



كلية التربية

المجلة التربوية



جامعة سوهاج

**التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة
السريعة) و مستوى القدرة على تحمل الغموض و أثرهما على
كفاءة التعلم و تنمية التفكير التخيلي لدى طلاب تكنولوجيا
التعليم**

إعداد

د/ محمد رضوان ابراهيم أبوحشيش
مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ

تاريخ الاستلام: ٢١ سبتمبر ٢٠٢٠ م - تاريخ القبول: ١١ أكتوبر ٢٠٢٠ م

DOI: 10.12816/EDUSOHAG.2021.

ملخص البحث :

هدف البحث إلى تحديد التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على تحمل الغموض و أثرهما على كفاءة التعلم و تنمية التفكير التخيلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، و تكونت عينة البحث من طلاب الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ وقد بلغ عددهم (٥٦) طالباً ، قسموا إلى أربع مجموعات قوام كل منها (١٤) طالباً وفق متغيرات البحث المستقلة . وقد كشفت نتائج البحث عن وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التأثير الاساسى لنمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) لصالح نمط الواقع المعزز علامة الصورة بصرف النظر عن مستوى تحمل الغموض، و أشارت النتائج أنه لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) ، كما أكدت النتائج على وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى يرجع الى التأثير الاساسى لنمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) لصالح نمط الواقع المعزز علامة الصورة بصرف النظر عن مستوى تحمل الغموض ، و اشارت النتائج الى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى يرجع الى التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) لصالح نمط الواقع المعزز (علامة الصورة) مع مستوى القدرة على (تحمل الغموض).

ويوصى البحث بضرورة تبني دراسات أخرى لأثر التفاعل بين نمط الواقع المعزز(علامة الصورة /علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم

تحمل الغموض) على متغيرات تابعة أخرى مثل العبء الدراسي و السعة العقلية ،ضرورة تبني أنماط جديدة للواقع المعزز وتوظيفها لخدمة المناهج الدراسية المختلفة.
الكلمات المفتاحية: الواقع المعزز، نمط علامة الصورة / نمط علامة الاستجابة السريعة ، تحمل الغموض / عدم تحمل الغموض،التفكير التخيلي ،كفاءة التعلم.

The Interaction between Augmented Reality Style (Image Mark/QR Mark) and the Level of Ambiguity Tolerance Ability and Their Impact on Learning Efficiency and the Development of Imaginative Thinking among Educational Technology Students

Abstract:

This study aims to determine The interaction between augmented reality style (Image mark/QR Mark) and the level of ambiguity tolerance ability and their impact on learning efficiency and the development of imaginative thinking among Educational Technology students. The study sample consists of first year students, Education Tecnology Department, Faculty of Specific Education, Kafrelsheikh University. The students' number is 56; divided into four groups. Each group has 14 students according to the independent variables of the study. The results of the study show that there is a statistical difference at (.05) in mean scores of the achievement test related to the fundamentals of photography to measure the learning efficiency in favor of the telemetry due to the main effect of the augmented reality style (image mark / QR mark) in favor of augmented reality style image marker regardless of tolerance level. Moreover, The study also confirms that there is no a statistical difference at (.05) between the mean scores of the achievement test related to the basics of photography to measure learning efficiency due to the interaction between the augmented reality style (image mark / QR mark) and the level of ability of (Tolerance / ambiguity intolerance). Moreover, there is a statistical difference at (.05) in mean scores of the measure imaginative thinking related to the fundamentals of photography to measure the efficiency of learning in favor of the telemetry due to the main effect of the augmented reality style (image mark / QR mark) in favor of augmented reality style image marker regardless of tolerance level. The study also confirms that there is a statistical difference at (.05) between the mean scores of the measure imaginative thinking related to the basics of photography to measure learning efficiency due to the interaction between the augmented reality style (image mark / QR mark) and the level of ability of (tolerance / ambiguity intolerance) in favor of augmented reality style image marker and ability of tolerance. For further research, the researcher recommends adopting the interaction effect between augmented reality style (image mark style / QR Mark style) and the level of ability of (tolerance / ambiguity intolerance) on other dependent variables such as study load and mental capacity. In addition, there is a necessity to adopt new styles of augmented reality and to employ them to serve various curricula.

Keyword: Augmented Reality, Image mark style / QR Mark style, Ambiguity Tolerance/ Ambiguity Intolerance, Imaginative Thinking, Learning Efficiency

مقدمة

نعيش اليوم ثورة تكنولوجية متلاحقة و تطور هائل في تكنولوجيا الاتصال الحديثة و تطبيقاتها في جميع مناحى الحياة و خاصة في مجال التعليم و التعلم، حيث تصدر يوميا الآلاف من البرمجيات و التطبيقات و الأدوات التكنولوجية و التقنيات الحديثة التي تسهم في تيسير عملية التعليم و التعلم و جعلها أكثر متعة و تشويق ، و ساعدت ثورة الاتصال في تقديم وسائل مهمة في مجال التفاعلية بين المتعلم و مصادر التعلم من خلال الاستفادة من مزايا تكنولوجيا الاتصال الحديثة و في مقدمتها الانترنت، والتي فتحت مجالا واسعا للتواصل و التفاعل بين أطراف العملية التعليمية.

وقد ساهمت التغيرات التكنولوجية الحديثة في تغيير طبيعة التفاعل بين الإنسان والآلة، من حيث الانتقال من مرحلة التعامل مع لوحة المفاتيح والفأرة إلى الواجهة القائمة على الصور Image-Based Interface، ثم إلى المعالجة الحسية الجسدية Somatosensory Manipulation (Su, et al., 2014) من خلال الأجهزة المحمولة و تفاعلها مع أعضاء الإنسان، كالساعة التي تخبرك عن معدل نبض القلب ونسبة الضغط بمجرد لمس أصابعك للمستشعر الموجود في الهاتف المحمول.

ولقد أدى التطور الهائل في التكنولوجيا التفاعلية إلى ظهور مصطلحات جديدة مثل تكنولوجيا الواقع الافتراضي و الواقع المعزز، التي تتيح إمكانية دمج الخيال مع الواقع، أو بمعنى أدق تعزيز الواقع الذي نراه ودمج واقع آخر افتراضي معه ليس موجود في الأساس ولكن تم دمجه ليتفاعل معه المتعلم و يعيش من خلاله في تجربة و خبرة فريدة و ممتعة. (محمد المعداوى، ٢٠١٩)

ويشير محمد عطية خميس (٢٠١٥) إلى أن الواقع المعزز هو تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تمزج بين الواقع الحقيقي و الواقع الافتراضي ، و يتم التفاعل معها في الوقت الحقيقي ، و ذلك أثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيقية ، و من ثم فهو عرض مركب يدمج بين المشهد الحقيقي الذي يراه المستخدم و المشهد الظاهري المولد بالحاسب الآلي الذي يضاعف المشهد بمعلومات إضافية فيشعر المستخدم أنه يتفاعل مع العالم الحقيقي و ليس الظاهري (محمد عطية خميس، ٢٠١٥، ٢)

و تعتبر تكنولوجيا الواقع المعزز **Augmented Reality** امتداداً لتكنولوجيا الواقع الافتراضي **Virtual Reality** والتي يتم فيها دمج وتعزيز الواقع الحقيقي بواجهة سهلة تدمج بينه وبين العالم الافتراضي، وتستخدم بشكل كبير في الهندسة والعلوم البيئية والطب والتعليم (Javornik, 2016).

ويرى (جمال الشهران، ٢٠٠٣، ص ٨٥) أن الواقع المعزز هو نظام يعتمد على رؤية العالم الواقعي بطريقة مباشرة من خلال مطابقة الصور الصناعية مع الصور الواقعية لتقديم معلومات اضافية و عناصر واقعية تكون غير واضحة عند رؤيتها بالعين البشرية.

و يشير (Alkhatabi, 2017) الى أن تكنولوجيا الواقع المعزز **Augmented Reality** هي نظام يولد عرضاً مركباً للمستخدم يمزج بين المشهد الحقيقي الذي ينظر إليه المستخدم والمشهد الظاهري الذي تم إنشاؤه بواسطة الحاسب الالى والذي يعزز المشهد الحقيقي بمعلومات تهدف إلى تحسين الإدراك الحسي للعالم الحقيقي الذي يراه أو يتفاعل معه المستخدم (Alkhatabi, 2017, 2)

و تعتمد برمجيات الواقع المعزز على استخدام كاميرا الهاتف المحمول أو الاجهزة اللوحية فى رؤية الواقع الحقيقى و من ثم تحليله تبعاً لما هو مطلوب من البرنامج و مزج العناصر الافتراضية به، وعرض الموضوعات المتعلقة بالواقع المعزز. (محمد ابراهيم، ٢٠١٧، ٩٦،).

يتم بناء بيئات التعلم من خلال الواقع المعزز على مجموعة من الأسس والمبادئ، التي تسعى فيها على محاكاة الواقع وإنشاء بيئة خيالية تعتمد على الوسائط المتعددة، بحيث ينغمس المتعلم فيها لممارسة خبرات يصعب ممارستها في بيئته الحقيقية، و تؤكد على حرية المتعلم وفرديته فى الاستفادة من قدراته وإمكاناته للتفاعل مع هذه البيئة، حيث تعتمد بيئات الواقع المعزز على أجهزة وتطبيقات لمزج الخبرة الحسية للمتعم للدخول في بيئة افتراضية تحقق له ما يتطلب من خبرات واقعية. (مصطفى سالم محمد، ٢٠١٧، ص ٣٨).

وهذا ما يؤكد كلاً من بوير وآخرون (Bower, et al., 2014, 1) ، وتيكاكوسيت ونيلسوك (Techakosit, Nilsook, 2016, 58) أن الواقع المعزز يهدف إلى انغماس المستخدم ، من خلال ابقاء المستخدم على اتصال دائم و وعى بالعالم الحقيقي أثناء التفاعل مع الكائنات الافتراضية مثل النصوص والصور الثابتة والصور المتحركة

والأصوات والكائنات ثلاثية الأبعاد ، وذلك عكس الواقع الافتراضي الذي يعزل المستخدمين عن العالم الحقيقي ويغمر حواسهم تماما في بيئة اصطناعية

ويرى شيا (shea,2014) ان تكنولوجيا الواقع المعزز تقدم للمتعلم صورة حية للأشكال و المناظر و تكون مختلطة بالصوت و الحركة توفر له بيئة تعليمية جذابة تسمح له بالتفاعل مع هذه الكائنات بطريقة طبيعية ، و أن درجات التفاعل في بيئة الواقع المعزز ليست مجرد تأمل المتعلم لما حوله و انما تفاعل يمكنه من التأثير على المحتوى بالتغيير و التعديل

تقوم تطبيقات الواقع المعزز على ما يسمى بالعلامات ، و لذلك يطلق عليها التطبيقات القائمة على العلامات **Marker Based Application** و فيها يتم ترميز الكائنات المادية بمجموعة علامات وبعدها يتم قراءة هذه العلامات من خلال التطبيق و من ثم اظهار الكائنات الرقمية والتلى تم ربطها مسبقا بالكائنات المادية عبر العلامات .(Shakroum,at.,2018) تعتبر تكنولوجيا الواقع المعزز واحدة من أكثر تطبيقات بيئات التعلم الافتراضية من الناحية الاجرائية خصوصا في مراحل التعليم الجامعى ، حيث تعمل هذه التكنولوجيا على تكرار البيئة الحقيقية و تعزيزها بمعطيات افتراضية لم تكن جزءا منها.(Denning,T2014) و قد اوصت العديد من الدراسات باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم بعد ان اظهرت نتائجها الاثر الايجابي لتوظيفها في العملية التعليمية و من هذه الدراسات دراسة لاي وشين ولي(Lai, Chen, & Lee, 2019) والتي من خلالها تم توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في بيئة التعلم بالاكشاف ، وذلك لتشجيع الطلاب في المرحلة الابتدائية لتعلم العلوم، وأظهرت النتائج التجريبية أن الطلاب الذين تعلموا من خلال هذا المدخل حققوا مكاسب كبيرة في إنجازاتهم في التعلم ودوافعهم مقارنة بتعلم العلوم من خلال الوسائط المتعددة التقليدية ، مع تقليل العبء المعرفي الخارجي لهؤلاء الطلاب بشكل كبير أثناء التعلم بالواقع المعزز في بيئة التعلم بالاكشاف.

واشارت نتائج دراسة (الجوهرة الدهاسى ،٢٠١٧) على دور استخدام تقنية الواقع المعزز في تعليم الرياضيات ، و تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى معلمى المرحلة الابتدائية واتجاهاتهم نحوها ، مما ساعد علي زيادة قدرات الطلاب المعرفية، حيث تمت الدراسة على عينة قوامها ١٢٠ معلم من معلمى الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية بالدمام .

و أكدت دراسة بريز لوبيز و كونتيرو (Prez-Lopez &Contero,2013) على أهمية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم ، حيث أن استخدم الواقع المعزز في تدريس المحتوى الخاص بالجهاز الهضمي والدورة الدموية على عينة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي باحدى المدارس الاسبانية أدى إلى احتفاظ التلاميذ بالمعلومات بصورة افضل من الذين استخدموا الطريقة التقليدية في التدريس.

كما أكدت دراسة (أحمد الصاعدي ،٢٠١٩) على فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول متوسط في مقرر اللغة الإنجليزية، وتكونت عينة الدراسة من (٤٠) طالب من طلاب الصف الأول متوسط، بمدينة مكة المكرمة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين الأول مجموعة تجريبية التي درست بتقنية الواقع المعزز،و الثانية مجموعة ضابطة و التي درست بالطريقة التقليدية ، وقد أسفرت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الإبداعي والاختبار التحصيلي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وأشارت دراسة (محمد طاهر محمد،٢٠١٧) الى أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري والتحصيل المعرفي لدى عينة قوامها (٣٠) من الطلاب الذكور بكلية التربية قسم التربية الخاصة بجامعة شقراء ، و أكدت النتائج على وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الابتكاري لصالح التطبيق البعدي، حيث أدى توظيف البرنامج القائم على الواقع المعزز فاعلية كبيرة في تنمية مهارات التفكير الابتكاري، كما أن استخدام تقنية الواقع المعزز كان لها تأثير دال إحصائياً لصالح طلاب المجموعة التجريبية في تنمية جميع مستويات التحصيل المعرفي.

