كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

درجة استخدام تقنية الواقع المعزز ومعوقاتها في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من نظر وجهة المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة

إعـــــداد

ميساء طيب احمد الحارثي

باحثة ماجستير في المناهج وطرق التدريس (التعليم الإلكتروني) بجامعة أم القرى

د/ هنادي عبدالله سعود العيسى

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك بجامعة أم القرى

بحث مستل من رسالة ماجستير بجامعة أم القرى

﴿ المجلد الثامن والثلاثون– العدد السادس– يونيه ٢٠٢٢م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

المستخلص :

هدفَت الدراسة الحالية إلى التَعرُّف على درجة استخدام تقنية الواقع المعزز ومعوقاتها في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة. حيث اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، وطُبّقت الدراسة على عينة مكونة من (١٥٩) معلمة و(٢٠) مشرفة علوم للمرحلة المتوسطة في مدينة مكة المكرمة، وتمثلت أداة الدراسة في استبانة إلكترونية لجمع البيانات.

وتلخّصَت أهم نتائج الدراسة إلى أن درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات جاءت بدرجة منخفضة كما جاءت معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات بدرجة مرتفعة جداً، وأسفرت النتائج أيضاً عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) فأقل في استجابات مفردات عينة الدراسة حول درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة باختلاف مُتغير المسمى الوظيفي لصالح فئة المعلمات، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) فأقل في استجابات مفردات عينة الدراسة حول درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة باختلاف مُتغير المؤهل العلمي، ومُتغير عدد سنوات الخبرة، كما أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) فأقل في استجابات مفردات عينة الدراسة حول درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة باختلاف مُتغير عدد الدورات التدريبية في تقنيات التعليم.

وأوصَت الدراسة بعدّة توصيات من أهمها: تشجيع المعلمات على استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم وتقديم الحوافز المادية لهُنّ، وضرورة تقديم ورش عمل للمعلمات والمشرفات لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم.

الكلمات المفتاحية: تقنية– الواقع المعزز– العلوم.

Abstract:

This study aimed to identify the reality of using the augmented reality technology and the obstacles that might face it in teaching preparatory school science from the point of view of female teachers and supervisors in the city of Makkah. The study used the descriptive survey method, and the study was applied to a sample of (159) female teachers and (20) science supervisors for the preparatory stage in the city of Makkah, the study used an electronic questionnaire as data collection tool.

The most important results of the study concluded that the degree of science teachers' usage of augmented reality technology in teaching preparatory school science from the point of view of female teachers and supervisors was low, and the obstacles to using augmented reality technology in teaching preparatory school science from the point of view of female teachers and supervisors came to a very high degree. Also, there were statistically significant differences at (0.05) level and less in the responses of the study sample about the degree of science teacher usage of augmented reality technology in teaching preparatory school science as per "job title" variable in favor of the category of female teachers, and the results also showed that there were no statistically significant differences at (0.05) level or less in the study sample's responses about the degree to which the science teacher uses augmented reality technology in teaching science at the preparatory

stage, as per the academic qualification variable and years of experience variable, also, there are statistically significant differences at (0.01) level and less in the responses of the study sample about the degree of science teacher usage of augmented reality technology in teaching preparatory school science as per the number of educational technologies training courses variable.

The study concluded several recommendations, the most important of which are: encouraging female teachers to use augmented reality technology in science teaching, and the necessity of providing financial support and workshops for female teachers and supervisors to use augmented reality technology in science teaching.

Keywords: Technology- Augmented Reality- Science.

المقدمة:

مع بداية الألفية الجديدة ونحنُ نعيش في عصر تفجّرت فيه الثورة المعلوماتية والتكنولوجية عصر يتّسم بالتطورات والتغيرات السريعة في جميع مجالات الحياة وخاصةً في المجال التعليمي، وانعكست هذه التطورات على جميع الدول فأصبح لابد عليها من مواكبة هذه التغييرات المستمرة، وسعت المملكة العربية السعودية إلى اللّحاق بهذه التطورات للتقدُّم والنهوض بالتعليم والتقنية لجميع المراحل التعليمية، إذ تُمثّل المرحلة المتوسطة مرحلة من بين تلك المراحل التعليمية.

وتُعد المرحلة المتوسطة هي المرحلة التي يمُر عبرها المتعلّمين خلال رحلتهم التعليمية وتقع بين المرحلة الابتدائية والثانوية، وتُركّز هذه المرحلة على تزويد المتعلّمين بمجموعة من المكتسبات المعرفية، والفكرية، والأخلاقية وغيرها من المكتسبات التي تُسهِم في تطوير أداءهم لتتماشى مع متطلبات العصر الحالي(علية، ٢٠٢٠). كما أنهم في هذه المرحلة لديهم القدرة على التغلُّب على ما يواجههم من مشكلات حياتية وعلمية.

وتُمثّل مادة العلوم أحد أهم المواد العلمية التي تُسهم في التثقيف العلمي للمتعلمين في المرحلة المتوسطة وذلك نظراً لارتباطها بخبرة الإنسان وبمشكلات الحياة، كما أنها تُكسبهم العديد من المهارات والاتجاهات العلمية التي تُساعدهم في مواكبة متطلبات العصر وفهمها، ومن خلال مادة العلوم يستطيع المتعلمين بناء ثقتهم بأنفسهم، وتشكيل وجهات نظر خاصة بهم، بالإضافة لقدرتها على توليد الصبر والمثابرة لديهم، مما جعل من الضروري تطوير مناهج العلوم (زيتون، ٢٠١٧؛ نمر والعمور، ٢٠٢١).

وفي ظلّ التطورات التي شهدتها مناهج العلوم وطرق تدريسها، جعل من الضروري استخدام تقنيات حديثة في تدريس العلوم تُلبي احتياجات المتعلمين، وتجعلهم جيل مُبدع قادر على حمل الرسالة العلمية والرُّقي بالمجتمع، وتُعتبر مواد العلوم من أكثر المواد التي ترتبط بالتقنيات الحديثة (خلف،٢٠٢١).

ويُساعد استخدام تقنيات التعليم الحديثة في التغلُّب على بعض المشكلات التربوية والتعليمية، إذ أنها تُمثّل اتجاه من الاتجاهات الحديثة في التعليم المتمركز حول المتعلمين، حيث أنها تتضمّن وسائط وأساليب جديدة ظهرت مع التطور التقني الحديث ومن أحدثها تقنية الواقع المعزَز (أبو بكر، ٢٠١٨؛ العقالي، ٢٠١٨).

وتُعد تقنية الواقع المعزَز من أهم التقنيات الحديثة، تقوم على دمج بيئة المستخدم الحقيقية بكائنات التعلم الرقمية وذلك لدعم الموقف التعليمي وتوفير الجودة في التعليم(البرادعي والعكية، ٢٠١٩؛ العمرجي، ٢٠١٧)، أي تقوم تقنية الواقع المعزز على الدمج بين الواقع الحقيقي مع الواقع الافتراضي، وذلك للسماح بظهور المعلومات والمواقف للمتعلمين بالصورة الحقيقية، إذ أنها تُسهم في رفع مستوى التحصيل لديهم(عقل وعزام، ٢٠١٨).

حيث أكد التربويين على أن تقنية الواقع المعزز تُساعد المتعلمين في إدراك المعلومات والتعامل معها بكل يُسرٍ وسهولة كما أنها تُقدّم لهم المساعدة على اتخاذ مواقف إيجابية، وتحفيزه نحو استخدام التكنولوجيا(الشمري، ٢٠١٩؛ العمرجي،٢٠١٧).

وفي ظلّ هذه المزايا التي تتّسم بها تقنية الواقع المعزز التي من خلالها يتضح بأنها تخدم العملية التعليمية بصورة عامة والمتعلمين بصورة خاصة (موكلي، ٢٠١٩)، لذا أصبح من الضروري توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم، وذلك نظراً لدورها الفعال في تدريس المواد التي تتطلب محاكاة الواقع والتعايش معه مثل الرحلات الميدانية والمختبرات المعملية، ولقدرتها على تقليل الفوارق بين بيئة التعلم المراد شرحها وتصويرها للمتعلم وبيئته الحقيقية، كما تبرُز أهمية توظيف هذه التقنية في تدريس مادة العلوم التي ترتكز على التصور والتخيل لاستيعاب وفهم المواضيع المجردة (الحسيني، ٢٠١٤؛ عقل وعزام، ٢٠١٨).

وبناءً على ذلك ظهرت العديد من الدراسات التي تناولت تقنية الواقع المعزز وأوصت باستخدامها في التعليم، من هذه الدراسات: دراسة الحسيني (٢٠١٤) والتي أوصت باستخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس، ودراسة الغامدي (٢٠٢١) التي أوصت بتصميم برامج تدريبية لمعلمات العلوم لتدريبهن على تعليم العلوم وتعلمها باستخدام تقنية الواقع المعزز، كما أوصت دراسة الرحيلي (٢٠٢١) بتشجيع معلمي ذوي صعوبات التعلم وزيادة اتجاههم نحو استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس.

مشكلة الدراسة:

حظى التعليم في المملكة العربية السعودية باهتمام من قِبَل وزارة التعليم من خلال مواكبة مستجدات عصر التقنية واستخدامها في عملية التعليم، لتحقيق أهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠ التي تضمّنت توظيف الاتصالات وتقنية المعلومات في التعليم، كما حظيت مناهج العلوم على التطوير لجميع المراحل الدراسية ونتيجة لذلك دعت الحاجة إلى استخدام أساليب وتقنيات حديثة في تدريس مادة العلوم للمرحلة المتوسطة، وتُعدّ تقنية الواقع المعزز من التقنيات التي تُقدّم المساعدة لمعلمة العلوم في شرح وإيصال المعلومة بصورة مبسطة وأكثر وضوحاً للمتعلمات.

