IUGJEPS
Vol 30, No 3, 2022, pp520-549

ISSN 2410-3152

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (2-9-2021)، تاريخ قبول النشر (8-11-2021)

أثر تدريس العلوم بتقنية الواقع المعزز في تنمية الدافعية للتعلم والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثاني بالمرحلة المتوسطة بمحافظة عفيف

اسم الباحث: د. نواف رفاع ابوثنتين * 1

1 اسم الجامعة والبلد: وزارة التعليم - إدارة تعليم عفيف - السعودية

* البريد الالكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: Aaaa@hotmail.com

https://doi.org/10.33976/IUGJEPS.30.3/2022/21

الملخص:

هدفت الدراسة للكشف عن أثر توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم في تنمية الدافعية للتعلم والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمحافظة عفيف بالمملكة العربية السعودية, واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (118) طالبا, تم تصنيفهم بناء على درجات مادة العلوم في امتحان الفصل الدراسي الأول – حيث تمت الدراسة الحالية خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 1442 هـ- إلى مجموعتين, ضابطة تكونت من (59) طالباً درست بالطريقة العادية وتجريبية تكونت من (59) طالباً, درست باستخدام تقنية الواقع المعزز , وتمثلت أداتي الدراسة في: مقياس للدافعية للتعلم الذي تم تطبيقه على المجموعة التجريبية قبل وبعد التدريس, واختبار تحصيلي تم تطبيقه على كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بعد التدريس.

من خلال المعالجة الإحصائية توصلت الدراسة للنتائج الآتية: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.05)بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على الدرجة الكلية لمقياس الدافعية وأبعاده الستة لصالح التطبيق البعدي, وتبين من حساب معامل "د" لكوهين أن توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم له أثر كبير في تنمية الدافعية للتعلم وفي تنمية كل أبعادها. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.05)بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ومستوياته الثلاثة (التذكر والفهم والتحليل) لصالح المجموعة التجريبية, وتبين من حساب معامل "د" أن توظيف تقنية الواقع المعزز له أثر متوسط في تنمية مستويات التذكر والفهم, وأثر كبير في تنمية مستوى التحليل والاختبار ككل, ووفقاً لذلك؛ خلصت الدراسة لعدد من التوصيات منها: استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس, وخاصة تدريس العلوم, وتدريب المعلمين والمعلمات بالمملكة على مهارات إنتاج وتوظيف تقنية الواقع المعزز في التدريس.

كلمات مفتاحية: الواقع المعزز، الدافعية للتعلم، التحصيل، العلوم، المرحلة المتوسطة.

The Effect of Teaching Science with Augmented Reality Technology in Developing Motivation to Learn and Academic Achievement Among Second-Grade Students of Intermediate School in Afif Governorate

Abstract:

The current study aimed to reveal the effect of employing Augmented Reality Technique in teaching science to develop motivation to learn and academic achievement among second-grade students of intermediate school in Afif Governorate in Saudi Arabia. The study followed the quasi-experimental approach.

The sample consisted of (118) students. They were classified into two groups, based on their science marks during the first semester exam, where the study took place during the second semester. One of them was a control group consisted of (59) students who studied in the normal method and the other was an experimental group consisted of (59) students, who studied using augmented reality Technique.

The two tools of the study were: a Motivation to learn scale, that was applied to the experimental group before and after teaching, and an achievement test that was applied to each of the control group and the experimental group after teaching.

Through statistical processing, the study has reached the following results:

There are statistically significant differences at the level of significance (α = 0.05) between the mean of the experimental group marks in the pre- and post-application on the total mark of motivation scale, on its six dimensions in favor of the post application, and Cohen's Coefficient "d" calculation shows that using Augmented reality in science teaching has a great impact on the development of each dimension of the motivation to learn and the overall scale.

There are statistically significant differences at the level of significance (α = 0.05) between the mean marks of the control group and the experimental group in the post-application of the three levels, as well as the total mark of the achievement test, in favor of the experimental group, and Cohen's Coefficient "d" calculation shows that that employing augmented reality technique in science education has a great impact on developing the level of analysis and the test as a whole and has a moderate effect on developing levels of remembering, and understanding.

According to these results, the study concluded with a number of recommendations, including: using (AR) technology in teaching, especially science teaching, and training of teachers in the Saudi Arabia on the skills of producing and employing (AR) technology in teaching.

Keywords: Augmented Reality (AR), Motivation to learn, Achievement, Science, Intermediate School.

مقدمة

يمكن القول أنه من أهم سمات العصر الذي نعيشه استخدام التقنية في معظم مجالات المعارف الحديثة, وقد أسهمت التقنية في تغيير الكثير من معالم الحياة الإنسانية؛ ويرجع ذلك التغيير إلى التقدم السريع في العلوم والتقنية, والتي نتج عنها تغيرات كثيرة ومهمة في مناحي شتى, وأصبح تطور الأمم في عصرنا الحالي يقاس بمدى تمكن تلك الأمم من استخدام وتطبيق التقنية, ويعد إدخال التقنية إلى العملية التعليمية بمختلف جوانبها من أهم التحديات التي يواجهها العالم اليوم, فقد أثرت التقنية في العملية التعليمية بصورة كبيرة حيث ظهرت تقنيات وأدوات جديدة مساعدة, مما يجعلنا في حاجة ماسة لمواكبة هذا التطور السريع.

وقد شهدت العملية التعليمية قفزات نوعية متتالية لمواكبة هذه التطورات, وتم تطبيق التقنيات الحديثة وتوظيفها لخدمة العملية التعليمية, نتيجة لتوصيات العديد من المؤتمرات ومنها المؤتمر الدولي الأول للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد بعنوان "صناعة التعلم للمستقبل" المنعقد بالرياض في عام 2009, والمؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد تحت شعار "تعلم مبتكر .. لمستقبل واعد", والمنعقد بالرياض في عام 2015, والمؤتمر العلمي الخامس (الدولي الثالث) للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي بعنوان "بيئات التعليم والتدريب الإلكتروني المرنة وعلاج المشكلات" المنعقد ببورسعيد في عام 2017, والمؤتمر العلمي السابع (الدولي الخامس) للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي بعنوان "تكنولوجيا تعليم القرن الواحد والعشرين" والمنعقد ببور سعيد في عام 2019, والتي أوصت بضرورة تصميم وتطوير وتوظيف بيئات تعلم إلكترونية تفاعلية تتناسب مع الأهداف التعليمية, وكذلك توظيف التطور السريع لتقنيات الاتصال وتوظيفها لتحسين جودة العملية التعليمية.

في إطار التطوير الحضاري والتعليمي والاقتصادي للمملكة العربية السعودية, ومن خلال التفاعل مع التوجهات الدولية حرصت المملكة على تحسين وتطوير التعليم, فالتعليم هو الباب الذي من خلاله تتقدم الأمم, ولذلك فإن الأمم التي تسعى للتقدم والأمم التي تقدمت وضعت الاهتمام بتحسين السياسة التعليمية في قمة هرم الأولويات, وتسعى المملكة لتطوير التعليم من خلال اهتمامها بتطوير المناهج العلمية, ورفع الكفاءة التعليمية والتربوية للمعلم, وتطوير البيئة التعليمية من خلال استخدام التقنية في التعليم.

ولكي تساير العملية التعليمية التطور العلمي والتقني الكبير والسريع, يرى عقل وأبو خاطر (2020: 2) أنه يجب أن يرتكز التعليم على الطالب وليس على المعلم, بحيث يصبح عمل المعلم ميسراً ومساعداً لعملية التعلم, وتصبح مهمة المعلم هي تصميم بيئة التعلم وإعداد كل ما تحتاجه تلك البيئة لإتمام عملية التعلم بداية من تشخيص مستويات الطلاب وإعداد ما يناسبهم من أدوات وتوفير المواد التعليمية لهم, وبعد ذلك يوجههم ويرشدهم لكيفية تحقيق الأهداف المطلوبة, فيصبح التعلم متمركزا حول المتعلم وليس المعلم, ويكون المتعلم نشطاً وإيجابياً ومتفاعلاً.

ولكي يتم تحقيق التحديث للتعليم والتعلم بشكل فعال لابد من الاعتماد على الأساليب العلمية الحديثة التي تساعد على تحقيق التعليم المرتكز على الطالب, ويمكن اعتبار تقنية الواقع المعزز بمثابة خطوة أساسية لتحديث التعليم من أجل التعليم المستقبلي, فالواقع المعزز هو بيئة تعليمية فعالة, تشجع الطلاب على التساؤل حول الحقائق العلمية والمفاهيم الواقعية والتخيلية, فهي تثير دافعية وحماس الطلاب لتقديمها المادة العلمية بشكل جذاب ومشوق, وتقدم خبرات تعليمية تمكن الطالب من مشاهدة وتحليل وفهم عميق للموضوعات المختلفة خاصة تلك التي يصعب الوصول إليها في الواقع الحقيقي, مثل البركان, والتفاعلات النووية وغيرها, كما أنها قابلة للتطبيق داخل غرفة الصف.

وقد شهدت السنوات الأخيرة ظهور تقنية الواقع المعزز, وحظيت باهتمام متزايد نظرا لاتساع استخدامها, حيث تم تطبيقها في العديد من المجالات, ويمكن من خلال استخدام هذه التقنية الجمع بين الأشياء الحقيقية والافتراضية, واستخدام المعلومات المناسبة من البيئة الخارجية في محيط رقمي يحاكي الحقيقة, كما أن الاستخدامات الحديثة لتقنية الواقع المعزز تجعل من الممكن الربط بين مجالي التعليم والترفيه, وبالتالي إيجاد طرق وأدوات جديدة لدعم عمليتي التعليم والتعلم (Shelton & Hedley, 2002: 1-2),

وقد تولد لدى الباحث الإحساس بمشكلة الدراسة بعد الاطلاع على الدراسات العربية والأجنبية التي أكدت على ضرورة استخدام تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality) في تدريس المواد الدراسية المختلفة, وخاصة مادة العلوم وفروعها لتنمية التحصيل الدراسي والدافعية للتعلم لدى الطلاب مثل دراسة Ivanova & Ivanov, (2011) التي أوضحت أن تقنية الواقع المعزز أتاحت للطلاب التفاعل وفهم الأحماض الأمينية, كما أتاحت لهم فرصة فهم التراكيب الكيميائية بصورة أبسط وأوضح, ودراسة Lee (2012) التي أوضحت أن تطبيق تقنية الواقع المعزز في مجال دراسة الأحياء وعلم التشريح مكّن الطالب من فحص أجزاء الجسم ومعرفة تركيبه, ومعرفة كيفية عمل كل عضو من أعضائه, كما أوضحت أن تقنية الواقع المعزز تسهم في توصيل المفاهيم الفيزيائية المجردة للطلاب, وتحاكي الظواهر الطبيعية وتفاعلاتها, وأوضحت كل من دراسة النفيعى (2015), ودراسة أحمد (2016) فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزّز في تنمية مهارات العلوم, كما أوضحت دراسة الفضلي (2018) أن استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس يعمل على تنمية عمليات العلم في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الحادي عشر بدولة الكويت, كما أوضحت دراسة Hou, Wang, Bernold, and Love, (2013), وكذلك دراسة الشريف وآل مسعد (2017) أثر استخدام تقنية الواقع المعزز على تعليم الحاسب الآلي وتوصيل الشبكات, وتركيب الأجزاء الداخلية للحاسب وتوضيح سريان وتدفق البيانات داخل أجزاء الحاسب وداخل الشبكات المختلفة.

وقد أوضحت الدراسات العربية والأجنبية أن تطبيق تقنية الواقع المعزز يساعد في دعم عمليتي التعليم والتعلم, ولا يقتصر ذلك على مادة دراسية بعينها دون غيرها, ولا على مرحلة دراسية معينة, وإنما تصلح لكل المواد ولكل المراحل التعليمية, فهي ذات دور واضح وفعال في تدريس المواد الدراسية التي تتطلب وجود مختبرات ورحلات ميدانية فهي تقلل الفوارق بين البيئة الحقيقية للطالب وبيئة التعلم, وتتميز مادة العلوم بأنها تتطلب توفير خبرات حسية تتناسب مع الحقائق والمفاهيم العلمية المراد تعليمها له، كما تتميز بتجارب علمية يصعب تنفيذها لخطورتها, أو ظواهر مثل البراكين أو النجوم أو الكواكب أو كيفية عمل أجهزة جسم الإنسان ووقد أوضحت الدراسات السابقة أن تقنية الواقع المعزز تستطيع تبسيط المعلومات وتوضيحها فتزيد من الدافعية للتعلم, والتحصيل الدراسي للطلاب, ومن خلال ملاحظة الباحث للطلاب لمس إقبالهم على استخدام الهواتف الذكية والإنترنت, كما لاحظ الباحث – على حد علمه– قلة الدراسات العربية الخاصة بتأثير توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم على تنمية الدافعية للتعلم وعلى التحصيل الدراسي, وخاصة على مستوى المملكة العربية السعودية, ومن هنا جاءت مشكلة الدراسة.

مشكلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم للصف الثاني المتوسط بمحافظة عفيف على تنمية الدافعية للتعلم والتحصيل الدراسي لدى الطلاب؟

وينبثق من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما ملامح تطبيق تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم للصف الثاني المتوسط بمحافظة عفيف؟

2- هل يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي وفي التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للتعلم يعزى إلى التدريس بتقنية الواقع المعزّز؟

3- هل يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يعزى إلى التدريس بتقنية الواقع المعزّز؟

فروض الدراسة:

1- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي وبين متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للتعلم.

2- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بالواقع المعزّز ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

أهداف الدراسة:

تتمثل أهداف الدراسة فيما يلي:

1- تحديد الملامح الأساسية لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم للصف الثاني المتوسط.

2- الكشف عن أثر تدريس العلوم بتقنية الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

3- الكشف عن أثر تدريس العلوم بتقنية الواقع المعزز في تنمية الدافعية للتعلم لدى طلاب للصف الثاني المتوسط.

أهمية الدراسة:

للدراسة الحالية أهمية نظرية وأهمية تطبيقية تتمثل فيما يلي:

1- الأهمية النظرية:

* إثراء الأدب التربوي بالجانب المتعلق بتوظيف تقنية الواقع المعزز في التعليم

* الارتقاء بتدريس العلوم بتقنية حديثة يمكن أن تنمي التحصيل والدافعية للتعلم لدى الطلاب

2- الأهمية التطبيقية:

* قد تفيد واضعي المناهج للاستفادة من استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم.

* قد يلفت نظر المعلمين خاصة معلمي العلوم لتوظيف تقنية الواقع المعزز في التدريس.

* قد يستفيد المعلمون بتطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية للتعلم لصفوف دراسية أخرى.

* قد تفيد الطلاب بتنمية التحصيل الدراسي لديهم, وكذلك زيادة دافعيتهم لتعلم العلوم من خلال توظيف تقنية الواقع المعزز.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: الفصل السابع "أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة" في مقرر العلوم للصف الثاني المتوسط للفصل الدراسي الثاني ويتكون من درسين.

الحدود البشرية: طلاب الصف الثاني المتوسط بمحافظة عفيف بالمملكة العربية السعودية.

الحدود المكانية: محافظة عفيف بالمملكة العربية السعودية.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 1442هـ (2020 / 2021 م).

مصطلحات الدراسة:

لأغراض الدراسة الحالية يعرف الباحث المصطلحات التالية إجرائياً:

أثر Effect

التغير الذي أحدثه استخدام تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي والدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ويقاس هذا الأثر بالاختبار التحصيلي, ومقياس الدافعية للتعلم المستخدمة في الدراسة.

تقنية الواقع المعزز Augmented Reality Technique

تقنية تسمح بتحويل الصور الحقيقية الموجودة ثنائية الأبعاد إلى صور افتراضية ورسوم تفاعلية ثلاثية الأبعاد على شاشة الأجهزة الذكية, أي أنها دمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي.

الدافعية: Motivation

هي تلك القوة التي تجعل المتعلم يرغب في الدراسة, وتستثار هذه القوة المحركة بعوامل تنبع من الفرد نفسه وحاجاته, وخصائصه, وميوله واهتماماته, وتمثل بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس دافعية التعلم المطبق في الدراسة الحالية.

التحصيل الدراسي Academic Achievement

الحصيلة العلمية التي تنتج عن عملية التعليم والتعلم باستخدام تقنية أحد تطبيقات الواقع المعزز؛ حيث تقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث على الفصل السابع "أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة" في مقرر العلوم للصف الثاني المتوسط للفصل الدراسي الثاني ويتكون من درسين.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: الإطار النظري

تقنية الواقع المعزز Augmented Reality (AR)

يعتبر مصطلح تقنية الواقع المعزز من المصطلحات التي ظهرت حديثاً ودخلت في مجال التعليم في السنوات الأخيرة, وهناك العديد من المصطلحات التي تعبر عن معنى هذا المصطلح منها: الحقيقة المعززة, والواقع المضاف, والواقع المزيد, والواقع المحسن, والواقع المدمج, والواقع الموسع, وتعود هذه الاختلافات في الألفاظ لطبيعة الترجمة, ولكن المصطلح الأكثر انتشاراً في الأدبيات التربوية المترجمة إلى العربية هو مصطلح "الواقع المعزز" (الحسيني, 2014: 28), وهذا المصطلح هو المستخدم في الدراسة الحالية, ويهدف الواقع المعزز إلى إنشاء نظام يدمج بين العالم الحقيقي وبين ما أضيف عليه من أجسام, بحيث لا يمكن إدراك الفرق بينهما باستخدام تلك التقنية, فعند قيام شخص ما بالنظر في البيئة المحيطة به باستخدام هذه التقنية, فإن الأجسام في هذه البيئة تكون مزودة بمعلومات تتكامل مع الصورة التي ينظر إليها الشخص (محمد, 2017: 573)

مفهوم الواقع المعزز

عرّف نوفل (2010: 60) الواقع المعزز على أنه نظام يدمج بين البيئات الافتراضية والبيئات الواقعية من خلال أساليب وتقنيات خاصة؛ ومن أمثلة ذلك: إضاءة ممرات الهبوط التي تهبط فيها الطائرات في المطارات الحقيقية, أو أن تظهر للجراح معلومات افتراضية أثناء إجراءه فعلياً للجراحة, هذه المعلومات توضح له الأماكن الفعلية التي يجب استئصالها.

والواقع المعزز عند إيفانوفا وإيفانوف (Ivanova & Ivanov, 2011: 167) ما هو إلا دمج للكائنات الافتراضية ثنائية أو ثلاثية الأبعاد مع العالم الحقيقي بما يعمل على توليد إحساس بأن هذه الكائنات الافتراضية موجودة بالفعل في العالم الحقيقي, وتعرض الأجسام المادية المعلومات التي لا يمكن للمستخدمين تحديدها بشكل مباشر أو حتى يصعب عليهم تحديدها وتمييزها باستخدام حواسهم المجردة.

كما عرفه خميس (2015: 2) بأنه تقنية ثلاثية الأبعاد تعمل على الدمج 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 يدمج بين الصورة الحقيقية التي يراها المستخدم والصورة الظاهرية التي ينتجها بالكمبيوتر , الذي يضيف للصورة معلومات إضافية, وذلك بهدف تحسين الإدراك الحسي للمستخدم.

كما عرفته الغامدي (2020: 827) بأنه تطبيق يعتمد على الهاتف الجوال وظيفته دمج العالم الحقيقي مع التقنيات المختلفة, ومع الوسائط الرقمية.

ويرى الباحث أن هذه التقنية تسمح بتحويل الصور الحقيقية الموجودة –ثنائية الأبعاد– إلى صور افتراضية ورسوم تفاعلية ثلاثية الأبعاد على شاشة الأجهزة الذكية للطلاب, أي أنها دمج بين الواقع الحقيقي والمعلومات الرقمية؛ مما يجعل الطلاب يحسون بالمحتوى العلمي ويدركوه ويستمتعون بما يتعلموه؛ حيث تزداد الدراسة متعة عند استخدام تقنية الواقع المعزز أثناء عملية الشرح ويعزو الباحث ذلك إلى ما به من ألوان ورسومات ثلاثية الأبعاد تحاكي الواقع, والإمكانات الجذابة في إخراج المحتوى العلمي؛ مما يزيد من عملية التشويق والمتعة عند الطلاب.

تطور تقنية الواقع المعزز

لخص كل من جونسون وليفين وسميث وستون (Johnson, Levine, Smith and Stone, 2010: 22) وخميس, (2015: 2) وعطار وكنسارة, (2015 : 188) تاريخ تطور تقنية الواقع المعزز فيما يلي:

يعود تاريخ ظهور تقنية الواقع المعزز للستينيات, حيث ابتكر إيفان ساذرلاند Ivan Sutherland في عام 1966م جهاز عرض محمولاً على الرأس يسمى اختصارا (HMD) وهو نوع من أغطية الرأس, يتصل به شاشة بصرية صغيرة أمام كل عين, وطوره في عام 1968م كنموذج أولي يعمل في أول نظام للواقع المعزز.

أول من أطلق هذا المصطلح توم كوديل Tom Caudell وزميله ديفيد ميزيل David Mizell في عام 1990م عندما اقترحا استخدام جهاز يوضع فوق الرأس لعرض خطط الأسلاك الكهربائية المحددة لكل طائرة من خلال تقنية نظارات العين عالية الجودة, وعرضه على لوحات متعددة الأغراض من خلال نظام الحاسب الآلي.

وفي عام 1994م, قدم أزوما Azuma تقنية للواقع المعزز تعمل خارج المختبرات, وقدم تعريفاً للواقع المعزز بأنه تجميع بين البيئة الحقيقية والبيئة الافتراضية معاً في بيئة واحدة ثلاثية الأبعاد وهي بيئة تفاعلية تحدث في الوقت الحقيقي, كما نشر في عام

1997م أول ورقة بحثية شاملة تتناول استخدامات الواقع المعزز المتنوعة, وفي نفس العام توصل ميلجرام Milgram إلى العلاقة التي توضح الفرق بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز.

في التسعينيات, ابتكر الباحثون في جامعة ولاية شمال كارولينا (UNC) نظاماً مهجناً للتعقب Hybrid tracking لاستغلال دقة الأنظمة المعتمدة على الافتراض وعلى قوة الأنظمة المغناطيسية, واستخدم هذا النظام علامات تعتمد عليها كثير من أنظمة الواقع المعزز, وأصبح هذا الجهاز الجديد جزءً أساسياً في معظم أجهزة تقنية الواقع المعزز.

في عام 1998م بدأ تنظيم مؤتمرات عالمية متخصصة في دراسة الواقع المعزز باسم "الندوات الدولية حول الواقع المختلط والواقع المعزز" ISMAR و"الندوات الدولية حول الواقع المعزز والواقع الافتراضي", واستمر الواقع المعزز في تطوره وأصبح من أكثر التقنيات الحديثة جذباً لانتباه الباحثين والمصممين, وأصبحنا نرى تلك التقنية في الحواسب الشخصية والهواتف الجوالة واتخذت عدة أشكال, وتم استخدامها في مجالات مختلفة, وكان من أمراً طبيعياً الاستفادة من هذه التقنية في مجال التعليم.

مميزات وخصائص تقنية الواقع المعزز

إن استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم داخل البيئة الصفية له عديد من المميزات والخصائص, ذكر أزوما (Azuma, 1997: 356) منها, أنها:

1- تمزج بين الحقيقة و الخيال في بيئة حقيقية وفي الوقت الحقيقي.

2- ثلاثية الأبعاد (3D).

3- تفاعلية.

كما ذكر لياروكابيس وأندرسون (Liarokapis and Anderson, 2010: 11) أنها:

4- تزود المعلم بمعلومات موجزة ودقيقة, وأنها بسيطة وفعالة.

5- تمكن المعلم من إدخال المعلومات وتمكينه من توصيلها بشكل سهل وفعال.

6- تبسط الإجراءات المعقدة التي بين المعلم والمتعلمين, فهي قابلة للتوسع بسهولة.

وأضاف عقل (2014: 4) إلى ذلك أنها:

7- تكلفة انتاج المواد التعليمية بهذه التقنية منخفضة نسبيا.

8- تعطي هذه التقنية المواقف التعليمية الكثير من الديناميكية والنشاط.

9- تدمج بين الشرح الفعلي للمعلم وبين الكائنات الرقمية.

