AL-HIKMAH RESEARCH & PUBLICATION CENTER

مجلة الحكمة العالمية
للدراسات الإسلامية والعلوم الإتسانية
الرقم 3، العدد 3، أغسطس 2020
E-ISSN: 2637-0581

قياس أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في التدريس

Measuring the effect of using virtual reality technology in teaching

مها سالم القاسمي[1]

الملخّص

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس مقرر الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي بمدينة مكة المكرمة ، ولمعرفة هذا الأثر تم بناء الفروض الصفري الذي ينص على أنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\propto \leq 0.05$) بين المتوسطات للمجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي عند المستويات العليا لبلوم لطالبات الصف الثاني ثانوي (المستوى الثالث) بعد ضبط التحصيل القبلي. ولاختبار صحة الفروض تم استخدام المنهج الوصفي وشبه التجريبي حيث أجريت التجربة على عينة من طالبات الصف الثاني ثانوي المستوى الثالث و التي تكونت من (60) طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعة تجريبية مكونه من (30) طالبة دُرست باستخدام تقنية الواقع الافتراضي، و مجموعة ضابطة مكونة من (30) طالبة دُرست باستخدام الوسائط المتعددة ثنائية الأبعاد(الطريقة التقليدية)، ولجمع البيانات من عينة الدراسة تم إعداد اختبار التحصيل الدراسي في المستويات المعرفية العليا لبلوم، و ذلك في الفصل السادس من مقرر الأحياء، و تم الاعتماد في تحليل النتائج على اختبار(Test- T)، و مربع إيتا ($\eta 2$). وتوصلت الدراسة إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\propto \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي عند المستويات العليا لبلوم (المستوى والدرجة الكلية) لطالبات الصف الثاني ثانوي لصالح المجموعة التجريبية، كما وجود أثر يتراوح بين المتوسط والكبير لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي في التدريس وتنمية التحصيل الدراسي لدى المجموعة التجريبية، وفي ضوء نتائج الدراسة قدمت الباحثة عدة توصيات كان من

1 ماجستير تقنيات تعليم، معلمة للمرحلة الثانوية، وزارة التعليم المملكة العربية السعودية، maha-alqasemi@hotmail.com

أهمها حث المعلمات على استخدام التقنيات الحديثة التي تتناسب مع ميول الطالبات وتنمي تحصيلهن الدراسي ، وتضمين دروس تعليمية لتقنية الواقع الافتراضي في كتب الحاسب الألي؛ لتدريب الطالبات على استخدامها، واستخدام تقنية الواقع الافتراضي في مجالات عده مثل التدريب المهني والتقني والطب.

الكلمات المفتاحية:

تقنية ، الواقع الافتراضي ، التحصيل الدراسي

Abstract

This study aimed to identify the effectiveness of using Virtual Reality Technology on developing the academic achievement in Biology course among the female students of level two in secondary schools in the city of holy Makkah. In order to identify this influence, the following null hypo these have been conducted :There are not significant statistical differences at ($\propto \leq 0.05$) between the averages of the two groups; the control group and the experimental group regarding the post-achievement at the Bloom supreme levels regarding the female students of secondary schools second level after adjusting the prior achievement, in order to test the authenticity and reliability of hypotheses, the semi-experimental approach has been used. The experiment has been conducted on sample of the female students of second grade from secondary schools level three. The sample consisted of (60) female students have been divided into; an experimental group consists of (30) female students have been taught through using virtual reality technology and a control group consisted of (30) female students have been taught through using two-dimensional multimedia. In order to collect data from the study sample, a scale of the test of academic achievement at supreme cognitive levels of Bloom regarding chapter six of Biology. The study depended on (Test-T) also used Eta-square ($^2\eta$) for analyzing the results .The study concluded and revealed the following findings :there are significant statistical differences at ($\propto \leq 0.05$) between the averages of the two groups' grades; the control group and the experimental group regarding the post-achievement at the Bloom supreme levels regarding the female students of secondary schools level two for the experimental group ,there is a high influence for using virtual reality technology on developing the academic achievement for the experimental group. In light of the findings, the researcher presented the following recommendations: Encouraging female teachers to use modern technologies which suit the inclinations of the female students and can develop their academic achievement, embedding learning lessons of virtual reality technology in computer books to train female students on using it and using

virtual reality technology at many fields such as in professional and technical training and medicine.

Key word: Technology , Virtual reality, Academic Achievement

المقدمة

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف الخلق أجمعين سيدنا محمد وعلى إله وصحبه أجمعين وبعد:

إن التعليم منهج حياة و رسالة ربانية لجميع الأمم مبدأها قوله تعالى : (اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ * خَلَقَ الإنسان مِنْ عَلَقٍ * اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ * الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ * عَلَّمَ الإنسان مَا لَمْ يَعْلَمْ) (العلق: ١-5)، وهدفها تغذية العقل البشري واستثماره لعمارة الأرض وتحقيق رغد العيش، لذا يعد تطوير التعليم من أولويات الخطط التنموية، وتحديث المناهج التعليمية غاية تطمح لها جميع الدول والمؤسسات التعليمية لمواكبة التطور العلمي و التقني.

إن تطوير المناهج التعليمية بشكل عام والعلمية بشكل خاص أصبح دافعاً أملته الحاجة الملحة لمواكبة متطلبات القرن الواحد والعشرين، حيث حظيت المناهج العلمية باهتمام التربويين و الخبراء؛ لصلته بالمناهج الأخرى ولأنه من المناهج الطبيعية المرتبطة بالحياة الواقعية لدى المتعلمين، ومجال خصباً لتنمية مهاراتهم، وزيادة تحصيلهم فيها يسهم بمزيد من الابتكارات و الاختراعات.

وبناءً على ما ذُكر يصبح من الضروري انتقاء التقنيات التعليمية الحديثة التي تخاطب حواس المتعلمين وتنمي لديهم المعرفة والمهارات اللازمة، والتي تتناسب مع أحدث الاستراتيجيات المستخدمة في التدريس، و كلما كانت هذه التقنية متفاعلة أكثر مع الحواس كلما زاد تأثيرها على النشاط العقلي للمتعلمين.

