السنة الثانية: (أبريل، ٢٠٢٤)

تقنيات الواقع الافتراضي وانعكاسها على العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي العلوم بمحافظة القنفذة

إعـــــداد

عبدالعزيز علي المرحبي

تقنيات الواقع الافتراضي وانعكاسها على العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي العلوم بمحافظة القنفذة

إعـــــداد

عبدالعزيز علي المرحبي

المستخلص

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على العملية التعليمية (التخطيط لتدريس العلوم، تنفيذ تدريس العلوم ، تقويم تدريس العلوم) من وجهة نظر معلمي العلوم بتعليم القنفذة، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات من عينة عشوائية مكونة من (١٤٤) مفردة من معلمي مواد العلوم بالقنفذة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن أفراد العينة من معلمي العلوم بالقنفذة يوافقون بنسبة ٩٤,٣ % على انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على التخطيط لتدريس العلوم، وذلك من خلال التخطيط لمحاكاة الظواهر العلمية والتفاعلات الكيميائية التي يصعب إجرائها على أرض الواقع من خلال تقنية الواقع الافتراضي، كما أظهرت النتائج موافقة أفراد العينة بنسبة ٩٤,٣ % على انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تنفيذ تدريس العلوم، وذلك من خلال استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تسريع الوصول لمصادر تعلم العلوم، كما أظهرت النتائج موافقة أفراد العينة بنسبة ٩٢,٣ % على انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تقويم تدريس العلوم، وذلك من خلال تطبيق نشاطات تقويمية تشجع على التعلم وفق تقنية الواقع الافتراضي، كذلك أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في آراء أفراد عينة الدراسة نحو محاور أداة الدراسة وفقاً لمتغيرات (التخصص – سنوات الخبرة – مرحلة التدريس)، وقد أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتوفير المعامل والمختبرات الافتراضية وبرمجياتها القائمة على المحاكاة لجميع مدارس إدارة تعليم القنفذة- بنين.

الكلمات المفتاحية: الواقع الافتراضي – العملية التعليمية – معلمي العلوم.

Abstract

The study aimed to identify the extent to which virtual reality technologies reflect on the educational process (planning science teaching, implementing science teaching, evaluating science teaching) from the point of view of science teachers in Al-Qunfudhah. The study relied on the descriptive analytical approach, and used the questionnaire as the main tool for collecting data from a random sample. It consists of (144) individuals from science teachers in Al-Qunfudhah. The results of the study showed that the sample members of science teachers in Al-Qunfudhah agreed by 94.3% on the impact of virtual reality technologies on planning for teaching science, through planning to simulate scientific phenomena and chemical reactions that are difficult to conduct on the ground. On the ground through virtual reality technology. The results also showed that the sample members agreed by 94.3% on the impact of virtual reality techniques on the implementation of science teaching, through the use of virtual reality technology in accelerating access to science learning resources. The results also showed that the sample members agreed by 92.3%. The impact of virtual reality technologies on the evaluation of science teaching, through the application of evaluation activities that encourage learning according to virtual reality technology. The results of the study also showed that there were no statistically significant differences in the opinions of the study sample members regarding the axes of the study tool according to the variables (specialization - years of experience). – The teaching stage. The study recommended the need to pay attention to providing virtual laboratories and laboratories and their simulation-based software to all schools of the Qunfudhah Education Department-Boys.

Keywords: virtual reality - educational process - science teachers.

المقدمة:

أصبحت الحياة الافتراضية بما تتضمنه من الاعتماد على التقنية ضمن مرتكزات التنمية بمعناها الحديث الذي يركز على الحصول على أجود المخرجات بقليل من الجهد والزمن وتحقيقا لذلك اتجه الفكر التربوي الحديث للاستفادة من معطيات التقنية واستثمارها في تحسين عمليات التعليم والتعلم وتيسير

الحصول على المعرفة وتنمية المهارات والاتجاهات تجاه التعلم مما أحدث التنوع الواضح في مصادر المعرفة وبيئات التعلم الواقعية والافتراضية واستلزم تحسين المناهج الدراسية لتحقق متطلبات التعلم وفق هذا التنوع.

ولقد خطت وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية خطوات كبيرة في سبيل تطبيق العديد من المشاريع والبرامج التعليمية التي تعتمد في أسسها على دمج التقنية بالتعليم؛ ومن أحدث البرامج التكنولوجية هذه ظهر ما يسمى بمفهوم "الواقع الافتراضي" والذي يسمح للمستخدمين (المتعلمين) بأخذ جولة افتراضية في بيئة افتراضية تكون قريبة من الواقع، بل قد تكون أفضل منه، حيث تتاح لهم تداول الصور القريبة من الواقع، وينغمسون في البيئة الافتراضية ويتفاعلون معها بالصوت والصورة، فيرون ما يمكن رؤيته في الواقع (خميس، ٢٠١٥).

ويرى العريني (٢٠١٨) أن تقنية الواقع الافتراضي ترتبط بثلاث مكونات هي الإبصار والسمع واللمس ولا يزال تطويرها مستمراً لربطها بجميع أجزاء الجسم من خلال لباس كامل يغطي الجسم وهذا بدوره يتيح معايشة الواقع الافتراضي كاملاً والتفاعل المباشر معه.

ونظراً لما تتصف به هذه التقنية من مزايا كثيرة، فقد أصبح إدخالها في العملية التعليمية يحظى باهتمام كبير من قبل الأنظمة التربوية، وذلك لإيجاد بيئة تعليمية فاعلة، وقد ذكر البريري(٢٠١٣) أن البيئات التعليمية القائمة على تقنيات الواقع الافتراضي تمثل أكثر أنماط بيئات التعلم تطوراً ، حيث تأخذ هذه التقنية الطلاب ما بين الحقيقة والخيال، والمزج بينهم، واستخدام معظم حواس الجسم وذلك من خلال التفاعل مع نماذج ثلاثية الأبعاد.

وفي هذا الصدد أيضاً يذكر الدايرية (٢٠١٤) أن استخدام الواقع الافتراضي يتيح للمعلم والطلبة مشاهدة وإجراء التجارب المختلفة بغض النظر عن موقعها ودون التعرض للمخاطر فيما لو تم مشاهدتها على الطبيعة، كما تعمل على إبراز هذه التجارب بصورة تجعلها قريبة من الحقيقة مما يُمكن الطالب من إدراك مكوناتها والعوامل المؤثرة فيها، كما تسمح للطالب بالسيطرة على عملية التعلم وتجعل من التعلم تجربة شخصية لهم.

ويلخص رادو Radu (٢٠١٤) الأهمية التعليمية لبيئة الواقع الافتراضي في كونها تحسن من فهم المتعلمين للمحتوى والاحتفاظ بالتعلم في ذاكرة المدى الطويل وأداء المهام التعاونية والتشاركية بسهولة ويسر. بالإضافة إلى قدرتها على تحفيز الطلاب وزيادة دافعيتهم للتعلم.

ونظراً لما تتميز به تقنيات الواقع الافتراضي أصبح بالإمكان توظيفها في تدريس مواد العلوم؛ ولأن مواد العلوم مليئة بالمفاهيم العلمية والتي يصعب على الطالب حفظها واسترجاعها وقت الحاجة إليها، فقد أدى ذلك إلى ضرورة إيجاد طريقة لمعاونة الطالب وتسهيل اكتساب هذه المفاهيم والتعامل معها؛ حيث كشفت دراسة Koun,Ching& Lin (٢٠١٠) فاعلية التعلم بالتطبيقات التفاعلية في تنمية التحصيل والتفكير لدى الطلاب، إذ تساعد البيئة الافتراضية الطلاب في زيادة احتفاظهم بالمعلومات وتعمق من تعلمهم وتذكرهم، وبالتالي زيادة تحصيلهم الدراسي .

ولكون تقنية الواقع الافتراضي مناسبة لذلك وخاصة مع انتشار الهواتف النقالة عند معظم الطلاب، وسهولة تطبيقها للمعلمين، وهذا بدوره أدى ذلك إلى إجراء هذه الدراسة والوقوف على درجة استخدام تقنيات الواقع الافتراضي وانعكاسها على العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي العلوم بإدارة تعليم القنفذة.

مشكلة البحث:

يعتبر الواقع الافتراضي أحد التقنيات الحديثة التي تم توظيفها في العملية التعلمية في بداية القرن الحالي نظراً لأنه يساعد في تنمية اتجاهات المتعلمين وفعاليتهم في العملية التعليمية، وقد أثبتت دراسة Hung et al (٢٠١٠) فاعلية تقنيات الواقع الافتراضي في تدريس مواد العلوم وفي تحسين مستوى التحصيل التعلمي، وتنمية اتجاهات الطلاب الإيجابية نحو استخدام الواقع الافتراضي في التدريس وفي العملية التعليمية بوجه عام، وإثارة اهتمام الطلاب بمادة العلوم والمحافظة على نشاطهم وانتباههم من خلال ارتفاع تحصيلهم في العلوم بشكل ملحوظ.

وحيث إن معلمي العلوم هم حجر الزاوية في العملية التعليمية، لا سيما يقع عليهم مسؤوليات كثيرة أهمها تطبيق التقنيات والتوجهات الحديثة في تعليم مادة العلوم، ولهذا تقوم الأنظمة التعليمية بتأهيل معلمي العلوم بشكل مستمر وبما يضمن لهم مسايرة التطور العلمي في العملية التعليمية بشكل عام والواقع الافتراضي بشكل خاص، وقد أولت وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية أهمية كبيرة لذلك، فقد حرصت على إعداد وتدريب وتطوير معلمي العلوم ومهاراتهم سواء قبل الخدمة أو أثنائها بما يضمن امتلاكهم لمهارات التعليم الالكتروني وتقنيات الواقع الافتراضي (محمد ، ٢٠١٥) .