ويرى الباحث أن من مميزات تطبيق تقنية الواقع المعزز في التدريس ما يلي:

10- أنها تعمل على زيادة دافعية الطلاب, وتحفيزهم.

11- إمكانية تطبيق هذه التقنية بسهولة, فهي لا تحتاج لمعامل خاصة.

مبررات استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم

ذكر يوان ويويانيونج وجونسون (Yuen, Yaoyuneyong and Johnson, 2011: 119-140) ورادو (Radu 2012: 19) أن مبررات استخدام هذه التقنية في التعليم فيما يلي:

1- زيادة فهم الطلاب للمحتوى العلمي.

2- فاعلية أكثر في التدريس مقارنة بالوسائل الأخرى.

3- الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لفترة أطول من التي يتم اكتسابها بالوسائل التقليدية.

4- شعور الطلاب بالاستمتاع والرضا, وزيادة دافعيتهم.

5- زيادة التعاون بين أفراد مجموعة الطلاب وبعضهم, وكذلك بينهم وبين المعلمين.

6- تحفيز الطلاب ومشاركتهم في اكتشاف المعلومات العلمية بأنفسهم من زوايا مختلفة.

7- مساعدة الطلاب على تعلم المواد الدراسية التي لا يمكنهم إدراكها بسهولة.

8- تشجيع الطلاب وزيادة إبداعهم, وزيادة قدرتهم على التخيل والإدراك.

9- إيجاد بيئة تعلم موثوقة مناسبة لأساليب تعلم متعددة, ولأعمار مختلفة.

آلية عمل تقنية الواقع المعزز

يذكر جلوكنر وجانيك ومان وثيس (Glockner, Jannek, Mahn and Theis 2014: 3) أنه لكي يكون الواقع المعزز ممكنا لا بد من إنجاز عدة مهام أساسية ثم دمج نواتجها بطريقة فعالة وهذه المهام هي:

أولاً: تقسيم الصورة: وهي عملية يتم فيها فصل الواجهات الأمامية للكائنات عن الخلفية, ودرجة جودة هذه العملية هي التي تحدد مدى نجاح العملية التالية أي استخراج الكائنات.

ثانياً: الاستخراج: أي إيجاد العناصر المعروفة –أركان وخطوط ومنحنيات وغيرها– على الصورة, وتتألف هذه العملية من مراحل متتالية تبدأ باكتشاف الأركان ثم الحواف وتنتهي باكتشاف مربع العلامة.

ثالثاً: استكشاف العلامة: يجب في تصميم العلامة الحقيقية أن يجعل استكشافها سهلاً؛ ليسهل التعرف إليها وتحديد هويتها من بين العلامات الأخرى.

رابعاً: توجيه الكاميرا: هذه المرحلة تأتي بعد تحديد العلامة, يتم تحديد موقعها في الحيز المكاني؛ ليتم تجسيد الكائنات الرقمية على الصورة, ويجب أن يتناسب اتجاهها ونطاقها مع العلامة المستكشفة.

خامساً: الدمج: في هذه المرحلة يتم تجسيد الكائنات ثلاثية الأبعاد داخل المشهد وإدراجها على العلامة بشكل يراعي جودة التجسيد والإضاءة.

خطوات التصميم التعليمي لبيئات الواقع المعزز

قدم كريج (Craig, 2013 :241) عشر خطوات من الممكن استخدامها كدليل لتصميم الواقع المعزز للأغراض التعليمية داخل الصف هي:

1- تحديد المشكلة التي تتطلب استخدام الواقع المعزز.

2- تحديد الحلول الأخرى للمشكلة إن وجدت.

3- تحديد الإمكانات التقنية التي يتسم بها الواقع المعزز ومما يساعد على حل المشكلة.

4- تصميم الواقع المعزز.

5- تنفيذ الواقع المعزز.

6- اختبار الواقع المعزز.

7- تقويم نتائج تطبيق الواقع المعزز في ضوء حل المشكلة.

8- تعديل التصميم والتطبيق الخاص بالواقع المعزز.

9- اختبار التصميم المعدل.

10- تكرار الخطوة الملائمة للموقف.

أنواع الواقع المعزز

صنف باتكار وسنغ وبرجي (Patkar, Singh and Birji, 2013: 50-51) أنواع الواقع المعزز إلى:

1- الواقع المعزز القائم على الإسقاط Projection

وهو أكثر أنواع الواقع المعزز شيوعا, ويعتمد على إسقاط الصور على الواقع الفعلي لزيادة نسبة ما يراه الفرد من تفاصيل من خلال الأجهزة, وتستخدم هذه التقنية في مجالات إذاعة المباريات الرياضية؛ حيث يتم تتبع حركة اللاعب, أو حدود الملعب, أو المسافة التي قطعتها الكرة أو سرعة انطلاق الكرة, باستخدام المقاييس المترية بحيث تظهر على الشاشة فقط, وبالرغم من أنها غير موجودة في الواقع.

2- الواقع المعزز القائم على التعرف Recognition

يقوم هذا النوع على مبدأ التعرف على الشكل من خلال التعرف على الحدود والانحناءات و الزوايا الخاصة بشكل محدد مثل الوجه أو الجسم؛ وذلك لإضافة معلومات افتراضية إلى الجسم الحقيقي الموجود في الواقع, وعادة ما يستخدم داخل المؤسسات الحكومية خاصة الأمنية للتعرف على وجوه الأشخاص وأشكال أجسامهم, والبحث عن معلومات تتعلق بهم.

3- الواقع المعزز القائم على الموقع Location

يتم توظيف هذه التقنية لتحديد المواقع بالارتباط مع برامج أخرى؛ منها: تقنية تحديد المواقع (GPS) وتقنية التثليث (Triangulation Technology) التي تستخدم كدليل لتوجيه المركبات أو السفن أو الأشخاص في اتجاه نقطة معينة باستخدام نقاط التقاء فرضية وتطبيقها على الواقع؛ ويتضح هذا عند استخدام الهاتف الجوال لتحديد موقع معين من خلال أسهم وإشارات افتراضية توجه الشخص للوصول إلى النقطة التي يرغب في الوصول إليها.

4- الواقع المعزز القائم على المخطط التفصيلي Outline

وهي طريقة دمج بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي, وتعتمد هذه الطريقة على مبدأ إعطاء الشخص إمكانية دمج الخطوط العريضة من جسمه, أو جزء من جسمه مع جسم آخر افتراضي, مما يعطي الفرصة للتعامل مع, أو لمس, أو التقاط أجسام وهمية لا توجد في الواقع الحقيقي, وتستخدم بكثرة في المتاحف والمراكز التعليمية العلمية, وحاليا يجري استخدامها في الأفلام التي تشرح الحياة في الحقب القديمة؛ حيث يتم دمج مخلوقات منقرضة أو أسطورية مع الوجود الفعلي للإنسان.

أجهزة عرض تقنية الواقع المعزز

قسمت السيد (El sayed,2011:22-30) أنواع أجهزة العرض الى ثلاث فئات رئيسية:

1- أجهزة العرض المحمولة بالرأس Head-Mounted Displays

عبارة عن جهاز عرض على شكل خوذة أو على شكل نظارات واقية يتم ارتداؤها على الرأس, ومعظم تلك الأجهزة توفر شاشة لكل عين؛ فتعطي للشخص المستخدم إحساسا بعمق الصورة التي يراها.

2- أجهزة العرض المحمولة باليد Hand Held Displays

وهي الأجهزة الأكثر استخداماً؛ وذلك لسهولة حملها وسهولة التنقل بها, ومن أنواعها:

أ- المساعد الرقمي الشخصي Personal Digital Assistant وهو عبارة عن جهاز يحمله الشخص المستخدم في اليد أو في الجيب, وهذا النوع يجمع بين الحوسبة والاتصال بالإنترنت.

ب- الهاتف الذكي Smart phone وقد تطور ليصبح جهازاً يجمع بين خصائص الهاتف الجوال وخصائص الحاسب اللاسلكي, مع إمكانية تصفح مواقع الإنترنت وتنزيل التطبيقات.

ج- المرآة المحمولة باليد Hand-Held Mirror وهي تقنية تفاعلية قائمة على استخدام عدسة مكبرة محمولة, ولها خاصية نصف شفافية؛ مما يسهل استخدامها كواجهة عرض للمعلومات المعروضة خلفها.

د- الحاسب اللوحي Tablet PC وهو جهاز يُحمل باليد, وتعمل شاشاته باللمس أو باستخدام قلم خاص, ويدعم الشبكات اللاسلكية, ويسمح بتصفح الإنترنت وتنزيل تطبيقات خاصة به.

3- أجهزة العرض المكانية Spatial Displays

على عكس أجهزة العرض السابقة الملحقة بالجسم (الملحقة بالرأس أو المحمولة باليد,) تمثل هذه الأجهزة الجزء الأكبر من التقنية التي تجعل المستخدم يدمج الواقع المعزز مع البيئة المحيطة.

من خلال ما سبق نلاحظ أن الأجهزة المناسبة لاستخدام الطلاب هي أجهزة العرض المحمولة باليد وخاصة الهاتف الذكي, والحاسب اللوحي نظرا لتوافرها مع كل الطلاب تقريبا, واعتيادهم على استخدامها بسهولة ويسر, وتوافر التطبيقات الخاصة بها.

التحديات التي تواجه استخدام الواقع المعزز في التعليم

بالرغم من وجود العديد من المزايا الناتجة عن استخدام الواقع المعزز في التدريس؛ فإن هناك تحديات تواجه توظيف الواقع المعزز في التعليم ذكرها دونليفي وديدي وميتشل (Dunleavy, Dede and Mitchell, 2009: 16), ورادو (Radu, 2012: 314) ولي (Lee 2012: 40) ومن هذه التحديات:

1- عدم توافر الأجهزة اللازمة لتوظيف الواقع المعزز في المؤسسات التعليمية.

2- صعوبة تصميم الأشكال ثلاثية الأبعاد (3D).

3- عدم توافر قناعة كافية وحماس كاف لهذا النوع من التعليم من قبل العاملين بالمدارس.

4- بعض الطلاب لا يتفاعلون مع هذه التقنية بشكل جيد.

5- ندرة المتخصصين والخبراء المتمكنين من تطبيقات تلك التقنية.

ويمكن التغلب على هذه التحديات باستخدام الهاتف الذكي والحاسب اللوحي وهي أجهزة مع كل الطلاب تقريبا, واستخدام التطبيقات الموجودة على الإنترنت والتي توفر أشكال ثلاثية الأبعاد مثل تطبيق "Anatomy 4D" المستخدم في هذه الدراسة, وإقناع المعلمين والطلاب بالتفاعل مع هذه التقنية.

الدافعية للتعلم

تعد الدافعية شرط أساسي لحدوث التعلم, ويذكر الزغول, والمحاميد (2007: 98 – 99) أن من فوائد الدافعية التي تخدم عمليتي التعليم والتعلم ما يلي:

1- تحفيز نشاط المتعلم ورغبته في الإقبال على التعلم.

2- جذب انتباه المتعلم, وتركيزه على موضوع التعلم إلى أن يكتسب الخبرة.

3- زيادة اهتمام المتعلم بالأنشطة والإجراءات التعليمية أثناء الموقف التعليمي.

4- توجيه المتعلم نحو مصادر التعلم المتاحة واختيار الوسائل التي تساعده على تحقيق أهداف التعلم.

5- توفير الظروف المشجعة لحدوث التعلم, واستمرار تفاعل المتعلم مع الموقف التعليمي.

ويعرف كل من شحاتة والنجار (2003: 184) الدافعية على أنها قوة داخلية ذاتية تحرك وتوجه سلوك الفرد لتحقيق غاية محددة يحتاج إليها أو يشعر بأهميتها سواء كان مادياً أو معنوياً, وهذه القوة المحركة يتم استثارتها بعوامل نابعة من الفرد نفسه (حاجاته, وخصائصه, وميوله واهتماماته), أو من البيئة المادية أو النفسية التي تحيط به (الأشياء والأشخاص والموضوعات والأفكار والأدوات)", ويعرف أبو جادو (2005: 292) الدافعية للتعلم على أنها "استثارة داخلية تحرك المتعلم لاستغلال أقصى طاقاته في أي موقف تعليمي يشترك فيه, ويهدف إلى إشباع دوافعه للمعرفة", من هنا يمكننا أن نعرف الدافعية للتعلم بأنها حالة خاصة من الدافعية العامة تشير إلى استثارة داخلية عند الطالب مما يدفعه للانتباه للموقف التعليمي الذي يشترك فيه, وتجعله يقبل عليه بنشاط شديد ويستمر فيه حتى يتحقق التعلم.

