نحو تعليم مستدام باستخدام الواقع المعزز المتنقل في مرحلة التعليم الابتدائي في العراق

د. علاء عبدالخالق حسين المندلاوي

مؤسسة العراقة للثقافة والتنمية

Alaa.Abdulkhaleq@colaw.uobaghdad.edu.iq

مقال علمي نشر بتاريخ ٢٠٢٤/٦/١٤

المستخلص:

يهدف هذا البحث إلى تحديد إمكانية استخدام تقنية الواقع المعزز المتنقل في التعليم الابتدائي في العراق، وتحديد فوائدها والتحديات التي تواجهها. وأُجْرِيَت دراسة استقصائية شملت ٥٠ معلماً و١٠٠ تلميذ في ثلاث مدارس ابتدائية في بغداد. تظهر النتائج أن هناك اهتماماً كبيراً بتطبيق تقنية الواقع المعزز في التعليم الابتدائي، حيث يعتقد معظم المعلمين والتلاميذ أن هذه التقنية يمكن أن تعزز عملية التعلم. وتشمل الفوائد الرئيسة المذكورة لتقنية الواقع المعزز في التعليم الابتدائي تحسين مشاركة التلاميذ وتعاونهم، وإنشاء بيئات تعليمية جاذبة وتفاعلية، وتعزيز المهارات الاجتماعية والعمل الجماعي. تم تحديد بعض العقبات التي تواجه تحسين فهم المفاهيم، مثل جودة الأجهزة ونقص التدريب والدعم الفني. ولتجاوز هذه التحديات، أُعْطِيَت توصيات للحل. بما في ذلك توفير التدريب والدعم الفني اللازمين للمعلمين، تحسين البنية التحتية التقنية وتعزيز التعاون بين المعلمين والتلاميذ يعدان من العوامل الرئيسة لتحقيق تطور في مجال التعليم. يُظهر البحث إمكانية استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم الابتدائي في العراق، مع فوائد محتملة تسهم في تعزيز عملية التعلم وجعلها أكثر فعالية وتفاعلية.

الكلمات المفتاحية: الواقع المعزز المتنقل، التعليم الابتدائي، العراق، التحديات، الفوائد.

Towards sustainable education using mobile augmented reality in primary education in Iraq.

Abstract:

This research aims to explore the possibility of using mobile augmented reality technology in primary education in Iraq and to identify its benefits and the challenges it faces. A survey was conducted that included 50 teachers and 100 students in three primary schools in Baghdad. The results show that there is great interest in applying augmented reality technology in primary education, as most teachers and students believe that this technology can enhance the learning process. The main benefits cited for AR technology in primary education include improving student engagement and collaboration, creating engaging and interactive learning environments, and enhancing social skills and teamwork. Some obstacles to improving understanding of the concepts have been identified, Such as the quality of devices, lack of training، And technical support. To overcome these challenges, recommendations for solutions were given. Including providing the necessary training and technical support for teachers، And enhancing cooperation between technical infrastructure! teachers and students are key factors for achieving development in the field of education. The research shows the potential for using augmented reality technology in primary education in Iraq. With potential benefits that contribute to enhancing the learning process and making it more effective and interactive.

Keywords: mobile augmented reality, primary education, Iraq, challenges, benefits.

المحور الأول: أهمية البحث

أولا: مشكلة البحث

مع التقدم السريع للتكنولوجيا، يتزايد أهمية استكشاف كيفية استخدام تقنيات الواقع المعزز المتنقل في التعليم الابتدائي في العراق، على الرغم من وجود أبحاث سابقة. عن طريق استخدام الواقع المعزز في التعليم، إلا أن هناك نقصاً في الدراسات التي تركز بشكل خاص على استخدام MAR في التعليم الابتدائي في العراق. ولذلك، تهدف هذه الدراسة إلى سد هذه الفجوة من خلال استكشاف فوائد وتحديات استخدام MAR في التعليم الابتدائي في العراق، مع الأخذ في الاعتبار العوامل الثقافية والاجتماعية والاقتصادية التي قد تؤثر في استخدام هذه التقنية.

