

بيئة تكيفية قائمة على أساليب الإبحار (القائمة /الهرمي) في تنمية مهارات إنتاج
برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت
إعداد

أ.م.د/ أمل كرم خليفة
أ.م.د/ هاني شفيق رمزي **
د/ أحمد مختار الجندي ***
أ/ فهد صويان سعد الهاجري ****

مقدمة

أسهم التقدم الذي حدث لتكنولوجيا التعليم في ظهور أساليب جديدة في عملية التعليم والتعلم، أهمها التعلم الإلكتروني حيث تعد بيئة التعلم الإلكتروني وسيلة تدعم العملية التعليمية وتحولها من الطور التقليدي إلى طور الابداع والتفاعل وتنمية المهارات، وتقدم أحدث الطرق التي من شأنها أن تسهل التعلم ليلانم احتياجات المتعلم ويوفر بيئة تفاعلية بين المعلم والمتعلم أو المتعلم وأقرانه أو التفاعل مع المحتوى التعليمي (عبدالله عبد العال، ٢٠٠٩، ص ١٠٥)، ويرى محمد عبد الحميد (٢٠٠٨، ص ٦٥) أن بيئة التعلم الإلكترونية في البيئة التي تتجاوز الحدود الجغرافية والزمنية لتقديم الخدمة التعليمية والاستفادة منها.

لقد أصبح تكيف بيئة التعلم من المحاور الأساسية التي لقيت اهتماما بالغاً في الآونة الأخيرة، وللوصول إلى التكيف يجب أن يوضع بعين الاعتبار اساليب التعلم ، فمن خلالها تكون بيئة التعلم قادرة على التكيف ووفقا لاختلاف أساليب التعلم عند المتعلمين، وبالتالي أصبحت مهمة التطوير التي يقوم بها المصممون من المهام الجوهرية التي تشتمل على كثير من التحديات الكبيرة في تصميم بيئات التعلم الإلكتروني (نبيل عزمي، ٢٠١٧، ص ٣٠٦).

إن التصميم التقليدي لبيئة التعلم الإلكتروني غير التكيفي أظهرت عيوب ومشكلات في أن بيئته تركز على الجوانب المعرفية للتعلم بشكل أكبر من الجوانب المهارية، وسرد مجموعة من الروابط التشعبية المختلفة ضمن صفحات المحتوى، دون مراعاة حاجات المتعلمين وخصائصهم، وأسلوب تعلم كل فرد، وخلفيته المعرفية السابقة، مما يؤدي إلى تشتته بين عناصر المحتوى التعليمي، وعدم تحقيق الأهداف التعليمية المحددة بالشكل المطلوب (ربيع رمود، ٢٠١٤، ص ٣٩٣).

* استاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية النوعية – جامعة الاسكندرية

** استاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية النوعية جامعة بنها

*** مدرس تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية - جامعة بنها

**** باحث بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية – جامعة بنها

كما يشار إلى أن البيئة التكيفية يمكنها تجاوز مشكلة تقديم نفس المحتوى إلى متعلمين مختلفين بنفس الطريقة بغض النظر عن اختلاف اهتماماتهم واحتياجاتهم وخلفياتهم، حيث تقدم بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي نوعان أساسيان من التكيف، هما: (١) المحتوى التكيفي Adaptive Presentation ، وهو ذلك المحتوى الذي يقدم بطرق مختلفة وفقاً لنموذج المجال (المفاهيم، العلاقات بين الطلاب، المعلومات المطلوبة وغيرها)، وكذلك المعلومات النابعة من نموذج المتعلم، (٢) والإبحار التكيفي Adaptive Navigation وفيه يقوم النظام بتعديل توافر أو ظهور كل رابط يظهر على صفحة الويب وذلك حتى يتلاءم مع حاجات المتعلم، كما أن بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي الفعالة قد تؤدي إلى التعاون المؤثر والفعال (Ronnie, 2011, p. 249).

ونظراً لأهمية البيئة التكيفية، فقد تناولها عدد من الدراسات ، حيث توصلت دراسة يانج (Yang, 2013) إلى فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي في تنمية التحصيل الدراسي والتحمل المعرفي والدافعية لدى طلاب الجامعة في مقرر قواعد التعامل مع شبكات الانترنت (Yang, 2013, p. 5).

ولكي تؤدي البيئات التكيفية دورها فإنها ينبغي أن تركز على المتعلم ويجب أن تتكيف مع أهداف المتعلمين وخلفياتهم ومعارفهم ومهاراتهم وتفضيلات العرض وأساليب التعلم، والتي تعد الحجر الأساس في بناء البيئات التكيفية حيث تعتمد على المداخل والإستراتيجيات والطرق التي يفضلها المتعلم في إدراك بيئة التعلم، والتفاعل معها والإستجابة لها (محمد خميس، ٢٠١٥، ص ١١٩).

ومن هنا يعد المعلم أحد الركائز والعناصر الأساسية في المنظومة التعليمية بل والمؤثرة في غيرها من العناصر الأخرى، وبالتالي فهو في أشد الحاجة للتدريب المستمر والتنمية المهنية المستدامة نظراً للتقدم العلمي والاستجابة للتطورات وتدهور أحوال التعليم في مواجهة التحديات، ولإعداد المعلم بمصادر المعارف المختلفة، ومساعدة المعلم على مواجهة المشكلات التي تواجه المجال التعليمي باستخدام تكنولوجيا المعلومات (Yucel, 2006 , p. 123).

ومن جانب آخر ينبغي تدريب المعلمين على توظيف المستحدثات التكنولوجية في التعليم، وتعد برمجيات الواقع المعزز أحد هذه المستحدثات التكنولوجية المتقدمة التي تستخدم في القاعات الدراسية تعمل على إضافة الكائنات الافتراضية لمشاهد حقيقية من خلال تمكين إضافة المعلومات الناقصة في الحياة الحقيقية تفرض واقعاً جديداً له قدرة على التواصل خلال شبكة الإنترنت، ومشاهدات افتراضية في البيئة الحقيقية حيث تمكن هذه التقنية من حل مشاكل نقص الموارد في مجال التعليم وتتيح للطلاب القدرة على رؤية الدروس التعليمية الموجودة في المناهج على هيئة

ثلاثية الأبعاد، والتفاعل مع النظريات والتعامل مع المعلومات بطريقة جديدة (رحاب أبو بكر ومنى أبو المواهب، ٢٠١٨، ص ٢٧٩). وتعرف أساليب التعلم بأنها مجموعة من الصفات والسلوكيات التي تختلف من فرد لآخر، وتختص هذه السلوكيات في معالجة المعلومات واسترجاعها، والتي تؤثر بدورها على طرق التعلم، وتوجد عدة نماذج لأنماط التعلم أشهرها نموذج دن ودون، ونموذج كولب ونموذج فلدار وسيلفرمان (ليانا جابر ومها القرعان، ٢٠٠٤، ص ١٤).

وخلال عملية التعلم ضمن البيئة التكيفية يمكن أن يظهر نمطين من الإبحار كالإبحار الهرمي، والإبحار بالقائمة، حيث يقصد بنمط الإبحار بأنه عملية سير المتعلم داخل البرنامج وطريقة تصفحه لمحتوياته، وذلك لأن الإبحار ما هو إلا تصميم يرسم للمتعم مساراً لصفحه محتوى صفحات الويب، عن طريق عدة أدوات للإبحار مثل القوائم (ثابتة، منسدلة) أو أزرار التقدم للأمام أو الرجوع للخلف، للتنقل والتنقل حسب قدراته ويمكنه تحديد أين هو الآن، وإلى أين يذهب، من خلال مجموعة من الأدوات التي تساعده على الإبحار (ربيع عبد العظيم رمود، ٢٠١٣، ص ٧٨).

