الجمعية الأردنية للعلوم التربوية، المجلة التربوية الأردنية، المجلد العاشر، العدد الأول، ملحق (2)، 2025
DOI: https://doi.org/10.46515/jaes.v10i1.1415

# The Effect of Using Augmented Reality on Acquiring of Scientific Concepts among Basic Fifth Grade Students in Jordan

**Lubna Hanna Jad Ammari***
**Prof. Muhannad Anwar Al-Shboul****

Received 4/7/2023 Accepted 19/8/2023

**Abstract:**

This study aims at investigating the effect of using Augmented reality on acquiring scientific concepts among basic fifth grade students in Jordan. The study used a quasi-experimental research design. The sample consisted of (53) students of the basic fifth grade students in Rosary Sisters school/ Jabal Amman that were intentionally chosen during the second semester 2022/2023 and were randomly divided into two groups: the control group which studied using the conventional method. It consisted of (26) participants and the experimental group which studied using augmented reality. It consisted of (27) participants. To achieve the objectives of the study a scientific concepts acquisition test was applied consisting of (20) multiple-choice, the indications of validity and reliability tests were extracted for the study tool. Arithmetic means, standard deviations, one-way analysis of variance, and t-test for independent samples were also used to answer the study question. The results showed statistically significant differences between the arithmetic mean of the performance of the students of the experimental group and control group in the post acquiring scientific concepts test due to the teaching method attributed to the students of the experimental group.

**Keywords**: Augmented Reality, Acquisition of Scientific Concepts, Basic Fifth Grade.

* Jordan \ ammari_lubna@yahoo.com
** https://orcid.org/0000-0003-1595-2429
School of Educational Sciences\ The University of Jordan\ Jordan\ malshboul@ju.edu.jo

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

# أثر استخدام الواقع المعزز في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن

**لبنى حنا جاد عماري***

**أ.د. مهند أنور الشبول****

**ملخص:**

هدفت الدراسة التعرف إلى أثر استخدام الواقع المعزز في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي، إذ تم اختيار (53) طالبا قصديا من طلبة الصف الخامس من مدرسة راهبات الوردية في منطقة جبل عمان خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2023/2022. وقد تم توزيع الطلبة عشوائيا إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية: المجموعة الضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية وتكونت من (26) طالبا، والمجموعة التجريبية درست باستخدام الواقع المعزز وتكونت من (27) طالبا. ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق اختبار إكتساب المفاهيم العلمية المكون من (20) فقرة، وتم استخراج دلالات الصدق والثبات وتم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين الأحادي المشترك واختبار (ت) للعينات المستقلة للإجابة عن سؤال الدراسة. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسط الحسابي لأداء طلبة المجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي لأداء طلبة المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية يعزى لطريقة التدريس ولصالح طلبة المجموعة التجريبية.

**الكلمات المفتاحية:** الواقع المعزز، اكتساب المفاهيم العلمية، الصف الخامس.

* الأردن/ ammari_lubna@yahoo.com

** كلية العلوم التربوية/ الجامعة الأردنية/ الأردن/ malshboul@ju.edu.jo

**المقدمة:**

يشهد العالم اليوم تحولًا رقميًا يؤثر بشكل جذري في جميع جوانب الحياة البشرية، ولاسيما في مجال التعليم، فالتكنولوجيا بدورها تقدم تحديات وفرصًا جديدة لتعزيز وتحسين عملية التعلم، ومن بين هذه التقنيات المبتكرة تبرز تقنية الواقع المعزز والتي تعد واحدًا من أكثر التطورات المثيرة للاهتمام في مجال التكنولوجيا، إذ تسمح بدمج العناصر الرقمية في العالم الحقيقي، مما يوفر تجربة تفاعلية مليئة بالتشويق للمستخدمين بسبب مقدرتها على توفير محتوى ثلاثي الأبعاد وعناصرتفاعلية تعزز الواقع المحيط، مما يمكن المستخدمين من التفاعل معها بطرق مبتكرة وتجربة محاكاة واقعية تعززعملية التعلم وتعمل على تطوير المهارات.

إنَّ تأثير تقنية الواقع المعزز على المجال التعليمي لا يمكن تجاهله. إذ يتيح الواقع المعزز للطلبة فرصة لاستكشاف المفاهيم الصعبة بطرق تفاعلية ومبتكرة، وتحويل العملية التعليمية إلى تجربة تفاعلية غامرة.وقد دأبت جميع المؤسسات التعليمية على محاولة الاستفادة من هذه التكنولوجيا فأصبحت مقصداً لهذه المؤسسات بما فيها من مقومات تساعد على اختزال الجهد واختصار الوقت في عالم متسارع فعملت على تطوير أنظمتها التربوية وفتحت المجال للاستفادة من التقنيات والاختراعات الحديثة بهدف التحول من التعلم الاعتيادي المعتمد على الكتاب كمصدر للمعرفة وعلى توجيهات المعلم إلى عالم افتراضي يتم توجيهه بواسطة الطالب بحيث تصب هذه الاستفادة من التكنولوجيا في مصلحة الطالب وتضمن بقاء أثر التعلم كهدف تعليمي (Al-Hajri ،2018).

ويعد التعلم بتقنية الواقع المعزز أحد الحلول الحديثة لعلاج ضعف التعلم الاعتيادي الذي يسوده الملل والرتابة ويهتم بحشو أدمغة الطلبة بالمعلومات، فالتعلم بتقنية الواقع المعزز يزيد من التفاعل والتحاور والمناقشة مع الطلبة وينمي مستوى الادراك الحسي لديهم بدلا من السير بوتيرة واحدة تتمثل في إلقاء المحاضرات، إذ يشاهد الطلبة من خلال تقنية الواقع المعزز فيديوهات وصوراً ذات أبعاد ثلاثية مما يعطي الموقف التعليمي مزيدا من الديناميكية والنشاط ويعزز التعلم التعاوني بين الطلبة ويعمل على زيادة دافعية الطلبة وجذب انتباههم وتشويقهم للتعلم من خلال تفعيل الحواس (Qeshta ،2018).

وفي دراسته على أهمية اكتساب المفاهيم العلمية كأحد جوانب البحث أكد خطاب (Khattab, 2011) أن اكتساب المفاهيم العلمية يُعد من أهم جوانب تعلم العلوم ودراستها؛ لما لها

من دور في تنظيم الخبرة، وتذكر المعرفة، واختصارها في صورة ذات معنى، وهنا نلمس فوائد الواقع المعزّز ومميزاته في التَّعليم لاسيّما في مجال تدريس بعض المفاهيم والمصطلحات الصعبة والمتعلقة ببعض المواد الدِّراسية، إذ تُضيف هذه التقنية بُعداً جديداً لتدريسها مقارنة بطرق التَّدريس الاعتيادية، إذ يدخل فيها الصَّوت، والصّور، والأشكال ثلاثية الأبعاد، والفيديو كنواة أساسية في أسلوب المحاكاة الذي يشكل الأساس في تكوين الواقع المعزّز، مما قد يزيد دافعية الطَّلبة نحو تعلم هذه المفاهيم (Al-Husseini ،2014).

ويُعد امتلاك الفرد لمعرفة متينة في العلوم ضرورة لفهم كثير من التطورات المهمة في التكنولوجيا وتطبيق نتائجها في شتى مجالات الحياة، كالزراعة والطب والتربية وغيرها، وقد أثرت التطورات في العلوم والتكنولوجيا على بنية مناهج العلوم واستراتيجيات تعلمها وتعليمها في المدارس (Al-Abdali ،2006). ومن هنا لمس الباحثان أهمية اكتساب المفاهيم العلمية لدى الطلبة في مادة العلوم تحديدا ودورها في بناء المعرفة العلمية وأشكالها، وإدراك المفاهيم العلمية من خلال الواقع المعزز والواقع الافتراضي اللذان يسهمان بشكل كبير في استيعاب المعرفة العلمية وتطبيقها في حل المشكلات في مواقف شبيهة أو جديدة.