وتشمل الأسئلة البحثية التي تسعى هذه الدراسة للإجابة عنها ما يلي:

ما هي إمكانات استخدام MAR في التعليم الابتدائي في العراق، مع الأخذ في الاعتبار العوامل الثقافية والاجتماعية والاقتصادية؟

ما هي الفوائد المحتملة لاستخدام MAR في التعليم الابتدائي، وكيف يمكن أن تساهم في تحسين عملية التعلم؟

ما هي التحديات التي قد تواجه استخدام MAR في التعليم الابتدائي في العراق، وكيف يمكن التغلب عليها؟

عن طريق الإجابة عن هذه الأسئلة، تهدف الدراسة إلى تقديم فهم شامل لإمكانات استخدام MAR في التعليم الابتدائي في العراق، مع مراعاة العوامل الثقافية والاجتماعية والاقتصادية التي قد تؤثر في استخدام هذه التقنية. كما تهدف الدراسة إلى تحديد الفوائد التي يمكن أن يجلبها استخدام MAR في التعليم الابتدائي، وكذلك تحديد التحديات التي يجب معالجتها لضمان الاستخدام الفعال لهذه التقنية.

ثانياً: أهمية البحث

يكتسب هذا البحث أهمية كبيرة في مجال التعليم في العراق، حيث يسعى إلى استكشاف إمكانات استخدام تقنيات الواقع المعزز المتنقل (MAR) في التعليم الابتدائي. ومن

خلال استكشاف فوائد وتحديات استخدام MAR في التعليم الابتدائي، يمكن أن يسهم هذا البحث في تحسين عملية التعلم وجعلها أكثر جاذبية وتفاعلية للتلاميذ.

وعلاوة على ذلك، يمكن أن يساعد هذا البحث صانعي السياسات التربوية والمعلمين في فهم كيفية دمج تقنيات MAR في التعليم الابتدائي بشكل فعال. ويمكن أن توفر النتائج أيضاً توجيهات حول كيفية التغلب على التحديات التي قد تواجه استخدام MAR في التعليم الابتدائي، مما يسهم في تعزيز تجربة التعلم للتلاميذ.

وعلى نطاق أوسع، يمكن أن يسهم هذا البحث في تعزيز استخدام التقنية في التعليم في العراق، وتشجيع الابتكار في أساليب التدريس. ويمكن أن يكون لاستخدام MAR في التعليم الابتدائي فوائد ليس فقط للتلاميذ، ولكن أيضاً للمعلمين والمؤسسات التعليمية، من خلال تحسين عملية التعلم وجعلها أكثر تفاعلية وجاذبية.

وبنحوٍ عام، يمكن أن يساعد هذا البحث في تعزيز فهم استخدام تقنيات MAR في التعليم الابتدائي، وتحديد أفضل الممارسات والتوصيات لضمان استخدامها الفعال في العراق.

ثالثاً: أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

استكشاف إمكانات استخدام تقنيات الواقع المعزز المتنقل (MAR) في التعليم الابتدائي في العراق، مع الأخذ في الاعتبار العوامل الثقافية والاجتماعية والاقتصادية.

تحديد الفوائد المحتملة لاستخدام MAR في التعليم الابتدائي، وكيف يمكن أن تساهم في تحسين عملية التعلم.

تحديد التحديات التي قد تواجه استخدام MAR في التعليم الابتدائي في العراق، واقتراح حلول عملية للتغلب عليها.

ومن خلال تحقيق هذه الأهداف، تهدف الدراسة إلى تقديم فهم شامل لإمكانات استخدام MAR في التعليم الابتدائي في العراق، مع تحديد الفوائد والتحديات التي قد تنشأ، واقتراح حلول عملية لضمان استخدام فعال لهذه التقنية.

رابعاً: حدود البحث

الحدود المكانية: مدارس بغداد

الحدود البشرية: طلبة الصف السادس الابتدائي

الحدود الزمانية: السنة الدراسة ٢٠٢٣-٢٠٢٤.

