفق الاحتياجات التعليمية
- بناء نموذج حديث ومبسط قابل للاستثمار والتعميم في المملكة

المرجعية والحوكمة المسؤولة

- الاستناد إلى دليل هندسة الأوامر المقدم لـ Copilot
- الالتزام بإرشادات الحماية وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي
- المراجعة البشرية لضمان دقة المخرجات
- حماية البيانات والخصوصية، وفق مبادئ الاستخدام المسؤول والأخلاقي

المراجع الوطنية:
- الدليل الإرشادي لهندسة الأوامر (GDAIA.P141) في التعليم والتدريب - الإصدار (1.0)
- الإطار الوطني لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية - الإصدار (1.0)

للاطلاع على تفاصيل الملصق وأنشطة المباحرة أو البوابة العلمية

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا. خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.

وزارة التعليم
Ministry of Education

NAFIS-X

منصة تعليمية رقمية تنافسية

مهارات تُبنى بدافعية أعلى لأداء أفضل

شقراء علي ساهر دغريري
تعليم جازان - المملكة العربية السعودية
sha20096062@gmail.com

الجهة المشاركة
تعليم جازان

الفئة المستهدفة
طالبات الصف الثالث متوسط

مجال التجربة
التعليم والتعلم (مادة الرياضيات)

العام الدراسي
١٤٤٧هـ

الأهمية التطويرية للتجربة

تعالج التجربة ضعف إتقان بعض المهارات الأساسية وانخفاض الدافعية، وقلة استخدام الأدوات الرقمية من خلال تقديم بيئة تعلم محفزة وتفاعلية، توفر تغذية راجعة فورية، وتستخدم التقويم الرقمي المتنوع؛ مما يسهم في تنمية مهارات التفكير وحل المشكلات، ودعم التحول الرقمي وفق رؤية المملكة 2030.

هدف التجربة

تحسين نواتج التعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة في المهارات الأساسية لمادة الرياضيات من خلال منصة تفاعلية رقمية تنافسية؛ لرفع مستوى الإتقان والاستعداد للاختبارات الوطنية.

أدوات التجربة

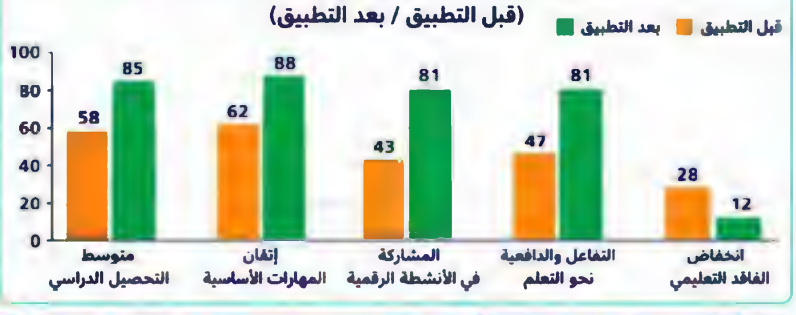
- بنك أسئلة تفاعلي
- منصة NAFIS X
- تقارير أداء فورية
- مسابقات رقمية بمستويات متعددة
- تغذية راجعة مباشرة
- شهادات وتحفيز رقمي

خطوات / آلية تنفيذ التجربة

1 التخطيط	2 تصميم المنصة	3 التنفيذ	4 المتابعة	3 التقييم
• تحليل الاحتياج • تحديد الأهداف • تصميم المحتوى	• إعداد بنك الأسئلة • وفق المهارات الأساسية • تصميم مستويات متنوعة	• تطبيق داخل الصف وخارجه • مسابقات رقمية	• تحليل النتائج • تقديم التغذية الراجعة • بناء خطط علاجية وإثرائية	• قياس الأثر • تطوير الأداء • استدامة التطبيق

مخرجات التجربة

رسم بياني يوضح التغير الإيجابي في بعض مؤشرات الأداء
(قبل التطبيق / بعد التطبيق)



المخرجات المتوقعة

- منصة جاهزة للاستخدام
- بنك أسئلة متنوع ومتجدد
- تقارير أداء وتحليل بيانات
- خطط علاجية وإثرائية
- محتوى رقمي مستدام
- دعم منزلي لأولياء الأمور

ما تحقق من المخرجات

- إطلاق المنصة وتفعيلها
- بنك أسئلة بالمستويات
- تقارير أداء دورية
- تقديم تغذية راجعة فورية
- ارتفاع التفاعل والمشاركة
- إشراك أولياء الأمور

الإستدامة والتطوير

- تعميم التجربة على بقية الطالبات وفق نتائج القياس.
- إستمرار إشراك أولياء الأمور في المتابعة.
- توظيف تقارير الأداء في بناء خطط علاجية وإثرائية.
- إضافة أسئلة جديدة وتحديث بنك الأسئلة دورياً.
- الربط برؤية المملكة 2030 من خلال التحول الرقمي.
- إمكانية التوسع والتعميم على مستوى أوسع.

التحديات وكيفية التعامل معها

التحدي	آلية التعامل
ضعف الدافعية لدى بعض الطالبات	التعلم بالمسابقات والتحفيز الرقمي
تفاوت مستويات الإتقان	بنك أسئلة بمستويات متنوعة
محدودية استخدام الأدوات الرقمية	تدريب ومتابعة مستمرة
الحاجة إلى محتوى متجدد	إضافة أسئلة جديدة وتحديث دوري

الصحة العلمية والتربوية

- تنمية مهارات التفكير وحل المشكلات
- تعزيز التحول الرقمي في التعليم
- تهيئة أفضل للاختبارات الوطنية
- بناء بيئة تعلم محفزة وتنافسية

امسح او اضغط
الباركود للوصول للمنصة

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية – المدينة المنورة – فندق كراون بلازا. خلال الفترة 24–26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4–6 ديسمبر 2026م.

تحديات توظيف المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس التربية الإسلامية: مراجعة للأدبيات

أفنان بنت سعد الزهراني- ماجستير في مناهج وطرق تدريس العلوم الاسلامية- جامعة طيبة - المملكة العربية السعودية
FANOALZAHRANI@GMAIL.COM

المقدمة



يشهد العالم تطورا ملحوظا ومتسارعا في مختلف مجالات الحياة خلال السنوات الأخيرة، لا سيما في المجال التعليمي، حيث ظهر الذكاء الاصطناعي بوصفه أحد أهم التطورات التقنية التي تتيح فرصا لتطوير أساليب التعليم والتعلّم ودعم الممارسات التدريسية. وقد أولت المملكة العربية السعودية اهتماما بالذكاء الاصطناعي ضمن رؤية المملكة 2030، من خلال المبادرات والبرامج الداعمة للتقنيات الحديثة وتوظيفها في مختلف القطاعات، ومنها التعليم (بارعيدة، المانع،٢٠٢٢).

ويُعد المعلم عنصرًا أساسيًا في العملية التعليمية؛ إذ يؤدي دورًا محوريًا في توجيه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بما يتناسب مع الأهداف التعليمية والمرحلة العمرية للطلبة. وتزداد أهمية هذا الدور في تدريس التربية الإسلامية،حيث يمكن أن توفر بيئات تعلم مبتكرة يتفاعل معها الطالب لتحسين عملية الاستيعاب في مجالات متنوعة مثل: القران والحديث الشرف والفقه (البلوشي , السعيدي , الشكيلي,الكعبي, جعواني,سليمان ,2026)

،وعلى الرغم من هذه الإمكانات إلا أن توظيفه يواجه عددًا من التحديات التي قد تعيق من الاستفادة منه بفاعلية لذا، تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أبرز التحديات التي تواجه المعلمين في توظيف الذكاء الاصطناعي في تدريس التربيةالإسلامية في المملكة العربية السعودية، كما تناولتها الأدبيات التربوية.

مشكلة الدراسة

على الرغم من الفرص التي تمنحها تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية مثل ماشارت اليه راسات سابقة كدراسة (القحطاني,2022)(شعبان,2020)إلا أن توظيفها في تدريس العلوم الاسلامية يشكل تحديًا؛ نظرًا لارتباطها بالنصوص الشرعية ودلالاتها ومقاصدها, ومايتطلبه ذلك من دقه في توظيفها في الذكاء الصناعي, وقدرة المعلم على استخدامها بمايتناسب مع الاهداف التعليمية, لذلك جاءت هذه الدراسة تبحث في الادبيات التربوية عن التحديات التي تواجهه معلمين التربية الاسلامية في استخدام الذكاء الاصطناعي .

اهداف الدراسة

١) التعرف على التحديات التي تواجهه المعلمين في توظيف الذكاء الاصطناعي لتدريس التربيةالاسلامية

٢) تصنيف التحديات وفق محاورها الرئيسة: المعلم، والطلبة، والبيئة التعليمية، وطبيعة تدريس التربية الإسلامية.

سؤال الدراسة الرئيسي

ما التحديات التي تواجه المعلمين في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس التربية الاسلامية؟

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لمراجعة الادبيات المرتبطة بالدراسة الحالية

اهمية الدراسة

تساعد الدراسة في تنظيم الأدبيات التربوية المتعلقة بتحديات توظيف الذكاء الاصطناعي في تدريس التربية الإسلامية، والعمل على تحديدها تحت محاور اساسية وواضحة

تساعد الدراسة المعلمين والمختصين في تطوير ممارسات توظيف الذكاء الاصطناعي في تدريس التربية الإسلامية، مع مراعاة الدقة العلمية والقيم الإسلام

تساعد الدراسة الباحثين في إجراء دراسات مستقبلية حول توظيف الذكاء الاصطناعي في تدريس التربية الإسلامية.

تحديات المعلمين في توظيف الذكاء الاصطناعي لتدريس التربية الاسلامية

تحديات مرتبطة بالمعلم

- ضعف المهارات التقنية لدى المعلم.
- التخوف من الاستخدام الغير مناسب للذكاء الاصطناعي
- نقص التدريب والتأهيل

تحديات مرتبطة بالطالب

- ضعف الوعي لاستخدام الذكاء الاصطناعي.
- ضعف مهارات التحقق بين المعلومات الصحيحة والغير صحيحة

تحديات مرتبطة بالبيئة التعليمية

- ضعف البنية التقنية.
- غياب الارشادات والسياسات المنظمة حول الذكاء الاصطناعي
- قلة البرامج التدريبية لدمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي

تحديات مرتبطة بتدريس التربية الاسلامية

- مدى دقة المحتوى الشرعي .
- مدى موثوقية المصادر
- دور المعلم في تنمية القيم والسلوك

التوميات

- تعزيز برامج لتدريب المعلمين على توظيف الذكاء الاصطناعي في تدريس التربية الاسلامية
- إجراء دراسات تجريبية للتعرف على مواجهة التحديات المرتبطة بمعلمين تدريس التربية الاسلامية

الخاتمة

إن تحديات توظيف الذكاء الاصطناعي في تدريس التربية الإسلامية تتوزع على أربعة محاور مترابطة تملت في : كفايات المعلم ومعرفته بالتطبيقات، ومدى وعي الطلبة بالاستخدام المسؤول لها، وجاهزية البيئة التعليمية من حيث الإمكانات والدعم التقني، وخصوصية المادة وما تتطلبه من دقة في المحتوى الشرعي ومراعاة مقاصده وقيمه ويشير هذا التصنيف إلى أن توظيف الذكاء الاصطناعي بفاعلية لا يعتمد على توافر التقنية وحده، بل يتطلب تكامل الكفايات البشرية والتهيئة التعليمية ومراعاة طبيعة المادة وأهدافه.

المراجع

- البلوشي , السعيدي , الكعبي, جعواني,سليمان, علي, محمد, سليمان, عفاف , علي, 2026. أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصناعي في تدريس العلوم الاسلامية. المجلة الدولية للدراسات الاسلامية المتخصصة,11(3) ص 92-104.
- رؤية المملكة العربية السعودية 2030.(2024). برنامج التحول الوطني. تم الاسترداد من https://www.vision2030.gov.sa/ar/explore/programs/national-transformation-program
- بارعيدة, إيمان, المانع, زهراء.(2022). مستقبل التعليم بالمملكة العربية السعودية في ظل تحولات الذكاء الاصطناعي. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، مركز رفاد للدراسات والابحاث, 11(3),623-638.

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا.
خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.

وزارة التعليم
Ministry of Education

أثر استخدام تطبيق Google NotebookLM في تنمية الذكاء الشخصي الذاتي وتعزيز الدافعية نحو تعلّم الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية

أ. ندا مهدي البقمي (ماجستير التعليم الإلكتروني)
الإدارة العامة للتعليم بمكة المكرمة | المملكة العربية السعودية nalbuqami.net@gmail.com

المقدمة

يتيح الذكاء الاصطناعي في التعليم تعلّماً تكيّفياً ودعماً فورياً (Krstić et al., 2022; Chiu et al., 2023) ويمكن أن تمتد إمكاناته إلى الجوانب النفسية للمتعلم ومنها الذكاء الشخصي الذاتي المرتبط بتنظيم التعلّم والدافعية للإنجاز (الجيار، 2020). ويوفّر NotebookLM أدوات تتيح للطالبة تحديد أهدافها ومراقبة فهمها وتقييم تعلّمها.

مشكلة الدراسة

تكشف نتائج TIMSS وPISA تراجع أداء الطلبة السعوديين في العلوم ويتصدر أسبابه ضعف الدافعية (الحربي، 2020؛ السلمي وآخرون، 2022). ويتضاعف التحدي في الكيمياء لأن مفاهيمها المجرّدة تتطلب متعلماً واعياً بذاته. وكشفت دراسة استطلاعية أجرتها الباحثة في بداية العام 1447هـ على 30 طالبة تدنياً في الدافعية نحو تعلّم الكيمياء.

وتتباين نتائج الدراسات في أثر الذكاء الاصطناعي في الدافعية بين أثر إيجابي (الصبحي، 2020) وآثار سلبية (ناجم وأبو بكر الصديق، 2025) مما يشير إلى أن نجاحه لا يرتبط بوجود التطبيق فحسب بل بمدى تكامله مع الذكاء الشخصي الذاتي للمتعلم. ولم تجمع الدراسات بحسب علم الباحثة بين المتغيرات الثلاثة في تدريس الكيمياء ولا سيما مع تطبيق حديث مثل NotebookLM.

أسئلة الدراسة

السؤال الرئيس ما أثر استخدام NotebookLM في تنمية الذكاء الشخصي الذاتي والدافعية نحو تعلّم الكيمياء؟

1. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الذكاء الشخصي الذاتي بين القياسات القبلي والبعدي والتتبعي؟
2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الدافعية نحو تعلّم الكيمياء بين القياسات القبلي والبعدي والتتبعي؟

أهمية الدراسة

- تسهم **نظرياً** في فهم تكامل الذكاء الاصطناعي أداةً والذكاء الشخصي آليةً تنظيمية والدافعية محرّكاً للسلوك.
- وتقدّم **تطبيقياً** أساليب عملية لمعلمات الكيمياء في توظيف NotebookLM لتنمية الذكاء الشخصي الذاتي والدافعية.

منهجية الدراسة

المنهج
شبه تجريبي بتصميم المجموعة الواحدة وثلاثة قياسات قبلي وبعدي وتتبعي

المجتمع والعينة
جميع طالبات الصف الثاني الثانوي بالثانوية السابعة لتحفيظ القرآن الكريم بمكة المكرمة وعددهن 30 طالبة في فصل واحد

المحتوى
الفصلان الثالث والرابع من كيمياء 1-2

حدود الدراسة
الفصل الدراسي الأول من العام 1447هـ الموافق 2025م

الأدوات
مقياس الذكاء الشخصي الذاتي ومقياس الدافعية نحو تعلّم الكيمياء من إعداد الباحثة وتحقّق صدقهما بآراء المحكّمين

خطوات الدراسة

الإعداد — تحديد الدروس وبناء المقياسين وتحكيمهما
القياس القبلي — تطبيق المقياسين
التدريس بـ NotebookLM — 4 أسابيع بواقع 5 حصص أسبوعياً
القياس البعدي — بعد إتمام الدروس
القياس التتبعي — بعد 4 أسابيع دون تدخّل
المعالجة الإحصائية — اختبار (ت) وحجم الأثر

إجراءات الحصة
- **تحديد الهدف** — تختار مفهوماً صعباً وتحدّد هدفها
- **التعلّم بأدوات التطبيق** — فيديو وخريطة ذهنية وبطاقات
- **التقويم الذاتي** — اختبار تفاعلي بتغذية راجعة فورية

نتائج الدراسة



شكل (1) متوسط العبارة من 5 وانحرافها المعياري والدرجة الكلية تحت كل عمود ويمثّل السهم مقدار الارتفاع.

تفسير النتائج

- يُفسَّر ارتفاع الدافعية بما يتيحه التطبيق من استقلالية وشعور بالكفاءة (Deci & Ryan, 2000) وتغذية راجعة ترفع توقّع النجاح (Eccles et al., 1983) وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الصبحي (2020).
- وجاء الأثر في الذكاء الشخصي الذاتي محدوداً لبدء الطالبات بمستوى مرتفع ولأنه سمة عميقة تحتاج تدخّلاً أطول.
- وتُقرأ هذه النتائج في حدود تصميم المجموعة الواحدة واحتمال أثر الحداثة.

التوصيات

1. تضمين NotebookLM في تدريس المفاهيم المجرّدة في الكيمياء في ضوء ما أظهره من أثر في الدافعية.
2. تدريب معلمات الكيمياء على توظيف أدوات التطبيق في مواقف تحدّد فيها الطالبة أهدافها وتقيّم فهمها بنفسها.
3. إطالة مدة التدخّل لتنمية الذكاء الشخصي الذاتي ودراسته متغيراً وسيطاً بتصميم ذي مجموعة ضابطة.

المراجع

- الجيار، ص. ع. خ. (2020). مجلة كلية التربية، جامعة جنوب الوادي، 7(3)، 211-245.
- الحربي، م. ص. (2020). مجلة العلوم التربوية، 32(3)، 618-589.
- السلمي، ش. ع.، والعصري، ل. ع. والعمري، أ. ع. (2022). مجلة المناهج وطرق التدريس، 1(15)، 158-172.
- الصبحي، م. ع. (2020). مجلة كلية التربية جامعة الملك عبد العزيز، 33(3)، 460-423.
- ناجم، ن.، وأبو بكر الصديق، ط. (2025). مجلة جامعة البيضاء، 7(1)، 1178-1165.
- Chiu, T. K. F., et al. (2023). *Computers and Education: AI, 4*, 100118.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). *Psychological Inquiry, 11*(4), 227–268.
- Eccles, J. S., et al. (1983). In *Achievement and achievement motives* (pp. 75–146). Freeman.
- Krstić, K., Aleksić, V., & Krstić, M. (2022). *IJCRSEE, 10*(2), 191–200.

وزارة التعليم
Ministry of Education

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي
في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنيرة - فندق كراون بلازا.
خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.

6

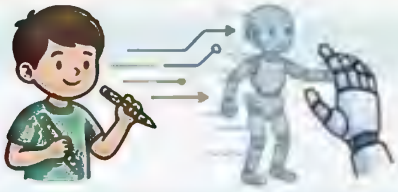
تجربة ناجحة في توظيف الذكاء الاصطناعي برياض الأطفال

خيالي يرسم والذكاء يصنع

من رسومات الأطفال إلى قصة متحركة بأصواتهم

إعداد: الأستاذة/ سارا الحارثي - إدارة تعليم منطقة مكة المكرمة - المملكة العربية السعودية
sola5652@gmail.com

فكرة التجربة:



يرسم الأطفال شخصيات من خيالهم، ثم تُحرك رسوماتهم باستخدام أداة ميتا لتحريك الرسومات المعتمدة على تقنيات الذكاء الاصطناعي. وتجمع الشخصيات في قصة رقمية بأصوات الأطفال.

آلية التنفيذ:



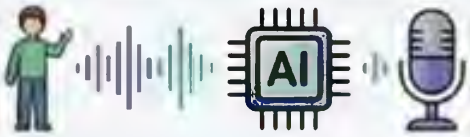
1. رسم الأطفال شخصياتهم وتلوينها.



2. تصوير الرسومات وتحريكها بالأداة الرقمية.



3. إعداد قصة تجمع الشخصيات.



4. تسجيل أصوات الأطفال واضافتها إلى القصة وعرض العمل



الأهداف التربوية:

تنمية الخيال والتعبير الشفهي وإبراز إبداع الطفل وتعزيز مشاركته في بناء القصة وتوظيف التقنية بوصفها وسيلة لإحياء رسوماته لا استبدالها

شواهد مصورة من التجربة السابقة:







المخرجات الموثقة:



شارك 20 طفلا من الفصل في نشاط الرسم



وأنتج فيديو رسوم متحركة من رسومات الأطفال بمشاركة 4 أطفال بأصواتهم الحقيقية



الصور والفيديو من تجربة سابقة قبل نحو سنتين.

مؤشرات الأداء:

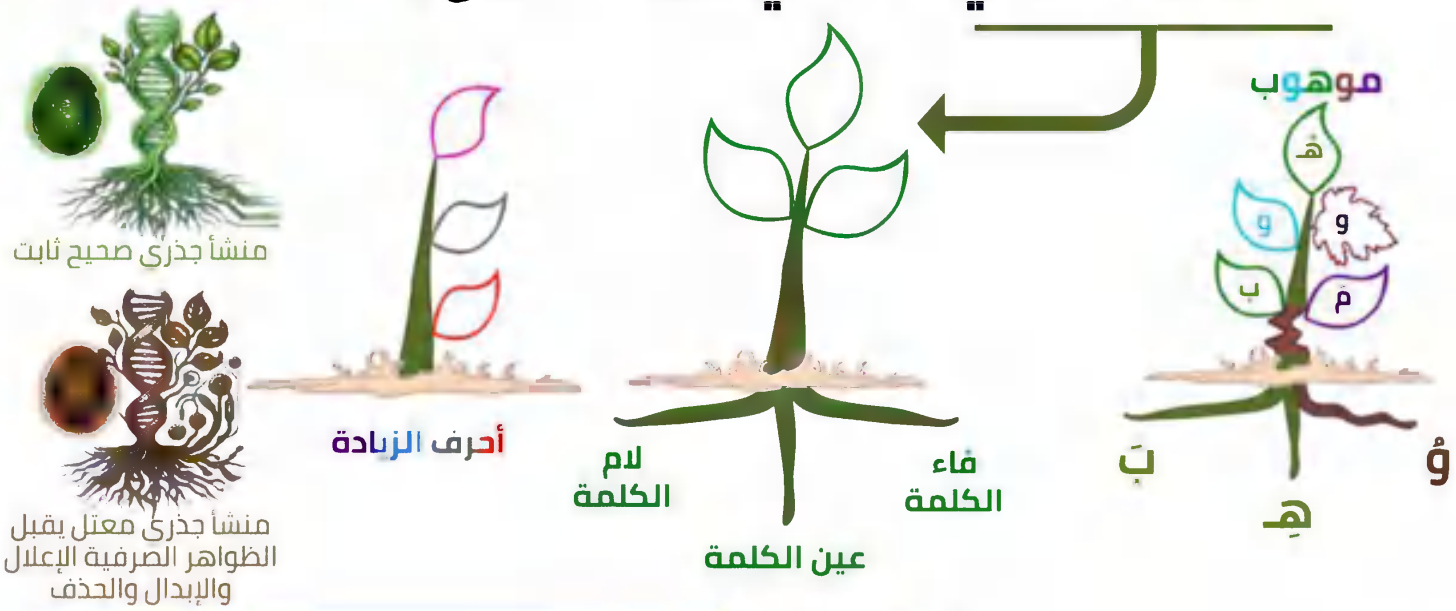


20 طفلاً مشاركاً في نشاط الرسم و4 أطفال مشاركين بالأداء الصوتي، وفيديو رسوم متحركة واحد منتج لا تتوافر قياسات قبلية أو بعدية للأثر التعليمي.

