

واقع استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس لدى معلمي ومعلمات العلوم في ظل جائحة كورونا من وجهة نظرهم*

The reality of using augmented reality technology in teaching to science teachers and teachers in the light of the coronavirus pandemic in their view*

Nawal Rashed Al-hubaishi (1)

نوال بنت راشد الحبشي (1)

Nawaf Moqbel Al-sarani (2)

نواف بن مقبل السراني (2)

قبل للنشر في 2023/8/3م

قدم للنشر في 2023/2/26م

المستخلص :

استهدف البحث تعرّف واقع استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة/الإعدادية بمنطقة المدينة المنورة ، وتعرّف أثر المتغيرات (جنس أفراد العينة، الإدارة التعليمية، سنوات الخبرة، مكان التدريس). وتحقيقاً لأهداف البحث؛ تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، واستخدام الاستبانة كأداة لجمع المعلومات من عينة البحث المكونة من (208) معلم ومعلمة من معلمي مقرر العلوم للمرحلة المتوسطة/الإعدادية، حيث يشكلون نسبة (26.83%) من مجتمع البحث الكلي، البالغ عددهم (775)، وتم تحليل البيانات باستخدام التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار (ت) للمجموعات المستقلة، واختبار تحليل التباين الأحادي. وقد توصل البحث إلى أن واقع استخدام المعلمين والمعلمات للواقع المعزز، وأيضاً وعيهم بأهمية الواقع المعزز في التدريس كان مرتفعاً، أما بالنسبة لمعوقات استخدامه في التدريس فكان متوسطاً، كما بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات درجات استجابات عينة البحث تجاه محاور البحث، وفقاً لمتغير (جنس أفراد العينة، الإدارة التعليمية، سنوات الخبرة) أما متغير مكان التدريس فقد كان دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05).

الكلمات المفتاحية: الواقع المعزز- المرحلة المتوسطة - معلمين ومعلمات العلوم- جائحة كورونا.

Abstract:

The objective of the research is to learn the reality of the use of augmented reality in teaching by middle-level science teachers and teachers in the Medina region, and to learn the impact of variables .gender, educational

(1) Master of Science Curricula and Methods of Teaching, College of Education - Taibah University..	(1) ماجستير مناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية - جامعة طيبة.
(2) Associate Professor of Scientific Education, College of Education - Taibah University.	(2) أستاذ التربية العلمية المشارك، كلية التربية - جامعة طيبة.
(2) nsarrani@taibahu.edu.sa	(1) nalhubayshi@gmail.com

* مشروع بحثي مقدم كمتطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير في قسم المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية بجامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.

management, years of experience, place of teaching In order to achieve the objectives of the research, the survey descriptive curriculum was used as a tool for gathering information from the research sample of 208 teachers and teachers of the medium-stage science curriculum, accounting for 26.83% of the total research community of 775, and the data were analyses using duplicates and ratios and percentages, computational averages, standard deviations, independent groups' test (v) and single variation analysis test. Research found that the reality of teachers' and teachers' use of augmented reality and also their awareness of the importance of augmented reality in teaching was high. The results also showed that there were no statistically significant differences at the indicative level of 0.05 between the averages of the research sample's responses to the research axes according to the variable (gender, educational management, and years of experience) and the variable location it was statistically at the indicative level of 0.05

Keywords: Augmented Reality, scienceTeachers, middle school, COVID-19 pandemic.

المقدمة:

طريق إعادة عرضها على شاشة بعد دمجها مع الواقع المحيط، كما في HoloLens التابعة لشركة Microsoft.

2. الأجهزة المحمولة: تتكون من الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، حيث يستخدم فيها برمجيات خاصة، تسمح لها بعرض واقع مدمج، كما في لعبة Pokémon-GO الشهيرة، وإضافة AR Effect لتطبيق الكاميرا في الهواتف الذكية.

ووضح -أيضاً- أنه حتى تتمكن هذه الأجهزة من العرض الفعال للواقع المعزز، فإنها تقوم باستقبال المعلومات للموقع والاتجاهات من الحساسات، وبعد ذلك تقوم بمحاولة صنع مخطط افتراضي عن طريق إعادة بناء للوسط المحيط المتواجدة فيه بطريقة ثلاثية الأبعاد، بطريقة تستطيع فيها إضافة عناصر إلى عناصر موجودة مسبقاً.

كما يتميز الواقع المعزز -أيضاً- بعدد من الخصائص، وهي الدمج بين العالم الافتراضي والحقيقي في بيئة حقيقية، ويكون التفاعل في الوقت الحقيقي للتعلّم، وكذلك سهولة استخدامها، إضافة إلى أنه يقدم معلومات قوية، كما تتميز بأنها قليلة التكلفة وقابلة للتوسيع بسهولة، وأيضاً قدرتها على الربط بين المجالات المختلفة مع بعض، فيربط بين التعليم والتدريس والترفيه والتطبيق العملي التي يصعب تحقيقها في البيئة الحقيقية لها؛ نظراً للتكلفة العالية أو لخطورتها على المتعلمين (الحسيني، 2014م).

فالواقع المعزز كما عرفه جودة (2018م) بأنه عبارة عن «تقنيات حاسوبية، تستهدف ربط العالم

يشهد العصر الحالي ثورة تقنية ومعرفية في مختلف جوانب الحياة؛ مما له انعكاسات في مختلف المجالات ومنها مجال التعليم، حيث تأثرت الأنظمة التعليمية بهذه الثورات المعرفية والتقنية، وتبعاً لها تغيرت التقنيات المستخدمة في المؤسسات التعليمية، وظهرت أنواع جديدة من التقنيات التي تسهم في تقديم الحلول للمشاكل التعليمية؛ لذا أصبح من الضروري توظيف، وإجادة استخدام هذه التقنيات الحديثة؛ لتقديم تعليم مميز، ذي كفاءة عالية. ويتفق هذا مع ما ذكره دغريري (2019م) أن استخدام التقنية يعتبر مكوناً رئيساً في القرن الحادي والعشرين في جميع أنحاء العالم، ويطلق على هذا العصر مصطلح العصر الرقمي Digital Age، حيث تتعدد الفوائد والمميزات عند دمج التقنية في التعليم؛ مما تسهم في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة بفاعلية وكفاءة.

ومن تلك التقنيات الحديثة ظهور الواقع المعزز (Augmented Reality) ويرمز له بالرمز (AR)، حيث شهدت السنوات الأخيرة الكثير من الاهتمام المتزايد بالواقع المعزز؛ نتيجة للتوسع في نطاق استخدامها، فهي لا تقتصر على مجال معين، بل تشتمل على العديد من المجالات في التعليم والطب والتجارة، ولذلك فهي في تطور مستمر؛ نظراً لتعدد مجالاتها.

وأوضح عبد الحميد (2019م) أن هناك العديد من أدوات الواقع المعزز التي منها:

1. النظارات والأجهزة المحمولة على الرأس: يتم عرض العناصر المدمجة في هذه الفئة من خلال النظارات مع الواقع عن طريق عكسها على عدساتها، مثل نظارات Google Glass، أو عن

من متاجر App Store و Google Play، وهو عبارة عن تطبيق للأجهزة الذكية، يعمل على محاكاة التجارب العلمية، والممارسات المختبرية بتقنية الواقع المعزز، متماشياً مع المنهج الرسمي في وزارة التعليم بالملكة العربية السعودية. وسيجد الطلبة المتعة والمعرفة في آن واحد بالتفاعل مع تقنية الواقع المعزز، عبر تطبيق عين، وذلك بوساطة توجيه عدسة الهاتف المحمول تجاه الرسومات المطبوعة في الكتب الدراسية.

وأيضاً تحتوي متاجر التطبيقات App Store و Google Play على العديد من تطبيقات الواقع المعزز المتخصصة بالعلوم، ومنها :

○ تطبيق Chemistry AR+

تطبيق لمادة الكيمياء، ويقدم هذا التطبيق تجربة تعليمية؛ لمساعدة الطلاب في اكتشاف التركيب الذري ويعرض كذلك الهيكل الذري مثل البروتونات والنيوترونات والإلكترونات لكل من العناصر العشرة الأولى مجاناً.

○ تطبيق Anatomy 4D

عبارة عن تطبيق لمادة الأحياء، موجه لأي شخص يريد تعلم وتعرف شيء في جسم الإنسان، حيث من خلال هذا التطبيق، يستطيع الطلبة القيام بتجربة تفاعلية رباعية الأبعاد في الجسم البشري.

