كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

التفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) وأثره في بقاء أثر التعلم ودافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة .

إعـــداد

د/ سمير أحمد السيد قحوف

مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية

جامعة كفرالشيخ

Kahouf.kahouf@gmail.com

د/ شيماء أحمد أحمد عبد الرحمن

مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم– كلية التربية النوعية

جامعة كفر الشيخ

Dr.sh.abdelrhman@gmail.com

﴿ المجلد الخامس والثلاثون – العدد السابع – يوليو ٢٠١٩م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

ملخص البحث باللغة العربية :

هدف البحث إلى دراسة التفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) وأثره في بقاء أثر التعلم ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة شرورة في مقرر العلوم ، وتكونت عينة البحث من طلاب الصف الأول المتوسط بمدارس محافظة شروة بالمملكة العربية السعودية الذين يدرسون وحدة الذرات والعناصر بمقرر العلوم للفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩ ، وذلك بعد تطبيق مقياس تزاوج الأشكال المألوفة عليهم ، وتصنيفهم إلى مندفعين ومتروين وقد بلغ عددهم (٤٨) طالب ، (٢٤) طالب مندفع و (٢٤) طالب متروي، قسموا إلى أربع مجموعات قوام كل منها (١٢) طالب وفق متغيرات البحث المستقلة .

وقد كشفت نتائج البحث عن عدم وجود أثر دال احصائياً للكائن الافتراضي الثابت والكائن الافتراضي المتحرك بالنسبة لبقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز دون النظر للأسلوب المعرفي ، بينما كشفت نتائج البحث عن وجود أثر دال احصائياً لصالح الأسلوب المعرفي التروي مقارنةً بالاسلوب المعرفي الاندفاع بالنسبة لبقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز دون النظر للكائن الافتراضي (الثابت/المتحرك) ، كما أشارت نتائج البحث إلى وجود أثر دال احصائياً للتفاعل بين الكائن الافتراضي المتحرك والأسلوب المعرفي التروي بالنسبة لبقاء أثر التعلم ، كما اشارت نتائج البحث إلى وجود أثر دال احصائياً للتفاعل بين الكائن الافتراضي الثابت والأسلوب المعرفي التروي بالنسبة لدافعية الانجاز.

الكلمات المفتاحية : بيئة الواقع المعزز – الكائن الافتراضي(الثابت / المتحرك) –الأسلوب المعرفي – الدافعية للانجاز.

The aim of the research was to study The Interaction Virtual Object (Still / Motion) **Augmanted Realaty environment** in The Context of The Textbook and Cognitive Style (Impulsivity / Reflectivity) and Its Impact on **Retention** the Learning Effect and Achievement Motivation of Middle School Students in Sharurah in Sciences course. The research sample consisted of first grade students in the schools of Sharurah governorate in Saudi Arabia who studied Atoms and elements in Science course for the first semester of the academic year 2018/2019 after applying the test of familiar mating shapes and classifying them as Impulses and Reflectives, (48) Students divided into four groups of (12) students each according to independent research variables.

The results of the research revealed that there was no statistically significant effect of the still object and the motion object on **Retention** The Learning Effect and Achievement Motivation without looking at the cognitive style, while it revealed the existence of a statistically significant effect Reflectivity cognitive style compared to the Impulsivity cognitive style for **Retention** the Learning Effect and Achievement Motivation without looking Virtual Object (Still / Motion), and indicated a statistically significant effect of the interaction between Virtual motion Object in The Context of The Textbook and Reflective Cognitive Style and Its Impact on **Retention** The Learning Effect. It also indicated a statistically significant effect of the interaction between Virtual still Object in The Context of The Textbook and Reflective Cognitive Style and Its Impact on Achievement Motivation.

Key words: Augmanted Realaty environment – Virtual Object (Still / Motion) – Cognitive style – Achievement Motivation .

مقدمة:

شهدت الآونة الأخيرة اهتماماً متزايداً –من جانب المهتمين بمجال التربية –بتطبيقات الواقع المعزز (AR) كأداة يمكنها جعل التعلم أكثر استدامة وفاعلية إذا ما قورنت بالأدوات التقليدية في التعلم ، وذلك لما تتيحه من إمكانات لتقديم محتوى التعلم للطلاب باستخدام أدوات تعزيز قدرات التخيل البصري ودعم حدوث التعلم المنشود عبر المزج بين استخدام مجموعة متنوعة من الوسائط المتعددة مثل الأصوات والصور الثابتة والنصوص المكتوبة والرسوم المتحركة ولقطات الفيديو في بيئة تعلم فعالة عبر تزويدهم بسياقات تعلم أكثر ثراءاً وتفاعلية .

والواقع المعزز ليس فقط نصاً أو ملف وسائط متعددة مرفقاً وإنما هو تقنية لتزويد المستخدم بالمعلومات المناسبة في الوقت الملائم والهدف منه تقليص الفارق بين الواقع الذي يشهده المستخدم والمحتوى الذي تقدمه التقنية (جمال الدين العمرجي ، ٢٠١٧ ، ١٤٠).

كما أنه نظام يولد عرضاً مركباً للمستخدم يمزج بين المشهد الحقيقي الذي ينظر إليه المستخدم والمشهد الظاهري الذي تم إنشاؤه بواسطة الحاسوب والذي يعزز المشهد الحقيقي بمعلومات تهدف إلى تحسين الإدراك الحسي للعالم الحقيقي الذي يراه أو يتفاعل معه المستخدم (الجوهرة الدهاسي ، ٢٠١٧ ، ٩٦) ، والخطابي (Alkhattabi, 2017, 2) .

وقد عرف أزوما (Azuma , 1997 , 365) الواقع المعزز بأنه تقنية تفاعلية متزامنة تدمج خصائص العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي بشكل ثنائي أو ثلاثي الأبعاد .

كما يعرفه محمد عطية خميس (٢٠١٥ ، ٢) بأنها تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي ، ويتم التفاعل معها في الوقت الحقيقي أثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيقية .

ويعرفه لارسن وآخرون (Larsen, et al , 2011) بأنه إضافة بيانات رقمية وتركيبها وتصويرها باستخدام طرق عرض رقمية للواقع الحقيقي .

وعليه فإن الواقع المعزز جاء تطويراً للواقع الافتراضي ، فبعد أن كان الواقع الافتراضي أشكالاً ثلاثية الأبعاد ، جاء الواقع المعزز ليضم أغلب المحتويات الرقمية ويتغلب على القيود الموجودة في الواقع الافتراضي كالأدوات والبرمجيات التي تتطلب احترافاً ، حيث يتم إنتاج الواقع المعزز ببرامج جاهزة تحتوي على أشكال جاهزة ثلاثية الأبعاد كما يمكن تعزيز الواقع بصورة أو صوت أو فيديو (هناء رزق ، ٢٠١٧ ، ٥٧٤).

ويؤكد بوير وآخرون (Bower, et al., 2014, 1) ، وتيكاكوسيت ونيلسوك (Techakosit, Nilsook, 2016, 58) أن الواقع المعزز يهدف إلى انغماس المستخدم ، حيث يبقي المستخدم على اتصال دائم وإدراك بالعالم الحقيقي أثناء التفاعل مع الكائنات الافتراضية مثل النص والصور الثابتة والصور المتحركة والأصوات والكائنات ثلاثية الأبعاد ، وذلك عكس الواقع الافتراضي الذي يعزل المستخدمين عن العالم الحقيقي ويغمر حواسهم بصورة كاملة في بيئة اصطناعية .

وتعتمد تقنية الواقع المعزز على تعرف النظام على ربط معالم من الواقع الحقيقي بالعنصر الافتراضي المناسب لها ، والمخزن مسبقاً في ذاكرته ، كإحداثيات جغرافية أو معلومات عن المكان أو فيديو تعريفي أو معلومات أخرى تعزز الواقع الحقيقي ، وتعتمد برمجيات الواقع المعزز على استخدام كاميرا الهاتف المحمول أو الكمبيوتر اللوحي لرؤية الواقع الحقيقي ثم تحليله تبعاً لما هو مطلوب من البرنامج والعمل على دمج العناصر الافتراضية به. .(Menorath, Antonczak, 2017)

ويشير هان وآخرون (Han, , et al, 2015, 459) إلى أن تطبيقات الواقع المعزز التي تصور المفاهيم والمبادئ المعقدة يمكن أن تعزز التعلم التجريبي ، وتعزز القدرات المكانية للمتعلمين ، إلى جانب أنه يمكن المتعلمين من فهم الأشياء والظواهر التي يصعب تجربتها في مواقف الحياة الحقيقية .

كما يؤكد دنليفي (Dunleavy, 2014, 28) , أن استخدام تقنية الواقع المعزز يؤدي إلى وضع المتعلم في سياق مادي في العالم الحقيقي ، مع توجيه وتسهيل عمليات التعلم التشاركية وما وراء المعرفية مثل الاستقصاء الأصيل والملاحظة النشطة .

ويحظى الواقع المعزز بدعم النظريات والمداخل السلوكية التي تشير مبادئها إلى ضرورة قيام المتعلم ببناء معرفته بنفسه ، كما تؤكد على ضرورة تهيئة الموقف التعليمي وتزويد المتعلم بمثيرات تدفعه للاستجابة ، واعتبار كل كائن من الكائنات الافتراضية بالواقع المعزز على أنه مصدر من مصادر التعلم ، والتأكيد على دمج المعرفة مع الفعل من خلال االممارسة (وداد الشثري ، ريم العبيكان ، ٢٠١٦ ، ١٥٠) ، (أمل نصر ، ٢٠١٧ ، ٨٧٧–٨٧٨) .

وبالرغم من كون الواقع المعزز أسلوباً جديداً في تقديم مصادر التعلم الرقمية، إلا أن المكونات المستخدمة في إعداده ليست بجديدة، حيث تستخدم مكونات عديدة أثناء إعداده مثل الصور والرسومات والأشكال والرموز والنصوص، من أجل تقديم المعلومات، وعليه فإن ما يقدمه الواقع المعزز من جديد هو استخدام المكونات البصرية في طريقة بناء المعلومات وطريقة تقديمها كما يتميز بهيكله المرن الذي يسمح بتصوير المعلومات بصرياً، وإعدادها في أشكال بديلة مع إمكانية استخدام مكونات أخرى مثل ملفات الفيديو والملفات الصوتية ولهذا فقد اتخذ الواقع المعزز مكانة كبيرة بين طرق التعليم المعاصرة المعتمدة على مصادر التعلم الرقمية .

فتنمية التفكير البصري تحتاج إلى استراتيجيات وأساليب مشتركة بين العقل والبصر حتى يستطيع المتعلم تحويل الصورة الذهنية التي ينتجها عقله إلى صورة بصرية تمكنه من التعبير عن معاني الكلمات (نرمين الحلو ، ٢٠١٧ ، ٩٩).

ويشير الإدراك البصري إلى قدرة العين على التقاط المعلومات وتفسيرها ، وترجمة الصورة المرئية إلى معلومات يمكن أن يتذكرها الدماغ وينظمها ويتعرف عليها ويستفيد منها ، ويصنف الإدراك بحسب الحاسة التي تستقبل المعلومات فهناك الإدراك البصري الذي يتضمن عدداً من العمليات المعرفية اللازمة لتكوين الصورة الذهنية لدى الفرد عن الاشكال التي تتم رؤيته لها ، وهذه العمليات المعرفية تتمثل في التمييز ، والإغلاق البصري وتمييز الشكل الأصلي عن الأرضية والتكامل البصري وإدراك العلاقات المكانية لأجزاء الشكل والقدرة على التذكر البصري ، وهناك أيضاً الإدراك السمعي والشمي واللمسي والتذوقي (منال مبارز،٢٠١٧، ١٩٠) .

وتعد الصور التعليمية الثابتة والمتحركة أحد المثيرات البصرية و الكائنات الافتراضية التي تسهم بقدر كبير في تحقيق الأهداف التعليمية لدى المتعلمين إذا أحسن استخدامها وتوظيفها في تقنية الواقع المعزز، وذلك لتعدد مصادر المعرفة وتنوع الخبرات والمواقف لدى المتعلم ، وقدرتها على عرض المثيرات التعليمية من خلال ما يلي (شيماء صوفي ، ٢٠١٢ ، ٨٥) :

- تنقل الواقع كما هو وتصف بدقة الشكل الظاهري للأشياء .
- تقرب الأحداث البعيدة والتي حدثت في الماضي مثل الظواهر الجغرافية والأحداث التاريخية.
- تركز على الأجزاء المهمة في الحدث .
- تنقل الإحساس والمشاعر والانفعالات .
- تكبير الأشياء الصغيرة والدقيقة ليسهل دراستها .

وتشير شيماء صوفي (٢٠١٢ ، ٨٧-٨٨) أيضاً إلى أن تقديم الصورة الفيلمية سواء كانت ثابتة أو متحركة يعتمد على مباديء التصميم التعليمي ، حيث التحديد الدقيق والمسبق للمحتوى التعليمي ومهماته وتقسيمها وتحليلها إلى سلسلة متتابعة من المهمات الفرعية الصغيرة المنفصلة، وصياغة المحتوى بشكل متدرج من البسيط إلى المعقد ، كما يعتمد التعلم من خلال الصورة الفيلمية سواء كانت ثابتة أو متحركة على قدرة العمليات المعرفية لدى المتعلم وقدرته على تحويل المعلومات إلى أشكال ذات معنى ، وكيفية الوصول إلى أساليب تساعد في تقليل الحمل المعرفي.

كما تضيف شيماء صوفي (٢٠١٢ ، ٩٥) أن الصور الثابتة تتميز بقدرتها على مساعدة المتعلم على استرجاع المحتوى البصري وما يرتبط به من محتوى لفظي عن طريق عمليتي الاستدعاء والتعرف ، بينما تتميز الصور المتحركة بقدرتها على جذب انتباه المتعلم واكتشاف المعاني الكامنة أثناء عملية التعلم والتنوع في عرض المفاهيم والمهارات بشكل مبسط .

مشكلة البحث:

يوصي محمد عطية خميس (٢٠٠٣) بالاهتمام بتصميم المواد التعليمية البصرية ومراعاة مباديء التصميم البصري لما لها من أهمية كبيرة في إدراك الفرد للمثير البصري والمعلومات التي يتضمنها في المواقف التعليمية وتحقيق الرسالة الاتصالية المرجوة من المثيرات البصرية .

كما أوصت دراسة كوترومانوس وآخرون (Koutromanos, et al, 2015) التي هدفت إلى التعرف على واقع استخدام ألعاب الواقع الافتراضي في التعليم الابتدائي والثانوي من خلال استعراض الدراسات التي درست استخدام تقنية الواقع المعزز من خلال الهواتف المحمولة سواء كان استخدام مؤسسي أو غير مؤسسي إلى فاعلية تلك التقنية بالنسبة للطلاب والمعلمين ، بتطوير استخدام تقنية الواقع المعزز في المقررات المختلفة ، حيث أنها في الغالب اقتصرت على مقررات العلوم بصفة خاصة .

كما أشار باكا وآخرون (Bacca,2014) إلى أن العديد من الدراسات طالبت بضرورة إيجاد طرق جديدة لإنشاء محتوى تفاعلي لبيئات الواقع المعزز ، وإيجاد طرق لتصميم المحتوى ببيئة الواقع المعزز تناسب مهارات المتعلمين ، وإجراء العديد من التجارب ببيئة الواقع المعزز واكتشاف نتائجها في نواتج التعلم المختلفة .

لذلك فإن هناك حاجة ماسة إلى تحديد مواصفات وإرشادات معيارية لمصادر التعلم بصفة عامة والواقع المعزز بصفة خاصة ، والتي تشكل في مجموعها نظرية متكاملة لإنتاجها، لذا اهتم العديد من الباحثين بدراسة متغيرات إنتاج الواقع المعزز .

ونظراً لما أشارت إليه العديد من الدراسات والبحوث، من أهمية دراسة متغيرات إنتاج الواقع المعزز ودراسة أثرها على نواتج التعلم المختلفة ، فقد توالت البحوث والدراسات التي تناولت بالمعالجات التجريبية عدة متغيرات تهدف إلى تحقيق الإفادة من عمليات التعلم كتنمية التفكير الإيجابي والتحصيل المعرفي والاتجاه ومهارات التفكير البصري وكفاءة التعلم وتنمية المهارات وتنمية المفاهيم ومنها :

دراسة عبدالرؤوف إسماعيل (٢٠١٦) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز الإسقاطي والمخطط في تنمية التحصيل الأكاديمي لمقرر شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ودافعيتهم في أنشطة الاستقصاء واتجاهاتهم نحو هذه التكنولوجيا ، تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالب قسموا إلى مجموعتين احداهما ضابطة والأخرى تجريبية ، وقد أسفرت النتائج عن تفوق تكنولوجيا الواقع المعزز بنوعيه الإسقاطي والمخطط في تعلم شبكات الحاسب ووجود فروق دالة إحصائياً لصالح تكنولوجيا الواقع المعزز بالنسبة للمتغيرات التابعة .