وبناء على ما سبق ذكره، ونظراً لأهمية إستخدام الواقع المعزز في العملية التعليمية وأثره المتوقع في مخرجات التعلم بشكل عام، فقد جاءت هذه الدراسة للتعرف إلى أثر استخدام الواقع المعزز في واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن.

**مشكلة الدراسة**

تحظى العلوم الطبيعية باهتمام الشعوب والبلدان لما لها من أهمية في حياة الفرد والمجتمع، وذلك بوصفها أساساً ضرورياً لفهم القوانين والمبادئ المجردة الطبيعية، فيأتي الاهتمام بها من منطلق أن امتلاك الفرد أساساً معرفياً متيناً في العلوم يُعد ضرورة لفهم كثير من التطورات المهمة في التكنولوجيا وتطبيق نتائجها في كثير من مجالات الحياة الاجتماعية والاقتصادية كالزراعة والهندسة والطب وغيرها؛ وقد ألقت هذه التطورات في العلوم والتكنولوجيا بظلالها عل بنية مناهج العلوم ومداخل تدريسها، وكذلك في تطوير استراتيجيات تعليمها وتعلمها في مدارس التعليم العام (Al-Abdali ،2006).

إن المتعلم غالبا ما يعتمد في اكتسابه للمعلومات على طريقة الحفظ وحشو الدماغ دون بذل أقصى جهد يُذكر، ومما يُساعد على ذلك طرائق التدريس الاعتيادية فبذلك لم يشعر برغبة ودافع

منه للحصول على المعلومات التي يكتسبها وبمدى أهميتها لحياته، وبالتالي لن يستفد منها، ويخرج من المدرسة إتكالياً لأنه اعتاد على الأخذ لا العطاء وقد لا يعرف معنى أن يكون فعالاً وإيجابياً أو نشطاً ومفكراً وناقداً. (Al-Za'im, 2013)

ومن خلال الأدب التربوي والدراسات السابقة (Abu Kashk ,2013 ؛ Ansybo ,2009؛ Khalifa,2011)، وجد أن مناهج العلوم عامة تُعاني من مشكلات تواجه معلمي هذه المادة والطلبة، إذ تبيّن أن الطلبة يعانون من ضعف في تكوين المفاهيم العلمية، التي تقدم إليهم عادة بشكل غير مترابط، من خلال طرائق تدريس اعتيادية لا تراعي المستويات المعرفية لدى الطلبة، وتعمل على جعل الطلبة يحفظون الحقائق والمفاهيم حفظاً صماً خالياً من المعنى، لا يستطيع الطالب ربطها بواقعه واستخدامها في حياته العملية.

هذا وقد لاحظ الباحثان من خلال عمل أحدهما معلمة في احدى المدارس الخاصة الأردنية أن معلمي العلوم يواجهون بعض الصعوبات في تدريسهم لموضوعات هذه المادة الدراسية مثل مستوى مقدرتهم على تحفيز الطلبة وإثارة دافعيتهم، واستثارة اهتمامهم بموضوعات التعلم، وتشجيعهم على الاسهام بحماس في أنشطة الدرس المختلفة، ومقدرتهم على استخدام الوسائل التعليمية المناسبة، ومدى امتلاكهم للمهارة اللازمة لإستخدام التكنولوجيا في التعليم بشكل عام.

ولأن تقنية الواقع المعزز تسهم في زيادة فهم المحتوى العلمي، ولها أثر ذو فاعلية في تدريس الطلبة بالمقارنة مع الوسائل الأخرى كالكتب أو أشرطة الفيديو، أو الحواسيب المكتبية، فضلاً عن دورها في مساعدة القائمين علي العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشيّق وما ينتج من ذلك في زيادة فرصة الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لفترة أطول، إذ إن المحتوى المكتسب يرسخ في الذاكرة بشكل أقوى من ذلك الذي يكتسبه الطالب من خلال الوسائل الاعتيادية بدون استخدام تقنية الواقع المعزز، فإن السؤال الذي يجب التفكير به يدور حول مدى كيفية الاستفادة من هذه التقنية في العملية التعليمية وتحديداً في المقررات الدراسية المتعلقة بالعلوم العامة. لذا جاءت هذه الدراسة من أجل التعرف إلى فاعلية استخدام الواقع المعزز في العملية التعلمية التعليمية بشكل عام. أما بشكل خاص، فإن مشكلة الدراسة تتحدد باستقصاء أثر استخدام الواقع المعزز في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن واكتسابهم للمفاهيم العلمية. وتحديداً حاولت الدراسة الاجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر استخدام الواقع المعزز في إكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الخامس

الأساسي في الأردن؟

**فرضية الدراسة**

تم صياغة فرضية الدراسة للإجابة عن سؤال الدراسة كالاتي:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدّلالة ($\alpha$= 0.05) بين متوسطات أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة على القياس البعدي في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن.

**هدف الدراسة:** هدفت هذه الدراسة بشكل عام إلى:

معرفة أثر التدريس باسْتخدام الواقع المعزّز في إكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن.

**أهمية الدراسة**

تنبع أهمية هذه الدراسة من كونها تعمل على استخدام تقنيات جديدة لتدريس مادة العلوم، تقوم على تبسيط المادة العلمية، وعرضها بصورة تعمل على إثارة دافعية الطلبة نحو المحتوى التعليمي لهذه المادة الدراسية، مما يؤدي إلى التغلب على بعض المشكلات التي قد تواجه الطلبة في تحصيل المفاهيم العلمية المجردة، وتعمل على مساعدة المعلم على عرض المادة بصورة جذابة ومثيرة تشد انتباه الطلبة وتساعد على بقاء أثر التعلم.

كما أن هذه الدراسة تساعد معلمي العلوم والمواد الأخرى على الاستفادة من تقنية الواقع المعزز من قبل خبراء تربويين ومصممي الواقع الإفتراضي، بما يناسب موضوعات مختلفة يتضمنها المنهاج. وتكمن أهمية الدراسة في أنه يمكن الجمع بين الأشياء الحقيقية والافتراضية واستخدام المعلومات المناسبة من البيئة الخارجية في محيط رقمي يحاكي الحقيقة والاستفادة من هذه التقنية في ربط مجالات التعليم بالترفيه، وبالتالي إيجاد طرق وأدوات جديدة لدعم التعلم والتعليم في الأوساط الرسمية وغير الرسمية. وقد تسهم نتائج الدراسة في توجيه أنظار مصممي المناهج ومعدّيها، في تضمين الواقع المعزز ضمن المنهاج.

كما وتأتي أهمية الدراسة من ندرة الدراسات العربية – في حدود علم الباحثين – التي تناولت أهمية الواقع المعزز كوسيلة وطريقة في تدريس المواد التعليمية التي تحتوي على حقائق ومفاهيم مجردة ومركبة. وهذا يعمل على فتح الباب للنظر بجدية حول تضمينها في المنهاج، إذ أن هذه الدراسة قد تشكل أحد المؤشرات التي يمكن من خلالها إعطاء حكم على درجة فاعلية استخدام

أسلوب وطريقة تدريس جديدة تتعلق بتطبيق هذه التقنية في المناهج الأردنية بشكل فاعل.