وفي ضوء ذلك بذلت وزارة التعليم جهودًا كبيرة في سبيل تطوير طُرق تدريس مواد العلوم، وشدّدت على استخدام التقنيات الحديثة في تدريسها، ورغم الجهود المبذولة والتطوير المستمر لمناهج العلوم في المملكة العربية السعودية إلا أنّ ما أظهرتهُ نتائج الاختبارات الدولية TIMSS على مدار الأعوام الأخيرة حصول طالبات المملكة العربية السعودية على مراكز متأخرة ودرجات متدنية (الغامدي، ٢٠٢١)، وفي ضوء توصية دراسة الغامدي (٢٠٢١) بضرورة إجراء دراسة واقع استخدام معلمات العلوم للواقع المعزز في المراحل المختلفة ومناطق أخرى. وتأسيساً على ما سبق وبعد مراجعة التجارب والأدبيات يُمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز ومعوقاتها في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة؟

وتتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة؟

٢. ما معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة؟

٣. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($a\leq0.05$) بين متوسطات درجات أفراد عينة الدراسة حول درجة استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة تُعزى لمتغير (المؤهل العلمي– سنوات الخبرة– الدورات التدريبية في تقنيات التعليم)؟

أهداف الدراسة:

١. معرفة درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة.

٢. معرفة معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة.

٣. الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى الدلالة ($a\leq0.05$) بين متوسطات درجات أفراد عينة الدراسة حول درجة استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة تُعزى لمتغير (المؤهل الدراسي– سنوات الخبرة– الدورات التدريبية في تقنيات التعليم).

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية:

١– مواكبة الأساليب التربوية الحديثة في التعليم، باستخدام الواقع المعزز الذي يُعد من التقنيات الواعدة والمتنامية المستخدمة في العصر الحالي.

٢– تتناول الدراسة مقرر العلوم الذي يُعد من أهم المقررات التدريسية؛ حيث أنه يجمع بين الحقائق والفروض، والابتكار والاكتشاف والاختراع، ويشمل مهارات مختلفة تُنمّي البحث العلمي لدى المتعلمات من حل المشكلات والتفكير والتحليل والتجارب والأدلة والبراهين والتفسير وإصدار الحكم والقرار.

الأهمية التطبيقية:

١– من المؤمل أن تفيد نتائج الدراسة المسؤولين عن التخطيط للعملية التعليمية والتربوية في وضح البرامج التي تدعم استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم للمراحل المختلفة.

٢– توفير بيئة تعلم جاذبة للمتعلمات تُبقي أثر التعلم، من خلال تذليل معوقات استخدام الواقع المعزز بناءً على نتائج الدراسة.

٣- قد تُفيد المشرفات التربويات في عقد دورات تدريبية للمعلمات حول كيفية استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم للرُّقي بالعملية التعليمية.

٤- تأمل الباحثة أن تكون الدراسة الحالية بداية انطلاق دراسات مستقبلية أخرى، من خلال ما توفّره من أدوات جمع المعلومات.

حدود الدراسة:

- **الحدود البشرية:** طُبّقت الدراسة على المعلمات والمشرفات التربويّات لمادة العلوم بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة.
- **الحدود الزمانية:** طُبّقت الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (١٤٤٣هـ-٢٠٢٢م).
- **الحدود المكانية:** طُبّقت الدراسة في مدارس البنات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة.
- **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الحدود الموضوعية للدراسة على درجة استخدام تقنية الواقع المعزز ومعوقاتها في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة.

مصطلحات الدراسة:

الواقع المعزز:

عرفها بسيوني (٢٠١٥) بأنها "بيئة يتم فيها تجسيد الأشياء المادية في صور تخيلية، وفي الكتاب السحري عند وضع العارض المحمول باليد لقراءة الكتاب والنظر لنفس الصور، تتحول الصور إلى مشاهد متحركة ثلاثية الأبعاد في الواقع المعزز؛ حيث تنبثق الشخصيات من الصفحات، وتتحرك في صور ثلاثية الأبعاد، يمكن معاينتها من مختلف الجهات، مع آخرين". (ص.٣٧)

كما عرفها كنساره وعطار (٢٠٢١) بأنها "التكنولوجيا التي تسمح بمزج واقعي متزامن للمحتوى الرقمي من برمجيات وكائنات حاسوبية مع الحقيقة، أي تحويل الواقع في العالم الحقيقي إلى بيانات رقمية وتركيبها وتصويرها باستخدام طرق عرض رقمية تعكس الواقع الحقيقي للبيئة المحيطة بالكائن الرقمي". (ص.٢١٩)

وتعرفه الباحثة إجرائياً: هي تقنية تستخدمها معلمات العلوم في التدريس لتوضيح بعض المفاهيم وإكسابهم المهارات التي يصعب تنفيذها على أرض الواقع في بيئة تفاعلية تشاركية، وذلك من خلال تحويل الصور لمشاهد ثلاثية الأبعاد متحركة، لتتمكّن المتعلمة من مشاهدة الظواهر غير قابلة للعرض المباشر ولا يمكن الوصول لها في عالمها الحقيقي، مثل البراكين والفضاء وغير ذلك من الموضوعات.

الإطار النظري:

مفهوم تقنية الواقع المعزز:

عرفها أيضاً خميس (٢٠١٥) بأنها "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"(ص.٢٠).

كما عرفتها كلاً من الشثري والعبيكان (٢٠١٦) بأنها "دمج للواقع الافتراضي مع العالم الحقيقي بواسطة أجهزة حاسوب يمكن ارتداؤها كالنظارات أو شاشات كالهواتف الذكية، ليظهر المحتوى الرقمي كالصور والفيديو والأشكال الثلاثية الأبعاد والمواقع الإلكترونية وغيرها، مما يجعل الطالبة تتفاعل مع المحتوى الرقمي وتستطيع تذكره بصورة أفضل"(ص. ١٤٣).

كما عرفتها كسناوي (٢٠٢٠) بأنها "التخطيط والتصميم والتنفيذ لتوظيف معلمات العلوم لتكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس العلوم حسب حاجة الموقف التعليمي، وبشكل متكامل ومتفاعل مع مصادر التعلم الأخرى وفق خطة نظامية مدروسة بهدف تحسين تعليم وتعلم مادة العلوم من خلال تعزيز وتنمية الوعي المعلوماتي لدى الطالبات".(ص٢٤-٢٥)

كما عرفها Kocak et al. (2019) بأنها "تقنية برمجية تُنشئ صوراً افتراضية ثنائية الأبعاد أو ثلاثية الأبعاد وتراكب هذه الصور على البيئة المادية في العالم الحقيقي".(P.19)

خصائص تقنية الواقع المعزز:

تتّسم تقنية الواقع المعزز بمجموعة من الخصائص التي ذكرها كلاً من عليان (٢٠١٧)، العنزي (٢٠٢١)، الغول (٢٠١٦)، محمد (٢٠١٧)، Di Serio et al. (2013) وتلخصها الباحثة على النحو التالي:

- **الدمج:** يحدث من خلال دمج وجمع الواقع الحقيقي مع الواقع الافتراضي في بيئة المتعلم الحقيقية.
- **ثلاثية الأبعاد (3D):** يتم من خلال استخدام أشكال افتراضية ثلاثية الأبعاد لعرض المعلومات للمتعلم.
- **التفاعل:** تتيح للمتعلم التفاعل مع المعلم وبيئته الحقيقية وأقرانه في الوقت نفسه.
- **المشاركة:** يتيح للمتعلم المشاركة النشطة مع أقرانه في نفس الوقت؛ مما يُكسبه الخبرة والقدرة على حل المشكلات.
- **سهولة الاستخدام:** تتيح هذه التقنية للمعلم إدخال المعلومات وإيصالها للمتعلم بطريقة ميسرة وسهلة.
- **التحكم:** أي أن المتعلم يستطيع التحكم والممارسة؛ مما يُساعد على بقاء أثر التعلم.

مميزات استخدام تقنية الواقع المعزز:

وقد أشار كلًا من الحساميه (٢٠٢٠)، السبيعي وعيسى (٢٠٢٠)، عقل وأبو خاطر (٢٠١٩)، Dutta (2015) إلى عدد من المميزات التي تتمتع بها تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية وتلخصها الباحثة على النحو التالي:

- تُساعد في كسر حاجز الخوف لدى المتعلمين.
- تُسهم في فهم المحتوى العلمي المقدم للمتعلمين.
- تُنمي مهارة حل المشكلات لدى المتعلمين.
- تزيد من دافعية المتعلم نحو عملية التعلم.
- تتيح للمتعلم الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول.
- تُحقق استمرارية التعلم وتشجيع المتعلمين على التعاون الجماعي.

- تُراعي الفروق الفردية بين المتعلمين.
- تزيد تقنية الواقع المعزز من الحصيلة المعرفية للمتعلمين.

أهم التطبيقات التعليمية التي تدعم الواقع المعزز:

أما عن تطبيقات الواقع المعزز التي تستخدمها المعلمات في التدريس بشكل عام وفي مادة العلوم بشكل خاص فهي عديدة ولكن أشهرها وأكثرها استخدامًا من وجهة نظر الباحثة ما يلي:

تطبيق CoSpaces Edu: ويسمح بإنشاء محتوى تفاعلي، كما يتيح للمتعلم التحكم في إنشاء كائنات ثلاثية الأبعاد، ويمكنه من اكتشاف إبداعاته، بالإضافة إلى أنه يُستخدم في تطوير مهارة المتعلم في تعلم العلوم وغيرها.