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي
في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا.
خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.

أ. صالحة المخيبية - معلمة مبتكرة - الضاد الرقمية - سلطنة عُمان
البريد الالكتروني: salhahgasib@gmsil.com

الميزان الصرفي الرقمي بين التشريح والتشفير



الرؤية

السيادة الرقمية للغة الضاد وجاهزيتها للتقنيات الحديثة والغامرة (VR/NLP).

الرسالة

تشفير الآلة للمتعلمين بخوارزمية بيانات فائقة الخفة وتجريد بصري في دقائق محدودة.

الأهداف

01 تقني | 02 تعليمي | 03 اقتصادي | 04 الهوية والانتشار العالمي

المشكلة

هلوسة نماذج الذكاء الاصطناعي (NLP), ضخامة الخوادم السحابية, والعبء المعرفي للطلاب.

الحل

التكويد الموضعي الثلاثي (ف , ع , ل) وتفكيك الزوائد بصرياً

آلية التنفيذ:

- ✓ تطبيق تفاعلي
- ✓ المحرك البرمجي
- ✓ صفوف مخصصة
- ✓ تطوير مناهج

النتائج:

أثبتت نتائج تطبيق الخوارزمية التفوق المطلق للخوارزمية أمام محركات البحث بعد إجراء عينة قياسية شاملة على 100 كلمة





الاستهدف : شركات ومطورو نماذج اللغات الضخمة (LLMs & NLP Developers)

الرياضيات الذكية

تجربة تطبيقية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في تعلم الرياضيات

إعداد الأستاذة / عائشة عايض الهذلي

البريد الإلكتروني : white-hearts.sa@hotmail.com

جهة العمل: الثانوية الحادية والعشرون للبنات – تعليم مكة

الدولة: المملكة العربية السعودية





فكرة التجربة وهدفها

توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي والأنشطة التفاعلية لدعم فهم المفاهيم والمهارات الرياضية ضمن خطة علاجية وإثرائية.

الفئة المستهدفة

٨٨ طالبة من الصف الثالث الثانوي في ثلاثة فصول

مدة التنفيذ

فصل دراسي كامل



آلية التنفيذ

1. توظيف المطالبات بالذكاء الاصطناعي لدعم التعلم الذاتي.
2. تطبيق نشاط (اكتشفي الخطأ) لتنمية مهارات التفكير العليا.
3. إنتاج خرائط مفاهيم إبداعية بالذكاء الاصطناعي لتيسير الفهم والحفظ.
4. إعداد مشاريع بالذكاء الاصطناعي تسهم في فهم الرياضيات.
5. إعداد كتاب إلكتروني شامل في نهاية الفصل الدراسي.

مقارنة الأداء حسب المهارات

بعدي قبلي

المهارة	القياس القبلي	القياس البعدي
الجبر والمعادلات	٤٧,٥ %	٧٢,٣ %
الدوال	٤١,٤ %	٧٣,٤ %
الأسس والجذور	٣٩,٨ %	٧٦,٩ %
الهندسة التحليلية	٢٤,٦ %	٨٠,٣ %
المثلثات	٤٩,٢ %	٧٣,١ %

الأرقام تمثل النسبة المئوية لمتوسط الأداء في كل مهارة



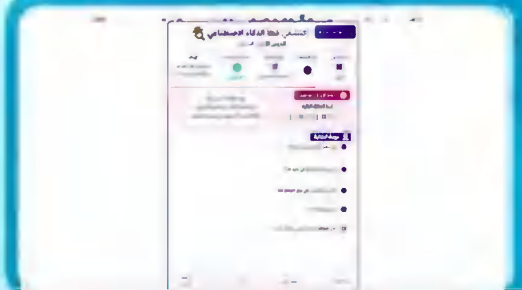
توصيات

تعزيز الاستخدام الواعي لأدوات الذكاء الاصطناعي، ومتابعة تقدم الطالبات وتكثيف الأنشطة وفق نتائج القياس.

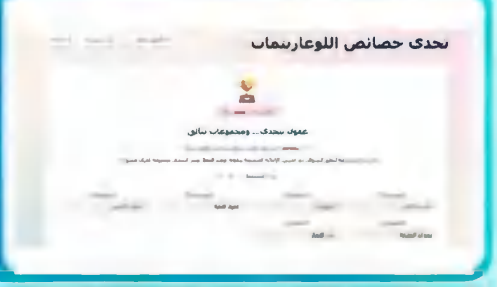
المخرجات والمتابعة :

توظيف المطالبات وأنشطة (اكتشفي الخطأ)، وإنتاج خرائط مفاهيم ومشاريع بالذكاء الاصطناعي وكتاب الكتروني شامل، تستمر التجربة طوال الفصل الدراسي، مع لمتابعة متعددة لمتابعة تقدم الطالبات.

شواهد من التجربة







المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي
في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
The 6th International Conference on Applications of Artificial Intelligence in Developing Digital Education in the Arab World
4 - 6 December 2026
Madinah Al-Munawarah
Crowne Plaza Hotel

SmartBahith الباحث الذكي
منصة تعليمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي
لتصميم الدروس والأنشطة التفاعلية
AI-Powered Educational Platform
for Designing Interactive Lessons and Activities
smartbahith.com

الباحث الذكي: توظيف الذكاء الاصطناعي في تصميم الدروس والأنشطة التعليمية التفاعلية

SmartBahith: Employing Artificial Intelligence in Designing Interactive Lessons and Learning Activities

أثير بنت جابر المخلفي
Atheer bint Jaber Al-Mukhlafi
باحثة دكتوراه - جامعة القصيم
PhD Researcher - Qassim University

المقدمة Abstract

تقدم منصة الباحث الذكي حلاً تعليمياً مبتكراً يوظف الذكاء الاصطناعي في تصميم الدروس والأنشطة التعليمية التفاعلية بسرعة وجودة عالية بما يسهم في دعم المعلمين وتحسين مخرجات التعلم.

SmartBahith provides an innovative AI-powered solution for designing interactive lessons and learning activities quickly and with high quality, contributing to supporting teachers and enhancing learning outcomes.

مشكلة الدراسة The Problem

يواجه المعلمون تحديات في إعداد الدروس والأنشطة المتنوعة التي تراعي الفروق الفردية وتستغرق وقتاً وجهداً كبيرين.

Teachers face challenges in preparing diverse lessons and activities that consider individual differences, which requires significant time and effort.

أهداف المبادرة Objectives

- تسهيل تصميم الدروس التفاعلية بالذكاء الاصطناعي.
  Facilitate the design of interactive lessons using AI.
- دعم المعلمين بمصادر تعليمية متنوعة وعالية الجودة.
  Provide teachers with diverse and high-quality educational resources.
- تعزيز التعلم النشط والتفاعل داخل الصف.
  Enhance active learning and classroom engagement.

آلية العمل Methodology

1. إدخال موضوع الدرس والمرحلة واللغة المطلوبة.
   Enter the lesson topic, grade level, and language.
2. اختيار نوع المنتج التعليمي. (عرض تقديمي، ورقة عمل، مطوية، لعبة)
   Select the type of learning product (slides, worksheet, foldable, or game).
2. توليد المحتوى باستخدام الذكاء الاصطناعي
   Generate content using AI.
4. تحرير وتحميل المنتج بصيغ متعددة
   Edit and download in multiple formats.

مخرجات المنصة Platform Products

إنشاء خطة الدرس Create Lesson Plans



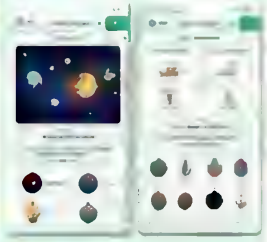
إنشاء خطط دراسة وأسبوعية متكاملة.
Create comprehensive lesson and weekly plans.

العروض التقديمية التفاعلية Interactive Presentations



تصاميم مميزة ومتنوعة باللغتين العربية والانجليزية.
Attractive and diverse designs in Arabic and English.

أوراق العمل الذكية Smart Worksheets



أسئلة متنوعة جاهزة للطباعة.
Various question types ready to print.

المطويات التعليمية Educational Foldables



مطويات جاهزة للطي والاستخدام.
Ready-to-use foldables for engaging learning.

الألعاب التفاعلية Interactive Games



ألعاب تعليمية متنوعة مع قراءة صوتية وحفظ النتائج.
Various educational games with text-to-speech and results tracking.

الدخول إلى المنصة Access the Platform

الباحث الذكي SmartBahith
smartbahith.com

التوصيات Recommendations

- التوسع في استخدام المنصة في المدارس والمؤسسات التعليمية.
  Expand the use of the platform in schools and educational institutions.
- تطوير مزيد من الأدوات والأنشطة التفاعلية.
  Develop more tools and interactive activities.
- إجراء دراسات لقياس أثر المنصة على مخرجات التعلم.
  Conduct studies to measure the impact of the platform on learning outcomes

نتائج التجربة الأولية Preliminary Results

- تطبيق أدوات المنصة في أنشطة تعليمية تفاعلية داخل الصف أو عبر مجموعات الطلاب.
  Implementation of platform tools in interactive classroom activities or through student groups.
- ملاحظة تفاعل الطلاب ومشاركتهم في الأنشطة التعليمية.
  Positive student engagement and participation in learning activities.
- متابعة نتائج إجابات الطلاب، وعدد محاولاتهم لكل طالب.
  Tracking students' answers, scores, and number of attempts for each student
- تحديد الصف الدراسي للطلاب المشاركين.
  Identifying the grade level of participating students.
- إمكانية الاستفادة من النتائج في دعم التعلم الفردي وتحسين الأداء.
  Using the results to support personalized learning and improve performance

The 6th International Conference on Applications of Artificial Intelligence in Developing DigitalEducation in the Arab World.
The KSA - Al-Madinah Al-Munawwarah - Crowne Plaza Hotel.
During the period of 24-26 Jumada al-Thani 1448 AH, which corresponding to 4-6 December 2026 AD.

جامعة جدة
University of Jeddah

The Living English Curriculum (LEC)

A Proposed AI-Enhanced Digital Framework for Developing Communicative Competence in Saudi Secondary Education

Better Communication Brighter Futures

Shahad Saleh Al-Rashdi
English Language Graduate | University of Jeddah | 2600214@uj.edu.sa

Introduction

AI offers new ways to personalize feedback, practice, and authentic communication in English learning. Yet existing research is often fragmented around specific tools or skills An integrated, theoretically grounded digital framework is needed to align AI, communicative competence, and curriculum standards for Saudi secondary students

Research Problem

Research on a coherent digital curriculum framework that integrates AI, communicative competence, authentic tasks, and international standards (CEFR & TESOL) for Saudi secondary education remains limited

Research Gap

Studies differ in levels, purposes, and scope. Missing is a unified, context-specific framework linking AI-supported learning with communicative competence and curriculum alignment

Research Questions

1. What are the theoretical and pedagogical foundations for an AI-enhanced digital framework for communicative competence?
2. What are the key components and criteria of the LEC?
2. How can the framework be aligned with CEFR and TESOL standards?

The Proposed Framework



Key Components

1. **Learning Objectives** — Aligned with CEFR & TESOL
2. **AI-Powered Learning Activities** — Chatbots, generative AI, adaptive feedback
3. **Authentic Communication Tasks** — Real-life scenarios, collaboration, problem-solving
4. **Assessment & Feedback** — Formative and summative, AI-driven feedback
5. **Digital Platform** — Accessible, interactive, user-centered
5. **Learning Resources** — Multimodal content, cultural relevance

Teacher · Facilitator, guide, monitor

Learner · Active participant, collaborator, self-directed

AI · Personal tutor, feedback provider, learning supporter

Theoretical Foundations

CEFR
Language proficiency levels

TESOL
Teaching standards & best practices

Communicative Language Teaching
Meaningful interaction

Digital Learning & AI
Personalization, engagement, feedback

LEC Roadmap: One Semester, 13 Weeks

B1–B2 · 2 sessions weekly · continuous project-based assessment · Final Capstone Project

Weeks 1–2	Weeks 3–4	Weeks 5–7	Week 8	Weeks 9–11	Weeks 12–13
Identity & Self-Expression	**Daily Communication**	**Critical Thinking**	**Midterm**	**Digital English & Media Literacy**	**Future Careers**
Personal narrative	Role-play	Problem-solving task	Presentation	Digital post · AI enhancement	CV & interview

Alignment of Learning Outcomes

Learning outcome	AI competency	CEFR focus
Communicate effectively in authentic situations	AI-supported communication	Interaction (B1–B2)
Express and justify opinions, spoken and written	Human–AI collaboration	Spoken & written production
Use AI-powered language tools appropriately	AI literacy	Communication tasks
Evaluate AI-generated content critically	Critical evaluation	Critical language use
Demonstrate ethical and responsible AI use	Ethical AI use	Social communication

AI-Enhanced Unit: Digital English

Competency	Activity	Output
AI literacy	Explore AI language tools and their limits	Tool map
Prompt design	Write and refine prompts for a digital post or CV	Prompt log
Critical evaluation	Compare human and AI texts, spot errors and bias	Checklist
Ethical AI use	Discuss academic integrity; write a use statement	AI-use statement
Human–AI collaboration	Edit an AI draft into a final digital post	Final product + reflection

Methodology: Design & Development Research (DDR)

Phase 1
Literature review
AI literacy, communicative competence, TESOL, CEFR

→

Phase 2
Framework development
Align competencies with standards

→

Phase 3
Unit design
Outcomes, activities, assessment

Expected Contribution

- Integrated, well-structured framework for AI-enhanced English learning
- Bridges technology, communicative competence, and standards
- Contextualized for Saudi secondary education
- Basis for expert review, validation, and implementation

Conclusion

LEC is a proposed AI-enhanced digital framework that integrates technology, pedagogy, and international standards to develop communicative competence among Saudi secondary students

Language connects people, AI empowers the journey.

References

1. Javadinejad, A., & Davari, M. (2026). Frontiers in Education, 11
2. Peng, Y., Awang, M. M., & Yaccob, N. S. (2026). Education Sciences, 16(8), 1182.
3. Zhang, Q., et al. (2025). Behavioral Sciences, 15(4), 523.
4. Canale, M., & Swain, M. (1980). Applied Linguistics, 1(1), 1–47.
5. Thamdee, N., & Man-khongdi, P. (2025). IJRSSH, 6(12)
6. Ali, S. S., et al. (2025). Forum for Linguistic Studies, 7(1)

[QR code]

Scan for More Details
University of Jeddah
2600214@uj.edu.sa

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا.
خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.

وزارة التعليم

مغامرة المهارات الرقمية

لعبة تقيس وتشخّص

عالية اليامي · إدارة التعليم بمكة المكرمة · المملكة العربية السعودية · Alyamialiah@outlook.com

التقويم القائم على اللعب وتحليلات التعلم بوكيل ذكي لقياس تحقق نواتج التعلم في مادة المهارات الرقمية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط

المشكلة وسؤال التجربة

لا تكشف الدرجة النهائية دائمًا **مستوى تحقق كل ناتج تعلم** أو مواضع تعثر الطالبة (Su & Zou، 2024؛ Bijl وآخرون، 2024)، وأظهرت بيانات «مدرستي» فجوة بين الواجبات والاختبارات.



الشكل 1: تفاعل الطالبات في منصة مدرستي (%). الفجوة 14.5 نقطة مئوية. المصدر: تحليل الباحثة لتقارير المنصة

سؤال التجربة: هل يوفّر تقويم قائم على اللعب بوكيل ذكي تشخيصًا لتحقق نواتج التعلم، وما اتساق نتائجه مع اختبار بعدي؟



الهدف والمنهجية

الهدف: قياس تحقق 24 ناتج تعلم، وتقديم مؤشرات تشخيصية تدعم قرارات المعلمة العلاجية.

الأداة: لعبة بأربعة دروس و24 ناتجًا.

القياس: أول محاولة في اللعبة مقابل اختبار بعدي بأسئلة مختلفة، من 38 إلى 54 زوجًا لكل ناتج.

التحليل: مقارنة المتوسطات وتحليل الاستجابات وتوصيات تشخيصية.

المشاركات



64 أحسن الاستبانة

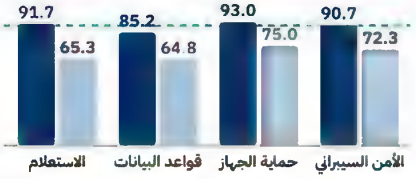
لم نبدأ 7 لضعف الإنترنت؛ وخُلّت 74 لتطابق أسمائهن مع الاختبار البعدي.

رحلة اللعبة



النتائج الرئيسة

جميع النواتج الـ24



النواتج الـ13 (أساسها أقل من 85%)

7 من 13 بلغت المستهدف 90%

إتقان الـ13 ناتجًا حسب الدرس (%)

أضعف الدروس قواعد البيانات. لا يشمل الرسم 11 ناتجًا أساسها 85% فأكثر (أثر السقف)

اتجاهات الطالبات (متوسط من 5)



استبانة بعدية مجهولة (ن = 64)، ألفا كرونباخ 0.86. الثقة قياسان استرجاعيان، والقلق بند واحد. استجابات ذاتية وليست قياسات نفسية موضوعية.

تمت المقارنة لمجموعة واحدة من الطالبات في مهمتين بأسئلة مختلفة: المحاولة الأولى في اللعبة، والاختبار البعدي. وتقيس الأسئلة تحقق نواتج التعلم الـ24 جميعها، واخترنا منها 13 ناتجًا لأن أساسها في اللعبة أقل من 85%، وهذا الاختيار قد يضخّم التحسن بسبب الارتداد نحو المتوسط.

اتساق التشخيص

وسم اللعبة (المحاولة الأولى) مقابل الاختبار البعدي، 24 ناتجًا

	البعدي دون 90%	البعدي 90% فأكثر
اللعبة دون 90%	7	9
اللعبة 90% فأكثر	0	8

لم يفُت اللعبةَ أيُّ ناتج ضعيف بعديًا (0 من 7). ووسمت 16 ناتجًا، ظلّ ضعف 7 منها (44%) وتحسّن 9.

استكشافي: عتبة 90% عُدّلت بعد رؤية النتائج.

دور الوكيل الذكي

المدخلات ← المعالجة ← المخرجات ← قرار المعلمة

صُمّم الوكيل وفق إطار التصميم المدعوم بالذكاء الاصطناعي ومعايير وكلاء الذكاء الاصطناعي (المركز الوطني للتعليم الإلكتروني، 2026أ؛ 2026ب).

لم يُقَس أثر المسارات المقترحة بعد، ولا يُنسب التحسن المرصود إلى الوكيل الذكي ولا إلى اللعبة. الهدف: الحصول على تحليلات أعمق حول تحقق نواتج التعلم.

الاستنتاجات

1. أظهرت البيانات الوصفية تحسنًا في متوسطات التحقق
2. وفّرت اللعبة بيانات تفصيلية لتشخيص الضعف
3. أبدت المشاركات اتجاهات إيجابية، وفق الاستجابات الذاتية
4. اتسق التشخيص مع الاختبار البعدي على مستوى النواتج، وضعف على مستوى الطالبة ($p = 0.25$).

التوصيات

1. تجربة لاحقة باختبار قبلي وبعدي متكافئ ومجموعة مقارنة.
2. تطبيق مسارات الإتقان المقترحة وقياس أثرها.
3. دعم علاجي لوحدة قواعد البيانات (الشرطية، التكامل المرجعي، علاقة 1-1)، وتلعيب جماعي.

حدود التجربة

- لا توجد مجموعة ضابطة، ولا يمكن إثبات أثر سببي.
- الأساس هو أول محاولة في الموقع، وأسئلة الاختبار البعدي مختلفة
- الاتساق استكشافي: المحاولة الأولى تسبق التعلم، وعتبة 90% عُدّلت بعد رؤية النتائج

المراجع

المركز الوطني للتعليم الإلكتروني (2026أ). *إطار تصميم التعليم والتعلم المدعوم بالذكاء الاصطناعي* (الإصدار 0 1).

المركز الوطني للتعليم الإلكتروني (2026ب). *معايير وكلاء الذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب* (الإصدار 0 1).

Bijl, A., Veldkamp, B. P., Wools, S., & de Klerk, S. (2024). Serious games in high-stakes assessment contexts: A systematic literature review into the game design principles for valid game-based performance assessment. *Educational Technology Research and Development, 72*(4), 2041–2064. https://doi.org/10.1007/s11423-024-10362-0

Su, F., & Zou, D. (2024). A systematic review of game-based assessment in education in the past decade. *Knowledge Management & E-Learning, 16*(3), 451–476. https://doi.org/10.34105/j.kmel.2024.16.021

أدوات البناء (غير مراجع علمية): Claude وChatGPT وGitHub وTeach في Copilot.

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا.
خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.

جامعة الملك خالد
KING KHALID UNIVERSITY

مبادرة «إثراء»

من تعليم استخدام الذكاء الاصطناعي إلى الإسهام التخصصي في إثراء معرفته العربية الموثوقة

اسم الباحثة: ملغمة سعيد آل مشاوي البريد الإلكتروني: fsaghlan@kku.edu.sa الدولة: المملكة العربية السعودية جهة العمل: جامعة الملك خالد

الرؤية

بيئة جامعية تعزز التفاعل العلمي المسؤول والعميق مع أدوات الذكاء الاصطناعي، وتحول المعرفة الأكاديمية الموثوقة إلى موارد عربية مستدامة

الرسالة

تمكين طلاب التخصصات المختلفة من توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي بالمصادر الموثوقة، والتحقق من مخرجاتها والإسهام في إعداد موارد معرفية عربية منظمة

الأهمية المعنوية

تعتمد دقة النماذج اللغوية على بيانات تدريبها، وتعيب العربية المتخصصة منها محدود منكر أحطاؤها؛ وتصويب المختصين يرفع دقتها والجامعات بحيالها هي الأقدر على ذلك

دواعي المبادرة: الفجوة بين العربية وأدوات الذكاء الاصطناعي

1. ضعف فهم الأدوات، وتحديد مخاطرها المحتملة
2. تعليم جامعي يقتصر على الاستخدام دون الإنتاج
3. ندرة المصادر العربية الموثوقة في بيانات تدريبها
4. جهات وأفراد في استخدام الذكاء الاصطناعي لتوفير حلول مخرجات بأدوات
5. تحديات منهجية ملكية تداول دون وجود أو تحديث
6. غياب آليات مؤسسية وأدلة للتعبئة المنظمة

وهنا لم يُسهم أغلب كل تخصصي في تدريب الأدوات وتصويبها مستثمار العربية من وعي التدابير المتسارع

فكرة المبادرة وأهدافها

تنقل المبادرة الطالب الجامعي من مستهلك لأدوات الذكاء الاصطناعي إلى شريك في تطويرها: عبر مقرر تخصصي يبني فيه بيانات تخصصه العربية من مصادر موثوقة، ويرصد أخطاء الأدوات ويصححها. ويمكن امتداده إلى مشروع التخرج. لتودع مخرجاته المعتمدة في مستودع مكتبة الجامعة

الهدف العام:

تطوير نموذج تعليمي جامعي يسد الفجوة بين العربية وأدوات الذكاء الاصطناعي، بإسهام تخصصي منظم ومعتمد

الأهداف التفصيلية:

- إكساب الطلاب منهجية علمية لتدريب أدوات الذكاء الاصطناعي وتقييمها
- بناء بيانات عربية تخصصية موثوقة ورصد أخطاء الأدوات وتصويبها
- تحويل التطبيقات العملية للمقررات إلى إنتاج معرفي ذي أثر
- إنشاء مستودع معرفي في مكتبة كل جامعة يربط بأدوات الذكاء الاصطناعي

الفئة المستهدفة: طلاب المرحلة الجامعية وأعضاء هيئة التدريس في جميع التخصصات

الأهمية المتوقعة

يسد المبادرة الفجوة بين العربية وأدوات الذكاء الاصطناعي، وتمكّم جهود الجامعات المتوقعة في الجودات والتحديات والمؤتمرات عن استخدام الذكاء الاصطناعي وتحولها إلى منتجات معرفية بأفضل. وتنشئ مهارات البحث والتحقق، وتسهم في تطوير الأنظمة الذكية، وتحول الجهود العربية إلى أثر مؤسسي مستدام

الخريطة التصميمية للمبادرة

1. المقرر التخصصي: بأسس المنهجية
2. التطبيق العملي: في المقرر أو مشروع التخرج
3. تحكيم المحتوى: بأصل علمي
4. اعتماد القسم: في التخصص
5. مستودع مكتبة الجامعة: معرفة عربية معتمدة
6. أدوات الذكاء الاصطناعي: المناسبة والمناسبة

مكوّنات المقرر التخصصي

مدة الدراسة الأولية والتعديل المقترح: يتقبل الطالب، من التفاعل المباشر مع الأدوات، إلى تفاعل منهجي دراية أوامر دقيقة تستند إلى مصادر موثوقة، واختيار المخرجات، وتصويبها، وتوثيقها وفق معايير معتمدة

- A: مفاهيم التخصص المعرفة وتوزيعها وتقييمها
- B: مصادر التخصص العربية المعتمدة
- C: تقنيات الذكاء التخصصي والمعرفة
- D: [illegible]

تجربة استكشافية أولية: علم الحديث

أجريت تجربة استكشافية لمعرفة إيجابة أداة chatgpt، عن سؤال يتعلق بتوجمة أحد رواة الحديث، قبل ربطها بالمكتبة الشاملة وبعد ربطها بها عبر خادم بروتوكول سياق النموذج (MCP).