و تناولت دراسة (سامي عبدالحميد عيسى ، ٢٠١٨) أثر توظيف تقنية الواقع المعزز عبر الجوال بأنماط دعم متنوعة (ثابت / مرن) في تنمية بعض مهارات التفكير البصري لدى عينة قوامها (٩٠) طالب وطالبة من طلاب الصف الثاني المتوسطم توزيعهم على ثلاث مجموعات قوام كل منها (٣٠) طالب وطالبة، المجموعة الأولى (واقع معزز عبر نمط دعم ثابت)، المجموعة الثانية (واقع معزز عبر نمط دعم مرن)، المجموعة الثالثة (ضابطة)

درست بالطريقة التقليدية ، أسفرت النتائج عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعات الثلاثة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير البصري ، كما أكدت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى ، ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية ، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، وذلك لصالح طلاب المجموعتين التجريبيتين.

وأكدت دراسة (أيمن محمد عبدالهادي ، ٢٠١٨) على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية التحصيل المعرفي والاتجاه لدى عينة من طلاب كلية التربية تم تقسيمهم الى مجموعة التجريبية تدرس بتقنية الواقع المعزز قوامها (٣٥) طالب ، مجموعة الضابطة تدرس بالطريقة التقليدية قوامها (٤٠) طالب ، و اشارت نتائج الدراسة الى عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على اختبار التحصيل المعرفي ومقياس الاتجاه، و كذلك عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي ومقياس الاتجاه.

وقد أشارت دراسة (نشوى شحاتة ، ٢٠١٦) إلى أهمية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنفيذ الأنشطة التعليمية، و دورها في تنمية التحصيل المعرفي والدافعية للإنجاز لدى المتعلمين ، حيث تكونت عينة الدراسة من ٥٥ طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة فارسكور الثانوية بنات بمحافظة دمياط ، تم تقسيمهم الى مجموعتين الاولى ضابطة و قوامها ٣٣ طالبة أدت الأنشطة التعليمية باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز، و المجموعة الثانية ضابطة و قوامها ٣٢ طالبة درست بالطريقة التقليدية. أسفرت النتائج استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز أدى الى تنمية التحصيل المعرفي في مادة الجغرافيا والدافعية للإنجاز لدى الطالبات .

كما أشارت دراسة (عبدالرؤوف اسماعيل ، ٢٠١٦) إلى فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز الإسقاطي والمخطط في تنمية التحصيل الأكاديمي لمقرر شبكات الحاسب لدى عينة قوامها (٦٠) طالب و طالبة من الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بقطنا ودافعيتهم في أنشطة الاستقصاء واتجاهاتهم نحو هذه التكنولوجيا، و تم تقسيم العينة

الى مجموعتين الأولى ضابطة و قوامها (٣٠) طالبا وطالبة درسوا بالطريقة الاعتيادية، و الثانية تجريبية و قوامها (٣٠) طالبا وطالبة درستوا استخدام الواقع المعزز، و قد أكدت النتائج على وجود فروق دالة إحصائية في درجات تحصيل الطلاب عينة الدراسة في تعلم شبكات الحاسب لصالح المجموعة التجريبية التي درست بتكنولوجيا الواقع المعزز بنوعيه الإسقاطي والمخطط ، ووجود فروق دالة إحصائية في تنمية الاتجاهات لصالح المجموعة التجريبية التي درست بتكنولوجيا الواقع المعزز بنوعيه الإسقاطي والمخطط ، و كذلك وجود فروق دالة إحصائية في تنمية الدافعية في أنشطة الاستقصاء نحو التعلم لصالح المجموعة التجريبية التي درست بتكنولوجيا الواقع المعزز بنوعيه الإسقاطي والمخطط .

ويشير (أشرف أحمد زيدان، ٢٠١٨) إلى اثر تكنولوجيا الواقع المعزز على التحصيل المعرفي و العبء المعرفي للطلاب الصم ، و ذلك من خلال استخدام نمطين للوصول لمقاطع الفيديو الرقمي (الوصول المكافئ/ لوصول البديل) ، و تكونت عينة البحث من (٤٠) طالبا بمعهد الأمل للصم بمدينة جدة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين حيث تدرس المجموعة الأولى من خلال مقاطع فيديو معززة باستخدام نمط الوصول المكافئ القائم على النصوص التزامينة ، و المجموعة الثانية تدرس باستخدام مقاطع الفيديو المعززة بنمط الوصول البديل القائم على لغة الإشارة . و اكدت النتائج أفضلية نمط الوصل البديل القائم على لغة الإشارة بالمقارنة مع نمط الوصول المكافئ في كل من التحصيل والحمل المعرفي.

كما أكدت العديد من الدراسات على أن تكنولوجيا الواقع المعزز يمكن توظيفها في مراحل التعليم المختلفة، كدراسة (محمد صلاح الدين عبد القادر، ٢٠١٩)، دراسة (ربيع عبدالعظيم، ٢٠١٨) و دراسة و (سامية حسين جودة، ٢٠١٨)، دراسة شيا (Shea, 2014)، ودراسة مها الحسيني (٢٠١٤)، دراسة باكا (Bacca, et al., 2014)

كما يمكن توظيفها أيضاً في العديد من مجالات الهندسة (Turkan, et al., 2017)، العلوم (Chang, Chung, & Huang, (Chang, & Yu, 2018)، الرياضيات (رامى مشتقى، ٢٠١٥)، التاريخ (Taharim, et al., 2016)، (Estapa, & Nadolny, 2015)

تدعم النظريات والمداخل السلوكية تكنولوجيا الواقع المعزز حيث تؤكد مبادئها على ضرورة قيام المتعلم ببناء معرفته بنفسه ، كما تؤكد على أهمية تهيئة الموقف التعليمي الغنى

بالمثيرات التي تدفعه للاستجابة ، واعتبار كل كائن من الكائنات الافتراضية بالواقع المعزز مصدرا من مصادر التعلم (وداد الشثري ، ريم العبيكان ، ٢٠١٦ ، ١٥٠) .

ان للاساليب المعرفية اهمية كبيرة في دراسة الفروق الفردية للمتعلمين حيث تميز الطريقة التي تتم بها العمليات العقلية وتناول المعلومات وتجهيزها ، و يهتم الاسلوب المعرفي تحمل الغموض بملاحظة الفروق الفردية بين المتعلمين ومدى تقبلهم او عدم تقبلهم للمواقف الغامضة كما يشير الى اختلاف قدراتهم على تقبل ما يحيط بهم من مواقف تعليمية خصوصا المواقف الغامضة فان بعض المتعلمين يمكنهم تقبل المواقف الغامضة ، و البعض الآخر من المتعلمين لديهم قدرة اقل في التعامل مع المواقف الغامضة ، مما يسبب لهم حالة من عدم الارتياح عند مواجهة هذه المواقف فانهم يفضلون المواقف المألوفة ويتجنبون المواقف غير المألوفة مما يؤدي الى النقص في الاداء المهاري لدي المتعلمين عند مواجهة المواقف التعليمية الجديدة (حمدي الفرماوي، ١٩٩٤)

الغموض هو ادراك او تصور لمعلومات غير كافية تنشأ عن خصائص معينة للموقف و يتطلب هذا الموقف التقييم والاختيار، و يعتبر ادراك الغموض تحديا معرفيا في شكل رغبة في ظل المعلومات غير الموجودة او التي لا يمكن الوصول اليها ، فان حالة الاحتمالات في الموقف المستقبلي يكون صعب تقديرها حيث يمثل الغموض ندرة في المعلومات .
(Arquero, J .L.& Tejero ,2009 :95)

و يهتم علماء النفس بدراسة تحمل الغموض باعتباره احد المتغيرات الشخصية التي تساعد في مواجهة المواقف الغامضة والمعقدة واتخاذ قرار مناسب بشأنها حيث يسهم تحمل الغموض في تقبل الموضوعات التي لها تفسيرات مختلفة ، ويحدد تحمل الغموض الطريقة التي يسلكها الفرد في معالجة المعلومات المتعلقة بالمواقف او المثيرات الغامضة و غير المألوفة والمعقدة. (Furnham ,A&Ribchester,1995:7)

ويشير (Katsaros, K., Tsirikas, A., & Nicolaidis, C ,2014) الى أن تحمل الغموض و استعداد الفرد لتقبل التعقيد و عدم الوضوح ، و القدرة على التعامل مع هذا الموقف بعيدا عن التوتر و القلق.

و يرى (فرج طه ، ٢٠٠٩ : ١٩٣) ان الغموض هو خاصية للموقف تعكس شعور الفرد بعدم الارتياح نتيجة مواجهة الموقف الغامض او المعقد او غير المألوف حيث لا يمكنه

التوقع بالنتائج المحتملة ويصاحب ذلك حالة من القلق والتوتر والشعور بالحيرة والارتباك ، ومعها يحاول الفرد الانسحاب والهروب من الموقف كما يتوقع المساعدة من الآخرين لكشف الغموض وتفسير الموقع ، كما يؤكد علي ان الأفراد ذوى الصحة النفسية الجيدة يكون لديهم قدرة اكبر على تحمل الغموض.

و يشير (محمد معوض ، ٢٠٠٥) الى أن الفرد الذي يتحمل الغموض يتميز بقدرته في التعامل مع المواقف المتصارعة و يمكنه حل المشكلات و يشعر بالارتياح عند مواجهة المواقف المعقدة والغامضة التي تحتمل اكثر من تفسير.

أكدت دراسة (مصري حنوره ١٩٩٠ .) ، (عبد اللطيف خليفه، شاعر عبد الحميد ، ٢٠٠١) على اهمية تنمية الخيال وادخاله في الممارسات التعليمية لما له من دور فعال في تنمية الابداع لدي المتعلمين حيث ان الأفراد ذوي القدرات التخيلية العالية اكثر تفوق من اقرانهم فى المواقف التعليمية التي تتضمن مواد البصرية مما يسهل عليهم عملية التعلم مما يحقق الاهداف التعليمية المرجوة، وهذا ما يسعى اليه البحث الحالي من خلال تطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام المواد البصرية وعلاقته بالتفكير التخيلي لدي المتعلمين

الاحساس بمشكلة البحث :

تكون الاحساس بالمشكلة لدى الباحث من خلال العديد من المصادر :

أولاً: الخبرة المهنية فى التدريس النظرى والتطبيقات العملية لمقررات :

من خلال عمل الباحث كعضو هيئة تدريس بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة كفر الشيخ و قيامه بتدريس مقررات نظرية و تطبيقات عملية ، و من خلال دراسة و تحليل المحتوى التعليمى لاكتساب أساسيات التصوير الضوئى وجد الباحث صعوبات عديدة لدى الطلاب فى اكتساب هذه المهارات ، الامر الذى استدعى انتباه الباحث و محاولته الوصول الى أسباب المشكلة و عليه قام الباحث بعدد من اللقاءات مع الطلاب لتحديد أهم المشكلات و نواحى القصور التى تواجههم حيث أسفرت آراء الطلاب على وجود صعوبات لاكتساب أساسيات التصوير الضوئى و التى تكمن فى تعقيد بعض المهارات الخاصة بالتصوير الضوئى و احتياجها للتركيز و اعتمادها على التخيل و توقع الاحداث و القدرة الابداعية، و هنا أدرك الباحث أن الطريقة المتبعة فى تدريس هذا الجانب لا تلبى احتياجات وقدرات المتعلمين لاكتساب وفهم تلك المهارات الفهم الدقيق.

ثانياً القيام بدراسة استكشافية:

من أجل تدعيم الاحساس بمشكلة البحث قام الباحث بعمل مقابلات شخصية مع عينة من طلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ ومناقشتهم وطرح عدد من الأسئلة عن معرفتهم بأساسيات التصوير الضوئى ، وكانت نتيجة المقابلة وجود قصور و ضعف شديد فى المعلومات و المهارات المتعلقة بأساسيات التصوير الضوئى ، و لكى يتأكد الباحث من وجود مشكلة حقيقية على أرض الواقع و لتحديد أسباب هذا القصور قام الباحث بإجراء دراسة استكشافية على عينة من طلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ قوامها (٢٤) طالب و استهدفت معرفتهم و مدى المامهم بأساسيات التصوير الضوئى و رغبتهم فى اكتسابها و الافادة منها فى مجال التخصص و قد جاءت النتائج فى الجدول (١) على النحو التالى :

الاستعداد لاكتساب المهارة			مدى الالمام بالمهارة			أساسيات التصوير الضوئى	
موافق	محايد	غير موافق	ضعيف	متوسط	كبير		
٠	٢	٢٢	٢٠	٤	٠	المكونات الأساسية للكاميرا الفوتوغرافية	١
٠	٣	٢١	٢١	٣	٠	ضبط سرعة بطيئة للغالق	٢
٠	٢	٢٢	٢٢	٢	٠	ضبط سرعة عالية للغالق	٣
٠	١	٢٣	٢٣	١	٠	ضبط فتحة واسعة للديافراجم	٤
٠	١	٢٣	٢٢	٢	٠	ضبط فتحة ضيقة للديافراجم	٥
٠	١	٢٣	٢٣	١	٠	ضبط البؤرة	٦
٠	٢	٢٢	٢٣	١	٠	ضبط عمق ميدان كبير	٧
٠	٢	٢٢	٢٣	١	٠	ضبط عمق ميدان صغير	٨
٠	١	٢٣	٢٣	١	٠	استعمال الفلاش	٩
٠	١.٦٦	٢٢.٢٣	٢٢.٢٢	١.٧٧	٠	المتوسط	

وقد اتضح من خلال نتائج الاستطلاع وجود المام كبير للمهارات بمتوسط (٠) طالب أى بنسبة (٠.٠%) من اجمالى العينة ، المام متوسط للمهارات بمتوسط (١.٧٧) طالب أى بنسبة (٠.٠٧%) من اجمالى العينة ، المام ضعيف للمهارات بمتوسط (٢٢.٢٢) طالب أى بنسبة (٩٢.٥٨%) من اجمالى العينة ، مما يشير الى وجود مشكلة حقيقية فى تعلم أساسيات التصوير الضوئى لدى الطلاب ، كما اتضح من نتائج الجدول وجود استعداد لاكتساب المهارات "موافق" بمتوسط (٢٢.٢٣) طالب أى بنسبة (٩٢.٦٢%) من اجمالى

العينة ، وجود استعداد لاكتساب المهارات "محايد" بمتوسط (١.٦٦) طالب أى بنسبة (٠.٠٠٦%) من اجمالى العينة ، وجود استعداد لاكتساب المهارات "غير موافق" بمتوسط (٠.٠٠) طالب أى بنسبة (٠.٠٠%) من اجمالى العينة ، مما يشير الى استعدادهم و تقبلهم للتعلم و اكتساب المهارات، و نظرا لدلالة الاستعداد من جانب عينة البحث تم اختيار جميع المهارات .

