International Journal of Learning Management Systems

http://dx.doi.org/10.18576/ijlms/060103

Effectiveness of Employing the Augmented Reality Technology in the Development of the Achievement of Seventh Grade Students in Chemistry in the Gaza Strip.

Magdy Said Aqel[1,*] *and Sohair Saleem Abed Azzam*[2].

[1] Education Technology, Faculty of Education, Islamic University, Palestine
[2] Science, Faculty of Education, Islamic University, Palestine

Received: 3 Sep. 2017, Revised: 2 Nov. 2017; Accepted: 7 Nov. 2017
Published online: 1 Jan. 2018.

Abstract: The objective of this research is to find the effectiveness of employing the augmented reality technology to development seventh grade students in chemistry at Gaza Strip, using elements 4D. The researchers used the quasi experimental approach to the applythis research, research sample was (93) students from the seventh-grade students. The research tool was an achievement test. The test was applied to both groups(experimental/control). The experimental group studied using augmented reality technique. The control group studied using traditional methods. The results showed that there were statistically significant differences between the average control and experimental group in the post-test favor for the experimental group, also the augmented reality technology achieved a high efficiency more than (1.2) according to the average gain of blacke in raising the level of students in chemistry subjects.
Keywords: Augmented reality, Chemistry, Seventh grade, Palestinian curriculum.

* Corresponding author E-mail: msaqel@iugaza.edu.ps

© 2018 NSP
Natural Sciences Publishing Cor.

فاعلـــــية توظيف تقنية الواقع المعـزز في تنمية تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الكيمياء بقطاع غزة.

د مجدي سعيد عقل، أ. سهير سليم عبد عزام

أستاذ تكنولوجيا التعليم المشارك كلية التربية الجامعة الإسلامية – غزة
معلمة العلوم بوزارة التربية والتعليم، كلية التربية الجامعة الإسلامية– غزة

الملخص: هدف البحث إلى معرفة فاعلـــية توظيف تقنية الواقع المعـزز تنمية تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الكيمياء بقطاع غزة ، وذلك باستخدام برنامج (Elements 4D)، واتبع الباحثان المنهج التجريبي لتطبيق البحث تصميم قبلي– بعدي لمجموعتين منفصلتين (ضابطة و تجريبية)، وتكونت عينة البحث من (93) طالباً من طلبة الصف السابع، وتمثلت أداة البحث باختبار تحصيلي، وتم تطبيق الاختبار على المجموعتين ، حيث أن المجموعة التجريبية درست باستخدام تقنية الواقع المعزز أما المجموعة الضابطة درست بالطرق التقليدية، وتم تحليل النتائج باستخدام الأساليب الاحصائية المناسبة ، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية، كما أن تقنية الواقع المعزز تحقق فاعلية عالية تزيد عن (1.2) وفقاً للكسب المعدل لبلاك في رفع مستوى الطلبة في موضوعات الكيمياء، وأوصي الباحثان على ضرورة توظيف تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية وتطويرها بما يناسب المنهاج الفلسطيني.

الكلمات المفتاحيه: فاعلية، الواقع المعزز، تحصيل، الكيمياء، الصف السابع.

مقدمة

في ظل الثورة المعلوماتية والتحديات والتغيرات الجذرية التي سادت العالم المثقف، والكم الهائل من الاكتشافات،أصبحت التكنولوجيا أساس لكافة المجالات في الحياة، وقد ساهمت في تطوير العملية التعليمية، من خلال تقديم وسائل تعليمية ومعرفية بطرق مختلفة ومتنوعة، وعملت على تطوير المناهج، ومساعدة المدرس والطالب في عملية التعلم، وخاصة التعلم المعتمد على الحاسب الآلي، والهواتف الذكية التي تحفز الطلاب وتنمي قدراتهم العقلية، وتفاعل الطالب مع المادة الدراسية بطريقة شيقة ومثيرة، ومن أكثر طرق التعليم ذوالمعنى التعلم بالصوت والصورة، ومشاهدة المواقف والأحداث كأنها بالواقع الحقيقي، وهذا ما حققته تقنية الواقع المعزز في العديد من الدراسات مثل دراسة أحمد(2016م) والتي أكدت على فاعلية الواقع المعزز على تنمية التفكير البصري.

حيث أنه في السنوات الأخيرة كان هناك اهتمام متزايد في تطبيق الواقع المعزز، لإنشاء بيئات تعليمية فريدة من نوعها، متمثلة فيالاستخدامات والمزايا والسمات وفعالية الواقع المعزز في البيئات التعليمية.(Chen, Liu, Cheng, &Huang, 2016).

وأكد لاروكابس و أنديرسون (Liarokapis, & Anderson, 2010) أن تقنية الواقع المعزز تعمل على الاستكشاف العملي للنظرية من خلال أمثلة ملموسة مما يزود الطالب بمعلومات واضحة ومختصرة، وتعمل على التفاعل الطبيعي مع الواقع الافتراضي في التدريس وتساعد على التعاون والتفاعل والمناقشة بين الطلبة.

ومما سبق يتبين أن تقنية الواقع المعزز تعزز لدى الطالب روح المبادرة والابداع، والإبتعاد عن طرق التلقين والحفظ التقليدية، والتي تؤثر بشكل كبير على تحصيل الطلبة وذلك كما اوضحت دراسة سيفرت وتشوفا ألبو (Seifert & Tshuva-Albo,2014).

كما يرى الباحثانأن لتقنية الواقع المعزز أهمية كبيرة في تدريس المواد العلمية، حيث أن لها تطبيقات مختلفة، وفي مجالات دراسية متعددة، وخاصة تدريس موضوعات الكيمياء التي تعتمد على التخيل والتصور والتفكير لفهم واستيعاب موضوعات مجردة يصعب تخيلها، حيث أن هذه التقنية تعمل على دمج الواقع الحقيقي بالواقع الافتراضي، لتظهر المعلومات والمواقف للطالب بالشكل الواقعي الحقيقي، وهذا يساهم في رفع مستوى تحصيل الطلبة حيث أن التحصيل يمثل المحك الرئيسي الذي يتم من خلاله معرفة مقدار ما تحقق من الاهداف التعليمية ومعرفة مدى اكتساب الطلبة للمعلومات والمعارف، فالعديد من الدراسات أكدت على أن تطبيقات الواقع المعزز أكثر جاذبية، وأكثر إنتاجية، وأكثر إفادة حيث يوفر واجهة للتفاعل مع الأجسام الافتراضية ثلاثية الأبعاد، مما يساعد على التكيف مع البيئة المحيطة وسهولة

© 2018 NSP
Natural Sciences Publishing Cor.