ومن أهم خصائص الدافعية للتعلم كما يذكرها الخوالدة (2005: 20), وحمادات (2008: 255) أنها:

* عملية معقدة: فهي متغيرات داخلية في طبيعة المتعلم الجسمية والعقلية والنفسية الخاصة من جهة وفي اختلاف بيئته وتربيته وحاجاته من جهة أخرى.

* لا يمكن رؤيتها: ولكن يمكن ملاحظة آثارها, فإن إشباع حاجة ما لمتعلم, قد يؤدي إلى ازدياد في قوة تلك الحاجة وليس إلى إطفائها, ومن النادر أن نجد دوافع وحاجات منفصلة, بل كثيرا ما تكون مجموعة دوافع وحاجات.

* ظاهرة متميزة: لأن كل متعلم يمتلك خصائص تميزه عن غيره فإن الدافعية تعد ظاهرة متميزة لدى كل متعلم بسبب الفروق الفردية لأنها تمثل قوة داخلية تحرك السلوك وتوجهه.

* ذات توجه قصدي: عندما يقوم المتعلم بعمل ما فإنه يقوم بذلك باختياره, أي يكون عملاً مقصوداً, ومن ثم تكون الدوافع التي دفعته ذات طابع قصدي.

* تكتسب من الخبرات التراكمية للفرد, مما يؤكد على أهمية الثواب والعقاب في إحداث تغيير في سلوك المتعلم, وتعديله وبنائه أو إلغائه.

* لا تعمل بمعزل عن غيرها من الدوافع الأخرى, فقد يكون الدافع للتعلم إرضاء للوالدين, وقد يكون القبول الاجتماعي.

أهمية الدافعية للتعلم

تنطلق أهمية الدافعية للتعلم من أنها تعمل على استثارة السلوك لدى المتعلم وتنشيطه, بل أنها تجعله يختار السلوك المناسب وفق الموقف, بالإضافة إلى ممارسة النشاط, كما أنها تحديد اهتمامات المتعلم وجمع الطاقة اللازمة التي تعمل على توجيه نشاطه ليستجيب ويحقق هدف معين, وتعتبر إثارة دافعية المتعلم نحو أداء معين واستخدام المنافسة بقدر مناسب بين المتعلمين من الأمور الهامة لتحقيق الأهداف التربوية والتعليمية مع الأخذ في الاعتبار قدرات واستعدادات المتعلم (هنا, 1984: 8), وللدافعية للتعلم مجموعة من الوظائف منها:

1- التنشيط: إذ يعمل الدافع على تنشيط الفرد وتحريك القوة الانفعالية في داخله للتفاعل مع موقف معين والقيام بعمل أو أداء أو سلوك محدد.

2- التوجيه: إذ يعمل الدافع على توجيه القوة الانفعالية للفرد للاستجابة لنوع من المثيرات, وبالتالي توجيه هذا السلوك نحو الهدف المخطط له فقط.

3- التعزيز: فالدافع هو محرك لسلوك الفرد اللازم لإشباع الرغبات. (الخوالدة, 2005: 204)

مصادر دافعية التعلم

1- الدافعية الداخلية: مصدرها يكون الطالب نفسه, حيث يكون مدفوعا برغبة من داخله لإرضاء ذاته, وسعيا للحصول على المتعة نتيجة للتعلم, وكسب المعارف والمهارات التي يرغب فيها ويحبها ويميل إليها نظرا لأهميتها بالنسبة له.

2- الدافعية الخارجية: مصدرها من خارج الطالب فقد يكون الدافع للتعلم هو إرضاء للوالدين أو للمعلم. (غباري, 2008: 44)

التحصيل الدراسي

التحصيل هو مقدار ما يحصل عليه المتعلم من معلومات أو معارف أو مهارات, معبراً عنها بدرجاته في الاختبار المعد بشكل يمكن معه قياس المستويات المحددة, ويعرف التحصيل الدراسي بأنه مجموعة المعارف والمهارات المتحصل عليها والتي تم تطويرها خلال المواد الدراسية , والتي عادة تدل عليها درجات الاختبار أو الدرجات التي يخصصها المعلمون أو بالاثنين معا, كما يعرف التحصيل الدراسي بأنه كل ما يكتسبه التلميذ من معارف ومهارات واتجاهات وميول وقيم وأساليب تفكير وقدرات على حل المشكلات نتيجة لدراسة ما هو مقرر عليهم في الكتب المدرسية, ويمكن قياسه بالاختبارات, التي يعدها المعلمون, ويعرف أيضا بأنه مقدار ما يحصل عليه الطالب من معلومات ومعارف أو مهارات معبرا عنها بدرجاته في الاختبار المعد بشكل يمكن معه قياس المستويات المحددة, ويتميز الاختبار بالصدق والثبات والموضوعية, ويعرف التحصيل إجرائيا بأنه مقدار ما يكتسبه الطالب من معلومات نتيجة دراسة لموضوعات وحدة كذا بطريقة كذا, ويقاس بالاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحث". (شحاتة والنجار, 2003: 89)

وترجع أهمية التحصيل الدراسي إلى أنه يؤدي إلى إشباع حاجة الطالب ويحقق له التوافق النفسي, ويؤدي إلى تقبل الطالب لذاته, وبالتالي عدم وقوعه في مشكلات سلوكية, وهذه المشكلات قد تؤدي إلى اضطراب النظام داخل المؤسسة التعليمية وخارجها.(أحمد, 2010: 14), والتحصيل يعتبر مؤشراً على نجاح الطالب في الحياة المدرسية وفي الحياة اليومية وفي قدرته على التفاعل والتعامل والتعايش مع الآخرين مستقبلاً, كما أن المؤسسات الجامعية تعتبر نتيجة التحصيل مقياسا لقدرات الطالب, وبناء عليه يتم قبوله في الجامعة أو قبوله في تخصصات معينة.

هناك العديد من أدوات قياس التحصيل الدراسي منها الاختبارات بأنواعها, ويستخدم الباحث في هذه الدراسة نوعاً من الاختبارات الموضوعية, وهو الاختيار من متعدد, ويعرفه (نشواتي, 2003: 620) بأنه اختبار يتألف من جزءين, هما: الجذر ويشير إلى العبارة التي تحدد السؤال, ومجموعة البدائل, التي تتراوح ما بين ثلاثة وخمسة بدائل تشير إحداها للجواب الصحيح أو أدق الأجوبة الممكنة, وهذا النمط من الاختبارات يعد من أكثر أنواع الاختبارات مرونة, إذ يمكن أن يستخدم لقياس أهداف تعليمية من مستويات معرفية مختلفة, و يمكن استخدامه في زمن قصير ويتميز بالموضوعية, بالإضافة إلى سرعة تصحيحه, كما أن هذا

النوع من الاختبارات سهل التصحيح, وتقييمه موضوعي, وشامل, وله معامل صدق وثبات مرتفع, ومجال التخمين فيه أقل من الأنواع الأخرى, خاصة إذا ما كانت اختيارات الإجابة أو بدائل الإجابة لكل سؤال في حدود (4–6) فقرات. (عودة, 2004: 222)

ثانيا: الدراسات السابقة

يتضمن هذا الجزء عرضا لبعض الدراسات السابقة العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية, وقد عُرضت مرتبة حسب التسلسل الزمني من الأحدث إلى الأقدم وهي:

دراسة الغامدي, 2020

هدفت تلك الدراسة للتعرف إلى أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تحصيل الرياضيات, واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي, وتكونت العينة من (60) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الباحة في المملكة العربية السعودية, والتي تمثلت في (30) طالبة للمجموعة التجريبية والتي درست باستخدام الواقع المعزز , و(30) طالبة للمجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة المعتادة, وتم إعداد اختبار تحصيلي كأداة للدراسة, وتوصلت الدراسة إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي عند مستويات (التذكر , الفهم, التطبيق) وفي الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية, وكان حجم الأثر الناتج عن الواقع المعزز كبير في التحصيل.

دراسة الحجيلي, 2019

هدفت الدراسة للكشف عن فاعلية الواقع المعزز في التحصيل وتنمية الدافعية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طالبات المرحلة الثانوية, واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي, وتكونت عينة الدراسة من (64) طالبة من طالبات الصف الثالث الثانوي في الثانوية الأولى في ينبع الصناعية قسمت إلى (33) طالبة للمجموعة التجريبية التي درست باستخدام الواقع المعزز , و(31) طالبة للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة.

وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي وقياس للدافعية, وتوصلت الدراسة إلى أنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي, لصالح المجموعة التجريبية, كما يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية , لصالح المجموعة التجريبية, وفي ضوء النتائج أوصت الدراسة بالإفادة من الواقع المعزز في تدريس مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لطالبات المرحلة الثانوية, داخل الفصول الدراسية وخارجها, والعمل على تطوير مناهج الحاسب وتقنية المعلومات, بما يتواكب مع تقنيات التعليم الحديثة ومنها الواقع المعزز.

دراسة الشريف وآل مسعد, 2017

هدفت الدراسة للتعرف إلى أثر استخدام الواقع المعزز في التحصيل لمقرر الحاسب الآلي, واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي, وتكونت العينة من (34) طالبا من طلاب الصف الثالث الثانوي بمدينة جازان بالمملكة العربية السعودية, والتي تمثلت في (17) طالبا للمجموعة التجريبية والتي درست باستخدام الواقع المعزز , و(17) طالبا للمجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة المعتادة, وتم إعداد اختبار تحصيلي كأداة للدراسة, وتوصلت الدراسة إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي عند مستويات (التذكر , الفهم, التحليل) لصالح المجموعة التجريبية

دراسة تشين وهوانج وشو, Chen; Huang & Chou 2017

هدفت الدراسة للتعرف إلى أثر خرائط المفاهيم متعددة الأبعاد المستندة إلى الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي والدافعية للتعلم وتقبل الطلاب للواقع المعزز, واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي, وتكونت العينة من (65) من الطلاب والطالبات ممن يبلغ متوسط أعمارهم (11) عاما في إحدى المدارس الابتدائية في تايوان, حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعة تجريبية تدرس باستخدام الواقع المعزز, ومجموعة ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة, وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي قبلي وبعدي, ومقياس دافعية الطلاب للتعلم تألف من أبعاد الانتباه, والصلة, والثقة, والرضا, أما تقبل الطلاب لخرائط المفاهيم متعددة الأبعاد فقد تم قياسه باستخدام استبيان مؤلف من (23) عبارة, وتوصلت الدراسة إلى أن الطلاب في المجموعة التجريبية قد تفوقوا بشكل دال إحصائيا على أقرانهم في المجموعة الضابطة في كل من التحصيل الدراسي والدافعية, وأن التعلم باستخدام الواقع المعزز كان أيسر في الفهم والاستخدام, وعمل على تبسيط محتوى التعلم.

دراسة السواط, Alsowat 2016

هدفت الدراسة للتعرف إلى أثر الواقع المعزز في القراءة والفهم لدى طلاب اللغة الإنجليزية, وفي الكفاءة الذاتية والحكم الذاتي على المواقف, استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي, وتكونت العينة من (59) طالبا من جامعة الطائف بالمملكة العربية السعودية, قسمت كالتالي (30) طالبا للمجموعة التجريبية درسوا باستخدام الواقع المعزز, و(29) طالبا للمجموعة الضابطة درسوا بالطريقة المعتادة, وقد تم تطبيق الاختبار البعدي لكلا المجموعتين كأداة لاستكشاف الاختلافات بين مجموعات الدراسة بالإضافة لتطبيق مقياسين, واحد لكفاءة الذات, وواحد للحكم الذاتي, وتوصلت الدراسة إلى أن هناك اختلافا كبيرا بين المجموعتين في القراءة والفهم ما بعد الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية, وأن الواقع المعزز كان له أثر إيجابي في الاستيعاب القرائي, والكفاءة الذاتية والحكم الذاتي.