دراسة زينب السلامي (٢٠١٦) والتي هدفت إلى تحديد نمط الدعم التعليمي (الموزع/المجمع) باستخدام الواقع المعزز الأنسب لطلاب كلية التربية النوعية مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز في بيئة تعلم مدمج لتنمية التحصيل المعرفي وبعض مهارات البرمجة والانخراط في التعلم ، تكونت العينة من (٧٤) طالب وطالبة تم اختيارهم وتقسيمهم وفقاً لمقياس الدافعية للإنجاز إلى اربع مجموعات وفق التصميم التجريبي للدراسة ، وقد أثبتت النتائج أن نمط الدعم التعليمي الموزع باستخدام الواقع المعزز هو النمط الأنسب للطلاب مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز عند تنمية التحصيل المعرفي وبعض مهارات البرمجة .

ودراسة مصطفى سالم (٢٠١٧) والتي تناولت بالدراسة أثر التفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية (حدسي/تتابعي/حسي/نمطي) والأسلوب المعرفي (الاستقلال/الاعتماد) على التحصيل المعرفي والاتجاه لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية بجامعة الحدود الشمالية وذلك للخروج بأسس تفيد في بناء المحتوى الرقمي ببيئات الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية ، تكونت عينة الدراسة من (٦٤) طالباً قسموا إلى أربع مجموعات تجريبية متساوية ، وقد أسفرت النتائج عن وجود تأثير إيجابي دال للتفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية والأسلوب المعرفي على التحصيل المعرفي لدى عينة البحث واتجاهاتهم نحو استخدام التقنية .

كما هدفت دراسة أمل حمادة (٢٠١٧) إلى معرفة أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز على الأجهزة النقالة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الابداعي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، تكونت عينة الدراسة من (٤٠) تلميذاً وتلميذة قسموا إلى مجموعتين تجريبيتين إحداهما تدرس داخل الفصل من خلال الأجهزة النقالة والأخرى تدرس خارج الفصل من خلال الأجهزة النقالة ، وقد أوضحت النتائج تفوق طلاب المجموعة التي درست من خلال الأجهزة النقالة خارج الفصل الدراسي بالنسبة للتحصيل ومهارات التفكير الإبداعي وذلك نتيجة للتكامل بين تقنية الواقع المعزز خارج الفصل والتدريس داخل الفصل بالطريقة التقليدية .

وهدفت دراسة عمرو درويش (٢٠١٧) إلى التعرف على فاعلية أسلوب التعزيز (الاجتماعي/الرمزي) في بيئة تعلم قائمة على الالعاب التعليمية بتقنية الواقع المعزز وأثره في تحسين التواصل الاجتماعي والسلوك التوكيدي للأطفال المعاقين عقلياً القابلين للتعلم بمرحلة رياض الأطفال ، تكونت عينة البحث من (١٨) طفلاً قسموا إلى مجموعتين تجريبيتين بعد أن طبق عليهم مقياس بينيه ، وقد أظهرت النتائج فاعلية التعزيز الاجتماعي في بيئة التعلم القائمة على الألعاب التعليمية بتقنية الواقع المعزز في تحسين التواصل الاجتماعي والسلوك التوكيدي لدى عينة الدراسة .

دراسة ماريان جرجس (٢٠١٧) والتي هدفت إلى دراسة أثر نمط عرض المحتوى (الكلي/الجزئي) القائم على تقنية الواقع المعزز في تنمية التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي ، تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالب تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين تجريبيتين ، وقد أسفرت النتائج عن وجود أثر دال لتقنية الواقع المعزز في تنمية التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم بينما تفوق نمط العرض الكلي على نمط العرض الجزئي بالنسبة لمتغيرات البحث التابعة .

بينما هدفت دراسة أكرم فتحي (٢٠١٨) إلى تحديد أثر إختلاف 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 ، تكونت عينة البحث من (٤٣) طالب من طلاب الماجستير بمعهد الدراسات العليا بجامعة الملك عبدالعزيز قسموا إلى ثلاث مجموعات طبقاً لتصميم الاستجابة السريعة وتوصلت النتائج لوجود فروق دالة لصالح مجموعة الاستجابة السريعة من خلال الصور وذلك في التمثيل البصري ، بينما كان التأثير متماثلاً بالنسبة للاستجابة على كل من قوة السيطرة المعرفية ومنظور زمن المستقبل .

وبالنظر للدراسات السابقة فإن أياً منها لم يتناول أثر الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي على النواتج المختلفة وبالتالي فإن هناك حاجة إلى دراسة ذلك الأثر على نواتج التعلم المختلفة .

هذا ويجب الإشارة إلى أن الأفراد يختلفون في إدراكهم للمجال البصري باختلاف أسلوبهم المعرفي، حيث إن الأساليب المعرفية بمثابة اتجاهات إدراكية تعمل على مساعدة الأفراد على مواجهة متطلبات البيئة من حولهم، ومن هذه الأساليب (الاندفاع / التروي) ، فالأفراد المندفعون Impulseves يميلون إلى إستجابة سريعة في المواقف الغامضة ويرتكبون عدداً كبيراً من الأخطاء ، أما الأفراد المتروون Reflectives يميلون إلى إستجابة متأنية ويرتكبون عدداً أقل من الأخطاء (وليد يوسف ، ٢٠٠٨ ، ٣٥٦) .

كما أكد هو وآخرون (Ho, et al, 2017, 176) أن تطبيقات الواقع المعزز تحسن عمليتي التعليم والتعلم إذا ما اقترنت بأسلوب التعلم المناسب .

وهنا تبرز أهمية دمج تقنية الواقع المعزز في تدريس المقررات المختلفة لخلق بيئة تعليمية تجذب انتباه الطلاب وتزيد من فرص التعلم والاحتفاظ بالمعلومات لفترات أطول مع الاهتمام بالأسلوب المعرفي للطلاب أثناء عمليتي التعليم والتعلم وتصميم البيئة التعليمية بما يتوافق مع أساليبهم المعرفية ومراعاة فروقهم الفردية .

وقد ظهرت مشكلة البحث الحالي عندما لاحظ الباحثان في أثناء زيارتهما لبعض المدارس المتوسطة بمحافظة شرورة بحكم عملهما في الإشراف على مجموعات التربية الميدانية بهذه المدارس أن مشرفي التربية الميدانية لطلاب قسم الكيمياء لديهم مشكلة تتمثل في عدم مقدرة طلاب وطالبات الصف الأول المتوسط على الإلمام الصحيح بالمفاهيم والحقائق التي تتعلق بالذرات والعناصر بمقرر العلوم ، حيث أن الكتاب المدرسي لا يحتوي على أي صور أو رسومات توضيحية واضحة تفيد الطلاب والطالبات .

لذلك قام الباحثان بدراسة استطلاعية على الطلاب دون الطالبات حتى لا يؤثر عامل الجنس في النتائج ، وذلك من خلال مقابلة مفتوحة مع عينة من طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بلغ عددهم (٢٠ طالب) ، حيث تم سؤالهم عن أسباب عدم إلمامهم بالمفاهيم والحقائق المتعلقة بالذرات والعناصر.

وقد أجمع جميع الطلاب بالعينة على أن المفاهيم والحقائق المتعلقة بالذرات والعناصر صعبة ومتداخلة وتحتاج إلى شرح بصري وتجارب معملية غير متوفرة بالمدارس أو بالكتاب المدرسي ، وعليه كان لزاماً على الباحثين إيجاد حل بديل للتغلب على تلك المشكلة ، كما اتفق الطلاب على عدم معرفتهم المسبقة بتقنية الواقع المعزز .

مما سبق تتمثل مشكلة البحث الحالي في" الحاجة إلى دراسة أثر التفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) في بقاء أثر التعلم ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم ، وذلك في محاولة لتوفير المعالجة الملائمة لأكبر قاعدة من الطلاب، ويعد البحث الحالي أحد بحوث التفاعل بين المعالجة والاستعداد .

وللتوصل لحل مشكلة البحث يسعى الباحثان إلى الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي: ما أثر التفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) في بقاء أثر التعلم ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي أسئلة فرعية هي:

١. ما أثر الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي في بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم ؟

٢. ما أثر الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) في بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم ؟

٣. ما أثر التفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) في بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم ؟

٤. ما أثر الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي في دافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم ؟

٥. ما أثر الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) في دافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم ؟

٦. ما أثر التفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) في دافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم ؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق مايلي:

١. تحديد أنسب نمط لتقديم الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي وذلك بدراسة تأثيره على بقاء أثر التعلم ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم .

٢. تحديد الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) وذلك بدراسة تأثيره على بقاء أثر التعلم ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم .

٣. تحديد أنسب صور التفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) في بقاء أثر التعلم ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم .

فرضيات البحث :

تتلخص فرضيات البحث في :

١. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في بقاء أثر التعلم يرجع للتأثير الأساسي للكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي .

٢. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في بقاء أثر التعلم يرجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي).

٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في بقاء أثر التعلم يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) .

٤. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في دافعية الإنجاز يرجع للتأثير الأساسي للكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي .

٥. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في بقاء أثر التعلم يرجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي).

٦. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في دافعية الإنجاز يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) .

حدود البحث :

١. اقتصر البحث الحالي على مجموعة من طلاب الصف الأول المتوسط ببعض مدارس محافظة شرورة بالمملكةالعربية السعودية الذين يدرسون وحدة الذرات والعناصر بمقرر العلوم ، وذلك بعد تطبيق اختبار تزاوج الأشكال المألوفة عليهم، وتصنيفهم إلى مندفعين ومتروين وقد بلغ عددهم(٤٨) طالب، قسموا إلى أربع مجموعات قوام كل منها (١٢) طالب.

٢. بيئة للواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي من خلال كائنين افتراضيين (الثابت / المتحرك) .

أهمية البحث :

يسهم هذا البحث فيما يلي :-

١. توجيه أنظار القائمين على تصميم بيئات الواقع المعزز في مجال التعليم إلى أنماط تقديم بيئات الواقع المعزز في سياق الكتب الدراسية ، مما قد يسهم في زيادة فاعلية التعلم .

٢. تعزيز الاستفادة من إمكانات بيئة الواقع المعزز في تذليل الصعوبات التي تواجه طلاب المرحلة المتوسطة عند التعلم من بيئات الواقع المعزز في سياق الكتب الدراسية وتيسير إدراكهم له .

٣. توفير المعالجة الملائمة لاستعداد الطلاب وأسلوبهم المعرفي ، بما يسهم في التغلب على مشكلة الفروق الفردية بينهم .

٤. رفع مستوى بقاء أثر التعلم ودافعية الإنجاز في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمقرر العلوم بمحافظة شرورة ، بالمملكة العربية السعودية .

منهج البحث :

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التجريبية التي تبحث في أثر متغير تجريبي أو أكثر على متغير تابع أو أكثر ، وعليه فإن المنهج التجريبي بإجراءاته المعروفة هو المنهج المناسب لتحقيق أهداف هذا البحث، وذلك بدراسة أثر التفاعل بين الكائن الافتراضي(الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) في بقاء أثر التعلم ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم .

التصميم التجريبي للبحث :

جدول (١) التصميم التجريبي لمتغيرات البحث

التصميم التجريبي		الكائن الافتراضي	
		الثابت	المتحرك
الأسلوب المعرفي	الاندفاع	مجموعة (١) كائن افتراضي ثابت للطلاب المندفعين	مجموعة (٢) كائن افتراضي متحرك للطلاب المندفعين
	التروي	مجموعة (٣) كائن افتراضي ثابت للطلاب المتروين	مجموعة (٤) كائن افتراضي متحرك للطلاب المتروين

خطوات البحث :

تبنى الباحثان نموذج " محمد عطية خميس ٢٠٠٣ " في التصميم وذلك باتباع الخطوات التالية :

١. المرحلة الأولى : مرحلة التحليل Analysis

أولاً : تحليل المشكلة وتقدير الحاجات : الاطلاع على الأدبيات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث بهدف الوصول إلى التصور المقترح والاستراتيجيات وخصائص الطلاب مجموعة البحث ، والإطار النظري للبحث.

ثانياً : تحليل المهمات التعليمية: تم تحليل المهمات التعليمية التي حددها مقرر العلوم لطلاب الصف الأول المتوسط للفصل الدراسي الثاني، لوحدة الذرات والعناصر بمقرر العلوم لطلاب الصف الأول المتوسط.

ثالثاً : تحليل خصائص المتعلمين : تم اختيار عينة البحث من طلاب الصف الأول المتوسط ببعض مدارس محافظة شرورة ، وتقسيمهم إلى طلاب مندفعين وطلاب متروين باستخدام مقياس تزاوج الأشكال المألوفة من إعداد (حمدي الفرماوي)

رابعاً : تحليل الموارد والقيود في البيئة: روعي اختيار المدارس التي يتوافر بها طلاب يمكنهم الحضور بجوالتهم الذكية والأجهزة اللوحية الذكية .

٢. المرحلة الثانية: مرحلة التصميم Design

أولاً :إعداد قائمة الأهداف السلوكية لوحدة الذرات والعناصر بمقرر العلوم لطلاب الصف الأول المتوسط

ثانياً : بناء أداة البحث: إعداد اختبار تحصيلي لوحدة الذرات والعناصر.

ثالثاً : تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلم .

رابعاً : تصميم السيناريو الأولي لمواد المعالجة التجريبية .

خامساً : تحديد نمط التعليم وأساليبه .

سادساً : تصميم استراتيجية التعليم العامة.

سابعاً : اختيار مصادر التعلم ووسائله المتعددة .

ثامناً : وصف مصادر التعلم ووسائله المتعددة .

تاسعاً : اتخاذ القرار بشأن الحصول على المصادر وإنتاجها محلياً .

٣. المرحلة الثالثة :مرحلة التطوير التعليمي Instructional Development

أولاً : إعداد السيناريو المقترح لنمطي تقديم الواقع المعزز من خلال الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) في سياق الكتاب المدرسي موضع البحث .

ثانياً : التخطيط للإنتاج .

ثالثاً : التطوير : إنشاء بيئتين للواقع المعزز من خلال الجوال باستخدام برنامج Hp Reveal ودمج الكائنات الافتراضية من خلالها في سياق درس الذرات والعناصر بالكتاب المدرسي وفق متغيرات البحث المستقلة .

رابعاً : التقويم البنائي : بعرض مواد المعالجة التجريبية على المحكمين لإبداء الرأي وإجراء التعديلات المقترحة .

خامساً : الإخراج النهائي للمعالجات .

٤. إجراء التجربة الاستطلاعية للبحث .

٥. التجربة الأساسية للبحث : من خلال إجراء التطبيق القبلي لأدوات البحث (اختبار تحصيلي لوحدة الذرات والعناصر إعداد الباحثان ومقياس الدافعية للأنجاز من إعداد حنان بنت أسعد الزين) ، تقديم بيئتي الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي للمجموعات التجريبية ، ثم التطبيق البعدي لأدوات البحث .

٦. المعالجة الإحصائية للبيانات .

٧. عرض النتائج وتفسيرها .

٨. تقديم التوصيات .

مصطلحات البحث :

الواقع المعزز Augmanted Reality

يعرفه محمد عطية خميس (٢٠١٥ ، ٢) بأنه تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي، أي بين الكائن الحقيقي والكائن الافتراضي، ويتم التفاعل معها في الوقت الحقيقي، أثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيقية ، ومن ثم فهو عرض مركب يدمج بين المشهد الحقيقي الذي يراه المستخدم والمشهد الظاهري المولد بالكمبيوتر، الذي يضاعف المشهد بمعلومات إضافية، فيشعر المستخدم أنه يتفاعل مع العالم الحقيقي وليس الظاهري، بهدف تحسين الإدراك الحسي للمستخدم .

الكائن الافتراضي :

يعرفه الباحثان إجرائياً: بأنه ذلك العنصر الافتراضي الذي يتم دمجه في سياق الكتاب المدرسي عند توجيه كاميرا الجوال أو الجهاز اللوحي لإحدى صفحات الكتاب المدرسي بتقنية الواقع المعزز لعرض معلومات إضافية للطالب تساعده في تحسين الإدراك الحسي وبقاء أثر التعلم .