التفاعل معها، وخاصة في التفاعلات الكيميائية التي لا يمكن التعامل معها بالطرق التقليدية، لما لها من مخاطر وأضرار على الطالب. ومن الدراسات التيأكدت على أهمية وفاعلية تقنية الواقع المعزز دراسة أحمد (2016م)، ودراسة سولاك وساكير (Solak & Cakir, 2015)، لذلك وجد الباحثان بعد عقد ورشات عمل لعدد من مدرسي العلوم والكيمياء، أنه من الضروري توظيف تطبيق تقنية الواقع المعزز داخل الحصة الصفية في تدريس مادة الكيمياء، وخاصة موضوع العناصر والمركبات التي يصعب توفر معظم عناصر الجدول الدوري اللازمة للدراسة داخل مختبرات جميع المدارس للتعرف على حالتها الطبيعية، وألوانها وتفاعلاتها المختلفة، فكان اختيار الباحثان لبرنامج (Elements 4D) لتطبيقه على عينة هذا البحث، والتعرف على فاعليته على تحصيل الطلبة، حيث أنه لم يتم دراسة أثر البرنامج كتطبيق لتقنية الواقع المعزز في أي دراسة عربية سابقة–وذلك حسب علم الباحثان– لكن هناك دراسات أجنبية استخدمت التطبيق لموضوعات أخرى في تدريس الكيمياء مثل دراسة رينر (Renner,2014).

عرف فيجيوريدو (Figueiredo, 2014) الواقع المعزز بأنه هو الجمع بين البيئة الافتراضية والبيئة الحقيقية في صورة ثلاثية الأبعاد ليراها المستخدم كعالم حقيقي، وأكد ذلك أزوما(Azuma,1997) أن تقنية الواقع المعزز يتم خلالها التفاعل مع الواقع الحقيقي عن طريق الدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي بصور ثلاثية المعزز الأبعاد (3D).

وأضاف (مشتهى، 2014م) بأنها تقنية تعليمية تعلمية تقوم من خلال رسومات حاسوبية ثلاثية الأبعاد أو مقاطع فيديو، وكاميرا توضع أمام المتعلم، بحيث يعيش المتعلم في نفس بيئة المعلومات.

ويلاحظ الباحثان من خلال التعريفات السابقة للواقع المعزز أن جميع التعريفات اتفقت على أن الواقع المعزز هو عملية دمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي. كما يتفق الباحثان مع تعريف مشتهى حيث أنه شامل لجميع التعريفات.

مميزات تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية:

تعددت خصائص ومميزات تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية لما لها من أهمية كبيرة للمتعلم، ووضح (عقل، 2014 م) من هذه المميزات ما يلي:

1) توضيح الأشكال بأبعاد ثلاثية.
2) عرض النماذج الشغالة للطالب ضمن خطة الموقف التعليمي.
3) تكلفة إنتاج المواد التعليمية منخفضة نسبياً.
4) لا تحتاج إلى بيئة تعليمية محددة، ويمكن تطبيقها في الفصل الدراسي.
5) تعطي الموقف التعليمي كثيراً من الديناميكية والنشاط.
6) تدمج بين شرح المدرس الفعلي والكائن الرقمي.

وأضاف انديرسون ولاربوكابس (Anderson, Liarokapis, 2014, p.2) وازوما (Azuma, 2001:1) مميزات أخرى منها:

1) المزج بين الواقع الافتراضي والواقع الحقيقي في بيئة حقيقية.
2) تفاعلية في وقت استخدامها .
3) ثلاثية الابعاد 3D.
4) توفر معلومات واضحة ودقيقة.
5) إمكانية ادخال المعلومات بطريقة سهلة وفعالة.
6) إمكانية التفاعل بين طرفين مثل: (معلم ومتعلم).
7) رغم بساطة الاستخدام إلا أنها تقدم معلومات قوية.
8) جعل الإجراءات المعقدة سهلة للمستخدمين.
9) فعالة من حيث التكلفة وقابلة للتوسيع بسهولة.

إن توظيف تقنية الواقع المعزز جعل عملية التعلم أكثر تحفيزاً للمتعلم، وأكثر متعة وتشويقا وإثارة ، وأصبح التعلم ذا معنى. وقد تم توظيف تقنية الواقع المعزز في التعليم في عدة مجالات منها:

تدريس الكيمياء: حيث أن الواقع المعزز يتيح الفرصة لطلبة الكيمياء للتفاعل مع العناصر والمركبات الكيميائية و تعلم الكيمياء الغير عضوية، والاحماض الامينية ، كما في دراسة نونيز وآخرون (nunez et al.,2008,p276)، ودراسة (Ivanova& Ivanov, 2011, p177)

- تدريس البيولوجيا: من خلال الواقع المعزز يتيح الفرصة للطلبة للتعرف على أجزاء جسم الانسان من خلال دراسة علم التشريح الذى يساعد الطلبة في التعرف على أجزاء جسم الإنسان بالتفصيل(Lee, 2012,p1)

© 2018 NSP
Natural Sciences Publishing Cor.

- تدريس التاريخ: حيث أن تقنية الواقع المعزز يتيح الفرصة للطلبة لمعايشة الأحداث التاريخية، كأنهم مشاركون فيها كما يمكن التفاعل مع الشخصيات التاريخية، والتعرف على وقائع اهم الحروب والثورات(Schrier,2005,p.126-128).
- تدريس الرياضيات والهندسة : فإن تقنية الواقع المعزز تتيح الفرصة لطلبة الرياضيات والهندسة للتعبير عن أفكارهم وتحسين الفهم والتشجيع على تطبيق المفاهيم المكتسبة وربطها بالواقع.(Figueiredo, 2014)
- تدريس الفلك: تقنية الواقع المعزز تتيح للطلبة فهم الظواهر الطبيعية والمكانية والزمانية ، وعرض الأجسام الفلكية بصورة ثلاثية الابعاد، وكأنها موجودة أمام الطالب.(Fleck, Simon, 2013)

كما استخدمت تقنية الواقع المعزز في تدريس الفيزياء كما في دراسة كيا واخرون (Cai,at al,2016) وتدريس الحاسوب مثل دراسة الحسيني (2014م) وغيرها من المواد الدراسية، وهذا دليل على أن هذه التقنية تصلح لجميع المواد الدراسية والأقسام، حيث أنها تحول المادة من معلومات مجردة إلى واقع حقيقي أمام الطالب.

ويرى الباحثان أن تقنية الواقع المعزز تسهل عملية التعلم، وخاصة في تدريس مادة الكيمياء التي يشعر فيها الطلبة ببعض من الصعوبة والخيال، فهذه التقنية تعمل على تفاعل الطالب، وتعطى العملية التعليمية الحيوية والنشاط، مما يساعد على الفهم والاستيعاب.

وللواقع المعزز أهمية كبيرة في العملية التعليمية، وهذا ما بينه (مشتهى، 2015م، ص27,26) فيما يلي:

1. امكانية تقديم الخبرات التعليمية من خلال نماذج ثلاثية الأبعاد، لمشاهدة الموضوعات وتحليلها من جوانب مختلفة.
2. زيادة دافعية الطلاب، وجذب انتباههم وتشويقهم للتعلم من خلال تفعيل الحواس.
3. تعزيز التفاعل الاجتماعي بين الطلبة في نفس البيئة التعليمية.
4. انتاج تطبيقات تعليمية في نفس الموقع التعليمي، يصعب الوصول اليها.
5. التعامل مع المواد الخطرة بدون التعرض اليها.
6. تعطى الموقف التعليمي كثيراً من الديناميكية والنشاط.
7. مراعاة الفروق الفردية، حيث تعطي فرصة لمشاهدة الموقف من جوانب مختلفة.
8. تعزيز التعلم التعاوني بين الطلبة من خلال تحميل البرامج على الهواتف الذكية والمشاركة في حل المشكلات.

