فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية التحصيل المعرفي والإتجاه لدي طلاب كلية التربية

إعداد

د/ أيمن محمد عبد الهادي

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية – جامعة جازان

المجلد (٧٠) العدد (الثاني) الجزء (الأول) أبريل/ ٢٠١٨م

مستخلص:

هدف البحث إلى الكشف عن فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية التحصيل المعرفي والإتجاه لدي طلاب كلية التربية، استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي القائم علي تصميم مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة مع التطبيق القبلي والبعدي لأدوات القياس، وتكونت المجموعة التجريبية من (٣٥) طالب يدرسون بتقنية الواقع المعزز، وتكونت المجموعة الضابطة من (٤٠) طالب يدرسون بالطريقة التقليدية، وأسفرت نتائج البحث عن عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز في القياسين القبلي والبعدي على اختبار التحصيل المعرفي ومقياس الاتجاه، وعدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي ومقياس الاتجاه، وفي ضوء ذلك أوصى البحث بأهمية تقديم ورش عمل للطالب المعلم لتدريبه على استخدام استراتيجات التعليم الحديثة (تقنية الواقع المعزز)، وتنمية الاتجاهات الايجابية للطالب المعلم نحو استخدام استراتيجات التعليم الحديثة (تقنية الواقع المعزز)، وكذلك تطوير توصيف المقررات الدراسية للطالب المعلم لتتضمن استراتيجات التعليم الحديثة (تقنية الواقع المعزز).

الكلمات المفتاحية: تقنية الواقع المعزز.

Abstract:
The objective of the research was to investigate the effectiveness of using the Augmanted reality to develop the cognitive achievement and direction of the students of the Faculty of Education. The current research used the semi-experimental approach based on the design of experimental group and control group with the tribal and remote application of measurement tools. The experimental group consisted of (35) students studying in the Augmanted areality, the control group consisted (40) students studied in the traditional way. The results of the study showed there are no statistically significant differences at level (0.05) among the average scores of the experimental group students who use the augmented reality in the Tribal and remote standards on the cognitive achievement test and Direction scale, there are no statistically significant differences at level (0.05) among the average scores of the experimental students using the augmented reality and the students of the control group in the telemetry on the cognitive achievement test and Direction scale, In the light of this, the research recommended the introduction of workshops for the student/teacher to train him to use modern education strategies (augmanted reality), develop the positive attitudes of the student/teacher towards the use of modern education strategies (augmanted reality), and As well as developing the courses specification for student/teacher to include modern education strategies (augmented reality).
Keywords: Augmanted Reality.

مقدمة

كم مر بنا من معلومات مجردة في الكتب وكنا نتمنى لو تجسدت هذه المعلومات في صورة أو فيديو أو أشكال ثلاثية الأبعاد لرؤيتها أو فهمها أو معرفة المزيد عنها؟ كم مر بنا من مواقع جغرافية وأماكن تراثية وآثار تاريخية ورغبت في معرفة المزيد من المعلومات ورؤية الصور والوسائط حولها، لقد تحققت هذه الأماني وأصبح بمجرد تعريض كاميرا هاتفك المحمول على الكتاب الورقي العادي فإنك تبعث فيه الحياة بمعنى أنك وبكل سهولة ويسر تستطيع أن تستعرض الكثير من المعلومات والصور والفيديو والأشكال الثلاثية الأبعاد وبدون أي تكاليف مادية تذكر بل ويمكنك التعرف على الشوارع والآثار والمباني والمواقع الجغرافية والمعالم المشهورة ومشاهدة الصور والفيديو وغيرها من المعلومات بمجرد تسليط كاميرا الهاتف الذكي إلى هذه الأشياء وبدون أي رسوم وذلك من خلال تقنية الواقع المعزز.

لقد كان تجسيد المعلومات الكتابية والواقعية بوسائط متعددة وأشكال افتراضية ثلاثية الأبعاد بمجرد النظر إليها من خلال الكاميرا يعد ضربا من ضروب الخيال العلمي ولا يمت للواقع بِصلة، ولكن بعد التقدم التقني الكبير في مجال الترميز والوسائط المتعددة وتقنيات الألعاب وبقيادة أضخم شركات الترفيه والألعاب وفي مقدمتهم شركة سوني الرائدة في هذا المجال استطعنا رؤية هذه التقنيات الرائعة واقعا ملموساً وفي متناول الجميع. (منهل الثقافة التربوية، ٢٠١٧)

وقد أظهرت الثورة اللاسلكية والصناعية والتطور التقني الحديث واقعاً جديداً له قدرة على التواصل من خلال شبكة الانترنت، وهو تقنية الواقع المعزز Augmented Reality الذي بدأ بالظهور في بداية عام ١٩٧٠م، أما صياغة المصطلح فتعتبر حديثة، ففي عام ١٩٩٠م، عندما كانت بعض الشركات في ذلك الوقت تستخدم هذه التقنية لتمثيل بياناتها ولتدريب موظفيها قام باحث في شركة بوينج The Boeing Company بإطلاق مصطلح "الواقع المعزز" على شاشة عرض رقمية كانت ترشد العمال أثناء عملهم إلى كيفية جمع الأسلاك الكهربائية في الطائرات. (El sayed, 2011)

ويمكن استخدام تقنية الواقع المعزز في الألعاب التعليمية لزيادة تفاعل الطلاب مع المادة العلمية، ففي جامعة ويسكونسون الأمريكية تم استخدام برنامج (ARIS) لإيجاد بيئة ألعاب افتراضية يمكن توظيفها في خدمة المنهج الدراسي، كما عملت شركة (Metaio) الألمانية على تطوير كتب معززة (Augmented Books) تحتوى على عناصر من الواقع المعزز، بحيث لو تم تسليط الكاميرا عليها فإن هذه العناصر تتفاعل مع البيئة الحقيقية. (Kipper & Rampolla, 2013)

كما أن تقنية الواقع المعزز يمكن توظيفها في العملية التعليمية بهدف تقديم المساعدة إلى المتعلمين، ليتمكنوا من التعامل مع المعلومات وإدراكها بصرياً بشكل أسهل وأيسر من استخدام الواقع الافتراضي، كما أنها يمكن أن تمدهم بطرق مختلفة لتمثيل المعلومات واختبارها بشكل ديناميكي وسريع وسهل، كما أنها توفر تعليماً مجدياً، ففي أوربا يمول الاتحاد الأوربي مشروع (ITacitus) والذي يسمح للمستخدم أن يشير له بواسطة كاميرا جهازه في مكان تاريخي، وليري الموقع وكأنه في فترات مختلفة من الماضي. (Catenazz & Sommaruga, 2013)

وتستطيع تطبيقات وألعاب الواقع المعزز أن تنقل الطلاب إلى علم المعلومات الدراسية ليختبر أسسها ومسبباتها بنفسه في خبرة واقعية بدلاً من التعامل مع هذه المعلومات في قالب نصي ثابت، وتدعو التقنية كذلك إلى الإطلاع على كافة المعلومات الدراسية في إطار محفز ومشوق يجمع ما بين ثقل المادة العلمية وإبهار العالم الافتراضي الذي ينتقل إليه الطلاب وتعزز التقنية الفهم والاستيعاب لديهم، فيختبرون مفردات المادة الدراسية بأنفسهم في بيئة آمنة لممارسة المهارات وإجراء التجارب، مما يوفر درجة عالية من التفاعل الذاتي، ويحسن أسلوب التواصل والتفاعل لديهم مع الآخرين. (Ivanova, 2011)

ويشير (البريك، ٢٠١٢) أنه من خلال إضافة الرسومات والفيديوهات والصوتيات إلى بيئة التعلم، تستطيع تكنولوجيا الواقع المعزز توفير بيئة تعليمية خصبة للطلاب، فعلى سبيل المثال سيستمتع الدارسين بالتعرف على المعالم السياحية المختلفة والمعلومات الخاصة بها عند رؤيتهم لها بشكل مباشر بدلاً من قراءة هذه المعلومات عبر الكتب، بالاضافة إلى ذلك أن ستمكن هذه التكنولوجيا الدارسين على التعرف على

فهم الكيمياء بشكل أفضل من خلال رؤية الجزيئات والذرات وعمليات الاندماج والتفكك التي تحدث بينهم بسهولة تامة.

وتشير(الحسيني، ٢٠١٤) أنه مع بدايات تطور تقنية الواقع المعزز لم يتبني المسؤول عن تطوير التعليم هذه التقنية واستخدامها تعليمياً حيث كان مجال البحث فيها ضئيلاً ولم يكن هناك أحد على دراية كاملة بكافة المعدات والأجهزة المطلوبة لتطبيق هذه التقنية في الفصول الدراسية أو القاعات الجامعية وحتى بعد ما تطورت الأبحاث في هذا المجال كان من الصعب التعامل مع هذه التقنية في التطبيقات الدراسية لكثرة الإعدادات المطلوبة والتكاليف العالية ويرى كثير من الخبراء العاملين بحقل التعليم أنه بإضافة الرسومات والفيديوهات والصوتيات إلى البيئة تستطيع تقنية الواقع المعزز توفير بيئة تعليمية تفاعلية للطلاب.

وخلال الفترة الأخيرة شهدت تطبيقات تقنية الواقع المعزز تطوراً كبيراً يمكن مستخدميها من التعامل مع تقنية الواقع المعزز لدعم المواد التعليمية باستخدام الحاسب الشخصي والهواتف المحمولة والأجهزة الرقمية الصغيرة، فأصبحت التقنية متاحة، وأصبح التعامل معها أكثر عملية، وباتت مشاكل تطبيقها وارتفاع تكاليفها أقل تعقيداً. (Kerawalla, 2006)

وتوجد العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية ودور استخدام تقنية الواقع المعزز والدور الذي تؤديه في العملية التعليمية ومنها دراسة شارير (Schrier, 2005)، ودراسة فريتاس وكامبوس (Freitas & Campos, 2008)، ودراسة سوماديو وراميلي (Sumadio & Ramble, 2010)، ودراسة تشن، تساي (Chen & Tsai, 2011)، ودراسة باربيرا وبيسا وبيريرا وأداو وبيريز وماجالهايس (Barreira, Bessa, Pereire, Adao, Peres & Magalhaes, 2012)، ودراسة وانج (Wang,2014)، ودراسة (مها عبد المنعم محمد الحسيني، ٢٠١٤)، ودراسة (الجوهرة الدهاسي، ٢٠١٧)، ودراسة (إيناس عبد المعز الشامي وآخرون، ٢٠١٧).

مشكلة البحث

يعيش العالم في العصر الحالي ثورة علمية وتقنية كبيرة، ولم تعد العملية التعليمية في ظل استخدام تقنيات التعليم تقتصر على نقل المعرفة والمعلومات من المعلم للطالب، بل أصبح المعلم مطالب بالبحث عن استراتيجيات تعليمية حديثة تتمحور حول الطالب بحيث تقوم هذه الاستراتيجيات على التفاعل المباشر الإيجابي بين الطالب وتقنيات التعليم بتوجيه من المعلم.

وجاء في توصيات المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠٩)، والمؤتمر الدولي الثاني للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١١)، والمؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١١)، (International Symposium on Mixed and Augmented Reality – Arts, Media, and Humanities(ISMAR-AMH) (2012، والمؤتمر الدولي لتكنولوجيا المعلومات الرقمية "الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات" (٢٠١٣)، والمؤتمر الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١٣)، والتي أوصت بضرورة تطوير وتصميم بيئات إلكترونية تفاعلية، وتوظيفها بشكل يتناسب مع الأهداف التعليمية، والاستفادة من تطبيقات التكنولوجيا والاتصالات لتحسين العملية التعليمية وجودتها.

رغم أن تقنية الواقع المعزز تساهم في تقديم العديد من المزايا، التي ساعدت في رفع كفاءة العملية التعليمية، إلا أنه يوجد عدد من التحديات التي تواجه تطبيق الواقع المعزز في التعليم، يشير لها ابراهيم (٢٠١٥)، حسونه (٢٠١٥)، هند الخليفة وهند العتيبي (٢٠١٥)، ومها الحسيني (٢٠١٤)، وعطار وكنسارة (٢٠١٥) وكيلي (Kelly) وكورين (Corinn) ومستي (Misty) (٢٠١٤)، وشدوان (٢٠١٣)، وقد تم تصنيفها إلى تحديات تواجه المعلم والمتعلم والمجتمع وتحديات مادية وتقنية، وكذلك حجم الدراسات المحلية التجريبية التي تقيس مدي فاعلية هذه التقنية في مجالات التعليم لا تزال بسيطة نسبياً.

مما سبق جاءت الحاجة إلى إجراء هذا البحث، مما دعا الباحث للقيام بدراسة يتم من خلالها قياس فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التحصيل المعرفي والإتجاه لدي طلاب كلية التربية.

أسئلة البحث:

وتأسيسا على ما سبق تتحدد مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيسي التالي:

- ما فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية التحصيل المعرفي والإتجاه لدي طلاب كلية التربية؟

ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية التحصيل المعرفي لدي طلاب كلية التربية؟
٢. ما فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية الإتجاه لدي طلاب كلية التربية؟
٣. ما الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على تنمية التحصيل المعرفي لدي طلاب كلية التربية؟
٤. ما الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على تنمية الإتجاه لدي طلاب كلية التربية؟

أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلي:

١. التعرف على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية التحصيل المعرفي لدي طلاب كلية التربية.
٢. التعرف على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية الإتجاه لدي طلاب كلية التربية.

أهمية البحث: نبعت أهمية البحث في أنه يمكن أن يسهم في:

١. مسايرة الاتجاهات الحديثة العالمية في توظيف المستحدثات التكنولوجية في التعليم، وزيادة فاعلية العملية التعليمية، وجعل المتعلم محور العملية التعليمية.