ومن خلال عمل الباحث في الميدان التربوي لاحظ أن تدريس مواد العلوم تواجه بعضاً من الصعوبات والمشكلات والتي من أهمها: ضعف التفاعل في حصص العلوم، بالإضافة إلى تدني استيعاب الطلاب لبعض المفاهيم العلمية، وعزوف الطلاب وعدم رغبتهم في دراسة المواد العلمية وخاصة مواد العلوم إما لصعوباتها أو عدم ربطها ومحاكاتها للواقع، وكذلك قلة الاهتمام وعدم الاستفادة من التقنية الحديثة في مجال التدريس في المواد العلمية؛ ونظراً لعدم توافر التقنيات التعليمية الحديثة في بعض المدارس أو قد تكون متوفرة ولكن لا يتوفر المعلم المتدرب عليها، فهنا يكمن الخطر على العملية التعليمية، ويقع الطالب ضحية لأساليب تعليمية عقيمة، يقوم فيها بدور المستمع فقط، والمعلم بدور الملقن وهذا ما أكدته العديد من الدراسات بالإضافة إلى وجود صعوبات تواجه تدريس مواد العلوم، مثل دراسة أبو حاصل (٢٠١٦)، والغيث (٢٠١٧)، وكريري (٢٠٢٢) . وانطلاقاً من توصيات هذه الدراسات والتي أظهرت فاعلية تقنيات الواقع الافتراضي وانعكاسها على العملية التعليمية وخاصة في تدريس بعض المفاهيم المعقدة في مجال العلوم، برزت الحاجة إلى إجراء هذه الدراسة.

تساؤلات الدراسة:

تحاول الدراسة الإجابة على التساؤل الرئيس التالي:

- ما انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي العلوم بإدارة تعليم القنفذة؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على التخطيط لتدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم بإدارة تعليم القنفذة؟

٢- ما انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تنفيذ تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم بإدارة تعليم القنفذة؟

٣- ما انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تقويم تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم بإدارة تعليم القنفذة؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

١- التعرف على مدى انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على التخطيط لتدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم بإدارة تعليم القنفذة.

٢- معرفة مدى انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تنفيذ تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم بإدارة تعليم القنفذة.

٣- بيان مدى انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تقويم تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم بإدارة تعليم القنفذة.

أهمية الدراسة:

أولاً: الأهمية النظرية.

- تتناول الدراسة موضعاً جديراً بالاهتمام في ظل التطور الحاصل في وسائل التعليم الإلكتروني؛ وهو استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تدريس مواد العلوم.
- تسهم الدراسة في فتح آفاق جديدة للباحثين من أجل إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث حول استخدام الواقع الافتراضي في العملية التعليمية.
- تقدم الدراسة حلولاً عملية متطورة لمعالجة مشاكل تدريس العلوم، ومواكبة التطورات التكنولوجية في هذا المجال.

ثانياً: الأهمية التطبيقية.

- يمكن أن يشجع استخدام هذه التقنيات الباحثين والمعلمين على استخدام تقنيات وتطبيقات بغرض تحسين بيئة تعليم العلوم.

- نتائج الدراسة يمكن أن تساهم في إعطاء تغذية راجعة لوزارة التعليم والمؤسسات التربوية القائمة على إعداد وتأهيل معلمي العلوم حول مدى امتلاك هؤلاء المعلمين للمهارات التقنية في التدريس ومهارات استخدام الواقع الافتراضي.
- نتائج الدراسة سوف تساعد مطوري المناهج على إيجاد حلول لمشكلات المواد بشكل عام ومواد العلوم بشكل خاص.

حدود الدراسة:

تتمثل حدود الدراسة فيما يلي:

- الحدود الموضوعية: تقتصر الدراسة الحالية على تقنيات الواقع الافتراضي وانعكاسها على العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي العلوم.
- الحدود المكانية: تقتصر الدراسة على مدارس البنين (ابتدائي – متوسط – ثانوي) التابعة لإدارة التعليم بمحافظة القنفذة.
- الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة على معلمي مادة العلوم لمدارس البنين التابعة لإدارة التعليم بمحافظة القنفذة.
- الحدود الزمانية: تم تطبيق هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني للعام ١٤٤٥هـ -٢٠٢٤م.

مصطلحات الدراسة:

تتمثل المصطلحات التي تعتمد عليها الدراسة في:

- الواقع الافتراضي:

يعرف العيسوي (٢٠١٧) الواقع الافتراضي بأنه " عبارة عن عالم ثلاثي الأبعاد يحاكي بيئة الواقع الحقيقي تسمح بالتفاعل مع الآخرين، ويكون استخدامها عن طريق الحاسب الآلي وملحقاته ويتمثل بشخصية Avatar " (ص١٢).

ويعرفه الباحث اجرائياً بأنه قدرة الحاسب الآلي على إنشاء بيئة ثلاثية الأبعاد تحاكي الواقع الحقيقي ينغمس فيها المتعلم ويتفاعل معها بحواسه من خلال وسائل خارجية مساعدة.

- العملية التعليمية:

يعرف مازن (٢٠٠٩) العملية التعليمية بأنها " عملية مقصودة هادفة مضبوطة تحدث في مؤسسات أنشأها المجتمع عمداً لتقديم التعليم وتحقيق التعلم لأفراده في مدارس وجامعات رسمية " (ص٤٨).

ويعرفها الباحث اجرائياً بأنها عملية مقصودة من أجل توصيل المعرفة إلى المتعلم في مؤسسات وبيئات مخصصة، سواء كانت رسمية أو غير رسمية.

- معلمي العلوم:

يعرف الباحث معلمي العلوم اجرائياً بأنهم المعلمين الذين يدرسون مادة العلوم في مدارس إدارة تعليم القنفذة لجميع المراحل (ابتدائي – متوسط – ثانوي) .

الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولاً: الإطار النظري.

- مفهوم الواقع الافتراضي:

يعرف الواقع الافتراضي بأنه" عبارة عن بيئة تفاعلية ثلاثية الأبعاد مصممة بشكل كامل بواسطة الكمبيوتر، وتبدو للمستخدم أنها واقعية " (الساعي، ٢٠١٤: ص١١١). ويعرف أيضاً بأنه " تقنية مبتكرة لإنشاء بيئة ثلاثية الأبعاد ومنصة تفاعلية في الوقت الفعلي، ويمكن للمستخدم التفاعل مع هذه المنصة والحصول على تجارب الحياة الواقعية داخل هذه البيئات" (Srimadhaven, et,all,2020: 437) . وعرف كذلك بأنه" بيئة محاكاة افتراضية، انغماسيه وتفاعلية لأشياء حقيقية أو تخيلية، ثلاثية الأبعاد، منشأة بواسطة رسوم الكمبيوتر ثلاثية الأبعاد، ينغمس فيها المشاهد باستخدام تكنولوجيا حسية مختلفة مثل النظارات المجسمة والقفازات" (العنزي، ٢٠٢١: ص ٤٧٦) . وأيضاً عرف بأنه "مزج الواقع بالخيال، وإنشاء محيط مشابه للواقع الذي نعيشه، ويتمثل ذلك في إظهار الأشياء الثابتة والمتحركة وكأنها في عالمها الحقيقي من حيث تجسيدها وحركتها والإحساس بها " (خليفة، ٢٠١٢: ص ١٩٠).

- سمات وخصائص تقنيات الواقع الافتراضي:

تتمتع تقنيات الواقع الافتراضي في العملية التعليمية بخصائص وسمات عدة:

يذكرها الرياضية والنجار (٢٠٢٠) أهم هذه الخصائص كما يلي:

١. تحقيق المشاركة الطبيعية، أي تفاعل الطالب مع التطبيق وكأنه في الواقع أو العالم الحقيقي.
٢. التعبير الطبيعي عن العمل بحيث يسمح للطلاب التصرف والاستكشاف بطريقة طبيعية ودون قيود.
٣. تتميز بردود أفعال واقعية من قبل الطلبة.
٤. توفر تغذية راجعة تتيح التفاعل الفعال للطلاب.

ويشير كلاً من خليل (٢٠١١)، والعنزي (٢٠٢١) لأهم الخصائص التي يتميز بها الواقع الافتراضي كما يلي:

١. المحاكاة " Simulation ": هنا تحدث محاكاة الخبرة في بيئة اصطناعية مع تلك الخبرة الحقيقية في بيئة الواقع الافتراضي.
٢. الاستغراق " Immersion": هنا تحدث عملية إغراق داخل العالم الافتراضي حيث يشعر المستخدمين وكأنهم في عالم حقيقي.
٣. التفاعلية " Interaction ": تشير إلى التفاعل القائم بين المستخدمين وتلك الأشياء التي تتواجد في الواقع الافتراضي.
٤. الإبحار "Navigation ": من خلال فراغ ثلاثي الأبعاد يسمح بالتجول والنظر والطيران بداخلها ومعايشة واقعها.
٥. موضع الرؤية View Point: حيث يعطي الواقع الافتراضي بعداً جديداً لتقديم المعروضات وهي الرؤية من أي موضع وبأي مستوى من التفاصيل في الوقت الحقيقي.
٦. التلقائية Autonomy: ويقصد بها التحكم الذاتي وقدرة الواقع الافتراضي على أداء مهامه الخاصة بتلقائية واستقلال دون تدخل من آخر.
٧. القدرة على التعديل Ability to Manipulation: وتشير إلى قدرة الواقع الافتراضي على التعامل مباشرة مع ما تحتويه البيئة الافتراضية من كائنات، ويضمن هذا التعامل القدرة على الانتقاء، والقدرة على التعديل والتغيير في أشكال وصفات الكائنات الافتراضية.