و من التقنيات الحديثة التي تحقق هذا الغرض تقنية الواقع الافتراضي، فقد ذكر إبراهيم (2011م، ص5)[2] أن " الواقع الافتراضي في ميدان التعليم بيئة تعليم اصطناعية وتكنولوجية تحاكي ما يتوفر في بيئة التعليم التقليدية، وتتجاوز ما يصعب تحقيقه فيها عن طريق التخيل المرئي وذلك بالاستخدام المكثف لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، خاصة في جوانب المحاكاة والمؤثرات الحركية والمرئية والسمعية والمركبة "، ويضيف بيوفزن وآخرون(Piovesan, et al,2012,296)[3] أن "بيئة الواقع الافتراضي يمكن استخدامها لجعل التعلم أكثر أثارة للاهتمام والمرح بهدف تحسين الدافعية ، وخفض تكاليف توفير البيئة الحقيقية، كما أنه يجعل من الممكن اكتشاف الحالات التي كان من المستحيل استكشافها في العالم الحقيقي".

حيث يمكن لتكنولوجيا البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد المتقدمة، المماثلة لتلك المستخدمة في صناعة الأفلام وألعاب الكمبيوتر أن تسمح للمطورين التعليميين بخلق بيئات افتراضية للواقع عبر الإنترنت بسرعة. واستخدام هذه التكنولوجيا لإنتاج مجموعة من بيئات التعليم التفاعلي الافتراضية للواقع (الواقع الافتراضي) عبر مجموعة متنوعة من الصناعات ومجالات التطبيق التعليمية. سكوفيلد (Schofield, 2014,25)[4]

فالفكرة المحورية لتقنية الواقع الافتراضي هي مفهوم الشعور بالانغماس في عوالم اصطناعية تتضافر فيها ثلاث عوامل هي خداع الحواس، وتوليد الأشكال المجسمة ثلاثية الأبعاد، وردود فعل النظام الافتراضي مع حركة الرأس أو حركة العين أحياناً أو حركة

---

[2] ابراهيم، السعيد مبروك. (2011م). **الوسائط المتعددة بالمكتبات المدرسية ومراكز مصادر التعلم**. الاسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر

[3] Piovesan, S & Passerino, & Pereira, A (2012) **VIRTUAL REALITY AS A TOOL IN THE EDUCATION**. Walden University. International Association for Development of the Information Society (IADIS) International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA) (Madrid, Spain, Oct 19-21, 2012)

[4] Schofield, D. (2014). **A virtual education: Guidelines for using games technology**. Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice, 13, 25-43.

الجسد أو الأطراف أو الأصابع، وبالتالي يستطيع الطالب تخطي حواجز تعوقه عن التعلم، فلا عائق يعوقه عن أن يخترق حائط، أو أن يتجول داخل مفعل نووي، أو أن يسبح داخل وعاء دموي. (نوفل ،٢٠١١م، ص17).[5]

- وتتضح أهمية الدراسة فيما يلي:

قد تسهم هذه الدراسة في:

١- مساعدة المعلمين والمعلمات على تعليم المقررات الدراسية بطريقة تقرب المعلومات للمتعلمين وتجعلها محاكيه للواقع مما يسهم في توفير الجهد والمال وتسريع عملية التعلم.

2- دعم التوجهات التدريسية الحديثة التي تهتم برفع مستويات المعرفة لدى المتعلمين إلى المستويات العليا.

3- فتح أفاق جديدة لاستراتيجيات التدريس الحديثة التي يستخدمها المعلمون والمعلمات في تدريسهم.

4- مساعدة المعلمين والمعلمات والمسؤولين والمسؤولات في السلك التعليمي على رفع مستوى مخرجات التعليم وتحقيق الجودة المنشودة.

5-توجيه المسؤولين والمهتمين بتطوير مراكز مصادر التعلم في وزارة التعليم إلى طرح تقنية جديدة تتناسب مع ميول المتعلمين.

- كما تهدف الدراسة إلى:

١- التعرف على فاعلية استخدام البيئة الافتراضية في تنمية التحصيل الدراسي في مقرر الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي المستوى الثالث.

---

[5] نوفل، خالد محمود. (2011م). **انتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمية**. الأردن. عمان: دار المناهج

٢- الكشف عن الفروق الإحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل القبلي والبعدي عند مستوى (التحليل، التركيب، التقويم) لدى طالبات الصف الثاني ثانوي المستوى الثالث.

- فرضيات الدراسة:

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\propto \leq 0.05$) بين المتوسطات للمجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي عند مستوى (التحليل –التركيب – التقويم) لطالبات الصف الثاني ثانوي بعد ضبط التحصيل القبلي.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\propto \leq 0.05$) بين المتوسطات للمجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي الكلي لطالبات الصف الثاني ثانوي بعد ضبط التحصيل القبلي.

- حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على الحدود التالية:

١- الحدود الموضوعية:

معرفة أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي (المتغير المستقل)، على تنمية التحصيل الدراسي (المتغير التابع) عند المستويات المعرفية (التحليل – التركيب – التقويم) لتصنيف بلوم.

وذلك في الفصل السادس (أجهزة الدوران والتنفس والإخراج) من مقرر الأحياء للصف الثاني ثانوي المستوى الثالث.

٢-الحدود البشرية:

اقتصرت الدراسة على عينة من طالبات الصف الثاني ثانوي المستوى الثالث بمدارس البنات الأهلية بمدينة مكة المكرمة.

- مصطلحات الدراسة:

تقنية (Technology):

يعرفها الحيلة (2014م)[6] بأنها " جميع الأدوات والمعدات التي يستخدمها المدرس أو الدارس لنقل محتوى الدرس إلى مجموعة من الدارسين سواءً داخل الفصل أو خارجه بهدف تحسين العملية التعليمية دون الاستناد إلى الألفاظ وحدها." ص 459

ويعرفها عطا الله (2010م)[7] بأنها " المنتجات من الأجهزة والأدوات التي تستخدم في عملية التعليم ". ص398

وتُعرف إجرائياً بأنها: تقنية الواقع الافتراضي وملحقاتها، المستخدمة في تدريس مقرر الأحياء، والتي يمكن من خلالها إحداث أثر في التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني ثانوي.