٢. استخدام تقنية الواقع المعزز يمكن أن يسهم في تنمية التحصيل المعرفي لدي طلاب كلية التربية.
٣. استخدام تقنية الواقع المعزز يمكن أن يسهم في تنمية الإتجاه لدي طلاب كلية التربية.

حدود البحث: اقتصر البحث علي:

١. تقنية الواقع المعزز من خلال تطبيق AURASMA وهو من أشهر تطبيقات الهواتف النقاله التي تستخدم هذه التقنية حيث يتمكن المستخدم من تصميم مواد تعليمية افتراضية تحاكي الواقعية باستخدام تقنية الواقع المعزز كما يمكنه مشاركتها مع الآخرين، والتطبيق يمكن تحميله من متجر تطبيقات جوجل وأبل ستور، واستخدامه يسير في متناول الجميع طلاب ومعلمين.
٢. يقتصر المحتوي المقدم على وحدة الإتصال التعليمي (الجزء النظري)، في مقرر مقدمة في تقنيات التعليم ورمزه (١١١ تقن – ٢).
٣. أجريت تجربة البحث على ثلاثة شعب من طلاب كلية التربية – جامعة جازان.

أدوات البحث

١. اختبار التحصيل المعرفي لوحدة الإتصال التعليمي.
٢. مقياس الإتجاه للطلاب نحو استخدام تقنية الواقع المعزز.

منهج البحث

استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي في بيان أثر المتغيرات المستقلة التجريبية على المتغيرات التابعة.

متغيرات البحث: اشتمل البحث على المتغيرات التالية:

المتغير المستقل: اشتمل البحث الحالي على متغير مستقل وهو:

- تقنية الواقع المعزز.

المتغيرات التابعة: اشتمل البحث على متغيرين تابعين هما:

١- التحصيل المعرفي لطلاب كلية التربية.
٢- الإتجاه نحو استخدام تقنية الواقع المعزز لطلاب كلية التربية.

فروض البحث

١- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز في القياسين القبلي والبعدي على اختبار التحصيل المعرفي.

٢- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز على مقياس الإتجاه.

٣- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي.

٤- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس الإتجاه.

مصطلحات البحث:

تقنية الواقع المعزز:

يعرف الواقع المعزز إجرائياً بأنه "أحد أنواع الواقع الإفتراضي والذي يهدف إلى دمج النص والصور والمناظر من العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي الذي يظهر فيه الصور والفيديو والأشكال ثلاثية الأبعاد ومواقع الانترنت وغيرها من المحتوي الرقمي".

التحصيل المعرفي:

يعرف التحصيل المعرفي إجرائياً بأنه "الدرجة التي يحصل عليها المتعلم في الاختبار التحصيلي المقدم له".

الإتجاه:

يعرف الإتجاه إجرائياً بأنه "الشعور العام والثابت نسبياً لدى طلاب كلية التربية من حيث تقبلهم أو رفضهم لاستخدام تقنية الواقع المعزز، وأهميتها من الناحية

العلمية والعملية، بحيث يكون هذا الشعور موجهاً لهم لاتخاذ موقف التأييد أو المعارضة لتقنية الواقع المعزز".

الإطار النظري للبحث

لما كان البحث الحالي يهدف إلى قياس فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية التحصيل المعرفي والإتجاه لدي طلاب كلية التربية، لذلك فقد تناول الإطار النظري الواقع المعزز.

تمهيد:

إن الواقع المعزز من المصطلحات الجديدة التي ظهرت مؤخراً، وبحكم انفتاح التعليم على التكنولوجيا سعي رواده ومنظريه إلى الاستفادة من أحدث ما جادت به التكنولوجيا فى تحفيز المتعلمين وجعل عملية التعلم أكثر متعة وتشويقاً وإثارة، لذا فقد وجدت تقنية الواقع المعزز طريقها بسهولة في مجال التعليم.

تعريف تقنية الواقع المعزز:

نظراً لحداثة مفهوم الواقع المعزز فقد تعددت المصطلحات التي تشير إليه، ومن خلال الرجوع إلى أدبيات الواقع المعزز نلاحظ كثيراً من المصطلحات المرادفة لهذا المفهوم مثل (الواقع المضاف – الواقع المحسن – الحقيقة المعززة – الواقع المدمج) وجميعها مصطلحات تدل على الواقع المعزز، والسبب في اختلاف الألفاظ طبيعة الترجمة لمصطلح الواقع المعزز باللغة الإنجليزية (Augmented Reality)، وسنعرض فيما يلي أبرز التعريفات لمفهوم الواقع المعزز:

عرّف (Asuma,1997,365) الواقع المعزز بأنه: "تقنية تفاعلية متزامنة تدمج خصائص العالم الحقيقي مع العالم الأفتراضي بشكل ثنائي أو ثلاثي الأبعاد".

عرّف دونيليفي وديدي (Dunleavy,Dede,2006,p.7) الواقع المعزز بأنه: "مصطلح يصف التقنية التي تسمح بمزج واقعي متزامن لمحتوى رقمي من البرمجيات والكائنات الحاسوبية مع العالم الحقيقي".

وترى الخليفة (٢٠١٠) أن مصطلح الواقع المعزز يشير إلى إمكانية دمج المعلومات الافتراضية مع العالم الواقعي، فعند قيام شخص ما باستخدام هذه التقنية للنظر في البيئة المحيطة من حوله فإن الأجسام في هذه البيئة تكون مزودة بمعلومات

تسبح حولها وتتكامل مع الصورة التي ينظر إليها الشخص، وقد ساعد التطور التقني كثيرا في بروز هذه التقنية فأصبحنا نراها في الحاسبات الشخصية والهواتف الجوالة، بعد أن كانت حكرا على معامل الأبحاث في الشركات الكبرى.

وعرفه الفرماوي (٢٠١٠) بأنه نظام يولد عرضاً مركباً للمستخدم يمزج بين المشهد الحقيقي الذي ينظر اليه المستخدم والمشهد الظاهري الذي تم إنشاؤه بواسطة الحاسوب والذي يعزز المشهد الحقيقي بمعلومات إضافية، ويهدف إلى تحسين الإدراك الحسي للعالم الحقيقي الذي يراه أو يتفاعل معه المستخدم، كما يهدف إلى إنشاء نظام لا يمكن فيه إدرك الفرق بين العالم الحقيقي وما أضيف عليه باستخدام تقنية الواقع المعزز، فعند قيام شخص ما باسخدام هذه التقنية للنظر فى البيئة المحيطة به فإن الاجسام في هذه البيئة تكون مزودة بمعلومات تسبح حولها وتتكامل مع الصورة التي ينظر إليها الشخص.

وعرَّفه (Larsen,Bogner,Buchholz,Brosda,2011,p.41) بأنه: "إضافة بيانات رقمية وتركيبها وتصويرها واستخدام طرق رقمية للواقع الحقيقي للبيئة المحيطة بالإنسان، ومن منظور تقني غالباً يرتبط الواقع المعزز بأجهزة كمبيوتر يمكن ارتداؤها، أو أجهزة ذكية يمكن حملها".

الواقع المعزز، أو المزيد، هو ببساطة 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.

ويستخدم الواقع المعزز في مجالات عديدة، كالإرشاد السياحي، والطب، والإنشاء، كما يستخدم في البيئات الافتراضية حيث يتفاعل المستخدم مع المعروضات وكأنها حقيقية بالصوت والصورة، وبالتالي يتمكن من رؤية وسماع الأشياء والمعلومات كما تحدث في الطبيعة، باستخدام الوسائط الثرية، وذلك أثناء مشاهدته للواقع الحقيقي، حيث يتم تركيب الواقع الافتراضي على الواقع الحقيقي، ويصبح جزءاً

منه، ويتفاعل معه كأنه يتفاعل مع الحقيقي، ويكون الافتراضي أكثر وضوحاً من الحقيقي، حيث يضيف المواقع المعزز معلومات إلى المشهد. (خميس، ٢٠١٥)

ويعرف البحث الواقع المعزز بأنه: "تقنية تفاعلية تشاركية تزامنية تستخدم أجهزة يمكن ارتداؤها أو حملها لإضافة بيانات رقمية للواقع الحقيقي عبارة عن (صور – صوت – مقاطع فيديو – روابط) بأشكال متعددة الأبعاد.

تاريخ نشأة الواقع المعزز:

تم تقسيم التطور التاريخي لتقنية الواقع المعزز إلى ثلاث مراحل وهي كالآتي: (Yuen,Yaoyuneyong,Johnson,2011,p.122)

(Choi,Hebert,Estes,2016,169)؛

مرحلة ظهور الفكرة:

في هذه المرحلة ظهر الوقع المعزز كوصف للفكرة التي يقوم عليها، ففي عام ١٩٠١ وصف فرانك باوم مجموعة من النظارات الإلكترونية التي يمكن من خلالها رؤية شخصيات في قصته (حكاية خيالية).

مرحلة الانتشار المحدود:

وفي هذه المرحلة تحولت الفكرة من خيال إلى واقع ومن أبرز ما تم في هذي المرحلة بلورة مصطلح تقنية الواقع المعزز، وفيما يلي نستعرض رواد تقنية الواقع المعزز وما أحدثوه من نقلة نوعية فيها:

١٩٦٠-١٩٧٠: صمم (Ivan Sutherland) من معهد التقنية (MIT) جهاز يقدم صوت وصورة ثلاثية الأبعاد، وكان الفارق الجوهري بين هذا الجهاز ورسومات الحاسب هو تغير الرسومات بناءً على المكان الذي يقف فيه المستخدم، من خلال مستشعر رئيسي يقيس الموقع وزاوية الرأس، وبناءً عليه يتغير نظام الكائنات الافتراضية، الرابط التالي يوضح آلية عمل الجهاز:
https://www.youtube.com/watch?v=Hp7YgZAHLos

١٩٧٥: استخدم "ميرون كروجر" (Myron Krueger) من جامعة (Connecticut) أنظمة لمسية تخدم تقنية الواقع المعزز متصلة بأجهزة الحاسب الآلي لتنفيذ (Video Place) الذي يتيح للمستخدم التفاعل مع حركة صورة الشخص بشكل

تزامني، ويمكن التعرف أكثر على (Video Place) من خلال الرابط التالي:
https://www.youtube.com/watch?v=dqZyZrN3Pl0

١٩٩٠: استخدم "توم كادول" (Tom caudell) وديفيد ميزل (David Mizell) شاشة عرض رقمية كانت ترشد العمال أثناء عملهم على تجميع الأسلاك الكهربائية لصناعة الطائرات، من خلال ارتداء جهاز يلبس على الرأس، بدلاً من الألواح الخشبية التي كانت تستعمل، ويعتبر ذلك أمراً تاريخياً لمفهوم الواقع المعزز، حيث يعتبر "كادول" أول من صاغ مصطلح الواقع المعزز.

١٩٩٤: ابتكر (Azuma) بتعاون مع شركة تعمل في معامل بحوث (HRL) جهاز تعقب مهجن يتيح للمستخدم حرية الحركة بشكل أكبر، ويعتبر تطور في تقنية الواقع المعزز التي كانت تجبر المستخدم البقاء في مكان محدد، واستخدمت تقنية أزوما في عرض الإعلانات النصية الافتراضية على المباني، وهذه التقنية تعد خطوة أولى لتقنية الواقع المعزز التي أصبحت عالمية الاستخدام.

مرحلة الانتشار المطلق:

في أواخر التسعينات وبداية الألفية الثالثة خطت تقنية الواقع المعزز العديد من الخطوات لتصبح أحد تقنيات الحاسب الآلي التي لاقت انتشاراً واسعاً وسريعاً، ومن أبرز تلك التطورات:

١٩٩٨: بدأ تنظيم عدد من المؤتمرات المخصصة لدراسة تقنية الواقع المعزز تحت أسم "الندوات الدولية حول الواقع المختلط والواقع المعزز" ISMAR

وفي نهاية التسعينات ظهر عدد من المشاريع والبحوث في سنغافورة وألمانيا والتي ركزت على تطوير تقنية الواقع المعزز.

وتعتبر الألفية الثالثة ومع مرحلة ظهور الأجهزة والهواتف الذكية مرحلة انتقالية لتقنية الواقع المعزز من الاستخدام المحدود إلى الانتشار، وتبعاً لذلك فقد تعددت مجالات تطبيقه.

أنواع الواقع المعزز:

قسم (Dunleavy, M, & Dede,2014) أنواع الواقع المعزز على أساس:

١- تمييز الموقع:

توفر الوسائط الرقمية للمستخدمين بواسطة الهواتف الذكية أو الأجهزة المحمولة خاصية تحديد المواقع GPS، كما أن الوسائط المتعددة (كالنصوص والرسومات والملفات الصوتية ومقاطع الفيديو والأشكال ثلاثية الأبعاد) تزود البيئة المادية بمعلومات أكاديمية أو ملاحية ذات صلة بالموقع.

٢- الرؤية:

تزويد المستخدمين بوسائط رقمية بعد أن يتم تصوير شيء معين بواسطة كاميرا الهاتف المحمول أو الأجهزة الذكية المحمولة مثل (أكواد Q.R، والصور متعددة الأبعاد، علامات Markers) بحيث تستطيع الكاميرا التقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها.

طبيعة عمل تقنية الواقع المعزز:

تعتمد تقنية الواقع المعزز على تعرف النظام على ربط معالم من الواقع الحقيقي بالعنصر الافتراضي المناسب لها والمخزن مسبقا في ذاكرته، كإحداثيات جغرافية أو معلومات عن المكان أو فيديو تعريفي أو أي معلومات أخرى تعزز الواقع الحقيقي، وتعتمد برمجيات الواقع المعزز على استخدام كاميرا الهاتف المحمول أو الكمبيوتر اللوحي لرؤية الواقع الحقيقي، ثم تحليله تبعا لما هو مطلوب من البرنامج والعمل على دمج العناصر الافتراضية به، وهناك طريقتان لعمل الواقع المعزز، الطريقة الأولى استخدام علامات تستطيع الكاميرا التقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها، أما الطريقة الثانية فتستعين بالموقع الجغرافي عن طريق خدمة (GPS) أو ببرامج تمييز الصورة لعرض المعلومات. (حسونه، ٢٠١٥)

خصائص الواقع المعزز:

أشار (Azuma, Baillot, Behringer, Feiner, Julier & Machntyre, 2001, p. 10) أن من خصائص الواقع المعزز ما يلي:

١- يمزج الحقيقية الافتراضية، في بيئة حقيقية.