ثالثا الاطلاع على نتائج الدراسات والبحوث السابقة :

بالرجوع للدراسات و البحوث السابقة و التطبيقات ذات الصلة بالواقع المعزز استخلص الباحث أن هناك عديد من الدراسات قد أكدت على أهمية و دور استخدام الواقع المعزز فى العملية التعليمية و منها دراسة (Sumadio, D. 2010) و دراسة (Yuen, S & Others,2011) و دراسة (El Sayed, N. 2011) و دراسة (Barreira, J.,2012) ودراسة (Lee, K.,2012) ودراسة (Catenazz, N., 2013) و دراسة (Contero.M; 2013), دراسة (Shea, A.,2014) و دراسة (Zheng , Dawei , 2014) و دراسة (Amin, D., 2015) , و دراسة (Techakosit, Nilsook, 2016) و دراسة (ربيع عبدالعظيم، ٢٠١٨) و دراسة و (سامية حسين جودة، ٢٠١٨) و دراسة (Lai, Chen, & Lee, 2019) و دراسة (محمد المعداوى، ٢٠١٩) و دراسة (محمد صلاح الدين عبد القادر، ٢٠١٩) وغيرها من الدراسات التى أوصت بفاعلية استخدام استراتيجية الواقع المعزز فى العملية التعليمية

وهناك العديد من الدراسات التى أكدت على أهمية دراسة مستوى القدرة على تحمل الغموض و منها دراسة (وائل رمضان، ٢٠١٨) ، ودراسة (Katsaros, K., Tsirikas, A.,2014) و دراسة (محمد القحطانى، ٢٠١٣) ، و دراسة (محمد نعيم، ٢٠٠٩) ، و دراسة (Buhr.&Dugas,2006) ، و دراسة (Dana.H,2005) و هناك العديد من الدراسات التى أكدت على أهمية دراسة التفكير التخيلى و منها دراسة (Line,et,2014) ، دراسة (رشا السيد صبرى، ٢٠١٣) ، دراسة (Liang,et.al.,2012)

رابعا نتائج وتوصيات المؤتمرات:

بالاطلاع على عديد من من توصيات المؤتمرات منها : المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الالكتروني و التعليم عن بعد (٢٠١٤) و المؤتمر الدولي لتكنولوجيا المعلومات الرقمية (٢٠١٤) و المؤتمر العلمى العاشر للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١٥) المؤتمر العلمى الخامس عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٥) و المؤتمر الدولي الثالث للتعليم الالكتروني (٢٠١٦) والمؤتمر الدولي الحادى عشر للتعليم الالكتروني و تكنولوجيا التعليم (٢٠١٧) و مؤتمر الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية الرابع عشر (٢٠١٨) و التى أوصت بضرورة توظيف التكنولوجيا الحديثة و منها الواقع المعزز فى تصميم و تطوير بيئات التعلم الالكترونية لتحسين عملية التعليم و التعلم .

مشكلة البحث :

تتحدد مشكلة البحث الحالى فى تدنى أساسيات التصوير الضوئى لدى طلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ فى كلا من الجانبين المعرفى و المهارى مما ينعكس بالسلب على امكانية الافادة منها فى مجال التخصص حيث تعد أساسيات التصوير الضوئى واحدة من الكفايات المهنية اللازمة لاعداد أخصائى تكنولوجيا التعليم و كذلك ندرة الأبحاث و الدراسات التى تناولت أثر التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) مع المتغير التصنيقى مستوى القدرة على تحمل الغموض فى تنمية كفاءة التعلم و تنمية التفكير التخيلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

أسئلة البحث :

يحاول البحث الحالى الاجابة عن السؤال الرئيسى التالى :

ما التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على تحمل الغموض و أثرهما على كفاءة التعلم و تنمية التفكير التخيلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

و يتفرع منه الاسئلة التالية :

- ١- ما أثر نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) فى تنمية كفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئى لدى طلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم.
- ٢- ما أثر مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) ببيئة الواقع المعزز فى تنمية كفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئى لدى طلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم.
- ٣- ما أثر التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) ومستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) ببيئة الواقع المعزز على تنمية كفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .
- ٤- ما أثر نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) فى تنمية التفكير التخيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لدى طلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم.
- ٥- ما أثر مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) ببيئة الواقع المعزز فى تنمية التفكير التخيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لدى طلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم.
- ٦- ما أثر التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) ببيئة الواقع المعزز على تنمية التفكير التخيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .

فروض البحث:

- ١- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التأثير الاساسى لنمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) لصالح نمط الواقع المعزز علامة الصورة بصرف النظر عن مستوى تحمل الغموض.
- ٢- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التأثير الاساسى لمستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) لصالح مستوى القدرة على تحمل الغموض بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز.

٣- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأاساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) لصالح نمط الواقع المعزز علامة الصورة و مستوى القدرة على تحمل الغموض

٤- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلى المرتبط بأاساسيات التصوير الضوئى يرجع الى التأثير الاساسى لنمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) لصالح نمط الواقع المعزز علامة الصورة بصرف النظر عن مستوى تحمل الغموض .

٥- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلى المرتبط بأاساسيات التصوير الضوئى يرجع الى التأثير الاساسى لمستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) لصالح مستوى القدرة على تحمل الغموض بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز.

٦- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلى المرتبط بأاساسيات التصوير الضوئى يرجع الى التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) لصالح نمط الواقع المعزز (علامة الصورة) مع مستوى القدرة على (تحمل الغموض).

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالى الى ما يلى :

١- تنمية كفاءة التعلم والتفكير التخيلى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم فى مادة التصوير الضوئى.

٢- قياس أثر بيئة الواقع المعزز المستخدمة على كلامن:

- كفاءة التعلم المرتبطة بأاساسيات التصوير الضوئى اللازمة لطلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم
- التفكير التخيلى لطلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم

٣- تحديد الأسلوب المعرفي الأنسب (تحمل / عدم تحمل الغموض) المستخدم في بيئة الواقع المعزز على كلا من:

- كفاءة التعلم المرتبطة بأساسيات التصوير الضوئي اللازمة لطلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم
- التفكير التخيلي لطلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم

٤-التوصل إلى نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) المناسب المستخدم في بيئة الواقع المعزز على كلا من:

- كفاءة التعلم المرتبطة بأساسيات التصوير الضوئي اللازمة لطلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم
- التفكير التخيلي لطلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم

٥-التعرف على أثر التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و الأسلوب المعرفي (تحمل / عدم تحمل الغموض) في بيئة الواقع المعزز على كلا من :

- كفاءة التعلم المرتبطة بأساسيات التصوير الضوئي اللازمة لطلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم
- التفكير التخيلي لطلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم

أهمية البحث :

من المتوقع أن يسهم البحث الحالي فيما يلي :

- ١- تفعيل توصيات وتوجيهات الأدبيات في مجال تكنولوجيا التعليم فيما يتعلق بضرورة استخدام وتوظيف تقنيات الواقع المعزز لتحسين نواتج التعلم المختلفة.
- ٢- توجيه نظر القائمين على تطوير منظومة التعليم إلى أهمية توظيف تقنيات الواقع المعزز وأنماطه المختلفة وعلاقته بنمط القدرة على تحمل الغموض لتحسين كفاءة التعلم وتنمية التفكير التخيلي.
- ٣- يعد هذا البحث إضافة للمكتبة العربية في مجال دراسات تكنولوجيا التعليم فيما يتعلق بعلاقة بعض أنماط الواقع المعزز والقدرة على تحمل الغموض والتفكير التخيلي.

- ٤- توجيه نظر المعلمين وأعضاء هيئة التدريس إلى أهمية تطبيقات الواقع المعزز في تطوير تدريس المقرر من خلالها وتأثيرها الفعال لتحسين عمليتي التعليم والتعلم.
- ٥- إمكانية الاستفادة من مقياس التفكير التخيلي الذي اعده الباحث، نظرا لندرة هذا المقياس في مجال تكنولوجيا التعليم.
- ٦- إتاحة المجال لدراسات اخرى باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز.

حدود البحث:

تتمثل حدود البحث الحالي فيما يلي:

الحدود الموضوعية:

- اقتصر البحث على نمط للواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة (فى بيئة الواقع المعزز.
- اقتصر البحث على الأسلوب المعرفى (تحمل / عدم تحمل الغموض) فى بيئة الواقع المعزز
- تنمية كفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئى لدى طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم.

الحدود الزمانية:

تم تنفيذ تجربة البحث خلال الفصل الدراسى الثانى من العام الجامعى ٢٠١٩/٢٠٢٠ فى الفترة من ١١ فبراير حتى ١٠ مارس ٢٠٢٠ استغرقت تجربة البحث (٤) اسابيع.

الحدود البشرية:

تكونت مجموعة البحث من (٥٦) طالب من طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفر اشيوخ ، و من مبررات اختيار تلك العينة هو دراستهم لمقرر أساسيات التصوير الضوئى مما ييسر معايشة تجربة البحث بطريقة ملموسة.

أدوات البحث:

اعتمد البحث الحالي على الأدوات التالية:

- ١- إختبار تحصيل معرفى لأساسيات التصوير الضوئى (اعداد الباحث)
- ٢- القدرة على تحمل الغموض اعداد (فارس رشيد ، ٢٠٠٥)
- ٣- مقياس التفكير التخيلى (اعداد الباحث)
- ٤- بيئة الواقع المعزز (اعداد الباحث)

متغيرات البحث:

و يشتمل البحث على المتغيرات التالية :

- المتغيرات المستقلة :

- ١- نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة)
- ٢- الأسلوب المعرفى (تحمل / عدم تحمل الغموض).

- المتغيرات التابعة:

- ١- كفاءة التعلم لأساسيات التصوير الضوئى
- ٢- مهارات التفكير التخيلى

التصميم التجريبي :

فى ضوء متغيرات البحث سوف يستخدم الباحث التصميم التجريبي المعروف باسم التصميم العاملى

2×2 (Factorial Design) و يشتمل التصميم على أربع مجموعات تجريبية فى

القياس القبلى و البعدى كما فى الجدول التالى

جدول (٢)

التصميم التجريبي للبحث

المعالجات		
عدم تحمل الغموض	تحمل الغموض	الاسلوب المعرفى نمط الواقع المعزز
مجموعة (٣)	مجموعة (١)	علامة الصورة
مجموعة (٤)	مجموعة (٢)	علامة الاستجابة السريعة

حيث ان :

- مجموعة (١) تستخدم نمط الواقع المعزز علامة الصورة مع الاسلوب المعرفى تحمل الغموض
- مجموعة (٢) تستخدم نمط الواقع المعزز علامة الاستجابة السريعة مع الاسلوب المعرفى تحمل الغموض
- مجموعة (٣) تستخدم نمط الواقع المعزز علامة الصورة مع الاسلوب المعرفى عدم تحمل الغموض
- مجموعة (٤) تستخدم نمط الواقع المعزز علامة الاستجابة السريعة مع الاسلوب المعرفى عدم تحمل الغموض

منهج البحث :**اعتمد البحث الحالى على :**

- ١- المنهج الوصفى: لمراجعة الأدبيات و الدراسات و البحوث السابقة ذات الصلة بموضوع البحث و تحليل المحتوى و بيان العلاقة بين مكوناته و اعداد الاطار النظرى للبحث و تصميم أدوات القياس و أدوات التجريبية.
- ٢- المنهج التجريبي : و هو المنهج الذى يستخدم فى دراسة أثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة مع المتغيرات التابعة للحقيق من فروض البحث و الاجابة عن أسئلته.

اجراءات البحث:**تم السير فى البحث وفقا للخطوات التالية:**

- ١- الاطلاع على الأدبيات و البحوث و الدراسات السابقة العربية و الأجنبية المرتبطة بموضوع البحث و تحليلها للافادة منها فى اعداد الاطار النظرى للبحث و تصميم و اعداد أدوات و مواد المعالجة التجريبية للبحث.
- ٢- اعداد قائمة أساسيات التصوير الضوئى و عرضها على المحكمين و وضعها فى صورتها النهائية بعد اجراء التعديلات عليها.
- ٣- تصميم بيئة الواقع المعزز الخاصة بأساسيات التصوير الضوئى لطلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم.

- ٤- اعداد أدوات البحث و المتمثلة فى اعداد اختبار تحصيلى لقياس كفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئى و عرضها على المحكمين و وضعها فى صورتها النهائية بعد اجراء التعديلات عليها.
- ٥- اعداد السيناريوهات الخاصة بتصميم بيئة الواقع المعزز باستخدام نمطين للواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة)
- ٦- اعداد و تصميم بيئة الواقع المعزز نمطين للواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و عرضها على الخبراء و المحكمين و وضعها فى صورتها النهائية بعد اجراء التعديلات عليها.
- ٧- تطبيق التجربة الاستطلاعية للوقوف على أى مشكلات أو معوقات قد تواجه الباحث أثناء التطبيق للقيام بمعالجتها و تلافيها و التأكد من ثبات الاختبار التحصيلى.
- ٨- اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ.
- ٩- تقسيم عينة البحث و توزيعهم على أربع مجموعات تجريبية فى ضوء متغيرات البحث المستقلة كما هو موضح فى التصميم التجريبى للبحث.
- ١٠- اجراء تجربة البحث :

و يتم وفق التصميم التجريبى للبحث فى الخطوات التالية:

- تقديم أدوات البحث قبلها.
- تقديم مواد المعالجة التجريبية (وفق التصميم التجريبى للبحث).
- تقديم أدوات البحث بعديا.

