أثر تقنية الواقع المعزز على دافعية تلاميذ الصف الخامس نحو كتاب مقرر تقنية المعلومات في سلطنة عمان

إعداد

د/ محمد بن ربيع التوبي
جامعة الشرقية – سلطنة عمان
altobi_mohammed@yahoo.com

أ.د. محمد صبري شهرير
الجامعة العالمية الإسلامية بماليزيا - جمهورية ماليزيا
muhdsabri@iium.edu.my

د. أحمد بن سعيد الحضرمي
جامعة الشرقية – سلطنة عمان
ahmed.alhadrami@asu.edu.om

رقم الإيداع: ٢٤٣١٣ ISSN: 2536 – 914 E. ISSN: 2735-4245
المجلة معرفة علي دوريات بنك المعرفة المصرى، و Edu Search دار المنظومة

أثر تقنية الواقع المعزز على دافعية تلاميذ الصف الخامس نحو كتاب مقرر تقنية المعلومات في سلطنة عمان

د/ محمد بن ربيع التوبي *
أ.د. محمد صبري شهرير **
د/ أحمد بن سعيد الحضرمي***

المستخلص:

هدف هذا البحث إلى إيجاد الأثر الذي تحققه تقنية الواقع المعزز (المحتوى المعزز) في دافعية التلاميذ نحو كتابهم الدراسي (قراءة وتطبيقا) المتمثل في مقرر تقنية المعلومات لهذا البحث. وقد صمم البحث على المنهج التجريبي القائم على مجموعتين (ضابطة- تجريبية)، ضمت المجموعة الضابطة (١٧١) والمجموعة التجريبية (١٧٩) تلميذا وتلميذة من تلاميذ الصف الخامس بالمدارس الحكومية بسلطنة عمان، وقد استخدمت بطاقة الملاحظة كأداة للكشف عن فرضية الدراسة والتي افترضت بوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند الدالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المجموعتين. وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دلالة إحصائية عند الدالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المجموعة الضابطة ومجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية بأثر متوسط في المجموع الكلي. وقد أوصى الباحث باعتماد استخدام التقنية في بعض أجزاء المقرر لتحفيز التلاميذ في استقصاء الكتاب المدرسي.

الكلمات المفتاحية: الواقع المعزز - الدافعية - الكتاب المعزز - مقرر تقنية المعلومات.

* محاضر -جامعة الشرقية - سلطنة عمان.
** أستاذ – الجامعة العالمية الإسلامية بماليزيا.
*** أستاذ مساعد - جامعة الشرقية - سلطنة عمان

The impact of augmented reality technology on the motivation of fifth grade students towards the information technology course book in the Sultanate of Oman

Dr. Mohammed Rabia Al Tobi[*]

Prof. Muhammad Sabri Bin Sahrir[**]

Dr. Ahmed Said Al Hadhrami[***]

Abstract

The aim of this research is to find the effect of augmented reality technology (augmented content) on students' motivation towards their textbook (reading and applying) represented in the information technology course for this research. The research was designed on the quasi-experimental approach based on two groups (control - experimental), the control group (171) and the experimental group (179) students from the fifth-grade students in government schools in the Sultanate of Oman. The observation card was used as a tool to reveal the hypothesis of the study, which assumed the presence of Statistically significant differences at the function ($\alpha \leq 0.05$) between the two groups. The results of the study showed that there were statistically significant differences at the function ($\alpha \leq 0.05$) between the control group and the experimental group in favor of the experimental group with an average effect on the total total. The researcher recommended the adoption of technology in some parts of the course to motivate students to investigate the textbook.

Key words: Augmented reality – motivation - augmented book - information technology course.

[*] Lecturer at A'sharqiyah University.

[**] Professor at International Islamic University Malaysia.

[***] Assistant Professor at Assistant Professor

المقدمة:

على الرغم من أن التعلم ليس شيئًا جديدًا، إلا أن تكنولوجيا التعليم نشأت قبل عقود قليلة فقط، فكان عدد قليل من الناس يتمتعون بامتياز توفر التكنولوجيا التي يمكن أن تساعدهم على التعلم. لكن في الوقت الحاضر، ومع تطور التكنولوجيا بشكل عام تطورت تكنولوجيا التعليم بشكل خاص وبسرعة كبرى ومما زاد ذلك استخدامها في كل من التعليم الرسمي وغير الرسمي. كل من أجهزة الحاسوب والهواتف المحمولة والسبورات البيضاء التفاعلية ومقاطع الفيديو وتطبيقات الوسائط المتعددة والألعاب التعليمية ومنصات التعلم والمحاكاة والواقع الافتراضي والإنترنت وتطبيقات الويب ٢,٠ ليست سوى بعض الأمثلة التكنولوجية التي تم استخدامها استخداما فعالا من قبل المعلمين والتلاميذ في البيئات التعليمية (Dror, 2008).

استفادة العملية التعليمية من الواقع المعزز من خلال مساعدة المتعلمين في التعامل مع المعلومات وتسهيل إدراكها بصريا، إذ أن هذه التقنية تعزز الاستقبال البصري عند المتعلم وتساعده على تلقي المعلومة المجرة في صورة أكثر ملائمة مع حاسة البصر (Catenazz & Sommaruga, 2013). وكما أوضح ريزند والبكريوك وامبروسيو (Rezende, Albuquerque & Ambrosio, 2017) في بحثهم أن الواقع المعزز يخلق وهمًا متعمدًا يمكننا استخدامه لإثراء حس الرؤية. يسمح لنا هذا بتضمين معلومات حول البيئة المحيطة في نظرنا أو أي بيانات أخرى ذات صلة في ذلك الوقت، مثل الجداول الزمنية والإشعارات والتحديثات، وما إلى ذلك. بطبيعة الحال، يمكن استخدام هذه الميزة في التعليم وهناك العديد من المشاريع التي ينطبق عليها حقيقة أنه يمكننا مزج الواقع مع الأشياء الافتراضية، على الأقل، وجود مشهد مثير للاهتمام.

مشكلة البحث:

إن للكتاب المدرسي أبعاده التربوية الخاصة والتي تميزه عن الكتب الأخرى، لذا تكسب تلك الأبعاد الكتاب المدرسي اهتماما وتركيزا مبالغا فيه في كثير من الأحيان وذلك باعتباره من أهم الوسائل في التعلم المستمر وأيضا الثقافة الذاتية، ويمكن أن يكون تأثيره يفوق الوسائل التعليمية المستخدمة في المنهج الدراسي فهو المتصدر الأول لتلك الوسائل، ولأن الكتاب المدرسي قد يكون الكتاب الأول الذي يحصل عليه في مسيرته التعليمية فإن علاقة الطالب بالكتاب المدرسي علاقة قائمة على الأثر الذي يحدثه هذا الكتاب في نفس الطالب. إن ذلك الكتاب يمكن أن يتخذ بديلا للمعلم في بعض الأحيان وبديلا للمدرسة إن اضطرت الظروف لذلك، وعلى رغم الأهمية التي حظيت بالكتاب المدرسي إلا أنه لا يخلو من المشكلات (هوام، وصحراوي، ٢٠١٨)

فالكتاب المدرسي إما أن يكون محط اهتمام من قبل الطالب وولي أمره من جهة ومعلمه من جهة أخرى فيكون له التأثير الإيجابي الكبير في تيسير التعلم ودفع المستفيد إلى التفكير المحلل الناقد، ويحفزه إلى مواصلة التعلم وإتقانه، وإما أن يكون جامدا في أغلب محتواه، مما يؤدي بالمعلم إلى شرح ذلك المحتوى وتلقينه للطالب، واهتمام الطالب بحفظ النصوص وتصفح الصور (العسكري، ٢٠١٨). وغالبًا ما يفتقر التلاميذ المتعثرون، والذين يعانون من نقص في الخبرات السابقة، وفك شفرة الكلام، والوعي الصوتي، والطلاقة، والمفردات، والفهم، والتحفيز. فعندما قام المعلمون بتطبيق كتب القصص الإلكترونية في الغرف الصفية وهي لا تختلف كثيرا عن منطلق الواقع المعزز، أدى ذلك إلى تحسن كبير في فهم القراءة لهؤلاء التلاميذ الذين كانوا يعانون. واستُنتج أن الفهم قد تم تحسينه أكثر عندما يتم تقديم المحتوى كرسوم توضيحية بدلاً من الرسوم التوضيحية الثابتة. الرسوم المتحركة مفيدة عندما يقرأ التلاميذ النصوص السردية. لذلك، قد يكون وجود السرد والميزات المتحركة على الكتب مفيدًا للتلاميذ المتعثرين ومساعدتهم في تكوين معنى من النصوص السردية (Jenkins, 2009 ؛ Ertem, 2010). من المنطقي أن نقترح دمج الواقع المعزز مع الكتب، وهو شكل من أشكال التكنولوجيا الناشئة، يمكن أن يكون له تأثير إيجابي على كيفية إدراك التلاميذ للعلم والتمتع به.

وفقًا لمجلة هورايزون Horizon Report 2011، أصبحت كتب الواقع المعزز تكتسب الاهتمام والشعبية من قبل الرواد (Johnson et, 2011). وتسمح كتب الواقع المعزز للقراء بالتفاعل مع الكتاب بطريقة جديدة وديناميكية. مع كاميرا الويب وكتاب الواقع المعزز، وتظهر شخصيات وصور ثلاثية الأبعاد من صفحات الكتاب وتسمح للقارئ بتجربة قراءة أكثر ثراءً مع دمج هذه التكنولوجيا الجديدة. وأشار Yuen, Yaoyuneyong و Johnson (٢٠١١) إلى أن التلاميذ قادرون على استخدام كتاب الواقع المعزز كمنصة رئيسية. يمكنهم كذلك من خلالها تغيير المنظور أو الاتجاه عن طريق تحريك كتاب الواقع المعزز لأنه يبدو أن الصورة ثلاثية الأبعاد التي تم إنشاؤها بواسطة الحاسوب مرفقة بصفحة الكتاب. تتمتع هذه التكنولوجيا بإمكانيات كبيرة لتحفيز التلاميذ منذ زمن العروض التقديمية ثلاثية الأبعاد والتجارب التفاعلية التي تجذب هذا الجيل من المتعلمين.