تحديات توظيف تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية:

بالرغم من وجود خصائص ومميزات متعددة لتقنية الواقع المعزز غلا انه يوجد تحديات لتوظيفها في العملية التعليمية منها:

1. عدم وجود خبرة كافية للمعلم في تقنية الواقع المعزز وكثرة أعبائه وعدم وجود حافز يشجع المعلم على استخدام هذه التكنولوجيا.
2. كم المعلومات الكبير في المحتوى التعليمي لا يشجع على استخدام تقنية الواقع المعزز.
3. عدم توفر الاجهزة اللازمة لتوظيف هذه التقنية كالهاتف النقال وغيرها.
4. التطور السريع في التقنية لا يستطيع المعلم مواكبته.
5. عدم توفر القناعة الكافية لإقبال المعلمين على استخدام التقنيات الحديثة.
6. صعوبة تصميم تقنية الواقع المعزز بأشكال ثلاثية الابعاد وقريبة للواقع الحقيقي.

ورغم هذه التحديات قام الباحثان بالتغلب عليها وتوظيف تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية بطريقة مشوقة وفعالة، وذلك كما يلي:

1) توعية مدرس المادة بأهمية توظيف تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية.
2) توفير أجهزة هواتف ذكية بعدد مناسب لتوظيف التقنية داخل الغرفة الصفية، وتقسيم الطلبة على شكل مجموعات.
3) تنزيل التطبيق المستخدم (برنامج elements 4d) على الهواتف المستخدمة داخل البيئة الصفية.
4) توفير جهاز عرض LCD ولاب توب لعرض وشرح التقنية على الشاشة أمام جميع الطلبة.
5) تدريب مدرس المادة على استخدام التقنية وكيفية التعامل معها.
6) تنمية مهارات الطلبة باستخدام التقنية، وتنمية العمل الجماعي والفردي معاً.
7) جذب انتباه الطلبة من خلال استخدام أساليب تدريس تربوية شيقة وتعزيزات متنوعة.
8) استخدام التقييم المناسب للتقنية مع مراعاة مستويات الطلبة.

© 2018 NSP
Natural Sciences Publishing Cor.

تصميم بيئة الواقع المعزز التعليمية:

هناك آلية خاصة بخطوات محددة متبعة في عمل تقنية الواقع المعزز حيث بينت (أحمد، 2016م، ص 15) هذه الآلية كما يلي:

1- تقسيم الصورة : وتمثل عملية فصل الوجهة الامامية للكائنات عن خلفيتها، وذلك من خلال قياس الحواف والأبعاد، وهي تحدد مدى جودة استخراج الكائنات من الصورة.

2- الاستخراج: وهو عملية ايجاد العناصر المعروفة على الصورة من أركان وخطوط ومنحنيات واشكال .

3- استكشاف العلامة: لا بد من تصميم العلامة بشكل يسهل التعرف عليها وتحديد هويتها.

4- توجيه الكاميرا: يتم خلالها تحديد موقع العلامة في الحيز المكاني، ليتم تجسيد الكائنات الرقمية على الصورة وظهور الكائن الممثل للصورة وليس كائن آخر.

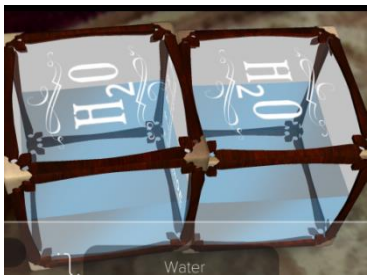
5- الدمج: يتم تجسيد الكائنات ثلاثية الابعاد وادراجها داخل المشهد مراعيا جودة التجسيد والاضاءة.

برمجيات الواقع المعزز:

تعددت برامج الواقع المعزز واستخداماته في الكثير من المجالات وقي هذا البحث تم توظيف برنامج (Elements 4D) لتوضيح العناصر وتفاعلاتها، وهذا توضيح للبرنامج:

برنامج (Elements 4D)

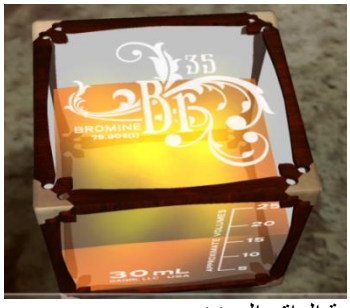
أصبحت اليوم دراسة وتدريس مادة الكيمياء سهلة وممتعة، والسبب يعود إلى التكنولوجيا . فيمكننا تعلم وتعليم الكيمياء من خلال الهاتف النقال سواء الأيفون أو الأندرويد أو الأجهزة اللوحية، عن طريق تطبيق Elements 4d ، وهذا تطبيق تقنية الواقع المدمج وهو طريقة جديدة وسهلة لدراسة الكيمياء.

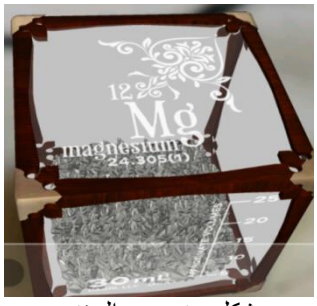


ناتج اتحاد عنصري الهيدوجين والاكسجين

فكرة برنامج (Elements 4D):

1) يوضح شكل العنصر والمادة في الواقع. ويمكن التعرف على المركبات الكيميائية وطريقة تفاعلها مع بعض.
2) يمكن للطالب تحديد حالة العنصر إذا كان صلب أو سائل أو غاز.
3) يمكن التعرف على العدد الذرى والعدد الكتلي للعنصر.
4) عند تقريب مكعبين جنبا إلى جنب وفي بينهم تفاعل يظهر التفاعل مع معادلة موزونة لهذا التفاعل.
5) بإمكان المعلمين عمل أكثر من استراتيجية حول هذ الموضوع خصوصا الجدول الدوري.





شكل عنصري المغنيسيوم والبروم بتقنية الواقع المعزز

© 2018 NSP
Natural Sciences Publishing Cor.