بيئة الواقع الافتراضي ((Virtual reality:

عرفها إبراهيم (2011م، ص33)[8] بأنها " امتداد منطقي للتقدم التكنولوجي للكمبيوتر وبرمجياته، فهي بيئة يتم إنتاجها من خلال الكمبيوتر بحيث تمكن المستخدم من التفاعل معها سواء كان بتفحص ما تحتويه هذه البيئة من خلال حاستي البصر والسمع أو بالمشاركة والتأثير فيها بالقيام بعمليات تعديل وتطوير، فهي عملية محاكاة لبيئة واقعية يتم تصورها وبنائها من خلال الإمكانات التي توفرها التكنولوجيا الحديثة، باستخدام (D-Graphic3) لإنتاج مواقف حياتية تجذب من يتفاعل معها ".

---

[6] الحيلة، محمد محمود. (2014م). **مهارات التدريس الصفي**. عمان: دار المسيرة

[7] عطا الله. ميشيل كامل (2010م). **طرق وأساليب تدريس العلوم**. عمان: دار المسيرة.

[8] إبراهيم، حماده محمد مسعود."أثر اختلاف بيئة التعلم ونمط التدريب في تنمية مهارات إعداد وإنتاج القوائم الببليوجرافية لدى طلاب شعبة المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية". **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، العدد 145. الجزء الثاني. مارس. ص 13- 85.

ويُعرف إجرائياً بأنه: تقنية تعليمية حديثة تجسد وتحاكي معلومات مقرر الأحياء، بحيث تمكن الطالبات من التفاعل معها عن طريق وسائل خارجية تربط حواسهم بها، مما ينتج عنه من أثر في تحصيلهن الدراسي.

التحصيل الدراسي (Academic Achievement):

عرفه أبو حطب وسيف الدين (2003م)[9] بأنه " القدرة المكتسبة على أداء عمل دراسي". ص94

ويُعرف إجرائياً بأنه: مقدار الخبرات والمعارف التي استطعن طالبات الصف الثاني ثانوي (المستوى الثالث) تحليلها وتركيبها وتقويمها نتيجة لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريسهن مقرر الأحياء، ويمكن قياس هذا المقدار باختبار تحصيلي مناسب.

الخلفية النظرية:

أدى ابتكار التقنية بشتى أنواعها وإدخالها في التعليم لا سيما الحاسب الآلي، إلى اتساع أفاق التعليم، واستحداث طرق واستراتيجيات للاستفادة منه كتقنية تعين المعلمين على إكساب الطلاب المعارف والمهارات وفق الأهداف المخطط لها داخل الصف، بالإضافة إلى استخدام التعلم الإلكتروني كوسيلة مثلى للتعلم الفردي.

- التعليم الإلكتروني:

يعد التعليم الإلكتروني نظاماً تعليمياً متكاملاً، فقد عرفه عطار و كنسارة (2013م ، ص465)[10] بأنه " منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للمتعلمين أو

[9] أبو حطب، فؤاد، وسيف الدين، محمد. (2003م). معجم **التربية وعلم النفس**. مصر: الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية.

[10] عطار، عبد الله بن اسحاق، وكنسارة، إحسان بن محمد. (2013م). **وسائل الاتصال التعليمية والتكنولوجيا الحديثة**. ط٥. مكة المكرمة: مؤسسة بهادر للإعلام المتطور.

المتدربين في أي وقت و في أي مكان ،باستخدام تقنيات المعلومات و الاتصالات التفاعلية مثل (الإنترنت ، الانترانت ، الإذاعة ، القنوات المحلية أو الفضائية للتلفاز ، الأقراص الممغنطة ، التلفون ، البريد الإلكتروني ، أجهزة الحاسوب ، المؤتمرات عن بعد) ؛ لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية متعددة المصادر بطريقة متزامنة في الفصل الدراسي أو غير متزامنة ،عن بعد دون التزام بمكان محدد اعتمادا على التعلم الذاتي، و التفاعل بين المتعلم و المعلم" .

الفرق بين التعليم الإلكتروني والتعليم التقليدي:

يختلف التعليم الإلكتروني عن التعليم التقليدي في عدة أوجه وضحها سالم (2010 م، ص 395)[11] تم إيجازها في الجدول التالي:

[11] سالم، احمد محمد. (2010م). **وسائل وتكنولوجيا التعليم**. ط٣. الرياض: مكتبة الرشد

وجه المقارنة	التعليم الإلكتروني	التعليم التقليدي
أسلوب التعليم المستخدم	يوظف المستحدثات التكنولوجية، حيث يعتمد على العروض إلكترونية متعددة الوسائط وأسلوب المناقشات وصفحات الويب.	يعتمد على الكتاب لا يستخدم أي من الوسائل أو الأساليب التكنولوجية إلا في بعض الأحيان.
مدى التفاعلية	يقوم على التفاعلية، حيث يتيح استخدام الوسائط المتعددة للمتعلم الإبحار في العروض الإلكترونية، والتعامل معها كما يريد وتسمح له المناقشات عبر الويب بالتفاعلية.	لا يعتمد على التفاعل، حيث أنه يتم قط بين المعلم والمتعلم، لكن لا يتم دائماً بين المتعلم والكتاب، باعتباره وسيلة تقليدية لا تجذب الانتباه
إمكانية التحديث	سهولة تحديث المواد التعليمية المقدمة إلكترونياً بكل ما هو جديد	تبقى المواد التعليمية ثابته بدون تغيير أو تطوير لسنوات طويلة
الإتاحة	المتعلم غير ملتزم بمكان معين أو وقت محدد لاستقبال عملية التعليم الإلكتروني (متزامن أو غير متزامن)	يستقبل الطلاب التعليم التقليدي في نفس الوقت ونفس المكان أي تعليم متزامن فقط.
مسئولية التعلم	يعتمد على التعليم الذاتي، حيث يتعلم المتعلم وفقاً لقدراته واهتماماته، وحسب سرعته والوقت الذي يناسبه، والمكان الذي يلائمه.	يعتمد على المعلم، لذا فهو غير متاح في أي وقت، ولا يمكن التعامل معه إلا في الصف الدراسي فقط.
تصميم التعليم	يتم تصميم العملية التعليمية بناءً على خبرات تعليمية يمكن اكتسابها من خلال التعليم.	يتم تصميم العملية التعليمية من خلال وضع هيكل محدد مسبقاً، على نظام واحد يناسب الجميع.