١١- تسجيل النتائج و تحليلها و معالجتها احصائيا.

١٢- مناقشة النتائج و تفسيرها.

١٣- تقديم المقترحات و التوصيات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث:

الواقع المعزز Augmented Reality : يعرفه (عبدالله عطار، احسان كنسارة ٢٠١٥، ص ١٦٨) بأنه تكنولوجيا تقوم على تحويل الواقع فى العالم الحقيقى إلى بيانات رقمية افتراضية ، و ذلك باستخدام طرق العرض الرقمية تمثل الواقع الحقيقى للبيئة المحيطة بالكائن الحى.

مستوى القدرة على تحمل الغموض Ambiguity Tolerance : يعرفه الباحث اجرائيا بانه هو تقبل المتعلم للمواقف التعليمية الجديدة او المعقدة او الغامضة والتفاعل معها حيث لا تمثل له مصدرا للقلق او التهديد بينما يشير عدم تحمل الغموض الى عدم تقبل المتعلم للمواقف التعليمية الجديدة او المعقدة او الغامضة ولا التفاعل يمكنه معها حيث تمثل له مصدرا للقلق او التهديد او عدم الارتياح

التفكير التخيلى Imaginative Thinking : يعرفه (عدنان قاضى ، ٢٠٠٧) بأنه أحد أنواع التفكير التى تشير إلى قدرة المتعلم على التصور و بناء خيالات عقلية يمكن أن تسهم فى تكوين علاقات بين أشياء ليست بينها علاقة فى الواقع الادراكى مما يثريه بالجديد من المنظومات الذهنية الابداعية.

كفاءة التعلم Learning Efficiency : تعرف اجرائيا فى البحث الحالى بأنها حاصل قسمة درجة الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى على الزمن المستغرق (بالدقائق) لاتمام عملية التعلم بتستخدم نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة).

الاطار النظرى:**المحور الأول: الواقع المعزز:**

لقد اهتم العديد من التربويين باستخدام التقنيات المتطورة لتدعيم العملية التعليمية ومنها تقنية الواقع المعزز **Augmented Reality** والتي تسهم بشكل كبير فى توصيل المعلومات بأسلوب سهل وشيق تمكن المتعلم من التعامل مع بيئة خيالية تنمي لديه الابداع وتجعله عنصر فاعل فى العملية التعليمية ، و أدى الاختلاف فى طبيعة الترجمة الى تعددت المصطلحات التى تشير الى مفهوم الواقع المعزز **Augmented Reality** مثل الواقع

المزید ، الواقع المضاف ، الواقع المدمج ، الواقع الموسع ، الواقع المحسن ، الحقيقة المدمجة ، الحقيقية المعززة ، وكل هذه المصطلحات تدل على الواقع المعزز **Augmented Reality**.

ويعرفه تشن و تسای (Chen , C . M . ,& Tsai , Y . N, 2012) أن الواقع المعزز **Augmented Reality** هو تقنية تسمح للمتعلم بالتفاعل مع أدوات الافتراضية ثنائية وثلاثية الأبعاد المدمجة في بيئة العالم الواقعي

و يرى (خالد نوفل ، ٢٠١٠ ، ص ٦٠) أن الواقع المعزز **Augmented Reality** هو نظام يقوم على دمج بيانات الواقع الافتراضي و البيئات الواقعية باستخدام تقنيات وأساليب خاصة.

ويؤكد كل من كوندات و بورنار و دو لين و دلينبور ، (Cuendet , S . ,Bonnard , Q . , Do Lenh , S . , & Dillenbourg , P . , 2013). ان الواقع المعزز **Augmented Reality** يشير الى التقنيات التي يتم من خلالها عرض المواد الرقمية ضمن أدوات العالم الواقعي.

ويرى بهيتشي (Beheshti, J. 2012) أن الواقع المعزز **Augmented Reality** هو تعزيز الواقع الحقيقي من خلال ادخال بعض الاضافات الافتراضية التي تضاف للواقع الحقيقي ويمكن للمتعلم استدعائها باستخدام بعض التقنيات مثل كاميرا الموبايل او الجهاز اللوحي وتسمح له بالتفاعل الخارجي مع محتوى البيئة الافتراضية المعززة.

و يتفق كلا من (Cuendet , S . ,Bonnard , Q . , Do Lenh , S . , & Dillenbourg , P . ,2013), Chen , C . M . ,& Tsai , Y . N,2012) ، (شيماء خليل ، ٢٠١٨) على أن تكنولوجيا الواقع المعزز **Augmented Reality** تقوم على اضافة المعلومات المفقودة في الحياة الواقعية باستخدام أدوات افتراضية توفرها الهواتف الذكية و الأجهزة اللوحية لعرض المواد الرقمية ، و يستطيع المتعلم التفاعل معها ضمن أدوات العالم الافتراضي لتحقيق الاهداف التعليمية.

و يرى (خالد فرجون ، ٢٠١٤ ، ص ٩) أن الواقع المعزز **Augmented Reality** يقع بين النظم غير الغامرة و النظم الغامرة ، حيث يتم فيه دمج المعلومات المنتجة بالكمبيوتر مع رؤية المتعلم للعالم الواقعي و المدخلات الواردة من بعد.

ويعرف (Dunleavy, 2014, p 28) تكنولوجيا الواقع المعزز **Augmented Reality** بانها تكنولوجيا حديثة تعتمد على توظيف امكانات الهواتف الذكية و الأجهزة اللوحية فى اتاحة المعلومات الرقمية للمتعلم و دمجها فى بيئة التعلم الواقعية.

ويؤكد (أحمد فرحات، ٢٠١٩، ص ٢٧) أن الواقع المعزز **Augmented Reality** هو تكنولوجيا يتم فيها تحسين و تعزيز مواقف التعلم ، حيث يتواجد المتعلم فى بيئة حقيقية تسمح له بالتفاعل مع البيئات الأخرى التى تحتوى على كائنات افتراضية ثنائية و ثلاثية الأبعاد غير موجودة فى البيئة الحقيقية.

ويرى الباحث أن الواقع المعزز **Augmented Reality** هو تكنولوجيا سهلة الاستخدام تجمع بين العالم الحقيقى و العالم الافتراضى ، تتيح للمتعلم محتوى تفاعلى يتضمن أشكال ثلاثية الأبعاد و صور و صوت و فيديو و مواقع تعليمية تقدم صبغة خيالية على المنظر الواقعى تساعده على استيعاب الحقائق و المفاهيم و النظريات و تفسير البيانات الغامضة و حل المشكلات مما يثرى عملية التعليم بمعلومات اضافية تتناسب مع احتياجات المتعلم.

خصائص الواقع المعزز:

أشارت العديد من الدراسات الى خصائص الواقع المعزز منها دراسة (Yuen, et al., 2011) ، دراسة (Dunleavy, & Dede 2014) ودراسة (Bacca, et al., 2014) و دراسة (Park, Jung, & You, 2015) و دراسة (زينب السلامي، ٢٠١٦) و دراسة (محمد المعداوى، ٢٠١٩)

- تتميز تقنية الواقع المعزز بالمرونة والتكيف لاستخدامها في أكثر من موقف تعليمي، وبأكثر من طريقة بما يتماشى مع خصائص المتعلمين و قدراتهم و حاجاتهم.
- تتيح تقنية الواقع المعزز امكانية دمج الخيال بالواقع و خلق موقف تعليمى تفاعلى يتم فيه القيام بتجارب و أنشطة و مشاركتها مع الآخرين.
- تتيح تقنية الواقع المعزز دمج بعض العناصر الافتراضية مع العناصر الواقعية لتظهر وكأنها بيئة واحدة.
- تسمح تقنية الواقع المعزز بالانتقال السهل و المرن بين الواقع الحقيقى و العالم الافتراضى.
- تسمح تقنية الواقع المعزز بعرض العناصر الافتراضية المدمجة مع العناصر الواقعية

على هيئة صور أو لقطات ثلاثية الأبعاد.

- تتميز تقنية الواقع المعزز بقلّة تكاليف إنتاجها، و سهولة استخدامها مع توفر عدد من التطبيقات و البرامج الجاهزة التي لا تحتاج إلى احترافية في التشغيل والاستخدام .
- تتميز تقنية الواقع المعزز بسهولة إتاحتها للمتعلمين في أي وقت وفي أي مكان، حيث أن بعض التطبيقات الحديثة التي لا تحتاج لاتصال الجهاز اللوحي أو المحمول بالإنترنت.

أنواع الواقع المعزز

تعدد (مها الحسيني ، ٢٠١٤، ص ٤٨-٥١) الأنواع المختلفة للواقع المعزز و هي:

١ - الإسقاط Projection:

و هو من أكثر الأنواع انتشارا ، و يعتمد هذا النوع على استخدام الصور و إسقاطها على الواقع الحقيقي ، و ذلك لزيادة نسبة التفاصيل التي يمكن أن يراها الفرد باستخدام الجهاز اللوحي أو الهاتف المحمول.

٢ - تعرف الأشكال Recognition:

و يعتمد هذا النوع على التعرف على الشكل عن طريق الزوايا و الحدود و الانحناءات الخاصة به ، و ذلك لتوفير معلومات إضافية الى الشكل الموجودة أمامه في الواقع الحقيقي.

٣ - الموقع Location:

وتعتمد هذه الطريقة على تحديد المواقع من خلال الارتباط ببرمجيات أخرى تقوم بتحديد المواقع GPS

٤ - المختلط Outline:

و تعتمد هذه الطريقة على الدمج بين الواقع المعزز و الواقع الافتراضي ، حيث تمكن الفرد مثلا من الدمج بين الخطوط العريضة من جسمه و جسم آخر افتراضي مما يتيح له لمس أو التقاط أجسام وهمية غير واقعية.

طرق عمل الواقع المعزز:

هناك عدة طرق لعمل الواقع المعزز و هي :

اولا طريقة استخدام علامات Marker based

وتعتمد هذه الطريقة على التقاط الكاميرا و تمييزها لتلك العلامات لعرض المعلومات المرتبطة بها ، و ذلك من خلال فكرة ربط كود معين QR أو الصور المتعددة الأبعاد بطبقة من المعلومات و من خلال تصوير الطبقات الحقيقية ثم تحليلها وتشفيرها في الذاكرة لتقوم الكاميرا بمعالجتها و اظهار الطبقات الافتراضية المرتبطة بها & Kipper (Rampolla,2013).

ان كود الاستجابة السريعة QR هو كود ثنائي الابعاد يحتوى بالمنطقة الوسطى منه على تمثيلات للمعلومات التي يمكن قراءتها باستخدام الكاميرا أو قارئ الاستجابة السريعة بالاجهزة الذكية و المحمولة.(Ramsden,2008)

ثانيا طريقة لا تستخدم علامات Marker Less Based :

و تعتمد هذه الطريقة على تحليل مكونات الصورة باستخدام كاميرا الجهاز المحمول و تنفيذ مجموعة من التتابعات النشطة للتعرف على طبقات المعلومات المتواجدة فى البيئة الحقيقية و التي تم ربطها بهذه الصورة و عرضها. (Lee, 2012) ، (Dunleavy , M ,&Dede,2014)

ثالثا تكنولوجيا GPS :

وتعتمد على الاستعانة بموقع الكاميرا الجغرافي عن طريق خدمة GPS وعرض المعلومات المتعلقة بهذا المكان من خلال استخدام الشبكات اللاسلكية عالية السرعة لتوفير معلومات المحتوى على شبكة الانترنت . (سارة العتيبي ، ٢٠١٦، ص ٧٢)

ويرى باتكار ، سينج ، بيرجي (Patkar,Singh&Birji,2013) أن هناك نوع من الواقع المعزز هو المخطط Outline و الذى من خلاله يمكن الدمج بين بين الواقع الافتراضى و الواقع المعزز عن طريق امكانية دمج الشخص للخطوط العريضة من جسمه أو جزء منه مع جسم آخر افتراضى مما يمكنه من لمس أو التقاط أجسام وهمية ليس لها وجود فى الواقع.

وتشير دراسة (بدور صالح العبودي ، ٢٠١٩) أن الكفايات التقنية اللازمة لتطبيق تقنية الواقع المعزز لدى معلمات العلوم هي كفايات استخدام الحاسب الآلي ، كفايات التعامل مع الأنترنت ، كفايات تصميم البرمجية التعليمية ، و تكونت العينة من ١٣٤ معلمة من معلمات العلوم للمرحلتين المتوسطة والثانوية في محافظة الخرج، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن عدم وجود معرفة سابقة بتقنية الواقع المعزز لدى معظم عينة الدراسة ، كما أن الكفايات المتعلقة باستخدام الحاسب الآلي و كذلك الكفايات المتعلقة بالتعامل مع الأنترنت متوفرة لديهن بشكل متوسط، في حين أن كفايات تصميم البرمجية التعليمية متوفرة لديهن بشكل ضعيف.

يحدد السيد (El Sayed, N. 2011) أنواع الواقع المعزز حسب الطريقة التي يعمل

بها حيث يصنفها الى الانواع التالية :

١ - المستوى (٠) من تطبيقات الواقع المعزز:

هو ايسر أنواع الواقع المعزز ، و الذى يبدأ بالباركود أحادى البعد UPC أو ثنائية الأبعاد و يسمى كود الاستجابة السريعة QR codes ، و ربطها بقاعدة بيانات لتقديم أنشطة محددة ، ويتم من خلال هذا النوع ربط للعالم الحقيقى بالعالم الافتراضى دون تجسيد أو عرض حقيقى للرسومات.

٢ - المستوى (١) من تطبيقات الواقع المعزز:

ويعتمد هذا النوع على تطبيقات الواقع الافتراضى القائم على العلامات ، ومن خلاله يتم التعرف على العلامات و تجسيدها ثم يتم العرض المباشر على سطح هذه العلامة.

٣ - المستوى (٢) من تطبيقات الواقع المعزز:

ويعتمد هذا النوع على استخدام تقنية تحديد المواقع GPS و تعريف الصورة كبديل على العلامات.