ونظراً لاعتماد البحث الحالي على هذا البرنامج فهناك احتياجات لتطبيق برنامج Elements 4dعبر كاميرا الهاتف الذكي وهي كما يلي:

1. تحميل التطبيق من متجر التطبيقات على هاتفك.
2. الدخول إلى الموقع الرسمي وتحميل الكتيب المناسب لعمر الطلاب فالموقع يتيح ثلاث فئات من الكتيب (ابتدائي، متوسط ، ثانوي) .
3. بعد تحميل الكتيب تقوم بطباعته ويفضل على ورق مقوى ، وقصها ثم جعل العناصر على أشكال مكعبات.(موقع التعليم والتقنية)

الدراسات والبحوث السابقة المتعلقة بالواقع المعزز:

من الدراسات السابقة التي اهتمت بالواقع المعزز دراسة أحمد (2016م) التي أكدت على فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة، ودراسة كيا واخرون (Cai,et al,2016) التي هدفت إلى التعرف علي تطبيقات الواقع المعزز في تعلم المجال المغناطيس في مادة الفيزياء لطلاب الثانوية،وخلصت النتائج إلى وجود تحسن في نتائج تعلم الطلاب للفيزياء باستخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس. وهدفت دراسة سولاك وساكير(Solak & Cakir, 2015) إلى التعرف على أثر المواد الدراسية المصممة بتقنية الواقع المعزز على تعلم المفردات متعلمي اللغة، وأشارت النتائج التأثير الإيجابي على زيادة دافعية الطلبة الجامعيين تجاه تعلم المفردات في تعلم اللغة في تركيا، وجود علاقة إيجابية بين التحصيل الأكاديمي، والدافع في استخدام التكنولوجيا AR في تعليم اللغة. كماكشفت دراسة مشتهى (2015م) عن مدى فاعلية توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تنمية مهارات التفكير الابداعي، والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة. وبينت وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة بين متوسط استجابات الطلاب في المجموعة الضابطة والتجريبية.

أما دراسة الحسيني (2014م) فهدفت إلى التعرف على أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في التحصيل لمقرر الحاسب الآلي عند المستويات المعرفية لدى طالبات الصف الثالث الثانوي بمدينة مكة المكرمة والاتّجاه نحوها. ووصلت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.005$) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل البعدي. وبينما هدفت دراسة سيفرت وتشوفا ألبو (Seifert & Tshuva-Albo,2014) إلى معرفة أثر الهواتف الذكية القائمة على تقنية الواقع المعزز على تحصيل الطلاب والاتجاه نحو العلوم في اسرائيل، وأكدت على فاعلية تقنية الواقع المعزز.أما دراسةرينر (Renner,2014) فقد هدفت إلى التعرف على أثر الواقع المعزز على نتائج تعلم الطلبة في المدارس الثانوية في دراسة الكيمياء، في مدارس جنوب غرب ولاية كولورادو في أريزونا. وأيضا هدفت دراسة كاي، وانج وتشانج (Cai, Wang, Chiang, 2014) إلى دراسة أثر تطبيق الواقع المعزز على تحصيل الطلبة ودافعيتهم نحو تعلم الكيمياء في احدى المدارس الثانوية في شنتشن بالصين. أما دراسة فليك وسيمون (Fleck, Simon, 2013) فقد هدفت للتعرف إلي مدى أثر توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس الفلك لدى طلبة المرحلة الابتدائية بفرنسا. وكشفت دراسة تشن (Chen,2013) عن فاعلية الواقع المعزز وتسهيل عملية تعلم الكيمياء، وفهم المفاهيم المجردة، وخاصة في تعلم بنية البروتين، في مساق الكيمياء العضوية بجامعة واشنطون.

مشكلة البحث

من خلال عمل الباحثان في مجال التعليم وعقد ورشات عمل لمعلمي العلوم، وُجد أن لدى الطلبة صعوبة في تعلم موضوعات الكيمياء، وتدني في مستوى التحصيل الدراسي، وأن هناك مشكلة لدى الطلبة في حفظ رموز العناصر، وفهم واستيعاب خصائصها المختلفة وتفاعلاتها، لذا وجدالباحثان أن استخدام تقنية الواقع المعزز قد تفيد في توضيح أشكال رموز العناصر وخصائصها وتفاعلاتها وأزانها الذرية ، مما يرفع من مستوى تحصيل الطلبة في موضوعات الكيمياء في مادة العلوم للصف السابع الاساسي. ويعد برنامج (Elements4D) من أفضل تطبيقات الواقع المعزز لدراسة العناصر والمركبات وتفاعلاتها الكيميائية، حيث أكدت كل من دراسة سولاك وساكير(Solak & Cakir, 2015) ودراسة كيا وآخرون (Cai,et al,2016) و دراسة رينر (Renner,2014) فاعلية تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية.

أسئلة البحث

يتمثل السؤال الرئيس للبحث في "ما فاعلـــــــية توظيف تقنية الواقع المعــزز في تنمية تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الكيمياء بقطاع غزة ؟" ويتفرع عن البحث الأسئلة الفرعية التالي:

1. ما صورة بيئة الواقع المعزز اللازمة لتنمية تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي بموضوعات الكيمياء؟
2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي؟
3. هل يحقق الواقع المعزز فاعلية تزيد عن (1.2) وفقاً للكسب المعدل لبلاك في تنمية تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي بموضوعات الكيمياء؟

فرضيات البحث

1. لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي.
2. لا يحقق الواقع المعزز فاعلية تزيد عن (1.2) وفقاً للكسب المعدل لبلاك في تنمية تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي بموضوعات الكيمياء.

أهداف البحث:

1) التعرف على صورة بيئة الواقع المعزز اللازمة لتنمية تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي بموضوعات الكيمياء.
2) الكشف عن وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي لدى طلبة الصف السابع.
3) التحقق من فاعلية الواقع المعزز أنها تزيد عن (1.2) وفقاً للكسب المعدل لبلاك في تنمية تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي بموضوعات الكيمياء.

أهمية البحث:

قد يساهم هذا البحث في:

1. استخدام طرق تدريس حديثة مواكبة للمستحدثات التكنولوجية ترفع من كفاءة التدريس.
2. توظيف تقنية الواقع المعزز داخل العملية التعليمية.
3. جعل مادة الكيمياء مادة مشوقة وجذابة مما يؤدي إلى تحسين المستوى الدراسي للطلبة.

© 2018 NSP
Natural Sciences Publishing Cor.

4. تشجيع المشرفين والمعلمين والمهتمين في تصميم برامج بتقنية الواقع المعزز لموضوعات كيمياء أخرى.
5. فتح آفاقا جديدة لدراسات أخرى تختص بتقنية الواقع المعزز.

حدود البحث:

1- الحد الموضوعي: اقتصر البحث على معرفة فاعلـــــــية توظيف تقنية الواقع المعــزز في تنمية تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في موضوعات الكيمياء بقطاع غزة ، وتم التطبيق على الوحدة الخامسة (العناصر والمركبات الكيميائية) من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي.
2- الحد المكاني: تم تطبيق البحث على طلبة الصف السابع الأساسي بمدرسة اليرموك الأساسية (ب) للبنين.
3- الحد الزماني: تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الثاني لعام 2016-2017 م.

مصطلحات البحث

عرف الباحثان مصطلحات البحث إجرائياً كما يلي:

الفاعلـــية: هي النتيجة أو التغير الذي يمكن أن يحدثه برنامج (Elements 4D) كتقنية واقع معزز على التحصيل الدراسي للطلبة في دراسة موضوعات الكيمياء.

الواقع المعـــزز:
هو تقنية تظهر العناصر الكيمائية كصورة واقعية من خلال رسوم ثلاثية الابعاد، وذلك عن طريق دمج الواقع الحقيقي مع الواقع الافتراضي عبر شاشة الهاتف الذكي.

