

المجلة الدولية لتكنولوجيا التعليم والمعلومات

International Journal of Education and Information Technology

مجلة علمية – دورية – محكمة – مصنفة دولياً



The Effectiveness of Using Augmented Reality in Developing Conceptual Understanding among Fourth-Grade Female Students in the Science Curriculum in the Jazan Educational Administration, Jazan Region.

A Thesis Submitted in partial fulfillment for the degree of (Master) of Education (Curricula and Methodology)

Angam Ahmed Al Gohani

Master College of Arts and Humanities -Jazan University - Department of Educational Sciences.

Dr. Fatimah Mohamed Ahmed Burak

Associate Professor of Curricula and Methodology, College of Arts and Humanities -Jazan University.

ما فاعلية استخدام الواقع المعزز (Augmented Reality) في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي بإدارة تعليم جازان في مقرر العلوم بمنطقة جازان.

قُدِّمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على (درجة الماجستير) في التربية (تخصص: المناهج وطرق التدريس).

أ. انغام أحمد الجهني

ماجستير التربية - جامعة جازان كلية الفنون والعلوم الإنسانية - قسم العلوم التربوية.

د. فاطمة محمد أحمد بريك

أستاذ المناهج وطرق التدريس المشارك بكلية الفنون والعلوم الإنسانية جامعة جازان.

Email: aljhnyangham@gmail.com

تاريخ قبول نشر البحث: ٢٣ / ٢ / ٢٠٢٦ م

تاريخ استلام البحث: ٩ / ٢ / ٢٠٢٦ م

KEY WORDS:

Effectiveness, Augmented Reality, Conceptual Understanding.

الكلمات المفتاحية:

فاعلية، الواقع المعزز، الاستيعاب المفاهيمي.

ABSTRACT:

The aim of this study was to investigate the effectiveness of using augmented reality (AR) in developing conceptual understanding among fourth-grade primary school female students in the Jazan Education Administration in the science curriculum. A quasi-experimental design was employed, involving an experimental group and a control group. The study population consisted of (5268) female students. The study sample consisted of (44) female students from Abu Al-Saddad Primary School, selected through simple random sampling method. They were divided into two equal groups: the experimental group (n = 22), which was taught the "Space" unit using augmented reality, and the control group (n = 22), which was taught the same unit using traditional instructional methods., the researcher proposed several recommendations and suggestions for future research.

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى الكشف عن فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي بإدارة تعليم جازان في مقرر العلوم، ولتحقيق هذا استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميمه شبه التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتمثل مجتمع البحث في جميع طالبات الصف الرابع الابتدائي بإدارة تعليم جازان المسجلات للعام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥ م، البالغ عددهن (٥٢٦٨) طالبة، حيث تكونت عينة البحث من (٤٤) طالبة من مدرسة أبو السداد الابتدائية، والتي تم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة وتم تقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين: المجموعة التجريبية وعددهم (٢٢) طالبة تم تدريسهن وحدة (الفضاء) من مقرر العلوم باستخدام الواقع المعزز، والمجموعة الضابطة وعددهن (٢٢) طالبة تم تدريسهن ذات الوحدة بالطريقة التقليدية، وخلصت النتائج إلى الآتي: أن حجم الأثر كان كبيراً جداً في جميع المستويات (٠,٧٣٩) في مستوى الشرح، و(٠,٩٣٩) في مستوى التفسير، و(٠,٨٩٩) في مستوى التطبيق، وتشير هذه النتائج إلى أن استخدام الواقع المعزز ساهم في تحسين الاستيعاب المفاهيمي لدى الطالبات بدرجة تفوق الطريقة التقليدية، مما يعكس أثراً جوهرياً لاستخدام الواقع المعزز وفعاليته في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى الطالبات، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في اختبار الاستيعاب المفاهيمي القبلي والبعدي، لصالح الاختبار البعدي. وفي ضوء النتائج قدمت الباحثة العديد من التوصيات والمقترحات.

مقدمة البحث:

يشهد القرن الحالي تغيرات متسارعة في ظل التقدم العلمي والتقني، والتي أثرت بشكل كبير في جميع جوانب الحياة، وفي ظل هذا التوجه يزداد دور المؤسسات التربوية في تنمية قدرات الطلاب، وضرورة مساعدتهم في مواكبة المتغيرات العصرية المختلفة.

حيث حظي التعليم بشكل عام وتعليم العلوم الطبيعية بشكل خاص باهتمام كافة دول العالم، التي أكدت على أساسيات المعرفة، وتعد المفاهيم العلمية من نواتج التعلم التي بواسطتها يتم تنظيم المعرفة العلمية؛ لذا أصبح التعلم ذو المعنى للمفاهيم هدفاً رئيسياً من أهداف تدريس العلوم (سلامة ومحمد، ٢٠١٩، ص ٦٢٣).

ويُعد الاستيعاب المفاهيمي من المهام الأساسية في تدريس العلوم التي تعلم الطلاب كيف يتعلمون لا كيف يحفظون المعلومات دون فهمها، وتطبيقها في حياتهم اليومية. كما أن الاستيعاب المفاهيمي للطلاب يعد من العوامل الأساسية التي تؤثر في فاعلية التعلم، ويتطلب المشاركة الفعالة لعقولهم، والبحث عن الأساليب التي تجعلهم على وعي بعملياتهم المعرفية، وذلك يتطلب الانتقال من ثقافة بناء المعلومات إلى التعمق فيها وتفسيرها واستكشاف أبعادها من خلال البحث والتقصي (الفيفي، ٢٠٢٢، ص ٣). وأشارت نتائج العديد من الدراسات إلى أهمية تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى الطلاب في مقرر العلوم منها دراسة (الزهراني، ٢٠١٨) ودراسة (علي، ٢٠٢٠)، ودراسة (صديق، بابطين، ٢٠٢٢) من خلال استخدام أساليب واستراتيجيات وتقنيات حديثة تساهم في تنميته.

ويعتبر الواقع المعزز من أكثر التقنيات فعالية في دمج بيئة التعليم الحقيقية مع البيئة الرقمية، مما يدعم العملية التعليمية ويجعل عرض المفاهيم المجردة أكثر إثارة وجاذبية، وأعمق فهماً للطلاب، فالواقع المعزز يُعد من الأدوات التي أحدثت نقلة نوعية في مجال التعليم؛ فقد أسهمت في تصميم بيئات تعليمية افتراضية تحاكي الواقع، مما يساعد الطلاب على اكتساب مهارات عالية في أداء المهام المطلوبة منهم. ونتيجة لذلك، يتحسن إتقانهم للمهارات، مما يقلل من نسبة الخطأ عند تنفيذها في الواقع (Alsiyabi, 2024, p13996).

وقد أثبت الواقع المعزز فعاليته في تعزيز الاستيعاب المفاهيمي لدى الطلاب. فهو يدمج بين العالم الحقيقي والعناصر الافتراضية بشكل يُمكن الطالب من التفاعل مع المحتوى التعليمي بطريقة ديناميكية ومباشرة، مما يساهم في تعزيز استيعاب المفاهيم المجردة وتحويلها إلى تجارب ملموسة.

وأكدت العديد من الدراسات أن استخدام الواقع المعزز يُحسن من تفاعل الطلاب، ويزيد من دافعيتهم للتعلم، ويُعزّز

من قدرتهم على ربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات العملية. كما أن استخدام الواقع المعزز في التعليم يُمكن أن يؤدي إلى تنمية الاستيعاب المفاهيمي من خلال تقديم بيئات تعليمية غنية بالتفاعل والبصرية. كما يساعد الواقع المعزز في تحسين مهارات التفكير النقدي والاستيعاب العميق للمفاهيم من خلال تقديم تجارب تعليمية تُركز على الطالب وتُمكنه من استكشاف المفاهيم بطريقة مبتكرة (Santos et al., 2021, p225).

كما يتميز الواقع المعزز بعدة مميزات من أبرزها قدرته على تشجيع التعلم الحركي وتعزيز التفاعل النشط للطلاب، كما يدعم التعلم من خلال دمج مجموعة كبيرة من العناصر الرقمية المتنوعة، مما يساهم في إشراك الطلاب بشكل أكبر في العملية التعليمية، إضافة إلى ذلك تساعد هذه التقنية على زيادة دافعية الطلاب نحو التعلم من خلال تقديم محتوى تعليمي جذاب ومشوق (Diaz, Hincapieb & Morenoc, 2015, p302).

بالإضافة إلى أن الواقع المعزز يتيح تحسين الكتب الدراسية التقليدية من خلال إضافة عناصر رسومية متنوعة، مثل الفيديوهات التعليمية، والصور، والأصوات، والعناصر ثنائية وثلاثية الأبعاد، مما يساهم في تعزيز انغماس الطالب في عملية التعلم، الشيء الذي يساعده على تحقيق الأهداف العملية التعليمية وزيادة دافعيته للتعلم (Coimbra, Cardoso & Mateus, 2015, p194).

وبناءً على ما سبق توصلت الباحثة إلى أهمية الموضوع لمعرفة أثر التدريس باستخدام الواقع المعزز في تنمية واستيعاب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي في مقرر العلوم.

مشكلة البحث:

تكمن أهمية هذا البحث في تناوله لفاعلية استخدام الواقع المعزز (Augmented Reality) في تنمية الاستيعاب المفاهيمي، مما يساهم في تحسين الاستيعاب المفاهيمي للطالبات، وبالتالي تعزيز قدرة الطالبات على استيعاب المفاهيم العلمية بشكل أعمق، مما يمهد لفهم أفضل وأطول أمداً. ونظراً لأهمية تقنية الواقع المعزز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى الطالبات، باعتبارها حجر الزاوية في القيادة الابتكارية. وقد أوصت العديد من الدراسات السابقة باستخدام استراتيجية الواقع المعزز في تدريس العلوم في مختلف المراحل الدراسية، كدراسة (البلوشي، ٢٠٢٣)، ودراسة (العجمي والمطيري، ٢٠٢٣)، ودراسة (الصلتية، ٢٠٢٣).

كما أكدت نتائج الدراسات السابقة من تدني في مستوى الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات المرحلة الابتدائية في مقرر العلوم منها دراسة (الفيفي، ٢٠٢٣م) التي أجريت في منطقة جازان، وبيّنت أن اعتماد المعلمة على الكتاب

الحاجة لدراسة تجعل تدريس العلوم أكثر متعة، ومرونة، وربطاً بواقع الطالبات؛ لذلك تم اختيار الواقع المعزز كمتغير مستقل لإجراء الدراسة وقياس فاعليته في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي.

وبناء على ما سبق حددت الباحثة مشكلة البحث الحالي في الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية استخدام الواقع المعزز (Augmented Reality) في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي بإدارة تعليم جازان في مقرر العلوم؟ ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

١. ما أثر استخدام الواقع المعزز في تنمية مستويات الاستيعاب المفاهيمي (الشرح، التفسير، التطبيق) لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي مقارنة بالطريقة التقليدية؟
٢. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي تعزى إلى طريقة التدريس؟

فروض البحث:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي لصالح التجريبية.
٢. توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في اختبار الاستيعاب المفاهيمي القبلي والبعدي، لصالح الاختبار البعدي.

أهداف البحث:

سعى البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- الكشف عن فاعلية استخدام الواقع المعزز (Augmented Reality) في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي بمقرر العلوم ضمن مستويات الاستيعاب المفاهيمي (الشرح، التفسير، التطبيق).

- إيجاد الفروق بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي.

- إيجاد الفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي.

أهمية البحث:

تكمن أهمية هذا البحث في الآتي:

أولاً: الأهمية النظرية:

المدرسي وعدم استخدام استراتيجيات ومصادر وطرق أخرى للتدريس سبباً لتدني الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات المرحلة الابتدائية في مقرر العلوم.

كما أكدت نتائج الدراسة الاستطلاعية التي أجرتها الباحثة على عينة من معلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية - كما هو في ملحق رقم (٤) - اللائي تم اختيارهن بطريقة عشوائية من المدارس التابعة لإدارة تعليم جازان، والبالغ عددهن (٣٠) معلمة، التي هدفت إلى معرفة مدى استخدام معلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية بإدارة تعليم جازان لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم حتى تتأكد الباحثة من وجود حاجة ملحة لتطبيق هذا البحث أو عدمه، والتي اشتملت محاورها على (المحور الأول: مدى الاستخدام الفعلي لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم، المحور الثاني: الاتجاهات نحو استخدام تقنية الواقع المعزز، والمحور الثالث: المعوقات التي يتحد من استخدام الواقع المعزز)، أكدت على ضعف الاستخدام الفعلي للمعلمات لتقنية الواقع المعزز في تدريس مقرر العلوم، حيث تبين أن هناك (٨٠٪) من المعلمات لا يستخدمن تطبيق الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد في تدريس العلوم، كما تبين أن هناك (٧٠٪) من المعلمات لا يستخدمن تطبيق الأشكال الحية التفاعلية في تدريس العلوم، وتبين أن هناك (٦٧٪) من المعلمات لا يستخدمن تطبيق عرض الخرائط والظواهر الطبيعية؛ وكان اتجاه معلمات العلوم إيجابياً نحو استخدام التقنية بنسبة (١٠٠٪)؛ كما أن هناك عوائق تحد من استخدامهن لتقنية الواقع المعزز حيث أن (٨٠٪) من أفراد العينة الاستطلاعية أجبن بعدم توفر دورات تدريبية خاصة بتقنية الواقع المعزز، و(٩٠٪) أجبن بعدم وجود خطط دراسية موجهة تتضمن أنشطة الواقع المعزز، و(١٠٠٪) أجبن بضرورة دمج الواقع المعزز تدريجياً في مناهج العلوم. وهذا ما يؤكد الحاجة إلى إجراء هذا البحث للكشف عن فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي في مقرر العلوم بمنطقة جازان.