ومما لابد الإشارة عليه أن الكتاب هو جزء رئيسي من المنهج الذي تعده المؤسسة التعليمية لذلك كان الاهتمام به لزاما على المؤسسة والمعلم والمتعلم. فالمنهج المدرسي هو الإطار العام الذي يعمل على اكساب الطالب المهارات والمعارف من خلال المعلومات والأنشطة والتقويم المقدمة له وكل ذلك يضعه الكتاب المدرسي في شكل ممنهج ومنظم، فكان لابد أن يعطى الأهمية الكبيرة. ومما يؤكد ذلك دراسة محسن وعبدالرضا (٢٠١٨) حيث إنهما أشارا إلى أن الكتاب هو حلقة الاتصال بين المنهج والطالب ويواصلان بأن الكتاب يعتبر الوعاء للمادة العلمية والمرجع الأساسي للطالب وهو الأساس الذي يعتمد عليه المعلم في إعداد

دروسه قبل أن يلاقي التلاميذ في الغرفة الصفية مما يعطي الكتاب الحجم الكبير في المنهج الدراسي.

ومن خلال عمل الباحث في مجال التربية والتعليم في سلطنة عمان لمدة تجاوزت السبع سنوات لاحظ أن التلاميذ لا يوجد لديهم ميول في تقصي ما يحتويه كتاب تقنية المعلومات للصفوف الدنيا ومثاله الصف الخامس مما أثار معه بعض التساؤلات ومنها كيف يمكن جذب الطالب لمحتوى الكتاب؟ وكذلك ما هي الطريقة المثلى لتدريس هذا الكتاب؟ فهل يمكن للواقع المعزز في هذه الدارسة أن يكون أحد الحلول؟ وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة الأثر الذي يمكن أن يحدثه الواقع المعزز في منهج تقنية المعلومات على الطالب من ناحية دافعيته نحو كتاب الطالب قراءة وتطبيقا.

أسئلة البحث:

يسعى هذا البحث إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. ما صورة محتوى تعليمي قائم على الواقع المعزز لتلاميذ الصف الخامس في مادة تقنية المعلومات في سلطنة عمان؟
٢. ما أثر الواقع المعزز (الكتاب المعزز) في تنمية دافعية تلاميذ الصف الخامس في مادة تقنية المعلومات في سلطنة عمان؟

أهداف البحث:

يسعى هذا البحث إلى: تنمية دافعية تلاميذ الصف الخامس في مادة تقنية المعلومات في سلطنة عمان باستخدام تقنية الواقع المعزز.

فروض البحث:

ويسعى البحث إلى فحص الفرض البديل التالي وهو "وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط الدرجات لدى المجموعة الضابطة، وبين المجموعة التجريبية في تطبيق مقياس الدافعية نحو كتاب الطالب –قراءة وتطبيقا- في مادة تقنية المعلومات المعزز بتقنية الواقع المعزز لصالح المجموعة التجريبية".

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في نقاط عديدة فيما يأتي ذكرها:

- يعد موضوع البحث من الموضوعات الجديدة والنادرة في حدود الدراسة الجغرافية إذ أنه - في حدود علم الباحث – لا توجد هنالك بحوث تهتم بمجال تطوير مادة تقنية المعلومات وطرائق تدريسها بشكل عام، وكذلك ربطها بتقنية الواقع المعزز بشكل خاص.

- يسهم البحث في إعطاء نظرة جديدة لمطوري مناهج تقنية المعلومات في توظيف تقنيات حديثة وذات أهمية للطالب والمعلم، إذ أن مادة تقنية المعلومات من المواد المتجددة ليس في موضوعاتها فقط وإنما في طريقة عرضها، وتدريسها.

حدود البحث:

فيما يأتي بعض حدود هذا البحث:

- الحدود المكانية: تم تطبيق البحث في المدارس الحكومية في سلطنة عمان، ضمت ثلاث محافظات على مستوى السلطنة، حيث تضم كل محافظة مدرستين ليصبح عدد المدارس ست مدراس. مدرسة ذكور ومدرسة إناث من كل محافظة. والمدراس هي:
  ١. مدارس محافظة مسقط (مدرسة الشيخ ناصر بن راشد الخروصي للتعليم الأساسي (٥-١٠) ومدرسة فيض المعرفة للتعليم الأساسي (٥-١٠)).
  ٢. مدارس محافظة الداخلية (مدرسة ابن بركة السليمي للتعليم الأساسي (٥-١٢)، ومدرسة أم الفضل للتعليم الأساسي (٥-١٢)).
  ٣. مدارس محافظة الباطنة (جنوب) (مدرسة أسعد بن زرارة للتعليم الأساسي (٥-٩)، ومدرسة عاتكة بن أبي صفرة للتعليم الأساسي (٥-١٠)).
- الحدود الزمانية: تم تطبيق البحث في الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١م، وتحديدا في شهر ابريل من سنة ٢٠٢٢م، وانتهى في شهر مايو من السنة نفسها.
- الحدود البشرية: تم تطبيق البحث على تلاميذ الصف الخامس من المدارس المختارة حيث تم اختيار صفين من كل مدرسة؛ إذ وصل عدد العينة إلى ٣٥٠ تلميذا وتلميذة.
- الحدود الموضوعية: تم إعداد الوحدة التعليمية القائمة على تقنية الواقع المعزز في الوحدة الخامسة من الفصل الثاني للصف الخامس -مقرر تقنية المعلومات- والتي تحمل موضوع الإنترنت، وتحتوي على أربع موضوعات وهي (مدخل إلى شبكة الإنترنت، ومتصفح الإنترنت، والبحث في شبكة الإنترنت، والاستخدام الآمن للإنترنت).

منهج البحث:

للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضها البديل تم استخدام المنهج التجريبي. وقد استخدمه الباحث من أجل دراسة المجموعتين الضابطة والأخرى التجريبية. فبعد تدريس التلاميذ، تم قياس دافعيتهم نحو الكتاب المدرسي (قراءة وتطبيقا).

مصطلحات البحث:

١. الواقع المعزز (Augmented Reality):

تقنية تسمح للمستخدمين بدمج التجربة الحسية الواقعية مع تصورات البيئة الرقمية (Chiang, Yang, & Hwang, 2014)، أو هو تكنولوجيا تدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي باستخدام المستخدم فتظهر بذلك معلومات إضافية على الشاشة يشعر من خلالها المستخدم بأنه يتفاعل فعليا مع العالم الحقيقي (خميس، ٢٠١٥)

ويعرف الباحث الواقع المعزز إجرائيا بأنه تطبيق تفاعلي على جهاز لوحي يقوم الطالب بالتفاعل معه باستخدام كاميرا الجهاز في تعقب محتوى حقيقي على الكتاب ليظهر مساعدات بصرية في ضوء تعلم مجموعة من الأفكار ضمن المنهج الدراسي.

٢. الدافعية (Motivation):

تعرفها الهنائي (٢٠١٩م)، بأنها إقدام الطالبات إلى أداء أنشطة، ومهام بحماس، واهتمام مع الحرص على الاتقان، ويتم قياسه من خلال درجة مقياس الدافعية.

وتعرف أيضا بأنه قوة داخلية تحرك سلوك الفرد لتحقيق غاية محددة، يشعر الفرد بأهميتها المادية كانت أو المعنوية وأنه محتاج إليها (شحاته، والنجار ٢٠١١م).

ويعرفها كيلر Keller (٢٠٠٩) بأنها الظروف الداخلية للفرد التي تؤدي إلى السعي وراء أهداف محددة.

ويعرفها الباحث إجرائيا بأنها أداء التلاميذ للمهام التي سوف يقومون بها في المنهج الدراسي ومدى تأثيرها في سير تعلمهم ووصولهم إلى خط النهاية بكل حماس، وثقة، وإتقان.

٣. الكتاب المعزز (Augmented Reality book):

هو الكتاب الذي يتضمن استخدام تقنية التعرف على الأنماط التي تؤدي إلى ظهور رسومات وأصوات تفاعلية ثلاثية الأبعاد على شاشة الكمبيوتر عند استخدامها مع كاميرا الويب (Yuen, Yaoyuneyong, & Johnson, 2011).

وتعريف الباحث للكتاب المعزز إجرائيا هو الكتاب الذي يتفاعل معه الطالب باستخدام الأجهزة المدعومة بالواقع المعزز لأداء النشاطات المطلوبة منه.

٤. مقرر تقنية المعلومات (Information Technology Subject):

هو مجموعة المعلومات والأنشطة والمهارات التي يقوم بها الطالب خلال الفصل الدراسي في موضوعات تقنية المعلومات المقدمة من وزارة التربية لكل مرحلة تعليمية (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٤م).

ويعرفه الباحث بشكل إجرائي بأنه كتاب الطالب الذي يتعلم من خلاله موضوع البحث وهو وحدة الإنترنت.

الإطار النظري، والدراسات السابقة:

الواقع المعزز

١,١ مفهوم الواقع المعزز

في الوقت الحاضر، توفر لنا وسيلة "الواقع المعزز" مزايا فريدة تجمع بين العالمين المادي والافتراضي. هذه هي الطريقة الجديدة التي تعالج كيفية تفاعلنا مع هذا العالم. بدون استبدال العالم الحقيقي الذي نواجه، تعمل هذه التقنية على زيادة المعلومات الافتراضية علاوة على العالم الحقيقي من خلال التحكم المستمر والضمني للمستخدم في زاوية الرؤية والتفاعل. يوفر عرضًا مركبًا للمستخدم مع مجموعة من المشهد الحقيقي الذي يراه المستخدم والمشاهد الافتراضية التي تم إنشاؤها بواسطة الحاسوب. ويعني تعزيز العالم الحقيقي من خلال مشاركة مكان أو فضاء أو كائن أو حدث وتشكيل صورا ثلاثية الأبعاد عبر تلك المشاركة. ويمكننا أن نقدم تفاعلًا سلسًا للمتعلمين بين العالمين الواقعي والافتراضي من خلال الجمع بين واجهات الواقع المعزز والمحتوى التعليمي.

