DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختبارات (PISA) من وجهة نظر المعلمات

أ. مروة محمد أحمد جعفري
مشرفة تربوية بمكتب تعليم الشفا بإدارة تعليم الرياض، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: xtxt9027@gmail.com

الملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختباراتPISA ، من وجهة نظر المعلمات. من خلال تحديد مدى مساهمة تقنية الواقع المعزز في تحسين الفهم العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختبارات .PISA. والتعرف على دور تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية وفق معايير PISA. وكذلك التعرف على تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز على دافعية الطلاب نحو توظيف المعرفة العلمية في مواقف حياتية كما تقيسها اختبارات .PISA

واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع الدِّراسة الحالية من جميع معلمات المواد العلمية (أحياء – كيمياء - فيزياء) بالمدارس الثانوية الحكومية التابعة لمكتب تعليم الشفا بمدينة الرياض والبالغ عددهن (189) معلمة واعتمدت الدراسة على أسلوب العينة العشوائية البسيطة، وقد بلغ عددهن (56) معلمة. واستخدمت الاستبانة كأداة للدارسة، وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أبرزها: موافقة عينة الدراسة على مدى مساهمة تقنية الواقع المعزز في تحسين الفهم العلمي لدى الطلاب بدرجة (عالية) بمتوسط قدره (2.61من 3.00)، موافقة عينة الدراسة على دور الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية وفق معايير PISA بدرجة (عالية) وبمتوسط قدره (2.53من 3.00)، موافقة عينة الدراسة على تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز على دافعية الطلاب نحو توظيف المعرفة العلمية في مواقف حياتية كما تقيسها اختبارات PISA، بدرجة (عالية) بمتوسط قدره (2.43من 3.00)، وفي ضوء تلك النتائج قدمت الدراسة عدداً من التوصيات أبرزها: تصميم وحدات تعليمية تستخدم تقنية الواقع المعزز لتنمية مهارات الربط بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي، بما يتوافق مع متطلبات اختبارات.PISA تدريب معلمات العلوم على توظيف الواقع المعزز في تعزيز التفكير التحليلي واتخاذ القرار العلمي، من خلال ورش عمل تتناول مواقف حياتية تطبيقية قائمة على هذه التقنية.

الكلمات المفتاحية: الواقع المعزز، مهارات حل المشكلات العلمية، اختبارات Pisa.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

The Effectiveness of using augmented Reality Technology in developing Scientific Problem-solving Skills among Secondary School Students in light of the (PISA) Tests from the Teachers' point of view

Marwa Mohammed Ahmed Jaafari
Educational Supervisor at the Al-Shifa Education Office in the Riyadh Education Department, KSA
Email: xtxt9027@gmail.com

ABSTRACT

The study aimed to identify the effectiveness of using augmented reality technology in developing secondary school students' scientific problem-solving skills, based on the PISA tests, from the perspective of female teachers. This was achieved by determining the extent to which augmented reality technology contributes to improving secondary school students' scientific understanding, based on the PISA tests. The study also explored the role of augmented reality technology in developing secondary school students' scientific problem-solving skills, based on the PISA criteria. It also explored the impact of using augmented reality technology on students' motivation to apply scientific knowledge in real-life situations, as measured by the PISA tests. The study used a descriptive analytical approach. The current study population consisted of all female science teachers (biology, chemistry, and physics) in government secondary schools affiliated with the Al-Shifa Education Office in Riyadh, totaling (189) teachers. The study relied on a simple random sample, with (56) teachers. The questionnaire was used as a study tool, and the study reached several results, most notably: The study sample agreed with the extent to which augmented reality technology contributes to improving students' scientific understanding, with a score of "high," with an average of 2.61 out of 3.00. The study sample agreed with the role of augmented reality in developing scientific problem-solving skills according to PISA standards, with a score of "high," with an average of 2.53 out of 3.00. The study sample agreed with the impact of using augmented reality technology on students' motivation to apply scientific knowledge in real-life situations, as measured by PISA tests, with a score of "high," with an average of 2.43 out of 3.00. In light of these results, the study presented several recommendations, most notably: Designing educational units that use augmented reality technology to develop skills that link theoretical knowledge with practical application, in accordance with PISA test requirements. Training science teachers on the use of augmented reality to enhance analytical thinking and scientific decision-making, through workshops that address practical real-life situations based on this technology.

Keywords: Augmented reality, Scientific problem-solving skills, PISA tests.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

مقدمة

يعيش العالم اليوم في خضم ما يُعرف بـ" الثورة الصناعية الرابعة"، التي أفرزت ابتكارات تكنولوجية متسارعة كان لها بالغ الأثر على جميع مجالات الحياة، لا سيما التعليم .فقد أفرزت هذه الثورة أنماطًا متعددة من التقنيات التعليمية التي أسهمت في تطوير البيئات التعليمية وتحسين جودة عمليات التعلم والتدريس، بما يتوافق مع متطلبات القرن الحادي والعشرين .

ولقد أتاحت المستحدثات التقنية أتاحت فرصاً للتعليم والتعلم، تتناسب مع احتياجات المتعلمين الرقمية في الألفية الثالثة، كتلك التي توفرها شبكة الإنترنت من الموارد مفتوحة المصدر، وتقنيات الحوسبة السحابية كتقنية الواقع الافتراضي، وتقنية الواقع المعزز. (الربيعان والدرعان، 2023، 205)

وتُعد تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality) واحدة من أبرز التقنيات التفاعلية التي لاقت اهتمامًا متزايدًا في مجال التعليم، إذ تُسهم في دمج المحتوى الرقمي المتنوع (صور، أصوات، فيديو، رسوم متحركة) في البيئة الواقعية للمتعلم، مما يثري عملية التعلم ويُيسر استيعاب المفاهيم المجردة (الغول، 2018، 267)، كما تتميز هذه التقنية بقدرتها على جذب انتباه المتعلم، وتحفيزه على التفاعل النشط مع المحتوى، وتقديم بيئة تعلم قائمة على الاستكشاف والتطبيق (عطار وكنسارة، 2020، 211).

وتظهر أهمية الواقع المعزز بوجه خاص في تدريس المواد العلمية، لما لها من طابع تجريدي ومفاهيمي معقد . وقد أكدت دراسات متعددة فاعلية هذه التقنية في تدريس مفاهيم الرياضيات والعلوم، حيث تُسهم في تحسين التحصيل الدراسي، وتنمية مهارات التفكير البصري، وزيادة دافعية الطلاب للتعلم. (Schutera et al. 2021; Radu et.al, 2020)، كما أشارت نتائج دراسة الغامدي (2020) إلى أن استخدام الواقع المعزز أدى إلى تنمية البراعة والتفكير التحليلي لدى الطلاب.

وتُعرف مهارات حل المشكلات العلمية بأنها قدرة الطالب على تحديد المشكلات، وتحليلها، والربط بين المعارف النظرية والتطبيق العملي، للوصول إلى حلول مبنية على أسس علمية، وتتطلب هذه المهارات أساليب تعليمية تفاعلية وواقعية تعزز من استقلالية المتعلم وتفكيره النقدي، وهو ما توفره تقنيات مثل الواقع المعزز. (النجار، 2022)

وفي سياق تطوير التعليم في المملكة العربية السعودية، تبرز الحاجة إلى تعزيز كفاءة الطلاب في المهارات التي تُعد معيارًا دوليًا للتعليم الجيد، وتُقاس عبر اختبارات البرنامج الدولي لتقييم الطلبة .(PISA) وتستهدف هذه الاختبارات تقويم قدرة الطلاب على حل المشكلات، وتطبيق المعرفة العلمية في مواقف حياتية واقعية، وهي مهارات حاسمة في مسارات التعليم الجامعي وسوق العمل .إلا أن نتائج المملكة في دورة PISA 2022 ما تزال دون المتوسط العالمي؛ فقد بلغ متوسط الأداء في العلوم (390) نقطة، مقارنة بمتوسط (485) نقطة في دول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية(OECD) ، مع وصول أقل من 40%من الطلاب السعوديين إلى المستوى الثاني أو أعلى في الكفاءة العلمية. (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2023)

وعليه، جاءت هذه الدراسة استجابة لهذه التحديات، بهدف تقويم فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختبارات PISA، من وجهة نظر المعلمات، وذلك في ظل التوجه الوطني نحو تعزيز مخرجات التعليم العلمي ومواكبة المؤشرات العالمية.

مشكلة الدراسة

تُعد تنمية مهارات حل المشكلات العلمية من الركائز الأساسية التي تقيسها الاختبارات العالمية، مثل اختبار PISA، والتي تعكس مدى قدرة الطالب على استخدام المعرفة العلمية لحل مشكلات واقعية، وهي مهارة لا تزال تشهد ضعفًا في النظام التعليمي المحلي، كما أظهرت نتائج المملكة في الدورة الأخيرة من اختبار (PISA)) (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2023).

ورغم الجهود التي تبذلها وزارة التعليم لتحديث أساليب التعليم، إلا أن الحاجة لا تزال قائمة لتبنّي أدوات تعليمية حديثة وأكثر فاعلية، ومن أبرزها تقنية الواقع المعزز، التي أثبتت الدراسات الحديثة كدراسة القريني (2024) فاعليتها في تعزيز المهارات العليا لدى المتعلمين

وفي ظل ندرة الدراسات التي تقيس فاعلية الواقع المعزز من منظور المعلمات في المدارس الثانوية – على حد علم الباحثة -، وفي ضوء الحاجة إلى مواءمة أساليب التعليم مع متطلبات التقويم الدولي.

تأسيساً على ما سبق فقد تبلورت مشكلة الدراسة الحالية في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

ما فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختباراتPISA ، من وجهة نظر المعلمات؟

وتتفرع عنه الأسئلة التالية:

1. ما مدى إسهام تقنية الواقع المعزز في تحسين الفهم العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختبارات PISA.؟
2. ما دور تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية وفق معايير PISA؟
3. ما تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز على دافعية الطلاب نحو توظيف المعرفة العلمية في مواقف حياتية كما تقيسها اختبارات PISA.؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى:

التعرف على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختباراتPISA ، من وجهة نظر المعلمات. من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

1. تحديد مدى مساهمة تقنية الواقع المعزز في تحسين الفهم العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختبارات PISA.
2. التعرف على دور تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية وفق معايير PISA.
3. التعرف على تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز على دافعية الطلاب نحو توظيف المعرفة العلمية في مواقف حياتية كما تقيسها اختبارات PISA.