الكائن الافتراضي الثابت:

يعرفه الباحثان إجرائياً: تلك اللقطات الساكنة التي يتم دمجها في سياق الكتاب المدرسي بتقنية الواقع المعزز لمقرر العلوم لطلاب الصف الأول المتوسط بشرورة ، وحدة الذرات والعناصر لإثراء محتوى الكتاب المدرسي وعرض معلومات إضافية للطالب تساعده في تحسين الإدراك الحسي وبقاء أثر التعلم .

الكائن الافتراضي المتحرك :

يعرفه الباحثان إجرائياً: تلك اللقطات المتحركة التي يتم دمجها في سياق الكتاب المدرسي بتقنية الواقع المعزز لمقرر العلوم لطلاب الصف الأول المتوسط بشرورة ، وحدة الذرات والعناصر لإثراء محتوى الكتاب المدرسي وعرض معلومات إضافية للطالب تساعده في تحسين الإدراك الحسي وبقاء أثر التعلم .

الأسلوب المعرفي (الاندفاع/التروي) Impulsivity & Reflectivity) (Cognitive Style :

يعرفه (أنور الشرقاوي ، ١٩٨٩) بأنه ذلك الأسلوب الذي يميز أولئك الذين يتأملون مدى المعقولية في الحلول العديدة المقدمة في الوصول إلى حل فعلي ، وبين الذين يستجيبون لاستجابات فورية لأول فرض أو حل يطرأ على الذهن .

المندفعون:

يعرفه الباحثان إجرائياً: بانهم الأفراد الذين يمتازون بالتسرع في تناول المعلومات مع عدم الدقة في الإجابة وارتكاب عدد كبير من الأخطاء.

المترووون:

يعرفه الباحثان إجرائياً: بانهم الأفراد الذين يمتازون بالتأمل في تحليل المعلومات فيستغرقون وقتاً أطول في الاستجابة ويرتكبون عدداً أقل من الأخطاء.

بقاء أثر التعلم :

يعرفه الباحثان إجرائياً: بأنه التحصيل المعرفي لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة شرورة الذين يدرسون مقرر العلوم ، وحدة الذرات والعناصر بتقنية الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي موضوع البحث بعد تطبيق الإختبار التحصيلي عليهم وذلك بعد مرور (٣) أسابيع من دراستهم للوحدة .

دافعية الإنجاز : Achievement Motivation

يعرفها الباحثان إجرائياً: بأنها مجموعة الظروف والعوامل التي تعزز رغبة طلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة شرورة الذين يدرسون مقرر العلوم ، وحدة الذرات والعناصر بنجاح .

الإطار النظري والدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث .

المحور الأول : الواقع المعزز Augmanted Realaty :

يتناول هذا المحور تعريف الواقع المعزز، الفرق بينه وبين الواقع الافتراضي ، خصائص تقنية الواقع المعزز وأهمية الواقع المعزز في التعليم والتعلم والنظريات التعليمية والأسس التربوية التي يعتمد عليها ودور المعلم في بيئة التعلم القائم على الواقع المعزز والصعوبات التي تواجه توظيف بيئة الواقع المعزز في التعليم وإجراءات تصميم بيئة تعلم بتقنية الواقع المعزز ، وهو ما سوف يسهم في تحديد المعايير التي تقوم عليها تقنية الواقع المعزز وكيفية تصميمها وإنتاجها والتغلب على الصعوبات التي قد تواجه الباحثين في مراحل البحث .

تعريف الواقع المعزز

وقد عرف أزوما (Azuma , 1997 , 365) الواقع المعزز بأنه تقنية تفاعلية متزامنة تدمج خصائص العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي بشكل ثنائي أو ثلاثي الأبعاد .

كما يعرفه محمد عطية خميس (٢٠١٥ ، ٢) بأنها تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي ، ويتم التفاعل معها في الوقت الحقيقي أثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيقية .

ويعرفه لارسن وآخرون (Larsen, et al ,2011) بأنه إضافة بيانات رقمية وتركيبها وتصويرها باستخدام طرق عرض رقمية للواقع الحقيقي .

كما يعرفها كوترومانوس وآخرون (Koutromanos, et al ,2015) بأنه العرض مباشر أو الغير مباشر في الوقت الفعلي للبيئة الطبيعية الفعلية والتي يتم تعزيزها عن طريق إضافة معلومات افتراضية تم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر .

من خلال العرض السابق لتعريفات الواقع المعزز يتضح أن هناك اختلافاً بين مفهوم الواقع المعزز والواقع الافتراضي يمكن تناوله فيما يلي :

الفرق بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز

تشير هناء رزق (٢٠١٧ ، ٥٧٣) ، (نرمين الحلو ، ٢٠١٧ ، ٩٩) ، وليو وآخرون (Liou, et al, 2017,110) أنه بالرغم من تشارك الواقع الافتراضي والواقع المعزز في العديد من الخصائص والصفات إلا أنه هناك عدد من الاختلافات تتمثل في :

- الواقع الافتراضي واقع مولد من خلال الحاسب الآلي يشير إلى الأثر وليس الحقيقة ، فنشعر به عن طريق المثيرات الحسية ولا نتفاعل معه في الوقت الحقيقي ، أما الواقع المعزز فيجمع بين الواقع الافتراضي والحقيقي ونتفاعل معه في الوقت الحقيقي .
- الواقع المعزز أقرب إلى العالم الحقيقي حيث يسمح للمستخدم رؤية العالم الحقيقي من حوله، عكس الواقع الافتراضي الذي يسيطر على المستخدم بحيث لا يمكنه رؤية العالم الحقيقي من حوله .
- يحتاج الواقع الافتراضي إلى معامل افتراضية ، بينما لا يحتاج الواقع المعزز إلى معامل خاصة .
- يضفي الواقع الافتراضي صبغة واقعية على منظر خيالي ، بينما الواقع المعزز يضفي صبغة خيالية على منظر حقيقي .
- يتطلب الواقع المعزز وجود البيئة الحقيقية والأجسام الافتراضية معاً في وقت واحد بينما الواقع الافتراضي لا يتطلب ذلك .

خصائص تقنية الواقع المعزز :

تناول كل من وداد الشثري (٢٠١٦ ، ١٥١-١٥٢) ، نرمين الحلو (٢٠١٧ ، ٩٩) ، بندر الشريف وأحمد زيد (٢٠١٧ ، ٢٢١) ، جمال الدين العمرجي (٢٠١٧ ، ١٤٠) وتشانج وآخرون (Chang, et al, 2013,95) وديباز نوجيرا (Diaz- Noguera,et al, 2017) الخصائص المميزة لتقنية الواقع المعزز والتي يوجزها الباحثان فيما يلي :

- دمج المواد الحقيقية والافتراضية في العالم الواقعي والتفاعل الفوري بينها .
- تجعل العملية التعليمية أكثر تفاعلية ونشاط .
- تمد المتعلم بصور ومقاطع متحركة مزودة بمعلومات تدمج مع الواقع الحقيقي الذي ينظر إليه.

- تمتاز بفاعليتها من حيث التكلفة ، وقابليتها للتوسع بسهولة .
- تزود المتعلم بمعلومات واضحة وموجزة .
- سهلة وفعالة .
- تربط بين التعليم والترفيه وتحفز الطلاب على اكتشاف المواد التعليمية من زوايا مختلفة.
- تحسين الإدراك لدى الطلاب من خلال تفاعلهم مع المحتوى بشكل أفضل .
- وسيلة تعليمية ناجحة للتعلم خارج الفصل الدراسي .
- الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لفترة أطول .
- مساعدة الطلاب في تعلم المواد التي لايمكنهم إدراكها بسهولة إلا من خلال تجربة حقيقية مباشرة .
- تتيح تغذية راجعة فورية .
- تطبيقات الواقع المعزز تفاعلية ، يمكن إضافة أي نوع من الملفات لها .
- محتوى الواقع المعزز قابل للتحديث المستمر .
- المحتوى المعزز يمكن ربطه بأدوات تقييم للمتابعة والتقييم .
- رفع قيمة الكتاب وإثراؤه .

أهمية الواقع المعزز في التعليم

من خلال إضافة الرسومات ، الفيديوهات ، والصوتيات تستطيع تكنولوجيا الواقع المعزز توفير بيئة تعليمية خصبة للطلاب ، حيث يستمتع الطلاب بالتعرف على المعالم السياحية المختلفة والمعلومات الخاصة بها عند رؤيتهم لها بشكل مباشر ، كما أنها ستمكن الطلاب من رؤية الجزيئات والذرات وعمليات الاندماج والتفكك التي تحدث بينها (الجوهرة الدهاسي ، ٢٠١٧ ، ١٠٢).

وقد أشار كل من سولديك وساكير (Soldak, Cakir,2015, 52-53) ، وإستابا ونادولني (Estapa, Nadolny,2015,46) ونرمين الحلو(٢٠١٧ ، ١٠٠-١٠١) أوزديمير وآخرون (Ozdemir, et al, 2018,165) إلى أهمية الواقع المعزز في التعليم فيما يلي :

- تقنية الواقع المعزز لها دور فعال في تحسين إدراك المتعلمين والفهم العميق للمعلومة .
- سهولة توصيل المعلومات في الوقت المناسب .
- الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لفترة أطول .
- مساعدة المتعلم في تعلم مواد دراسية لايمكن لهم لمسها أو إدراكها إلا من خلال تجربة حقيقية مباشرة .

- إبراز المفاهيم المجردة .
- تطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات .
- زيادة كفاءة المعلم في شرح وتبسيط المعلومة للمتعلمين وتوضيحها .
- تمد المتعلم بطرق مختلفة لتمثيل المعلومات وتمثيلها بشكل بصري أسهل وأيسر.

ويشير تشانج وآخرون (Chang, et al, 2015, 167) ونرمين نصر وهدى مبارك (٢٠١٧ ، ١٥٢) إلى أن الواقع المعزز هو أحد التطبيقات المستحدثة من الواقع الافتراضي والذي يهدف إلى غمر المتعلم في بيئة التعلم وتعزيزها بمعطيات تكون جزء من الواقع لإثراء المادة التعليمية من خلال الجمع بين الأشياء الحقيقية والافتراضية ، وتزويد المتعلم بالمعلومات المناسبة في الوقت الملائم من خلال إضافة المؤثرات والمعلومات الإضافية إلى البيئة المحيطة بالطلاب بحيث يمكن مشاهدة هذه البيئة بطريقة مختلفة عن الواقع المحيط .

وقد تناولت العديد من الدراسات بالبحث أثر وفاعلية تقنية الواقع المعزز على نواتج التعلم المختلفة ومنها :

دراسة تشينج وتساي (Cheng, Tsai, Y.,2011) والتي هدفت إلى تدريب طلاب المرحلة الابتدائية من خلال تقنية واقع معزز فعال على تعريف وتحديد المعلومات وتنظيمها واستخدامها في المكتبة وتقييم المعلومات التي حصلوا عليها ، وقد أشارت النتائج إلى أن تقنية الواقع المعزز الفعال عملت على زيادة حماس الطلاب وإرادتهم للقراءة والاطلاع والبحث وتطوير ذكاءهم .

دراسة بيريز وكونتيرو (Perez–Lopez, Contero, 2013) والتي هدفت إلى دعم عملية تدريس الجهاز الهضمي والدورة الدموية في المدارس الابتدائية بإسبانيا وذلك بإيصال محتوى الوسائط المتعددة التعليمية من خلال تقنية الواقع المعزز ودراسة أثرها على إكتساب المعرفة والاحتفاظ بها ، وقد أظهرت النتائج احتفاظ الطلاب بقدر أكبر من المعرفة عند استخدامهم محتوى الوسائط المتعددة بتقنية الوسائط المتعددة .

دراسة مها الحسيني (٢٠١٤) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في التحصيل لمقرر الحاسب الآلي عند المستويات المعرفية (التذكر ، الفهم ، التحليل) لدى طالبات الصف الثالث الثانوي بمكة المكرمة والاتجاه نحوها ، تكونت عينة الدراسة من (٥٥) طالبة قسمن الى مجموعتين احداهما درست بتقنية الواقع المعزز قوامها (٢٨) طالبة ، والأخرى تجريبية قوامها (٢٧) طالبة ، وقد بينت النتائج وجود تأثير دال لصالح تقنية الواقع المعزز مقارنة بالطريقة التقليدية على كل من تحصيل الطالبات واتجاهاتهن نحو التقنية ، كما أوصت بضرورة تجهيز المدارس بما يمكن المعلم من استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس كافة المقررات .

دراسة تشيانج وآخرون (Chiang1, T., et al. ,2014) والتي هدفت إلى تقصي فعالية نظام تعليمي متنقل معتمد على الواقع المعزز لإجراء أنشطة التعلم القائمة على الاستفسار المقترح من حيث التحصيل والدافعية ، تكونت عينة الدراسة من (٥٧) طالب من طلاب الصف الرابع في مدرسة ابتدائية في شمال تايوان ، وقد أظهرت النتائج أن النظام التعليمي المتنقل المعتمد على الواقع المعزز قادر على تحسين تحصيل الطلاب ، علاوة على ذلك ، وجد أن الطلاب الذين تعلموا من خلال التعلم المحمول القائم على الواقع المعزز أظهروا دافعية أعلى بكثير في أبعاد الانتباه والثقة والأهمية من أولئك الذين تعلموا باستخدام التعلم المحمول التقليدي القائم على الاستفسار.

دراسة نشوى شحاته (٢٠١٦) والتي هدفت إلى تصميم استراتيجية لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنفيذ الأنشطة التعليمية وتعرف أثر هذه الاستراتيجية في تنمية التحصيل المعرفي والدافعية للإنجاز لدى طالبات الصف الأول الثانوي ، وقد تكونت عينة الدراسة من (٦٥) طالبة قسمن إلى (٣٣) طالبة للمجموعة التجريبية و(٣٢) طالبة للمجموعة الضابطة ، وقد بينت النتائج وجود أثر دال للاستراتيجية المقترحة في تنمية التحصيل المعرفي في مادة الجغرافيا والدافعية للإنجاز لدى طالبات الصف الأول الثانوي .

دراسة إيمان شعيب (٢٠١٦) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي وعلاقته بالتحصيل ودقة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، تكونت عينة الدراسة من (٤٠) تلميذ بالصف الثالث الابتدائي قسموا إلى مجموعتين متساويتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية ، وأظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية اللذين تعرضوا لدراسة القصة باستخدام تقنية الواقع المعزز بالنسبة للتحصيل والتفكير التخيلي ودقة التعلم مقارنة بالتلاميذ الذين تعرضوا لدراسة القصة بالطريقة التقليدية .

دراسة بندر الشريف (٢٠١٧) والتي هدفت إلى معرفة أثر استخدام تقنية الواقع المعزز على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوي بجازان في مقرر الحاسب الآلي ، تكونت عينة الدراسة من (٣٤) طالب قسموا إلى مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن تفوق تقنية الواقع المعزز في تحصيل الطلاب لمقرر الحاسب الآلي مقارنةً بالطريقة التقليدية .

دراسة نرمين الحلو (٢٠١٧) والتي هدفت إلى بناء وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائمة على استراتيجية التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز وقياس فاعليتها على تنمية مهارات التفكير البصري وأبعاد حب الاستطلاع لدى تلميذات المرحلة الابتدائية ، تكونت عينة الدراسة من (٤٥) تلميذة بالصف السادس الابتدائي ، وقد أوضحت النتائج فاعلية الوحدة المقترحة القائمة على التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير البصري وحب الاستطلاع ، وكذلك وجود ارتباط طردي في درجات التطبيق البعدي لكل من مهارات التفكير البصري ومحاور مقياس حب الاستطلاع .

دراسة جمال العمرجي (٢٠١٧) والتي هدفت إلى دراسة فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ للصف الأول الثانوي على تنمية التحصيل وتنمية مهارات التفكير التاريخي والدافعية للتعلم ، وقد أوضحت النتائج نجاح تقنية الواقع المعزز في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التاريخي والدافعية للتعلم .

دراسة إيناس الشامي ولمياء القاضي (٢٠١٧) والتي هدفت إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي لاستخدام تقنيات الواقع المعزز في تصميم وإنتاج الدروس الإلكترونية لدى طالبات الفرقة الثالثة بكلية الاقتصاد المنزلي جامعة الازهر ، تكونت عينة البحث من (٣٠) طالبة تم تطبيق أدوات البحث عليهن قبلياً وبعدياً ، وقد بينت النتائج وجود أثر دال لاستخدام البرنامج التدريبي القائم على تقنيات الواقع المعزز في زيادة مستوى الطالبات في الجوانب المعرفية والمهارية لتصميم وإنتاج الدروس الإلكترونية .