ويضيف السيد (٢٠٢٠) خصائص أخرى للواقع الافتراضي مثل الاستكشاف، والتفاعل الذي يتم في الزمن الافتراضي، وتقييم الأداء، والتكرارية، والتمثيل المجرد، والتصور. كما تسمح تقنية الواقع الافتراضي للطلاب بالقيام بالاستكشافات بحرية، والتفاعل مع الأحداث والظواهر بمرونة، كما يمكنه من خلالها أن يقيم أداءه من خلال التغذية الراجعة التي توفرها هذه التقنيات، وبإمكانه أيضاً تكرار مشاهدة الحدث أو الظاهرة، أي أنه يتحكم في عملية تعلمه، ويستطيع من خلالها التواصل إلى فهم أعمق للمفاهيم المجردة التي يصعب عليه التوصل لها من خلال التعليم التقليدي، كما يمكنه من تكوين تصور للأحداث والظواهر من حوله.

- أهمية تقنيات الواقع الافتراضي في تدريس مواد العلوم:

تُعد المعامل والمختبرات من الركائز الأساسية في تدريس العلوم، بل ويعتبر استخدام المعمل في تنفيذ التجارب العلمية من قبل المتعلمين أهم ما يميز تدريس العلوم الطبيعية، والجدير بالذكر أن للمعامل الافتراضية أهمية كبيرة في حياتنا العملية بوجه عام، وفي تدريس العلوم بوجه خاص، كأحد مستحدثات تكنولوجيا التعليم، ويمكن إبراز أهمية تقنيات الواقع الافتراضي في تدريس العلوم في النقاط التالية: (أبو حاصل، ٢٠١٦).

١- تقدم خبرات مهارية تحاكي الخبرة المباشرة في إجراء التجارب العملية.
٢- تسهم في إجراء تجارب عملية تفاعلية دون خطورة.
٣- تعطي تفاعلا إيجابيا أثناء تنفيذ التجارب العملية وتنمي مهارات الطلاب المعملية.
٤- تساهم في التغلب على كثير من العوائق والمشكلات التي تواجه تدريس العلوم وخاصة ما يتعلق بإجراء التجارب المعملية.
٥- تسهم في تنمية اتجاهات المعلمين والطلاب بشكل إيجابي نحو مواد العلوم بشكل عام ونحو التقنية في العملية التعليمية بشكل خاص.

- أدوار المعلم والمتعلم في الواقع الافتراضي:

تذكر العقالي (٢٠١٨) أهم أدوار كلاً من المعلم والمتعلم على النحو التالي:

بالنسبة للمعلم:

- إثارة النقاش وإرشاد الطلاب وإمدادهم بالمصادر التعليمية مما يجعله خبيرا وميسرا لا محاضرا يزود الطلاب بالإجابات.
- يصبح المعلم عضوا مشاركا للطلاب في البيئة التعليمية لا مراقبا لبيئة التعلم، وهذا بدوره يجعل المعلم مركز قوة لبنية التغيرات.

بالنسبة للمتعلم:

- يضع الطلاب الحلول للمشكلات المعقدة التي تواجههم لبناء معارفهم، ولا يكتفون بأدنى مستوى من المعرفة.
- يضع الطلاب أسئلتهم ويبحثوا عن الإجابات بأنفسهم برؤية واضحة ومنظورات متعددة للموضوعات وفق عملهم في المجموعات.

- مزايا الواقع الافتراضي:

تحتوي تقنيات الواقع الافتراضي على العديد من المزايا؛ منها أنها تساعد المتعلم على الانتباه، وربطهم بالمواد التعليمية، ومساعدتهم على التعاون والتفاعل وتقديم التغذية الراجعة لتسهيل عمليات التعلم بالإضافة الى تسهيل عمليات التعلم عن بعد (العنزي، ٢٠٢١).

ويشير خليل (٢٠١١) إلى بعض مميزات الواقع الافتراضي ومنها:

- التغلب على الصعوبات التي تواجه الفرد في الواقع الحقيقي.
- المواجهة والتفاعل مع أي نماذج تنطبق على تلك التي افترضها وتعامل معها.
- توافر المرونة والأمان أثناء الاستعمال في تطبيقات متعلقة بالعمل.

كما يذكر Srimadhaven, et al (٢٠٢٠) أهم مزايا تقنيات الواقع الافتراضي في:

- توفر بيئات آمنه لاختبار المفاهيم أو المهام التي يصعب اختبارها وتطبيقها في الحياة.
- تساعد المتعلمين بمختلف قدراتهم على فهم المفاهيم المعقدة بسهولة واكتساب خبرات الحياة الواقعية.
- تساعد على تنشيط مهارات التعلم المعرفي بما يساهم في انخراطهم بفاعلية في عمليات التعليم والتعلم.

- تعزز الصورة مجسمة الإدراك الحسي لعمق وأبعاد الفراغ .
- يعرض صوراً وهمية تشعر المتعلم بأنه مغمور في عالم افتراضي صناعي ومعززاً بالتكنولوجيا السمعية المرئية وغير الافتراضية.
- تعزز من قدرات التعاون والتواصل بين المتعلمين.
- توفر تمثيلات ثلاثية الأبعاد من الكائنات لكل درس.

كما يوضح أبو حاصل (٢٠١٦) أهم مزايا استخدام تقنيات الواقع الافتراضي في تدريس العلوم في أنها تساعد المتعلمين في فحص الظواهر الفيزيائية الكامنة التي يستحيل التعرف عليها في المعمل الحقيقي، كما يمكن من خلال المعامل الافتراضية تغيير الثوابت في التجربة من أجل محاكاة الظاهرة الفيزيائية وتكرار جميع مراحل التجربة مرات عديدة، كما تمكن المتعلمين من التحكم بعامل الوقت والسرعة، ومن ثم يستطيع المتعلم ملاحظة نتائج التجربة بدقة من أجل التأكيد على أهمية التبادل بين النظرية والتجربة العلمية.

- معوقات استخدام الواقع الافتراضي في العملية التعليمية:

تذكر آل سعود (٢٠١٩) أن أبرز سلبيات استخدام الواقع الافتراضي في العملية التعليمية ما يلي:

- الإفراط في استخدام تطبيقات الواقع الافتراضي له أثر سلبي على صحة الفرد.
- التأثير المحدود للحواس الخمس في الواقع الافتراضي، حيث يتم الاعتماد فقط على السمع والبصر واللمس.
- الواقع الافتراضي يضع الجميع أمام العالم كله، ويعطيه كل الأفكار والعقائد، وهذا قد يؤدي إلى انحسار الدور التعليمي والاجتماعي للشخص.

كما يشير الغيث (٢٠١٧) أن هناك معوقات وتحديات تواجه تطبيق تقنيات الواقع الافتراضي في تدريس العلوم، ومنها:

- وجود نقص في أجهزة الحاسب الآلي بالمختبر.
- ضعف الإعداد المهاري للمعلمين.
- عدم توفر نسخ متعددة من البرمجيات في المدارس.

- كتب الأنشطة العلمية تركز على أداء التجارب في المعامل الحقيقية.
- من الصعب توفير معمل افتراضي يتضمن كل الإمكانات التي يحتاجها الطلاب في المعمل الحقيقي.

ثانياً: الدراسات السابقة.

يتطرق الباحث في هذا الإطار من الدراسة إلى أهم الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، وقام الباحث بترتيبها تنازلياً من السنوات الأحدث إلى الأقدم كما يلي:

دراسة العتيبي (٢٠٢٣) ، والتي هدفت إلى وضع تصور مقترح لتقنية الواقع الافتراضي في تدريس اللغة الإنجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة في ضوء النهج التواصلي CLT، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود درجة موافقة عالية بين أفراد العينة على مبررات استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تدريس اللغة الإنجليزية، كما كشفت النتائج أن هناك موافقة بدرجة عالية بين أفراد العينة على المنهج التواصلي المستخدم في تدريس اللغات لطالبات المرحلة المتوسطة.

دراسة كريري (٢٠٢٢) ، والتي هدفت إلى التعرف على واقع استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم الطبيعية لدى معلمي المرحلة الثانوية بإدارة تعليم جازان من وجهة نظرهم، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، واستخدمت الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى توافر المعامل الافتراضية بمدارس المرحلة الثانوية بمنطقة جازان جاء بدرجة ضعيفة، كما أن درجة استخدام معلمي العلوم الطبيعية لتقنية المعامل الافتراضية في تدريس العلوم جاءت بدرجة متوسطة، أما معوقات استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم فجاءت بدرجة كبيرة.

دراسة العنزي (٢٠٢١) ، والتي هدفت إلى الكشف عن صعوبات توظيف تطبيقات الواقع الافتراضي في التدريس من وجهة نظر المعلمين بدولة الكويت، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، والاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وأظهرت النتائج أن درجة موافقة عينة الدراسة على استبانة صعوبات

توظيف تطبيقات الواقع الافتراضي في التدريس من وجهة نظر المعلمين جاءت بدرجة متوسطة، كما أسفرت النتائج عن عدم وجود فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى دلاله ٠,٠٥ في استجابات عينة الدراسة تعزى إلى متغيرات (الجنس، عدد سنوات الخبرة) .