○ تطبيق Human Anatomy 4D-Mixed Reality

تطبيق يمكّن الطلبة والمعلمين والمهنيين الطبيين وأي شخص يريد التعلم بشكل تفاعلي عن تشريح الإنسان وطبقات الجسم، سواء كان في المنزل أم في غرفة الدراسة أم في المختبر وفي أي مكان؛ وذلك لأنه يدعم الواقع المعزز، والواقع الافتراضي، والواقع المختلط.

الافتراضي مع الواقع الحقيقي عن طريق التطبيقات التقنية والأجهزة اللوحية والهواتف الذكية، ليظهر المحتوى المعرفي مدعماً بالصور ثلاثية الأبعاد والفيديوهات وغيرها من الأشكال ووسائل الإيضاح وجذب الانتباه؛ مما يجعل الطلاب أكثر تفاعلاً مع المادة العلمية وربطها بمواقف حياتية». (ص. 33). ويعمل الواقع المعزز على جعل التعليم أكثر تفاعلاً ومتعة وفائدة؛ وذلك بإثراء بيئات الطلبة من خلال إسهامه في تحفيز قدرتهم على الاكتشاف الذي يساعدهم على اكتساب قدر كبير من المعرفة، كما أوضح أرسلان وآخرون (Arslan et al., 2020) أن التعلم من خلال تطبيقات الواقع المعزز، يزيد من الفهم، ويزيد من دافعية التعلم للطلاب؛ وذلك لسهولة استخدامها وإمكانية الوصول إليها من خلال الأجهزة المحمولة والقيام كذلك بالتجارب العلمية بطريقة آمنة، دون الخوف والقلق من حدوث مخاطر في أثناء التجربة، وأيضاً التعلم من خلال تطبيقات الواقع المعزز كما ذكرنا دينش وآخرون (Nandyansah et al., 2020) أنها تساعد على تعرف وتوضيح المفاهيم المجردة التي تتضمنها المواد العلمية.

حيث أصبح بإمكان الطالب من خلال تقنية الواقع المعزز استخدام هاتفه المحمول، ليستمتع إلى مقدمة الكتاب أو المجلة بالصوت والصورة كمقطع فيديو، وكذلك مشاهدة صور تفاعلية للصور والإيضاحات التي يقدمها الكتاب المدرسي (عليان، 2017م).

وتوجد العديد من التطبيقات للواقع المعزز، من أهمها :

○ تطبيق الواقع المعزز AR لبوابة عين التعليمية:

من التطبيقات المتخصصة بمقررات العلوم للمرحلة المتوسطة/الإعدادية والثانوية، المعتمدة من وزارة التعليم السعودي، ويمكن تحميله عبر الأجهزة

والأداة المستخدمة اختبار تحصيلي، طبقت على مجموعتين: المجموعة الأولى درست باستخدام الواقع المعزز والمجموعة الأخرى درست بالطريقة التقليدية، وتوصلت النتائج إلى أن التعلّم من خلال STEM بمساعدة الواقع المعزز، له تأثير إيجابي، ونتائج أفضل للطلاب في تعلّم العلوم، أفضل من تعلّم STEM فقط بدون مساعدة الواقع المعزز.

وتجدر الإشارة إلى أن تقنية الواقع المعزز كغيرها من التقنيات الحديثة التي تواجه عدداً من المعوقات عند تطبيقها في العملية التعليمية، ومن هذه المعوقات ما أشارت له دراسة الزهراني (2018م) إلى وجود معوقات بشرية ومادية وفنية لاستخدام الواقع المعزز. فمن المعوقات البشرية: ندرة الخبراء في هذا المجال، وعدم إلمامهم الكافي بتفاصيل تقنية الواقع المعزز، وكذلك عدم قناعة بعض المعلمين بجدوى تطبيقها، واقتناعهم بأن الإستراتيجيات التقليدية هي الأمثل والأفضل للتدريس الجيد، وأما بالنسبة للطلاب فيتعاملون معها باعتبارها وسيلة ترفيه ولعب أكثر من وسيلة تعلّم، أما بالنسبة للمعوقات المادية، فتتمثل في التكلفة المالية العالية نسبياً للمشروع، وصعوبة توفير عدد كبير من الأجهزة التي تدعم تطبيقات الواقع المعزز، وأضافت كذلك وجود بعض المعوقات الفنية والتقنية، وتتمثل في وجود أخطاء في البرمجة، وتأخر ظهور الكائن الرقمي، وأخطاء متعلقة بسرعة التطبيق وكفاءة عمله.

ويتفق معها خلف وحريري (2019م) حيث وضع أن أكثر المعوقات التي تمنع استخدامها هو ارتفاع تكاليف وأدوات التعليم الإلكتروني، والحاجة الكبيرة لتدريب المعلمين والمعلمات لتبني هذا النوع من التقنية مما لا يتوافر لدى جميع المعلمين والمعلمات، كما يتضح أن

ونظراً لأهمية تقنية الواقع المعزز وضرورة استخدامه في التعليم؛ أُجريت العديد من الدراسات، كدراسة الزهراني (2018م) التي أظهرت فعالية تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطالبات، ودراسة العباسي والغامدي (2019م) التي أظهرت أن تقنية الواقع المعزز قادرة على تبسيط المفاهيم المجردة والوصول إلى مستوى الفهم العميق في مادة الكيمياء عند الطالبات، وكذلك دراسة خلف وحريري (2019م) التي أظهرت -أيضاً- أن تقنية الواقع المعزز قادرة على تحفيز الإدراك البصري والعقلي للطالبات وزيادة التحصيل الدراسي في مادة العلوم.

أما بالنسبة لدراسة كراجوزلو وآخرون (Karagoz- lu et al., 2019) فكانت تهدف إلى تعرّف مواقف الطلاب تجاه تطبيقات الواقع المعزز في دراسة العلوم، حيث تكونت عينة الدراسة من (77) طالباً وطالبة في الصف السابع في مدرسة متوسطة خاصة بشمال قبرص، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، والأداة المستخدمة لذلك اختبار قبلي وبعدي، وتوصلت النتائج إلى أن الطلاب راضون عن تطبيقات الواقع المعزز، وأنها زادت من دافعيتهم لتعلّم العلوم، ووجدوها ممتعة وسهلة الاستخدام ويرغبون في استخدامها في المستقبل.

واتفقت معها دراسة وايو وآخرون (Wahyu et al., 2020) حيث استهدفت الدراسة تعرّف فاعلية الواقع المعزز المتقل في التعلّم القائم على العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) على محو الأمية العلمية وإنجاز الطلاب، حيث تم تطبيق هذه الدراسة على عينة من طلاب الصف الرابع الابتدائي في مدرسة سانت بول الابتدائية في أندونيسيا، حيث استخدم المنهج شبه التجريبي،

أبرز التحديات التي تواجه المعلمات في تطبيق تقنية الواقع المعزز لدى عينة من معلمات مرحلة الطفولة المبكرة. واستُخدم المنهج الوصفي، كما استُخدمت الاستبانة لجمع البيانات، حيث طبقت على (291) معلمة من معلمات رياض الأطفال في التعليم العام بمحافظة الطائف. وتوصلت النتائج إلى وجود تحديات تواجه المعلمات في تطبيق تقنية الواقع المعزز؛ وذلك بسبب حداثة التقنية، وقلة الخبراء لمساعدتهم في إيجاد المحتوى المناسب لتقنية الواقع المعزز، وكذلك وجود تحديات إدارية؛ بسبب قلة تقديم ورش العمل والدورات التدريبية لاستخدام الواقع المعزز.

ويتضح من خلال ما تمّ عرضه، أنه لا توجد دراسة وضحت واقع استخدام المعلمين والمعلمات بالمرحلة المتوسطة/الإعدادية للواقع المعزز في مادة العلوم خلال فترة جائحة كورونا والدراسة عن بُعد عبر المنصات التعليمية، فجميعها كانت في فترة التعليم في المدارس قبل جائحة كورونا.

وتظهر أهمية الواقع المعزز خلال الوضع الحالي في ظل الدراسة عن بُعد، وذلك حتى يتمكن طلبة المرحلة المتوسطة/الإعدادية من الحصول على أكبر قدر من العلم والمهارة والمعرفة المطلوبة؛ لاستيعاب وفهم المعلومات الصعبة والمجردة الموجودة في مادة العلوم، وجعل بيئة التعلم محفزة لهم؛ لأنهم قادرون على استخدام الوسائل التقنية باحترافية؛ مما يحقق مخرجات تعليمية جيدة للتعليم عن بُعد، حيث إن مادة العلوم من أكثر المواد الدراسية حاجة إلى توظيف هذه التقنية التعليمية في تعليمها، نظراً لتطورها المستمر في جميع المراحل التعليمية.