دراسة أحمد, 2016

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج قائم على تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة, ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التجريبي؛ ذو تصميم المجموعة الواحدة, وتكونت عينة الدراسة من (64) طالبا من طلاب الصف التاسع الأساسي, وتم تدريسها باستخدام البرنامج القائم على تقنية الواقع المعزز, وأعدّت الباحثة اختبارا للتفكير البصري كأداة للدراسة, وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار التفكير البصري لصالح التطبيق البعدي, وفي ضوء تلك النتائج أوصت الدراسة بضرورة تعميم توظيف تقنية الواقع المعزز في التدريس, لمختلف المباحث والمراحل التعليمية, وضرورة الاهتمام بتطوير برامج تقنية الواقع المعزز.

تعليق عام على الدراسات السابقة وعلاقتها بالدراسة الحالية:

اتفقت الدراسات السابقة سواء العربية أو الأجنبية على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تحسين العملية التعليمية, كما أوضحت مرونة الواقع المعزز وإمكانية توظيفه في مراحل تعليمية مختلفة, وكذلك إمكانية توظيفه في مجالات ومباحث ومواد دراسية مختلفة, كما اتفقت على استخدام المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة مع تطبيق قبلي وبعدي, أو المنهج شبه

التجريبي ذو المجموعتين, واتضـــح –في حدود علم الباحث– قلة الدراســـات العربية التي تناولت فاعلية الواقع المعزز في تنمية التحصيل في مادة العلوم, وكذلك في تنمية الدافعية للتعلم وخاصة في المملكة العربية السعودية.

منهجية وإجراءات الدراسة:

منهجية الدراسة:

اسـتخدمت الدراسـة الحالية منهجية البحث شـبه التجريبي ذو المجموعتين للكشـف عن أثر اسـتخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم للصف الثاني المتوسط على تنمية التحصيل الدراسي والدافعية للتعلم لدى الطلاب, حيث تم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين –ضابطة تم التدريس لها بالطريقة التقليدية والأخرى تجريبية تم التدريس لها بتوظيف تقنية الواقع المعزز.

مجتمع الدراسة:

طلاب الصف الثاني بالمدارس المتوسطة بمحافظة عفيف وعددهم (30) مدرسة للبنين و(30) مدرسة للبنات.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (118) طالباً, هم طلاب الصف الثاني بمتوسطة طارق بن زياد للبنين بمحافظة عفيف وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين كل منها من (59) طالبا (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة), وتم اختيارهم بالرجوع إلى نتائج امتحانات الطلاب في امتحان الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 1442هـــ (2020 / 2021 م) في مادة العلوم لأن هذه الدراسة طبقت خلال الفصل الدراسي الثاني, وترتيبهم تنازليا تبعا لدرجاتهم في مادة العلوم, ثم اختيار أصحاب الأرقام الفردية كمجموعة وأصحاب الأرقام الزوجية كمجموعة أخرى, إحداهما مجموعة ضابطة والأخرى مجموعة تجريبية وتم حساب متوسط الدرجات في التحصيل بمادة العلوم لمجموعتي الدراسة كما يوضحها جدول (1)

جدول (1) متوسط التحصيل في مادة العلوم لمجموعتي الدراسة

المتغير	العدد	الدرجة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية	59	100	78.57627	14.18742
المجموعة الضابطة	59	100	78.20339	13.22456
مجموع الطلاب	118	100	78.38983	

وبذلك أصبحت المجموعتان متكافئتين من كل النواحي فكل الطلاب من الذكور الذين يتراوح عمرهم حوالي (14) عاماً ومتكافئين من حيث المستوى الدراسي.

إجراءات الدراسة:

اتبع الباحث الخطوات الإجرائية التالية:

أولاً: بعد الحصول على الموافقات اللازمة والبيانات الخاصة بالمدارس والطلاب بمحافظة عفيف (ملحق 1), قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات المتصـلة باسـتخدام تقنية الواقع المعزز, والاسـتفادة منها في كيفية اسـتخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الجزء المحدد من المنهج الدراسـي وهو الفصـل السـابع "أجهزة الدعامة والحركة والاسـتجابة" في مقرر العلوم في الفصـل الدراسـي الثاني للصـف الثاني المتوسـط – وتم اختيار تطبيق "Anatomy 4D" والذي يتميز بمناسبته لمحتوى المنهج المختار للدراسة مع سهولة استخدامه, حيث قام كل طالب في المجموعة التجريبية بتحميله على هاتفه الجوال لاستخدامه في التعلم بتقنية الواقع المعزز.

ثانياً: إعداد أدوات الدراسة:

الأداة الأولى: تمثلت في مقياس دافعية التعلم:

1- من خلال الاطلاع على المقاييس المستخدمة في الدراسات السابقة ومنها دراسة سليمان (1989) والمعايطة, (2007) وبني خالد (2014), وبن عمر وبن لشـــهب (2017) وخليفة وحجوجي (2019), ومن خلال الاطلاع على ما قام به الباحثون من خطوات إجرائية في بناء وتطوير المقاييس المعتمدة في الدراســات التي قاموا بها, فقد اعتمدت معظم الدراســات, وكذلك الدراســة الحالية على مقياس الدافعية للتعلم الذي طوره وعدله سليمان وقطامي (1989) للبيئة العربية, وهو ترجمة للصــورة الأصــلية التي وضـــعها كوزكي وإنتوســـتل (1984) ,Kozeki & Entwistle, وتم تعديل فقراته من (60) فقرة إلى (36) فقرة, وقد تمت عملية التعريب والتطوير وفق عدة خطوات هي:

أ- ترجمة فقرات المقاييس ذات العلاقة بأبعاد الدافعية الســـتة في المقياس وهي: الدفء والاجتماعية والكفاءة والميل والطاعة والمســـئولية, وقد تمت مراعاة ملاءمتها للبيئة ومناســـبتها للفئات العمرية للطلبة, وتم بناء فقرات إضـــافية بجانب فقرات المقياس الأصلي مع مراعاة انسجامها مع التعريفات الإجرائية لأبعاد دافعية التعلم المراد قياسها.

ب- تم عرض الفقرات والأبعاد الستة على مجموعة من المحكمين المتخصصين من ذوي الخبرة.

ج- تم اعتماد (36) فقرة, منها (22) فقرة مصـــاغة في اتجاه ايجابي وهي الفقرات رقم: 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 30, 31, 34, 35, 36 و(14) فقرة مصـاغة في اتجاه سـلبي وهي الفقرات رقم: 2, 6, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 25, 28, 29, 32, 33, وكانت طريقة الاسـتجابة متدرجة بتدريج ليكرت الخماسـي (أوافق بشـدة, أوافق, متردد, لا أوافق, لا أوافق بشدة) وأعطيت كل فئة قيمة عددية عند عملية التصحيح حيث كانت القيم العددية لفئات الاستجابة الســـابقة للفقرات الإيجابية هي: على الترتيب (5, 4, 3, 2, 1), أما في حالة اتجاه الفقرات الســـلبية, تعكس القيم العددية لفئات الاستجابة السابقة, وقد وزعت الفقرات بحيث تقيس كل ست فقرات بعدا من الأبعاد الستة.

2- قام الباحث في هذه الدراســة بتعديل صــياغة بعض العبارات بالمقياس كما عدل المقياس إلى مقياس ثلاثي بدلا من خماســي بحيث تكون (أوافق, متردد, لا أوافق), لتناسـب البيئة السـعودية وتناسـب سـن الطلاب المسـتهدفين, وللتأكد من صـدق المقياس تم عرضــه على (10) من خبراء التربية وأســاتذة الجامعات (ملحق (2)) ثم تعديل صــياغة بعض العبارات تبعا لآراء المحكمين, كما هو موضح في جدول (2)

جدول (2) توزيع فقرات المقياس على أبعاده الستة

البعد	رقم الفقرة	الفقرات
الدفء	2	قليلا ما يهتم والداي بالدرجات التي أحصل عليها بالمدرسة
	9	يستمع والداي إليَّ عند حديثي معهم عن مشكلاتي المدرسية
	15	يهتم والداي بمعرفة حقيقة مشاعري تجاه المدرسة
	28	لا يهتم والداي عندما أتحدث إليهما عن درجاتي التي أحصل عليها بالمدرسة
	31	يحرص والداي على قيامي بأداء واجباتي المدرسية

	32	لا يهتم والداي بالمواضيع التي أتعلمها في المدرسة
الاجتماعية	3	أفضل أن أقوم بالأنشطة مع زملاء المدرسة على أن أقوم بها وحدي
	16	أشعر بأن بعض الزملاء في المدرسة هم سبب المشاكل التي أتعرض لها
	17	أشعر بالضيق أثناء أداء الواجبات المدرسية التي تتطلب العمل بشكل جماعي مع الزملاء في المدرسة
	29	من الصعب علي تكوين صداقة بسرعة مع الزملاء في المدرسة
	34	العمل مع الزملاء في المدرسة يمكنني من تحقيق نتائج أفضل
	35	تعاوني مع زملائي في حل واجباتي المدرسية يعود علي بالمنفعة
الكفاءة	4	اهتمامي ببعض المواضيع الدراسية يجعلني أهمل كل ما يدور حولي من أنشطة اجتماعية
	10	يصعب علي متابعة شرح المعلم لمدة طويلة
	18	أشعر بعدم الاهتمام أحيانا بأداء الواجبات المدرسية
	19	أشعر بالرضا عندما أقوم بزيادة معلوماتي ومهاراتي المدرسية
	30	لدي رغبة قوية للاستفسار عن المواضيع في المدرسة
	33	سرعان ما أشعر بالملل عندما أقوم بالواجبات المدرسية
الميل	1	وجودي بالمدرسة يجعلني سعيدا
	5	أستمتع بالمواضيع الجديدة التي أتعلمها في المدرسة
	11	أشعر بأن غالبية المواضيع التي تقدمها المدرسة غير مثيرة
	20	أفضل أن يعطينا المعلم أسئلة صعبة تحتاج إلى تفكير
	21	أفضل الاهتمام بالمواضيع المدرسية على أي شيء آخر
	25	كثيرا ما أشعر بأن مساهمتي في عمل أشياء جديدة بالمدرسة يقل مع الوقت
الطاعة	6	أرغب في ترك المدرسة بسبب قوانينها الصارمة
	12	أحب أن يرضى عني جميع زملائي في المدرسة
	22	أحرص على أن أتقيد بالسلوك الذي تتطلبه المدرسة
	24	أحرص على تنفيذ ما يطلبه مني المعلمون والوالدان بخصوص الواجبات المدرسية
	26	أشعر بأن الالتزام بقوانين المدرسة يخلق جوا دراسيا مريحاً وآمناً
	36	أقوم بكل ما يطلب مني في نطاق المدرسة
المسئولية	7	أحب القيام بمسئولياتي في المدرسة دون أن أهتم بالنتائج
	8	أواجه المواقف الدراسية المختلفة بمسئولية تامة
	13	أتجنب المواقف المدرسية التي تتطلب تحمل المسؤولية
	14	لا أستحسن إنزال العقوبات على طلبة المدرسة بغض النظر عن الأسباب الداعية لها
	23	يسعدني أن تعطى المكافآت للطلبة بما يوازي الجهد المبذول
	27	أشارك كثيرا في الأنشطة والجماعات المدرسية

3- قام الباحث بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية تكونت من (20) طالبا بالصف الثاني متوسط من خارج عينة الدراسة (متوسطة عبد الرحمن الداخل بمحافظة عفيف) بهدف التأكد من سلامة ووضوح فقرات وتعليمات المقياس, وحساب الصدق والثبات, وذلك بإشراف الباحث, (ملحق (3)) وأعطيت للمقياس الثلاثي الدرجات التالية للفقرات الإيجابية (أوافق= 3, متردد=2, لا أوافق=1), وللفقرات السلبية (أوافق= 1, متردد=2, لا أوافق=3).

4- للتأكد من صدق وثبات المقياس, تم حساب معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's alpha) باستخدام البرنامج الحسابي Microsoft Excel 2010 (ملحق (4)) لتوافره لدى الباحث وسهولة استخدامه, وكانت النتيجة أن معامل ألفا = 0.708615, وهي نسبة مقبولة مما يؤكد صدقه وثباته وصلاحيته للتطبيق.