أظهرت المقارنة أن الإجابة قبل الربط كانت غير صحيحة، بينما جاءت الإجابة بعد الربط صحيحة وموثقة بمصادرها، مما يشير إلى إمكانية تحسين دقة الإجابة المتعلقة من خلال تمكين أدوات الذكاء الاصطناعي من الوصول إلى مصادر علمية موثوقة.

وتُعد هذه التجربة ملاحظة تطبيقية أولية، تستدعي التوسع في الاختبارات للتحقق من قابلية الربط وقياس أثره بصورة منهجية



مراحل التنفيذ

- [illegible] المقرر ونموذج التوثيق والتدريب
- التطبيق التجريبي (عام دراسي) ٣ تخصصات مع قياس قبلي
- [illegible] القياس البعدي ونشر النتائج
- التعميم (لاحقًا) بقية التخصصات وشراكة مستودعات الجامعات

صور الاستفادة المتوقعة

آليا التطبيق الأكاديمي

- مكون إثرائي يُضاف إلى المقررات القائمة
- مقرر تخصصي مستقل يعتمد اختيارياً لمشروع التخرج

صور الاستفادة التقنية

- الاسترجاع بالمصادر: تجيب التطبيقات من سجلات المستودع مع إظهار المصدر
- تقييم النماذج: أسئلة محكمة لاختبار دقتها في العربية التخصصية
- التطوير المعزز به: إتاحة البيانات للأدوات الوطنية والعالمية وهي المقاييس معتمدة

التحديات المتوقعة والمعالجات

01	تفاوت المهارات التقنية	[illegible]
02	[illegible]	[illegible]
03	[illegible]	[illegible]
04	[illegible]	[illegible]

إجراءات تنفيذ المبادرة

01. تشكيل لجنة إشرافية للمبادرة من التخصصات المشاركة
02. تصميم المقرر التخصصي ونموذج التوثيق الموحّد واعتمادهما
03. تدريب أعضاء هيئة التدريس المشاركين
04. تحديد المصادر العربية المعتمدة في كل تخصص
05. تدريس المقرر وتطبيقاته العملية على مسائل التخصص
06. بناء الطلاب بيانات تخصصهم واختبار الأدوات بها
07. رصد أخطاء الأدوات وتصويبها وتوثيقها بالمراجع
08. تحكيم أسئلة المقرر ثم اعتماد القسم في التخصص
09. [illegible] by مشاريع التخرج بالمبادرة لمن يرغب من الطلاب
10. الإيداع في مستودع مكتبة الجامعة وقياس التحسن

القيمة الناتجة

- 10 — تطلعية: أهمية مهارات البحث والتحقق والتفكير النقدي
- 20 — معرفية: تحسين جودة الإجابات العربية وإثراء المحتوى المتخصص
- 30 — تقويمية: كشف، موطن القوة والقصور في فهم الأدوات اللغوية

مؤشرات قياس الأثر

3 — التخصصات المشاركة	150 — الطلاب المشاركون
2000 — السجلات المصوبة المعتمدة	1000 — الخطأ المرصودة والمصوبة
%30 — تحسن دقة الإجابات (قياس بعدي)	%85 — رضا الطلاب والمشرفين

الخاتمة

- حفظ مصادرنا وعلومنا وتراثنا ودِيننا في عصر الذكاء الاصطناعي
- مقرر جامعي معتمد قابل للتكييف
- مستودع معرفي في مكتبة كل جامعة
- شراكة بين مستودعات الجامعات
- قاعدة موثّقة لأخطاء الأدوات
- نموذج توثيق موحّد قابل للتعميم
- جيل يطوّر الأدوات لا يستهلكها فقط

توصية ختامية

«الرأيه تدخل التفاعل مع الذكاء الاصطناعي من استخدام فردي مؤقت إلى ممارسة علمية منظّمة نسبي معرفة عربية موثوقة

«كما تعلّم أبناءنا كيف يستخدمون الذكاء الاصطناعي، فلنعلّمهم كيف يثرون موارده بالمعرفة العربية الموثوقة»

المراجع

1 [illegible] Kabir et al (2024) [illegible]
2 العربية صعبة التمثيل وسابانا الجديدة عليه ← [illegible]
[illegible] Nacar et al (2023) [illegible]
[illegible] الوطني
Bari M S et al (2025) AraBench: Benchmarking Dialectal Arabic-English [illegible]
[illegible] ← أساسي تصويب الطلاب تدريب
Ouyang, L et al (2022) Training language models to follow instructions with human feedback NeurIPS
5 ربط النموذج بمستودع معرفي لتحديث منه ← ربط مستودع المكتبة [illegible]
Lewis P et al (2020) Retrieval-augmented generation for knowledge-intensive NLP tasks NeurIPS 2020

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي
في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي

المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا
خلال الفترة من 24 إلى 26 جمادى الثانية 1448هـ الموافق 4 - 6 ديسمبر 2026م

وزارة التعليم
Ministry of Education

6

البصمة المهارية الذكية

توظيف الذكاء الاصطناعي في التشخيص الفردي والتحسين التراكمي للمهارات التعليمية

الأستاذة: غالية عبدالله القرني | ابتدائية أم منيع الأنصارية - إدارة تعليم مكة المكرمة | المملكة العربية السعودية | afia1430@hotmail.com

محور المشاركة: تصميم تعلّم مخصّص (Personalization) بالذكاء الاصطناعي | المرحلة: الابتدائية - الصف الثالث | نوع المشاركة: مبادرة تطويرية تطبيقية

1 المقدمة والأسس العلمية

تتباين مستويات الطالبات في المهارات الأساسية، وتستند المبادرة إلى **التعلم للإتقان** (Bloom, 1968)، **والتقويم البنائي** (Black & Wiliam, 1998)، **وتوظيف الذكاء الاصطناعي في تفريد التعلم** (Holmes et al., 2019).

2 المشكلة والقيمة المضافة

متوسط إتقان قبلي 38.9%، دون أداة تتابع كل طالبة في كل مهارة.

القيمة المضافة: بصمة فردية وأولويات علاجية آلية بدل التحليل اليدوي للدرجة الكلية.

3 أهداف المبادرة

- تشخيص إتقان كل طالبة في كل مهارة.
- تصميم تدخلات علاجية فردية وفق الأولويات.
- قياس التحسن بين القياسين القبلي والبعدي.
- تحديث البصمة بعد كل قياس دوري (المرحلة الثانية).
- توظيف ChatGPT في التحليل واقتراح الأولويات.

4. مجتمع التطبيق وعينته ومراحله

المرحلة الأولى: التطبيق والتحقق — نُفّذت

العينة: 108 طالبات في 3 فصول (37 + 34 + 37)، اختيار قصدي لفصول المعلمة.
القياس: اكتمل القياسان القبلي والبعدي للجميع في 10 مهارات أساسية.

المرحلة الثانية: التوسع والمتابعة التراكمية — مخطط لها

العينة: 218 طالبة (108 + 110 من فصول أخرى) في الثالث والصفوف العليا.
النطاق: الرياضيات ولغتي والعلوم؛ 10 مهارات أساسية + مهارات حسب المنهج.

5. أداة القياس ومعايير الإتقان ودور الذكاء الاصطناعي

مثال: بطاقة بصمة فعلية لإحدى الطالبات (دون اسم - الرياضيات)

م	المهارة	قبلي	بعدي	الحالة
1	الأنماط العددية والعد وفق قاعدة	✓	✓	متقنة
2	القيمة المنزلية وقراءة الأعداد	✓	✓	متقنة
3	مقارنة الأعداد	–	✓	تحسّنت
4	ترتيب الأعداد	–	–	تحتاج تدخلًا
5	تقدير نواتج الجمع والطرح	–	✓	تحسّنت
6	جمع الأعداد مع إعادة التجميع	✓	–	تحتاج تثبيتًا
7	طرح الأعداد مع إعادة التجميع	–	–	تحتاج تدخلًا
8	جمع الأعداد المكونة من ثلاثة أرقام	–	✓	تحسّنت
9	الجمع المتكرر وتمثيل المجموعات المتساوية	–	✓	تحسّنت
10	حل المسألة واختيار العملية المناسبة	–	✓	تحسّنت

القبلي: 3/10 البعدي: 7/10 **الأولوية العلاجية: 7، 4** تثبيت ومتابعة: 6

أداة القياس ومعيار الإتقان

الأداة: اختبار تشخيصي قبلي وبعدي من 10 أسئلة (سؤال لكل مهارة).
معيار الإتقان: الإجابة الصحيحة، وتحدّد الحالة بمقارنة القياسين:

متقنة	صحيحة في القياسين	تحسّنت	خاطئة ثم صحيحة
تحتاج تثبيتًا	صحيحة ثم خاطئة	تحتاج تدخلًا	خاطئة في القياسين

مثال يربط التحليل بالقرار العلاجي (للبطاقة المجاورة)

المدخلات	إجابات المهارات العشر قبليًا وبعديًا.
مخرجات ChatGPT	4 و7 «تحتاج تدخلًا»، و6 «تحتاج تثبيتًا».
قرار المعلمة	مراجعة البطاقة، ثم مجموعة علاجية للمهارتين 4 و7.

6. إجراءات التطبيق وطبيعة التدخلات

الاختبار القبلي ← التحليل عبر ChatGPT ← مراجعة المعلمة للأولويات ← التدخلات العلاجية ← الاختبار البعدي ← تحديث البصمة (مرحلة ثانية)

طبيعة التدخلات المحتوى: أنشطة علاجية لكل مهارة غير متقنة | الآلية: مجموعات صغيرة حسب الاحتياج | المدة: الفصل الدراسي الأول 1448هـ | المتابعة: اختبار بعدي

7. النتائج (بيانات فعلية - 108 طالبات)

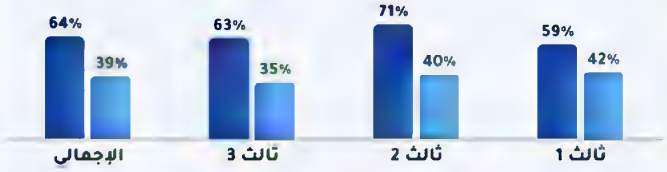
64.0% ← 38.9%	+25.1 نقطة	30.3 – 17.3	g = 0.41
متوسط الإتقان قبل التدخل وبعده	مقدار التحسن في المتوسط	نطاق التحسن في الفصول	مكسب التعلم المعدَّل
جميع طالبات العينة (108)	الفرق بين القياسين	تحسّنت الفصول الثلاثة	مستوى متوسط (Hake, 1998)

متوسط إتقان المهارات العشر لكل فصل

الفصل	العدد	القبلي	البعدي	التحسن	g
ثالث 1	37	41.6%	58.9%	+17.3	0.30
ثالث 2	34	40.3%	70.6%	+30.3	0.51
ثالث 3	37	34.9%	63.0%	+28.1	0.43
الإجمالي	108	38.9%	64.0%	+25.1	0.41

طريقة الحساب: وحدة التحليل الطالبة؛ إتقانها = الإجابات الصحيحة ÷ 10؛ الإجمالي مرجّح بعدد الطالبات؛ g = التحسن ÷ (100 − القبلي).

متوسط الإتقان قبل التدخل وبعده



8 الاستنتاجات

- ارتفع متوسط الإتقان من 38.9% إلى 64.0% بعد التدخلات المبنية على البصمة.
- تحسّنت الفصول الثلاثة بدرجات متفاوتة.
- أسهم ChatGPT في تسريع التحليل، وبقي القرار العلاجي للمعلمة.

9 التوصيات

- تنفيذ المرحلة الثانية بقياسات دورية.
- ترميز بيانات الطالبات قبل إدخالها للذكاء الاصطناعي.
- دراسة لاحقة بمجموعة ضابطة للتحقق من الأثر.
- مشاركة التجربة وتبادل الممارسات الناجحة.

10 محددات التجربة

- تصميم قبلي-بعدي دون مجموعة ضابطة؛ النتائج وصفية لا تثبت السببية.
- التحسن نتاج التدخلات مجتمعة، والذكاء الاصطناعي أداة مساندة.
- المتابعة التراكمية لم تُنفَّذ بعد (المرحلة الثانية).

11 خصوصية البيانات وأخلاقيات الاستخدام

- إخفاء أسماء الطالبات في جميع المخرجات المنشورة.
- الاقتصار على درجات الاختبار اللازمة للتحليل.
- تحقق المعلمة من مخرجات ChatGPT قبل اعتمادها.
- الالتزام بمبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي (سدايا، 2023).

12 المراجع

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) (2023). *مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي*

Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education, 5*(1), 7-74.

Bloom, B. S. (1968). Learning for mastery. *Evaluation Comment, 1*(2), 1-12.

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods. *American Journal of Physics, 66*(1), 64-74.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in education*. CCR.

UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO.

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الرقمي بالعالم العربي،
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - قاعة كرابون بلازا.
خلال الفترة 26-28 جمادى الثانية 1448هـ - الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.

وزارة التعليم

6

تجربة توظيف المساعد الذكي (البوت التفاعلي) عبر منصة Edcafe لتكييف التعليم في مادة اللغة الإنجليزية

رولا معتوق حاسن السالمي - بكالريوس لغة انجليزية - إدارة تعليم الطائف - المتوسطة الثالثة لتحفيظ القرآن الكريم
البريد الالكتروني: haramsultan@gmail.com

المقدمة

تهدف هذه التجربة الى استثمار التقنيات الذكية في دعم تعلم الطالبات من خلال استخدام بوت تفاعلي صمم عبر منصة Edcafe بحيث يقدم مراجعة مكيفة لوحدات مادة اللغة الإنجليزية طوال الفصل الدراسي مع مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات.

منهجية العمل

1. التشخيص الأولي

- تم إجراء اختبار تشخيصي في بداية العام الدراسي.
- بناءً على النتائج، تم تصنيف الطالبات إلى ثلاث مجموعات: وفق A - B - C مستويات إتقان المهارات اللغوية.

2. تكييف الأنشطة

- تم تكييف أنشطة البوت التفاعلي لتناسب احتياجات كل مستوى.
- قدم البوت أنشطة مراجعة متنوعة، تدريبات لغوية، وأسئلة تفاعلية.

3. التغذية الراجعة

- وفر البوت تغذية راجعة فورية لكل إجابة، مما ساعد الطالبات على تصحيح الأخطاء وفهم المهارات بشكل أعمق.

4. التطبيق المستمر

- استخدمت الطالبات البوت طوال الترم لمراجعة الوحدات، مما عزّز التعلم الذاتي والممارسة المنتظمة.



5. قياس أثر التجربة

- تم قياس أثر التجربة من خلال استطلاع رأي الطالبات بعد انتهاء فترة الاستخدام. ركز الاستطلاع على:
- سهولة الاستخدام وضوح الأنشطة- مدى الاستفادة
- شعور الطالبة بالدعم والتقدم

النتائج المتوقعة

- رفع مستوى إتقان المهارات اللغوية.
- زيادة دافعية الطالبات للتعلم.
- تحسين جودة المراجعة الذاتية.
- تعزيز التعلّم المخصص Personalized Learning.

الخلاصة

تظهر التجربة أن توظيف البوتات التفاعلية في التعليم يسهم في تحسين التعلم، خاصة عند دمجها مع التشخيص الدقيق وتكييف الأنشطة والتغذية الراجعة المستمرة.

نتائج الاستطلاع



المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - 24-26 جمادى الثانية 1448هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م

التعليم المبرمَج المتفرّع بالذكاء الاصطناعي

مختبرات افتراضية لمعالجة الفاقد التعليمي وإثراء المتميّزات في مادة العلوم بالمرحلة المتوسطة

محور المؤتمر: تصميم تعلم مخصّص (Personalization) بالذكاء الاصطناعي

أ. هيفاء أحمد الحربي | معلمة علوم – متوسطة وثانوية التحلية للبنات بينبع – إدارة التعليم بمحافظة ينبع
haifaswcc@gmail.com

1 المشكلة

كشف اختبار الفترة أن **27 من 39 طالبة (69%)** لم تصل إلى الإتقان في الجزء الثاني من الوحدة الأولى. والمراجعة الموحّدة لا تراعي حاجة كل طالبة ولا تتيح ممارسة عملية دون مختبر.

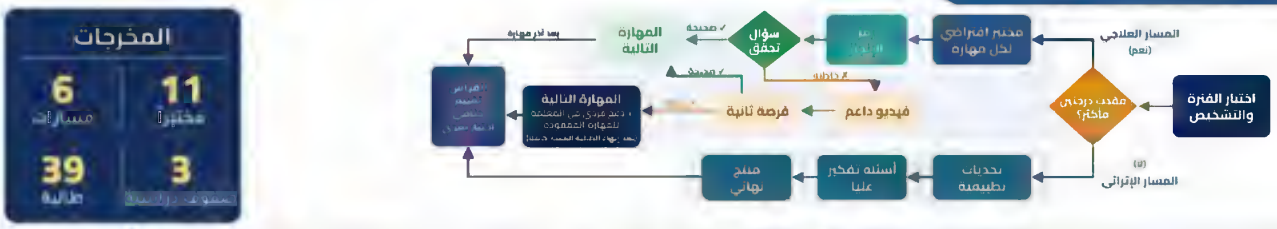
الأساس النظري: التعليم المبرمَج المتفرّع (كراودر). إجابة المتعلّمة تحدّد مسارها.

2 الأهداف والفئة المستهدفة

- معالجة الفاقد التعليمي وإثراء المتميّزات، وتنمية التعلّم الذاتي بممارسة عملية في مختبرات افتراضية

الفئة المستهدفة: 39 طالبة من المرحلة المتوسطة (الصف الأول المتوسط 10، الصف الثاني المتوسط 14، الصف الثالث المتوسط 15). وُزّعن وفق نتائج اختبار الفترة إلى **مسار علاجي (27 طالبة)** و**مسار إثرائي (12 طالبة)**. **مجال التطبيق:** الجزء الثاني من الوحدة الأولى في مقرر العلوم (الحركة والقوى، المخاليط والمخاليل، تغيرات الأرض)، الفصل الدراسي الأول 1448هـ، ومدة التطبيق أسبوعان.

3 آلية التنفيذ: مخطط المسار المتفرّع



ما يميّز التجربة: دمج نظرية كراودر مع خاصية التفرّع في Forms ومختبرات تفاعلية ولّدها الذكاء الاصطناعي بتوجيه المعلمة، في مسارين متوازيين (علاجي وإثرائي) بأدوات مجانية

4 دور المعلمة ودور الذكاء الاصطناعي

المرحلة	المعلمة	الذكاء الاصطناعي (Claude)
التشخيص	تطبيق اختبار الفترة وتحديد الإتقان والمجموعات	ربط أسئلة الاختبار بالمهارات
بناء المحتوى	تزويده بالكتاب المدرسي ونماذج الاختبارات وتوجيهه	توليد المختبرات والأسئلة
المراجعة	مراجعة كل مختبر وسؤال واعتماده بعد التعديل	تنفيذ التعديلات المطلوبة
بناء المسارات	تصميم التفرّع في Forms واعتماده	المساعدة في البناء والنشر
التطبيق والتقويم	الدعم الفردي بعد خطأ الفرصة الثانية، وتصحيح المقالي	المساعدة في حساب النتائج

كيف خصّص الذكاء الاصطناعي التعلّم؟ ربط أسئلة اختبار الفترة بالمهارات، فحدّدت المعلمة المهارات التي لم تتقنها طالبات كل صف؛ ثم ولّد لكل مهارة منها مختبراً تفاعلياً وسؤال تحقق وظّفته المعلمة في التفرّع لتوجيه الطالبة بحسب إجابتها. وولّد للمتميّزات تحديات تفكير عليا ومنتجاً نهائياً.

5 أدوات القياس والبرامج والمخرجات

القياس: القبلي اختبار الفترة (من 10 لكل وحدة). **البعدي:** صورة مكافئة بأسئلة مختلفة تقيس المهارات نفسها، والدرجات بنسب مئوية. ورموز الإنجاز، وأسئلة التحقق، وتقييم التحديات والمنتج. **واستبانة رضا من 6 عبارات بمقياس ثلاثي**

البرامج: **Claude** لتوليد المختبرات والأسئلة • **Microsoft Forms** للمسارات المتفرّعة والاختبارات • **GitHub Pages** لنشر المختبرات مجاناً • **منصة مدرستي** للتواصل ونشر الروابط • **قناة «عين»** مصدراً للفيديوهات الداعمة

6 النتائج

جدول ١: المسار العلاجي (27 طالبة)

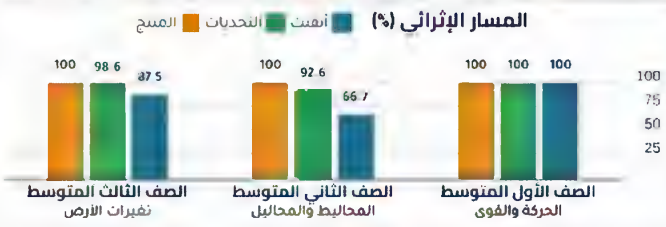
الصف	الموضوع	عدد الطالبات	متوسط القبلي	متوسط البعدي	التحسن	عدد من تجاوز أشهر	عدد من تجاوز أشهر
الأول المتوسط	الحركة والقوى	9	66.1%	94.4%	+28.3	8	7
الثاني المتوسط	المخاليط والمخاليل	11	67.3%	92.4%	+25.1	10	9
الثالث المتوسط	تغيرات الأرض	7	62.5%	98.0%	+35.5	7	7
	المجموع	**27**	**65.6%**	**94.5%**	**+28.9**	**25 (93%)**	**23 (85%)**

اختبار الإشارة: فرق دالّ إحصائياً لصالح البعدي ($p < 0.001$)

جدول ٢: المسار الإثرائي (12 طالبة متقنة في القبلي)

الصف	الموضوع	عدد الطالبات	عدد من أتقنت البعدي	درجة التحديات	أدوا الشرح
الأول المتوسط	الحركة والقوى	1	1	100%	1 من 1
الثاني المتوسط	المخاليط والمخاليل	3	2	92.6%	3 من 3
الثالث المتوسط	تغيرات الأرض	8	7	98.6%	8 من 8
	المجموع	**12**	**10 (83%)**	**97%**	**100%**





معيار الإتقان: أكثر من 80% من الدرجة الكلية (حدّدته المعلمة). **درجة التحديات:** مجموع درجات الطالبات ÷ مجموع الدرجات العظمى × 100؛ يُصحَّح الاختبار آلياً في Forms. وتصحّح المعلمة المقالي وفق صحة المفهوم العلمي وتوظيفه. **المنتج النهائي:** عمل توظّف فيه الطالبة تعلّمها في موقف حقيقي (مثل تصميم آلة مركّبة). ويُعدّ منجزاً إذا استوفى عناصر المهمة.