أهمية الدراسة:

تنقسم أهمية الدراسة لجانبين نظري وتطبيقي، وهي على النحو التالي:

الأهمية النظرية (العلمية):

تتمثل الأهمية النظرية للدراسة الحالية في عدد من النقاط التالية:

- قد تُسهم الدراسة الحالية في تقديم تغذية راجعة للباحثين والممارسين في مجال تعليم العلوم حول فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- قد تسهم في إثراء الأدبيات النظرية المتعلقة باستخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم الثانوي، من خلال تسليط الضوء على إمكانات هذه التقنية في تعزيز الفهم العميق للمفاهيم المجردة وتنمية مهارات التفكير العلمي.
- تواكب الدراسة الاتجاهات التربوية العالمية الحديثة التي تدعو إلى دمج التقنية في التعليم، وتُعزز التوجه نحو توظيف المستحدثات التكنولوجية – وفي مقدمتها الواقع المعزز – في التعليم الثانوي.
- تنسجم مع مشروع تطوير المناهج الدراسية بما فيها مناهج الرياضيات، والذي تبنته وزارة التعليم لتطوير التعليم، ومسايرة مطالب التنمية الاقتصادية والاجتماعية ومستهدفات رؤية 2030 بالمملكة العربية السعودية والتي نصت على "مواصلة الاستثمار في التعليم والتدريب وتزويد أبنائنا بالمعارف والمهارات اللازمة لوظائف المستقبل، وسيكون هدفنا أن يحصل كل طفل سعودي – أينما كان – على فرص التعليم الجيد وفق خيارات متنوعة، وسيكون التركيز على مراحل التعليم المبكر، وعلى تأهيل المدرسين والقيادات التربوية وتدريبهم وتطوير المناهج الدراسية، وسنركز على الابتكار في التقنيات المتطورة"(رؤية، 2030، 36)

الأهمية التطبيقية (العملية):

ترجع الأهمية التطبيقية للدراسة الحالية إلى ما يلي:

- قد تُسهم الدراسة في لفت أنظار صناع القرار والمخططين في وزارة التعليم إلى الإمكانات التي تتيحها تقنية الواقع المعزز في تعليم العلوم، خاصة في ضوء ضعف الأداء في الاختبارات الدولية مثل.PISA
- من الممكن أن تقدم نتائج الدراسة مؤشرات عملية يمكن أن تُسهم في تحسين البيئة التعليمية لمعلمي ومعلمات العلوم من خلال دعم تبني أدوات الواقع المعزز، بما يعزز من فاعلية التدريس وتنمية التفكير العلمي لدى الطلاب.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

- قد تساعد نتائج الدراسة في دعم مطوري المناهج ومنتجي المحتوى الرقمي لتصميم محتوى علمي مدعوم بالواقع المعزز يتناسب مع خصائص المتعلمين في المرحلة الثانوية ومتطلبات المناهج الوطنية.
- تدعم الدراسة الجهود الرامية إلى تحقيق تكامل بين أدوات التقويم الدولية مثل PISA وأساليب التعليم الوطنية، من خلال التركيز على تنمية المهارات التطبيقية وحل المشكلات العلمية بطرق تفاعلية مبتكرة.

مصطلحات الدراسة:

1- الواقع المعزز Augmented Reality:

عرفه المتحمي (2023، 172) بأنها: "تقنيات تساعد في دمج الواقع الافتراضي (VR) مع الواقع الحقيقي (AR) عبر أجهزة الحاسوب في أشكال متنوعة سواءً فيديوهات أو أشكال ثنائية الأبعاد أو ثلاثية بما يسهم في الفهم العميق للموضوعات الدراسية".

وتعرف تقنية الواقع المعزز إجرائيا في هذه الدراسة بأنها: تقنية تعليمية تدمج بين الواقع الحقيقي والعناصر الرقمية التفاعلية (صور، فيديو، رسوم ثلاثية الأبعاد) بهدف دعم تعلم العلوم، ويتم توظيفها في هذه الدراسة من خلال تصور المعلمات لاستخدام هذه التقنية في البيئة الصفية، كما يظهر في استجاباتهن على الاستبانة.

2- مهارات حل المشكلات العلمية:

القدرة التي يمتلكها الطالب على تحديد المشكلات العلمية، وتحليلها، والربط بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي، من أجل الوصول إلى حلول علمية منطقية تعتمد على التفكير النقدي والتحليلي. (النجار، 2022)

ويقصد بحل المشكلات العلمية إجرائيًا: القدرة على تحديد المشكلات العلمية، وتحليلها، والتفكير المنطقي في معالجتها، واستنتاج حلول لها في ضوء المعرفة العلمية، وتقاس هذه المهارات في الدراسة من خلال المحور الثاني من الاستبانة، والتي تعبر عن مدى قدرة الواقع المعزز على دعم هذه العمليات من وجهة نظر المعلمات.

اختبارات:(PISA (Programme for International Student Assessment

هي اختبارات عالمية تنظمها منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD) كل ثلاث سنوات، لقياس قدرة الطلاب ممن هم في سن 15 سنة على توظيف المعارف والمهارات التي تعلموها في القراءة والرياضيات والعلوم، لحل مشكلات حياتية .(هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2023)

ويقصد باختبارات (PISA) إجرائياً: الاختبارات الدولية التي تنظمها منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD)، وتقيس قدرة الطلاب على توظيف المعرفة في مجالات :القراءة، والرياضيات، والعلوم، في مواقف حياتية واقعية، ويتم الإشارة إليها في الدراسة كإطار معياري للحكم على مدى تطوير الواقع المعزز لمهارات الفهم والتطبيق وحل المشكلات العلمية لدى الطلاب.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على الحدود التالية:

1. **الحدود الموضوعية**: اقتصرت الحدود الموضوعية للبحث الحالي على التعرف على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية.
2. **الحدود الزمنية**: طبقت الدراسة في الفصل الدراسي الثالث للعام الدراسي 1446هـ/ 2025م
3. **الحدود المكانية**: طبقت الدراسة بالمدارس الثانوية الحكومية التابعة لمكتب تعليم الشفا بالرياض.
4. **الحدود البشرية**: اقتصرت الحدود البشرية على معلمات المواد العلمية (أحياء – كيمياء - فيزياء) بالمرحلة الثانوية بالمدارس الحكومية التابعة لمكتب تعليم الشفا بالرياض.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

الواقع المعزز

في ظل التغيرات العلمية والتكنولوجية التي يشهدها العالم اليوم بات لزاماً على المؤسسات التعليمية مواكبة تلك التطورات المتسارعة، وذلك عن طريق توفير كل ما يستجد من مستحدثات تكنولوجية وإدخالها في منظومتها التربوية والتعليمية، وتشجيع المعلمين والمعلمات على استخدامها في العملية التدريسية، بل قد يتعدى ذلك الى تحفيزهم على الإبداع والابتكار، وذلك للارتقاء بالعملية التعليمية وجعلها أكثر فعالية. ومن بين أبرز المستحدثات التكنولوجية التي أصبحت تنال اهتماماً كبيراً من الباحثين والمختصين ما يعرف بتقنية (الواقع المعزز) التي

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

أصبحت تنال اهتماماً كبيراً، وطالب العديد من ذوي الخبرة بمجال تكنولوجيا التعليم بإدماجها بشكل فعال في العملية التعليمية.

تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality):

حظي مفهوم الواقع المعزز (AR) باهتمام كبير من الباحثين، وتعددت تعريفاته وفقاً للتوجهات البحثية والتطبيقات المختلفة، ويمكن النظر إلى الواقع المعزز على أنه تقنية تدمج بين العناصر الافتراضية والمحتوى الرقمي مع العالم الحقيقي؛ لتوفير تجربة تفاعلية وغنية للمستخدمين، وفيما يلي عرض موجز لأبرز هذه التعريفات، ومن ثم التعليق عليها.

عرف المتحمي (2023، 172) الواقع المعزز بأنه: "تقنيات تساعد في دمج الواقع الافتراضي (VR) مع الواقع الحقيقي (AR) عبر أجهزة الحاسوب في أشكال متنوعة سواءً فيديوهات أو أشكال ثنائية الأبعاد أو ثلاثية بما يسهم في الفهم العميق للموضوعات الدراسية". كما عرفته الطويرقي، تركية (2019، 122) بأنه: "نظام تكنولوجي يدعم البيئة التعليمية بإضافة بيانات رقمية للواقع الحقيقي على صورة (صور- وسائط- مقاطع فيديو- روابط) بأشكال متعددة الأبعاد." وعرف أزوما (Azuma, 2017, 357) تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality/AR) بأنها: "نوع مختلف من الواقع الافتراضي (VIRTUAL REALITY/VR)، يسمح لمستخدميه برؤية العالم الواقعي باستخدام كائنات افتراضية متوافقة مع العالم الحقيقي، فيستطيع المتعلمين رؤية كائنات افتراضية هندسية ثلاثية الابعاد كالمخروط الثلاثي، والمكعب في شكل صور ذات بعدين في الكتاب المدرسي، وهذا من شأنه مساعدتهم على تكوين تصور صحيح للأشكال الهندسية من أجل سهولة فهمها." كما عرفه خميس (2015، 2) بأنه: "تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي؛ أي بين الكائن الحقيقي والكائن الافتراضي، ويتم التفاعل معها في الوقت الحقيقي، أثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيقية، ومن ثم فهو عرض مركب يدمج بين المشهد الحقيقي الذي يراه المستخدم، والمشهد الظاهري المولد بالكمبيوتر الذي يضاعف المشهد بمعلومات إضافية فيشعر المستخدم أنه يتفاعل مع العالم الحقيقي وليس الظاهري بهدف تحسين الإدراك الحسي للمستخدم." وكذلك عرفه عطار وكنسارة (2015، 186) بأنه: "التقنية التي تسمح بمزج واقعي متزامن للمحتوى الرقمي من برمجيات وكائنات حاسوبية مع العالم الحقيقي."

ويمكن من خلال ما سبق تعريف الواقع المعزز بأنه نوع مختلف من البيئات الافتراضية تستخدم فيه التكنولوجيا للمحاكاة بحيث يتم المزج والدمج بين الكائنات الرقمية مع عناصر واقعية، بحيث يتمكن الطلاب من رؤية العالم بشكل واقعي، مما يؤدي الي حدوث التعلم بشكل أسهل وأعمق.

أهمية استخدام الواقع المعزز في التعليم.