خامساً: تحديد المصلحات

الواقع المعزز (AR): هو تقنية تتيح دمج الصور أو الفيديوهات أو المعلومات الرقمية في العالم الحقيقي، مما يخلق تجربة تفاعلية للمستخدم.

الواقع المعزز المتنقل (MAR): هو استخدام تقنية الواقع المعزز على الأجهزة المحمولة، مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية. ويوفر MAR إمكانية الوصول إلى المعلومات والتفاعل مع المحتوى في أي وقت، وفي أي مكان. [٨].

التحديات: تشير إلى العقبات أو الصعوبات التي قد تواجه استخدام MAR في التعليم الابتدائي في العراق. وقد تكون هذه التحديات ذات طبيعة تقنية (مثل جودة الأجهزة)، أو اجتماعية (مثل مقاومة التغيير)، أو ثقافية (مثل الفجوة الرقمية)، أو اقتصادية (مثل التمويل المحدود). [٨]

الفوائد: تشير إلى المزايا أو الإيجابيات التي يمكن أن يجلبها استخدام MAR في التعليم الابتدائي في العراق. وقد تكون هذه الفوائد ذات طبيعة تعليمية (مثل تحسين التحصيل الدراسي)، أو اجتماعية (مثل تعزيز التعاون)، أو ثقافية (مثل تعزيز الاهتمام بالتراث الثقافي). [١١].

المحور الثاني: خلفية نظرية

توطئة:

مع التطور السريع للتقنية، أصبح من الممكن دمجها في التعليم لتحسين عملية التعلم وجعلها أكثر جاذبية وتفاعلية. ومن بين التقنيات الناشئة التي اكتسبت اهتماماً في مجال التعليم تقنية الواقع المعزز (AR) [١]. ويعرف الواقع المعزز بأنه "عرض مباشر أو غير مباشر لعناصر افتراضية، بالإضافة إلى العالم الحقيقي، مما يخلق عرضاً هجيناً للمستخدمين" [٢]. وبنحوٍ أكثر تحديداً، فإن الواقع المعزز هو مجال في علوم الحاسوب يجمع بين بيانات العالم الحقيقي والكائنات الافتراضية، والتي يمكن فرضها على الصور الحقيقية والتعايش ديناميكياً في الفضاء نفسه [٣].

ويمكن استعمال تقنية الواقع المعزز في التعليم الابتدائي لتحسين عملية التعلم وجعلها أكثر متعة وتفاعلية للتلاميذ. وقد أظهرت الدراسات السابقة أن استخدام الواقع المعزز يمكن أن يحسن فهم التلاميذ ومهاراتهم في مختلف المجالات، مثل العلوم والرياضيات واللغة [٤،٥].

وفي العراق، هناك اهتمام متزايد باستخدام التقنية في التعليم، بما في ذلك الواقع المعزز. ومع ذلك، هناك نقص في الدراسات البحثية التي تستكشف فوائد وتحديات استخدام الواقع المعزز المتنقل (MAR) في التعليم الابتدائي في العراق. ولذلك، يهدف هذا البحث إلى سد هذه الفجوة من خلال استكشاف إمكانات استخدام MAR في التعليم الابتدائي في العراق، وتحديد فوائده والتحديات التي تواجهه.

الواقع المعزز المتنقل (MAR):

يشير الواقع المعزز المتنقل (MAR) إلى استخدام تقنية الواقع المعزز على الأجهزة المحمولة، مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية [١]. ويوفر MAR إمكانية دمج المعلومات الرقمية والمحتوى التفاعلي في البيئة المحيطة بالمستخدم، مما يخلق تجربة غامرة وتفاعلية [٢]. ويمكن للمستخدمين الوصول إلى المعلومات والتفاعل مع المحتوى الافتراضي في أي وقت، وفي أي مكان، مما يعزز تجربة التعلم [٣].

مكونات MAR:

يتكون نظام MAR عادة من ثلاث مكونات رئيسة: الجهاز المحمول، والمحتوى الافتراضي، وبرنامج التعرف على الصور [٤].