5- لحساب الاتساق الداخلي للمقياس: تم إجراء التحليلات الإحصائية على بيانات العينة الاستطلاعية لاستخراج معاملات ارتباط الفقرات بالأبعاد التي تنتمي إليها في المقياس, وكذلك لاستخراج معاملات ارتباط الأبعاد بالمقياس ككل, وذلك بواسطة معامل ارتباط بيرسون (Pearson) (ملحق (5)) (المنيزل وغرايبة, 2006, 128), ويوضح جدول (3) وجدول (4) النتائج:

جدول (3) معامل ارتباط بيرسون للفقرات بالبعد الذي تنتمي إليها

البعد الأول		البعد الثاني		البعد الثالث		البعد الرابع		البعد الخامس		البعد السادس	
رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
2	0.460	3	0.568	4	0.5280	1	0.555	6	0.566	7	0.667
9	0.456	16	0.470	10	0.630	5	0.639	12	0.574	8	0.489
15	0.659	17	0.440	18	0.461	11	0.494	22	0.535	13	0.488
28	0.557	29	0.533	19	0.526	20	0.444	24	0.594	14	0.513
31	0.444	34	0.509	30	0.452	21	0.455	26	0.645	23	0.499
32	0.465	35	0.529	33	0.434	25	0.597	36	0.627	27	0.722

قيمة (r) الجدولية تساوي (0.433) عند مستوى دلالة (α = 0.05) ودرجة حرية = 19

جدول (4) معامل ارتباط بيرسون للمهارات بالمقياس ككل

البعد	معامل الارتباط	البعد	معامل الارتباط	البعد	معامل الارتباط
الأول	0.574337	الثالث	0.550357	الخامس	0.649817
الثاني	0.520387	الرابع	0.495024	السادس	0.62605

قيمة (r) الجدولية تساوي (0.433) عند مستوى دلالة (α = 0.05) ودرجة حرية = 19

يتضح من جدول (3) وجدول (4) أن جميع الفقرات والمهارات ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.05), وهذا يعني وجود اتساق داخلي بين فقرات ومهارات المقياس, وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية (ملحق (6)) قابل للتطبيق على عينة الدراسة.

الأداة الثانية: تمثلت في اختبار تحصيلي تم إعداده باتباع الخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلى التعرف على مدي تحصيل طلاب الصف الثاني بالمرحلة المتوسطة للجوانب المعرفية للفصل السابع "أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة" في مقرر العلوم, وفقا للمستويات المعرفية: التذكر والفهم والتطبيق.

ب – تحديد نوع الاختبار: الاختبار من النوع الموضوعي, الذي يتميز بسهولة تقدير الدرجات وتحليل نتائج الطلاب, وعدم تدخل الجانب الشخصي في تصحيحه, بالإضافة إلى تغطية الاختبار لمعظم المحتوى.

ج- إعداد جدول مواصفات للاختبار: لتحديد عدد الفقرات اللازمة لقياس الأهداف في مستويات (التذكر, الفهم, والتطبيق) تبعا للوزن النسبي لمواضيع المحتوى كما هو موضح في جدول (5)

جدول (5) مواصفات الاختبار

الدرس	الموضوع الدراسي	عدد أسئلة الاختبار لكل موضوع				نسبة الأسئلة بكل موضوع إلى مجموع الأسئلة %
		تذكر	فهم	تطبيق	مجموع	
الأول	الجلد	4	3	2	9	% 20
	حركة جسم الإنسان	3	3	2	8	% 18
الثاني	الجهاز الهيكلي	4	3	3	10	% 22
	الجهاز العصبي	8	6	4	18	% 40
المجموع		19	15	11	45	% 100

د – بناء الاختبار: تم تنفيذ ورشة عمل شارك فيها (20) معلم علوم من ذوي الخبرة (ملحق (7)) لبناء الاختبار الذي تكون في صورته الأولية من (45) فقرة منها (35) فقرة من أسئلة الاختيار من متعدد و(10) فقرات من أسئلة اذكر المصطلح العلمي بحيث شملت جميع الأهداف المعرفية الخاصة بالفصل السابع "أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة" في مقرر العلوم, ووفقا للمستويات المعرفية: التذكر والفهم والتطبيق, وتم تزويد الاختبار بالتعليمات التي توضح للطالب طريقة إجابة الاختبار, والتأكيد على قراءة الطالب لكل سؤال بعناية ودقة قبل الإجابة عليه, وتوضيح عدد الأسئلة وزمن الاختبار.

هـ- إعداد نموذج الإجابة: لتصحيح الاختبار وتقدير الدرجات تم تحديد درجة للإجابة الصحيحة, وصفر للإجابة الخاطئة.

هـ-التحقق من صدق الاختبار: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على (10) من أساتذة كليات التربية (ملحق (2)) للتأكد من مدى دقة صياغة فقرات الاختبار, ومدى مناسبة الاختبار لطلاب الصف الثاني المتوسط, ومدى مناسبة الاختبار لقياس أهدافه, وقد تم إجراء التعديلات في صياغة بعض المفردات طبقا لآراء المحكمين.

و – التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم تطبيق الاختبار بإشراف الباحث على عينة استطلاعية تكونت من (20) طالبا بالصف الثاني المتوسط من خارج عينة الدراسة (متوسطة عبد الرحمن الداخل بمحافظة عفيف) بهدف التأكد من سلامة ووضوح فقرات الاختبار (ملحق (3)), تم حساب معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's alpha) وتحديد معاملات السهولة والصعوبة والتمييز باستخدام البرنامج الحسابي Microsoft Excel 2010 (ملحق (8)), وكانت النتيجة أن معامل ألفا = 0.8877, وتراوحت معاملات السهولة بين 0.4 و0.7, وتراوحت معاملات الصعوبة بين 0.3 و 0.6, وهي معاملات سهولة وصعوبة مقبولة وتراوحت معاملات التمييز بين

0.33 و 0.83 وهي معاملات تمييز مرتفعة. (عبد الرحمن, 2008, 233 – 234) وكان أقل زمن للإجابة (40) دقيقة وأعلى زمن (60) دقيقة, وبذلك تحدد زمن الاختبار بخمسين (50) دقيقة وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية (ملحق (9)) قابل للتطبيق على عينة الدراسة.

ثالثاً: التطبيق القبلي لمقياس الدافعية للتعلم:

بعد أن تبين صـــلاحية المقياس للتطبيق, قام الباحث بتطبيقه على المجموعة التجريبية والتي تكونت من (59) طالباً في بالصف الثاني بمتوسطة طارق بن زياد للبنين بمحافظة عفيف.

رابعاً: تم تحديد جزء من مقرر العلوم وهو الفصـل السـابع "أجهزة الدعامة والحركة والاسـتجابة" في مقرر العلوم للصـف الثاني المتوسط, وتم تدريس هذا الجزء طبقا لتوزيع المنهج على مدى (3) أسابيع في الفترة من 4/ 6/ 1442 هـ وحتى 22/ 6/ 1442 هـ, وتم التدريس لكل من المجموعتين الضـابطة والتجريبية بالتعليم عن بعد من خلال اسـتخدام منصـة "مدرسـتي", وهي الطريقة المسـتخدمة في التدريس في المملكة تنفيذاً للإجراءات الاحترازية لمنع انتشـار فيروس كورونا المسـتجد (COVID-19), وذلك من خلال الخطوات التالية:

1- الدخول على منصة مدرستي عبر الحساب الشخصي للمعلم.

2- اختيار الدرس المعد من قبل المعلم والمراد تدريسه.

3- تحويل المعلم الى منصة Teams والدخول الى غرفة الدرس, ثم:

أ- الضغط على قائمة الخيارات الاضافية.

ب- الضغط على أيقونة مشاركة.

ج- الضغط على أيقونة مشاركة الشاشة.

وتم التدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة العادية وللمجموعة التجريبية باستخدام تقنية الواقع المعزز باستخدام تطبيق "Anatomy 4D", حيث يقوم المعلم بعد الضغط على أيقونة مشاركة الشاشة بتشغيل تطبيق anatomy 4D وعرضه للطلاب.

خامسـاً: التطبيق البعدي لأداتي الدراسـة, بتطبيق المقياس على المجموعة التجريبية, وتطبيق الاختبار التحصـيلي على كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وتكونت كل منها من (59) طالباً.

سادساً: تصحيح أدوات الدراسة

1- تصـــحيح القياس القبلي والبعدي لمقياس الدافعية للتعلم للمجموعة التجريبية وتجميع البيانات الناتجة عنها, وتفريغ البيانات الكمية على جهاز الحاسـب ومعالجتها إحصـائيا باختبار "ت" T test للعينات المرتبطة, للتحقق من صـحة فروض البحث, فهو المناسب لمثل هذا المقياس, وكذلك يتم معرفة قياس حجم الأثر بحساب قيمة معامل "د" لكوهين.

2- تصحيح الاختبار التحصيلي لكل من المجموعة الضـابطة والمجموعة التجريبية وتجميع البيانات الناتجة عنها, وتفريغ البيانات الكمية على جهاز الحاسـب ومعالجتها إحصـائيا باختبار "ت" T test للعينات المسـتقلة, للتحقق من صـحة فروض البحث, وكذلك قياس حجم الأثر بحساب قيمة معامل "د" لكوهين.

نتائج الدراسة الميدانية:

للإجابة عن السؤال الأول:

ما ملامح تطبيق تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم للصف الثاني المتوسط بمحافظة عفيف؟ للإجابة على هذا السؤال قام الباحث بتدريس الجزء المحدد من مقرر العلوم للصف الثاني المتوسط على مدى (3) أسابيع في الفترة من 4/ 6/ 1442 هـ وحتى 22/ 6/ 1442 هـ, للمجموعة التجريبية بالتعليم عن بعد من خلال استخدام منصة "مدرستي", باستخدام تقنية الواقع المعزز باستخدام تطبيق "Anatomy 4D".

للإجابة عن السؤال الثاني:

هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية عند التطبيق القبلي والبعدي على الدرجة الكلية لمقياس الدافعية للتعلم يعزى إلى توظيف تقنية الواقع المعزز في التدريس؟ وللإجابة عن السؤال تم فحص الفرضية التالية: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي وبين متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للتعلم.

من خلال نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لأداة الدراسة وحساب قيمة "ت" المحسوبة وقيمة معامل "د" لكوهين لقياس حجم الأثر, وتنص معادلة كوهين على: "د = م ق – م ب / ع" حيث م ق: متوسط التطبيق القبلي, م ب: متوسط التطبيق البعدي, ع: الانحراف المعياري لأي منهما, (ملحق (10)) وقد أشار كوهين إلى أن قيمة حجم الأثر المستخرجة بواسطة المعامل "د" تكون صغيرة عند القيمة 0.20 ومتوسطة عند القيمة 0.50 وكبيرة عند القيمة 0.80 (في نصار, 2006, 49– 50), ويوضح جدول (6) ملخصاً لهذه النتائج.

جدول (6) قيمة "ت" المحسوبة وقيمة معامل "د" لحجم الأثر لأبعاد مقياس الدافعية للتعلم

البعد	المتوسط		الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	قيمة معامل "د"	حجم الأثر
	القبلي	البعدي					
الأول: الدفء	9.69	13	3.844	6.434	دالة	0.837	كبير
الثاني: الاجتماعية	10.2	12.3	2.567	6.337	دالة	0.825	كبير
الثالث: الكفاءة	10.31	11.8	1.891	6.264	دالة	0.815	كبير
الرابع: الميل	9.14	10	1.545	6.147	دالة	0.800	كبير
الخامس: الطاعة	9.73	11	1.904	6.425	دالة	0.836	كبير
السادس: المسئولية	9.75	11	1.556	6.271	دالة	0.816	كبير
المقياس الكلي	58.97	69.81	11.333	7.3519	دالة	0.9571	كبير

* قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية = 57 ومستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) هي 1.671

من جدول (6) يتضح أن قيمة "ت" المحسوبة لجميع الأبعاد وللمقياس ككل أكبر من "ت" الجدولية, مما يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل, أي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية

عند التطبيق القبلي والبعدي لدرجات المقياس, أي أن استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس أدى إلى تنمية جميع أبعاد الدافعية للتعلم لدى الطلاب.

وكذلك يتضح أن قيمة معامل "د" لكوهين لجميع الأبعاد وللمقياس ككل أكبر من 0.80 مما يوضح أن أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس أدى إلى تنمية جميع أبعاد الدافعية للتعلم بدرجة كبيرة.