فوائد استخدام الواقع المعزز فى التعليم

ويرى كلا من هاميلتون و أولينوا (Hamilton & Olenewa, 2010) و يون و آخرون (Diegman .et al , 2015) و ديجمان و آخرون (Yen. et al, 2011, p 119) و (Diaz, Hincapié, & Moreno, 2015) و (Estapa, & Nadolny, 2015) و (عبدالله عطار ، احسان كنسارة ، ٢٠١٥، ص ١٩٠) و (ربيع عبدالعظيم ، ٢٠١٨) و (سامية حسين جودة، ٢٠١٨) أن هناك فوائد عديدة لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز و هي :

- توفير بيئة تعليمية تراعى الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال توفير اساليب متعددة للتعلم .
 - تسهم تكنولوجيا الواقع المعزز فى زيادة كفاءة المعلم من خلال تقديم شرح مبتكر للمعلومات بطريقة مبسطة تيسر على المتعلم ادراك المفاهيم الصعبة .
 - تنمية التفكير التخيلى لدمج البيئة الواقعية مع العناصر الافتراضية ثنائية و ثلاثية الأبعاد.
 - تساعد المتعلمين على فهم الموضوعات التي يصعب عليهم تعلمها من خلال البيئة الحقيقية مثل علوم الفلك .
 - تزيد من الدافعية للتعلم والاهتمام والتركيز على المفاهيم.
 - تسهم في زيادة التعلم المتمركز حول المتعلم وتعود من التعليم التعاوني .
 - تساعد المتعلمين في الوصول الى المعلومات وعرضها والتفاعل معها ، و تشجعهم على الابداع والابتكار و حل المشكلات من خلال اكتشاف المعلومات بانفسهم .
 - تسهم في زيادة استيعاب المتعلمين للمحتوى التعليمي ، تحسين القدرات العقلية لديهم مما يساعدهم على فهم المحتوى التعليمي بسهولة.
 - تقلل من التكاليف اللازمة لعملية التعليم في ظل فاعليتها لتحقيق الاهداف التعليمية .
- ويؤكد أنطونيولي وآخرون (Antonioli, et al., 2014) أن تكنولوجيا الواقع المعزز تتصف بالسهولة فى الاستخدام من جانب المتعلمين مما يسهم فى توظيفها بفاعلية فى العملية التعليمية ، وهذه التكنولوجيا تشجعهم على مواصلة التعلم خارج الفصول الدراسية ، تمنحهم فرص للتفاعل مع المحتوى التعليمي ، و تمكنهم من تدعيم الجانب النظرى بالتطبيقات العملية ، و كذلك اتاحة التجارب العملية التى يصعب توفيرها فى الواقع ، مما يودى إلى بقاء أثر التعلم و جعلهم يستمتعون بما يتعلمونه .
- أوجه الاختلاف بين الواقع المعزز و الواقع الافتراضي :
- وترى (نرمين الحلو ، ٢٠١٧ ، ٩٩) ، و (هناء رزق، ٢٠١٧) ، وليو وآخرون (Liou, et al, 2017,110) أن هناك بعض أوجه التشابه بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز فى الكثير من الصفات و الخصائص الا أنه يمكن حصر فى العديد من الاختلافات و هى:

- يسمح الواقع المعزز للمستخدم برؤية العالم الحقيقي من حوله ، لذا فإنه يعتبر أقرب إلى العالم الحقيقي ، فى المقابل فإن الواقع الافتراضي يسيطر على المستخدم حيث لا يمكنه رؤية العالم الحقيقي من حوله .
 - يمكن أن نشعر بالواقع الافتراضي عن طريق المثيرات الحسية ولا نتفاعل معه في الوقت الحقيقي ، و يتولد من خلال الحاسب الآلي و هو يشير إلى الأثر وليس الحقيقة ، بينما الواقع المعزز فإنه يجمع بين الواقع الافتراضي والحقيقي و يمكننا التفاعل معه في الوقت الحقيقي .
 - لا يحتاج الواقع المعزز أى معامل خاصة، بينما يحتاج الواقع الافتراضي إلى معامل افتراضية لاستخدامه .
 - يضيف الواقع المعزز صبغة خيالية على منظر حقيقي ، بينما يضيف الواقع الافتراضي صبغة واقعية على منظر خيالي .
 - يحتاج الواقع المعزز الى وجود البيئة الحقيقية و الكائنات الافتراضية معاً في وقت واحد بينما الواقع الافتراضي لا يحتاج ذلك .
- ويشير رادو (Radu,2014,p 9) الى أن تكنولوجيا الواقع المعزز يمكن أن تزيد من استيعاب المتعلمين للمفاهيم المتضمنة بالمحتوى التعليمي ، و تنمى لديهم الرغبة فى التعليم التعاوني و مواصلة عملية التعلم خارج الصفوف الدراسية ، مما يساعدهم على الاحتفاظ بالمعلومات باستخدام طرق ممتعة و مبتكرة لتقديمها و هذا ما يشعروهم بالرضا و السعادة.
- وتؤكد دراسة باربيريا (Barreira, J.,2012) على أهمية استخدام تقنية الواقع المعزز فى زيادة استيعاب الاطفال لتعلم اللغة مقارنة بالوسائل التقليدية ، حيث تكونت عينة الدراسة من ٢٦ طفلاً مقسمين إلى مجموعتين احدهما التجريبية التى استخدمت تقنية الواقع المعزز فى تعلم اللغة و الاخرى ضابطة و التى استخدمت الوسائل التقليدية لتعلم اللغة ، و قد دلت النتائج عن على أن استخدام تقنية الواقع المعزز أدى إلى زيادة استيعاب الأطفال لمفردات اللغة بطريقة أفضل من استخدام الوسائل التقليدية لتعلم اللغة.
- وتتماشى تكنولوجيا الواقع المعزز مع النظرية البنائية من خلال اتاحة الفرصة للمتعلمين من التحكم فى كم و نوع المحتوى التعليمي المناسب لقدراتهم و حاجاتهم ، و الاختيار من البدائل العديدة التى توفرها تكنولوجيا الواقع المعزز مما يساعدهم فى بناء

المفاهيم من خلال الأنشطة التي يقومون بها ، و يساعد جو المتعة و التشويق الذي يضيفه الواقع المعزز على تحفيز المتعلمين و تشجيعهم ، مما يساهم في مواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين و حثهم على مواصلة التعلم في الجانبين النظرى و التطبيقى لاكتساب المعارف و المهارات. (Frank, Lavy, 2003 ; Richardson, 2003) ، (أمل إبراهيم ، ٢٠١٧)، (Chang, Rong-Chi, Yu, Zeng-Shiang ,2018)

وهناك علاقة وثيقة بين تكنولوجيا الواقع المعزز و النظرية السلوكية و التي تعتمد في المقام الاول على تهينة موقف تعليمى غنى بالمشيرات و التي تدفع المتعلمين للاستجابة لتلك المشيرات ثم تعزيزها ، و هذا ما تحققه تكنولوجيا الواقع المعزز من خلال كم المشيرات التي توفرها الصور ثلاثة الأبعاد و ملفات الفيديو و غيرها من الوسائط المتعددة التي تثير المتعلمين و تدفعهم للاستجابة من خلال الانشطة التعليمية. (أكرم فتحي مصطفى، ٢٠١٨، ص ٤٣). (أحمد عبد اللطيف ، عبدالحليم عريبات، ٢٠١٢ ، ١١٧)، (نضال عبد الغفور ، ٢٠١٢).

وفيما يلى عرض للنظريات التربوية التي أشار إليها كلاً من ليو وتساي (Liu, Tsai, 2013) & لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في التدريس :

- نظرية النماذج العقلية **Mental Models Theory**: تعتمد هذه النظرية على تقديم تصورات ذهنية اضافية للمعلومات التي توفرها تكنولوجيا الواقع المعزز ، من خلال تقديم تمثيلات ذهنية اضافية للواقع الحقيقى تزيد من تخيل المتعلمين و تأملهم بما يساعدهم فى الربط بين الواقع الحقيقى و الواقع المعزز و ينمى لديهم مهارات حل المشكلات والقدرات الابتكارية .
- نظرية العمليات المعرفية المكانية **Spatial Cognition Theory**: تعتمد هذه النظرية على دراسة العلاقة بين المعرفة التي يكونها المتعلمين والخصائص المكانية المتمثلة في الحجم، والشكل، واللون، والاتجاه، والتي يمكنهم من خلالها تمييز الكائنات الافتراضية المصممة بطريقة جذابة و التفاعل معها بتكنولوجيا الواقع المعزز مما يساعده على الفهم و تنمية القدرات العقلية العليا .
- نظرية العمليات المعرفية الموقفية **Situated Cognition Theory**: تعتمد هذه النظرية على توظيف المهارات الاستكشافية التي توفرها تكنولوجيا الواقع المعزز والتي

تندمج وتتمازج مع الواقع في الموقف التعليمي الذي يشتمل على سياقات تعليمية مصممة بطريقة جذابة تساعد المتعلمين في التفاعل مع تلك السياقات لتحقيق الاهداف التعليمية المنشودة.

الدراسات السابقة المتعلقة بالواقع المعزز:

كشفت دراسة (احمد رمضان فرحات، ٢٠١٩) عن اثر التفاعل بين اسلوب التدريب القائم على الواقع المعزز والسعة العقلية في اكتساب مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدي طلاب الدراسات العليا ، و قد تكونت عينة البحث من ٢٨ طالب من طلاب الدبلوم العام بكلية التربية جامعة حلوان تم تقسيمهم الى اربع مجموعات تجريبية بواقع ٧ طلاب لكل مجموعة المجموعة الأولى (منخفضى السعة العقلية / التدريب الموزع) ، و المجموعة الثانية (مرتفعى السعة العقلية / التدريب الموزع) ، المجموعة الثالثة (منخفضى السعة العقلية / التدريب المكثف) ، و المجموعة الرابعة (مرتفعى السعة العقلية / التدريب المكثف)، وقد اكدت النتائج على وجود اثر واضح لاستخدام الواقع المعزز على التحصيل المعرفي و الاداء المهاري لاستخدام المستحدثات التكنولوجية كما اكدت النتائج على وجود اثر للتفاعل بين اسلوب التدريب القائم على الواقع المعزز والسعة العقلية في اكتساب مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدي طلاب الدراسات العليا.

كشفت دراسة (عبد الله الكديسي، ٢٠١٩) عن فاعلية اختلاف نمطى التوجيه في بيئة الواقع المعزز (التوجيه الموجز/ التوجيه التفصيلي) على تنمية مهارات الحاسب الالى لدي طلاب الصف الاول المتوسط وقد تكونت عينة الدراسة من ٤٨ طالب من طلاب الصف الاول بمدرسة متوسطة عقبة بن نافع بالقتفد ، و قد تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبيتين، المجموعة الاولى تكونت من ٢٤ طالب و استخدم معها نمط التوجيه الموجز والمجموعة التجريبية الثانية وتكونت من ٢٤ طالب و استخدم معها نمط التوجيه التفصيلي ، و دلت النتائج على وجود فروق دال احصائيا بين متوسطي درجات المجموعات تجريبية الاولى والتجريبية الثانية في القياسين البعد للاختبار التحصيلي لصالح مجموعة نمط التوجيه التفصيلي ، كما أكدت النتائج على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الاولى والمجموعة التجريبية الثانية في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الحاسب الآلى لصالح مجموعة نمط التوجيه التفصيلي.

هدفت دراسة (محمد معتز الاسرج، ٢٠١٩) الى تحديد اثر اختلاف نمطي الواقع المعزز بعلامة (الصورة Image / رمز الاستجابة السريع QR code) على تنمية مهارات نظم تشغيل الحاسب الالى والدافعية للانجاز لدي طلاب المعاهد الفنية التجارية ، وقد تكونت عينة الدراسة من ٣٠ طالب وطالبة تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبيتين بواقع ١٥ طالب لكل مجموعة ، وقد دلت نتائج البحث على ارتفاع مستوى التحصيل ، الدافعية للانجاز لدى طلاب المجموعة التجريبية الاولى و الثانية التي درست باستخدام نمطي الواقع المعزز بعلامة (الصورة Image / رمز الاستجابة السريع QR code) ، كما اكدت النتائج على زيادة في التحصيل المعرفي والاداء المهاري والدافعية للانجاز لدي افراد المجموعة التجريبية الاولى بعلامة الصورة Image أعلى من من المجموعة الثانية التي درست بنمط الواقع المعزز علامة رمز الاستجابة السريع QR code.

كشفت دراسة (تركية حمود الطويرقى، ٢٠١٩) عن أبرز التحديات التي تواجه المعلمات في تطبيق تقنية الواقع المعزز لدى عينة من معلمات مرحلة الطفولة المبكرة. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، والذي اعتمد على الاستبانة كأداة لجمع بيانات الدراسة، التي تم تطبيقها على (٢٩١) معلمة من معلمات رياض الأطفال في التعليم العام بمحافظة الطائف. توصلت الدراسة الى وجود تحديات تقنية ، تحديات ادارية ، تحديات متعلقة بمعلمات رياض الاطفال و ابرزها افتقار المعلمات الى الليات عمل تقنية الواقع المعزز.

استهدفت دراسة (سمير قحوف ، شيماء عبدالرحمن، ٢٠١٩) إلى دراسة التفاعل بين الكائن الافتراضي (الثابت / المتحرك) ببيئة الواقع المعزز و الأسلوب 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 شرورة ، وقد بلغ عددهم ٤٨ طالب تم تصنيفهم إلى مندفعين ومترولين ، بواقع ٢٤ طالب مندفع و ٢٤ طالب متروي، تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات قوام كل مجموعة ١٢ طالب ، و قد أسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دال احصائياً لصالح الأسلوب المعرفي التروي بالنسبة لبقاء أثر التعلم ودافعية الانجاز دون النظر للكائن الافتراضي (الثابت/المتحرك) ، كما أكدت النتائج عن وجود فرق دال احصائياً للتفاعل بين الكائن الافتراضي المتحرك والأسلوب المعرفي التروي بالنسبة لبقاء أثر التعلم والدافعية الانجاز.