تطبيق 3DBear: ويتميز بسهولة استخدامه فيستخدم في تطوير المواد الدراسية مثل: العلوم وغيرها، ويُساعد المتعلم على تطوير مهاراته من خلال التعلم القائم على حل المشكلات.

تطبيق Expeditions: ويدمج بين الواقع المعزز والافتراضي، فهو يتيح للمعلم توجيه المتعلم من خلال العناصر والكائنات ثلاثية الأبعاد عبر تقنية ٣٦٠ درجة.، كما أنه يُساعد المتعلمين على تصور المعلومات بطرق متنوعة وحديثة كما يُمكّن المتعلم من الاحتفاظ بالمعلومات.

تطبيق Wonderscope: ويستطيع المتعلم من خلال هذا التطبيق التفاعل مع الشخصيات والتحدث معهم عن طريق طرح الأسئلة والحصول على الإجابات، كما أنها تُمكّنه من رؤية القصص المحيطة في الصف الدراسي بنفسه.

تطبيق Metaverse: ويُتيح للمتعلم إنشاء محتوى تفاعلي كالألعاب التفاعلية والقصص مما يُساهم في تطوير مهاراتهم.

تحديات توظيف الواقع المعزز في التعليم:

هناك بعض التحديات التي تواجه تطبيق الواقع المعزز كما ذكرها كلاً من الثقفي والشهراني(٢٠٢٢)، الحامد (٢٠٢٠)، الحسيني (٢٠١٤)، الحيدري والدلاعة (٢٠٢١)، مراد (٢٠١٨)، Radu (2014):

- **معوقات بشرية:** قلة المتخصصين والخبراء في تقنية الواقع المعزز، عدم امتلاك معلمة العلوم للمهارات اللازمة نحو استخدام تقنية الواقع المعزز وذلك لعدم وجود ورش تدريبية تعمل على تنمية الكفايات الخاصة بالمعلمات لاستخدام الواقع المعزز، عدم قناعة المعلمة والمتعلمين بجدوى هذه التقنية، تشتت المتعلمين عند استخدام تقنية الواقع المعزز.
- **معوقات اجتماعية:** وتتمثل في قلة الوعي تجاه تقنية الواقع المعزز، خوف المتعلم من ارتداء الأجهزة القابلة للارتداء، الافتقار لوجود خطط طويلة الأجل لتقنية الواقع المعزز.
- **معوقات تدريسية:** زيادة الأعباء على المعلمة وعدم تشجيعها لاستخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس، كثرة أعداد المتعلمين في الفصول الدراسية يُعيق من استخدام هذه التقنية، وقت الحصة غير كافٍ لاستخدام هذه التقنية.
- **معوقات فنية وتقنية:** تتمثّل في المشاكل التقنية المتعلقة بظهور المحتوى الرقمي أو عدم ظهوره بشكل صحيح أو تشويه بصري وغيرها، الصعوبة في مواكبة التطورات والتغيرات السريعة في نماذج تقنية الواقع المعزز، أيضاً احتياج هذه التقنية لشبكة لاسلكية للحصول على إشارة GPS، بالإضافة إلى ضُعف كفاءة الأجهزة المستخدمة.
- **معوقات مادية:** التكلفة المرتفعة لاستخدام أنماط تقنية الواقع المعزز، قلة الحوافز المادية لتطبيق هذه التقنية، ضعف سرعة الإنترنت.

الدراسات السابقة:

- **دراسة الغامدي (٢٠٢١):** والتي هدفَت إلى معرفة مدى استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم لدى معلمات المرحلة الابتدائية بمحافظة المخواة. حيث استخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (٧٦) معلمة علوم للمرحلة الابتدائية في محافظة المخواة، وتمثلت أداة الدراسة في الاستبانة، وأسفرت نتائج الدراسة إلى أن برامج وتطبيقات الواقع المعزز وأجهزة العرض الخاصة بها متوفرة بدرجة متوسطة، وأن المعلمات يستخدمن الواقع المعزز بدرجة متوسطة، وهناك العديد من المعوقات التي تحول دون تطبيقهن للواقع المعزز، وأوصت الدراسة إلى توفير المزيد من تطبيقات وبرامج الواقع المعزز والأجهزة المناسبة لعرضها في المدارس الابتدائية، بالإضافة إلى العمل

على رفع مستوى استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية، وتنفيذ برامج تدريبية لمعلمات العلوم لتدريبهن على تعليم العلوم باستخدام تقنية الواقع المعزز، والاهتمام بإزالة المعوقات التي تحد من استخدام هذه التقنية في تدريس في تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية.

- **السبيعي وعيسى(٢٠٢٠):** والتي هدفَت إلى التعرُّف على واقع استخدام تقنية الواقع المعزز من وجهة نظر المعلمين في تدريس طلاب المرحلة الابتدائية. حيث استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (٢٠٠) معلمًا من معلمي المرحلة الابتدائية بمحافظة جدة، وتمثلت أداة الدراسة في الاستبانة، وأسفرت النتائج إلى أن درجة واقع استخدام تقنية الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة الابتدائية بمحافظة جدة جاء بدرجة متوسطة بشكل عام ولكن قريبة من الدرجة المنخفضة وبمتوسط حسابي(١,٨٢)، كما جاءت درجة معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز بدرجة عالية وبمتوسط حسابي (٢,٤١)، وأوصت الدراسة إلى ضرورة اهتمام المسؤولين في وزارة التعليم بتشجيع وحث المعلمين والمعلمات وبناء البرامج التعليمية المحوسبة المعتمدة على الواقع المعزز، مع توعية أولياء الأمور بأهمية تقنية الواقع المعزز وتأثيره في عملية التعليم والتعلم وتحقيق نواتج إيجابية باستخدامه.

- **دراسة Garzón et al. (2017):** التي هدفَت إلى وضع حلول لأهم تحديات استخدام الواقع المعزز في التعليم؛ وذلك من خلال مراجعة الأدبيات لـ (٥٠) دراسة نُشرت بين عامي (٢٠١١: ٢٠١٧) في المجلات العلمية، وأظهرت الدراسة أن أنظمة الواقع المعزز (AR) وصلت إلى مستوى معين من النضج في البيئات التعليمية وقد تم إثبات فعاليتها على نطاق واسع؛ هناك العديد من دراسات مراجعة الأدبيات التي حددت الاتجاهات والإمكانيات والتحديات لهذه التكنولوجيا الناشئة في البيئات التعليمية. وهناك بعض المشاكل التي يجب معالجتها من أجل الحصول على أفضل ما في هذه التكنولوجيا وضمان التكامل الأنسب للواقع المعزز في التعليم، فاقترحت الدراسة خمسة اتجاهات للبحث في المستقبل حول الحلول الممكنة لأهم تحديات تطبيقات الواقع المعزز للتعليم.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال عرض الباحثة للدراسات السابقة تبين أن هناك تنوع في الأهداف والمنهجية والأدوات والنتائج، وكذلك مدى علاقتها بالدراسة الحالية والتي يُمكن إيجازها في نقاط كما يلي:

حيث تتفق الدراسة الحالية في هدفها مع الدراسات التي أشارت إلى درجة استخدام معلمات العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم كدراسة كلًا من السبيعي وعيسى (٢٠٢٠) ودراسة الغامدي (٢٠٢١)، وتختلف مع دراسة Garzón et al. (2017)، كما أنها تتفق مع معظم الدراسات السابقة في استخدامها للمنهج الوصفي كدراسة من السبيعي وعيسى (٢٠٢٠)، بالإضافة إلى أن الدراسة الحالية تتفق مع معظم الدراسات السابقة في استخدام أداة الدراسة المتمثلة في الاستبانة كدراسة كلاً من دراسة الغامدي (٢٠٢١) ودراسة السبيعي وعيسى (٢٠٢٠)، وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في عينة الدراسة حيث طُبِّقت على المعلمات والمشرفات التربويات كدراسة الغامدي (٢٠٢١).

منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على تساؤلاتها اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي؛ والذي يُعتبر من أكثر المناهج مُلاءمةً للدراسة الحالية، لاعتماده على وصف الواقع الحقيقي للظّاهرة ومن ثُمّ تحليل النتائج وبناء الاستنتاجات في ضَوء الواقع الحالي.

مجتمع الدراسة:

مجتمع الدّراسة الحالية يتكوّن من جميع مشرفات ومعلمات العلوم للمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة والبالغ عددُهنَّ (١٧٩) معلمة ومشرفة بحسب الإحصائية الصادرة من إدارة تعليم مكة المكرمة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام (١٤٤٣هـ-٢٠٢٢م)، مُقسّمين إلى (٢٠) مشرفة و (١٥٩) معلمة.

خصائص مفردات عينة الدراسة:

تم تحديد عدد من المتغيرات الرئيسية لوصف مفردات عينة الدراسة، وتشمل:

١) المسمى الوظيفي:

جدول رقم (١) توزيع مفردات عينة الدراسة وفق مُتغير المسمى الوظيفي

المسمى الوظيفي	التكرار	النسبة ٪
معلمة	١٥٩	٨٨,٨
مشرفة	٢٠	١١.٢
المجموع	١٧٩	%١٠٠

يتّضح من الجدول رقم (١) أن (١٥٩) من مفردات عينة الدراسة يُمثّلن ما نسبته ٨٨.٨٪ مُسماهُنّ الوظيفي معلمة، بينما (٢٠) منهن يُمثّلن ما نسبته ١١.٢٪ من إجمالي مفردات عينة الدراسة مُسماهُنّ الوظيفي مشرفة.