ويتطلب نجاح وتوظيف تقنية الواقع المعزز في

هناك أضراراً صحية على الطلبة؛ نتيجة الجلوس لفترات طويلة أمام شاشات الكمبيوتر، أو الأجهزة الذكية. وعلى سبيل المثال، استهدفت دراسة أبي بكر وأبي المواهب (م2018) تعرّف إمكانية استخدام تقنية الواقع المعزز كمدخل للتجديد التربوي، وتعرّف معوقات استخدامه في الجامعات المصرية، واستُخدم المنهج الوصفي، وتكونت الأداة من استبانة لجمع البيانات اللازمة للإجابة عن أسئلة الدراسة، حيث طبقت على عينة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، وتوصلت النتائج إلى أن هناك العديد من المعوقات، منها معوقات خاصة بعضو هيئة التدريس، ومعوقات خاصة بالمتعلمين، ومعوقات خاصة بالمجتمع، تحد من توظيف استخدام تقنية الواقع المعزز بدرجة مرتفعة، وفقاً لآراء العينة.

وكما ذكر في دراسة البلوي والحويطي (م2019) التي استهدفت الكشف عن اتجاهات معلمات الرياضيات نحو استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الرياضيات، وتحديد معوقات استخدامها من وجهة نظر المعلمات أنفسهن. وقد استُخدم المنهج الوصفي التحليلي، كما استُخدمت الاستبانة لجمع البيانات، حيث طبقت على عينة الدراسة المكونة من (55) معلمة رياضيات للمرحلة المتوسطة/الإعدادية في مدينة تبوك. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج، من أهمها أن هناك معوقات بدرجة مرتفعة، تحول دون استخدام معلمات الرياضيات للمرحلة المتوسطة/الإعدادية لتقنية الواقع المعزز التي منها: عدم امتلاك جميع الطالبات للأجهزة، وكذلك قلة وجود الخبراء لمساعدة المعلمات لاختيار المحتوى المناسب، وضعف شبكات الاتصال والإنترنت، وعدم كفاية وقت الحصة لاستخدامها، واتفقت معها دراسة الطويرقي (م2019)، حيث استهدفت الدراسة تعرّف

المعلمين من استخدامه في التدريس عن بُعد في ظل جائحة كورونا؟

2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في استجابات أفراد العينة حول واقع ومعوقات استخدامهم لتقنية الواقع المعزز، تعزى لمتغيرات: جنس أفراد العينة، الإدارة التعليمية، سنوات الخبرة، مكان التدريس؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

- تعرّف واقع وأهمية استخدام معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة/الإعدادية بمنطقة المدينة المنورة للواقع المعزز في التدريس عن بُعد عبر المنصات التعليمية.
- تعرّف معوقات استخدام الواقع المعزز لدى معلمين ومعلمات العلوم في التدريس عن بُعد عبر المنصات التعليمية.
- تعرّف مدى تأثير متغيرات الجنس، الإدارة التعليمية، سنوات الخبرة، مكان التدريس في واقع استخدام معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة/الإعدادية للواقع المعزز في التدريس عن بُعد.

أهمية البحث:

1. قد تسهم نتائج البحث في الكشف عن واقع استخدام معلمي ومعلمات العلوم للواقع المعزز في التدريس عن بُعد؛ مما يساعد الإدارات التعليمية على وضع خطط تنفيذية، تسهم في تفعيل واستخدام تقنية الواقع المعزز.
2. قد تسهم نتائج البحث في تعرّف مدى وعي المعلمين والمعلمات بأهمية استخدام الواقع المعزز

التدريس مهاماً أخرى للمعلمين في هذا العصر الرقمي، كالقدرة على تكييف المنهج ومتطلباته للتدريس باستخدام التقنيات الحديثة، وأن يملك القدرة على كيفية دمجها في تدريسه (الحويطي والبلوي، 2019م).

وبالتالي، فإن امتلاك معلمي ومعلمات العلوم لأدوات وأساليب استخدام تقنية الواقع المعزز في تعليم العلوم، يسهل فرص تعلّم الطلبة وتحقيق نواتج التعلّم المرغوبة.

مشكلة البحث:

في زمن جائحة كورونا، تغير واقع التعليم تماماً، فأصبحت الدراسة عن بُعد عبر المنصات التعليمية؛ مما يستلزم استخدام وسائل تقنية، تساعد طلاب وطالبات المرحلة المتوسطة/الإعدادية للتوصل للمعلومة ومساعدتهم حتى لا يتأثر مستواهم الدراسي، وخاصة في مادة العلوم التي تستلزم العديد من الوسائل والتجارب وتبسيط بعض المفاهيم الصعبة والمجردة، فتقنية الواقع المعزز من التقنيات التي يمكن استخدامها في التدريس عن بُعد.

لذا يسعى البحث الحالي لتعرّف واقع استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة/الإعدادية بمنطقة المدينة المنورة في ظل جائحة كورونا.

أسئلة البحث:

يحاول البحث الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما واقع استخدام معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة/الإعدادية بمنطقة المدينة المنورة لتقنية الواقع المعزز في التدريس عن بُعد، وما أهمية استخدامه، وما المعوقات التي تمنع

لاكتساب التعلّم والاستيعاب بأقل جهد ووقت ممكن، ويتفاعل المتعلم مع المعلومات والأجسام الافتراضية في الواقع المعزز من خلال أجهزة متنوعة، منها الهاتف النقال الذكي (ص231).

ويعرف إجرائياً بأنه: تقنية تستخدم من خلال أجهزة متنوعة، كالهاتف الذكي والأجهزة اللوحية التي تقوم بدمج الواقع الافتراضي بالواقع الحقيقي، وذلك للتفاعل مع المحتوى التعليمي خلال فترة الدراسة عن بُعد؛ من أجل مساعدة الطلبة والطالبات على تعلّم الحقائق والمفاهيم المجردة الموجودة بمقرر العلوم، والقدرة على فهمها واستيعابها بصورة أفضل.

منهج البحث:

المنهج الوصفي المسحي الذي عرفه (العساف، 2016م، ص211) بأنه «ذلك النوع من البحوث الذي يتم بوساطة استجواب جميع أفراد مجتمع البحث أو عينة كبيرة منهم؛ وذلك بهدف وصف الظاهرة المدروسة من حيث طبيعتها ودرجة وجودها».

مجتمع البحث وعينته:

تكون مجتمع البحث من جميع معلمي ومعلمات العلوم بالمدارس الحكومية والأهلية بالمدينة المنورة، وقراها، ومدينة ينبع، وقراها، البالغ عددهم (775) معلماً ومعلمة للفصل الدراسي الثاني، من العام الدراسي 1442هـ. وتكونت عينة البحث من (208) معلم ومعلمة من معلمي مقرر العلوم للمرحلة المتوسطة/الإعدادية بمنطقة المدينة المنورة حيث تم اختيارهم بشكل عشوائي بسيط، وبمعدل (26.83 %) من المجتمع الكلي للبحث.

في تدريس العلوم عن بُعد؛ مما يفيد المشرفين والمشرفات التربويين في عقد لقاءات تدريبية في مجال تقنية الواقع المعزز وكيفية توظيفها في العملية التعليمية.

3. قد تسهم نتائج البحث في الكشف عن معوقات استخدام معلمي ومعلمات العلوم للواقع المعزز في التدريس عن بُعد؛ مما يساعد الإدارات التعليمية على حصر هذه المعوقات والعمل على إيجاد حلول لها.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: الواقع المعزز.

الحدود البشرية: معلمو ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة/الإعدادية.

الحدود المكانية: المدارس المتوسطة/الإعدادية بمنطقة المدينة المنورة، وتشمل المدارس الحكومية والأهلية بالمدينة المنورة، وقراها، ومدينة ينبع، وقراها.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 1442هـ.