جدول (١): الفرق بين التعليم الالكتروني والتعليم التقليدي

مزايا وفوائد استخدام التعليم الإلكتروني في التعليم:

يتميز التعليم الإلكتروني عن أنماط التعليم الأخرى بعدة مميزات، جعلت منه طريقة فعالة في التدريس لا غنى عنه خاصة في تدريس العلوم، منها رمود (٢٠١٢م، ص28)[12]:

1- مراعاة الفروق الفردية، حيث أنه يوفر العديد من الأدوات التي توفر للمتعلمين باختلاف ميولهم واستعداداتهم تعلماً جيداً متميزاً لدرجة تكاد تصل إلى أن لكل متعلم أسلوب وطريقه تناسبه.

2- يوفر أدوات للتقييم الفوري والتي توفر طرق متنوعة لبناء وتوزيع وتصنيف المعلومات بصورة سريعة وسهلة لتقييم مدى تقدم المتعلمين وتحقيقهم للأهداف التعليمية.

3- يوفر مجموعة متنوعة من مصادر التعلم المتجددة باستمرار.

4- يوفر فرص للقبول في مختلف المؤسسات التعليمية والجامعات على مستوى العالم.

الوسائط المتعددة:

أصبح عالمنا الان ليس له غنى عن استخدام الحاسب فمع التوسع في استخدام الوسائط المتعددة في التعليم، وإدخال الإنترنت في هذا المجال ظهر ما يسمى بالتعليم الإلكتروني كأحد المجالات الحديثة في التعليم، وتزامن مع ذلك التطور السريع للأجهزة وظهور أجيال متطورة من الوسائط المتعددة، مثل: الواقع الافتراضي.

حيث أصبح التعليم الإلكتروني كما ذكر عبد العاطي وأبو خطوة (2012م، ص36)[13] " يعتمد على استخدام الوسائط المتعددة الإلكترونية في الاتصال بين

[12] رمود، ربيع عبد العظيم. (2012م). **تقنيات التعليم الإلكتروني**. جدة: خوارزم العلمية.

المعلمين والمتعلمين وبين المتعلمين والمؤسسة التعليمية، ويسخر أحدث ما تتوصل إليه التكنولوجيا من أجهزة وبرامج في عمليات التعليم والتعلم بدءاً من استخدام وسائل العرض الإلكترونية والوسائط المتعددة في الفصول التقليدية، وانتهاءً بالفصول الافتراضية التي تتيح للطلاب الحضور والتفاعل مع محاضرات وندوات تقام في دول أخرى ".

لذلك نرى أنه لا يكاد يخلو صف دراسي من أحد أشكال الوسائط المتعددة.

- الواقع الافتراضي:

تعتبر تقنية الواقع الافتراضي أحد عناصر الوسائط المتعددة الحديثة، فالواقع الافتراضي ليس مجرد إصدارا لنظام أكبر, أو أسرع أو أفضل من نظام رسومات الكمبيوتر التقليدية (CG). ولكنها بيئة تحول المستخدم إلى أحد المشاركين في البيئة الاصطناعية. جيغانتي Gigante(1993,16p) .

فتقنية الواقع الافتراضي من التقنيات التي تحول المعلومات المجردة أو الخطرة، التي يصعب تجسيدها للمتعلمين إلى واقع يمكنهم بحيث يمكنهم فهمها وذلك عن طريق تفاعلهم مع التقنية باستخدام حواسهم

وقد أورد الحلفاوي (2011م، ص 207) [14]عدة تعريفات لبيئة الواقع الافتراضي منها " أنظمة رسومية تفاعلية ثلاثية الأبعاد مما يجعله أكثر محاكاة لبيئة واقعية تخيلية يمكن لمستخدمها أن يخوض تجربة في صورة ثلاثية الأبعاد، ويمكن أن يتفاعل معها بكل الحواس كما يمكن أن يؤثر فيها ويتأثر بها ".

مكونات البيئة الافتراضية:

---

[13] عبد العاطي، حسن الباتع، وأبو خطوة، محمد. (2012م). **التعلم الإلكتروني الرقمي النظرية والتصميم والانتاج**. الاسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

[14] الحلفاوي، وليد سالم محمد. (2011م). **التعليم الإلكتروني تطبيقات مستحدثة**. القاهرة: دار الفكر العربي

حتى تحقق تقنية الواقع الافتراضي أهدافها لابد أن ترتكز على أربعة ركائز أو مكونات هي نوفل (2010م، ص ص23 -43)[15]:

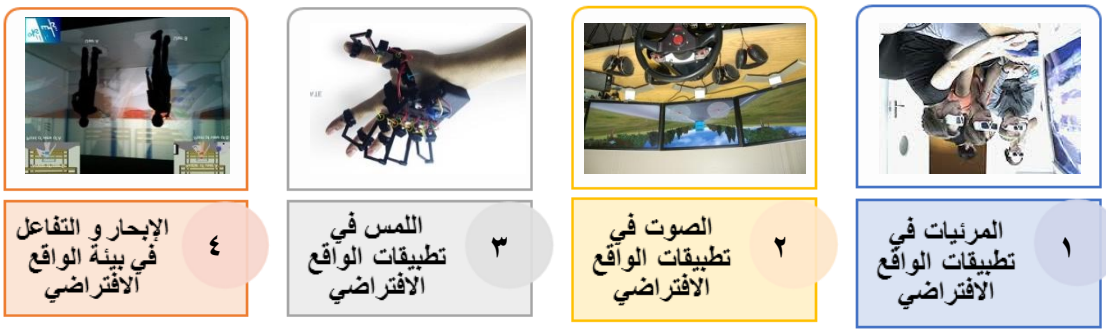
1- المرئيات: ويستخدم فيها (خوذات الرأس – منظار الواقع الافتراضي المرقاب الرأسي BOOM- نظارات الواقع الافتراضي ذات العدسات البلورية السائلة LCD Flicker Lenses.

2- الصوت: يعد الصوت من العوامل المؤثرة بدرجة كبيرة في عروض الواقع الافتراضي وخاصة في واجهات الاستخدام المصممة للأفراد المصابين بتلف الرؤية Visually Impaired People أو المصابين بفقد البصر تماما حيث يكون الاعتماد في هذه البيئات على السمع كلية، ويواجه القائمين على إنتاج وتطوير برمجيات الواقع الافتراضي مشكلة محاولة تكوين صوت يشبه الصوت في العالم الحقيقي

3- اللمس: ويستخدم فيه (الرجع الخاص باللمس Tactile Feedback – الرجع الخاص بالقوة Force Feedback – قفاز البيانات Data glove).