٢) المؤهل العلمي:

جدول رقم (٢) توزيع مفردات عينة الدراسة وفق مُتغير المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة %
بكالوريوس	١٦٥	٩٢,٢
دراسات عليا	١٤	٧,٨
المجموع	١٧٩	%١٠٠

يتّضح من الجدول رقم (٢) أن (١٦٥) من مفردات عينة الدراسة يُمثّلن ما نسبته ٩٢.٢٪ مؤهلُهنّ العلمي بكالوريوس، بينما (١٤) مِنهن يُمثّلن ما نسبته ٧.٨٪ من إجمالي مفردات عينة الدراسة مؤهلُهنّ العلمي دراسات عليا.

٣) عدد سنوات الخبرة:

جدول رقم (٣) توزيع مفردات عينة الدراسة وفق مُتغير عدد سنوات الخبرة

عدد سنوات الخبرة	التكرار	النسبة %
أقل من ٥ سنوات	١٠	٥,٦
من ٥ إلى ١٥ سنة	٨٦	٤٨,٠
أكثر من ١٥ سنة	٨٣	٤٦,٤
المجموع	١٧٩	%١٠٠

يتّضح من الجدول رقم (٣) أن (٨٦) من مفردات عينة الدراسة يُمثّلن ما نسبته ٤٨.٠٪ عدد سنوات خبرتهنّ من ٥ إلى ١٥ سنة، بينما (٨٣) مِنهن يُمثّلن ما نسبته ٤٦.٤٪ من إجمالي مفردات عينة الدراسة عدد سنوات خبرتهن أكثر من ١٥ سنة، و (١٠) مِنهن يُمثّلن ما نسبته ٥.٦٪ من إجمالي مفردات عينة الدراسة عدد سنوات خبرتهنّ أقل من ٥ سنوات.

٤) عدد الدورات التدريبية في تقنيات التعليم:

جدول رقم (٤) توزيع مفردات عينة الدراسة وفق مُتغير عدد الدورات التدريبية في تقنيات التعليم

عدد الدورات التدريبية في تقنيات التعليم	التكرار	النسبة %
من ٠ إلى ١ دورة تدريبية	٢٣	١٢,٨
من ٢ إلى ٥ دورات تدريبية	٨٥	٤٧,٥
أكثر من ٥ دورات تدريبية	٧١	٣٩,٧
المجموع	١٧٩	%١٠٠

يتّضح من الجدول رقم (٤) أن (٨٥) من مفردات عينة الدراسة يُمثّلن ما نسبته ٤٧.٥٪ عدد دوراتهن التدريبية في تقنيات التعليم من ٢ إلى ٥ دورات تدريبية، بينما (٧١) منهن يُمثّلن ما نسبته ٣٩.٧٪ من إجمالي مفردات عينة الدراسة عدد دوراتهن التدريبية في تقنيات التعليم أكثر من ٥ دورات تدريبية، و (٢٣) منهن يُمثّلن ما نسبته ١٢.٨٪ من إجمالي مفردات عينة الدراسة عدد دوراتهن التدريبية في تقنيات التعليم من ٠ إلى ١ دورة تدريبية.

أداة الدراسة:

عَمِدَت الباحثة إلى استخدام الاستبانة أداةً لجمع البيانات؛ وذلك نظراً لمناسبتها لأهداف الدراسة، ومنهجها، ومجتمعها، وللإجابة على تساؤلاتها.

أ) بناء أداة الدراسة:

بعد الاطلّاع على الأدبيات، والدّراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، وفي ضوء مُعطيات وتساؤلات الدراسة وأهدافها تمّ بناء الأداة (الاستبانة)، وتكوّنت في صورتها النهائية من ثلاثة أجزاء. وفيما يلي عرض لكيفية بنائها، والإجراءات المتبعة للتحقُّق من صدقها، وثباتها:

١- **القسم الأول:** يحتوي على مقدمة تعريفية بأهداف الدراسة، ونوع البيانات والمعلومات التي تَودّ الباحثة جمعها من مفردات عينة الدراسة، مع تقديم الضّمان بسرية المعلومات المقدمة، والتَّعهُد باستخدامها لأغراض البحث العلمي فقط.

٢- **القسم الثاني:** يحتوي على البيانات الأولية الخاصة بمفردات عينة الدراسة، والمتمثلة في: (المسمى الوظيفي – المؤهل العلمي – عدد سنوات الخبرة – عدد الدورات التدريبية في تقنيات التعليم).

٣- **القسم الثالث:** ويتكوّن من (٢٠) عبارة، موزعة على محاور أساسية، والجدول (٥) يوضّح عدد عبارات الاستبانة، وكيفية توزيعها على المحاور.

جدول (٥) محاور الاستبانة وعباراتها

المحور	عدد العبارات
درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات	٨
معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات	١٢
الاستبانة	٢٠ عبارة

حيث تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي للحصول على استجابات مفردات عينة الدراسة، وفق درجات الموافقة التالية: (موافق بشدة – موافق – محايد – غير موافق – غير موافق بشدة). ومن ثُمّ التعبير عن هذا المقياس كميًا، بإعطاء كل عبارة من العبارات السابقة درجة، وفقاً للتالي: موافق بشدة (٥) درجات، موافق (٤) درجات، محايد (٣) درجات، غير موافق (٢) درجتان، غير موافق بشدة (١) درجة واحدة.

ولتحديد طول فئات مقياس ليكرت الخماسي، تم حساب المدى بطرح الحد الأعلى من الحد الأدنى (٥–١=٤)، ثُمّ تَم تقسيمه على أكبر قيمة في المقياس (٤ ÷ ٥ = ٠.٨٠)، وبعد ذلك تَم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (١)؛ لتحديد الحد الأعلى لهذه الفئة، وهكذا أصبح طول الفئات كما هو موضّح في الجدول التالي:

جدول (٦) تقسيم فئات مقياس ليكرت الخماسي (حدود متوسطات الاستجابات)

م	الفئة	درجة الترميز (الوزن النسبي)	حدود الفئة		معيار الحكم على النتائج
			من	إلى	
١	غير موافق بشدة	١	١,٠٠	١,٨٠	منخفضة جداً
٢	غير موافق	٢	١,٨١	٢,٦٠	منخفضة
٣	محايد	٣	٢.٦١	٣.٤٠	متوسطة
٤	موافق	٤	٣,٤١	٤,٢٠	مرتفعة
٥	موافق بشدة	٥	٤,٢١	٥,٠٠	مرتفعة جداً

وتم استخدام طول المدى في الحصول على حكم موضوعي على متوسطات استجابات مفردات عينة الدراسة، بعد معالجتها إحصائياً.

ب) صدق أداة الدراسة:

صدق أداة الدراسة يعني التأكُّد من أنها تقيس ما أُعدّت لقياسه كما يُقصد به شمول الاستبانة لكل العناصر التي تدخل في التحليل من ناحية، ووضوح عباراتها من ناحية أخرى، بحيث تكون مفهومة لكل من يستخدمها، وقد قامت الباحثة بالتأكُّد من صدق أداة الدراسة من خلال:

١- الصدق الظاهري لأداة الدراسة (صدق المحكِّمين):

للتعرُّف على مدى الصدق الظاهري للاستبانة، والتأكُّد من أنّها تقيس ما وُضِعت لقياسه، تم عرضها بصورتها الأولية على عدد من المحكمين المختصين في موضوع الدراسة، حيث وصل عدد المحكمين إلى (١٣) محكمًا، وقد طُلب من السادة المحكمين تقييم جودة الاستبانة، من حيث قدرتها على قياس ما أُعدّت لقياسِه، والحُكم على مدى ملاءمتها لأهداف الدراسة، وذلك من خلال تحديد وضوح العبارات، وانتمائها للمحور، وأهميتها، وسلامتها لغوياً، وإبداء ما يرونه من تعديل، أو حذف، أو إضافة للعبارات. وبعد أخذ الآراء، والاطّلاع على الملحوظات، تم إجراء التعديلات اللازمة التي اتّفق عليها غالبية المحكمين، ومن ثم إخراج الاستبانة بصورتها النهائية.

٢- صدق الاتساق الداخلي للأداة:

للتحقُّق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة تم اختيار عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) مفردة وعلى بياناتها تم حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson'sCorrelationCoefficient)؛ للتعرُّف على درجة ارتباط كُل عبارة من عبارات الاستبانة بالدرجة الكلية للمحور.

الجدول رقم (٧) معاملات ارتباط بيرسون لعبارات المحور الأول مع الدرجة الكلية للمحور

المحور الأول (درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة)			
رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور	رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور
١	**٠.٧٢٤	٥	**٠.٦٨٣
٢	**٠.٧٠٧	٦	**٠.٦٣٦
٣	**٠.٨٢٦	٧	**٠.٧٦٦
٤	**٠.٧٦٩	٨	**٠.٦٩٦

**** دال عند مستوى الدلالة ٠.٠١ فأقل**

يتّضح من الجدول (٧) أن قيم معامل ارتباط كل عبارة من العبارات مع محورها موجبة، ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠١) فأقل؛ مما يُشير إلى صدق الاتساق الداخلي بين عبارات المحور الأول، ومناسبتها لقياس ما أُعدّت لقياسه.

الجدول رقم (٨) معاملات ارتباط بيرسون لعبارات المحور الثاني مع الدرجة الكلية للمحور

المحور الثاني (معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة)			
رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور	رقم العبارة	معامل الارتباط بالمحور
١	**٠.٧١٣	٧	**٠.٦٩٧
٢	**٠.٦٢٤	٨	**٠.٥٦٥
٣	**٠.٦٠٨	٩	**٠.٥٥٥
٤	**٠.٧١١	١٠	**٠.٦٩٨
٥	**٠.٧٣٩	١١	**٠.٦٩٠
٦	**٠.٦٣٧	١٢	**٠.٦٤٧

**** دال عند مستوى الدلالة ٠.٠١ فأقل**

يتّضح من الجدول (٨) أن قيم معامل ارتباط كل عبارة من العبارات مع محورها موجبة، ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠١) فأقل؛ مما يُشير إلى صدق الاتساق الداخلي بين عبارات المحور الثالث، ومناسبتها لقياس ما أُعدّت لقياسه.