الاستنتاج: أسهم المسار العلاجي في رفع متوسط درجات الطالبات من 65.6% إلى 94.5%. وبلغت نسبة الإتقان بعده 85%، فيما أتقنت 83% من طالبات المسار الإثرائي الاختبار البعدي واقتربت طالبتان من حد الإتقان. وأنجزن جميعاً المنتج النهائي. وبلغت نسبة رضا الطالبات 85%. **حدود التجربة:** طُبّقت على مجموعة تجريبية واحدة دون مجموعة ضابطة.

7 التحديات والحلول المقترحة

التحدي	الحل المقترح للتطبيقات القادمة
حقل نصي لرمز الإنجاز قبل رموزاً خاطئة أو مكرّرة (72% صحيحة)، مع احتمال تبادلها بين الطالبات	**إلغاء الرمز والاكتفاء بسؤال التحقق** المبني على مشاهدات المختبر، إذ لا يجاب عنه إلا بعد تنفيذه
بلغ مجموع إجابات 24 طالبة عن أسئلة التحقق 82 إجابة، منها 73 صحيحة من المحاولة الأولى (89%)، و9 خاطئة انتقلت صاحباتها إلى المسار الداعم، فأجابت صحيحاً في الفرصة الثانية في 4 منها	تفرّع ثالث بشرح مختلف، ثم إشعار تلقائي للمعلمة عند الخطأ في الفرصتين الثانية والثالثة قبل دعمها الفردي

8 التوصيات

تطوير النموذج: التوجيه حسب المهارة؛ وفي بيئة Forms إشعار المعلمة آلياً بأداة Power Automate عند خطأ الطالبة، أو نقل المسار كاملاً إلى منصة ويب موحّدة

الخصوصية: ترميز البيانات وحذف الأسماء قبل معالجتها بالذكاء الاصطناعي.

قياس الأثر بدقة أعلى: إعادة التطبيق بتصميم شبه تجريبي بمجموعة ضابطة

المراجع
Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., et al. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences, 103*, 102274.
Sadykov, T., Kokibasova, G., Minayeva, Ye., Ospanova, A., & Kasymova, M. (2023). A systematic review of programmed learning approach in science education. *Cogent Education, 10*(1), 2189889.
الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا). (2023). مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي.
Antonio, R. P., & Castro, R. R. (2023). Effectiveness of virtual simulations in [illegible] a meta-analysis.
Bhutoria, A. (2022). Personalized education and artificial intelligence in the United States, China, and India: A systematic review using Human-In-The [illegible]
Crowder, N. A. (1960). Automatic [illegible] programmed learning. In A. A. Lumsdaine & R. Glaser (Eds.), *Teaching machines and programmed learning* (pp. 286–298). NEA.

جرب المسار العلاجي | جرب المسار الإثرائي | شاهد فيديو توضيحي للتجربة

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا. - خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.
6
وزارة التعليم
مسار المبادرات : الذكاء الاصطناعي ودعم ذوي الاحتياجات الخاصة



هل تعلّمتِ أم أتقنتِ المهمة؟

توظيف «تقدّم القراءة» لتقويم انتقال مهارة القراءة الجهرية إلى نصوص عربية جديدة لدى الطالبات ذوات صعوبات التعلّم

أ. زينب إبراهيم أحمد فلاتة
إدارة تعليم المدينة المنورة · المملكة العربية السعودية
Zainabf.7788@gmail.com

الفكرة

توظيف رصد «تقدّم القراءة» لبناء تدريب فردي تراجعه المعلمة.

الهدف

تحديد التعثّر وفحص انتقال المهارة لدى طالبات الابتدائية ذوات صعوبات التعلّم.

المبررات

قد تتحسّن قراءة النص المألوف بالتكرار. لذا يُفحص انتقال المهارة بقراءة نص جديد مستقل [1].

آلية التنفيذ · من تسجيل القراءة إلى القرار التعليمي

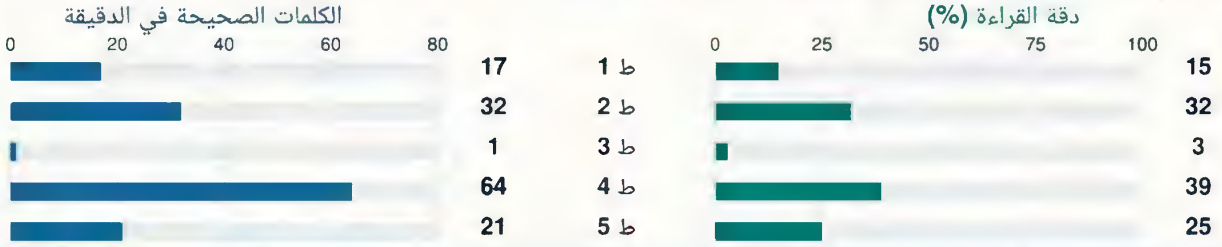
1. تسجيل قبلي — قراءة مستقلة
2. رصد آلي — أخطاء محتملة
3. مراجعة المعلمة — استماع وتصحيح
4. تدريب موجّه — تغذية راجعة
5. تقويم الانتقال — قراءة نص جديد

المشاركات والتدريب وخطة القياس

المشاركات	٥ طالبات: ٣ من الصف السادس وطالبتان من الصف الرابع.
التدريب	جلستان عبر Microsoft Teams، وتدريب في غرفة صعوبات التعلّم طوال فصل دراسي كامل.
خطة القياس	تقويم قبلي وبعدي، ثم قراءة نص جديد مقارب بعد أسبوع من التقويم البعدي، مع توحيد الزمن والتصحيح.

ما الذي أظهرته تقارير «تقدّم القراءة»؟

شواهد استخدام صفي سابقة · ٥ تقارير فردية · القيم كما عرضتها الأداة قبل اعتماد التصحيح



شواهد من غرفة صعوبات التعلم - حالة ط١

تدريب على مقطع مكة ثم قراءة مقطع المدينة بنافذة القراءة (بلا درجة موثقة).
«في حديقة المنزل»: لم تقرأ أولًا، ثم ٦ من ١٠ عند الإعادة. «في حصة القراءة»: ٣ من ١٠.



وجه الابتكار - من رصد الخطأ إلى قرار التدريب

تتحقّق المعلمة من الرصد الآلي، وتختار تدريبًا فرديًا، ثم تسترشد بأداء الطالبة في نص جديد.

نمط الأداء	القرار التعليمي المقترح
تحسّن في النص المتدرّب عليه فقط	تنويع نصوص التدريب وإعادة التقويم
تحسّن في نص جديد	فحص استمرار التحسّن قبل رفع الصعوبة
غياب تحسّن واضح	مراجعة صعوبة النص ونوع الدعم

ضوابط القياس والتوثيق

محكّ الانتقال: زيادة الكلمات الصحيحة في الدقيقة في نص جديد مقارنة بالتقويم القبلي مع ثبات الدقة أو ارتفاعها.
اختيار النصوص: تقارب عدد الكلمات ومستوى التشكيل والمهارة القرائية المستهدفة.
التوثيق: ترميز بيانات الطالبات عند العرض ومراعاة الموافقات اللازمة وتقييد الوصول إلى التسجيلات.

الأدوات والمخرجات المتوقعة: «تقدّم القراءة» في Teams، نصوص متقاربة، بطاقة رصد فردية وسجل قرارات تعليمية

[1] Therrien, W. J. (2004). Repeated reading meta-analysis. doi:10.1177/07419325040250040801

توثق التقارير الخمسة استخدام الأداة وتوثق حالة ط١ أداءها عند إعادة القراءة.
تراجع المعلمة مؤشرات «تقدّم القراءة» وتستند إليها في اختيار التدريب المناسب لكل طالبة.

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا. - خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.

"ذكاء بقيم"، تجربة توظيف مشروع مادة الثقافة الإسلامية في تعزيز الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي لدى طالبات جامعة UBT

د .فاطمة محمد ربيع أحمد فارسي f.farsi@ubt.edu.sa
أستاذ الحديث وعلومه المشارك -جامعة الأعمال والتكنولوجيا -المملكة العربية السعودية -جدة.

المقدمة

مع دخول الذكاء الاصطناعي في تفاصيل الدراسة الجامعية، وما تقوم به الطالبات من واجبات وأبحاث يستعن فيها بأدواته؛ تبرز الحاجة إلى ربط استخدامه بالقيم الأخلاقية التي توجه اختياراتهن وممارساتهن، ومن هنا جاء مشروع" :الذكاء الاصطناعي بقيم"، "ذكاء بقيم"، ضمن مقرر الثقافة الإسلامية، ليقرب معاني الصدق والأمانة والمسؤولية والخصوصية والتثبت والعدل من واقع الاستخدام اليومي، من خلال أنشطة تفاعلية، ومواقف تطبيقية، تربط الممارسات الرقمية بالقيم الأخلاقية.

أهداف التجربة

١ -تعزيز وعي الطالبات بالقيم الأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي.
٢ -تنمية مهارة التثبت وكشف المحتوى المولد.
٣ -تعزيز الأمانة العلمية، والخصوصية في الاستخدام.

وصف التجربة

تتضمن التجربة ثلاثة محاور :

١ أتعلّم :
عجلة الذكاء بقيم، وعجلة الأحكام والمعلومات الدينية، وسين جيم.

٢ أشارك وألتزم :
لوحة بصمتنا الرقمية، وصندوق التصويت.

٣ أنشر القيمة :
بطاقات وهدايا قيمية" :نباتات، وبالونات، واكسوارات."

المجتمع والعينة

طالبات جامعة الأعمال والتكنولوجيا -طالبات مقرر الثقافة الإسلامية ٨٠تقريباً طالبة، وعدد المستجيبات للاستبيان القبلي حتى إعداد الملصق ٤١ طالبة.

المنهج

تعتمد التجربة على وصف خطوات تنفيذ مشروع "الذكاء الاصطناعي بقيم"، وأنشطته التفاعلية، وتقييمه باستبيان قبلي لرصد وعي الطالبات بأخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي، مع تحليل مشاركتهن في الأركان.

نتائج الاستبيان القبلي

%٧٧,٥

اختارت ٧٧,٥ %من المجيبات التحقق من المرجع الذي يقدمه الذكاء الاصطناعي قبل اعتماده)٤٠ (إجابة،

٣٣من ٤١

ومن بين (٤١) طالبة اختارت (٣٣) طالبة الاستئذان وإزالة البيانات الشخصية قبل رفع واجب الزميلة إلى أداة ذكاء اصطناعي، مع الالتزام بضوابط استخدامه في المادة.

الأدوات

١ -استبيان يقيس الوعي بالقيم، والتثبت، والأمانة العلمية، والخصوصية، والاستخدام الواعي.

٢ -لوحة "بصمتنا الرقمية"، تجمع آراء الطالبات.

٣ -صندوق تصويت :ما أهم قيمة عند استخدام الذكاء الاصطناعي، "يبين القيمة الأكثر اختياراً".

٤ -عجلة الأحكام؛ لقياس التعلم المباشر.

خطوات التنفيذ

١ تحديد القيم الأخلاقية المرتبطة باستخدام الطالبات للذكاء الاصطناعي

٢ تصميم الأركان

٣ توزيع المهام

٤ إعداد الاستبيان

٥ التنفيذ في بهو الجامعة

٦ جمع البيانات

٧ تحليل النتائج

المخرجات المتوقعة للتجربة

١ زيادة وعي الطالبات بالقيم الأخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقها في المهام الجامعية

٢ زيادة الالتزام بالأمانة العلمية، وحماية الخصوصية، وتحمل المسؤولية.

التوصيات

١ تعميم المبادرة لدى طلاب الجامعات

٢ دمج القيم في مقررات الذكاء الاصطناعي أو مقرر الثقافة الإسلامية

٣ إقامة ندوات لتعريف الطلبة بنتائج من يخالف مبادئ وقيم استخدام الذكاء الاصطناعي.

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي
المملكة العربية السعودية – المدينة المنورة – فندق كراون بلازا
خلال الفترة 24–26 جمادى الاخرة 1448هـ الموافق 4–6 ديسمبر 2026م

وزارة التعليم
Ministry of Education

6

تأثير الذكاء الاصطناعي على سلوك وتفاعل
طالبات المرحلة الابتدائية داخل الصف

أ. مريم رابح باقي الجهني
معلمة لغة عربية – الابتدائية السادسة والستون بمكة المكرمة
وزارة التعليم – المملكة العربية السعودية
mariam13941396@gmail.com | البحث منشور كاملا على منصة SSRN

امسح لقراءة البحث

مشكلة البحث

أدى التوسع السريع في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي داخل المدارس إلى تغيّرات واضحة في أساليب التعلم والتفاعل الصفي، دون أن تُدرس آثاره السلوكية والتربوية بصورة كافية، خاصة في المرحلة الابتدائية التي تعتمد على الانتباه والتفاعل المباشر.

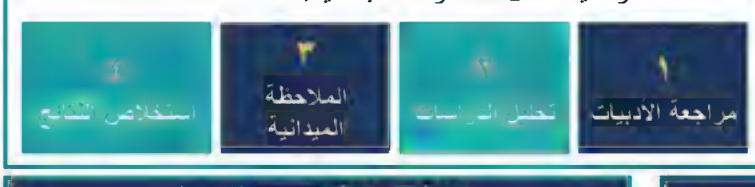
ومن خلال الملاحظة الميدانية، يُلاحظ تزايد اعتماد بعض الطالبات على الأدوات الذكية، مع تفاوت قدرة المعلمات على توظيفها تربويًا؛ مما يستدعي دراسة أثرها على سلوك الطالبات وتفاعلهن داخل الصف.

أهداف البحث

١ التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي على تفاعل الطالبات.
٢ تحليل أثره على سلوك الطالبات من حيث الانتباه والمشاركة.
٣ الكشف عن التحديات التي تواجه المعلمات عند توظيفه.
٤ توضيح دور المعلمة في توظيفه تربويًا بصورة متوازنة.

منهجية البحث

المنهج الوصفي التحليلي، بمراجعة الدراسات الحديثة وتحليلها، مع الملاحظة الواقعية داخل الصفوف الابتدائية.



الدراسات السابقة

الدراسة	أبرز النتائج
مريد (2025)	توظيف الذكاء الاصطناعي في تدريس العربية بدرجة متوسطة.
السعد وصوص (2026)	كفاءة رقمية متوسطة إلى منخفضة لدى المعلمين.
Sharma & George (2026)	اتجاهات إيجابية نحو ChatGPT مع مخاوف الاعتماد المفرط.
الحدبان وكوجيل (2026)	تحسّن بيئة التعلم مع تحديات في الجاهزية الرقمية.

الاطار المفاهيمي للبحث



النتائج المتوقعة

الأثر الإيجابي
✓ رفع التفاعل والمشاركة الصفية.
✓ زيادة الحماس والدافعية.
✓ تغذية راجعة فورية.

دور المعلمة
توظيف التقنية وسيلة داعمة للتعلم، لا بديلًا عن التفاعل الإنساني

التحديات
✗ تشتت الانتباه.
✗ الاعتماد المفرط على التقنية.
✗ ضعف التفاعل الإنساني المباشر.

التوصيات

١ تدريب معلمات المرحلة الابتدائية على أدوات الذكاء الاصطناعي.
٢ استخدام التقنية باعتدال كوسيلة داعمة لا بديلة.
٣ وضع ضوابط تربوية تناسب الخصائص العمرية للطالبات.
٤ دعم المدارس بالبنية الرقمية المناسبة والآمنة.

أهم المراجع

Al-Hadban, W., & Koujil, W. (2026). Al-dhaka' al-istina'i wa tahawwul bi'at al-ta'allum fi al-ta'lim al-ibtida'i bil-Maghrib: Mashru' al-madrasah al-ra'idah namudhajan, al-imkaniyyat, al-tahaddiyat wa al-afaq [Artificial intelligence and the transformation of the learning environment in primary education in Morocco: The Pioneer School Project as a model, opportunities, challenges, and prospects]. Atae Journal for Studies & Research, 137–157.

Mureed, L. S. N. (2025). Mustawa tawzif al-dhaka' al-istina'i fi tadris al-lughah al-'Arabiyyah bil-marhalah al-ibtida'iyyah [The level of artificial intelligence utilization in teaching Arabic at the primary school level]. Journal of Humanities & Natural Sciences, 6(12), 342–369.

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي
في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي
المملكة العربية السعودية – المدينة المنورة
خلال الفترة من 24-26 جمادى الثانية 1448هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م

فاعلية استخدام أداة تقدم القراءة (Reading Progress) المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات القراءة باللغة الإنجليزية لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي

الباحثة: سارة فهد عبيد الحربي
الإدارة العامة للتعليم بمنطقة مكة المكرمة



مقدمة الدراسة

- تعد القراءة مهارة أساسية في تعلم اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية في المرحلة الابتدائية، وتوفر الأدوات الرقمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، مثل أداة تقدم القراءة (Reading Progress)، ممارسة موجهة للقراءة ذات ضوء، ففاعلي، وتغذية راجعة فورية للأداء، مما يسهم في تنمية مهارات التهجئة، والنطق، والفهم القرائي.

مشكلة الدراسة

- تواجه بعض طالبات الصف الرابع الابتدائي صعوبات في مهارات القراءة باللغة الإنجليزية، ولا سيما التهجئة والنطق، والفهم القرائي، مما يستدعي التحقق من مدى فاعلية استخدام أداة تقدم القراءة (Reading Progress) المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تحسين هذه المهارات.

أهداف الدراسة

- التعرف إلى أثر استخدام أداة Reading Progress في تنمية مهارة التهجئة.
- الكشف عن فاعلية الأداة في تنمية مهارة النطق.
- فحص فاعلية الأداة في تنمية مهارة الفهم القرائي.

أسئلة الدراسة

- ما فاعلية استخدام أداة تقدم القراءة (Reading Progress) المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة التهجئة لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي بمدينة مكة المكرمة؟
- ما فاعلية استخدام أداة تقدم القراءة (Reading Progress) المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة النطق لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي بمدينة مكة المكرمة؟
- ما فاعلية استخدام أداة تقدم القراءة (Reading Progress) المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة الفهم القرائي لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي بمدينة مكة المكرمة؟

منهجية الدراسة

- **المنهج:** شبه تجريبي.
- **التصميم:** قياس قبلي بعدي مع مجموعة ضابطة.
- **العينة:** 66 طالبة من الصف الرابع الابتدائي.
- **المجموعة التجريبية:** 33 طالبة.
- **المجموعة الضابطة:** 33 طالبة.
- **أداة القياس:** بطاقة تقدير مكونة من 12 معياراً موزعة على ثلاث مهارات: التهجئة (12)، النطق (12)، الفهم القرائي (12)، والدرجة الكلية (36).
- **المعالجة:** توظيف أداة Reading Progress المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تدريس القراءة باللغة الإنجليزية للمجموعة التجريبية، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.
- **التحليل الإحصائي:** المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، وتحليل الفروق بين المجموعتين مع ضبط القياس القبلي.

محددات الدراسة

- اقتصرت الدراسة على طالبات الصف الرابع الابتدائي.
- أجريت الدراسة في سياق تعليمي محدد
- ركزت الأداة على ثلاثة أبعاد رئيسة للقراءة.

التطبيقات التربوية

- دعم التقويم التكويني لمهارات القراءة.
- تخصيص التغذية الراجعة وفق احتياجات المتعلمات.
- تحسين متابعة تقدم الطالبات عبر البيانات الرقمية.
- تعزيز دمج الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة الإنجليزية.

النتائج

تبع النتائج

م	المهارة / المخرج	التجريبية (قبلي)	التجريبية (بعدي)	الضابطة (بعدي)	الضابطة (قبلي)	الفرق المعدل	قيمة الدلالة
1	التهجئة	7.09	9.67	7.03	7.36	2.26	p < .001
2	النطق	7.15	9.39	7.27	7.58	1.92	p < .001
3	الفهم القرائي	7.03	9.52	7.12	7.45	2.14	p < .001
4	الدرجة الكلية	21.27	28.58	21.42	22.39	6.31	p < .001

متوسطات الدرجة الكلية (قبلي - بعدي)



متوسطات المهارات الفرعية (قبلي - بعدي)



ملخص النتائج

أظهرت النتائج تفوقاً ذا دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التهجئة والنطق والفهم القرائي والأداء الكلي بعد ضبط القياس القبلي، مما يشير إلى فاعلية أداة Reading Progress في دعم تنمية مهارات القراءة باللغة الإنجليزية لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي.

الخاتمة

تشير نتائج الدراسة إلى أن أداة Reading Progress تعد أداة رقمية فعالة في دعم تنمية مهارات القراءة باللغة الإنجليزية في المرحلة الابتدائية، لاسيما في التهجئة، والنطق، والفهم القرائي.

مناقشة النتائج

يمكن تفسير النتائج في ضوء ما توفره أداة Reading Progress من ممارسة قراءة مستمرة ومنظمة، وتغذية راجعة فورية، وتتبع مستوى الأداء، مما قد يعزز دافعية الطالبات في القراءة، ويدعم تحسنهن في مهارات التهجئة، والنطق، والفهم القرائي بشكل متكامل.

التوصيات

- التوسع في توظيف Reading Progress في مدارس المرحلة الابتدائية.
- تدريب معلمات اللغة الانجليزية على دمج الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تعليم القراءة.
- الإفادة من مؤشرات الأداء الرقمية في تقديم تغذية راجعة فورية للطالبات.
- إجراء دراسات لاحقة على عينات أكبر ومراحل دراسية مختلفة.

المراجع

1. [redacted] R. M., & Alahmadi, N. A. (2025). Effects of an AI-based reading progress tool on third grade EFL learners' oral reading fluency. Computers and Education Open, 9, 100283.
2. Alradaidi, B. M. J. (2024). Microsoft Teams-based automated evaluation of Saudi undergraduates' reading fluency. Journal of Umm Al-Qura University for [redacted] Sciences and Literature, 33, 285–295.
3. AlSalmi, A. L., & Mohammed, A. (2025). Enhancing reading fluency in [redacted] EFL undergraduates with the Microsoft Teams Reading Progress tool: A mixed-methods approach. Arab World English Journal, Special Issue on CALL, 11, 252-271.
4. Wang, Y.-H. (2015). Effectiveness of feedback for enhancing English pronunciation in an ASR-based CALL system. Journal of Computer Assisted Learning, 31(6), 493–504.

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا.
خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.

6

مبادرة
فرسان الانضباط الرمضاني



معاً.. نحقق التميز

الأستاذة/ فاطمة فرج دغيليب الرحيلي - إدارة تعليم المدينة المنورة
fatmahfaraj111@gmail.com

الهدف: الشريحة المستهدفة، الفكرة وعلاقتها والتحسين والتطوير

تستهدف المبادرة طالبات الابتدائية 57 لرفع الانضباط الرمضاني عبر دمج القيم السلوكية بمهارات الرياضيات والتقنية، لتحويل تحديات الحضور إلى بيئة محفزة، مما يحسن نواتج التعلم ويدعم التميز المؤسسي.

أهمية المبادرة التطويرية والفرص التي تسعى لإيجاد حلولها

مجلد التفعيل

تعالج المبادرة فتور الهمة والغياب الجماعي في رمضان؛ لتستثمر أوقات الدوام بحلول إبداعية تربط المناهج بالقيم، وتقلص التأخر الصباحي، وتخلق فرصة تطويرية لتفعيل التحول الرقمي والتعزيز الابتكاري داخل البيئة المدرسية.