للإجابة عن السؤال الثالث:

هل يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يعزى إلى التدريس بتقنية الواقع المعزّز؟ وللإجابة عن السؤال تم فحص الفرضية التالية: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بالواقع المعزّز ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

من خلال نتائج التطبيق البعدي لأداة الدراسة وهي الاختبار التحصيلي على كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية وحساب قيمة "ت" المحسوبة وقيمة معامل "د" لكوهين لقياس حجم الأثر, (ملحق (11)), ويوضح جدول (7) ملخصاً لهذه النتائج.

جدول (7) قيمة "ت" المحسوبة وقيمة معامل "د" لحجم الأثر لأبعاد الاختبار التحصيلي

المستوى	الدرجة	الضابطة		التجريبية		قيمة "ت"	مستوى الدلالة	قيمة معامل "د"	حجم الأثر
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
التذكر	22	19.6	0.8551	21.3	0.82	10.867	دالة	0.5003	متوسط
الفهم	14	11.1	0.8448	12.881	0.93	10.88	دالة	0.5014	متوسط
التحليل	9	5.59	0.8929	8.32	0.75	17.946	دالة	0.829	كبير
الاختبار الكلي	45	36.271	1.4243	42.428	1.695	21.463	دالة	0.9916	كبير

* قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية = 116 ومستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) هي 2.009

من جدول (7) يتضح أن قيمة "ت" المحسوبة لجميع المستويات وللاختبار ككل أكبر من "ت" الجدولية, مما يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل, أي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند التطبيق البعدي للاختبار, أي أن استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس أدى إلى تنمية مستويات التحصيل (التذكر والفهم والتحليل) لدى الطلاب.

وكذلك يتضح أن قيمة معامل "د" لكوهين لجميع لمستويات التذكر والفهم أكبر من 0.50 ولمستوى التحليل وللاختبار ككل أكبر من 0.80 مما يوضح أن أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس أدى إلى تنمية التحصيل في مستويات التذكر والفهم بدرجة متوسطة ومستوى التحليل والتحصيل بشكل عام بدرجة كبيرة.

ثامناً: مناقشة نتائج الدراسة في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.

أوضحت نتائج الدراسة الميدانية الحالية أن توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم له أثر كبير في تنمية الدافعية للتعلم وفي تنمية كل أبعادها, وهي مرتبة تنازليا تبعا لحجم تأثير توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم كالآتي:

1- البعد الأول: الدفء

2- البعد الخامس: الطاعة

3- البعد الثاني: الاجتماعية

4- البعد السادس: المسئولية

5- البعد الثالث: الكفاءة

6- البعد الرابع: الميل

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن استخدام نظام الواقع المعزز بما يمتلك من خصائص متنوعة يضفي صبغة خيالية على المنظر الحقيقي, فاكتسب الطلاب المعرفة المستهدفة وهم على درجة عالية من الثقة والرضا والاستمتاع والتفاعل خلال أنشطة التعلم؛ مما ساهم في زيادة التركيز على المادة العلمية والحد من التشتت والشعور بالملل وذلك من خلال أساليب استحضار الصور, ومقاطع الفيديو, والنماذج ثلاثية الأبعاد ودمجها بالعالم الواقعي المحيط بالطلاب بصورة تبعث لديهم التشويق وتزيد من دافعيتهم وتفاعلهم مع المادة العلمية المقدمة.

إن استخدام تقنية الواقع المعزز أثناء العملية التعليمية يزيد من دافعية الطلاب للتعلم وذلك لشعور الطلاب بالسعادة والمتعة أثناء الشرح, من خلال عنصر التشويق أثناء عملية عرض المادة التعليمية؛ مما يؤدي إلى التفاعل مع تقنية الواقع المعزز بشكل أكبر من التفاعل مع الكتاب المدرسي فقط, ويقلل من الشعور بالملل, ويزيد بقوة جذب انتباه الطلاب مما يزيد من دافعية الطلاب للتعلم.

ولعل طبيعة مادة العلوم جعلت توظيف تقنية الواقع المعزز تحقق نجاحاً كبيراً في تدريسها عن استخدام الطريقة المعتادة؛ حيث أن العلوم مادة حيوية عملية ذات ارتباط وثيق بحياة المتعلم, كما أنها مادة قائمة على الملاحظة والحركة والاستكشاف.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة شحاته (2016), التي أوضحت أن توظيف الواقع المعزز في التدريس أدت إلى زيادة دافعية الطالبات للإنجاز, لأنها اشتملت على مواقف أثارت انتباه وفضول الطالبات للتعلم, واستجابتهن لما يتطلبه التحدي من بحث وتقصي واستكشاف, واستطعن الأداء بفاعلية, كما تتفق مع دراسة Chen; Huang & Chou (2017) في وجود أثر للواقع المعزز في تنمية الدافعية للتعلم وتقبل الطلاب للواقع المعزز, وتتفق أيضا مع دراسة الحجيلي (2019) التي كشفت عن وجود أثر إيجابي لاستخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية الدافعية لدى الطالبات.

كما أوضحت النتائج أن توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم كان له أثر في تنمية التحصيل الدراسي حيث له أثر متوسط في مستويات التذكر, والفهم, وأثر كبير في مستويات التحليل, وعلى مستوى الاختبار الكلي, وذلك لأن تقنية الواقع المعزز أتاحت عرض المعلومات بطريقة تختلف عن الطرق التدريسية المعتادة, فإن عرض الوسائط المختلفة ساهم في تقريب المفاهيم المجردة, فكانت محفزة للطلاب على التخيل والتفكير في المواقف المختلفة بصورة واقعية, كما أن هذه التقنية جعلت الطلاب يشركون جميع الحواس لتخيل المواقف والأحداث المعروضة, مما ينمي مهارات التفكير العليا وينمي لديهم التحليل, ويساعد على

تحقيق الأهداف المعرفية العليا, وقد أتاح توظيف هذه التقنية للطلاب فرصة التعمق وفهم الموضوعات بشكل أكبر, مما ساعدهم على تحسين مستوياتهم المعرفية وتنمية قدراتهم على توظيف هذه المعلومات في مواقف تعليمية جديدة.

كما أن توظيف تقنية الواقع المعزز ينظم أحداث التعلم ونشاطاته, ويعمل على إحداث التكامل والترابط والمراجعة للمفاهيم العلمية, مما يساعد الطلاب على الاعتماد على أنفسهم في تحديد المفاهيم العلمية وترتيبها وكيفية الوصول إلى حلول للصعوبات التي تواجههم, وبالتالي زادت من اقبالهم نحو المحتوى العلمي؛ حيث عمل على تبسيط محتوى التعلم, وتنمية القدرة على اكتساب المعلومات وفهمها وتحليلها.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة الشريف وآل مسعد (2017) في وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي عند مستويات (التذكر, الفهم, التحليل) لصالح المجموعة التجريبية, كما تتفق أيضاً مع دراسة الحجيلي (2019) في وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية, ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي, لصالح المجموعة التجريبية, ووجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي, لصالح التطبيق البعدي, وكذلك تتفق مع دراسة محمد (2019) التي توصلت إلى ارتفاع مستوى تحصيل التلميذات اللاتي درسن مادة العلوم باستخدام هذه التقنية؛ لأن الواقع المعزز تقنية مميزة ذات خصائص فريدة؛ جعلتها تجذب انتباه التلميذات وتحفزهن للتعلم واكتشاف المعلومة؛ مما يسهم في ترسيخ المفاهيم العلمية في أذهانهن, وأنهن قد اكتسبن قدراً كبيراً من المعلومات واحتفظن بجزء كبير منه, وأن حجم الأثر الذي تركته تقنية الواقع المعزز على تحصيل المعلومات لدى تلميذات المجموعة التجريبية؛ وعلى استرجاعهن لها كان كبيراً, كما تتفق مع نتائج دراسة الغامدي (2020) في أن للواقع المعزز أثر كبير في التحصيل عند مستويات (التذكر, الفهم, التطبيق) وفي الاختبار ككل.

توصيات الدراسة:

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحث بما يأتي:

1- استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس موضوعات المواد الدراسية عامة, ومادة العلوم خاصة.

2- نشر الوعي بين معلمي ومعلمات العلوم بالمملكة بأهمية تطبيق تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم.

3- تنظيم دورات تدريبية وورش عمل لمعلمي ومعلمات العلوم بالمملكة للتدريب على مهارات إنتاج وتوظيف تقنية الواقع المعزز في التدريس.

4- تخطيط وتنظيم المناهج خاصة مناهج العلوم بحيث يمكن في تدريسها توظيف تقنية الواقع المعزز بشكل أكبر.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

أبو جادو, صالح محمد علي. (2005). *علم النفس التربوي*, ط 4, عمان: دار المسيرة للتوزيع والنشر.

أحمد, إســـلام جهاد عوض الله. (2016). *فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزّز (Augmented Reality) في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزّة*, (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية, جامعة الأزهر – غزة.

أحمد, علي عبد الحميد. (2010). *التحصيل الدراسي وعلاقته بالقيم الإسلامية التربوية*, بيروت, مكتبة حسن العصرية

بن عمر, سعدية, وبن لشهب, خولة .(2017). *دور المرافقة الوالدية في تنمية دافعية لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي*, (رسالة ماجستير غير منشورة), جامعة زيان عاشور, الجلفة, الجزائر.

بني خالد, محمد. (2014). أثر نمط التعليم عن طريق المواد المكتوبة (النصوص) لروثكوف في التحصيل والدافعية للتعلم في مبحث العلوم الحياتية على الطلبة في المرحلة الأساسية العليا, *مجلة المنارة*, مجلد (20), عدد (1), ص ص 235– 269.

الحجيلي, سمر أحمد سليمان. (2019). فاعلية الواقع المعزز في التحصيل وتنمية الدافعية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طالبات الثانوية, *المجلة العربية للتربية النوعية*, مجلد (3), عدد (9), ص ص 31– 90

Doi: 10.33850/ejev.2019, 42727

الحسيني, مها عبد المنعم محمد. (2014). *أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية*, (رسالة ماجستير غير منشورة), كلية التربية, جامعة أم القرى.

حمادات, محمد حسن. (2008). *السلوك التنظيمي والتحديات المستقبلية في المؤسسات التربوية*, عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.

خليفة, نجلاء, وحجوجي, نعيمة. (2019). *دافعية التعلم وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى تلاميذ السنة الأولى آداب*, (رسالة ماجستير غير منشورة), جامعة 8 ماي 1945 قالمة, الجزائر.

خميس, محمد عطية. (2015). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط, *مجلة تكنولوجيا التعليم*, 25(2), ص ص 1 – 3.

الخوالدة, ناصر أحمد. (2005). *مراعاة الفروق الفردية*, عمان: دار وائل للنشر.

الزغول, عماد عبد الرحيم, والمحاميد, شاكر عقلة. (2007). *سيكولوجية التدريس الصفي*, عمان: دار المسيرة.

سليمان, عمر. (1989). *تحديد مجالات الدوافع المدرسّية لدى طلبة منطقة عمان الكبرى*, (رسالة ماجستير غير منشورة), الجامعة الأردنية, عمان.

شحاتة, حسن والنجار, زينب. (2003). *معجم المصطلحات التربوية والنفسية*, القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

شحاته, نشوى رفعت محمد. (2016). استراتيجية مقترحة لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنفيذ الأنشطة التعليمية وأثرها في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز لدي طلاب المرحلة الثانوية, *مجلة تكنولوجيا التعليم*, مجلد (26) العدد (1) جزء (2), ص ص 161 – 223.

الشريف, بندر أحمد علي, وآل مسعد, أحمد زيد. (2017). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في مادة الحاسب الآلي على التحصيل لطلاب الصف الثالث الثانوي في منطقة جازان , *المجلة التربوية الدولية المتخصصة, المجموعة الدولية للاستشارات والتدريب*, 6(2), ص ص 220- 233.

عبد الرحمن, سعد. (2008). *القياس النفسي: النظرية والتطبيق*, ط 5, القاهرة: هبة النيل العربية للنشر والتوزيع.

عطار, عبد الله اسحاق, وكنسارة, إحسان محمد. (2015). *الكائنات التعليمية وتكنولوجيا النانو*, الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع.

عقل, مجدي .(2014). نموذج مقترح لتوظيف تقنية الحقيقة المدمجة في عرض الرسومات ثلاثية الأبعاد لطلبة التعليم العام, *ورقة عمل مقدمة لليوم الدراسي "المستحدثات التكنولوجية في عصر المعلوماتية"* , كلية التربية, جامعة الأقصى, غزة.