مصطلحات البحث:

الواقع المعزز: (Augmented Reality)

هناك العديد من التعريفات للواقع المعزز، فقد عرفه المشهوراي (2018م) بأنه :

تقنية تكنولوجية، تقوم أساساً على عرض الأجسام الافتراضية والمعلومات الإضافية (الوسائط المتعددة، أفلام وصور ثلاثية الأبعاد) في بيئة المتعلم الحقيقية؛ لتزيد الدافعية نحو التعلّم، وتوفر معلومات إضافية

جدول (1): توزيع أفراد العينة على متغيرات البحث

المتغير	فئات المتغير	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	100	% 48.1
	أنثى	108	% 51.9
	المجموع	208	% 100
الإدارة التعليمية	إدارة التعليم بالمدينة المنورة	140	% 67.3
	إدارة التعليم ببنبع	68	% 32.7
	المجموع	208	% 100
سنوات الخبرة	1-5 سنوات	16	% 7.7
	6-10 سنوات	48	% 23.1
	11-15 سنة	53	% 25.5
	أكثر من 16 سنة	91	% 43.8
	المجموع	208	% 100
مكان التدريس	مدرسة حكومية بالمدينة المنورة	105	% 50.5
	مدرسة حكومية بإحدى قرى المدينة المنورة	27	% 13
	مدرسة أهلية بالمدينة المنورة	7	% 3.4
	مدرسة حكومية ببنبع الصناعية	10	% 4.8
	مدرسة حكومية ببنبع البحر	31	% 14.9
	مدرسة حكومية بإحدى قرى مدينة ينبع	24	% 11.5
	مدرسة أهلية بمدينة ينبع	4	% 1.9
	المجموع	208	% 100

أداة البحث:

مكون من ثلاثة محاور على النحو التالي: المحور الأول واقع استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم، والمحور الثاني أهمية الواقع المعزز في تدريس العلوم، والمحور الثالث معوقات استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم، لكل محور عدد من الفقرات، ليكون المجموع الكلي (24) فقرة، حيث تم وضع معيار لكل فقرة، وفق مقياس ليكرث الخماسي مرتفع جداً (5) درجات، مرتفع (4) درجات، متوسط (3) درجات، منخفض (2) درجتان، منخفض جداً (1) درجة.

بعد مراجعة الأدب التربوي، والاستفادة من البحوث والدراسات السابقة، التي من أهمها دراسة الشهري (2019م)، والحويطي والبلوي (2019م)، والطويرقي (2019م)، تم إعداد أداة البحث، وهي عبارة عن استبانة مغلقة، تم تصميمها إلكترونياً على قوقل فورم، مكونة من قسمين: القسم الأول، يشمل البيانات الأساسية والوظيفية (جنس أفراد العينة - الإدارة التعليمية - سنوات الخبرة - مكان التدريس)، والقسم الثاني

صدق أداة البحث:

الصدق الظاهري:

عُرضت الاستبانة بصورتها الأولية على (4) من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في قسم المناهج وطرق تدريس العلوم من جامعات مختلفة: جامعة الملك سعود، وجامعة الملك فيصل، وجامعة المجمعة، حيث كانت تحتوي الاستبانة على (3) محاور، هي: (مفهوم الواقع المعزز - أهمية الواقع المعزز في التعليم - معوقات استخدام الواقع المعزز في التعليم) و متضمنة (26) عبارة ، وقد أجريت التعديلات؛ بناءً على ملاحظاتهم، حتى ظهرت في صورتها النهائية، فتم تعديل تسمية المحاور الثلاثة إلى (واقع استخدام

الواقع المعزز في تدريس العلوم - أهمية الواقع المعزز في تدريس العلوم - معوقات استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم)، وعُدلت صياغة بعض العبارات، وحُذفت العبارات غير المرتبطة بالمحاور حتى أصبحت متضمنة (24) عبارة.

الصدق الداخلي:

استُخدم معامل ارتباط بيرسون بين الدرجة لكل عبارة، والدرجة الكلية للمحور التابعة له، ثم حُسب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور من محاور الاستبانة بالدرجة الكلية للاستبانة، والجدول (2) يوضح ذلك.

جدول (2): معامل ارتباط بيرسون بين أداء الأفراد والأداء على المحور الذي تنتمي له الفقرة

رقم الفقرة	معامل الارتباط	قيمة الدلالة	رقم الفقرة	معامل الارتباط	قيمة الدلالة	رقم الفقرة	معامل الارتباط	قيمة الدلالة
1	**0.632	0.000	10	**0.856	0.000	18	**0.486	0.000
2	**0.565		11	**0.845		19	**0.694	
3	**0.657		12	**0.897		20	**0.749	
4	**0.733		13	**0.847		21	**0.654	
5	**0.647		14	**0.912		22	**0.664	
6	**0.647		15	**0.852		23	**0.677	
7	**0.545		16	**0.805		24	**0.605	
8	**0.633		17	**0.767				
9	**0.602							

(**) دال عند مستوى 0.01

التابعة له دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01). وهذا يدل على أن ما تقيسه الفقرة مرتبط بالمحور؛ مما يثبت صدق الاتساق الداخلي للمقياس.

يتضح من الجدول (2) أن جميع معاملات ارتباط بيرسون بين فقرات المحور الأول والمحور الثاني والمحور الثالث، وبين الدرجة الكلية للمحور

ثبات أداة البحث:

استُخدم معامل ثبات ألفا كرونباخ على كافة محاور الاستبانة؛ للتأكد من ثباتها وصلاحياتها للتطبيق، وجدول (3) يوضح ذلك .

جدول (3): معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات الأداة

م	المحاور	عدد الفقرات	معامل الثبات
1	واقع استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم	9	0. 81
2	أهمية استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم	8	0. 94
3	معوقات استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم	7	0. 77
	الثبات الكلي للاستبانة	24	0. 87

الداخلي لكل عبارات محاور الاستبانة الثلاثة.
 ○ استُخدم معامل ثبات ألفا كرونباخ لحساب ثبات الاستبانة.
 ○ استُخدم اختبار(ت) للمجموعات المستقلة، وذلك في متغيرات (الجنس - الإدارة التعليمية).
 ○ استُخدم اختبار تحليل التباين ANO- Way One VA، وذلك في متغيرات (سنوات الخبرة - مكان التدريس).
 ○ استُخدم مقياس ليكرت الخماسي في تصحيح أداة البحث، وقُدِّرت الدرجة، كما في الجدول (4).

يتضح من الجدول (3) أن قيمة الثبات الكلي للاستبانة بلغ (87.0)، وهي قيمة تشير إلى تمتع أداة البحث بثبات عالٍ، يؤكد صلاحيتها في جمع البيانات.

الأساليب والمعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث:

○ تم حساب التكرارات والنسب المئوية على فئات متغيرات البحث.
 ○ استُخدم معامل ارتباط بيرسون لحساب صدق الاتساق

جدول (4): معيار تصحيح أداة البحث

مرتفع جداً	مرتفع	متوسط	منخفض	منخفض جداً
5	4	3	2	1

قيمة المتوسطات الحسابية ودرجة الموافقة المقابلة لها

درجة الموافقة	مدى المتوسطات
مرتفع جداً	المتوسطات التي تتراوح من 4.20 إلى 5
مرتفع	المتوسطات التي تتراوح من 3.40 إلى أقل 4.20
متوسط	المتوسطات التي تتراوح من 2.60 إلى أقل من 3.40
منخفض	المتوسطات التي تتراوح من 1.80 إلى أقل من 2.60
منخفض جداً	المتوسطات التي تتراوح من 1.00 إلى أقل من 1.80

عرض نتائج البحث ومناقشتها:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

المعلمين من استخدامه في التدريس بعد في

ظل جائحة كورونا؟

1. ما واقع استخدام معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة/الإعدادية بمنطقة المدينة المنورة لتقنية الواقع المعزز في التدريس عن بُعد، وما أهمية استخدامه، وما المعوقات التي تمنع

و للإجابة عن هذا السؤال، جرى حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، تبعاً لاستجابات أفراد العينة، مقسماً حسب محاوره.

المحور الأول - واقع استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم عن بُعد:

جدول (5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور واقع استخدام المعلمين والمعلمات للواقع المعزز في تدريس العلوم مرتبة تنازلياً حسب قيمة المتوسط الحسابي

الرقم	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ترتيب العبارة	التقدير
3	الواقع المعزز يزيد من دافعية المتعلمين نحو تعلّم العلوم.	4.24	589.0	1	مرتفع جداً
5	الواقع المعزز يمكن استخدامه في تدريس العلوم من خلال أجهزة الحاسب والأجهزة اللوحية.	4.14	617.0	2	مرتفع جداً
9	الواقع المعزز قليل التكلفة، مقارنة بالواقع الحقيقي.	4.06	768.0	3	مرتفع
2	الواقع المعزز طريقة تعليمية جديدة في تعليم العلوم.	3.95	678.0	4	مرتفع
4	أرى أن الواقع المعزز سهل الاستخدام في تدريس مقرر العلوم.	3.84	888.0	5	مرتفع
6	الواقع المعزز يمكن استخدامه خارج الصف الدراسي.	3.83	843.0	6	مرتفع
1	استخدام الواقع المعزز مناسب في تدريس مقرر العلوم.	3.81	881.0	7	مرتفع
8	أحرص على تعرّف الكثير من تطبيقات الواقع المعزز في تدريس مقرر العلوم.	3.75	850.0	8	مرتفع
7	استخدم برنامج عين للواقع المعزز في تدريس مقرر العلوم.	3.58	1.14	9	مرتفع
	المتوسط الحسابي العام	3.91	324.0		مرتفع

يتضح من الجدول (5) أن المتوسط العام بلغ (3.91). وهي قيمة مرتفعة، وانحراف معياري (324). وجاءت العبارة (الواقع المعزز يزيد من دافعية المتعلمين نحو تعلّم العلوم) في الترتيب الأول؛ حيث بلغ المتوسط (4.24)، وجاءت العبارة (أستخدم برنامج عين للواقع المعزز في تدريس مقرر العلوم) في الترتيب الأخير؛ حيث بلغ المتوسط (3.58).