ج) ثبات أداة الدراسة:

حيث تم التأكُّد من ثبات أداة الدراسة على بيانات العينة الاستطلاعية من خلال استخدام معامل الثبات ألفا كرونباخ (معادلة ألفا كرونباخ) ((Cronbach'sAlpha (α))، ويوضّح الجدول رقم (١٠) قيم معاملات الثبات ألفا كرونباخ لكل محور من محاور الاستبانة. حي وُجد أن معامل الثبات العام عالٍ حيث بلغ (٠.٨٩٤)، وهذا يدُل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة ثبات مرتفعة يُمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة.

تطبيق أدوات الدراسة:

بعد التأكُّد من صدق(الاستبانة) وثباتها، وصلاحيتها للتطبيق، قامت الباحثة بتطبيقها ميدانياً باتّباع الخطوات التالية:

١- الحصول على خطاب تسهيل مهمة الباحثة من جامعة أم القرى موجه من عميد كلية التربية إلى إدارة التعليم بمدينة مكة المكرمة يتضمن طلب الموافقة على تطبيق أداة الدراسة.

٢- الحصول على خطاب الموافقة من قِبَل إدارة التعليم بمكة المكرمة وإرساله لمكاتب الإشراف ومدارس المرحلة المتوسطة للبنات بمكة المكرمة .

٣- تم توزيع الاستبانة إلكترونياً.

٤- تم جمع الاستبانات، وقد بلغ عددُها (١٧٩) استبانة.

أساليب المعالجة الإحصائية:

لتحقيق أهداف الدراسة، وتحليل البيانات التي تم جمعها، فقد تم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Sciences والتي يرمز لها اختصاراً بالرمز (SPSS). وبعد ذلك تم حساب المقاييس الإحصائية التالية:

١- التكرارات، والنسب المئوية؛ للتعرُّف على خصائص مفردات عينة الدراسة، وتحديد استجاباتهم تجاه عبارات المحاور الرئيسة التي تتضمنها أداة الدراسة.

٢- المتوسط الحسابي الموزون (المرجح) "Weighted Mean"؛ وذلك للتعرُّف على متوسط استجابات مفردات عينة الدراسة على كل عبارة من عبارات المحاور، كما أنه يفيد في ترتيب العبارات حسب أعلى متوسط حسابي موزون.

٣- المتوسط الحسابي "Mean"؛ وذلك لمعرفة مدى ارتفاع، أو انخفاض استجابات مفردات عينة الدراسة عن المحاور الرئيسة، مع العلم بأنه يفيد في ترتيب المحاور حسب أعلى متوسط حسابي.

٤- الانحراف المعياري "Standard Deviation"؛ للتعرُّف على مدى انحراف استجابات مفردات عينة الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة، ولكل محور من المحاور الرئيسة عن متوسطها الحسابي. ويُلاحظ أن الانحراف المعياري يوضّح التشتت في استجابات مفردات عينة الدراسة لكل عبارة من عبارات مُتغيرات الدراسة، إلى جانب المحاور الرئيسة، فكلَّما اقتربت قيمته من الصفر تركزّت الاستجابات، وانخفض تشتتها.

٥- اختبار ت لعينتين مستقلتين "Independent Sample T–test" للتحقُّق من الفروق بين استجابات عينة الدراسة باختلاف مُتغيراتهن التي تنقسم إلى فئتين.

٦- اختبار تحليل التباين الأحادي "One Way ANOVA" للتحقُّق من الفروق بين استجابات عينة الدراسة باختلاف مُتغيراتهن التي تنقسم إلى أكثر من فئتين.

٧- اختبار شيفيه للتحقُّق من اتجاه الفروق بين استجابات عينة الدراسة التي بيّنها اختبار تحليل التباين الأحادي.

تحليل نتائج الدراسة ومناقشتها:

إجابة السؤال الأول: ما درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات؟

للتعرُّف على درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات، تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والرُتب لاستجابات مفردات عينة الدراسة على عبارات درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول رقم (١٠) استجابات مفردات عينة الدراسة حول درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات

م	العبارات		التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
			النسبة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة			
١	تُنشئ المعلمة محتوى واقع معزز خاص بمقرر العلوم الذي يتم تدريسه أو الإشراف عليه.	معلمة	ك	٢٣	٣٠	١٥	٢٤	٦٧	٢.٤٨	١.٥٣٤	٦
			%	١٤.٥	١٨.٩	٩.٤	١٥.١	٤٢.١			
		مشرفة	ك	١	٢	–	٣	١٤	١.٦٥	١.٢٢٦	
			%	٥.٠	١٠.٠	–	١٥.٠	٧٠.٠			
		الكلي	ك	٢٤	٣٢	١٥	٢٧	٨١	٢.٣٩	١.٥٢٣	
			%	١٣.٤	١٧.٩	٨.٤	١٥.١	٤٥.٢			
٢	تستخدم المعلمة تقنية الواقع المعزز في متابعة تَقدُّم الطالبات في مقرر العلوم.	معلمة	ك	٢٣	٣٤	١٢	١٨	٧٢	٢.٤٨	١.٥٧١	٧
			%	١٤.٥	٢١.٤	٧.٥	١١.٣	٤٥.٣			
		مشرفة	ك	–	٣	١	١	١٥	١.٦٠	١.١٤٢	
			%	–	١٥.٠	٥.٠	٥.٠	٧٥.٠			
		الكلي	ك	٢٣	٣٧	١٣	١٩	٨٧	٢.٣٩	١.٥٥١	
			%	١٢.٨	٢٠.٧	٧.٣	١٠.٦	٤٨.٦			
٣	تستخدم المعلمة تقنية الواقع المعزز بصورة مستمرة في تدريس مقرر العلوم.	معلمة	ك	١٩	٢٧	١٦	٣٧	٦٠	٢.٤٢	١.٤٣٨	٨
			%	١١.٩	١٧.٠	١٠.١	٢٣.٣	٣٧.٧			
		مشرفة	ك	١	–	–	٤	١٥	١.٤٠	٠.٦٤٠	
			%	٥.٠	–	–	٢٠.٠	٧٥.٠			
		الكلي	ك	٢٠	٢٧	١٦	٤١	٧٥	٢.٣١	١.٤٢٦	
			%	١١.٢	١٥.١	٨.٩	٢٢.٩	٤١.٩			
٤	استخدام تقنية الواقع المعزز يسمح للمعلمة بتبادل الخبرات مع زميلاتها.	معلمة	ك	٣١	٢٩	١١	٣٢	٥٦	٢.٦٧	١.٥٧٤	٣
			%	١٩.٥	١٨.٢	٦.٩	٢٠.١	٣٥.٣			
		مشرفة	ك	٣	٢	١	–	١٤	٢.٠٠	١.٦٢٢	
			%	١٥.٠	١٠.٠	٥.٠	–	٧٠.٠			
		الكلي	ك	٣٤	٣١	١٢	٣٢	٧٠	٢.٥٩	١.٥٨٩	
			%	١٩.٠	١٧.٣	٦.٧	١٧.٩	٣٩.١			

م	العبارات		التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
			النسبة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة			
٥	تتشارك معلمة العلوم مع زميلاتها في بناء محتوى الواقع المعزز.	معلمة	ك	١٩	٣٧	٨	٣٧	٥٨	٢.٥١	١.٤٧٥	
			%	١١.٩	٢٣.٣	٥.٠	٢٣.٣	٣٦.٥			
		مشرفة	ك	–	٣	١	٢	١٤	١.٦٥	١.١٣٧	٥
			%	–	١٥.٠	٥.٠	١٠.٠	٧٠.٠			
		الكلي	ك	١٩	٤٠	٩	٣٩	٧٢	٢.٤١	١.٤٦٤	
			%	١٠.٦	٢٢.٣	٥.٠	٢١.٨	٤٠.٣			
٦	استخدام تقنية الواقع المعزز يوفّر للمعلمة الوقت والجهد في إيصال المعرفة.	معلمة	ك	٣٤	٢٩	٥	٢٥	٦٦	٢.٦٢	١.٦٥٢	
			%	٢١.٤	١٨.٢	٣.١	١٥.٧	٤١.٦			
		مشرفة	ك	٤	٢	–	–	١٤	٢.١٠	١.٧٤٤	٤
			%	٢٠.٠	١٠.٠	–	–	٧٠.٠			
		الكلي	ك	٣٨	٣١	٥	٢٥	٨٠	٢.٥٦	١.٦٦٦	
			%	٢١.٢	١٧.٣	٢.٨	١٤.٠	٤٤.٧			
٧	تتفاعل الطالبات مع المعلمة أثناء استخدام تقنية الواقع المعزز.	معلمة	ك	٣٧	٣٠	٤	٢١	٦٧	٢.٦٨	١.٦٨٩	
			%	٢٣.٣	١٨.٩	٢.٥	١٣.٢	٤٢.١			
		مشرفة	ك	٣	٣	–	–	١٤	٢.٠٥	١.٦٦٩	٢
			%	١٥.٠	١٥.٠	–	–	٧٠.٠			
		الكلي	ك	٤٠	٣٣	٤	٢١	٨١	٢.٦١	١.٦٩٤	
			%	٢٢.٣	١٨.٤	٢.٢	١١.٧	٤٥.٤			
٨	استخدام تقنية الواقع المعزز يُسهم في التطور المهني لمعلمة العلوم.	معلمة	ك	٤١	٢٧	٧	٢١	٦٣	٢.٧٦	١.٦٩٧	
			%	٢٥.٨	١٧.٠	٤.٤	١٣.٢	٣٩.٦			
		مشرفة	ك	٣	٣	–	–	١٤	٢.٠٥	١.٦٦٩	١
			%	١٥.٠	١٥.٠	–	–	٧٠.٠			
		الكلي	ك	٤٤	٣٠	٧	٢١	٧٧	٢.٦٨	١.٧٠٤	
			%	٢٤.٦	١٦.٨	٣.٩	١١.٧	٤٣.٠			
المتوسط العام للمعلمات									٢.٥٨	١.٥١٥	–
المتوسط العام للمشرفات									١.٨١	١.٣٠٨	–
المتوسط العام									٢.٤٩	١.٥٠٩	–