أيضاً، قلة الدراسات التي تناولت استخدام استراتيجيات الواقع المعزز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لمقرر العلوم سواء دراسة الصلتية (٢٠٢٣)، والتي هدفت إلى الكشف عن فاعلية التدريس بالواقع المعزز في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لتعليم العلوم للصف السادس أساسي، ولكنها أجريت في سلطنة عمان. ودراسة (العجمي و المطيري، ٢٠٢٣)، التي هدفت لتعرف على أثر الواقع المعزز على تنمية المفاهيم الفيزيائية لطلبة الصف الثالث ثانوي.

وفي ضوء ما سبق، ومن واقع خبرة الباحثة كمعلمة للعلوم في المرحلة الابتدائية، لاحظت ضعف مستوى الطالبات في مقرر العلوم، ومن هنا تولدت لدى الباحثة

لوحة "الفضاء" ضمن مقرر العلوم، من خلال دمج المجسمات الرقمية ثلاثية الأبعاد بالمواقف التعليمية الواقعية، بما يتيح لهن التفاعل البصري والحسي مع الكواكب والمفاهيم الفلكية، بطريقة تُمكن من تعزيز الاستيعاب المفاهيمي لدى الطالبات. وقد تم قياس فاعلية هذه التقنية من خلال مقارنة أداء الطالبات في المجموعة التجريبية (الواتي تعلمن باستخدام الواقع المعزز) بالمجموعة الضابطة، وذلك عبر اختبار تحصيلي لقياس مستوى الاستيعاب المفاهيمي.

استراتيجية الواقع المعزز Augmented Reality Strategy

تعرف استراتيجية الواقع المعزز بأنها: "استراتيجية الواقع المعزز هي إحدى استراتيجيات التدريس الحديثة التي تعتمد على تكنولوجيا متقدمة تدمج بين البيئة الواقعية والمعلومات الافتراضية الرقمية، ما يتيح للطلاب التفاعل مع المحتوى بطريقة حية ومباشرة تسهم في تعزيز الفهم والاستيعاب". (المرسي، ٢٠٢١، ص ٤٨٠).

تعرف الباحثة استراتيجية الواقع المعزز إجرائياً: بأنها تقنية تدمج المعطيات الافتراضية من صور، صوت، مقاطع فيديو، أشكال، رسوم متحركة ثنائية وثلاثية الأبعاد بالمحتوى التعليمي لمادة العلوم للصف الرابع الابتدائي، حيث تتفاعل معها الطالبات باستخدام الأجهزة اللوحية والهواتف الذكية.

الاستيعاب المفاهيمي Conceptual Understanding

يُعرف الاستيعاب المفاهيمي على أنه: "إدراك عميق للأفكار الأساسية في مجال ما. يتطلب هذا الفهم مهارات التفكير النقدي لتحليل المعرفة وتطبيقها. إنه يتجاوز الحفظ السطحي ويركز على الفهم العميق" (الحمد والخضر، ٢٠٢٣، ص ٩٩).

تعرف الباحثة الاستيعاب المفاهيمي إجرائياً بأنه: مدى قدرة طالبات الصف الرابع الابتدائي على إدراك واستيعاب المفاهيم الأساسية المتعلقة بوحدة (الفضاء) من مقرر العلوم، من خلال قياس مستوى تذكرهن لهذه المفاهيم، وفهمهن لوظائف وأهمية العناصر المختلفة المرتبطة بالوحدة، بالإضافة إلى قدرتهن على تطبيق هذه المفاهيم في مواقف علمية أو تطبيقية. يتم تقييم هذا الاستيعاب باستخدام اختبار تحصيلي يركز على مستويات (الشرح، التفسير، التطبيق) ويُطبق قبل وبعد التدريس لقياس التغير في مستوى الاستيعاب المفاهيمي بعد استخدام استراتيجية الواقع المعزز

حدود البحث

الحدود الموضوعية:

تمثلت في قياس فاعلية استخدام الواقع المعزز (Augmented Reality) في تنمية الاستيعاب المفاهيمي

١. يسهم البحث في تطوير استراتيجيات تعليمية حديثة تعتمد على استراتيجية الواقع المعزز، مما يرفع من مستوى جودة التعليم.

٢. يساعد الواقع المعزز على تحفيز الطالبات وزيادة اهتمامهم بالمادة الدراسية، مما يعزز التعلم النشط ويجعل الطالبات أكثر تفاعلاً مع المحتوى.

٣. يوجه أنظار معلمات العلوم إلى ضرورة الاهتمام بتوظيف تقنية الواقع المعزز كأحد أهداف تدريس مادة العلوم في المرحلة الابتدائية.

ثانياً: الأهمية التطبيقية:

١. يقدم البحث توصيات علمية يمكن أن تساعد المعلمين والمعلمات على تنمية الاستيعاب المفاهيمي لطلابهم عن طريق استخدام الواقع المعزز.

٢. يوفر بيانات ومخرجات يمكن أن تُستخدم من قبل إدارة التعليم في جازان لتطوير برامج تدريبية موجهة لتطبيق الواقع المعزز في التدريس.

٣. يساهم في تعزيز جودة التعليم من خلال تطبيق الواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية التي تؤثر بشكل مباشر على العملية التعليمية.

٤. قد تساعد نتائج هذا البحث المسؤولين في وزارة التعليم على تطوير الخطط الدراسية وفق تقنية الواقع المعزز.

مصطلحات البحث

الفاعلية The Effectiveness

الفاعلية يقصد بها "حسن اختيار العناصر الملائمة لتحقيق النتائج المقررة. فالإدارة التي لا تحقق النتائج المتوقعة منها إدارة غير فاعلة، فالفاعلية هي تحقيق النتائج أو الوصول إلى الأهداف" (أبو النصر، ٢٠٢٣، ص ٤٠).

تعرف الباحثة الفاعلية إجرائياً: بأنها مدى قدرة تقنية الواقع المعزز على تحسين مخرجات تعلم طالبات الصف الرابع بمدرسة أبو السداد الابتدائية، وزيادة دافعيتهن، وتطوير تفكيرهن المفاهيمي في مواقف تعليمية واقعية عند تدريسهن وحدة الفضاء في مقرر العلوم.

الواقع المعزز Augmented Reality

يعرف الواقع المعزز علمياً بأنه: شكل من أشكال تعزيز العالم الحقيقي بمحتوى افتراضي يتم إنتاجه بواسطة الحاسوب كإضافة ملفات الصوت والصور والفيديو، والمعلومات النصية، والرسوم المتحركة، والرسوم ثنائية الأبعاد، وثلاثية الأبعاد، وحتى المعلومات السمعية أو اللمسية في تصورات المستخدمين للعالم الحقيقي يمكن دمجها أيضاً (الهداية، ٢٠١٩، ص ١١٥٣).

تعرف الباحثة الواقع المعزز إجرائياً بأنه: بيئة تعليمية رقمية تفاعلية تم تصميمها باستخدام تطبيق (Solar System Scope)، بهدف دعم تعلم طالبات الصف الرابع الابتدائي بمدرسة أبو السداد في جازان، أثناء دراستهن

٤. متطلبات الاستخدام:

- **مطالب منهجية:** تصميم مناهج تدعم التعلم الذاتي والتعاوني وتسمح بالتنفيذ التقني.
- **مطالب متعلقة بالمعلم:** امتلاك مهارات التعامل مع التقنيات الحديثة والقناعة بأهمية التطور التكنولوجي.
- **مطالب بيئية:** توفر الأجهزة اللوحية والإنترنت وتوافر تطبيقات الواقع المعزز المرنة.

المحور الثاني: الاستيعاب المفاهيمي Conceptual Understanding:**مفهوم الاستيعاب المفاهيمي:**

١. **المفاهيم العلمية:** هي اللبنة الأساسية للبناء المعرفي، وتُساعد في تنظيم المعرفة وتفسير الظواهر الطبيعية. وتُصنف إلى مفاهيم محسوسة (تُدرك بالحواس) ومفاهيم مجردة (تتطلب عمليات عقلية وتصورات ذهنية).

٢. **مفهوم الاستيعاب المفاهيمي:** هو الفهم العميق للمفاهيم والعلاقات بينها، بحيث يتمكن الطالب من شرحها وتفسيرها وتطبيقها في مواقف جديدة، وليس مجرد حفظها. ويُمثل قدرة الطالب على ترجمة الأفكار من صورة إلى أخرى واستخدامها في حل مشكلات غير مألوفة.

٣. أهمية الاستيعاب المفاهيمي:

- يُعزز مهارات التفكير النقدي والاستنتاج ويجعل التعلم أكثر ثباتاً في البنية المعرفية.
- يُسهل عملية التعلم ويقلل الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة مواقف جديدة.
- يُساعد الطالب على بناء معرفة جديدة من خلال ربطها بالمعرفة السابقة.

٤. مستويات الاستيعاب المفاهيمي: تركز الدراسة الحالية على ثلاثة مستويات رئيسية هي: (الشرح، التفسير، التطبيق).

ثانياً: الدراسات السابقة.

اطلعت الباحثة على العديد من البحوث والدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تناولت الموضوع، وقامت باستعراض بعض هذه الدراسات، وسردها من الأقدم إلى الأحدث، وتم التعقيب عليها من حيث الاتفاق والاختلاف بينها وبين هذا البحث من حيث الهدف، ومن حيث المنهج، ومن حيث العينة، ومن حيث الأداة، وتم استعراض مدى الاستفادة من هذه الدراسات في هذا البحث، وذلك على النحو الآتي:

■ **المحور الأول: الدراسات التي تناولت الواقع المعزز:** دراسة قشظة (٢٠١٨) بعنوان: أثر استخدام نمطين للواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي في مبحث العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بسلطنة عمان. هدفت إلى تقصي أثر استخدام نمطين للواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي في مبحث العلوم لدى

لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي بإدارة تعليم جازان في الوحدة الخامسة "الفضاء" بمقرر العلوم في العام الدراسي ١٤٤٦هـ.

الحدود البشرية:

طالبات الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية في منطقة جازان، حيث بلغ عدد مجتمع البحث (٥٢٦٨)، طالبة وفق إحصائية إدارة تعليم جازان، وبلغت عينة البحث (٤٤) طالبة من مدرسة أبو السداد الابتدائية والتي تم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة.

الحدود المكانية:

أقتصر هذا البحث على مدرسة (أبو السداد)، وهي إحدى المدارس الحكومية بالمرحلة الابتدائية بمنطقة جازان والتي تم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة، في العام الدراسي ١٤٤٦هـ.

الحدود الزمانية:

طبقت أدوات البحث خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٤٦هـ.

أدبيات البحث

يتناول هذا الفصل عرضاً للأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث حيث يحتوي على مبحثين أساسيين أولهما: الإطار النظري ويتضمن (محور القيادة الابتكارية، ومحور القرارات الإدارية)؛ ثانيهما: الدراسات السابقة والتعقيب عليها.

الإطار النظري. ويتضمن الآتي:**المحور الأول: الواقع المعزز Augmented Reality:**

١. **المفهوم:** يُعرف الواقع المعزز بأنه دمج العالم الافتراضي مع العالم الحقيقي بواسطة تطبيقات الهاتف المحمول، ليظهر المحتوى التعليمي بصورة ثلاثية تسمح للطالب بالتفاعل معها. كما يُعرف بأنه نظام تقني يدمج الواقع الافتراضي والحقيقي بشكل متزامن، مما يجعل الأشياء المجردة واقعاً ملموساً للطلاب.

٢. التطور التاريخي: بدأت جذور التقنية في الستينيات بابتكار إيفان ساندرلاند لأول نظام واقع معزز. وفي عام ١٩٩٠، أطلق توم كودمل مصطلح "الواقع المعزز" رسمياً. وتطور ليصبح متاحاً عبر الهواتف الذكية بحلول عام ٢٠١٨.

٣. الأهمية في التعليم:

- يدعم قدرة الطالب على التحصيل والتذكر والتخيل من خلال جذب الحواس البصرية والسمعية.
- يساهم في تحويل المفاهيم والمعلومات غير الملموسة إلى تجارب محسوسة.
- يزيد من دافعية الطلاب نحو التعلم ويقلل من نسب الخطأ في تنفيذ المهام.

لقياس حجم الأثر، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) فأقل، بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي عند مستوى التذكر لطلاب الصف السادس الابتدائي بمحافظة الأفلاج، توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) فأقل، بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي عند مستوى الفهم لطلاب الصف السادس الابتدائي بمحافظة الأفلاج، توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي لطلاب الصف السادس الابتدائي بمحافظة الأفلاج.