التحصيل:
هو المعرفة التي يحصل عليها الفرد من خلال دراسته مادة الكيمياء عن طريق برنامج (Elements 4D) كتقنية واقع معزز، ويتم تحديد هذه المعرفة من خلال درجات الطالب عن الاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة.

إجراءات البحث:

منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج التجريبي، والتصميم المستخدم "قبلي بعدي لمجموعتين" مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، وتم اختيار المدرسة والصفوف بطريقة قصدية أما لان طبيعة البحث تطلب مواصفات خاصة من أجهزة حاسوب وانترنت، كما تم تعيين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عشوائيا عن طريق القرعة.

عينة البحث:

1- العينة الاستطلاعية:
حيث تم اختيار عينة عشوائية استطلاعية قوامها (30) طالباً من طلبة الصف الثامن الأساسي، بهدف التحقق من صدق وثبات الاختبار وتطبيقه على أفراد عينة البحث.

2- عينة البحث:
تكونت عينة البحث من(93) طالباً من طلبة الصف السابع الأساسي بمدرسة اليرموك الاساسية للبنين، مقسمين لمجموعتين تم تعينهم عشوائياً، مجموعة تجريبية (45) طالباً، ومجموعة ضابطة (48) طالباً، للتعرف على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز من خلال برنامج (Elements4D) على تحصيل الطلبة في تدريس موضوعات الكيمياء.

متغيرات البحث

1. متغير مستقل: تمثل المتغير المستقل في هذا البحث في الواقع المعزز باستخدام برنامج العناصر (Elements4D).
2. متغير تابع: وتمثل المتغير التابع في تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي.

أدوات البحث:

أداة البحث هي اختبار تحصيلي قام الباحثان بإعداده، لتحقيق هدف البحث والاختبار مكون من (20) فقرة من نوع اختيار من متعدد. ملحق رقم (1).

نموذج تصميم بيئة التعلم لتقنية الواقع المعزز:
من خلال استعراض الباحثان لنماذج التصميم الخاصة بالواقع المعزز تبين أن أفضل هذه النماذج هو نموذج عقل (2017م) وذلك لحداثة تطبيقه على المناهج الفلسطينية ويتكون هذا النموذج من المراحل التالية:

1. التحليلات:

تبدأ هذه الخطوة عندما يشعر المعلم مهارات الطلاب وانجازاتهم ضعيفة ولا يستطيعون فهم أهداف المحتوى، حيث يبدأ المعلم بالمعلم في طريقة أو تقنية جديدة لمساعدة الطلاب.

2. التحديد:

في هذه الخطوة، على المعلم ما يلي:

أ) تحديد أهداف المحتوى بطريقة واضحة.
ب) تحديد أدوار المعلم / الطالب.

© 2018 NSP
Natural Sciences Publishing Cor.

ج) وصف الكائن المطلوب والألوان والأبعاد والحركات.
د) تحديد برمجيات التأليف الذي هو مطلوب لانتاج الكائن.
ه) وصف بيئة التعلم الفيزيائية كالإضاءة والتهوية والكهرباء ...

وتحديد المكونات الاساسية لتطبيق التقنية مثل:

أ) جهاز حاسوب / لاب توب / ايباد.
ب) عرض البيانات.
ج) مكبر للصوت.
د) كاميرا (HD)أو كاميرا (Connect).
ه) برنامج عرض التقنية.

3. الإنتاج:

في هذه الخطوة نبدأ إنتاج الكائن المطلوب كما يلي:

- تصميم الكائن المطلوب من خلال برامج مناسبة مثل:

(3Dmax,Maya, Google sketch up) وتصميم علامة يتم ربطها بالكائن.

- استخدام برمجيات التأليف المناسبة لربط علامة مع كائن.

4. الاستخدام:

عند استخدام التطبيق يجب على المعلمين تدريب الطلاب على استخدام التقنية ، وتفاعل الطلاب مهم جدا، كما أنه يجب على المعلمين الكشف عن هذه النقاط:

أ. استراتيجيات التعلم.
ب. تفاعل الطلبة.
ج. التعزيزات.
د. مواصلة التحفيز.

5. التقييم:

يتم خلالها تحديد ردود الفعل وتطوير ما يحتاج إليه التطبيق من خلال تقويم البرمجية، كما يتم معرفة مدى تحقق الأهداف السلوكية عند الطلبة.

هدف الاختبار:

هدف الاختبار في هذا البحث إلى قياس مدى اكتساب الطلبة للمعارف والمعلومات الخاصة بموضوع العناصر وتفاعلاتها عند استخدام برنامج (Elements 4D) في عملية التدريس.

الصورة الاولية للاختبار:

قام الباحثان بإعداد الاختبار التحصيلي بصورته الأولية، وعرضه على عدد من أساتذة الجامعات، ومعلمي العلوم عددهم (10) محكمين ملحق رقم (2)، وتم عمل التعديلات اللازمة حسب أراء المحكمين المختصين للوصول للصورة النهائية للاختبار التحصيلي.

صدق أداة البحث

أولا: صدق المحكمين

للتحقق من صدق الأداة قام الباحثان بعرضها على المحكمين والمختصين من أساتذة الجامعات ومعلمي العلوم، كما تم تعديل ما يلزم حسب مقترحات المحكمين للوصول للصورة النهائية للاختبار التحصيلي ملحق رقم (1).

ثانياً: صدق الاتساق الداخلي

قام الباحثان بتطبيق الاختبار التحصيلي في صورته النهائية على عينة استطلاعية عشوائية قوامها (30) طالباً من طلبة الصف الثامن الأساسي، الذين سبق لهم دراسة موضوع العناصر والمركبات مسبقاً ، وذلك لتحديد مدى صدق ومناسبة فقرات الاختبار لما وضعت من أجله.وتم حساب معامل الصعوبة ومعامل التميز لنتائج العينة.

جدول(1) يوضح معامل الصعوبة ومعامل التمييز

السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.76	0.53	**11**	0.36	0.27
2	0.93	0.87	**12**	0.23	0.53
3	0.40	0.20	**13**	0.53	0.67
4	0.90	0.80	**14**	0.83	0.67
5	0.56	0.23	**15**	0.86	0.73
6	0.63	0.27	**16**	0.43	0.23
7	0.66	0.33	**17**	0.63	0.27
8	0.23	0.53	**18**	0.66	0.33
9	0.70	0.40	**19**	0.63	0.27
10	0.33	0.33	**20**	0.43	0.33

© 2018 NSP
Natural Sciences Publishing Cor.

من الجدول السابق يتضح أن درجة معامل الصعوبة ومعامل التمييز مناسبة ويمكن قبولها، حيث أنه يتم قبول معامل الصعوبة اذا تراوح بين (0.25– 0.75)، أما معامل التمييز يتم قبوله إذا كان أكبر من (0.2)، وقام الباحثان بالتأكد من صدق الاختبار بحساب معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار(سؤال) مع الدرجة الكلية للاختبار.