آلية تنفيذ المبادرة (الخطط، البرامج، والفعاليات التقنية والذكية)

تخطيط وتنظيم ذكي

إعداد خطة تشغيلية زمنية دقيقة لدعم الانضباط خلال الشهر الفضيل.

توظيف الذكاء الاصطناعي والتقنية

استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تصميم وتوليد الأوسمة الرقمية التفاعلية، والابتكار في إعداد المحفزات والمحتوى البصري.

برنامج "تحدي ساعة الصفر"

فعاليات تركز على الدقائق الأولى من اليوم الدراسي وربط الحضور المبكر بالغاز رياضية مشوقة.

برنامج "خوارزميات الصيام"

برنامج إثراني رقمي يدمج مهارات الحساب والمنطق بمواقيت وشعائر الشهر الكريم.

التوثيق الذكي والنشر

تقديم المبادرة كلقاء "خبرة منقولة" للزميلات، وتفعيل "الباركود الرقمي" وفيديوهات الحصاد الذكية.

المخرجات، النتائج، والإنجازات المتحققة

- رفع نسبة الحضور اليومي بفاعلية كبيرة.
- تقليص حالات التأخر الصباحي والغياب الجماعي بشكل ملحوظ.
- إيجاد بيئة تعليمية جاذبة تدمج القيم بالرياضيات والتقنية.
- تقديم "خبرة منقولة" ناجحة لتعميم الفائدة في الميدان التربوي.
- تفعيل التعزيز العصري الذكي عبر "الأوسمة الرقمية" بدلاً عن الشهادات التقليدية.

معاً نحقق التميز

مؤشرات الأداء والإحصاءات (KPIs)

الموشر	قبل التنفيذ	بعد التنفيذ
نسبة الحضور اليومي	٨٥٪	٩٨٪
التأخر الصباحي	١٢ طالبة يومياً	طالبتين فقط
التفاعل الرقمي	—	١٠٠٪
عدد الحاضرات للقاء نقل الخبرة	—	٥٤٨ مستفيدة

رمضان .. شهر العزيمة والإبداع

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا.
خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.

وزارة التعليم
Ministry of Education



الذكاء الاصطناعي في التعليم

نحو تعليم أذكى .. لمستقبل أكثر إبداعاً

الأستاذة/ وجدان الحازمي - إدارة تعليم مكة المكرمة

أحدث مستجدات الذكاء الاصطناعي في التعليم

يشهد التعليم تحولاً نوعيًا بفضل الذكاء الاصطناعي. الذي يفتح آفاقًا جديدة لتجارب تعلم بشخصية، ويعزز التفاعل، ويدعم المعلمين في اتخاذ قرارات مبنية على البيانات

أبرز المحاور والتطبيقات المساندة

المعلم الذكي والدعم المهني

أدوات تساعد المعلم في التخطيط والتعليم وتطوير أدائه.

أبرز التطبيقات

- ChatGPT Edu
- Microsoft Copilot
- Claude for Education

التخصيص والتعلم التكيفي

تقديم محتوى ومسارات تعلم مخصصة لكل متعلم وفق احتياجاته.

أبرز التطبيقات:

- DreamBox Learning
- Knewton
- Squirrel AI



التعلم الغامر والواقع الممتد

تجارب تعلم تفاعلية وغامرة لتعزيز الفهم والتطبيق العملي

أبرز التطبيقات:

- Meta Quest
- ClassVR
- zSpace

تحليل البيانات واتخاذ القرار

تحليل بيانات التعلم لاكتشاف الفجوات وتحديد أفضل التخلات.

أبرز التطبيقات:

- Power BI
- Tableau
- Google Looker Studio

المحتوى الذكي وإنشاء الموارد

إنتاج محتوى تعليمي تفاعلي مبتكر باستخدام الذكاء الاصطناعي.

أبرز التطبيقات:

- Canva
- Gamma
- MagicSchool

التقويم الذكي والتغذية الراجعة

تقييم فوري وتحليل دقيق للأداء مع تغذية راجعة موجهة.

أبرز التطبيقات:

- Quizizz
- Kahoot!
- Google Forms

أبرز المستجدات العالمية

- إطلاق نماذج لغوية تعليمية متخصصة
- توسيع استخدام الواقع المعزز والافتراضي
- دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج
- تطوير أطر أخلاقية لاستخدامه

أبرز الاتجاهات المستقبلية

- الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم
- التحليلات التنبؤية للتعلم المبكر
- البيئات التعليمية الذكية
- تعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين

أهم الفوائد

- تعليم شخصي يلبي الفروق الفردية
- تعزيز التفاعل والمشاركة
- رفع كفاءة المعلمين والمتعلمين
- تحسين جودة المخرجات التعليمية

معاً .. نبني تعليمًا أذكى لمستقبل واعد



المصادر والمراجع

1. UNESCO. (2024). Recommendation on the Ethics of AI in Education
2. OECD. (2024). Learning with AI: A Guide for Policy Makers.
3. Microsoft. (2024). The Future of AI in Education.
4. MIT Media Lab. (2024). AI nd the Learning.

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية – المدينة المنورة – فندق كراون بلازا.
خلال الفترة 24–26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4–6 ديسمبر 2026م.

وزارة التعليم
Ministry of Education

تصميم وتطوير بيئة تعليمية كيميائية باستخدام الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز لتنمية مهارات التعلم العملي والتحليل العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية

مختبر الكيمياء الرقمي التفاعلي | ChemAR Lab

بيئة تعليمية كيميائية تجمع الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز والمحاكاة الحسابية

تجربة تعليمية تطبيقية

وزارة التعليم – الإدارة العامة للتعليم بمنطقة مكة المكرمة – ثانوية أبي أيوب الأنصاري
عدنان بن عطية المالكي – البريد الالكتروني: Mostshar95@gmail.com

الملخص العلمي

صُمّمت وطُبّقت بيئة تعليمية كيميائية رقمية تفاعلية توظّف أدوات الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز، والمحاكاة الحسابية، وتوليد المنحنيات البيانية، وإعداد التقارير العلمية. تتيح البيئة الوصول إلى المختبر عبر الهاتف الذكي، وتدعم محاكاة معايرة حمض قوي بقاعدة قوية مع تغيير التراكيز والأحجام وملاحظة النتائج النظرية.

120	+60	+50%
طالبًا مستهدفًا	مشاركًا في المرحلة الأولى	نسبة المشاركة الأولية

تقدم التجربة مؤشرات تطبيقية ووصفية أولية، دون ادعاء قياس سببي للتحسن في التحصيل أو الدافعية.

المقدمة والمشكلة

تتطلب الكيمياء الربط بين المفاهيم والمشاهدة والتحليل، بينما تحدّ كثافة الفصول، ومحدودية فرص التجريب الفردي، وتكلفة بعض المواد، ومتطلبات السلامة، والوقت المتاح للتكرار من الممارسة المختبرية. وتوفر الهواتف الذكية فرصة لإتاحة التعلم خارج المختبر، ويساعد الواقع المعزز والمحاكاة الحسابية على تصور الأدوات وتغيير المدخلات ومقارنة النتائج.

الأهداف التفصيلية

الهدف الاستراتيجي: تعزيز إقبال الطلاب على التعلم الكيميائي الرقمي، وتنمية توجههم نحو توظيف الذكاء الاصطناعي والتطبيقات الحاسوبية في التعلم والبحث والاستقصاء العلمي.

- إتاحة التجريب الافتراضي عبر الهاتف ودعم الملاحظة والاستنتاج.
- فهم النماذج الحاسوبية وحدود دقتها وتحليل المتغيرات.
- ترشيد استهلاك المواد مرتفعة التكلفة والاستعداد للتجريب الحقيقي.
- ربط المفاهيم بالتغيرات اللونية والمنحنيات، وممارسة كتابة التقارير.
- دعم التعلم الذاتي والتعلم بالأقران.

منهجية التنفيذ

توثيق وصفي لتجربة تعليمية تطبيقية لدى طلاب المرحلة الثانوية خلال الفصل الدراسي الأول. التجربة: معايرة HCl بـ NaOH. البيئات: داخل الفصل وخارجه عبر الهاتف الذكي.

١ · التطوير	٢ · المحاكاة	٣ · التوثيق
بناء البيئة بالأدوات الرقمية	تغيير التركيز والحجم	قراءة النتائج وإعداد التقرير

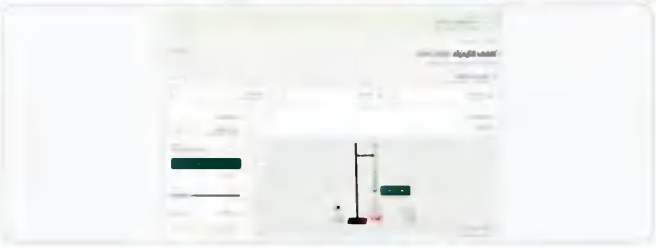
القيمة المضافة والابتكار

تجمع البيئة بين سهولة الوصول عبر الهاتف، والتعرف على الأدوات بالواقع المعزز، والمحاكاة الحسابية، والتمثيل البياني النظري، والتقرير العلمي. يتيح التدريب الافتراضي تكرار المحاولة دون استهلاك مواد حقيقية، مع بقاء المختبر الواقعي ضروريًا لاكتساب المهارات اليدوية.

الاستنتاجات والتوصيات

تُظهر التجربة قابلية توظيف المختبر الرقمي التفاعلي في دعم التعلم الكيميائي المرن، والبحث والاستقصاء، والتوثيق العلمي. يُوصى بتعميم الفكرة على طلاب المرحلة الثانوية، واستكمال المنصة لتشمل تجارب مناهج المرحلة الثانوية، مع تطوير التفاعل داخل مشاهد الواقع المعزز وربطها بتطبيقات الصناعة الكيميائية.

شواهد مصورة من التطبيق الفعلي



واجهة المحاكاة الكيميائية في ChemAR Lab



عرض أدوات المعايرة الكيميائية ثلاثية الأبعاد عبر كاميرا الهاتف بالواقع المعزز

المكونات التقنية

عرض أدوات كيميائية ثلاثية الأبعاد بالواقع المعزز، ومحاكاة حسابية تسمح بتغيير تراكيز المحاليل وأحجامها، ومنحنى معايرة نظري يوضح تغير pH مع حجم القاعدة المضافة، وتقرير شبه آلي يتضمن البيانات والحسابات والمنحنيات ويكتب فيه الطالب مشاهداته. ملاحظة: لا تتضمن المرحلة الموثقة تفاعلًا مباشرًا مع الأدوات داخل مشهد الواقع المعزز؛ فهذا جانب مخطط لتطويره مستقبلًا.

النتائج التطبيقية والتربوية

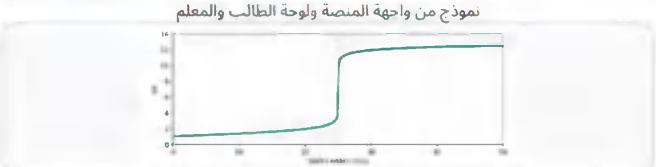
- نفّذ الطلاب المحاكاة وأعدّوا تقارير علمية دون استهلاك مواد كيميائية فعلية.
- أتاح البرنامج تغيير التراكيز والأحجام ومشاهدة النتائج الحسابية والمنحنيات النظرية.
- ظهرت مرونة في الإنجاز؛ فأتم بعض الطلاب الواجب داخل الفصل وآخرون في اليوم التالي.
- برز التعلم بالأقران؛ إذ ساعد بعض الطلاب زملاءهم في تنفيذ النشاط.
- وفرت البيئة فرصًا لتغيير المتغيرات ومقارنة النتائج وتسجيل المشاهدات.

هذه ملاحظات وصفية وفرص تعلم ناشئة عن التطبيق، وليست نتائج تجريبية سببية.

الأدلة والشواهد



نموذج من واجهة المنصة ولوحة الطالب والمعلم



منحنى معايرة نظري لـ HCl بتركيز 0.1 مول/لتر وحجم 25 مل، ومعايرته بـ NaOH بتركيز 0.1 مول/لتر — ليس بيانات قياس مختبري.

www.adn-chemarlab.com

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا
خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.

وزارة التعليم
Ministry of Education

6



مبادرة أجيال ذكية

نحو تعليم مبتكر بالذكاء الاصطناعي
وتعلّم آمن .. ومهارات تصنع المستقبل

المراحل الابتدائية - المتوسطة - الثانوية



مبررات المبادرة وأهميتها

- توجهات وزارة التعليم و"سدايا" والمركز الوطني للتعليم الإلكتروني.
- تعاون مستويات الطلاب والطالبات في التحصيل.
- الحاجة إلى تنويع استراتيجيات التدريس.
- تنمية التفكير الناقد والتحقق من المعلومات
- تطوير مهارات المعلمين في التقنيات الحديثة.
- رفع المشاركة الصفية وتحفيز التعلم النشط
- تعزيز الوعي بالخصوصية والأمان الرقمي

نستند المبادرة إلى الأدلة والإرشادات الرسمية من وزارة التعليم و"سدايا" والمركز الوطني للتعليم الإلكتروني ومنظمة اليونسكو.

الرؤية والرسالة والقيم

الرؤية

بناء بيئة تعليمية ذكية تمكن المتعلم من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بوعي وإبداع ومسؤولية.

الرسالة

تقديم تجربة تعليمية تطبيقية تجمع بين المناهج والذكاء الاصطناعي، وتراعي الفروق الفردية، وتدعم المعلم في تحسين الممارسات التعليمية.

القيم الحاكمة

- الإبداع والابتكار
- الأمان الرقمي والخصوصية
- النزاهة العلمية والتحقق من المعلومات
- المسؤولية النشرية
- تكافؤ الفرص
- الاعتزاز باللغة العربية والهوية الوطنية

بطاقة المبادرة

الفكرة الرئيسية

توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم والتعلم. وتنمية مهارات التفكير والإبداع والبحث وحل المشكلات. مع تعزيز الاستخدام المسؤول والآمن للتقنية.

الفئة المستهدفة

طلاب وطالبات المرحلة الابتدائية والمتوسطة والثانوية. والمعلمون والمعلمات. والقيادات المدرسية وأولياء الأمور.

مدة التنفيذ المقترحة

12 أسبوعاً. قابلة للتمديد إلى فصل دراسي كامل.

نطاق التطبيق

مدرسة واحدة كبداية. ثم التوسع إلى مدارس متعددة بعد قياس النتائج والحصول على الموافقات اللازمة.

آلية التفعيل داخل المدرسة

القيادة والإشراف
اعتماد الخطة ومتابعة التنفيذ

التدريب والتمكين
تدريب المعلمين على الاستخدام الآمن للذكاء الاصطناعي

التنفيذ التعليمي
تصميم الأنشطة وتطبيقها في المواد الدراسية

القياس والتحسين
تحليل النتائج وإعداد التقارير.

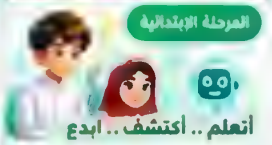
أنشطة مشتركة بين المراحل

- معلمي الذكي: ورش تدريبية
- الاستخدام الآمن لهذا: نوعية وتطبيقه
- تحدي الحلول: إبداعية ومبتكرة
- الأسرة شريك ذكي: لقاءات نوعية

مسارات المبادرة حسب المرحلة الدراسية

المسار الأول: المستكشف الآلي

المرحلة الابتدائية



أتعلم .. أكتشف .. أبدع

الهدف: بناء الوعي الأولي بالذكاء الاصطناعي وتنمية المهارات الأساسية بطريقة مبسطة

أبرز الأنشطة:

- قصة تعليمية مصورة.
- أنشطة تفاعلية للقراءة والفهم
- تصميم ملصق رقمي.
- تصنيف الصور والكلمات

المخرج: ملف إنجاز رقمي.

المسار الثاني: المفكر الذكي

المرحلة المتوسطة



أفكر .. أحلل .. أبتكر

الهدف: تنمية التفكير الناقد والبحث الممنظم وحل المشكلات

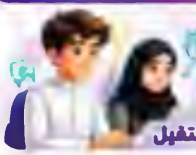
أبرز الأنشطة:

- مقارنة إجابات الذكاء الاصطناعي بمصادر موثوقة.
- تحليل مشكلة مدرسية واقتراح حلول لها.
- إنتاج عرض علمي أو خريطة مفاهيم.
- مراجعة نصوص لغوية واكتشاف الأخطاء.

المخرج: مشروع تعاوني موثق.

المسار الثالث: الريادة الذكية

المرحلة الثانوية



أبحث .. أصمم .. أستقبل

الهدف: تنمية مهارات البحث والتحليل والابتكار والمسؤولية الرقمية

أبرز الأنشطة:

- إعداد بحث مصغر بمصادر موثوقة.
- تصميم حل رقمي لمشكلة تعليمية.
- تحليل بيانات تعليمية
- تقييم جودة مخرجات الذكاء الاصطناعي.
- إعداد نموذج أولي لمشروع ابتكاري أو ريادي.

المخرج: مشروع تطبيقي أو بحث مصغر

الخطة الزمنية للتنفيذ (12 أسبوعاً)

التخطيط	التدريب والتمكين	التطبيق الصفي	المشروعات والتحدي	القياس والتطوير	التقرير والاستدامة
1-2 الأسبوعان	1 الأسبوعان 3-4	4 الأسابيع 5-8	4 الأسبوعان 9-10	5 الأسبوع 11	الأسبوع 12

المتطلبات والميزانية

- الموارد البشرية (قائدة المبادرة، المعلمون، مسئول التقنية)
- التجهيزات (أجهزة، منصات إنترنت)
- المحتوى (أنشطة ومواد تعليمية)
- التدريب (ورش وبدائل خبيرات)
- القياس والتوثيق (اختبارات، سجلات، تقارير)

التحديات وسبل معالجتها

التحدي	الإجراء الوقائي
معلومات غير دقيقة	التحقق منها
الاعتماد على الإجابات الجاهزة	أنشطة تحريرية
البيانات الشخصية	منع إدخال البيانات
تفاوت المهارات الرقمية	بدائل وتدريب
ضعف الإنترنت والأجهزة	أنشطة بديلة
حقوق الملكية الفكرية	توثيق المصادر

مؤشرات الأداء

المؤشر	المستهدف المقترح
تحسن التحصيل الدراسي	10%+
إتقان المهارات	70%
المشاركة الصفية	20%
تمكن المعلمين	80%
الوعي بالاستخدام الآمن	80%
إنجاز المشروعات	80%

النتائج المتوقعة

- خطة تنفيذ معتمدة
- حقيبة أنشطة تعليمية
- تقرير قياس الأثر
- ملف شواهد
- معرض أجيال ذكية
- خطة استدامة

الاستاذة فوزيه عايض محمد آل صواب
وزارة التعليم / ادارة التعليم مكة المكرمة

معاً .. نصنع أجيالاً متمكنة في عالم الذكاء الاصطناعي

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي
المملكة العربية السعودية – المدينة المنورة – فندق كراون بلازا
خلال الفترة 24–26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4–6 ديسمبر 2026م.

«نِتاج»: بيئة تعلّم رقمية قائمة على المسارات المتمايزة والتلعيب لتوثيق تعلّم وحدة الأمن السيبراني لدى طالبات الصف الثالث المتوسط

إعداد وتطوير: المعلمة زكية موسى الحربي · المدرسة المركزية بالمدينة المنورة · السعودية · teacherzakiah@gmail.com

المحور الثالث: التجارب الناجحة

المشكلة التعليمية

على الرغم من التوسع في استخدام البيئات الرقمية التعليمية، إلا أن العديد منها لا يزال يقتصر على تقديم المحتوى والاختبارات بصورة موحدة، مع ضعف مراعاة الفروق الفردية في الاستعدادات القبلية للطالبات. وقصور في دعم الممارسات التطبيقية للمهارات الرقمية، ومحدودية أدوات توثيق الإنجاز ومتابعته. الأمر الذي يستدعي تطوير بيئة رقمية متكاملة تستجيب لهذه المتطلبات.

أهداف التجربة وشواهدها

1. **تنظيم التعلم:** مساران وفق القبلي ← السجل: 7 أساسي و1 إثراني
2. **ممارسة المهارات:** أنشطة ومحاكاة وتحدٍّ ← الإنجاز: أساسي 7/7 وإثراني 1/1
3. **توثيق الأداء:** نتائج ومؤشرات للمتابعة ← تقارير تحليل التعلم وملف الإنجاز

إجراءات التطبيق وآلية المسارين

دخول الطالبة ← الاختبار القبلي ← تحديد المسار ← التعلم والتطبيق ← الاختبار البعدي ← توثيق الإنجاز

المسار الأساسي · أقل من 10/10

المحتوى (درسان) ← طريقة العرض: مرئي مسموع مقروء ← نشاط معرفي ← تطبيق مهاري بالمحاكاة

المسار الإثرائي · 10/10 · «خبيرة الأمن السيبراني – أنقذي منصة المدرسة»

1 اكتشاف الخطر ← 2 كشف المحتال ← 3 إنقاذ الجهاز ← 4 تأمين النظام ← 5 القرار الحاسم

اختيار طريقة عرض المحتوى: بعد تحديد المسار تختار الطالبة العرض الذي تفضله (**مرئي أو مسموع أو مقروء**) مراعاةً لتفضيلها وتعزيزًا لاستقلاليتها (Tomlinson, 2017).

لماذا 10/10؟ معيار إجرائي لإتاحة خبرة أكثر تحديًا لمن أجابت عن جميع الأسئلة القبلية، مع إتاحة مراجعة المحتوى؛ لا معيار علمي مثبت للإتقان.

دور الذكاء الاصطناعي في تطوير نِتاج

التصميم التربوي بقيادة المعلمة	التطوير المدعوم بالذكاء الاصطناعي	المراجعة والتحقق من المخرجات

استُخدمت أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، ومنها Lovable، لدعم تطوير البيئة ومكوناتها التفاعلية: الواجهات والمسارات والأنشطة والمحاكاة والاختبار. وفق متطلبات حددتها المعلمة، وتولت المعلمة التصور التربوي ومراجعة المحتوى ومطابقته للكتاب المدرسي ومتابعة الاختبارات والتحقق من أداء الوظائف. **ويُوجَّه المسار بقاعدة محددة مسبقًا وفق القبلي، لا بقرار لحظي من نموذج ذكاء اصطناعي.**

ما الذي يميز نِتاج؟

بخلاف المنصات الجاهزة، صُممت لوحدة محددة من المقرر، وتدمج في رحلة واحدة قابلة للتوثيق:

1. تقويم قبلي يحدد المسار
2. مساران: أساسي وإثراني
3. تنوع طرق عرض المحتوى
4. نشاط معرفي ومحاكاة
5. تحدٍّ إثراني بخمس مراحل
6. تقارير وملف إنجاز
7. نجوم وشارات وتقدّم (العنزي، 2023؛ Sailer & Homner, 2020)

المنهجية وأدوات القياس

النوع: وصفية لمجموعة واحدة بقياس قبلي وبعدي **في حصتين. العينة:** قصدية متاحة من المسجلات في المنصة: 8 طالبات (متوسطة المربع 6، متوسطة العمق 2).

الأدوات: اختبار قبلي وبعدي (10 أسئلة لكل منهما) بنموذجين متكافئين يقيسان المهارات الأساسية للوحدة · سجلات الأنشطة · تقارير تحليل التعلم.

الأخلاقيات: موافقة خطية من أولياء الأمور، ورموز بدل الأسماء، وصلاحيات وصول، وإخفاء التعريف.