إن استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم له أهمية عملية تؤثر بشكل كبير في تجربة التعلم وتحقق نتائج إيجابية. إذ تعمل على تعزيز التفاعل والمشاركة من خلال جذب انتباه الطلبة وزيادة مشاركتهم، وبالتالي تحفيز فضولهم وتعزيز اهتمامهم؛ وتبسيط المفاهيم المعقدة باستخدام الرسوم ثلاثية الأبعاد والعناصر التفاعلية لتجسيد الأفكار المعقدة بشكل ملموس وبديهي؛ وتعزيز التذكر والفهم عبر العناصر البصرية والسمعية المحسنة، مما يساعد على تعزيز الذاكرة وفهم المحتوى عندما يتفاعل الطلاب مع وسائط متعددة وملهمة؛ وتعزيز مهارات حل المشكلات من خلال تجارب الواقع المعزز التي تنمي التفكير النقدي عندما يتعين على الطلبة التعامل مع مهمات أو تحديات، واستخدام سياقات تفاعلية لتطبيق مهاراتهم؛ فضلاً عن تهيئة تجربة تعليمية ممتعة تحفز على التعلم النشط والمشاركة الفعّالة من خلال تحويل رحلة التعلم إلى تجربة ممتعة وجذابة؛ وتشجيع التعلم التفاعلي من خلال تعزيز التفاعل المستمر والنشط مع محتوى التعليم، مما يعزز التعلم التفاعلي وتطبيق المفاهيم في سياقات واقعية؛عدا عن تمكين التعلم الذاتي، حيث يمكن للطلبة أن يشاركوا بنشاط من خلال البحث المستقل واستكشاف المعلومات واستيعابها وفقًا لاحتياجاتهم؛ وتقديم استكشاف عميق للموضوعات المعينة، إذ يمكن لتقنية الواقع المعزز تقديم تجارب غامرة تؤدي إلى فهم أعمق وأشمل للمحتوى التعليمي. باختصار، يظهر استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم إمكانية تعزيز تجربة التعلم، وتعزيز الفهم، والمشاركة النشطة، والاستمتاع في إطار العملية التعليمية.

**مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية**

لأغراض الدراسة تُعرّف المصطلحات الوارده فيها كالآتي:

- الواقع المعزز : تقنية تفاعلية تشاركية تزامنية بدمج العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي من خلال إسقاط الأجسام والمعلومات الافتراضية (البيانات الرقمية) في بيئة المستخدم الحقيقية لتوفر معلومات إضافية فتعزز الواقع الحقيقي من خلال العناصر والبيانات الرقمية المتمثلة بالصوت والصور ورسوم تفاعلية ثلاثية الأبعاد وفيديوهات، بهدف تعزيز الإدراك الحسي مما يساعد الطلبة على التفاعل مع المحتوى الرقمي وتذكره بصورة أفضل.
- اكتساب المفاهيم العلمية: عرفها عطية (Atiya,2008) بأنها مقدرة الطلبة على الاحتفاظ بالمفهوم ومحاولة تعديله وتوظيفه في مواقف جديدة. ويعرفه الباحثان إجرائياً بأنها اكتساب

المفاهيم العلمية في مادة العلوم تشير إلى العملية التي يقوم بها الفرد بفهم الأفكار والمفاهيم العلمية المعقدة واستيعابها والمتعلقة بالمادة. ويتضمن هذا الاصطلاح تجميع المعلومات، وتحليلها، وتكوين تصورات دقيقة حول المفاهيم، مما يساعد على بناء فهم عميق ومستدام للموضوعات العلمية.

- الصف الخامس الأساسي: هي المرحلة الخامسة من مراحل التعليم الأساسي الإلزامي حسب النظام التعليمي الأردني، ويكون متوسط أعمار الطلبة فيها حوالي (11) سنة.

**حدود الدراسة ومحدداتها**

تتحدد نتائج هذه الدراسة في ما يأتي:

- **الحدود المكانية** والبشرية: اقتصرت هذه الدراسة على طلبة الصف الخامس الأساسي في مدرسة راهبات الوردية في منطقة جبل عمان في العاصمة عمان، الأردن.
- **الحدود الزمانية:** اقتصرت هذه الدراسة على الفترة الزمنية الممتدة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي **2023/2022**.
- **المحددات الموضوعية:** اقتصرت هذه الدراسة على تناول موضوع استخدام الواقع المعزّز في إكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن، إذ تم تطبيق الدراسة باستخدام الوحدة الدراسية السابعة بعنوان (أجهزة جسم الإنسان) في مبحث العلوم للصف الخامس الأساسي في الأردن.

**الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة**

**أولاً: الإطار النظري**

**المحور الأول: تكنولوجيا الواقع المعزز**

تواجه عملية التعليم في العصر الحالي عديداً من الطفرات والثورات التي تغير من مسار التعليم وتزيد من إبداع الطلبة وتفاعلهم في عملية التعليم. الأمر الذي ينشأ نتيجة تطور التكنولوجيا التي تسمح بإدراج تطبيقات جديدة وتسخيرها في التعليم، وحينما تكون تلك التكنولوجيا محل اهتمام جميع الطلبة، حينها يصبح التعليم أكثر متعة باستخدام تلك الوسائل والأدوات، فقد كان تجسيد المعلومات الكتابية المطروحة في بطون الكتب بوسائط متعددة وأِشكال افتراضية ثلاثية الأبعاد بمجرد توجيه كاميرا الجوال إليها يعد ضربا من ضروب الخيال العلمي ولا يمت للواقع بصلة، ولكن بعد التقدم التقني الكبير أصبح هذا الخيال واقعا ملموسا( Qeshta , 2018).

**مفهوم الواقع المعزز**

تناول مفهوم الواقع المعزز عديداً من الترجمات العربية وعديداً من المصطلحات التي تشير إليه، مثل: الواقع المدمج، الواقع المحسن، الواقع المزيد، الواقع المضاف، لكن على العموم استخدم مصطلح الواقع المعزز لأنه الأكثر حداثة والأكثر انتشارا، وهو ما اعتمد في هذه الدراسة (2014، Al-Huseini). وفيما يأتي مجموعة من المفاهيم الأخرى التي وضعت لتوضيح الواقع المعزز وتفسيره:

أوضحت الشمري (Al-Shamri,2019) بأن الواقع المعزز مزيج ما بين العالم الحقيقي والواقع الافتراضي دون التخلي عن الواقع الحقيقي الذي يتم عليه إضافة معلومات بأنواعها كافة والتوضيحات للمعلومة، وأنه تقنية تستخدم عن طريق أجهزة الحاسوب أو الأجهزة اللوحية أو أجهزة الهواتف الخلوية. كما عرفه آخرون بانه عبارة عن مجموعة من تراكيب البيانات التي تم إنشاؤها من خلال الحاسوب باستخدام الوسائط والتي تهدف إلى تعزيز العالم الحقيقي وإثراءه، ويوصف بمزج واقعي متزامن لمحتوى رقمي متكامل (Al-Nakhli، 2018 ).

وعرفه بور وهوا (Bower & Howe, 2018) بأنه نظام يسمح بتعايش العالم الحقيقي والافتراضي في المكان نفسه ويتم تفاعلهما معا في الوقت ذاته، ويصل الطلبة إلى بيئات غنية ومحتوى من الوسائط المتعددة ذات مغزى له علاقة بسياق المادة التعليمية.

وذكر يوين و آخرون (Yuen et.al.,2011) بأنه نوع من أنواع التقنية التي تساند الواقع الذي نعيشه وتعززه، بإضافة محتوى رقمي يكون ثنائي أو ثلاثي الأبعاد مع الصوت إن وجد والفيديو و جميعها تدعم الموقف التعليمي.

وعرفه الباحثان بأنه تقنية تهدف إلى دمج العالم الرقمي والعالم الحقيقي بطريقة تؤدي إلى تحسين التفاعل وتعزيز التجربة الحسية للمستخدمين في مجموعة متنوعة من المجالات والتطبيقات.

ويعد الواقع المعزز أحد مستحدثات التقنيات الحديثة لتطوير طرائق التدريس، حيث إن الواقع المعزز يدعم البيئة الحقيقية ويعززها بصورة أو فيديو أو معلومات أو صور ثلاثية الأبعاد وهي ذات أهمية بالنسبة للمستخدم. وهذا ما جعلها واحدة من التطورات الحديثة والمبتكرة في عالم التكنولوجيا، إذ تمزج بين العالم الحقيقي والعالم الرقمي لتوفير تجربة تفاعلية للمستخدمين تحسن تجربتهم التعليمية، وتعزز التعلم، هذا ويعتمد الواقع المعزز على استخدام أجهزة مثل الهواتف

الذكية والأجهزة اللوحية والنظارات الذكية لإدخال عناصر رقمية إلى العالم الحقيقي، مما يسمح للمستخدمين بالتفاعل مع هذه العناصر واستكشافها في بيئة واقعية.