يمكن توضيح أهمية دور الواقع المعزز في التعليم كما أوردها كل من عبدولي سيجي (Abdoli- sejzi, 2018)؛ في النقاط التالية:

- أن تقنية الواقع المعزز تعد تطبيقاً لمفاهيم النظرية البنائية، حيث يتمكن الطلاب من السيطرة على عملية تعلمهم من خلال التفاعلات التي تتم في بيئات التعلم الافتراضية والواقعية، والتعامل مع المدخلات غير الواقعية ضمن بيئات التعلم، وبالتالي تزود الطلاب بأكبر قدر ممكن من المعرفة والمهارة.
- يحول الواقع المعزز النظرية البنائية من واقع مجرد إلى واقع ملموس يمكن تطبيقه، حيث إن الواقع المعزز قادر على سد الفجوة الحاصلة بين التعليم النظري والعملي، ويهتم بالطريقة التي يمكن خلالها مزج العالم الواقعي والافتراضي معاً؛ لتحقيق أهداف التعلم الإلكتروني.
- إكساب المتعلمين مهارات التعامل مع التقنيات الحديثة كمهارة التعامل مع التطبيقات.
- رفع كفاءة المعلم في التعليم حيث تساعد تقنية الواقع المعزز المعلم لشرح العلوم بشكل أكثر فعالية وأكثر كفاءة.
- توسيع نطاق استخدام الواقع المعزز خاصةً في المختبرات لإجراء التجارب وكأنها حقيقية.

ويتضح من خلال ما تم ذكره أن استخدام الواقع المعزز في التعليم له أهمية كبيرة، ومميزات عديدة تكمن في قدرته على تحويل عملية التعليم التقليدية إلى تجربة تفاعلية وجذابة، كما أنها تعزز من فهم الطلاب، وتسهم في تحقيق نتائج تعليمية أفضل.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

أهداف تقنية الواقع المعزز في التعليم.

من خلال اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات كدراسة (إسماعيل، 2023؛ والغريب، 2023) يمكن تلخيص أهداف تقنية الواقع المعزز في التعليم فيما يلي:

- تعزيز الفهم العميق للمفاهيم حيث تساعد تقنية الواقع المعزز الطلاب على فهم المصطلحات المعقدة من خلال تجسيدا بصرياً وتقديمها بشكل ثلاثي الأبعاد لتكون أكثر وضوحاً وأسهل فهماً.
- زيادة التفاعل والمشاركة حيث تعمل تقنية الواقع المعزز على جعل التعلم أكثر تفاعلية من خلال دمج العناصر الرقمية مع البيئة الواقعية لتحفيز الطلاب على المشاركة بشكل أكبر في العملية التعليمية.
- تحفيز الإبداع والابتكار حيث يمكن للطلاب من خلال استخدام الواقع المعزز استكشاف الأفكار بطرق مبتكرة وإبداعية بما يساهم في نمو مهارات التفكير الإبداعي والابتكاري وحل المشكلات بطرق غير تقليدية.
- دعم التعلم التجريبي حيث يوفر الواقع المعزز بيئة تعليمية تتيح للطلاب تجربة المفاهيم والنظريات بشكل مباشر من خلال المحاكاة والتجارب الافتراضية لتعزيز المهارات العلمية لديهم.
- دعم التعلم الذاتي حيث يلبي الواقع المعزز احتياجات كل طالب على حدة بما يساعد على تعزيز الفهم الذاتي وتحقيق التقدم التعليمي.
- تعزيز مهارات الاستيعاب البصري والمكاني من خلال تقديم محتوى تعليمي يعتمد على التفاعل مع العناصر ثلاثية الأبعاد.
- تحسين قدرة الطلاب على تذكر المعلومات واستيعابها لفترة أطول من خلال الجمع بين المحتوى الرقمي والعالم الواقعي.

وتستخلص الدراسة مما سبق أن تقنية الواقع المعزز تهدف بشكل عام في مجال التعليم إلى تطوير مهارات الطلاب في الفهم العميق والتفاعل النشط مع المحتوى التعليمي. وذلك من خلال دمج العناصر الافتراضية مع البيئة الحقيقية، كما أن هذه التقنية تعزز من قدرة الطلاب على استيعاب المفاهيم المعقدة والمفاهيم المجردة وتحفز الإبداع والابتكار، وهو ما يؤدي إلى تحقيق تجربة تعليمية شاملة ومتكاملة.

متطلبات تطبيق الواقع المعزز في التعليم

ترى النجار (2022) أن تطبيق تقنية الواقع المعزز في التعليم تتطلب تحقيق ثلاثة شروط رئيسة ينبغي توافرها عند تصميم تقنية الواقع المعزز حتى يمكن الاستفادة منها بشكل فعال في العملية التعليمية، وهي:

توفير العلمية: ويقصد بها تصميم تقنية الواقع المعزز وفق المبادئ العلمية.

توفير المرونة: ويقصد بها أن يكون المحتوى المستخدم في تقنية الواقع المعزز مرناً بحيث يمكن للمعلمات تكييفها وفقاً لاحتياجات كل من المناهج الدراسية والطالبات.

توفير التفاعلية: ويقصد بها أنه يمكن التحكم بتقنية الواقع المعزز من خلال إضافة عناصر وإزالتها.

من خلال اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات كدراسة (الدغمي، 2023؛ والنجار، 2022) يمكن عرض أبرز متطلبات تطبيق تقنية الواقع المعزز في تدريس مادة الرياضيات فيما يلي:

المتطلبات الفنية لتطبيق الواقع المعزز الخاصة بالمنهج الدراسي. (النجار، 2022؛ زغلول وآخرون، 2020)

- توافر البنية التحتية التكنولوجية الحديثة في الفصول الدراسية.
- وجود دليل إرشادي لاستخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم.
- توافر الأجهزة التقنية ذات المواصفات العالية اللازمة لتطبيق تقنية الواقع المعزز.
- سهولة الوصول إلى الإنترنت عالي السرعة في المدارس.
- توفر التطبيقات التعليمية المعتمدة على الواقع المعزز.
- وجود منصات تعليمية تدعم تدريس المنهج بتقنية الواقع المعزز.
- توافر البرمجيات المناسبة لدعم تطبيقات الواقع المعزز في المناهج الدراسية.
- جاهزية الأجهزة الذكية والهواتف الذكية لاستخدامها في تدريس المناهج.
- توفر الأدوات التكنولوجية الملائمة لتفعيل الواقع المعزز.
- توفر وسائل حماية البيانات والمعلومات الشخصية أثناء استخدام تطبيقات الواقع المعزز.
- تحديث المنهج الدراسي ليناسب استخدام تقنيات الواقع المعزز.
- دعم التحديثات المستمرة للبرمجيات والتطبيقات المستخدمة في الواقع المعزز.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

المتطلبات البشرية اللازمة لتطبيق الواقع المعزز: (الدغمي، 2023؛ العمري، 2016)

- وجود كوادر تعليمية مدربة على استخدام تقنية الواقع المعزز.
- توفير بيئة عمل تشجع الابتكار واستخدام التقنيات الحديثة.
- تعزيز الوعي بأهمية استخدام الواقع المعزز في تحسين عملية التعلم
- تحفيز المعلمات على استخدام تقنيات التعليم الحديثة.
- توافر فريق دعم فني متخصص في الواقع المعزز في المدارس.
- توفير وقت كافٍ للمعلمات لتطوير مهاراتهن في استخدام تقنية الواقع المعزز.
- تشجيع التعاون بين المعلمات لتبادل الخبرات حول استخدام الواقع المعزز.
- توفير برامج تطوير مهني مستمرة للمعلمات في مجال التكنولوجيا.
- تقدير جهود المعلمات في تبني واستخدام تقنيات التعليم الحديثة.
- مشاركة المعلمات في المؤتمرات والندوات العلمية المتعلقة بالتكنولوجيا في التعليم.
- توفير دعم نفسي للمعلمات لتحفيزهن على استخدام التقنيات الجديدة.

المتطلبات الأكاديمية اللازمة لتطبيق الواقع المعزز: (النجار، 2023؛ Chen, ET AL, 2017)

- تدريب المعلمات وتأهيلهن على استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس.
- توفير دعم فني وأكاديمي للمعلمات في تطبيق تقنية الواقع المعزز.
- إدراج مواد تدريبية حول تقنية الواقع المعزز في مناهج المعلمين.
- تطوير خطط دراسية متكاملة تعتمد على تطبيقات الواقع المعزز.
- توافر مواد تعليمية تفاعلية تعتمد على الواقع المعزز.
- إعداد مناهج تتناسب مع استخدام تقنية الواقع المعزز.
- تقديم ورش عمل ودورات تدريبية منتظمة للمعلمات حول تقنية الواقع المعزز.
- دعم تطبيق الواقع المعزز من قبل الإدارات التعليمية.
- نشر أبحاث ودراسات تساهم في تطوير استخدام تقنية الواقع المعزز.
- توفير أمثلة تطبيقية ونماذج عمل لاستخدام الواقع المعزز في تدريس المواد التعليمية.
- تضمين دروس متكاملة تعتمد على الواقع المعزز لتعزيز الفهم العميق للمفاهيم العلمية.
- استحداث وحدات دراسية مخصصة تتناول تطبيقات الواقع المعزز في المناهج الدراسية

المتطلبات المادية اللازمة لتطبيق الواقع المعزز: (النجار، 2022؛ زغلول وآخرون، 2020)

- توفير الميزانية الكافية لتطوير البنية التحتية التكنولوجية في المدارس.
- توفير التمويل اللازم لشراء الأجهزة والبرمجيات المتعلقة بالواقع المعزز.
- توافر موارد مالية لتحديث وصيانة الأجهزة التكنولوجية.
- تأمين مصادر مالية لدعم الأنشطة التدريبية المتعلقة بتقنية الواقع المعزز.
- توافر مواد تعليمية إضافية تعتمد على تقنية الواقع المعزز.
- توفير أجهزة ذكية ملائمة لاستخدام الواقع المعزز في الفصول الدراسية.
- تأمين الموارد المالية لتطوير محتوى تعليمي يعتمد على الواقع المعزز.
- تخصيص ميزانية لورش العمل والدورات التدريبية للمعلمات.
- توافر دعم مالي لتطوير منصات تعليمية تعتمد على تقنية الواقع المعزز.
- توفير موارد مالية لتأمين الدعم الفني المستمر للمعلمات.
- توفير ميزانية للطوارئ لدعم إصلاح أو استبدال الأجهزة التكنولوجية لاستخدام تقنية الواقع المعزز.

الدراسات السابقة.

أجرت الحويطي والبلوي (2019) دراسة هدفت إلى الكشف عن اتجاهات معلمات الرياضيات للمرحلة المتوسطة نحو تقنية الواقع المعزز وتحديد معوقات استخدامها في تدريس الرياضيات في مدينة تبوك من وجهة نظرهن، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (55) معلمة رياضيات بالمرحلة المتوسطة، واستخدمت الاستبانة أداةً لقياس الاتجاهات وتحديد المعوقات، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أبرزها: أن اتجاهات معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة نحو استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

الرياضيات كانت إيجابية وبدرجة عالية، كما بينت أن هناك معوقات بدرجة مرتفعة تحول دون استخدام معلمات الرياضيات لتقنية الواقع المعزز.