يعزز هذا النهج الجديد فعالية وجاذبية التدريس والتعلم (Kesim and Ozarslan, 2012) والقدرة على تراكب الأشياء الافتراضية التي تم إنشاؤها بواسطة الحاسوب على العالم الحقيقي تغير الطريقة التي نتفاعل بها وتصبح التدريبات حقيقة يمكن رؤيتها في الوقت الفعلي بدلاً من تجربة ثابتة (غير ديناميكية).

لواقع المعزز (AR) هو أحد التقنيات الجديدة التي شهدت نموًا كبيرًا في السنوات الأخيرة نتيجة لفعاليتها، خاصة في المجال التعليمي. من المثير للاهتمام بالنسبة للباحثين التربويين أن الطريقة التي تدعم بها تقنيات الواقع المعزز وتوفر التعلم الهادف أكثر أهمية من التقنيات المستخدمة نفسها (Bronack, 2011). ومن ثم، يمكن اعتبار الواقع المعزز نفسه بوصفه مصطلحا، وليس نوعًا معينًا من التكنولوجيا. فلا يقتصر مفهوم الواقع المعزز حاليًا على أي نوع من التكنولوجيا ويمكن إعادة النظر فيه بمنظور واسع ويجب أن يتم تصوره خارج نطاق التكنولوجيا (Wu, Lee, Chang, And Liang, 2013). يعني هذا أن الواقع المعزز يمارس دورًا تكميليًا، بدلاً من استبدال الواقع الحقيقي، حيث يمكن إضافة كائنات افتراضية إلى بيئة حقيقية ويمكن لأدوات الواقع المعزز أن تستغل إمكانيات العالم الحقيقي من خلال توفير معلومات تكميلية وسياقية تعزز خبرة المتعلمين في الواقع (Liu, Cheok, Mei-Ling, And Theng, 2007).

وتأكد الريامي (٢٠١٨م)، على أن الترجمة التي حدثت للمصطلح من اللغة الإنجليزية إلى العربية أدت إلى توليد عدد من المصطلحات في الأدبيات التي تحدثت عن هذا المصطلح، ومن هذه المصطلحات ما يأتي:

الواقع الموسع، والحقيقة المعززة، والواقع المدمج، وكذلك مصطلح الواقع المعزز الذي كان له الانتشار الواسع والذي سيستخدم لاحقا في هذه الدراسة.

ويعرف ستوتز Stotoz (٢٠١٨) الواقع المعزز بأنه هي تقنية تقوم بتركيب صورة تم إنشاؤها بواسطة الحاسوب، مثل مقاطع الفيديو أو الصور أو بيانات تحديد المواقع GPS، على رؤية المستخدم للعالم الحقيقي.

ويجد الباحث أن أفضل تعريف للواقع المعزز هو تقنية تقدم محتويات افتراضية مثل الكائنات والنصوص والأصوات ثلاثية الأبعاد التي يتم إنشاؤها بواسطة الحاسوب، على الصور والفيديو المعروضة مباشرة في الوقت الحقيقي نفسه. وهو أحد أشكال الواقع الافتراضي (VR) وهي تقنية تتكون من الانغماس الكامل للمستخدم داخل بيئة اصطناعية. ففي الواقع الافتراضي، لا يستطيع المستخدم إدراك العالم الحقيقي المحيط به. على عكس الواقع المعزز الذي يكون ذلك ممكنا فيه. وفي هذه الحقيقة يختلف الواقع المعزز عن الواقع الافتراضي؛ لأن الواقع المعزز يضيف معلومات مصطنعة إلى الواقع بينما لا يخفي العالم الحقيقي المحيط (Cascalesa, et al., 2013).

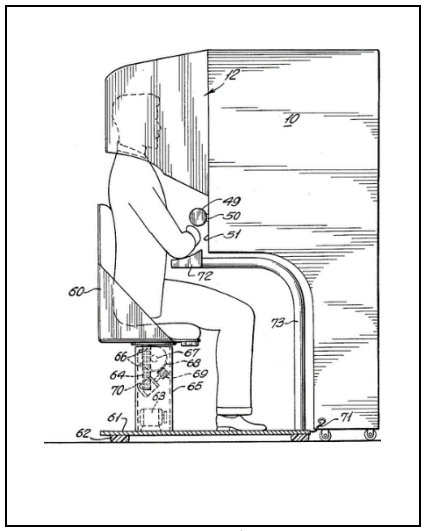
ويتبين لنا مما سبق أن لهذه التقنية ملامح أساسية ويمكن أن نوضحها في الآتي:

- تقنية ثلاثية الأبعاد تقوم بدمج الواقع الذي يعيشه الفرد بواقع آخر افتراضي.
- عناصر الواقع المعزز والواقع الحقيقي هي ما تمثل بيئة الواقع المعزز.
- يمكن للمستخدم لتقنية الواقع المعزز رؤية العالم الحقيقي وزيادة عليه رؤية الكائنات التي تصنعها تلك التقنية.
- تقنية تقوم بنمذجة الرقميات على هيئة كائنات شبه حقيقية.

ومما سبق ذكره فإن الباحث يعرف هذه التقنية بأنها "دمج الواقع الافتراضي VR بالواقع الحقيقي ليشكل بذلك تجانسا بين الواقعين، فالكائنات التي يولدها الحاسوب من جهة تساعد على توضيح ومساعدة العالم الحقيقي من جهة أخرى لذلك ينتج معنا ما يسمى بالواقع المعزز AR".

١,٢ تاريخ الواقع المعزز

في الخمسينيات من القرن الماضي، كان أول ظهور لمصطلح الواقع المعزز عندما اعتقد مورتون هيليج Morton Heilig - مصور سينمائي- أن السينما والتي باعتبارها فن يجب أن تكون قادرة على جذب المشاهد إلى نشاط الشاشة. وفي عام ١٩٦٢م، طور Heilig أنموذجا لفكرته، أطلق عليه في عام ١٩٥٥م، مصطلح "سينما المستقبل"، والمعروفة باسم Sensorama، (الشكل رقم ١) والتي كانت موجودة قبل الحوسبة الرقمية (Carmigniani, et al., 2011).



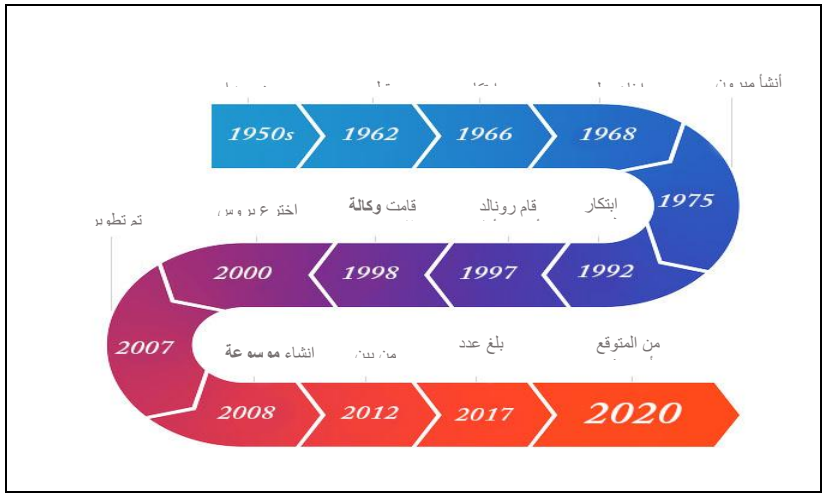
شكل ١ سينسورما مورتون هيليج (n.d.) Augmented reality

ثم ابتكر إيفان ساذرلاند Ivan Sutherland الرأس المركب عام ١٩٦٦م. بينما في عام ١٩٦٨م، طور أنموذجا أوليًا عمليًا لنظام الواقع المعزز الأول (Yuen, Yaoyuneyong, & Johnson, 2011). بعد ذلك، أنشأ ميرون كروجر Myron Krueger في عام ١٩٧٥م مختبرًا للواقع الاصطناعي يسمى موقع أو مكان الفيديو video place. وهي منطقة تتيح للمستخدمين التعامل بسهولة مع العناصر الافتراضية لأول مرة (Carmigniani, & Furht, 2011).

في بداية التسعينيات، أصبح الواقع المعزز مجالًا للدراسة. وفي عام ١٩٩٢ ابتكر لويس روزنبرغ Louis Rosenberg أول نظام AR غامر بالكامل في مختبر أبحاث القوات الجوية الأمريكية (Yianni, 2018) مما يدل على استخدام هذه التقنية في المجالات المختلفة ومنها المجال العسكري. وفي عام ١٩٩٧م، أجرى رونالد أزوما Ronald Azuma أول مسح للواقع المعزز حيث قدم تعريفًا مقبولًا للواقع المعزز. لقد عرّفها على أنها تجميع البيئة الحقيقية والافتراضية معًا بينما يتم تسجيل كليهما في بيئة آنية توصف بأنها تفاعلية وكذلك ثلاثية لأبعاد (Ford, & Höllerer, ٢٠١١). وفي العام الذي يليه أي ١٩٩٨ استخدمت تقنية الواقع المعزز من قبل وكالة الفضاء ناسا لأعمال الملاحة الفضائية.

في عام ٢٠٠٠م، اخترع بروس توماس Bruce Thomas أول لعبة واقع معزز AR على الهاتف المحمول وعرضها خلال الندوة الدولية " أجهزة الحاسوب القابلة للارتداء" (Alkhamisi, & Monowar, 2013). وفي عام ٢٠٠٧ تم تطوير تطبيقات طبية جديدة. بعد ذلك، تم تصميم مزيد من تطبيقات AR بشكل خاص مع تطبيقات الهاتف المحمول على سبيل المثال تم إنشاء موسوعة مرشد السفر بتقنية الواقع المعزز Wikitude AR Travel Guide في عام ٢٠٠٨م.

وفي العام نفسه، توقعت شركة Gartner Inc أن يكون AR من بين أول ١٠ تقنيات مثيرة للجدل في الفترة من ٢٠٠٨م إلى ٢٠١٢م. وبالإضافة إلى ذلك، من الواضح أن عدد التطبيقات التي يمكن الوصول إليها بالواقع المعزز قد تمت زيادتها فجأة، وتم توسيعها لتشمل ليس فقط تطبيقات البحث المستندة إلى الموقع ولكن أيضًا الشبكات الاجتماعية والألعاب والتعليمات وتطبيقات الرعاية الصحية الفردية ونمط الحياة (Ford, & Höllerer, ٢٠١١). وفي عام ٢٠١٧م، بلغ عدد مستخدمي AR في الولايات المتحدة ٣٧ مليونا. من المتوقع أن يرتفع هذا إلى ٦٧ مليونا بحلول عام ٢٠٢٠ (Yianni, 2018). يوضح الشكل رقم (٢) نبذة عن تطور الواقع المعزز عبر التاريخ.