كما أن تقنية الواقع المعزز تتيح إمكانيات هائلة في مجالات متنوعة، بدءًا من الترفيه والألعاب وصولاً إلى التعليم والتدريب والصناعة. ففي عالم الألعاب، يمكن للاعبين أن يخوضوا مغامرات استثنائية ومثيرة في بيئات واقعية وتفاعلية، إذ تظهر الشخصيات الافتراضية في العالم الحقيقي وتتفاعل معها. فضلاً عن ذلك، تستخدم الصناعة والتصميم والعمارة تقنية الواقع المعزز لتطوير نماذج ثلاثية الأبعاد ومحاكاة تفاعلية لتسهيل عملية التصميم والتطوير وهذه الخصائص التي تتمتع بها تكنولوجيا الواقع المعزز زادت من أهمية استخدامها في المجال التعليمي، فقد أدركت المؤسسات التعليمية أهمية هذه التكنولوجيا في تحسين عملية التعلم وجعلها أكثر فاعلية وتفاعلية. يمكن للطلبة الآن أن يتعلموا عن موضوعات مختلفة من خلال تجارب تفاعلية وواقعية، إذ يمكنهم التفاعل مع المحتوى الرقمي ثلاثي الأبعاد واستكشافه بطرق مبتكرة.

إن تكنولوجيا الواقع المعزز تعد تحولًا مذهلاً في عالم التكنولوجيا وتقدم فرصًا لا نهائية في مجالات متعددة. هذا وسوف تستمر تكنولوجيا الواقع المعزز في التطور مع مرور الوقت، مما يفتح الأبواب لمزيد من الابتكارات والتطبيقات الجديدة في المستقبل.

**تطبيقات الواقع المعزز في التعليم:**

تتجاوز تطبيقات الواقع المعزز حدود الألعاب، إذ تطورت في الفترة الأخيرة لتشمل مجالات متعددة مثل التعليم والتدريب في المجال الطبي والجراحي ومجال السياحة والتسويق والاصلاح والصيانة وفي مجال التصميم الداخلي والهندسة المعمارية والبناء وفي مجالات الأعمال والتدريب على استخدام الآلات الثقيلة، وغيرها أما في مجال التعليم فلا يزال الواقع المعزز يخطو خطاه الأولى فلا يزال من التوجهات الجديدة والناشئة في مجال التعليم، ويمتاز بمقدرته على تغيير موقع الدراسة وتوقيتها، وتحسين المقدرة على توصيل المحتوى، وإدخال طرق وأساليب تفاعلية جديدة، كما تساعد تقنية الواقع المعزز في جعل الصفوف الدراسية أكثر جاذبية، والمعلومات أكثر قابلية للفهم. هذا وتضم متاجر التطبيقات كثيراً من تطبيقات الواقع المعزز، التي تعمل على تغيير طريقة تقديم المحتوى التعليمي، مما يساعد على تحسين مستوى التعلم داخل الغرف الصفية من خلال التفاعل، ومن تطبيقات الواقع المعزز التي يمكن استخدامها في مجال التعليم:

- تطبيق **Metaverse**
- تطبيق **CoSpaces Edu**
- تطبيق **Expeditions**
- تطبيق **Wonderscope**
- تطبيق **Aurasma**
- تطبيق **DBear**

لأغراض هذه الدراسة تم استخدام تطبيق **Unity3D** وهوعبارة عن محرك ألعاب ومنصة تطوير برمجية متعددة الاستخدامات. يُعَدُّ Unity3D من أشهر المحركات الرسومية وأكثرها استخدامًا في صناعة الألعاب وتطوير التطبيقات التفاعلية ثلاثية الأبعاد. تم تطويره بواسطة شركة Unity Technologiesوأُصدر لأول مرة في عام 2005.

يتميز تطبيق Unity3D بقوته وسهولة استخدامه، مما يجعله مناسبًا للمطورين ذوي الخبرة والمبتدئين على حدٍ سواء. يدعم Unity3D عديداً من المنصات مثل أجهزة الكمبيوتر الشخصي، وأجهزة الهواتف الذكية، وأجهزة الألعاب المنزلية، والأجهزة اللوحية، مما يسمح للمطورين بنشر ألعابهم وتطبيقاتهم على مختلف المنصات.

يتيح Unity3D بناء ألعاب وتطبيقات ثلاثية الأبعاد بسهولة من خلال واجهة مستخدم بديهية ومجموعة من الأدوات والمكتبات القوية. كما يوفر مجتمعًا نشطًا من المطورين والمستخدمين الذين يشاركون المعرفة والخبرات والمصادر بشكل مستمر.

ويستخدم Unity3D في تطوير الألعاب المختلفة بمختلف الأنواع والأحجام، بدءًا من الألعاب الصغيرة للهواتف الذكية إلى الألعاب ذات الرسوميات الجميلة والتفاعلية على أجهزة الكمبيوتر والأجهزة المنزلية. كما يتم استخدامه أيضًا في تطوير التطبيقات التفاعلية للواقع الافتراضي والواقع المعزز والتطبيقات التعليمية والتدريبية والتطبيقات الصناعية وغيرها من التطبيقات الأخرى.

**المحور الثاني: إكتساب المفاهيم العلمية**

تُعد هذه المفاهيم من أهم مخرجات التعلم التي يمكن من خلالها تنظيم المعرفة العلمية للمتعلم بطريقةٍ تعطيها معنى؛ نظراً لأهمية اكتساب المفاهيم العلمية ومكانتها في تدريس المواد المختلفة، وكذلك ضرورة تعلم المفاهيم العلمية بشكل صحيح (Hassan, 2019). كما أن للمفاهيم

العلمية دوراً أساسياً في عملية بناء فروع المعرفة العلمية المختلفة، إذ تمكّن المتعلم من تقسيم العالم الواقعي إلى مجموعات تؤدي إلى تبسيط ذلك الواقع (Khudair, 2015). وعرّفها أبو زايدة (Abu Zaidah, 2006) بأنها تصور عقلي يعبر عنه من خلال لفظ أو رمز أو مجموعة أشياء وكائنات أو الحوادث تشترك في صفة معينة أو أكثر مع تجاهل الصفات الأخرى. كما أن للمفاهيم العلمية دوراً أساسياً في تنمية التفكير عند المتعلمين، ويساعد تعلم المفاهيم العلمية بصورة صحيحة على ربط الحقائق العلمية ببعضها بعضاً، مما يساعد على سهولة مواجهة مواقف الحياة المختلفة والربط بينهما للوصول إلى خبرات جديدة بكل يسر، وهذا بدوره يسمى وظيفة المعلومات والتي تزيد من الارتقاء بفروع العلم المختلفة (Sharif, 2014).

ان تشكيل المفاهيم يتخذ طريقتين فإن هي مفاهيم حسية فإنها تتكون عن طريق الادراكات المباشرة والصور التي تستلمها الحواس بالتفاعل مع الأشياء أو الأفراد أو الأحداث المادية أما إذا كانت المفاهيم مجردة فهي تتكون بواسطة التصورات والتحليلات الذهنية لمعنى هذه المفاهيم وسماتها، وأضاف (أوزبل) أن تشكيل المفهوم يمر بمرحلتين هما: المرحلة الأولى: هي المرحلة التي يكتشف فيها الفرد الصفات المشتركة التي تميز المثيرات المتصلة بقانون ما وهي التي تكّون الصور الذهنية للمفهوم وهي تنتهي بالامكانات العقلية وفيها يستطيع المتعلم استدعاء صورة المفهوم حتى في غياب الأمثلة عنه. المرحلة الثانية: وهي مرحلة تعلم اسم المفهوم، وفيها يتعلم الفرد أن الاسم المنطوق يمثل سمات المفهوم الذي تم تكوينه في المرحلة الأولى، وفي هذه الفترة يدرك الفرد حالة الاندماج بين الاسم والصور الذهنية الممثلة للمفهوم وبذلك يصبح تكافؤ متبادل بين اسم المفهوم والصور الذهنية المميزة لهذا المفهوم أي أن أحدهما يرتبط بالآخر (Khawaldeh,1997).

