جامعة المنصورة
كلية التربية

تطوير بيئة الواقع المعزز بنمط الاستجابة السريعة (العلامات) لتنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية

إعداد

سالي عبدالستار فتحي عبدالحميد الألفي

إشراف

أ.د/ ريهام محمد أحمد الغول
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
مدير مركز تكنولوجيا التعليم كلية التربية – جامعة المنصورة

د/ علي حسن عويس الجارحي
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة

العدد ١٢٢ – إبريل ٢٠٢٣

تطوير بيئة الواقع المعزز بنمط الاستجابة السريعة (العلامات) لتنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية

سالي عبدالستار فتحي عبدالحميد الألفي

مقدمة

إن التطور الذي نعيشه يوجهنا إلى تحويل المحتوى التعليمي التقليدي إلى محتوى إلكتروني من أجل رفع كفاءات المدارس المستقبلية، ومن أجل تحويل عملية التعليم إلى تعلم، وهذا يتطلب من المعلم أن يمتلك خبرة في مهارات تصميم وإنتاج المحتوى الإلكتروني، إضافة إلى تغيير أساليب التدريس من تقليدية تلقينيه إلى أساليب وإستراتيجيات تدريس تفاعلية تعتمد على الحواسيب والأجهزة الإلكترونية والإنترنت، وهذا يحتاج دورات تدريبية للمعلمين من أجل تطوير أدائهم، ومن أهم الأساليب الحديثة: التعلم الإلكتروني، التعلم الافتراضي، التعلم المبني على الإنترنت والتدريس التفاعلي المباشر وغيرها.وبذلك تعددت تطبيقات التعليم الإلكتروني وتطورت وظهرت تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز، التي أساسها المحاكاة بين الطالب والبيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد مما ينعكس إيجابياً على العملية التعليمية التعلمية (هاشم الحسامية ٢٠٢٠ م، ص ٢).[1]

وهذا التطور التكنولوجي المتعانق مع الطموحات المرجوة من المؤسسات التعليمية فرض على القائمين بها ضرورة البحث عن طرائق وأساليب تعليمية مبتكرة تساير التطور السريع المتلاحق؛ للوصول إلى كوادر قادرة على مواجهة قفزات التقنية والتكيف معها بطريقة سليمة.

تعد تقنية الواقع المعزز من أحدث التقنيات المستخدمة في التعلم الإلكتروني حيث تعزز البيئة التعليمية بمعلومات وبأساليب متطورة، وهي بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية تحقق متطلبات التعلم الذاتي، وتعتمد على إضافة معلومات شائقة إلى الواقع الحقيقي الذي يتكامل مع الواقع الافتراضي، وتساعد الصور أو الفيديوهات أو النصوص أو الصوت، على تحقيق الأهداف

[1] اتبعت الباحثة في نظام التوثيق أسلوب الجمعية الأمريكية السيكولوجية (APA).

بطريقة أفضل، ويبقى المتعلم نشطاً وفاعلا مع ما يشاهده ويسمعه، ومن المتوقع في السنوات القادمة زيادة انتشار هذه التقنية بغرض تعزيز الموقف التعليمي والتفاعل مع المحتوى وإدراك ما يتعلم. (ماهر صبري، ٢٠٠٥ م، ص ١٥)

وتقنيات التعليم تلعب دوراً مهماً في شرح المواد الدراسية وخاصة مادة العلوم التي تحتاج إلى شرح دقيق لفهم الطلاب المواد العلمية المعقدة، فهي تساعد المتعلمين على تكوين صورة مرئية في أذهانهم، فمثلا معلم العلوم الذي يشرح تركيب القلب في الإنسان لا يمكن إفهام المتعلمين هذا التركيب دون الاستعانة بنموذج مجسم أو بفيلم أو برسم توضيحي يوضح ذلك. (حسن زيتون، ٢٠٠٩، ص ٥).

وتشير آمل شحادة (٢٠٠٦ م، ص ٢١) إلى أن الاعتماد على تقنيات التعليم الحديثة سيخرج المدرسة من إطار التخلف الذي نعيشه اليوم إلى عالم القرن الحادي والعشرين بمنجزاته العلمية والتقنية.

ويعد التعليم بتقنية الواقع المعزز أحد الحلول الناجعة والفعَّالة لعالج ضعف الناتج التعليمي القائم على التعليم التقليدي الذي تسوده السآمة والرتابة – غالبا –بينما التعليم بتقنية الواقع المعزز يزيد من التفاعل والتحاور ويفتح أبوابا للمناقشة مع الطلاب، حيث يشاهد الطلاب من خلال تقنية الواقع المعزز دروسهم بصورة تفاعلية جاذبة، مما يعطي الموقف التعليمي مزيدا من الديناميكية والنشاط ويعزز دافعية الطلاب وتشويقهم والانغماس في التعلم من خلال تفعيل الحواس .

وقد تعددت الدراسات في بيان الأثر الإيجابي لاستخدامات التقنية في التعليم –ولاسيما للواقع المعزز – حيث تناولت دوره في مراحل التعليم عامةً، وفي المواد العلمية خاصةً، ويواجه طلاب الثانوية العامة صعوبة – نوعا ما – في استيعاب المعلومات المجردة، لا سيما مع طرائق التدريس التقليدية؛ لذا فإن استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم تساعد كثيرا في تقريب البعيد، وتجميع الشتات .

حيث تمثل الدافعية أحد العناصر الأساسية التي تؤثر في سلوك وأداء الفرد.

ومن خلال الاطلاع على العديد من الدراسات والأبحاث العربية ومنها (إسراء عمرتك، ٢٠١٩م، وريهام الغول، ٢٠١٨، وابتسام الغامدي، ٢٠٢٠م) من خلال واقع الميدان التربوي في كثير من مدارسنا، ومن خلال العمل في مهنة التدريس لفترة طويلة يلاحظ أن استخدام تقنيات التعليم في تدريس مقررات العلوم لم يصل بعد إلى المستوى المأمول.

إن استخدام التقنية – ولا سيما الواقع المعزز – له أثر فاعل في زيادة دافعية الطلاب للإقبال على التعلم والانغماس فيه، مما يرفع مستوى الناتج التعليمي .

ويعد الانغماس في التعلم مطلبا حيويا لأنه يبين مدى انخراط الطالب في مهام التعلم وهو عامل رئيس في نجاحه الدراسي، فعلى الأمد القصير يمكن من خلاله التنبؤ بتعلم وتحصيل الطلاب وعلى الأمد البعيد يمكن من خلاله التنبؤ بالنجاح في الحياة العملية والتكيف مع مشكلاتها.

وقد جاءت هذه الدراسة لقياس فاعلية استخدام نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز، وأثرها في تنمية الانغماس في العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء.

الإحساس بالمشكلة:

يشهد عصرنا الحالي تغيراً مستمراً سريعاً في مختلف جوانب الحياة، بما في ذلك التطور التقني والتقدم العلمي، وهذا أوجب ضرورة تعليم الطلاب متطلبات هذا العصر، ونظراً لأهمية التكنولوجيا ودورها في تطوير المناهج، و زيادة انغماس الطلاب في التعلم ؛ فقد أبدت مؤسسات التعليم حول العالم اهتماماً بالتعليم عبر التطبيقات الحديثة، والتدريب على استخدامها في العملية التعليمية، ولعل تطبيقات الواقع المعزز تُمكن الفرد من التعامل مع المواد الدراسية ، حيث تقوم على أساس المحاكاة بين الفرد وبيئة إلكترونية ثلاثية الأبعاد يتم من خلالها بناء مواقف بهدف الاستفادة منها في العملية التعليمية.

وقد نبع الإحساس بالمشكلة من خلال عدة مصادر:

أولا: خبرة الباحثة وملاحظتها الشخصية: – حيث اتضح من خلال عمل الباحثة معلمة في الحقل التعليمي الإحساس الذاتي بالمشكلة، والاحتكاك بطلاب المرحلة الثانوية بمدرسة أبي بكر الصديق الثانوية المشتركة بإدارة دمياط الجديدة التعليمية بمحافظة دمياط، حيث قامت بقياس دافعية الطلاب و انغماسهم في التعلم و الناتج التعليمي بطرائق التعليم التقليدية من خلال الاختبارات التحريرية و الشفهية في وحدة كاملة في مقرر مادة الأحياء للصف الثاني الثانوي ، ومقارنة تلك النتائج بنتائج تدريس نفس الوحدة بنمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز؛ فكان الفرق كبيرا لصالح استخدام تقنية الواقع المعزز .

لذا رأت الباحثة أن الحاجة ملحة لوسيلة تعليمية تكنولوجية – الواقع المعزز – تقرب المفاهيم المجردة، وتصقل المهارات العملية، وتزيل الرتابة عن العملية التعليمية لطلاب المرحلة الثانوية .

ثانيا: الدراسة الاستكشافية:

قامت الباحثة بعمل دراسة استكشافية للمتعلمين حيث استهدفت الدراسة مجموعة عشوائية من الطلاب بالصف الثاني الثانوي بمدرسة أبي بكر الصديق الثانوية المشتركة بإدارة دمياط الجديدة التعليمية، وكانت العينة مكونة من (٢٠) طلابا، وتمثلت الدراسة الاستكشافية في اختبار تحصيلي بالوحدة الأولى بمقرر مادة الأحياء للصف الثاني الثانوي – للتعرف على المستوى الفعلي للطلاب وقياس الناتج التعليمي، ووجد بالفعل قصور واضح في إتقان الجانب المعرفي والمهاري في مادة الأحياء

ثم قامت الباحثة باستطلاع آراء عينة أخرى مكونة من (٢٠) طالبا – بنفس المدرسة – من خلال استبيان هدف لتحديد مدى توافر الانغماس في التعلم من خلال شرح المعلم لدروس الوحدة، وأظهرت نتائج الاستبيان ضعف الانغماس في التعلم، وهو ما يعزز نتائج الدراسة الاستكشافية السابقة .

ثالثا: الاطلاع على الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة: –

حيث اطلعت الباحثة على العديد الدراسات التي تناولت أثر الواقع المعزز في مجالات العملية التعليمية، وفيما يلي عرض لأهم الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة.

دراسة الغول (٢٠١٨م) : والتي هدفت الكشف عن التفاعل بين نمط التحكم بالوكيل الذكي (مستقل موجه) ووجهة الضبط (داخلي خارجي) ببيئات التعلم الإلكترونية، وأظهرت نتائج البحث وجود فروق دالة إحصائيا في التطبيق البعدي لكل من الاختبار وبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج لصالح وجهة الضبط الداخلي، كما أوضحت النتائج وجود تأثير للتفاعل بين نمط التحكم بالوكيل الذكي(مستقل – موجه) ووجهة الضبط (داخلي – خارجي) لدى الطالبات في التطبيق البعدي لكل من الاختبار وبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج لصالح نمط التحكم الموجه للوكيل الذكي مع وجهة الضبط الداخلي، وقد أكدت هذه الدراسات أن وجهة الضبط كمتغير ينبغي أن يؤخذ بعين الاعتبار عند تصميم بيئات التعلم؛ فهو يؤثر في الجانب التحصيلي والأدائي للطلاب.

دراسة سليمان (٢٠١٨م) بعنوان :أنماط الاستجابة الحسية للتحكم بنموذج الواقع المعزز ثلاثي الأبعاد و أثره في التحصيل و الانغماس في التعلم ، حيث لاحظت الباحثة وجود بعض الصعوبات في استخدام وتوظيف التطبيقات التكنولوجية المتضمنة في الكتاب المدرسي

لمقرر الدراسات الاجتماعية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مما أدى إلى الحاجة لدراسة نمط الاستجابة الحسية الحركية واللمسية للتحكم بنموذج الواقع المعزز ثلاثي الأبعاد، وذلك بالاعتماد على نتائج دراسة استكشافية لخمس مدارس تجريبية لعدد(٣٤٢) طالبًا، وأثبتت النتائج الأثر البالغ لأنماط التحكم بنمطها الحركي واللمسي في زيادة التحصيل لدى المتعلمين، وفي زيادة درجة الانغماس لدى الطلاب في بيئة الواقع المعزز التعليمية.