٢- تفاعلية تكون في وقت استخدامها.

٣- ثلاثية الأبعاد 3D.

وأضاف (Anderson, Liarokapis, 2014, p.2) الخصائص التالية:

١- توفر معلومات واضحة ودقيقة.

٢- إمكانية ادخال المعلومات بطريقة سهلة وفعالة.

٣- إمكانية التفاعل بين طرفين مثل: (معلم ومتعلم).

٤- رغم بساطة الاستخدام إلا أنها تقدم معلومات قوية.

٥- جعل الإجراءات المعقدة سهلة للمستخدمين.

٦- فعالة من حيث التكلفة وقابلة للتوسع بسهولة.

أهمية الواقع المعزز في التعليم:

يعرف مفهوم التعلم المعزز بأنه تقنية تعلم عند المتعلم، حيث تتبنى بيئات التعلم أساليبها بناء على احتياجات المتعلمين ومتطلباتهم، وليس من الضرورة أن يقتصر مصطلح البيئة في هذا السياق على بيئات التعلم المادية كالصفوف الدراسية، بل قد يشير إلى بيئات التعلم الرقمية حيث يستطيع المتعلمون من خلالها تحفيز قدرتهم على الاكتشاف وهذا ما سيسهم بنهاية المطاف إلى اكتساب قدر أكبر من المعرفة، وعادة ما ترتبط التقنيات المستخدمة في التعلم المعزز ارتباطاً وثيقاً بشاشات اللمس وتقنيات التعرف على الصوت وهذا كفيل بأن يجعل سياقات التعلم متلائمة مع احتياجات المتعلم عن طريق عرض نصوص وصور واضحة إضافة إلى مقاطع فيديو أو مقاطع صوتية، فعلى سبيل المثال لا الحصر، من الممكن باستخدام تقنية التعلم المعزز إظهار حاشية الكلام إما عن طريق شاشة العرض الرأسية المعروفة باسم هود (HUD)، أو عن طريق سماعات الرأس على هيئة تعليمات صوتية، ولذلك فلا عجب

أن أثبتت تقنيات التعلم المعزز قدرتها على تطوير أداء التعلم نظراً لدورها البارز في رفع كفاءة التعليم.

ويمكن توضيح دور الواقع المعزز في التعليم كما أشار إليه (الخليفة،٢٠١٠م؛ Ivanova, 2011؛ Lee,2012؛ عطار وكنسارة،٢٠١٥؛ مكتب التربية العربي لدول الخليج، ٢٠١٥) في النقاط التالية:

إن نجاح توظيف تقنية الواقع المعزز في التعليم يتوقف على درجة امتلاك المعلم للمعارف والمهارات اللازمة لاستخدام هذه التقنية والتعامل معها.

يوفر الواقع المعزز مساحة تعليم ابتكارية وذلك عن طريق دمج مواد التعليم الرقمية بمختلف الصيغ الإعلامية من وسائل وأدوات والتي هي أجزاء مباشرة من الحيز المادي أو ما يسمى بالبيئة المادية وبالتالي تهيئة الفرصة ليتمتع المتعلمون بـــ (التعلم الموقفي).

يتماشى الواقع المعزز جنباً إلى جنب مع مفاهيم التعلم البنائية، حيث يكون في استطاعة المتعلمين التحكم بعملية التعلم الخاصة بهم عن طريق التفاعلات النشطة مع بيئات التعلم الواقعية والافتراضية (VR) على حد سواء، والتعامل مع المدخلات غير الواقعية في بيئات التعلم هذه، وبالتالي اكتساب قدر أكبر من المهارة والمعرفة.

يترجم الواقع المعزز النظرية البنائية إلى واقع ملموس يمكن تطبيقه، ولطالما أثبتت أساليب دمج التعلم النظري والتطبيقي جدواها، كما لا يمكن تجاهل الحاجة المتزايدة والملحة في تطبيق مفاهيم التعلم الإلكتروني وإعمال مختلف التقنيات بشكل فعال، ومن هذا المنطلق فإن الواقع المعزز كفيل بأن يسد الثغرة الحاصلة بين التعليم النظري والتطبيقي، ويركز على الطريقة التي يمكن فيها دمج العالم الواقعي والافتراضي معاً، لتحقيق مختلف أهداف التعلم الإلكتروني ومتطلباته بل حتى بيئاته أيضاً.

تضيف تقنية الواقع المعزز بعدا إضافيا جديدا لتدريس المفاهيم مقارنة بطرق التدريس الأخرى.

زيادة الفاعلية التربوية، يحقق الواقع المعزز نتائج ملموسة في عمليات التعلم التعاونية والتجريبية، وتتضمن الأساليب التي يوفرها الواقع المعزز في التعليم الإدراك البدني، والإدراك المتجسد، والتعلم الموقفي، والعمل العقلي.

زيادة مدى تحكم المتعلمين، عندما يبدأ المتعلمون بدارسة المحتوى التعليمي باستخدام جهاز الحاسوب، فإنهم يتوجب عليهم عادة اكتساب معرفة تتعلق بطريقة التعامل مع جهاز الحاسوب، كاستخدام جهاز الفأرة أو لوحة المفاتيح، كما يتوجب عليهم أيضاً تعلم بعض المهارات المتعلقة بوظائف الحاسوب (كطريقة فتح النوافذ وإغلاقها أو فتح قائمة النظام وغيرها الكثير)، وبالتالي فبما أن المتعلم مطالب بتعلم هذه الوظائف إضافة إلى المحتوى التعليمي فإن هذا سيضيف عبئاً أكبر عليه في عملية التعلم (جسدياً وعقلياً)، ولكن في الواقع المعزز يكون جسد المتعلم منخرطاً بالكامل في المحتوى التعليمي حيث يستطيع مشاهدة المحتوى بالكامل، وهذا يختلف عن الواقع الافتراضي حيث يشاهد المتعلمون المحتوى التعليمي في إطار ضيق يقتصر على العالم المحيط بهم وعلى أجسادهم.

تطبيقات وألعاب الواقع المعزز التعليمية التعلمية تنقل المتعلم إلى عالم المعلومات الدراسية، ليختبر أسسها ومسبباتها بنفسه في خبرة واقعية محفزة ومشوقة بدلاً من التعامل مع هذه المعلومات في قالب نصي ثابت.

استخدام الواقع المعزز في مجال التعليم على نطاق واسع وخصوصاَ في بيئة المختبرات العلمية والتي ظهرت في الآونة الأخيرة لإجراء مختلف التجارب في الصفوف الدراسية الحقيقية.

تحفيز المتعلمين على المشاركة، لا يخفى على الجميع أن التحفيز يلعب دوراً مهماً في علمية التعلم وهذا ما يحققه الواقع المعزز، لأنه يجمع بين المتعة والمعرفة في ذات الوقت، وهذا من شأنه أن يحفز المتعلمين على اكتشاف المزيد في المحتوى التعليمي. يقول بلينجهوست (Billinghurst) بأن المتعلمين عندما قاموا بتجربة تقنية الواقع المعزز وصفوها بقولهم (عالم سحري) وهو ما دفعهم إلى التعمق في المحتوى التعليمي وتعلم المزيد عنه، بعكس ألعاب الفيديو، فإن الواقع المعزز لا يفصل مستخدميه عن عالمهم الواقعي، بل العكس تماماً فهو يستخدم هذا العالم وينقله بشكل

واقعي إلى عالم رقمي وهذا كفيل بأن يرفع مستوى الفضول والدهشة لدى المتعلمين ويشجعهم على الاكتشاف.

زيادة كفاءة المعلم في التعليم، تؤدي تقنيات الواقع المعزز دوراً مهماً في مساعدة المعلم على شرح المعلومة بشكل أكثر كفاءة، فإذا كان المعلم يشرح درساً عن الحضارة القديمة مثلاً فإنه سيواجه صعوبة في تبسيط المعلومة إذا لم يكن معه قطعة أثرية يمكن للمتعلمين معاينتها مثلاً، ولكن مع تقنيات الواقع المعزز أصبحت عملية التعليم أسهل، فبفضلها يستطيع المعلم عرض كل زاوية من زوايا القطعة الأثرية ويستطيع المتعلمون معاينتها.

وأضافت شامينا بارفيين (Shameena Parveen) المشاركة في تأسيس إيدوتك (Edutech) للتدريب: "حتى يتمكن المتعلمون من تطوير المهارات المطلوبة في عملية التعلم، ينبغي على المدارس أن تغير مفهوم (أنا أوضح الدرس وأنتم تسمعون) أو ما يسمى بمفهوم التلقين إلى أساليب تعلم أكثر فاعلية، حيث يتحمل فيها المتعلمون مسؤولية عملية التعلم ويكونون مشاركين نشطين أكثر من كونهم مجرد متلقين سلبيين، وهذا ما تحققه تقنيات الواقع المعزز".

النظريات التى تقوم عليها تقنية الواقع المعزز في التعليم:

تعد تقنية الواقع المعزز في التعليم من أحد أشكال التعليم الإلكتروني، والتي تعتمد في تطبيقاتها لعملية التعليم والتعلم على عدد من النظريات والتي تمثل نماذج تقدم أُسساً واقعية تجريبية للمتغيرات التي تؤثر في عملية التعليم والتعلم وتقدم توضيحات حول السبل التي يمكن أن يحدث بها هذا التأثير.

وفيما يلي أهم النظريات التي تقوم عليها تقنية الواقع المعزز في التعليم: (عبد الغفور، ٢٠١٢)

النظرية السلوكية (سكنر): ووفقاً لهذه النظرية فإن السلوك إما أن يكون متعلماً أو إنه نتاج تعديله عبر عملية التعلم، لذا اهتمت النظرية السلوكية بتهيئة الموقف التعليمي وتزويد المتعلم بمثيرات تدفعه للاستجابة، ثم تعزز هذه الاستجابة، وتقنية الواقع المعزز تسعى إلى تهيئة تلك المواقف التعليمية من خلال ما تشمله من وسائط متعددة تعمل كمثيرات للتعلم.

النظرية البنائية: بيئات التعلم البنائي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالتعلم الإلكتروني عموماً، وبتقنية الواقع المعزز بشكل خاص، فبمجرد عرض الموضوع باستخدام الوسائط المتعددة يتيح بناء المفاهيم من خلال الأنشطة الشخصية والملاحظة، ضمن بيئات تفاعلية غنية، والذي بدوره يؤدي إلى تعلم أفضل، فمن مبادئ النظرية البنائية أن المتعلم يبني المعرفة بالنشاط الذي يؤديه من خلال تحقيقه للفهم.

النظرية الاجتماعية: تنظر للتعلم كممارسة اجتماعية، فالمعرفة تحدث من خلال مجتمعات الممارسة، وبالتالي فإن نتائج التعلم تنطوي على قدرات المتعلمين على المشاركة في تلك الممارسات بنجاح، وتقنية الواقع المعزز تعتمد في معظم تطبيقاتها على التعلم من خلال المشاركة مع الأقران.

النظرية الترابطية: أشار (Breanna Ham,Ianpoor) إلى نظرية رابعة وهي، إن النظريات (السلوكية والبنائية والمعرفية) تركز على عملية التعلم التي تحدث داخل المتعلم ولا تأخذ بالاعتبار دور البيئة المحيطة به في إحداث التعليم والتعلم، وبظهور تقنية التعليم والتي تركز على كيفية التعلم وليس كمية ما يتم تعلمه، أدى ذلك إلى ظهور النظرية الترابطية والتي أسسها (George Simens) بالمشاركة مع (Downe) عام (٢٠٠٤) والتي من أهم مبادئها قدرة المتعلم على تصنيف وفرز المعرفة إلى أجزاء هامة، فهي تنظر إلى الشبكات التي تم بناؤها على أنها عبارة عن عقد (Nodes) عقدتين على الأقل تمثل كل عقدة مصدراً من مصادر المعرفة التي تتصل فيما بينها بروابط، وعملية التعلم تتم من خلال قدرة المتعلم على الوصول لتلك الروابط بين العقد والمعلومات المختلفة بفاعلية، وتقنية الواقع المعزز تعتمد على أحد مبادئ النظرية الترابطية من أن التعلم يمكن أن يكون موجوداً في أجهزة وأدوات غير بشرية، فمن خلال الأجهزة الذكية التي يمكن حملها أو ارتداؤها وما توفره من تطبيقات يمكن من خلالها احداث التعلم.

الأدوات التي تدعم تقنية الواقع المعزز:

١- العدسات اللاصقة:

بجانب النظارات، سيتم توفير عدسات لاصقة تقنية، هذه العدسات ستأتي بدائرة كهربائية مدمجة وهوائي للاتصال اللاسلكي، ويتم حالياً بالفعل تطوير نوع من

العدسات للجيش الأمريكي يمكن الجندي من رؤية الأهداف القريبة منه والتي تم التعديل عليها من خلال تكنولوجيا الواقع المعزز، بالإضافة إلى رؤية الأهداف الحقيقية البعيدة عنه في نفس الوقت.

٢- الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية:

معظم الأجهزة المحمولة الجديدة تتضمن العناصر المطلوبة لدعم التكنولوجيا الجديدة، وتنقسم هذه العناصر إلى المعالج المركزي، شاشة العرض، أجهزة الاستشعار، وأجهزة الإدخال.