كما أجرى الشهري (2019) دراسة هدفت إلى الكشف عن درجة وعي معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة بمفهوم تقنية الواقع المعزز واستخداماتها في التدريس من وجهة نظرهم بمدينة تبوك، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (207) معلم ومعلمة، واستخدمت الاستبانة أداةً لجمع البيانات، وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أبرزها: أن درجة وعي معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمفهوم تقنية الواقع المعزز واستخداماتها في التدريس من وجهة نظرها منخفضة.

وسعت دراسة الغامدي (2020) إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية التدريس بالواقع المعزز في تنمية البراعة الرياضية والتفكير البصري لدى طالب المرحلة المتوسطة، والتعرف على أثر استراتيجية التدريس بالواقع المعزز في تنمية البراعة الرياضياتية والتفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ذا تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط بمنطقة الباحة، وبلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (27) والضابطة (33)، واستخدم الباحث اختبار البراعة الرياضياتية واختبار التفكير البصري، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في البراعة الرياضياتية بكافة مهاراتها (الاستيعاب المفاهيمي، الطلاقة الإجرائية، الكفاءة الاستراتيجية، الاستدلال التكيفي، الرغبة المنتجة، البراعة الرياضياتية الكلية) وبحجم تأثير مرتفع.

وهدفت دراسة شوتيرا وآخرون (Schutera, et al, 2021) إلى الكشف عن إمكانات الواقع المعزز في تدريس الرياضيات باستخدام تطبيق (CleARmaths)، وكذلك الكشف عن فعالية تطبيق (CleARmaths) المعتمد على تقنية الواقع المعزز في تسهيل عملية التعلم المتعلقة بالهندسة باستخدام التصور البديهي لدى عينة الدراسة من طلاب المدارس العليا، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي ذي القياس القبلي والبعدي والتتبعي على عينة تجريبية مكونة من (10) طلاب، وتوصلت الدراسة إلى أثر استخدام التطبيق المعتمد على تقنية الواقع المعزز في تعزيز المفاهيم الرياضية المستهدفة، كما تبين أنه مفيد وممتع وهو ما يوضح إمكانات الواقع المعزز في تدريس الرياضيات.

وقام ريبولو وآخرون (Rebollo, etal, 2021) بدراسة سعت إلى الكشف عن فعالية الواقع المعزز متعدد الوسائط في تعلم الرياضيات، كما سعت الدراسة إلى تقديم نهجاً جديداً للتفاعل المتعدد الوسائط بغية تمكين الأطفال من ممارسات العمليات الرياضية بشكل ممتع، وتم تحويل عملية التعلم إلى تجربة ألعاب من خلال تصميم لعبتين مصغرتين للمنصات المحمولة تستندان إلى التعلم التكراري، وتم اختيارهما وفقاً لتفضيلات الأطفال: لعبة معارك تعتمد على الأدوار ولعبة قذف الأشياء ويجب حل سلسلة من مسائل الضرب المقترحة أثناء اللعب لتنفيذ حركات اللاعب، علاوةً إلى ذلك ولتعزيز المشاركة في التعلم تم تقديم اللعبتين من خلال تقنية الواقع المعزز، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي ذو القياس القبلي والبعدي على عينة تجريبية بلغت (15) طفلاً، ووضحت النتائج أن استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس المفاهيم الرياضية للأطفال تساعد على التعلم وتجعل عملية تعلم الرياضيات أكثر جاذبيةً ومتعةً وهو ما يؤدي إلى تحسين مهاراتهم في الرياضيات.

كما أجرى بالانسي وتوران (Palanci, A. & Turan, 2021) دراسة هدفت إلى استكشاف الاتجاهات المنهجية للدراسات التي تستخدم تقنية الواقع المعزز (AR) في تعليم الرياضيات والكشف عن النتائج الأساسية التي تم الحصول عليها من هذه الدراسات. وتم إجراء عملية مراجعة منهجية في قاعدة بيانات "Web of Science"، حيث تم استعراض (86) دراسة، وتم استخدام أسلوب تحليل المحتوى لتحليل البيانات. وأظهرت نتائج تحليل الدراسات أن الأبحاث المتعلقة بالموضوع شهدت زيادة بدءًا من عام 2010، وكان المنهج النوعي هو الأكثر استخدامًا بشكل متكرر. كما تبين أن المواد المستخدمة في الدراسات صُممت عادة باستخدام منصتي (Vuforia&Unity3D)، وتوصلت الدراسة من خلال الدراسات التي تم تحليلها إلى أن أبرز المزايا التي يتمتع بها الواقع المعزز في تعلي الرياضيات هي دعمه للتعلم والتحفيز وتعزيزه للقدرات المكانية للطلاب، بينما كانت أبرز عيوبه تسببه في مشاكل تقنية وصعوبة تطوير المواد بما يتوافق مع متطلباته، كما أبدى الطلاب مقاومة لاستخدام التكنولوجيا الجديدة، كما بينت بعض الدراسات إلى أن استخدام تقنية الواقع المعزز بشكل مستمر قد يسبب مشكلات صحية لدى الطلاب.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

وهدفت دراسة العتيبي (2022) إلى الكشف عن أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية المفاهيم الرياضية لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة في المرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة، وكذلك الكشف عن أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية المفاهيم الرياضية لدى طلاب المجموعة التجريبية في المرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة. واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب المرحلة الابتدائية بمكة المكرمة، وتكونت عينة الدراسة من (79) طالباً موزعة على مجموعتين، المجموعة التجريبية وعددها (37) طالباً درست باستخدام تقنية الواقع المعزز، والمجموعة الضابطة وعددها (42) طالباً درست بالطريقة التقليدية، وكان الاختبار التحصيلي هو أداة الدراسة، وبينت الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الرياضية، وذلك عند جميع المفاهيم التي يمثلها الاختبار (الطول، الكتلة، السعة، مفهوم النظام المتري) وذلك في اتجاه التطبيق البعدي ذو المتوسطات الحسابية الأعلى، وكذلك وجود أثر إيجابي مرتفع لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية المفاهيم الرياضية لدى طلاب المجموعة التجريبية وذلك عند جميع المفاهيم التي يمثلها الاختبار (الطول، الكتلة، السعة، مفهوم النظام المتري).

وأجرى المتحمي. (2023) دراسة هدفت إلى التعرف على واقع استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين بمحافظة القنفذة، وكذلك تحديد المعوقات التي تحول دون استخدامها في تدريس الرياضيات. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتكون مجتمع الدراسة من (78) معلماً وتم اختيارهم جميعاً كعينة للدراسة، واستخدمت الدراسة الاستبانة أداةً لجمع البيانات، وتوصلت الدراسة لعدد من النتائج أبرزها أن متوسط استجابات مجتمع الدراسة حول درجة استخدامهم تقنية الواقع المعزز جاء بدرجة متوسطة، كما أظهرت الدراسة اتفاق مجتمع الدراسة حول معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الرياضيات بدرجة عالية.

وهدفت دراسة القحطاني (2023) إلى التعرف على تصورات معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة نحو استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الهندسة، ومعرفة أثر متغيرات عدد سنوات التدريس والمؤهل العلمي والدورات التدريبية على تصورات العينة، واستخدمت المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (25) معلمة رياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة أبها، وكانت الاستبانة هي أداة الدراسة، وأظهرت النتائج وجود ارتفاع في تصورات معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة نحو استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الهندسة. **وقامت الغريب(2023) بدراسة** بعنوان: فاعلية إدماج الواقع المعزز في العملية التعليمية: مراجعة الأدبيات السابقة بين سنتي 2019، و 2021م. هدفت إلى تقديم إطار نظري مع تحديد مجموعة من المفاهيم المرتبطة بإدماج تقنية الواقع المعزز في التعليم وخاصةً المواد العلمية ومنها الرياضيات، كما حاولت إظهار القيمة المضافة لذلك ومزاياه عبر معالجة الإشكاليات المتمثلة في مدى فاعلية إدماج الواقع المعزز في العملية التعليمية، ولبلوغ ذلك تمت مراجعة (20) دراسة من الأدبيات المرتبطة بموضوع الدراسة في الفترة الممتدة بين سنتي 2019 إلى 2021، عن طريق مسح لمجموعة من الدراسات السابقة، وذلك بالرجوع إلى مجموعة من وقواعد البيانات. وتوصلت الدراسة إلى فعالية إدماج تقنية الواقع المعزز في التعليم نظرًا لكونه يزيد ن دافعية المتعلم والتزامه، ويعزز عمليتي انتباهه وإدراكه، كما يساهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي.

التعليق على الدراسات السابقة:

استعرضت الباحثة خلال هذا المحور (10) دراسات خلال الفترة الزمنية من (2019- 2023)، وتم مراعاة أن تكون ذات علاقة مباشرة بمتغير الواقع المعزز، وظهرت أوجه تشابه وأوجه اختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة على النحو التالي:

أظهرت الدراسات السابقة التي تناولت توظيف تقنية الواقع المعزز في التعليم، اتفاقًا عامًا على أهمية هذه التقنية في تعزيز دافعية الطلاب نحو التعلم، وتنمية مهارات التفكير العليا، ولا سيما في المواد العلمية كالرياضيات والعلوم. ومن أبرز هذه الدراسات: دراسة الغامدي (2020) التي بينت أثر الواقع المعزز في تنمية التفكير التحليلي، ودراسة Schuteraوآخرون (2021) التي أكدت فاعلية التقنية في تحسين الفهم المفاهيمي لدى الطلاب، وكذلك دراسة Raduوآخرين (2020) التي أوضحت دور الواقع المعزز في زيادة التفاعل والتحصيل الدراسي. كما أشارت دراسة النجار (2022) إلى أهمية استخدام أدوات تكنولوجية حديثة، مثل الواقع المعزز، في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية، لما توفره من بيئات تفاعلية محفزة على الاستكشاف والتفكير النقدي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

ومن حيث الاتفاق، فإن الدراسات السابقة:

- ركزت على أثر الواقع المعزز في تحفيز الطلاب ورفع مستوى الفهم المفاهيمي.
- أجمعت على فاعلية هذه التقنية في التعليم التفاعلي.
- تناولت أهمية توظيف التقنية في تدريس المواد العلمية التي تتسم بالتجريد والصعوبة المفاهيمية.