**ثانيا: الدراسات السابقة ذات الصلة**

تناولت بعض الدراسات السابقة موضوعات ومجالات مختلفة حول استخدامات الواقع المعزز في اكتساب المفاهيم العلمية في التعليم. وقد اطلع الباحثان على عدد من هذه الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية. وفيما يأتي عرض لتلك الدراسات التي رتبت حسب تسلسلها الزمني من الأحدث إلى الأقدم على النحو الآتي:

أجرت الصقرية والسالمي( Al-Saqariya, & Al-Salami, 2022) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في اكتساب طالبات الصف العاشر الأساسي المفاهيم

الفقهية في مادة التربية الإسلامية في عمان. تكونت عينة الدراسة من (62) طالبة، واستخدم في الدراسة المنهج شبه التجريبي. ولتحقيق أهداف الدراسة أعد اختبار تحصيلي تكون من (20) سؤالا، تم التحقق من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت تقنية الواقع المعزز.

وأجرى بني أحمد (Bani Ahmad, 2021) دراسة هدفت إلى تقصي أثر الواقع المعزز في تحسين التفكير البصري في الرياضيات لطلبة الصف العاشر في الأردن. كما هدفت للتحقيق في تأثير الواقع المعزز في تحسين الرؤية وتفكير طلبة الصف العاشر في الرياضيات. اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي. وقد تم إعداد اختبار لقياس التفكير البصري يشمل 20 فقرة متعددة الاختيارات تستخدم كاختبار قبلي وبعدي وتكونت عينة الدراسة من (57) طالبة تم اختيارهن بشكل قصدي من الصف العاشر في مدارس جرش الأُنموذجية. وأظهرت النتائج أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في تنمية التفكير البصري لصالح طلبة المجموعة التجريبية يدرسون بالواقع المعزز تكنولوجيا. تظهر الدراسة أيضًا أن هناك اختلافات في أداء طلبة المجموعة التجريبية في مهارة التفكير البصري.

وقد أجرى الحربي وعياصره (Al-Harbi, & Ayyasrah, 2021 ) دراسة هدفت إلى تقصي فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير الفراغي والمفاهيم العلمية في وحدة من مقرر الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية في الصف الأول ثانوي في المدينة المنورة، واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار المفاهيم العلمية ومقياس التفكير الفراغي، وشمل مجتمع الدراسة جميع طالبات المرحلة الثانوية في المدينة المنورة، فيما تكونت عينة الدراسة من طالبات الصف الأول ثانوي في الثانوية الثامنة في المدينة المنورة والبالغ عددهن (60) طالبة، واختيرت العينة عشوائياً ووزعت إلى مجموعتين، ولتحقيق أهداف الدراسة صممت مواد المعالجة التجريبية وتم تطبيق أدوات الدراسة قبلياً وبعدياً على المجموعتين. وقد أظهرت نتائج الدراسة فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير الفراغي والمفاهيم العلمية وتفوق طالبات المجموعة التجريبية.

وأجرى منصور (Mansour, 2021) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات البحث عن المعلومات لدى طلبة الصف التاسع

المتوسط في دولة الكويت، وتكونت عينة البحث من (60) طالباً وطالبةً من الصف التاسع المتوسط. وتم استخدام المنهج الوصفي في البحث لتحليل وحدة الجهاز الهضمي في مقرر العلوم للصف التاسع المتوسط لتحديد المفاهيم العلمية الواردة فيه، ثم بناء قائمة بمهارات البحث عن المعلومات، ثم إعادة صياغة الوحدة المختارة باستخدام تقنية الواقع المعزز، ثم بناء العنصر العلمي. وكذلك تم استخدام اختبار المفاهيم وبناء اختبار تحصيلي في مهارات البحث عن المعلومات وبطاقة ملاحظة لتلك المهارات. كما استخدم المنهج شبه التجريبي في اختيار مجموعة البحث وتقسيمها إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، بما يضمن التكافؤ بين المجموعتين. ثم تم تطبيق الوحدة المعدة باستخدام تقنية الواقع المعزز على طلبة المجموعة التجريبية بينما قام طلبة المجموعة الضابطة بدراسة الوحدة ذاتها بالطريقة الاعتيادية، ثم تم تطبيق أدوات القياس عن بعد على مجموعتي البحث. وتم التوصل إلى استنتاجات باستخدام تكنولوجيا الواقع أسهمت في نمو المفاهيم العلمية ومهارات البحث عن المعلومات بين طلبة المجموعة التجريبية، ووُجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المجموعة الضابطة.

وأجرى عليم ونيسي (Olim, & Nisi, 2020) دراسة هدفت التعرف إلى أثر تطبيق مصمم بالواقع المعززعلى شكل لعبة لتعليم مفاهيم الكيمياء الأساسية للجدول الدوري للعناصر. إذ طبقت الدراسة على 36 مشاركًا شابًا، باستخدام نهج متعدد الأساليب. وتم مقارنة النتائج بين ما قبل التدخل وبعده، وأظهرت النتائج إمكانات هذه الأداة في فهم الطلبة للمفاهيم الصعبة من خلال التفكير المكاني وجعلها مرئية من خلال مجسمات ثلاثية الأبعاد.

وأجرت النوايسة (Al-Nawaiseh, 2020) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام الواقع المعزز في اكتساب المفاهيم العلمية من خلال تطبيق تقنياتها على منهاج الكيمياء لطلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن. وقد أُستخدم الباحثة المنهج شبة التجريبي، على عينة عشوائية بواقع (49) طالباً مقسمين إلى مجموعتين؛ ضابطة مكونة من (25) طالباً، وتجريبية مكونة من (24) طالباً. وتمثلت التجربة بتطبيق تقنيات الواقع المعزز في شرح بعض المفاهيم العلمية في مبحث الكيمياء للصف العاشر الأساسي للعينة التجريبية، وشرح المفاهيم العلمية ذاتها بالطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة. ولقياس حجم الأثر، تم إعداد اختبار مفاهيمي لوحدة الروابط الكيميائية واختباره قبل إجراء التجربة وبعدها. أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب المفاهيم العلمية في مبحث الكيمياء تبعا لطريقة التدريس (التجريبية

والاعتيادية) لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى أوتانجا وينج، كريستيانو وآخرون ( Weng, Otanga, Christianto& Chu, 2020) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام تقنية الواقع المعزز (AR) على نتائج تعلم طلبة المرحلة الثانوية (وفقًا لمستويات بلوم المعرفية) والموقف تجاه علم الأحياء في تايوان. إذ تم إعادة تصميم الكتاب المطبوع من خلال دمج شكل من أشكال الواقع المعزز فيه. وتم استخدام تصميم الاختبار القبلي والبعدي شبه التجريبية لاختبار فاعلية الكتاب المطور على نتائج التعلم والموقف تجاه علم الأحياء. فضلاً عن، تم جمع آراء الطلبة حول تقنية الواقع المعزز والكتاب المعاد تصميمه. إجمالاً، وشارك 68 طالباً من الصف التاسع في الدراسة. تم تقسيمهم إلى المجموعة التجريبية التي استخدمت الكتاب المطبوع وتقنية الواقع المعزز كمكمل تعليمي، والمجموعة الضابطة التي استخدمت الكتاب المطبوع فقط. وأظهرت النتائج أن استخدام تقنية الواقع المعزز قد يكون لديه المقدرة على تعزيز نتائج تعلم الطلبة على مستوى التحليل ومواقفهم التعليمية تجاه علم الأحياء. ذكر الطلبة أن الواقع المعزز يمكن أن يكون فعالاً من حيث تعزيز تعلمهم لعلم الأحياء.