دراسة عمرو درويش (٢٠١٧) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية أسلوب التعزيز (الاجتماعي/الرمزي) في بيئة تعلم قائمة على الالعاب التعليمية بتقنية الواقع المعزز وأثره في تحسين التواصل الاجتماعي والسلوك التوكيدي للأطفال المعاقين عقلياً القابلين للتعلم بمرحلة رياض الأطفال ، تكونت عينة البحث من (١٨) طفلاً قسموا إلى مجموعتين تجريبيتين بعد أن طبق عليهم مقياس بينيه ، وقد أظهرت النتائج فاعلية التعزيز الاجتماعي في بيئة التعلم القائمة على الألعاب التعليمية بتقنية الواقع المعزز في تحسين التواصل الاجتماعي والسلوك التوكيدي لدى عينة الدراسة .

دراسة سميث وآخرون (Smith, et al, 2017) والتي هدفت إلى دراسة أثر استخدام تكنولوجيا الهاتف المحمول لتحسين مهارات التنقل لدى ثلاثة طلاب من ذوي الإعاقة الذهنية في برنامج التعليم بعد المرحلة الثانوية ، تضمنت مهارات التنقل استخدام تقنية الواقع المعزز لاتخاذ قرارات السير الصحيحة لاختيار الطريق الصحيح في حرم الجامعة للوصول للأماكن المطلوبة ، وقد أشارت النتائج إلى أن جميع الطلاب تحسنت لديهم مهارات التنقل.

دراسة يلماظ وآخرون (Yilmaz, et al.2017) والتي هدفت إلى تحديد اتجاهات أطفال ما قبل المدرسة نحو دمج الكتب المصورة بتقنية الواقع المعزز وسردهم لها ، تكونت العينة من (٩٢) طفل وطفلة في سن ماقبل المدرسة ، وقد عبر معظم الأطفال عن شعورهم بالسعادة الشديدة من استخدام تقنية الواقع المعزز والتي وجدوها ممتعة وشيقة . كما وجدت فروق دالة لصالح تلك التقنية مقارنة بالطريقة التقليدية كما أشارت النتائج إلى أنه يمكن استخدامها كأدوات تعليمية فعالة لتحسين مرحلة ما قبل المدرسة ومهارات الإدراك والاستماع للأطفال.

دراسة فوكيديس وماستروكوكو (Fokides, Mastrokoukou, 2018) والتي هدفت إلى معرفة تأثير تقنية الواقع المعزز من خلال الهاتف المحمول في تحسين وفهم وظائف الجهاز التنفسي والدورة الدموية ، تكونت عينة الدراسة من (٧٥) طالب قسموا إلى ثلاث مجموعات الأولى درست بالطريقة التقليدية والثانية درست من خلال كتاب مطبوع ولكن بدون استخدام تقنية الواقع المعزز ، والثالثة درست من خلال تقنية الواقع المعزز ، وقد أثبتت النتائج تفوق طلاب المجموعة الثالثة ، وقد أرجع الباحثان تلك النتيجة إلى إيجابية التلاميذ تجاه استخدام الهواتف النقالة والأجهزة اللوحية .

هدفت دراسة سارة الهاجري (٢٠١٨) إلى دراسة أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات الأداء العملي لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمقرر الفقه ، تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبة وقد كشفت النتائج عن الأثر الإيجابي لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التحصيل ومهارات الأداء العملي في مقرر الفقه ، وقد أوصت الدراسة بضرورة تدريب معلمات العلوم الشرعية على استخدام تقنية الواقع المعزز والتوسع في استخدامها في تدريس المقررات الأخرى .

دراسة سامية جودة (٢٠١٨) والتي هدفت إلى بحث فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية والذكاء الانفعالي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ، بلغت عينة الدراسة (٣٠) تلميذة بالمرحلة الابتدائية من ذوات صعوبات التعلم بمنطقة تبوك تم تقسيمهن إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وقد أظهرت النتائج فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية وفي تنمية الذكاء الانفعالي مقارنة بالطريقة التقليدية .

دراسة تهاني الفهد (٢٠١٨) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مادة الفيزياء عند جوانب (التوضيح–التفسير–التطبيق) ، تكونت عينة الدراسة من (٤٥) طالبة تم اختيارهن بطريقة مقصودة ، وقد توصلت النتائج إلى وجود دلالة على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي بجوانبه الثلاث ، كما أثبتت وجود فروق بين جوانب الاستيعاب المفاهيمي في استخدام تقنية الواقع المعزز وذلك لصالح جانب التوضيح .

ومن خلال العرض السابق للدراسات وجد الباحثان أن تقنية الواقع المعزز لها تأثير واضح ودال في نواتج التعلم المختلفة ، إلا أن أياً من هذه الدراسات لم تتناول أثر التفاعل بين تقنية الواقع المعزز والأساليب المعرفية عامةً وأسلوب (الاندفاع/التروي) خاصةً ، كما أنها لم تتطرق أو تتناول متغيرات البحث المستقلة وذلك في حدود اطلاع الباحثان .

النظريات التعليمية التي يعتمد عليها الواقع المعزز

أشارت (أمل نصر ، ٢٠١٧ ، ٨٧٧–٨٧٨) إلى أن تقنية الواقع المعزز تقوم على عدد من النظريات التعليمية يوجزها الباحثان فيما يلي :

النظرية البنائية : حيث يقوم المتعلم ببناء معرفته بنفسه من خلال التجريب والأنشطة الذاتية والملاحظة ، حيث أنه من خلال تقنية الواقع المعزز يتم عرض المفاهيم والمحتوى باستخدام الكائنات الافتراضية الرقمية التي تتيح تمثيلاً طبيعياً للمعرفة ، حيث يبني المتعلم المعرفة بنفسه وبالنشاط الذي يؤديه من خلال تحقيقه للفهم .

النظرية السلوكية : ترتبط تقنية الواقع المعزز بالنظرية السلوكية حيث تهتم هذه النظرية بتهيئة الموقف التعليمي وتزويد المتعلم بمثيرات تدفعه للاستجابة ثم تعزز هذه الاستجابة ، فالواقع المعزز يعمل على تهيئة المواقف التعليمية من خلال الوسائط التي تعمل كمثيرات للتعلم تدفع المتعلم للاستجابات المتتالية تبعاً لطبيعة الموقف التعليمي وبالتالي تعزز التعلم وتزيد من بقاء أثره نتيجة للتفاعلات المستمرة للمتعلم مع بيئة الواقع المعزز .

النظرية الترابطية : تركز هذه النظرية على كيفية التعلم وليس كمية ما يتعلمه الفرد ودور البيئة المحيطة بالمتعلم في التعليم والتعلم ، ويرتبط ذلك بتقنية الواقع المعزز حيث تنظر إلى كل كائن من الكائنات الافتراضية داخل بيئة الواقع المعزز على أنه مصدراً من مصادر التعلم التي تتصل فيما بينها بروابط ، ويحدث التعلم من خلال وصول المتعلم لتلك الروابط وربطه بينها وبين ما يعرفه ، ثم بناء المعرفة وتكوين المفاهيم العلمية الجديدة .

نظرية التعلم الموقفي: حيث تتيح تلك التقنية دمج المعرفة مع الفعل من خلال الممارسة ، حيث يكون التعلم من خلال السياق الموقفي بالتفاعل مع الأماكن والأشخاص والأدوات والعمليات من خلال الجمع بين الأشياء الحقيقية والافتراضية لدعم عمليتي التعليم والتعلم .

الأسس التربوية للواقع المعزز

من الأسس التربوية التي يعتمد عليها عند تصميم وبناء الواقع المعزز(أمل نصر ، ٢٠١٧ ، ٨٧٨–٨٧٩) :

- امتلاك المعلم للمعارف والمهارات اللازمة لاستخدام هذه التقنية .
- توفير الإمكانات المستخدمة مثل الأجهزة اللوحية والهواتف الذكية .
- ارتباط المحتوى الرقمي لتكنولوجيا الواقع المعزز بالمحتوى العلمي .
- توظيف مبادئ ونظريات التعلم في بناء الواقع المعزز .
- زيادة تحكم المتعلمين من خلال التفاعلات النشطة داخل بيئة الواقع المعزز .

دور المعلم في بيئة التعلم القائم على تقنية الواقع المعزز :

يشير واسكو (Wasko, 2013, 21) وريهام الغول (٢٠١٦ ، ٢٧٢) أن للمعلم دور في بيئة التعلم القائم على تقنية الواقع المعزز وهو:

- تدريب الطلاب على استخدام بيئة التعلم وتوظيف التطبيقات التفاعلية .
- التوجيه والإرشاد والدعم للطلاب .
- تنشيط التفاعل أثناء دراسة المحتوى وإدارته .
- متابعة تنفيذ الأنشطة .
- تقويم التلاميذ وإعطاء التغذية الراجعة والتعزيز .

الصعوبات التي تواجه توظيف تقنية الواقع المعزز في التعليم

يشير لي (Lee, 2012, 14) وعبدالرؤوف إسماعيل (٢٠١٦ ، ١٨٢-١٨٤) إلى أن هناك تحديات وصعوبات تواجه توظيف تقنية الواقع المعزز ، منها :

صعوبات تواجه المعلم : تتمثل في افتقار المعلم لآلية استخدام هذه التقنية ، وعدم وجود خطط واضحة لدمج هذه التقنية في التعليم ، كثرة الأعباء الملقاه على عاتق المعلم .

صعوبات تواجه المتعلم : تتمثل في عدم قناعة المتعلم بهذا النوع من التعليم وعدم تفاعله بالشكل المناسب ، إقتصارها على عدد قليل من المتعلمين الذين تتوفر لهم إمكانية استخدام هذه التقنية .

صعوبات تقنية ومادية : تتمثل في عدم توفر الأجهزة المادية والتقنية اللازمة لتطبيق هذا النوع من التعلم سواء على مستوى الأجهزة أو الشبكات في وجود أعداد هائلة من المتعلمين تصعب من توفير هذه الإمكانيات لهم جميعاً.

صعوبات المجتمع : وتتمثل في عدم قناعة المجتمع وتشكيكه في فاعلية هذه التقنية مقارنةً بالطرق التقليدية الأخرى .

وقد تناولت ريحاب أبوبكر ومنى أبوالمواهب (٢٠١٨) علاج بعض المعوقات القائمة في استخدام وتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز تعليمياً ، وقد أوصت الدراسة بضرورة تبني مؤسسات تعليمية مشروعات لنشر تكنولوجيا الواقع المعزز وعقد ورش عمل للمعلمين والمتعلمين لتدريبهم على كيفية استخدام تكولوجيا الواقع المعزز وبناء أنظمة الواقع المعزز قليلة التكلفة .

وللتغلب على هذه الصعوبات يقترح الباحثان ما يلي :

- عقد دورات إثرائية للمعلمين والمتعلمين للتوعية بأهمية تقنية الواقع المعزز .
- دمج تقنية الواقع المعزز في سياق الخطة والمنهج الدراسي .
- تزويد معامل الوسائط بالمدارس بعدد من أجهزة المحمول أو الأجهزة اللوحية لسهولة التعامل مع هذه التقنية .
- التفاعل المثمر بين أخصائيي تكنولوجيا التعليم بالمدارس والمعلمين لإنتاج بعض الدروس بهذه التقنية .

إجراءات تصميم بيئة تعلم بتقنية الواقع المعزز :

في ضوء نظرية المعالجة المعرفية للمعلومات وفي ضوء احتياجات الطلاب وخصائصهم تشير ريهام الغول (٢٠١٦ ، ٢٧١-٢٧٢) إلى أنه تتضح اجراءات تصميم بيئة التعلم المتنقل بتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز فيما يلي :

- تحديد احتياجات وخصائص الطلاب ومهاراتهم في استخدام الأجهزة النقالة .
- تصميم وإنتاج المحتوى وعناصر التعلم بتقنية الواقع المعزز في ضوء معايير التصميم التعليمي واحتياجات وخصائص الطلاب .
- تصميم استراتيجيات التعلم مع تحديد إجراءاتها وأدواتها والأدوار والمسؤوليات للمعلم والطلاب وتصميم الأنشطة التعليمية ومصادر التعلم وتصميم أدوات التقويم وأساليب تقديم التغذية الراجعة بنظام يسمح للطالب الوصول إليها بسهولة من خلال الأجهزة النقالة .

وتشير كل من إيناس الشامي ولمياء القاضي (٢٠١٧ ، ١٣٧) إلى أن تصميم وإنتاج الواقع المعزز يمر بعدة مراحل هي :

- تحديد الأهداف المراد تحقيقها ، والموضوعات والعناصر التي ستطبق عليها هذه التقنية .
- إنشاء الكائنات الإفتراضية وكل ما سيدمج في الواقع الحقيقي المراد تعزيزه .
- الربط بين الكائنات الافتراضية والعناصر الحقيقية ربطاً متزامناً .
- استكشاف كاميرا الجوال للعنصر المعزز بعناصر افتراضية .
- دمج الكائنات الافتراضية بالعناصر الحقيقية لكي تظهر وكأنها جزء من المشهد الحقيقي امام المشاهد .

كما يضيف كيبر ورامبولا (Kipper, Rampolla, J., 2012, 4) إلى أنه لإنتاج بيئة واقع معزز لابد من توافر عدد من المتطلبات التالية :

- العنصر المستخدم في التقاط الصور الحقيقة .
- العنصر المستخدم في المزج بين الصور الحقيقية والكائن الافتراضي .

- برمجيات يتم من خلالها انتاج الواقع المعزز .
- العلامات التي تقوم بتنشيط الواقع المعزز .
- خادم المحتوى الذي يستضيف المعلومات الافتراضية .

وقد استخدم الباحثان الجوال في التقاط الصور الحقيقية التي تمثل العلامات التي تقوم بتنشيط الواقع المعزز والتي تتمثل في صفحات الكتاب المدرسي التي تناولت المحتوى موضوع الدراسة والتي تم دمج الكائنات الافتراضية بها من خلال برنامج Hp Reveal .

وبالنظر إلى ماسبق تظهر أهمية الكائنات الافتراضية التي يتم دمجها بالبيئة الحقيقية وكأنها جزء من المشهد الحقيقي ، ويتناول هذا البحث نوعين من الكائنات الافتراضية هما :

الكائن الافتراضي الثابت Still Virtual Object : هو لقطات أو رسومات ساكنة يمكن عرضها لفترة زمنية عند توجيه كاميرا الجوال إلى صفحة الكتاب المدرسي التي تم دمج هذا الكائن بها مسبقاً لإعطاء معلومات إضافية عن الدرس وزيادة الشرح والإيضاح وتحسين الإدراك الحسي وبقاء أثر التعلم .

بينما الكائن الافتراضي المتحرك Motion Virtual object هو لقطات أو رسومات متحركة يمكن عرضها لفترة زمنية عند توجيه كاميرا الجوال إلى صفحة الكتاب المدرسي التي تم دمج هذا الكائن بها مسبقاً لإعطاء معلومات إضافية عن الدرس وزيادة الشرح والإيضاح وتحسين الإدراك الحسي وبقاء أثر التعلم .

والكائنات الثابتة هي التي لاتظهر الحركة فيها أثناء عرضها ، إلا أن كونها غير متحركة لا يعني أن عناصرها خالية من الحركة ، حيث أنها تظهر أحد أطوار الحركة في الشيء المعروض بينما الكائنات المتحركة تجعل التلميذ يعيش في الواقع بدرجة من التشويق والإثارة المختلفة عن الكائن الثابت (أشرف مرسي ،٢٠١٣، ٢٦) .

إلا أنه عند ارتباط عرض تلك الكائنات بوسيط آخر كتقنية الواقع المعزز يمكن أن يختلف تأثرها أو دلالتها خصوصاً أنه وفي حدود إطلاع الباحثان لم يتم تناولهما بالبحث من خلال تقنية الواقع المعزز .

وقد تناولت عدد من الدراسات الكائنات الافتراضية الثابتة والمتحركة بالدراسة ومنها دراسة شيماء صوفي (٢٠١٢) التي هدفت إلى دراسة أثر التفاعل بين تتابع عرض الصور الفيلمية (الثابتة/المتحركة) في برامج الوسائط المتعددة القائمة على الفيديو الرقمي التعليمي وأثره على تنمية المهارات الحياتية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية ، بلغ حجم العينة (٢٠) طفلا من ذوي الإعاقة الذهنية الذين بلغ ذكاؤهم بين ٥٠-٧٠ درجة على مقياس بينيه قسموا إلى مجموعتين تجريبيتين وفق متغيرات البحث المستقلة ، وقد أظهرت النتائج تعزيز استخدام

التتابعات التفصيلية المجزأة (الصورة الفيلمية الثابتة أولاً ثم الصورة الفيلمية المتحركة مقابل اللغة المسموعة) عن (الصورة الفيلمية المتحركة أولاً ثم الصورة الفيلمية الثابتة مقابل اللغة المسموعة) في برامج الوسائط المتعددة القائمة على الفيديو الرقمي لإكساب الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية للمهارات الحياتية .