أما من حيث الاختلاف:

- معظم الدراسات السابقة تناولت الواقع المعزز من زاوية التحصيل الأكاديمي أو التفكير البصري، في حين تركز الدراسة الحالية على تنمية مهارات حل المشكلات العلمية تحديدًا.
- بعض الدراسات ركزت على مراحل دراسية مثل الطفولة المبكرة أو المرحلة الابتدائية، بينما تركز هذه الدراسة على المرحلة الثانوية.
- غالبية الدراسات السابقة لم تدمج إطار اختبارات PISA كمقياس مرجعي للكفاءات العلمية، وهو ما تعدّه الدراسة الحالية أحد محاورها الأساسية.

وتمتاز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في عدد من النقاط، أبرزها:

- الدمج المنهجي بين تقنية الواقع المعزز ومهارات حل المشكلات العلمية في ضوء متطلبات اختبارات PISA، وهو دمج لم يُتناول بصورة مباشرة في أغلب الدراسات السابقة.
- اعتماد الدراسة على وجهة نظر المعلمات كمصدر لقياس فاعلية التطبيق الواقعي للتقنية، وهو منظور ميداني يعزز واقعية النتائج.
- تركيزها على مرحلة دراسية حرجة (المرحلة الثانوية)، والتي تُعد المرحلة المستهدفة في اختباراتPISA ، مما يعطي نتائجها بعدًا تطبيقيًا مهمًا في تطوير سياسات التعليم.
- انطلاقها من السياق السعودي واستنادها إلى نتائج فعلية لاختبارات2022 PISA ، مما يمنحها خصوصية وارتباطًا مباشراً بتحديات النظام التعليمي الوطني.
- سعيها لتقديم مقترحات تطويرية تستند إلى النتائج الميدانية بهدف تحسين نواتج التعلم العلمي وتفعيل أدوات التقنية الحديثة في ضوء المعايير الدولية.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في عدة نقاط هي:

- **مشكلة الدراسة:** حيث تم بلورة مفهوم أعمق عن مشكلة الدراسة الحالية.
- **منهج الدراسة:** حيث تم اختيار المنهج الوصفي كونه المنهج الأنسب لطبيعة الدراسة الحالية.
- **اختيار أداة الدراسة:** حيث تم اختيار أداة الدراسة (الاستبانة) وقد تم الاعتماد على العديد من الدراسات السابقة في إعداد وتصميم أداة الدراسة.
- تم الاستفادة من الدراسات السابقة في إعداد وتطوير الإطار النظري لهذه الدراسة.
- تم الاستفادة من الدراسات السابقة في الأساليب الإحصائية المستخدمة فيها، وإجراءاتها.

منهجية الدراسة: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي؛ لكون أنسب المناهج المقترحة لهذه الدراسة حيث يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة، كما توجد في الواقع، ويقوم بوصفها وصفاً دقيقاً، ويعبر عنها كيفياً أو كمياً (العساف، 2016). كما لا يتوقف هذا المنهج فقط عند وصف جمع البيانات المتعلقة بالظاهرة بل يتعداه إلى حدود استقصاء مظاهرها وعلاقتها المختلفة، وكذلك يقوم على تحليل الظاهرة وتفسيرها والوصول إلى استنتاجات في تطوير الواقع وتحسينه. (القحطاني، وآخرون، 2004، 129).

مجتمع الدراسة وعينتها: تكون مجتمع الدِّراسة الحالية من جميع معلمات مادة المواد العلمية (أحياء – كيمياء - فيزياء) بالمدارس الثانوية الحكومية التابعة لمكتب تعليم الشفا والبالغ عددهن (189) معلمة وفقاً للإحصاء الرسمي للإدارة العامة للتعليم بمنطقة الرياض. وسوف تعتمد الدراسة على أسلوب العينة العشوائية البسيطة في اختيار أفراد عينة الدراسة، وقد بلغ عدد العينة (56) معلمة علوم، حيث قامت الباحثة بإرسال الاستبانة الإلكترونية لمفردات مجتمع الدراسة، حتى حصلت على (56) من الردود الإلكترونية، وفيما يلي خصائص عينة الدراسة وفقاً لمتغيراتهم الشخصية:

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

- المؤهل العلمي:

جدول رقم (3-1)
توزيع أفراد الدراسة وفق متغير المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة
بكالوريوس	53	94.6
ماجستير	3	5.4
المجموع	**56**	**%100**

يتضح من الجدول السابق أن (53) من عينة الدراسة يمثلن ما نسبته (94.6%)، يحملن مؤهل البكالوريوس، وهن الفئة الأكبر في عينة الدراسة، في حين أن (3) من عينة الدراسة يمثلن ما نسبته (5.4%) يحملن مؤهل الماجستير، وهن الفئة الأقل في عينة الدراسة.

- عدد سنوات الخبرة:

جدول رقم (3-2)
توزيع أفراد الدراسة وفق متغير التخصص

التخصص	التكرار	النسبة
أحياء	31	55.4
كيمياء	15	26.8
فيزياء	10	17.9
المجموع	**56**	**%100**

يتضح من الجدول السابق أن (31) من عينة الدراسة يمثلن ما نسبته (55.4%) تخصصهن أحياء، وهن الفئة الأكبر في عينة الدراسة، في حين أن (10) من عينة الدراسة يمثلن ما نسبته (17.9%) تخصصهن فيزياء، وهن الفئة الأقل في عينة الدراسة.

جدول رقم (3-3)
توزيع أفراد الدراسة وفق متغير عدد سنوات الخبرة التدريسية

التخصص	التكرار	النسبة
أقل من (5) سنوات	16	28.6
من (5) سنوات إلى أقل من (10) سنوات	9	16.1
من (10) سنوات فأكثر	31	55.4
المجموع	**56**	**%100**

يتضح من الجدول السابق أن (31) من عينة الدراسة يمثلن ما نسبته (55.4%) ممن لديهن خبرة (10) سنوات فأكثر، وهن الفئة الأكبر في عينة الدراسة، وهو ما يعطي بعداً للدراسة حيث إن سنوات الخبرة التدريسية تعد مؤشراً على وعي المعلمة وإلمامها بمستجدات الميدان التربوي، في حين أن (9) من عينة الدراسة يمثلن ما نسبته (16.1%) ممن لديهن خبرة من (5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات)، وهن الفئة الأقل في عينة الدراسة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

- الدورات التدريبية في مجال تكنولوجيا التعليم:

جدول رقم (3-4)

توزيع أفراد الدراسة وفق متغير الدورات التدريبية في مجال تكنولوجيا التعليم

الدورات التدريبية في مجال تكنولوجيا التعليم	التكرار	النسبة
أقل من 3 دورات	19	33.9
من 3 إلى أقل من 5 دورات	13	23.2
أكثر من (5) دورات	24	42.9
المجموع	**56**	**%100**

يتضح من الجدول السابق أن (24) من عينة الدراسة يمثلن ما نسبته (42.9%)، حصلن على أكثر من (5) دورات، وهن الفئة الأكبر في عينة الدراسة، في حين أن (13) من عينة الدراسة يمثلن ما نسبته (23.2%) حصلن على عدد من (3إلى أقل من 5 دورات)، وهن الفئة الأقل في عينة الدراسة.

خطوات بناء أداة الدِّراسة:

بعد الاطلاع على الدِّراسات السَّابقة وما احتوته من إطار نظري واستبيانات ومقابلات، وبعد توجيهات وتعديلات ذوي الخبرة تم إعْداد الاستبانة في صورتها الأوَّلية كأداة لجمع البيانات اللَّازمة عن الدِّراسة.

وقد اعتمدت الباحثة في إعْدادها الشكل المغلق (Closed Questionnaire) الذي يحدد الاستجابات المحتملة لكل عبارة، وعند صياغة عبارات الاستبانة تم مراعاة الآتي:

- ✓ وضوح العبارة وانتمائها للمحور.
- ✓ ألا تحتمل العبارة أكثر من فكرة أو معنى.
- ✓ الابتعاد عن الكلمات التي تحتمل أكثر من معنى.
- ✓ وضوح ألفاظ العبارات وابتعادها عن الغموض.

وقد تكونت الاستبانة من جزأين على النَّحو التَّالي:

الجزء الأوَّل: ويشمل المتغيّرات الوظيفيَّة لأفراد عينة الدراسة ممثلة في المؤهل العلمي، التخصص، سنوات الخبرة، الدورات التدريبية.

الجزء الثَّاني: يتكون من (30) عبارة من العبارات التي تقيس متغيرات الدراسة، ومقسمة إلى ثلاثة محاور على النحو التالي:

المحور الأول: (مدى إسهام تقنية الواقع المعزز في تحسين الفهم العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختبارات .PISA)، ويشتمل على (10) عبارات

المحور الثاني: (دور تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية وفق معايير PISA): ويشتمل على (10) عبارات.

المحور الثالث: (تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز على دافعية الطلاب نحو توظيف المعرفة العلمية في مواقف حياتية كما تقيسها اختبارات .PISA): ويشتمل على (10) عبارات.

وصيغت العبارات وفقاً لمقياس ثلاثي على النحو التالي: (عالية/ متوسطة/ منخفضة).

صدق الأداة: قام الباحثة بالتأكد من صدق أداة الدِّراسة بطريقتين:

أوَّلاً: الصدق الظاهري للأداة (صدق المحكمين):

تم عرض أداة الدراسة على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال الدراسة، وبلغ وعددهم (5)، وذلك للتأكد من الصدق الظاهري، حيث طلب منهم إبداء آرائهم في مدى ملائمة العبارات لقياس موضوع الدراسة، ومدى وضوح صياغة العبارات، واستنادا إلى ملاحظاتهم وتوجيهاتهم قام الباحثة بإجراء مجموعة من التعديلات حتى أصبحت الاستبانة جاهزة للتطبيق الميداني.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

ثانياً: صدق الاتساق الداخلي:

تم حساب الاتساق الداخلي لبنود مقاييس الدراسة من خلال معامل ارتباط بيرسون، وذلك باستخدام برنامج (SPSS)، حيث قامت الباحثة بحساب الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة وذلك بحساب معاملات الارتباط بين كل محور من المحاور الفرعية للاستبانة، وجاءت معاملات الارتباط على النحو التالي:

جدول رقم (3-5)
معاملات ارتباط محاور الاستبانة بالدرجة الكلية لها

م	المحور	معامل الارتباط بالاستبانة
1	**المحور الأول:** مدى إسهام تقنية الواقع المعزز في تحسين الفهم العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختبارات .PISA	**0.854
2	**المحور الثاني:** دور تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية وفق معايير PISA	**0.853
3	**المحور الثالث:** تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز على دافعية الطلاب نحو توظيف المعرفة العلمية في مواقف حياتية كما تقيسها اختبارات PISA	**0.831

**** عبارات دالة عند مستوى 0.01 فأقل.**

من الجدول السَّابق يتَّضح أن جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى ($\propto \leq 0.01$)، وهو ما يوضح أن جميع محاور الاستبانة تتمتع بدرجة صدق عالية، تجعلها صالحة للتطبيق الميداني.