4- الإبحار والتفاعل: ويستخدم فيه (قفاز البيانات – الفأرة ثلاثية الأبعاد 3D Mouse).

[15] نوفل، خالد محمود. (2011م). **تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخداماتها التعليمية. الأردن**. عمان: دار المناهج.



شكل (1) يوضح مكونات البيئة الافتراضية.

مزايا استخدام تقنية الواقع الافتراضي في التعليم:

1- الواقع الافتراضي أوجد فعالية في تعليم الطلاب من خلال تصميم وتمثيل معلومات ثلاثية الأبعاد كبرامج متعددة الوسائل في بيئة افتراضية مما يساعدهم على بناء خبرات تعليمية فعالة

2- يستخدمه الطالب لتنفيذ تجارب ومشاريع تعليمية متنوعة، حيث أن بيئته قابلة للسيطرة عليها وتحديد مكوناتها وهي تشجع الطالب على استخدام الكمبيوتر لتطبيق المعلومات بما تتيحه من أدوات تصميم، وفن تصويري وأدوات تقديم العروض في الواقع الافتراضي.

3- يحقق الخيال العلمي للطلاب فكل ما يحلم بتحقيقه يتحقق، حيث يرى المعلومات تتحرك أمامه ويعيش بداخلها، كأن يطير داخل المجرة الفضائية.

4- يقدم التعليم صورة جذابة تحتوي على المتعة والتسلية ومعايشة المعلومات.

5- يمكن الطالب من حل مشاكل التعليم الحقيقية، حيث يساعدهم في تخيل المشكلات وطرح حلولها وفهمها واستخدامها.

6- يوجد لدى الطلاب رغبة في التعليم ودافعية لممارسة المعلومات ومشاهدتها.

التحديات التي تحول دون استخدام الواقع الافتراضي في التعليم.

على الرغم من فوائد تقنية الواقع الافتراضي وقدرتها على إثراء المواد التعليمية عن طريق محاكات الحقيقية إلا أنه هناك بعض المعوقات التي تقف دون استخدامه ويمكن حصرها في النقاط التالية:

1- ليس لدى الطلاب خلفية عن استخدام تقنية الواقع الافتراضي، لذلك لابد من وضع خطط شاملة يتضمنها المنهج الدراسي لمواكبة التقدم في التكنولوجيا الحديثة.

2- هناك العديد ممن يتمسكون بطرق التعليم التقليدية سواء أكانوا معلمين أو من صانعي القرار فلا بد من مواجهتهم بالواقع واطلاعهم على ما تم الوصول إليه من تسخير للتكنولوجيا لخدمة التعليم.

3- التكاليف الباهظة لبعض برمجيات الواقع الافتراضي يعيق توفرها في جميع المؤسسات التعليمية

4- قد تتوجه بعض المؤسسات التعليمية لاستيراد بيئات تعليم افتراضية من الخارج ربما لا تتماشى مع الثقافة الإسلامية والعادات العربية. (شقور، 2006م) في جميلة شريف (2008م، ص39)[16]

5- الأضرار الجسدية التي يسببها الواقع الافتراضي بشكل عام وعلى البصر بشكل خاص تعد أيضا عائق أمام استخدامه.

---

[16] جميلة شريف محمد خالد. (2008). أثر استخدام بيئة تعّلم افتراضية في تعليم العلوم على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة. **جامعة النجاح الوطنية**. نابلس: فلسطين.

6- بالرغم أن البيئات الافتراضية ليست "حقيقية" فقد تكون لديها أثار حقيقية، مثل زيادة مستويات معدل ضربات القلب والأدرينالين مما يؤدي إلى أثار سلبيه على المستخدمين، خصوصاً من لديه مشاكل في القلب. كلاين [17] .(cline,2005,93)

- منهج الدراسة:

من أجل اختبار صحة الفرضيات والإجابة على تساؤلات الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي والذي يعرفه عبيدات وآخرون (2014م، ص223)[18] بأنه " التغير المتعمد والمضبوط للشروط المحددة للواقع أو الظاهرة التي تكون موضوعاً للدراسة، وملاحظة ما ينتج عن هذا التغيير من أثار في هذا الواقع والظاهرة ويتم فيه استخدام التجربة لإثبات الفروض".

فقد تم تطبيق الدراسة على مجموعتين تجريبية وضابطة، حيث دُرست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، وأُستخدم في تدريسها وسائط متعددة ثنائية الأبعاد، أما المجموعة التجريبية فدُرست باستخدام تقنية الواقع الافتراضي المكونة من برمجية جاهزة خاصة بمقرر الأحياء واجهزه ملحقه تدعم البرمجية، وتم إجراء اختبار التحصيل الدراسي قبلي وبعدي للمجموعتين؛ لجمع البيانات، ومعالجة النتائج ومقارنتها بالطرق الإحصائية المناسبة.

- عينة الدراسة:

---

[17] Cline, M. S. (2005). Power**, Madness, and Immortality the future of virtual reality**. village press

[18] عبيدات، ذوقان، وعبد الحق، كايد, وعدس، عبد الرحمن. (2014م). **البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه**. ط 6. عمان: دار الفكر

اقتصر تطبيق الدراسة الحالية على عينة قصدية من طالبات الصف الثاني ثانوي بمدرسة البشرى الأهلية بمدينة مكة المكرمة المسار العلمي المستوى الثالث، وتم اختيار فصلين متكافئين لتطبيق الدراسة ولتحقيق أهدافها كالتالي:

- إحداهما يمثل المجموعة التجريبية والبالغ عددهن (30) طالبة تم تدريسهن باستخدام البيئة الافتراضية.
- والثانية عينة ضابطة عددهن (31) طالبة تم تدريسهن بالطريقة التقليدية.
- ويعود السبب إلى الاختيار القصدي لهذه العينة إلى التالي:

1- تكافؤ المستوى الثقافي والاجتماعي والاقتصادي بين أفراد العينة.

2- تتوفر في مدرسة العينة مرافق تعليمية تسهل تطبيق الدراسة.