٣- النظارات:

سيتم في المستقبل توفير نظارات داعمة لتكنولوجيا الواقع المعزز، هذه النظارات ستتضمن كاميرات للتعرف على البيئة المحيطة وإعادة عرضها للمستخدم بعد إضافة الرسومات والمعلومات الخاصة بها، والعرض بأكمله يتم على عدسات النظارة نفسها، نظارات جوجل الذكية لا توفر هذه الميزة، ولكن بعض الشركات قامت بتصميم تطبيق خاص بها يمكن نظارات جوجل من الاستفادة ببعض هذه المميزات. (حسونه، ٢٠١٥، ص ص ٨٩-٩٢)

التطبيقات التي استخدمت تقنية الواقع المعزز:

استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم لا يزال في بدايته إلا أنه في ازدياد، حيث يسهم استخدام تقنية كهذه في تحفيز المتعلمين وبث روح الإثارة والتشويق فيهم، وخلق بيئة تعليمية مميزة لا يشعر فيها المتعلم بأي خمول أو ملل، إن هذه التقنية تقوم بتحويل الصور والنص في الكتب إلى شئ حي متحرك بمجرد توجيه عدسات الأجهزة عليها، ومن بين التطبيقات والبرامج والمنتجات التي استخدمت فيها هذه التقنية في التعليم ما يلي:

- Elements 4D

منتج يستخدم تقنية الواقع المعزز، يمكن من خلاله خلق تفاعلات كيميائية افتراضية من خلال الأجهزة الذكية.

- Anatomy 4D

تطبيق يمكن للمتعلم من خلاله تشريح الجسم البشري واستكشاف أجهزته المختلفة بطريقة افتراضية تفاعلية باستخدام تقنية الواقع المعزز.

- iTacitus.org

مشروع اعتمده الاتحاد الأوروبي لتدريس تاريخ أوربا بطريقة افتراضية من خلال توجيه كاميرا الجهاز على الموقع التاريخي لتظهر الأحداث التاريخية التي حدثت فيه.

- ARIS

برنامج يستخدم تقنية الواقع المعزز يمكن من خلاله خلق بيئة ألعاب افتراضية داعمة للمنهج الدراسي.

- AURASMA

من أشهر تطبيقات الهواتف النقاله التي تستخدم هذه التقنية حيث يتمكن المستخدم من تصميم مواد تعليمية افتراضية تحاكي الواقعية باستخدام تقنية الواقع المعزز كما يمكنه مشاركتها مع الآخرين، والتطبيق يمكن تحميله من متجر تطبيقات جوجل وأبل ستور، واستخدامه يسير في متناول الجميع طلاب ومعلمين. (هاشم، ٢٠٠٩، ص ص ١١٥ -١١٧)

تطبيقات الواقع المعزز في التعليم:

إن الإمكانات الواعدة التي توفرها تقنية الواقع المعزز في التعليم دفعت الدول المتقدمة إلى الاهتمام بها ومحاولة الاستفادة منها في جعل التعليم أكثر تفاعلا وواقعية، وفي هذا الإطار، اعتمد الاتحاد الأوروبي مشروع (ITacitus.org) لتعليم تاريخ أوروبا عن طريق تركيز عدسة الجوال على بعض المناطق التاريخية لتظهر للزائر الأحداث التاريخية المرتبطة بها، كما أن جامعة ويسكونسون الأمريكية تستخدم برنامج (ARIS) لخلق بيئة ألعاب افتراضية يمكن توظيفها في خدمة المنهج الدراسي، أما شركة (Metaio) الألمانية فتعمل على تطوير كتب تفاعلية تنبض بالحياة بمجرد تسليط كاميرا الجوال عليها، وتتحدد تطبيقات الواقع المعزز في التعليم فيما يلي:

١- تشجيع الوالدين:

يتم تسجيل موجز للآباء والأمهات يقومون من خلالها بتشجيع أطفالهم، ولصق بطاقة معلومات أو أي صورة معبرة على مقعد كل طفل، للرجوع إليها وتصفحها بواسطة الهاتف النقال كلما احتاج المتعلم لتشجيع وتحفيز والديه.

٢- ألبوم الصور الحية:

يمكن إعداد ألبوم صور لأنشطة السنة الدراسية، من حفلات وندوات وما شابه، ويمكن لكل شخص يود التعرف على معلومات إضافية على نشاط معين أن يمرر هاتفه المتنقل فوق الصورة ليظهر له فيديو النشاط وكل المعلومات والإحصائيات والتقارير المتعلقة به.

٣- مختبر السلامة:

يتم إعداد صور أو بطاقات رمز السلامة، وتعلق في جميع أنحاء مختبر العلوم بحيث تشغل وسائط متعددة عند تفحص الطلاب لها بواسطة كاميرات أجهزتهم الذكية، لتطلعهم على إجراءات وبرتوكولات السلامة المختلفة والخاصة بمعدات المختبر (فهمي، ٢٠٠٨، ص ص ٩١-٩٤)

٤- بطاقات تعليمية للصم وضعاف السمع:

باستخدام تقنية الواقع المعزز، يمكن إعداد بطاقات تعليمية تحتوي على مفردات يتم ربطها بمقاطع فيديو توضح كيفية التعبير عن هذه المفردات بواسطة لغة الإشارة.

٥- الواجبات المنزلية المدعمة بالشرح:

يمكن استخدام تقنية الواقع المعزز لدعم المتعلمين ومصاحبتهم حين إنجازهم للواجبات المنزلية، فعندما يتعثر الطالب في إنجاز واجبه المدرسي، يمكنه الاستعانه بكاميرا هاتفه المتنقل التي يصوبها نحو النقطة التي تشكل صعوبة بالنسبة له ليظهر له فيديو معد مسبقاً من طرف معلمه، يشرح تلك النقطه، ويزوده بعناصر تساعده على حل المشكلة.

٦- عرض حول كتاب:

يقوم الطلاب بتسجيل عرض موجز للكتاب الذي انتهوا للتو من قراءته، يتم تحويل العرض إلى بطاقة معلومات رقمية مرفقة بواسطة برنامج معلوماتي معد لهذا الغرض، تلصق على غلاف الكتاب، وتمكن أي شخص من الوصول الفوري للعرض المسجل والتعرف على موضوعات الكتاب عبر مسح بطاقة المعلومات بواسطة الهاتف النقال.

٧- معرض الصور الحية:

يمكن استغلال تقنية الواقع المعزز في إعداد معرض لصور هيئة التدريس بالقرب من مدخل المدرسة، حيث يمكن للزوار تفحص صورة أي مدرس بواسطة هواتفهم النقالة، لتدب الحياة في هذه الصورة وتحدث الزائر عن صاحبها.

٨- تطبيقات الفصول الدراسية:

هناك تطبيقات عدة يمكن توظيفها لجلب تقنية الواقع المعزز لفصلك الدراسي، حيث تتيح هذه التطبيقات للمستخدمين إنشاء تجارب الواقع المعزز الخاصة بهم والإندماج فيها، بكل سهولة ويسر وبتوظيف أجهزتهم الشخصية أو المدرسية. (إبراهيم، ٢٠١٥، ص ص ٥٨-٦٢)

التحديات التي تواجه توظيف تقنية الواقع المعزز في التعليم:

رغم أن تقنية الواقع المعزز تساهم في تقديم العديد من المزايا، التي ساعدت في رفع كفاءة العملية التعليمية، إلا أنه يوجد عدد من التحديات التي تواجه تطبيق الواقع المعزز في التعليم، يشير لها ابراهيم (٢٠١٥)، حسونه (٢٠١٥)، هند الخليفة وهند العتيبي (٢٠١٥)، ومها الحسيني (٢٠١٤)، وعطار وكنسارة (٢٠١٥) وكيلي (Kelly) وكورين (Corinn) ومستي (Misty) (٢٠١٤)، وشدوان (٢٠١٣)، وقد تم تصنيفها إلى تحديات تواجه المعلم والمتعلم والمجتمع وتحديات مادية وتقنية.

- تحديات تواجه المعلم:

١- افتقار المعلم إلى آليات تقنية الواقع المعزز، وكثرة الأعباء المطلوبة منه، وقلة الحوافز.

٢- انعدام وجود منهجية لتأطير التعامل مع نهر المعلومات المتدفق.

٣- تتطلب خبراء ومصممين محترفين لمساعدة المعلم في إيجاد المحتوى المناسب لتقنية الواقع المعزز.

٤- عدم توفر القناعة الكافية لدى المعلم بهذا النوع من التعليم، وعدم تفعيله بالشكل المطلوب.

٥- حجم الدراسات المحليه التجريبية التي تقيس مدى فاعلية هذه التقنية في مجالات التعليم لا تزال بسيطة نسبياً.

- تحديات تواجه المتعلم:

١- عدم توفر القناعة الكافية لدى المتعلم بهذا النوع من التعليم، وعدم تفاعله بالشكل المطلوب.

٢- تقتصر على مجموعات صغيرة من المتعلمين وغير متوفرة على نطاق واسع.

٣- قد لا يشكل استخدام الواقع المعزز استراتيجية تدريسية فعالة بالنسبة لبعض المتعلمين.

٤- التركيز على كم كبير من المعلومات المتداخلة، قد يؤثر على الدماغ مما يؤدي إلى تشتت الرؤية لدى المتعلم.

٥- تباين قدرات المتعلمين في التعامل مع التقنيات الحديثة (الواقع المعزز).

- تحديات تقنية ومادية:

١- العجز المادي للبدء في مشروع استخدام تقنية حديثة كتقنية الواقع المعزز.

٢- تعذر الحصول على إشارات (GPS) أحياناً، داخل الفصول الدراسية، (العامل الرئيس في عمليات المحاكاة في الواقع المعزز).

٣- الاعتماد الكبير على التقنيات اللاسلكية للتواصل، الأمر الذي يجعل من هذه التقنية استهلاك كبير للطاقة.

٤- التطور السريع والمتلاحق في تقنية الواقع المعزز ونماذجه يجعل من مواكبته أمراً ليس سهلاً.

٥- ارتباط التعليم باستخدام الواقع المعزز لعوامل تكنولوجية أخرى مثل كفاءة شبكات الاتصال، ومدى سهولة توفرها.

٦- عدم توافر الأجهزة والبرامج التي تحتاجها.

- تحديات المجتمع:

١- المخاوف الأخلاقية التي باتت تفرضها تقنية الواقع المعزز عموماً والأجهزة القابلة للارتداء على وجه الخصوص.

٢- الأمية التكنولوجية في المجتمع ونقص الوعى بتكنولوجيا الواقع المعزز.

٣- تشكيك المجتمع حول فاعلية تقنية الواقع المعزز بالمقارنة مع الطرق التقليدية.

٤- يعد الواقع المعزز انتهاكا لخصوصية الآخرين، وقد يؤثر على مستوى التواصل والتفاعل الإنساني.

إجراءات البحث

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي القائم علي تصميم مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة مع التطبيق القبلي والبعدي لأدوات القياس كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
تقنية الواقع المعزز	الطريقة التقليدية
مج (١)	مج (٢)

إجراءات البحث:

للتعرف على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية التحصيل المعرفي والإتجاه لدى طلاب كلية التربية تم إجراء ما يلي:

أولاً: المشاركون:

تم اختيار المشاركون من طلاب مرحلة البكالوريوس تخصص (تربية خاصة وتربية فنية وتربية بدنية) بكلية التربية جامعة جازان بصورة مقصودة حيث يدرس الباحث لثلاث شعب من هؤلاء الطلاب مقرر مقدمة في تقنيات التعليم، وتم تقسيم المشاركين إلى مجموعتين.

١- المجموعة الأولي (التجريبية) تكونت من (٣٥) طالب، ويدرسون بتقنية الواقع المعزز.

٢- المجموعة الثانية (الضابطة) تكونت من (٤٠) طالب، ويدرسون بالطريقة التقليدية.

ثانياً: إعداد أدوات القياس:

١- اختبار التحصيل المعرفي:

تم إعداد الاختبار التحصيلي المرتبط بوحدة الاتصال التعليمي من مقرر مقدمة في تقنيات التعليم، وتم اتباع الخطوات التالية عند إعداد الاختبار:

أ- تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى التعرف على مدي تحصيل طلاب كلية التربية للجوانب المعرفية لوحدة الاتصال التعليمي، وفقا للمستويات المعرفية: التذكر والفهم والتطبيق.

ب – تحديد نوع الاختبار:

تم اختيار مفردات الاختبار التحصيلي من النوع الموضوعي، وذلك لما يتميز به هذا النوع من الاختبارات من مميزات تتعلق بموضعيتها وعدم تدخل الجانب الشخصي في تصحيحها، فضلا عن إمكانية تغطية الاختبار لمساحات واسعة من المحتوى، إضافة إلى سهولة تقدير الدرجات، وتحليل نتائج الطلاب.

ج- بناء الاختبار:

اشتملت عملية بناء الاختبار على عدة إجراءات، وهي:

١. تحديد شكل المفردات: تم استخدام نمط الأسئلة ذات الصواب والخطأ بإجمالي (١٠ مفردات)، ونمط الأسئلة الاختيار من متعدد (١٠ مفردات).
٢. كتابة المفردات ومراجعتها: تم الاعتماد على الأهداف الخاصة بالمحتوى لكتابة مفرداته بحيث تمثل جميع الدروس والأهداف التعليمية التي تمت دراستها.
٣. إعداد تعليمات الاختبار: زود الاختبار ببعض التعليمات التي توضح للطالب طريقة إجابة الاختبار.
٤. تحديد نظام تقدير الدرجات: تم اعداد مفتاحا لتصحيح الاختبار وتقدير الدرجات على أساس درجة للإجابة الصحيحة، ولا شيء للإجابة الخاطئة.

د- إعداد الاختبار في صورته النهائية:

اشتملت عملية إعداد الاختبار في صورته النهائية وتقنينه على عدة إجراءات وهي:

- تحديد صدق الاختبار:

حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين - الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس - وذلك للتأكد من التالي:

- مدى مناسبة الاختبار للمشاركون.
- مناسبة الاختبار لقياس الأهداف.
- مدى دقة صياغة مفردات الاختبار.