وفي الآونة الأخيرة ظهرت تقنية تعرف بالواقع المعزز والذي يتميز بتزويد الطلاب بأدوات ذات فعالية تربوية لدعم حدوث التعلم المنشود عبر المزج بين استخدام مجموعة متنوعة من الوسائط المتعددة التي تشمل عادة الأصوات، وصور الجرافيك، والنصوص المكتوبة، والرسوم المتحركة، ولقطات الفيديو بما يساهم بالتالي في تقليل حدة المشكلات التي يعاني منها الطلاب نتيجة لبروز عامل الفروق الفردية جنباً إلى جنب مع مد يد العون لمساعدة الطلاب في بناء بيئات تعلم فعالة من خلال تزويدهم بسياقات تعلم أكثر تفاعلية، ودينامية (Bacca, Baldiris, Fabregat, & Kinshuk, 2014, p. 133)، وتساعد برمجيات الواقع المعزز المعلم على شرح المعلومة بشكل أكثر كفاءة فهي تساعده على تبسيط المعلومة وتحفيز المتعلمين على المشاركة وتحفيزهم على التعلم وجعلهم مشاركين نشطين أكثر من كونهم مجرد متلقين سلبيين (هيثم حسن ويسرا السيد، ٢٠١٨، ص ١٨٩).

وقد أكدت العديد من الدراسات على فاعلية برمجيات الواقع المعزز في التعليم، فقد توصلت دراسة فاطمة محمد عبد الحميد (٢٠١٩) إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات افراد المجموعة التجريبية التي درست باستخدام تقنية الواقع المعزز والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية

في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمقرر الأحياء لطالبات إحدى المراحل الثانوية .

لذلك يمكن القول بأن تدريب المتعلمين على إنتاج برمجيات الواقع المعزز يساعدهم على تأدية وظائفهم التعليمية، لذا فإن هناك حاجة لتصميم بيئة تكيفية قائمة على أساليب التعلم في تدريب المعلمين على تعزيز مهارات الواقع المعزز بالمرحلة المتوسطة في دولة الكويت.

الإحساس بمشكلة البحث:

نبع الإحساس بمشكلة البحث الحالي من خلال مجموعة من الشواهد التي تؤيد مشكلة البحث ويمكن إيجازها فيما يلي:

الدراسة الاستطلاعية: حيث أجرى الباحث دراسة استطلاعية حول مدى معرفة ودراسة عينة مكونة من (٧٧) معلماً من معلمي المرحلة المتوسطة في دولة الكويت من مختلف التخصصات حول تقنية الواقع المعزز ودورها في العملية التعليمية وصعوبات تطبيقها، وقد تم اختيار العينة بشكل عشوائي من مختلف المناطق التعليمية في البلاد .

نتائج البحوث والدراسات السابقة التي تناولت أساليب الإبحار الإلكتروني ومنها دراسات كل من فقد هدفت دراسة كل من ديفيد بيرسون وميلا إنكلا وجونثان لينش (David Parsons, Milla Inkila and Jonathan Lynch, 2019) إلى التعرف على الطرق المتعددة التي تمكن المعلمين والطلاب في نيوزلندا من الإبحار نحو عوالم التعلم المختلفة، ودراسة جواهر عبد الله العمري (٢٠١٨) إلى الكشف عن أثر استخدام الإبحار الشبكي في المحتوى الإلكتروني على التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، ودراسة سليمان أحمد حرب (٢٠١٧) إلى التعرف على مدى فعالية استخدام التعلم المتكامل على أساس نوعين من الإبحار والتوجيه حول تطوير مهارات تصميم المواقع التفاعلية بين طلاب الجامعة

توصيات البحوث والدراسات السابقة والتي أوصت بتنمية مهارات تصميم وإنتاج برمجيات الواقع المعزز واستخدامها لدى الطلاب والمعلمين ومنها دراسة كل من أكرم فتحي علي (٢٠١٨) والتي هدفت إلى تحديد أثر اختلاف تصميم الاستجابة السريعة (أكواد الاستجابة السريعة والصور والأيقونات) في الواقع المعزز على قوة السيطرة المعرفية، والتمثيل البصري لإنترنت الأشياء، ومنظور

زمن المستقبل لدى طلاب ماجستير تقنيات التعليم ودراسة فاطمة عبد الحميد (٢٠١٩) إلى تنمية مهارات التنظيم الذاتي والتحصيل لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وذلك من خلال استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز، وقد أكدت جميعها على أهمية تقنية الواقع المعزز وضرورة تدريب المعلمين والطلاب على استخدامها لما تحققة من نتائج تتوافق مع معطيات العصر الرقمي الحالي وما تفرضه الظروف الدولية على العملية التعليمية ككل.

أسئلة البحث

كيف يمكن تصميم بيئة تكيفية قائمة على أساليب الإبحار (القائمة /الهرمي) في تنمية مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت؟

ويتفرع من السؤال الرئيسي التساؤلات الفرعية التالية:

ما مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز اللازمة لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت؟

ما معايير تصميم بيئة تكيفية قائمة على أساليب التفاعل بين أساليب التعلم وأنماط الإبحار في تنمية مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت ؟

ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم تكيفية قائمة على التفاعل بين أساليب التعلم والإبحار؟

ما فاعلية تصميم بيئة تكيفية قائمة على نمطي الإبحار (بالقائمة /الهرمي) على تنمية مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت ؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى ما يلي:

تحديد مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

تحديد معايير تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على أساليب التفاعل بين التعلم والإبحار.

تعرف فاعلية بيئة تعلم تكيفية قائمة على نمطي الإبحار (بالقائمة / الهرمي) في تنمية مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث فيما يلي:
التعويض عن القصور في الطريقة التدريب التقليدية، وذلك باستخدام مستحدث تكنولوجيا يمكنه تنمية المهارات الأدائية لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.
يعتبر التدريب بالبيئات التكيفية الإلكترونية من الاتجاهات المعاصرة في ظل عصر تكنولوجيا التعليم.
يعد البحث استجابة للعديد من توصيات البحوث والدراسات السابقة بتطبيق البيئات التكيفية الإلكترونية في التعليم، واستخدامها في تدريب المعلمين والطلاب، بدلاً من الاقتصار على الطريقة التقليدية.

فروض البحث:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 > a$) في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المتعلقة بإنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.
لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 > a$) في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لمهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.
لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 > a$) بين مجموعتي نمط الإبحار (بالقائمة / الهرمي) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المتعلقة بمهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.
لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 > a$) بين مجموعتي نمط الإبحار (بالقائمة / الهرمي) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لمهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

عينة البحث

تكونت عينة البحث من مجموعة من معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت بلغ عددهم (١٠٦) معلم، وتم تقسيمهم عشوائياً إلى أربعة مجموعات تجريبية.

منهج البحث

المنهج الوصفي التحليلي: في تحليل مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.
المنهج التجريبي: في تقصي أثر بيئة تعلم تكيفية قائمة على أنماط الإبحار (بالقائمة/الهرمي) على تنمية مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت

أدوات البحث

مقياس أساليب التعلم (التعلم التباعدي- التعلم التكيفي) لكولب (١٩٨٥) (ترجمة وإعداد وتطوير الباحث).
اختبار التحصيل المعرفي في مهارات برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.
بطاقة ملاحظة الأداء المهاري لمهارات برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة في دولة الكويت.