النتائج والمؤشرات

N=8 · أكملن الاختبارين 8/8 · المحاولة الأولى · سجلات 7 نوفمبر 2026

متوسطا الاختبارين القبلي والبعدي

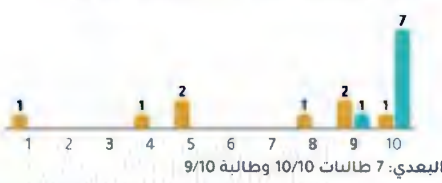
من 10 · N=8 · الفرق +3.5



ويلكوكسون: دال للبعدي ($p < 0.05$) · أثر كبير ($d = 1.1$)

توزيع الدرجات الفردية للطالبات الثماني

عدد الطالبات عند كل درجة · القبلي · البعدي



البعدي: 7 طالبات 10/10 وطالبة 9/10

المساران وإكمال متطلباتهما

وفق الاختبار القبلي · N=8



7 أساسي · أكملن 7/7

1 إثراني · أكملت 1/1

الإكمال لا يعني وحده الإتقان.

100% إكمال متطلبات رحلة الوحدة
8 من 8 طالبات وصلن إلى 100% في مؤشر إنجاز الوحدة

إكمال المتطلبات: انتهاء المراحل المطلوبة

الأداء المسجل: نتائج المهام بالتصحيح الآلي.

الإتقان المستقل: يحتاج أداة تقويم مستقلة.

العينة: 8 طالبات من مدرستين

مثال فردي موثق من المسار الأساسي

درجة الاختبار القبلي	درجة الاختبار البعدي	المسار
5/10	10/10	المسار الأساسي

القبلي	المعرفي	المهاري	البعدي
5/10	6/6	5/5	10/10

5/5: خمس مهام صحيحة وفق تصحيح المحاكاة، لا إتقان مستقل. مثال مردي لا نتيجة الجميع

التحديات التعليمية والحلول التطبيقية

- **تفاوت الاستعدادات:** عولج بمسارين وفق التقويم القبلي.
- **ممارسة المهارات:** عولجت بالمحاكاة والمهام التفاعلية.
- **متابعة الإنجاز:** عولجت بسجلات وتقارير ولوحات متابعة.

حدود التجربة وأفاقها: نُفذت التجربة على 8 طالبات دون مجموعة ضابطة. ووصلت معظم الدرجات البعدية إلى الحد الأعلى للاختبار؛ لذا تُعد النتائج مؤشرًا أوليًا واعدًا يُستكمل بتطبيق أوسع وبأدوات قياس أعمق.

الاستنتاج

أظهرت النتائج فاعلية تطبيقية واعدة لمنصة نِتاج في تحسين أداء الطالبات وتنظيم تعلّمهن وتوثيق إنجازهن، مع ارتفاع المتوسط من **6.38** قبليًا إلى **9.88** بعديًا.

التوصيات

1. **التوسع والتحقق من الأثر:** عينة أكبر ومدة أطول بمجموعتين تجريبية وضابطة.
2. توظيف تحليلات التعلم في دعم قرارات المعلمة والمتابعة الفردية.
3. تطوير أدوات تقويم مهاري مستقلة إلى جانب إكمال المتطلبات.
4. التوسع التدريجي في المسارات المتمايزة بوحدات المهارات الرقمية

المراجع

العنزي، حماد انطيار (2023). التحليل البعدي لأثر مخرجات الألعاب الرقمية في تحقيق بعض نواتج التعلم بالدول العربية. مجلة العلوم الإنسانية والآداب، 11(1)، 306-336.

Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. Educational Psychology Review, 32(1), 77-112.

Tomlinson, C. A. (2017). How to differentiate instruction in academically diverse classrooms (3rd ed.). ASCD

اضغط هنا للشواهد والمنصة

«نِتاج»
تعلّمٌ يُقاس... وإنجازٌ يُوثّق

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.

المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق دار طيبة

خلال الفترة 24 - 26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4 - 6 ديسمبر 2026م

استراتيجية المرآة الرقمية

Digital Mirror Strategy (DMS)

من استخدام التقنية إلى قراءة أثرها واتخاذ القرار

إعداد: عبير محمد آل مغثم

ممارس تطوير مهني - المعهد الوطني للتطوير المهني التعليمي

وزارة التعليم

Ministry of Education

المقدمة

تُعد حداثة التقنية التعليمية من التحديات المهنية المحورية التي تقاس بها مستوى احترافية المعلم في العصر الرقمي؛ فهي تتجاوز الإلمام بالأدوات الرقمية وتقنيات الذكاء الاصطناعي الى توظيفها بوعي والتأمل في فاعليه الاستراتيجيات وتعديل الممارسات بناءً على النتائج والتغذية الراجعة. ومن هنا برزت استراتيجية المرآة الرقمية أداةً تأملية تساعد المعلم على قراءة أثر التقنية بوعي

أهمية الاستراتيجية

- قراءة استجابات المتعلمين وتحليل أنماط الفهم والتعثر
- تحويل القراءات إلى تأمل مهني وقرار قابل للتحسين
- ربط التقنية بنتائج التعلم واتخاذ قرارات قائمة على الأدلة
- تعديل الممارسات بناءً على بيانات واقعية من الحصة
- من الاستخدام الشكلي للتقنية الى الاستخدام المهني العميق

الفجوة التي قادت إلى الاستراتيجية

100 معلم ومعلمة من مختلف المراحل في التعليم العام

7 أسئلة وفق مقياس ليكرت الخماسي

استبيان فجوة التأمل في استخدام الادوات الرقمية ضمن التطوير المهني لحداثة التقنية التعليمية

2.61 / 5 المتوسط العام

0.89 حجم الفجوه

3.50 المستوى المأمول

0 — 2.61 — 3.50 — 5

أعلى الفجوات

بناء بيئات تعلم مرنة	0.98
التأمل في الاستراتيجيات	0.96
استخدام نتائج التعلم والتغذيه الراجعه	0.96

السؤال المحوري للاستراتيجية ليس ما أداة التي استخدمها؟

بل ماذا كشفت التقنية عن تعلّم المتعلمين؟

وماذا ستغيّر/ين في تدريسك بناءً على ذلك؟

نموذج المرآة الرقمية | أربع مراحل

التقنية اداة كاشفة لأثر التعلم، لا مجرد وسيلة مساندة للتنفيذ

التحسين المستمر - إعادة التصميم

01 صمّم DESIGN

ماذا صممت؟

النشاط الرقمي واداة الذكاء الاصطناعي والهدف والوقت

TPACK (Koehler & Mishra, 2009)

ملاءمة الأداة للمحتوى (CK) والتدريس (PK) والتقنية (TK)

02 لاحظ OBSERVE

ماذا لاحظت في استجابات المتعلمين؟

الأرقام والأنماط والسلوكيات كما ظهرت دون تفسير مبكر

SAMR

إلى أي مستوى رفعت الأداة التعلّم؟

03 فسّر INTERPRET

ماذا كشفت لك التقنية؟

المفهوم أو المهارة الغائبة التي كشفها نمط الاستجابة

DigCompEdu (Redecker, 2017)

الممارسة التأملية واختيار المصدر الرقمي المناسب

04 قرّر DECIDE

ماذا ستغيّر؟

قرار واحد قابل للقياس في الحصة القادمة

Connectivism (Siemens, 2005)

النظرية الاتصالية: اتخاذ القرار نفسه عملية تعلّم

المرآة الرقمية في التطبيق

مثال: الرياضيات - حل المعادلات الخطية

تكتب كل طالبة توقعها قبل البدء، ثم تحل ثلاث معادلات خطية وتعرض الخطوات على مساعد ذكاء اصطناعي يعطي تغذية راجعة فورية. مدة النشاط 15 دقيقة، وهدفه إتقان نقل الحدود مع تغيير الإشارة

25 طالبة — في النشاط

19 طالبة — من 25 صحح المساعد خطأ في المعادلة الثانية

14 طالبة — طلبن «الحل الكامل» دون محاولة التعديل

21 طالبة — أبدين ثقة مبالغة في صحة إجاباتهن

17 طالبة — لم تتبين الخطأ حتى بعد تدخل المساعد

ماذا كشفت المرآة؟

خطأ مفاهيمي متكرر

[illegible] لمفهوم [illegible] الحد كأنه نسخ له

الاعتماد على الإجابة الجاهزة

لا [illegible]

فجوة بين الثقة والفهم

[illegible] المقبل

أثر تجربة الاستراتيجية

10 معلمات من تخصصات مختلفة جرّبن الاستراتيجية أداةً للتأمل المهني لا مجرد وسيلة عرض أو تفاعل

تشخيص تحويل التقنية إلى أداة للكشف عن الفجوات المفاهيمية

تأمل تعزيز التأمل المهني بعد التنفيذ

قرار دعم اتخاذ القرارات التعليمية بناءً على الأدلة والاستجابات الرقمية

تحسين تعديل الممارسة التعليمية بناءً على بيانات واقعية من الحصة

أنماط متكررة كشفتها التطبيقات

- الحفظ دون فهم
- العشوائية في استخدام الأداة
- ضعف الربط بين المفاهيم
- غياب التوقع قبل التجريب

سرعة التفاعل مع التقنية — تحقق الفهم

من الكشف إلى القرار

قبل التنفيذ: AI ← الحل الكامل

بعد قراءة الأثر: AI ← سؤال موجّه ← تفكير ← تفسير ← محاولة جديدة

السؤال الموجّه: «ماذا يحدث للإشارة حين ينتقل الحد إلى الطرف الآخر؟»

مسار القرار: سؤال موجّه ← تفسير الطالبة ← مهمة جديدة ← قياس التغير ← هل انخفض عدد الأخطاء من 17 طالبة؟

فرص التطوير

- وكيل ذكاء اصطناعي داعم للتأمل المهني
- تعميق تحليل بيانات الأدوات الرقمية
- أسئلة تفسيرية بعد النشاط وتعزيز التوقع المسبق
- أنشطة تركز على الفهم والتحليل لا على السرعة فقط
- إعادة التطبيق بعد التعديل وتوثيقه في سجل تأملي مختصر

البداية: التأمل في أثر التقنية ← فهم نتائج تعلم المتعلمين ← تعديل الممارسة بناءً على الأدلة ← التحسين المستمر

التقنية لا تخبرنا فقط بما فعله المتعلم... بل تكشف كيف تعلم، وأين تعثر، وما الذي ينبغي أن نغيّره.

نموذج التطبيق

المراجع

Teacher Education, 9(1), 60-70

للتواصل

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا.
خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.
الأستاذة / منال علي أحمد الفيفي - البريد الالكتروني: gmail.com@manalalfifi٠
الإدارة العامة للتعليم بمنطقة مكة المكرمة

وزارة التعليم
Ministry of Education

6

هندسة الـ Prompt التعليمي

نحو تعلم أذكى ... بإمكانات أبسط



مقدمة

في عصر الذكاء الاصطناعي، بات هندسة الـPrompt مهارة أساسية للتعليم الفعال، وتمكّن من توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل أمثل لإنتاج محتوى تعليمي متميز.

أهداف الملصق

- التعرف على مفهوم هندسة الـPrompt التعليمي.
- تحديد عناصر الـPrompt الفعالة.
- استخدام نماذج تطبيقية لهندسة الـPrompt التعليمي.
- توضيح أثر هندسة الـPrompt في تحسين المخرجات التعليمية.
- تعزيز الاستخدام الأمثل للذكاء الاصطناعي في التعليم.

ما هي هندسة الـPrompt ؟

هي عملية تصميم Prompt دقيق وفعال، بهدف توجيه أدوات الذكاء الاصطناعي للحصول على مخرجات تعليمية دقيقة وملائمة لهدف تعليمي.

نموذج هندسة الـPrompt

1. تحديد الهدف
2. تحديد الجمهور
3. صياغة البرومبت
4. تحسين البرومبت
5. اختبار النتائج

أهمية الفكرة

- تحسين جودة المخرجات التعليمية.
- توفير الوقت والجهد.
- تعزيز تجربة التعلم.

أمثلة للتطبيقات

- تصميم الأنشطة التعليمية.
- إنشاء اختبارات تفاعلية.
- توليد محتوى تعليمي متنوع.

الأثر المتوقع

- تعليم أكثر تخصيصاً وفعالية.
- زيادة تفاعل الطلاب.
- تعزيز الابتكار في العملية التعليمية.
- دعم التحول الرقمي في التعليم.

الخلاصة

هندسة الـPrompt التعليمي مفتاح لتوظيف الذكاء الاصطناعي بذكاء في التعليم، لتحقيق تعلم أفضل ومستقبل تعليمي أرقى.

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي
المملكة العربية السعودية – المدينة المنورة – فندق كراون بلازا المدينة
خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م

من التعلم الموجه إلى التعلم المستقل
" التحصيل المعرفي في الفيزياء بين المسارات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي والتدريس المباشر لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الموهوبين"



الباحثون: أ. مشعل خالد الزهراني | الباحث فيصل خالد الشهراني | الباحث راند سعود العتيبي
meshalalzahrani@hotmail.com

الجهة: مدرسة الموهوبين الثقبة الثانوية للبنين – الرياض – المملكة العربية السعودية

الملخص

هدفت الدراسة الى مقارنة مستوى التحصيل المعرفي في درس الالات بمادة الفيزياء بين طلاب الصف الثاني الثانوي الموهوبين الذين تعلموا باستخدام منصة «مسبار» المدعومة بالذكاء الاصطناعي، والطلاب الذين تلقوا التدريس المباشر من المعلم. واعتمدت الدراسة منهج البحث الاجرائي بتصميم شبه تجريبي واختبار تحصيلي بعدي. وشملت عينة التحليل ٢١ طالبا (٩ تجريبية، ١٢ ضابطة). استخدمت المجموعة التجريبية منصة «مسبار» المدعومة بنموذج Google Gemini، والتي توفر شروحا متعددة المستويات، وأسئلة تفاعلية، ومشاهد ثلاثية الابعاد، ومساعدة ذكية وتغذية راجعة. وبينا الطلاب باختبار لتحديد تفضيلات التعلم، اعقبه اقتراح مسارات تعليمية مناسبة، مع حرية التنقل بين جميع المسارات والتعلم بصورة مستقلة دون شرح مباشر من المعلم. واظهرت النتائج بلوغ نسبة التحصيل ٨٦.٧٪ للمجموعة التجريبية (٤.٣٣ من ٥)، مقابل ٧٨.٣٪ للمجموعة الضابطة (٣.٩٢ من ٥)، بفارق وصفي يقارب ٠.٤٢ درجة لصالح التجريبية. وتشير النتائج الى ارتفاع وصفي في اداء المجموعة التجريبية، دون اثبات دلالة احصائية للفرق او امكانية عزله بوصفه اثرا للذكاء الاصطناعي وحده. وتوصي الدراسة بتوظيف المسارات التعليمية الرقمية بوصفها ادوات مساندة للمعلم، ودمجها مع استراتيجيات التعلم النشط والتعلم المقلوب والاستقصاء العلمي، مع تطوير ادوات التقويم وقياس اثرها في تطبيقات لاحقة.

1. المقدمة

يتطلب تدريس الفيزياء توظيف اساليب تعليمية متنوعة تسهم في بناء المفاهيم العلمية وتنمية القدرة على تفسير الظواهر وتطبيق القوانين الرياضية. وتتيح البيئات الرقمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي تقديم المحتوى عبر مسارات متعددة، بما يمنح المتعلم حريه اكبر في اختيار مصادر المعرفة وتنظيم تعلمه

وانطلاقا من اهمية تطوير الممارسات التعليمية الموجهة للطلاب الموهوبين تناول البحث تجربة استخدام منصة «مسبار» في التعلم المستقل، ومقارنة نتائجها بالتدريس المباشر في درس الالات بمادة الفيزياء.

2. مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في الحاجة الى دراسة الفروق في التحصيل المعرفي بين التعلم المستقل القائم على المسارات التعليمية الرقمية والتدريس المباشر في ظل وجود مفاهيم فيزيائية تتطلب تنوعا في طرائق الشرح و التطبيق

السؤال الرئيس

ما الفروق في التحصيل المعرفي بين طلاب الصف الثاني الثانوي الموهوبين الذين تعلموا باستخدام منصة «مسبار» والطلاب الذين تلقوا شرحا مباشرا من المعلم؟

3. أهداف البحث

- تقويم مقارنة مستوى التحصيل المعرفي البعدي بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة
- دراسة امكانية توظيف المسارات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي في دعم التعلم المستقل.
- تحليل اداء الطلاب في المفاهيم الفيزيائية المستهدفة وتحديد جوانب القوة والتعثر.
- استكشاف فرص دمج المسارات التعليمية الرقمية مع استراتيجيات التدريس الحديثة.

4. أهمية البحث

الأهمية العلمية: تقديم تجربة ميدانية حول توظيف المسارات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي لدى الطلاب الموهوبين، وربط هذا التوظيف بمؤشرات التحصيل المعرفي.
الأهمية التطبيقية: توفير نموذج تعليمي يتيح للطالب اختيار مساره التعليمي، ويدعم المعلم في تنويع المحتوى والانشطة التعليمية وتحسين فرص التعلم المستقل.

5. المنهجية والتصميم

اعتمد البحث منهج البحث الاجرائي باستخدام تصميم شبه تجريبي قائم على مجموعتين دراستين واختبار تحصيلي بعدي موحد

مجتمع الدراسة: مدرسة الموهوبين الثقبة الثانوية للبنين – الرياض
المجموعة التجريبية: ٩ طلاب تعلموا عبر الموقع دون شرح مباشر.
المجموعة الضابطة: ١٢ طالبا تلقوا شرح المعلم.
الأداة: اختبار بعدي من خمس اسئلة بواقع نقطة لكل سؤال في درس الالات.

6. منصة مسبار للذكاء الاصطناعي

تعد منصة «مسبار» بيئة تعليمية رقمية مدعومة بنموذج Google Gemini تقدم شروحا متعددة المستويات، وأسئلة تفاعلية، ومشاهد ثلاثية الابعاد. ومساعدة ذكية وتغذية راجعة لتعزيز فهم المفاهيم الفيزيائية

آلية تخصيص المسارات: يبدا الطالب باختبار لتحديد تفضيلات التعلم، ثم تقترح المنصة مسارات تعليمية مناسبة، مع اتاحه حرية التنقل بين جميع المسارات دون التقيد بنمط ثابت

دور المعلم: تحديد الاهداف التعليمية، ومراجعة المحتوى، وتوجيه الطلاب، ومتابعة تقدمهم وتحليل نتائجهم

7. أدوات الدراسة

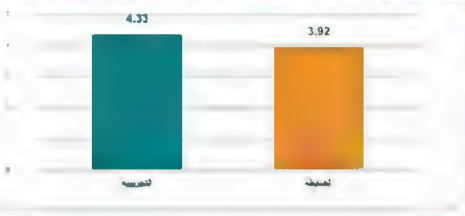
١. تحديد المفاهيم الفيزيائية ونواتج التعلم المستهدفة في درس الالات.
٢. اعداد المحتوى العلمي للمجموعتين مع اختلاف اسلوب تقديمه.
٣. تنفيذ التعلم المستقل للمجموعة التجريبية عبر منصة «مسبار». والتدريس المباشر للمجموعة الضابطة.
٤. تطبيق اختبار تحصيلي بعدي موحد مكون من خمسة اسئلة.
٥. جمع الاستجابات وتدقيقها، ثم خلت النتائج بحساب متوسطات التحصيل

اعتمدت الدراسة على اختبار تحصيلي بعدي مكون من خمسة اسئلة تقيس فهم المفاهيم الفيزيائية المرتبطة بالفائدة الميكانيكية وكفاءة الالات والسطح المائل ونقطة الارتكاز وحساب قوة المقاومة.
واظهرت نتائج البنود حصول جميع الطلاب على الدرجة الكاملة في سؤالين، مما يشير الى محدودية قدرتهما على التمييز بين مستويات التحصيل المختلفة.

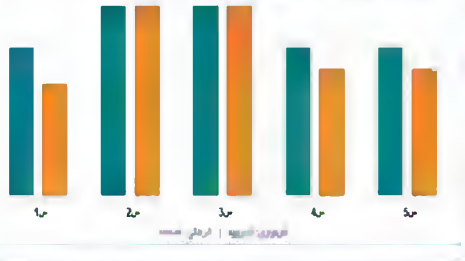
8. النتائج الوصفية

المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	الفرق الوصفي
٧٨.٣٪	٨٦.٧٪	+8.3
٣.٩٢ / ٥	٤.٣٣ / ٥	نقطة مئوية تقريبا

الشكل (١): متوسط التحصيل حسب المجموعة



الشكل (٢): نسب الإجابات الصحيحة حسب السؤال



9. مناقشة النتائج

تشير النتائج الى ارتفاع وصفي في التحصيل المعرفي لدى المجموعة التجريبية التي استخدمت منصة «مسبار»، ويمكن مناقشة هذا الارتفاع في ضوء تنوع المسارات التعليمية وحرية الطالب في التنقل بين المحتوى والتعلم وفق وتيرته الذاتية.
الا ان التدخل جمع بين عدة عناصر تعليمية تشمل اختبار تفضيلات التعلم واقتراح المسارات والتعلم المستقل، وتوظيف الذكاء الاصطناعي مما لا يسمح بعزل اثر كل عنصر بصورة مستقله

10. الاستنتاجات

خلص البحث الى ان المجموعة التجريبية حققت متوسط تحصيل اعلى وصفيا من المجموعة الضابطة، حيث بلغت نسبة التحصيل 86.7% مقابل 78.3%.
وتقدم هذه النتائج مؤشرا اوليا يستحق المتابعة حول امكانية توظيف المسارات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تعليم الفيزياء للطلاب الموهوبين. دون الجزم بوجود تفوق مثبت احصائيا او علاقة سببية مباشرة بين استخدام المنصة والتحصيل.

11. التوصيات

1. تشجيع معلمي الفيزياء على توظيف المسارات التعليمية الرقمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي باعتبارها ادوات مساندة للتدريس.
2. دمج منصة «مسبار» مع استراتيجيات التعلم المقلوب والتعلم التعاوني والاستقصاء العلمي والتعلم القائم على المشروعات وحل المشكلات.
3. التوسع في استخدام المحاكاة والمشاهد التفاعلية ثلاثية الابعاد لتوضيح المفاهيم الفيزيائية.
4. اتاحة مسارات تعلم مرنة تسمح للطالب باختبار البدائل التعليمية دون حصره في نمط واحد.
5. تنفيذ دراسات مستقبلية بعينات اكبر واختبارات قبلية وبعدية لقياس الفروق بصورة اكثر دقة

12. المراجع

وزارة التعليم. (2025). الدليل الارشادي لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية
Alammari, A. (2024). Evaluating generative AI integration in Saudi Arabian education: A mixed-methods study. PeerJ Computer Science, 10, e1879.
Aldossary, A. S., Aljindi, A. A., & Alamri, J. M. (2024). The role of generative AI in education: Perceptions of Saudi students. Contemporary Educational Technology, 16(4), ep536.
Almassaad, A., Alajlan, H., & Alebaikan, R. (2024). Student perceptions of generative artificial intelligence: Investigating utilization, benefits, and challenges in higher education. Systems, 12(10), 385.
Clinton-Lisell, V., & Litzinger, C. (2024). Is it really a neuromyth? A meta-analysis of the learning styles matching hypothesis. Frontiers in Psychology, 15, 1428732.

بارکود شرح الموقع

بارکود الموقع

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا المدينة
خلال الفترة من 24-26 جمادى الثانية 1448هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م

وزارة التعليم
Ministry of Education

مبادرة أبطال الحساب الرقمية

رحلات تفاعلية لتعزيز الطلاقة الحسابية ودافعية التعلم

الأستاذة: هيفاء الوذيناني | الإدارة العامة للتعليم بالطائف | h.aljafan@gmail.com

لوحة أبطال الأسبوع

أفضل ثلاثة طلاب وفق الإجابات الصحيحة خلال آخر 7 أيام

منصة تتويج أبطال الأسبوع

المركز 2	المركز 1	المركز 3
رودين تامر	نورة محمد	ماجد فهد
88 إجابة صحيحة	209 إجابة صحيحة	87 إجابة صحيحة

كل محاولة تقربك من منصة الأبطال

الهدف والفئة المستهدفة

تنمية الطلاقة الحسابية بوصفها دقة ومرونة في اختيار الاستراتيجية، مع دعم دافعية التعلم. تستهدف المبادرة متعلمي الصفوف من الأول الابتدائي إلى الثالث المتوسط، ومعلمي الرياضيات، وأولياء الأمور.