دراسة يحيى وآخرين (٢٠١٨م): بعنوان "قياس فعالية الواقع المعزز باعتباره الإستراتيجية التربوية في تعزيز تعلم المتعلمين والتحفيز". هدفت إلى استكشاف استخدام الواقع المعزز كأداة للتدريس والتعلم في المدارس الابتدائية. وتبحث هذه الدراسة الاختلافات في أداء المتعلمين بين الواقع المعزز والتحفيز، حيث أجريت الدراسة على مجموعة من المتعلمين، وأوصت الدراسة بضرورة الاطلاع الدائم على الطرق والأدوات الجديدة في التدريس والتعلم والوعي بأهمية الواقع المعزز كأدوات للتدريس والتعلم في المدارس.

دراسة الحجيلي (٢٠١٩م): هدفت إلى الكشف عن فاعلية الواقع المعزز في التحصيل وتنمية الدافعية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طالبات المرحلة الثانوية، وتحقيقا لذلك اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٦٤) طالبة من طالبات الصف الثالث الثانوي في الثانوية الأولى بينبع الصناعية في الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٣٨-٢٤٣٩ ه، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية الواقع المعزز في زيادة الدافع الأكاديمي والتحصيل الدراسي لطالبات المرحلة الثانوية.

دراسة شلتوت (٢٠١٩م) بعنوان : أثر اختلاف تقديم أنماط تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التعامل مع الروبوت لدى طالبات المرحلة الثانوية واتجاهاتهن نحوه. و هدفت الدراسة إلي التعرف على أثر اختلاف تقديم أنماط تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التعامل مع الروبوت لدى طالبات المرحلة الثانوية واتجاهاتهن نحوه، وتوصلت الدراسة إلى نتائج عديدة من أهمها: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولي التي درست بالنمط الثابت القائم على صور الانفوجرافيك في تكنولوجيا الواقع المعزز) في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التعامل مع الروبوت لدى طالبات المرحلة الثانوية لصالح التطبيق البعدي .

دراسة عبد البر (٢٠١٩م) بعنوان: أثر التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة تصحيحية -تفسيرية) وأسلوب التعلم (نشط-تأملي) على تنمية التحصيل الأكاديمي والانغماس في تعلم أساسيات الرياضيات المدرسية لدى طلاب كلية التربية، جامعة المنوفية، وهدفت الدراسة

لبيان أثر التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة (تصحيحية –تفسيرية) وأسلوب التعلم (نشط – تأملي) على تنمية التحصيل الأكاديمي والانغماس في تعلم أساسيات الرياضيات المدرسية لدى طلاب كلية التربية ، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها: وجود أثر دال إحصائيا عند مستوى (٠،٠٥) للتفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة (التصحيحية – التفسيرية) وأسلوب التعلم (النشط – التأملي) في بيئة التعلم المعتادة على تنمية التحصيل الأكاديمي والانغماس في تعلم مقرر أساسيات الرياضيات المدرسية لدى طلاب كلية التربية.

دراسة الغامدي (٢٠٢٠م) : هدفت تلك الدراسة للتعرف على أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تحصيل الرياضيات، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة من (٦٠) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الباحة في المملكة العربية السعودية، وتوصلت الدراسة إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي عند مستويات (التذكر، الفهم، التطبيق) وفي الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية، وكان حجم الأثر الناتج عن الواقع المعزز كبيرا في التحصيل.

دراسة عبدالفتاح (٢٠٢١م) : هدفت الدراسة إلى تصميم كتب معززة قائمة على الدمج بين التلميحات البصرية ومحفزات الألعاب التعليمية في الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات الثقافة البصرية والانغماس في التعلم لدى التلاميذ ضعاف السمع، وكشفت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيا في التطبيق البعدي بين المجموعات الثلاثة لكل من (اختبار مهارات الثقافة البصرية، ومقياس الانغماس في التعلم، والاختبار التحصيلي) لصالح المجموعة التجريبية الثالثة، و أشارت النتيجة السابقة إلى أن أسلوب الدمج قام على الاستفادة من خصائص ومميزات كل من التلميحات البصرية ومحفزات الألعاب الرقمية التي تضمنها الفيديو التفاعلي بالكتاب المعزز .

دراسة الصالحة (٢٠٢٢م) : هدفت الدراسة للتعرف على أثر تطبيق برامج الواقع المعزز على التحصيل الدراسي للطالبات الموهوبات في مادة العلوم للصف الخامس، حيث تم استخدام المنهج شبه التجريبي، و تكوَّن مجتمع الدراسة من طالبات الصف الخامس الموهوبات بالمدارس التابعة لإدارة تعليم صبيا في المملكة العربية السعودية، وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت الباحثة بضرورة تعميم استخدام برامج الواقع المعزز في التعليم بشكل عام وفي تعليم مادة العلوم بشكل خاص ، بالإضافة إلى عقد برامج تدريبية للمعلمين والمعلمات في جميع المراحل التعليمية حول توظيف برامج الواقع المعزز في التدريس.

التعقيب على الدراسات السابقة

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة الخاصة بموضوع الدراسة الحالية توصلت الباحثة إلى: -

- أجمعت الدراسات على الأثر الإيجابي لتقنية الواقع المعزز في الناتج التعليمي والتحصيل الدراسي للطلاب .
- أكدت الدراسات على نمو المهارات المختلفة للطلاب بفضل تقنية الواقع المعزز، وأثرها الفاعل
- اتفقت الدراسات السابقة التي تبحث عن فاعلية الواقع المعزز في التعليم على فاعلية استخدام الواقع المعزز في العملية التعليمية.
- الدراسات السابقة طبقت على مراحل تعليمية مختلفة مما يدل على مرونة الواقع المعزز وإمكانية توظيفه في مراحل تعليمية مختلفة.
- تنوعت التخصصات التي استخدم فيها الواقع المعزز مما يدل على إمكانية توظيف الواقع المعزز في مجالات مختلفة.
- كما أن الدراسات السابقة قد تنوعت وتعددت من حيث مكان تطبيقها، والعينات المختارة، ومجتمع الدراسة .
- تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في كونها تقع ضمن الدراسات الأولى التي تناقش فاعلية استخدام نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز على تنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية .

رابعا: الاطلاع على توصيات المؤتمرات العلمية في مجال تكنولوجيا التعليم: -

اطلعت الباحثة على مجموعة من توصيات المؤتمرات التي تتعلق بضرورة تطبيق أدوات التعلم الإلكتروني في التعليم ومستحدثات تكنولوجيا التعليم، والتي من شأنها رفع الناتج التعليمي، وتنمية المهارات التي يمكن أن يكتسبها الطلاب.

ومن هذه المؤتمرات: -

المؤتمر الدولي حول "استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم: الابتكار من أجل الجودة والانفتاح والإدماج" اليونيسكو (٢٠١٦م)، حيث أوصى بالاستفادة القصوى من التقنية الحديثة في تطوير طرائق التدريس، وكذلك مؤتمر التربية وبيئات التعلم التفاعلية "تحديات الواقع ورؤى المستقبل للجمعية العربية لتكنولوجيات التربية (٢٠١٧م)، حيث جاء

من ضمن توصياته: استخدام تقنية الواقع المعزز في البيئة التعليمية؛ لما لها من أثر ذي شأن في تحسين فرص التعلم، و مؤتمر تكنولوجيا وتقنيات التعليم والتعليم الإلكتروني بالشارقة (٢٠١٩م)، وحيث كان من توصياته ضرورة الاهتمام بتوظيف بيئات تعلم إلكترونية وتكنولوجية حديثة في التعليم، بينما دعا مؤتمر مستقبل التعلم الإلكتروني في المملكة العربية السعودية (٢٠٢١م) لتصميم بيئات وتطبيقات إلكترونية تعالج الفجوة في الفاقد التعليمي ، و جاء مؤتمر التعليم في الوطن العربي (٢٠٢١م)، حيث أوصى المؤتمر بإدخال التقنية الحديثة في التعليم بما يعود بالنفع على الناتج التعليمي.

هذه المؤتمرات وغيرها تدعو لتطبيق بيئة الواقع المعزز في التعليم لما له من فوائد تربوية وعلمية عديدة، ولاسيما في المرحلة الثانوية التي تصنع اتجاهات الطلاب ومستقبلهم المهني .

و ترى الباحثة أنه من خلال ما سبق اتضح حجم المشكلة التي تواجه الطلاب في المرحلة الثانوية من خلال عمل الباحثة معلمة في الحقل التعليمي و كذلك عشرات الدراسات التي تناولت الأثر الفعَّال لتقنية الواقع المعزز في الحقل التعليمي ، و ما صاحب ذلك من العديد من المؤتمرات العلمية في مجال تكنولوجيا التعليم التي أوصت – مرارا و تكرارا – بضرورة استخدام التقنية الحديثة في التعليم ؛ لذا فإن الحاجة ملحة لدراسة تتناول فاعلية نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز على تنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث في وجود تدنٍ في الدافع الأكاديمي والانغماس في التعلم لدي طلاب المرحلة الثانوية بطرق التعليم التقليدية، مما دفع الباحثة إلى تصميم بيئة تعليمية لواقع معزز قائمة على نمط الاستجابة السريعة (العلامات) وذلك لتنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب الثانوية العامة .

ويمكن صياغة مشكلة الدراسة من خلال الإجابة على السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر استخدام نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز على تنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

- ما معايير تصميم بيئة الواقع المعزز قائمة على نمط الاستجابة السريعة (العلامات) في تنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية؟
- ما التصميم التعليمي لبيئة واقع معزز قائمة على نمط الاستجابة السريعة (العلامات) لتنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية؟
- ما أثر استخدام نمط الاستجابة السريعة (العلامات) في بيئة الواقع المعزز في تنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

أهداف البحث

هدف البحث بشكل رئيس لتنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية من خلال نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز .

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في تحديد الفئات التي يمكن أن تستفيد من نتائجه، ويمكن إجمالها فيما يأتي:

أولاً: الأهمية النظرية:

تتمثل الأهمية النظرية للبحث في تقديم دراسة نظرية حول متغيرات مهمة في الناتج التعليمي من خلال قياس فاعلية نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز وأثرهما في تنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية

ثانياً: الأهمية التطبيقية:

تتمثل الأهمية التطبيقية للدراسة في الآتي:

- يُسهم البحث في قياس أثر استخدام نمط الاستجابة السريعة (العلامات) في بيئة الواقع المعزز على تنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية .
- يساعد البحث المعلمين وطلاب الثانوية المرحلة الثانوية، وذلك ببيان أهمية استخدام نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز في تنمية الانغماس في التعلم من خلال ما أظهره البحث من نتائج .
- يفيد هذا البحث واضعي المناهج والمقررات بإدراج نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز ضمن الأنظمة التعليمية لمنهج مادة الأحياء بالمرحلة الثانوية.

حدود البحث

اقتصرت حدود البحث على: –

- **الحدود البشرية:** عينة عشوائية من طلاب الصف الثاني الثانوي بمدرسة أبي بكر الصديق الثانوية المشتركة بإدارة دمياط الجديدة التعليمية بمحافظة دمياط.
- **الحدود الموضوعية:** اقتصر البحث على قياس فاعلية نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز في تنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بمدرسة أبي بكر الصديق الثانوية المشتركة بإدارة دمياط الجديدة التعليمية، باستخدام تطبيق Unity.
- **الحدود الزمنية:** الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٢٢/٢٠٢٣).