وقد تم إجراء التعديلات في صياغة بعض المفردات طبقا لآراء المحكمين.

التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم اختيار مشاركون من طلاب كلية التربية عددهم (٣٠) طالب وذلك للحصول على بيانات تساعد على تحديد المواصفات الإحصائية للاختبار مثل: الثبات، وخصائص المفردات (التمييز، والسهولة)، ومن خلال التطبيق في التجربة الاستطلاعية تم التوصل إلى النتائج التالية:

حساب معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار:

تقاس سهولة أي مفردة بحساب عدد الإجابات الصحيحة، مقسومة على عدد الاجابات الصحيحة مضافاً اليها عدد الاجابات الغير صحيحة.

$$\text{معاملة السهولة} = \frac{\text{عدد الاجابات الصحيحة}}{\text{عدد الاجابات الصحيحة} + \text{عدد الاجابات غير الصحيحة}}$$

ومعامل الصعوبة = ١- معامل السهولة.

وتم اعتبار الأسئلة التي معامل سهولتها أكبر من (٩٠٪) شديدة السهولة، والمفردات التي يصل معامل سهولتها أقل من (٢٠٪) شديدة الصعوبة.

وبعد حساب معاملات السهولة ومعاملات الصعوبة لمفردات الاختبار، اشارت النتائج الى أن معاملات السهولة تتراوح بين (٢٠٪ وحتي٨٠٪)، وبذلك أصبح عدد

مفردات الاختبار التحصيلي (٢٠) مفردة، جميعها ليست شديدة السهولة وليست شديدة الصعوبة.

حساب معامل التمييز لكل مفردة:

يعبر معامل التمييز عن تمييز المفردة للطالب الممتاز والطالب الضعيف، ولتعيين معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي تم حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار. (فؤاد البهي السيد، ١٩٧٩)

وتم اعتبار المفردة غير قادرة على التمييز إذا قل معامل التمييز لها عن (٠.٣)، وبعد حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار وجد أنها تتراوح بين (٠.٣ – ٠.٧)، وبناءً عليه تم اعتبار أن جميع مفردات الاختبار التحصيلي مناسبة وتصلح للتطبيق.

تحديد ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية، وتم حساب معامل الثبات في التجربة الاستطلاعية البالغ عددها (٣٠) طالب، وذلك بعد دراستهم للمحتوي، ثم تطبيق الاختبار التحصيلي عليهم، ورصدت درجاتهم، حيث بلغ معامل الارتباط بين درجات الفقرات الفردية والزوجية (٠.٨) ثم صحح هذا المعامل بمعادلة سبيرمان وبراون فبلغ معامل الثبات ٠.٩، وهو معامل يشير إلى أن الاختبار ذو درجة عالية من الثبات، الأمر الذي يجعل الباحث مطمئن إلى استخدامه كأداة للقياس.

إعداد الصورة النهائية للاختبار:

بعد أن تم الانتهاء من خطوات إعداد الاختبار التحصيلي والتأكد من صدقه وثباته وفي ضوء نتائج الدراسة الاستطلاعية، تم التوصل إلى الاختبار في صورته النهائية حيث اشتمل على (٢٠) مفردة تمهيدا لتطبيقه على المجموعتين التجريبية والضابطة، وقد تم تخصيص درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر للإجابة غير الصحيحة، وبالتالي أصبحت الدرجة الكلية للاختبار (٢٠) درجة.

٢- مقياس الإتجاه:

تم بناء أداة البحث "الإستبانة" في صورتها الأولية، بالاعتماد على المصادر التالية:

١- الهدف من المقياس.

٢- المراجع ذات الصلة بموضوع البحث.
٣- البحوث والدراسات السابقة التي تناولت أجزاء أو محاور من موضوع البحث.
٤- آراء المحكمين الذين عرضت عليهم الإستبانة في صورتها المبدئية ومقابلة بعض المختصين في مجال البحث والاستفادة من آرائهم حول مقياس الإتجاه المستخدم في البحث وطريقة صياغة عباراته بما يتناسب مع أهداف البحث.

تكونت الإستبانة في صورتها النهائية من محورين هما:

المحور الأول: الاتجاه الشخصي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز

أسئلة مغلقة موجهة للطلاب عن الإتجاه الشخصي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم، واشتملت على (١٤) عبارة، منها (٧) عبارات موجبة، و(٧) عبارات سالبة.

المحور الثاني: الاتجاه التعليمي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز

أسئلة مغلقة موجهة للطلاب عن الإتجاه التعليمي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم، واشتملت على (١٦) عبارة، منها (٨) عبارات موجبة، و(٨) عبارات سالبة.

تم الاعتماد في إعداد الإستبانتين معتمدا على الشكل المغلق الذي يحدد الاستجابات المحتملة لكل سؤال، وتم استخدام طريقة ليكرت ذات التدرج الخماسي (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة)، بحيث تم منح الإجابة على (موافق بشدة) خمس درجات، ومنح الإجابة (موافق) أربعة درجات، ومنح الإجابة (محايد) ثلاث درجات، ومنح الإجابة (غير موافق) درجتان، ومنح الإجابة (غير موافق بشدة) درجة واحدة، إذا كانت العبارة موجبة، أما إذا كانت العبارة سالبة يتم منح الإجابة على (موافق بشدة) درجة واحدة، ومنح الإجابة (موافق) درجتان، ومنح الإجابة (محايد) ثلاث درجات، ومنح الإجابة (غير موافق) أربع درجات، ومنح الإجابة (غير موافق بشدة) خمس درجات.

صدق أداة البحث:

الصدق الظاهري (الخارجي) للأداة:

يبحث هذا النوع من الصدق في التحقق من أن مقياس الإتجاه يقيس فعلا ما صمم لقياسه وذلك بعرضه على مجموعة من الخبراء في المجال الذي تنتمي إليه هذه الأداة وهو ما يعرف بصدق المحكمين، حيث عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من الأساتذة الجامعيين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس وعلم النفس، حيث قاموا بإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول مناسبة عبارات المقياس، ومدى انتماء العبارة إلى كل محور، وكذلك وضوح صياغتها اللغوية، وفي ضوء تلك الآراء تم استبعاد بعض العبارات وتعديل بعضها الآخر.

وقد أتفق المحكمون على ملاءمة المقياس بعد إجراء بعض التعديلات لتتصف عباراته بالدقة والوضوح مما يطمئن إلى صدق محتوى هذا المقياس وصلاحية تطبيقه على عينة البحث ليصبح عدد عباراته (٣٠) عبارة، منها (١٤) عبارة في المحور الأول، و(١٦) عبارة في المحور الثاني.

صدق الاتساق الداخلى لمقياس الإتجاه:

للتأكد من الصدق الداخلي لمقياس الإتجاه، تم تطبيقه ميدانيا على المشاركين، وتم استخدام برنامج الحزم الإحصائية (SPSS)، ومن ثم تم حساب معامل الارتباط بيرسون لمعرفة الصدق الداخلي للمقياس وذلك عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة من عباراته والدرجة الكلية للمحور ثم الدرجة الكلية للإستبانة، وجاءت النتائج كما توضحها الجداول التالية:

صدق الاتساق الداخلي للمحور الأول (الاتجاه الشخصي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز):

جدول (٢) معاملات الارتباط بين درجة العبارة والدرجة الكلية للمحور الأول

رقم العبارة	معامل الارتباط
١	٠,٦٧٠ **
٢	٠,٣٢١
٣	٠,٦٨٦ **
٤	٠,٥٦٢ **
٥	٠,٨١٠ **
٦	٠,٥٨٦ **
٧	٠,٥٣٧ **
٨	٠,٧٦٢ **
٩	٠,٦٨٥ **
١٠	٠,٦٤١ **
١١	٠,٥٤٣ **
١٢	٠,٧١٢ **
١٣	٠,٧٨٩ **
١٤	٠,٧٥٠ **
** دال إحصائياً عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠١	
* دال إحصائياً عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠٥	

يتضح من الجدول رقم (٢) أن قيم معاملات الارتباط بين درجة العبارة والدرجة الكلية للمحور الأول (الإتجاه الشخصي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز)، تراوحت ما بين (٠,٣٢١) للعبارة الثانية و(٠,٨١٠) للعبارة الخامسة، وجميعها قيم موجبة ودالة إحصائيا، مما يعني وجود درجة عالية من الاتساق الداخلي وارتباط المحور الأول بعباراته بما يعكس درجة عالية من الصدق لعبارات المحور الأول.

صدق الاتساق الداخلي للمحور الثاني (الاتجاه التعليمي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز):

جدول (٣) معاملات الارتباط بين درجة العبارة والدرجة الكلية للمحور الثاني

رقم العبارة	معامل الارتباط
١	٠,٦٥٠ **
٢	٠,٧١١ **
٣	٠,٧٣٠ **
٤	٠,١٣٨
٥	٠,٦٧٤ **
٦	٠,٣١٨
٧	٠,٥١٨ **
٨	٠,٥٩٧ **
٩	٠,٢٦٢
١٠	٠,٦٤٦ **
١١	٠,٦٠٧ **
١٢	٠,٦١٨ **
١٣	٠,٦٠٧ **
١٤	٠,٤١٥ *
١٥	٠,٥٨٥ **
١٦	٠,٦٨٤ **
** دال إحصائياً عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠١	
* دال إحصائياً عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠٥	

يتضح من الجدول رقم (٣) أن قيم معاملات الارتباط بين درجة العبارة والدرجة الكلية للمحور الثاني (الاتجاه التعليمي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز)، تراوحت ما بين (٠,١٣٨) للعبارة الرابعة و(٠,٧٣٠) للعبارة الثالثة، وجميعها قيم موجبة ودالة إحصائيا، مما يعني وجود درجة عالية من الاتساق الداخلي وارتباط المحور الثاني بعباراته بما يعكس درجة عالية من الصدق لعبارات المحور الثاني.

صدق الاتساق الداخلي لكل محور والدرجة الكلية للمقياس: (الاتجاه التعليمي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز):

جدول (٤) معاملات الارتباط لكل محور والدرجة الكلية للمقياس

رقم المحور	المحور	معامل الارتباط
١	الاتجاه الشخصي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز	٠,٩٥٢ **
٢	الاتجاه التعليمي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز	٠,٩٥٥ **
** دال إحصائياً عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠١		
* دال إحصائياً عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠٥		

يتضح من الجدول رقم (٤) أن قيم معاملات الارتباط بين درجة المحور الأول (الاتجاه الشخصي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز) والدرجة الكلية للمقياس بلغت (٠,٩٥٢)، بينما قيم معاملات الارتباط بين درجة المحور الثاني (الاتجاه التعليمي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز) والدرجة الكلية للمقياس بلغت (٠,٩٥٥)، وجميعها قيم موجبة ودالة إحصائيا، مما يعني وجود درجة عالية من الاتساق الداخلي وارتباط المحور الأول والثاني بالدرجة الكلية للمقياس بما يعكس درجة عالية من الصدق لعبارات المقياس وصلاحيته للتطبيق الميداني للبحث.

ثبات مقياس الإتجاه:

ثبات مقياس الاتجاه يعني التأكد من أن الإجابة ستكون واحدة تقريبا إذا تكرر تطبيقه على الأشخاص ذاتهم (العساف، ١٩٩٥)، ولقياس مدي ثبات المقياس استخدم الباحث (معادلة ألفا كرونباخ)، والجدول رقم (٥) يوضح معاملات الفا كرونباخ.

جدول (٥) معامل الثبات ألفا كرونباخ

البعد	عدد العبارات	قيمة ألفا
الاتجاه الشخصي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز	١٤	٠,٨٩١
الاتجاه التعليمي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز	١٦	٠,٨٤٢
الاتجاه الكلي	٣٠	(٠,٩٢٥)

ويتضح من الجدول (٥) أن معاملات الثبات ألفا كرونباخ لجميع الأبعاد مرتفعة حيث بلغ معامل الثبات في المحور الأول الاتجاه الشخصي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز (٠,٨٩١)، وبلغ معامل الثبات في المحور الثاني الاتجاه التعليمي نحو استخدام تقنية الواقع المعزز (٠,٨٤٢)، وبلغ معامل الثبات في الاتجاه الكلي

(٠,٩٢٥)، وجميعها معاملات ثبات مرتفعة، مما يدل على أن مقياس الاتجاه يتمتع بدرجة عالية من الثبات وبالتالي يمكن الاعتماد عليه في التطبيق الميداني للبحث.

ثالثاً: نموذج التصميم التعليمي:

قام الباحث بدارسة نماذج التصميم التعليمي المختلفة، واختار نموذج التصميم التعليمي العام (ADDIE) لتطبيقه في البحث، وذلك للمبررات التالية:

- يعد هذا النموذج من أعم وأشمل نماذج التصميم التعليمي، وجميع نماذج التصميم التعليمي على اختلافها تدور حول هذه المراحل الخمسة، ويكمن الاختلاف على حسب التركيز والتوسع في عرض مرحلة دون الأخرى.
- يوفر هذا النموذج للمصمم إطار إجرائي يضمن أن تكون المخرجات التعليمية ذات كفاءة وفاعلية عالية في تحقيق الأهداف.
- وضوح خطواته الإجرائية وسهولة تنفيذها ومرونته وقابليته للتعديل والتطوير، ويتكون النموذج العام لتصميم التعليم من خمس مراحل رئيسة يستمد النموذج اسمه منها، وهي كالتالي: (Instructional Design expert. Com, 2010)

١- مرحلة التحليل (Analysis)

وهي المرحلة التي يتم فيها تحديد المشكلة وايجاد الحلول العملية لها، وتضمنت الخطوات التالية:

أ- تحليل خصائص الفئة المستهدفة: المشاركون من طلاب كلية التربية تخصص (تربية خاصة وتربية فنية وتربية بدنية)، وتم اختيارهم عمدياً، حيث يدرس الباحث لثلاث شعب من هؤلاء الطلاب مقرر مقدمة في تقنيات التعليم.