دراسة Sarioglu & Girgin (٢٠٢٠)، والتي هدفت إلى معرفة أثر الواقع الافتراضي في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاهات نحو مادة العلوم، واعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات لصالح المجموعة التجريبية التي تستخدم الواقع الافتراضي.

دراسة بلفقيه (٢٠٢٠)، والتي هدفت إلى معرفة معوقات استخدام المعامل الافتراضية المتعلقة بالمعلم والموارد الدراسية وتقنيات الحاسوب والتجهيزات المدرسية من وجهة نظر معلمي العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية بمدارس المكلا، وكذلك التعرف على مستوى الدلالة الإحصائية في درجات تقدير المعوقات التي تعزى إلى التخصص ومستوى التعامل مع المختبرات، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وقد أظهرت نتائج الدراسة عن وجود معوقات بدرجة كبيرة وترتيب هذه المعوقات تنازلياً كالتالي: المواد الدراسية، المعلم، تقنيات الحاسوب، التجهيزات المدرسية، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلاله إحصائية تعزى للتخصص، ووجود فروق ذات دلاله إحصائية في التعامل مع المختبرات الافتراضية لصالح الذين لم يتعاملوا معه من قبل مقابل الذين يتعاملون معه بشكل متوسط أو مقبول.

دراسة الريامية والنجار (٢٠٢٠)، والتي هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام الواقع الافتراضي في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، والاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسط درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في

كل من الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير البصري ولصالح المجموعة التجريبية.

دراسة آل سعود (٢٠١٩)، والتي هدفت إلى بيان فاعلية توظيف الواقع الافتراضي في مستوى دافع الإنجاز والاتجاه الإيجابي نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن توظيف الواقع الافتراضي في التعليم كان له أثر إيجابي وفعال في تنمية مستوى دافعية الإنجاز والاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

دراسة Lund & Wang (٢٠١٩)، والتي هدفت إلى التعرف على أثر الواقع الافتراضي في تنمية التحصيل والدافعية للتعلم لدى طلاب الجامعة، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، واستخدمت الدراسة أداتين، الاختبار التحصيلي، واستبانة لقياس الدافعية، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى دلاله ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي واستبانة الدافعية للتعلم لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت الواقع الافتراضي.

دراسة العقالي (٢٠١٨)، وقد هدفت إلى معرفة معوقات توظيف تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تدريس الرياضيات من وجهة نظر معلمات مادة الرياضيات بجدة في ضوء بعض المتغيرات، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، والاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن المتوسط الحسابي العام لمعوقات استخدام الواقع الافتراضي في تدريس الرياضيات جاءت بدرجة مرتفعة جداً، كما اشارت النتائج لعدم وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطات استجابات أفراد العينة حول معوقات الواقع الافتراضي في تدريس الرياضيات تعزى لمتغير المرحلة التعليمية ومتغير سنوات الخبرة .

دراسة العريني (٢٠١٨) ، والتي هدفت إلى التعرف على مدى استخدام تقنية الواقع الافتراضي من خلال (استخدام الواقع الافتراضي، استعداد المعلمين لتطبيقه، ملائمة المقررات لاستخدامه، معوقات استخدامه) من وجهة

نظر معلمي العلوم في التعليم العام بمنطقة القصيم، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت نتائج الدراسة أن استخدام تقنية الواقع الافتراضي بأبعاده مجتمعة جاءت بدرجة متوسطة وذلك من وجهة نظر معلمي العلوم، كما كشفت النتائج عن عدم وجود فروق ذات دلاله إحصائية لمتغيرات (التخصص، مرحلة التدريس، سنوات الخبرة).

دراسة كبير (٢٠١٧) ، وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على التعلم الافتراضي وتقنية المعامل الافتراضية وأهمية استخدامها في التعليم والتعلم، بالإضافة إلى تحديد اتجاهات معلمي ومعلمات العلوم نحو استخدام تقنية المعامل الافتراضية وعلاقتها ببعض المتغيرات، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، والاستبانة كأداة لجمع البيانات، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود اتجاهات إيجابية بدرجة كبيرة نحو استخدام تقنية المعامل الافتراضية، وعدم وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين اتجاهات الذكور والاناث وعدم وجود فروق ذات دلاله إحصائية تعزى للتخصص أو سنوات الخبرة.

التعليق على الدراسات السابقة:

بناء على ما قدمه الباحث من استعراض لأهم الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، فيشير هنا إلى أوجه الاتفاق والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة، وكذلك توضيح أوجه الاستفادة كما يلي:

أولاً: أوجه اتفاق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة.

١- اتفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في هدفها مثل دراسة كلاً من كريري (٢٠٢٢) ، ودراسة Sarioglu & Girgin (٢٠٢٠) ، دراسة العريني (٢٠١٨).

٢- اتفقت غالبية الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في استخدام المنهج الوصفي التحليلي كمنهج مناسب للدراسة مثل دراسة كلاً من العريني (٢٠١٨)، ودراسة العقالي (٢٠١٨)، ودراسة العنزي (٢٠٢١)، ودراسة كريري (٢٠٢٢).

٣- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدام الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات مثل دراسة كلاً من دراسة العتيبي (٢٠٢٣)، ودراسة كريري (٢٠٢٢)، ودراسة آل سعود (٢٠١٩)، ودراسة العقالي (٢٠١٨).

ثانياً: أوجه اختلاف الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة.

١- قدم الباحث عدداً من الدراسات العربية والأجنبية المختلفة التي تتفق مضموناً مع الدراسة الحالية ولكنها لا تتفق معظمها مع دراسته في مكان تطبيق الدراسة، حيث أن هناك اختلافاً في بيئات الدراسة حيث طبقت في المملكة العربية السعودية دراسة كلاً من العتيبي (٢٠٢٣)، ودراسة كريري (٢٠٢٢)، ودراسة آل سعود (٢٠١٩)، ودراسة العقالي (٢٠١٨)، ودراسة العريني (٢٠١٨) . وفي الكويت طبقت دراسة العنزي (٢٠٢١)، وفي اليمن طبقت دراسة بلفقيه (٢٠٢٠)، وفي السودان طبقت دراسة كبير (٢٠١٧) .

٢- اختلف منهج الدراسة الحالية وهو المنهج الوصفي التحليلي عن دراسة كلاً من الريامية والنجار (٢٠٢٠) ودراسة Sarioglu & Girgin (٢٠٢٠) حيث اعتمدا على المنهج شبة التجريبي .

ثالثاً: أوجه الاستفادة.

١- استفاد الباحث من الدراسات السابقة في التعرف على مجالات الدراسة ومتغيراتها والأساليب الإحصائية في تحليل نتائجها.

٢- ومن جانب آخر استفاد الباحث من هذه الدراسات في تصميم الاستبانة وفقراتها الخاصة بالدراسة وكذلك في مجال منهجية الدراسة وأسلوبها.

٣- وأيضا استفاد الباحث من النتائج والتوصيات والمقترحات التي خرجت بها هذه الدراسات؛ لذا يمكن القول بأن الخبرات الواردة في هذه الدراسات قد أفادت في إثراء هذه الدراسة.

الإجراءات المنهجية للدراسة:

- منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي في البحث الحالي، ويتمثل في استخدام الإحصاءات الوصفية من بعض مقاييس النزعة المركزية والتشتت، حيث تناول البحث تقنيات الواقع الافتراضي وانعكاسها على العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي العلوم بإدارة تعليم القنفذة، وقد وُضعت أسئلة محددة وصياغتها في شكل استبيان موجه لأفراد العينة ومن ثم وصف هذه البيانات وتحليلها.

- مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي مادة العلوم بالمدارس التابعة لإدارة التعليم بمحافظة القنفذة، والبالغ عددهم (٥٤٠) معلم وفق أحدث تقرير إحصائي صادر عن إدارة التعليم بالقنفذة لعام ١٤٤٤هـ.

- عينة الدراسة:

العينة هي وحدات جزئية من المجتمع تتوزع فيها خصائص المجتمع بنفس النسب الواردة في المجتمع بشكل كبير، ويتم اختيارها وفقاً لأسس وقواعد إحصائية محددة بحيث يمكن تعميم نتائج تلك العينة على المجتمع بأكمله وعمل استدلالات حول معالم المجتمع، وقد تم سحب عينة عشوائية من مجتمع البحث بلغت (١٤٤) معلماً من معلمي مواد العلوم بإدارة تعليم القنفذة، وفيما يلي وصف لخصائص أفراد العينة كما يلي:

جدول رقم (١). توزيع العينة حسب المتغيرات الأولية.