يتّضح في الجدول (١٠) أن درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات جاءت بدرجة منخفضة حيث جاء المتوسط العام مساويًا (٢.٤٩ من ٥.٠٠) وانحراف معياري (١.٥٠٩)، وهو متوسط يقع في الفئة الثانية من فئات المقياس الخماسي (من ١.٨١ إلى ٢.٦٠)، وهي الفئة التي تُشير إلى خيار غير موافق على أداة الدراسة، مما يوضّح تجانس آراء المعلمات والمشرفات حول درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات، وكانت معظم العبارات ذات درجة منخفضة، فيما عدا العبارات (٧،٨) فجاءت ذات بدرجة متوسطة، مما يوضّح تباين آراء أفراد عينة الدراسة حول تلك الفقرات.

إجابة السؤال الثاني: ما معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات ؟

للتعرُّف على معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات، تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والرُتب لاستجابات مفردات عينة الدراسة على عبارات معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول رقم (١١) استجابات مفردات عينة الدراسة حول معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات

م	العبارات		التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
			النسبة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة			
١	استخدام اللغة الانجليزية في أغلب تطبيقات الواقع المعزز يُعيق استخدام هذه التقنية في التعليم.	معلمة	ك	٩٦	٤٥	١٠	٧	١	٤.٤٣	٠.٨٤٦	٨
			%	٦٠.٤	٢٨.٣	٦.٣	٤.٤	٠.٦			
		مشرفة	ك	١٤	٤	–	١	١	٤.٤٥	١.٠٩٩	
			%	٧٠.٠	٢٠.٠	–	٥.٠	٥.٠			
		الكلي	ك	١١٠	٤٩	١٠	٨	٢	٤.٤٤	٠.٨٧٤	
			%	٦١.٤	٢٧.٤	٥.٦	٤.٥	١.١			
٢	صعوبة الحصول على البرامج المجانية لتقنية الواقع المعزز نتيجة لقلّتها.	معلمة	ك	٩٩	٤٩	٧	٣	١	٤.٥٢	٠.٧٢٨	٥
			%	٦٢.٣	٣٠.٨	٤.٤	١.٩	٠.٦			
		مشرفة	ك	١٤	٥	–	–	١	٤.٥٥	٠.٩٤٥	
			%	٧٠.٠	٢٥.٠	–	–	٥.٠			
		الكلي	ك	١١٣	٥٤	٧	٣	٢	٤.٥٣	٠.٧٥٢	
			%	٦٣.١	٣٠.٢	٣.٩	١.٧	١.١			

م	العبارات		التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
			النسبة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة			
٣	يوجد صعوبة في استخدام برامج إنتاج محتوى الواقع المعزز مما يُجنّب المعلمة استخدامها في التعليم.	معلمة	ك	٩٥	٤٩	٧	٧	١	٤.٤٥	٠.٨٢٤	٦
			%	٥٩.٨	٣٠.٨	٤.٤	٤.٤	٠.٦			
		مشرفة	ك	١٤	٤	١	–	١	٤.٥٠	١.٠٠٠	
			%	٧٠.٠	٢٠.٠	٥.٠	–	٥.٠			
		الكلي	ك	١٠٩	٥٣	٨	٧	٢	٤.٤٥	٠.٨٤٣	
			%	٦٠.٩	٢٩.٦	٤.٥	٣.٩	١.١			
٤	عزوف بعض المعلمات عن استخدام تقنية الواقع المعزز لقلة توفر الخبرة الكافية لديهن في استخدام تطبيقات الواقع المعزز في التعليم.	معلمة	ك	٩٧	٤٧	٥	٨	٢	٤.٤٤	٠.٨٧٦	٧
			%	٦١.٠	٢٩.٦	٣.١	٥.٠	١.٣			
		مشرفة	ك	١٤	٥	–	–	١	٤.٥٥	٠.٩٤٥	
			%	٧٠.٠	٢٥.٠	–	–	٥.٠			
		الكلي	ك	١١١	٥٢	٥	٨	٣	٤.٤٥	٠.٨٨٢	
			%	٦٢.٠	٢٩.٠	٢.٨	٤.٥	١.٧			
٥	الأعباء التعليمية والمدرسية للمعلمة تُقلل من إمكانية استخدام تقنية الواقع المعزز بالمرحلة المتوسطة.	معلمة	ك	١١٣	٣٥	٧	٣	١	٤.٦١	٠.٧٢٠	٣
			%	٧١.١	٢٢.٠	٤.٤	١.٩	٠.٦			
		مشرفة	ك	١٤	٥	–	–	١	٤.٥٥	٠.٩٤٥	
			%	٧٠.٠	٢٥.٠	–	–	٥.٠			
		الكلي	ك	١٢٧	٤٠	٧	٣	٢	٤.٦٠	٠.٧٤٥	
			%	٧٠.٩	٢٢.٤	٣.٩	١.٧	١.١			
٦	قناعة المعلمات بعدم جدوى تقنية الواقع المعزز في تدريس مقرر العوم.	معلمة	ك	٧٧	٣٦	٢	١٣	٨	٤.٠١	١.١٩٦	١٢
			%	٤٨.٥	٢٢.٦	١٥.٧	٨.٢	٥.٠			
		مشرفة	ك	١٣	٢	٢	٢	١	٤.٢٠	١.٢٨١	
			%	٦٥.٠	١٠.٠	١٠.٠	١٠.٠	٥.٠			
		الكلي	ك	٩٠	٣٨	٢٧	١٥	٩	٤.٠٣	١.٢٠٣	
			%	٥٠.٣	٢١.٢	١٥.١	٨.٤	٥.٠			
٧	قلة توفر الدورات التدريبية لاستخدام تقنية الواقع المعزز يُعيق تطبيق هذه التقنية في التعليم.	معلمة	ك	٩٧	٤٣	٨	٩	٢	٤.٤١	٠.٩١٦	٩
			%	٦١.٠	٢٧.٠	٥.٠	٥.٧	١.٣			
		مشرفة	ك	١٥	٤	–	–	١	٤.٦٠	٠.٩٤٠	
			%	٧٥.٠	٢٠.٠	–	–	٥.٠			
		الكلي	ك	١١٢	٤٧	٨	٩	٣	٤.٤٣	٠.٩١٨	
			%	٦٢.٥	٢٦.٣	٤.٥	٥.٠	١.٧			

م	العبارات		التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
			النسبة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة			
٨	ضعف الحالة الاقتصادية لطالبات المرحلة المتوسطة تُعيق استخدام تقنية الواقع المعزز.	معلمة	ك	٩٧	٤٤	١٠	٥	٣	٤.٤٣	٠.٨٨٩	١٠
			%	٦١.٠	٢٧.٧	٦.٣	٣.١	١.٩			
		مشرفة	ك	١٤	٢	٢	١	١	٤.٣٥	١.٢٢٦	
			%	٧٠.٠	١٠.٠	١٠.٠	٥.٠	٥.٠			
		الكلي	ك	١١١	٤٦	١٢	٦	٤	٤.٤٢	٠.٩٢٣	
			%	٦٢.٠	٢٥.٧	٦.٧	٣.٤	٢.٢			
٩	تفتقر طالبات المرحلة المتوسطة للمهارات التقنية لاستخدام تقنية الواقع المعزز.	معلمة	ك	٨٥	٤٧	١٦	٨	٣	٤.٢٨	٠.٩٦٧	١١
			%	٥٣.٤	٢٩.٦	١٠.١	٥.٠	١.٩			
		مشرفة	ك	١٤	٣	–	٢	١	٤.٣٥	١.٢٢٦	
			%	٧٠.٠	١٥.٠	–	١٠.٠	٥.٠			
		الكلي	ك	٩٩	٥٠	١٦	١٠	٤	٤.٢٨	٠.٩٩٦	
			%	٥٥.٤	٢٧.٩	٨.٩	٥.٦	٢.٢			
١٠	ضعف التجهيزات التقنية للمدارس يُعيق استخدام تقنية الواقع المعزز.	معلمة	ك	١١٠	٣٩	٧	٢	١	٤.٦٠	٠.٦٩٤	٢
			%	٦٩.٢	٢٤.٥	٤.٤	١.٣	٠.٦			
		مشرفة	ك	١٦	٣	–	–	١	٤.٦٥	٠.٩٣٣	
			%	٨٠.٠	١٥.٠	–	–	٥.٠			
		الكلي	ك	١٢٦	٤٢	٧	٢	٢	٤.٦١	٠.٧٢١	
			%	٧٠.٤	٢٣.٥	٣.٩	١.١	١.١			
١١	ضعف الاتصال بالإنترنت في المدرسة يُعيق استخدام تقنية الواقع المعزز بالمرحلة المتوسطة.	معلمة	ك	١١٠	٤٤	٣	١	١	٤.٦٤	٠.٦١٩	١
			%	٦٩.٢	٢٧.٧	١.٩	٠.٦	٠.٦			
		مشرفة	ك	١٥	٤	–	–	١	٤.٦٠	٠.٩٤٠	
			%	٧٥.٠	٢٠.٠	–	–	٥.٠			
		الكلي	ك	١٢٥	٤٨	٣	١	٢	٤.٦٤	٠.٦٥٩	
			%	٦٩.٨	٢٦.٨	١.٧	٠.٦	١.١			
١٢	التكلفة المادية للأجهزة الذكية وتطبيقات الواقع المعزز تُعيق استخدام هذه التقنية في التعليم.	معلمة	ك	١٠٥	٤٤	٦	٤	–	٤.٥٧	٠.٦١٩	٤
			%	٦٦.٠	٢٧.٧	٣.٨	٢.٥	–			
		مشرفة	ك	١٦	٣	–	–	١	٤.٦٥	٠.٩٣٣	
			%	٨٠.٠	١٥.٠	–	–	٥.٠			
		الكلي	ك	١٢١	٤٧	٦	٤	١	٤.٥٨	٠.٧١٧	
			%	٦٧.٥	٢٦.٣	٣.٤	٢.٢	٠.٦			
	المتوسط العام للمعلمات								٤.٤٥	٠.٦٢٣	–
	المتوسط العام للمشرفات								٤.٥٠	٠.٩٥٨	–
	المتوسط العام								٤.٤٦	٠.٦٦٥	–