ب-تحديد الأهداف العامة للبرنامج: الهدف العام من البرنامج التعليمي هو تنمية التحصيل المعرفي لوحدة الاتصال التعليمي من مقرر مقدمة في تقنيات التعليم، والاتجاه نحو استخدام تقنية الواقع المعزز.

ج-تحليل المادة العلمية: تحليل محتوى المادة العلمية لموضوعات وحدة الاتصال التعليمي من مقرر مقدمة في تقنيات التعليم، وهي (تعريف عملية الاتصال وطبيعتها، عناصر عملية الاتصال، نماذج مختارة لعملية الاتصال، مهارات الاتصال التعليمي، معيقات الاتصال التعليمي وكيفية التغلب عليها).

د- تحديد المهام المطلوب إنجازها: اشتملت علي اختبار التحصيل المعرفي لوحدة الاتصال التعليمي.

ه- تحليل البيئة التعليمية: الدراسة باستخدام تقنية الواقع المعزز للمجموعة التجريبية بعد التأكد من استخدامهم الاجهزة الذكية وتوفر خدمة الانترنت لدي كل طالب من المجموعة التجريبية من خلال استبانة استطلاعية، أما بالنسبة للمجموعة الضابطة فدرست باستخدام الطريقة التقليدية من خلال القاعات الدراسية بمبني تقنيات التعليم بكلية التربية في أوقات المحاضرات.

٢- مرحلة التصميم (Design)

وهي المرحلة التي يتم فيها وضع المواصفات والإجراءات للخطة المقترحة لتنفيذ العملية التعليمية، وتتكون من:

تصميم الأهداف التعليمية وتحليلها وتصنيفها: في ضوء تحديد العناصر الأساسية للجانب النظري وحدة الاتصال التعليمي، تمت صياغة أهداف البرنامج في عبارات سلوكية تحدد بدقة التغيير المطلوب إحداثه في سلوك المتعلم بحيث تكون قابلة للقياس بموضوعية، وتصبح موجهات لاختبار فاعلية البرنامج وفى اختيار وإعداد أدوات القياس والتقويم الملائمة.

تم إعداد قائمة بهذه الأهداف في صورتها المبدئية، وعرضها على مجموعة من الاساتذة المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك بهدف استطلاع رأيهم فيما يلى:

- دقة صياغة كل هدف من أهداف القائمة، واقتراح الصياغة المناسبة فوق الأهداف التي تحتاج إلى تعديل في الصياغة.
- مدى تحقيق كل هدف للسلوك التعليمي المراد تحقيقه.

- نتائج التحكيم على قائمة الأهداف السلوكية:

وتراوحت نسب الاتفاق بين المحكمين على أهداف البرنامج ما بين (٨٠٪ - ١٠٠٪) وهي نسب اتفاق عالية، وتم إجراء التعديلات التي أشار اليها المحكمون، وبذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية تتكون من (٢٠) هدف.

تحديد محتوي البرنامج التعليمي: إن استخدام تقنية الواقع المعزز لا بد وأن تعتمد على محتوى يقدم من خلال هذه التقنية، حتى وإن كان الهدف ليس استخدام تقنية الواقع المعزز، ولكن قياس تأثير بعض المتغيرات المستقلة على متغيرات تابعة أخرى من خلال هذه التقنية، وقد تم اختيار تقنية الواقع المعزز، لتقديم محتوي البرنامج التعليمي لطلاب كلية التربية جامعة جازان.

تأسيسا على ذلك تم دراسة أهداف الجانب النظري لوحدة الاتصال التعليمي بمقرر مقدمة في تقنيات التعليم والذي يدرس للطلاب من كتاب مدخل إلى تكنولوجيا التعليم تأليف (عبد الحافظ محمد سلامه، سعد بن عبد الرحمن الدايل، ٢٠٠٨).

أ. تصميم السيناريو: احتوى السيناريو على ما ستحتويه مقاطع الفيديو التعليمية، وللتأكد من صلاحية السيناريو للاستخدام تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد أبدوا ملاحظاتهم عليه وتم إجراء التعديلات.

ب. تحديد مصادر التعلم: تقنية الواقع المعزز، الواتس أب.

ج. تصميم أساليب التقويم:

- التقويم القبلي: التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي المعرفي لوحدة الاتصال التعليمي في مقرر مقدمة في تقنيات التعليم.
- التقويم البعدي: التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لوحدة الاتصال التعليمي في مقرر مقدمة في تقنيات التعليم، ومقياس اتجاه الطلاب نحو استخدام تقنية الواقع المعزز.

٣- مرحلة التطوير (الإنتاج) (Development):

وهي المرحلة التي تتم فيها ترجمة عملية التصميم من مخططات وسيناريوهات إلى مواد تعليمية حقيقة عن طريق تطوير التقنيات التعليمية التي ستستخدم فيه، والمصادر الداعمة، ويشمل:

أ- انتاج مقاطع فيديو تعليمية وانتاج الوسائط المتعددة من نصوص وصوت ورسوم وصور ثابتة ومتحركة، يعرض من خلالها المحتوي التعليمي للطلاب، وبالانتهاء من عملية تصميم وانتاج مقاطع الفيديو التعليمية تكون

عملية الإنتاج قد اكتملت في صورتها المبدئية وللتأكد من صلاحية مقاطع الفيديو التعليمية للاستخدام تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع رأيهم فيما يلى:

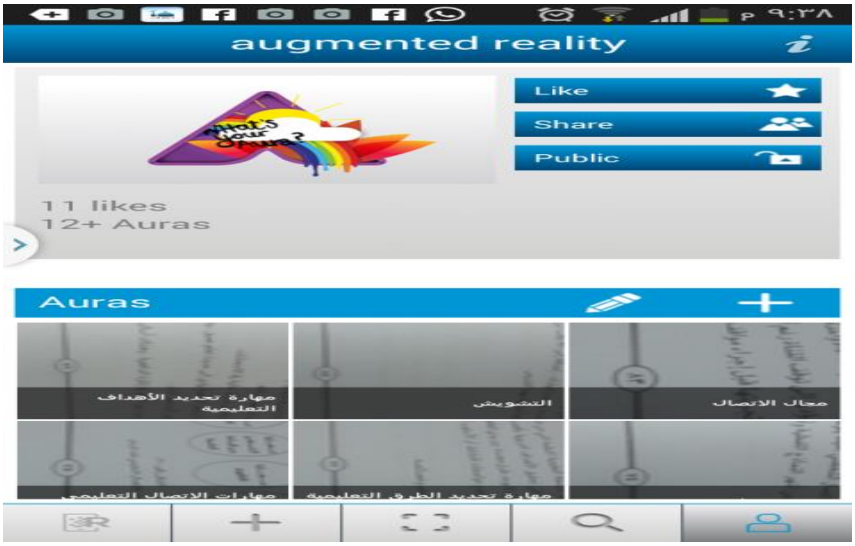
- مدى جودة الصورة.
- مدى جودة لقطات الفيديو.
- مدى جودة الصوت ووضوحه.
- مدى توافق الصوت مع الصورة.

وجاءت آراء المحكمين واحدة بالنسبة لمقاطع الفيديو التعليمية وقد أسفرت آراء المحكمين عن تعديلات عدة منها:

- تحسين جودة الصوت وجعل حجمه أكبر لزيادة وضوحه.
- وعلى ضوء ما اتفق عليه المحكمون تم إجراء التعديلات الضرورية علي مقاطع الفيديو التعليمية، وإعدادها في صورتها النهائية تمهيداً لتجربتها ميدانياً على عينة استطلاعية من الطلاب للتأكد من صلاحيتها للاستخدام على المستوى الميداني.

ب-انتاج Auras لكل صفحة من صفحات فصل الاتصال التعليمي بواسطة برنامج HP Reveal Aurasma وذلك كالتالي:

- تحميل تطبيق HP Reveal Aurasma على أنظمة تشغيل الهواتف الذكية بواسطة متجر Apple Store Or Android
- إنشاء Account على التطبيق.
- إنشاء Channel باسم augmented reality
- إنشاء ١٤ Auras تربط كل مقطع فيديو به المحتوي التعليمي لكل صفحة برقم
- كل صفحة من صفحات فصل الاتصال التعليمي من مقرر مقدمة في تقنيات التعليم.



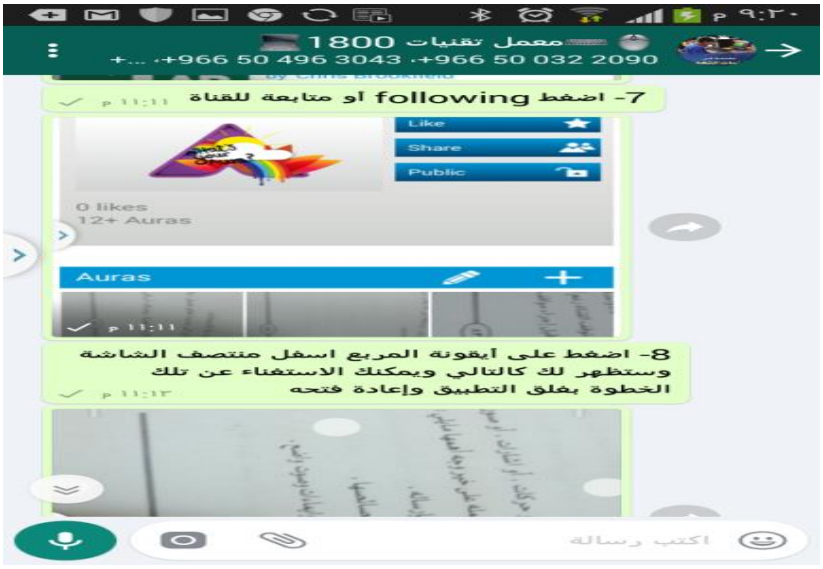
شكل رقم (١)

انشاء قناة واقع معزز لمحتوى الاتصال التعليمي

٤- مرحلة التطبيق (Implementation)

وهي المرحلة التي يتم فيها تطبيق استخدام تقنية الواقع المعزز، وتهدف هذه المرحلة إلى تحقيق الكفاءة والفاعلية في التعليم، وتحسين استيعاب الطلاب وتحصيلهم، ودعم اتقانهم للأهداف والتفاعل بين الطلاب واستاذ المقرر وبين الطلاب بعضهم البعض، وطبقت المعالجة التجريبية لمدة شهر تقريباً، حيث تم تدريب الطالب داخل قاعة المحاضرات وكذلك على جروب الواتس آب الذي تم إنشاءة لأغراض التدريب والتفاعل بين الطلاب واستاذ المقرر وبين الطلاب بعضهم البعض ومتابعة أداء الطلاب وكان التدريب للطلاب على التالي:

- تحميل تطبيق HP Reveal Aurasma من على أنظمة تشغيل الهواتف الذكية بواسطة متجر Apple Store Or Android
- البحث عن Channel باسم augmented reality ثم عمل Like
- الضغط على زر لتشغيل الكاميرا ومن ثم توجيه الكاميرا نحو رقم الصفحة لتشغيل الفيديو التعليمي المرتبط بمحتوى هذه الصفحة.



شكل رقم (٢)

تدريب الطلاب على الواتس أب على كيفية استخدام تقنية الواقع المعزز

٥- مرحلة التقويم (Evaluation)

بعد الإنتهاء من إنتاج وتصميم تقنية الواقع المعزز عن طريق عمل Auras لكل صفحة من صفحات فصل الاتصال التعليمي تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع رأيهم ومقترحاتهم على صلاحيته ومناسبته للهدف الذي صمم من أجله، ومراعاته للمعايير التربوية والفنية، ومدى مناسبة أسلوب العرض وطريقته، وقد أكدوا صلاحية وجودة التصميم والإنتاج، وأصبحت تقنية الواقع المعزز جاهزة للتطبيق وهي المرحلة التي يتم فيها قياس مدى فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز، وذلك من خلال تقييم التحصيل المعرفي واتجاه الطلاب نحو استخدام تقنية الواقع المعزز.

رابعاً: التطبيق القبلي لأدوات القياس:

تم تطبيق أدوات القياس المتمثلة في اختبار التحصيل المعرفي ومقياس اتجاه الطلاب نحو استخدام تقنية الواقع المعزز، على مجموعتى البحث (التجريبية – الضابطة) وذلك للحصول علي المعلومات القبلية التي تساعد في العمليات الإحصائية

الخاصة بنتائج البحث، ولبيان مدي تكافؤ المجموعتين، يوضح الجدول التالي نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث.

جدول (٦) قيمة (T) لمعرفة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في القياس القبلي على اختبار التحصيل المعرفي ومقياس الاتجاه

أداة البحث	المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (T) المحسوبة	درجة الحرية (df)	الاحتمال sig) (p.value
اختبار التحصيل المعرفي	الضابطة	٤٠	١٢.٨٥	٢.٥٦	٠.٥١٠	٧٢.٩٨	٠.٦١٢
	التجريبية	٣٥	١٣.١٧	٢.٨٩			
مقياس الاتجاه	الضابطة	٤٠	٣.٠٢	٠.٣٩	٠.٣٨٥	٦٣.٩٠	٠.٧٠١
	التجريبية	٣٥	٣.٩٨	٠.٥٠			

يتضح من جدول (٦) ما يلي:

أن قيمة (T) لمعرفة الفروق بين مجموعتى البحث (التجريبية – الضابطة) لاختبار التحصيل المعرفي بلغت (٠,٥١٠) وهي قيمة غير دالة إحصائياً، بينما بلغت قيمة (T) لمعرفة الفروق بين مجموعتى البحث (التجريبية – الضابطة) على مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الواقع المعزز بلغت (٠,٣٨٥) وهي قيمة غير دالة إحصائياً مما يشير إلى تكافؤ مجموعتى البحث (التجريبية – الضابطة) في القياس القبلي.