خطوات وإجراءات البحث

الاطلاع على بعض المراجع والأدبيات التربوية التي تناولت أساليب التعلم وأنماط الإبحار والبيئات التكيفية، ومهارات تصميم برمجيات الواقع المعزز.
إعداد الإطار النظري حيث يتناول بالمناقشة، والتحليل الأبحاث والدراسات السابقة، والأدبيات المتصلة بموضوع البحث.
إعداد قائمة بمهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز وعرضها على مجموعة من المحكمين في مجال التخصص والتعديل وفق آرائهم للوصول الى الصورة النهائية.
بناء قائمة الأهداف والمحتوى التعليمي وفقاً لقائمة مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز وعرضها على الخبراء والمحكمين وإجراء التعديلات عليها، ثم إعدادها في صورتها النهائية.
تحديد معايير تصميم لبيئة التعلم التكيفية القائمة على نمطي الإبحار (بالقائمة/الهرمي) لتنمية مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز.

إعداد مواد المعالجة التجريبية وعرضها في صورتها الأولية على المحكمين، وإجراء التعديلات، وإعدادها في صورتها النهائية.

إعداد الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي الخاص بمهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز وعرضه على المحكمين في مجال التخصص وعمل التعديلات اللازمة للوصول إلى الشكل النهائي.

إعداد بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز وعرضها على المحكمين في مجال التخصص وعمل التعديلات اللازمة للوصول إلى الشكل النهائي.

التطبيق على عينة استطلاعية لمراعاة أية ملاحظات يذكرها أفراد العينة وإجراء التعديلات اللازمة، وحساب صدق وثبات أدوات البحث.

إجراء التجربة الأساسية للبحث وفق الخطوات الآتية:

اختيار عينة البحث.

تقسيم عينة البحث إلى أربعة مجموعات تجريبية حسب مقياس أساليب التعلم وأنماط الإبحار.

تطبيق الأدوات قبلًا على عينة البحث للتأكد من تجانس مجموعات البحث.

تطبيق مواد المعالجة التجريبية على أفراد العينة وفق التصميم التجريبي للبحث.

تطبيق أدوات البحث بعدًا.

مناقشة النتائج وتحليلها وتفسيرها.

تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث

بيئة التعلم التكيفية

أما إجرائيًا فيمكن تعريفها بأنها بيئة تعلم متاحة عبر الويب يتم عرض المحتوى فيها بناءً على أسلوب التعلم المفضل لكل معلم ونمط الإبحار الخاص به ووفقاً لخصائصه الشخصية لتنمية مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز.

نمط الإبحار

ويعرفه الباحث إجرائيًا بأنه: ذلك الأسلوب الذي يعطي المتعلم قدر كبير من الحرية والسهولة للوصول إلى المعلومات المراد تعلمها واختيار ما يريده هو.

نمط الإبحار الهرمي Hierarchical Type:

هو أحد أنماط الإبحار الذي يتم فيه عرض الموضوع وترتيبه من العام إلى الخاص ومن الكل إلى الجزء ومن البسيط إلى المعقد. (هاني رمزي، ٢٠١٤).

نمط الإبحار بالقائمة Menu Type:

هو نمط للإبحار يسمح بالتنقل بحرية بين أجزاء وعناصر المحتوى من خلال قائمة مفعلة تتسم بحرية التنقل مع إعطاء مؤشرات تنظيم وفقا لترتيب العناصر بالقائمة دون التقيد بترتيب معين في سيرهم نحو تحقيق مهمة التعلم. (حسن محمود، ٢٠٠٧).

برمجيات الواقع المعزز

أما الباحث فيعرفها إجرائيا بأنها: مجموعة من الوسائط التي تدمج ما بين عناصر الواقع الافتراضي والعالم الحقيقي، وتسمح للتعلم برؤية العالم الحقيقي من خلال وسائط رقمية لإكتساب نواتج التعلم المستهدفة.

إجراءات البحث**أولاً: منهج ومتغيرات البحث**

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث شبه التجريبية التي تهدف إلى قياس متغير مستقل على متغير تابع أو أكثر، والمنهج شبه التجريبي تتضح فيه الطرق العلمية، فهو يبدأ بملاحظة الوقائع الخارجية للوصول إلى وقائع علمية يستخلص منها فرضاً أو تفسيراً مؤقتاً ليتحقق من صدقه بواسطة التجريب، ولذلك فإن منهج البحث هو المنهج شبه التجريبي المعروف بإجراءاته الخاصة للتحقق من فروض البحث الحالي على أثر عدة متغيرات مستقلة على المتغير التابع. المتغيرات المستقلة: وتتمثل في: بيئة تكيفية قائمة على نمطي الإبحار (الإبحار الهرمي- الإبحار بالقائمة).

المتغيرات التابعة: وهي على متغيرين:

مهارات برمجيات الواقع المعزز (التحصيل المعرفي).

مهارات برمجيات الواقع المعزز (الأداء المهاري) لدى معلمي المرحلة المتوسطة في دولة الكويت (عينة البحث).

ثانياً: أدوات البحث:

من أجل الإجابة على تساؤلات البحث وأهدافه ، استخدم الباحث مجموعة الأدوات التالية:

مقياس أساليب التعلم لـ كولب Kolb (١٩٨٥) تعريب وتقنين الباحث (أنظر الملحق ٢ مرفق النسخة الأجنبية لمقياس كولب).

استبيان حول مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز.

اختبار التحصيل المعرفي في مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز .

بطاقة الملاحظة لمهارات الأداء العملي في مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز. وفيما يلي الخطوات والإجراءات التي اتبعتها الباحثة في إعداد الأدوات السابق ذكرها.

ثالثاً: الإجراءات المنهجية للبحث

تتضمن الإجراءات خلال محتوى تصميم المواقف التعليمية التي يتعامل معها معلموا المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، حيث تم بناء أدوات البحث واجازتها، وتحديد عينة البحث، والتصميم شبه التجريبي، وفيما يلي عرض لهذه الإجراءات: إعداد قائمة مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز المناسبة لمعلمي المرحلة المتوسطة بالكويت.

مر إعداد قائمة مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز بالخطوات التالية: أمكن التوصل إلى قائمة بمهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لمعلمي المرحلة المتوسطة بالكويت بإتباع الخطوات التالية:

إعداد قائمة أولية بمهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز: تم التوصل إلى قائمة أولية بمهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز، وذلك من خلال ما يلي: مراجعة بعض الدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بتحديد مهارات تصميم وإنتاج واستخدام برامج الواقع المعزز.

أمكن إعداد الصورة الأولية لقائمة مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز والتي اشتملت علي (٦) مهارات رئيسية و (٣٨) مهارة فرعية، وذلك تمهيداً لضبطها ووضعها في صورتها النهائية.

وقد تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس ملحق (١) وقد قام الباحث بإجراء كافة التعديلات التي أشار إليها المحكمين، ومن ثم تم التأكد من صدق قائمة مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز، وحيث تراوحت نسبة اتفاق المحكمين لكل مهارة رئيسية أو فرعية بين (٨٢ % - ٩٩ %) مما يدل على صلاحية القائمة.

وبعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين علي قائمة مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز، تم وضعها في صورتها النهائية (ملحق ٢) والتي اشتملت علي (٦) مهارات رئيسية، (٣٥) مهارة فرعية.

إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم التكيفية القائمة على نمطي الإبحار (بالقائمة – الهرمي):

تم إعداد قائمة المعايير وفق الخطوات الآتية:
تحديد الهدف العام من بناء قائمة المعايير:

تمثل الهدف العام من القائمة في تحديد المعايير المناسبة والتي يجب أن تتوافر في تصميم بيئة التعلم التكوينية للبحث الحالي.

تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير:

وتمثلت هذه المصادر في :

الأدبيات والدراسات ذات الصلة بموضوع البحث: حيث قام الباحث بالرجوع إلى بعض الكتب والمراجع والمصادر التي اهتمت بموضوع البحث الحالي ومنها دراسات كل من (فاطمة السيد ، ٢٠١٠؛ محمد الصبحي، ٢٠١٧؛ محمد الشربيني، ٢٠١٠؛ هويدا عبد الحميد، ٢٠١٧؛ هيفاء الزهراني، ٢٠١٨) وذلك للوقوف على المعايير المناسبة لتصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على أسلوب التعلم (التباعدى – التكويني) ونمطي الإبحار (بالقائمة – الهرمي) لتنمية مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بالكويت.

إعداد الصورة المبدئية لقائمة المعايير:

قام الباحث بالتوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم التكوينية القائمة على نمطي الإبحار (بالقائمة – الهرمي) ، ثم تم صياغتها في صورتها المبدئية بحيث تحتوى على بنود سليمة لغويا وواضحة وتحمل معنى واحد ومحدد، وتجهيزها في ضوء مقياس متدرج وفق "ليكرت" الثلاثي (مهم جدا ، مهم ، غير مهم).

عرض قائمة المعايير على السادة المحكمين:

تم عرض القائمة على مجموعة من المتخصصين والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم من أجل إبداء آرائهم في إضافة أو حذف بعض البنود التي يرونها، حيث ضمت القائمة في صورتها المبدئية (٤) معايير رئيسية، و(٢٢) مؤشرا للآداء، تم عرضهم على مجموعة من المحكمين وعددهم (١١) في مجال طرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وقد أبدوا مجموعة من الملاحظات منها تعديل صياغة بعض العبارات، وحذف بعض المعايير المتشابهة والمكررة، ونقل بعض المعايير إلى المجال الآخر، وقام الباحث بإجراء كافة التعديلات المطلوبة مثل الإضافة أو الحذف أو التعديل وذلك من أجل الوصول إلى القائمة النهائية للمعايير التي تم تصميم البيئ في ضوءها.

إعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير:

بعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين اشتملت قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في صورتها النهائية على (٤) معايير رئيسية، و (٢١) مؤشرا للآداء.

وفي ضوء ما تقدم يكون قد تم الإجابة على السؤال الثاني للبحث، ما معايير تصميم بيئة تكيفية قائمة على أنماط الإبحار في تنمية مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

تصميم بيئة التعلم التكيفية:

على ضوء المتغير المستقل بالبحث ومستوياته تم تصميم بيئة التعلم على النحو التالي:

وصف بيئة التكيف

تحديد موضوع التعلم

يمكن لكل معلم أن يختار أي موضوع طبقا للمادة الدراسية التي يدرسها في المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

أهداف بيئة التكيف وفق الواقع المعزز

حدد الباحث بيئة التكيف في مستويين هما: الأهداف العامة ، والأهداف الاجرائية، حيث تهدف بيئة التكيف إلى إمداد المعلمين بمجموعة من المعارف والمهارات اللازمة لإنتاج واستخدام تقنيات برمجيات الواقع المعزز في تصميم وإنتاج الدروس الالكترونية.

تحديد طرق وأساليب التنفيذ والتقويم للبرنامج:

في ضوء أهداف البيئة التكيفية تم تحديد الطرق والاستراتيجيات التالية : المحاضرة القصيرة، والعصف الذهني، والعروض التقديمية، والمهام والمشاريع، والعرض العملي المباشر أمام المعلمين والمعلمات. كما تم تحديد التقنيات الحديثة التي تم استخدامها في البرنامج التعليمي كالحاسب الآلي، وجهاز العرض والأجهزة والنظارات الذكية.

المبادئ النظرية التي تقوم عليها بيئة التكيف

النظرية الاتصالية للتعلم : وهي نظرية تناسب التعلم المعتمد على التقنيات الإلكترونية الحديثة ، وتعتمد على أساس دمج التقنية وتوظيفها لتحسين عملية التعلم التي تتمركز في عصر التقنية على المتعلم ودوره الإيجابي للحصول على المعرفة وتحليلها ومشاركتها.

مدخل التصميم التعليمي : حيث تم الاعتماد موقع تنمية وتصميم نماذج الواقع المعزز / <https://my.zap.works/workspace/create/invite/> نظرا لما يشتهر به هذا الموقع من خيارات وطرق تعزز الواقع خاصة ضمن البيئة التعليمية المدرسية .

لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على التفاعل بين أساليب التعلم والإبحار لتنمية مهارات برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة

الكويت تم الاطلاع على بعض النماذج مثل دراسة كل من ربيع رمود (٢٠١٤)، وزكان Özcan (٢٠١٢)، ودراسة رحاب أبو بكر ومنى أبو المواهب (٢٠١٨)، وذلك وفق المراحل التالية:

مرحلة التصميم:

بعد أن تم تحديد الأهداف العامة لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على التفاعل بين أساليب التعلم والإبحار لتنمية مهارات برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، وتحديد خصائص المتعلمين أي معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠ (أغلب المعلمين والمعلمات يملكون شهادات الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب ICDL وهو شرط إلزامي للتعيين في وزارة التربية بدولة الكويت منذ سنة ٢٠٠٥)، وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (٩٤) معلم، فقد تم ما يلي: تصنيف معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت وفقاً لنموذج كولب (أنظر الفصل القادم لمزيد من التفاصيل حول نتائج هذا المقياس) من أجل تحديد كل من أسلوب التعلم لديهم بالإضافة إلى تحديد نمطي الإبحار الذي يتبعونه، وقد نتج عن ذلك تقسيمهم إلى مجموعتين (تعلم تباعدي – تعلم تكيفي) ومنهم من اعتمد على الإبحار بالقائمة والإبحار الهرمي.

التعلم المسبق أو السلوك المدخلي للمعلمين بتطبيق مقياس أساليب التعلم (التباعدي- التكيفي)، (الإبحار بالقائمة- الإبحار الهرمي).

تحليل محتوى الموقف التعليمي من خلال الاجراءات التالية:

تحديد الجوانب المعرفية لمهارات الواقع المعزز (حقائق- مفاهيم – مبادئ).

تحديد الجوانب الأدائية لمهارات الواقع المعزز (الإسقاط - الانتقال- التحميل – إدراج مؤثر صوتي أو فيديو ونحو ذلك).

تحديد الصعوبات بالمحتوى الموجود في موقع تصميم الواقع المعزز أي موقع تنمية وتصميم نماذج الواقع المعزز

<https://my.zap.works/workspace/create/invite/> سواء كان بسبب غموض المفاهيم أو المعلومات أو أمور الترجمة من الإنجليزية للعربية التي يشتمل عليها أو لكونها عالية التجريد أو لعدم معرفة المعلمين بها مسبقاً.

اقتراح حلول للصعوبات التعليمية مثل زيادة الأمثلة والشرح المكثف.

تحديد الخبرات التي يجب أن يلم بها المعلم والمتعلقة بمهارات تصميم الواقع المعزز.