وأجرت قشطة (Qeshta, 2018) دراسة هدفت إلى البحث في أثر استخدام نمطين للواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي في مبحث العلوم لدى طالبات الصف السابع الاساسي بغزة. وقد تضمّنت أدوات الدراسة وموادها إختبا راً للمفاهيم العلمية و اختبا راً للجوانب المعرفية للحس العلمي، وتضمّنت مواد الدراسة تصميم تطبيق قائم على Augmented Layer Reality ، وهو تطبيق جاهز 4D Element، ودليل معلم قائم على الواقع المعزز. وقد تكونت عينة الدراسة من (58) طالبة من طالبات الصف السابع ألساسي في مدرسة دار الأرقم الثانوية بنات، وتم اختيارها بطريقة عشوائية، و بلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية (29) طالبة، وعدد أفراد المجموعة الضابطة (29) طالبة. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي وقد كانت نتيجة الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات قريناتهن في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية لصالح طالبات المجموعة التجريبية. وأيضا وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية و قريناتهن في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الجوانب المعرفية للحس العلمي لصالح طالبات المجموعة التجريبية؛ وقد حقق استخدام نمطين للواقع المعزز فاعلية في تنمية المفاهيم العلمية والجوانب المعرفية للحس العلمي

لدى طالبات المجموعة التجريبية.

**منهجية الدراسة**

استخدم في هذه الدراسة المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي لملاءمته لطبيعة الدراسة وتحقيق أهدافها، وتم تطبيق الدراسة على عينة من مجتمع الدراسة تم اختيارها قصدياً وتوزيعها عشوائياً، والتي تكونت من طلبة الصف الخامس الأساسي في مدرسة راهبات الوردية جبل عمان في الأردن.

**مجتمع الدراسة وعينتها**

لتطبيق الدراسة، تم اختيار أفراد الدراسة بالطريقة القصدية لتوفر الإمكانات المطلوبة لهذه الدراسة من طلبة الصف الخامس الأساسي في مدرسة راهبات الوردية جبل عمان، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2023/2022)؛ وتم تعيين المجموعتين بطريقة عشوائية، [r, بلغ عدد أفراد الدراسة (53) طالباً، وتم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين، الأولى تجريبية وبلغ عدد أفرادها (27) طالباً وطالبة، تم تدريسهم باستخدام تقنية الواقع المعزز، والثانية ضابطة بلغ عدد أفرادها (26) طالباً وطالبة أيضاً، تم تدريسهم باستخدام الطريقة الإعتيادية.

**أداة الدراسة**

تم في هذه الدراسة استخدام أداة قياس للتعرف من خلالها على أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن في مادة العلوم للمفاهيم العلمية ، وذلك من خلال إعداد الأداة الآتية واستخدامها:

اختبار إكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم للصف الخامس: لتحقيق أهداف الدراسة، أعد الباحثان اختباراً في اكتساب المفاهيم العلمية يهدف إلى قياس درجة امتلاك أفراد الدراسة للمفاهيم العلمية في مادة العلوم التي اعتمدت في الدراسة والمؤشرات السلوكية الدالة عليها. وأعد الباحثان الاختبار وفقاً للخطوات الآتية: الرجوع إلى الأدب النّظري والدراسات السّابقة ذات الصلة لتحديد المفاهيم العلمية ومؤشراتها السلوكيّة الدالة عليها؛ الإطلاع على وثيقة منهاج العلوم ودليل المعلم للاطلاع على النتاجات الخاصة بالمفاهيم العلمية للصف الخامس الأساسي للاستفادة منها في إعداد جدول مواصفات بذلك؛ الرجوع إلى الوحدة السابعة بعنوان أجهزة جسم الإنسان من الكتاب المدرسي (العلوم) للصف الخامس الأساسي والمعمول به في المدارس التابعة لوزارة التعليم الأردنية للعام الدراسي (2023/2022) لتحديد الدروس الخاصة باختبار اكتساب المفاهيم العلمية وهي:

(أجهزة جسم الإنسان)؛ إعداد الاختبار في ضوء جدول المواصفات الذي أعد خصيصاً لذلك وبالاعتماد على الحقائق، والقوانين، والنظريات العلمية، وحدد للاختبار علامة كليّة بواقع (20) علامة بعد أن تم التحقق من صدقه وثباته.

**صدق أداة الدراسة**

في سبيل التحقق من الصدق المنطقي لفقرات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية قام الباحثان بعرض الأداة بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج العلوم وأساليب تدريسها من أعضاء هيئة التدريس في كلية العلوم التربوية وكلية الفنون والتصميم في عدد من الجامعات الأردنية، فضلاً عن المشرفين التربويين ومعلمي العلوم ممن لديهم خبرة بهذا الموضوع، وذلك للتأكد من صدق الاختبار ومدى ملاءمته للمرحلة العمرية، والطلب منهم إبداء أية ملاحظات واقتراحات على موضوعات اختبار المفاهيم العلمية في مادة العلوم، وحدد للاختبار (20) علامة ككل، وتم التعديل على هذه المفاهيم بناءً على الملاحظات التي وردت منهم.

**الصدق البنائي لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية**

تم التحقق من الصدق البنائي لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية بحساب معامل الارتباط بيرسون بين درجة الفقرة مع الدرجة الكلية للاختبار، والجدول (1) يبين ذلك

**الجدول (1): قيم معاملات ارتباط بيرسون لفقرات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية مع الدرجة الكلية للاختبار**

| رقم الفقرة | معامل ارتباطها بالدرجة الكلية | رقم الفقرة | معامل ارتباطها بالدرجة الكلية |
|---|---|---|---|
| 1 | .662** | 11 | .442** |
| 2 | .662** | 12 | .449** |
| 3 | .665** | 13 | .494** |
| 4 | .661** | 14 | .442** |
| 4 | .656** | 14 | .442** |
| 4 | .666** | 14 | .402** |
| 4 | .666** | 14 | .442** |
| 4 | .651** | 14 | .444** |
| 9 | .621** | 19 | .444** |
| 10 | .661** | 20 | .494** |

** معامل الارتباط دال عند مستوى (0.01)

يلاحظ من الجدول (1) أن معاملات ارتباط فقرات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية مع الدرجة الكلية للاختبار، كانت ايجابية ودالة احصائياً، وهذه القيم مقبولة لأغراض الدراسة، مما يدل على وجود الصدق البنائي للاختبار.

**ثبات أداة الدراسة**

للتحقق من ثبات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية تم حساب الثبات لفقرات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية ولجميع أفراد العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (30) فردًا وتم حساب معامل الثبات باستخدام معامل إرتباط بيرسون وتم استخراج تلك المعاملات للدرجة الكلية للاختبار، إذ بلغت (0.879)، كما تم حساب الاتساق الداخلي لفقراته وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة كرونباخ الفا، إذ بلغت (0.869).

**متغيرات الدراسة**

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

أ. **المتغير المستقل:**

- طريقة التدريس ولها مستويان:
- التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز.
- التدريس باستخدام الطريقة الإعتيادية.

ب. **المتغيرات التابعة:** وتتضمن متغيراً واحداً:

- اكتساب المفاهيم العلمية

**تصميم الدراسة**

قام الباحثان باستخدام التصميم شبه التجريبي للمجموعتين (الضابطة والتجريبية)، إذ كان تصميم الدراسة على النحو الآتي:

EG: $O_1$ X $O_1$

$O_1$ CG: $O_1$

إذ إن:

EG: المجموعة التجريبية (باستخدام تقنية الواقع المعزز).

CG: المجموعة الضابطة (باستخدام الطريقة الإعتيادية).

$O_1$: اختبار المفاهيم العلمية (القبلي والبعدي).

X: المعالجة بطريقة استخدام تقنية الواقع المعزز.

-: تنفيذ الطريقة الإعتيادية في التدريس.

**المعالجة الإحصائية**

للاجابة عن سؤال الدراسة، وبعد أن تم إدخال بيانات الاستبانات في البرنامج الإحصائي

(SPSS)، قام الباحثان بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة من فقرات أداة الدراسة وللمجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار المفاهيم العلمية نحو تعلم مادة العلوم، وذلك من أجل إجراء المقارنات اللازمة. وتم أيضاً استخدام المعالجات الإحصائية الآتية: معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach-Alpha)، ومعامل ارتباط بيرسون، ومعادلة كودر ريتشاردسون (KR-20) للتحقق من ثبات أداة الدِّراسة واتساقها الداخلي، ومعامل ارتباط بيرسون للتحقق من الصدق البنائي لأداة الدِّراسة، فضلاً عن اختبار (ت) للعينات المستقلة (t-test) للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدِّراسة على أداة الدِّراسة.