خامساً: إجراء التجربة الأساسية للبحث:

- تم تقسيم الطلاب مجموعتى البحث (التجريبية – الضابطة) وفق التصميم التجريبي للبحث.
- تم إنشاء جروب على تطبيق "الواتس أب" على الجوال باسم رقم الشعبة يضم المجموعة التجريبية التي درست باستخدام تقنية الواقع المعزز، وتم إنشاءة لأغراض التدريب والتفاعل بين الطلاب واستاذ المقرر وبين الطلاب بعضهم البعض ومتابعة أداء الطلاب.
- استغرق تطبيق التجربة الأساسية شهر.
- تم تطبيق أدوات البحث بعدياً.

- تم رصد درجات اختبار التحصيل المعرفي ومقياس اتجاه الطلاب نحو استخدام تقنية الواقع المعزز، تمهيداً لمعالجتهما إحصائياً.
- عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

أ- عرض نتائج البحث:

تم معالجة البيانات إحصائياُ باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، وتم استخدام معادلة T Test لعينة غير مستقلة لحساب الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، ومعادلة T Test لعينة مستقلة لحساب الفروق بين القياس القبلي والبعدي لمجموعتى البحث (التجريبية – الضابطة) وفيما يلي عرض نتائج البحث وفقاً لفروض البحث:

لاختبار صحة الفرض الأول الذي ينص علي: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز في القياسين القبلي والبعدي على اختبار التحصيل المعرفي"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام معادلة T Test لعينة غير مستقلة، لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للتحصيل المعرفي، وجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧) قيمة (T Test) لمعرفة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز علي اختبار التحصيل المعرفي

قيمة (T) المحسوبة	درجة الحرية (df)	المتوسط		الاحتمال (sig p.value)
		قبل	بعد	
-١.٦٢٦	٣٤	١٣.١٧	١٣.٧١	٠.١١٣

يتضح من جدول (٧) ما يلي:

أن قيمة (T) لمعرفة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية التى تستخدم تقنية الواقع المعزز بلغت (-١,٦٢٦) وهي قيمة غير دالة احصائياً عند مستوي (٠.٠٥) مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي على اختبار التحصيل المعرفي لطلاب المجموعة التجريبية الذين

يستخدمون تقنية الواقع المعزز، مما يشير إلى عدم فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز علي تنمية التحصيل المعرفي لدي طلاب كلية التربية.

١. وتأسيساً على ما تقدم فإنه: تم قبول الفرض الأول ويكون البحث قد أجاب على السؤال الأول ونصه: ما فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية التحصيل المعرفي لدي طلاب كلية التربية؟

لاختبار صحة الفرض الثاني الذي ينص علي: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز على مقياس الإتجاه"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام معادلة T Test لعينة غير مستقلة، لبيان دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز على مقياس الإتجاه، وجدول (٨) يوضح ذلك.

جدول (٨) قيمة (T Test) لمعرفة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز على مقياس الإتجاه

قيمة (T) المحسوبة	درجة الحرية (df)	المتوسط		الاحتمال (sig p.value)
		قبل	بعد	
١.٠٢٨	٣٤	٣.٩٩	٣.٨٦	٠.٢٨٧

يتضح من جدول (٨) ما يلي:

أن قيمة (T) لمعرفة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لطلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز على مقياس الإتجاه بلغت (١,٠٢٨) وهي قيمة غير دالة احصائياً عند مستوي (٠.٠٥) مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي على مقياس الاتجاه نحو استخدام تقنية الواقع المعزز لطلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز، مما يشير إلى عدم فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز علي تنمية الاتجاه لدي طلاب كلية التربية.

وتأسيساً على ما تقدم فإنه: تم قبول الفرض الثاني ويكون البحث قد أجاب على السؤال الثاني ونصه: ما فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية الإتجاه لدي طلاب كلية التربية؟

لاختبار صحة الفرض الثالث الذي ينص علي: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام معادلة T Test لعينة مستقلة، لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي، وجدول (٩) يوضح ذلك.

جدول (٩) قيمة (T) لمعرفة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي

المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (T) المحسوبة	درجة الحرية (df)	الاحتمال sig) (p.value
الضابطة	٤٠	١٣.٩	٢.٥٥	-٠.٣١٢	٧١.٩٦	٠.٧٥٦
التجريبية	٣٥	١٣.٧	٢.٥٩			

يتضح من جدول (٩) ما يلي:

أن قيمة (T) لمعرفة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي بلغت (-٠,٣١٢) وهي قيمة غير دالة احصائياً عند مستوي (٠.٠٥) مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، مما يشير إلى عدم فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التحصيل المعرفي لدي طلاب كلية التربية.

وتأسيساً على ما تقدم فإنه: تم قبول الفرض الثالث ويكون البحث قد أجاب على السؤال الثالث ونصه: ما الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي لدي طلاب كلية التربية؟

لاختبار صحة الفرض الرابع الذي ينص علي: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس الإتجاه"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام معادلة T Test لعينة مستقلة، لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس الإتجاه، وجدول (١٠) يوضح ذلك.

جدول (١٠) قيمة (T) لمعرفة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس الإتجاه

المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (T) المحسوبة	درجة الحرية (df)	الاحتمال (sig (p.value
الضابطة	٤٠	٣.٩٦	٠.٤٠	-٠.٩٨٥	٦٣.٣٢	٠.٣٢٨
التجريبية	٣٥	٣.٨٦	٠.٥٢			

يتضح من جدول (١٠) ما يلي:

أن قيمة (T) لمعرفة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس الإتجاه بلغت (-٠,٩٨٥) وهي قيمة غير دالة احصائياً عند مستوي (٠.٠٥) مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، مما يشير إلى عدم فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية الإتجاه لدي طلاب كلية التربية.

وتأسيساً على ما تقدم فإنه: تم قبول الفرض الرابع ويكون البحث قد أجاب على السؤال الرابع ونصه: ما الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس الإتجاه لدي طلاب كلية التربية؟

ب-مناقشة النتائج وتفسيرها:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بفاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في القياسين القبلي والبعدي على اختبار التحصيل المعرفي.

أشارت النتائج المتضمنة جدول (٧) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين يدرسون باستخدام تقنية الواقع المعزز في القياسين القبلي والبعدي على اختبار التحصيل المعرفي، ويؤكد هذا عدم وجود حجم تأثير كبير لاستخدام تقنية الواقع المعزز حيث كانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (-١.٦٢٦) لاختبار التحصيل المعرفي، وهى غير دالة عند مستوى (٠.٠٥).

ويري الباحث أن النتيجة السابقة يمكن أن ترجع إلى:

١- إن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لتقنية الواقع المعزز قد لا يناسب طبيعة المقرر النظرى الذى درسوه (مقدمة فى تقنيات التعليم).

٢- إن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لتقنية الواقع المعزز قد لا يناسب طبيعة تخصص الطلاب الأدبي.

٣- إن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لتقنية الواقع المعزز قد لا يتناسب مع قدرات الطالب في التعامل مع هذه التقنية.

٤- إن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لتقنية الواقع المعزز قد لا يساعد الطالب على تفاعله مع المحتوى بالشكل المطلوب أثناء عملية التعلم.

وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات التى أكدت على وجود عدد من التحديات التي تواجه تطبيق الواقع المعزز في التعليم لدى المتعلم، يشير لها شدوان (٢٠١٣)، وكيلي (Kelly) وكورين (Corinn) ومستي (Misty) (٢٠١٤)، والحسيني (٢٠١٤)، ابراهيم (٢٠١٥)، الخليفة والعتيبي (٢٠١٥)، حسونه (٢٠١٥)، وعطار وكنسارة (٢٠١٥):

١- عدم توفر القناعة الكافية لدى المتعلم بهذا النوع من التعليم، وعدم تفاعله بالشكل المطلوب.

٢- تقتصر على مجموعات صغيرة من المتعلمين وغير متوفرة على نطاق واسع.

٣- قد لا يشكل استخدام الواقع المعزز استراتيجية تدريسية فعالة بالنسبة لبعض المتعلمين.

٤- التركيز على كم كبير من المعلومات المتداخلة، قد يؤثر على الدماغ مما يؤدي إلى تشتت الرؤية لدى المتعلم.

٥- تباين قدرات المتعلمين في التعامل مع التقنيات الحديثة (الواقع المعزز).

بينما تختلف هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات التي أكدت على أهمية استخدام تقنية الواقع المعزز والدور الذي تؤديه في العملية التعليمية ومنها دراسة شارير (Schrier, 2005)، ودراسة فريتاس وكامبوس (Freitas & Campos, 2008)، ودراسة سوماديو ورامليلي (Sumadio & Ramble, 2010)، ودراسة تشن، تساي (Chen & Tsai, 2011)، ودراسة باربيرا وبيسا وبيريرا وأداو وبيريز وماجالهايس (Barreira, Bessa, Pereire, Adao, Peres & Magalhaes, 2012)، ودراسة وانج (Wang,2014)، ودراسة (الحسيني، ٢٠١٤)، ودراسة (الدهاسي، ٢٠١٧) ودراسة (الشامي وآخرون، ٢٠١٧).

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بفاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في القياسين القبلي والبعدي على مقياس الاتجاه.

أشارت النتائج المتضمنة جدول (٨) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي قياسات الطلاب الذين يدرسون باستخدام تقنية الواقع المعزز في القياسين القبلي والبعدي على مقياس الاتجاه حيث كانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (١.٠٢٨) لمقياس الاتجاه، وهى غير دالة عند مستوى (٠.٠٥).

ويري الباحث أن النتيجة السابقة يمكن أن ترجع إلى:

١- إن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لتقنية الواقع المعزز قد لا يناسب طبيعة المقرر النظرى الذى درسوه (مقدمة فى تقنيات التعليم).

٢- إن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لتقنية الواقع المعزز قد لا يناسب طبيعة تخصص الطلاب الأدبي.

٣- إن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لتقنية الواقع المعزز قد لا يتناسب مع قدرات الطالب في التعامل مع هذه التقنية.

٤- إن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لتقنية الواقع المعزز قد لا يساعد الطالب على تفاعله مع المحتوى بالشكل المطلوب أثناء عملية التعلم.

وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات التى أكدت على وجود عدد من التحديات التي تواجه تطبيق الواقع المعزز في التعليم لدى المتعلم، يشير لها شدوان (٢٠١٣)، وكيلي (Kelly) وكورين (Corinn) ومستي (Misty) (٢٠١٤)، والحسيني (٢٠١٤)، ابراهيم (٢٠١٥)، الخليفة والعتيبي (٢٠١٥)، حسونه (٢٠١٥)، وعطار وكنسارة (٢٠١٥):

١- عدم توفر القناعة الكافية لدى المتعلم بهذا النوع من التعليم، وعدم تفاعله بالشكل المطلوب.

٢- تقتصر على مجموعات صغيرة من المتعلمين وغير متوفرة على نطاق واسع.

٣- قد لا يشكل استخدام الواقع المعزز استراتيجية تدريسية فعالة بالنسبة لبعض المتعلمين.

٤- التركيز على كم كبير من المعلومات المتداخلة، قد يؤثر على الدماغ مما يؤدي إلى تشتت الرؤية لدى المتعلم.

٥- تباين قدرات المتعلمين في التعامل مع التقنيات الحديثة (الواقع المعزز).

بينما تختلف هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات التي أكدت على أهمية استخدام تقنية الواقع المعزز والدور الذي تؤديه في العملية التعليمية ومنها دراسة شارير (Schrier, 2005)، ودراسة فريتاس وكامبوس (Freitas & Campos, 2008)، ودراسة سوماديو ورامليلي (Sumadio & Ramble, 2010)، ودراسة تشن، تساي (Chen & Tsai, 2011)، ودراسة باربيرا وبيسا وبيريرا وأداو وبيريز وماجالهايس (Barreira, Bessa, Pereire, Adao, Peres & Magalhaes, 2012)، ودراسة وانج (Wang,2014)، ودراسة (الحسيني، ٢٠١٤)، ودراسة (الدهاسي، ٢٠١٧) ودراسة (الشامي وآخرون، ٢٠١٧).

ثالثاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي

أشارت النتائج المتضمنة جدول (٩) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على

اختبار التحصيل المعرفي، حيث كانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (-٠.٣١٢) لاختبار التحصيل المعرفي، وهي غير دالة عند مستوى (٠.٠٥).

ويري الباحث أن النتيجة السابقة يمكن أن ترجع إلى:

١- إن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لتقنية الواقع المعزز قد لا يناسب طبيعة المقرر النظرى الذى درسوه (مقدمة فى تقنيات التعليم).

٢- إن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لتقنية الواقع المعزز قد لا يناسب طبيعة تخصص الطلاب الأدبي.

٣- إن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لتقنية الواقع المعزز قد لا يتناسب مع قدرات الطالب في التعامل مع هذه التقنية.

٤- إن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لتقنية الواقع المعزز قد لا يساعد الطالب على تفاعله مع المحتوى بالشكل المطلوب أثناء عملية التعلم.

وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات التى أكدت على وجود عدد من التحديات التي تواجه تطبيق الواقع المعزز في التعليم لدى المتعلم، يشير لها شدوان (٢٠١٣)، وكيلي (Kelly) وكورين (Corinn) ومستي (Misty) (٢٠١٤)، والحسيني (٢٠١٤)، ابراهيم (٢٠١٥)، الخليفة والعتيبي (٢٠١٥)، حسونه (٢٠١٥)، وعطار وكنسارة (٢٠١٥):

١- عدم توفر القناعة الكافية لدى المتعلم بهذا النوع من التعليم، وعدم تفاعله بالشكل المطلوب.