ثبات الاستبانة: للتحقق من الثَّبات لمفردات الاستبانة تم استخدام معامل ألفا كرونباخ، وجاءت النَّتائج كما يوضحها الجدول التَّالي:

جدول (3-6)
معاملات ثبات ألفا كرونباخ

محاور الدِّراسة	عدد البنود	معامل الثبات ألفا كرونباخ
المحور الأول: مدى إسهام تقنية الواقع المعزز في تحسين الفهم العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختبارات .PISA	10	0.958
المحور الثاني: دور تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية وفق معايير PISA	10	0.979
المحور الثالث: تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز على دافعية الطلاب نحو توظيف المعرفة العلمية في مواقف حياتية كما تقيسها اختبارات PISA	10	0.987
معامل الثبات الكلي	**30**	**0.992**

من خلال النَّتائج الموضحة أعلاه يتَّضح أن قيمة معامل الثبات ألفا كرونباخ لأبعاد الاستبانة تراوحت بين (0.979 إلى 0.991)، كما بلغت قيمة معامل الثبات الكلي (0.992)، وهي قيمة ثبات مرتفعة توضح صلاحية الاستبانة للتطبيق الميداني.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

تصحيح أداة الدِّراسة:

لتسهيل تفسير النَّتائج استخدمت الباحثة الأُسلوب التَّالي لتحديد مستوى الإجابة على بنود الأداة، حيث تم إعطاء وزن للبدائل الموضحة في الجدول التَّالي ليتم معالجتها إحصائياً على النَّحو التَّالي:

جدول رقم (3-7)
تصحيح أداة الدراسة

درجة الاحتياج	عالية	متوسطة	منخفضة
الدرجة	3	2	1

ثم تم تصنيف تلك الإجابات إلى ثلاثة مستويات متساوية المدى من خلال المعادلة التّالية:

لنحصل على التصنيف التَّالي:

طول الفئة = (أكبر قيمة– أقل قيمة) ÷ عدد بدائل الأداة = (3 –1) ÷ 3= 0.67

جدول رقم (3-8)
توزيع للفئات وفق التدرج المستخدم في أداة الدِّراسة

الوصف	مدى المتوسِّطات
عالية	من 2.34-3.00
متوسطة	من 1.68-2.33
منخفضة	من 1.00-1.67

أساليب تحليل البيانات:

استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية للتعرف على خصائص عينة الدراسة وحساب صدق وثبات الادوات والإجابة على تساؤلات الدراسة:

- ✓ التكرارات والنسبة المئوية، للتعرف على خصائص عيّنة البحث.
- ✓ المتوسط الحسابي (Mean) لمعرفة مدرى ارتفاع أو انخفاض آراء افراد الدراسة عن كل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة إلى جانب المحاور الرئيسية، وكذلك لترتيب العبارات من حيث درجة الاستجابة حسب أعلى متوسط حسابي.
- ✓ الانحراف المعياري (Standard Deviation) وذلك للتعرف على مدى انحراف آراء افراد الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة ولكل محور من المحاور الرئيسية عن متوسطها الحسابي، حيث يوضح الانحراف المعياري التشتت في آراء أفراد الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة إلى جانب المحاور الرئيسية، فكلما اقتربت قيمته من الصفر كلما تركزت الآراء وانخفض تشتتها بين المقياس، وكذلك لترتيب العبارات حسب المتوسط الحسابي لصالح أقل تشتت عند تساوي المتوسط الحسابي.
- ✓ معامل ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha) لاستخراج ثبات أدوات البحث.
- ✓ حساب قيم معامل الارتباط بيرسون (Pearson) لحساب صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

إجابة السؤال الأول: ما مدى مساهمة تقنية الواقع المعزز في تحسين الفهم العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختبارات .PISA؟

للتعرف على مدى مساهمة تقنية الواقع المعزز في تحسين الفهم العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختبارات PISA من وجهة نظر المعلمات، قامت الباحثة بحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لعبارات المحور المتطلبات، وجاءت النتائج كما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم (4-1): استجابات أفراد الدراسة على عبارات محور مدى مساهمة تقنية الواقع المعزز في تحسين الفهم العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختبارات PISA من وجهة نظر المعلمات مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي

م	العبارة	المتوسط الحسابي *	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الرتبة
6	تساعد تقنية الواقع المعزز في ترسيخ المفاهيم من خلال المحاكاة والتجربة.	2.83	0.768	عالية	1
1	تساعد تقنية الواقع المعزز في تبسيط المفاهيم العلمية المعقدة.	2.83	0.768	عالية	2
4	تتيح تقنية الواقع المعزز تجسيد الظواهر الطبيعية والمفاهيم العلمية في بيئة تفاعلية.	2.62	0.773	عالية	3
9	تُسهم تقنية الواقع المعزز في جعل التعلم أكثر تفاعلية وجاذبية.	2.62	0.773	عالية	4
2	تُسهم تقنية الواقع المعزز في توضيح المفاهيم المجردة من خلال التصورات البصرية.	2.59	0.758	عالية	5
5	تُعزز تقنية الواقع المعزز قدرة الطلاب على الربط بين المفاهيم العلمية والمواقف الحياتية.	2.59	0.758	عالية	6
7	تسهم تقنية الواقع المعزز في توضيح خطوات تنفيذ التجارب العلمية.	2.56	0.788	عالية	7
8	تساعد تقنية الواقع المعزز الطلاب على بناء تصورات دقيقة للمفاهيم الفيزيائية أو الكيميائية.	2.51	0.764	عالية	8
3	تدعم تقنية الواقع المعزز تعلم الطلاب بأسلوب يتناسب مع اختلاف أنماطهم الإدراكية.	2.50	0.792	عالية	9
10	تساعد تقنية الواقع المعزز على تقليل الفروق الفردية في فهم المحتوى العلمي.	2.45	0.774	عالية	10
المتوسط العام		**2.61**	**0.77**	**عالية**	

***المتوسط الحسابي من (3.00).**

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

باستقراء الجدول السابق يتبين ما يلي: أن أفراد عينة الدراسة من معلمات مادة العلوم موافقات بدرجة عالية على مدى مساهمة تقنية الواقع المعزز في تحسين الفهم العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختبارات PISA، حيث بلغ متوسط موافقتهم على عبارات محور المتطلبات الفنية لتطبيق الواقع المعزز الخاصة بالمنهج الدراسي في تدريس مادة الرياضيات في مرحلة الطفولة المبكرة بمدينة الرياض (2.61 من 3.00)، وهو المتوسط الذي يقع في الفئة الثالثة من فئات المقياس الثلاثي، والتي تبين أن خيار موافقة أفراد الدراسة على مساهمة تقنية الواقع المعزز في تحسين الفهم العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختبارات PISA تشير إلى (عالية) في أداة الدراسة. ويتبين أن المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد الدراسة نحو عبارات المحور تراوحت ما بين (2.45 إلى 2.83)، وهي متوسطات تقع في الفئة الثالثة من فئات الدراسة، والتي توضح أن استجابات أفراد الدراسة نحو مساهمة تقنية الواقع المعزز في تحسين الفهم العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختبارات PISA تشير إلى (عالية). مما يشير إلى وجود اتساق نسبي في مواقف أفراد العينة تجاه معظم العبارات، مع اختلاف طفيف في درجات التأكيد بحسب مضمون العبارة.

وقد حظيت العبارتان:

- (6) "تساعد تقنية الواقع المعزز في ترسيخ المفاهيم من خلال المحاكاة والتجربة"، و(1) "تساعد تقنية الواقع المعزز في تبسيط المفاهيم العلمية المعقدة"، بأعلى متوسط حسابي (2.83)، وهو ما يعكس قناعة قوية لدى المعلمات بأثر هذه التقنية في تبسيط المفاهيم والتقريب بين النظرية والتطبيق، وهو ما يعد من متطلبات النجاح في اختبارات PISA التي تركز على التوظيف الواقعي للمعرفة العلمية.

في المقابل، حصلت العبارتان:

- (3) "تدعم تقنية الواقع المعزز تعلم الطلاب بأسلوب يتناسب مع اختلاف أنماطهم الإدراكية"
- (10) تساعد تقنية الواقع المعزز على تقليل الفروق الفردية في فهم المحتوى العلمي"، على أدنى متوسطات (2.50 و2.45 على التوالي)، رغم بقائهما ضمن فئة "عالية"، مما قد يُفسر بأن المعلمات ما زلن يحتجن إلى تدريب أكثر عمقًا في كيفية استخدام الواقع المعزز بطريقة تلائم الفروق الفردية بين الطلاب وأنماطهم الإدراكية، وهو ما يُعد من المجالات التي تتطلب دعمًا تقنيًا وتربويًا أكبر داخل البيئة الصفية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الحويطي والبلوي (2019) التي بينت أن اتجاهات معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة نحو استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الرياضيات كانت إيجابية وبدرجة عالية.

وتعزو الباحثة ارتفاع نتائج هذا المحور إلى عدة عوامل، من أبرزها: الوعي المتنامي والخبرة الكبيرة لدى معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية بالمدارس التابعة لمكتب تعليم الشفا بالرياض بأهمية توظيف التقنيات الحديثة في التعليم، لا سيما تقنية الواقع المعزز، التي أثبتت فاعليتها في توصيل المفاهيم العلمية المجردة من خلال أساليب بصرية تفاعلية تسهم في تعزيز الفهم العميق للمحتوى العلمي. كما يعود هذا الارتفاع في الموافقة إلى الطبيعة التطبيقية للمواد العلمية، والتي تتطلب أساليب تدريس قائمة على المحاكاة والتجريب، وهي خصائص تتوفر بوضوح في تطبيقات الواقع المعزز، وهو ما يجعل المعلمات أكثر تقبلاً لها. كما يمكن تفسير هذه النتيجة بـأن المعلمات أصبحن أكثر إدراكًا لأهمية دمج التقنية كأحد المتطلبات الأساسية لتحسين أداء الطلاب في الاختبارات الدولية مثلPISA ، التي تُركز على المهارات التطبيقية وحل المشكلات الواقعية. كما قد يُعزى ذلك إلى الدورات التدريبية والبرامج التطويرية التي تنفذها وزارة التعليم في المملكة لدعم التحول الرقمي والابتكار في التعليم، وهو ما عزز من توجهات المعلمات نحو تبني هذا النمط من التكنولوجيا في البيئة الصفية.