وتعزى النتائج التي تم التوصل إليها إلى أنه يوجد استخدام لتقنية الواقع المعزز من قبل المعلمين والمعلمات في تدريس مقرر العلوم، ولكنهم بحاجة إلى مزيد من التوعية بأهم التطبيقات والبرامج المستخدمة للواقع المعزز، التي منها تطبيق الواقع المعزز AR لبوابة عين التعليمية المعتمد من وزارة التعليم.

واختلفت نتائج هذه الدراسة مع دراسة عليان (2017م)؛ حيث كان متوسط استخدامهم بدرجة ضعيفة، واختلفت -أيضاً- مع دراسة الشهري (2019م)؛ حيث كان متوسط استخدامهم بدرجة متوسطة، واختلفت أيضاً مع دراسة العبودي والسعدون (2019م)؛ حيث توصلت النتائج إلى عدم معرفتهم السابقة عن الواقع المعزز، بينما اتفقت هذه الدراسة مع دراسة البلوي والحويطي (2019م)، ودراسة كسناوي (2020م)؛ حيث كانت متوسط استجابات أفراد العينة مرتفعة.

المحور الثاني - أهمية الواقع المعزز في تدريس العلوم عن بُعد:

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور أهمية استخدام المعلمين والمعلمات للواقع المعزز في تدريس العلوم مرتبة تنازلياً، حسب قيمة المتوسط الحسابي.

الرقم	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ترتيب العبارة	التقدير
10	الواقع المعزز يجعل بيئة تعلم العلوم جذابة ومشوقة للمتعلمين.	4.33	542.0	1	مرتفع جداً
11	الواقع المعزز يساعد على تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى المتعلمين.	4.23	555.0	2	مرتفع جداً
12	الواقع المعزز يؤدي إلى تعزيز الأنشطة التعليمية المرتبطة بمقرر العلوم.	4.21	535.0	3	مرتفع جداً
16	الواقع المعزز يساعد على فهم واستيعاب المعلومات التي يحتويها مقرر العلوم.	4.19	598.0	4	مرتفع
15	الواقع المعزز يعزز مهارات التفكير الإبداعي لدى المتعلمين	4.15	514.0	5	مرتفع
14	الواقع المعزز ينمي التفاعل الفعال بين المعلمين والمتعلمين.	4.14	565.0	6	مرتفع
17	الواقع المعزز له دور مساند للكتاب المدرسي.	4.13	581.0	7	مرتفع
13	الواقع المعزز ينمي مهارات التفاعل والتعاون بين المتعلمين مع بعضهم البعض.	4.11	665.0	8	مرتفع
المتوسط الحسابي العام		4.19	408.0	مرتفع	

تدريس العلوم، وضرورة دمج التقنية بالتعليم، وخصوصاً في ظل ظروف الدراسة والتعليم عن بعد التي فرضتها جائحة كورونا، والحرص على الاستفادة من كل تقنية ممكن أن تسهم في توصيل وتبسيط المعلومة للطلبة.

واختلفت نتائج هذه الدراسة مع دراسة الشهري (2019م)؛ حيث كان متوسط استخدامهم بدرجة ضعيفة، واتفقت مع دراسة كسناوي (2020م)؛ حيث كان متوسط استخدامهم بدرجة مرتفعة.

يتضح من الجدول (6) أن المتوسط العام بلغ (4.19)، وانحراف معياري (408.0)، وجاءت العبارة (الواقع المعزز يجعل بيئة تعلم العلوم جذابة ومشوقة للمتعلمين) في الترتيب الأول؛ حيث بلغ المتوسط (4.33)، وجاءت العبارة (الواقع المعزز ينمي مهارات التفاعل والتعاون بين المتعلمين مع بعضهم البعض) في الترتيب الأخير؛ حيث بلغ المتوسط (4.11)، وتعزى هذه النتائج إلى وعي وإدراك المعلمين والمعلمات بأهمية الواقع المعزز في

المحور الثالث - معوقات استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم عن بُعد:

جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور معوقات استخدام المعلمين والمعلمات للواقع المعزز في تدريس العلوم مرتبة تنازلياً، حسب قيمة المتوسط الحسابي

الرقم	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ترتيب العبارة	التقدير
20	قلة وجود خبراء فنيين وخبراء في التعليم والتعلم لمساعدة المعلمين والمعلمات في استخدام الواقع المعزز وإيجاد المحتوى المناسب.	3.85	775.0	1	مرتفع
22	قلة الدورات وورش العمل المقدمة للمعلمين والمعلمات في كيفية استخدام الواقع المعزز.	3.84	1.12	2	مرتفع
24	قدرات المعلمين مختلفة في التعامل مع تقنية الواقع المعزز.	3.74	785.0	3	مرتفع
23	عدم توافر محتوى علمي كافٍ باللغة العربية.	3.59	928.0	4	مرتفع
19	الواقع المعزز غير مناسب لجميع الدروس.	3.10	1.01	5	متوسط
21	استخدام الواقع المعزز يزيد من الأعباء التدريسية على المعلمين.	2.91	1.14	6	متوسط
18	الواقع المعزز صعب الاستخدام في تدريس مقرر العلوم.	2.62	758.0	7	متوسط
المتوسط الحسابي العام		3.38	0.390	متوسط	

المواهب (2018م)، ودراسة البلوي والحويطي (2019م)، ودراسة كسناوي (2020م)؛ حيث كانت المعوقات التي يواجهها المعلمون والمعلمات نحو استخدام الواقع المعزز قد أخذت قيمة مرتفعة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في استجابات أفراد العينة حول واقع ومعوقات استخدامهم لتقنية الواقع المعزز، تعزى لمتغيرات: جنس أفراد العينة، الإدارة التعليمية، سنوات الخبرة، مكان التدريس؟

ولإجابة عن هذا السؤال، حُسب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل عبارة من عبارات كل محور من محاور الدراسة، وتم استخدام اختبار (ت) للمجموعات المستقلة Independent Samples T- test؛ لتعرف الفروق بين متوسطات متغير جنس أفراد

يتضح من الجدول (7) أن المتوسط العام بلغ (3.38). وهي قيمة متوسطة، وانحراف معياري (390). وجاءت العبارة (قلة وجود خبراء فنيين وخبراء في التعليم والتعلم لمساعدة المعلمين والمعلمات في استخدام الواقع المعزز وإيجاد المحتوى المناسب) في الترتيب الأول؛ حيث بلغ المتوسط (3.85)، وجاءت العبارة (الواقع المعزز صعب الاستخدام في تدريس مقرر العلوم) في الترتيب الأخير؛ حيث بلغ المتوسط (2.62). وتعزى هذه النتائج إلى وجود معوقات، تمنع المعلمين والمعلمات من استخدام الواقع المعزز في التدريس، التي منها قلة وجود الخبراء، والدورات التدريبية، وورش العمل عن تقنيات وتطبيقات الواقع المعزز.

وتتفق هذه الدراسة مع دراسة الطويرقي (2019م)، والشهري (2019)؛ حيث كانت المعوقات التي يواجهها المعلمون والمعلمات نحو استخدام الواقع المعزز بدرجة متوسطة، واختلفت مع دراسة أبي بكر وأبي

العينة، والإدارة التعليمية، واستخدام اختبار (ف) تحليل التباين الأحادي One Way ANOVA لحساب الفروق بين متوسطات متغير سنوات الخبرة، مكان التدريس، وسيجري عرض النتائج، وفق المتغيرات الآتية:

أولاً- متغير جنس أفراد العينة:

جدول (8): اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لمحاول البحث، وفقاً لمتغير جنس أفراد العينة

المحور	جنس أفراد العينة	التكرار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
واقع استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم.	ذكر	100	3.88	564.0	0.828	409.0
	أنثى	108	3.94	574.0		
أهمية استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم.	ذكر	100	4.15	645.0	0.733	464.0
	أنثى	108	4.21	633.0		
معوقات استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم.	ذكر	100	3.34	605.0	821.0	413.0
	أنثى	108	3.41	642.0		

يتضح من الجدول (8) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات درجات استجابات عينة البحث من المعلمين والمعلمات تجاه محاور البحث؛ حيث إن مستوى الدلالة لجميع المحاور أكبر من (0.05)، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (الشهري، 2019م)؛ وتعزى هذه النتيجة إلى الاهتمام العالي بالتقنية لدى المعلمين والمعلمات، وكذلك حرص وزارة التعليم على ضرورة تفعيل التقنية ودمجها في جميع مراحل التعليم الأساسي.