شكل ٢ نبذة عن تاريخ الواقع المعزز (إعداد الباحث)

١,٣ علاقة الواقع المعزز بالأطفال

الأطفال يستكشفون استكشافا طبيعيا بيئاتهم ويتعلمونها من خلال الاستفسار. فتوفر الألعاب المحسنة تكنولوجياً وسيلة سهلة الاستخدام لزيادة نطاق هذا الاستفسار (Sotoz, 2018). فمنذ أوائل عام ٢٠١٠م، تم إنشاء عدد متزايد من ألعاب التكنولوجيا التفاعلية لطلاب المدارس المتوسطة والثانوية؛ تتناول هذه الألعاب مجموعة متنوعة من الموضوعات، بما في ذلك الرياضيات، والعلوم، والقراءة، واللغة والدراسات الاجتماعية. ومع ذلك، فإن معظم الألعاب المحسّنة تقنيًا لم تدمج التكنولوجيا بعد في سياقات الطفولة (Wang, Kinzie, McGuire, & Pan, 2010). فمرحلة الطفولة هي مرحلة حساسة جدا تحتاج إلى تصميم دقيق لتلك الألعاب.

أحد أسباب قبول التكنولوجيا التفاعلية هو تأثير الحداثة في التعلم عند اللعب بالتكنولوجيا. مثل أي شيء جديد أو غير عادي، لا بد أن تجذب التكنولوجيا المبتكرة انتباه الطالب الصغير. على سبيل المثال، عندما يبلغ اهتمام الأطفال ذروته عند ممارسة ألعاب الفيديو التي تشبه عمليا بيئة الواقع المعزز، فإنهم يميلون إلى المشاركة في اللعب لفترة أطول من الأنشطة الأخرى (Olthouse, 2009). ويمكن أن يحدث هذا عندما يتفاعل الطلاب مع التكنولوجيا، لأن "مركز الإبداع" الرئيس في الدماغ، والذي يستجيب لمحفزات فريدة، يرتبط ارتباطًا وثيقًا بمناطق الدماغ التي تسمى الحُصين واللوزة، وكلاهما يؤدي دورًا كبيرًا في التعلم والذاكرة (Cooper, 2013). وعلى الرغم من أن الباحثين لا يزالون يفرزون تعقيدات تأثيرات الحداثة مع التكنولوجيا على التعلم طويل المدى، فقد كشفت الدراسات التي أجريت حتى الآن عن علامات إيجابية في النمو المعرفي (McKnight et al., 2016; Sung, Chang, & Liu, 2016). لذلك نستنتج أن للتكنولوجيا جوانب إيجابية في العملية التعليمية وأكثرها فائدة تلك التي يكون عنها المتعلم اتجاهات إيجابية وتكوين هذه الاتجاهات يتمحور حول التفاعل الذي تقدمه وكذلك الحداثة والتجديد المستمر فيها وكل ذلك ينصب في صالح الواقع المعزز.

ثانيا: الدراسات السابقة

من الدراسات:

الورقة التي نشرها لاروكابس وآندرسون (Liarokapis and Anderson, 2010) "استخدام الواقع المعزز بوصفه وسيلة للمساعدة في التدريس في التعليم العالي" تصف استخدام واجهة الواقع المعزز (AR) ذات القدرات العليا لبناء تطبيقات تعليمية تعاونية يمكن استخدامها في الممارسة العملية لتعزيز أساليب التدريس الحالية، ومزيج من معلومات الوسائط المتعددة بما في ذلك النماذج المكانية ثلاثية الأبعاد، والصور، والمعلومات النصية، والفيديو، والرسوم المتحركة والصوت، فيمكن تركيبها بطريقة ملائمة للطلاب في بيئة التعلم. ويشير الباحثان أن في عديد من دراسات الحالة، تم تصميم سيناريوهات التعلم المختلفة بعناية بناءً على مبادئ تفاعل الإنسان مع الكمبيوتر حيث يتم تقديم معلومات افتراضية ذات مغزى بطريقة تفاعلية ومقنعة. فيمكن للطلاب التعاون مع بيئة التعلم باستخدام إما واجهة فعلية (مثل بطاقات التمييز) أو الأجهزة (مثل لوحة المفاتيح والفأرة والفأرة ثلاثية الأبعاد) وواجهات مستخدم البرنامج (مثل واجهات المستخدم الرسومية UIs) تم تجربة التكنولوجيا في ثلاثة أقسام أكاديمية مختلفة من جامعات مختلفة في المملكة المتحدة. وأظهرت النتائج بأن التقييم الأولي يشير إلى أن تقنية الواقع المعزز هي أداة واعدة ومحفزة للتعلم ويمكن أن تكون فعالة عند استخدامها بالتوازي مع الأساليب التقليدية. وفي النهاية يؤكد الباحثان أن تركيز البحث فيما بعد ينصب على تنفيذ سيناريوهات تعليمية أكثر قوة وتقييم تشغيل النظام بالإضافة

إلى سيناريوهات التعلم من خلال دراسات المستخدم المكثفة، ولا يزال يتعين تحسين عديد من القضايا المتعلقة بالتكنولوجيا وكذلك يجب إكمال دراسات المستخدم على نطاق واسع داخل الجامعات قبل أن تصبح بيئات التعلم بالواقع المعزز مكونًا قياسيًا في التعليم العالي.

في ٢٠١٤م، قدمت آندريا شيا أطروحتها للدكتوراه بعنوان "تصورات الطلاب حول لعبة واقع معزز محمولة واستعدادهم على التواصل في اليابان". كان الغرض من دراسة الحالة هذه هو فحص تصورات الطلاب فيما يتعلق باستخدام وتصميم خصائص لعبة محمولة بالواقع المعزز في عملية تعلم اللغة وتأثير هذه الصفات على تصورات الطلاب عن استعدادهم للتواصل. شارك تسعة طلاب في فصل اللغة اليابانية للسنة الثانية في معهد للتعليم العالي في كاليفورنيا في الدراسة من خلال لعب لعبة محمولة بالواقع المعزز لمدة ثلاثة أسابيع. تم جمع البيانات من خلال المسح الديموغرافي، وملاحظات اللعب، وأدوات اللعبة في شكل صور وصوت، وبيانات سجل اللعبة، والمقابلات. واشارت النتائج إلى أن ألعاب الواقع المعزز للأجهزة المحمولة يمكن أن توفر وسيلة قابلة للتطبيق لنقل تعلم اللغة خارج الفصل الدراسي إلى المساحات المختارة ذاتيًا للتأثير بشكل إيجابي على رغبة الطلاب في التواصل. من هذا التحقيق، من الواضح أن ألعاب تعلم اللغة على الأجهزة المحمولة بالواقع المعزز يمكنها: (أ) توسيع نطاق التعلم خارج الفصل الدراسي، (ب) تقليل قلق اللغة الثانية، و (ج) تعزيز التعلم الشخصي (Shea, 2014).

وهدفت دراسة الشعيلي (Al Shuaili, 2019) " فاعلية استخدام الواقع المعزز في تدريس مناهج الجغرافيا في تحصيل واتجاهات الطلبة العمانيين في الصف العاشر " إلى التحقق من فعالية استخدام تطبيق الواقع المعزز المتنقل (AR) في وحدة الجغرافيا لطلاب الصف العاشر من حيث إنجازاتهم وسلوكهم. وكانت الوحدة جزء من منهج الدراسات الاجتماعية العماني بعنوان "المشاكل البيئية والمخاطر". وكانت الدراسة على المنهج شبه تجريبي. تم فيها تصميم الأدوات والتحقق من صحتها واستخدامها لجمع البيانات من اختبار التحصيل قبلي وبعدي ومقياس الاتجاهات. كان المشاركون ٦٤ طالبًا، مقسمين إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. فقد استغرقت المعالجة التطبيقية الميدانية أربعة أسابيع قامت خلالها المجموعة الضابطة بدراسة الوحدة باستخدام طريقة التدريس العادية، بينما تم دمج تطبيق AR المحمول، لتعليم المجموعة التجريبية. وأظهرت النتائج أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي من حيث تحصيل الطلاب واتجاهاتهم. ومع ذلك، لم يلاحظ أي تأثير عند مقارنة تحصيل المجموعة الضابطة والتجريبية. واقترح الباحث إجراء مزيد من الإستقصاءات لفحص قيمة دمج الواقع المعزز في النظام التعليمي مع مراعاة العوامل والمتغيرات المختلفة.

وفي الدراسة التي نشرت لـ Khan وآخرون (٢٠١٩م)، والتي تؤكد الدافعية في تقنية الواقع المعزز والمعنونة بـ" أثر تطبيق الواقع المعزز على دافعية التعلم

لدى الطلاب" وكان الغرض من هذه الدراسة هو قياس وفهم تأثير تطبيقات الهاتف المحمول للواقع المعزز في الدافع التعليمي لطلاب العلوم الصحية الجامعيين في جامعة Cape Town. وتم استخدام نظرية الدافع الجوهري لشرح الدافع في سياق التعلم. واسترشد بأنموذج الانتباه والملاءمة والثقة والرضا (ARCS) في فهم تأثير الواقع المعزز في دافعية الطلاب، وتم استخدام مسح الدافعية في المواد التعليمية لتصميم أداة البحث. وبحثت الدراسة الفروق في دوافع تعلم الطلاب قبل وبعد استخدام تطبيق الواقع المعزز على الهاتف المحمول. واستخدمت ما مجموعه ٧٨ مشاركًا في تطبيق الهاتف المحمول للواقع المعزز وأكملوا استبيانات ما قبل الاستخدام وبعد الاستخدام. وأظهرت النتائج أن استخدام تطبيقات الهاتف المحمول للواقع المعزز زاد من دافعية التعلم لدى الطلاب. وتمت زيادة عوامل الانتباه والرضا والثقة من الدافعية، على الرغم من أن عامل الصلة أظهر انخفاضًا، فقد ثبت أنه غير مهم.