تعزيز بيئة التعلم التكيفي وذلك من خلال عرض محتوى الموقع المذكور على داتا شو (On Line) أو ما يعرف بإدارة المحتوى، مما أتاح تكيف المحتوى وفقاً

لأسلوب التعلم (التباعدي- التكيفي)، وجعل اكتساب المهارات الخاصة بالواقع المعزز التي كانت منفصلة ومعزولة عن بعضها وفق نظام مترابط يساهم في رفع مستوى التعلم
مرحلة التطبيق :

بعد تحديد الأهداف السلوكية لبيئة التعلم التكيفية الإلكترونية تم تشغيل موقع تنمية وتصميم نماذج الواقع المعزز / <https://my.zap.works/workspace/create/invite/> ، مع مراعاة تصميم البيئة التكيفية أسلوب التعلم التباعدي بنمطي الإبحار (الهرمي- بالقائمة)، وأسلوب التعلم التكيفي بنمطي الإبحار (الهرمي- بالقائمة)، وقام المعلمون بما يلي:
التسجيل في الموقع (التسجيل إما بحساب جوجل أو بحساب جديد).
تحديد جهة العمل التي يعمل بها المعلم والمرحلة التعليمية التي يدرسها .
دعوة الأصدقاء والزملاء لنفس الموقع.
الانتقال للوحة التصميم داخل الموقع.

الضغط على مشروعات والبدء إما بتحميل صور محددة من داخل المواقع أو صور خارجية مرسلة للمعلم أو تصميم صور بعينها من خلال الضغط على كلمة "صمم" والعمل على تصميم أية صور Zapcode .
اختيار نوع التصميم.

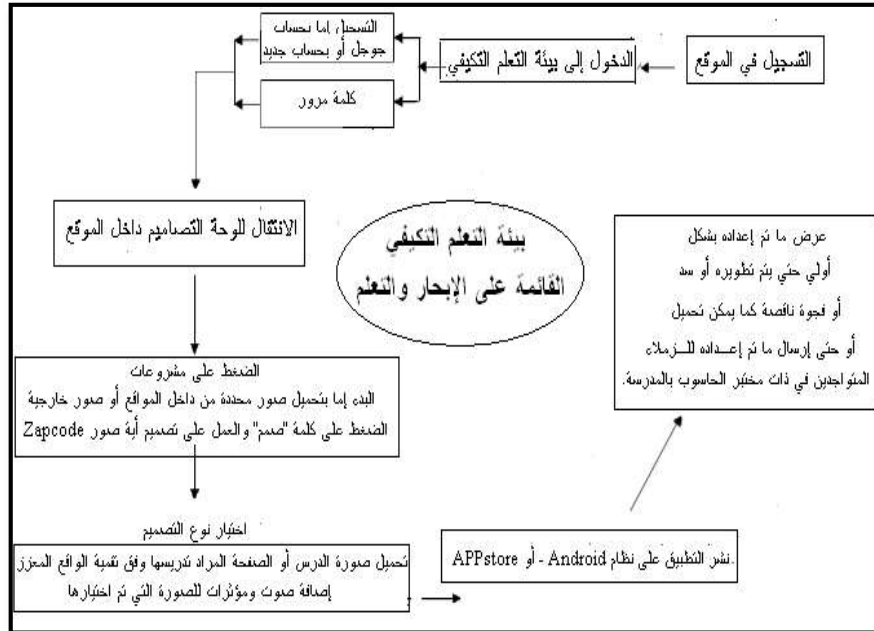
تحميل صورة الدرس أو الصفحة المراد تدريسها وفق تقنية الواقع المعزز.
إضافة صوت ومؤثرات للصورة التي تم اختيارها.
إضافتها ضمن فيديو - إضافة نص وما إلى ذلك.
إعداد ألبوم أولي لكل درس .

التعامل مع أدوات التواصل والاتصال الإلكتروني.

نشر التطبيق على نظام Android - أو Appstore

عرض ما تم إعداده بشكل أولي حتى يتم تطويره أو سد أي فجوة ناقصة ، كما تم تحميل مع إرسال ما تم إعداده للزملاء المتواجدين في ذات مختبر الحاسوب بالمدرسة.

في ضوء الأهداف الإجرائية، تم إعداد خريطة تبين محتوى بيئة التعلم التكيفي القائمة على الإبحار والتعلم لتنمية مهارات برمجيات الواقع المعزز التي تسير وفق ما يلي:



شكل (١٢) خريطة مقترحة تبين محتوى بيئة التعلم التكيفي القائمة على الإبحار والتعلم لتنمية مهارات برمجات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة في دولة الكويت (إعداد الباحث).

مرحلة التطوير:

طلب الباحث من المعلمين بالبحث عبر الاجهزة الذكية عن أبرز البرامج التطبيقية الخاصة بالواقع المعزز، وذلك من أجل أن يطلعوا عليها وأن يكتسبوا أو يتعلموا أفكار أو خطط جديدة بعد قيامهم بتصميم الدروس وفق تقنية الواقع المعزز في الموقع الذي ذكر سابقا كتطبيق: CoSpaces Edu، وتطبيق: DBear، وتطبيق: Expeditions وتطبيق Metaverse وغيرها

قام كل معلم (حسب تخصصه والمادة التي يدرسها) على حدا بالتوصل إلى أكثر عدد ممكن من الأفكار عن طريق تفحص المشكلة والحلول من زوايا متعددة، وبما يتناسب مع قدراته وخبراته، والذي يعني في الأساس إيجاد بيئة تعليمية متميزة تواكب احتياجات كل معلم على حدة، وهذه الاحتياجات تم تحديدها بعد الإجابة على مجموعة من الأسئلة والمهام التي تُجرى بهدف تحديد مستوى

المعلمين في كل جانب من جوانب الخريطة المتبعة بالمحتوى المصمم ، للوصول إلى تكييف بيئة التعلم وفقاً لاختلاف أنماط التعلم والإبحار لديهم.

مرحلة التقويم:

حيث تم في هذه المرحلة عرض محتوى بيئة التعلم التكيفي القائمة على التفاعل بين أساليب التعلم والإبحار على مجموعة من المتخصصين (أنظر الملحق)، وكذلك تم تطبيق أدوات القياس المتمثلة في : بطاقة الملاحظة لقياس الجانب الأدائي، والاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي المتعلق بمهارات برمجيات الواقع المعزز لدى المعلمين (عينة الدراسة) .

مهارات الواقع المعزز اللازمة لدى معلمي المرحلة المتوسطة في دولة الكويت اعتمد الباحث على الاستبانة كأداة من أدوات الدراسة، لجمع المعلومات اللازمة حول أهم المهارات اللازمة لإنتاج برمجيات الواقع المعزز اللازمة لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، وقد ضمت الاستبانة عدد (٨) فقرات مقترحة صاغها الباحث والتي تتعلق بشكل أساسي بكيفية التعامل مع تقنية الواقع المعزز وتوظيفها لخدمة العملية التعليمية.