بينما استهدفت دراسة أشرف مرسي (٢٠١٣) التعرف على فاعلية اختلاف كثافة المثيرات البصرية في برامج الكمبيوتر(كثافة الصور المتحركة/كثافة الصور المتحركة) على التحصيل الدراسي والميل نحوها لدى التلاميذ ضعاف السمع بالمرحلة الإعدادية ، بلغت عين الدراسة (٢٤) تلميذ من تلاميذ الصف الأول الإعدادي ضعاف السمع تم تقسمهم إلى مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة ، وقد أثبتت النتائج وجد فروق دالة وتفوق لصالح كثافة الصور المتحركة بالنسبة للتحصيل الدراسي والميل .

ويظهر من هاتين الدراستين إختلاف تأثير كل من الكائنين باختلاف تفاعلهما مع المتغيرات البحثية الأخرى .

بينما تناولت دراسة محمد خلف الله ، أحمد سيد (٢٠١٧،٤٠٨) معايير إنتاج تلك الكائنات في بيئة التعلم النقال التي تعتبر هي نفسها بيئة الواقع المعزز عبر الجوال والأجهزة اللوحية والتي يوجزها الباحثان فيما يلي :

الكائن الثابت : يجب أن يكون في حجم مناسب لعرض محتواه في شاشة واحدة ، كما يجب أن يتم حفظه بصيغة ملائمة لعرضها لدمجها وعرضها في بيئة التعلم الجوال ، ومن أشهر تلك الصيغ (jpg–gif–jpeg) .

الكائن المتحرك : يجب أن يكون في حجم مناسب لعرض محتواه في شاشة الجوال أو الجهاز اللوحي ، وألا يزيد حجم الملف الواحد عن (٢٠) ميجابيت ، كما يجب أن تكون بصيغة ملائمة لدمجها وعرضها في بيئة التعلم الجوال ، ومن أشهر تلك الصيغ (mp4–3gp) .

المحور الثاني : الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) Impulsivity & Reflectivity) (Cognitive Style :

الأساليب المعرفية هي اتجاهات إدراكية تعمل على مساعدة الأفراد على مواجهة متطلبات البيئة من حولهم، فهي تعتبر أنماط من التكيف للبيئة الخارجية، والتي تنظم التوظيف المعرفي للأفراد، حيث يسعى الفرد إلى تحقيق أفضل تكيف ممكن من متطلبات بيئته الخارجية، كما تتعلق تلك الأساليب بشكل العمليات المعرفية لدى الأفراد أثناء تحقيق متطلبات البيئة المحيطة (Kozhevnikov,et al. , 2014 , 4–5) .

وهي الفروق بين الأفراد في كيفية ممارسة العمليات المعرفية المختلفة، مثل الإدراك والتفكير وحل المشكلات والتعلم وغيرها، التي يتعرض لها الفرد في الموقف السلوكي المعرفي أو الوجداني (أنور الشرقاوي، ٢٠٠٣، ١٨٨).

والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) هو أحد الأساليب المعرفية التي يرتبط الأساس النظري بأسلوب حل المشكلات ، حيث يشير إلى مدى التأمل للوصول إلى حل صحيح للمشكلة التي تواجه الأفراد حيث يستغرق الأفراد المترووون أوقاتاً أطول في الاستجابة ويرتكبون أخطاءً أقل من الأفراد المندفعين وذلك حينما يواجهون بمشكلات لها عدد من البدائل (وليد يوسف ، ٢٠٠٨،٣٥٦) .

ويشير زياد خليل (٢٠١٤ ، ٢٢٦) إلى أن هذا الأسلوب المعرفي يعبر عن الفروق الموجودة بين الأفراد في سرعة استجابتهم للمواقف المختلفة ، ويرتبط ذلك بمدى كفاءة البدائل التي يقدمها الفرد كفروض أو أسس لحل المواقف أو المشكلات التي تصادفه ، ويقاس هذا الأسلوب من خلال بعدين هما: (كمون الاستجابة) ويقصد به الزمن الذي يمر في المرحلة الأولى للاستجابة من جانب الفرد ، و(الدقة) التي يتحدد بها عدد الأخطاء التي يرتكبها الفرد في سعيه للوصول للحل الصحيح .

ولتحقيق أكبر إفادة ممكنة من تقنية الواقع المعزز في المجال التربوي يجب أن يضع المصمم التعليمي نصب عينيه توظيف تقنية الواقع المعزز في توفير معالجات تتناسب والأسلوب المعرفي للمتعلمين على طول متصل استعداداتهم وخصائصهم المعرفية.

ويعد تيار بحوث التفاعل بين المعالجة والاستعداد أحد التيارات البحثية التي تقع في بؤرة اهتمام الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم، والتي تهدف إلى إيجاد نوع من التكيف بين موقف التعلم ليتواءم مع أنماط المتعلمين على طول متصل استعداداتهم، وذلك بالتعرف على أهم المتغيرات المرتبطة بتصميم مصادر التعلم وإنتاجها وتأثيراتها في نواتج التعلم المختلفة ودراستها من خلال معالجات تجريبية تهدف للكشف عن العلاقات ذات المعنى بين هذه المتغيرات وخصائص المتعلمين من أجل توفير معايير إرشادية يمكن أن تفيد القائمين على تصميم هذه المواقف التعليمية وإنتاجها بما يحقق أهداف التعلم بأعلى درجة من الكفاءة والفاعلية (وليد يوسف، ٢٠١١ ، ١٨) .

ومن الدراسات التي هدفت إلى معرفة تأثير الأسلوب المعرفي في تفاعله مع بعض المتغيرات المستقلة الأخرى لبيان أثره على نواتج التعلم المختلفة، دراسة وليد يوسف (٢٠٠٨) والتي هدفت إلى التعرف على تأثير برامج الكمبيوتر التعليمية المدعمة لعادات الاستذكار في تنمية مهارات استخدام شبكة الانترنت لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المندفعين والمتروين ، تم إنتاج برنامجين تعليميين أحدهما مدعم لعادات الاستذكار والآخر برنامج كمبيوتر تعليمي عادي ، وتكونت عينة الدراسة من (٤٠) تلميذاً منهم (٢٠) تلميذاً متروياً و(٢٠) تلميذاً مندفعاً تم تقسيمهم إلى (٤) مجموعات تجريبية، وقد أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً في الأداء المهاري والتحصيل المعرفي لصالح الطلاب المتروين ، كما تبين عدم وجود أثر دال إحصائياً نتيجة التفاعل بين نمط عرض البرنامج ، والأسلوب المعرفي (الاندفاع /التروي)على الأداء المهاري، بينما وجدت فروق دالة لصالح التفاعل بين الأسلوب المعرفي التروي مع نمط عرض البرنامج المدعم لعادات الاستذكار علي التحصيل المعرفي .

ودراسة زياد خليل (٢٠١٤) والتي هدفت إلى التعرف على أثر اختلاف شكل التغذية الراجعة في المقررات الإلكترونية عبر الويب على التحصيل الدراسي وزمن التعلم لدى الطلاب المندفعين والمتروين ، تكونت عينة الدراسة من (٣٦) طالباً وطالبة تم تقسمهم إلى أربع مجموعات متساوية وفق التصميم التجريبي للبحث ، وقد أوضحت النتائج وجود فرق دال إحصائياً في التحصيل الدراسي وزمن التعلم لصالح الطلاب المتروين ، بينما لم توجد دلالة للتفاعل بين شكل التغذية الراجعة في المقررات الإلكترونية عبر الويب والأسلوب المعرفي بالنسبة للتحصيل الدراسي وزمن التعلم.

ودراسة إسلام علام (٢٠١٧) التي هدفت إلى الكشف عن التفاعل بين نمط التعلم الإلكتروني والأسلوب المعرفي لتنمية مهارات التعامل مع الحاسب الآلي والانخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية ، وقد تمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة أداء ومقياس الانخراط في التعلم، وقد أثبتت النتائج أن التلاميذ المتروين كانوا أكثر إيجابية في التحصيل والأداء المهاري والانخراط في عملية التعلم ، بينما لم توجد دلالة للتفاعل بين نمط التعلم الإلكتروني والأسلوب المعرفي بالنسبة لمتغيرات البحث التابعة جميعها.

وبالنظر إلى نتائج هذه الدراسات وجد أنها اتفقت على وجود تأثير دال للأسلوب المعرفي التروي على نواتج التعلم المختلفة ، بينما لم تتفق على وجود تاثير دال للاسلوب المعرفي في تفاعله مع متغير مستقل آخر.

تعقيب على الإطار النظري :

من خلال العرض السابق للإطار النظري استطاع الباحثان تحديد مفهوم الواقع المعزز والفرق بينه وبين الواقع الافتراضي وخصائصه التي تميزه ومعوقات تطبيقه بغرض التغلب على تلك المعوقات وتلافي المشكلات التي يمكن أن تنشأ أثناء تطبيق التجربة ، وكيفية تصميم وإنتاج الواقع المعزز موضوع البحث ، وبالتالي مراعاتها عند تصميم تجربة البحث .

إجراءات البحث :

لبناء معالجتي الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي وفق متغيرات البحث المستقلة تبنى البحث الحالي نموذج "محمد عطية خميس ٢٠٠٣ " للتصميم والتطوير التعليمي، حيث يتضمن النموذج خمس مراحل رئيسة هي: التحليل، ، والتصميم، والتطوير، والاستخدام ، وقد اتبع البحث الحالي مراحل هذا النموذج كما يلي :

المرحلة الأولى : مرحلة التحليل Analysis

تم تحديد ما يلي في هذه المرحلة :

أولاً : تحليل المشكلة وتقدير الحاجات :

- تم مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بتقديم الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي .

- تم مراجعة منتوجات مصادر التعلم المتمثلة في الصور الثابتة والمتحركة التي تتناول الذرات والعناصر موضوع الدراسة للاستفادة منها .

ونظراً لتنوع بدائل التصميم كان لابد من دراسة تأثيراتها لانتقاء أكثر الحلول تأثيراً وفاعلية، ويمكن حصر تحليل المشكلة في الحلول التقنية المرتبطة بالمتغيرات الفنية والمستخدمة في التصميم والإنتاج وتأثيرها في المتغيرات المرتبطة بالمحتوى في إطار علاقتها بخصائص الطلاب وأسلوبهم المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) ومدى تأثر بقاء أثر التعلم والدافعية للانجاز.

- تتحدد المشكلة في تحديد الكائن الافتراضي (الثابت/المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي المناسب لطبيعة الطلاب المندفعين والمتروين .

ثانياً : تحليل المهمات التعليمية:

- تناول البحث الحالي المهمات التعليمية التي حددها المقرر الدراسي المتمثل في كتاب العلوم للصف الأول المتوسط للفصل الدراسي الأول، الفصل الرابع، الذرات والعناصر ، والمقسمة إلى عدة دروس يتضمن كل درس الموضوعات الرئيسية، والأهداف، وأساليب التقويم.

وفي إطار ماسبق تم تحليل المحتوى إلى ما يلي :

١. يتعرف خصائص المادة .
٢. يتعرف مكونات المادة .
٣. يتعرف مكونات الذرة .
٤. يقارن بين النماذج الذرية المختلفة .
٥. يصف العلاقة بين العناصر والجدول الدوري .
٦. يعرِّف الكتلة الذرية والعدد الذري .
٧. يفسر وجود النظائر .
٨. يقارن بين الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات .
٩. يعدد صفات المركب .
١٠. يقارن بين أنواع مختلفة من المخاليط .

ثالثاً : تحليل خصائص المتعلمين :

- تم اختيار عينة البحث من طلاب الصف الأول المتوسط بعدد من مدارس محافظة شرورة للبنين والتي تراوحت أعمارهن من ١٢– ١٢.٥ عاماً وتم استبعاد الطلاب الأكبر سناً حتى لا يتدخل عامل العمر في التأثير الأساسي لمتغيرات البحث المستقلة.
- يطلق علي هذه المرحلة طبقاً لمراحل النمو عند بياجيه مرحلة التّفكير المجرّد ، وتبدأ هذه المرحلة من سن الثّانية عشرة حتّى الخامسة عشرة من العمر، وفي هذه المرحلة يتطوّر التّفكير المنطقيّ، من خلال وضع الفرضيّات والاحتمالات، ومُقارنة الأشياء وتحليلها واختيار الأنسب .

- تم تطبيق اختبار تزاوج الأشكال المألوفة من إعداد حمدي الفرماوي لتحديد الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع مقابل التروي) ، لتقسيم الطلاب إلى مندفعين ومتروين .

رابعاً : تحليل الموارد والقيود في البيئة:

- روعي اختيار المدارس التي يتوافر بها معمل للحاسب الآلي مزود بالإنترنت ، وكذلك اختيار عينة البحث من الطلاب الذين يمكنهم الحضور للمدرسة بجوالتهم الذكية والأجهزة اللوحية تمهيداً لتطبيق اختبار تزاوج الأشكال المألوفة وتقسيمهم إلى مندفعين ومتروين .
- تم عرض موضوع البحث على قائدي المدارس والمعلمين لبيان أهمية الفكرة والعمل على تذليل الصعوبات التي يمكن أن تواجه تطبيق تجربة البحث الأساسية .

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم Design

أولاً :إعداد قائمة الأهداف السلوكية:

تم إعداد قائمة بالأهداف المرتبطة بالفصل الرابع والذرات والعناصر ، وتم تحديد مستوياتها إلى تذكر وفهم وتطبيق، وتم الاستعانة بالأهداف العامة للمقرر والواردة بكتاب العلوم.

ثانياً : بناء أداة البحث:

١- الاختبار التحصيلى .

- تم بناء اختبار تحصيلي موضوعي من إعداد الباحثين تم الاستناد فيه إلى الكتاب المدرسي، وقد تنوعت أسئلته بين أسئلة الاختيار من متعدد وأسئلة إكمال الفراغ .
- تم تحديد الهدف من الاختبار وهو قياس الجانب المعرفي للفصل الرابع " الذرات والعناصر " بكتاب العلوم لطلاب الصف الأول المتوسط .
- تم بناء الاختبار وصياغة مفرداته بما يتناسب مع مستويات الطلاب وقدراتهم ، وقد وصل العدد الإجمالى لأسئلة الاختبار في صورته الأولية (٢٢) سؤالاً ، تم حذف سؤالين أثناء إعداد الاختبار في صورته النهائية وذلك بعد عرضه على مجموعة من الزملاء المتخصصين بطرق تدريس العلوم بكلية العلوم والآداب بشرورة–جامعة نجران.
- تكونت أسئلة الاختيار من متعدد من (١٥) سؤالاً ويشتمل السؤال على عدد من البدائل، وقد راعى الباحثان ألا تقل عدد البدائل عن أربع بدائل، وعلى الطالب أن يختار الإجابة الصحيحة من بين هذه البدائل .
- أسئلة إكمال الفراغ : وتكونت أسئلة الصواب والخطأ من (٥) أسئلة وعلى الطالب أن يقوم بملء الفراغ بالإجابة الصحيحة .
- تمت صياغة تعليمات الاختبار بشكل واضح ليتمكن الطلاب من الإجابة بسرعة وسهولة، وقد وضحت التعليمات شكل أسئلة الاختبار وطريقة الإجابة عنها، وتم توضيح مدة الاختبار والهدف منه.

- تم تحديد زمن الاختبار أثناء تقنينه من خلال حساب المدة التي استغرقتها كل الطلاب في الإجابة على أسئلة الاختبار وقسمتها على عددهم ، وبناء عليه تم تحديد زمن الاختبار ب (٤٥) دقيقة .
- بعد الانتهاء من الصورة الأولية للاختبار تم عرضه على مجموعة من الزملاء بمجال طرق تدريس العلوم بكلية العلوم والآداب بشرورة–جامعة نجران، للتعرف على آرائهم والاستفادة منها في تعديل مفردات الاختبار والتحقق من الصدق الظاهري للاختبار والتأكد من قدرة مفردات الاختبار على تحقيق الأهداف المنشودة والتعرف على مدى صلاحية الاختبار للتطبيق.
- تم تطبيق الاختبار على عينة من الطلاب بلغت(١٠) طلاب ، وكان الهدف من تطبيق الاختبار قياس ثبات الاختبار وذلك عند إجراء الاختبار أكثر من مرة، وقد تم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام طريقة إعادة الاختبار بعد مرور أسبوعين من تاريخ التطبيق الأول للاختبار، وبحساب معامل الارتباط بطريق "سبيرمان Spearman " بين درجات الطلاب في كلا المرتين باستخدام برنامج Spss وجد أن معامل ثبات الاختبار بلغ ٩٣.٣٣% مما يعنى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات، وأنه جاهز للتطبيق.
- تم إجراء التعديلات والتصويبات التي اتفق عليها المحكمون وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية.