هدفت دراسة (محمود محمد شعبان، ٢٠١٩) الى التعرف على اثر اختلاف توقيت تقديم التوجيه في الواقع المعزز في تنمية مهارات اعداد صفحات الويب التفاعلية والحمل المعرفي لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي ، و قد تكون عينة البحث من ٦٠ تلميذ تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبيتين من تلاميذ مدرسة الشهيد محمد مجدي الاعدادية بمحافظة القليوبية ، وقد توصلت النتائج الى توقيت تقديم التوجيه قبل المهمة التعليمية في الواقع المعزز هو الاكثر تأثيرا في تنمية الجانب المعرفي لمهارات اعداد صفحات الويب التفاعلية، كما أنه هو الاكثر تاثيرا على خفض الحمل المعرفي ، كما كانت النتائج على ان توقيت التوجيه اثناء المهمة التعليمية بالواقع المعزز هو الاكثر تاثيرا لتنمية الجانب الأدائي لمهارات اعداد صفحات الويب التفاعلية

كشفت دراسة (فهد الشمري ، ٢٠١٩) عن أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة / المرونة / الأصالة)، وتحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط، و تكونت عينة مكونة من ٥٨ تلميذ من تلاميذ مدرستي عبادة بن الصامت و مدرسة حسان بن ثابت بمدينة حائل بالسعودية ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين احدهما ضابطة و درست بالطريقة التقليدية ، و الاخرى تجريبية و تدرس بتقنية الواقع المعزز بواقع ٢٩ تلميذ في كل مجموعة ، و قد أسفرت النتائج على وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير القبلي و البعدى لصالح الاختبار البعدى ، و كذلك وجود فرق دال احصائيا بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية و الضابطة في القياس البعدى لاختبار التحصيل المعرفي لصالح المجموعة التجريبية ، مما يؤكد على أن استخدام تطبيقات الواقع المعزز حقق فاعلية في تنمية مهارات التفكير الابتكاري وتحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط

تناولت دراسة (عبد الله حسن ، ٢٠١٩) اثر الواقع المعزز اسلوب التعلم السطحي والعميق في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب التعليمية حيث تكونت عينة الدراسة من ٤٠ طالب من طلاب كلية التربية جامعة جدة و تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبيتين درستا باستخدام تقنية الواقع المعزز ، المجموعة التجريبية الاولى تتكون من ٢٢ طالبا وفق اسلوب التعلم العميق والمجموعة التجريبية الثانية تتكون من ١٨ طالبا وفق اسلوب التعلم

السطحي وقد توصلت الدراسة الى وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (أسلوب التعلم العميق ، أسلوب التعلم السطحي) في التطبيق البعدي للاختبار لصالح المجموعة ذات اسلوب التعلم العميق وكذلك وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين (أسلوب التعلم العميق ، أسلوب التعلم السطحي) في بطاقة ملاحظة أداء مهارات تصميم مواقع الويب التعليمية لصالح طلاب المجموعة ذات اسلوب التعلم العميق.

هدفت دراسة (امل قشظة، ٢٠١٨) الي التعرف على اثر استخدام نمطين للواقع المعزز (احدهما باستخدام تطبيق Element4D و الآخر باستخدام نمط Layer) في تنمية المفاهيم العلمية و الحس علمي في مبحث العلوم لدى طالبات الصف السابع الاساسي بغزة ، وقد تكونت عينة الدراسة من ٥٨ طالبة من طالبات الصف السابع الاساسي في مدرسة دار الارقم الثانوية بنات ، وتم تقسيمهم الى مجموعتين المجموعة الاولى التجريبية و تشمل على ٢٩ طالبة والمجموعة الثانية الضابطة و تشمل على ٢٩ طالبة ، وقد دلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات الطلاب بالمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية واختبار الجوانب المعرفية الحس علمي لصالح المجموعة التجريبية، كما اكدت النتائج على ان نمطى الواقع المعزز ادى الى فاعلية فى تنمية المفاهيم العلمية والجوانب المعرفية لدي طلاب المجموعة التجريبية .

تناولت دراسة (خالد عبد المنعم النفيسي، ٢٠١٨) فاعلية تكنولوجيا الواقع المعاصر باستخدام استراتيجية كيلر واثرها على رضا الطلاب في مقرر المعلوماتية حيث كونت عينة البحث من مجموعتين مجموعة ضابطة وقوامها ٤٨ طالبا ومجموعة تجريبية قوامها ٥٣ طالبا وقد توصلت نتائج الدراسة الى وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في بطاقة ملاحظة الرضا في القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي مما يدل على فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز على زيادة رضا الطلاب.

تشير دراسة (سامية حسين جودة ، ٢٠١٨) إلى فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحاسوبية والذكاء الانفعالي لدى تلاميذ الرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات وتاشتملت عينة الدراسة من (٣٠) تلميذة ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية بمنطقة تبوك تم تقسيمها إلى مجموعتين الاولى تجريبية تدرس بتقنية

الواقع المعزز قوامها (١٥) تلميذة ، الثانية ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية قوامها (١٥) تلميذة ، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية لدى تلاميذ الرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ، و كذلك فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية الذكاء الانفعالي لدى تلاميذ الرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات .

و تناولت دراسة (شيماء سمير خليل ، ٢٠١٨) التفاعل بين تقنية تصميم الواقع المعزز (الصورة/ العلامة) والسعة العقلية (مرتفع/ منخفض) وعلاقته بتنمية نواتج التعلم ومستوى التقبل التكنولوجي وفاعلية الذات الأكاديمية لدى طالبات المرحلة الثانوية، و قد تكونت عينة الدراسة من ١٠٠ طالبة بالصف الأول الثانوي من طلاب مدرسة المنيا الثانوية و تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبيتين، و أكدت نتائج الدراسة عن وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيلي و بطاقة الملاحظة و مقياس التقبل التكنولوجي و مقياس فاعلية الذات الاكاديمية يرجع للتاثير الاساسي لتقنية تصميم الواقع المعزز لصالح المجموعة التجريبية التي درست بتقنية الصورة للواقع المعزز ، كذلك وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين للبحث في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية يرجع لتأثير مستوى السعة العقلية (مرتفع/ منخفض) لصالح مرتفعي السعة العقلية ، وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيل، بطاقة الملاحظة ، مقياس التقبل التكنولوجي ، فاعلية الذات الاكاديمية يرجع الى التفاعل بين تقنية تصميم الواقع المعزز (الصورة / العلامة)، والسعة العقلية(مرتفع / منخفض).

هدفت دراسة (وائل رمضان، ٢٠١٨) الى تحديد العلاقة بين نمط اكتشاف مقاطع الفيديو (موجه /غير موجه) ببينة الواقع المعزز ومستوى القدرة على تحمل الغموض واثرها على التحصيل المعرفي والانخراط في التعليم ، و قد تكونت عينة البحث من ٧٦ طالب من طلاب كلية التربية بجامعة جدة تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبيتين بواقع ٣٨ طالب كل مجموعة تجريبية يتم تعاملها مع مقاطع الفيديو الرقمي ببينة الواقع المعزز بنمط الاكتشاف (الموجه / غير الموجه) وقد اسفرت النتائج على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات

طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل يرجع للتأثير الاساسي لاختلاف نمط اكتشاف مقاطع الفيديو الرقمي ببيئة الواقع المعزز (الموجه / غير الموجه) كما اكدت النتائج على وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي ببيئة الواقع المعزز يرجع الى اختلاف الاسلوب المعرفي (تحمل الغموض / عدم تحمل الغموض) كما اكدت النتائج على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي ببيئة الواقع المعزز يرجع للتأثير الاساسي للتفاعل بين نمط اكتشاف مقاطع الفيديو (موجه / غير موجه) والاسلوب المعرفي (تحمل الغموض / عدم تحمل الغموض) لصالح الاكتشاف غير الموجه مع تحمل الغموض.

هدفت دراسة (وليد الحلفاوى ، ٢٠١٨) الى تحديد العلاقة بين نمط عرض طبقات المعلومات بالواقع المعزز (نمط العرض المنفصل/ نمط العرض المدمج) ومستوى الحاجة إلى المعرفة (مستوى مرتفع/ مستوى منخفض) في تنمية مهارات الاستشهاد المرجعي والقابلية للاستخدام لدى طالبات كلية التربية. وقد اشتملت عينة البحث على (٥١) طالبة بكلية التربية بجامعة الملك عبد العزيز، تم تقسيمهم إلى أربعة مجموعات. أسفرت النتائج المرتبطة بكل من مهارات الاستشهاد المرجعي والقابلية للاستخدام فاعلية نمط العرض المدمج بالمقارنة مع نمط العرض المنفصل، وفاعلية المستوى المرتفع للحاجة إلى المعرفة بالمقارنة مع المستوى المنخفض.

هدفت دراسة (انصاف ناصر ملحم ، ٢٠١٧) إلى التعرف أثر اختلاف شكل التغذية الراجعة في بيئة الواقع المعزز على التحصيل المعرفي والدافعية للتعلم لدى طالبات قسم تقنيات التعليم بكلية التربية جامعة الملك فيصل، و قد تكونت عينة الدراسة من (٩٠) طالبة من طالبات المستوي الخامس بقسم تقنيات التعليم بكلية التربية بجامعة الملك فيصل ، وتم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات تجريبية بواقع من (٣٠) طالبة لكل مجموعة، المجموعة الأولى يقدم لها التغذية الراجعة بشكل مكتوب، والمجموعة الثانية يقدم لها التغذية الراجعة بشكل سمعي بصري، بينما المجموعة الثالثة هي مجموعة ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية ، وأكدت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث في اختبار التحصيل البعدي ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف شكل التغذية الراجعة)

المكتوبة / السمعية البصرية)، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الثلاث في بطاقة تقييم الدافعية للتعلم ترجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف شكل التغذية الراجعة (المكتوبة / السمعية البصرية).

كشفت دراسة (ماريان جرجس، ٢٠١٧) عن أثر نمط عرض المحتوى (الكلي/ الجزئي) القائم على تقنية الواقع المعزز على تنمية التنظيم وكفاءة التعلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي ، وقد تكونت عينة البحث من (٦٠) طالب من طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرسة المشير أحمد اسماعيل الإعدادية بأسبوط و تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبيتين بواقع ٣٠ طالب بكل مجموعة ، أكدت نتائج البحث على وجود أثر لاستخدام تقنية الواقع المعزز بنمط العرض كلى و جزئى على التحصيل لدى المجموعتين التجريبيتين ، كما أن استيعاب البنية المعرفية وتكوين استراتيجيات أكثر تحليلاً ومرونة ساعدت للوصول لمستويات أعلى من التحصيل في زمن أقل الأمر الذي انعكس على كفاءة التعلم.

تناولت دراسة (محمد خلاف، ٢٠١٧) فاعلية نمط استخدام الواقع المعزز (المصمم/الحر) فى التحصيل و الانخراط فى التعليم لدى التلاميذ منخفضى التحصيل للصف الأول المتوسط بمحافظة القريات بالسعودية وقد تكونت عية الدراسة من ٣٨ تلميذ تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبيتين ، المجموعة الأولى عددها ١٩ تلميذ بمدرسة متوسطة الملك عبدالله و درست باستخدام الواقع المعزز المصمم ، المجموعة الثانية عددها ١٩ تلميذ بمدرسة متوسطة الفارابي و درست باستخدام الواقع المعزز بالنمط الحر، وقد اكدت النتائج وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الاولى التى درست باستخدام الواقع المعزز بالنمط المصمم و تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية التى درست باستخدام الواقع المعزز بالنمط الحر في التحصيل و بطاقة ملاحظة الانخراط في التعليم لصالح المجموعة الثانية بالنمط الحر.

تناولت دراسة (مصطفى سالم، ٢٠١٧) أثر التفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية :الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية والأسلوب المعرفي على التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية واتجاهاتهم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة، تكونت عينة البحث من (٦٤) طالبا من طلاب مقرر التعليم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة بنظام الساعات

الدراسية المعتمدة بكلية التربية جامعة الحدود الشمالية بالمملكة العربية السعودية، وقد قسمت على أربع مجموعات كالتالي: المجموعة الأولى الأسلوب المعرفي المستقل/ نمط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز الحديسي، المجموعة الثانية الأسلوب المعرفي المستقل/ نمط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز التتابعي، المجموعة الثالثة الأسلوب المعرفي المعتمد/ نمط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز الحسي، المجموعة الرابعة الأسلوب المعرفي المعتمد/ نمط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز النمطي، و أكدت نتائج البحث على التأثير الإيجابي ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) للتفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية والأسلوب المعرفي على التحصيل المعرفي لدى الطلاب ، واتجاهاتهم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة.

اهتمت دراسة (زينب السلامي ، ٢٠١٦) بتحديد نمط الدعم التعليمي المناسب باستخدام الواقع المعزز لدى طلاب كلية التربية النوعية مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز في بيئة تعلم مدمج لتنمية التحصيل المعرفي وبعض مهارات البرمجة والانخراط في التعلم ، و تكونت عينة الدراسة من (٧٤) طلاب بكلية التربية النوعية، و تم تقسيمهم وفقا لمقياس الدافعية للإنجاز إلى أربع مجموعات، المجموعة الأولى؛ بلغ عددها (٢٢) طالبا ذو مستوى دافعية مرتفع درسوا بنمط الدعم التعليمي الموزع، والمجموعة الثانية: (٢٢) طالبا ذو مستوى دافعية مرتفع درسوا بنمط الدعم التعليمي المجمع، والمجموعة الثالثة؛ (١٥) طالبا ذو مستوى دافعية منخفض درسوا بنمط الدعم التعليمي الموزع، والمجموعة الرابعة؛ (١٥) طالبا ذو مستوى دافعية منخفض درسوا بنمط الدعم التعليمي المجمع. و أسفرت النتائج على أن نمط الدعم التعليمي الموزع باستخدام الواقع المعزز هو النمط الأنسب للطلاب مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز عند تنمية التحصيل المعرفي، وبعض مهارات البرمجة، والانخراط في التعلم. كذلك فإن الطلاب ذوي مستوى الدافعية المنخفضة حققوا نتائج أفضل مع نمط الدعم التعليمي الموزع في التحصيل المعرفي، ومهارات البرمجة، والانخراط في التعلم.