المواد المعالجة في البحث:

تتمثل المعالجة التجريبية في قياس أثر نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز في تنمية الانغماس في التعلم بمادة الأحياء لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بمدرسة أبي بكر الصديق الثانوية المشتركة بإدارة دمياط الجديدة .

منهج البحث:

اتبعت الباحثة في بحثها:

- **المنهج الوصفي التحليلي:** وذلك بالاطلاع على الدراسات السابقة لتصميم أدوات الدراسة، وبيان فاعلية استخدام نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز على تنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية .
- **المنهج التجريبي:** تطبيق التجربة على عينة البحث للتوصل لقياس فاعلية نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز على تنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية .

مجتمع البحث وعينته:

مجتمع البحث: تكون مجتمع البحث من طلاب الصف الثاني الثانوي بمدرسة أبي بكر الصديق الثانوية المشتركة بإدارة دمياط الجديدة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٢م –٢٠٢٣م

عينة البحث: تتكون عينة البحث من عدد (٢٠) طالبا وطالبة من طلاب الصف الثـــاني الثانوي بمدرسة أبي بكر الصديق **الثانوية** المشتركة بإدارة دمياط الجديدة، تم اختيارهم بطريقـــة عشوائية، وتم تطبيق أدوات القياس قبليا وبعديا؛ لاستخلاص النتائج، وإجراء المعالجة الإحصائية.

متغيرات البحث:

اشتملت الدراسة على المتغيرات التالية: –

المتغير المستقل: (Independent variable) المتغير المستقل في هذه الدراســـة هـــو نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز.

المتغير التابع :(Dependent variable) المتغير التابع في هذه الدراسة هو الانغماس في التعلم.

أدوات البحث:

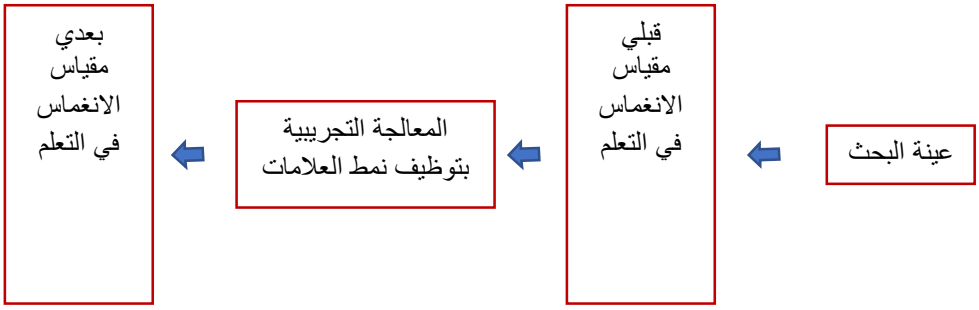
قامت الباحثة بإعداد الأدوات الآتية:

- مقياس الانغماس في التعلم .

التصميم شبه التجريبي:

اعتمد هذا البحث على التصميم شبه التجريبي المعروف بتصميم القياس القبلي والبعـــدي (Group Design Control، Post-Test،Pre-Test) (العساف، ٢٠٠٦، ص٣١٦).

وطُبق البحث للكشف عن فاعلية نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز في تنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية،.



فرض البحث:

سعت الدراسة للتحقـــق مـــن صـــحة الفرض التالي : –

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بـــين متوســـطي رتـــب درجات القياسين القبلي والبعدي لمقياس الانغماس في التعلم لصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث: اشتمل البحث الحالي على المصطلحات الآتية:

- **نمط الاستجابة السريعة (العلامات):** حيث تستطيع الكاميرا التقاط علامات وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها من بيانات أو معلومات سواء أكانت صوراً أو فيديو أو أشكالا بحيث تستطيع الكاميرا التقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها.

وتعرف الباحثة نمط الاستجابة إجرائيا بأنه: طريقة في الواقع المعزز تتميز بخصائص وصفات محددة في مجالٍ عرض المحتوى العلمي لطلاب المرحلة الثانوية، تؤدي لتنمية الانغماس في التعلم.

- **الواقع المعزز (Reality Augmented):** دمج للواقع الافتراضي مع العالم الحقيقي بواسطة أجهزة الحاسوب أو شاشات الهواتف الذكية، ليظهر المحتوى الرقمي كالصور والفيديو والأشكال الثلاثية الأبعاد .

وتعرفه الباحثة إجرائيا: بأنه أحد الطرق الحديثة في التعلم باستخدام الأجهزة الذكية حيث يتم عرض المحتوى المراد بصيغة ثنائية أو ثلاثية الأبعاد بصورة شائقة، مما يساعد في زيادة الدافع الأكاديمي والانغماس في التعلم بصورة أكثر فاعلية من طرائق التعليم التقليدية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

- **الانغماس في التعلم:** الانغماس هو الاندماج والاختلاط والامتزاج.

وتعرفه الباحثة إجرائيا بأنه: الاندماج والامتزاج في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية، والاحتكاك المباشر بالمادة العلمية، والتفاعل معها، والاجتهاد في تحصيلها وفهمها بهمة ونشاط من خلال استخدام تقنية الواقع المعزز في عرض الدروس .

ويقاس إجرائيا بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الانغماس في التعلم المعد لذلك.

الإطار النظري للبحث

المحور الأول: بيئة الواقع المعزز (Augmented Reality)

مع التسارع التقني الذي يغمر العالم مع بزوغ كل شمس ظهرت العديد من المخترعات الحديثة التي تم توظيفها في مجال التعليم، ومن أبرز هذه المخترعات تقنية الواقع المعزز التي نتجت عن عدة محاولات لدمج الواقع الافتراضي مع الواقع الحقيقي بغية التيسير وتقريب البعيد وإزالة الإبهام والغموض.

حيث تتيح تقنية الواقع المعزز عرض المادة العلمية بأشكال متنوعة، والتي منها التعليقات المكتوبة التي يجب أن توفرها البيئة لإجراءات المستخدم، أو تفاعلات الكائنات الظاهرية مثل الصوت أو الاهتزاز أو الرؤية، والتتبع، وأجهزة التقاط الصور مثل الكاميرات وأجهزة الأشعة تحت الحمراء، التغذية الراجعة التي تقدمها هذه البيئات لا تزال بدائية وتظهر الملاحظات على سبيل المثال كالصور، والأصوات (ردود فعل صوتية سمعية وتحتوي على مادة بصرية فيديو) ويرتبط ببدء إجراء المستخدم وتنفيذه والتحكم فيه. (إنصاف الملحم، ٢٠٢١م، ص٩٢)

١ – مفهوم تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality):

الواقع المعزز من المفاهيم الحديثة التي ظهرت في الآونة الأخيرة، وبعد الاطلاع والبحث نجد أن هناك العديد من المصطلحات المرادفة لهذا المفهوم منها: الواقع المضاف، الواقع المزيد، الواقع المدمج، الحقيقة المدمجة، الواقع الموسع، الحقيقة المعززة، بينما تم استخدام المصطلح (الواقع المعزز) من بينها لأنه الأكثر استخداما في الأدبيات المترجمة للعربية. (سهيلا أبو خاطر، ٢٠١٨ م، ص ١٢).

عرفه (أحمد الفيلكاوي وعبد العزيز العنزي، ٢٠١٦م، ص ٣٣) بأنه: تقنية تولد عرضا مركبا للمستخدم يمزج بين المشهد الحقيقي الذي ينظر إليه والمشهد الظاهري الذي تم إنشاؤه بواسطة الحاسوب والذي يعزز المشهد الحقيقي بمعلومات إضافية.

أما خالد نوفل (٢٠١٠م، ص٦٠) فقد عرفه بأنه: نظام يتمثل بدمج بين بيئات الواقع الافتراضي والبيئات الواقعية من خلال تقنيات وأساليب خاصة، ومن أمثلة ذلك: يمكن أن تضاء ممرات الهبوط أمام الطائرات في المطارات الحقيقية، أو أن يرى الحراج معلومات افتراضية أثناء إجراء الجراحة فعليا توضح له الأماكن التي يجب استئصالها بالفعل..

ويعرفه حسن المشهراوي (٢٠١٨، ص٢٨) بانه: تقنية تكنولوجية تقوم أساساً على عرض الأجسام الافتراضية والمعلومات الإضافية (الوسائط المتعددة، أفلام وصور ثلاثية الأبعاد) في بيئة المتعلم الحقيقية، لتزيد الدافعية نحو التعلم وتوفر معلومات إضافية لاكتساب التعلم والاستيعاب بأقل جهد ووقت ممكن، ويتفاعل المتعلم مع المعلومات والأجسام الافتراضية في الواقع المعزز من خلال أجهزة متنوعة منها الهاتف النقال".

وتذهب ثريا الشمري (٢٠١٩، ص٦٣١) إلى أنه:" التكنولوجيا التي تضع أشياء افتراضية في العالم الحقيقي، وتعزز معلوماتنا عن العالم من حولنا، من خلال طبقات من

المعلومات المفصلة في الواقع الافتراضي توضع على الواقع الحقيقي الذي نراه من حولنا مع القدرة على التنقل في بيئة حقيقية".

ويتضح للباحثة من خلال التعريفات السابقة ما يلي:

- أن تقنية الواقع المعزز تدمج العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي المشوق الجذاب .
- أن البيئة الأساسية هي العالم الحقيقي تضاف إليها العناصر والبيانات الرقمية الافتراضية كالصوت والصور والفيديوهات والمعلومات بحيث يتم تزويد المستخدم بها في الوقت المناسب.
- تتم الاستعانة بأجهزة متقدمة كالأجهزة القابلة للارتداء والحمل والتي توفر واجهة للتفاعل مع هذه الأجسام الافتراضية ثلاثية وثنائية الأبعاد .
- أنها تقنية تعزز المادة الدراسية وتجعلها مشوقة وجاذبة
- تقنية تنقل المتعلم من المتلقي إلى الباحث عن المعلومة.

وترى الباحثة أن تقنية الواقع المعزز لا تقتصر على إضافة نص أو ملف لوسائط متعددة إنما هي تقنية تدمج بين الظواهر الطبيعية والظواهر الاصطناعية، فتبدو الصورة مشتركة بين الواقعين وهي تزود المتعلمين بالمعلومات المناسبة في الوقت المناسب بهدف تقليص الفارق بين الواقع الحقيقي الذي يشهده المستخدم والمحتوى الذي تقدمه التقنية، بما يزيد الدافع الأكاديمي والانغماس في التعلم للمتعلمين .

٢ – خصائص تقنية الواقع المعزز:

من أبرز خصائص تقنية الواقع المعزز –كما أوضح (Azuma،1997,p.350) – ما يلي:

- المزج بين الحقيقية والافتراضية، في بيئة حقيقية.
- تفاعلية تكون في وقت استخدامها.
- تقديم محتوى ثلاثي الأبعاد: حيث يتم إتاحة كائنات ثلاثية الأبعاد بحيث تندمج مع الكائنات الحقيقية التي تسهم في تعزيز عملية التعلم.
- إمكانية التفاعل بين طرفين مثل: (معلم ومتعلم).
- فعالة من حيث التكلفة وقابلة للتوسيع بسهولة.
- يستطيع المتعلمون التعاون مع بعضهم من خلال تقنية الواقع المعزز مما يرسخ التعاون بين المتعلمين بعضهم لبعض، وينمى مهارات التفاعل الاجتماعي لديهم.

يتضح من العرض السابق أن بيئة الواقع المعزز تتميز بالتفاعلية و الإثارة و التشويق ، و تحويل المفاهيم المجردة لواقع مُشاهد و ملموس.