٢- مقياس دافعية الانجاز .

- تم الاستعانة بمقياس دافعية الإنجاز من إعداد حنان بنت أسعد الزين أستاذ تقنيات التعليم المشارك بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن ، والذي بلغ عدد مفرداته (٣١) مفردة ، ومستويات الإجابة له ثلاث مستويات (دائماً ، أحياناً ، نادراً) ، وقد تكون مقياس دافعية الإنجاز من ثلاثة أبعاد هي: المتعة عند استخدام تقنية الواقع المُعزز وعدد مفرداتها (١٣) ، التمكن من استخدام تقنية الواقع المُعزز وعدد مفرداتها (١٠) ، المنافسة بواسطة استخدام تقنية الواقع المُعزز وعدد مفرداتها (٨) .

ثالثاً : تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلم:

تم اختيار استراتيجية التعليم الفردي التي تتناسب طبيعتها بشكل كبير مع طبيعة المواقف التعليمية عند تطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز ، حيث يتمثل في الاستجابة إلى الفروق الفردية بين المتعلمين وذلك بناء على استعداد الطالب واهتماماته وخبراته السابقة ، أما التعلم بالاكتشاف فقد تم استخدامه من خلال استكشاف الطلاب للواقع المعزز الذي تناول معلومات مرتبطة بوحدة الذرات والعناصر ، حيث يكون للطلاب دور نشط في التعلم ، وقد تم استخدام استراتيجيات التعلم المعرفية استناداً لمباديء نظرية معالجة المعلومات وتكاملها وتنظيمها وتفصيلها وترميزها .

رابعاً : تصميم السيناريو الأولي لمواد المعالجة التجريبية:

- قام الباحثان بتصميم بيئتين للواقع المعزز تحويان كائنين افتراضيين أحدهما ثابت والآخر متحرك يتناولان محتوى الذرات والعناصر، وذلك ببناء الصورة الأولية للسيناريو في صورتين مختلفتين وفقاً لمتغير البحث المستقل الكائن الافتراضي ببيئة الواقع المعزز (الثابت مقابل المتحرك) موضع الدراسة، وإجازتها، مع مراعاة المعايير التربوية والفنية.

خامساً : تحديد نمط التعليم وأساليبه:

- تم اتباع نمط التعليم الفردي المستقل في عرض مواد المعالجة التجريبة للبحث الجوال أو الأجهزة اللوحية .

سادساً : تصميم استراتيجية التعليم العامة:

- تم استثارة دافعية الطلاب عن طريق عرض أهداف موضوع التعلم كمنظمات تمهيدية متقدمة، مع ربطها بموضوعات التعلم السابقة.
- تقديم التعلم الجديد من خلال تقنية الواقع المعزز .
- تشجيع مشاركة الطلاب عن طريق تقديم أساليب التعزيز والرجع المناسبة من خلال تقديم بعض الهدايا البسيطة وشهادات التقدير للطلاب الذين شاركوا في تجربة البحث.
- قياس الأداء عن طريق الاختبار التحصيلي بعدياً بعد مرور (٣) أسابيع لقياس بقاء أثر التعلم لوحدة الذرات والعناصر .

سابعاً : اختيار مصادر التعلم ووسائله المتعددة :

- تم تحديد قائمة بالصور ومقاطع الفيديو التي تصلح لاستخدامها مع موضوع الذرات والعناصر ثم الانتقاء منها في ضوء طبيعة المحتوى والهدف التعليمي وذلك وفق القواعد التالية :

- أن تكون عالية الجودة خالية من الأخطاء التصميمية .
- أن تركز على العناصر الضرورية موضوع التعلم دون الخوض في تفصيلات زائدة عن ماهو مقرر بالمحتوى الدراسي .
- أن تكون قابلة للتعديل والإضافة والحذف والمعالجة .

ثامناً : وصف مصادر التعلم ووسائله المتعددة :

- تم وصف مصادر التعلم ووسائله المتعددة على النحو التالي:

١. رسم توضيحي ثابت لنموذج دالتون الذري .
٢. رسم توضيحي ثابت لنموذج طومسون الذري .
٣. رسم توضيحي ثابت لنموذج رذرفورد الذري .
٤. رسم توضيحي ثابت لنموذج بور الذري .

٥. رسم توضيحي ثابت للنموذج الذري الحديث .
٦. مقطع متحرك لنموذج دالتون الذري .
٧. مقطع متحرك لنموذج طومسون الذري .
٨. مقطع متحرك لنموذج رذرفورد الذري .
٩. مقطع متحرك لنموذج بور الذري .
١٠. مقطع متحرك للنموذج الذري الحديث .

- تم انتقاء المادة العلمية لكل رسم من الكتاب المدرسي والوسائط المصاحبة له.
- في المعالجة الأولى : تم انتقاء الرسوم الثابتة لإنشاء واقع معزز ثابت الكائن الافتراضي.
- في المعالجة الثانية : تم انتقاء المقاطع المتحركة لإنشاء واقع معزز متحرك الكائن الافتراضي .

ثامناً : اتخاذ القرار بشأن الحصول على المصادر وإنتاجها محلياً :

- تم الاستعانة بالمحتوى اللفظي المطبوع بالكتاب المدرسي لمقرر العلوم للصف الأول المتوسط .
- تم اختيار الصور الثابتة التي تحوي العناصر المراد دمجها بالواقع المعزز .
- تم تنزيل مقاطع الفيديو الخاصة بالذرات والعناصر من Youtube من خلال برنامج Real Player وقصها وانتقاء الأجزاء المطلوبة وتجميعها من خلال برنامج Video Studio.
- تم إنتاج بيئتي الواقع المعزز من قبل الباحثين من خلال برنامج Hp Reveal وهو النسخة المحسنة من برنامج Aurasma .

المرحلة الثالثة : مرحلة التطوير التعليمي Instructional Development

أولاً : إعداد السيناريو :

أ-إعداد اللوحة المصورة Story Board

- وفقاً للمحتوى التعليمي تم وضع تصور مبدئي للسيناريو التعليمي على هيئة مجموعة من الأحداث المصورة وفق متغيرات البحث المستقلة.

ب-بناء السيناريو التنفيذي Final Script

تم بناء السيناريو التنفيذي في شكلين بمحتوى واحد وتحت نفس شروط التصميم بحيث يكون الاختلاف بينهما راجع إلى متغيرات البحث المستقلة فقط ، وتتضح أهم ملامح السيناريو التنفيذي فيما يلي :

- تحديد رقم كل إطار وعنوانه ووصف محتوياته .
- تم عرض السيناريو على مجموعة من الزملاء بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفرالشيخ لإجازته من حيث شمولية السيناريو لعناصر موضوع التعلم ، ومدى قابلية السيناريو للتطبيق.
- اتفق المحكمون على توافر الشروط والمواصفات الجيدة للسيناريو، مع وجود بعض التعديلات التي قام الباحثان بتعديلها وأصبح السيناريو التنفيذي بشكليه معداً لعملية الإنتاج .

ثانياً : التخطيط للإنتاج :

وفقا لنموذج التصميم تم التخطيط للإنتاج على النحو التالي :

- تم تحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية وتشمل تجميع الصور ذات الجودة والدقة، كما تم انتقاء مقاطع الفيديو المرتبطة بموضوع التعلم ، كذلك التجهيزات من أجهزة جوال وأجهزة لوحية وقاعات عرض ، أما المتطلبات البشرية فقد شملت الباحثين ، حيث قاما باختيار وإعداد المادة التعليمية وأنشطتها ، وأساليب التقويم ، إنتاج بيئتي الواقع المعزز من قبل الباحثين من خلال برنامج Hp Reveal وفق متغيرات البحث المستقلة بما يتناسب مع الأهداف والمهام التعليمية والتحضير للإنتاج وتحديد ساعات العمل الفعلي في إنتاج بيئتي الواقع المعزز .
- تم تحديد البرامج التي يمكن الاستفادة منها في تجهيز المصادر لبدء عملية الإنتاج وهي:
- Real Player لتحميل مقاطع الفيديو من Youtube ، Video Studio لتعديل وتجميع مقاطع الفيديو ، برنامج Hp reveal لإنتاج بيئتي الواقع المعزز

ثالثاً : التطوير :

- تم إنتاج مادتي المعالجة التجريبية وفقاً للسيناريو التنفيذي وفقاً لمعايير التصميم الجيد المتمثلة في توزيع الكائن الافتراضي ودمجه في سياق الكتاب المدرسي وفقاً لمعايير التصميم الجيد .

بعد الانتهاء من عمليات الإنتاج وفق المتغير المستقل للبحث تم عرض بيئتي الواقع المعزز الأول والثاني في شكله المبدئي على المحكمين لإجراء التقويم البنائي اللازم له .

رابعاً : التقويم البنائي:

يتضمن التقويم البنائي العمليات التالية:

تم عرض مواد المعالجة التجريبية على مجموعة من الزملاء بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ وعدد من الزملاء المتخصصين بمجال طرق تدريس العلوم بكلية العلوم والآداب بشروة جامعة نجران للتأكد مما يلي :

١. مناسبتها لتحقيق الأهداف.
٢. مناسبة التسلسل والتنظيم المنطقي للمحتوى.
٣. جودة العناصر بمواد المعالجة التجريبية.
٤. الترابط والتكامل بين أجزاء مواد المعالجة التجريبية.
٥. مدى مناسبة كثافة المعلومات المقدمة بالمعالجات.
٦. توافر المعايير التربوية والفنية في التصميم.

وقد جاءت نسبة اتفاق المحكمين حول كفاءة المعالجات (٩٥%) مع الاتفاق على ضرورة إجراء بعض التعديلات منها: تغيير بعض الصور الثابتة والمتحركة بالمعالجات، وتغيير أحجام بعض العناصر بمواد المعالجة التجريبية .

وقد تم إجراء كافة التعديلات التي تم الاتفاق عليها وأصبحت مواد المعالجة التجريبية جاهزة للإخراج النهائي .

خامساً : الإخراج النهائي للمعالجات :

- تم إنشاء بيئتين للواقع المعزز تحويان كائنين افتراضيين أحدهما ثابت والآخر متحرك ، وذلك وفقاً لنموذج التصميم ووفقاً لعمليات التقويم البنائية عنوانهما على برنامج Hp Reveal :
Sakahouf وذلك لدمج الكائن الافتراضي الثابت ببيئة الواقع المعزز
Shimaa22uu وذلك لدمج الكائن الافتراضي المتحرك ببيئة الواقع المعزز
وبذلك أصبحت مواد المعالجة التجريبية جاهزة للتقويم النهائي .
- تم عرض مواد المعالجة التجريبية على المحكمين الذين بلغت نسبة اتفاقهم (٩٥%) بالنسبة لصلاحية المنتج للعرض .

وعليه فقد أصبحت مواد المعالجة التجريبية جاهزة للتقويم الميداني من خلال تجربة استطلاعية على عينة من طلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة شرورة ، بالمملكة العربية السعودية .

إجراء التجربة الاستطلاعية للبحث:

- أجريت التجربة الاستطلاعية للبحث على مجموعة عشوائية من طلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة شرورة ، وبلغ عدد الطلاب في العينة (١٠) طلاب .
- أوضح الطلاب أن الواقعين المعززين موضع الدراسة يتسمان بالوضوح وسهولة الاستخدام ، كما يتسمان بسهولة الوصول إليهما من خلال توجيه كاميرا الجوال إلى صفحات الدروس المتفق عليها معهم ، إلى جانب وضوح النصوص المكتوبة والصوت المصاحب ومناسبة الألوان المستخدمة .

التجربة الأساسية للبحث:

أ- تم اختيار مجموعة عشوائية من طلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة شرورة للعام الدراسي ١٤٣٩- ١٤٤٠ هـ / ٢٠١٨ -٢٠١٩ م الفصل الدراسي الأول ، بلغ عددهم (٤٨) طالب ، وذلك بعد تطبيق اختبار تزاوج الأشكال المألوفة على محموعة من الطلاب بلغ عددهم (١٠٥) طالب وقد جاءت النتائج كالتالي :(٣٣) متروي ، وتم اختيار (٢٤) طالب منهم بطريقة عشوائية وتقسيمهم أيضاً بطريقة عشوائية إلى مجموعتين تجريبيتين بكل مجموعة (١٢) طالب، إلى جانب (٢٧) طالب مندفع، تم اختيار(٢٤) طالب منهم بطريقة عشوائية وتقسيمهم أيضاً بطريقة عشوائية إلى مجموعتين تجريبيتين، بكل مجموعة (١٢) طالب .

ب- تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث على النحو التالي:

- طبقت أداتي البحث المتمثلة في الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية للانجاز قبلياً .
- بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأداتي البحث على الطلاب للمجموعات التجريبية الأربعة، بدأت المجموعات في دراسة المحتوى الرقمي للمعالجات موضع البحث .
- بعد الانتهاء من دراسة المحتوى الرقمي لمواد المعالجات التجريبة وفق التصميم التجريبي للبحث، طُبقت أداتي البحث المتمثلة في الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية للانجاز ، على المجموعات التجريبية الأربعة وذلك بعد ثلاثة أسابيع من تدريس الطلاب باستخدام بيئتي الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي بهدف الحصول على بيانات تتعلق بالمتغيرات التابعة للبحث .

نتائج البحث

- لاختبار فروض البحث استخدم الباحثان برنامج " SPSS " لإجراء المعالجات الإحصائية ، حيث تم استخدام أسلوب التباين أحادي الاتجاه للكشف عن تكافؤ المجموعات ، وذلك بحساب دلالة الفروق بين المجموعات في درجات الاختبار القبلي، كما تم استخدام أسلوب التباين ثنائي الاتجاه للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات في درجات الاختبار البعدي ، واختبار توكي للمقارنات المتعددة لمعرفة اتجاه الفروق بين المجموعات.
- تم تحليل نتائج الاختبار التحصيلي القبلي للمجموعات التجريبية الأربعة ، وذلك بهدف التعرف أيضاً على مدى تكافؤ المجموعات قبل التجربة ، وذلك بحساب الفروق بين المجموعات فيما يتعلق بدرجات الاختبار التحصيلي القبلي، وقد استخدم في ذلك أيضاً أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه .

والجدول التالي يوضح نتائج أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه للمجموعات التجريبة الأربع لدرجات الاختبار التحصيلي القبلي.

جدول (١) دلالة الفروق بين المجموعات في درجات الاختبار التحصيلي القبلي

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.062	3	1.021	.622	غير دالة
Within Groups	72.250	44	1.642		
Total	75.313	47			

- يتضح من جدول (١) أنه لاتوجد فروق بين المجموعات التجريبية الأربع في درجات الاختبار التحصيلي ، حيث بلغ تقيمة (ف) في الاختبار التحصيلي(٠.٦٢٢) وهي غير دالة عند مستوى(٠.٠٥)
- ومما سبق فإن النتائج تشير إلى تكافؤ المجموعات التجريبية الأربع قبل البدء في إجراء التجربة ، وأن أي فروق تظهر بعد التجربة ترجع إلى الاختلاف في المتغيرات المستقلة للبحث .

أولا : عرض النتائج ومناقشتها :

هدف البحث إلى قياس أثر التفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) في بقاء أثر التعلم ودافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم .

وفيما يلي عرض للنتائج المرتبطة ببقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز .

١-الإجابة على تساؤلات البحث المرتبطة ببقاء اثر التعلم :

ولاختبار صحة الفروض البحثية المرتبطة ببقاء أثر التعلم استخدم الباحثان أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه لحساب الفروق بين مستويات المتغير المستقل الأول الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي ومستويات المتغير المستقل الثاني والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي)، وذلك بدلالة تأثيرهما على بقاء أثر التعلم ، بالإضافة إلى تأثير التفاعل بين مستويات المتغير المستقل الأول ومستويات المتغير المستقل الثاني بدلالة تأثيرهما على بقاء أثر التعلم ، ويوضح الجدول التالي نتائج تحليل التباين الثنائي فيما يتعلق ببقاء أثر التعلم .