المتغير	فئات المتغير	العدد	النسبة المئوية
التخصص	علوم	75	%52.1
	فيزياء	13	%9.0
	أحياء	23	%16.0
	كيمياء	33	%22.9
سنوات الخبرة	أقل من ١٠ سنوات	5	%3.5
	من ١٠ سنوات فأكثر	139	%96.5
مرحلة التدريس	ابتدائي	61	%42.4

	متوسط	26	%18.1
	ثانوي	50	%34.7
	ابتدائي ومتوسط	4	%2.8
	متوسط وثانوي	3	%2.1
المجموع		144	%100.0

أظهرت النتائج أن أكثر من نصف العينة بنسبة ٥٢,١ % تخصصهم (علوم)، وأن نسبة ٢٢,٩ % تخصصهم (كيمياء)، وأن نسبة ١٦,٠ % تخصصهم (أحياء)، وأن نسبة ٩,٠ % تخصصهم (فيزياء). بالنسبة لسنوات الخبرة، فقد أظهرت النتائج أن غالبية أفراد العينة بنسبة ٩٦,٥ % تبلغ خبرتهم (من ١٠ سنوات فأكثر)، وأن نسبة ٣,٥% فقط تبلغ خبرتهم (أقل من ١٠ سنوات). بالنسبة لمرحلة التدريس، فقد أظهرت النتائج أن نسبة ٤٢,٤ % هم معلمين في مرحلة (الابتدائي)، وأن نسبة ٣٤,٧ % في مرحلة (الثانوي)، وأن نسبة ١٨,١ % في مرحلة (المتوسط)، وأن نسبة ٢,٨ % في مرحلتي (الابتدائي والمتوسط)، وأن نسبة ٢,١ % في مرحلتي (المتوسط والثانوي).

- أداة الدراسة:

قام الباحث باستخدام استبانة كأداة رئيسية لجمع المعلومات والبيانات المتعلقة بها، نظراً لطبيعتها من حيث أهدافها ومنهجها ومجتمعها، وتعتبر الاستبانة من أكثر أدوات البحث انتشاراً واستخداما في مجالات العلوم المختلفة، فهي أكثر فاعلية من حيث توفير الوقت وتقليل التكلفة، وإمكانية جمع البيانات عن أكبر عدد من الأفراد مقارنة بالوسائل الأخرى، كما أنها تسهل الإجابة على بعض الأسئلة التي تحتاج إلى وقت من قبل المبحوث، وقد قام الباحث بوضع الهدف الرئيسي للبحث وهو التعرف على تقنيات الواقع الافتراضي وانعكاسها على العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي العلوم بإدارة تعليم القنفذة. ومن ثم قام بتحديد مجالات القياس لأداة البحث وتمثلت في قسمين هما:

- القسم الأول: البيانات الأولية: وتحتوي على المتغيرات: التخصص – الخبرة – مرحلة التدريس.

- القسم الثاني: محاور الاستبيان، ويتكون من (٣٠) عبارة مقسمة بالتساوي على ثلاثة محاور بواقع (١٠) عبارات لكل محور، وتخضع خيارات الإجابة على العبارات لمقياس ليكرت للتدرج الثلاثي بالبدائل (موافق – محايد – غير موافق) وتأخذ القيم (٣ – ٢ – ١) على التوالي، والمحاور هي:
  - المحور الأول: انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على التخطيط لتدريس العلوم.
  - المحور الثاني: انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تنفيذ تدريس العلوم.
  - المحور الثالث: انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تقويم تدريس العلوم.

- صدق وثبات أداة الدراسة:

(أ) الصدق الظاهري (الخارجي) للأداة:

يقصد به التحقق من قدرة الاستبانة على قياس ما وضعت لقياسه، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين من ذوي الخبرة والكفاءة، للحكم على مدى صحة وشمولية الفقرات وسلامتها اللغوية، وانتمائها إلى المحور التي صنفت فيه، ووفقاً لتوجيهاتهم وتصويباتهم فقد تم إعادة الصياغة لبعض الفقرات، وحذف البعض الآخر، لتصبح الاستبانة بصورتها النهائية.

(ب) صدق الاتساق الداخلي للأداة (الصدق البنائي):

تم حساب صدق الاتساق الداخلي لأداة جمع البيانات عن طريق حساب معامل الارتباط لبيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تتبع له، وجاءت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول رقم (٢). معاملات ارتباط بيرسون بين كل عبارة من عبارات الاستبيان ودرجة المحور الذي تتبع له

المحاور	رقم العبارة	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية	رقم العبارة	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
المحور الأول: انعكاس	1	.549**	0.000	6	.810**	0.000
	2	.596**	0.000	7	.749**	0.000

تقنيات الواقع الافتراضي على التخطيط لتدريس العلوم	3	.549**	0.000	8	.774**	0.000
	4	.745**	0.000	9	.755**	0.000
	5	.652**	0.000	10	.552**	0.000
المحور الثاني: انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تنفيذ تدريس العلوم	1	.768**	0.000	6	.783**	0.000
	2	.717**	0.000	7	.777**	0.000
	3	.742**	0.000	8	.735**	0.000
	4	.825**	0.000	9	.845**	0.000
	5	.577**	0.000	10	.842**	0.000
المحور الثالث: انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تقويم تدريس العلوم	1	.814**	0.000	6	.811**	0.000
	2	.804**	0.000	7	.785**	0.000
	3	.733**	0.000	8	.776**	0.000
	4	.689**	0.000	9	.695**	0.000
	5	.866**	0.000	10	.795**	0.000

** معامل الارتباط دال عند المستوى (٠,٠١)

من خلال الجدول السابق (٢) يتضح أن معاملات ارتباط العبارات بين كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تتبع له جاءت في المدى بين (٠,٥٤٩ – ٠,٨٦٦) وهي قيم موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، مما يدل على توافر درجة مقبولة من صدق الاتساق الداخلي لعبارات الاستبانة حسب المحاور وأن العبارات في كل محور تقيس ما صُممت من أجله.

(ج) معاملات الثبات للاستبانة:

تم التحقق من ثبات الاستبيان عن طريق استخدام معاملات ثبات كرونباخ-ألفا، والجدول التالي يوضح معاملات الثبات

جدول رقم (٣). معاملات الثبات بطريقة كرونباخ-ألفا

المحاور	عدد العبارات	معامل كرونباخ-ألفا
انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على التخطيط لتدريس العلوم	١٠	٠,٨٦٣

انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تنفيذ تدريس العلوم	١٠	٠,٩١٤
انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تقويم تدريس العلوم	١٠	٠,٩٢٦
الاستبيان كاملاً	٣٠	٠,٩٦١

يتضح من خلال الجدول السابق (٣) أن معامل كرونباخ-ألفا للثبات للمحور الأول بلغ (٠,٨٦٣)، وللمحور الثاني بلغ (٠,٩١٤)، وللمحور الثالث بلغ (٠,٩٢٦)، وللاستبيان كاملاً بلغ (٠,٩٦١)، ونلاحظ أن جميع القيم جاءت مرتفعة مما يدل على توفر الثبات للاستبيان.

- الأدوات والمعالجات الإحصائية المستخدمة:

تم تحليل بيانات هذه الدراسة باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وفيما يلي المعالجات الإحصائية المستخدمة في التحليل:

١- معامل ارتباط بيرسون لقياس الاتساق الداخلي للاستبيان

٢- معامل ألفا كرونباخ لإيجاد معامل الثبات

٣- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسب المئوية للإجابة على تساؤلات الدراسة

٤- اختبار (ت) للعينات المستقلة وتحليل التباين الأحادي (ANOVA) لدراسة الفروق في محاور أداة الدراسة وفقاً للمتغيرات الأولية.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

أولاً: الإجابة على تساؤلات الدراسة.

مناقشة التساؤل الأول: ما انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على التخطيط لتدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم بإدارة تعليم القنفذة؟

للإجابة على التساؤل الأول، فقد قام الباحث بإجراء التحليل الوصفي لعبارات المحور الأول للاستبيان، وذلك بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية للإجابات على عبارات المحور، وذلك كما يلي:

جدول رقم (٤). انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على التخطيط لتدريس العلوم مرتبة حسب المتوسطات الحسابية للعبارات.

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	مستوى الاستجابة	الترتيب
١	التخطيط لتحويل الصف الدراسي إلى معمل علوم من خلال تقنية الواقع الافتراضي.	2.74	0.49	91.3	موافق	١٠
٢	التخطيط لمحاكاة الظواهر العلمية والتفاعلات الكيميائية التي يصعب إجرائها على أرض الواقع من خلال تقنية الواقع الافتراضي.	2.90	0.33	96.7	موافق	١
٣	تصميم المحتوى العلمي بتسلسل منطقي وبطريقة تسمح للطالب استخدامها دون تعقيد.	2.90	0.33	96.7	موافق	٢
٤	صياغة أهدافٍ تعليمية واضحة تتفق مع تقنية الواقع الافتراضي.	2.87	0.36	95.7	موافق	٣
٥	صياغة أهداف تسهم في تنمية مهارات التعلم الذاتي من خلال تقنيات الواقع الافتراضي.	2.87	0.36	95.7	موافق	٤
٦	تصميم خططٍ تدريسية تتضمن تقنية الواقع الافتراضي.	2.85	0.40	95.0	موافق	٦
٧	تحليل خصائص الطلاب لأقرر مدى ملائمة تدريسهم من خلال تقنية الواقع الافتراضي.	2.78	0.45	92.7	موافق	٨
٨	اختيار أنشطة تعليمية يمكن تنفيذها باستخدام تقنية الواقع الافتراضي.	2.85	0.42	95.0	موافق	٥
٩	المواءمة بين التخطيط لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي ومدى توافر التجهيزات بالمدرسة.	2.77	0.50	92.3	موافق	٩
١٠	ربط أهداف الخطة المراد تحقيقها مع تقنية الواقع الافتراضي.	2.81	0.41	93.7	موافق	٧
	الدرجة الكلية للمقياس	2.83	0.41	%94.3	موافق	

الجدول (٤) عبارة عن التحليل الإحصائي لعبارات المحور الأول (انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على التخطيط لتدريس العلوم)، ويُظهر الجدول قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لإجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات المحور. بلغ المتوسط الحسابي للمحور كاملاً (٢,٨٣) ويقع ضمن الفئة الأولى (٢,٣٤ – ٣,٠) من مقياس ليكرت ثلاثي والذي يشير إلى مستوى الاستجابة (موافق) وتقابله النسبة المئوية الكلية (٩٤,٣ %) وهي نسبة مرتفعة، كما بلغ الانحراف المعياري للمحور كاملاً (٠,٤١) ويشير إلى مدى تجانس إجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات المحور بشكل عام، كما يتضح أن المتوسطات الحسابية بالنسبة لعبارات المحور تراوحت بشكل عام بين (٢,٩٠ – ٢,٧٤) وتقابلها النسب المئوية (٩٦,٧ % - ٩١,٣ %)، وبالتالي يمكن التوصل إلى إجابة التساؤل الأول للدراسة، بمعنى أن أفراد العينة من معلمي العلوم بالقنفذة يوافقون بنسبة ٩٤,٣ % على انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على التخطيط لتدريس العلوم.