ثانياً- متغير الإدارة التعليمية:

جدول (9): اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لمحاول البحث، وفقاً لمتغير الإدارة التعليمية

المحور	الإدارة التعليمية	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
واقع استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم.	إدارة التعليم بالمدينة المنورة.	140	3.92	603.0	0.442	695.0
	إدارة التعليم ببنبع.	68	3.88	494.0		
أهمية استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم.	إدارة التعليم بالمدينة المنورة.	140	4.17	660.0	221.0	825.0
	إدارة التعليم ببنبع.	68	4.20	595.0		
معوقات استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم	إدارة التعليم بالمدينة المنورة.	140	3.43	610.0	1.645	101.0
	إدارة التعليم ببنبع.	68	3.27	644.0		

بالمناطق الرئيسية أم بالمحافظات، لديها نفس البرامج والخدمات المقدمة للمعلمين والمعلمات، وحيث إنه لا توجد دراسات سابقة تناولت الفروق بين الإدارات التعليمية للمناطق الرئيسية والمحافظات حول واقع استخدام المعلمين والمعلمات للواقع المعزز؛ فالبحث الحالي يوصي بإجراء مزيد من الدراسات حول ذلك.

يتضح من الجدول (9) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات درجات استجابات عينة البحث تجاه محاور البحث، وفقاً لمتغير (الإدارة التعليمية)، حيث إن مستوى الدلالة لجميع المحاور أكبر من (0.05)؛ وتعزى هذه النتيجة إلى أن الإدارات التعليمية سواء كانت

ثالثاً- متغير سنوات الخبرة في تدريس العلوم:

جدول (10): تحليل التباين الأحادي لمحاور البحث، وفقاً لمتغير سنوات الخبرة في تدريس العلوم

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
واقع استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم.	بين المجموعات	1.033	3	0.334	1.063	0.366
	داخل المجموعات	66.083	204	0.324		
	الكلي	67.116	207			
أهمية استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم.	بين المجموعات	1.898	3	0.633	1.565	0.199
	داخل المجموعات	82.508	204	0.404		
	الكلي	84.406	207			
معوقات استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم.	بين المجموعات	2.887	3	0.962	2.523	0.059
	داخل المجموعات	77.809	204	0.381		
	الكلي	80.696	207			

وتعزى هذه النتيجة إلى حرص وزارة التعليم على دمج التقنية في التدريس، وأن الخبرة ليس لها دور ولا يمكن أن نعتها مقياساً في استخدام الواقع المعزز، ويعود الأمر إلى مدى رغبة المعلمين والمعلمات في استخدامها من عدمها. وتتفق هذه

يتضح من الجدول (10) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات درجات استجابات عينة البحث تجاه محاور البحث، وفقاً لمتغير (سنوات الخبرة)؛ حيث إن مستوى الدلالة لجميع المحاور أكبر من (0.05)؛

الدراسة مع دراسة البلوي والحويطي (2019م)، وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المعلمين ودراسة كسناوي (2020م)، وتختلف هذه الدراسة ذوي الخبرة التدريسية الأقل من (7) سنين. مع دراسة الشهري (2019م) التي توصلت إلى

رابعاً- متغير مكان التدريس:

جدول(11): تحليل التباين الأحادي لمحاول البحث، وفقاً لمتغير مكان التدريس

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
واقع استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم.	بين المجموعات	4.746	6	0.791	2.549	0.021
	داخل المجموعات	62.369	201	0.310		
	الكلي	67.116	207			
أهمية استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم.	بين المجموعات	5.825	6	0.971	2.483	0.024
	داخل المجموعات	78.581	201	0.391		
	الكلي	84.406	207			
معوقات استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم.	بين المجموعات	2.595	6	0.433	1.113	0.365
	داخل المجموعات	78.101	201	0.389		
	الكلي	80.696	207			

وتوضح نتائج الجدول (11) ما يأتي:

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد العينة عند مستوى الدلالة (0.05) في محور واقع استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم؛ حيث جاءت قيم (ف) (2.549) بقيمة احتمالية (0.021)، وهي قيمة أصغر من (0.05). ولتعرّف اتجاه الفروق لصالح أي مكان من أماكن التدريس، استخدم اختبار (Levene)؛ للكشف عن انتهاك تجانس التباين؛ بهدف تحديد أفضل اختبار مقارنات بعدية يمكن استخدامه للكشف عن جوهرية فروقات المتوسطات الحسابية للمحور الأول، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (2.131) بدرجة حرية للسط (6)، ودرجة حرية للمقام (201)، بدلالة إحصائية مقدارها (0.05). وفي ضوء ما تقدم، استخدم اختبار (Games-Howell) للمقارنات البعدية المتعددة للمتوسطات الحسابية الخاصة بالمحور الأول.

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد العينة عند مستوى الدلالة (0.05) في محور واقع استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم؛ حيث جاءت قيم (ف) (2.549) بقيمة احتمالية (0.021)، وهي قيمة أصغر من (0.05). ولتعرّف اتجاه الفروق لصالح أي مكان من أماكن التدريس، استخدم اختبار (Levene)؛ للكشف عن

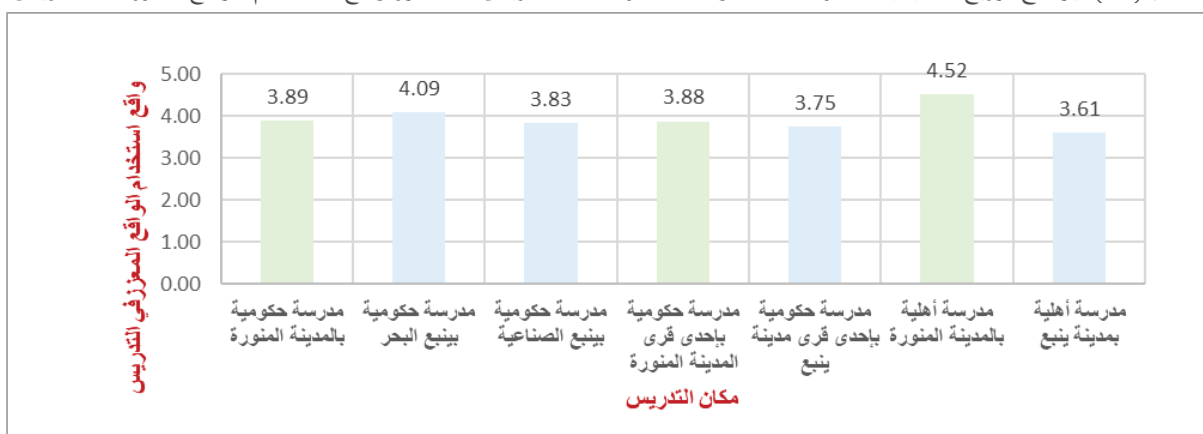
جدول (12): نتائج اختبار Games-Howell للمقارنات البعدية المتعددة لواقع استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم، وفقاً لمتغير مكان التدريس

واقع استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم	مكان التدريس		بالمدينة المنورة	بالمدينة المنورة	بالمدينة المنورة	بالمدينة المنورة	بالمدينة المنورة	بالمدينة المنورة	بالمدينة المنورة
	Games-Howell	المتوسط الحسابي	بالمدينة المنورة	بالمدينة المنورة	بالمدينة المنورة	بالمدينة المنورة	بالمدينة المنورة	بالمدينة المنورة	بالمدينة المنورة
مدرسة أهلية بالمنورة	4.52	3.88	4.08	3.83	3.87	3.75	4.52	3.61	3.89
مدرسة حكومية بإحدى قرى مدينة ينبع		0.489							
مدرسة حكومية بالصناعية		0.998	0.438						
مدرسة حكومية بإحدى قرى المدينة المنورة		3.87	1.000	0.843	1.000				
مدرسة حكومية بإحدى قرى مدينة ينبع		3.75	0.862	0.141	0.995	0.987			
مدرسة أهلية بالمدينة المنورة		4.52	036.0	0.230	0.025	0.054	0.011		
مدرسة أهلية بمدينة ينبع		3.611	962.0	771.0	988.0	978.0	999.0	314.0	

ويتضح من قيم المتوسطات الحسابية أن أعلى المدارس استخداماً للواقع المعزز هي المدارس الأهلية بالمدينة المنورة بمتوسط حسابي بلغ (4.52)، ثم تليها المدارس الحكومية ببينع البحر بمتوسط حسابي بلغ (4.08)، ثم تليها المدارس الحكومية بالمدينة المنورة بمتوسط حسابي بلغ (3.88)، ثم بعد ذلك المدارس الحكومية ببينع الصناعية، ثم بعد ذلك المدارس الحكومية بقرى مدينة ينبع، وجاءت المدارس الأهلية بمدينة ينبع بالترتيب الأخير، حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.68).