فكرة المبادرة وابتكارها

مبادرة «أبطال الحساب الرقمية» بيئة تعلم تفاعلية تنطلق من تشخيص مستوى المتعلم، وتقدم رحلات حسابية متدرجة تناسب احتياجاته. وتوحّد جهود المدرسة والأسرة؛ فيوجّه المعلم التعلم ويتابع التقدم، ويدعم ولي الأمر الممارسة المنتظمة في المنزل. وتوظف الألعاب والتحديات والتغذية الراجعة الفورية ومؤشرات الإنجاز لتنمية الطلاقة الحسابية واستدامة التعلم

أهمية المبادرة والحاجة التعليمية

تحتاج ممارسة العمليات الحسابية إلى فرص مرنة منتظمة خارج زمن الحصة، وتدريب يراعي تفاوت مستويات المتعلمين. كما يمكن استثمار حصص الاحتياط، وتمكين الأسرة من متابعة تقدم أبنائها بحسابات مستقلة واستكمال التعلم في المنزل.

المسارات التعليمية

مسار التأسيس
دعم المفاهيم والمهارات الأساسية.

مسار الإتقان
تعزيزها وتنمية المرونة الحسابية.

مسار التحدي
تحديات وألعاب تعليمية للمتعلمين المتقدمين.

وتُقدم المسارات عبر مستويات متدرجة ضمن مصفوفة المدى والتتابع.

المنجزات والمخرجات المتوقعة

المخرجات المتوقعة: تمكين المتعلم من إدارة تعلمه ذاتيًا عبر رحلات رقمية تفاعلية ومتدرجة. وانتاج محتوى حسابي محفز يتيح التعلم والممارسة في أوقات متنوعة. مما يوفع تعزيز الدافعية والاستقلالية والمهارات الرقمية. وتوجيه التدريب وفق نتائج التشخيص، ومتابعة التقدم بمؤشرات رقمية، وإشراك الأسرة. بما يدعم إتقان المهارات وتحسين نواتج تعلم الرياضيات.

التجهيز والمتابعة

يتحدى المتعلم نفسه لجمع الكريستالات والمحافظة على تقدمه، ويحصل على شهادات إنجاز، وتعرض المراكز الثلاثة الأولى أسبوعيا في منصة التتويج. وتسجل لوحة المتعلم المحاولات والشهادات والكريستالات ونسب التقدم في كل رحلة.

التحسين والتوسع والذكاء الاصطناعي

تقدم المبادرة حلاً للتدريب المنتظم عبر تعلم ذاتي ، ليتسع تدريجيا و يشمل صفوفا ومهارات حسابية عليا إضافية تتسق مع التعلم الالكتروني لإتاحة التعلم للجميع والارتقاء بالتجربة الرقمية وتطويع أدوات الذكاء الاصطناعي في توجيه التعلم وتقديم التغذية الراجعة المناسبة لاستمرار التحين واستدامته.

خطة التنفيذ

التهيئة	تحديد المهارات والصفوف، وتجهيز الرحلات والألعاب ومراجعة المحتوى.
التشخيص	تحديد فجوات وفاقد التعلم وتحليل الاحتياج التعليمي
التعلم والتدريب	اتاحة الرحلات الأربع ثلاثة مستويات متدرجة للتعلم الذاتي وفي حصص الاحتياط.
المتابعة والتحفيز	متابعة المحاولات والتقدم، وتفعيل الألعاب والشهادات والكريستالات والتتويج.
التقويم والتحسين	تحليل استبانات المعلمات والطلاب وأولياء الأمور وسجلات الاستخدام، ثم تحديث المحتوى.

مؤشرات الأداء

المؤشر	القياس ومصدر البيانات	خط الأساس والمتابعة
إتقان المهارات	نتائج الأنشطة واختبارات المهارة: ونشاف تحقق قبلي بعدي المقارنة.	قبل التدريب وبعده: رصد المستهدف بعد خط الأساس.
إكمال الرحلات والاستمرار	نسبة إكمال الأنشطة والعودة الأسبوعية من سجلات المنصة.	رصد أسبوعي ومقارنة بدورة التطبيق السابقة.
قبول المستفيدين	نتائج الاستبانة: موافقة الطلاب والمعلمات 100٪: موافقة أولياء الأمور 92.9٪ في 3 محاور و100٪ في ملاحظة التحسن والتعميم.	بعد الاستخدام: لمراجع الفروق بين الفئات.

نتائج الاستبانات

الطلاب — 100%
100% وافقوا على متعة الرياضيات، وتحسن مهارات الحساب، والتعلم بالألعاب.

المعلمات — 100%
100% وافقن على فاعلية المبادرة، ورفع الدافعية، واستمرارها.

أولياء الأمور — 92.9%
100% وافقوا على ملاحظة تحسن الحساب والتعميم، و92.9% أكدوا على التحفيز، واستثمار الوقت، واستمرار المنصة.

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا.
خلال الفترة 24 - 26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4 - 6 ديسمبر 2026م.

وزارة التعليم
Ministry of Education

عالم التحصيلي

لعبة تعليمية تفاعلية للاستعداد لاختبار التحصيلي

الاستاذة: حصه فايز الشهري
وزارة العليم ادارة التعليم بمنطقة الرياض

الخلفية العلمية ومشكلة المبادرة

يشهد التعليم تطورًا متسارعًا في توظيف التقنيات الرقمية والألعاب التعليمية التفاعلية. لما توفره من فرص لتنويع أساليب التعلم وتعزيز مشاركة المتعلمين. وفي المقابل، يمثل الاستعداد لاختبار التحصيلي تحديًا لدى بعض الطلاب: نظرًا لتعدد المواد العلمية، وتنوع المفاهيم والتطبيقات، وصعوبة متابعة مستوى الإتقان وتحديد جوانب الضعف بالاعتماد على أساليب المذاكرة التقليدية.

مشكلة المبادرة

تتمثل المشكلة في الحاجة إلى بيئة تعليمية تفاعلية تجمع المواد العلمية الأربع. وتتيح للمتعلم التدريب والتدرج في المستويات، مع توفير تغذية راجعة تساعده على متابعة اداته وتحديد احتياجاته التعليمية

فكرة المبادرة وأهدافها

تتمثل المبادرة في تطوير لعبة تعليمية تفاعلية تجمع مواد التحصيلي الأربع في بيئة رقمية محفزة. توظف التعلم باللعب والتدرج في المستويات والتغذية الراجعة الفورية؛ بهدف تعزيز الاستعداد للاختبار وتنمية مهارات التحصيل العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

الهدف

دعم الاستعداد للاختبار التحصيلي، وتمكين المتعلم من متابعة أدائه وتحديد جوانب التحسين.

الفئة المستهدفة

طلاب المرحلة الثانوية

مراحل تنفيذ المبادرة

01



تصميم اللعبة

تطوير البيئة باستخدام Godot 4.5

02



دمج المواد

المواد العلمية الأربعة

03



التفاعل والمستويات

الأسئلة والتحديات والمكافآت

04



الربط السحابي

حفظ النتائج ومتابعة الأداء

نتائج المبادرة والتحليل الإحصائي

القياس القبلي



مستوى الأداء قبل استخدام اللعبة

القياس البعدي



مستوى الأداء بعد استخدام اللعبة

جرّب لعبة عالم التحصيلي

تحليل النتائج

أظهرت المقارنة بين القياسين القبلي والبعدي تغيرًا في مستويات أداء المتعلمين في المواد العلمية الأربع بعد استخدام اللعبة.

أبرز المخرجات:

- لعبة تعليمية تفاعلية متكاملة.
- دمج المواد العلمية الأربع في بيئة واحدة.
- قاعدة بيانات لمتابعة أداء المتعلمين.
- تغذية راجعة فورية ومحفزات تعليمية

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا
خلال الفترة 24-28 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-8 ديسمبر 2026م

وزارة التعليم
Ministry of Education

VerbiGlow

بيئة تعلم ذكية لتنمية المفردات والقواعد الانجليزية في المرحلة الابتدائية

ambitious.memun@gmail.com

التعريف بالمبادرة

VerbiGlow مبادرة تربوية تقدم بيئة تعلم رقمية تفاعلية بمساعدة الذكاء الاصطناعي لتقديم أنشطة بصرية ولغوية متدرجة وتغذية راجعة فورية. وتهدف الى دعم اتقان المفردات والقواعد، وتعزيز فرص الممارسة اللغوية والتعلم الذاتي.

الفئة المستهدفة

تستهدف المبادرة طلبة المرحلة الابتدائية.

اهداف المبادرة

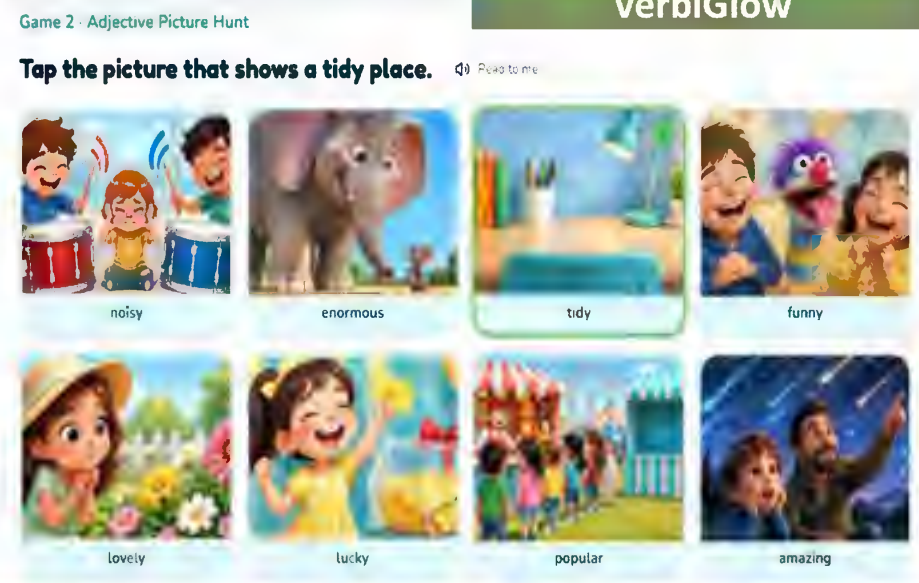
1. تنمية اتقان المفردات والقواعد.
2. توفير ممارسات تفاعلية متنوعة.
3. تعزيز التعلم الذاتي.
4. تقديم تغذية راجعة.



آلية التنفيذ

التحليل	التطوير	التطبيق	التقويم
تحليل المحتوى (كتاب الطالب والمعلم)	تصميم أنشطة تفاعلية بمساندة الذكاء الاصطناعي	ممارسة متدرجه. تغذيه راجعة فورية.	بنوك أسئلة. أدوات قياس للتقدم.

VerbiGlow



الاهمية

تنبع أهمية مبادرة VerbiGlow من الحاجة التربوية الى تعزيز اتقان المفردات والقواعد لدى طلبة المرحلة الابتدائية، عبر بيئة تعلم رقمية تفاعلية تعالج محدودية زمن الممارسة داخل الصف وقلة التغذية الراجعة الفردية.

رحلة التعلم

Learn	تعلم	1
Try	جرب	2
Play	العب	3
Challenge	تحدى	4
Reflect	تأمل	5

الفرص التطويرية

1. تطوير تجربة التعلم من خلال توظيف الذكاء الاصطناعي لتقديم تغذية راجعة فورية ومسارات تعلم مرنة تراعي الفروق الفردية.
2. اثراء الممارسة اللغوية بأنشطة متدرجة ومواقف تطبيقية متنوعة تحاكي الواقع.

مخرجات المبادرة

- واجهات تعلم تفاعلية منظمة
- أنشطة تعليمية داعمة.
- تغذية راجعة فورية وموجهه.
- بنوك تقويم ختامية.

خطة قياس الأثر

- تجربة استطلاعية مقترحة على(١٥) طالبة.
- قياس قبلي وبعدي لمهارة المفردات والقواعد.
- معيار الاتقان المستهدف (٨٥%)

مؤشرات الانجاز

- 16 وحدة دراسية.
- 320 سؤال في بنوك التقويم الختامية.
- 249/249 اختبار ناجح في بيئة التطوير

Try VerbiGlow

References

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي
في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي

وزارة التعليم
Ministry of Education

6

المفهوم المتجسَّد

ابتكار تعليمي يجمع بين التجسيد الهولوجرامي والحوار الذكي لتعزيز استيعاب المفاهيم العلمية المجرّدة

أبرار البرادعي
المتوسطة الأولى بالرايس

بثينة البرادعي
المتوسطة الثانية والأربعون بمكة

وزارة التعليم - المملكة العربية السعودية t434012@mkhg.moe.gov.sa

ماذا لو تجسّد المفهوم أمامنا... نحاوره فينكشف الغموض؟

المشكلة التعليمية

تكتفي بعض الوسائط التعليمية بعرض المفاهيم، دون إتاحة حوار مع المتعلم أو تكييف الشرح أو تقديم التغذية الراجعة بناءً على إجاباته [1].

الابتكار

تجسيد المفهوم العلمي في شخصية هولوجرامية ذكية تحاور المتعلم صوتيًا، وتحلل إجاباته، وتكيّف الشرح والتغذية الراجعة وفق مستوى فهمه [2].



الأهداف

- ✓ التكيف مع مستوى المتعلم.
- ✓ تغذية راجعة مخصّصة.
- ✓ تعزيز استيعاب المفاهيم.

مكونات الابتكار وآلية عمله

1 الصندوق الهولوجرامي
تجسيد المفهوم وعرضه



الميكروفون | زر البدء | مكبّر الصوت

اتصال بين الجهازين

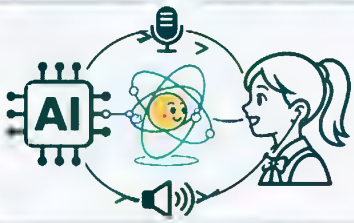
3 الحاسب المحمول
إدارة العرض والحوار بالذكاء الاصطناعي



يسمع ← يحلّل ← يستجيب

3 الحوار الذكي

شرح المفهوم | استجابة متكيفة



سؤال وإجابة | تحليل الإجابة

منهجية الدراسة

الإنجاز الحالي
ابتكار تعليمي منفّذ يجمع الهولوجرام والحوار الذكي، وأجريت تجربة استطلاعية أولية.

السؤال البحثي
ما فاعلية «المفهوم المتجسّد» في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى الطالبات مقارنة بوسائط لا تحاور المتعلم ولا تتكيّف مع مستواه؟

تصميم الدراسة
سيُعتمد تصميم شبه تجريبي لمجموعتين بقياس قبلي وبعدي لتقييم الفاعلية التعليمية.

نتائج التجربة الاستطلاعية

- أسئلة تقييم قبلي وبعدي
- ٨-١١ سنة
- ٥ أطفال

ملاحظات أولية

- ✓ تفاعل واضح مع الابتكار.
- ✓ تحسّن ملحوظ في الإجابات بعد التفاعل.
- ✓ ظهور فهم لمفهوم الذرة ومكوّناتها.

المميّزات

تكامل تقني
تجسيد هولوجرامي وحوار صوتي ذكي.

استجابة متكيفة
شرح وتغذية راجعة بناءً على إجابات المتعلم.

مشاركة فاعلة للمتعلم
يسأل ويجيب ويعبّر عن فهمه.

الأساس العلمي

ينطلق المشروع من بحث سابق أجرته الباحثة، أظهر فاعلية الهولوجرام في تنمية الاستيعاب المفاهيمي [3]. وبناءً على نتائجه، يطوّر المشروع الحالي التجسيد البصري بإضافة الحوار الذكي؛ لتمكين المتعلم من محاورة المفهوم وتلقي استجابات تتكيف مع فهمه.

خطة التطوير

- **محتوى أشمل لفئات عمرية مختلفة.**
- **تحليلات تعلم تحدّد احتياجات المتعلم.**
- **دعم الحوار بلغات متعددة.**

المراجع

[1] Xu, Y., Vigil, V., Bustamante, A. S., & Warschauer, M. (2022). Contingent interaction with a television character promotes children's science learning and engagement. *Journal of Applied Developmental Psychology, 81*, 101439. doi:10.1016/j.appdev.2022.101439

[2] Kulik, J. A., & Fletcher, J. D. (2016). Effectiveness of intelligent tutoring systems: A meta-analytic review. *Review of Educational Research, 86*(1), 42-78. doi:10.3102/0034654315581420

[3] Albaradei, B. A., & Abu Mansour, G. M. (2023). The effect of using hologram technology in teaching science on developing conceptual understanding among elementary school students. *Journal of Educational Sciences, 31*(2). [in Arabic]

شاهد الطالبة تحاور المفهوم المتجسّد
امسح الرمز لمشاهدة فيديو التجربة.

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا.
خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.

الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق الاجتهاد الفقهي المعاصر
دراسة تأصيلية مقاصدية

إعداد الباحثة: إيمان أحمد محمد خليل الهاشمي
جامعة زايد - الإمارات العربية المتحدة
البريد الإلكتروني: emankhaleel2@gmail.com

المقدمة ومشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في التساؤل عن مدى قدرة الخوارزميات الذكية على محاكاة عقل الفقيه في استنباط الأحكام دون الإخلال بعملية **تحقيق المناط** وفهم واقع السائل المعقد.

أهداف الدراسة:

- بيان التكييف الفقهي للذكاء الاصطناعي كأداة خادمة للشريعة.
- استعراض ضوابط الفتوى الرقمية وفقاً لقرارات المجامع الفقهية.
- تحديد الأثر الفعلي للتقنية في جمع الوقائع وتحقيق المناط.

المفاهيم الأساسية

- **الذكاء الاصطناعي:** خوارزميات تحاكي القدرات الذهنية، تعين المجتهد في فهم الوقائع.
- **الاجتهاد الفقهي:** بذل الفقيه وسعه لاستنباط الأحكام من أدلتها وتنزيلها.
- **تخريج المناط:** استنباط العلة من النص أو الإجماع إذا لم تكن منصوصة صراحة.
- **تنقيح المناط:** تهذيب الأوصاف واستبعاد ما لا أثر له في الحكم.
- **تحقيق المناط:** التحقق من وجود العلة أو الوصف المؤثر في الواقعة.

التكييف الشرعي للفتوى الرقمية (المتاح والمرفوض)

لا تملك الآلة ولاية شرعية أو نية وتكليف للإفتاء، وهي عبارة عن "وعاء معرفي". يوضح الجدول التالي نطاق الاستفادة والمحاذير:

نطاق الاستفادة المتاح (الإيجابيات)	المآخذ والمحاذير (التحديات الشرعية)
فتاوى العبادات والمسائل النمطية المستقرة.	افتقاد أهلية الاجتهاد وغياب الحس والملكة الفقهية.
تجاوز حاجز اللغة وتيسير الفتوى للأقليات المسلمة.	القصور في إدراك فقه الواقع المعقد وإشكالية "فتوى الضرورة".
التوثيق الرقمي والأرشفة الذكية (البلوكشين) للحماية من التلاعب.	مخاطر "الهلوسة الآلية" واختراع فتاوى باطلة، والتحيز الفكري.

التكييف الأصولي والنموذج الهجين

التكييف الأصولي: تُعد مخرجات الذكاء الاصطناعي **"قرينة"** أو **"خبرة فنية"** مساعدة تعين المجتهد في تحقيق المناط، وليست دليلاً شرعياً مستقلاً.

آلية النموذج الهجين:

- **دور الآلة:** برمجة المسائل النمطية المستقرة، وتنظيم المادة العلمية، وفهرسة السوابق الفقهية بدقة.
- **دور الفقيه:** الرقابة وإدارة النوازل المعقدة (كالجنايات والطلاق)، وتقدير الضرورات والمآلات؛ لامتلاكه "الذكاء العاطفي والروحي" البشري الذي يمنح الفتوى بُعدها التوجيهي والتربوي.

التأسيس المؤسسي: يتطلب تأسيس هيئات ومجامع علمية تضم علماء راسخي العلم في الشريعة وأصول الفقه واللغة العربية، وبين خبراء البرمجيات وعلوم البيانات والذكاء الاصطناعي. هذه الهيئات منوط بها صياغة منظومة فقهية رقمية سليمة وخالية من التحيزات، وتصميم أنظمة تقييم مستمرة للخوارزميات المستخدمة في الإفتاء لضمان عدم انحرافها، وتأطير السياسات العامة لتوظيف التقنية بما ينسجم مع المقاصد العليا للشريعة الإسلامية.

الخاتمة والتوصيات

أبرز النتائج:

- وسيلة معرفية لتسريع البحث واستقراء الأدلة، وليس بديلاً عن المجتهد.
- تفتقر الآلة لأهلية التكليف والولاية الشرعية ولا يمكن اعتبارها "مفتياً".
- تُكيف المخرجات كـ "خبرة فنية" و"قرائن مساعدة" متوقفة على تصديق المفتي.
- هناك محاذير أخلاقية كبرى يجب درؤها كالانحياز والهلوسة الآلية.

التوصيات:

- صياغة **ميثاق أخلاقي إسلامي للذكاء الاصطناعي** مستمد من مقاصد الشريعة ليكون دليلاً إرشادياً.
- إدراج مقررات الأخلاقيات الرقمية وفقه التقنية في كليات الشريعة.

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي
المملكة العربية السعودية –المدينة المنورة- فندق كراون بلازا المدينة
خلال الفترة ٢٤-٢٦ جماد الثاني ١٤٤٨هـ الموافق ٤-٦ ديسمبر ٢٠٢٦م

ملصق علمي لمبادرة / نبض الإنقاذ الرقمية

مشروع تعليمي تفاعلي لنشر ثقافة الإسعافات الأولية وتعزيز الجاهزية للتعامل مع الحالات الطارئة في البيئة المدرسية والمجتمعية

اعداد وتقديم / هيفاء بادي القثامي
المملكة العربية السعودية/ إدارة التعليم بمكة المكرمة /متوسطة وثانوية الريان بالجموم
t514216@mkhg.moe.gov.sa

المشكلة والتحديات

تمثل المشكلة في الفجوة بين المعرفة النظرية بالإسعافات الأولية والقدرة على توظيفها لاتخاذ القرارات الصحيحة في المواقف الطارئة داخل البيئة المدرسية حيث ان التعلم النظري وحده لا يتيح فرصًا كافية للتدريب العملي الآمن على التعامل مع الإصابات البدنية والحرارية، وتأمين موقع الحادث ومنع التجمهر. ومن هنا انطلقت مبادرة «نبض الإنقاذ الرقمي» لتقديم بيئة محاكاة تفاعلية تتيح ممارسة القرارات الإسعافية، وتكرار المحاولات، وتلقي التغذية الراجعة الفورية؛ بهدف تنمية الوعي بالسلامة وتعزيز دقة الاستجابة للمواقف الطارئة.

أهداف المبادرة

- رفع مستوى الوعي بأهمية الإسعافات الأولية.
- تنمية مهارات التعامل الآمن مع الحالات الطارئة.
- تعزيز التفكير السريع ودقة اتخاذ القرار الإسعافي.
- تنمية المسؤولية الفردية والعمل الجماعي في المواقف الطارئة.

أهمية المبادرة

- تعزيز ثقافة السلامة والصحة المدرسية .
- إتاحة التدريب الإسعافي الآمن من خلال المحاكاة الرقمية .
- الإسهام في الحد من الممارسات الخاطئة والتجمهر عند الحوادث .
- دعم مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ بناء مجتمع حيوي وآمن .