استهدفت دراسة (وداد الشثري ، ريم العبيكان، ٢٠١٦) التعرف على أثر التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل الدراسي لطالبات المرحلة الثانوية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات. وتكونت عينة الدراسة من ٦٠ طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة الرياض. وتمثلت أداة الدراسة في اختبار التحصيل الدراسي في المستويات

المعرفية الأربعة (التذكر، الفهم، التحليل، والتطبيق) ، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ، توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ ، بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام تقنية الواقع المعزز ، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في الاختبار التحصيلي البعدي لمقرر الحاسب وتقنية المعلومات لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد على الأثر الإيجابي للتدريس باستخدام الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي .

تناولت دراسة باكا (Bacca, et al., 2014) توجهات استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم ، و كذلك مزايا استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم من خلال انشاء تطبيقات تعليمية للواقع المعزز ، و قد تكونت عينة الدراسة من ٣٢ دراسة عن تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية التي تم نشرها بين عامي ٢٠٠٣ ، ٢٠١٣ ، حيث قامت الدراسة بتحليل نتائج تلك الدراسات السابقة ومناقشة الاتجاهات المستقبلية نحو اجراء دراسات لتوظيف الواقع المعزز في العملية التعليمية ، وقد اكدت النتائج على مزايا استخدام الواقع المعزز في العملية التعليمية حيث ادت هذه التقنية الي التحسن في المستوى التحصيلي للطلاب وزيادة دافعيتهم نحو التعلم وزيادة قدرتهم على الاكتشاف والابداع.

المحور الثاني: القدرة على تحمل الغموض:

تعتبر الأساليب المعرفية أحد موجهات عملية التعلم كونها تفرض شكلاً، وطريقة للتعامل مع مثيرات البيئة ومواقف التعلم الجديدة ، كما تعد الأساليب المعرفية محوراً مهماً لدراسة الفروق الفردية بين البشر في العمليات المعرفية العليا، كالإدراك والتفكير والتذكر والتعلم، ويتأثر تحصيل كل من المتفوق والمتأخر دراسياً بالأسلوب المعرفي السائد لديه (جومانة محمد البيلى، ٢٠١٢)

يعتبر تحمل الغموض سمة شخصية تعكس مشاعر وتوجهات الفرد نحو المواقف الغامضة او حالات الغموض حيث تكون الحالة او الموقف غامضا جدا أو عندما يكون الموقف متغيرا او غير مستقر او عندما يواجه الفرد مشكلات جديدة وغير مألوفة لدية (stenkamp etal,2014).

و يشير ليو(Lui,2015) الى ان تحمل الغموض هو قدرة الفرد على تقبل الخبرات غير الواقعية في مقابل فرد لا يمكنه تقبل الخبرات غير الواقعية ويرجع ذلك الى استعداد الفرد

لتقبل الافكار المتباينة عن الافكار التقليدية ويعتبر احد الاساليب المعرفية التي يتميز بها الفرض للوصول الى حالة التوازن . تعتبر تنمية القدرة على تحمل الغموض احد ضرورات الحياة ، حيث تجعل الفرد قادرا على ادراك المواقف الصعبة والمفاجئة وتصبح مرغوبة لديه ، كما تساعده على مواجهة المشكلات والمواقف المعقدة وتجعلها اكثر اكثر مرونة و تقلل لديه القلق والتوتر. (Dana.H ,2005)

وترى (رانيا محمد توفيق ، ٢٠١٥ ، ١٦٤) أن القدرة على تحمل الغموض هي قدرة الفرد على الصمود لمواجهة الفشل الذي ينتج عن المواقف الغامضة و غير المتوقعة و التفاعل معها دون الشعور بالقلق أو التوتر.

ويؤكد روس (Rose,2011) أن عدم القدرة على تحمل الغموض هو الميل إلى إدراك المعلومات على أنها غير مفهومة أو غامضة أو معقدة أو غير مكتملة أو متعارضة و تمثل للفرد مصدرا للتهديد و القلق و التوتر

خصائص الأفراد مرتفعي /منخفضي الغموض:

يشير (محمد غنيم ، ٢٠١٣ ، ١٥٢) الى ان اسلوب تحمل الغموض ينظر الى الشخصية نظرة متكاملة من حيث الجوانب المعرفية للشخصية والجوانب الانفعالية واساليب التكيف ، و يسهم هذا الاسلوب في الكشف عن الفروق الفردية بين الافراد ، كما ينمو لدى الأفراد مع الوقت و الخبرة و يصنف الافراد وفق متصل يبدأ بتحمل الغموض وينتهي بعدم تحمل الغموض، و لا يمكن تعديل اسلوب تحمل الغموض بسهولة وسرعة.

ويتفاوت الافراد في تحملهم للغموض حيث يتضح ذلك من خلال ردود افعالهم مثل تاخر اتخاذ بعض القرارات والاختيارات الخاطئة والتفسير غير الدقيق لأسباب المشكلات والعزوف عن مواجهتها. (Mclain,L.Kefallonitis, E.,&Armani,K,2015) .

ويري (بشير الرشيدى ٢٠٠٨) أن الأفراد الذين لديهم القدرة على تحمل الغموض يتميزون بدوافع مرتفعة للبحث عن المعارف والمعلومات ، ولديهم مستوى طبيعي من القلق في المواقف المعقدة و الصعبة و يمكنهم تمييز الأقطاب المتضادة دون إظهار السلوك التسلطي تجاه الآخرين.

يتفق كلا من (Furnham&Ribchester,1995),(Macdonald,1970)،(محم درزق ، ٢٠٠٢) بأن الأفراد مرتفعي القدرة على تحمل الغموض يتسمون بالخصائص التالية:

- الاستمتاع بالتعامل مع المواقف الغامضة .
 - المرونة في التعامل مع المواقف لكشف الغموض الذي يواجههم .الاستمتاع باداء المهام غير المألوفة والغامضة .
 - التفوق في التعامل مع المواقف الغامضة .
 - القدرة الكبيرة على حل المشكلات بشكل مرن .
 - إدراك المواقف الغامضة علي انها مرغوبة ومثيرة للاهتمام .
 - الدافعية الكبيرة للبحث عن المعرفة .
- كما يتفق كلا من(محمد عوض ،عبد الفتاح عيسى (٢٠٠٢)،(Arquero&Tejero,2009)،(جومانة اليبلى ،٢٠١٢) ، (محمد القحطاني،٢٠١٣) بأن الأفراد منخفضي القدرة على تحمل الغموض يتسمون بالخصائص التالية:
- تقبل المعلومات والبيانات حول الموقف الجديد .
 - القدرة المنخفضة على حل المشكلات .
 - النظرة للمواقف الغامضة و المتصارعة على انها مواقف مهددة لا يرغبون في التعامل معها .
 - عدم الميل للمغامرة في التعامل مع المواقف .
 - يفضلون اداء المهام المألوفة فقط .دافعيتهم منخفضة للبحث عن المعرفة .

هدفت دراسة (احمد نظير، ٢٠١٩) الى التعرف على أثر التفاعل بين نمط تصميم الإنفوجرافيك الثابت (الأفقي- الرأسي) في بيئة المنصات الإلكترونية والأسلوب المعرفي (تحمل/عدم تحمل الغموض) على الاحتفاظ بالتعلم والتنظيم الذاتي وخفض العبء المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، وتشكلت عينة الدراسة من ٤٥ طالب و طالبة من طلاب الفرقة الثانية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية وقد اكدت النتائج على ان نمط الانفوجرافيك الثابت /الافقي افضل من نمط الانفوجرافيك الثابت / الراسي في بيئات المنصات الالكترونية ، وفيما يتعلق الاحتفاظ بالتعلم وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعات التجريبية في مقياس التنظيم الذاتي للتعلم يرجع الي الأثر الأساسي للأسلوب المعرفي (تحمل الغموض /عدم تحمل الغموض) لصالح الطلاب

متحملي الغموض ، و عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطي درجات الطلاب للمجموعات التجريبية في مقياس العبء المعرفي يرجع للتاثير الاساسي للتفاعل بين نمط الانفوجرافيك الثابت الافقى مقابل الراسي في بيئة المنصات الالكترونية و الاسلوب المعرفي (تحمل الغموض /عدم تحمل الغموض).

هدفت دراسة (ربيع البياضة، ٢٠١٩) الى تحديد العلاقة بين الاسلوب المعرفي (تحمل /عدم تحمل الغموض) وبعض سمات الشخصية لدى طلاب المرحلة الثانوية وتكونت عينة الدراسة من ٢٨٥ طالب وطالبة بالقسم العلمي والادبي ، واكدت نتائج الدراسة على وجود فروق دالة احصائيا لصالح المتحملين للغموض في سمات الشخصية (السيطرة والمسئولية والاتزان الانفعالي) ، كما اكدت على وجود فروق دالة احصائيا في الاسلوب المعرفي (تحمل /عدم تحمل الغموض) ترجع للتخصص الاكاديمي ، وعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في الاسلوب المعرفي (تحمل /عدم تحمل الغموض) ترجع للنوع الاجتماعي.

وكشفت دراسة (أحمد عبد الملك، ٢٠١٩) عن دور كلا من الشفقة بالذات، وتحمل الغموض في التنبؤ بصورة الجسم، وتكونت عينة الدراسة (٦٧) من المراهقين المكفوفين بمحافظة القاهرة والجيزة ، وقد أكدت نتائج الدراسة الى وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيا بين صورة الجسم وكل من الشفقة بالذات، وتحمل الغموض لدى المراهقين المكفوفين وأسهمت درجات كل من الشفقة بالذات ، وتحمل الغموض لدى المراهقين المكفوفين في التنبؤ بدرجاتهم في صورة الجسم، وهو ما يوضح أن متغير الشفقة بالذات أكثر قدرة تنبؤية بصورة الجسم لدى المراهقين المكفوفين من متغير تحمل الغموض.

هدفت دراسة(آمال جمعة عبدالفتاح، ٢٠١٨) الى التعرف على فاعلية البرنامج المقترح في قضايا علم الاجتماع الجنائي لتنمية القدرة على تحمل الاحباط وتحمل الغموض والوعي بهذه القضايا لدى الطلاب المعلمين ، حيث تكونت عينة الدراسة ٢٩ من طالبا بالفرقة الرابعة بشعبة الفلسفة وعلم الاجتماع كلية التربية جامعة الفيوم وتم تطبيق مقياس القدرة على تحمل الاحباط والقدرة على تحمل الغموض واختبار الوعي بقضايا علم الاجتماع الجنائي على عينة البحث ، وقد أكدت النتائج الى وجود علاقة ايجابية بين تنمية مهارات القدرة على تحمل الاحباط و القدرة على تحمل الغموض و الوعي بقضايا علم الاجتماع الجنائي، أى انه كلما

زادت القدرة على تحمل الاحباط و القدرة على تحمل الغموض زاد معها الوعي بقضايا علم الاجتماع الجنائي.

تناولت دراسة (فؤادة هدية، ٢٠١٧) العلاقة بين تحمل الغموض و الذكاء الوجداني لدى عينة من الأطفال المتأخرين عقلياً، تكونت عينة الدراسة على (٨٠) من الأطفال المتأخرين عقلياً أعمارهم ما بين ٩، ١٢ عاماً، و أكدت النتائج على وجود ارتباط ايجابي بين درجات عينة الدراسة المتأخرين عقلياً على مقياسي تحمل الغموض والذكاء الوجداني ، كذلك وجود فروق دالة إحصائية تبين متوسطي درجات الذكور والإناث عينة الدراسة المتأخرين عقلياً على مقياسي تحمل الغموض و مقياس الذكاء الوجداني.

هدفت دراسة (ابراهيم صعدى ، ٢٠١٧) إلى تحديد مدى (تحمل / عدم تحمل) متعلمي اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية لأوجه الغموض في اللغة الانجليزية، و تأثير تحمل الغموض لدى المتعلمين على اكتسابهم لمفردات اللغة الانجليزية ، و الكشف عن الفروق بين الذكور والإناث في تحمل الغموض عند تعلم اللغة الانجليزية ، و تكونت عينة الدراسة من (٨٢) من طلاب أقسام اللغة الإنجليزية بجامعة جدة، وقد أكدت النتائج أن متعلمي اللغة الإنجليزية لديهم مستوى معتدل من تحمل الغموض عند تعلم لغة أجنبية ، و أن الجنس (ذكور، اناث) ليس له أي تأثير على تحمل الغموض، كذلك عدم وجود علاقة بين تحمل الغموض والإلمام بمفردات اللغة الانجليزية.

هدفت دراسة (سحر القطاوي، ٢٠١٦) الى تحديد العلاقة بين المثابرة الاكاديمية والصلابة النفسية وتحمل الغموض لدى طالبات من الجامعات المصرية والسعودية حيث تكونت عينة الدراسة من من ٣٠٠ طالبة بكلية التربية بجامعة السويس و جامعة الاميرة نوره بالرياض وتوصلت نتائج الدراسة الى وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات الطلاب على مقياس المثابرة الاكاديمية والصلابة النفسية وتحمل الغموض لصالح طالبات الجامعة المصرية، كما أكدت النتائج إلى وجود علاقة ايجابية بين المثابرة الاكاديمية و الصلابة النفسية وتحمل الغموض .

و هدفت دراسة (امل الشريده، ٢٠١٦) الى تحديد العلاقة بين تحمل الغموض ومستوى الطموح والدافعية للبحث التربوي وتكونت عينة الدراسة من ٦٠ طالبة بالدراسات العليا بكلية التربية بالمملكة العربية السعودية وقد اكدت النتائج علي العلاقة الايجابية بين تحمل

الغموض ومستوى الطموح والدافعية للبحث التربوي حيث ان الطالبات ذوي تحمل الغموض المرتفع لديهم مستوى اعلى من الطموح والدافعية للبحث التربوي بعكس الطالبات ذوي تحمل الغموض المنخفض.

تناولت دراسة (شيماء السباعي، ٢٠١٦) العلاقة بين العجز المتعلم وتقدير الذات وتحمل الغموض والطموح لدى عينة من المراهقين المكفوفين ، وقد تكونت عينة الدراسة من ٣٠ طالب من المكفوفين بمدرسة النور للمكفوفين بمدينة كفرالشيخ ، و أكدت النتائج على وجود ارتباط سالب بين العجز المتعلم وتقدير الذات، ووجود علاقة طردية بين العجز المتعلم وعدم تحمل الغموض، وجود علاقة سلبية بين العجز المتعلم والطموح لدى المراهقين المكفوفين. وأكدت النتائج أيضا أن المكفوف يتسم بمستوى عالي من العجز المتعلم ومستوى عالي من عدم تحمل الغموض ومستوى منخفض لتقدير الذات و الطموح.