إجابة السؤال الثاني: ما دور تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية وفق معايير PISA؟

للتعرف على دور تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية وفق معايير PISA من وجهة نظر المعلمات، قامت الباحثة بحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لعبارات محور دور تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية وفق معايير PISA من وجهة نظر المعلمات، وجاءت النتائج كما يوضحه الجدول التالي:

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

جدول رقم (4-2): استجابات أفراد الدراسة على عبارات محور دور تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية وفق معايير PISA مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي

م	العبارة	المتوسط الحسابي *	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الرتبة
3	تُعزز تقنية الواقع المعزز مهارات الربط بين المعلومة العلمية والموقف التطبيقي.	2.82	0.715	عالية	1
4	تُسهم تقنية الواقع المعزز في تعزيز التفكير التحليلي والاستنتاجي لدى الطلاب.	2.67	0.765	عالية	2
7	تُسهم تقنية الواقع المعزز في تعزيز قدرة الطلاب على اتخاذ قرارات قائمة على بيانات.	2.61	0.786	عالية	3
10	تُساعد تقنية الواقع المعزز في تقويم فهم الطلاب من خلال مواقف واقعية ملموسة.	2.59	0.768	عالية	4
6	تُحفّز تقنية الواقع المعزز الطلاب على استكشاف طرق بديلة لحل المشكلات العلمية.	2.55	0.741	عالية	5
9	تُسهم تقنية الواقع المعزز في تطوير التفكير النقدي تجاه المشكلات العلمية.	2.54	0.811	عالية	6
5	تساعد تقنية الواقع المعزز الطلاب على توليد حلول متعددة للمشكلة الواحدة.	2.51	0.798	عالية	7
2	تُسهم تقنية الواقع المعزز في تدريب الطلاب على التفكير العلمي المنهجي.	2.50	0.782	عالية	8
8	تساعد تقنية الواقع المعزز الطلاب على تقييم الحلول المقترحة علميًا.	2.27	0.817	متوسطة	9
1	تُساعد تقنية الواقع المعزز الطلاب على تحليل المشكلات العلمية بدقة	2.26	0.816	متوسطة	10
المتوسط العام		**2.53**	**0.78**	**عالية**	

***المتوسط الحسابي من (3.00).**

باستقراء الجدول السابق يتبين ما يلي:

أن أفراد عينة الدراسة من معلمات مادة العلوم أبدين موافقة بدرجة (عالية) على دور تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية وفق معاييرPISA ، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (2.53 من 3.00)، وهو ما يقع ضمن الفئة الثالثة من مقياس الدراسة والتي تشير إلى (عالية)، كما أن جميع العبارات باستثناء العبارتين (1، 8))وقعت في نطاق الموافقة المتوسطة، وهو يعكس تنوعاً واتفاقاً بين المعلمات على أن تقنية الواقع المعزز تُسهم بشكل فعّال في تطوير جوانب التفكير العلمي، مثل: (الربط، التحليل، الاستنتاج، اتخاذ القرار، وتوليد الحلول).

وقد حصلت العبارة رقم (3) "تُعزز تقنية الواقع المعزز مهارات الربط بين المعلومة العلمية والموقف التطبيقي " على أعلى متوسط حسابي (2.82)، وهو ما يدل على مدى إدراك المعلمات لأهمية هذه التقنية في ربط المعرفة العلمية بالتطبيق العملي، وهو محور جوهري في اختبارات PISA التي تقيس قدرة الطالب على توظيف المعرفة في مواقف حياتية.

في المقابل، حصلت العبارة رقم (1) "تُساعد تقنية الواقع المعزز الطلاب على تحليل المشكلات العلمية بدقة "على أدنى متوسط (2.26)، تليها العبارة رقم (8): "تساعد تقنية الواقع المعزز الطلاب على تقييم الحلول المقترحة

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

علميًا"، وهذا يشير إلى بعض التحفظ أو عدم القناعة الكاملة لدى المعلمات بقدرة هذه التقنية على دعم المستويات الأكثر تعقيدًا في التفكير التحليلي والتقويمي، والتي قد تتطلب تدخلًا مباشرًا من المعلمة، أو استراتيجيات أكثر تخصصًا.

وتعزو الباحثة هذه النتائج إلى أن الواقع المعزز يوفر بيئة تعلم تفاعلية تُمكن الطلاب من الاقتراب الواقعي من الظواهر العلمية، مما يُسهم في تنمية مهارات حل المشكلات بطريقة تطبيقية واستكشافية .إلا أن بعض جوانب التفكير العليا – مثل تحليل المشكلات بدقة أو تقييم الحلول علميًا –ربما تتطلب مستوى أعلى من التفاعل الذهني والخبرة التقنية في استخدام التطبيق التعليمي، وهو ما قد يُفسر التباين النسبي في استجابات المعلمات. كما أن عدم توفر محتوى متخصص كافٍ في بعض تطبيقات الواقع المعزز، أو عدم تدريب المعلمات على تصميم سيناريوهات تعلم دقيقة باستخدام هذه التقنية، قد يكون له دور في انخفاض درجة الموافقة على العبارات ذات البُعد التحليلي الدقيق.

إجابة السؤال الثالث: ما تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز على دافعية الطلاب نحو توظيف المعرفة العلمية في مواقف حياتية كما تقيسها اختبارات .PISA؟

للتعرف على تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز على دافعية الطلاب نحو توظيف المعرفة العلمية في مواقف حياتية كما تقيسها اختبارات PISA من وجهة نظر المعلمات، قامت الباحثة بحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لعبارات محور تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز على دافعية الطلاب نحو توظيف المعرفة العلمية في مواقف حياتية كما تقيسها اختبارات PISA من وجهة نظر المعلمات، وجاءت النتائج كما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم (4-3): استجابات أفراد الدراسة على عبارات محور تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز على دافعية الطلاب نحو توظيف المعرفة العلمية في مواقف حياتية كما تقيسها اختبارات PISA من وجهة نظر المعلمات مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي

م	العبارة	المتوسط الحسابي *	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	الرتبة
9	تساعد تقنية الواقع المعزز على كسر الجمود المرتبط بتعلم المفاهيم العلمية.	2.50	0.821	عالية	1
1	تزيد تقنية الواقع المعزز من دافعية الطلاب لتعلم العلوم.	2.49	0.825	عالية	2
10	يشعر الطلاب من خلال تقنية الواقع المعزز بأنهم جزء فاعل في عملية التعلم.	2.49	0.825	عالية	2م
7	تساعد تقنية الواقع المعزز في بناء اتجاهات إيجابية نحو مادة العلوم.	2.48	0.823	عالية	3
3	تُسهم تقنية الواقع المعزز في جعل الطلاب أكثر رغبة في المشاركة الصفية.	2.46	0.820	عالية	4
6	تجعل تقنية الواقع المعزز الطلاب أكثر إقبالاً على حل التحديات العلمية.	2.44	0.798	عالية	6
2	تشجع تقنية الواقع المعزز الطلاب على استكشاف المفاهيم العلمية من تلقاء أنفسهم.	2.42	0.801	عالية	7
5	تُسهم تقنية الواقع المعزز في رفع مستوى الثقة بالنفس لدى الطلاب أثناء تعلم العلوم.	2.39	0.808	عالية	8
8	تشجع تقنية الواقع المعزز على الربط بين الدروس العلمية وحياة الطالب اليومية.	2.34	0.830	عالية	9

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

4	تُحفّز تقنية الواقع المعزز الطلاب على تطبيق المفاهيم العلمية خارج الصف.	2.27	0.817	متوسطة	10
المتوسط العام		**2.43**	**0.82**	**عالية**	

***المتوسط الحسابي من (3.00).**

باستقراء الجدول السابق يتبين ما يلي:

أن أفراد عينة الدراسة من معلمات العلوم أبدين موافقة بدرجة عالية على تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز في زيادة دافعية الطلاب نحو توظيف المعرفة العلمية في مواقف حياتية كما تقيسها اختباراتPISA ، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (2.43 من 3.00)، وهي درجة تقع ضمن فئة "عالية" على مقياس الدراسة الثلاثي.

وقد حصلت العبارة رقم (9): "تساعد تقنية الواقع المعزز على كسر الجمود المرتبط بتعلم المفاهيم العلمية" على أعلى متوسط (2.50)، مما يعكس وعي المعلمات بأثر الواقع المعزز في كسر الروتين التعليمي وتحفيز الطلبة من خلال بيئات تعلم تفاعلية تتسم بالحيوية. كما جاءت العبارات المتعلقة بـ "زيادة الدافعية" و"شعور الطالب بدوره الفاعل" و"بناء الاتجاهات الإيجابية" في المراتب العليا، ما يؤكد أن الواقع المعزز لا يعزز فقط الجانب المعرفي، بل يؤثر إيجابًا على الحالة الانفعالية والسلوكية للمتعلمين.

أما العبارة رقم (4): "تحفّز تقنية الواقع المعزز الطلاب على تطبيق المفاهيم العلمية خارج الصف"، فقد جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط (2.27)، ودرجة موافقة "متوسطة"، مما قد يشير إلى أن تأثير التقنية لا يزال متمركزًا داخل الصف الدراسي، ولم يُفعّل بعد بشكلٍ كافٍ في توظيف المعرفة في سياقات الحياة اليومية الواقعية، وهي من أهداف اختبار PISA الأساسية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة **شوتيرا وآخرون (Schutera, et al, 2021)** التي بينت أن هناك أثراً إيجابياً لاستخدام التطبيق المعتمد على تقنية الواقع المعزز في تعزيز المفاهيم الرياضية المستهدفة، كما تبين أنه مفيد وممتع وهو ما يوضح إمكانات الواقع المعزز في تدريس الرياضيات.