وتم توزيع أفراد العينة على النحو التالي:

الفصل	المجموعة	العدد قبل التطبيق	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
2-2	التجريبية	30	30	30
3-2	الضابطة	31	31	30
المجموع		61	61	60

جدول (٢): توزيع أفراد العينة

يتضح من الجدول السابق أن حجم عينة الدراسة هو (61) طالبة، وقد تم استبعاد إحدى طالبات المجموعة الضابطة نظراً لانتقالها إلى قسم أخر أثناء تطبيق الاختبار البعدي، وأصبحت عينة الدراسة التي تم التطبيق عليها هو (60) طالبة.

- الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

تم الاعتماد في تحليل نتائج الدراسة على حزمة البرامج الإحصائية SPSS وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

1- اختبار (ت) (Independent T Samples -Test) لمجموعتين مستقلتين.

2- اختبار ليفين (Levene's Test for Equality of Variances) لتجانس التباين.

3- معادلة مربع إيتا (η^2) لحساب حجم التأثير

4- معادلة (d) للحكم على مستوى حجم التأثير

تحليل نتائج الدراسة وعرضها وتفسيرها

أولاً: نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي:

تم تطبيق اختبار التحصيل الدراسي على طالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) وذلك لتحديد نقطة البداية، ولتحديد مدى تجانس المجموعتين، وروعي في تطبيق الاختبار أن يكون في الحصص الأولى، حيث تكون الطالبات بكامل نشاطهن وطاقتهن، وبعد تطبيق الاختبار تم رصد البيانات ومعالجتها إحصائيًا باستخدام اختبار(ت) لعينتين مستقلتين من خلال البرنامج الإحصائي Spss، وجاءت النتائج كما في الجدول (٣) التالي:

جدول (٣): قيم (ت) ودلالتها للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي قبليا.

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التحليل	ضابطة	30	6.70	1.37	0.07	غير دالة
	تجريبية	30	6.67	2.29		
التركيب	ضابطة	30	3.10	1.09	1.02	غير دالة
	تجريبية	30	3.40	1.19		

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
التقويم	ضابطة	30	1.17	0.46	1.62	غير دالة
	تجريبية	30	0.97	0.49		
الدرجة الكلية	ضابطة	30	10.93	1.78	0.10	غير دالة
	تجريبية	30	11.03	3.18		

يتضح من جدول (٣) أن قيم (ت) للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للتحصيل جاءت غير دالة لجميع المستويات والدرجة الكلية مما يعني أنه لا توجد فروق بين المجموعتين أي أنهما متكافئتان في التحصيل قبل بدء التجربة.

ثانياً: نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي:

نتائج اختبار الفروض:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\propto \leq 0.05$)بين المتوسطات للمجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي عند المستويات العليا لبلوم لطالبات الصف الثاني ثانوي (المستوى الثالث) بعد ضبط التحصيل القبلي.

لاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار (ت) (T-Test) للمجموعات المستقلة لتعرف الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستويات التحليل والتركيب والتقويم وذلك بعد التحقق من تكافؤ المجموعتين في القياس القبلي وكذلك التحقق من تجانس التباين باستخدام اختبار ليفين Levene's Test for (Equality of Variance) حيث بلغت قيمة الاختبار(0.22)، وبلغت قيمة الاختبار للدرجة الكلية (1.34) وهي قيمة غير دالة مما يشير إلى تجانس التباين بين

المجموعتين التجريبية والضابطة و الذي هو شرط اختبار (ت) (T-Test) ، وجاءت النتائج كما في الجدول (٤) التالي:

جدول (٤)

قيمة (ت) (T-Test) ودلالتها للفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستويات (التحليل والتركيب والتقويم)

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
التحليل	تجريبية	30	8.97	1.75	3.96	0.01
	ضابطة	30	7.00	2.08		
التركيب	تجريبية	30	4.67	1.30	3.73	0.01
	ضابطة	30	3.53	1.04		
التقويم	تجريبية	30	1.83	0.38	3.83	0.01
	ضابطة	30	1.33	0.61		
الدرجة الكلية	تجريبية	30	15.47	2.53	5.23	0.01
	ضابطة	30	11.87	2.80		

يتضح من الجدول (٤) ما يلي:

1- بالنسبة لمستوى التحليل: جاءت قيمة (ت) (T-Test) للفروق بين متوسطى المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي دالة، ولمعرفة الفروق تم مقارنة متوسطي المجموعتين حيث اتضح من خلال المقارنة أن متوسط المجموعة التجريبية (8.97) أكبر من متوسط

المجموعة الضابطة (7.00) وبناء على ذلك فإن الفروق تكون لصالح المجموعة التجريبية.

2- بالنسبة لمستوى التركيب: جاءت قيمة (ت) (T-Test) للفروق بين متوسطى المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي دالة، ولمعرفة الفروق تم مقارنة متوسطي المجموعتين حيث اتضح من خلال المقارنة أن متوسط المجموعة التجريبية (4.67) أكبر من متوسط المجموعة الضابطة (3.53) وبناء على ذلك فإن الفروق تكون لصالح المجموعة التجريبية.

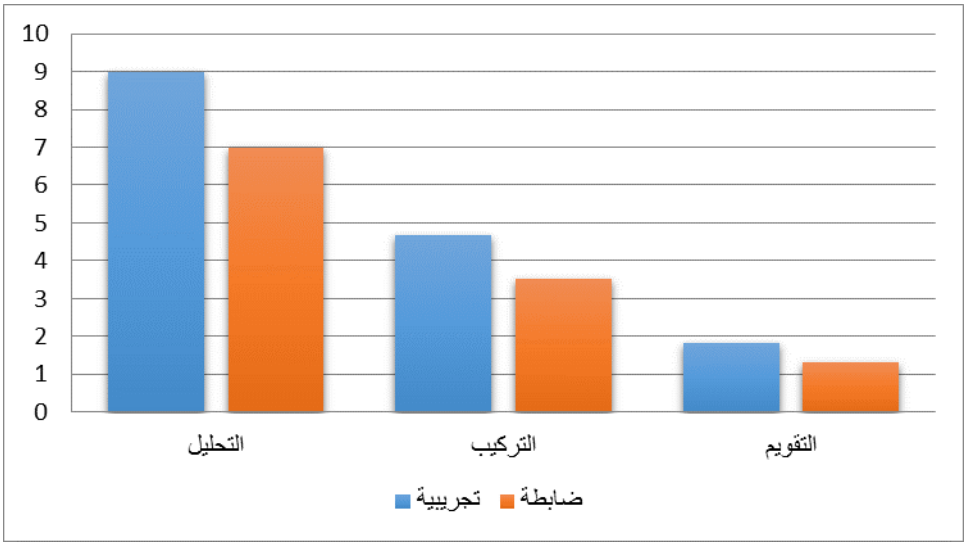
3- بالنسبة لمستوى التقويم: جاءت قيمة (ت) (T-Test) للفروق بين متوسطى المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي دالة، ولمعرفة الفروق تم مقارنة متوسطي المجموعتين حيث اتضح من خلال المقارنة أن متوسط المجموعة التجريبية (1.83) أكبر من متوسط المجموعة الضابطة (1.33) وبناء على ذلك فإن الفروق تكون لصالح المجموعة التجريبية.