وترى الباحثة أن نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز يرسخ التعاون بين المتعلمين، وينمى مهارات التفاعل الاجتماعي لديهم، واتضح ذلك أثناء تنفيذ البرنامج، وكذلك مجموعة الفيس بوك ((Facebookوالزووم (zoom) .

٣ – فوائد تقنية الواقع المعزز في التعليم:

استخدمت تقنية الواقع المعزز في مجال التعليم على نطاق واسع وخصوصا في بيئة المختبرات العلمية والتي ظهرت في الآونة الأخيرة لإجراء مختلف التجارب في الصفوف الدراسية الحقيقية، حيث يمكن من خلال الواقع المعزز الجمع بين أشياء حقيقية بأخرى افتراضية واستخدام المعلومات المناسبة من البيئة الخارجية في محيط رقمي يحاكي الحقيقة حيث تجعل من الممكن ربط مجالات التعليم والترفيه، وبالتالي خلق طرق وأدوات جديدة لدعم التعلم والتعليم في الأوساط الرسمية وغير الرسمية. فعلى سبيل المثال: في تدريس الأحداث الطبيعية والشخصيات التاريخية يمكن إعادة تمثيل الآثار أو المواقع الأثرية لتكون محاكية للواقع ومن ثم اضافتها إلى العالم الحقيقي.

(عبدالله عطار، وإحسان كنسارة ،٢٠١٥م).

وأشارت (مها الحسيني ٢٠١٤ م) إلى أهمية توظيف تقنية الواقع المعزز في التعليم في كونه:

- يوفر الواقع المعزز محتوى تعليميا غنيا، ويساعد على فهم المحتوى، حيث يرسخ في ذاكرة الطالب بنقل أقوى من ذلك الذي يكتسبه من خلال الوسائل التقليدية.
- يوفر الواقع المعزز مساحة تعليم ابتكارية وذلك عن طريق دمج مواد التعليم الرقمية بمختلف الصيغ الإعلامية من وسائل وأدوات والتي هي أجزاء مباشرة من الحيز المادي أو ما يسمى بالبيئة المادية .
- تضيف تقنية المواقع المعزز بُعدًا إضافيا جديدًا لتدريس المفاهيم مقارنة بطرق التدريس الأخرى.
- يحقق المواقع المعزز زيادة الفاعلية التربوية، فتظهر نتائجه في عمليات التعلم التعاونية والتجريبية، وتتضمن الأساليب التي يوفرها الواقع المعزز في التعليم الإدراك البدني، والإدراك المتجسد، والتعلم الموقفي، والعمل العقلي.

- زيادة في فهم المحتوى العلمي في مواضيع معينة، ويكون للواقع المعزز أثر أكثر فاعلية في تدريس الطلاب بالمقارنة مع أثر الوسائل الأخرى، كالكتب، أو أشرطة الفيديو، أو الحواسيب المكتبية.
- الحماس العالي لدى الطلاب عند تطبيق تقنية الواقع المعزز في التعليم، وشعورهم بالرضا والاستمتاع أكثر، ورغبتهم في إعادة تجربة تطبيقات الواقع المعزز.
- تحسن علاقات التعاون بين أفراد المجموعة وبين الطلاب ومعلميهم.
- تقليل التكلفة المادية وخلق بيئة محفزة على الانغماس في التعلم.

وترى الباحثة أنه من خلال استعراض أهم فوائد تقنية الواقع المعزز يتضح أنها تخدم العملية التعليمية عامة والمتعلمين خاصة، وهذا يجعل تقنية الواقع المعزز هي الاختيار الأفضل للطلاب والطالبات في المستقبل مما يحتم على المؤسسات التعليمية توظيف التقنية بما يعود بالنفع والفائدة على المتعلم والمعلم والمؤسسات التعليمية.

كما ترى الباحثة: أن تقنية الواقع المعزز – وخاصة نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز – له أثر إيجابي وفعال **في** تنمية الانغماس في التعلم لطلاب المرحلة الثانوية من خلال البحث الحالي.

٤ – تطبيقات تقنية الواقع المعزز في التعليم:

تتعدد تطبيقات الواقع المعزز في التعليم، وذلك نظير ما يوفره استخدام هذه التقنية من مميزات للتعليم، ومن أهم هذه التطبيقات ما يأتي:

أولا: التدريب على المهارات:

استطاع الواقع المعزز أن يثبت نجاحاته الباهرة في مجال التدريب، فباستخدام بعض المعدات الخاصة يمكن للمتدرب الدخول في الموقف التدريبي والتمرن عليه بمهارة وواقعية تصل إلى ٩٥% (محمد العتيبي وآخرون، ٢٠١٦، ص٧٤).

ثانيا: التعلم بالاكتشاف:

يعرف (حسن شحاته وزينب النجار، ٢٠٠٣، ص١١١) التعلم بالاكتشاف بأنه: "أسلوب في التعلم في أي موقف تعليمي يمر فيه المتعلم ويكون فيه فاعلاً نشطاً، ويتمكن من إجراء بعض العمليات التي تقوده للوصول إلى مفهوم أو تعميم أو علاقة أو حل مطلوب". ويمكن استخدام الواقع المعزز في التعلم بالاكتشاف، فمثلاً الزائر لمعرض فني، أو متحف، أو موقع تاريخي، يمكنه استخدام الواقع المعزز لتوضيح معلومات إضافية، خرائط، ومحتوى صوتي أو فيديو، كما

يمكن استخدام هذه الميزة بجعل المتعلم يكتشف المعلومات، كان يتعرف على تشريح جسم الإنسان بتصويب الكاميرا على مجسم التشريح، وغيرها من تطبيقات للواقع المعزز في التعلم بالاكتشاف (محمد العتيبي وآخرون، ٢٠١٦، ص٧٥).

ثالثا: الألعاب التعليمية:

تعد الألعاب التعليمية من أهم تطبيقات الواقع المعزز في التعليم، فهي ألعاب في بيئة حقيقية حيث يتم إضافة المعلومات الرقمية لإشراك المتعلمين بطريقة فعالة أثناء التفاعل مع اللعبة، حتى يتمكن المتعلمون من الحصول على طريقة أوضح لربط وفهم العلاقات.

رابعا: الكتب المعززة:

أخذت الكتب المعززة موقعها في التعليم، حيث تتميز هذه الكتب بالتفاعلية والإثارة وإحداث تغيير في الطريقة التي يتلقى بها الطلاب دروسهم فضلا عن زيادة مستوى الفهم القرائي لديهم، فهي تجعل خبرات التعلم أكثر عمقا وانغماسا فيه، حيث تُظهر هذه الكتب المادة العلمية بأشكال ثلاثية الأبعاد (3D) عندما تُوضع أمام الكاميرا.

خامسا: الكتب القصصية المعتمدة على الواقع المعزز:

إن استخدام تطبيقات الكتب القصصية المعتمدة على الواقع المعزز تُعد من أفضل الأدوات لتطبيق الواقع المعزز في المناهج الدراسية مثل تطبيق (Zoo bust)، الذي يُمكّن الأطفال من إنشاء كتب قصصية مجسمة، وللقيام بذلك يضغط لطلاب على العناصر ويستخدمون السحب والإفلات لتلك العناصر في قصتهم الخاصة على الحاسب الآلي، ويمكن إضافة مكونات أخرى للقصة كالأصوات لمزيد من التأثيرات. (Rodgers, 2014, p.43).

سادسا: الرحلات التعليمية:

من أهم تطبيقات الواقع المعزز استخدامه لإجراء رحلات ميدانية صفية ليس إلى الأماكن التي يصعب الوصول إليها إلى حد بعيد فحسب، ولكن للانتقال عبر الأزمنة المختلفة . .(Dunleavy et. al., 2009, p.9)

سابعا: الملصقات المعززة:

والتي تتضمن الصور، ومقاطع الفيديو، والمقاطع الصوتية، والكائنات ثلاثية الأبعاد (D٣)، والنصوص، والروابط لمواقع الويب، والامتحانات القصيرة للعمل على دمج التعلم باستخدام بعض التطبيقات.

(Huisinga, 2017, p.28)

ثامنا: المختبرات المدرسية:

يمكن استخدام الواقع المعزز لإبراز التمثيلات البصرية ثلاثية الأبعاد (3D) للتفاعلات الكيميائية التي فيها عناصر مختلفة معا، فهي تتيح للمتعلم فرصة فهم التراكيب الكيميائية بطريقة أكثر وضوحا وأمانا .

وقد استفادت الباحثة من هذا العنصر ، حيث تم استخدام نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز؛ لتوضيح مراكز الإحساس في الإنسان والنبات بتمثيلات بصرية ثلاثية الأبعاد (3D)

٥ – خطوات التصميم التعليمي لبيئات الواقع المعزز:

عندما يتم تصميم الواقع المعزز للاستخدامات التعليمية أو الصفية فانه من المهم ضمان أن يعمل على تحسين الخبرات الصفية، وهنا **يقدم** كريج (Caig, 2013, p.211) عدة خطوات يمكن استخدامها لتصميم الواقع المعزز للأغراض الصفية تتمثل في:

- تمديد المشكلة التي تتطلب استخدام تقنية الواقع المعزز.
- تحديد ما إذا كانت هناك حلول أخرى للمشكلة أم لا.
- تحديد الإمكانيات التقنية التي تتم بها تقنية الواقع المعزز والتي سوف تساعد في حل المشكلة.
- تصميم الواقع المعزز.
- اختبار الواقع المعزز.
- تنفيذ الواقع المعزز.
- تقويم نتائج تطبيق الواقع المعزز في ضوء حل المشكلة .
- تعديل التصميم والتطبيق الخاص بالواقع المعزز.
- اختبار التصميم المعدل.
- تكرار الخطوة الملائمة للموقف.

وقد ذكرت الباحثة في إجراءات البحث خطوات التصميم التعليمي لنمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز الذي يضم الفصل الخامس (الإحساس في الكائنات الحية) بمقرر مادة الأحياء للصف الثاني الثانوي تفصيلا.

المحور الثاني: أنماط تقنية الواقع المعزز:

١ – أنواع الواقع المعزز:

إن تقنية الواقع المعزز تعتمد على قيام النظام بربط معالم الواقع الحقيقي بالعنصر الافتراضي المناسب لها والمخزن مسبقا في ذاكرته، كإحداثيات جغرافية أو معلومات عن المكان

أو فيديو تعريفي أو أي معلومات أخرى تعزز الواقع الحقيقي، ثم تحليله تبعا لما هو مطلوب من البرنامج والعمل على دمج العناصر الافتراضية به. (أوباري ٢٠١٥م، ص ٢٣).

ولتكنولوجيا الواقع المعزز أشكال وأحجام متعددة ولكي نفهم كيفية عمل تقنية الواقع المعزز بشكل عام يجب أن نضع بعين الاعتبار أنواعه وأشكاله المتعددة. وللواقع المعزز مجموعة من الأنماط حددها (خالد موكلي ٢٠١٩ م، ص ٢٥٦) في الاسقاط، والتعرف على الأشكال، والموقع، والمخطط) يمكن تناولها في النقاط التالية:

أ - **الإسقاط (Projection):** هذا النوع هو الأكثر شيوعا للواقع المعزز، يستخدم لإسقاط الصور الافتراضية في العالم الواقعي، ويمكن لبعض الأجهزة المحمولة تتبع الحركات والأصوات باستخدام

الكاميرا ثم الاستجابة لها. اللوحات الافتراضية، التي يمكن تصويرها على أي سطح مستو تقريبا واستخدامها، هي أمثلة على أجهزة الواقع المعزز التي تستخدم الإسقاط التفاعلي.