الجهاز المحمول: يشمل الأجهزة المحمولة المستخدمة في MAR عادة الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية. وتوفر هذه الأجهزة شاشة لعرض المحتوى الافتراضي، وأجهزة استشعار، مثل الكاميرا، ونظام تحديد المواقع العالمي (GPS) [٥].

المحتوى الافتراضي: يشمل المحتوى الافتراضي الصور والفيديوهات والنصوص والنماذج ثلاثية الأبعاد التي تُعْرَض على الجهاز المحمول. ويتم تصميم هذا المحتوى ليكون تفاعلياً وجذاباً للمستخدمين [٦].

برنامج التعرف على الصور: هو برنامج يستخدم للتعرف على الصور أو الأشياء في العالم الحقيقي، ودمج المحتوى الافتراضي معها. وتُسْتَخْدَم خوارزميات متقدمة للتعرف على الأشياء وتحديد موقعها بدقة [٧].

الواقع المعزز في التعليم:

أُسْتُخْدِمَت تقنية الواقع المعزز في التعليم في جميع أنحاء العالم، مع وجود فوائد محتملة لتحسين عملية التعلم. وقد أظهرت الدراسات السابقة أن استخدام الواقع المعزز يمكن أن يحسن فهم التلاميذ ومهاراتهم في مختلف المجالات.

على سبيل المثال، وجدت دراسة أجريت في إسبانيا أن استخدام الواقع المعزز في تدريس العلوم ساعد التلاميذ على فهم المفاهيم المجردة بشكل أفضل من خلال تصويرها بصرياً وجعلها أكثر تفاعلية [٦]. ووجدت دراسة أخرى أجريت في الولايات المتحدة أن استخدام الواقع المعزز في تعليم اللغة ساعد التلاميذ على تحسين مهاراتهم اللغوية من خلال توفير بيئة تعليمية تفاعلية وجذابة [٧].

وعلاوة على ذلك، أظهرت الدراسات أن استخدام الواقع المعزز يمكن أن يحسن مشاركة التلاميذ وتعاونهم. على سبيل المثال، وجدت دراسة أجريت في الصين أن

استخدام الواقع المعزز في تدريس الرياضيات عزز مشاركة التلاميذ وتعاونهم من خلال خلق بيئة تعليمية تفاعلية وجذابة [٨].

فوائد MAR في التعليم الابتدائي:

يساعد استخدام MAR في التعليم الابتدائي على تحسين عملية التعلم وجعلها أكثر جاذبية وتفاعلية للتلاميذ [٨]. ويمكن أن يوفر تجارب تعليمية فاعلة، مما يعزز اهتمام التلاميذ ومشاركتهم [٩].

يعزز MAR مشاركة التلاميذ وتعاونهم من خلال خلق بيئة تعليمية تفاعلية وجذابة. ويمكن للتلاميذ العمل معاً والتعاون في الأنشطة التعليمية، مما يعزز مهاراتهم الاجتماعية والعمل الجماعي [١٠]. [١٤].

يساعد MAR التلاميذ على فهم المفاهيم المجردة، مثل المفاهيم العلمية والرياضية، من خلال تصويرها بصرياً وجعلها أكثر تفاعلية. وقد أظهرت الدراسات أن استخدام MAR يمكن أن يحسن فهم التلاميذ واستيعابهم للمفاهيم المعقدة [١١].

المحور الثالث: منهجية البحث

تصميم البحث:

أُسْتُخْدِمَت منهجية بحثية كمية لجمع البيانات من المعلمين والتلاميذ في المدارس الابتدائية في بغداد. وصُمِّمَت استبانات لجمع معلومات حول خبرة المشاركين في استخدام MAR، ووجهات نظرهم حول فوائد وتحديات استخدامه في التعليم الابتدائي.

عينة البحث:

شملت عينة البحث ٥٠ معلماً و١٠٠ تلميذ ثلاث مدارس ابتدائية أهلية في منطقة المنصور والزيونة وحي الجامعة في بغداد. وأُخْتِير المدارس عشوائيا، مع ضمان

تنوعها من حيث الموقع والنوع (حكومية أو خاصة). ووُزِّعَت الاستبيانات على المعلمين والتلاميذ، مع ضمان سرية الردود.