4- بالنسبة للدرجة الكلية: جاءت قيمة (ت) (T-Test) للفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي ككل دالة، ولمعرفة الفروق تم مقارنة متوسطي المجموعتين حيث اتضح من خلال المقارنة أن متوسط المجموعة التجريبية (15.47) أكبر من متوسط المجموعة الضابطة (11.87) وبناء على ذلك فإن الفروق تكون لصالح المجموعة التجريبية.

وبناء على ما سبق تشير النتائج إلى وجود أثر كبير لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس طالبات المجموعة التجريبية، وما لها من دور فعال في تنمية تحصيلهن الدراسي.

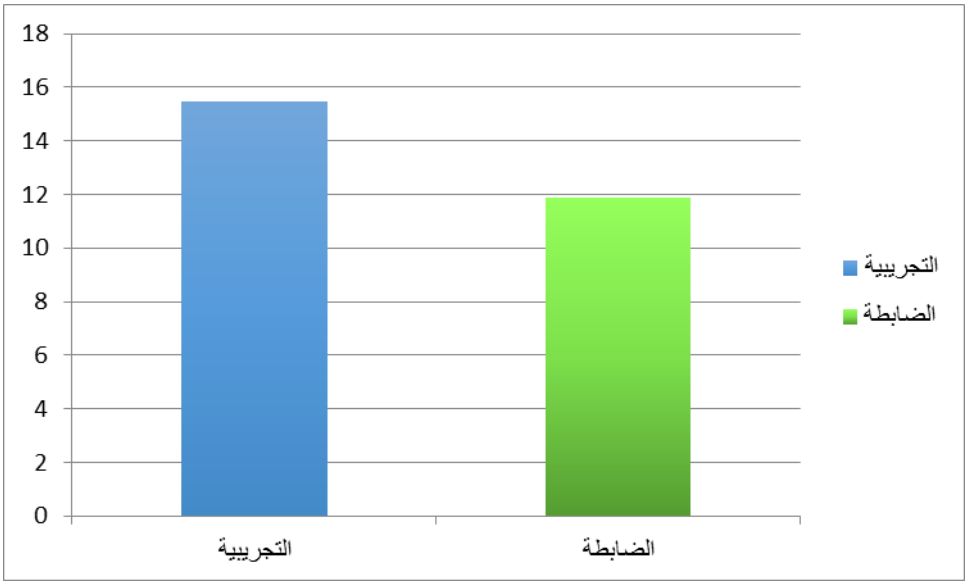
وعليه تم رفض الفرض الصفري الذي ينص على : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\propto \leq 0.05$)بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي عند مستويات (التحليل، التركيب، التقويم) لطالبات الصف الثاني ثانوي (المستوى الثالث)، وقبول الفرض البديل الذي ينص على : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\propto \leq 0.05$)بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي عند مستويات (التحليل، التركيب، التقويم) لطالبات الصف الثاني ثانوي(المستوى الثالث) لصالح المجموعة التجريبية.

والشكل (٢) التالي يوضح الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي:



شكل (٢) الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمستويات التحليل والتركيب والتقويم من الاختبار التحصيلي

والشكل (٣) التالي يوضح الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي ككل:



شكل (٣) الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي ككل

ولتعرف حجم تأثير تقنية الواقع الافتراضي في تنمية التحصيل تم استخدام معادلة مربع إيتا (η^2) لحساب حجم التأثير ومعادلة (d) لتعرف مستوى حجم التأثير لدى المجموعة التجريبية، علما بأن:

قيمة (d) = (0.2) تعني حجم التأثير صغير

وقيمة (d) = (0.5) تعني حجم التأثير متوسط.

وقيمة (d) = (0.8) تعني حجم التأثير كبير. كاييس (Kiess, 1989, p.445)[19]

وجاءت النتائج كما في الجدول (٥) التالي:

جدول (٥) قيمة حجم التأثير ومستواه لتأثير استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تنمية التحصيل

المستويات	قيمة (ت)	درجات الحرية	قيمة مربع إيتا	قيمة d	مستوى حجم التأثير
التحليل	3.96	58	0.25	1.15	كبير
التركيب	3.73	58	0.19	0.97	كبير
التقويم	3.83	58	0.20	1.00	كبير
الدرجة الكلية	5.23	58	0.32	1.38	كبير

يتضح من الجدول السابق أن قيمة مربع إيتا (η^2) لحجم التأثير تراوحت بين (0.19– 0.25) للمستويات وبلغت للدرجة الكلية (0.32) مما يعني أن (32 %) من تباين درجات الطالبات في القياس البعدي يعود لأثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في التدريس.

كما تراوحت قيمة (d) بين (0.97 – 1.15) للمستويات وبلغت للدرجة الكلية (1.38) وهو حجم تأثير كبير يدل على فعالية استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس مقرر الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي (المستوى الثالث).

[19] Kiess, H.O. (1989). **statically concepts for the Behavioral Science**. Canada Sydney Toronto: Allyn & Bacon

وأظهرت نتائج اختبار الفروض التأثير الكبير لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي اتضح في تفوق المجموعة التجريبية التي دُرست باستخدامه على المجموعة الضابطة التي دُرست بالوسائط المتعددة ثنائية الأبعاد (الطريقة التقليدية) في التحصيل الدراسي بمستوياته (التحليل والتركيب والتقويم) والدرجة الكلية.