يتّضح في الجدول (١١) أن معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات جاءت بدرجة مرتفعة جداً حيث جاء المتوسط العام مساويًا (٤.٤٦ من ٥.٠٠) وانحراف معياري (٠.٦٦٥)، وهو متوسط يقع في الفئة الخامسة من فئات المقياس الخماسي (من ٤.٢١ إلى ٥.٠٠)، وهي الفئة التي تُشير إلى خيار موافق بشدة على أداة الدراسة، مما يوضّح تجانس آراء المعلمات والمشرفات حول معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمات والمشرفات، وكانت معظم العبارات ذات درجة مرتفعة جداً.

إجابة السؤال الثالث: هل هناك فروق ذات الدلالة احصائية بين استجابات عينة الدراسة حول درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة تُعزى لاختلاف المتغيرات (المسمى الوظيفي – المؤهل العلمي – عدد سنوات الخبرة– عدد الدورات في تقنيات التعليم):

١) الفروق باختلاف مُتغير المُسمى الوظيفي:

للتعرُّف على ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات مفردات عينة الدراسة طبقاً إلى اختلاف مُتغير المسمى الوظيفي تم استخدام اختبار " ت: Independent Sample T–test " لتوضيح دلالة الفروق بين استجابات مفردات عينة الدراسة وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

الجدول رقم (١٢) نتائج اختبار " ت: Independent Sample T–test " للفروق بين استجابات مفردات عينة الدراسة طبقاً إلى اختلاف مُتغير المسمى الوظيفي

المحور	المسمى الوظيفي	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة	التعليق
درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة	معلمة	١٥٩	٢.٥٨	١.٥١٥	٢.٤٢٣	*٠.٠٢٣	دالة
	مشرفة	٢٠	١.٨١	١.٣٠٨			

*** دالة عند مستوى ٠,٠٥ فأقل**

يتّضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول (١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) فأقل في استجابات مفردات عينة الدراسة حول درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة باختلاف مُتغير المسمى الوظيفي لصالح فئة المعلمات.

٢) الفروق باختلاف مُتغير المؤهل العلمي:

للتعرُّف على ما إذا كانت هُناك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات مفردات عينة الدراسة طبقاً إلى اختلاف مُتغير المؤهل العلمي تم استخدام اختبار " ت: Independent Sample T-test " لتوضيح دلالة الفروق بين استجابات مفردات عينة الدراسة وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

الجدول رقم (١٣) نتائج اختبار " ت: Independent Sample T-test " للفروق بين استجابات مفردات عينة الدراسة طبقاً إلى اختلاف مُتغير المؤهل العلمي

المحور	المؤهل العلمي	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة	التعليق
درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة	بكالوريوس	١٦٥	٢.٥٥	١.٥٢٨	٢.٠٤٩	٠.٠٥٦	غير دالة
	دراسات عليا	١٤	١.٨٨	١.١٤٠			

يتّضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول (١٣) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) فأقل في استجابات مفردات عينة الدراسة حول درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة باختلاف مُتغير المؤهل العلمي.

٣) الفروق باختلاف مُتغير عدد سنوات الخبرة:

للتعرُّف على ما إذا كانت هُناك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات مفردات عينة الدراسة طبقاً إلى اختلاف مُتغير عدد سنوات الخبرة تم استخدام "تحليل التباين الأحادي" (One Way ANOVA)؛ لتوضيح دلالة الفروق في استجابات مفردات الدراسة طبقاً إلى اختلاف مُتغير عدد سنوات الخبرة ، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

الجدول رقم (١٤) نتائج " تحليل التباين الأحادي " (One Way ANOVA) للفروق في استجابات مفردات عينة الدراسة طبقاً إلى اختلاف مُتغير عدد سنوات الخبرة

المحور	مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	التعليق
درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة	بين المجموعات	٧.٠٩٣	٢	٣.٥٤٦	١.٥٦٧	٠.٢١٢	غير دالة
	داخل المجموعات	٣٩٨.٣٩٩	١٧٦	٢.٢٦٤			
	المجموع	٤٠٥.٤٩١	١٧٨	–			

يتّضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول (١٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) فأقل في استجابات مفردات عينة الدراسة حول درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة باختلاف مُتغير عدد سنوات الخبرة.

٤) الفروق باختلاف مُتغير عدد الدورات التدريبية في تقنيات التعليم:

للتعرُّف على ما إذا كانت هُناك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات مفردات عينة الدراسة طبقاً إلى اختلاف مُتغير عدد الدورات التدريبية في تقنيات التعليم تم استخدام "تحليل التباين الأحادي" (One Way ANOVA)؛ لتوضيح دلالة الفروق في استجابات مفردات الدراسة طبقاً إلى اختلاف متغير عدد الدورات التدريبية في تقنيات التعليم، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

الجدول رقم (١٥) نتائج " تحليل التباين الأحادي " (One Way ANOVA) للفروق في استجابات مفردات عينة الدراسة طبقاً إلى اختلاف مُتغير عدد الدورات التدريبية في تقنيات التعليم

المحور	مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	التعليق
درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة	بين المجموعات	٥٧.٨٩٣	٢	٢٨.٩٤٦	١٤.٦٥٦	٠.٠٠٠**	دالة
	داخل المجموعات	٣٤٧.٥٩٩	١٧٦	١.٩٧٥			
	المجموع	٤٠٥.٤٩١	١٧٨	–			

**** دالة عند مستوى ٠,٠١ فأقل**

يتّضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول (١٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) فأقل في استجابات مفردات عينة الدراسة حول درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة باختلاف مُتغير عدد الدورات التدريبية في تقنيات التعليم.

ولتحديد صالح الفروق بين فئات عدد الدورات التدريبية في تقنيات التعليم تم استخدام اختبار شيفيه، والذي جاءت نتائجه كالتالي:

جدول رقم (١٦) يوضح نتائج اختبار شيفيه للتحقق من الفروق بين فئات عدد الدورات التدريبية في تقنيات التعليم

المحور	عدد الدورات التدريبية في تقنيات التعليم	العدد	المتوسط الحسابي	من ٠ إلى ١ دورة تدريبية	من ٢ إلى ٥ دورات تدريبية	أكثر من ٥ دورات تدريبية
درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة	من ٠ إلى ١ دورة تدريبية	٢٣	٢.١٠	–		**
	من ٢ إلى ٥ دورات تدريبية	٨٥	٢.٠١		–	**
	أكثر من ٥ دورات تدريبية	٧١	٣.١٩			–

**** دالة عند مستوى ٠,٠١ فأقل**

يتّضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول (١٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) فأقل بين مفردات عينة الدراسة اللائي عدد دوراتهن التدريبية في تقنيات التعليم (من ٠ إلى ١ دورة تدريبية، من ٢ إلى ٥ دورات تدريبية) ومفردات الدراسة اللاتي عدد دوراتهن التدريبية في تقنيات التعليم أكثر من ٥ دورات تدريبية حول درجة استخدام معلمة العلوم لتقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة، لصالح مفردات عينة الدراسة اللاتي عدد دوراتهن التدريبية في تقنيات التعليم أكثر من ٥ دورات تدريبية.

توصيات ومقترحات الدراسة:

توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج التي تم التوصّل إليها، فإن الباحثة تُوصِي بما يلي:

- الاهتمام بتحسين جودة وسرعة الاتصال بالإنترنت في المدارس المتوسطة بما يدعم استخدام تقنية الواقع المعزز.
- تشجيع المعلمات على استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس مقرر العلوم وتقديم الحوافز المادية لهُنّ.
- توجيه المشرفات للمعلمات حول أهمية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس مقرر العلوم والتي تجعل البيئة التعليمية ممتعة وتفاعلية ومشوقة.
- ضرورة تقديم ورش عمل ودورات تدريبية للمعلمات والمشرفات عن كيفية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس مقرر العلوم.
- العمل على تسهيل الحصول على البرامج المجانية لتقنية الواقع المعزز نتيجة لقلّتها.