أدوات جمع البيانات:

صُمِّم استبيانين، واحد للمعلمين وآخر للتلاميذ، لجمع معلومات حول خبرتهم في استخدام MAR ووجهات نظرهم حول فوائده وتحدياته في التعليم الابتدائي. وتضمنت الاستبانات أسئلة مفتوحة وأسئلة مغلقة.

النتائج:

خبرة المشاركين في استخدام MAR:

أظهرت النتائج أن غالبية المعلمين (٨٠٪) لديهم خبرة في استخدام MAR، في حين أن غالبية التلاميذ (٦٠٪) ليس لديهم خبرة سابقة. ومن بين المعلمين الذين لديهم خبرة في استخدام MAR، أشار معظمهم إلى أنهم يستخدمونه في أغراض شخصية، مثل الألعاب والترفيه.

وجهات نظر المشاركين حول فوائد MAR في التعليم الابتدائي:

أشار غالبية المعلمين (٩٠٪) والتلاميذ (٨٥٪) إلى أن استخدام MAR في التعليم الابتدائي يمكن أن يوفر فوائد عديدة. وتشمل الفوائد الرئيسة المذكورة ما يلي:

تحسين مشاركة التلاميذ وتعاونهم: ذكر المعلمون والتلاميذ أن استخدام MAR يمكن أن يحسن مشاركة التلاميذ وتعاونهم من خلال خلق بيئة تعليمية تفاعلية وجذابة.

تعزيز المهارات الاجتماعية والعمل الجماعي: أشار المشاركون إلى أن MAR يمكن أن يعزز المهارات الاجتماعية والعمل الجماعي من خلال السماح للتلاميذ بالتفاعل والتعاون في الأنشطة التعليمية.

تحسين فهم المفاهيم: ذكر المعلمون أن MAR يمكن أن يساعد التلاميذ على فهم المفاهيم المجردة بشكل أفضل، مثل المفاهيم العلمية والرياضية، من خلال تصويرها بصرياً وجعلها أكثر تفاعلية.

جعل التعلم أكثر جاذبية: أشار التلاميذ إلى أن استخدام MAR يمكن أن يجعل التعلم أكثر متعة وجاذبية، مما يحفزهم على المشاركة بنشاط في الأنشطة التعليمية.

وجهات نظر المشاركين حول تحديات استخدام MAR في التعليم الابتدائي:

تم تحديد بعض التحديات أيضاً في استخدام MAR في التعليم الابتدائي في العراق، بما في ذلك:

جودة الأجهزة: أشار بعض المعلمين (٣٠٪) إلى أن جودة الأجهزة المحمولة، مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، قد لا تكون كافية لدعم استخدام MAR بشكل فعال.

البنية التحتية التقنية: ذكر بعض المشاركين (٢٥٪) أن البنية التحتية التقنية في المدارس، مثل توفر أجهزة الحاسوب وخدمة الإنترنت، قد لا تكون كافية لدعم استخدام MAR بشكل فعال.

نقص التدريب والدعم الفني: أشار معظم المعلمين (٧٠٪) إلى أنهم قد يحتاجون إلى تدريب إضافي على استخدام MAR في التعليم، وأن الدعم الفني قد يكون ضرورياً لضمان عمل الأجهزة بشكل صحيح.

تفسير النتائج:

تشير النتائج إلى أن هناك إمكانات كبيرة لاستخدام MAR في التعليم الابتدائي في العراق، مع وجود فوائد محتملة لتحسين عملية التعلم. ومع ذلك، هناك أيضاً بعض التحديات التي يجب معالجتها لضمان الاستخدام الفعال لتقنية MAR.

ويمكن أن يساعد استخدام MAR في التعليم الابتدائي على تحسين مشاركة التلاميذ وتعاونهم، وخلق بيئات تعليمية جذابة وتفاعلية، وتعزيز المهارات الاجتماعية والعمل

الجماعي. ويمكن أن يسهم ذلك في تحسين التحصيل الدراسي للتلاميذ وجعل عملية التعلم أكثر متعة وجاذبية.