ومن أوائل الدراسات العربية في مجال الواقع المعزز تضع الباحثة الحسيني (٢٠١٤) رسالتها لنيل شهادة الماجستير في "أثر استخدام الواقع المعزز (AR) في وحدة مقرر الحاسوب في التحصيل والاتجاه لطالبات المرحلة الثانوية"، والتي هدفت إلى معرفة الأثر من استخدام تقنية الواقع المعزز في تحصيل واتجاه طالبات الثالث ثانوي في مدينة مكة المكرمة لمقرر الحاسب الآلي. واستخدمت الباحثة المنهج شبه تجريبي من خلال عينة ضمت (٥٥) طالبة مقسمة لمجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية. وتم قياس المتغيرات من خلال اختبار تحصيلي ومقياس خاص بالاتجاه. وتوصلت الدراسة إلى أن وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين تؤكد أثر الواقع المعزز الإيجابي في المجموعة التجريبية. وقد أوصت الباحثة إلى استخدام هذه التقنية في تدريس الحاسوب وتجهيز قاعات المدراس بالأجهزة والأدوات اللازمة في تشغيل هذه التقنية.

ومن الدراسات العربية، دراسة بعنوان "استراتيجية مقترحة لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تنفيذ الأنشطة التعليمية وأثرها في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية" نشرت شحاته (٢٠١٦م) بحثا في الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم سعت من خلاله إلى تصميم استراتيجية في استخدام تقنية الواقع المعزز وتنفيذها في أنشطة تعليمية وبعدها معرفة الأثر التي يترتب على هذا التنفيذ في تنمية التحصيل الدراسي والدافعية نحو الإنجاز لدى عينة من طالبات في الصف الأول ثانوي بمدرسة فارسكو بمحافظة دمياط كانت تحتوي على ٦٥ طالبة مقسمة على مجموعتين ضابطة وتجريبية. حيث أظهرت النتائج أن هنالك أثرا للاستراتيجية في التحصيل والدافعية. وأوصت الباحثة إلى استغلال إمكانيات الواقع المعزز في التعليم لتأثيره الكبير في التحصيل والدافعية وتنميتهما.

وفي العام نفسه نشر الملحم (٢٠٢١م) ورقته البحثية بعنوان " أثر اختلاف شكل التغذية الراجعة في بيئة الواقع المعزز على التحصيل المعرفي والدافعية للتعلم لدى طالبات قسم تقنيات التعليم بكلية التربية - جامعة الملك فيصل" هدفت

الدراسة إلى معرفة تأثير الأشكال المختلفة للتغذية الراجعة في بيئة الواقع المعزز على التحصيل الأكاديمي ودوافع التعلم لدى طلبة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الملك فيصل. استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي. وتتكون أدوات الدراسة من اختبار أكاديمي وبطاقة تقييم الدافعية نحو التعلم. كانت هناك ٩٠ طالبة من طالبات السنة الخامس في برنامج بكالوريوس تعليم الحاسوب في قسم تقنيات التعليم بكلية التربية بجامعة الملك فيصل، وتم تقسيمهن بالتساوي إلى مجموعتين تجريبية ومجموعة ضابطة. وتم تزويد المجموعة التجريبية الأولى بالملاحظات بشكل مكتوب، وقدمت المجموعة التجريبية الثانية التغذية الراجعة بشكل سمعي بصري، بينما كانت المجموعة الثالثة مجموعة ضابطة. وجدت نتائج الدراسة تأثير الأشكال المختلفة للتغذية الراجعة (المكتوبة - السمعية البصرية) في كل من التحصيل الأكاديمي والدافع للتعلم. وأوصت الدراسة بضرورة إجراء مزيد من الدراسات البحثية حول التغذية الراجعة في بيئة الواقع المعزز وضرورة تحديد أنشطة التعلم في بيئة الواقع المعزز.

الإجراءات المنهجية للبحث:

التصميم التجريبى للبحث:

يقوم البحث على التصميم الشبه تجريبي بتطبيق القياس البعدي بحيث يتم المعالجة للمجموعتين (الضابطة والتجريبية) ثم يطبق المقياس على المجموعتين لمعرفة أثر المعالجة على كل مجموعة.

١.تحديد مجموعة البحث:

تكون مجتمع هذا البحث من تلاميذ الصف الخامس في المدراس حكومية في سلطنة عمان لعام ٢٠٢٢/٢٠٢١م، حيث شملت الدراسة مدارس الذكور ومدارس الإناث كذلك، ووفقا لإحصائية وزارة التربية والتعليم بالسلطنة عام ٢٠١٧م، للتلاميذ الذين التحقوا بالمدارس للصف الأول والذين سيكونون في صفهم الخامس وقت تطبيق هذه الدراسة، وعددهم ٤٦٧٣٧ طالب وطالبة (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٧م).

وبما أن المحافظات مسقط، والباطنة، والداخلية تحتل الأعداد الكبرى للمدارس وأعداد التلاميذ التي تضم هذه المرحلة الدراسية (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٧م)؛ فيوضح المحمودي (٢٠١٩م) في طريقة اختيار العينة باستخدام العينات العنقودية أنه عند توفر تجمعات كبيرة لمجتمع الدراسة يمكن أن تطبق هذه العينة وتسمى العينة العنقودية، لذلك كانت المحافظات هي العناقيد الكبيرة ثم المدارس وبعدها الصفوف الدراسية، وتم اختيار المشاركين في هذه الدراسة من ٦ مدراس في المحافظات التعليمية الثلاث بالسلطنة، حيث تم اختيار مدرستين من كل محافظة (مدرسة للذكور ومدرسة للإناث). ومن كل مدرسة تم اختيار صفين دراسيين من

صفوف الخامس اختيارا عشوائيا. وبحسب جدول Cozby (٢٠٠١) لحساب حجم العينة المطلوبة فإن العينة المناسبة لمجتمع هذه الدراسة لابد ألا ينقص عن ٣٤٥ طالبا من أجل مستوى الثقة في النتائج؛ لذلك تم اختيار ٣٥٠ طالبا لتمثيل مجتمع البحث.

المحتوى التعليمي القائم على تقنيه الواقع المعزز

بعد اطلاع الباحث على عدد من الأدبيات التربوية والتي تناولت موضوع التصميم التعليمي (Instructional Design)، والنماذج المرتبطة به (Models)، وكذلك مراجعة عديد من الدراسات السابقة؛ كدراسة العتيبي، والبلوي (٢٠١٩م)، ودراسة عواد (٢٠١٨)، ودراسة Ryazanova، وSemak، وKazakova (٢٠٢١م)، ودراسة Ibharim، وZawawi (٢٠٢١م)، ودراسة Muruganantham (٢٠١٥م)، ولسهولة أنموذج (ADDIE)، الذي اعتمدت عليه معظم الدراسات السابقة، ولمناسبته لهذه الدراسة قرر الباحث الاعتماد عليه في إعداد المحتوى التعليمي القائم على تقنية الواقع المعزز والذي سيطلق عليه لاحقا بالمحتوى المعزز. ويتكون الأنموذج من خمس مراحل:

١. مرحلة التحليل Analysis:

وتعد هذه المرحلة الحجر الأساس للمراحل البقية (العتيبي، والبلوي، ٢٠١٩م)، فقد قام الباحث بمرحلة التحليل كما يأتي:

أ. تحديد الأهداف:

أولا: تحديد هدف العام، وقد قام الباحث بتحديد الهدف من خلال مشكلة الدراسة، والهدف من هذا البرنامج هو تقديم المحتوى العلمي لوحدة الإنترنت بشكل إلكتروني، يسهل من خلاله فهم تلاميذ الصف الخامس للمعرفة المقدمة؛ وذلك بإيجاد بيئة تفاعلية جاذبة للتلاميذ؛ وكل ذلك من أجل رفع دافعيتهم نحو التعلم، وتنمية تحصيلهم الدراسي.

ثانيا: تحديد الأهداف التعليمية: قام الباحث بصياغة الأهداف التعليمية السلوكية للوحدة الدراسية، حيث وصل عدد الأهداف السلوكية للوحدة إلى (١٨) هدفا، مع مراعاة أن تكون الأهداف شاملة، ومرتبطة بالمحتوى، وقابلة للقياس.

ثالثا: تحليل خصائص المتعلمين: تلاميذ الصف الخامس (ذكور وإناث) للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١م. الذين تتراوح أعمارهم ما بين (١٠) إلى (١١) سنة، ويرى الأشول (٢٠٠٨م)، أن هذا العمر يتسم بالبطء في النمو الجسمي، يرافقه حب الاستطلاع ونمو في التعلم. وتعد هذه المرحلة من أفضل المراحل في تكوين الصداقات، والعلاقات مع الآخرين والأشياء. وجميع التلاميذ الذين تطبق عليهم الدراسة من الأسوياء، فلا يوجد من بينهم تلاميذ من ذوي الاحتياجات الخاصة. كما تتوفر لديهم الإمكانيات لتطبيق الدراسة والتي تكمن في امتلاك أجهزة لوحية (Tablets)، أو

أجهزة محمولة (mobiles)، وتكون متصلة بالإنترنت، كما أن هؤلاء التلاميذ يمتلكون الخبرة الأساسية في التعامل مع الأجهزة.

ب. تحليل المادة العلمية: قام الباحث بتحليل محتوى وحدة الإنترنت لمقرر تقنية المعلومات للصف الخامس، باستخدام تحليل البنية المعرفية.

ج. تحليل البيئة التعليمية: تحتاج البيئة التعليمية إلى توفر الأجهزة المحمولة لدى طالب وطالبة في المجموعة التجريبية. لذلك تأكد الباحث من توفرها، وتثبيت البرامج المتطلبة لتطبيق الدراسة عليها، وتوفر خدمة الإنترنت فيها الذي توفره المدرسة أو الذي وفره الباحث من خلال جهاز موفر للشبكة (مودم) في بعض المدارس.