جدول(2) يوضح معامل ارتباط كل سؤال من أسئلة الاختبار مع الدرجة الكلية

رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة (sig)	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة (sig)
1	0.352*	0.05	**11**	0.572**	0.01
2	0.410*	0.05	**12**	0.447*	0.05
3	0.495**	0.01	**13**	0.660**	0.01
4	0.503**	0.01	**14**	0.387*	0.05
5	0.598**	0.01	**15**	0.387*	0.05
6	0.406*	0.05	**16**	0.635**	0.01
7	0.364*	0.05	**17**	0.380*	0.05
8	0.353*	0.05	**18**	0.679**	0.01
9	0.417*	0.05	**19**	0.388*	0.05
10	0.384*	0.05	**20**	0.442*	0.05

معامل الارتباط عند درجة حرية (28) ومستوى دلالة (0.05) =0.349

معامل الارتباط عند درجة حرية (28) ومستوى دلالة (0.01) =0.449

يتضح من الجدول السابق أن جميع فقرات الاختبار دالة احصائياً، حيث أن قيمة معامل الارتباط لجميع الفقرات أعلى من معامل الارتباط عند درجة حرجة (28)، عند مستوى دلالة (0.05) ومستوى دلالة (0.01). وهذا يؤكد مدى صدق الاختبار وتحقيقه للأهداف التي وضع من أجلها.

ثبات أداة البحث:

قام الباحثانبالتأكد من ثبات أداة البحث، لتؤكد أن الاختبار التحصيلي يعطى نفس النتائج عند إعادته مرة أخرى في نفس الظروف، وذلك باستخدام معامل ألفا كرونباخ ، ومعامل التجزئة النصفية باستخدام معادلة سبيرمان براون، حيث أن النصفين متساوين.

جدول(3) يوضح معاملات ثبات الاختبار (ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية)

عدد فقرات الاختبار	معامل ألفا كرونباخ	معامل التجزئة النصفية قبل التعديل.	معامل التجزئة النصفية بعد التعديل
20	**0.716**	**0.825**	**0.904**

ويتضح من الجدول أن قيمة معامل الثبات ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية أعلى من (0.7)، وهذا يدل على ثبات الاختبار وإمكانية تطبيقه على عينة الدراسة.

تكافؤ المجموعتين:

قام الباحثان بتطبيق الاختبار على المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل إجراء التجربة، للتعرف على مدى تكافؤ المجموعتين وذلك لضبط المتغيرات، حتى لا يكون هناك متغيرات دخيلة تؤثر على صحة ودقة نتائج التجربة، والتعرف على مدى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية.

© 2018 NSP
Natural Sciences Publishing Cor.

جدول(4) يوضح تكافؤ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة (sig)
ضابطة	48	6.85	1.80	0.485	0.336
تجريبية	45	6.14	2.42		

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (94) ومستوى دلالة (0.05)= (1.98)

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (94) ومستوى دلالة (0.01)= (2.61)

نلاحظ من الجدول السابق أن قيمة "ت" تساوي (0.48)، وأن مستوى الدلالة (0.336) وهو أكبر من (0.05)، لذا فإن الفقرات غير دالة، وهذا يؤكد عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وأن المجموعتين متكافئتين.

نتائج البحث

الإجابة على السؤال الأول:

ينص السؤال الأول على:

1. ما صورة بيئة الواقع المعزز اللازمة لتنمية تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي بموضوعات الكيمياء؟

قام الباحثان بالإجابة على هذا السؤال بداية البحث خلال شرح للاطار النظري للواقع المعزز حيث وضح الباحثان المقصود بالواقع المعزز وأهميته بالعملية التعليمية ، وأهم المميزات، كما بينا كيفية الوصول لتطبيق (4 elements) الذي تم تطبيقه على عينة هذا البحث. واستخدم الباحثان لتطبيق البرنامج داخل الغرفة الصفية قاعة حاسوب مجهزة بإضاءة مناسبة وتهوية، وتم التطبيق عبر الهواتف الذكية، وعرض مكبر لشاشة الهاتف عبر جهاز LCD متصلاً بلاب توب، لتسهيل العرض، كما تم تطبيق البرنامج ومشاهدة اشكال العناصر وتفاعلاتها على شكل مجموعات، بالرغم من وجود عدد من الهواتف الذكية، وذلك لعدم توفر هاتف ذكي لكل طالب على حدا، مع الاستعانة باستراتيجيات تدريس مختلفة تفاعلية ومناقشات وحوارات بين الطلبة والمدرس.

الإجابة على السؤال الثاني:

وينص السؤال الثاني على:

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي؟

من هذا السؤال قام الباحثان بصياغة فرضية وهي :

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي.

وللتحقق من صدق هذه الفرضية قام الباحثان باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين وحساب قيمة "ت"، بعد تطبيق الاختبار البعدي للمجموعتين، والجدول (5) يوضح ذلك.

جدول (5) يوضح الفروق بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي.

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة (sig)
الضابطة	45	13.8	3.7	3.86	0.038
التجريبية	44	16.68	3.1		

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (87) ومستوى دلالة (0.05)= (1.98)

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (87) ومستوى دلالة (0.01)= (2.61)

يتضح من الجدول أن قيمة مستوى الدلالة (sig) تساوي (0.038) وهى أقلمن (0.05)، وهذا يدل على وجود فروق دالة احصائية بين متوسطات المجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وهذا ما بينته دراسة مشتهى (2015م)، ودراسة رينر (Renner,2014). وهذا يبين تفاعل الطلبة مع

© 2018 NSP
Natural Sciences Publishing Cor.

تقنية الواقع المعزز بشكل فردى أو جماعي، وأنها تساعد على التعلم الشيق والفعال والتعلم الايجابي نحو موضوعات الكيمياء وخاصة دراسة العناصر والمركبات وتفاعلاتها، وهذا يؤكد أن التعلم بالحواس والأنشطة التفاعلية يعطي مردود أفضل وفاعلية أكبر للطلبة، وهذا ما أكدته دراسة تشن(Chen, 2013) والتى كشفت عن فاعلية الواقع المعزز وتسهيل عملية التعلم وفهم المفاهيم المجردة ، ودراسة كاي ، وانج و تشانج Cai,Wang,Chang,2014() والتى درست تطبيق الواقع المعزز على تحصيل الطلبة ودافعيتهم نحو تعلم الكيمياء.

ولإيجاد الأثر تم حساب قيمة مربع ايتا،قام الباحثان بحساب قيمة η2 وفق المعادلة الاتية:

مربع ايتا (η2) = $t^2 / t^2 + df$

حيث أن η2 مربع إيتا / t^2 مربع قيمة ت / df هي درجات الحرية(89−2=87).

ومن خلال حساب مربع إيتا وجد الباحثان أن قيمة η2 تساوي (0.14) وهو يعتبر تأثير كبير.