دراسة توركان وجيتين (Turkan & Cetin, 2021)
بعنوان: أثر تطبيقات الواقع المعزز على التحصيل والاتجاه في مقرر العلوم في عملية التعليم عن بعد في تركيا. هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر تطبيقات الواقع المعزز على التحصيل والاتجاه في مقرر العلوم في عملية التعليم عن بعد، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج التجريبي، ذو المجموعة الواحدة، وتكونت عينة الدراسة من (١٥) طالباً من طلاب الصف الثالث، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي، مقياس للاتجاه، وأظهرت النتائج عن وجود أثر لتطبيقات الواقع المعزز على التحصيل والاتجاه لدى الطلاب في مقرر العلوم، وأوصت باستخدام تطبيقات الواقع المعزز في المقررات الدراسية لدى الطلاب.

دراسة سوکاي وآخرون (Sucai et al., 2021)
بعنوان: أثر استخدام الواقع المعزز على تنمية الكفاءة الذاتية ومفاهيم التعلم في مقرر الفيزياء في تايوان. هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام الواقع المعزز على تنمية الكفاءة الذاتية ومفاهيم التعلم في مقرر الفيزياء، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتكونت عينة الدراسة من (٩٨) طالباً من طلاب المرحلة الثانوية، وتكونت أدوات الدراسة من مقياس لقياس مفاهيم التعلم، واستبيان للكفاءة الذاتية، وأسفرت النتائج عن وجود أثر لتعلم الفيزياء باستخدام الواقع المعزز على الكفاءة الذاتية للطلاب ومفاهيم التعلم، وأوصت باستخدام الواقع المعزز في تدريس مقرر الفيزياء، وتدريب المعلمين على استخدامه.

دراسة الصلتية (٢٠٢٣)
بعنوان: فاعلية التدريس بالواقع المعزز في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية الدافعية لتعلم العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بسلطنة عمان. هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية التدريس بتقنية الواقع المعزز في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية الدافعية لتعلم العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بمحافظة جنوب الشرقية، واتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من

طالبات الصف السابع الأساسي، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي. تمثلت أدوات الدراسة بإعداد اختبار للمفاهيم العلمية واختبار للجوانب المعرفية للحس العلمي، وتمثلت مواد الدراسة بتصميم تطبيق قائم على Reality Layer Augmented، وتطبيق جاهز هو Element 4D ودليل معلم قائم على الواقع المعزز. وتكونت عينة الدراسة من (٥٨) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي في مدرسة دار الأرقم الثانوية بنات، وتم اختيارها بطريقة عشوائية، وبلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية (٢٩) طالبة، وعدد أفراد المجموعة الضابطة (٢٩) طالبة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) α بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات قريباتهن في المجموعة الضابطة في تطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وأيضاً وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى دلالة (٠,٠٥) α بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وقريباتهن في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الجوانب المعرفية للحس العلمي لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

دراسة آل سويان (٢٠١٩)
بعنوان "أثر استخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل لطلاب المرحلة الابتدائية في تدريس مادة العلوم بمحافظة الأفلاج" بالمملكة العربية السعودية. هدفت الدراسة تعرف أثر استخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل لطلاب الصف السادس الابتدائي في تدريس مادة العلوم بمحافظة الأفلاج، عند المستويين (التذكر- الفهم) من تصنيف بلوم، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٤٠) طالب من طلاب الصف السادس الابتدائي بمحافظة الأفلاج بالفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٣٨- ٥١٤٣٩، والتي تمثلت في (٢٠) طالبا في المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام تقنية الواقع المعزز التي قد تم إعدادها من قبل الباحث، و(٢٠) طالبا في المجموعة الضابطة والتي تم تدريسها بالطريقة التقليدية لتدريس العلوم، وقد أعد الباحث أداة بحث تمثلت في اختبار تحصيلي تكون من (٣٠) فقرة، وتصميم تقنية الواقع المعزز للفصل الثامن: النظام الشمسي والنجوم والمجرات، في مادة العلوم لطلاب الصف السادس الابتدائي، وقد استخدمت الدراسة لتحليل البيانات برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، معاملات الصعوبة والتميز للتحقق من قبول أسئلة الاختبار، معامل ارتباط بيرسون للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار، معامل ألفا كرونباخ للتحقق من ثبات الاختبار، اختبار (ت) للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين، مربع ايتا

واعتمدت الدراسة على للمنهج شبه التجريبي، ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتم تقسيم العينة المكونة من (٦٦) طالباً وطالبة إلى مجموعتين، مجموعة ضابطة عددهم (٣٣) طالباً وطالبة درست بالطريقة التقليدية، ومجموعة تجريبية عدده (٣٣) درست باستراتيجية الواقع المعزز، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار تحصيلي، وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي ومهم لاستخدام استراتيجية الواقع المعزز والتحصي في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في سلطنة عمان، وأوصت بأهمية تدريب المعلمين على استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم.

■ المحور الثاني: الدراسات التي تناولت الاستيعاب المفاهيمي:

دراسة الزهراني (٢٠١٨) بعنوان: فاعلية استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري على الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية. والتي هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري على الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتكونت عينة الدراسة من (٦٢) طالبة من طالبات الصف السادس الابتدائي، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي بمستوياته الستة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، وأوصت الدراسة بتوظيف الاستراتيجيات الحديثة كاستراتيجية شكل البيت الدائري في تدريس العلوم في مراحل التعليم العام.

دراسة الشهراني (٢٠١٩) بعنوان: أثر تدريس العلوم باستخدام التعليم المتميز القائم على الأنشطة العلمية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وعادات العقل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمنطقة عسير. هدفت الدراسة للكشف عن أثر تدريس العلوم باستخدام التعليم المتميز القائم على الأنشطة العلمية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وعادات العقل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتكونت عينة الدراسة من (٤٠) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط، وتمثلت أداتي الدراسة في اختبار تحصيلي يتضمن مستويات الاستيعاب المفاهيمي، وأسئلة في مهارات التفكير، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، وأوصت بتدريب المعلمات من خلال ورش العمل على كيفية توظيف المداخل والاستراتيجيات الحديثة في تدريس العلوم.

(٦٢) طالبا وطالبة من طلبة الصف الرابع بمدرسة البر للتعليم الأساسي (١-٨) بسلطنة عمان، تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتكونت أداتا الدراسة من اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، ومقياس الدافعية لتعلم العلوم، وقامت الباحثة بالتحقق من صدقها وثباتها، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0,05$) بين متوسط درجات الطلبة في المجموعة والضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التصورات البديلة ومقياس الدافعية لتعلم العلوم لصالح المجموعة التجريبية، وفي ضوء النتائج، أوصت الدراسة بتضمين المناهج الدراسية استراتيجيات وتقنيات حديثة تساهم في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية؛ وتصميم تطبيقات مدعمة بتقنية الواقع المعزز في تدريس المفاهيم العلمية المجردة وتنمية الدافعية لدى الطلبة بمختلف المراحل العمرية.

دراسة العجمي والمطيري (٢٠٢٣) بعنوان: أثر استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الثالث الثانوي بالمملكة العربية السعودية. هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الواقع المعزز في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي في المملكة العربية السعودية، ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام التصميم شبه التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية، واستخدم الباحث اختبار لقياس مستوى تحصيل الطالبات في المفاهيم البدينية في البعدين (المدرک - الطالب) لمستوى (التذكر - الفهم - التطبيق) كأداة للدراسة، وتكونت عينة الدراسة من (٦٦) طالبة، تم اختيارهن عشوائياً، وقد قسمت إلى مجموعتين، المجموعة التجريبية (٣٣) طالبة والمجموعة الضابطة (٣٣) طالبة، و توصلت الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0,05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للمفاهيم المدركة عند مستوى (التذكر - الفهم - التطبيق) لصالح المجموعة التجريبية، كما تبين فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0,05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للمفاهيم (التذكر - الفهم - التطبيق) لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة باستخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الفيزياء لكافة المراحل الدراسية.

دراسة البلوشي (٢٠٢٣) بعنوان: استخدام استراتيجية الواقع المعزز في مقرر العلوم لزيادة التحصيل الأكاديمي بسلطنة عمان. هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الواقع المعزز على التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم في سلطنة عمان،

ثالثاً: التعقيب على الدراسات السابقة:

تم استعراض العديد من الدراسات السابقة المحلية والعربية والأجنبية، ذات العلاقة بمتغيرات البحث (استخدام الواقع المعزز، تنمية الاستيعاب المفاهيمي)، وتم التعقيب على جميع الدراسات السابقة من حيث قربها وبعدها عن البحث بهدف بيان أوجه التشابه والاختلاف بينها وبين البحث، كما تم توضيح أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة في البحث مع بيان أوجه التميز للبحث عن الدراسات السابقة، وذلك على النحو الآتي:

■ **التعقيب على دراسات تناولت استخدام الواقع المعزز. أوجه الاتفاق:** اتفق هذا البحث مع الدراسات السابقة في الآتي:

- ١- يتفق البحث مع دراسة آل سويان (٢٠١٩)، ودراسة سوكاي وآخرون (Sucai et al., 2021)، ودراسة الصلتية، (٢٠٢٣)، ودراسة العجمي والمطيري، (٢٠٢٣)، ودراسة لبوشي، (٢٠٢٣)، ودراسة الزهراني، (٢٠١٨)، ودراسة الشهراني (٢٠١٩)، ودراسة علي، (٢٠٢٠)، ودراسة صديق، بابطين (٢٠٢٣)، ودراسة باراجوكو وسيكمواتي (Prajoko & Sukmawati, 2023)، من حيث استخدام المنهج التجريبي بتصميمه شبه التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية.
 - ٢- يتفق البحث مع دراسة قشظة (٢٠١٨)، ودراسة آل سويان (٢٠١٩)، ودراسة توركان وجيتين (Turkan & Cetin, 2021)، ودراسة البلوشي، (٢٠٢٣)، ودراسة الصلتية (٢٠٢٣)، في تطبيق الدراسة على عينة من طلاب المرحلة الابتدائية.
 - ٣- يتفق البحث مع دراسة آل سويان (٢٠١٩)، ودراسة العجمي والمطيري، (٢٠٢٣)، ودراسة البلوشي، (٢٠٢٣) في استخدامها للاختبار التحصيلي كأداة للدراسة.
- أوجه الاختلاف:** اختلف هذا البحث مع الدراسات السابقة في الآتي:

- ١- يختلف البحث مع دراسة توركان وجيتين (Turkan & Cetin, 2021)، في استخدام المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة.
- ٢- يختلف البحث مع دراسة باراجوكو وسيكمواتي (Prajoko & Sukmawati, 2023)، ودراسة سوكاي وآخرون (Sucai et al., 2021) ودراسة العجمي والمطيري، (٢٠٢٣)، في اختيار المرحلة الثانوية عينة للدراسة.
- ٣- يختلف البحث مع دراسة توركان وجيتين (Turkan & Cetin, 2021) (& Cetin, 2021) الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه كأداة للدراسة، ودراسة سوكاي وآخرون (Sucai et al., 2021) في استخدامها لمقياس مفاهيم التعلم، واستبيان للكفاءة الذاتية كأداة للدراسة، ودراسة (الصلتية، ٢٠٢٣)

دراسة على (٢٠٢٠) بعنوان: أثر استخدام الويب كويست في تدريس العلوم على تنمية الاستيعاب المفاهيمي لتلاميذ المرحلة الإعدادية بمصر. هدفت الدراسة للكشف عن: أثر استخدام الويب كويست في تدريس العلوم على تنمية الاستيعاب المفاهيمي لتلاميذ المرحلة الإعدادية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتكونت عينة البحث من (٦٠) طالب من طلاب الصف الثاني الإعدادي، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار استيعاب مفاهيمي، وأظهرت النتائج الأثر الإيجابي لاستخدام الويب كويست في تدريس العلوم على تنمية الاستيعاب المفاهيمي، وأوصت بتدريب معلمي العلوم على كيفية استخدام الاستراتيجيات الحديثة منها استراتيجية الويب كويست.

دراسة صديق وبابطين (٢٠٢٢) بعنوان: فاعلية استراتيجية سكامير في تدريس العلوم على الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. هدفت الدراسة للكشف عن فاعلية استراتيجية سكامير في تدريس العلوم على الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتكونت عينة البحث من (٦٤) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير التألمي، وأظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي، ومهارات التفكير التألمي، وأوصت بضرورة اهتمام القائمين على مناهج العلوم على إدراج مستويات الاستيعاب المفاهيمي في مناهج العلوم بالمراحل الدراسية المختلفة.

دراسة باراجوكو وسيكمواتي (Prajoko & Sukmawati, 2023) بعنوان: فاعلية نموذج التعلم القائم على المشاريع مع منهج (STEM) على تنمية الاستيعاب المفاهيمي والإبداع لدى الطلاب المرحلة الثانوية في اندونيسيا. هدفت الدراسة للكشف عن فاعلية نموذج التعلم القائم على المشاريع مع منهج (STEM) على تنمية الاستيعاب المفاهيمي والإبداع لدى الطلاب، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتكونت عينة البحث من (٣١) طالباً، وتمثلت أداتي الدراسة في اختبار للاستيعاب المفاهيمي، واستبانة تضمنت مهارات التفكير الإبداعي، وأظهرت النتائج الأثر الإيجابي لاستخدام نموذج التعلم القائم على المشاريع مع منهج (STEM) على تنمية الاستيعاب المفاهيمي والإبداع لدى الطلاب، وأوصت بتدريب الطلاب بالاستراتيجيات والأساليب الحديثة ومنها نموذج التعلم القائم على المشاريع و(STEM).