واستخدمت الباحثة في هذه الدراسة، الواقع المعزز من نوع الإسقاط، كونه يحقق الهدف من الدراسة.

ب -**التعرف على الأشكال (Recognition):** يعتمد هذا النوع من الواقع المعزز على مبادئ التعرف على الشكل، مما يوفر معلومات افتراضية إضافية للأشياء في الواقع المادي من خلال تحديد الزوايا الخاصة والحدود والمنحنيات بطريقة معينة، مثل الوجوه أو الأشياء.

يمكن أن يستخدم الجهاز المحمول باليد مثل الهاتف الذكي مع برامج مناسبة للتعرف على الأشكال، مثل برامج قراءة الوجوه ومن ثم توفير روابط لملفات تعريف الشبكات الاجتماعية للشخص .

ج -**الموقع (Location):** إنها طريقة تستخدم لتحديد الموقع فيما يتعلق بالبرامج الأخرى، بما في ذلك:

أ- تحديد المواقع (Gaps)

ب - تكنولوجيا التثليث (Triangulation Technology) والتي تقوم مقام الدليل في توجيه المركبة أو السفينة أو الفرد إلى النقطة المطلوب الوصول إليها باستخدام نقاط فرضية وتطبيقها على الواقع.

وتتوفر هذه التقنية في الأجهزة الذكية، والسيارات الحديثة، والمركبات العسكرية، ولاتزال الشركات البرمجية تحاول تطوير هذا النوع من الواقع المعزز لخدمة الأهداف العسكرية حيث يمكن تحديد النقاط المستهدفة لدى الدول.

د -**المخطط (Outline):** هو طريقة دمج بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي، وهو أحد أنواع الواقع المعزز القائم على مبدأ إعطاء الإمكانية للشخص بدمج الخطوط العريضة من جسمه، أو أي جزء مختار من جسمه مع جسم آخر افتراضي، مما يعطي الفرصة للتعامل، أو لمس أو التقاط أجسام وهمية غير موجودة في الواقع .

واستخدمت الباحثة في هذه الدراسة أيضا، الواقع المعزز من نوع المخطط، كونه يحقق الهدف من الدراسة.

وترى الباحثة أن نوعي الإسقاط والمخطط قد استخدمتهما في نمط الاستجابة السريعة (العلامات) حيث حققا هدف الدراسة باستخدامهما بفاعلية في موضعيهما أثناء عرض الموديولات الثلاثة للفصل الخامس بمادة الأحياء للصف الثاني الثانوي .

٢ - أنماط تقنية الواقع المعزز:

وتعمل تقنية الواقع المعزز بشكل رئيس من خلال طريقتين: -

الطريقة الأولى: والتي تعتمد على العلامات (Markers) حيث تستطيع الكاميرا التقاط علامات وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها من بيانات أو معلومات سواء أكانت صوراً أو فيديو أو أشكالا.

الطريقة الثانية: والتي تعتمد على برامج (Recognition Image) لعرض المعلومات وتستخدم مستشعر المكان للربط بالموقع الجغرافي عن طريق خدمة (GPS). (حسام وهبه ،٢٠١٧م، ص ١٧٧٠)

وقد استخدمت الباحثة نمط (العلامات) وهو مشتق من المستوي (الأول) من مستويات تقنية الواقع المعزز في عرض الفصل الخامس (الإحساس في الكائنات الحية) بمقرر مادة الأحياء للصف الثاني الثانوي

المحور الثالث: الانغماس في التعلم:

يعتبر الانغماس Immersion من الخصائص الأساسية لبيئات التعلم الافتراضية بشكل عام، حيث أكدا دينين وبرانش (Dennen & Branch، 1995) من خلال عرض العديد من الدراسات، أن بيئات الواقع الافتراضي بأشكالها فعالة لدرجة كبيرة كوسيلة تعليمية، وذلك بسبب

صفة الانغماس التي تساعد في صقل الطبيعة التفاعلية مع النماذج الافتراضية، وبالتالي فإن المشاركة الفاعلة ضرورية لحدوث الانغماس والذي يعد بداية الشعور الفعلي بالحضور أو التواجد بشكل حقيقي في البيئة الافتراضية (أمل سليمان ،٢٠٢٠م، ص ٣٤٤).

وحيث إن الواقع المعزز بيئة يتم فيها تجسيد الأشياء المادية في صور تخيلية مع اتصال بين هذه النماذج الافتراضية وبين ما هو موجود بالفعل في الواقع الحقيقي، وعندما يكون المتعلم منغمسا أو مستغرقا في بيئة التعلم القائمة على الواقع المعزز، فإنه لا يستطيع أن يفرق بين الخبرة الحقيقية والكائنات الافتراضية، ويتعايش مع الخبرة التعليمية بصورة تامة ومتكاملة، ويختفى إحساسه بالجهاز المستخدم بالأدوات التي يستخدمها للتعامل مع الكائنات الافتراضية، لدرجة تجعله يتعامل مع واقع حقيقي لا افتراضي.

أنواع الانغماس: يمكن تحديد أنواع الانغماس في التعلم من حيث نوع العمليات في الدماغ البشري للمتعلم إلى أربعة أنواع، كما يلي: (أمل سليمان ،٢٠٢٠م، ص ٣٤٦).

- **الانغماس المعرفي** Cognitive immersion: على الرغم من أن التفكير المكاني يعد من العمليات المعرفية، ولكن معنى العمر المعرفي يقتصر التفكير المنطقي المجرد.
- **الانغماس الحسي** Sensory immersion: يتمثل في استمرارية إجراءات محددة من المتعلم للأعمال المتكررة التي يتطلبها التعامل مع البيئة التعليمية والتي توفر ردود الفعل الحسية .
- **الانغماس العاطفي** Emotional immersion: وهو تولد الإحساس بالارتباط بالعالم المصنوع غير الحقيقي، حتى بعد مغادرته، أو بالكائن الافتراضي حتى بعد اختفائه، وقدرة تذكر مفرداته بعد انتهاء تجربة المعايشة.
- **الانغماس المكاني**:Spatial immersion يحدث الغمر المكاني عندما يشعر المتعلم بأن العالم المحاكي مقنع ادراكيا، ويتولد لديه الإحساس بالوجود في المكان وتخيله، ورسم علاقات بين جزئياته، أو بوجود الكائن الافتراضي بشكل حقيقي في البيئة الحقيقية.

وترى الباحثة أن نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز قد أثر حسيا وعاطفيا في الطلاب إيجابا مما زاد من انغماسهم في التعلم .

اهتمام التربويين بالانغماس في التعلم:

لقد حظي الانغماس في التعلم باهتمام بالغ من قبل التربويين. حيث أكدوا على أن غالبية الطلاب يميلون للتعاون والمشاركة في ممارسة الأنشطة التعليمية المختلفة؛ مما يحوّل التعلم السلبي إلى تعلم نشط فعال، يشجعهم على الانغماس في التعلم، ويساعدهم في تحقيق الأهداف

التعليمية المرجوة، ويأخذ الطلاب إلى مستويات أعمق، يمكنهم من تطبيق ما تعلموه في حياتهم اليومية .

ويعد الانغماس في التعلم مطلبا حيويا، لأن انغماس وانخراط الطالب في مهام التعلم عامل رئيس في نجاحه الدراسي، فعلى الأمد القصير يمكن من خلاله التنبؤ بتعلم وتحصيل الطلاب، وعلى الأمد البعيد يمكن من خلاله التنبؤ بالنجاح والتفوق في الحياة العملية . (هناء السعيدي ،٢٠٢٠م، ص ٩٤)

و تؤكد كثير من الدراسات أن مشاركة الطلاب في الأنشطة التعليمية المختلفة بتقنية الواقع المعزز تسهم في زيادة انغماسهم في عملية التعلم، ومنها على سبيل المثال: دراسة (Lei, et al 2018) والتي توصلت إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين انغماس الطلاب في التعلم وتحصيلهم الأكاديمي و أن استخدام بيئة التعلم عبر الواقع المعزز لها دور فعال في تنمية الانغماس في التعلم.

ويتوقف الانغماس في التعلم على أربعة عوامل هي: الطالب وهو الذي يتحمل مسؤولية تعلمه، المعلم وهو الذي يجب أن يمتلك العديد من الصفات التي تشجع الطلاب على الانغماس في التعلم مثل الفاعلية في التدريس والقدوة الحسنة والتوقعات الإيجابية حول تعلم الطلاب، والعامل الثالث هو المناخ التعليمي المشجع على زيادة الانغماس في التعلم، أما العامل الرابع فيتمثل في عمليات التدريس ومراعاة أساليب التعلم التي تبعث في نفوس الطلاب الرغبة في التعلم، مع الأخذ في الاعتبار اهتماماتهم وميولهم والعمل على دمجها في الموقف التعليمي، وتزويدهم بالتغذية الراجعة المناسبة(محمد مقداد،٢٠١٠م ، ص ٣٥) .

ومن ثم تتضح أهمية مراعاة أساليب التعلم لدى الطلاب، لتحقيق أقصى مستويات من التعلم، وزيادة انغماسهم في التعلم، ويأتي ذلك نتيجة لمراعاة قدرات وإمكانات الطلاب وتعليم كل واحد منهم وفقا لأسلوب تعلمه الذي يفضله.

وترى الباحثة: أن نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببية الواقع المعزز قد دفع الطلاب للانغماس في التعلم، وتم قياس مستوى الانغماس في التعلم، بمقياس الانغماس المكونة من (٩٠) عبارة تم تطبيقها قبليا وبعديا، .

إجراءات البحث

قامت الباحثة بالاطلاع على مجموعة من نماذج التصميم التعليمية المختلفة والمرتبطة بإنتاج المنتجات التعليمية وذلك للوصول إلى أنسب نموذج لإنتاج نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز ومن هذه النماذج:

نموذج (عبد اللطيف الجزار) ونموذج (محمد عطية خميس)، وجميع هذه النماذج تتفق في مراحل أساسية خمسة وهي تكون النموذج العام لتصميم التعليم الذي يشتمل على جميع عمليات التصميم والتطوير ويصلح تطبيقه على كافة المستويات وذلك لتصميم بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز وإنتاجها حسب متغيرات البحث الحالي ويتكون هذا النموذج من خمس مراح

إجراءات البحث وأدواته:

أولا: إعداد أدوات البحث المتمثلة في:

- **الفصل الخامس (الإحساس في الكائنات الحية) بمقرر مادة الأحياء للصف الثاني الثانوي.**
- **استبانة مكونة من (٩٠) عنصرا** تشتمل على محورين، هما: - **محور الانغماس التعليمي،** ويشمل: (الانغماس المعرفي -الانغماس السلوكي -الانغماس الانفعالي -الانغماس التعليمي)، **ومحور الاستمتاع بالتعلم،** ويشمل: (التفاعل الحسي -التفاعل الذهني - المشاركة في الأنشطة)، بعد عرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين، ووضعها في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة عليها.

ثانيا: إعداد قائمة معايير تصميم بيئة الواقع المعزز بنمط الاستجابة السريعة (العلامات):

قامت الباحثة بالرجوع إلى مجموعة من المصادر كقاعدة لبناء قائمة معايير تصميم بيئة الواقع المعزز بنمط

الاستجابة السريعة (العلامات)، وهي:

- الدراسات والبحوث تعتبر من المرتكزات الأساسية التي استعانت بها الباحثة في بناء قائمة المعايير، وذلك من خلال مراجعة هذه الدراسات وفحص ما تضمنته من معايير، وتحليلها، وذلك بهدف اختيار وتحديد المعايير التي تتلاءم مع طبيعة وأهداف بيئة الواقع المعزز بنمط الاستجابة السريعة (العلامات).
- الكتب والمراجع التي اهتمت بوضع المعايير، مثل المعايير القومية للتعليم في مصر، وكذلك مطبوعات الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، أو على المستوى العالمي مثل المعايير الدولية للتكنولوجيا في التعليم "ISTE"
- من خلال المصادر السابقة قامت الباحثة بالتوصل لقائمة معايير تصميم بيئة الواقع المعزز بنمط الاستجابة السريعة (العلامات)، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، ثم قامت الباحثة بعمل جميع التعديلات المطلوبة في ضوء

مقترحات الخبراء والمُحكمين، وذلك للوصول إلى شكل قائمة معايير تصميم بيئة الواقع المعزز بنمط الاستجابة السريعة (العلامات) في صورتها النهائية.