٢. مرحلة التصميم Design:

وفي هذه المرحلة قام الباحث بالأعمال الآتية:

أ. جمع الوسائط: قام الباحث بالبحث على الإنترنت عن النصوص والصور ومقاطع الفيديو التي يمكن أن يوظفها في البرنامج التعليمي القائم على تقنية الواقع المعزز. وإلى جانب ذلك قام الباحث –بما يمتلك من خبرة- بتصميم وإنتاج بعض الوسائط التي لم يتمكن من إيجادها باستخدام برامج تصميم الصور، ومونتاج الفيديو، مثلAdobe Photoshop، وBlinder، وCamtasia.

ب. تصميم مهام التعلم: قام الباحث بصياغة المهام والأنشطة التي سيقوم بها الطالب في أثناء التعلم باستخدام تقنية الواقع المعزز والوقت الذي يستغرقه في كل نشاط.

ج. خطوات التدريس: أعد الباحث سيناريو لسير عملية تعلم الطالب للموضوعات، وضمنه الأنشطة والأهداف التي سيحققها في كل موضوع، وضمن ذلك في دليل المعلم الذي أعده وعرضه على مجموعة من المحكمين، وبعد ابداء مقترحاتهم قام بإخراجه في الصورة النهائية له،

د. أساليب التقويم: حدد الباحث أساليب التقويم فيما يلي:

- التقويم القبلي: الذي تمثل في تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي.
- التقويم الختامي: الذي تمثل في تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي.

٣. مرحلة التطوير Development:

ولتطوير البرنامج قام الباحث باستخدام مجموعة من التطبيقات والبرامج الإلكترونية، وكما هي موضحة في الجدول رقم (١).

جدول ١

البرامج الحاسوبية المستخدمة في الواقع المعزز

م	التطبيق/البرنامج	شركة البرنامج	الجهاز الوسيط	نبذة عنه
١	Metaverse-Augmented Reality	GoMeta	الأجهزة المحمولة	لعرض الواقع المعزز الذي تم إنشاؤه في استوديو Metaverse
٢	Assemblr	Assemblr	الأجهزة المحمولة	لإنشاء مشاريع الواقع المعزز بالنصوص والصور المضمنة. واستخدام العلامات Markers.
٣	Photoshop	Adobe	الحاسوب	للتعديل على الصور
٤	Camtasia	TechSmith	الحاسوب	برنامج تصوير الشاشة والتعديل على الفيديو.
٥	Samplitude	MAGIX	الحاسوب	برنامج تسجيل وهندسة الصوت.
٦	QR Code Generator	Unitag	على الشبكة	برنامج لإنشاء علامات QR
٧	Blender	Blender	الحاسوب	تصميم الأشكال والنصوص ثلاثية الابعاد

٤. مرحلة التطبيق Implantation

- المرحلة التجريبية: قام الباحث بتطبيق الوحدة المبنية على الواقع المعزز على العينة الاستطلاعية؛ لاكتشاف الثغرات التي تحتاج إلى معالجة، مثل سهولة الوصول للمحتوى، وضوح التعليمات، الوصول إلى جميع الروابط، ظهور الكائنات ظهورا سريعا وسلسا. ومن خلال هذه لمرحلة قام الباحث بالتعديل على التطبيق الالكتروني بما يتلاءم مع إمكانية أجهزة التلاميذ وسرعة الإنترنت في المناطق المختلفة.
- المرحلة النهائية: في هذه المرحلة قام الباحث بإعطاء الضوء الأخضر لمعلمي تقنية المعلومات بالمدارس في الانطلاق بتطبيق موضوع البحث على الفئة المستهدفة.

٥. مرحلة التقويم Evaluation:

- تقييم المحكمين: بعد الانتهاء من تطوير المحتوى قام الباحث بعرضه على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص؛ وذلك من أجل الوقوف على صلاحيته وفعاليته للهدف الذي وضع من أجله، والنظر في المعايير التربوية والفنية، وإضافة مقترحاتهم وآرائهم.
- تقييم التلاميذ: بعد تطبيق الوحدة (المعززة) على العينة الاستطلاعية قام التلاميذ بعرض المشاكل التي تواجههم في أثناء

التطبيق، وقام المعلمون بتدوينها وتحويلها للباحث لتجنبها في المستقبل، ومنها: بطء تحميل الكائنات، ومشاكل مع أجهزة أبل في التوافق مع برامج العرض.

٢.بناء أدوات البحث:

يسعى البحث إلى التحقيق في إذا ما كان هنالك أثر لتقنية الواقع المعزز في دافعية التلاميذ نحو كتاب مادة تقنية المعلومات للصف الخامس في سلطنة عمان لذلك ستتمثل أداة ومادة البحث في الآتية:

الأداة: مقياس دافعية الطالب نحو كتاب الطالب - قراءة وتطبيقا.

مادة الدراسة: محتوى تعليمي قائم على تقنية الواقع المعزز.

- **مقياس الدافعية نحو كتاب الطالب (من إعداد الباحث)**

هذا المقياس وضعه الباحث بناء على ملاحظته التي أوردها في مشكلة الدراسة، وهي الاهتمام الضعيف بكتاب الطالب من قبل التلاميذ؛ لذلك تبين عدم وجود دافعية قوية عند الطالب بتقصي الكتاب من ناحية القراءة والتطبيق، حيث إن ٨٥ % من معلمي تقنية المعلومات للصف الخامس يرون أن الطالب لا يحب قراءة الكتاب، ولا توجد هنالك ميول للاهتمام به داخل وخارج الحصة. فقام الباحث بتصميم بطاقة ملاحظة تقيس دافعية الطالب نحو قراءة وتطبيق محتوى كتاب الطالب؛ وذلك على النحو الآتي:

١. تحديد الهدف من المقياس:

هدفت البطاقة إلى قياس دافعية التلاميذ نحو قراءة وتطبيق محتوى كتاب مقرر تقنية المعلومات المدرسي للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

٢. صياغة مفردات المقياس:

استنادا للدراسة الاستطلاعية التي قام بها الباحث، وللإطار النظري حول مقرر تقنية المعلومات، وللدراسات السابقة التي استخدمت بطاقات الملاحظة ومنها؛ دراسة سليمان وصبحي (٢٠٢٠م)، ودراسة كليبي وعبد القادر (٢٠١٧م)، ودراسة العجرمي (٢٠١٣م)، قام الباحث بصياغة فقرات بطاقة الملاحظة صياغة أولية؛ حيث تمت مراعاة قصر وعدد العبارات فيها، ووضوحها، وسهولة تعبئتها من قبل المعلم. وقد تضمنت مجالين؛ الأول للتطبيق وضم (٣) فقرات، والثاني للقراءة وضم (٣) فقرات ليكون العدد الكلي لفقرات المقياس هو (٦) فقرات فقط، بتدرج ليكرت الثلاثي (١=نادرا، ٢=أحيانا، ٣=دائما)، وجميع العبارات إيجابية للتسهيل على المعلم تعبئة العدد المطلوب من المقياس لعدد التلاميذ. ويتطلب من المعلم الإجابة عن المقياس بوضع علامة (✓) أسفل الخيار المناسب له في التدرج السابق، والجدول رقم (٢) يوضح توزيع الدرجات على الإجابات.

جدول ٢

توزيع درجات بطاقة الدافعية على الفقرات

تدرج الخيارات	نادرا	أحيانا	دائما
الدرجة	١	٢	٣

٣. التأكد من صدق المقياس:

قام الباحث بعرض المقياس على عدد من المختصين في المجال لتحكيمه، وبذلك قام الباحث بأخذ الآراء والملاحظات حول المقياس للخروج بصورته النهائية.

٤. إخراج المقياس في صورته النهائية:

بعد إجراء التعديلات على المقياس التي أوصى بها المحكمون قام الباحث بإخراج المقياس في صورته النهائية وهي على النحو الآتي:

- صفحة الغلاف: وتضم بيانات المعلم، وبيانات الملاحظ، وقائمة التعليمات.
- صفحة الفقرات: وتضم فقرات المقياس.

٥. **إجراءات تطبيق المقياس:**

بعد إخراج المقياس في صورته النهائية (الملحق رقم ١)، طلب من كل معلم مشارك في الدراسة تعبئة بطاقة الملاحظة لخمسة تلاميذ في كل حصة من حصص مادة تقنية المعلومات، لكل مجموعة من مجموعات الدراسة (الضابطة - التجريبية)، حيث يصبح عدد بطاقات الملاحظة بعد نهاية الوحدة (٣٠) بطاقة لكل مجموعة، والجدول رقم (٣) يوضح عدد البطاقات المعبئة لكل مدرسة.

جدول ٣

عدد بطاقات الملاحظة المطبقة في كل مدرسة

المدرسة	المحافظة	المجموعة	مقياس نحو المحتوى	عدد تلاميذ الدافعية
ناصر بن راشد الخروصي للتعليم الأساسي (٥-١٠)	مسقط	التجريبية	٣٠	
		الضابطة	٢٧	
فيض المعرفة للتعليم الأساسي (٥-١٠)	مسقط	التجريبية	٣٠	
		الضابطة	٣٠	
ابن بركة السليمي للتعليم الأساسي (٥-١٢)	الداخلية	التجريبية	٣٠	
		الضابطة	٣٠	
أم الفضل للتعليم الأساسي (٥-١٢)	الداخلية	التجريبية	٣٠	
		الضابطة	٣٠	
أسعد بن زرارة للتعليم الأساسي (٥_٩)	الباطنة جنوب	التجريبية	٢٩	
		الضابطة	٢٤	
عاتكة بنت أبي صفرة للتعليم الأساسي (٥-١٠)	الباطنة جنوب	التجريبية	٣٠	
		الضابطة	٣٠	
المجموع الفعلي			٣٥٠	

إجراءات التطبيق:

١. مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة.
٢. إجراء الدراسة الاستطلاعية للوقوف على المشكلة.
٣. حصول الباحث على الخطابات الرسمية من وزارة التربية والتعليم لتطبيق الدراسة في ثلاث محافظات (مسقط – الداخلية – الباطنة) في سلطنة عمان.
٤. قام الباحث بالتواصل مع مشرفي مادة تقنية المعلومات في المحافظات الثلاث لترشيح المدارس التي يمكن تطبق الدراسة فيها، بإعطائهم بعض المعايير التي مراعاتها أثناء الاختيار ومنها: أن تتضمن صف الخامس، أن يكون هنالك مدرسة للذكور ومدرسة للإناث من كل محافظة، وأن تكون كثافتها مناسبة للعينة أي تكون العينة فيها توازي (٦٠) طالبا أو طالبة فأعلى.
٥. قام الباحث بالتواصل مع المدراس المرشحة واستثناء بعض المدرس لعدم اتفاق بعض المعايير معها، والوصول إلى قائمة المدارس النهائية.
٦. تم التنسيق مع إدارات المدارس ومعلمي تقنية المعلومات، على آلية اختيار
٧. الفصول الدراسية، وآلية إحضار الأجهزة المحمولة من قبل الطلبة إلى المدارس، وتنظيم حصص المعلمين لبدء تطبيق الدراسة.
٨. تم اختيار فصل للمجموعة الضابطة، وفصل آخر للمجموعة التجريبية في كل
٩. مدرسة من المدارس المختارة.
١٠. قام الباحث بعمل برنامج تدريبي على منصة Google Meet للمعلمين الذين سيقومون بتطبيق برنامج الدراسة في مدارسهم.
١١. بدء تطبيق الدراسة؛ من خلال تدريس المجموعة التجريبية بالبرنامج التعليمي
١٢. القائم على تقنية الواقع المعزز، وتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية من قبل معلم المادة. واستغرق التدريس (٦) حصص للوحدة، وابدأ التدريس في ١٠ / ٤ / ٢٠٢٢ م، وانتهى بعد ثلاثة أسابيع بواقع حصتين في الأسبوع. إلا أن بعض المدارس تأخرت تسليم النتائج إلى نهاية شهر خمسة بسبب ظروف الإجازات.
١٣. أثناء التطبيق كان المعلمين يقومون بتعبئة (بطاقة الملاحظة) مقياس الدافعية نحو كتاب التلميذ.

١٤.تحليل النتائج المحصلة باستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة.

المعالجة الإحصائية:

تم استخدام الأساليب والطرق الإحصائية التالية لتحليل البيانات المستخرجة من الدراسة:

- الموسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- اختبار (ت) للتحقق من مدى تكافؤ المجموعتين الضابطة التجريبية، والكشف عن الفروق الإحصائية بين المجموعة الواحدة في الاختبارين، والمجموعتين
- معادلة مربع إيتا لحساب حجم الأثر في العينات المستقلة.

نتائج البحث:

أولا: إجابة السؤال الأول

نص السؤال الأول لهذا البحث إلى " ما صورة محتوى تعليمي قائم على الواقع المعزز لتلاميذ الصف الخامس في مادة تقنية المعلومات في سلطنة عمان؟"

وقد تم الإجابة عن هذا السؤال ضمنيا في إجراءات البحث من الدراسة ويمكن تلخيص الإجابة عنه في النقاط الآتية:

- لإعداد محتوى تعليمي قائم على الواقع المعزز يجب اتباع خطة أو منهج واضح المعالم يوضح كل الخطوات والمراحل التي سيقوم بها المصمم والمطور التعليمي، وفي هذه الدراسة قام الباحث باختيار أنموذج التصميم التعليمي العام ADDIE، بوصفه موجه للخطوات التي سوف يتبعها في عملية الإنتاج.
- في المرحلة الأولى وهي التحليل قام الباحث بتحديد الأهداف، وتحليل خصائص المتعلمين، وتحليل المحتوى، والبيئة التعليمية.
- في المرحلة الثانية وهي التصميم وضع الباحث سناريو لعملية التطوير أو الإنتاج، والتي حدد من خلالها الوسائط التي سيتم جمعها، والمهام التي سينفذها المتعلم، وخطوات التدريس التي سيقوم بها المعلم، وكيف سيتم تقويم عملية التعلم.
- أما المرحلة الثالثة وهي مرحلة التطوير فقد فصل فيها الباحث البرامج التي استخدمها في إنتاج المحتوى (المعزز) والخطوات التي نفذها للوصول إلى المنتج النهائي هو التطبيق الالكتروني، ومنها اختيار المنصة، والبرنامج الرئيس الذي يقوم الطالب بأداء معظم الأنشطة فيه، وكذلك البرنامج الذي سيحول كتاب الطالب إلى كتاب معزز.
- وفي مرحلة التطبيق وهي المرحلة الرابعة، قام الباحث بتجربة المحتوى المعزز على عينة صغيرة، لاكتشاف الأخطاء الفنية

والعلمية في التطبيق، ثم سمح بتطبيق الوحدة (المعززة) من المعلمين على مستوى عينة الدراسة (التجريبية).

- والمرحلة الخامسة (الأخيرة) مرحلة التقويم قام الباحث بتقييم المحتوى (المعزز) على مستويين وهما تقييم الحكمين الذين أعطوا آراءهم في المحتوى العلمي والأداء الفني للتطبيق، وتقييم التلاميذ وهو التقييم الذي قامت به العينة الاستطلاعية واكتشاف الأخطاء السابق ذكرها.

ثانيا: إجابة السؤال الثاني:

ونص السؤال الثاني " ما أثر الواقع المعزز (الكتاب المعزز) في دافعية تلاميذ الصف الخامس في مادة تقنية المعلومات في سلطنة عمان"

ونص فرض البحث على أنه "يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط الدرجات لدى المجموعة الضابطة، وبين المجموعة التجريبية في تطبيق مقياس الدافعية نحو كتاب الطالب –قراءة وتطبيقا- في مادة تقنية المعلومات ".

وللتحقق من صحة الفرض تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة Independent Samples T-Test للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تطبيق مقياس الدافعية نحو قراءة وتطبيق محتوى كتاب مادة تقنية المعلومات للمجموعتين، الذي يقيس دافعية طالب الصف الخامس نحو محتوى مقرر تقنية المعلومات، واستخدام معادلة مربع ايتا η^2 لمعرفة حجم الأثر بين المجموعتين. فقد ظهرت النتائج كما يوضحها الجدول رقم (٤) الآتي:

جدول ٤

نتائج الاختبار(ت) للتعرف على الفروق بين متوسطات القياس لمقياس الدافعية نحو كتاب الطالب لتلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

المجال/ البعد	المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر η^2
القراءة	الضابطة	١٧١	٢,١٥	٠,٤٩٥٩٤	٤,٧٢٣	٣٤٨	٠,٠٠٠	٠,٠٦
	التجريبية	١٧٩	٢,٣٩٤٧	٠,٤٧٣٣٣				
التطبيق	الضابطة	١٧١	٢,٢٩٤٣	955٠,٤	٣,٤٩٦	٣٤٨	٠,٠٠١	٠,٠٣
	التجريبية	١٧٩	٢,٤٧٣	٠,٤٦٠٤				
الكلي	الضابطة	١٧١	٢,٢٢٢٢	٠,٤٣٨٧٣	٤,٦٩١	٣٤٨	٠,٠٠٠	٠,٠٦
	التجريبية	١٧٩	٢,٤٣٣٩	٠,٤٠٥٣٤				

ومن الجدول رقم (٤) السابق يتبين:

من قيمة "ت" عند مجالي القراءة والتطبيق > ١,٩٥٩؛ لذلك يمكن القول إنه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في تطبيق مقياس الدافعية نحو قراءة وتطبيق محتوى كتاب مقرر تقنية المعلومات للصف الخامس، وذلك لصالح المجموعة التجريبية. وعند النظر إلى حجم التأثير في كل مجال نجد أن مجال القراءة حصل على (٠,٠٦) هو تأثير متوسط بحسب الجدول التأثير، ومجال التطبيق حصل على قيمة (٠,٠٣) ويعد ما بين الصغير والمتوسط بحسب الجدول نفسه. ويعزو الباحث إلى انخفض التأثير عند مجال التطبيق في الدراسة الحالية إلى أن البرنامج التعليمي يعطي خطوات مباشرة للتطبيق؛ فالطالب لا يحتاج إلى الرجوع للكتاب أثناء التطبيق، وكذلك أن أهداف التطبيق تعتبر قليلة نسبيا في الوحدة المختارة. وفي الجانب الآخر فإن المقياس يعطي مؤشر جيد بشكل كلي عند قيمة "ت" وقيمة مربع إيتا لصالح المجموعة التجريبية.

بناء على البيانات الواردة في الجدول رقم (٤) فإنه يتم قبول الفرض الثالث لهذه الدراسة " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$ بين متوسط الدرجات لدى المجموعة الضابطة، وبين المجموعة التجريبية في تطبيق مقياس الدافعية نحو كتاب الطالب –قراءة وتطبيقا- في مادة تقنية المعلومات "؛ والذي يشير إلى أن التعليم الذي تلقته المجموعة التجريبية كان له أثر إيجابي وذو دلالة في دافعية تلاميذ الصف الخامس نحو قراءة وتطبيق محتوى كتاب مقرر تقنية المعلومات، ويعزو الباحث هذا الفرق الإيجابي إلى:

- إن تقنية الواقع المعزز في الدراسة الحالية حفزت التلاميذ إلى الاهتمام بمحتوى الكتاب أثناء أداء المهمات المطلوبة؛ لتجاوزها، وإنجاز مهام جديدة.
- إن تقنية الواقع المعزز في الدراسة الحالية جعلت من التلاميذ يتنافسون للحصول على نقاط وعملات ذهبية؛ لاستخدامها في المستقبل للحصول على مساعدات أثناء أداء المهام المطلوبة لذلك كلما أنجز الطالب المهمة من المرة الأولى حصل على نقاط أكثر ومن هنا كان هنالك دور لهذا التنافس في استقصاء محتوى الكتاب.
- إن تقنية الواقع المعزز في هذه الدراسة استخدمت بعض العلامات من الكتاب المدرسي ليصبح كتاب معزز، فالطالب يسلط الكاميرا على الصورة من الكتاب ليظهر له المحتوى الخاص بها.

واتفقت نتائج هذه الفرضية مع دراسة Chen el. (2018) ودراسة Huisinga (2017)، ودراسة Rodgers (2014).