للمعلمة للوحدة التي سيتم تدريسها باستخدام الواقع المعزز للوصول للنتائج المرغوب الحصول عليها.

منهج البحث وإجراءاته

تناول هذا الفصل الإطار المنهجي للبحث، متضمنًا المنهج المستخدم، وتصميم البحث، ومجتمعه وعينته، بالإضافة إلى وصف أدوات البحث وإجراءات تطبيقه ميدانيًا. كما شمل الفصل طرق التحقق من صدق الأدوات وثباتها، والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات والإجابة عن أسئلة البحث.

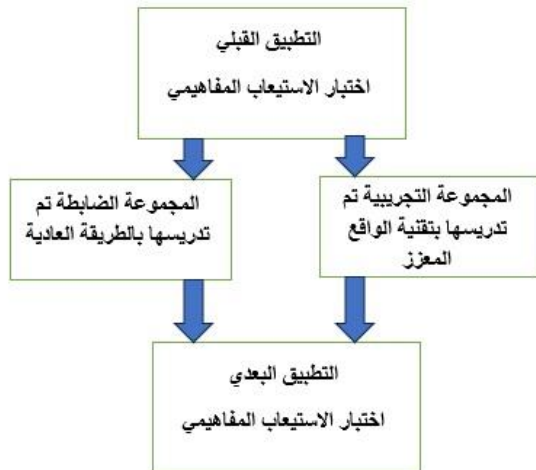
منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو التصميمين شبه التجريبي للكشف عن فاعلية استخدام الواقع المعزز (Augmented Reality) في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي بمقرر العلوم بمنطقة جازان، إذ طبق اختبار الاستيعاب المفاهيمي، على المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية قبلًا، ثم تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام تقنية الواقع المعزز، والمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، وتم تطبيق المقياس على كلتا المجموعتين بعديًا.

تصميم البحث:

قامت الباحثة بتصميم المنهج شبه التجريبي المستخدم في البحث، كما هو موضح في الشكل (٣-١)، الذي يوضح متغيرات البحث، وأداة البحث التي طبقت على عينة البحث وهي اختبار الاستيعاب المفاهيمي.

رسم توضيحي (٣-١) يوضح تصميم البحث للمنهج شبه التجريبي



مجتمع البحث وعينته:

يتمثل مجتمع البحث من جميع طالبات الصف الرابع الابتدائي بإدارة تعليم جازان والمسجلات بالعام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥م، والبالغ عددهن (٥٢٦٨) حسب إحصائيات إدارة تعليم جازان، أما عينة البحث فتكونت من (٤٤) طالبة من طالبات الصف الرابع الابتدائي بمدرسة أبو

في اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية، ومقياس الدافعية لتعلم العلوم، ودراسة قشطة (٢٠١٨) اختبار المفاهيم العلمية والحس العلمي.

التعقيب على دراسات تناولت الاستيعاب المفاهيمي.

أوجه الاتفاق: اتفق هذا البحث مع الدراسات السابقة في الآتي:

١- يتفق البحث مع دراسة الزهراني، (٢٠١٨)، ودراسة الشهراني (٢٠١٩)، دراسة الشهراني، (٢٠١٩)، ودراسة علي، (٢٠٢٠)، ودراسة صديق، بابطين (٢٠٢٣)، ودراسة باراجوكو وسيكمواتي (Prajoko & Sukmawati, 2023)، من حيث استخدام المنهج التجريبي بتصميمه شبه التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية.

٢- يتفق البحث مع دراسة الزهراني، (٢٠١٨) ودراسة علي، (٢٠٢٠) في استخدام اختبار الاستيعاب المفاهيمي أداة للدراسة.

٤- يتفق البحث مع دراسة الزهراني، (٢٠١٨)، في تطبيق الدراسة على عينة من طلاب المرحلة الابتدائية.

أوجه الاختلاف: اختلف هذا البحث مع الدراسات السابقة في الآتي:

١- يختلف البحث مع دراسة الشهراني، (٢٠١٩)، ودراسة علي، (٢٠٢٠) ودراسة صديق، بابطين، (٢٠٢٣) في اختيار المرحلة المتوسطة عينة للدراسة.

٢- يختلف البحث مع دراسة باراجوكو وسيكمواتي (Prajoko & Sukmawati, 2023) في استخدامها للاستيعاب المفاهيمي.

٣- يختلف البحث مع دراسة صديق، بابطين، (٢٠٢٣) لاستخدامها مهارات التفكير التأملي بجانب اختبار الاستيعاب المفاهيمي.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة: استفادت الباحثة من الدراسات السابقة فيما يلي:

١. التعرف على الخلفية النظرية التي تناسب وهذا البحث.

٢. صياغة التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث.

٣. بناء أداة البحث (اختبار الاستيعاب المفاهيمي).

٤. تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة.

٥. تحديد خطوات البحث الحالي وإجراءاته.

يتميز هذا البحث عن الدراسات السابقة في بعض النواحي حيث اختارت الباحثة أن تتفرد بالكشف عن فاعلية

استخدام الواقع المعزز (Augmented Reality) في

تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الرابع

الابتدائي بمقرر العلوم بمنطقة جازان، وعمل اختبار

استيعاب مفاهيمي لقياس مستوى الطالبات قبل وبعد تطبيق

الواقع المعزز على المجموعة التجريبية، وعمل دليل

من حيث وضوح التعليمات، والحرص على جذب انتباههم من خلال الأشكال والألوان ومقاطع الفيديو، ووضوح اللغة المستخدمة في التطبيقات.

■ **تحليل المحتوى:** اختيرت الوحدة الخامسة بعنوان "الفضاء" في مقرر العلوم في الصف الرابع الابتدائي، لإمكانية تدريس موضوعاتها باستخدام تقنية الواقع المعزز بشكل ملائم وفعال، واحتواء الوحدة على العديد من المفاهيم العلمية المجردة، وبعد تحديد قائمة بالمفاهيم العلمية المتضمنة في الوحدة الخامسة "الفضاء"، أعدت الباحثة قائمة بالمفاهيم العلمية ملحق (٢)، بعد عرضها على معلمات العلوم والمشرفات ذوات الخبرة للتحقق من صحتها، للاعتماد عليها في تخطيط الدروس وتصميم أوراق العمل الداعمة لتقنية الواقع المعزز.

ب. مرحلة التصميم Design Stage وتشمل هذه المرحلة:

■ تحديد المشكلة: يتمثل التصميم العام من استخدام تقنية الواقع المعزز، في استيعاب المفاهيم العلمية، وهذا ما يهدف البحث إلى تحقيقه.

■ تحديد الأهداف: تم تحديد الأهداف السلوكية لكل درس من دروس الوحدة، بالاستعانة بدليل المعلم لكتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي (ملحق (٣)).

■ تحديد نوع التفاعل ونمط التعلم: نوع التفاعل هو بين الطالبة والمحتوى التعليمي الذي يعرض بواسطة تقنية الواقع المعزز، حيث يتطلب فقط تحميل تطبيق Solar System Scope على الجهاز اللوحي والتفاعل مع الوسائط المتعددة المخصصة لكل درس في الوحدة الخامسة من كتاب العلوم، أما عن نمط التعلم فيمكن أن يكون فردياً أو جماعياً.

ج. مرحلة التطوير Development Stage طورت المادة العلمية الموجودة في الوحدة الخامسة والتمارين وأوراق العمل إلى أنشطة تفاعلية، ومقاطع فيديو، وبمجرد فتح التطبيق Solar System Scope على الجهاز اللوحي للطالبة تتحول شاشة الجهاز اللوحي إلى مادة تفاعلية تكتشف من خلالها الفضاء بجميع مكوناته وتتعامل معه بطريقة تفاعلية سلسلة.

د. مرحلة التنفيذ Implementation Stage عند فتح التطبيق Solar System Scope على الجهاز اللوحي للطالبة، يمكن للطالبة رؤية النظام الشمسي بالكامل في عرض ثلاثي الأبعاد، كما يمكنها تكبير وتصغير المشهد والتحرك بين الكواكب بحرية، والتجول بين الكواكب والمجرات، حيث يمكنها اختيار أي كوكب والنقر عليه لرؤية تفاصيله العلمية مثل: الحجم، التركيب، المسافة عن الشمس. كما يمكنها رؤية مدارات الكواكب وهي تتحرك في الوقت الفعلي. كما يتيح التطبيق للطالبة عرض السماء من

السداد الابتدائية بجازان، وذلك من خلال اختيار فصلين لتمثيل العينة، وتم اختيار العينة باستخدام الطريقة العشوائية البسيطة، فمثلت إحداهما المجموعة التجريبية، وبلغ عددها (٢٢) طالبة درسن بتقنية الواقع المعزز، والثانية مثلت المجموعة الضابطة، بلغ عددها (٢٢) طالبة درسن بالطريقة التقليدية.

مواد البحث وأدواته:

لتنفيذ هذا البحث ولتحقيق أهدافها أعدت الباحثة مادتين وأداة، وتمثلت مادتا الدراسة في تقنية الواقع المعزز ودليل المعلم الإرشادي الذي يوضح كيفية تطبيق تقنية الواقع المعزز في معالجة الاستيعاب المفاهيمي، أما الأداة فتمثلت في اختبار الاستيعاب المفاهيمي في وحدة "الفضاء" في مقرر العلوم، وفيما يلي تفصيل لذلك:

أولاً: مواد البحث:

١- تقنية الواقع المعزز (AR)

بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة التي ركزت على بناء برمجيات وتطبيقات الواقع المعزز في الأجهزة اللوحية (الصلتية، ٢٠٢٣)، (عوض وأبو علية، ٢٠٢٢)، (أبو نثنين، ٢٠٢٢)، اتبعت الباحثة أسلوب النموذج العام ADDIE في التصميم التعليمي للواقع المعزز (الحيلة، ٢٠٢٥)، وهو يتكون من خمس مراحل، وهي: التحليل، والتصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقييم، وهي مراحل يؤخذ بها عند بناء أي برنامج تعليمي لتحقيق الأهداف المرجوة (الحيلة، ٢٠٢٥، ص٨٣)، واستخدمت الباحثة تطبيق Solar System Scope وهو تطبيق محاكي تفاعلي رائع للنظام الشمسي، يسمح للطالبة باستكشاف الكواكب والنجوم والظواهر الفلكية بطريقة ممتعة وواقعية، لتطوير الاستيعاب المفاهيمي لموضوعات وحدة "الفضاء" لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي من خلال الشرح، التفسير لتعزيز الفهم من خلال التجربة البصرية والتفاعلية. وهو متاح على شبكة الإنترنت ومتجر Google Play، وفيما يلي توضيح لكل مرحلة من المراحل الخمس لإنتاج تقنية الواقع المعزز لموضوعات الوحدة الخامسة "الفضاء"، وهي:

أ- مرحلة التحليل Analysis Stage وتتضمن:

■ **تحديد الهدف العام من تقنية الواقع المعزز:** والمتمثل في تطوير الاستيعاب المفاهيمي لموضوعات وحدة "الفضاء" لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي.

■ **تحديد خصائص الطالبات:** استهدفت تقنية الواقع المعزز طالبات الصف الرابع الابتدائي، اللاتي تتراوح أعمارهن بين (٩-١٠) سنوات، من خلال الشرح، التفسير، والتطبيق باستخدام تقنية الواقع المعزز، والاستمتاع بالأنشطة الجماعية التعاونية، والتركيز على التعلم باللعب (العناني، ٢٠١٤، ص١٦٩)، لذلك راعت التقنية خصائص هذه الفئة

■ تحكيم دليل المعلم الإرشادي:

عُرض الدليل في صورته الأولى (ملحق (٥))، على عدد (١١) محكم من ذوي الاختصاص من الأكاديميين (ملحق (٧))، وذلك للحكم على صدقه، وتقييمه وإبداء التعديلات والاقتراحات المناسبة. كما قامت المشرفة على البحث بمراجعة الدليل ومتابعة التعديلات المقترحة من قبل المحكمين، وأبدت ملاحظاتها التي تم الأخذ بها أثناء تطوير النسخة النهائية للدليل. ومن أبرز ملاحظات المحكمين التي تم اعتمادها ما يلي: التعديل الهدف العام للدليل، حيث تم استبدال كلمة "تطوير" بكلمة "تعزيز" ليصبح الهدف: "تعزيز الاستيعاب المفاهيمي لموضوعات وحدة "الفضاء" لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي من خلال الشرح، التفسير، والتطبيق باستخدام تقنية الواقع المعزز". كما تم تعديل الهدف الثالث من الأهداف التفصيلية، واقترح المحكمون اشتقاق أهداف إجرائية منه، مثل: "أن تطبق الطالبة آلية تعاقب الليل والنهار"، و "أن تطبق الطالبة آلية حدوث الفصول الأربعة"، فتم تجزئته إلى ستة أهداف فرعية تفصيلية. في قائمة بنود التحكيم أوصى المحكمين بالتوسع في شرح خطوات البرنامج، ولقد تم الأخذ بذلك، وأصبح دليل المعلم الإرشادي في صورته النهائية (ملحق (٨)).