وعلاوة على ذلك، يمكن أن يساعد استخدام MAR في التعليم الابتدائي على تحسين فهم التلاميذ للمفاهيم، وخاصة في المجالات العلمية والرياضية. ويمكن أن يساعد تصوير المفاهيم بصرياً وجعلها أكثر تفاعلية على تحسين فهم التلاميذ واستيعابهم للمفاهيم المجردة.

ومن ناحية أخرى، هناك بعض التحديات التي يجب معالجتها لضمان الاستخدام الفعال لتقنية MAR في التعليم الابتدائي في العراق. وتشمل هذه التحديات جودة الأجهزة، وعدم كفاية البنية التحتية التقنية، ونقص التدريب والدعم الفني.

المحور الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

يخلص البحث إلى أن هناك إمكانات كبيرة لاستخدام MAR في التعليم الابتدائي في العراق، مع وجود فوائد محتملة لتحسين عملية التعلم وجعلها أكثر جاذبية وتفاعلية. ومع ذلك، هناك أيضاً بعض التحديات التي يجب معالجتها، بما في ذلك جودة الأجهزة، وعدم كفاية البنية التحتية التقنية، ونقص التدريب والدعم الفني. وللتغلب على هذه التحديات، يوصي البحث بتوفير التدريب والدعم الفني اللازمين للمعلمين، وتحسين البنية التحتية التقنية، وتشجيع التعاون بين المعلمين والتلاميذ.

ويمكن أن يسهم استخدام MAR في التعليم الابتدائي في العراق في تحسين عملية التعلم وجعلها أكثر متعة وتفاعلية للتلاميذ. ومع ذلك، من المهم معالجة التحديات المذكورة لضمان الاستخدام الفعال لتقنية MAR. ويتم أيضاً التوصية بإجراء دراسات مستقبلية لتقييم تأثير استخدام MAR على التحصيل الدراسي للتلاميذ في العراق.

التوصيات:

للتغلب على التحديات المذكورة أعلاه، تُقَدَّم التوصيات التالية:

توفير التدريب والدعم الفني اللازمين للمعلمين: ينبغي أن توفر المدارس التدريب والدعم الفني اللازمين للمعلمين لضمان قدرتهم على استخدام MAR بفعالية في التعليم. ويشمل ذلك توفير الدورات التدريبية وورش العمل حول استخدام MAR في التعليم، وتوفير الدعم الفني المستمر لضمان عمل الأجهزة بشكل صحيح.

تحسين البنية التحتية التقنية: ينبغي أن تعمل المدارس على تحسين بنيتها التحتية التقنية، بما في ذلك توفير أجهزة محمولة عالية الجودة وخدمة إنترنت مستقرة، لضمان تجربة استخدام MAR بشكل فعال. ويشمل ذلك شراء أجهزة محمولة جديدة أو ترقية الأجهزة الحالية، وضمان توفر خدمة إنترنت مستقرة في المدارس.

تشجيع التعاون بين المعلمين والتلاميذ: ينبغي أن يُشَجَّع المعلمون والتلاميذ على التعاون والتواصل فيما بينهم لتبادل الأفكار والخبرات حول استخدام MAR في التعليم. ويمكن أن يشمل ذلك إنشاء مجموعات نقاش أو مجتمعات عبر الإنترنت حيث يمكن للمعلمين والتلاميذ مشاركة أفكارهم وخبراتهم.

المصادر والمراجع:

أزوما، ر. ت. ليو، ي. مسح للواقع المعزز. زيادة الوُجود الظاهري. حقيقي. ١٩٩٧، ٦، ٣٥٥-٣٨٥.

تشين، سي إتش؛ هوانغ، سي واي؛ تشو، ٧- .٧. آثار خرائط المفاهيم متعددة الأبعاد القائمة على الواقع المعزز على تحصيل التلاميذ للتعلم وتحفيزهم وقبولهم. الجامعات. الوصول إلى Inf. شركة نفط الجنوب. ٢٠١٧، ١٨، ٢٥٧-٢٦٨.