إعداد الاختبار التحصيلي

تم الاعتماد على اختبار تحصيلي تم إعداده من قبل الباحث، وذلك من أجل لقياس أثر المتغير المستقل على المتغير التابع، وللتأكد من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين لمعرفة آرائهم من حيث الصحة العلمية لمفردات الاختبار، ومناسبتها للمعلمين، ومدى ارتباط المفردات بالموضوعات التي سيتم دراستها، ودقة صياغة مفردات الاختبار، وقد أوصى المحكمون بإعادة صياغة بعض البدائل حتى تتساوى مع باقي بدائل السؤال، وتعديل صياغة بعض الاسئلة لتتوافق مع الأهداف التي وضعت لقياسها، واختصار طول بعضها منها، وحذف بعضها، بالاعتماد على المعيار المتمثل بنسبة ٨٠ ٪ فما فوق لإبقاء الفقرة أو حذفها أو تعديلها، وقد تم الأخذ بمقترحات المحكمين وإجراء التعديلات المطلوبة، وقد تضمن الاختبار في صورته النهائية (٢٢) سؤالاً بنوع اختيار من متعدد والصواب والخطأ، كما تم بناء على ذلك تقدير الإجابة الصحيحة لكل سؤال بدرجة واحدة ، وصفر لكل إجابة خاطئة وبالتالي تكون الدرجة الكلية للاختبار (٢٢) درجة.

إعداد بطاقة ملاحظة :

مر إعداد بطاقة الملاحظة بالخطوات التالية:

تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة: تهدف بطاقة الملاحظة إلى التعرف على مدى تمكن المعلمين بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت من المهارات الأساسية المرتبطة بإنتاج واستخدام برمجيات الواقع المعزز من خلال دراسة محتوى بيئة التعلم التكيفية.

أسلوب تقدير مستوى الأداء: أستخدم أسلوب تقدير الأداء بعد استطلاع رأي بعض المتخصصين علي استخدام نمط تقييم ثلاثي المستوى فأعطي جيد (٢) درجتان، ومتوسط (١) درجة واحدة ، و(٠) لدرجة أداء ضعيف، مع مراعاة أن يتم التقدير فوراً بمعنى أن يتم متابعة سلوكيات المعلمين دون إرجاء أو تأجيل.

حساب ثبات بطاقة الملاحظة: استخدم الباحث في حساب ثبات بطاقة الملاحظة أسلوب تعدد الملاحظين على أداء المعلم الواحد ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء وقد استعان الباحث باثنين من الزملاء وقام بتدريبهم علي استخدام بطاقة الملاحظة وتعريفهم بمحتواها وارتباطها بالأهداف التي تقيسها وقام الباحث وزملاؤه بملاحظة أداء ثلاثة من المعلمين ثم حساب معامل اتفاق الملاحظين علي أداء كل معلم علي حدة من الذين تعرضوا للملاحظة ثم تم حساب معامل الاتفاق لكل معلم باستخدام معادلة كوبر (Cooper)

الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: تكونت بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية من (٤) مهارات رئيسية تتضمن (٣٥) مهارة فرعية، بحيث تراوحت درجات المعلم الذي يؤدي بشكل جيد لكل المهارات (٧٠ درجة) والذي لا يؤدي إطلاقاً (٠)، وبذلك أصبحت البطاقة جاهزة للتطبيق على معلمي المرحلة المتوسطة.

وبذلك تكون مواد وادوات البحث جاهزة للتطبيق على عينة البحث من معلمي المرحلة المتوسطة بالكويت، وفيما يلي يعرض الباحث لإجراءات تطبيق تجربة البحث.

سادساً: تنفيذ تجربة البحث:

تنفيذ التجربة الأساسية للبحث:

تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث خلال الفترة من بداية الفصل الدراسي الأول، وخلال تلك الفترة تم الآتي:

تمت متابعة عملية تسجيل دخول المعلمين على بيئة التعلم التكيفية بشكل يومي، ومستمر طوال فترة التطبيق.

تم متابعة المعلمين في بيئة التعلم التكيفية والرد على مشاركتهم، وتصحيحها، وتوجيههم إلكترونياً من خلال البيئة، وكذلك متابعة غرفة الحوار والمحادثات، والرد على رسائل البريد الإلكتروني. تمت متابعة إجابات المعلمين على بيئة التعلم التكيفية على الأنشطة التعليمية، وتوجيههم للإجابات الصحيحة، وتقديم الدعم لهم. التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد إنتهاء الفترة المحددة لتنفيذ التجربة الأساسية في استخدام بيئة التعلم التكيفية القائمة على أساليب التعلم وأنماط الإبحار، تم التطبيق البعدي لأدوات البحث التالية (اختبار التحصيل المعرفي، بطاقة الملاحظة) لمعارف ومهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز، وبعد الإنتهاء من تطبيق أدوات البحث بعدياً على عينة البحث من المعلمين بالمرحلة المتوسطة تم رصد الدرجات تمهيداً لإجراء المعالجات الإحصائية.

نتائج البحث – مناقشتها وتفسيرها

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول من أسئلة البحث:

ينص السؤال على "ما مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لمعلمي المرحلة المتوسطة بالكويت؟"

وقد أجاب الباحث على هذا السؤال فيما سبق، حيث قام بإعداد قائمة مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز المناسبة لمعلمي المرحلة المتوسطة بالكويت، كما قام بعرضها على السادة المحكمين من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وقد خرجت في صورتها النهائية مكونة من (٦) مهارات رئيسية، و (٣٥) مهارة فرعية (ملحق ٢).

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني من أسئلة البحث:

ينص السؤال الثاني على "ما معايير تصميم بيئة التعلم التكيفية القائمة على تنوع أساليب التعلم وأنماط الإبحار لتنمية مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لمعلمي المرحلة المتوسطة بالكويت؟"

وقد أجاب الباحث على هذا السؤال فيما سبق، حيث أعد قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم التكيفية القائمة على تنوع أساليب التعلم وأنماط الإبحار لتنمية مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز من حيث التصميم الفني والتربوي لها، وقام بتحكيما وضبطها على أيدي المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وتكونت القائمة في صورتها النهائية من (٤) معايير رئيسية، و (٢١) مؤشراً للأداء، ملحق (٣).

ثالثاً: النتائج المتعلقة باختبار فروض البحث:

تمثلت فروض البحث في ثماني فروض تم التحقق منها، وفيما يلي سوف يقوم الباحث بعرض نتائج اختبار تلك الفروض كالتالي:
التحقق من الفرض الأول:

ينص الفرض الأول من فروض البحث على: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 > \alpha$) في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المتعلقة بإنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

وللتحقق من صحة الفرض الأول تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المتعلقة بإنتاج برمجيات الواقع المعزز. تبين أن هناك فروقا دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى مجموعات البحث الأربع بالبيئة التكميلية، حيث توصلت النتائج إلى ما يلي:

بلغ متوسط القياس القبلي للمجموعة التجريبية الأولى (تباعدي/ قائمة) في الاختبار (٥,٣٨) بانحراف معياري (١,٣٦٦) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي (١٦,٥٧) بانحراف معياري (٢,١٥٧) وبلغت قيمة التاء (٢٤,٣٣) بمستوى دلالة (٠,٠٠) وهي قيمة دالة عند (٠,٠٥) مما يعني أن هناك فروقا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

كما بلغ متوسط القياس القبلي للمجموعة التجريبية الثانية (تباعدي/ هرمي) في الاختبار (٦,١٤) بانحراف معياري (١,٥٠٨) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي (١٥,٥٣) بانحراف معياري (١,٠٥٣) وبلغت قيمة التاء (٣٦,٢٤) بمستوى دلالة (٠,٠٠) وهي قيمة دالة عند (٠,٠٥) مما يعني أن هناك فروقا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