جدول (٢) تحليل التباين الثنائي الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) والأسلوب المعرفي والتفاعل بينهما فيما يتعلق ببقاء أثر التعلم .

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	الدلالة
الكائن_الافتراضي	4.083	1	4.083	.800	غير دالة
الأسلوب_المعرفي	216.750	1	216.750	42.481	دالة
الكائن_الافتراضي * الأسلوب_المعرفي	40.333	1	40.333	7.905	دالة

التساؤل الأول: ما أثر الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي في بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم ؟

وللاجابة عن التساؤل السابق تم اختبار صحة الفرض التالي :

الفرض الأول : لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في بقاء أثر التعلم يرجع للتأثير الأساسي الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي .

وبالنظر إلى الجدول السابق يتضح وجود فرق دال إحصائياً بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي ، حيث يتضح أن قيمة ف بلغت (٠.٨٠٠) وهي قيمة غير دالة عند مستوى (٠.٠٥) ، وذلك يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي يرجع إلى اختلاف الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي.

وبالنظر إلى ماسبق وجد الباحثان عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم الذين تعرضوا الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي .

بناءً على ما سبق تم قبول الفرض الأول ليصبح كالتالي :

لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم يرجع للتأثير الأساسي للكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي.

التساؤل الثاني: ما أثر الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) في بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم ؟

وللاجابة عن التساؤل السابق تم اختبار صحة الفرض التالي :

الفرض الثاني : لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في بقاء أثر التعلم يرجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي).

وبالنظر إلى الجدول السابق يتضح وجود فرق دال إحصائياً بين مستويي الأسلوب المعرفي موضع البحث (الاندفاع مقابل التروي) ، حيث يتضح أن قيمة ف بلغت(٤٢.٤٨١) وهي قيمة دالة عند مستوى(٠.٠٥) ، وذلك يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في بقاء أثر التعلم يرجع إلى اختلاف الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) عن ، بصرف النظر عن الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي .

ولتحديد اتجاه الفرق وجد أن متوسط درجات الطلاب المندفعين بلغ (١١.٢٩١)، بينما بلغ متوسط درجات الطلاب المتروين(١٥.٥٤١).

وبالنظر إلى ماسبق وجد الباحثان وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم لصالح الطلاب المتروين بصرف النظر عن الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي .

بناءً على ما سبق تم رفض الفرض الثاني ليصبح كالتالي :

يوجد فرق دال إحصائياًعند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم يرجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) عن المجال الإدراكي ، لصالح الطلاب المتروين .

التساؤل الثالث : ما أثر التفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) في بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم ؟

وللاجابة عن التساؤل السابق تم اختبار صحة الفرض التالي :

الفرض الثالث : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في بقاء أثر التعلم يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي).

وبالنظر إلى الجدول السابق يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين التفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي)، حيث يتضح أن قيمة ف بلغت(٧.٩٠٥) ، وهي قيمة دالة عند مستوى(٠.٠٥) ، وذلك يشير إلى وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات الطلاب في بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي(الاندفاع / التروي)، ولتحديد اتجاه الفروق استخدم الباحثان اختبار توكي للمقارنات المتعددة بين المجموعات التجريبية فيما يتعلق ببقاء أثر التعلم .

جدول (٣) المقارنات المتعددة للتفاعل بين المتغيرات المستقلة للبحث فيما يتعلق ببقاء أثر التعلم

المجموعة	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
الثانية	12	10.0833		
الأولى	12	12.5000	12.5000	
الثالثة	12		14.9167	14.9167
الرابعة	12			16.1667
Sig.		.056	.056	.533

وبالنظر إلى الجدول (٣) وجد الباحثان وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب في بقاء أثر التعلم ترجع إلى التفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) اتجاهها كتالي:

وجود فروق دالة إحصائياً لصالح طلاب المجموعة التجريبة الرابعة التى درست بالكائن الافتراضي المتحرك والأسلوب المعرفي التروي في بقاء أثر التعلم .

ومن خلال عرض تلك المقارنات المتعددة بين المجموعات اتضح أن أفضل المجموعات هي المجموعة الرابعة التى درست بالكائن الافتراضي المتحرك والأسلوب المعرفي التروي ، ويليها المجموعة الثالثة ثم الاولى ثم الثانية .

بناء على ما سبق تم رفض الفرض الثالث ليصبح كالتالي :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) ، لصالح الطلاب المتروين والذين درسوا بالكائن الافتراضي المتحرك .

٢-الإجابة على تساؤلات البحث المرتبطة بدافعية الانجاز :

ولاختبار صحة الفروض البحثية المرتبطة بدافعية الانجاز استخدم الباحثان أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه لحساب الفروق بين مستويات المتغير المستقل الأول الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي ومستويات المتغير المستقل الثاني الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) ، وذلك بدلالة تأثيرهما على دافعية الانجاز ، بالإضافة إلى تأثير التفاعل بين مستويات المتغير المستقل الأول ومستويات المتغير المستقل الثاني بدلالة تأثيرهما في دافعية الانجاز ، ويوضح الجدول التالي نتائج تحليل التباين الثنائي فيما يتعلق بدافعية الانجاز .

جدول (٤) تحليل التباين الثنائي الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) والأسلوب المعرفي والتفاعل بينهما فيما يتعلق بدافعية الانجاز

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	الدلالة.
الكائن_الافتراضي	20.021	1	20.021	1.324	غير دالة
الأسلوب_المعرفي	143.521	1	143.521	9.493	دالة
الكائن_الافتراضي * الأسلوب_المعرفي	143.521	1	143.521	9.493	دالة

التساؤل الرابع : ما أثر الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي في دافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم ؟

وللاجابة عن التساؤل السابق تم اختبار صحة الفرض التالي :

الفرض الرابع : لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في دافعية الإنجاز يرجع للتأثير الأساسي الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي .

وبالنظر إلى الجدول السابق يتضح عدم وجود فرق دال إحصائياً بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي حيث يتضح أن قيمة ف بلغت(١.٣٢٤) وهي قيمة غير دالة عند مستوى(٠.٠٥) ، وذلك يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في دافعية الانجاز يرجع إلى الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي.

وبالنظر إلى ماسبق وجد الباحثان عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطالبات في دافعية الانجاز لصالح الطلاب الذين تعرضوا للكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي .

بناءً على ما سبق تم قبول الفرض الرابع ليصبح كالتالي :

لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في دافعية الإنجاز يرجع للتأثير الأساسي للكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي .

التساؤل الخامس: ما أثر الأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) في دافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم ؟

وللاجابة على التساؤل السابق تم اختبار صحة الفرض التالي :

الفرض الخامس: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في بقاء أثر التعلم يرجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي).

وبالنظر إلى الجدول السابق يتضح وجود فرق دال إحصائياً بين مستويي الأسلوب المعرفي موضع البحث (الاندفاع مقابل التروي) ، حيث يتضح أن قيمة ف بلغت (٩.٤٩٣) وهي قيمة دالة عند مستوى(٠.٠٥) ، وذلك يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في دافعية الانجاز يرجع إلى اختلاف الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي)، بصرف النظر عن الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي .

ولتحديد اتجاه الفرق وجد أن متوسط درجات المندفعين بلغ (٥٢.٩٥٨) ، بينما بلغ متوسط درجات الطلاب المتروين (٥٦.٤١٦) .

وبالنظر إلى ماسبق وجد الباحثان وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في دافعية الانجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم لصالح الطلاب المتروين بصرف النظر عن الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي .

بناءً على ما سبق تم رفض الفرض الخامس ليصبح كالتالي :

يوجد فرق دال إحصائياًعند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في دافعية الانجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم يرجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) ، لصالح الطلاب المتروين.

التساؤل السادس: ما أثر التفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) في دافعية الإنجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم ؟

وللاجابة عن التساؤل السابق تم اختبار صحة الفرض التالي :

الفرض السادس : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في دافعية الإنجاز يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت/المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع/التروي) .

وبالنظر إلى الجدول السابق يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين التفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) ، حيث يتضح أن قيمة ف بلغت (٩.٤٩٣) ، وهي قيمة دالة عند مستوى(٠.٠٥) ، وذلك يشير إلى وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات الطلاب في دافعية الانجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) ، ولتحديد اتجاه الفروق استخدم الباحثان اختبار توكي للمقارنات المتعددة بين المجموعات التجريبية فيما يتعلق بدافعية الانجاز .

جدول (٥) المقارنات المتعددة للتفاعل بين المتغيرات المستقلة للبحث فيما يتعلق بدافعية الانجاز

المجموعة	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
الأولى	12	50.5833	
الثانية	12		55.3333
الرابعة	12		55.3333
الثالثة	12		57.5000
Sig.		1.000	.528

وبالنظر إلى الجدول (٥) وجد الباحثان وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب في دافعية الانجاز ترجع إلى التفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) اتجاهها كتالي :

وجود فروق دالة إحصائياً لصالح طلاب المجموعة التجريبة الثالثة التى درست بالكائن الافتراضي الثابت والأسلوب المعرفي التروي في دافعية الانجاز .

ومن خلال عرض تلك المقارنات المتعددة بين المجموعات اتضح أن أفضل المجموعات هي المجموعة الثالثة التي درست بالكائن الافتراضي الثابت والأسلوب المعرفي التروي ، ويليها المجموعة الرابعة ثم الثانية ثم الأولى .

بناء على ما سبق تم رفض الفرض الثالث ليصبح كالتالي :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) ، لصالح الطلاب المتروين والذين درسوا بالكائن الافتراضي الثابت .

تفسير نتائج البحث:

أولاً : الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي وأثره في بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز.

بالنسبة للكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي وأثره في بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز، فقد جاءت نتيجة الفرض الأول والرابع متوافقة من حيث عدم وجود دلالة إحصائية ترجع للكائن الافتراضي على بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز يمكن تفسيرها فيما يلي :

- ارتكاز تقنية الواقع المعزز موضوع البحث على الكائن الافتراضي سواء الثابت أو المتحرك ودمجهما بسياق الكتاب المدرسي أدى لحفظ المعلومات وسرعة تذكرها وهو ما تؤكد عليه نظرية الترميز الثنائي للمعلومات .
- ووفقاً لمباديء نظرية معالجة المعلومات البصرية ، فإن التعلم من خلال تقنية الواقع المعزز بدمج الكائن الافتراضي (الثابت/المتحرك) في سياق الكتاب المدرسي بطريقة كلية ، قد ساعد على إدراك العلاقات بين المفاهيم المقدمة .
- للصبغة الترفيهية التي تسقطها الكائنات الافتراضية الثابتة والمتحركة اعتبارات هامة في تفسير عدم وجود فروق دالة بين الكائن الافتراضي الثابت والمتحرك بتقنية الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي لعينة البحث حيث يبدوان وكأنهما سحر يثير عوامل التشويق والاستثارة .
- وتتفق هذه النتيجة مع مباديء نظرية الجشطلت والتي تدعم العرض الكلي للشكل ثم إدراك التفاصيل كخطوة تالية ، فالكائنات الافتراضية الثابتة والمتحركة تعمل على تخفيف الحمل المعرفي المتضمن فيها .

ثانياً :أثر الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) علي بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز.

- جاءت نتيجة الفرضين الثاني والخامس متوافقة من حيث وجود دلالة إحصائية لصالح الأسلوب المعرفي التروي ، وهو ما يتوافق مع نتائج البحوث السابقة من أن الطلاب المتروين يركزون على جودة ودقة الأداء أكثر من التركيز على سرعة الأداء ، عكس الطلاب المندفعين الذين يركزون على السرعة في الأداء أكثر من التركيز على دقة الأداء ، كما يتميز الطلاب المتروون بالحذر والحرص والاستقلال والقدرة العالية على اتخاذ القرار وعدم شرود الذهن إلى جانب قلة الأخطاء حيث يأخذون وقتاً أطول في الإستجابة ويرتكبون أخطاءً اقل أما المندفعون فيأخذون وقتاً أقل ويرتكبون أخطاءً أكثر إلى جانب أنهم استطاعوا الدمج بين الكائن الافتراضي وسياق الكتاب المدرسي في تعلم المفاهيم المرتبطة بوحدة الذرات والعناصر وهو ما تؤكد عليه نظرية الترميز الثنائي، بينما أن الطلاب المندفعين يكونوا أقل قدرة على تنظيم المواقف التعليمية وهذا يتفق مع نتائج دراسة وليد يوسف (٢٠٠٨) وزياد خليل (٢٠١٤) و وإسلام علام(٢٠١٧).

ثالثاً :أثر التفاعل بين الكائن الافتراضي(الثابت/ المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي(الاندفاع مقابل التروي) على بقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز.

جاءت نتيجة الفرض الثالث لتثبت وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت/المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع/التروي)، لصالح الطلاب المتروين والذين درسوا بالكائن الافتراضي المتحرك ، بينما تعارضت معها نتيجة الفرض السادس حيث أثبتت أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) ، لصالح الطلاب المتروين والذين درسوا بالكائن الافتراضي الثابت.

وقد ظهر التعارض في اقتران المتغير المستقل الأسلوب المعرفي التروي بالكائن الافتراضي المتحرك في نتيجة الفرض الثالث بينما اقترن الاسلوب المعرفي التروي بالكائن الافتراضي الثابت في نتيجة الفرض السادس ، بينما اتفقت النتيجتان على وجود تأثير دال للأسلوب المعرفي في تفاعله مع الكائن الافتراضي الثابت او المتحرك بالنسبة لبقاء اثر التعلم ودافعية الانجاز ، ويرجع الباحثان سبب ذلك إلى أن الطلاب المتروين لهم دور كبير في زيادة دافعيتهم لعملية التعلم وحرصهم على التحصيل الذي يؤدي إلى بقاء أثر التعلم ، ويتفق ذلك مع النظرية السلوكية والتي ترى أن التاني والتروي في التعلم يؤدي إلى عدم ارتكاب أخطاء كثيرة ، كما يتفق أيضا مع النظرية البنائية والتي ترى أن تعلم الطالب بتروي خطوة خطوة يساعده في بناء تعلمه.

ملخص نتائج البحث :

١. لايوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم يرجع للتأثير الأساسي للكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي.

٢. يوجد فرق دال إحصائياًعند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم يرجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) عن المجال الإدراكي ، لصالح الطلاب المتروين .

٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) ، لصالح الطلاب المتروين والذين درسوا بالكائن الافتراضي المتحرك .

٤. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في دافعية الإنجاز يرجع للتأثير الأساسي الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي .

٥. يوجد فرق دال إحصائياًعند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في دافعية الانجاز لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم يرجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) ، لصالح الطلاب المتروين.

٦. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب بقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة بمحافظة شرورة بمقرر العلوم يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي والأسلوب المعرفي (الاندفاع / التروي) ، لصالح الطلاب المتروين والذين درسوا بالكائن الافتراضي الثابت .

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحثان بما يلي:

- ضرورة الاستفادة من إمكانيات الكائن الافتراضي (الثابت/المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي في تدريس طلاب المرحلة المتوسطة بعض موضوعات مقرر العلوم.
- الاهتمام باستخدام الكائن الافتراضي (الثابت/المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي في التعليم، ودراسة أثره على عمليات التعلم المختلفة.
- الاهتمام بالأسلوب المعرفي كمتغير تصنيفي عند دراسة أثر أي متغير مستقل وبيان تأثيره على عمليات التعلم المختلفة .
- دراسة أثر متغيرات البحث المستقلة على متغيرات تابعة أخرى لبيان أثرها وأثر التفاعل بينها .
- ضرورة التركيز على تيار بحوث التفاعل بين الاستعداد والمعالجة عند التعامل مع الكائنات الافتراضية ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي التي تتضمن مثيرات تعليمية لها خصائص مميزة للوصول للمعالجات الملائمة لاستعدادات المتعلمين على طول متصل استعداداتهم .
- دراسة الكائن الافتراضي (الثابت/المتحرك) ببيئة الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي وتفاعلها مع أنواع أخرى من أساليب التعلم المعرفية وبيان أثرها في نواتج التعلم المختلفة.