ثانياً: أدوات البحث:

تكونت أداة البحث من اختبار الاستيعاب المفاهيمي، وفيما يلي تفصيلاً للأداة:

١. اختبار الاستيعاب المفاهيمي بوحدة الفضاء:

أ- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف اختبار الاستيعاب المفاهيمي إلى قياس الجانب التحصيلي لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي بعد دراستهن للمفاهيم الخاصة بوحدة (الفضاء) لمستويات (الشرح - التفسير - التطبيق)، في مقرر العلوم.

ب- تحديد المفاهيم العلمية: حددت المفاهيم العلمية من خلال الاستفادة من الدراسات السابقة التي أجريت في الاستيعاب المفاهيمي في مجال الفضاء والاستعانة بمعلمات العلوم ذات الخبرة في تدريس منهج العلوم للصف الرابع الابتدائي، حيث وزعت القائمة المعدة بالمفاهيم العلمية لتحديد المفاهيم العلمية لوحدة الفضاء، ثم حصرت الباحثة المفاهيم العلمية لعرضها على بعض المتخصصين في مناهج العلوم (ملحق (٢))، وذلك لإبداء آرائهم حول قائمة المفاهيم العلمية التي تم التوصل إليها.

ج- صياغة مفردات الاختبار: أعدت الباحثة (٢١) سؤالاً، تفصيلياً كالاتي: (٦) أسئلة من نمط (الاختيار من متعدد) و(٥) أسئلة من نمط (أكمل الفراغات) (٦) أسئلة من نمط (صح أو خطأ) و(٢) سؤال مفتوح، و (٢) سؤال تطبيقي. ليتم في السؤال الأول تقديم المفهوم العلمي في أربعة من

أي مكان على الأرض، حيث يمكن للطلبات استخدامه لمعرفة موقع الكواكب في الوقت الحقيقي. كما يمكنها أيضاً، تغيير التاريخ والوقت لمشاهدة الظواهر الفلكية السابقة والمستقبلية. وقد تمت معالجة مقاطع الفيديو بما يتناسب مع المحتوى التعليمي، وبموضوعات الوحدة الخامسة، كما صممت الباحثة أوراق العمل الخاصة لكل درس من دروس الوحدة الخامسة، وفي النهاية أعدت الصورة النهائية للتقنية بعد عدة معالجات لتكون جاهزة للتطبيق الفعلي.

هـ. مرحلة التقويم Evaluation Stage وتنقسم هذه المرحلة إلى خطوتين هما: عرض التقنية على عدد من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم ومناهج وطرق التدريس، ثم تجريب التقنية على عينة من طالبات الصف الرابع الابتدائي (غير عينة البحث) للحصول على التغذية الراجعة من حيث وضوح اللون والصوت، وسرعة ظهورها، والتأكد من عدم وجود أي مشكلات قد تحدث عند التطبيق الفعلي للبحث.

وبعد مرحلة التقويم تم تثبيت تطبيق Solar System Scope على الأجهزة اللوحية التي وفرتها الباحثة لهذا البحث، بواقع جهاز لوحي لكل خمسة طلاب، إضافة إلى الجهاز اللوحي الخاص بالمعلمة الموصول بجهاز العرض ليسهل على الطالبات تنفيذ خطوات التطبيق أثناء حصص العلوم.

٢- دليل المعلم الإرشادي:

يُعد دليل المعلم الموجه والمرشد للمعلم في توظيف تقنية الواقع المعزز في استيعاب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي، حيث يوضح الخطوات التفصيلية لتنفيذ موضوعات الوحدة بهدف بلوغ الأهداف المرجوة، وقد تضمن الدليل ما يلي:

أ- الإطار النظري بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والأدب التربوي، قامت الباحثة بإعداد مادة علمية توضيحية لتقنية الواقع المعزز، اشتملت على مفهوم تقنية الواقع المعزز، التوضيح أهمية وفوائد التقنية في التعليم من خلال عرض نتائج الدراسات السابقة التي تناولت هذا الجانب، والتعريف بتطبيق Solar System Scope المستخدم لهذا البحث.

ب. الإطار الإجرائي ويحتوي على إرشادات لتنفيذ تقنية الواقع المعزز في الحصص، وتحديد الأهداف السلوكية لكل درس من دروس الوحدة بالاستعانة بدليل المعلم الكتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي، وتحديد الأهداف التي تحققها التقنية في البحث الحالي، كما تم توضيح خطوات استخدام تطبيق Solar System Scope، ومن ثم إعداد خطط التحضير والأنشطة وأوراق العمل، وقد بلغ عدد الدروس (٤) دروس موزعة على (٤) حصة تدريسية.

كما قامت المشرفة على البحث بمراجعة الاختبار وإبداء ملاحظاتها العلمية والفنية، والتي ساهمت في تحسين صياغته النهائية. وبناءً على آراء المحكمين وملاحظات المشرفة، تم حذف السؤال الفرعي الثالث التابع للسؤال الرابع من أسئلة الاختبار، والذي ينص على: "لماذا يعتبر القمر مهمًا للأرض؟"، وتمت إعادة صياغته وإضافته إلى السؤال الأول من نمط الاختيار من متعدد، ليصبح كالتالي: "يعتبر القمر مهماً للأرض: (أ) لمعرفة الأشهر القمرية. (ب) لأن القمر في حركة مستمرة حول الأرض. (ج) القمر والأرض يدوران حول الشمس وينتج عن دورانها ظاهرتي الخسوف والكسوف. (د) جميع الإجابات صحيحة"، كما تم الأخذ بملاحظاتهم حول التوسع في تعليمات الاختبار، ليظهر في صورته النهائية بشكل متكامل كما يوضحه ملحق (٩).

٤. صدق الفقرات:

بعد عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين، طبقت الباحثة اختبار الاستيعاب المفاهيمي على عينة قوامها (٢٢) طالبة من طالبات الصف الرابع الابتدائي من مجتمع البحث ولكنهن خارج عينة البحث. وقد استُخدمت هذه العينة للتحقق من صلاحية الاختبار التحصيلي المعد لقياس الاستيعاب المفاهيمي في وحدة (الفضاء)، وخصائصه السيكمترية، من حيث الصدق والثبات ومعاملات التمييز والصعوبة لفقراته، قبل تطبيقه على المجموعتين التجريبية والضابطة. كما تم استخراج معامل ارتباط بيرسون للتحقق من ارتباط فقرات الاختبار بالدرجة الكلية، كما هو موضح في جدول (٣-١).

جدول (٣-١) يوضح الاتساق الداخلي بين فقرات اختبار الاستيعاب المفاهيمي.

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	0.562**	٨	0.658**	١٥	0.690**
٢	٠,٩87**	٩	0.450*	١٦	0.690**
٣	0.833**	١٠	0.760**	١٧	0.833**
٤	0.402*	١١	0.600**	١٨	0.600**
٥	0.546**	١٢	0.750**	١٩	0.760**
٦	0.956**	١٣	0.658**	٢٠	0.472*
٧	0.445*	١٤	0.658**	٢١	0.882**

*دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ثنائي الطرف ($\alpha \leq 0.05$)
 **دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ثنائي الطرف ($\alpha \leq 0.01$)
 يتضح من جدول (٣-١) أن جميع الفقرات مرتبطة مع الدرجة الكلية لاختبار الاستيعاب المفاهيمي ارتباطاً دالاً إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) و (٠,٠١)، حيث تراوحت معاملات ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية بين (٠,٩٨٧-٠,٤٠٢)، وهذا يدل أن اختبار الاستيعاب المفاهيمي يمتاز بالاتساق الداخلي.

٦. معاملات السهولة والتمييز لاختبار الاستيعاب المفاهيمي:

قامت الباحثة بحساب معاملات السهولة والتمييز لفقرات الاختبار للتأكد من أنها على مستوى مناسب من السهولة، وقدرتها على التمييز بين أفراد عينة الدراسة. ويوضح جدول (٣-٢) معاملات السهولة والتمييز لكل فقرة من فقرات اختبار الاستيعاب المفاهيمي.

البدائل، والسؤال الثاني إكمال الفراغات والسؤال الثالث معرفة مدى صحة أو خطأ العبارة، هذه الأسئلة الثلاثة لشرح المفهوم والظاهرة، والسؤال الرابع أسئلة مفتوحة تتطلب من الطالبة تحليل الظواهر، والسؤال الخامس تطبيقي، وهي أسئلة عملية تتطلب رسماً أو استخداماً لتطبيق تقني.

٢. تصحيح اختبار الاستيعاب المفاهيمي:

اعتمدت الباحثة في تصحيح اختبار الاستيعاب المفاهيمي إعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن السؤال الأول والثاني والثالث لتصبح عدد درجات السؤال الأول (٦ درجات)، السؤال الثاني (٥ درجات)، والسؤال الثالث (٦ درجات). وثلاث درجات في حالة الإجابة الصحيحة عن الجزء الأول من السؤال الرابع، وأربع درجات في حالة الإجابة الصحيحة عن الجزء الثاني من السؤال الرابع لتصبح عدد درجات السؤال الرابع (٧ درجات)، وثلاث درجات في حالة الإجابة الصحيحة عن كل جزء من أجزاء السؤال الخامس لتصبح عدد درجات السؤال الخامس (٦ درجات)، وصفر في حالة الإجابة الخاطئة لكل الأسئلة، وبلغ مجموع الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.

٣. صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار بصورته الأولية (ملحق (٦)) على (١١) محكماً من ذوي الاختصاص من الأكاديميين (ملحق (٧))، وذلك للحكم على صدقه، ومدى مناسبة فقرات الاختبار للاستيعاب المفاهيمي الذي تقيسه، وسلامتها اللغوية والعلمية.

٥. ثبات الاختبار:
 قامت الباحثة بحساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) ألفا كرونباخ

جدول (٢-٣) يوضح معامل السهولة والتميز لكل فقرة من فقرات اختبار الاستيعاب المفاهيمي

الفقرة	معامل السهولة	معامل التميز	الفقرة	معامل السهولة	معامل التميز
١	٠,٥٠*	٠,٦٣*	١٢	٠,٦٦*	٠,٨٨*
٢	٠,٥٠*	٠,٥٠*	١٣	٠,٦٣*	٠,٣٨*
٣	٠,٤٦*	٠,٣٨*	١٤	٠,٦٠*	٠,٧٦*
٤	٠,٥٠*	٠,٦٣*	١٥	٠,٧٣*	٠,٥٠*
٥	٠,٥٠*	٠,٧٥*	١٦	٠,٥٠*	٠,٤٣*
٦	0.44*	٠,٨٨*	١٧	٠,٥٣*	٠,٤٠*
٧	0.44*	٠,٥٠*	١٨	٠,٦٠*	٠,٣٨*
٨	0.46*	٠,٣٨*	١٩	٠,٤٠*	٠,٧٧*
٩	0.44*	٠,٦٣*	٢٠	٠,٧٣*	٠,٥٥*
١٠	٠,٥٠*	٠,٧٥*	٢١	٠,٥٧*	٠,٧٨*
١١	٠,٥٧*	٠,٣٨*			

دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

للإجابة عن الاختبار، ومن ثم حساب المتوسط الحسابي حيث بلغ زمن الاختبار (٤٥) دقيقة.

٢. التكافؤ بين مجموعتي البحث:

تم التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في اختبار الاستيعاب المفاهيمي، وذلك من خلال التطبيق القبلي لأداة البحث للمجموعتين، ثم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار "ت" للعينتين المستقلتين لمعرفة ما إذا كانت الفروق بين درجات الطالبات في المجموعتين في اختبار الاستيعاب المفاهيمي دالة احصائياً، ويوضح جدول (٣-٣) نتائج التكافؤ بين مجموعتي البحث قبل البدء في المعالجة.

جدول (٣-٣) يوضح نتائج اختبار "ت" للمجموعتين المستقلتين للتأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	الدالة الإحصائية
الضابطة	٢٢	٢,٠٥	٠,٧٨٥	٨,٦٧-	٤٢	٠,٣٩١*
التجريبية	٢٢	٢,٣٢	١,٢٤٩			

دالة إحصائية عن مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

٩. جدول الموصفات:

قامت الباحثة بإعداد جدول موصفات اختبار الاستيعاب المفاهيمي، موضحة فيه الموضوعات التي تم تدريسها لعينة البحث وعدد أسئلة الاختبار لكل موضوع في مستويات الشرح، والتفسير والتطبيق، ثم أوضحت نسبة الأسئلة بكل موضوع إلى مجموع الأسئلة الكلية للاختبار، كما يوضح بالجدول (٤-٣).

جدول (٤-٣) يوضح جدول موصفات اختبار الاستيعاب المفاهيمي.

الدرس	الموضوع	عدد أسئلة الاختبار لكل موضوع			المجموع	نسبة الأسئلة بكل موضوع إلى مجموع الأسئلة
		شرح	تفسير	تطبيق		
١	النظام الشمسي	٣	١	١	٥	٪٢٤
٢	الليل والنهار	٣	١	١	٥	٪٢٤
٣	الظواهر الفلكية	٣	١	١	٥	٪٢٤
٤	استكشاف الكواكب	٤	١	١	٦	٪٢٨
	المجموع	١٣	٤	٤	٢١	٪١٠٠

إجراءات البحث:

بعد عرض أدوات البحث على الخبراء من المختصين للحكم على صلاحيتها، وللتأكد من صدقها وثباتها، قامت الباحثة بتطبيق البحث، وتم إجراء تجربة البحث الميدانية وفقا للخطوات الآتية:

١. الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة التي تناولت الاستيعاب المفاهيمي للاسترشاد بها لتحديد أدوات البحث، ثم التأكد من صدقها، وملاءمتها لتحقيق أهداف هذه الدراسة.