الحسن، أ. (٢٠٢٠). أثر استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٨(٣)، ١١٩-١٤٦.

حسن، س.أ.؛ رحيم، ت. Shin، S.Y. Child AR: لعبة تفاعلية قائمة على الواقع المعزز لمساعدة الأطفال في تعليمهم. الجامعات. الوصول إلى Inf. شركة نفط الجنوب. ٢٠٢١، ٢١، ٥٤٥-٥٥٦.

الزهراني، س. (٢٠١٦). أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

الزهراني، س.، & الغامدي، م. (٢٠١٥). أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٣(٣)، ٢٤٥-٢٧٨.

ستويانوفا، د.؛ فأداروا، ن.؛ Stoyanova-Petrova، S. تعزيز تعلم تلاميذ المرحلة الابتدائية في العلوم الطبيعية من خلال تقنية الواقع المعزز المتنقلة. بولج. كيمياء كومون. ٢٠١٥، ٤٧، ٥٣٢-٥٣٦.

الشهري، ع.، & الغامدي، م. (٢٠١٩). أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز على التحصيل الدراسي وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٧(٣)، ٣١٧-٣٥٤.

شيانغ، تي إتش؛ يانغ، س. ج.؛ هوانغ، جي جيه نظام التعلم المتنقل القائم على الواقع المعزز لتحسين إنجازات تعلم التلاميذ ودوافعهم في أنشطة البحث في العلوم الطبيعية. Educ. Techno. Soc. 2014، ١٧، ٣٥٢-٣٦٥.

العتيبي، ر. (٢٠١٧). أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية.

العوضي، ن. (٢٠٢١). استخدام الواقع المعزز في التعليم: مراجعة الأدبيات. المجلة الدولية للبحوث التربوية، ٩١(١)، ١-١٦.

فارغاس، ه. فارياس، ج.؛ سانشيز، ج.؛ دورميدو، س.؛ Esquire، F. استخدام الواقع المعزز في المختبرات البعيدة. Int. J. حساب. كومون. تحكم. ٢٠١٣، ٨، ٦٢٢.

كابيرو المنار، ج.؛ باروسو أوسونا، ج.؛ يورنتي سيجودو، سي؛ ديل مار فرناندیز مارتينيز، م. الاستخدامات التعليمية للواقع المعزز (AR): تجارب في العلوم التربوية. الاستدامة ٢٠١٩، ١١، ٤٩٩٠.

كنك، م.؛ شاهدين، ف.؛ صديق، م.؛ هادي، ن.أ. داود، N.F.N.M. الواقع المعزز (Ar) على تطبيق الهاتف المحمول لتعلم لغة البهاسا ملايو بين تلاميذ المرحلة الابتدائية. Int. J. Adv. Trends Compute. Sci. Eng. 2019، ٨، ٣٦٦٥-٣٦٦٩.

كوستا، إم سي؛ مانسو، أ. سانتوس، ب.؛ باتريسيو، ج. م. فيتال، ف. م.؛ روشا جنرال موتورز، م.؛ أليجريا، بي إم نظام معلومات الواقع المعزز المصمم لتعزيز تعليم العلوم، والتقنية، والهندسة والرياضيات. في وقائع ورشة عمل CUR، ريغا، لاتفيا، ٢٦ نوفمبر ٢٠٢٠.

لوبيز فايكان، ل. JAén، J. EmoFindAR: تقييم لعبة الواقع المعزز متعددة اللاعبين لأطفال المدارس الابتدائية. حساب. تعليم. ٢٠٢٠، ١٤٩، ١٠٣٨١٤.

لي، إل كيه؛ تشاو، سي إتش؛ تشاو، سي إتش؛ نغ، سي تي. استخدام الواقع المعزز لتعليم تلاميذ رياض الأطفال مفردات اللغة الإنجليزية. في وقائع الندوة الدولية حول تقنية التعليم، هونغ كونغ، الصين، ٢٧-٢٩ يونيو ٢٠١٧؛ ٥٣–٥٧.

مؤسسة العراقة للثقافة والتنمية
Al-araqah foundation