٢- تقتصر على مجموعات صغيرة من المتعلمين وغير متوفرة على نطاق واسع.

٣- قد لا يشكل استخدام الواقع المعزز استراتيجية تدريسية فعالة بالنسبة لبعض المتعلمين.

٤- التركيز على كم كبير من المعلومات المتداخلة، قد يؤثر على الدماغ مما يؤدي إلى تشتت الرؤية لدى المتعلم.

٥- تباين قدرات المتعلمين في التعامل مع التقنيات الحديثة (الواقع المعزز).

بينما تختلف هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات التي أكدت على أهمية استخدام تقنية الواقع المعزز والدور الذي تؤديه في العملية التعليمية ومنها دراسة شارير (Schrier, 2005)، ودراسة فريتاس وكامبوس (Freitas & Campos,

(2008، ودراسة سومباديو وراميلي (Sumadio & Ramble, 2010)، ودراسة تشن، تساي (Chen & Tsai, 2011)، ودراسة باربيرا وبيسا وبيريرا وأداو وبيريز وماجالهايس (Barreira, Bessa, Pereire, Adao, Peres & Magalhaes, 2012)، ودراسة وانج (Wang,2014)، ودراسة (الحسيني، ٢٠١٤)، ودراسة (الدهاسي، ٢٠١٧) ودراسة (الشامي وآخرون، ٢٠١٧).

رابعاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس الاتجاه.

أشارت النتائج المتضمنة جدول (١٠) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون تقنية الواقع المعزز وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على مقياس الاتجاه، حيث كانت قيمة (t) المحسوبة تساوي (-٠.٩٨٥) لمقياس الاتجاه، وهي غير دالة عند مستوى (٠.٠٥).

ويري الباحث أن النتيجة السابقة يمكن أن ترجع إلى:

١- إن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لتقنية الواقع المعزز قد لا يناسب طبيعة المقرر النظرى الذى درسوه (مقدمة فى تقنيات التعليم).

٢- إن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لتقنية الواقع المعزز قد لا يناسب طبيعة تخصص الطلاب الأدبي.

٣- إن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لتقنية الواقع المعزز قد لا يتناسب مع قدرات الطالب في التعامل مع هذه التقنية.

٤- إن استخدام طلاب المجموعة التجريبية لتقنية الواقع المعزز قد لا يساعد الطالب على تفاعله مع المحتوى بالشكل المطلوب أثناء عملية التعلم.

وتتفق هذه النتيجة مع الدراسات التى أكدت على وجود عدد من التحديات التي تواجه تطبيق الواقع المعزز في التعليم لدى المتعلم، يشير لها شدوان (٢٠١٣)، وكيلي (Kelly) وكورين (Corinn) ومستي (Misty) (٢٠١٤)، والحسيني (٢٠١٤)، ابراهيم (٢٠١٥)، الخليفة والعتيبي (٢٠١٥)، حسونه (٢٠١٥)، وعطار وكنسارة (٢٠١٥):

١- عدم توفر القناعة الكافية لدى المتعلم بهذا النوع من التعليم، وعدم تفاعله بالشكل المطلوب.
٢- تقتصر على مجموعات صغيرة من المتعلمين وغير متوفرة على نطاق واسع.
٣- قد لا يشكل استخدام الواقع المعزز استراتيجية تدريسية فعالة بالنسبة لبعض المتعلمين.
٤- التركيز على كم كبير من المعلومات المتداخلة، قد يؤثر على الدماغ مما يؤدي إلى تشتت الرؤية لدى المتعلم.
٥- تباين قدرات المتعلمين في التعامل مع التقنيات الحديثة (الواقع المعزز).

بينما تختلف هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات التي أكدت على أهمية استخدام تقنية الواقع المعزز والدور الذي تؤديه في العملية التعليمية ومنها دراسة شارير (Schrier, 2005)، ودراسة فريتاس وكامبوس (Freitas & Campos, 2008)، ودراسة سومباديو وراميلي (Sumadio & Ramble, 2010)، ودراسة تشن، تساي (Chen & Tsai, 2011)، ودراسة باربيرا وبيسا وبيريرا وأداو وبيريز وماجالهايس (Barreira, Bessa, Pereire, Adao, Peres & Magalhaes, 2012)، ودراسة وانج (Wang,2014)، ودراسة (الحسيني، ٢٠١٤)، ودراسة (الدهاسي، ٢٠١٧) ودراسة (الشامي وآخرون، ٢٠١٧).

التوصيات:

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث تم إيراد عدد من التوصيات التي يمكن أن تسهم في تعزيز استخدام تقنية الواقع المعزز كما يلي:

١- تقديم ورش عمل للطالب المعلم لتدريبهم على استخدام استراتيجات التعليم الحديثة (تقنية الواقع المعزز).
٢- تنمية الاتجاهات الايجابية للطالب المعلم نحو استخدام استراتيجات التعليم الحديثة (تقنية الواقع المعزز).
٣- تطوير توصيف المقررات الدراسية للطالب المعلم لتتضمن استراتيجات التعليم الحديثة (تقنية الواقع المعزز).

في ضوء نتائج البحث وتوصياته يقترح الباحث القيام بالبحوث التالية:

١- دراسة الاتجاهات العالمية الحديثة في استخدام تقنية الواقع المعزز.

٢- إجراء دراسات مشابهة للدراسة الحالية في تخصصات ومراحل مختلفة لكلا الجنسين (طلاب – طالبات).

٣- دراسة مدى احتياج المؤسسات التعليمية العربية للمستلزمات المادية والعلمية لإنشاء منظومة لاستخدام تقنية الواقع المعزز.

أولاً: المراجع العربية:

١. إبراهيم، أسامه خليل. (٢٠١٥). نقد مناهج الرياضيات في الوطن العربي، مكتبة الكويت الوطنية للنشر والتوزيع: الكويت.

٢. البريك، محمد حسن. (٢٠١٢). التقنيات التعليمية الحديثة والمعاصرة، مكتبة دار القلم: الرياض.

٣. الحسيني، مها عبد المنعم محمد. (٢٠١٤). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز Augmanted Reality في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير منشورة، جامعة أم القري: مكة المكرمة.

٤. الخليفة، هند سليمان. (٢٠١٠). تقنية الواقع المعزز وتطبيقاتها في التعليم. مقالة منشورة في جريد الرياض، العدد ١٥٢٤٦، ٢٠١٠/١٠/٩

٥. الخليفة، هند سليمان والعتيبي، هند مطلق. (٢٠١٥). توجهات تقنيات مبتكرة في التعلّم الإلكتروني: من التقليدية إلى الإبداعية. ورقة عمل مقدمة في مؤتمر التعلّم الإلكتروني الرابع، الرياض.

٦. الدهاسي، الجوهرة. (٢٠١٧) استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الرياضي. رسالة ماجستير. كلية الدراسات العليا للتربية. جامعة القاهرة.

٧. الشامى، إيناس عبد المعز والقاضي، لمياء محمود محمد. (٢٠١٧). أثر برنامج تدريبي لاستخدام تقنيات الواقع المعزز في تصميم وإنتاج الدروس الإلكترونية لدى الطالبة المعلمة بكلية الاقتصاد المنزلي جامعة الأزهر. مجلة كلية التربية. جامعة المنوفية. ع٤. ج١.

٨. العساف، صالح. (١٩٩٥). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. مكتبة العبيكان: الرياض.

٩. الفرماوي، محمود. (٢٠١٠). دور التقنيات الحديثة في تعليم الرياضيات، تكنولوجيا التعليم، مكتبة المتنبي: الرياض.

١٠. حسونة، نسرين. (٢٠١٥). تكنولوجيا الاتصال الحديثة (المفهوم والمصطلح)، دار الفكر: عمان.

١١. خميس، محمد عطيه. (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج ٢٥. ع ٢.

١٢. شدوان، عاطف محمد. (٢٠١٣). التقنية وعصر المعلوماتية، مطبعة الهلال: بيروت.

١٣. عبد الغفور، نضال.(٢٠١٢). الأطر التربوية لتصميم التعلم الإلكتروني. مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)، مج١٦، ع١، ص ص ٦٣-٨٦.

١٤. عطار، عبد الله وكنسارة، إحسان. (٢٠١٥). الكائنات التعليمية وتكنولوجيا النانو. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع.

١٥. فهمي، مصطفى محمد. (٢٠٠٨). طرق تدريس الرياضيات، مكتبة مصر: القاهرة.

١٦.فؤاد البهي السيد (١٩٧٩). علم النفس الإحصائي، وقياس العقل البشري، ط٢، القاهرة: دار الفكر العربي.

١٧. قاسم، أمجد. (د.ت)، أهمية توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم، مكتب التربية العربي لدول الخليج،

From: http://www.abegs.org/aportal/blog/blogdetail.html?id=5161246653 41542, 9/4/2017

١٨.منهل الثقافة التربوية. الثقافة التقنية، استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم، From:https://www.manhal.net/article-module-art-action-s-id-20172.htm,18/2/2017

١٩.هاشم، محمد حسن. (٢٠٠٩). صنع عالم من التمايز: تكنولوجيا المعلومات في البيئة العالمية، أكاديمية الخليج العربي للدراسات التربوية، فرع المنامة: البحرين.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1- Anderson, E & Liarokapis, F. (2014). *Using Augmented Reality as a Medium to Assist Teaching in Higher Education*. Coventry University, UK. Retrived 2/4/2017, from: http://s.v22v.net/j19D.

2- Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, C., Julier, N& Maclntyre, G. (2001). *Recent Advances in Augmented Reality*.Retrived 2/7/2017, from: http://s.v22v.net/pJh.

3- Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence:Teleoperators and Virtual, Environments*, Vol. 1, No. 6,pp.355-385.

4- Barreira, J., Bessa, M., Pereira, L.C., Adao, T., Peres, E., & Magalhaes, L.(20-23 June, 2012) Augmented Reality Game to Learn Words in Different Languages .Paper Presented at the Information Systems and Technologies (CISTI), 7th Iberian Conference, Madrid.

5- Catenazz, N. & Sommaruga, L.(2013).social media: challenges and opportunities for education in modern society,mobile learning and augmented reality :new learning opportunities, *International Interdisciplinary scientific Conference*, Vol. 1. No. 1.

6- Chen, C., & tsai, Y. (2011). *Interactive augmented reality system for enhancing library instruction in elementary schools*.(Computers and Education) ,unpublished master's thesis, Graduate Institute of Library, Information and Archival Studies, National Chengchi University .Wenshan District, Taipei City 116, Taiwan.

7- Choi,Dong Hwa&Hebert,Amber D ailey.(2016).Emerging Tools and Applications of Virtual Reality in Education.p.168-185

8- Dunleavy, M., & Dede, C. (2006). *Augmented Reality Teaching and Learning.*Augmented reality, USA: Harvard Education Press.

9- Dunleavy, M., & Dede, C. (2014). Augmented reality teaching and learning. In J.M. Spector, M.D Merrill, J. Elen, & M.J. Bishop (Eds.), The Handbook of Research for Educational Communications and Technology (4th ed.). New York: Springer. P3
10- El Sayed, N. (2011).*Applying Augmented Reality Techniques in the Field Of Education*.Computer Systems Engineering.unpublished master's thesis, Benha University.Egypt.
11- Freitas, R., & Campos, P. (1 - 5 September, 2008). SMART: a System of Augmented Reality for Teaching 2nd Grade Students, *The 22nd British HCI Group Annual Conference*, Liverpool, UK.
12- Kelly Sparks, Misty Antonioli, Corinne Blake. (2014), Augmented Reality. Applications in Education, the Journal of Technology Studies. Retrieved on 18l3l2017, from: http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JOTS. - Kieron Sheehy Rebecca
13- Kerawalla, L., Luckin, R., Seljeflot, S., & Woolard, A. (2006). Making It Real: Exploring The Potential Of Augmented Reality For Teaching Primary School Science. *Virtual reality*, Vol. 10, No. 3-4, pp. 163-174.
14- Kipper, G., & Rampolla, J. (2013): *Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR*, Elsevier.
15- Larsen, Y., Bogner, F., Buchholz, H., & Brosda, C. (27– 29 October, 2011).Evaluation Of A Portable And Interactive Augmented Reality Learning System By Teachers And Students, *open classroom conference augmented reality in education*, Ellinogermaniki Agogi, Athens, Greece, pp. 41-50.
16- Lee, K. (2012). Augmented Reality in education and training, TechTrends: *Linking Research & Practice to Improve Learning*, Vol.56, No. 2, pp. 13-21.
17- Instructional Design expert. com (2010). available at: http://www.instructionaldesignexpert.com/addie.html, Retrieved: 8/5/2017.
18- Ivanova, M., & Ivanov, G. (2011). Enhancement of Learning and Teaching in Computer Graphics Through Marker Augmented Reality Technology, *International Journal on New Computer Architectures and Their Applications, (IJNCAA)*, Vol.1 No.1, pp. 176-184.
19- Radu, L. (5 - 8 November, 2012). Why Should My Students Use AR? A Comparative Review of the Educational Impacts of Augmented Reality, *IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality*, Atlanta.
20- Schrier, K. (2005). *Revolutionizing History Education: Using Augmented Reality Games to Teach Histories. Department of comparative media studies in Partial*. Unpublished master's thesis. Massachusetts institute of technology. Cambridge.
21- Sumadio, D., & Rambli, D. (19-21 March, 2010), Preliminary Evaluation on User Acceptance of the Augmented Reality use for Education, *Second*

International Conference on Computer Engineering and Applications, Bali Island.

22- Wang, S. (2014). Making the Invisible Visible in Science Museums through Augmented Reality Devices, *Unpublished Thesis*, University of Pennsylvania.

23- Yuen, S., Yaoyune, G., & Johnson, E. (2011), Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, Vol. 4, No. 1, pp. 119-140.