كما بلغ متوسط القياس القبلي للمجموعة التجريبية الثالثة (تكيفي/ قائمة) في الاختبار (٦,٥٦) بانحراف معياري (١,٩٨٠) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي (١٨,٨٠) بانحراف معياري (١,١٥٤) وبلغت قيمة التاء (٠٤,٢٦) بمستوى دلالة (٠,٠٠) وهي قيمة دالة عند (٠,٠٥) مما يعني أن هناك فروقا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

كما بلغ متوسط القياس القبلي للمجموعة التجريبية الثالثة (تكيفي/ هرمي) في الاختبار (٦,٤٤) بانحراف معياري (٢,٢٤١) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي (١٥,٧٠) بانحراف معياري (١,٧٧١) وبلغت قيمة التاء (٢٠,٠٨)

بمستوى دلالة (٠,٠٠) وهي قيمة دالة عند (٠,٠٥) مما يعني أن هناك فروقا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي. وبناء على ما سبق فقد تم رفض الفرض الأول من فروض البحث والذي ينص على " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 > a$) في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المتعلقة بإنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت " كما تم قبول الفرض البديل، حيث ثبت بالاختبار وجود فروق بين القياسين لدى مجموعات البحث الأربع لصالح القياس البعدي. التحقق من الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني من فروض البحث على: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 > a$) في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت. وللتحقق من صحة الفرض الثاني تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز. تبين أن هناك فروقا دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى مجموعات البحث الأربع التكيفية، حيث توصلت النتائج إلى ما يلي:

بلغ متوسط القياس القبلي للمجموعة التجريبية الأولى (تباعدي/ قائمة) بقيمة (١٥,٠٣) بانحراف معياري (٣,٢٨٠) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي (٥٥,٦٩) بانحراف معياري (٨,٨٣٥) وبلغت قيمة التاء (٢٠,٨١) بمستوى دلالة (٠,٠٠) وهي قيمة دالة عند (٠,٠٥) مما يعني أن هناك فروقا بين القياسين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح القياس البعدي.

كما بلغ متوسط القياس القبلي للمجموعة التجريبية الثانية (تباعدي/ هرمي) بقيمة (١٦,٨٩) بانحراف معياري (٣,٢٦٩) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي (٦٥,١٠) بانحراف معياري (٥,١٨٠) وبلغت قيمة التاء (٤٧,٧٥) بمستوى دلالة (٠,٠٠) وهي قيمة دالة عند (٠,٠٥) مما يعني أن هناك فروقا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

كما بلغ متوسط القياس القبلي للمجموعة التجريبية الثالثة (تكيفي/ قائمة) بقيمة (١٥,٨٠) بانحراف معياري (٤,٣٣٩) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي (٤٣,٤٨) بانحراف معياري (٦,١١٧) وبلغت قيمة التاء (٣٤,٤١) بمستوى دلالة (٠,٠٠) وهي قيمة دالة عند (٠,٠٥) مما يعني أن هناك فروقا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

كما بلغ متوسط القياس القبلي للمجموعة التجريبية الثانية (تكيفي/ هرمي) بقيمة (١٥,٨١) بانحراف معياري (٣,٦٣٧) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي (٦٣,٤٠) بانحراف معياري (٧,٨٣١) وبلغت قيمة التاء (٢٤,٥٣) بمستوى دلالة (٠,٠٠) وهي قيمة دالة عند (٠,٠٥) مما يعني أن هناك فروقا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

وبناء على ما سبق فقد تم رفض الفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص على " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 > a$) في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت " كما تم قبول الفرض البديل، حيث ثبت بالاختبار وجود فروق بين القياسين لدى مجموعات البحث الأربع التكيفية في بطاقة الملاحظة لصالح القياس البعدي.

التحقق من الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث من فروض البحث على: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 > a$) بين مجموعتي نمط الإبحار (بالقائمة/ الهرمي) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المتعلقة بمهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

وللتحقق من الفرض الثالث تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين بين مجموعتي نمط الإبحار (بالقائمة/ الهرمي) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي .

يمثل نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين حسب نمط الإبحار (بالقائمة/ الهرمي) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المتعلقة بإنتاج برمجيات الواقع المعزز، ومنه يتبين أن متوسط مجموعتي نمط الإبحار بالقائمة بلغ (١٧,٦٦) بانحراف معياري (٢,٠٥٥)، بينما بلغ متوسط درجات مجموعتي النمط الهرمي (١٥,٣٦) بانحراف معياري (١,٤٧٠) وبلغت قيمة "ت" المحسوبة (٦,٦٧) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند درجات حرية (١٠٤) ومستوى دلالة (٠,٠٥) مما يعني أن هناك فروقا في القياس البعدي للاختبار التحصيلي لصالح مجموعتي نمط الإبحار بالقائمة.

وبناء على نتائج التحليل فقد تم رفض الفرض الرابع من فروض البحث والذي ينص على " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 > a$) بين مجموعتي نمط الإبحار (بالقائمة/ الهرمي) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المتعلقة بمهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، كما تم قبول الفرض البديل.

حيث ثبت أن هناك فروقا بين مجموعتي نمط الإبحار لصالح مجموعتي نمط الإبحار (بالقائمة) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي. التحقق من الفرض الرابع:

ينص الفرض الرابع من فروض البحث على "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 > a$) بين مجموعتي نمط الإبحار (بالقائمة / الهرمي) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لمهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت".

وللتحقق من الفرض الرابع تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين بين مجموعتي نمط الإبحار (بالقائمة / الهرمي) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز.

يمثل نتائج اختبار "ت" لعينتين مستقلتين حسب نمط الإبحار (بالقائمة / الهرمي) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز، ومنه يتبين أن متوسط مجموعتي نمط الإبحار بالقائمة بلغ (٥٩,٧٢) بانحراف معياري (٨,٣٣٣)، بينما بلغ متوسط درجات مجموعتي النمط الهرمي (٦٤,٣٢) بانحراف معياري (٦,٧٧٢) وبلغت قيمة "ت" المحسوبة (٣,١١) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند درجات حرية (١٠٤) ومستوى دلالة (٠,٠٥) مما يعني أن هناك فروقا دالة إحصائية في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لصالح مجموعتي نمط الإبحار الهرمي.

وعليه فقد تم رفض الفرض السادس من فروض البحث والذي ينص على لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 > a$) بين مجموعتي نمط الإبحار (بالقائمة / الهرمي) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، كما تم قبول الفرض البديل.

حيث ثبت أن هناك فروقا بين مجموعتي نمط الإبحار لصالح مجموعتي نمط الإبحار (الهرمي) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز.