مقترحات للدراسات المستقبلية:

- إجراء دراسة مقارنة للتعَرُّف على درجة استخدام تقنية الواقع المعزز في مدراس البنات والبنين في المملكة العربية السعودية.
- إجراء دراسات مستقبلية حول معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم للمرحلة المتوسطة.
- إجراء دراسات مستقبلية حول درجة استخدام معلمات العلوم في المملكة العربية السعودية لتقنية الواقع المعزز.
- إجراء دراسات مستقبلية حول توظيف تطبيقات تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم للمرحلة المتوسطة.

المراجع العربية:

أبو بكر، ريحاب محمد، وأبو المواهب، منى محمد.(٢٠١٨). تكنولوجيا الواقع المعزز كمدخل للتجديد التربوي ومعوقات استخدامه في الجامعات المصرية. *جامعة أسيوط- كلية التربية*، ٣٤ (٣)، ٢٧٤-٣٠٥.

البرادعي، أشرف محمد. العكية، أميرة أحمد.(٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط التعقب وتقنية الدمج بتكنولوجيا الواقع المعزز على تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري والاتجاهات نحو بيئة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية- جامعة بنها*، ٣ (١٢٠) ، ٤٢١- ٤٩٦.

بسيوني، عبدالحميد.(٢٠١٥). *تكنولوجيا وتطبيقات ومشروعات الواقع الافتراضي*. دار النشر للجامعات- مصر.

الثقفي، نداء علي، والشهراني، محمد مبارك.(٢٠٢٢). معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الطلاب الصم وضعاف السمع من وجهة نظر المعلمين بمدينة جدة. *المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة*، (١٩)، ٣٠٣-٣٣٦.

الحامد، عبدالله حامد.(٢٠٢٠). معوقات استخدام تقنيات الواقع المعزز في التدريس من وجهة نظر المشرفين التربويين. كلية الدراسات العليا للتربية- جامعة القاهرة، ٢٨ (٢)، ١٣٣-١٧٥.

الحساميه، رحمه تحسين.(٢٠٢٠). *أثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي وفي التفكير البصري لطالبات الصف الثالث الأساسي لمادة العلوم في لواء القويسمة/ عمان*[رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الشرق الأوسط.

الحسيني، مها عبد المنعم.(٢٠١٤). *أثر استخدام تقنية الواقع المعزز Augmented Reality في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية*[رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة أم القرى.

الحيدري، أنفال غازي، والدلاعة، أسامة محمد.(٢٠٢١). فاعلية اختلاف أنماط الواقع المعزز في التحصيل المعرفي وتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى طالبات المرحلة الثانوية خلال انتشار فيروس"COVID-19" في المدينة المنورة. المجلة العربية للتربية النوعية، (١٩)، ١٧٧-٢٣٨.

خلف، محمد حسني. (٢٠٢١). فاعلية استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم على تنمية التفكير المنطقي لدى طلاب الصف السابع .*المجلة التربوية: جامعة الكويت – مجلس النشر العلمي*، ٣٥ (١٣٨)، ٥١-٩٠.

خميس، محمد عطية.(٢٠١٥).تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٢٥ (٢)، ١-٣.

الرحيلي، لمياء حمزة.(٢٠٢١). اتجاهات معلمي ذوي صعوبات التعلم تجاه استخدام الواقع المعزز في التدريس بالمدينة المنورة. *المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة: المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب*، (١٨)، ٢٢٣-٢٧٠.

زيتون، عايش.(٢٠١٧). *أساليب تدريس العلوم* (ط.٧). دار الشروق للنشر والتوزيع.

السبيعي، سعد علي، وعيسى، جلال جابر.(٢٠٢٠). واقع استخدام تقنية الواقع المعزز من وجهة نظر معلمي المرحلة الابتدائية في مدارسهم. المجلة العربية للنشر العلمي، (٢٦)، ٥٠-٧٥.

الشثري، وداد عبدالله، والعبيكان، ريم عبدالمحسن.(٢٠١٦). أثر التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل الدراسي لطالبات المرحلة الثانوية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات. *جامعة القاهرة- كلية الدراسات العليا للتربية*، ٢٤ (٤)، ١٣٧-١٧٣.

الشمري، فهد بن فرحان.(٢٠١٩). استخدام تطبيقات الواقع المعزز لتنمية مهارات التفكير الابتكاري وتحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط. *المجلة التربوية- جامعة سوهاج*، (٦٠)، ١٨١- ٢١٦.

العقالي، أماني أحمد.(٢٠١٨). معوقات توظيف تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تدريس الرياضات من المعلمات في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة البحث العلمي في التربية- جامعة عين شمس، ١٤* (١٩)، ٤٣٧- ٤٧٠.

عقل، مجدي سعيد ،وعزام، سهير سليم.(٢٠١٨). فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الكيمياء بقطاع غزة. *المجلة الدولية لنظم إدارة التعلم،٦* (١)، ٢٧-٤٢.

عقل، مجدي سعيد، وأبو خاطر، سهيلا كمال.(٢٠٢٠). فاعلية برنامج يوظف تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض

مهارات تركيب دوائر الروبوت الإلكترونية في منهاج التكنولوجيا لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية- الجامعة الإسلامية بغزة، ٢٨* (٢)، ١-٢٥.

عليان، غصون حسين.(٢٠١٧). مستوى وعي معلمي الدراسات الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية ببرامج تقنية الواقع المعزز وتطبيقاتها في تعليم مادتهم وتعلمها. *مجلة البحث العلمي في التربية: جامعة عين شمس – كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ١٠* (١٨)، ٥٤٢-٥٧١.

علية، أحلام.(٢٠٢٠). التقويم التربوي في المرحلة المتوسطة على ضوء إصلاحات الجيل الثاني. كلية اللغات والآداب- جامعة محمد خيضر بسكرة.

العمرجي، جمال الدين إبراهيم.(٢٠١٧). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ للصف الأول الثانوي على تنمية التحصيل ومهارات التفكير التاريخي والدافعية للتعلم باستخدام التقنيات لدى الطلاب. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة، ٦* (٤)، ١٣٥- ١٥٥

العنزي، فهد عوض.(٢٠٢١). العلاقة بين تكنولوجيا الواقع المعزز وأسلوب التعلم في البيئات الافتراضية وأثرهما في تنمية مهارات استخدام تطبيقات التعلم الالكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي. *مجلة بحوث التربية النوعية: جامعة المنصورة– كلية التربية النوعية*، (٦١)، ١٠٨–١٣١.

عيسى، سامي عبدالحميد.(٢٠١٨). توظيف تقنية الواقع المعزز عبر الجوال بأنماط دعم متنوعة (ثابت – مرن) في تنمية بعض مهارات التفكير. *تكنولوجيا التربية– بحوث ودراسات– الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، (٣٧)، ١٥١–١٩٣.

الغامدي، علياء علي.(٢٠٢١). مدى استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم لدى معلمات المرحلة الابتدائية بمحافظة المخواة. *مجلة كلية التربية– جامعة كفر الشيخ*، (١٠٠)، ٢٥٧–٢٨٦.

الغول، ريهام محمد.(٢٠١٦). تصميم بيئات التعلم بتكنولوجيا الواقع المعزز لذوي الاحتياجات الخاصة (رؤية مقترحة). *دراسات عربية في التربية وعلم النفس(ASEP): رابطة التربويين العرب*، (عدد خاص)، ٢٥٩–٢٧٥.

كسناوي، نهاد محمود محمد.(٢٠٢٠). درجة توظيف معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية الوعي المعلوماتي. مجلة القراءة *والمعرفة: جامعة عين شمس – كلية التربية – الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة*،(٢٢٨)، ١٥– ٤٣ .

كنساره، إحسان محمد، وعطار، عبدالله إسحاق.(٢٠٢١). *التقنيات التعليمية الحديثة وتطبيقاتها* (ط٢).مكتبة الملك فهد الوطنية.

محمد، هناء رزق.(٢٠١٧). تقنية الواقع المعزز Augmented Reality وتطبيقاتها في عمليتي التعليم والتعلم. *مجلة دراسات في التعليم الجامعي- جامعة عين شمس*، (٣٦)، ٥٧٠-٥٨١.

مراد، محمد أحمد.(٢٠١٨). *معوقات استخدام تقنيات الواقع المعزز في التعليم من وجهة نظر أمناء مراكز مصادر التعلم بمدينة مكة المكرمة*[رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة أم القرى.

نمر، أنسام محمد، والعمور، منى محمود.(٢٠٢١). فاعلية تقنية الروبوت التعليمي في اكتساب عادات العقل وتنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي. *مجلة إبداعات تربوية- رابطة التربويين العرب*، (١٨)، ٨٦-١٠٨.

المراجع الأجنبية:

Di Serio, A., Ibáñez, M. B., & Delgado, C.(2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education*, 68, 586-596. Doi:10.1016/j.compedu.2012.03.002

Dutta, K.(2015).Augmented Reality For E-Learning. Published Research ،RWTH Aachen University Estapa. A And Nadolny .L (2015).The Effect Of An Augmented Reality Enhanced Mathematics Lesson On Student Achievement And Motivation. *Journal Of STEM Education* ,*16* (3).

Garzon, Juan, Pavon, Juan, &Baldiris, Silvia.(2017). Augmented Reality

Applications for Education: Five Directions for Future Research. *Springer International Publishing*,(1), 402-414.

Koçak, Ömer, Yılmaz, Rabia M., Küçük, Sevda, & Göktaş Yüksel.(2019). The Educational Potential of Augmented Reality Technology: Experiences of Instructional Designers and Practitioners. *Journal of Education and Future*,(15), 17-36.

Radu, Iulian.(2014). *Augmented reality in education: a meta-review and cross-media analysis.* Springer Science & Business Media, 1533-1543. DIO 10.1007/s00779-013-0747-y.