المنهجية والعينة وأدوات القياس

المنهجية: منهج تطويري تطبيقي قائم على المحاكاة الرقمية التفاعلية، من خلال مواقف إسعافية واقعية وقرارات متفرعة وتغذية راجعة فورية، لتعزيز الوعي ومهارات الاستجابة الآمنة.

العينة: عينة تطبيقية من طالبات المرحلة الثانوية المشاركات في تجربة المبادرة.

أدوات القياس: استبانات قبلية وبعدية لقياس المعرفة والوعي الإسعافي، وسجل إلكتروني لتوثيق الاستجابات وتحليلها، مع تحليل تعليمي لمسارات القرارات داخل سيناريوهات المحاكاة الرقمية.

الاستراتيجيات المستخدمة

- المحاكاة الرقمية
- التعلم بالسيناريوهات
- حل المشكلات
- التعلم بالتجربة
- التلعيب

الأدوات والتقنيات

- منصة محاكاة تفاعلية
- الذكاء الاصطناعي التوليدي
- المرشدة الرقمية (ريم)
- الاستبانات الإلكترونية
- سجل الاستجابات

محطات المبادرة

- الامن والسلامة ومنع التجمهر.
- الإصابات الحرارية: الإجهاد الحراري وضربة الشمس وحروق الشمس.
- الحروق البسيطة
- الجروح والخدوش
- الالتواءات والكسور
- التحدي الختامي لاتخاذ القرار الاسعافي .

المخرجات والابتكارات

- منصة تعليمية تفاعلية للإسعافات الأولية.
- محاكاة رقمية لمواقف إسعافية مدرسية.
- سيناريوهات متفرعة وتغذية راجعة فورية.
- استبانات قبلية وبعدية وسجل إلكتروني للاستجابات.
- محتوى رقمي لتعزيز ثقافة الأمن والسلامة.

النتائج والاستنتاجات

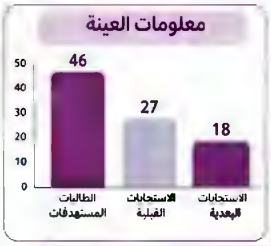
- أتاح تصميم المحاكاة الرقمية بيئة تعليمية تفاعلية لتطبيق المفاهيم الإسعافية في مواقف تحاكي الواقع المدرسي.
- وفّرت السيناريوهات المتفرعة فرصًا للتدرب على اتخاذ القرارات الإسعافية وتلقي التغذية الراجعة الفورية.
- أبرز تحليل مسارات المحاكاة أهمية تأمين موقع الحادث ومنع التجمهر وتحديد الإجراء الإسعافي المناسب.
- تمثل الاستبانات القبلية والبعدية أداة لقياس التغير في المعرفة والوعي الإسعافي لدى الطالبات، وتُفسَّر نتائجها وفق البيانات الفعلية.

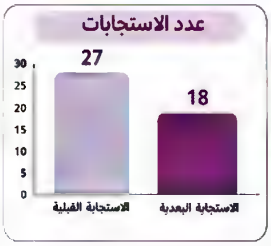
التوصيات والتطور المستقبلي

- التوسع في توظيف المحاكاة الرقمية لتعليم مهارات الاسعافات الأولية في البيئة المدرسية.
- تطوير لوحة تحليلية لقياس دقة القرارات الاسعافية وزمن الاستجابة داخل المحاكاة.
- تعزيز موثوقية المحتوى الاسعافي من خلال مراجعته وفق الارشادات المعتمدة.
- توسيع نطاق التطبيق ليشمل مراحل تعليمية مختلفة، وقياس أثر المبادرة على عينات أكبر.
- تطوير سيناريوهات إسعافية إضافية تدعم ثقافة الأمن والسلامة والاستجابة للطوارئ.

النتائج التحليلية







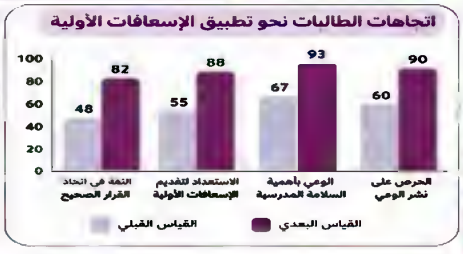
التكامل بين دور المعلمة والذكاء الاصطناعي

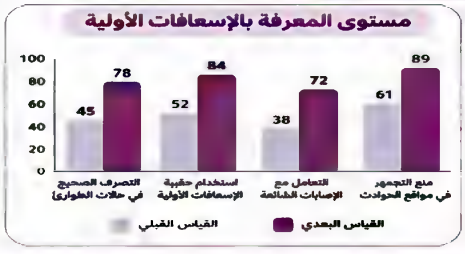
دور المعلمة	دور الذكاء الاصطناعي
التخطيط والتصميم التربوي	تطوير السيناريوهات الرقمية
مراجعة المحتوى الإسعافي	دعم بناء المحاكاة التفاعلية
التقويم وتحليل الاستجابات	تصميم مسارات التغذية الراجعة

مخطط تصوري لمحاكاة تعليمية تفاعلية



المخرجات المتوقعة





المراجع

- هيئة الهلال الأحمر السعودي. (د.ت.). منصة متأهب: برامج الاستجابة لحظية الأولى وسفير الحياة.
- هيئة الهلال الأحمر السعودي (٢٠١٩). مجلة الهلال الأحمر، العدد الأول: التوعية والإرشادات الإسعافية.٣
- وزارة التعليم السعودية. (١٤٤٦هـ). الخطة المشتركة لبرامج الصحة المدرسية: برنامج الإسعافات الأولية

الشراكة والتواصل

التعاون مع المؤسسات التعليمية والصحية لنشر ثقافة الإسعافات الأولية وتعزيز الوعي المجتمعي

البريد الالكتروني للتواصل
t514216@mkhg.moe.gov.sa
966509511987

لحظة وعي ...تصنع فارقًا في إنقاذ حياة ..
اكتشف التجربة عبر الرمز

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.
وزارة التعليم
Ministry of Education
6

تجربة تربوية ناجحة [ملصق علمي]

الذكاء الاصطناعي التوليدي في تطوير تعلم الرياضيات وتمكين الطالبات ذوات الإعاقة الفكرية من إنتاج المحتوى التعليمي

تجربة تربوية في توظيف المحتوى البصري والمشاهد المتحركة والأنشطة التفاعلية

أ. ابتسام بنت رويبح الحجيلي | برنامج العوق الفكري بنات | مدينة طيبة التعليمية للتربية الخاصة

هدف التجربة:

تطوير خبرات تعلم بصرية وتفاعلية لتبسيط المفاهيم الرياضية وتنمية المهارات الوظيفية، مع تمكين الطالبات من المشاركة في إنتاج المحتوى التعليمي باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

الخلفية والمشكلة:

تتطلب المفاهيم الرياضية المجردة أساليب تعليمية تراعي خصائص الطالبات ذوات الإعاقة الفكرية. لذلك وظفت التجربة أدوات الذكاء الاصطناعي لتحويل المفاهيم إلى خبرات بصرية وتفاعلية وتطبيقات عملية.

منهجية التنفيذ وأدوات الذكاء الاصطناعي:

Arena
تحريك الشرائح والعناصر والمشاهد التعليمية لدعم عرض المفاهيم.

manus
تصميم منصات تعليمية تفاعلية و منصات للدروس التعليمية.

Gemini
تصميم الألعاب والأنشطة التفاعلية، وتدريب الطالبات على بناء أنشطة تعليمية.

ChatGPT
توليد الصور والأفكار والمحتوى البصري، وتدريب الطالبات على توليد الصور.

آلية التنفيذ:

تدريب الطالبات على الإنتاج ← التطبيق العملي ← بناء الأنشطة التفاعلية ← إعداد المحتوى البصري ← تحديد المفهوم والمهارة

نماذج من تطبيق التجربة في دروس الرياضيات

استخدام المتر في القياس
عرض مفهوم الطول بصريًا ثم ممارسة القياس على أشياء من البيئة المحيطة.

المكاييل المعيارية بشكل وظيفي
توظيف القياس في نشاط عملي مرتبط بمكونات وصفة، مع دعم بصري وتطبيق مباشر.

الميزان في وزن الإنسان
تطبيق وظيفي يركز على استخدام الميزان وقراءة القياس بطريقة صحيحة وآمنة.

الميزان في عمليات البيع
التدريب على استخدام الميزان الإلكتروني والعادي في مواقف بيع وشراء تمثيلية.

ورشة «بصمة ذكاء» | تمكين الطالبات من إنتاج المحتوى التعليمي

50%	2	4	9
نسبة الإتقان بين المتدربات	طالبتان أتقنتا مهام الإنتاج	طالبات شاركن في التدريب	طالبات مستفيدات من الدروس

قراءة النتائج
تشير البيانات إلى إتقان طالبتين من أصل أربع متدربات. ولا تمثل النسبة قياسًا قبليًا/بعديًا للتحسن.

المخرجات والشواهد
عروض تقديمية • صور مولدة
• مشاهد متحركة • ألعاب وأنشطة تفاعلية
تطبيقات عملية • منتجات الطالبات





المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا. خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.



من التمكين إلى التأثير والشمولية الذكاء الاصطناعي ودعم ذوي الاحتياجات الخاصة في التدريب والتأهيل المهني والشخصي لسوق العمل

مبادرة مجتمعية مستدامة
الأستاذة: منى بنت محمد بن سليم الأحمدي
اخصائية ارشاد مهني، استقطاب الموهوبين، مستشارة تدريب وتطوير
Mona_alahmadi_mm@outlook.com

الملخص

يمثل الذكاء الاصطناعي فرصة غير مسبوقة لتعزيز الشمولية وتمكين الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة من الوصول إلى فرص التعلم والتدريب والتوظيف بصورة أكثر عدالة وكفاءة. وتستهدف مبادرة "مبادرة منصة جسور لتمكين ذوي الاحتياجات الخاصة تحت شعار تقنيات ذكية.. فرص متكافئة.. أثر مستدام" توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لبناء منظومة تدريب وتأهيل مهني وشخصي تراعي الاحتياجات الفردية، وتسهم في رفع الجاهزية لسوق العمل، وتعزيز الاستقلالية وجودة الحياة، وتحقيق أثر تنموي مستدام

المشكلة



يواجه الأشخاص ذوو الاحتياجات الخاصة تحديات متعددة تحد من اندماجهم الفاعل في سوق العمل، من أبرزها:

- محدودية الوصول إلى البرامج التدريبية المتخصصة.
- ضعف موامة التدريب مع القدرات الفردية.
- صعوبات التواصل والتفاعل أثناء التعلم.
- نقص فرص التوجيه والإرشاد المهني.
- انخفاض معدلات التوظيف والاستدامة الوظيفية.

تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة

- المساعدات الذكية التفاعلية
- تحويل النص إلى صوت والصوت إلى نص
- أدوات الوصول الرقمي لذوي الإعاقات البصرية والسمعية
- الترجمة الفورية ولغة الإشارة المدعومة بالذكاء الاصطناعي
- منصات التعلم التكيفي
- تحليل المهارات والفجوات المهنية
- محاكاة المقابلات الوظيفية
- التوجيه المهني الذكي

نموذج المبادرة

تمكين ذكي
↓
تشخيص ذكي
↓
تدريب شخصي متكيف
↓
إرشاد وتوجيه مهني
↓
جاهزية وظيفية
↓
توظيف واستدامة مهنية
↓
أثر مجتمعي وتنموي مستدام

أهداف المبادرة

الهدف العام

تمكين الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة من اكتساب المهارات المهنية والشخصية اللازمة للاندماج المستدام في سوق العمل من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الأهداف الفرعية

- توفير تدريب شخصي متكيف مع احتياجات المستفيدين.
- تعزيز المهارات المهنية والرقمية.
- تنمية المهارات الناعمة والجاهزية الوظيفية.
- تحسين فرص الوصول إلى الخدمات التدريبية.
- زيادة معدلات التوظيف والعمل الحر.
- دعم الشمول المجتمعي والاقتصادي.

عناصر الاستدامة

- شراكات مع القطاع الحكومي والخاص وغير الربحي.
- منصات رقمية منخفضة التكلفة.
- تدريب مدربين من ذوي الاحتياجات الخاصة.
- بناء مجتمع تعلم مستمر.
- ربط المبادرة ببرامج المسؤولية الاجتماعية.
- تطوير فرص عمل وريادة أعمال مستدامة.

الأثر المتوقع

أثر فردي

- رفع الكفاءة المهنية.
- تعزيز الثقة بالنفس والاستقلالية.
- تحسين جودة الحياة.

أثر مجتمعي

- تعزيز الدمج والشمول.
- تقليل الفجوة الرقمية.
- توفير فرص متكافئة للجميع.

أثر اقتصادي

- رفع المشاركة الإقتصادية للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة.
- تعزيز إنتاجية القوى العاملة.
- دعم الاقتصاد الرقمي.

مؤشرات الأداء المستهدفة

المؤشر	القيمة المستهدفة
عدد المستفيدين	500
معدل إكمال البرامج	85%
رضا المستفيدين	90%
اكتساب المهارات المهنية	80%
التوظيف أو العمل الحر	40%
الشركاء الاستراتيجيون	20
البرامج التدريبية	30

شعار المبادرة

"تقنيات ذكية ...
فرص متكافئة ... أثر مستدام".

الرسالة الرئيسة

عندما يصبح الذكاء الاصطناعي أداة للتمكين والشمول، تتحول التحديات إلى فرص، ويصبح لكل فرد القدرة على بناء مستقبله المهني والمساهمة الفاعلة في التنمية المستدامة.

مواءمة المبادرة مع أهداف التنمية المستدامة





المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا
خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.

وزارة التعليم
Ministry of Education

6

أ. خالد أحمد إاهر الفيفي بريد الكتروني kfaifi74@gmail.com

أتمتة الأعمال الإدارية في المدارس باستخدام الذكاء الاصطناعي

نحو إدارة مدرسية أكثر كفاءة وفاعلية



مدرسة الأمير سلطان الثانوية

الإدارة العامة للتعليم بمحافظة الطائف

المقدمة

يشهد التعليم تحولاً رقمياً متسارعاً. وأصبح الذكاء الاصطناعي أداة واعدة لتطوير الإدارة المدرسية، من خلال أتمتة الأعمال الروتينية. وتحسين كفاءة الأداء، وتوفير الوقت والجهد، بما يساعد القيادة المدرسية على التركيز على تطوير التعليم وتحسين نواتج التعلم.

المشكلة

تستهلك الأعمال الروتينية وقت القيادة المدرسية وتحد من التركيز على تحسين التعليم.

الهدف

تقليل الوقت والجهد
ورفع جودة الإنجاز الإداري.

آلية التنفيذ المقترحة

تبدأ بحصر الأعمال الإدارية القابلة للأتمتة، ثم اختيار الأدوات التقنية المناسبة، وتدريب العاملين عليها، وتطبيقها تدريجياً، مع متابعة الأداء وتقويم النتائج والتحسين المستمر.

تطبيقات الأتمتة بالذكاء الاصطناعي

- إعداد التقارير
- تنظيم الجداول
- متابعة الحضور
- إدارة المراسلات
- تحليل مؤشرات الأداء



النتائج المتوقعة

- توفير الوقت
- تقليل الأخطاء
- دعم اتخاذ القرار

ضوابط التطبيق: حماية البيانات | المراجعة البشرية | دقة المخرجات

المؤتمر الدولي السادس لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الرقمي بالعالم العربي.
المملكة العربية السعودية - المدينة المنورة - فندق كراون بلازا - خلال الفترة 24-26 جمادى الثانية 1448 هـ الموافق 4-6 ديسمبر 2026م.

توظيف الذكاء الاصطناعي في دعم الطلبة المستفيدين من خدمات التربية الخاصة

دليل «الاحتياج ← الأداة ← الضابط»

غربية عطية أحمد الزهراني
إدارة تعليم مكة المكرمة
المملكة العربية السعودية | robe2552@gmail.com

مشكلة البحث

تتوافر أدوات ذكاء اصطناعي كثيرة قد تزيل حواجز التعلم أمام الطلبة ذوي صعوبات التعلم والإعاقة، لكن اختيارها غالبًا عشوائي لا يرتبط باحتياج الطالب، ويفتقر إلى ضوابط الخصوصية وإشراف المعلم والأخصائي.

أهمية البحث

يقدم للمعلمين وقادة المدارس وأولياء الأمور دليلًا تطبيقيًا يربط كل احتياج بالأداة المناسبة وضابط استخدامها، ويُكمل الدليل الإرشادي لوزارة التعليم (2025) بتطبيق خاص بخدمات التربية الخاصة.

2. تحديد أبرز حواجز التعلم لدى الطلبة المستفيدين من خدمات التربية الخاصة.
2. ربط كل احتياج بنوع الدعم الذكي والأداة المناسبة.
3. وضع ضوابط للخصوصية والإشراف البشري.
4. اقتراح مؤشرات لقياس أثر الدعم على الطالب.

النموذج المقترح: ثلاثة مسارات دعم ذكي (وفق التصميم الشامل للتعلم UDL)

① تنويع طرق العرض
قراءة صوتية، وتبسيط اللغة، وتفريغ نصي، ووصف الصور، وتكبير وتباين عالٍ.

② تنويع طرق التعبير
تحويل الكلام إلى نص، وتدقيق إملائي، وتدوّ بالكلمات، وتنظيم الأفكار.

③ تعزيز المشاركة
تقسيم المهام، وتذكيرات وجداول بصرية، وتغذية راجعة فورية.

1) تحديد احتياج الطالب ← 2) اختيار الأداة ← 3) تجربة بإشراف المعلم ← 4) قياس الأثر والتعديل

دليل الاحتياج والدعم الذكي

احتياج الطالب	الدعم الذكي المقترح	أمثلة أدوات *	ضابط الاستخدام
صعوبات القراءة	تحويل النص إلى كلام، وتبسيط النصوص	Immersive Reader	مراجعة المعلم لدقة التبسيط
صعوبات الكتابة	تحويل الكلام إلى نص، وتدقيق إملائي، ومنظم أفكار	الإملاء الصوتي في Word / Google Docs	تدريب تدريجي دون إلغاء مهارة الكتابة
ضعف السمع	تفريغ نصي فوري للشرح والمقاطع	Live Transcribe	التحقق من دقة التفريغ
ضعف البصر	قارئ شاشة، ووصف الصور، وتكبير وتباين	VoiceOver / TalkBack	توافق المحتوى مع أدوات الإتاحة
ضعف الانتباه والتنظيم	تقسيم المهام، ومؤقتات وتذكيرات بصرية	مؤقتات بصرية وقوائم مهام	خطة فردية بإشراف الأخصائي
طيف التوحد	جداول بصرية، وقصص اجتماعية مبسطة	جداول يعدها المعلم بأدوات توليد الصور	إعداد المعلم والأخصائي وموافقة الأسرة

* أمثلة تُعتمد بعد التحقق من دعمها للغة العربية وسياسة الخصوصية.

نتائج الاستطلاع الأولي (ن = 15 معلمًا: 60% فصول دمج، 40% تربية خاصة)

93.3%
يستخدمون أدوات الذكاء الاصطناعي مع طلابهم
(دائمًا 26.7% • أحيانًا 46.7% • نادرًا 20%)

100%
يوافقون على أن دليلًا يربط الاحتياج بالأداة يفيدهم
(موافق 93.3% • موافق بشدة 6.7%)

53.3%
قالوا نعم، يحتاجون تدريبًا على الاستخدام الآمن
(و46.7% إلى حد ما • ولم يقل أحد: لا)

أكثر أنواع الدعم احتياجًا (اختيار متعدد)

تقسيم المهام والتذكيرات	93.3%
قراءة النصوص صوتيًا	80%
وصف الصور وتفريغ الصوت	53.3%
تبسيط المحتوى	13.3%
تحويل الكلام إلى نص	0%

أكبر صعوبات اختيار الأدوات (اختيار متعدد)

ضعف دعم اللغة العربية	60%
عدم توفر الأجهزة	53.3%
عدم معرفة الأداة المناسبة	40%
قلة التدريب	26.7%
الخوف على خصوصية الطالب	13.3%

قراءة النتائج: ضعف دعم العربية أكبر عائق، ولم يختر أحد الخصوصية صعوبة، وقد يشير ذلك إلى ضعف الوعي بمخاطرها؛ لذا نوصي بعمود «ضابط الاستخدام» و«ميثاق الحماية».

ميثاق الحماية

- لا تُدخل بيانات الطالب الشخصية في أدوات عامة.
- موافقة ولي الأمر وإشراك الطالب في اختيار الأداة.
- القرار التربوي للمعلم والأخصائي لا للأداة.
- توفير بديل غير رقمي عند الحاجة.

منهجية التطبيق وخطته (12 أسبوعًا)

منهج وصفي تطبيقي: تصميم الدليل، ثم تحكيمه من معلمي التربية الخاصة والخبراء، ثم تجربته في فصل واحد.

2-1	4-3	8-5	12-9
تحديد الاحتياج	اختيار الأداة والميثاق	تجربة محدودة	قياس وقرار

مؤشرات قياس الأثر

- المشاركة: في أنشطة الصف.
- الاستقلالية: في إنجاز المهام.
- الأداء: في مهمة محددة.
- الحماية: صفر مخالفات خصوصية.

النتائج المتوقعة

- اختيار أدوات مرتبط باحتياج حقيقي.
- مزيد من الاستقلالية والثقة لدى الطالب.
- جاهزية أعلى للمعلمين في الدعم الذكي.
- ثقة أكبر من الأسرة بسبب الشفافية.

التوصيات

- اعتماد الدليل في برامج التربية الخاصة.
- تدريب المعلمين على أدوات الإتاحة الذكية.
- إشراك الأسرة والطالب في اختيار الدعم.
- مراجعة الأدوات دوريًا للتحيز وسهولة الوصول.

المراجع

[1] وزارة التعليم (2025). الدليل الإرشادي لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية. moe.gov.sa
[2] UNESCO (2023). Guidance for generative AI in education and research. unesco.org
[3] CAST (2024). Universal Design for Learning Guidelines version 3.0. udlguidelines.cast.org
[4] UNICEF Innocenti (2025). Guidance on AI and children. unicef.org/innocenti

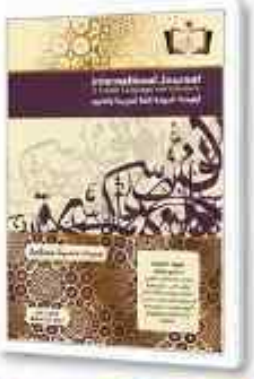
المجلات العلمية الصادرة عن مركز إثراء المعرفة

يصدر عن مركز إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث والنشر العلمي العديد من المجلات العلمية المحكمة والمصنفة دولياً، التي تعمل وفق نظام (ISI) منها على سبيل المثال:

المجلة الدولية للبحث والتطوير التربوي
رئيس التحرير
أ.د. مرضي غرم الله الزهراني
الترخيص 111489
الرقم المعياري الدولي
ISSN 1658-9580 (Print)
ISSN 2961-404X(Online)



المجلة الدولية للغة العربية وآدابها
رئيس التحرير
أ.د. ظافر بن غرمان العمري
الترخيص 111486
الرقم المعياري الدولي
ISSN 1658-9572 (Print)
ISSN 2961-4066(Online)



المجلة الدولية للشريعة والدراسات الاسلامية
رئيس التحرير
أ.د. عبد الله بن محمد آل الشيخ
الترخيص 111487
الرقم المعياري الدولي
ISSN 1658-9564 (Print)
ISSN 2961-4031(Online)



المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات
رئيس التحرير
أ.د. عائشة بليهش العمري
الترخيص 111488
الرقم المعياري الدولي
ISSN 1658-9556 (Print)
ISSN 2961-4023(Online)



www.kefeac.org/#magazine