البحوث المقترحة :

في ضوء أهداف البحث والنتائج التي أسفرت عنها يمكن اقتراح البحوث التالية :

- إجراء بحوث للمقارنة بين تصميمات وأنماط مختلفة لتقنية الواقع المعزز للوصول إلى أنسب أنماط تقديم الواقع المعزز .
- إجراء بحوث مماثلة لهذا البحث تتناول مراحل تعليمية مختلفة ، فربما تختلف نتائج تلك البحوث طبقاً لدرجة اهتمام الطلاب وميولهم ودافعيتهم نحو الموضوعات المقررة .
- إجراء بحوث تتناول التفاعل بين أنماط مختلفة للكائنات الافتراضية ببيئة الولقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي وأساليب معرفية أخرى وبيان أثرها على نواتج التعلم المختلفة.

قائمة المراجع :

أولاً : المراجع العربية:

- إسلام جابر علام (٢٠١٧) : التفاعل بين نمط التعلم الإلكتروني والأسلوب المعرفي لتنمية مهارات التعامل مع الحاسب الآلي والانخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، رابطة التربويين العرب ، ع٩١ ، ٢٢٥-٢٩٣ .
- أشرف أحمد مرسي (٢٠١٧) : فاعلية اختلاف كثافة المثيرات البصرية في برامج الكمبيوتر على التحصيل الدراسي والميل نحوها لدى التلاميذ ضعاف السمع بالمرحلة الإعدادية ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، رابطة التربويين العرب ، ع٤٢ ،ج٢ ، ١١-٥٩ .
- أكرم فتحي علي (٢٠١٨) : تصميم الإستجابة السريعة في التعلم بالواقع المعزز وأثرها على قوة السيطرة المعرفية والتمثيل البصري لانترنت الأشياء ومنظور زمن المستقبل لدى طلاب الماجستير تقنيات التعليم ، المجلة التربوية ، كلية التربية – جامعة سوهاج ، ج٥٣ ، ١٩-٧٨.
- أمل إبراهيم حمادة (٢٠١٧) : أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز على الأجهزة النقالة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث ، ع٣٤ ، ٢٥٩-٣١٨ .
- أمل نصر الدين سليمان عمر (٢٠١٧) : دمج تكنولوجيا الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي وأثره في الدافع المعرفي والاتجاه نحوه ، المؤتمر العلمي الرابع والدولي الثاني : التعليم النوعي: تحديات الحاضر ورؤى المستقبل – كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس ، مج٣ ، ٨٦٠-٩١٨ .
- أنور محمد الشرقاوي (١٩٩٨): الأساليب المعرفية في علم النفس ، مجلة علم النفس ، ٤٦-٥٦ .
- أنور محمد الشرقاوي (٢٠٠٣): علم النفس المعرفي المعاصر، ط٢ ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.
- إيمان محمد شعيب (٢٠١٦) : أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي وعلاقته بالتحصيل ودقة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية ، كلية التربية النوعية-جامعةالمنيا ، ع٧ ، ٣٤-١٠٤.
- إيناس عبدالمعز الشامي، لمياء محمود القاضي (٢٠١٧): أثر برنامج تدريبي لاستخدام تقنيات الواقع المعزز في تصميم وإنتاج الدروس الإلكترونية لدى الطالبة المعلمة بكية الاقتصاد المنزلي جامعة الأزهر ، مجلة كلية التربية ، كلية التربية-جامعة المنوفية، مج٣٢، ع٢٧ ، ١٢٣-١٥٤.

- بندر أحمد الشريف ، أحمد بن زيد آل مسعد (٢٠١٧): أثر استخدام تقنية الواقع المعزِّز في مادة الحاسب الآلي على التحصيل لطلاب الصف الثالث الثانوي في منطقة جازان ، المجلة التربوية الدولية المتخصصة – الجمعية الأردنية لعلم النفس ، مج٢ ،ع٢، ٢٢٠–٢٣٣.
- تهاني بنت فهد الفهد (٢٠١٨): فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الثاني ثانوي في مادة الفيزياء بمدينة الرياض ، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة ، ع٢٠٥ ، ٣٩–٨٢ .
- جمال الدين إبراهيم العمرجي (٢٠١٧) : فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ للصف الأول الثانوي على تنمية التحصيل ومهارات التفكير التاريخي والدافعية للتعلم باستخدام التقنيات لدى الطلاب ، المجلة التربوية الدولية المتخصصة ، الجمعية الأردنية لعلم النفس ، مج ٦ ، ع ٤ ، ١٣٥–١٥٥ .
- الجوهرة علي الدهاسي (٢٠١٧) : استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الرياضي ، مجلة القراءة والمعرفة ، ع١٩٠ ، ٩٠–١١٢ .
- ريحاب محمد أبوبكر ، منى محمد أبوالمواهب (٢٠١٨) : تكنولوجيا الواقع المعزز كمدخل للتجديد التربوي ومعوقات إستخداماته في الجامعات المصرية ، مجلة كلية التربية ، كلية التربية–جامعة أسيوط ، مج٣٤ ،ع٣ ، ٢٧٤–٣٠٥ .
- ريهام محمد الغول (٢٠١٦): تصميم بيئات التعلم بتكنولوجيا الواقع المعزز لذوي الاحتياجات الخاصة : رؤية مقترحة ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، عدد خاص ، ٢٥٩–٢٧٥ .
- زياد علي إبراهيم خليل (٢٠١٤) : أثر اختلاف شكل التغذية الراجعة في المقررات الإلكترونية عبر الويب على التحصيل الدراسي وزمن التعلم لدى الطلاب المندفعين والمتروين، تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث ، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٢٠٩–٢٥٧ .
- زينب حسن السلامي (٢٠١٦): نمطا الدعم التعليمي باستخدام الواقع المعزز في بيئة تعلم مدمج وأثرهما على تنمية التحصيل وبعض مهارات البرمجة والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية مرتفعي ومنخفضي الدافعية للانجاز ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، مج٢٦ ،ع١ ، ٣–١١٤.

- سارة بنت سليمان الهاجري (٢٠١٨) : أثر إستخدام الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات الأداء العملي في مقرر الفقه لطالبات الصف الأول المتوسط في مدينة الرياض ، دراسات تربوية ونفسية ، مجلة كلية التربية بالزقازيق ، ع٩٨، ١٢٧-٢١١ .
- سامية حسين جودة (٢٠١٨): استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية والذكاء الانفعالي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمملكة العربية السعودية ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، ع ٩٥ ، ٢٣-٥٢.
- شيماء يوسف صوفي (٢٠١٢): التفاعل بين تتابع عرض الصورة الفيلمية الثابتة والمتحركة في برامج الوسائط المتعددة القائمة على الفيديو الرقمي وأثره على تنمية المهارات الحياتية لدى الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ،مج٢٢، ع٢ ، ٨٣-١٢٩ .
- عبدالرؤوف محمد إسماعيل (٢٠١٦) : فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز الإسقاطي والمخطط في تنمية التحصيل الأكاديمي لمقرر شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ودافعيتهم في أنشطة الاستقصاء وإتجاهاتهم نحو هذه التكنولوجيا ، دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية–جامعة حلوان ، مج٢٢ ، ع٤ ، ١٤٣-٢٤٣ .
- عمرو محمد درويش (٢٠١٧) : أسلوب التعزيز (الاجتماعي/الرمزي) في بيئة تعلم قائمة على الألعاب التعليمية بتقنية الواقع المعزز وأثره في تحسين التواصل الاجتماعي والسلوك التوكيدي للأطفال المعاقين عقلياً القابلين للتعلم بمرحلة رياض الأطفال، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، مج٢٧ ، ع١ ، ٢٠٥-٣٠٢.
- ماريان ميلاد جرجس (٢٠١٧) : أثر نمط عرض المحتوى الكلى / الجزئى القائم على تقنية الواقع المعزز على تنمية التنظيم الذاتى وكفاءة التعلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادى ، تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث ، ع٣٠ ، ١-٥٥ .
- محمد جابر خلف الله ، أحمد فرحات عويس (٢٠١٧) : أثر التفاعل بين نوع الوسائط فى بيئة التعلم النقال ومستوى السعة العقلية على التحصيل وأداء مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية فى التعليم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم ، مجلة التربية ، كلية التربية–جامعة الأزهر ، ع١٧٥ ، ج١ ،٣٦٤-٤٧٧.
- محمد عطية خميس (٢٠٠٣): عمليات تكنولوجيا التعليم ، ط١ ، القاهرة : دار الكلمة.

- محمد عطية خميس (٢٠١٥): تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، مج٢٥،ع٢ ، ١-٣.
- مصطفى أبوالنور سالم (٢٠١٧) : أثر التفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية : الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية والأسلوب المعرفي، على التحصيل المعرفي لدي طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية واتجاهاتهم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، ع٩٢ ،٢٣-٧٦.
- منال عبدالعال مبارز (٢٠١٧): كتاب إلكتروني مصور بتقنية السينما جراف لتنمية مفاهيم التربية البدنية والصحية والإدراك البصري لدى طفل الروضة ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، رابطة التربويين العرب ، ع٨٦ ، ١٨٣- ٢٤٩ .
- مها بنت عبدالمنعم الحسيني (٢٠١٤) : أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية – جامعة أم القرى .
- نرمين محمد نصر ، هدى مبارك مبارك (٢٠١٧): أثر تطبيق الواقع المعزز في تنمية المهارات الأساسية لتصميم مواقع الويب بلغة HTML5 على طالبات جامعة الطائف وإتجاهاتهن نحوه ، تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث ، ع٣٣ ، ١٤٩-١٨٩ .
- نرمين مصطفى الحلو (٢٠١٧): فاعلية تدريس وحدة مقترحة في الإقتصاد المنزلي قائمة علي إستراتيجية التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز لتنمية التفكير البصري وحب الاستطلاع لدى تلميذات المرحلة الابتدائية ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع٩١، ٨٧-١٥٠.
- نشوى رفعت شحاته (٢٠١٦) : استراتيجية مقترحة لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنفيذ الأنشطة التعليمية وأثرها في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، مج٢٦ ع١ ،١٦١-٢٢٣ .
- هناء رزق محمد (٢٠١٧) : تقنية الواقع المعزز وتطبيقاتها في عمليتي التعليم والتعلم ، دراسات في التعليم الجامعي ،ع٣٦، ٥٧٠-٥٨١ .

- وداد بنت عبدالله الشثري ، ريم بنت عبدالمحسن العبيكان (٢٠١٦) : أثر التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل الدراسي لطالبات المرحلة الثانوية فى مقرر الحاسب وتقنية المعلومات ، العلوم التربوية ، مج٢٤، ع ٤ ، ١٣٧-١٧٣ .
- وليد يوسف محمد (٢٠١١) : أثر التفاعل بين نمط عرض التعليق الصوتي بالملخصات المرئية ببرامج الكمبيوتر التعليمية والأسلوب المعرفي لتلاميذ المرحلة الإبتدائية على تنمية مهارات تصميم مواقع الويب التعليمية وإنتاجها ، مجلة التربية ، كلية التربية – جامعة الأزهر ، ع١٤٦ ، ج٦ ، ١١-١٠٠ .
- وليد يوسف محمد إبراهيم (٢٠٠٨) : تأثير برامج الكمبيوتر التعليمية المدعمة لعادات الاستذكار في تنمية مهارات استخدام شبكة الانترنت لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المندفعين والمتروين، مجلة التربية ، كلية التربية- جامعة الأزهر ، ع١٣٨ ، ج١، ٣٣٥-٤٠٥ .

ثانيا : المراجع الأجنبية:

- Alkhattabi, M. (2017): Augmented Reality as E-learning Tool in Primary Schools' Education: Barriers to Teachers' Adoption, Journal of Emerging in Learning, 12(2), 91-100.
- Azuma, R. (1997): A survey of Augmented Reality, Presence: Teleoperators and Virtual, Environments, 1(6), PP.355-385.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., Kinshuk. (2014): Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. Educational Technology & Society, 17 (4), 133-149.
- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., Grover, D., (2014): Augmented Reality in education – cases, places and potentials, Educational Media International, 51(1), 1-15.
- Chang, H., Wu, H., Hsu, Y. (2013): Integrating a mobile augmented reality activity to contextualize student learning of a socioscientific issue, British Journal of Educational Technology, 44(3), 95– 99.
- Chang, Y., Hou, H., Pan, C., Sung, Y., Chang, K. (2015): Apply an Augmented Reality in a Mobile Guidance to Increase Sense of Place for Heritage Places. Educational Technology & Society, 18 (2), 166-178.
- Cheng, C.,Tsai, Y. (2011):"Interactive augmented reality system for enhancing library Instruction in Elementary schools. (Computers and Education), unpublished master's thesis, Graduate Institute of Library, Information and Archival studies, National Chengchi university.

- Chiang, T., Yang, S., & Hwang, G. (2014) : An Augmented Reality-based Mobile Learning System to Improve Students' Learning Achievements and Motivations in Natural Science Inquiry Activities. Educational Technology & Society, 17(4), 352-365.
- Diaz-Noguera, M., Toledo-Morales, P., Hervas-Gomez, C. (2017): Augmented Reality Applications Attitude Scale (ARAAS): Diagnosing the Attitudes of Future Teachers, New Educational Review , 50(4), 215-226.
- Dunleavy, M. (2014): Design Principles for Augmented Reality Learning, TechTrends, 58(1), 28-34.
- Estapa, A., Nadolny, L., (2015): The Effect of an Augmented Reality Enhanced Mathematics Lesson on Student Achievement and Motivation, Journal of Steem Education: Inovations & Research, 16(3), 40-48.
- Fokides, E., Mastrokoukou, A. (2018): Results from a Study for Teaching Human Body Systems to Primary School Students Using Tablets, Contemporary Educational Technology, 9(2), 154-170.
- Han, J., Jo, M., Hyun, E., So, H. (2015) Examining young children's perception toward augmanted reality-infused dramatic play, Education Tech Research, 63,455-474.
- Ho, S., Hsieh, S., Sun, P., Chen, C. (2017): To Activate English Learning: Listen and Speak in Real Life Context with an AR Featured U-Learning System. Educational Technology & Society, 20 (2), 176-187.
- Kipper, G., Rampolla, J. (2012). Augmented reality: anemerging technologies guide to AR. Amsterdam: Syngress/Elsevier. https://goo.gl/iJHklS
- Koutromanos, G., Sofos, A., Avraamidou, L. (2015): The use of augmented reality games in education: a review of the literature, Educational Media International, 52(4) , 253-271 .

- Kozhevnikov, M., Evants, C., Kosslyn, S. (2014): Cognitive Style as Environmentally Sensitive Individual Differences in Cognition: A. Modem Synthesis and Applications in Education, Business, and Management. Psychological Science in the Public Interest, 15(1), 3-33.
- Larsen, Y., Bogner, F., Buchholz, H., Brosda, C. (2011) : Evaluation Of a Portable and Interactive Augmented Reality Learning System by Teachers and Students, open classroom , Conference augmented reality in education, Ellinogermaniki Agogi, Athens, Greece, 41-50.
- Lee, K. (2012): Augmented Reality in Education and Training, Linking Research & Pracyice to Improve Learning, 56(2), 13-21.
- Liou, H., Yang, S., Chen, S., Tarng, W. (2017): The Influences of the 2D Image-Based Augmented Reality and Virtual Reality on Student Learning. Educational Technology & Society, 20 (3), 110-121..
- Menorath, d., antonczak, l. (2017): juxtapose: An exploration of mobile augmented reality collaborations and professional practices in a creative learning environment, 14th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age, Auckland University of Technology, Auckland, New Zealand, 297-301.
- Ozdemir, M., Sahin, C., Arcagok. C., Demir, M. (2018) Eurasian Journal of Educational Research, 74, 165-186.
- Perez-Lopez, D. , Contero, M.(2013):" Delivering Educational Multimedia contents Through an Augmented Reality Application , A case study on its Impact on Knowledge Acquisition and Retention, The Turkish Journal Of Educational Technology, 1(24) .

- Smith, C., Cihak, F., Kim, B., McMahon, D., Wright, R. (2017): Examining Augmented Reality to Improve Navigation Skills in Postsecondary Students With Intellectual Disability Journal of Special Education Technology, 32(1), 3-11.
- Soldak, E., Cakir, R. (2015): Exploring the effect of materials designed with augmented reality on language learners' vocabulary learning, The Journal of Educators Online-JEO, 13(2), 50 – 72.
- Techakosit, S., Nilsook, P. (2016): The Learning Process of Scientific Imagineering through AR in Order to Enhance STEM Literacy, iJET, 11(7), 57-63.
- Wasko, C. (2013): What Teachers Need to Know About Augmented Reality Enhanced Learning Environments, TechTrends, 57(4), 17-21.
- Yilmaz, M., Kucuk, S., Goktas, Y. (2017) Are augmented reality picture books magic or real for preschool children aged five to six?, British Journal of Educational Technology, 48(3) , 824-841 .