تم ترتيب عبارات المحور حسب المتوسط الحسابي، حيث جاءت بالترتيب التالي، جاءت العبارتان (التخطيط لمحاكاة الظواهر العلمية والتفاعلات الكيميائية التي يصعب إجرائها على أرض الواقع من خلال تقنية الواقع الافتراضي) و (تصميم المحتوى العلمي بتسلسل منطقي وبطريقة تسمح للطالب استخدامها دون تعقيد) في المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (٢,٩٠) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة الثالثة العبارتان (صياغة أهدافٍ تعليمية واضحة تتفق مع تقنية الواقع الافتراضي) و (صياغة أهداف تسهم في تنمية مهارات التعلم الذاتي من خلال تقنيات الواقع الافتراضي) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٨٧) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة الخامسة العبارتان (اختيار أنشطة تعليمية يمكن تنفيذها باستخدام تقنية الواقع الافتراضي) و (تصميم خططٍ تدريسية تتضمن تقنية الواقع الافتراضي) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٨٥) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة السابعة العبارة (ربط أهداف الخطة المراد تحقيقها مع تقنية الواقع الافتراضي) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٨١) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة الثامنة العبارة (تحليل خصائص

تعلم الطلاب لأقرر مدى ملائمة تدريسهم من خلال تقنية الواقع الافتراضي) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٧٨) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة التاسعة العبارة (المواءمة بين التخطيط لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي ومدى توافر التجهيزات بالمدرسة) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٧٧) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة العاشرة والأخيرة العبارة (التخطيط لتحويل الصف الدراسي إلى معمل علوم من خلال تقنية الواقع الافتراضي) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٧٤) ومستوى استجابة (موافق). وتتفق هذه النتائج مع عدد من الدراسات السابقة منها دراسة كريري (٢٠٢٢) ، بلفقيه (٢٠٢٠).

مناقشة التساؤل الثاني: ما انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تنفيذ تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم بإدارة تعليم القنفذة؟

للإجابة على التساؤل الثاني، فقد قام الباحث بإجراء التحليل الوصفي لعبارات المحور الثاني للاستبيان، وذلك بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية للإجابات على عبارات المحور، وذلك كما يلي:

جدول رقم (0). انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تنفيذ تدريس العلوم مرتبة ًحسب المتوسطات الحسابية للعبارات.

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	مستوى الاستجابة	الترتيب
١	توظيف تقنية الواقع الافتراضي في تنفيذ المفاهيم العلمية المجردة لتسهيل استيعابها	2.85	0.41	95.0	موافق	٣
٢	استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تسريع الوصول لمصادر تعلم العلوم.	2.90	0.34	96.7	موافق	١
٣	تصميم الموضوع الدراسي المعزز بالواقع الافتراضي بصورة تستثير رغبة الطلاب نحو مزيد من التعلم.	2.89	0.34	96.3	موافق	٢
٤	استخدام تطبيقات الواقع الافتراضي القائمة على الأجهزة الذكية في تدريس العلوم.	2.81	0.49	93.7	موافق	٥

٥	تعزيز المحتوى التعليمي بمجموعة من الروابط الإلكترونية الداخلية والخارجية.	2.76	0.48	92.0	موافق	٩
٦	الربط بين العناصر والمشاهد ربطاً تزامنياً يجعل العناصر الافتراضية تظهر وكأنها جزء من المشهد الواقعي.	2.82	0.42	94.0	موافق	٦
٧	استخدام المؤثرات الصوتية والحركية لتوفير إمكانية الانغماس في الواقع الافتراضي.	2.81	0.46	93.7	موافق	٨
٨	منح الطلاب إمكانية التشغيل والإيقاف والإعادة في عروض الوسائط المتعددة في الواقع الافتراضي.	2.71	0.58	90.3	موافق	١٠
٩	إتاحة الفرصة للطلاب لتشخيص أخطائهم وعلاجها أثناء استخدام الواقع الافتراضي.	2.85	0.42	95.0	موافق	٤
١٠	تشجيع الطلاب أثناء التعلم على التفاعل مع الصور والمحاكاة ثلاثية الأبعاد المستخدمة في الواقع الافتراضي.	2.85	0.43	95.0	موافق	٥
الدرجة الكلية للمحور		2.83	0.44	%94.3	موافق	

الجدول (٥) عبارة عن التحليل الإحصائي لعبارات المحور الثاني (انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تنفيذ تدريس العلوم)، ويُظهر الجدول قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لإجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات المحور. بلغ المتوسط الحسابي للمحور كاملاً (٢,٨٣) ويقع ضمن الفئة الأولى (٢,٣٤ – ٣,٠) من مقياس ليكرت ثلاثي والذي يشير إلى مستوى الاستجابة (موافق) وتقابله النسبة المئوية الكلية (٩٤,٣ %) وهي نسبة مرتفعة، كما بلغ الانحراف المعياري للمحور كاملاً (٠,٤٤) ويشير إلى مدى تجانس إجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات المحور بشكل عام، كما يتضح أن المتوسطات الحسابية بالنسبة لعبارات المحور تراوحت بشكل عام بين (٢,٩٠ – ٢,٧١) وتقابلها النسب المئوية (٩٦,٧ % - ٩٠,٣ %)، وبالتالي يمكن التوصل إلى إجابة التساؤل الثاني للدراسة، بمعنى أن أفراد العينة من معلمي العلوم

بالقنفذة يوافقون بنسبة ٩٤,٣ % على انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تنفيذ تدريس العلوم.

تم ترتيب عبارات المحور حسب المتوسط الحسابي، حيث جاءت بالترتيب التالي، جاءت العبارة (استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تسريع الوصول لمصادر تعلم العلوم) في المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (٢,٩٠) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة الثانية العبارة (تصميم الموضوع الدراسي المعزز بالواقع الافتراضي بصورة تستثير رغبة الطلاب نحو مزيد من التعلم) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٨٩) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة الثالثة العبارات (توظيف تقنية الواقع الافتراضي في تنفيذ المفاهيم العلمية المجردة لتسهيل استيعابها) و (إتاحة الفرصة للطلاب لتشخيص أخطائهم وعلاجها أثناء استخدام الواقع الافتراضي) و (تشجيع الطلاب أثناء التعلم على التفاعل مع الصور والمحاكاة ثلاثية الأبعاد المستخدمة في الواقع الافتراضي) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٨٥) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة السادسة العبارة (الربط بين العناصر والمشاهد ربطاً تزامنياً يجعل العناصر الافتراضية تظهر وكأنها جزء من المشهد الواقعي) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٨٢) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة السابعة العبارتان (استخدام تطبيقات الواقع الافتراضي القائمة على الأجهزة الذكية في تدريس العلوم) و (استخدام المؤثرات الصوتية والحركية لتوفير إمكانية الانغماس في الواقع الافتراضي) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٨١) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة التاسعة العبارة (تعزيز المحتوى التعليمي بمجموعة من الروابط الإلكترونية الداخلية والخارجية) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٧٦) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة العاشرة العبارة (منح الطلاب إمكانية التشغيل والإيقاف والإعادة في عروض الوسائط المتعددة في الواقع الافتراضي) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٧١) ومستوى استجابة (موافق). وتتفق هذه النتائج مع عدد من الدراسات السابقة منها دراسة العريني (٢٠١٨) ، والغيث (٢٠١٧).

مناقشة التساؤل الثالث: ما انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تقويم تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم بإدارة تعليم القنفذة؟

للإجابة على التساؤل الثالث، فقد قام الباحث بإجراء التحليل الوصفي لعبارات المحور الثالث للاستبيان، وذلك بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية للإجابات على عبارات المحور، وذلك كما يلي:

جدول رقم (٦). انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تقويم تدريس العلوم مرتبة حسب المتوسطات الحسابية للعبارات.