يتضح من الجدول (12) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط الحسابي للمدارس الأهلية بالمدينة المنورة وجميع متوسطات المدارس الأخرى لصالح المدارس الأهلية بالمدينة المنورة، وكما يتضح -أيضاً- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسطين الحسابيين للمدارس الحكومية ببينع البحر والمدارس الحكومية بقرى ينبع لصالح المدارس الحكومية ببينع البحر.

الشكل (1): يوضح توزيع استجابات أفراد العينة، وفقاً لمتغير مكان التدريس في محور واقع استخدام الواقع المعزز في التدريس



انتهاك تجانس التباين؛ بهدف تحديد أفضل اختبار مقارنات بعدية يمكن استخدامه للكشف عن جوهرية فروقات المتوسطات الحسابية للمحور الثاني، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة لاختبار (Levene (2.582)، بدرجة حرية للبسط (6)، ودرجة حرية للمقام (201)، بدلالة إحصائية مقدارها (0.02). وفي ضوء ما تقدم استخدم اختبار (Games-Howell) للمقارنات البعدية المتعددة للمتوسطات الحسابية الخاصة بالمحور الثاني.

2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد العينة عند مستوى الدلالة (0.05) في محور أهمية استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم؛ حيث جاءت قيم (ف) (2.483) بقيمة احتمالية (0.024)، وهي قيمة أصغر من (0.05).

ولتعرّف اتجاه الفروق لصالح أي مكان من أماكن التدريس، استخدم اختبار (Levene)؛ للكشف عن

جدول (13): نتائج اختبار Games-Howell للمقارنات البعدية المتعددة لأهمية استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم، وفقاً لمتغير مكان التدريس

أهمية استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم	مكان التدريس		مدرسة أهلية بالمنورة	مدرسة حكومية بالمنورة	مدرسة حكومية بالمنورة	مدرسة حكومية بالمنورة	مدرسة حكومية بالمنورة	مدرسة أهلية بالمنورة
	Games-Howell	المتوسط الحسابي	4.13	4.39	4.15	4.19	4.05	4.80
	مدرسة حكومية ببنبع البحر	4.39	0.278					
	مدرسة حكومية ببنبع الصناعية	4.15	1.000	0.725				
	مدرسة حكومية بإحدى قرى المدينة المنورة	4.19	0.999	0.904	1.000			
	مدرسة حكومية بإحدى قرى مدينة ينبع	4.05	0.996	0.279	0.997	0.938		
	مدرسة أهلية بالمدينة المنورة	4.80	0.002	0.116	0.016	0.024	0.001	
	مدرسة أهلية بمدينة ينبع	3.68	0.959	0.800	0.957	0.938	0.985	0.487

المنورة، بمتوسط حسابي بلغ (4.80)، ثم تليها المدارس الحكومية ببنبع البحر، بمتوسط حسابي بلغ (4.39)، ثم تليها المدارس الحكومية بقرى المدينة المنورة، بمتوسط حسابي بلغ (4.19)، ثم المدارس الحكومية ببنبع الصناعية، ثم المدارس الحكومية بالمدينة المنورة، ثم بعد ذلك المدارس الحكومية بقرى مدينة ينبع، وجاءت المدارس الأهلية بمدينة ينبع بالترتيب الأخير، بمتوسط حسابي بلغ (3.62).

يتضح من الجدول (13) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط الحسابي للمدارس الأهلية بالمدينة المنورة وجميع متوسطات المدارس الأخرى لصالح المدارس الأهلية بالمدينة المنورة.

وكما يتضح من قيم المتوسطات الحسابية في استجابات أفراد العينة حول أهمية استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم، فإن أعلى المدارس وعياً بأهمية الواقع المعزز هي المدارس الأهلية بالمدينة

مقترحات البحث:

يقترح البحث إجراء مزيد من البحوث والدراسات في المجالات الآتية:

1. إجراء دراسات مماثلة على معلمين ومعلمات العلوم بالمرحل التعليمية الأخرى في مدارس التعليم الحكومي والأهلي؛ لتعرف واقع استخدامهم لتقنية الواقع المعزز في التدريس عن بُعد.

2. إجراء مزيد من الدراسات التجريبية على طلاب المرحلة المتوسطة/الإعدادية؛ لتعرف أثر تطبيقات الواقع المعزز في مقرر العلوم على تنمية مهارات التعلم الذاتي لديهم وبقاء أثر التعلم.

3. إجراء دراسات مماثلة على معلمي ومعلمات العلوم؛ لتعرف معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس عن بُعد.

3. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد العينة عند مستوى الدلالة (0.05) في محور معوقات استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم، حيث جاءت قيمة (ف) (1.113) بقيمة احتمالية (0.0365) وهي قيمة أكبر من (0.05).

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، يمكن التوصية بما يأتي:

1. توفير دليل للمعلمين والمعلمات، يحتوي على تطبيقات الواقع المعزز المستخدمة في تدريس العلوم وطريقة استخدامها عبر المنصات التعليمية.

2. التوسع في تطبيق بوابة عين للواقع المعزز، ليشمل كافة الدروس والتجارب الموجودة في كتاب العلوم بالمرحلة المتوسطة/الإعدادية، وإدراجه -أيضاً- في كتب العلوم بالمرحلة الابتدائية .

المراجع:

المراجع العربية:

- الدولية للعلوم التربوية والنفسية، (28)، 173-210.
- دغري، محمد حمد أحمد. (2019م). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة الصف الأول الأساسي. مجلة البحث العلمي في التربية، (20)، 598-615.
- الزهراني، هيفاء علي. (2018م). أثر توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات المرحلة المتوسطة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 2(26)، 70-90.
- الشهري، علي صالح. (2019م). درجة وعي معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة بمفهوم تقنية الواقع المعزز واستخداماتها التدريسية من وجهة نظرهم بمدينة تبوك. مجلة البحث العلمي في التربية، 13(20)، 511-529.
- الطويرقي، تركية حمود. (2019). التحديات التي تواجه المعلمات في تطبيق تقنية الواقع المعزز من وجهة نظر عينة من معلمات الطفولة المبكرة. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)، (115)، 119-142.
- العباسي، دانية عبدالعزيز، والغامدي، حنان عبدالله. (2019م). أثر تقنية الواقع المعزز في تبسيط المفاهيم المجردة في مادة الكيمياء والوصول لمستوى الفهم العميق عند طالبات الصف الأول الثانوي. مجلة جامعة القدس المفتوحة، 8(14)، 62-74.
- عبد الحميد، فاطمة محمد عبد العليم. (2019م). أثر استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز على تنمية
- أبو بكر، ربحاب محمد ثروت عبد الغني، وأبو المواهب، منى محمد. (2018م). تكنولوجيا الواقع المعزز كمدخل للتجديد التربوي ومعوقات استخدامه في الجامعات المصرية. مجلة كلية التربية جامعة أسيوط، 34(3)، 274-305.
- البلوي، عائشة محمد خليفة، والحويطي، هدى رحيل ضويغن. (2019م). اتجاهات معلمات الرياضيات نحو تقنية الواقع المعزز ومعوقات استخدامها في تدريس الرياضيات في مدينة تبوك. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)، (112)، 199-238.
- الحسيني، مها عبد المنعم. (2014م). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز (Reality Augmented) في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة أم القرى.
- جودة، سامية حسين محمد. (2018م). استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحاسوبية والذكاء الانفعالي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمملكة العربية السعودية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (95)، 23-52.
- خلف، أريج أحمد، وحريري، رندة. (2019م). أثر استخدام الواقع المعزز تطبيق HP Reveal في التحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة الابتدائية بالصف السادس الابتدائي. المجلة

- كسناوي، نهاد محمود محمد (2020م) درجة
توظيف معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية بمدينة مكة
تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية الوعي المعلوماتي.
مجلة القراءة والمعرفة، 20(228)، 15-43.
- المشهراوي، حسن سلمان. (2018م).فاعلية توظيف
تقنية الواقع المعزز في تدريس طلبة الصف
العاشر الأساسي في تنمية الدافعية نحو التعلم
والتحصيل الدراسي في مبحث التكنولوجيا
بغزة. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث
والدراسات التربوية والنفسية، 9(25)، 226-241.
- العبودي، بدور صالح، والسعدون، إلهام عبد الكريم.
(2019م).تقييم كفايات معلمات العلوم لتطبيق
الواقع المعزز. مجلة كلية التربية جامعة أسيوط
، 35(7)، 169-192.
- العساف، صالح بن حمد (2016م) المدخل إلى
البحث في العلوم السلوكية، (ط.4)الرياض،
دارالزهراء للنشر والتوزيع.
- عليان، غصون حسين محمد (2017م) مستوى
وعي معلمي الدراسات الاجتماعية بالملكة
العربية السعودية ببرامج تقنية الواقع المعزز
وتطبيقاتها في تعليم مادتهم وتعلمها. مجلة
البحث العلمي في التربية، (18)، 541-571.