التوصيات والمقترحات

التوصيات

في ضوء عرض نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها، تم وضع بعض التوصيات التي قد تساهم في توظيف بيئة تكيفية من أجل استخدام تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية، ومن هذه التوصيات ما يلي:

ضرورة الاهتمام باستخدام تطبيقات الواقع المعزز في العملية التعليمية نشر ثقافة الواقع المعزز والتعريف به لدى صناع القرار التربوي وكذلك الهيئتين التعليمية والإدارية بمختلف المدارس في دولة الكويت من خلال عقد دورات وورش عمل وإعلانات في مواقع التواصل الاجتماعي لما لذلك من أقر فعال في توصيل المعلومات

مقترحات بحوث مستقبلية

في ضوء عرض نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها، يقترح الباحث الدراسات والبحوث التالية:-

إجراء بحوث معتمدة على تقنية الواقع لتقديم المحتوى الإلكتروني لجميع المواد للطلاب

إجراء بحث مرتبط بلغة تقنية الواقع المعزز

المراجع:

- أكرم فتحي علي (٢٠١٨). تصميم الاستجابة السريعة في التعلم بالواقع المعزز وأثرها على قوة السيطرة المعرفية والتمثيل البصري لإنترنت الأشياء ومنظور زمن المستقبل لدى طلاب ماجستير تقنيات التعليم، المجلة التربوية العدد الثالث والخمسون، عدد شهر يوليو، ص ص ١٩-٧٨.
- جواهر عبد الله العمري (٢٠١٨). أثر استخدام الإبحار الشبكي في المحتوى الإلكتروني على التحصيل الدراسي في مقرر لرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، المجلد الأول، العدد العاشر، عدد شهر يناير، ص ص ٦٧-٩٥.
- ربيع رمود (٢٠١٤). تصميم محتوى الكتروني تكيفي قائم على الويب الدلالي وأثره في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفق أسلوب تعلمهم (النشاط/ التأمل)، مجلة تكنولوجيا التعليم، المجلد الرابع والعشرين، العدد الأول، ص ص ٤٦٢-٣٩٣.

- (٢٠١٣). أثر التفاعل بين نمطي الإبحار (الشبكي، الهرمي) ببيئة التعلم الإلكتروني وأسلوب التعلم وأثر ذلك في التحصيل وتنمية مهارات تصميم صفحات الويب التعليمية لدى طلاب كلية التربية، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد الثالث والعشرين العدد الثالث ، عدد شهر يوليو، ص ص ٧٣-١٢٨.
- رحاب أبو بكر ومنى أبو المواهب (٢٠١٨). تكنولوجيا الواقع المعزز كمدخل للتجديد التربوي ومعوقات إستخداماته في الجامعات المصرية، المجلة التربوية، المجلد الثالث، العدد الرابع والثلاثون، ص ص ٢٧٤-٣٠٥.
- سليمان أحمد حرب (٢٠١٧). فاعلية بيئة التعلم المدمجة القائمة على نمطين للإبحار والتوجيه في تنمية مهارة تصميم مواقع الويب التفاعلية لدى الطلبة الجامعيين ، مجلة المعهد الدولي للدراسة والبحث ، المملكة المتحدة، المجلد الثالث، العدد الثاني عشر، عدد شهر ديسمبر، ص ص ١٩-٤٠.
- عبد الله السيد عبد العال (٢٠٠٩): تصميم وإدارة بيئة التعلم الإلكتروني في ضوء المتطلبات التربوية والتكنولوجية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنصورة، مصر.
- فاطمة محمد عبد الحميد (٢٠١٩). أثر استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز على تنمية مهارات التنظيم الذاتي والتحصيل لدى طالبات الصف الأول الثانوي ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، رابطة التربويين العرب، المجلد الأول، العدد السابع بعد المئة، عدد شهر مارس، ص ص ٢٠٦-٢٢٨.
- فاطمة نجيب السيد علي (٢٠١٠). أثر نمط الإبحار في برامج الوسائط المتعددة في تدريس الجبر على التحصيل وحل المشكلات والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (رسالة دكتوراة غير منشورة)، جامعة القاهرة. معهد الدراسات والبحوث التربوية.
- ماريان ميلاد منصور (٢٠١٧). أثر نمط عرض المحتوى القائم على تقنية الواقع المعزز على تنمية التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد الأول، العدد الثالث والثلاثين ، عدد شهر يناير، ص ص ١-٥٥.
- محمد أحمد الصبحي (٢٠١٧). أثر اختلاف نمط الإبحار (هرمي- قائمة) في الوسائط المتعددة التفاعلية على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في منهج الرياضيات، مجلة العلوم التربوية والنفسية،

- جامعة الملك عبد العزيز-جدة، المجلد الأول، العدد السابع، عدد شهر أغسطس، ص ص ٥٦-٧١.
- محمد عبد الحميد (٢٠٠٠): فلسفة التعليم عبر الشبكات. عالم الكتب للطباعة والنشر .
- محمد عبد الحميد (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى التعليمي تدريجي - كلي وبنية الإبحار للكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز في العلوم، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، المجلد الاول، العدد الثالث والثمانين، عدد شهر مارس، ص ص ٢١٣-٢١٥.
- محمد عطية خميس (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد الخامس والعشرين، العدد الثاني، عدد شهر ابريل، ص ١-٣.
- محمد مجد الشرييني عيد (٢٠١٠). مدى الاستفادة من تعدد أنماط الإبحار في إعداد البرمجيات التعليمية في مصر، الاعتماد الأكاديمي لمؤسسات وبرامج التعليم العالي النوعي في مصر والعالم العربي: الواقع والمأمول، المجلد الرابع، المؤتمر العملي السنوي الأول لكلية التربية النوعية، جامعة المنصورة، من ٨-٩ ابريل ٢٠١٠، ص ص ٢٦٥٩-٢٦٧٢
- نبيل جاد عزمي (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً لأساليب التعلم وأثرها في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة العلوم التربوية، جامعة القاهرة - كلية الدراسات العليا للتربية، المجلد الخامس والعشرين، العدد الأول، عدد شهر يناير، ص ص ٣٠٤-٣٤١.
- هاني شفيق رمزي (٢٠١٤). أثر اختلاف نمط الإبحار عبر الويب على تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، مجلة كلية التجارة ببنها، جامعة بنها، كلية التربية، المجلد الخامس والعشرين، العدد السابع والتسعين، عدد شهر يناير، ص ص ١٤١-٢١٣.
- هويدا سعيد عبد الحميد (٢٠١٦). أثر التفاعل بين أساليب الإبحار في التعليم المقلوب ومستويات تجهيز المعلومات في الدافع المعرفي لدى طالبات الدراسات العليا بكلية التربية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، المجلد الأول، العدد الثالث والسبعين، عدد شهر مايو، ص ص ١١٣-١٥٣.

هيفاء علي الزهراني (٢٠١٨). أثر توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات المرحلة المرحلة المتوسطة، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد الثاني، العدد السادس والعشرون، عدد شهر نوفمبر، ص ص ٧٠-٩٠.

Anderson, E & Liarokapis, F. (2014). Using augmented reality as medium to assist teaching in higher education. Coventry University, The United Kingdom. .

Butchart, B. (2011). Augmented Reality for Smartphones. A Guide for Developers and Content Publishers , Ver1.1, JISC Observatory.

David Parsons, Milla Inkila and Jonathan Lynch (2019). Navigating learning worlds: Using digital tools to learn in physical and virtual spaces, Australasian Journal of Educational Technology, Vol. 35, No. 4, pp. 144-159.

De Bra, p. et al. (2013). GRAPPLE: Learning management systems meet adaptive learning environments, In artificial Intelligence in Education (pp.133-160), Springer Berlin Heidelberg.

Felipe, B. & Araujoe, S. (2009). Wayfinding Techniques for Multiscale Virtual Environments. PhD thesis, Porto Alegre.

Fernandez Manuel. (2017). Augmented Virtual Reality: How to Improve Education Systems, High. Learn. Res. Commun, Volume 7, No. 1, June, 2017, pp. 1-15.

Glockner, H. & Jannek, K.& Mahn, J.& Theis, B. (2014). Augmented Reality in Logistics. Germany Troisdorf, DHL Customer Solutions& Innovation.

Klein, P. D. (2003). Rethinking the multiplicity of cognitive resources and curricular representations: alternatives to 'learning styles' and 'multiple intelligences'. Journal of Curriculum , Vol. 3, No. (2), pp. 45-81.