ثالثا: التصميم التعليمي لبيئة الواقع المعزز وفق النموذج العام للتصميم التعليمي والمعايير:

يتضمن النموذج خمس مراحل رئيسه هي: التحليل، التصميم، الإنتاج، التطبيق، التقويم، وفيما يلي توضيح هذه المراحل:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل: وتشتمل هذه المرحلة على:

١- **تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:** حيث بدأ البحث بوجود مشكلة وتتمثل في وجود تدنٍ واضح وفي الانغماس في التعلم لدى طلاب الثانوية العامة، الأمر الذي يحتاج إلى ضرورة مواجهة هذا الضعف.

٢- **تحديد الغرض العام:** والذي يتمثل في معرفة أثر نمط الاستجابة السريعة (العلامات) في تنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب الثانوية العامة .

٣- **تحليل خصائص المتعلمين:** طلاب وطالبات مدرسة أبي بكر الصديق الثانوية المشتركة بإدارة دمياط الجديدة التعليمية، وهناك تكافؤ بين أفراد العينة من حيث العمر الزمني والعقلي والبيئة المحيطة.

٤- **تحليل موارد ومصادر التعلم:** وقد تمثلت في التأكد من التالي:

- امتلاك الطلاب أجهزة هواتف محمولة صالحة للعمل ومتصلة بالإنترنت لتحميل التطبيق الخاص ببيئة الواقع المعزز من خلاله والتمكن من الدخول إلى بيئة التعلم.
- إتاحة الكتيب الخاص بالتعلم لجميع طلاب عينة البحث والتأكد من استلام الطلاب لهذا الكتيب سواء في شكله (الورقي – أو الإلكتروني على هيئة ملف (PDF)) ليتمكن من خلاله التعلم بيئة الواقع المعزز حيث يتضمن المحتوى التعليمي.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم: تضمنت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

١ – **صياغة الأهداف التعليمية:** وقد تمت صياغة الأهداف التعليمية بعبارات سلوكية محددة تصف أداء المتعلم المتوقع بعد الانتهاء من دراسته لكل مهارة من مهارات التعلم.

٢- **تصميم المحتوى التعليمي:** وقد قامت الباحثة بإعداد قائمة تشتمل على الأهداف والمحتوى التعليمي وعرضها على مجموعة من السادة الخبراء والمُحكمين، لإبداء الرأي فيها، وقد راعت الباحثة في تصميم المحتوى أن يكون مرتبطاً بالأهداف، وأن يتسم بالدقة والحداثة والصحة اللغوية والدقة العلمية، وكذلك كونه واضحاً ومفهوماً.

٣- **تحديد عناصر المحتوى التعليمي:** في ضوء الأهداف التعليمية التي تم صياغتها، قامت الباحثة بتحديد عناصر المحتوى الذي يغطي هذه الأهداف للبرنامج وحصرها في الوحدة الخامسة (الإحساس في الكائنات الحية) من كتاب الأحياء للصف الثاني الثانوي، الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٣م.

والتعرف على الجانب المعرفي والجانب الأدائي منها، والتعرف على مستوياتها وفق تصنيف بلوم للأهداف المعرفية.

٥- **تصميم أساليب التفاعلات التعليمية:** وتشمل: -

- **التفاعل مع نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز.**

وتم هذا التفاعل من خلال تعامل الطلاب مع الكتيب من خلال تصفح محتوياته عن طريق مسح (العلامات) الخاصة بموضوعات التعلم بمجرد تسليط كاميرا هواتفهم المحمولة نحوه.

- **تفاعل الباحثة مع الطلاب:**

تفاعلت الباحثة مع الطلاب والطالبات من خلال عرض البرنامج بمدرسة أبي بكر الصديق على مدار (٢٥) حصة دراسية، والرد على أسئلتهم واستفساراتهم من خلال مقابلاتها لهم وجه لوجه، وكذلك عبر مجموعة موقع التواصل الاجتماعي "Facebook" وكذلك عن طريق الاجتماعات الدورية "Online Meetings" التي تم عقدها عبر برنامج (Zoom).

٦- **تصميم أدوات التقييم والقياس:** استخدمت الباحثة أداتين، هما:

- مقياس لقياس مستوى الانغماس في التعلم للمجموعة التجريبية.

المرحلة الثالثة مرحلة الإنتاج: في ضوء المرحلتين السابقتين تم إنتاج نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز للوحدة الدراسية المقررة، وكذلك كتيب نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز للوحدة الدراسية المقررة، وتم تسليمه للطلاب ورقياً، كما تم اتاحته إلكترونياً على هيئة ملف (PDF) عبر المجموعة المغلقة المنشأة عبر موقع التواصل الاجتماعي "Facebook".

كما تأكدت الباحثة من أن البرنامج المعد بنمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز مترابط مع بعضه البعض ويتم عرض محتوياته بالترتيب المطلوب والتأكد من صلاحيته، كما أنها تعمل بشكل جيد وذلك من خلال استعراضها على أكثر من جهاز يعمل بنظام أندرويد وIOS.

المرحلة الرابعة: التطبيق: تعد مرحلة التطبيق/ التنفيذ مهمة جداً للعديد من الأسباب حيث يتحدد من خلالها مدى صلاحية بيئة الواقع المعزز للتطبيق والملاحظات التي يجب أخذها في الاعتبار وتعديلها حتى يتم الحكم بإجازة البيئة وصلاحيتها للتطبيق، وقد مرت بالخطوات التالية:

١- **استطلاع رأي المّحكمين حول بيئة الواقع المعزز:** بعد إنتاج بيئة الواقع المعزز بنمط الاستجابة السريعة (العلامات)، تم عرضها على مجموعة من السادة الخبراء والمُحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي حول مدى كفاية المحتوى وملاءمته ودقته العلمية، ومدى ارتباط المحتوى بالأهداف، والتأكد من مطابقة البيئة لقائمة المعايير التصميمية التي تم تحديدها مسبقاً، ومدى صلاحية البيئة للتطبيق، من ثم تم إجازة البيئة وإقرار صلاحيتها للاستخدام والتطبيق بعد إجراء التعديلات اللازمة.

٢- **إجراء التجربة الاستطلاعية:** فقد كان الهدف منها الوصول ببيئة الواقع المعزز وأدوات القياس إلى أفضل شكل ومضمون لهم قبل البدء في تنفيذ التجربة الأساسية للبحث.

٣- **إخراج بيئة الواقع المعزز في صورتها النهائية:** قامت الباحثة في هذه الخطوة بإجراء التعديلات وفق آراء المحكمين وأيضاً في ضوء التجربة الاستطلاعية للبحث، وذلك تمهيداً لتطبيق التجربة الأساسية للبحث.

المرحلة الخامسة: التقويم: تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية:

١- تقييم جوانب التعلم لمحتوى بيئة الواقع المعزز بنمط الاستجابة السريعة (العلامات) .

٢- تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

حساب معامل ثبات مقياس الانغماس في التعلم:

يقصد بالثبات Reliability أن يعطى المقياس النتائج نفسها تقريباً عند تكرار تطبيقه في قياس الشيء نفسه أكثر من مرة، وفي ظروف تطبيق متشابهة، (حسن شحاتة، زينب النجار، ٢٠٠٣، ص ١٦١)

لذلك قامت الباحثة بالتأكد من الثبات الداخلي لمقياس الانغماس في التعلم وتماسكه عن طريق قياس معامل الاتساق الداخلي (الفا – α) كرونباخ ، وذلك باستخدام حزمة البرامج الاحصائية (SPSS) ، وذلك على درجات التطبيق البعدي على العينة الاستطلاعية على النحو التالي :

جدول (١) نتائج حساب معامل الثبات (α) لمقياس الانغماس في التعلم

مقياس الانغماس	عدد العينة	مفردات المقياس	القيمة
الدرجة الكلية	٢٠	٩٠	٠,٧٢

ويتضح من الجدول السابق ارتفاع معامل الثبات لمقياس الانغماس في التعلم، حيث α = ٠,٧٢، وهي قيمة مقبولة، وتشير إلى ثبات عالٍ ومرتفع للمقياس، وبذلك يعد المقياس ملائماً لأغراض البحث.

عرض نتائج البحث ومناقشتها

توصلت نتائج البحث إلى إجابة الباحثة عن جميع أسئلة البحث، والتي استلزمت لإجابتها قيام الباحثة ببعض الإجراءات أو من خلال فرض الفروض والتحقق من صحتها إحصائياً، وذلك على النحو التالي:

للإجابة على السؤال الفرعي الأول: الذي ينص على "ما معايير تصميم بيئة الواقع المعزز قائمة على نمط الاستجابة السريعة (العلامات) في زيادة الدافع الأكاديمي والانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

قامت الباحثة بإعداد قائمة بمهارات إنتاج النماذج الأولية للمشروعات البحثية، وتم عرضها على السادة المحكمين والخبراء المتخصصين في المجال، وتم إجراء التعديلات اللازمة لتصل القائمة إلى صورتها النهائية، وبالانتهاء من هذه الخطوة تكون الباحثة قد توصلت إلى الإجابة على السؤال الفرعي الأول للبحث.

للإجابة على السؤال الفرعي الثاني: الذي ينص على "ما التصميم التعليمي لبيئة واقع معزز قائمة على نمط الاستجابة السريعة (العلامات) لتنمية الانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية؟"، قامت الباحثة بالاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة والمعايير الخاصة بتصميم نمط الاستجابة السريعة (العلامات)، وتم إعداد قائمة المعايير لذلك، وبالانتهاء من هذه الخطوة تكون الباحثة قد توصلت إلى الإجابة على السؤال الفرعي الثاني للبحث.

للإجابة على السؤال الفرعي الثالث: الذي ينص على " ما أثر استخدام نمط الاستجابة السريعة (العلامات) في بيئة الواقع المعزز في تحقيق الانغماس في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية؟؟"

قامت الباحثة باختبار صحة الفروض المرتبطة بهذا السؤال، وذلك باستخدام (SPSS-ver.25).

والجزء التالي يوضح اختبار صحة الفروض البحثية، وبالانتهاء من هذه الخطوة تكون الباحثة قد توصلت إلى الإجابة على السؤال الفرعي الثالث للبحث.

بالنسبة لفرض البحث: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي رتب درجات الطلاب في القياسين القبلي والبعدي لمقياس الانغماس في التعلم لصالح القياس البعدي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب قيمة مان ويتني(U) للعينات المستقلة لمقياس الانغماس في التعلم لمجموعة البحث، ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول

جدول (٢) قيمة (U) ودلالتها الإحصائية لمتوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الانغماس في التعلم

المقياس	التطبيق	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	الانحراف المعياري	قيمة (U)	قيمة (Z)	مستوى الدلالة	قيمة حجم التأثير	حجم التأثير
الانغماس في التعلم	القبلي	٢٠	١١,٠٨	٢٨٣,٥١	٥,٣٥٢١	٢٨,٥	٤,٦	٠,٠٥	٠,٧٣	كبير
	البعدي		٢٩,٠٨	٥٨١,٥٠	٢,١٢٥٧					

يتضح من نتائج الجدول (١) أن قيمة متوسط الرتب في القياس القبلي (١١,٠٨)، ومجموع الرتب في القياس القبلي (٢٨٣,٥١)، و الانحراف المعياري في القياس القبلي (٥,٣٥٢١)، بينما قيمة متوسط الرتب في القياس البعدي (٢٩,٠٨)، ومجموع الرتب في القياس البعدي (٥٨١,٥٠)، و الانحراف المعياري في القياس البعدي (٢,١٢٥٧)، و قيمة (U) (٢٨,٥) و قيمة (Z) (٤,٦) ،وهي دالة عند (٠,٠٥)، لصالح المتوسط الأعلى ، أي لصالح التطبيق البعدي.