كما تم استخدام تحليل التباين الأحادي المشترك (One-Way ANCOVA) للإجابة عن سؤال البحث واختبار الفرضيات المرتبطة به؛ وذلك للكشف عن دلالة الفروق في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية في مادة العلوم تبعاً لمتغير طريقة التدريس.

أما فيما يتعلق بنتائج الدراسة والتي هدفت إلى معرفة أثر استخدام الواقع المعزز في اكتساب المفاهيم العلمية نحو تعلم مادة العلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن، وذلك من خلال الاجابة عن السؤال الآتي:

**سؤال الدراسة: ما أثر استخدام الواقع المعزز في إكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن؟**

لإجابة هذا السؤل تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة من طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن على اختبار إكتساب المفاهيم العلمية القبلي والبعدي وتظهر النتائج في الجدول (2)

**الجدول (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة من طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن على اختبار إكتساب المفاهيم العلمية القبلي والبعدي**

| المجموعة | العدد | القبلي | | البعدي | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
| التجريبية | 27 | 12.52 | 3.04 | 17.00 | 2.25 |
| الضابطة | 26 | 11.38 | 2.21 | 14.50 | 1.79 |
| المجموع | 53 | 11.96 | 2.70 | 15.77 | 2.38 |

يظهر من الجدول وجود فرق ظاهري بين أداء مجموعتي الدراسة من طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن على اختبار إكتساب المفاهيم العلمية البعدي، إذ حصل أفراد المجموعة

التجريبية على المتوسط الحسابي الأعلى البالغ(17.00)، في حين حصل أفراد المجموعة الضابطة على المتوسط الحسابي الأقل البالغ (14.50)، ومن أجل التأكد من أن الفرق بين المتوسطين الحسابيين دال احصائيًا أم لا فقد تم تطبيق اختبار تحليل التباين الاحادي المصاحب(ANCOVA)، ويظهر الجدول (3) النتائج.

**الجدول (3): تحليل التباين الاحادي المصاحب (ANCOVA) للفرق بين أداء مجموعتي الدراسة من طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن على اختبار إكتساب المفاهيم العلمية القبلي والبعدي**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة | مربع ايتا |
|---|---|---|---|---|---|---|
| اكتساب قبلي | 1.458 | 1 | 1.458 | 0.345 | 0.559 | 0.007 |
| المجموعة | 83.684 | 1 | 83.684 | 19.826 | 0.000 | 0.284 |
| الخطأ | 211.042 | 50 | 4.221 | | | |
| الكلي المعدل | 295.283 | 52 | | | | |

يظهر من الجدول السابق وجود فرق دال احصائيًا بين أداء مجموعتي الدراسة من طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن على اختبار إكتساب المفاهيم العلمية البعدي، بالاستناد إلى قيمة ف المحسوبة البالغة(19.826) بمستوى دلالة تساوي(0.000)، وبهذه النتيجة تم رفض الفرضية الصفرية الثانية التي تنص على" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدّلالة ($\alpha$=0.05) بين متوسطات أداء طلبة المجموعة التجريبية والضابطة على القياس البعدي في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن." وتقبل الفرضية البديلة التي تنص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدّلالة ($\alpha$=0.05) بين متوسطات أداء طلبة المجموعة التجريبية والضابطة على القياس البعدي في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن" ومن أجل تحديد لصالح أي مجموعة كان الفرق دال احصائيًا فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة والاخطاء المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة من طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن على إكتساب المفاهيم العلمية البعدي وتظهر النتائج في الجدول (4)

**الجدول (4): المتوسطات الحسابية المعدلة والاخطاء المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة من طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن على إكتساب المفاهيم العلمية البعدي**

| المجموعة | المتوسطات الحسابية المعدلة | الاخطاء المعيارية |
|---|---|---|
| **تجريبية** | 17.04 | 0.40 |
| **ضابطة** | 14.46 | 0.41 |

يلاحظ من الجدول (4) أن الفرق كان لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت الواقع

المعزز لأن متوسطها الحسابي المعدل كان الأعلى إذ بلغ(17.04)، في حين كان المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية الأقل إذ بلغ(14.46)، وهذه النتيجة تعني وجود أثر لاستخدام الواقع المعزز في إكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن، ويؤكد ذلك قيمة أيتا تربيع البالغة(0.284)، والتي تعبر عن حجم الأثر الذي احدثه استخدام الواقع المعزز في إكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن والتي تصل نسبته إلى(28.4%) من التباين الحاصل في إكتساب المفاهيم العلمية، وان النسبة الباقية البالغة(71.6%) تعود إلى عوامل غير مبحوثة في الدراسة الحالية.

**مناقشة النتائج**

بعد أن تم الانتهاء من جميع الإجراءات الخاصة ببناء أداة الدراسة وتطبيقها وما يتعلق بها من إجراءات، تمت عملية تحليل البيانات، وقد خرجت الدراسة بالنتائج الآتية حسب ما ورد في سؤال الدراسة:

أظهرت النتائج المتعلقة بالسؤال أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية في الأداء على اختبار إكتساب المفاهيم العلمية البعدي يعزى إلى طريقة التدريس التي تم استخدامها، وأظهرت النتائج أن هذا الفرق كانت لصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام الواقع المعزز، وهذا يدل على أن طريقة التدريس باستخدام الواقع المعزز ذات فاعلية كبيرة في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لطلبة الصف الخامس.

وتشير هذه النتيجة إلى أن استخدام التطبيق التفاعلي الذي تم تصميمه وتطويره للواقع المعزز ساعد المتعلمين على التفاعل مع المحتوى التعليمي وعزز من مشاركتهم واندماجهم بشكل أكبر في أثناء عملية التعلم.

كما يرى الباحثان أن الخصائص الجاذبة التي يتمتع بها الواقع المعزز أسهمت بشكل كبير في توضيح المفاهيم المجردة والصعبة وتقديمها بصورة مبسطة من خلال تجسيدها بطرق بصرية وتفاعلية، مما يسهم في فهم أعمق وأسهل لهذه المفاهيم، كما أسهمت في تعزيز عمليتي التذكر والاستيعاب إذ يمكن للطلبة تذكر المعلومات واستيعابها بشكل أفضل عندما يتفاعلون معها على نحو ملموس.

كما يعزو الباحثان هذه النتيجة إلى دور الواقع المعزز في مساعدة الطلبة على تجربة

المفاهيم والموضوعات في سياقات واقعية وتطبيقية، مما يعزز من تطبيقهم الفعلي للمعرفة. عدا عن كونه تجربة تعليمية شخصية تمكن من خلالها الطلبة من استكشاف المحتوى التعليمي بمعدل يتناسب مع احتياجاتهم ووتيرتهم الشخصية. و كونها تقنية حديثة نوعا ما، فإن استخدامها يعد استخدامًا مبتكرًا للتكنولوجيا الحديثة في مجال التعليم، مما يجذب انتباه الطلبة ويشجعهم على المشاركة خصوصا مع استخدام الطالب لنظارات الواقع المعزز.

كما يستخلص الباحثان من هذه النتيجة أن استخدام الواقع المعزز الذي يعد بمثابة إضافة للعالم الحقيقي بعناصر افتلراضية أسهم بشكل واضح وفعال في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لطلبة الصف الخامس، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات التي أجرتها كل من النوايسة (Al-Nawaiseh, 2020)، وقشطة (Qeshta, 2018). إذ أثبتت أن طريقة التدريس باستخدام الواقع المعزز كان لها فاعلية كبيرة في زيادة أداء الطلبة عند مقارنتها مع طريقة التعليم الاعتيادية.