وتعزو الباحثة ارتفاع نتائج هذا المحور إلى أن تقنية الواقع المعزز تُوفر بيئة تعليمية مشوقة وتفاعلية تساعد على تحفيز الطلاب، وجعل عملية التعلم أكثر جذبًا وارتباطًا باهتماماتهم اليومية، مما ينعكس إيجابًا على دافعيتهم نحو التفاعل مع المحتوى العلمي .فالواقع المعزز لا يقتصر على عرض المعلومة، بل يجعل الطالب مشاركًا في بنائها واكتشافها، وهو ما ينسجم مع الخصائص المعرفية والانفعالية التي تقيسها اختبارات.PISA

كما يعود هذا الارتفاع في المتوسطات إلى إدراك المعلمات لأثر هذه التقنية في تعزيز المشاركة الصفية، وكسر الجمود التقليدي المرتبط بتعلم العلوم، خاصة في موضوعات مجردة أو معقدة، مما يزيد من رغبة الطلاب في التفاعل، والمبادرة، والاستكشاف الذاتي. إلا أن انخفاض متوسط بعض العبارات – كتحفيز الطلاب على تطبيق المفاهيم العلمية خارج الصف – قد يُفسر بعدم تفعيل الأنشطة التي تمتد بتأثير التقنية خارج الإطار المدرسي، أو عدم دمج المعلمات لسيناريوهات تعلم تحاكي مواقف حياتية عملية، رغم إدراكهن لأهمية التقنية داخل الصف.

أهم نتائج الدراسة:

تبيّن أن أفراد عينة الدراسة من معلمات مادة العلوم موافقات بدرجة (عالية) على محاور الدراسة الثلاثة المتعلقة بفاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية وتحسين الفهم العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء اختباراتPISA ، حيث جاءت النتائج كما يلي:

- موافقة المعلمات على مدى مساهمة تقنية الواقع المعزز في تحسين الفهم العلمي لدى الطلاب بدرجة (عالية) بمتوسط قدره (2.61من 3.00) وأهم ما أكدته المعلمات:
  - ❖ تسهم التقنية في ترسيخ المفاهيم من خلال المحاكاة والتجربة.
  - ❖ تساعد في تبسيط المفاهيم العلمية المعقدة.
  - ❖ توضح المفاهيم المجردة من خلال التصورات البصرية.
  - ❖ تجسد الظواهر الطبيعية في بيئة تفاعلية.
- موافقة المعلمات على دور الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية وفق معايير PISA بدرجة (عالية) وبمتوسط قدره (2.53من 3.00)، وأهم ما أكدته المعلمات:
  - ❖ تعزز التقنية مهارات الربط بين المعلومة العلمية والموقف التطبيقي.
  - ❖ تدعم التفكير التحليلي والاستنتاجي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

- ❖ تساهم في اتخاذ قرارات قائمة على بيانات علمية.
- ❖ تحفز الطلاب على استكشاف حلول بديلة للمشكلات العلمية.

- موافقة المعلمات على تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز على دافعية الطلاب نحو توظيف المعرفة العلمية في مواقف حياتية كما تقيسها اختبارات PISA، بدرجة (عالية) بمتوسط قدره (2.43من 3.00)، وأهم ما أكدته المعلمات:

- ❖ تكسر التقنية الجمود في تعلم المفاهيم العلمية.
- ❖ تعزز دافعية الطلاب لتعلم العلوم.
- ❖ تبني اتجاهات إيجابية نحو مادة العلوم.
- ❖ تجعل الطلاب أكثر رغبة في المشاركة والاستكشاف الذاتي.

توصيات الدراسة:

في ضوء نتائج الدراسة، توصي الباحثة بما يلي:

- التركيز على توظيف الواقع المعزز في تبسيط المفاهيم العلمية المجردة، وذلك عبر تضمين تطبيقات تعليمية تتيح المحاكاة والتجريب البصري، نظرًا لما أظهرته النتائج من أثر مرتفع في تحسين الفهم العلمي.
- تصميم وحدات تعليمية تستخدم تقنية الواقع المعزز لتنمية مهارات الربط بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي، بما يتوافق مع متطلبات اختبارات **PISA.**
- تدريب معلمات العلوم على توظيف الواقع المعزز في تعزيز التفكير التحليلي واتخاذ القرار العلمي، من خلال ورش عمل تتناول مواقف حياتية تطبيقية قائمة على هذه التقنية.
- تشجيع المدارس على توفير بيئات صفية تفاعلية تستخدم الواقع المعزز لدعم المشاركة الصفية وتحفيز الطلاب على الاستكشاف الذاتي.
- تعزيز المحتوى الرقمي المرتبط بتطبيق المفاهيم العلمية في الحياة الواقعية، لتطوير قدرة الطلاب على نقل أثر التعلم خارج الصف الدراسي، وهي من المجالات التي أظهرت نتائج الدراسة درجة موافقة أقل نسبيًا.
- دمج مؤشرات ومهام من اختبارات **PISA** في الأنشطة الصفية المعززة بالواقع المعزز، لتعميق الفهم بمتطلبات التقييم العالمي وتنمية المهارات التطبيقية.

مقترحات الدراسة:

في ضوء نتائج الدراسة وتوصياتها تقترح الدراسة الحالية إجراء الدراسات والبحوث التالية:

- إجراء دراسات مستقبلية تجريبية لقياس الأثر الفعلي لتقنية الواقع المعزز على أداء الطلاب في اختبارات **PISA.**
- دراسة وجهات نظر الطلاب أنفسهم حول مدى فاعلية الواقع المعزز في تحسين مهاراتهم العلمية ومواقفهم من تعلم العلوم.
- تطوير نماذج تعليمية قائمة على الواقع المعزز تركّز على نقل المهارة والمعرفة إلى مواقف حياتية حقيقية.
- إعداد أدلة إجرائية للمعلمين تتضمن استراتيجيات عملية لاستخدام الواقع المعزز في تعليم العلوم، في ضوء معايير **PISA.**

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

المراجع

1. إسماعيل، فضيلة مصباح. (2023). الواقع الافتراضي والواقع المعزز وتطبيقاتهم في التعليم. *مجلة القلعة*، 2(20)، 298- 311.
2. الحويطي، هدى رحيل؛ البلوي، عائشة. (2019). اتجاهات معلمات الرياضيات للمرحلة المتوسطة نحو تقنية الواقع المعزز ومعوقات استخدامها في تدريس الرياضيات في مدينة تبوك. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع (112)، 197- 238.
3. خميس، محمد عطية. (2015). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، 25(2)، 1- 35.
4. الدغمي، رولا عبد الرحمن. (2023). متطلبات استخدام تقنية الواقع المعزز في تعليم التلميذات الموهوبات ذوات صعوبات التعلم من وجهة نظر المعلمات بمنطقة الجوف. مجلة التربية الخاصة والتأهيل، 16(56)، 280 – 310.
5. زغلول، محمد سعد؛ وأبو هرجة، مكارم حلمي؛ وعبد المنعم، هاني سعيد. (2020). *تكنولوجيا التعليم وأساليبها في التعليم المعاصر*. (ط3)، القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
6. الربيعان، نوال بنت ماضي؛ والدرعان، أروى متعب. (2023). استخدام تقنية الواقع المعزز لدى معلمي ومعلمات العلوم في المملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، 47(3)، 201- 240.
7. الشهري، علي بن صالح. (2019). درجة وعي معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة بمفهوم تقنية الواقع المعزز واستخداماتها في التدريس من وجهة نظرهم بمدينة تبوك. *مجلة البحث العلمي في التربية*، جامعة عين شمس، 13(20)، 511- 529.
8. العتيبي، نادر. (2022). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، ع (71)، 156- 192.
9. العساف، صالح بن حمد. (2016). *المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية*. الرياض: مكتبة العبيكان.
10. عطار، عبد الله؛ وكنسارة، إحسان. (2020). *الكائنات التعليمية وتكنولوجيا النانو*. (ط2)، الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع.
11. العمري، عبد المجيد. (2016). *مطالب استخدام التعلم المدمج (الخليط) في تدريس العلوم الطبيعية من وجهة نظر معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية*. [رسالة ماجستير غير منشورة]، مكة المكرمة: جامعة أم القرى.
12. الغامدي، ابراهيم. (2020). فاعلية استراتيجية التدريس بالواقع المعزز في تنمية البراعة الرياضية والتفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة، *مجلة العلوم التربوية*، 32(3)، 485-511.
13. الغريب، شيماء. (2023). فاعلية إدماج الواقع المعزز في العملية التعليمية: مراجعة الأدبيات السابقة بين سنتي 2019، و2021م. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 7(6)، 24- 42.
14. الغول، ريهام محمد. (2018). تصميم بيئات التعلم بتكنولوجيا الواقع المعزز لذوي الاحتياجات الخاصة: رؤية مقترحة. *مجلة دراسات في التربية وعلم النفس*، 2(8)، 259- 275.
15. القريني، غادة بنت سعود. (2024). متطلبات تطبيق تقنية الواقع المعزز في تدريس مادة الرياضيات في مرحلة الطفولة المبكرة بمدينة الرياض. [رسالة ماجستير غير منشورة]، كليات الشرق العربي.
16. القحطاني، صباح سعيد. (2023). تصورات معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة نحو استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الهندسة. *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية*، ع (35)، 282- 302.
17. القحطاني، سالم سعيد؛ والعامري، أحمد سليمان؛ وآل مذهب، معدي محمد؛ العمر، بدران عبد الرحمن. (2004). *منهج البحث في العلوم السلوكية*. الرياض: مكتبة العبيكان.
18. المتحمي، محمد. (2023). واقع استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين بمحافظة القنفذة. *مجلة كلية التربية*، جامعة عين شمس، 3(47)، 163- 200.
19. النجار، خلود حمد. (2022). متطلبات تطبيق تقنية الواقع المعزز في التعليم ومعوقاته من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية بدولة الكويت. *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ، (107)، 47- 88.
20. Abdoli-Sejzi .A.(2015). Augmented Reality And Virtual Learning Environment. Journal Of Applied Sciences Research, 11(8), 1- 5.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.121.2025.1446
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (121) June 2025
العدد (121) يونيو 2025

21. Azuma, R. A.(2017). Survey of Augmented Reality. In Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6(4), 355-385.
22. Chen, Y., Zhou, D., Wang, Y., & Yu, J. (2017). Application of augmented reality for early childhood English teachi*ng. International symposium on educational technology (ISET),* 2(34), 111- 121.
23. Rebollo, C. Remolar, I. Rossano, V. Lanzilotti. R.(2021) Multimedia augmented reality game for learning math. Multimed. Tools Appl. *Journal of Educational Technology Systems*, 3(22), 170- 199.
24. Schutera.S , Schnierle.M , Mathilde.W , Pertzel.T .(2021). On the Potential of Augmented Reality for Mathematics Teaching with the Application cleARmaths. *Journal of Education And Sciences. MDPI*, 1, 1- 18.
25. Palanci, A. & Turan, Z. (2021). How does the use of the augmented reality technology in mathematics education affect learning processes?: A systematic review. *International Journal of Curriculum and Instructional Studies*, 11(1), 89-110