عقل, مجدي سعيد, وأبو خاطر, سهيلا كمال. (2020). فاعلية برنامج يوظف تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات تركيب دوائر الروبوت الإلكترونية في منهاج التكنولوجيا لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة, *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*, مجلد (28), عدد (2), ص ص 1 – 25

عودة, أحمد سليمان. (2004). *القياس والتقويم في العملية التدريسية*, إربد: دار الأمل للنشر والتوزيع.

الغامدي, ابتسام .(2020). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تحصيل الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة في منطقة الباحة بالمملكة العربية السعودية, *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*, مجلد (28), العدد (2), ص ص 823- 849.

غباري, ثائر أحمد. (2008). *الدافعية: النظرية والتطبيق*, عمان: دار المسيرة للتوزيع والنشر.

الفضلي, بشاير زايد مطني. (2018). *أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس على تنمية عمليات العلم في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الحادي عشر بدولة الكويت*, (رسالة ماجستير غير منشورة), برنامج التربية, جامعة الكويت.

محمد, فاطمة علي صادق. (2019). *أثر استخدام تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality) في تدريس العلوم على مستوى التحصيل لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي*, (رسالة ماجستير غير منشورة), كلية الدراسات العليا, جامعة الكويت.

محمد, هناء رزق. (2017). تقنية الواقع المعزز وتطبيقاتها في عمليتي التعليم والتعلم, *دراسات في التعليم الجامعي, مصر*, العدد (36), ص ص 570- 581.

المعايطة, إزدهار حمدو. (2007). *أثر المستوى الاقتصادي والتعليمي للوالدين في مستوى الدافعية للتعلم والاتجاهات نحو المدرسة لدى الطلبة الملحقين بغرف المصادر في المدارس الأردنية*, (رسالة ماجستير غير منشورة), كلية الدراسات التربوية العليا, جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

المنيزل, عبد الله فلاح, وغرايبة, عايش موسى. (2006). *الإحصاء التربوي*, عمان: دار المسيرة.

نشواتي, عبد الحميد. (2003). *علم النفس التربوي*, ط 4, عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

نصار, يحيى حياتي. (2006). استخدام حجم الأثر لفحص الدلالة العملية للنتائج في الدراسات الكمية, *مجلة العلوم التربوية والنفسية*, *7* (2), 36- 60

النفيعي, تغريد محمد. (2015). *توظيف تقنية الواقع المعزز في تعليم طلاب الصـــف الثالث الابتدائي مفاهيم في مادة العلوم وقياس أثرها على سرعة تعلم الطلاب ودافعيتهم نحو التعلم*, (رسالة ماجستير غير منشورة), كلية علوم الحاسب والمعلومات, جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

نوفل, خالد. (2010). *تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخداماتها التعليمية*, عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

هنا, محمود عطية. (1984). *الصحة النفسية*, القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

المراجع الأجنبية

Abo Jado, S. M. (2005). *Educational Psychology*, (in Arabic) 4th Edition. Amman: Dar Al Masirah for distribution and publication.

Abdul Rahman, S. (2008). *Psychometrics: Theory and Practice*, (in Arabic), 5th Edition, Cairo: Hebat Alnil Alarabia for Publishing and Distribution.

Ahmad, A. (2010). *Academic Achievement and its Relationship to Islamic Educational Values*, (in Arabic) Beirut: Hassan Modern Library.

Ahmad, I. J. (2016). The Effectiveness of a Program Based on Augmented Reality Technique in Developing Visual Thinking Skills in Science for Ninth Grade Students in Gaza, (in Arabic), an unpublished master's thesis, Faculty of Education, Al-Azhar University-Gaza.

Akl, M. (2014) A Proposed Model for Employing Augmented Reality Technique in Displaying 3D Graphics for General Education Students, (in Arabic), A working paper presented to the school day "Technological Innovations in the Information Age", Faculty of Education, Al-Aqsa University, Gaza.

Akl, M., & Abo Khater, S., (2020), The Effectiveness of a Program Using Augmented Reality on Developing the Constructed Electronic Robots Circuits Skills in Technology For The Female Tenth grade in Gaza, (in Arabic), IUG Journal of Educational and Psychology Sciences, *28* (2), 1 -25.

Alfadhli, B., (2018). The Effect of Using Augmented Reality Technique in Teaching to the Development of Science Processes in Biology among Eleventh-grade Female Students in Kuwait, (in Arabic), an unpublished master's thesis, in the Education Program, Kuwait University.

Alghamdi, I. (2020) The Effect of Using Augmented Reality technique on Mathematics Achievement among Intermediate School Students in the Al-Baha Region in the Kingdom of Saudi Arabia, (in Arabic)**,** IUG Journal of Educational and Psychological Sciences, *28* (2), 823 -849.

Alhujaily, S. (2019). The Effectiveness of Augmented Reality in Achievement and Motivation Development in the Computer and Information Technology Course for High School Students, (in Arabic), *The Arab Journal for Specific Education*, *3* (9), 31-90.

Alhusseini, M. (2014). The Effect of Using Augmented Reality Technique in a Computer Course Unit on the Academic Achievement and Attitudes of High School Students, (in Arabic) Unpublished Master Thesis, College of Education, Omm Al-Qura University.

Alkhawaldah, N. (2005). *Taking Individual Differences into Account*, (in Arabic) Amman: Dar-Wael for Publishing.

Almaaytah, I. (2007). The Effect of Parents' Economic and Educational Level on the Level of Motivation to Learn and Attitudes Towards School among Students Attached to Resource Rooms in Jordanian Schools, (in Arabic), a master's thesis, College of Higher Education Studies, Amman Arab University for Graduate Studies.

Almonaizel, A. & Gharaiba, A. (2006). *Education Statistics* (in Arabic). Amman: Dar Al-Masira.

Alnefaie, T. (2015). Employing Augmented Reality Technique in Teaching Third-Grade Students Concepts in Science and Measuring its Impact on Students' Learning Speed and Their Motivation Towards Learning, (in Arabic), an unpublished master's thesis, College of Computer and Information Sciences, Imam Muhammad bin Saud Islamic University.

Alsharif, B., & Al mossaad, A. (2017). The Effect of Using Augmented Reality Technique in the Computer Subject on Achievement for Third-grade Secondary Students in the Jazan Region, (in Arabic), *Specialized International Educational Journal*, International Group for Consulting and Training, *6* (2), 220-233.

Alsowat, H. (2016) Augmented Reality Effect on EFL Reading Comprehension, Self-Efficacy, Autonomy and Attitudes, *Studies in English Language Teaching*, *5*(1), 34-77.

Alzaghoul, I., & Almahameed, S. (2007). *The Psychology of Classroom Teaching*, (in Arabic) Amman: Dar Al-Masirah.

Attar, A., & Kinsara, I. (2015). *Educational Objects and Nanotechnology*, (in Arabic), Riyadh: King Fahd National Library for Publishing and Distribution.

Azuma, R. 1997, Survey of Augmented Reality, *In Presence: Teleoperators and virtual Environment***,** *1*(6), 355- 385

Ben Omar, S., & Ben Lashhab, K. (2017). The Role of Parenting Accompaniment in Developing Motivation Among Fifth Year Primary School Students, (in Arabic) Unpublished master's thesis, Zian Ashour University, Djelfa, Algeria.

Bni Khalid, M. (2014). The Effect of the Style of Education Through Written Materials (Texts) by Rothkopf on Achievement and Motivation to Learn in the Subject of Life Sciences on students in the higher basic stage, (in Arabic) *Al-Manara Magazine*, *20* (1), 235- 269.

Chen, C. Huang, C. & Chou, Y. (2019) Effects of Augmented Reality Based Multidimensional Concept Maps on Students Learning Achievement, Motivation, and Acceptance. *Universal Access in the Information Society*, 18:257–268 [Published online: 8 November 2017]

Craig, A., (2013). *Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications*. 1st Edition, Morgan Kaufmann. USA.

Dunleavy, M.; Dede, C. & Mitchell, R., (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. Journal of Science Education and Technology**,** (18), 7-22. DOI 10.1007/s10956-008-9119-1

El Sayed, N., (2011). Applying Augmented Reality Techniques in the Field Of Education, Computer Systems Engineering, master's thesis, Benha University. Egypt.

Ghobari, T. (2008). Motivation: Theory and Practice, (in Arabic), Amman: Dar Al Masirah for distribution and publication.

Glockner, H.et al. (2014).*Augmented reality in logistics: Changing the way we see logistics - a DHL perspective*., DHL Customer Solutions & Innovation

a, M. (1984). *Mental Health*, (in Arabic), Cairo: Al nahda Al masria Library.

Hmadat, M. (2008). *Organizational Behavior and Future Challenges in Educational Institutions*, (in Arabic), Amman: Dar Al-Hamed for Publishing and Distribution.

Hou, L; Wang, X; Bernold, L. and Love, P. (2013). Using Animated Augmented Reality to Cognitively Guide Assembly, *Journal of Computing in Civil Engineering***,** *27* (5) 439-451.

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, 1* (1) 176-184.

Johnson, L., et al. (2010). *The 2010 Horizon Report*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Khalifa, N., Hajjouji, N. (2019). The Motivation for Learning and its Relationship to Academic Achievement among First-Year Students in Arts, (in Arabic) a master's thesis from the University of May 8, 1945, Guelma, Algeria.

Khamis, M. (2015). Virtual Reality Technique, Augmented Reality Technique and Mixed Reality Technique, (in Arabic), ***Journal of Educational Technology***, *25* (2), 1-3.

Lee, K., (2012) Augmented Reality in education and training, *Tech Trends, 56* (2) 13-21.

Liarokapis, F., & Anderson, E. (2010). Using augmented reality as medium to assist teaching in higher education. *Conference: Eurographics - Education Papers,* pp *9-16*

DOI:10.2312/eged.20101010

https://www.researchgate.net/publication/230778863_Using_Augmented_Reality_as_a_Medium_to_Assist_Teaching_in_Higher_Education

Mohammad, F. (2019) The Effect of Using Augmented Reality Technique in Teaching Science on the Level of Achievement of Fifth Grade Primary Students, (in Arabic), Master thesis, College of Graduate Studies, Kuwait University.

Mohammad, H. (2017). Augmented Reality Technique and its Applications in Teaching and Learning Processes, (in Arabic), *Studies in University Education*, Egypt, No. (36), pp. 570-581.

Nassar, Y. (2006). Using Effect Size to Examine the Practical Significance of Results in Quantitative Studies (in Arabic). *Journal of Educational and Psychological Sciences,7(2)*, 36- 60.

Nofal, K. (2010). *Virtual Reality Technique and its Educational Uses*, (in Arabic), Amman: Dar Almanahej for Publishing and Distribution.

Nshwati, A. (2003). *Educational Psychology*, (in Arabic), 4th Edition, Amman: Dar Al-Furqan for Publishing and Distribution.

Ooda, A. (2004) *Measurement and Evaluation in the Teaching Process*, (in Arabic), Irbid: Dar Al-Amal for Publishing and Distribution.

Patkar, R., Singh, P., & Birji, S. (2013). Marker Based Augmented Reality Using Android Os. *Journal of advanced research in computer science and softwear engineering*, *3* (5) 46-69.

Radu, L., (2012). Why Should My Students Use AR? A Comparative Review of the Educational Impact of Augmented Reality, IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR), Atlanta, GA, USA, DOI:10. 1109/ISMAR.2012.6402590

Shehata. H. & Alngar. Z. (2003). *Glossary of Educational and Psychological Terms* (in Arabic). Cairo: The Egyptian Lebanese House.

Shehata, N. (2016). A proposed Strategy for Using Augmented Reality Technique in the Implementation of Educational Activities and its Impact on the Development of Achievement and Motivation for Achievement among Secondary School Students, (in Arabic), *Journal of Educational Technology*, *26* (1) Part (2), 161 - 223.

Shelton, B., & Hedley, N., (2002). Using Augmented Reality for Teaching Earth-Sun Relationships to Undergraduate Geography Students. *Paper presented at The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop, Darmstadt, Germany.*

Suleiman, O. (1989). Determining the Fields of Scholastic Motivation among Students of the Greater Amman Region, (in Arabic), Master Thesis, University of Jordan, Amman.

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