ومما سبق يتضح أن المتغير المستقل (نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز قد أثر على المتغير التابع (الانغماس في التعلم) بنسبة ٩٧٪ ولذلك يتم قبول الفرض البحثي الذي ينص على أنه: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الانغماس لصالح التطبيق البعدي.

تفسير نتائج الفرض: يرجع الفرق الكبير بين درجات التطبيقين القبلي والبعدي لمرونة وفاعلية نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز في تنمية وزيادة الانغماس في التعلم لطلاب المرحلة الثانوية، وهو ما يتفق مع دراسة محمد سليمان (٢٠١٨م) بعنوان :أنماط

الاستجابة الحسية للتحكم بنموذج الواقع المعزز ثلاثي الأبعاد و أثره في التحصيل و الانغماس في التعلم ، و دراسة : وداد بنت عبدالله الشثري، و ريم بنت عبدالمحسن العبيكان (٢١٠٦ م) بعنوان :أثر التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل الدراسي لطالبات المرحلة الثانوية في مقرر الحاسب و تقنية المعلومات ، و دراسة : إسراء عمرتك٠ (٢٠١٩م) بعنوان : تأثير تطبيقات الواقع المعزز في درس الأحياء على التحصيل الأكاديمي والتحفيز ، و دراسة : أمل اشتيوي سليم قشطة . (٢١٠٨ م) بعنوان : أثر استخدام نمط الواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي في مبحث العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة ، و دراسة إنصاف ناصر الملحم ٠(٢٠٢١م) بعنوان: أثر اختلاف شكل التغذية الراجعة في بيئة الواقع المعزز على التحصيل المعرفي والدافعية للتعلم لدى طالبات قسم تقنيات التعليم بكلية التربية ، و دراسة : فاطمة محمد عبد العليم عبدالحميد ٠(٢٠١٩م) بعنوان : أثر استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز على تنمية مهارات التنظيم الذاتي والتحصيل لدي طالبات الصف الأول الثانوي ، و دراسة : دانية عبدالعزيز العباسي، و حنان عبدالله الغامدي. (٢٠١٩م) بعنوان: أثر تقنية الواقع المعزز في تبسيط المفاهيم المجردة في مادة الكيمياء والوصول لمستوى الفهم العميق عند طالبات الصف الأول ثانوي، ودراسة: أنفال غازي الحيدري . (٢٠٢١م) بعنوان: فاعلية اختلاف أنماط الواقع المعزز في التحصيل المعرفي وتنمية مهارات التفكر ما وراء المعرفي لدى طالبات المرحلة الثانوية، حيث اتفق البحث الحالي مع الدراسات السابقة في بيان الأثر الإيجابي الفعال والمثمر لأنماط الواقع المعزز في الانغماس في التعلم للطلاب في مراحل دراسية مختلفة .

تفسير نتائج البحث

تؤكد نتائج هذا البحث أن نمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز له أثر فعال في تنمية الانغماس في التعلم لطلاب المرحلة الثانوية، وذلك من خلال معايير التصميم الخاصة بنمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز، حيث تم تصميم البرنامج في ضوء تصميم الجزاز (٢٠٠٢) للتصميم التعليمي .

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظرية النماذج العقلية Mental Models والتي تعتمد على تقديم تصورات مجسدة ومشوقة للمعلومات المجردة التي يوفرها نمط الاستجابة السريعة (العلامات)ببيئة الواقع المعزز، مما أسهم في الربط بين الواقع الحقيقي والواقع المعزز لمادة الأحياء، كما تم إثراء المواقف التعليمية من خلال تقديم تمثيلات ذهنية إضافية للواقع الحقيقي تزيد من قدرة المتعلمين على حل المشكلات وتنمى لديهم الانغماس في التعلم. ويمكن

تفسير هذه النتيجة – أيضا– في ضوء النظرية السلوكية لسكنر Skinner أو مبدأ التعليم المبرمج، والذي يمثله نمط الاستجابة السريعة (العلامات) بيئة الواقع المعزز، حيث يتسم بالمرونة والتشويق المقرون بالتحفيز .

ونظرا لما يحويه نمط الاستجابة السريعة (العلامات)ببيئة الواقع المعزز من كائنات التعلم الرقمية التي تثير اهتمام المتعلمين وتجعلهم أكثر انغماسا في المحتوى التعليمي والذي يكون في الغالب له مردود إيجابي لزيادة النشاط الذهني والحسي لدى المتعلمين مع إتاحة الفرصة للمتعلم لإعادة هذا المحتوى أكثر من مرة مما يعزز لديه الانغماس في التعلم

توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي أمكن تقديم التوصيات التالية:

١. الإفادة من نتائج البحث الحالي على المستوى التطبيقي، خاصة إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج على مهارات إنتاج مناهج مادة الأحياء بنمط الاستجابة السريعة (العلامات) ببيئة الواقع المعزز، لما لها من أثر إيجابي في نمو التحصيل المعرفي والأداء المهاري لطلاب المرحلة الثانوية.
٢. الاهتمام باستخدام بيئات الواقع المعزز في العملية التعليمية؛ لما لها من مميزات عديدة تتغلب بها على البيئات التقليدية.
٣. إعادة النظر في طباعة الكتب الدراسية بالصورة التقليدية، وضرورة دمج أنماط الواقع المعزز بها .
٤. الاهتمام بتزويد الخريجين والطلاب المعلمين بكافة المعارف والمهارات اللازمة للإفادة من تقنية الواقع المعزز، الأمر الذي يعمل على رفع مستوى كفاءتهم في العمل المهني داخل مواقع عملهم لمواكبة احتياجات ومتطلبات سوق العمل ومسايرة التطور السريع والمتلاحق في المستحدثات التكنولوجية.
٥. الاعتماد على تقنية الواقع المعزز في تدريس المواد العلمية، والبعد عن طرائق التدريس التقليدية.

البحوث المقترحة:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي واستكمالاً لجوانبه تم اقتراح بعض البحوث والدراسات التالية ومنها:

١- أثر التفاعل بين نمطي الاستجابة السريعة (العلامات – الأكواد) ببيئة الواقع المعزز على عينات مغايرة لعينة البحث خلافاً لما تناوله البحث الحالي.

٢- أثر نمط الاستجابة السريعة (العلامات) على مهارات التصنيف و المقارنة في المقـررات الدراسية الحالي.

٣- أثر نمطي الاستجابة السريعة (العلامات -الأكواد) في تنمية مهارات التفكير العليا في مادة الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية .

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

ابتسام أحمد الغامدي . (٢٠٢٠م) *أثر استخدام الواقع المعزز في تحصيل الرياضيات لدى طالبات المرحلة* المتوسطة في منطقة الباحة بالمملكة العربية السعودية، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد (٢) العدد (٢٨)، ص ص ٣٥ – ١٢٢

أحمد محمد عبد الحميد. الشاهد (٢٠٢٠م) *المتطلبات المهنية لمعلمات رياض الأطفـال لتوظيـف تكنولوجيا الواقع المعزز*، مجلة بحوث ودراسات الطفولة، جامعة بنى سويف، المجلـد (٢)، العدد (٣)، ص ص ٢٧١ -٠٣٣٨

أريج أحمد خلف، ورندة حريري. (٢٠١٩م) *أثر استخدام الواقع المعزز (تطبيـق HP Reveal) في التحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة الابتدائية بالصف السادس الابتدائي*. المجلـة الدولية للعلوم التربوية والنفسية: المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، العدد (٢٨)، ص ص ١٧٣ - ٢١٠.

إسراء عمرتك٠ (٢٠١٩م) *تأثير تطبيقات الواقع المعزز فـي درس الأحيـاء علـى التحـصيل الأكاديمي والتحفيز*، مجلة التربية في العلوم والبيئة والصحة، المجلد (٨)، العـدد (١)، ص ص ٢٠٠٠ – ٠٢٠٢٢

إسلام أحمد. (٢٠١٦) *فاعليـة برنـامج قـائم علـى تكنولوجيـا الواقـع المعـزز (Reality Augmented)في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العموم لدى طالب الصف التاسع بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر، غزة.

أمل إبراهيم حمادة ٠(٢٠١٧م) *أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز على الأجهزة النقالة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي* ٠ الجمعيـة العربيـة لتكنولوجيـا التربيـة – دار المنظومة، العدد (٣٤)، ٢٥٩ – ٠٣١٨

أمل اشتيوي سليم قشطة ٠ (٢١٠٨ م) *أثر استخدام نمط الواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي في مبحث العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة.* (رسالة ماجستير) الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين

أمل نصر الدين سليمان ٠(٢٠١٧م) *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*، القاهرة، جامعة عين شمس – كلية التربية النوعية، ٨٦٠– ٩١٨

إنصاف ناصر الملحم ٠(٢٠٢١م) *أثر اختلاف شكل التغذية الراجعة في بيئة الواقع المعزز على التحصيل المعرفي والدافعية للتعلم لدى طالبات قسم تقنيات التعليم بكلية التربية – جامعة الملك فيصل*، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مصر، المجلد (٣٧)، العدد (٣)، ص ص ٨١–٠١٣٠

إيمان أحمد عبد الرحمن عيسى ٠(٢٠٢٠م) *أثر استخدام برنامج إلكترونى قائم على المعزز في تنمية مهارات بناء الخوارزميات لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي*، مجلة كلية التربية (بنها)، المجلد (٣١)، العدد (١٢٣)، ص ٦٧٣–٠٧٣٤

ثريا أحمد خالص الشمري ٠ (٢٠١٩ م) *معايير تصميم وإنتاج الواقع المعزز في بيئة الهاتف المحمول*، مجلة الطريق للتربية والعلوم الاجتماعية، المجلد (٦)، العدد (٢)، ص ص٦٢٧–٦٤٦.

جمال الدين ابن منظور ٠(٢٠٠م) *لسان العرب*، دار صادر، بيروت٠

حسن زيتون. (٢٠٠١م) *مهارات التدريس " رؤية في تنفيذ الدرس"*، القاهرة، عالم الكتب.

حنان أحمد السعيدي ٠ (٢٠١٩م) فاعلية *إستراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات التفكير العليا والانغماس في تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمنطقة عسير*، مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية، المجلد (٧)، العدد (١)، ص ص ٩٠ –٠١١٩

خالد بن حسين خلوي موكلي ٠(٢٠١٩م) *أثر استخدام تقنية المعزز على تنمية مهارات التصميم لدى طلاب كلية التربية في جامعة جازان نحو استخدام المستحدثات التكنولوجية*، مجلة كلية التربية، جامعة سوهاج، مصر، المجلد (٦٨)، العدد (٦٨)، ص ص ٢٣٧٤– ٠٢٤٢١

خالد نوفل. (٢٠١٠ م) *تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخداماتها التعليمية*، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

دانية عبدالعزيز العباسي، و حنان عبدالله الغامدي. (٢٠١٩م) *أثر تقنية الواقع المعزز في تبسيط المفاهيم المجردة في مادة الكيمياء والوصول لمستوى الفهم العميق عند طالبات الصف الأول ثانوي*. المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني: جامعة القدس المفتوحة، مجلد (٨)، العدد (١٤)، ص ص ٦٢ – ٠٧٤.