٢. اختيار وحدة الفضاء من الصف الرابع الابتدائي لكي يبنى عليها البحث.

٣. تحليل محتوى وحدة الفضاء المقررة على طالبات الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم للعام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥م، وذلك من خلال تحديد المفاهيم الرئيسية والفرعية التي تتضمنها الوحدة، ثم الاطلاع على الأدبيات التربوية التي تناولت المفاهيم العلمية التي تحتويها الوحدة، وحصرتها وعرضها على عدد من المحكمين لإجراء التعديلات المناسبة.

٤. إعداد الاختبار التحصيلي وتطبيقه على عينة استطلاعية لتحديد المفاهيم العلمية في موضوعات الوحدة الخامسة.

٥. إنتاج برنامج تدريسي بواسطة تطبيق Solar System Scope القائم على تقنية الواقع المعزز لتدريس موضوعات الوحدة الخامسة وعرضها على المحكمين للتأكد من صحتها وملائمتها لطالبات الصف الرابع الابتدائي.

٦. إعداد دليل المعلم وفق تقنية الواقع المعزز في وحدة "الفضاء" من الصف الرابع الابتدائي.

٧. توفير الأجهزة اللوحية، وتحميل تطبيق Solar System Scope القائم على تقنية الواقع المعزز.

٨. الحصول على الموافقة من مكتب إدارة تعليم جازان، لتنفيذ البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠٢٤/٢٠٢٥م.

٩. حساب ثبات أداة البحث "اختبار الاستيعاب المفاهيمي" باستخدام معامل ثبات ألفا كرونباخ Alpha Cronbach.

١٠. اختيار عينة البحث من طالبات الصف الرابع الابتدائي عشوائياً، والتي تكونت من (٤٤) طالبة من طالبات الصف الرابع الابتدائي بمدرسة أبو السداد بإدارة تعليم جازان، مقسمة إلى مجموعتين، إحداهما ضابطة من (٢٢) طالبة، والأخرى تجريبية من (٢٢) طالبة.

١١. تطبيق اختبار الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم، الوحدة الخامسة "الفضاء" قبلياً على مجموعتي البحث، للتأكد من تكافؤ المجموعتين.

١٢. البدء بتطبيق البحث على المجموعة التجريبية في الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠٢٤/٢٠٢٥م.

١٣. تطبيق اختبار الاستيعاب المفاهيمي بعدياً على مجموعتي البحث.

١٤. تحليل نتائج أداة الدراسة باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية (SPSS).

١٥. استخراج النتائج وتفسيرها ومناقشتها.

١٦. عرض المقترحات والتوصيات في ضوء نتائج البحث.

الأساليب الإحصائية:

بعد الانتهاء من التطبيق الفعلي للبحث، جُمعت البيانات وأدخلت في برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، والإجابة عن أسئلة البحث وفروضه باستخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

١. استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for Social Science) (SPSS) لتحليل البيانات.

٢. استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين (Independent Sample T-test) لقياس دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي.

٣. مربع إيتا (η^2) لقياس حجم الأثر، وذلك لتقدير مدى فاعلية الواقع المعزز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي مقارنة بالتدريس بالطريقة العادية.

٤. معادلة بلاك للكسب المعدل، لتقدير فاعلية الواقع المعزز على الاستيعاب المفاهيمي للمفاهيم العلمية لمقرر العلوم وحدة "الفضاء"، عند مستويات الفهم (الشرح-التفسير-التطبيق)، وحدد بلاك أن الحد الأدنى لوجود أثر هو (١,٢).

٥. معامل ارتباط بيرسون (Pearson's Correlation Coefficient) لقياس صدق الاتساق الداخلي.

٦. معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لحساب ثبات أداة البحث.

٧. حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، بعد تطبيق اختبار الاستيعاب المفاهيمي قبلياً، واستخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent sample test) لحساب دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين في اختبار الاستيعاب المفاهيمي، وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين.

٨. حساب النسب المئوية وحساب معامل السهولة والتميز لكل سؤال من أسئلة اختبار الاستيعاب المفاهيمي.

٩. إعداد جدول مواصفات اختبار الاستيعاب المفاهيمي

نتائج البحث ومناقشتها

يتناول هذا الفصل عرض النتائج التي توصل إليها البحث حسب ورودها في الإطار العام، وذلك بالإجابة عن السؤال الرئيس في البحث، وتحقيق أهدافه، والتأكد من فروضه، بالإضافة إلى تفسير هذه النتائج ومناقشتها، وذلك في الآتي:

أولاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرئيس للبحث، ومناقشتها:

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، ودلالة الفرق بينها للمجموعتين باستخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent Sample test)، كما تم حساب مربع إيتا (η^2) لمعرفة حجم الأثر، واعتمدت الباحثة على تصنيف كوهين (1988) حجم الأثر، ولحجم الأثر، حيث يكون حجم الأثر صغيراً إذا كان مربع إيتا ($0.06 < \eta^2 \leq 0.14$)، ومتوسطاً إذا كان مربع إيتا ($0.14 < \eta^2 \leq 0.06$)، وكبيراً إذا كان مربع إيتا ($0.14 < \eta^2$)، كما هو موضح في جدول (٤-١).

جدول (٤-١) نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent Sample test) لمستويات الاستيعاب المفاهيمي (الشرح – التفسير – التطبيق) في التطبيقين القبلي والبعدي

المستويات	الاختبار	العدد (N)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "t"	درجة الحرية (df)	مستوى الدلالة Sig. (2-tailed)	مربع إيتا η^2
الشرح	قبلي	٢٢	٩,٠٥	١,٣٩٦	١٠,٩١٠-	٤٢	٠,٠٠٠*	٠,٧٣٩
	بعدي	٢٢	١٢,٦٤	٠,٦٥٧				
التفسير	قبلي	٢٢	٣,٤٥	٠,٦٧١	٢٥,٤٨١-	٤٢	٠,٠٠٠*	٠,٩٣٩
	بعدي	٢٢	٨,٥٩	٠,٦٦٦				
التطبيق	قبلي	٢٢	٣,١٤	٠,٩٤٠	١٩,٤٠٠-	٤٢	٠,٠٠٠*	٠,٨٩٩
	بعدي	٢٢	٧,٦٨	٠,٥٦٨				

دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($p \leq 0.05$)

وتفسر الباحثة هذه النتيجة بأن تقنية الواقع المعزز تمكن الطالب من التفاعل الحسي والبصري مع المفاهيم المجردة في "وحدة الفضاء" بمقرر العلوم، مما يساهم في تعزيز الفهم العميق وتكوين تصورات ذهنية واضحة، خاصة في موضوعات علمية كالفضاء، والتي تتطلب تمثيلات مرئية ومجسمة لتوضيح العلاقات والمفاهيم. كما أن الدمج بين عناصر الواقع الحقيقي والمحتوى الرقمي التفاعلي في هذه التقنية قد أسهم في زيادة دافعية الطالب نحو التعلم، ورفع مستوى الانتباه والاستيعاب المفاهيمي.

وبناءً على هذه النتائج، يمكن القول إن استخدام الواقع المعزز في تعليم العلوم يُعد من الأساليب التعليمية الفعالة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى الطالب، وخصوصاً في المراحل الابتدائية التي تتطلب استراتيجيات تعليمية مشوقة ومحفزة تُراعي خصائص النمو المعرفي والنفسي للطالب.

• نتائج الإجابة عن السؤال الفرعي الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي تعزى إلى طريقة التدريس؟

نتائج الإجابة عن السؤال الرئيس للبحث: ما فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي بإدارة تعليم جازان في مقرر العلوم؟

للإجابة عن السؤال الرئيس للبحث من خلال الأسئلة الفرعية المنبثقة من السؤال الرئيس وهي كالآتي:

• نتائج الإجابة عن السؤال الفرعي الأول: ما أثر استخدام الواقع المعزز في تنمية مستويات الاستيعاب المفاهيمي (الشرح، التفسير، التطبيق) لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي مقارنة بالطريقة التقليدية؟

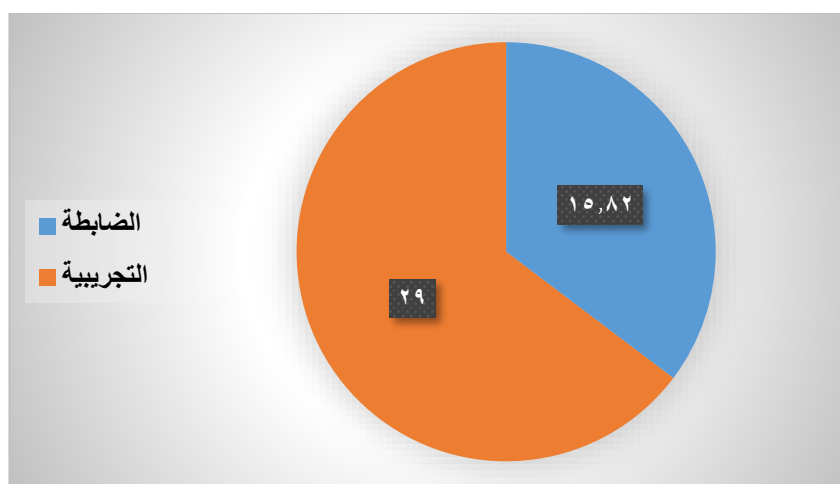
يوضح الجدول (٤-١) نتيجة اختبار (T-test) لعينتين مستقلتين (Independent-Samples T Test) للتحقق من وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمستويات الاستيعاب المفاهيمي (الشرح، التفسير، التطبيق). ولقد أظهرت النتائج المعالجة الإحصائية وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لمستويات الاستيعاب المفاهيمي (الشرح، التفسير، التطبيق)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي دُرست باستخدام تقنية الواقع المعزز. وقد بلغت قيمة (ت) لمستوى الشرح (١٠,٩١٠-)، ولمستوى التفسير (٢٥,٤٨١-)، وللمستوى التطبيق (١٩,٤٠٠-)، وهي قيم دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٠٠)، مما يعكس أثرًا جوهريًا لاستخدام الواقع المعزز في تنمية هذه المستويات. كما أظهرت نتائج مربع إيتا (η^2) أن حجم الأثر كان كبيرًا جدًا في جميع المستويات: ٠,٧٣٩ في الشرح، و ٠,٩٣٩ في التفسير، و ٠,٨٩٩ في التطبيق، وهي قيم تفوق القيمة المرجعية (٠,١٤) التي تُعد الحد الأدنى للأثر الكبير حسب معايير (Cohen, 1988).

جدول (٢-٤) نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent Sample test) لدرجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار الاستيعاب المفاهيمي البعدي

مربع إيتا η^2	مستوى الدلالة Sig.(2-tailed)	درجة الحرية (df)	قيمة "ت"	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد (N)	المجموعات
0.976	*.0000	٤٢	٤٢,١١-	٠,٨٥	١٥,٨٢	٢٢	المجموعة الضابطة
				١,١٩	٢٩,٠٠	٢٢	المجموعة التجريبية

دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

رسم توضيحي (١-٤) يوضح الفرق بين المتوسط الحسابي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية



وبدراصة (Mat-jazat et al. 2016)، أن تقنية الواقع المعزز ساهمت في بناء المفاهيم العلمية بصورة علمية ودقيقة، وعززت من استيعاب المفاهيم العلمية لدى الطلاب، مما أدى إلى اكتسابهم للمفاهيم بصورة أفضل، وتفسر الباحثة سبب تفوق المجموعة التجريبية في استيعاب المفاهيم العلمية في مقرر العلوم، إلى أن تقنية الواقع المعزز تتيح الفرصة للطالبات على تحليل الظواهر والمفاهيم العلمية بشكل جيد، فقد أظهرن تفاعلاً إيجابياً أثناء تطبيق الدراسة. كما تُظهر هذه النتائج أن استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس وحدة الفضاء كان له أثر إيجابي كبير على تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي، مقارنة بالطريقة التقليدية المعتمدة لدى المجموعة الضابطة.

بهدف قياس مدى فاعلية تقنية الواقع المعزز في تحسين مستوى الاستيعاب المفاهيمي، تم حساب الكسب المعدل لبلاك (Black's Normalized Gain) لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة. ويُعد هذا المؤشر من الأدوات الإحصائية التي تُستخدم لتقدير نسبة التحسن التي يحققها الطالب مقارنة بأقصى تحسن ممكن تحقيقه.

ويُحسب الكسب المعدل وفقاً للمعادلة:

الكسب المعدل = الدرجة البعدية – الدرجة القبلية /
الدرجة الكاملة – الدرجة القبلية

ويوضّح الجدول (٣-٤) متوسط الكسب المعدل للمجموعتين الضابطة والتجريبية:

يشير جدول (٢-٤) والشكل (١-٤) إلى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الدرجة الكلية لاختبار الاستيعاب المفاهيمي البعدي لصالح المجموعة التجريبية، التي تم تدريسها بتقنية الواقع المعزز، تشير نتائج اختبار "ت" (t-test) لعينتين مستقلتين إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٠٠) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية، الذي بلغت قيمته (٢٩,٠٠) وانحراف معياري (١,١٩)، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة، الذي بلغت قيمته (١٥,٨٢) وانحراف معياري (٠,٨٥)، في اختبار الاستيعاب المفاهيمي البعدي. حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة -٤٢,١١ عند درجة حرية (٤٢)، وهي دلالة على وجود فرق جوهري لصالح المجموعة التجريبية. وقد بلغ مربع إيتا (η^2) (٠,٩٧٦)، مما يدل على حجم أثر مرتفع جداً وفقاً لمعايير Cohen (١٩٨٨)، حيث يشير ذلك إلى أن ما نسبته (٩٧,٦٪) من التباين في نتائج الطالبات يُعزى إلى طريقة التدريس باستخدام الواقع المعزز. يُعد هذا الأثر كبيراً جداً، ويعكس فاعلية كبيرة لتوظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي.