توصيات البحث:

يوصي البحث الحالي إلى:

١. إعادة النظر في تصميم مقرر تقنية المعلومات، حيث يمكن أن يدعم باستخدام هذه التقنية.
٢. تضمين وحدة دراسية في مقرر تقنية المعلومات عن تقنية الواقع المعزز، حيث يمكن تدريس الوحدة باستخدام التقنية نفسها.
٣. تبني استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس المقررات بشكل عام، ومقرر تقنية المعلومات بشكل خاص، لما لها من أثر إيجابي في رفع الدافعية.
٤. ضرورة توفير الأجهزة التي تقوم عليها تقنية الواقع المعزز -مثل الأجهزة اللوحية- في المدارس للاستفادة منها في التدريس باستخدام التقنية.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث والتي أظهرت وجود تأثير إيجابي في استخدام تقنية الواقع المعزز في رفع دافعية تلاميذ الصف الخامس نحو تقصي الكتاب، يقترح الباحث إجراء مزيد من الدراسات وهي على النحو الآتي:

١. دراسات مشابهة للبحث الحالي يختلف فيها مستوى الدراسة.
٢. دراسة أثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل ومتغيرات أخرى.
٣. دراسة فاعلية الكتاب المعزز في رفع دافعية القراءة لدى تلاميذ المراحل الدنيا.

المراجع:

الأشول، عادل عز الدين. (٢٠٠٨م). علم نفس النمو. مكتبة الأنجلو المصرية.

الحسيني، مها بنت عبد المنعم محمد، وسندي، نادية أحمد إبراهيم. (٢٠١٤م). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality) في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة أم القرى، مكة المكرمة. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/649202

خميس، ومحمد عطية. (٢٠١٥م). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. مجلة تكنولوجيا التعليم بالجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٥ (٢ ابريل).

سليمان، وصبحي أحمد محمد. (٢٠٢٠م). فعالية برنامج تدريبي قائم على أدوات الويب الدلالية في تنمية مهارات إنتاج الدروس الإلكترونية ودافعية التعلم لدى طلبة تقنية المعلومات بجامعة ظفار. العلوم التربوية: مجلة علمية محكمة ربع سنوية, ٢٨ (٢)، ١٧٧-٢٠٣. doi: 10.21608/ssj.2020.147105

شحاته، وحسن، والنجار، وزينب. (٢٠١١م). معجم المصطلحات التربوية والنفسية. ط٢. الدار المصرية اللبنانية.

العتيبي ، وتركية سلمي، والبلوي، ومرزوق ًصالح. (٢٠١٩م). نموذج مقترح لتصميم حقيبة تعليمية إلكترونية معتمد على نموذج التصميم التعليمي ADDIE. مجلة البحث العلمي في التربية، ٢٠(الجزء الحادي عشر)، ٥٨٩-٦٠٠.

العجرمي، وسامح جميل. (٢٠١٣م). فعالية برنامج مقترح قائم على الفصول الافتراضية ellumniate في تنمية بعض مهارات التدريس الفعال لدى الطلبة المعلمين بجامعة القدس المفتوحة واتجاهاتهم نحوها. المنارة، ١٩ (٣).

الغامدي، وابتسام أحمد محمد. (٢٠١٨م). أثر استخدام الواقع المعزز في تحصيل الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، ١٣، ٢٢٢-٢٨٩.

كليبي، ورشا عبد الله، وعبد القادر، ومحسن مصطفى. (٢٠١٧م). واقع استخدام لغة العلم في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفات والمعلمات. مجلة الجامع في الدراسات النفسية والعلوم التربوية، (٦)، ٢٨-٦٦.

المحمودي، ومحمد سرحان علي. (٢٠١٩م). مناهج البحث العلمي. ط٣. دار الكتب.

الملحم، وإنصاف ناصر. (٢٠٢١م). أثر اختلاف شكل التغذية الراجعة في بيئة الواقع المعزز على التحصيل المعرفي والدافعية للتعلم لدى طالبات قسم تقنيات التعليم بكلية التربية-جامعة الملك فيصل. مجلة كلية التربية (أسيوط)، ٣٧(٣)، ٨١-١٣٠.

الهنائي، وجميلة عبدالله سليم. (٢٠١٩م). أثر تقنية الواقع المعَّزز في تنمية مها ارت التفكير الإبداعي والدافعية في مادة اللغة العربية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة السلطان قابوس.

هوام، ولويزة، وصحراوى، وخليفة. (٢٠١٨م). أثر الكتاب المدرسي الموازي في التحصيل اللغوي: دراسة من منطلق الانتقاء والتكامل اللغوي - بلاغة الاستعارة أنموذجاً. مجلة مقاليد: جامعة قاصدي مرباح - ورقلة، ع١٩٥،١٤-٢٠٦. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/927927

وزارة التربية والتعليم. (٢٠١٤م). تقنية المعلومات للصف الخامس الفصل الثاني. ط١. وزارة التربية والتعليم: سلطنة عمان.

Al Shuaili, K. H. (2019). The Effectiveness of Using Augmented Reality in Teaching Geography Curriculum on the Achievement and Attitudes of Omani 10th Grade

Students, Unpublished master's thesis. Sultan Qaboos University.

Alkhamisi, A. O., & Monowar, M. M. (2013). Rise of augmented reality: Current and future application areas. International journal of internet and distributed systems, 1(04), 25.

Anderson, J. R., Reder, L. M., & Simon, H. A. (1996). Situated learning and education. Educational Researcher, 25(4), 5–11. https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/0013189X025004005.

Bronack, S.C. (2011). The Role of Immersive Media in Online Education. The Journal of Continuing Higher Education 59, 113-117. https://doi.org/10.1080/07377363.2011.583186

Carmigniani, J., & Furht, B. (2011). Augmented reality: an overview. Handbook of augmented reality, 3-46.

Carmigniani, J., Furht, B., Anisetti, M., Ceravolo, P., Damiani, E. and Ivkovic,M.(2011). Augmented Reality Technologies, Systems and Applications. Multimedia Tools and Applications, 51(1), 341-377. http://dx.doi.org/10.1007/s11042-010-0660-6.

Cascalesa, A., Pérez-Lópezb, D. & Conterob, M. (2013). Study OnParents' Acceptance Of The Augmented Reality Use For Preschool Education. Procedia Computer Science. 25 (11) 420 – 427.

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, 1 (1) , 9 - 14.

Chen, L., Yang, X., Wang, B., Shu Y., and He, H. (2018). Research on Augmented Reality System for Childhood Education Reading. 12th IEEE International Conference on Anti-counterfeiting, Security, and Identification

(ASID), pp. 236-239, doi: 10.1109/ICASID.2018.8693131.

Chiang, T. H., Yang, S. J., & Hwang, G. J. (2014). An augmented reality-based mobile learning system to improve students' learning achievements and motivations in natural science inquiry activities. Journal of Educational Technology & Society, 17(4), 352-365.

Cooper, B. B. (2013). Novelty and the brain: Why new things make us feel so good [Blog post]. Retrieved 5 feb 2020 from https://lifehacker.com/novelty-and-the-brain-why-new-things-make-us-feel-so-g-508983802.

Cozby, P.C. (2001). Methods in Behavioural Research (7th Ed.). London: Mayfield Publishing Co.

Dror, I. E. (2008). Technology Enhanced Learning: The Good, the Bad, and the Ugly. Pragmatics & Cognition, 16, 215-223.http://dx.doi.org/10.1075/p&c.16.2.02dro

Ertem, I. (2010). The effect of electronic storybooks on struggling fourth graders' reading comprehension. TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 9(4), 140-155.

Ford, J. K., & Höllerer, T. (2011). Augmented reality and the future of virtual workspaces. In Virtual Communities: Concepts, Methodologies, Tools and Applications (pp. 682-698). IGI Global.

Jenkins, S. (2009). How to maintain school reading success: Five recommendations from a struggling male reader. The Reading Teacher, 63(2), 159-162

Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., & Haywood, K. (2011). The Horizon Report 2011. Austin, TX: The New Media Consortium.

Kesim, M., & Ozarslan, Y. (2012). Augmented reality in education: current technologies and the potential for education. Procedia-social and behavioral sciences, 47, 297-302

Khan, T., Johnston, K., & Ophoff, J. (2019). The impact of an augmented reality application on learning motivation of

students. Advances in Human-Computer Interaction, 2019.

Liarokapis, F., & Anderson, E. F. (2010). Using augmented reality as a medium to assist teaching in higher education.

Liu, W., Cheok, A.D., Mei-Ling, C.L. And Theng, Y.-L. (2007). Mixed reality classroom: learning from entertainment. In Proceedings of the Proceedings of the 2nd international conference on Digital interactive media in entertainment and arts, Perth, Australia 2007 ACM, 1306833, 65-72. https://doi.org/10.1145/1306813.1306833

McKnight, K., O'Malley, K., Ruzic, R., Horsley, M. K., Franey, J. J., & Bassett, K. (2016). Teaching in a digital age: How educators use technology to improve student learning. Journal of Research on Technology in Education, 48, 194–211. https://doi.org/10.1080/15391523.2016.1175856

Olthouse, J. M. (2009). Video games: Why kids play and what they learn. Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal, 12(1).

Rezende, Walter & Albuquerque, Eduardo & Ambrosio, Ana. (2017). Use of Augmented Reality to Support Education - Creating a Mobile E-learning Tool and using it with an Inquiry-based Approach. 100-107. 10.5220/0006318701000107.

Shea, A., (2014). Student Perceptions of a Mobile Augmented Reality Game and Willingness to Communicate in Japanese. Education in Learning Technologies, unpublished Doctor's thesis, Pepperdine University. California- United States.

Souza-Concilio, I. & Pacheco, B. (2013). The Development of Augmented Reality Systems In Informatics Higher Education. Procedia Computer Science. 25 (12). 179 – 188.

Sung, Y.-T., Chang, K.-E., & Liu, T.-C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. Computers & Education, 94, 252–275. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008

Wu, H.-K., Lee, S. W.-Y., Chang, H.-Y., & Liang, J.-C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. Computers & Education, 62, 41–49.

Yianni, Charlotte. (2018, June 8). Infographic: History of augmented reality. https://www.blippar.com/blog/2018/06/08/history-augmented-reality

Yuen, S., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. (2011). Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. Journal of Educational Technology Development and Exchange, 4(1), 119–140.