الإجابة على السؤال الثالث:

ينص السؤال الثالث على:

- **هل يحقق الواقع المعزز فاعلية تزيد عن (1.2) وفقاً للكسب المعدل لبلاك على تحصيل طلبة الصف السابع الاساسي بموضوعات الكيمياء؟**

وينبثق من هذا السؤال الفرضية التالية:

- لا يحقق الواقع المعزز فاعلية تزيد عن (1.2) وفقاً للكسب المعدل لبلاك.

وللتحقق من صحة الفرضية قام الباحثان بحساب الفروق بين متوسطي درجات الطلبة في الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية.

جدول (6) يوضح الفروق بين الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة (sig)
قبلي	44	6.136	1.8	17.8	0.0001
بعدي	44	16.68	3.1		

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (86) ومستوى دلالة (0.05)= (1.98)

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (86) ومستوى دلالة (0.01)= (2.61)

يتضح من الجدول أن قيمة مستوى الدلالة (sig) تساوي (0.0001) وهى أقل من (0.05) وهذا يدل على وجود فروق دالة احصائية بين متوسطات المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي، لذا يتم رفض الفرض الصفري. مما يدل على مدى فاعلية تقنية الواقع المعزز على مستوى تحصيل الطلبة، وزيادة رغبتهم لتعلم الكيمياء، وجذب انتباه الطلبة وتشويقهم من خلال صور ثلاثية الأبعاد تظهر للطالب كما هي بالواقع، وهذا يساعد الطالب على تخيل العناصر الكيميائية وأشكالها بالشكل الصحيح والحقيقي، وهذا يتفق مع دراسة فليك وسيمون(Fleck, Simon, 2013) ودراسة تشن (Chen,2013).

لإيجاد مدى الأثر تم حساب قيمة مربع إيتا، قام الباحثان بحساب قيمة η2 وفق المعادلة الاتية:

مربع إيتا (η2) = $t^2 / t^2 + df$

حيث أن η2 مربع ايتا، t^2 مربع قيمة ت ، df هي درجات الحرية(88−2=86).

ومن خلال حساب مربع إيتا وجد الباحثان أن قيمة η2 تساوي (0.78) وهوأكبر من(0.2)ويعتبر تأثير كبير جداً .

ووقد تم حساب فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز واختبار صحة الفرضية، وذلك من خلال معادلة بلاك للكسب المعدل:

معامل الكسب = $م_2 - م_1 / ن + م_2 - م_1 / ن + م_1$

حيث: $م_2$: متوسط درجات الطلاب في الاختبار البعدي.

$م_2$: متوسط درجات الطلاب في الاختبار القبلي.

ن: الدرجة النهائية لأداة البحث.

جدول (7) يوضح الفروق بين متوسطي درجات الاختبار القبلي والبعدي للاختبار ومعامل كسب بلاك

© 2018 NSP
Natural Sciences Publishing Cor.

المهارة	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	معامل الكسب المعدل لبلاك
الدرجة الكلية	6.136	16.68	1.288

يتضح من الجدول أن قيمة معامل كسب بلاك هي 1.28 وهى أكبر من القيمة التي حددها بلاك لفاعلية البرامج التدريبية المختلفة.لذا يتم رفض الفرض الصفري، وهذا ما تم ملاحظته من ارتفاع في مستوى تحصيل الطلبة في الاختبار البعدي بعد توظيف تقنية الواقع المعزز للعناصر الكيميائية. هذا يتفق مع دراسة الحسيني (2014م) و دراسة أحمد (2016م).

ويرى الباحثان أن فاعلية تقنية الواقع المعزز عالية في تنمية تحصيل الطلبة في تدريس الموضوعات الكيميائية وخاصة العناصر والمركبات خصائصها، يرجع ذلك إلى عملية تشويق وتشجيع الطلبة وجذب انتباههم من خلال الصورة ثلاثية الأبعاد، التي تساعد في ترسيخ المعلومات والمفاهيم لدى الطلبة والقدرة على التخيل بصورة قريبة للواقع،وجعل المتعلم محور للعملية التعليمية ، مما يدل على أن تقنية الواقع المعزز تساعد في التعلم النشط القائم على العمل الجماعي وحل المشكلات وتنمية القدرات والمهارات، وهذا يتفق مع دراسة مشتهى(2015م)، والتي كشفت عن فاعلية توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تنمية مهارات التفكير الابداعي والاتجاه نحو العلوم.

توصيات ومقترحات البحث

1) ضرورة توظيف تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية وتطويرها بما يناسب المنهاج الفلسطيني.
2) تصميم برامج الواقع المعزز في جميع الموضوعات التي بحاجة إلى توضيح للطلبة في المناهج الدراسية.
3) عقد دورات تدريبية للمعلمين لتدريبهم على كيفية تصميم واعداد وتوظيف تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية.
4) توفير المواد والأدوات اللازمة لتوظيف تقنية الواقع المعزز في جميع مدارس قطاع غزة.
5) اعداد دراسات وأبحاث أخرى توضح فاعلية تقنية الواقع المعزز في موضوعات دراسية أخري.

الملاحق

ملحق 1

اختبار تحصيلي لمادة العلوم للصف السابع الأساسي

اسم الطالب:..... ، الشعبة:.....

عزيزي الطالب/ …

- ✓ **الرجاء كتابة الاسم والشعبة بشكل واضح.**
- ✓ **قراءة الاسئلة قراءة جيدة قبل الاجابة عليها.**
- ✓ **الاختبار من نوع اختيار من متعدد.**
- ✓ **التأكد أن عدد فقرات الإختبار (20) فقرة في 4 ورقات.**
- ✓ **مدة الاختبار(40) دقيقة.**

ملاحظة / الاختبار للدراسة فقط ولا يتعلق بدرجات الطالب.

اختر الاجابة الصحيحة مما يلي :

1. **مادة نقية تتكون من نوع واحد من الذرات تمثل:**

أ) الحمض ب) القاعدة
ج) العنصر د) المركب

2. **الرمز الكيميائي (Mg) يرمز الى عنصر :**

© 2018 NSP
Natural Sciences Publishing Cor.

أ) النحاس ب) الالمنيوم

ج) الماغنيسيوم د) الحديد

3. الأكسيد (CaO) ناتج من تفاعل:

أ) ذرة صوديوم وذرة أكسجين ب) ذرة كالسيوم وذرة أكسجين

ج) ذرة كربون وذرة أكسجين د) ذرة أكسجين وذرة أكسجين

4. العنصر الذي يوجد في الحالة الغازية هو عنصر:

أ) الحديد ب) النحاس

ج) البروم د) الاكسجين

5. الكتابة الصحيحة لرمز عنصر الصوديوم هو:

أ) Si ب) Cu

ج) Na د) Fe

6. ينتج الماء من تفاعل عنصري:

أ) الاكسجين والهيدروجين. ب) الاكسجين والنيتروجين.