وجاءت هذه النتائج مؤكدة لنتائج دراسة أبو ثنتين (٢٠٢٢)، ودراسة الصلنتية (٢٠٢٣)،

جدول (٤-٣) يوضح الكسب المعدل لبلاك للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

المجموعة	العدد	أقل قيمة	أعلى قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	٤٤	١,٠٠	١٧,٠٠	٨,٩٣	٧,٠١
التجريبية	٤٤	١,٠٠	٣٠,٠٠	١٥,٦٦	١٣,٥٥

رسم توضيحي (٤-٢) يوضح الكسب المعدل لبلاك للمجموعتين الضابطة والتجريبية



أظهرت المجموعة التجريبية قدرة أكبر على استيعاب المفاهيم العلمية عند تقديمها بطرق تفاعلية مدعومة بالتكنولوجيا.

وسعيًا من الباحثة إلى قياس أثر المعالجة التجريبية باستخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى الطالبات، تم حساب متوسط النسبة المئوية للتحويل في الاختبار القبلي والبعدي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية. وقد تم استخدام النسب المئوية لتوضيح مستوى التحسن الكلي الذي طرأ على أداء المجموعتين، كما هو موضح في الجدول (٤-٤).

جدول (٤-٤) يوضح نسبة التحسن التي حققتها أفراد العينة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي القبلي والبعدي.

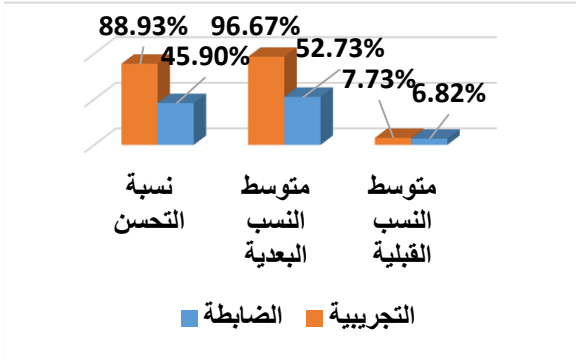
المجموعة	الاختبار	العدد	متوسط أقل النسب (قبلي-بعدي)	متوسط أعلى النسب (قبلي-بعدي)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	نسبة التحسن
الضابطة	قبلي	٢٢	٣,٣٣٪	١٠٪	٦,٨٢	٢,٦٢	٤٥,٩٪
	بعدي	٢٢	٥٠٪	٥٦,٦٧٪	٥٢,٧٣	٢,٨٤	
التجريبية	قبلي	٢٢	٣,٣٣٪	١٦,٦٧٪	٧,٧٣	٤,١٦	٨٨,٩٣٪
	بعدي	٢٢	٩٠٪	١٠٠٪	٩٦,٦٧	٣,٩٨	

إلا أن هذا التحسن بقي في نطاق متوسط ولم يحقق مستوى مرتفعاً من الفاعلية، كما يظهر من الفجوة الواضحة بين الأداءين القبلي والبعدي. على النقيض من ذلك، عكست نتائج المجموعة التجريبية فاعلية عالية لتقنية الواقع المعزز في تحسين الاستيعاب المفاهيمي. ففي الاختبار القبلي، كانت نسب الأداء منخفضة مثل المجموعة الضابطة، إذ تراوحت بين ٣,٣٣٪ و ١٦,٦٧٪، بمتوسط حسابي بلغ ٧,٧٣٪، مما يشير إلى تساوي مستوى البداية تقريباً بين المجموعتين. إلا أن الفارق البارز ظهر في نتائج الاختبار البعدي، حيث حققت الطالبات نسبة تراوحت بين ٩٠٪ و ١٠٠٪، بمتوسط مدهل بلغ ٩٦,٦٧٪، وانحراف معياري ٣,٩٨، وهو ما يعكس استيعاباً عميقاً وشاملاً للمفاهيم المستهدفة.

أظهر الجدول (٤-٣) نتائج تحليل الكسب المعدل لبلاك وجود فروق واضحة بين أداء طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية، مما يعكس أثر طريقة التدريس على تنمية الاستيعاب المفاهيمي. فقد بلغ المتوسط الحسابي للكسب المعدل لدى طالبات المجموعة الضابطة، اللواتي تعلمن بالطريقة التقليدية، (٨,٩٣) بانحراف معياري قدره (٧,٠١)، وهو ما يشير إلى تحقيق تحسن محدود نسبياً بعد التعلم، مع تباين واضح في مستوى الكسب بين الطالبات، إذ تراوحت القيم بين (١,٠٠) و (١٧,٠٠). في المقابل، أظهرت نتائج المجموعة التجريبية، التي استخدمت تقنية الواقع المعزز عبر تطبيق Solar System Scope، متوسطاً حسابياً أعلى بلغ (١٥,٦٦) بانحراف معياري (١٣,٥٥)، وتراوحت القيم بين (١,٠٠) و (٣٠,٠٠). وتشير هذه النتائج إلى أن استخدام الواقع المعزز ساهم في تحسين الفهم المفاهيمي لدى الطالبات بدرجة تفوق الطريقة التقليدية، مما يعكس فاعلية هذه التقنية في دعم عمليات التعلم من خلال ما توفره من تمثيلات بصرية وتجريبية تحاكي الواقع. كما أن التفاوت بين درجات الطالبات في كلا المجموعتين يعكس أهمية مراعاة الفروق الفردية، حيث

يشير جدول (٤-٤) إلى نتائج تحليل متوسط النسبة المئوية للتحويل إلى وجود فروق جوهرية بين أدائي الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة، سواء في الاختبار القبلي أو البعدي. ففي المجموعة الضابطة، اتسم الأداء القبلي بانخفاض ملحوظ، إذ تراوحت النسب بين ٣,٣٣٪ كحد أدنى و ١٠٪ كحد أقصى، بمتوسط حسابي بلغ ٦,٨٢٪، مما يعكس محدودية الاستيعاب المفاهيمي قبل التدخل التعليمي، مع انحراف معياري بلغ ٢,٦٢ مما يشير إلى تجانس نسبي بين أفراد المجموعة. أما في الاختبار البعدي للمجموعة الضابطة، فقد لوحظ تحسن واضح، إذ تراوحت النسب بين ٥٠٪ و ٥٦,٦٧٪، بمتوسط حسابي ٥٢,٧٣٪ وانحراف معياري ٢,٨٤، وهو ما يدل على تطور في مستوى التحصيل بعد التعلم بالطريقة التقليدية،

رسم توضيحي (٤-٣) يوضح نسبة التحسن التي حققتها أفراد العينة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي القبلي والبعدي.



■ بهدف قياس مدى فاعلية تقنية الواقع المعزز في تحسين مستوى الاستيعاب المفاهيمي، تم حساب الكسب المعدل لبلاك (Black's Normalized Gain) لكل من مستويات (الشرح – التفسير – التطبيق). حيث أن معدل الكسب يساعد في تقدير نسبة التحسن التي حققتها في مستويات الفهم التي طبق على البحث. والجدول (٤-٥) يوضح متوسط الكسب المعدل لمستويات (الشرح – التفسير – التطبيق):

جدول (٤-٥) يوضح الكسب المعدل لبلاك لمستويات (الشرح-التفسير-التطبيق).

المستوى	الدرجة	العدد	أقل قيمة	أعلى قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الشرح	١٣	٤٤	١,٠٠	١٣,٠٠	٧,٣٤	٥,٤٠
التفسير	٩	٤٤	٠,٠٠	٩,٠٠	٤,٣٤	٤,٣٣
التطبيق	٨	٤٤	٠,٠٠	٨,٠٠	٣,٨٤	٣,٩٠
الدرجة الكلية	٣٠					

■ وفيما يتعلق بمستوى التطبيق، الذي يمثل ٢٦,٧٪ من الدرجة الكلية (٨ من ٣٠)، بلغ متوسط الكسب المعدل (٣,٨٤) بانحراف معياري (٣,٩٠)، مما يشير إلى تحسن ملموس في قدرة الطالبات على توظيف المفاهيم المكتسبة في مواقف جديدة، رغم ظهور تباين في الأداء يدل على تفاوت فردي في مدى الاستفادة من الأنشطة التطبيقية.

■ كشفت نتائج البحث عن وجود فروق واضحة في الكسب المعدل لمستويات الفهم العلمي الثلاثة (الشرح، التفسير، التطبيق)، حيث كان أعلى متوسط للكسب في مستوى الشرح (٧,٣٤)، يليه التفسير (٤,٣٤)، بينما جاء التطبيق في المرتبة الأخيرة (٣,٨٤). وتؤكد النتائج أن تطبيق الواقع المعزز في بيئة تعليمية منظمة يُعد خياراً فعالاً في تطوير الفهم العميق للمفاهيم العلمية، خاصة في مستوى الشرح، يليه التفسير، ثم التطبيق. وتُظهر هذه النتائج مدى الحاجة إلى التركيز على تعزيز فرص التفاعل العملي والتطبيقي من أجل دعم تنمية المهارات المفاهيمية بشكل متوازن وشامل.

■ نلاحظ في جدول (٤-٤) في عمود "نسبة التحسن" أن المجموعة الضابطة أظهرت تحسناً بنسبة ٥,٩٪ بعد التعلم بالطريقة التقليدية، وهو تحسن كبير نسبياً بالنظر إلى مستوى البداية المنخفض. أما المجموعة التجريبية فقد حققت تحسناً كبيراً جداً بنسبة ٨٨,٩٣٪، مما يدل بوضوح على التأثير القوي لتقنية الواقع المعزز في تعزيز الاستيعاب المفاهيمي بشكل كبير.

■ هذا التحول الملحوظ في أداء المجموعة التجريبية يبرز الدور الإيجابي لاستخدام تقنية الواقع المعزز وتحديداً تطبيق (Solar System Scope) في دعم الاستيعاب المفاهيمي وتنمية مستويات التفكير لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي، مقارنة بالطريقة التقليدية التي لم تحقق نتائج مماثلة. وتؤكد هذه النتائج بأن أساليب التدريس القائمة على التفاعل البصري والمحاكاة تعزز من عملية التعلم، وتجعل المفاهيم العلمية أكثر وضوحاً وقابلية للفهم لدى الطلاب.

في الجدول (٤-٥) تشير نتائج الكسب المعدل لمستويات الاستيعاب المفاهيمي الثلاثة (الشرح، التفسير، التطبيق) إلى أن استخدام تقنية الواقع المعزز، من خلال تطبيق Solar System Scope، أسهم بوضوح في تطوير الأداء المفاهيمي لطالبات الصف الرابع الابتدائي في وحدة "الفضاء". ففي مستوى الشرح، الذي يمثل ما نسبته ٤٣,٣٪ من الدرجة الكلية للاختبار (١٣ من ٣٠)، بلغ متوسط الكسب المعدل (٧,٣٤) من أصل ١٣، بانحراف معياري (٥,٤٠)، وهو ما يعكس تطوراً كبيراً في قدرة الطالبات على التعبير عن المفاهيم العلمية بلغة واضحة ومنظمة. هذا يشير إلى أن الواقع المعزز كان فاعلاً في تحفيز الطالبات لفهم وتفسير المعلومات بطلاقة وبلغة مفهومة. أما على مستوى التفسير، والذي يشكل ٣٠٪ من درجة الاختبار الكلية (٩ من ٣٠)، فقد أظهرت النتائج متوسط كسب مقداره (٤,٣٤) بانحراف معياري (٤,٣٣). ورغم أن هذا المستوى جاء بعد الشرح من حيث درجة التحسن، إلا أن الطالبات أبدن تحسناً ملحوظاً في الربط بين المفاهيم، واكتساب مهارات تفسير العلاقات العلمية، مما يدل على استفادة جيدة من التجربة التعليمية التفاعلية، وإن بدرجة متفاوتة بين الطالبات.

• التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي لصالح التجريبية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب متوسطات درجات الطالبات في كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، إلى جانب الانحرافات المعيارية، كما أُجري اختبار (T) لعينتين مستقلتين للتحقق من دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي لصالح المجموعة التجريبية. ذلك ما يوضحه الجدول (٧):

رسم توضيحي (٤-٤) يوضح الكسب المعدل لبلاك لمستويات (الشرح-التفسير-التطبيق).



ثانياً: النتائج المتعلقة بالفرض الأول:

الفرض الأول: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة

جدول (٦-٤) يوضح اختبار "ت" للعينتين المستقلتين لقياس الفروق في المتوسطات في اختبار الاستيعاب المفاهيمي للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	"ت"	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا η^2
الضابطة	٤٤	٥٢,٧٣	٢,٨٤	٤٢,١١-	٤٢	٠,٠٠٠*	٠,٩٦٧
التجريبية	٤٤	٩٦,٦٧	٣,٩٤				

*دالة إحصائية عن مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

■ جدول (٦-٤) يوضح نتيجة اختبار (T-test) لعينتين مستقلتين (Independent-Samples T Test) للتحقق من الفرض الأول الذي ينص على " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي تعزى لصالح التجريبية."