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	مستوى الاستجابة	الترتيب
١	استخدام أساليب تقويم إلكترونية بطريقة تزامنية بمساعدة الواقع الافتراضي.	2.78	0.48	92.7	موافق	٦
٢	تطبيق نشاطات تقويمية تشجع على التعلم وفق تقنية الواقع الافتراضي.	2.82	0.45	94.0	موافق	١
٣	مراعاة الموضوعية في تقويم الطلاب وفق الواقع الافتراضي.	2.81	0.46	93.7	موافق	٢
٤	استخدام تقنية الواقع الافتراضي لإنشاء واجبات منزلية.	2.68	0.54	89.3	موافق	٩
٥	استخدام وسائل تقويم متنوعة في ضوء الواقع الافتراضي تقيس مدى تقدّم تعلم الطلاب	2.78	0.49	92.7	موافق	٧
٦	تزويد الطلاب بتقرير عن أدائهم بعد الانتهاء من كل مرحلة من مراحل المحتوى التعلمي الافتراضي.	2.81	0.48	93.7	موافق	٣
٧	تقويم واجبات الطلاب المنزلية باستخدام الواقع الافتراضي.	2.65	0.56	88.3	موافق	١٠
٨	استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تحديد نوع التغذية الراجعة المناسبة لكل استجابة لأسئلة التقويم التي تُعطى للطلاب.	2.75	0.48	91.7	موافق	٨
٩	تقديم تغذية راجعة فورية للطلاب بعد	2.81	0.42	93.7	موافق	٤

	انتهاء مهام تعلم الواقع الافتراضي.					
١٠	إتاحة فرصاً لمشاركة المتعلمين في تطوير المحتوى الافتراضي للأنشطة العملية	2.79	0.47	93.0	موافق	0
الدرجة الكلية للمحور		2.77	0.48	%92.3	موافق	

الجدول (٦) عبارة عن التحليل الإحصائي لعبارات المحور الثالث (انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تقويم تدريس العلوم)، ويُظهر الجدول قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لإجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات المحور. بلغ المتوسط الحسابي للمحور كاملاً (٢,٧٧) ويقع ضمن الفئة الأولى (٢,٣٤ – ٣,٠) من مقياس ليكرت ثلاثي والذي يشير إلى مستوى الاستجابة (موافق) وتقابله النسبة المئوية الكلية (٩٢,٣ %) وهي نسبة مرتفعة، كما بلغ الانحراف المعياري للمحور كاملاً (٠,٤٨) ويشير إلى مدى تجانس إجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات المحور بشكل عام، كما يتضح أن المتوسطات الحسابية بالنسبة لعبارات المحور تراوحت بشكل عام بين (٢,٥٢ – ٢,٦٥) وتقابلها النسب المئوية (٩٤,٠ % - ٨٨,٣ %)، وبالتالي يمكن التوصل إلى إجابة التساؤل الثالث للدراسة، بمعنى أن أفراد العينة من معلمي العلوم بالقنفذة يوافقون بنسبة ٩٢,٣ % على انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تقويم تدريس العلوم.

تم ترتيب عبارات المحور حسب المتوسط الحسابي، حيث جاءت بالترتيب التالي، جاءت العبارة (تطبيق نشاطات تقويمية تشجع على التعلم وفق تقنية الواقع الافتراضي) في المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (٢,٥٢) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة الثانية العبارات (مراعاة الموضوعية في تقويم الطلاب وفق الواقع الافتراضي) و (تزويد الطلاب بتقرير عن أدائهم بعد الانتهاء من كل مرحلة من مراحل المحتوى التعلمي الافتراضي) و (تقديم تغذية راجعة فورية للطلاب بعد انتهاء مهام تعلم الواقع الافتراضي) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٥١) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة الخامسة العبارة (إتاحة فرصاً لمشاركة المتعلمين في تطوير المحتوى الافتراضي

للأنشطة العملية) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٧٩) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت العبارتان (استخدام أساليب تقويم إلكترونية بطريقة تزامنية بمساعدة الواقع الافتراضي) و (استخدام وسائل تقويم متنوعة في ضوء الواقع الافتراضي تقيس مدى تقدّم تعلم الطلاب) في المرتبة السادسة بمتوسط حسابي بلغ (٢,٧٨) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة الثامنة العبارة (استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تحديد نوع التغذية الراجعة المناسبة لكل استجابة لأسئلة التقويم التي تُعطى للطلاب) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٧٥) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة التاسعة العبارة (استخدام تقنية الواقع الافتراضي لإنشاء واجبات منزلية) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٦٨) ومستوى استجابة (موافق)، ثم جاءت في المرتبة العاشرة والأخيرة العبارة (تقويم واجبات الطلاب المنزلية باستخدام الواقع الافتراضي) بمتوسط حسابي بلغ (٢,٦٥) ومستوى استجابة (موافق). وتتفق هذه النتائج مع عدد من الدراسات السابقة منها دراسة العريني (٢٠١٨)، وكبير (٢٠١٧)، وبلفقيه (٢٠٢٠).

ثانياً: الفروق في محاور أداة الدراسة وفقاً للمتغيرات الأولية.

تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة وتحليل التباين الأحادي (ANOVA) لدراسة الفروق في متوسطات آراء أفراد العينة نحو محاور أداة الدراسة وفقاً للمتغيرات الأولية (التخصص – سنوات الخبرة – مرحلة التدريس)، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول رقم (٧) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لدراسة الفروق في متوسطات آراء أفراد العينة نحو محاور أداة الدراسة وفقاً لمتغير التخصص.

المحاور	مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الاختبار F	الدلالة الإحصائية
انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على التخطيط لتدريس العلوم	بين المجموعات	0.15	3	0.05	0.67	0.575
	داخل المجموعات	10.56	140	0.08		
	الكلي	10.71	143			
انعكاس تقنيات الواقع	بين	0.35	3	0.12	1.07	0.366

الافتراضي على تنفيذ تدريس العلوم	المجموعات					
	داخل المجموعات	15.27	140	0.11		
	الكلي	15.62	143			
انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تقويم تدريس العلوم	بين المجموعات	0.55	3	0.18	1.31	0.273
	داخل المجموعات	19.57	140	0.14		
	الكلي	20.12	143			

الجدول(٧) يوضح نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لدراسة الفروق في متوسطات آراء أفراد العينة نحو محاور أداة الدراسة وفقاً لمتغير التخصص، وبمتابعة قيم الاختبار(F) وبمقارنة قيم الدلالة الإحصائية نجدها جاءت أكبر من مستوى المعنوية (٠,٠٥) وبالتالي فإنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء أفراد عينة الدراسة نحو محاور أداة الدراسة وفقاً لمتغير التخصص، حيث أن قيم الدلالة الإحصائية المقابلة للمحاور جاءت أكبر من مستوى المعنوية (٠,٠٥).

جدول رقم (٨). نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لدراسة الفروق في متوسطات آراء أفراد العينة نحو محاور أداة الدراسة وفقاً لمتغير سنوات الخبرة.

المحاور	فئات الخبرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة الاختبار T	الدلالة الإحصائية
انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على التخطيط لتدريس العلوم	أقل من ١٠ سنوات	2.70	0.19	-1.087	0.279
	من ١٠ سنوات فأكثر	2.84	0.28		
انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تنفيذ تدريس العلوم	أقل من ١٠ سنوات	2.86	0.19	0.235	0.814
	من ١٠ سنوات فأكثر	2.82	0.33		
انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تقويم تدريس العلوم	أقل من ١٠ سنوات	2.84	0.18	0.444	0.658
	من ١٠ سنوات فأكثر	2.76	0.38		

الجدول (٨) يوضح نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لدراسة الفروق في متوسطات آراء أفراد العينة نحو محاور أداة الدراسة وفقاً لمتغير سنوات الخبرة، وبمتابعة قيم الاختبار(T) وبمقارنة قيم الدلالة الإحصائية نجدها جاءت أكبر من مستوى المعنوية (٠,٠٥) وبالتالي فإنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء أفراد عينة الدراسة نحو محاور أداة الدراسة وفقاً لمتغير سنوات الخبرة، حيث أن قيم الدلالة الإحصائية المقابلة للمحاور جاءت أكبر من مستوى المعنوية (٠,٠٥).

جدول رقم (٩). نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لدراسة الفروق في متوسطات آراء أفراد العينة نحو محاور أداة الدراسة وفقاً لمتغير مرحلة التدريس.

المحاور	مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الاختبار F	الدلالة الإحصائية
انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على التخطيط لتدريس العلوم	بين المجموعات	0.09	4	0.02	0.31	0.873
	داخل المجموعات	10.61	139	0.08		
	الكلي	10.71	143			
انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تنفيذ تدريس العلوم	بين المجموعات	0.09	4	0.02	0.21	0.933
	داخل المجموعات	15.52	139	0.11		
	الكلي	15.62	143			
انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تقويم تدريس العلوم	بين المجموعات	0.29	4	0.07	0.51	0.732
	داخل المجموعات	19.83	139	0.14		
	الكلي	20.12	143			

الجدول (٩) يوضح نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لدراسة الفروق في متوسطات آراء أفراد العينة نحو محاور أداة الدراسة وفقاً لمتغير مرحلة التدريس، وبمتابعة قيم الاختبار(F) وبمقارنة قيم الدلالة الإحصائية نجدها

جميع الحقوق محفوظة لـ المجلة العربية للبحوث والدراسات

جاءت أكبر من مستوى المعنوية (٠,٠٥) وبالتالي فإنه: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في آراء أفراد عينة الدراسة نحو محاور أداة الدراسة وفقاً لمتغير مرحلة التدريس، حيث أن قيم الدلالة الإحصائية المقابلة للمحاور جاءت أكبر من مستوى المعنوية (٠,٠٥).

استنتاجات الدراسة:

توصلت الدراسة للنتائج التالية:

١/ أظهرت النتائج أن أفراد العينة من معلمي العلوم بتعليم القنفذة يوافقون بنسبة ٩٤,٣ % على انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على التخطيط لتدريس العلوم، وذلك من خلال التخطيط لمحاكاة الظواهر العلمية والتفاعلات الكيميائية التي يصعب إجرائها على أرض الواقع من خلال تقنية الواقع الافتراضي، وتصميم المحتوى العلمي بتسلسل منطقي وبطريقة تسمح للطالب استخدامها دون تعقيد.