المراجع الأجنبية :

- 7- Al-Ḥusaynī, Mahā ‘bdālmn‘m. (2014). *Athar istikhdām Taqnīyat al-wāqī‘ al-mu‘azzaz (Augmented Reality) fī Waḥdat min muqarrir al-Ḥāsib al-Ālī fī taḥṣīl wa-ittijāh ṭālibāt al-marḥalah al-thānawīyah* [Risālat mājistīr ghayr manshūrah]. Jāmi‘at Umm al-Qurā. [in Arabic]
- 8- Almshhrāwy, Ḥasan Salmān. (2018). fā‘iliyat Tawzīf Taqnīyat al-wāqī‘ al-mu‘azzaz fī tadrīs ṭalabat al-ṣaff al-‘āshir al-asāsī fī Tanmiyat al-dāf‘yḥ Naḥwa al-ta‘allum wa-al-taḥṣīl al-dirāsī fī mabḥath al-tiknūlūjiyā bi-Ghazzah. *Majallat Jāmi‘at al-Quds al-Maftūḥah lil-Abḥāth wa-al-Dirāsāt al-Tarbawīyah wa-al-naṣīyah*, 9 (25), 226-241. [in Arabic]
- 9- Al-Shahrī, ‘Alī Šāliḥ. (2019). darajat wa‘y Mu‘allimī wm‘lmat al-riyāḍiyyāt fī al-marḥalah al-mutawassiṭah bi-mafhūm Taqnīyat al-wāqī‘ al-mu‘azzaz wa-istikhdāmātuhā al-tadrīsīyah min wihat naẓarihim bi-madīnat Tabūk. *Majallat al-Baḥth al-‘Ilmī fī al-Tarbiyah*, 13 (20), 511-529. [in Arabic]
- 10- Al-Ṭwayriqī, Turkīyah Ḥammūd. (2019) . The Challenges Facing Early Childhood Teachers in the Application of Enhanced Reality Technology from Their Point of View. *Majallat Dirāsāt ‘Arabīyah fī al-Tarbiyah wa-‘ilm al-naṣ (ASEP)*, (115), 119-142. [in Arabic]
- 11- ‘Alyān, Ghuṣūn Ḥusayn Muḥammad. Level of awareness of social studies teachers in the kingdom of Saudi Arabia with enhanced technology and its applications in teaching their material and learning. (2017). *Majallat al-Baḥth al-‘Ilmī fī al-Tarbiyah*, (18), 541-571. [in Arabic]
- 12- Al-Zahrānī, Hayfā ‘Alī. (2018). Athar Tawzīf Tiknūlūjiyā al-wāqī‘ al-mu‘azzaz fī Tanmiyat mahārāt al-tafkīr al-‘Ulyā ladā ṭālibāt al-marḥalah al-mutawassiṭah. *Majallat al-‘Ulūm al-Tar-*
- 1- ‘Abd-al-Ḥamīd, Fāṭimah mḥmd‘bdāl‘lym. (2019). Influence of Augmented Reality technology on development of self-organization skills and achievement among female students of the first grade at high school. *Majallat Dirāsāt ‘Arabīyah fī al-Tarbiyah wa-‘ilm al-naṣ (ASEP)*, (107), 206-228. [in Arabic]
- 2- Abū Bakr, ryḥāb Muḥammad Tharwat ‘Abd al-Ghanī, wa-Abū al-Mawāhib, Munā Muḥammad. (2018). Tiknūlūjiyā al-wāqī‘ al-mu‘azzaz ka-madkhal lil-Tajdīd al-tarbawī wa-mu‘awwiqāt astkhdāmḥ fī al-jāmi‘āt al-Miṣrīyah. *Majallat Kullīyat al-Tarbiyah Jāmi‘at Asyūt*, 34 (3), 274 – 305. [in Arabic]
- 3- Al-‘Abbāsī, Dāniyah ‘Abd-al-‘Azīz, wālgḥāmdy, Ḥanān Allāh. EdThe Effects of Augmented Reality on Simplifying Abstract Concepts in Chemistry and Reaching Deep Understanding Among First Year Secondary Students. (2019). *Majallat Jāmi‘at al-Quds al-Maftūḥah*, 8(14), 62-74. [in Arabic].
- 4- Al-‘Abbūdī, bdwršālḥ, wāls‘dwn, Ilhām ‘Abd-al-Karīm. (2019). Taqyīm kfāyāt mu‘allimāt al-‘Ulūm li-taṭbīq al-wāqī‘ al-mu‘azzaz. *Majallat Kullīyat al-Tarbiyah Jāmi‘at Asyūt al-Tarbiyah*, 35(7), 169-192. [in Arabic]
- 5- Al-‘Assāf, Šāliḥ ibn Ḥamad. (2016). *al-Madkhal ilā al-Baḥth fī al-‘Ulūm al-sulūkīyah*, (Ṭ. 4) al-Riyāḍ, dārālzhra’ lil-Nashr wa-al-Tawzī‘. [in Arabic]
- 6- Al-Balawī, ‘Ā’ishah Muḥammad Khalīfah, wālhwyty, Hudā Raḥīl ḍwy’n. (2019). Attitudes of Mathematics Teachers of the Middle Stage towards the Augmented Reality Technology and Obstacles to Its Use in Teaching Mathematics in Tabuk. *Majallat Dirāsāt ‘Arabīyah fī al-Tarbiyah wa-‘ilm al-naṣ (ASEP)*, (112), 199 – 238. [in Arabic]

- 20- Wahyu, Y.Suastra, I.Sadia, I., & Suarni, Ni. (2020). The Effectiveness of Mobile Augmented Reality Assisted STEM-Based Learning on Scientific Literacy and Students' Achievement. *International Journal of Instruction*, 13 (3), 1308-1470.
- 13- Arsalan, R., Kofoglu, M., & Dargut, C., (2020). Development of Augmented Reality Application for Biology Education. *Journal of Turkish Science Education*, 17(1), 62-72.
- 14- Dghryry, Muḥammad Ḥamad Aḥmad. (2019). Athar istikhdām taqnīyat al-wāqī' al-mu'azzaz fī Tanmiyat mahārāt al-ta'allum al-dhātī ladā ṭalabat al-ṣaff al-Awwal al-asāsī. *Majallat al-Baḥth al-Ilmī fī al-Tarbiyah*, (20), 598-615. [in Arabic]
- 15- Jawdah, Sāmiyah Ḥusayn Muḥammad. (2018). Using Enhanced Reality for Developing Computational problems Solving Skills and Emotional Intelligence among Primary School with learning difficulties in Mathematics in Kingdom of Saudi Arabia (KSA). *Dirāsāt 'Arabīyah fī al-Tarbiyah wa- 'ilm al-naḥs*, (95), 23 – 52. [in Arabic]
- 16- Karagozlu, D., Kosarenko, N., Efimova, O., & Zubov, V. (2019). Identifying Students' Attitudes Regarding Augmented Reality Applications in Science Classes. *iJET*, 14(22), 45–55.
- 17- Khalaf, Arīj Aḥmad, whryry, Randah. (2019). Athar istikhdām al-wāqī' al-mu'azzaz taṭbīq Reveal HP fī al-taḥṣīl al-dirāsī ladā ṭālibāt al-marḥalah al-ibtidā'īyah bālsf al-sādis al-ibtidā'ī. *al-Majallah al-Dawlīyah lil- 'Ulūm al-Tarbawīyah wa-al-naḥsīyah*, (28), 173-210. [in Arabic]
- 18- Ksnāwy, Nihād Maḥmūd Muḥammad (2020). darajat Tawzīf mu'allimāt al-'Ulūm bi-al-marḥalah al-thānawīyah bi-madīnat Makkah Tiknūlūjiyā al-wāqī' al-mu'azzaz li-Tanmiyat al-Wa'y al-ma'lūmātī. *Majallat al-qirā'ah wa-al-ma'rifah*, 20(228), 15 – 43. [in Arabic]
- 19- Nandyansah, W., Mubarak, H., & Timur, J., (2020). An Evaluation of the "PicsAR" Research Project. Reality in Physics Learning. *iJET*, 15 (10), 113 –126.