■ ويقبل الفرض البديل الذي يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية. وتدل هذه النتائج على أن دمج الواقع المعزز في بيئة التعلم يُعد أداة فعالة لتعزيز الفهم العميق للمفاهيم العلمية مقارنة بالأساليب التقليدية.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالفرض الثاني:

• الفرض الثاني: توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في اختبار الاستيعاب المفاهيمي القبلي والبعدي، لصالح الاختبار البعدي

وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب متوسطات درجات الطالبات في كل من الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، إلى جانب الانحرافات المعيارية، كما أُجري اختبار (T) لعينتين المرتبطتين للتحقق من دلالة الفروق. ذلك ما يوضحه الجدول (٧-٤):

جدول (٧-٤) يوضح نتائج اختبار ت للعينتين المرتبطتين (Paired Sample T- test) لقياس الفروق في متوسطات المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي.

المجموعة	الاختبار	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	"ت"	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا η^2
التجريبية	قبلي	٢٢	٢,٣٢	١,٢٥	٧٢,٣٨٥-	٤٢	٠,٠٠٠*	٠,٩٩٢
	بعدي	٢٢	٢٩,٠٠	١,١٩				

أولاً: خلاصة نتائج البحث:

توصل البحث للنتائج الآتية:

١. أظهرت نتائج مربع إيتا (η^2) أن حجم الأثر كان كبيراً جداً في جميع المستويات (٠,٧٣٩) في مستوى الشرح، و(٠,٩٣٩) في مستوى التفسير، و(٠,٨٩٩) في مستوى التطبيق، وتشير هذه النتائج إلى أن استخدام الواقع المعزز ساهم في تحسين الاستيعاب المفاهيمي لدى الطالبات بدرجة تفوق الطريقة التقليدية، مما يعكس أثراً جوهرياً لاستخدام الواقع المعزز وفعاليتيه في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى الطالبات.

٢. أظهرت النتائج ما نسبته (٩٧,٦٪) من التباين في نتائج الطالبات تعزى لطريقة التدريس باستخدام الواقع المعزز، مما يعكس فعالية كبيرة لتوظيف الواقع المعزز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي. كما أن نتيجة الكسب المعدل لبلانك لمستويات الفهم العلمي الثلاثة أظهرت فرقاً واضحاً، (الشرح (٧,٣٤)، التفسير (٤,٣٤)، التطبيق (٣,٨٤))، مما يؤكد على أن تطبيق الواقع المعزز في بيئة تعليمية منظمة يُعد خياراً فعالاً في تطوير الفهم العميق للمفاهيم العلمية، خاصة في مستوى الشرح، يليه التفسير، ثم التطبيق.

٣. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية، حيث حققت المجموعة التجريبية نسبة تحسن كبيرة جداً في الاختبار الاستيعاب المفاهيمي البعدي بمتوسط نسب بعدية بلغ (٨٨,٩٣٪) مقارنة بالمجموعة الضابطة التي حققت (٤٥,٩٪)، مما يدل على التأثير القوي للتدريس بتقنية الواقع المعزز في تعزيز الاستيعاب المفاهيمي بشكل كبير.

٤. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في اختبار الاستيعاب المفاهيمي القبلي والبعدي، لصالح الاختبار البعدي.

ثانياً: توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث، تقدم الباحثة التوصيات الآتية:

١. تصميم تطبيقات تدعم تقنية الواقع المعزز لتدريس مفاهيم العلوم المجردة.

٢. عقد دورات تدريبية خاصة للمعلمين عن كيفية توظيف تقنية الواقع المعزز في التدريس.

٣. الاستعانة بالتقنيات الحديثة لتمكين الاستيعاب للمفاهيم العلمية لدى الطلاب في مختلف المراحل العمرية للطلاب.

ثالثاً: مقترحات البحث:

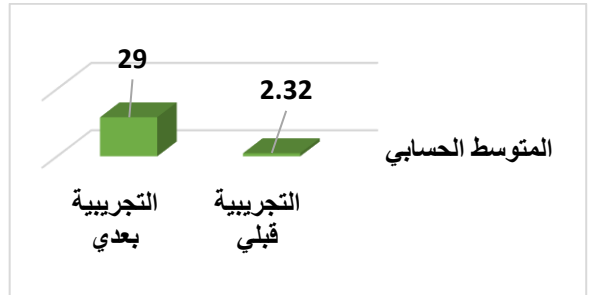
كما تقترح الباحثة الآتي:

■ يوضح الجدول (٤-٧) نتائج التحليل الإحصائي باختبار (ت) لعينتين مرتبطتين (Paired Samples t-test)، حيث أسفرت عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار الاستيعاب المفاهيمي القبلي والبعدي، وذلك لصالح الاختبار البعدي. فقد بلغ المتوسط الحسابي في الاختبار القبلي (٢,٣٢) بانحراف معياري قدره (١,٢٥)، بينما ارتفع المتوسط الحسابي في الاختبار البعدي إلى (٢٩,٠٠) بانحراف معياري (١,١٩). وقد بلغت قيمة "ت" المحسوبة (-٧٢,٣٨٥) عند درجة حرية (٤٢)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (*٠,٠٠٠)، مما يشير إلى وجود فرق جوهري في مستوى الاستيعاب المفاهيمي بعد استخدام الواقع المعزز.

■ وتعزز هذه النتيجة أيضاً من خلال قيمة مربع إيتا η^2 (٠,٩٩٢)، وهي قيمة مرتفعة جداً تدل على وجود أثر كبير جداً للتدخل التجريبي (استخدام الواقع المعزز). ووفقاً لمعايير كوهن (Cohen)، فإن القيمة التي تتجاوز (٠,١٤) تُعد دالة على أثر كبير، وبالتالي فإن القيمة الحالية تشير إلى أن ٩٩,٢٪ من التباين في النتائج يمكن أن يُعزى إلى استخدام تقنية الواقع المعزز، مما يدل على فعاليتها العالية في تحسين الاستيعاب المفاهيمي لدى الطالبات.

■ وبالتالي تقبل فرضية البحث، التي تنص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في اختبار الاستيعاب المفاهيمي القبلي والبعدي، لصالح الاختبار البعدي".

رسم توضيحي (٤-٥) يوضح الفروق بين المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي.

**الخاتمة:**

يتناول هذا الفصل عرضاً ملخص النتائج التي توصلت إليها الباحثة، إلى جانب مجموعة من التوصيات والمقترحات. وقد حرصت الباحثة على أن تعكس هذه التوصيات فهماً شاملاً لمشكلة الدراسة، مع التأكيد على أن تكون ممكنة التطبيق وقابلة للتنفيذ. كما اقترحت عدداً من الموضوعات البحثية المستقبلية التي يمكن أن تسهم في معالجة مشكلات مشابهة لهذا البحث.

صديق، حنين، بابطين، هدى (٢٠٢٢م). فاعلية استراتيجيات سكامبر في تدريس العلوم على الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات المرحلة المتوسطة. المجلة المصرية للتربية العملية، ٢٥(٢)، ص ص ١٥٦-١٨٤.

الصلتية، أبرار (٢٠٢٣م). فاعلية التدريس بالواقع المعزز في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية الدافعية لتعلم العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي. رسالة ماجستير.

العجمي، هيفاء؛ المطيري، سلطان (٢٠٢٣م). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الثالث الثانوي. المجلة الدولية للبحوث العلمية في العلوم التربوية، ٦(١)، ص ص ٣٧١-٤٢١.

علي، أبو الحسن (٢٠٢٠م). أثر استخدام الويب كويست في تدريس العلوم على تنمية الاستيعاب المفاهيمي لتلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة العلوم التربوية (٤)، ص ص ٤٥-٦٥.

العناني، حنان (٢٠١٤). علم النفس التربوي، ط٥، دار صفاء للنشر والتوزيع.

الفيفي، أريج (٢٠٢٣م). تحليل محتوى كتاب العلوم للصف السادس بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، ١٥(١)، ص ص ٥٢-٦٦.

الفيفي، كاذية (٢٠٢٢م). أسباب تدني الاستيعاب المفاهيمي لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم من وجهة نظر المعلمات والمشرفات. مجلة المناهج وطرق التدريس، ١(١٥)، ص ص ١-٣٦.

قنشطة، أمل (٢٠١٨). أثر استخدام نمطين للواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي في مبحث العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي (رسالة ماجستير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة). دار المنظومة.

<https://search.mandumah.com/Record/977914>

المرسي، مي عبد المنعم (٢٠٢١). فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية بعض المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الأول الثانوي. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، ع ٣٧، ص ص ٤٧٥-٥٠٢.

المطيري، نوال بطيحان، الحربي، عبيد مزعل (٢٠٢٢). فاعلية وحدة دراسية قائمة على الانفوجرافيك في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الرياضيات ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية، العدد (٢٢)، ٣٥٨-٣٨٠.

الهداية، رشا حمدي حسن (٢٠١٩). أثر الاختلاف في تصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز

١. إجراء دراسات تجريبية تهدف إلى الكشف عن فاعلية تقنية الواقع المعزز في الاستيعاب المفاهيمي في مناطق أخرى من المملكة العربية السعودية.

٢. إجراء دراسة مشابهة تشمل الجنسين من طلاب المرحلة الابتدائية.

٣. إجراء دراسات مشابهة تشمل المراحل التعليمية المختلفة بالتعليم العام.

٤. تطبيق الدراسة في مناطق أخرى من المملكة العربية السعودية.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

آل سويان، عبد الله مدعث (٢٠١٩). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز على تحصيل لطلاب المرحلة الابتدائية في تدريس مادة العلوم بمحافظة الأفلاج. مجلة جامعة الأزهر للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية، المجلد (٣٨) العدد (١٨١)، ١١٦٦-١٢٢١.

https://jsrep.journals.ekb.eg/article_50342.html

البلوشي، زليخة (٢٠٢٣م). استخدام استراتيجيات الواقع المعزز في مقرر العلوم لزيادة التحصيل الأكاديمي. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، ٧(٣١)، ص ص ٢٥١-٢٩٢.

الحمدي، مواهب سعود، الخضري، نوال سلطان (٢٠٢٣). فاعلية وحدة قائمة على تاريخ الرياضيات في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والرغبة المنتجة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. مجلة كلية التربية بجامعة الأزهر، ع (١٩٧)، ج (٣)، ٩٩-١٢٥.

الحيلة، محمد محمود (٢٠٢٥). تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية التعليمية، ط ١١، دار الميسرة للنشر والتوزيع، الأردن. <https://www.massira.io/content/>

الزهراني، هنادي (٢٠١٨م). فاعلية استخدام استراتيجيات شكل البيت الدائري على الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم. جمعية الثقافة من أجل التنمية، ١٨(٢٤)، ص ص ٣٧٥-٤١٤.

سلامة، عبد الرحيم؛ محمد، هالة (٢٠١٩). أثر استخدام استراتيجيات محطات التعلم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي للعلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة العلوم العربية، ٣٩(٣)، ص ص ٦٢١-٦٥١.

الشهراني، جواهر (٢٠١٩م). أثر تدريس العلوم باستخدام التعليم المتميز القائم على الأنشطة العلمية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وتنمية عادات العقل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. مجلة البحث العلمي في التربية، ٢٠(١٣)، ص ص ٤٧٩-٥١٠.

ثانياً: المرجع الأجنبية:

Alsiiyabi, S .(2024) .The effectiveness of integrating augmented reality into the educational process: A literature review between the years 2021 and 2023 .*Journal of University Studies for Inclusive Research*, 11(29) PP 13995-14017.

Coimbra.T,Cardoso & Mateus. A. (2015). Augmented Reality: An Enhancer for Higher education Students in Math's Learning .*Procedia Computer Science*. (67), pp-332-339.

Diaza, c. & Hincapieb, M. (2015) How The Type of Content in Educative Augmented Reality Application Affects The Learning Experience .*Procdia Computer Science*, 75 pp -205-206.

Prajoko, S. & Sukmawati, I. (2023). PROJECT BASED LEARNING (PJBL) MODEL WITH STEM APPROACH ON STUDENTS' CONCEPTUAL UNDERSTANDING AND CREATIVITY. *Journal Pendidikan IPA Indonesia*.12(3), PP-401-409.

Santos, M. E., et al. (2021). Augmented Reality learning Experience: Survey of prototype design and evaluation. *Journal of Educational Computing Research*, 59 (2), pp 225-252.

Suca, Liu, A, Wang, T & Lind, J. (2021). Effects of learning physics using Augmented Reality on students' self-efficacy and conceptions of learning. *British Educational Research Association*.25(1). PP235-251.

Turkan, A & Cetin, H. (2021). The Effect of Augmented Reality based applications on achievement and attitude towards science course in distance education process. *Education and Information Technologies*.27, PP-1397-1415

باستخدام الخرائط لذهنية الإلكترونية على تنمية مهارات إنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. مجلة كلية التربية بالمنصورة، المجلد (١٠٧)، العدد (٣)، ١١٥٣-٢٢٢٣.

<https://search.mandumah.com/Record/1120970>