**التوصيات والمقترحات**

اعتمادا على نتائج الدراسة التي توصلت إلى أن هناك أثر إيجابي لاستخدام الواقع المعزز في اكتساب المفاهيم العلمية نحو تعلم مادة العلوم لدى الطلبة، فإن الباحثين يقدمان التوصيات والمقترحات الآتية:

1. دمج التكنولوجيا في المناهج الدراسية: ينبغي تضمين تقنية الواقع المعزز في المناهج الدراسية لمواد العلوم بشكل منتظم ومنهجي. يمكن استخدام تطبيقات الواقع المعزز لإثراء الدروس وتقديم تجارب تفاعلية تساعد الطلبة على فهم المفاهيم العلمية بطريقة ملموسة وشيقة.
2. تدريب المعلمين على استخدام التقنية: يجب توفير فرص التدريب والتطوير للمعلمين لاستخدام التكنولوجيا المتقدمة مثل الواقع المعزز في التدريس. يساعد تدريب المعلمين على فهم كيفية استخدام تطبيقات الواقع المعزز وتكاملها في الدروس على تحسين تأثير التكنولوجيا على تحصيل الطلبة.
3. توفير مراجع ومواد تعليمية متاحة: يجب توفير مصادر تعليمية متاحة للطلبة تستخدم تقنية الواقع المعزز، مثل تطبيقات الهواتف المحمولة أو الأجهزة اللوحية أو نظارات الواقع المعزز والافتراضي، يمكن أن تحتوي هذه المواد على محتوى تفاعلي وثلاثي الأبعاد يساعد الطلبة على استكشاف وفهم المفاهيم العلمية بشكل مستقل.

4. إجراء مزيد من البحوث: يجب مواصلة البحث والتقييم لفهم أفضل لتأثير تقنية الواقع المعزز على التحصيل واكتساب المفاهيم العلمية. يمكن أن تتضمن هذه البحوث متابعة تطبيقات الواقع المعزز في الصفوف الدراسية وقياس تأثيرها في النتائج الأكاديمية والدافعية والاهتمام بالتعلم لدى الطلبة.

## References


Abu Kashk, R. (2013). "Professional needs of new science teachers in the basic stage in schools of Nablus Governorate from their point of view." Unpublished Master Thesis, An-Najah University, Nablus, Palestine.

Abu Zaidah, H. (2006). "The effectiveness of a multimedia program in developing concepts and health awareness in science among sixth-grade students." Unpublished Master Thesis, Islamic University of Gaza, Gaza, Palestine.

Al-Abdali, M. (2006). The impact of using Janieh and Ausbel's instructional models on the academic achievement of first-grade secondary school students in the subject of Biology and their retention of learning in Abiyan Governorate. Unpublished Master Thesis, University of Aden, Aden, Yemen.

Al-Hajri, S. S. (2018). The impact of using Augmented Reality on academic achievement and practical performance skills in the subject of Fiqh for female students in the first grade of intermediate school in Riyadh city**. Educational and Psychological Studies,** (98), 127-211.

Al-Harbi, A., & Ayyasrah, F. (2021). "The effectiveness of using augmented reality technology in developing spatial thinking and scientific concepts in the chemistry course among high school female students in Medina." **Arab Journal of Qualitative Education,** 5(20), 1-38.

Al-Husseini, M. Abdel, M. (2014). "The impact of using augmented reality technology in the computer course unit on academic achievement and attitudes of high school female students." Unpublished Master Thesis, Umm Al-Qura University, Makkah, Saudi Arabia.

Al-Khawaldeh, M, (1997). general teaching methods, 1st ed., Ministry of Education, Yemen.

Al-Nakhili, Marwa Ibrahim Sulaiman (2018). "Integrating augmented reality with printed newspapers as an added value to enhance communication effectiveness", **Journal of Architecture and Humanities**, 113279, 9, 597-619.

Al-Nawaiseh, S. J. (2020). The impact of using augmented reality techniques on acquiring scientific concepts: An applied study on the Chemistry

curriculum for tenth-grade students. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Jordan, Amman, Jordan.

Al-Saqariya, R., & Al-Salami, M. (2022). The impact of using augmented reality technology on acquiring the jurisprudential concepts of female students in the tenth grade of basic school in the subject of Islamic Education. Muscat: Rafad Center for Studies and Research.

Al-Shammari, T., Ahmed, S (2019). Design and production criteria for augmented reality in the Mobile Phone Environment - **Route Educational & Social Science Journal**, 36(3), 627-646.

Al-Za'im, H. (2013). "The effectiveness of employing scientific humor approach in developing scientific awareness among eighth-grade female students in Gaza." Unpublished Master Thesis, Islamic University, Gaza, Palestine.

Ansybo, A. (2009). "The quality level of science textbooks in the lower basic stage in Palestine according to international standards." Unpublished Master Thesis, Al-Azhar University-Gaza, Gaza, Palestine.

Atiya, M. (2008). The modern strategy in effective teaching, 1st ed., Amman: Dar Safaa for Publishing and Distribution.

Bani Ahmad, F. (2021). The Effect of Augmented Reality in Improving Visual Thinking in Mathematics of 10th-Grade Students in Jordan. **International Journal of Advanced Computer Science and Applications**, 12(5), 352-360.

Bower, M., Howe, C (2018). Augmented reality in education. **Educational Media International**, 51, (1), 15-1.

Hassan, A. H. (2019). "A proposal for employing augmented reality technology for deaf students according to the technology acceptance model (TAM)." **Journal of Studies in Higher Education**, 45(45), 77-151.

Khalifa, A. (2011). "The impact of teaching science using the directed exploration method in the laboratory on academic achievement." **Journal of Damascus University**, 27(3+4), 952-923.

Khattab, A. (2011). "Teaching science for all, 3rd ed.," Amman: Dar Al-Maseera for Publishing and Distribution.

Khudair, W. I. (2015). "**The effect of the supra-cognitive learning cycle strategy on acquiring and retaining scientific concepts among students of the Earth and Environment Sciences Institute at Al al-Bayt University**." Unpublished master's thesis, Al al-Bayt University, Mafraq, Jordan.

Look In MENA (2020). What is an Augmented Reality? Retrieved on October 31, 2022 from: **shorturl.at/xVX26.**

Mansour, A., & Abdel-Razek, K. (2021). The use of augmented reality technology in developing scientific concepts and information literacy skills among middle school students in Kuwait. **Journal of the Faculty of Education at Assiut University**, 37(2), 1-38.

Olim, S.C., Nisi, V. (2020). Augmented reality towards facilitating abstract concepts learning. In: Nunes, N.J., Ma, L., Wang, M., Correia, N., Pan, Z. (eds) **Entertainment Computing – ICEC 2020. ICEC 2020. Lecture Notes in Computer Science (), vol 12523.** Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-65736-9_17

Qeshta, A. Sh. (2018). The impact of using two patterns of Augmented Reality on developing scientific concepts and scientific sense in the subject of Science for female students in the seventh grade of basic school. Unpublished Master Thesis. Islamic University, Gaza, Palestine.

Sharif, A. B. (2014). "The effect of using animations on modifying alternative conceptions of biological concepts among ninth-grade students and their attitudes towards them." Unpublished Master Thesis .

Strayer, J. (2007). The effects of the classroom flip on the learning environment: A comparison of learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that used an intelligent tutoring system. Unpublished Doctoral Dissertation, Ohio State University, Ohio, USA.

TechTarget (2022). Augmented reality (AR). Retrieved on November 3, 2022 from: **https://www.techtarget.com/whatis/definition/augmented-reality-AR#:~:text=Augmented%20reality%20(AR)%20is%20the,overlaid%20on%20top%20of%20it.**

Weng, C., Otanga, S., Christianto, S. M., & Chu, R. J.-C. (2020). Enhancing students' biology learning by using augmented reality as a learning supplement. **Journal of Educational Computing Research**, 58(4), 747–770.

Yuen, S.; Yaoyuneyong, G.;& Johnson, E. (2011). Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. **Journal of Educational Technology Development and Exchange**, 4(1), 119-140.