ج) الهيدروجين والكبريت د) الاكسجين والفلور

7. من خصائص الفلزات:

أ) ليس لها بريق ولمعان ب) جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء

ج) غير قابلة للطرق والسحب د) من أمثلتها الكبريت

8. رمز عنصر الزئبق يمثل بالرمز :

أ) Hg ب) He

ج) Zn د)Ca

9. إذا علمت ان العدد الذري للعنصر Na =11 ، فإن عدد البروتونات يساوي:

أ) 8 ب) 11

ج) 2 د) 10

10. من الغازات الخاملة :

أ) الأكسجين ب) الهيدروجين

ج) النيون د) النيتروجين

11. الاكسيد من بين المركبات التالية هو:

أ) Na_2CO_3 ب) MgO

ج) $MgCl_2$ د)NaCl

12. المركب ثاني اكسيد الكربون يتكون من إتحاد :

أ) ذرة أكسجين وذرة كربون ب) ذرتين اكسجين وذرة كربون

ج) ذرتين كربون وذرة اكسجين د) ذرة كربون وذرة كبريت

13. المركب الكيميائي الناتج من تفاعل عنصر مع الأكسجين يسمى:

© 2018 NSP
Natural Sciences Publishing Cor.

أ) حمض ب) قاعدة

ج) أيون د) أكسيد

14. ناتج تفاعل عنصر الحديد وعنصر الكبريت هو:

أ) كبريتيد الحديد ب) كلوريد الحديد

ج) أكسيد الحديد د) فلوريد الحديد

15. جميع الفلزات صلبة ما عدا :

أ) الماغنيسيوم ب) النحاس

ج) الحديد د) الزئبق

16. يصنف الكبريت من العناصر:

أ) الفلزية ب) اشباه الفلزية

ج) اللافلزية د) غازات خاملة

17. من الاكاسيد التي تدخل في صناعة المشروبات الغازية:

أ) Cao ب) CO_2

ج) CuO د) N_2

18. الحالة الفيزيائية للكبريت هي:

أ) صلب ب) سائل

ج) غاز د) ليس مما سبق

19. اتحاد عنصري الهيدروجين والنيتروجين ينتج:

أ) NH_3 ب) H_2O

ج) CO_2 د) HCL

20. يعتبر الحديد عنصراً لأنه:

أ) صلب ب) يتكون من نوع واحد من الذرات

ج) يتأكسد بسرعة د) جميع ما سبق

مع تمنياتي بالتوفيق

© 2018 NSP
Natural Sciences Publishing Cor.

ملحق2

أسماء محكمين الاختبار

	المُحكم	الجامعة / المدرسة
1	أ.د محمد ابوشقير	الجامعة الاسلامية– غزة
2	أ.د صلاح الناقة	الجامعة الاسلامية–غزة
3	أ.د مجدي عقل	الجامعة الاسلامية– غزة
4	د محمود الرنتيسي	الجامعة الاسلامية– غزة
5	د.أدهم البعلوجي	الجامعة الاسلامية– غزة
6	أ.علا الغفري	جامعة الأزهر – غزة
7	أ. مروة الحسنات	مدرسة بنات النصيرات الاعدادية ج
8	أ.ضحى جمعة	مدرسة نظير اللوقا الاساسية برفح
9	أ. اسماعيل المصري	مدرسة اليرموك الاساسية ب
10	أ.سماح التتر	مدرسة بدر الأساسية ب

المراجع

[1]أحمد، اسلام .(2016م). فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز (Augmented Reality) في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة (رسالة ماجستير غير منشورة) . كلية التربية ، جامعة الازهر – غزة.

[2] الحسيني، مها.(2014م).أثر استخدام تقنية الواقع المعزز(Augmented Reality) في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية ، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

[3]عقل، مجدي.(2014م). نموذج مقترح لتوظيف تقنية الحقيقة المدمجة Augmented Reality في عرض الرسومات ثلاثية الأبعاد لطلبة التعليم العام. ورقة

© 2018 NSP
Natural Sciences Publishing Cor.

عمل مقدمة لليوم الدراسي بعنوان "المستحدثات التكنولوجية في عصر المعلوماتية" ، كلية التربية، جامعة الاقصى.

[4]مشتهى، رامي (2015م). فاعلية توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والإتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة(رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة

[5]موقع التعليم والتقنية (2015 م). الكيمياء اسهل مع تطبيق Elements 4d. تاريخ الإطلاع: 17 يناير 2017 م، الرابطhttp://edutechsa.com/?p=480

References

[1] Anderson,E., Liarokapis,F., (2014). Using Augmented Reality as a Medium to Assist Teaching in Higher Education. Coventry University.Uk

[2] Aqel, M.(2017). A New Model for an Augmented Reality Based Content (ARBC) (A Case Study on the Palestinian Curriculum. IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME),7(1), PP 95-100Azuma, R. (1997). A survey of augmented reality. ACM SIGGRAPH, 1-38.

[3] Cai, S., Chiang, F. K., Sun, Y., Lin, C., & Lee, J. J. (2016). Applications of augmented reality-based natural interactive learning in magnetic field instruction. Interactive Learning Environments, 1-14.

[4] Cai, S., Wang, X., & Chiang, F. K. (2014). A case study of Augmented Reality simulation system application in a chemistry course. Computers in Human Behavior, 37, 31-40.

[5] Chen, Y. C. (2013). Learning Protein Structure with Peers in an AR-Enhanced Learning Environment (Doctoral thesis).University of Washington, USA.

[6] Figueiredo, M. (2015). TEACHING MATHEMATICS WITH AUGMENTED REALITY. In 12th International Conference on Technology in Mathematics Teaching (p. 183).

[7] Fleck, S., & Simon, G. (2013). An augmented reality environment for astronomy learning in elementary grades: An exploratory study. In Proceedings of the 25th Conference on l'Interaction Homme-Machine, ACM (p. 14).

[8] Ivanova, M., & Ivanov, G. (2011). Enhancement of learning and teaching in computer graphics through marker augmented reality technology. International Journal of New Computer Architectures and their Applications (IJNCAA), 1(1), 176-184.

[9] Chen, P., Liu, X., Cheng, W., & Huang, R. (2016). A review of using Augmented Reality in Education from 2011 to 2016. In Innovations in Smart Learning (pp. 13-18). Springer Singapore.

[10] Lee, K. (2012). Augmented reality in education and training. TechTrends, 56(2), 13-21.

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

[12] Núñez, M., Quirós, R., Núñez, I., Carda, J. B., & Camahort, E. (2008, July). Collaborative augmented reality for inorganic chemistry education. WSEAS International Conference. Proceedings. Mathematics and Computers in Science and Engineering (5). 271-277.

[13] Renner, J. C. (2014). Does Augmented Reality Affect High School Students' Learning Outcomes in Chemistry? Submitted (Doctoral dissertation, Grand Canyon University).

[14] Schrier, K. L. (2005). Revolutionizing history education: Using augmented reality games to teach histories (Doctoral dissertation). Massachusetts Institute of Technology.

[15] Seifert, T., & Tshuva-Albo, V. (2014). Teaching based augmented reality and smartphones to promote learning motivation among middle school students. TCC,(111-121).

[16] Solak, E., & Cakir, R. (2015). Exploring the Effect of Materials Designed with Augmented Reality on Language Learners' Vocabulary Learning. Journal of Educators Online, 12(2), 50-72.

© 2018 NSP
Natural Sciences Publishing Cor.