الخاتمة والتوصيات:

في ضوء النتائج التي اسفرت عنها الدراسة الحالية لوحظ أن تفوق المجموعة التجريبية لمميزات التدريس باستخدام تقنية الواقع الافتراضي التالية:

1- تسهم في إعطاء معانٍ عميقة للمفهوم العلمي المتاح في المحتوى التعليمي الذي طبقت عليه الدراسة.

2- تساعد الطالبات على فهم المحتوى التعليمي الذي طبقة عليه الدراسة من جميع أبعاده وكأنه واقعاً ملموساً.

3- تساعد الطالبات على ربط أجزاء المحتوى قيد الدراسة بعضه ببعض وايجاد الفروق بينه وتحليله وتركيبه وتقويمه.

التوصيات:

تم التطرق إلى بعض التوصيات التي من الممكن أن تسهم في تطوير أساليب تدريس مقرر الأحياء للصف الثاني ثانوي وهي كالتالي:

1- حث إدارات التعليم في جميع المناطق إلى تعميم استخدام تقنية الواقع الافتراضي وتوفيرها في مراكز مصادر التعلم في جميع المدارس.

2- حث المعلمات على استخدام التقنيات الحديثة التي تتناسب مع ميول الطالبات وتنمي تحصيلهن الدراسي.

3- تضمين دروس تعليمية لتقنية الواقع الافتراضي في كتب الحاسب الآلي؛ لتدريب الطالبات على استخدامها.

4- عمل دورات تدريبية وورش عمل للمعلمات لتدريبيهن على طرق استخدام وتفعيل تقنية الواقع الافتراضي في مقرر الأحياء.

5- الاستفادة من دليل المعلمة وكراسة نشاط الطالبة في التخطيط لدروس أخرى مشابهة في مقرر الأحياء وتفعيل تقنية الواقع الافتراضي فيها.

6- توسيع نطاق استخدام تقنية الواقع الافتراضي في مقررات أخرى؛ بهدف رفع مستوى الطالبات التحصيلي.

7- استخدام تقنية الواقع الافتراضي في الأنشطة الإثرائية؛ لتفتح أفاق المعرفة والتفكير والأبداع لدى الطالبات.

8- استخدام تقنية الواقع الافتراضي في مجالات عده داخل المملكة العربية السعودية مثل التدريب المهني والتقني وليس فقط في مجال التعليم.

- المقترحات

نظراً للنتائج الإيجابية التي حققها استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثاني ثانوي، تم طرح بعض المقترحات وهي كالتالي:

1- دراسة استخدام تقنية الواقع الافتراضي على مقررات دراسية أخرى، وتنمية أنماط مختلفة من التفكير.

2- دراسة استخدام تقنية الواقع الافتراضي على مراحل دراسية مختلفة كالمرحلة المتوسطة والمرحلة الابتدائية، ورياض الأطفال.

3- تجربة تدريس الطالبات الموهوبات باستخدام تقنية الواقع الافتراضي ومقارنة نتائج استخدمها بنتائج تدريسهن بالطرق التقليدية.

4- دراسة استخدام تقنية الواقع الافتراضي في الكليات التقنية والكشف عن أثر استخدامها لدى الطلاب.

المصادر والمراجع

المصادر:

القرأن الكريم

المراجع:

ابراهيم، السعيد مبروك. (2011م). الوسائط المتعددة بالمكتبات المدرسية ومراكز مصادر التعلم. الاسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر

إبراهيم، حماده محمد مسعود."أثر اختلاف بيئة التعلم ونمط التدريب في تنمية مهارات إعداد وإنتاج القوائم الببليوجرافية لدى طلاب شعبة المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية". مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد 145. الجزء الثاني. مارس. ص 13- 85.

أبو حطب، فؤاد، وسيف الدين، محمد. (2003م). معجم التربية وعلم النفس. مصر: الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية.

جميلة شريف محمد خالد. (2008). أثر استخدام بيئة تعّلم افتراضية في تعليم العلوم على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة النجاح الوطنية. نابلس: فلسطين.

الحلفاوي، وليد سالم محمد. (2011م). التعليم الإلكتروني تطبيقات مستحدثة. القاهرة: دار الفكر العربي

الحيلة، محمد محمود. (2014م). مهارات التدريس الصفي. عمان: دار المسيرة

رمود، ربيع عبد العظيم. (2012م). تقنيات التعليم الإلكتروني. جدة: خوارزم العلمية.

سالم، احمد محمد. (2010م). وسائل وتكنولوجيا التعليم. ط٣. الرياض: مكتبة الرشد

عبد العاطي، حسن الباتع، وأبو خطوة، محمد. (2012م). التعلم الإلكتروني الرقمي النظرية والتصميم والانتاج. الاسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

عبيدات، ذوقان، وعبد الحق، كايد, وعدس، عبد الرحمن. (2014م). البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه. ط 6. عمان: دار الفكر

عطا الله. ميشيل كامل (2010م). طرق وأساليب تدريس العلوم. عمان: دار المسيرة.

عطار، عبد الله بن اسحاق، وكنسارة، إحسان بن محمد. (2013م). وسائل الاتصال التعليمية والتكنولوجيا الحديثة. ط٥. مكة المكرمة: مؤسسة بهادر للإعلام المتطور.

نوفل، خالد محمود. (2011م). انتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمية. الأردن. عمان: دار المناهج

نوفل، خالد محمود. (2011م). تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخداماتها التعليمية. الأردن. عمان: دار المناهج.

ويكفيلد، جين. (2011م). استخدام التقنيات ثلاثية الابعاد في تدريس المناهج الدراسية. (ترجمة: حسن رجب حسن). مجلة المعرفة. العدد 192.

Cline, M. S. (2005). Power, Madness, and Immortality the future of virtual reality. village press

Kiess, H.O. (1989). statically concepts for the Behavioral Science. Canada Sydney Toronto: Allyn & Bacon

Diocesan, S & Passerino, & Pereira, A (2012) VIRTUAL REALITY AS A TOOL IN THE EDUCATION. Walden University. International Association for Development of the Information Society

(IADIS) International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA) (Madrid, Spain, Oct 19-21, 2012)
Schofield, D. (2014). A virtual education: Guidelines for using games technology. Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice, 13, 25-43.