٢/ أظهرت النتائج أن أفراد العينة من معلمي العلوم بتعليم القنفذة يوافقون بنسبة ٩٤,٣ % على انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تنفيذ تدريس العلوم، وذلك من خلال استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تسريع الوصول لمصادر تعلم العلوم، وأيضاً تصميم الموضوع الدراسي المعزز بالواقع الافتراضي بصورة تستثير رغبة الطلاب نحو مزيد من التعلم.

٣/ أظهرت النتائج أن أفراد العينة من معلمي العلوم بتعليم القنفذة يوافقون بنسبة ٩٢,٣ % على انعكاس تقنيات الواقع الافتراضي على تقويم تدريس العلوم، وذلك من خلال تطبيق نشاطات تقويمية تشجع على التعلم وفق تقنية الواقع الافتراضي، ومراعاة الموضوعية في تقويم الطلاب وفق الواقع الافتراضي.

٤/ أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في آراء أفراد عينة الدراسة نحو محاور أداة الدراسة وفقاً لمتغيرات (التخصص – سنوات الخبرة – مرحلة التدريس).

التوصيات:

في ضوء النتائج السابقة يوصى الباحث بما يلي:

١- الاهتمام بتوفير المعامل والمختبرات الافتراضية وبرمجياتها القائمة على المحاكاة لجميع المدارس من قبل وزارة التعليم.

٢- إعادة النظر في طرق تدريس العلوم التقليدية القائمة على الإلقاء، واستبدالها بالطرق الحديثة القائمة على التعلم الذاتي والاكتشاف من خلال تقنيات الواقع الافتراضي.

٣- عقد دورات تدريبية لتنمية مهارات استخدام الواقع الافتراضي لدى معلمي العلوم، وتوظيف تلك التقنيات في تحقيق نواتج التعلم المختلفة لدى الطلاب.

٤- ضرورة تجهيز المدارس بمعامل ومختبرات افتراضية ذات أجهزة مهيأة للطلاب لتطبيق كافة التجارب العلمية.

٥- دعوة المسؤولين لزيادة الدعم المادي والمعنوي للمعلمين وتوفير التجهيزات والمعدات والبرمجيات اللازمة لبيئات التعلم الافتراضي.

٦- ضرورة استفادة خبراء المناهج الدراسية والمسؤولين عن بناء وتطوير المناهج الدراسية المختلفة من المستحدثات التكنولوجية المختلفة والتي منها تقنيات الواقع الافتراضي.

٧- ضرورة الاستفادة من خبرات الدول المتقدمة التي طبقت هذه التقنية بشكل ناجح، وترجمة برمجيات المعامل الافتراضية لكافة مقررات العلوم، ومن ثم تطبيقها في المدارس.

المراجع

المراجع العربية:

- أبـو حاصـل، بدريـة سـعد محمـد (٢٠١٦)، واقـع متطلبـات اسـتخدام المعامـل الافتراضـية فـي تـدريس العلـوم مـن وجهـة نظـر معلمـات ومشـرفات العلـوم بالمرحلـة المتوسـطة واتجاهـاتهن نحوهـا بالمملكـة العربيـة السـعودية، مجلـة التربية، ع١٧٠، ج١ ، ٩٤ -١٤٤.
- آل سعود، الجوهرة بنت فهد بن خالد (٢٠١٩)، فاعلية توظيف الواقع الافتراضي في مستوى دافع الإنجاز والاتجاه الإيجابي نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة التربية، جامعة الأزهر، ع١٨٤ ، ج١ ، ٢٦٥ -٣٢٩.
- البريري، رفيق (٢٠١٣)، أثر برنامج تدريب تشاركي مقترح قائم على الويب في تنمية مهارات تصميم واجهات تفاعل بيئات الواقع الافتراضي كامل الاستغراق في ضوء معاييرها التكنولوجية لدى أخصائي تقنيات التعليم ومصادر التعلم، مجلة تكنولوجيا التعليم، مصر، مج ٢٣، ع٤ ، ٥ -٧٠.
- بلفقيه، صالح عبدالإله (٢٠٢٠)، معوقات استخدام المختبرات الافتراضية لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية بمدينة المكلا، مجلة الريان للعلوم الإنسانية التطبيقية، مج٣ ، ع٢، ٢٣٧ -٢٥٢.
- خليفة، علي أحمد إبراهيم (٢٠١٢)، تكنولوجيا الواقع الافتراضي في التعليم: الاستخدام – المميزات – العوائق، دراسات تربوية، مج١٣، ع٢٥، ١٨٦ -٢٠٥.
- خليل، آمال حسين (٢٠١١). استخدام الواقع الافتراضي لتحقيق النمو المهني لمعلم التربية الموسيقية، دراسات في المناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، ع١٧١، ١٧٤ -٢١٠.
- خميس، محمد عطية (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط، مجلة تكنولوجيا التعليم، مج ٢٥، ع٢، ١-٣.
- الدايرية، هدى (٢٠١٤)، فاعلية برنامج المحاكاة الحاسوبية LEEM في تنمية المعرفة المناخية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي واتجاهاتهن نحو علم

المناخ والبرنامج، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة السلطان قابوس ، سلطنة عمان.

- الريامية، بسماء حمد والنجار، نور أحمد (٢٠٢٠)، فاعلية استخدام الواقع الافتراضي في تنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في سلطنة عمان في مادة الدراسات الاجتماعية، المجلة التربوية، جامعة الكويت، مج٣٤، ع١٣٧،
- السيد، هويدا (٢٠١٠)، فاعلية بيئة واقع افتراضي تعليمية في إكساب الأطفال التوحديين بعض مهارات التفاعل الاجتماعي، دراسات في المناهج وطرق التدريس، مصر ع١٦٠ ، ١٦٨ -٢٠٧.
- العتيبي، ربى هليل (٢٠٢٣)، تصور مقترح لتقنية الواقع الافتراضي في تدريس اللغة الإنجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة في ضوء النهج التواصلي CLT ، مجلة التربية ، جامعة الأزهر ، ع١٩٧ ، ج٢ ، ٥٢٩ -٥٦٧.
- العريني، أحمد عبدالله (٢٠١٨)، مدى استخدام تقنية الواقع الافتراضي في التعليم العام من وجهة نظر معلمي العلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم درمان، السودان.
- العقالي، أماني أحمد (٢٠١٨)، معوقات توظيف تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تدريس الرياضيات من وجهة نظر المعلمات في ضوء بعض المتغيرات، مجلة البحث العلمي في التربية، ع١٩ ، ج١٤ ، ٤٣٧ -٤٧٠.
- العنزي، أحمد مساعد ربح (٢٠٢١)، صعوبات توظيف الواقع الافتراضي في التدريس من وجهة نظر المعلمين بدولة الكويت، العلوم التربوية، جامعة القاهرة، مج٢٩ ، ع١ ، ٤٦٧ -٥٠٠.
- العيسوي، حسن (٢٠١٧)، العمارة السائلة في العالم الافتراضي، رسالة دكتوراة، الجامعة الأردنية، عمان.
- الغيث، محمد بن مانع (٢٠١٧)، استخدام معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة للمعامل الافتراضية واتجاهاتهم نحوها، المجلة التربوية الدولية المتخصصة، مج٦ ، ع٥ ، ٣٩ -٥٣.

- كبير، عبد الكريم عبدالله (٢٠١٧)، الاتجاه نحو استخدام تقنية المعامل الافتراضية في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة لثانوية بولاية القضارف ، مجلة جامعة البطانة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، مج٥، ع١ ، ١٥٩ -١٨٨.
- كريري، عائشة يحيى أحمد (٢٠٢٢)، واقع استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم الطبيعية لدى معلمي المرحلة الثانوية بإدارة تعليم جازان، مجلة المناهج وطرق التدريس، مج١، ع١١ ، ٩٥ -١٢٥.
- مازن، حسام محمد (٢٠٠٩). تكنولوجيا التربية وضمان جودة التعليم، القاهرة : دار الفجر .
- محمد، فارعة حسن (٢٠١٥)، اتجاهات طلاب التعليم العام بالمملكة العربية السعودية نحو استخدام الواقع الافتراضي في التعليم، تكنولوجيا التربية، ع٢٥ ، ٢٤٣ -٢٧١.

المراجع الأجنبية:

- Hung, C.-M., Hwang, G.-J., Huang, I., & Li, J.-M. (2010). Effects of interactively virtual reality on achievements and attitudes of pupils-A case study on a natural science course. virtual reality, 14, 29.
- Lund, D. & Wang, T. (2019).Effect of Virtual Reality on Learning Motivation and Academic Performance: What Value May VR Have for Library Instruction?,Kansas Library Association College and University Libraries Section Proceedings, 9 (1), 1-7.
- Radu, I (2014). Augmented reality in education: a metareview and cross-media analysis. Personal and Ubiquitous Computing, 18(6), 1533–1543.
- Sarioglu, S. & Girgin, S. (2020). The Effect of Using Virtual Reality in 6th Grade Science Course the Cell Topic on Students' Academic Achievements and Attitudes Towards the Course. Journal of Turkish Science Education, 17 (1), 109-125.
- Srimadhaven, T., Chris, A., Naga, H., Jessenth, S., Girish, S, Priyaadharshini, M. (2020). Learning Analytics: Virtual Reality for Programming Course in Higher Education. Procedia Computer Science, 172. 433–437.

 جميع الحقوق محفوظة لـ المجلة العربية للبحوث والدراسات