رامي أحمد. (٢٠١٩م) درجة استخدام التكنولوجيا الحديثة في تعليم مادة العلوم الحياتية من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في مدارس الزرقاء ٠ رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا، الأردن.

رحاب حجازي، وعبد العزيز طلبة عبد الحميد، ورضا جرجس ٠(٢٠٢٠م) *فاعلية بيئة تعلم قائمة على تطبيقات الواقع المعزز في تنمية المهارات العملية في مقرر المتاحف والمعارض التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*، مجلة كلية التربية النوعية، جامعة بورسعيد، المجلد (١١)، العدد (١١)، ص ٩٣ –٠١٢٤.

رزان عدنان إسماعيل ٠(٢٠٢٠م) *معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية المهارات الاجتماعية للطالبات ذوات الإعاقة الفكرية في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر معلماتهن في مدينة جدة*، المجلة العربية لعلوم الجمل والموهبة، العدد (١٥)، ص ص ٠٢٦٢–٢٣٥.

ريهام محمد أحمد الغول٠ (٢٠١٨م) *أثر التفاعل بين نمطي التحكم بالوكيل الذكي (مستقل) – (موجه ووجهة الضبط (داخلي) – خارجي) في تنمية مهارات إنتاج الواقع المعزز لدى طالبات رياض الأطفال*، مجلة تكنولوجيا التربية– دراسات وبحوث، ع (٣٧)، ع ٣٧، ص ٣٣١ – ٤١٢.

ريهام محمد أحمد الغول ٠(٢٠١٤م) *بيئات التعلم الإلكتروني في ضوء التكامل بين تكنولوجيا الحوسبة السحابية وخدمات الجيل الثاني للويب، رؤية مقترحة، تكنولوجيا التربية*، دراسات وبحوث المؤتمر العلمي العاشر مصر، عدد، خاص أغسطس، ٣٩٧– ٤٢٢.

زينب حسن اليوسفي ٠(٢٠١٥ م) *فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المدمج وأثرها في تدريس الأبجدية الإنجليزية لأطفال الروضة في دولة الكويت*. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الكويت.

زينب علي الزهراني٠ (٢٠١٨م) *أثر توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات المرحلة المتوسطة* ٠ مجلة العلوم التربوية والنفسية العدد السادس والعشرون – المجلد الثاني نوفمبر ٢٠١٨ م ، ص٨٨

سارة بنت سليمان الهاجري ٠(٢٠١٨م) *أثر استخدام الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات الأداء العملي في مقرر الفقه لطالبات الصف الأول المتوسط في مدينة الرياض*، مجلة كلية التربية بالزقازيق، العدد (٩٨)، ص ص ١٢٧ – ٢١١٠

سامية حسين جودة. (٢٠١٨) *استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارة حل المشكلات الحسابية والذكاء الانفعالي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم الرياضيات بالمملكة العربية السعودية*، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد (٩٥)، ص ص ٢٣-٥٢.

سمر الحجيلي٠ (٢٠١٩) *فاعلية الواقع المعزز في التحصيل وتنمية الدافعية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طالبات المرحلة الثانوية*، المجلة العربية للتربية النوعية، المجلد (٢) العدد (٩)، ص ص ٢١-٥٦٠

شيري سعد حليم ٠(٢٠١٥م) *الدافعية الأكاديمية وعلاقتها بالاندماج المدرسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*، مجلة دراسات عربية في علم النفس، المجلد (١٨)، العدد (١)، ص ص ٨٩ – ١٦٢٠

صفاء عبداللطيف ٠(٢٠١٨م) *أثر نمط لتقديم التغذية الراجعة (نصية – صوتية) القائمة على تكنولوجيا التعليم النقال في بيئة تعلم إلكتروني على تنمية الدافعية للتعلم ومهارات التنظيم الذاتي لدى الطلاب*، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس٠

عبد الرؤوف محمد إسماعيل٠ (٢٠١٦م) *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* ٠ مجلة دراسات تربوية واجتماعية، مصر، المجلد (١٢)، العدد (٤)، ص ص ١٥١ – ٢١١٠

علياء علي عوض الغامدي ٠(٢٠٢٠م) *مدى استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم لدى معلمات المرحلة الابتدائية بمحافظة المخواة* ٠(رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة بيشة ٠

فاطمة محمد عبد العليم عبدالحميد ٠(٢٠١٩م) *أثر استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز على تنمية مهارات التنظيم الذاتي والتحصيل لدي طالبات الصف الأول الثانوي*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق٠

محمد طاهر عبد المعطى٠(٢٠١٧م) *أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري وعلاقتها بالتحصيل المعرفي لدى طالب كلية التربية بجامعة شقراء*، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، مصر، المجلد (٦٨)، العدد (٤)، ص ص ٧١٥ – ٠٦٨٧

محمد عطية خميس ٠(٢٠١٥م) *تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد (٢٥)، العدد (٢)، ص ص ١ – ٠٣

مروة إبراهيم سليمان النخيلي ٠ (٢٠١٨م) *دمج تقنية الواقع المعزز مع الصحف المطبوعة كقيمة مضافة لتحسين فاعلية الاتصال*، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية، العدد (٩)، ص ٥٩٧ –٠٦١٩

مصطفى عبد السلام علي، وفاطمة صالح عبدالفتاح، و ناصر فؤاد غبيش ٠ (٢٠٢٠م) *أثر استخدام تقنية المعزز في تنمية مهارات الحس الإيقاعي واللحام لدى طفل الروضة تأثير استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية حس المهارات الإيقاعية والمنحنية لدى أطفال الروضة*، مجلة التربية وثقافة الطفل، المجلد (١٦)، العدد (١)، ص ص ٦٤ –٠٧٨

المعجم الوجيز، إصدار مجمع اللغة العربية بالقاهرة، دار التحرير للطبع والنشر ١٩٨٩م

المعجم الوسيط، إصدار مجمع اللغة العربية بالقاهرة، مكتبة الشروق الدولية، الطبعة الخامسة، ٢٠١١م٠

مها 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، المملكة العربية السعودية.

نرمين محمد إبراهيم نصر، وهدى مبارك ٠ (٢٠١٧م) *أثر تطبيق الواقع المعزز في تنمية المهارات الأساسية لتصميم مواقع الويب بلغة HTML5 على طالبات جامعة الطائف واتجاهاتهن نحوه*، مجلة تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، مصر، العدد (٣٣)، ص ص: ١٤٩ – ٠١٨٩

نرمين مصطفى الحلو ٠(٢٠١٧ م) *فاعلية تدريس وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائمة على إستراتيجية التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز لتنمية التفكير البصري وحب الاستطلاع لدى تلميذات المرحلة الابتدائية*، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية، المجلد (١)، العدد (٩١)، ص ص ٨٧-١٥٠٠

نشوى رفعت شحاته ٠(٢٠١٣م) *أثر التفاعل بين نمطي التذييل (فردي تشاركي) عبر الويب وبين وجهة الضبط على تنمية مهارات الكتابة الوظيفية والاتجاه نحو التذييل*، مجلة تكنولوجيا التعليم الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج (٢٣)، ع (٣)، يوليو. ٢٠٩-٢٥٦

نضال عبد الغفور ٠(٢٠١٢م) *الأطر التربوية لتصميم التعلم الإلكتروني*، مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)، المجلد السادس عشر، العدد الأول، ص ٦٣-٨٦ ٠

نهاد محمود محمد كسناوي. (٢٠٢٠م) *درجة توظيف معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية بمدينة مكة تكنولوجيا الواقع المعزز لتنمية الوعي المعلوماتي*، مجلة القراءة والمعرفة: جامعة عين شمس – كلية التربية – العدد ٠٤٣

هناء رزق محمد. (٢٠١٧) *تقنية الواقع المعزز Augmented Reality وتطبيقاتها في عمليتي التعليم والتعلم*، مجلة دراسات في التعليم الجامعي، مصر، العدد (٣٦)، ص ص ٥٧٠-٥٨١.

وداد بنت عبدالله الشثري، و ريم بنت عبدالمحسن العبيكان ٠(٢١٠٦ م) *أثر التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل الدراسي لطالبات المرحلة الثانوية في مقرر الحاسب* وتقنية المعلومات، مجلة العلوم التربوية، جامعة القاهرة، المجلد (٢٤)، العدد (٤)، ص ص ١٣٧ -١٧٣.

ويكيبيديا العربية (٢٠٢٢ م) https://ar.wikipedia.org/wiki/

ثانيا: المراجع الأجنبية

Attaran, Mohsen, Morfn - Manibo, Rebeca: Your future reality will be digital. Virtual, augmented and mixed reality applicationsare entering the mainstream ISE: Industrial & Systems Engineering at Work Jul2018, Vol. 50 Issue 7, pp,26-31. 6p

Alexandra D. Kaplan, Jessica Cruit, Mica Endsley, The Effects of Virtual Reality, Augmented Reality, and Mixed Reality as Training

Enhancement Methods: A Meta-Analysis, February 24, 2020 at: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32091937 Available

Brayan Gervais: Can't read all about it, How the decline newspaper readership affects local political awareness, Paper presented at the annual meeting of the southern political science Association, Atlanta, Georgia, Jan 2010, Retrieved from: www.allacademic.com.

Charlee Kaewrat and Poonpong Boonbrahm: A Survey for a Virtual Collins, Jonny, Regenbrecht, Holger, Langlotz, Tobias. Presence: Visual Coherence in Mixed Reality Teleoperators & Virtual Environments. Winter2017, Vol. 26 Issue1, p16-41. 26p

Dilara Sahin, Rabia Meryem Yilmaz: The effect of Augmented Reality Technology on middle school students' achievements and attitudes towards science education. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103710

Jung-Chuan Yen: Augmented Reality in the Higher Education:Students' Science Concept Learning and Academic Achievement in Astronomy, https://www.sciencedirect.com/science

Liar okapis, F. and Anderson, E. F., 2010. Using Augmented Reality as a Medium to Assist Teaching in Higher Education. In Euro 2010, 2010, Norrkoping, Sweden, 9 – 16 graphics

Liguori, A.; Rappoport, P. Digital storytelling in cultural and heritage education: Reflecting on storytelling practices applied with the Smithsonian Learning Lab to enhance 21st-century learning. In Proceedings of the International Digital Storytelling Conference 2018 : Current Trends in Digital Storytelling: Research & Practices Zakynthos, Greece, 21–23 September 2018

Li, Shanshan: Assessing the user experience when using mobile augmented reality in advertising, Op. Cit, P.16. M Math. Teresa Coimbra Teresa

Cardoso . Artur Mateus : Augmented Reality: An Enhancer for Higher Education Students in Math's Learning?

Murat AkçayırK: Augmented reality in science laboratories: The effects of augmented reality on university students' laboratory skills and attitudes toward science laboratories Author links open overlay pane https://www.sciencedirect.com/science

Poce, A. Verba Sequentur. Pensieroe Scrittura per Uno Sviluppo Critico Delle Competenze Nella Scuola Secondaria; FrancoAngeli: Milano, Italy, 2017.

Ronald T. Azuma: A Survey of Augmented Reality, Hughes Research Laboratories, Teleoperators and Virtual Environments. Retrieved from: http://www.cs.unc.edu/~azuma/.ARpresence.pdf, pp. 355-385

Rafael Saracchini, Carlos Catalina and Luca Bordoni: A Mobile Augmented Reality Assistive Technology for the Elderly, pp, Media Education Research Journal, Comunicar. Vol. 23, Issue 45, 2015, 65-73. 9p.