هدفت دراسة (ربيع البيايضة، ٢٠١٩) الى تحديد العلاقة بين الاسلوب المعرفي تحمل الغموض وعدم تحمل الغموض و بعض استراتيجيات حل المشكلات والنوع والمستوى الدراسي والتخصص حيث تكونت عينة الدراسة من ٧٠٦ طالب وطالبة جامعة مؤتة وتوصلت نتائج الدراسة الى وجود علاقة ايجابية بين الاسلوب المعرفي تحمل الغموض و استراتيجية حل المشكلات كما اكدت النتائج على عدم وجود فروق دالة احصائيا بين أفراد العينة ترجع إلى الجنس واكدت ايضا علي وجود فروق دالة احصائيا للاسلوب المعرفي ترجع الى مستوى الدراسي واكدت على وجود فروق دالة احصائيا في الاسلوب المعرفي ترجع الى التخصص لصالح التخصصات العلمية.

كشفت دراسة (إيناس غريب، ٢٠١٥) العلاقة بين التدفق النفسي وتحمل الغموض والمخاطرة لدي طالبات جامعة القصيم ، حيث تكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالبة من طالبات بجامعة القصيم ، و توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين درجات أفراد العينة على مقياس التدفق النفسي ودرجاتهم بمقياس تحمل الغموض ، و وجود علاقة ارتباطية موجبة بين درجات أفراد العينة على مقياس التدفق ودرجاتهم بمقياس المخاطرة.

وهدفت دراسة (أسماء عبدالرسول، ٢٠١٣) الى تحديد العلاقة بين الاسلوب المعرفي تحمل الغموض وعدم تحمل الغموض و بعض سمات القلق الاضطراب والانفعالية وتأثيرها على التحصيل الدراسي لدى طلاب جامعة السويس حيث تكونت عينة الدراسة من ٢١٣

طالب وطالبة وقد كانت النتائج الى وجود علاقة بين الطلاب المتحملون للغموض وغير متحملين للغموض في سمات القلق لصالح الطلاب غير المتحملين للغموض .

هدفت دراسة (سوزان مطالقه ، ٢٠١٣) الى تحديد مستوى تحمل الغموض والميل للمخاطرة لدي المبدعين والعاديين وتكونت عينة الدراسة من ١٠٠ فرد نصفهم مبدعين والنصف الاخر من العاديين وقد توصلت نتائج الدراسة الى وجود فروق دالة إحصائيا بين المبدعين والعاديين في الميل للمخاطرة لصالح المبدعين كما أكدت النتائج على وجود فروق دالة إحصائيا فيما يتعلق بتحمل الغموض بين المبدعين والعاديين لصالح المبدعين .

و تناولت دراسة (محمد القحطاني ، ٢٠١٣) طبيعة العلاقة بين الاسلوب المعرفي تحمل وعدم تحمل الغموض و الدافع للانجاز الدراسي لدى طلاب جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية، وقد تكونت عينة الدراسة من ٢٥٥ طالب من الطلاب بجامعة الملك محمد بن سعود الاسلامية تم تقسيمهم الى ١٢٠ طالب من السنة الاولى بواقع ٣٨ طالب من التخصصات الانسانية و٨٣ طالب في التخصصات الطبيعية و١٣٤ طالب من السنة الدراسية الرابعة بواقع ٨٠ طالب من التخصصات الانسانية و٥٤ طالب من التخصصات الطبيعية وقد اكدت النتائج على وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين الاسلوب المعرفي تحمل وعدم تحمل الغموض و الدافع الانجاز لصالح الطلاب ذوى تحمل الغموض المرتفع ، وعدم وجود فروق دالة احصائيا في الاسلوب المعرفي تحمل وعدم تحمل الغموض ترجع الى التخصص الدراسي ، كما انه لا توجد فروق دال احصائيا في الدافع للانجاز الدراسي الى متغير التخصص الدراسي ، كما اكدت النتائج على وجود فروق دالا احصائيا في الاسلوب المعرفي تحمل وعدم تحمل الغموض ترجع الى متغير السنة الدراسية حيث كان مستوى تحمل الغموض اعلى لدي طلاب المرحلة الدراسية الرابعة ، وكذلك وجود فروق دال احصائيا في الدافع للانجاز ترجع الى متغير السنة الدراسية لصالح طلاب السنة الدراسية الرابعة، كما دلت النتائج على وجود فروق دالة احصائيا بين المرتفعين والمنخفضين في الانجاز الدراسي في درجاتهم على مقياس الاسلوب المعرفي تحمل الغموض بما يؤكد ان الطلاب ذوى تحمل الغموض المرتفع لديهم الدافع للانجاز الدراسي اعلى من الطلاب ذوى تحمل الغموض المنخفض .

كشفت دراسة (جومانة محمد البيبلى ، ٢٠١٢) عن الفروق في بعض الأساليب المعرفية بين طالبات الجامعة المتفوقات والمتأخرات دراسياً، و اشتملت عينة الدراسة على

٩٢ طالبة من كلية العلوم جامعة الملك عبد العزيز ، تم تطبيق اختبار لقياس الإسلوب المعرفى الاستقلال /الاعتماد ، اختبار قياس الأسلوب المعرفى الاندفاع / التروى ، اختبار قياس الأسلوب المعرفى تحمل/ عدم تحمل الغموض، أكدت نتائج الدراسة على وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط الطالبات المتفوقات والمتأخرات دراسياً لاختبار الأشكال المتضمنة، وذلك لصالح الطالبات المتفوقات دراسياً، وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط الطالبات المتفوقات والمتأخرات دراسياً في إجمالي عدد الأخطاء لمقياس التروى والاندفاع، وذلك لصالح الطالبات المتأخرات دراسياً. ، وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط الطالبات المتفوقات و متوسط الطالبات المتأخرات دراسياً لمقياس تحمل الغموض، و ذلك لصالح الطالبات المتفوقات دراسياً.

هدفت دراسة (نبيل شرف الدين، ٢٠١٢) إلى تحديد الفروق بين الطالبات الموهوبات المفرطات تحصيليا والطالبات الموهوبات المنجزات والعاديات تحصيليا في تحمل الغموض وأنماط المواجهة الأكاديمية، و تكونت عينة الدراسة من ١٢٩ طالبة من الطالبات بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة تخصص التربية الفنية ، و قد أكدت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية بين الموهوبات المفرطات تحصيليا والموهوبات المنجزات تحصيليا في كل من تحمل الغموض ونمط المواجهة "الموجهة نحو المهمة" و"الموجهة نحو العاطفة" لصالح الطالبات الموهوبات المنجزات تحصيليا.

و تناولت دراسة(منال عبدالخالق جاب الله، ٢٠١١) العلاقة بين أساليب اتخاذ القرار و مقياس الكمالية و مقياس تحمل الغموض ، حيث تكونت عينة الدراسة من (٩٤) فرد ٦٦ من الاناث و ٢٨ من الذكور تتراوح أعمارهم بين ٣٣ ، ٤٥ عام الحاصلين على مؤهل جامعي ومن تخصصات مختلفة (أدبية وعلمية)، و أكدت نتائج الدراسة على وجود علاقة ارتباطية موجبة بين أساليب اتخاذ القرار (الأسلوب العقلاني، والأسلوب الحدسي، والأسلوب التلقائي، والأسلوب الاعتمادي، والأسلوب التجنبي) والكمالية وعلاقة ارتباطية موجبة بين الأسلوب التلقائي والأسلوب الاعتمادي والأسلوب التجنبي والقدرة على تحمل الغموض، وعدم وجود علاقة ارتباطية بين كل من: الأسلوب العقلاني، والأسلوب الحدسي والقدرة على تحمل الغموض، وأن الأفراد ذوي الأسلوب العقلاني والأسلوب الحدسي والأسلوب التلقائي يتسمون

بكمالية سوية وقدرة على تحمل الغموض، بينما يتصف أصحاب الأسلوب الاعتمادي والأسلوب التجنبي بكمالية عصابية وقدرة منخفضة على تحمل الغموض.

و تناولت دراسة (سهم خليفه، ٢٠٠٩) العلاقة بين تحمل الغموض والاتزان الانفعالي والتخصص الدراسي للطالبات حيث تكونت عينة الدراسة من ١٤٨ طالبات كلية البنات جامعة عين شمس واطهرت النتائج وجود علاقة ايجابية بين تحمل الغموض والاتزان الانفعالي فكلما زادت القدرة على تحمل الغموض كلما زاد الاتزان الانفعالي كما اشارت الدراسة الى عدم تأثير التخصص الدراسي للطالبات على تحمل الغموض والاتزان الانفعالي .

و قامت دراسة (محمد الحمر ، ٢٠٠٩) بالتعرف على الفروق في تحمل الغموض ومستوى الطموح بين طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت الموهوبين والعادين ، قد توصلت النتائج الى وجود فروق دالة إحصائيا في تحمل الغموض لصالح الطلاب الموهوبين ، و كذلك وجود فروق دالة إحصائيا في مستوى الطموح لصالح الطلاب الموهوبين.

وقدفت دراسة(أحمد نوري ، ٢٠٠٧) الى التعرف على مستوى تحمل الغموض لدي طلبة وطالبات المتفوقين بالصف الثالث الاعدادي حيث تجولت عينة الدراسة من ٢٤٠ طالب وطالبة واکدت نتائج الدراسة الى وجود علاقة ايجابية بين القدرة على تحمل الغموض والتفوق الدراسي كما ركزت على تفوق الاناث على الذكور في تحمل الغموض .

و هدفت دراسة(Yurtserer,2007) الى تحديد العلاقة بين تحمل الغموض و القدرة على التفاوض و اتخاذ القرارات وتكونت عينة الدراسة من ٨٠ من المديرين للاعمال الادارية و توصلت الدراسة الى وجود علاقة ايجابية بين تحمل الغموض والقدرة على التفاوض واتخاذ القرارات .

وتناولت دراسة (سيد عبد العظيم، ٢٠٠٥) العلاقة بين تحمل الغموض والتحصيل الدراسي و الكفاءة الذاتية واشتملت عينة الدراسة على ٣٤٠ طالب وطالبة في المرحلة الجامعية واکدت النتائج على وجودعلاقة ايجابية بين تحمل الغموض والتحصيل الدراسي وكذلك تحمل الغموض والكفاءة الذاتية.

هدفت دراسة (Tagano,2005) الي تحديد العلاقة بين تحمل الغموض والتفكير الابداعي لدي طلاب المرحلة الثانوية ووضحت النتائج وجود علاقة ايجابية بين تحمل الغموض والتفكير الابداعي فكلما زادت القدرة على تحمل الغموض كلما زاد ميل الفرد الى

التفكير الابداعي .

و تناولت دراسة عبد الرحمن العبدان(٢٠٠٤) العلاقة بين تحمل الغموض والتحصيل الاكاديمي في مادة اللغة الانجليزية لدي طلبة الجامعة واشتملت عينة الدراسة على ١٠٠ طالب وطالبة وقد اكدت النتائج على وجود علاقة ايجابية بين تحمل الغموض والتحصيل الاكاديمي فكلما زادت القدرة على تحمل الغموض كلما زاد التحصيل الاكاديمي .

وتناولت دراسة (ايهاب الوزير، محمد عبد الحميد، ٢٠٠١) العلاقة بين الاسلوب المعرفي تحمل الغموض وعدم تحمل الغموض و الاسلوب المعرفي الاندفاع والتروي وبعض سمات الشخصية لدي الطلاب بالمرحلة الثانوية حيث تكونت عينة الدراسة من ٣٠٠ طالب وطالبة واكدت النتائج على وجود علاقة ايجابية بين مقياس تحمل الغموض و سمات الشخصية في ما يتعلق بالاتزان الانفعالي والمسئولية والسيطرة الاجتماعية و اكدت الدراسة على زيادة تحمل الغموض لدي الاناث اكثر من الذكور .

وهدف دراسة لادوسير (Ladouceur,2000) الى تحديد العلاقة بين الاسلوب المعرفي تحمل الغموض وعدم تحمل الغموض والقلق حيث تكونت عينة الدراسة من ٣٩ طالب وطالبة بالمرحلة الجامعية واكدت نتائج الدراسة الى وجود علاقة بين القدرة على تحمل الغموض والقلق حيث ان الافراد ذوي القدرة على تحمل الغموض لديهم مستويات اقل من القلق كما اظهرت النتائج عدم وجود علاقة بين الجنس ومستويات تحمل الغموض .

وهدف دراسة مالتبي (Maltby,J. ١٩٩٧) الى تحديد العلاقة بين الاسلوب المعرفي تحمل الغموض وعدم تحمل الغموض والتحفظ الاجتماعي حيث تكونت عينة الدراسة من ٦٣ طالب وطالبة بالمرحلة الجامعية واكدت نتائج الدراسة على وجود علاقة ايجابية بين تحمل الغموض والتحفظ الاجتماعي .

و تناولت دراسة (عبد الخالق البهادلي، ١٩٩٧) العلاقة بين الاسلوب المعرفي تحمل الغموض وعدم تحمل الغموض و الذكاء والتحصيل الدراسي والجنس حيث تكونت عينة الدراسة من ٦٧٣ طالب وطالبة بجامعة بغداد واكدت نتائج الدراسة الى وجود علاقة ايجابية بين تحمل الغموض والتفوق الدراسي وان طلاب الكليات العلمية اكثر تحملا للغموض من الكليات الادبية وان الذكور اكثر تحملا للغموض من الاناث.

المحور الثالث: التفكير التخيلي: Imaginative Thinking

يعتبر التفكير أحد العمليات العقلية الراقية التي تسهم في تطور الفرد و تقدم المجتمع ، و قد اهتم العديد من التربويين بدراسته و اعتباره هدفا من أهداف النظام التعليمي ، لما له من دور كبير في مساعدة المتعلمين على مواجهة المشكلات التي يتعرضون لها في الحاضر و المستقبل .

و يؤكد فورثمان و آخرون (Forthmann , & et al ,2016) أن التفكير هو أساس العلم ، وان ممارسة مهارات التفكير حفزت البشرية على التقدم و الرقى ، مما مهد طريق للانسان لاكتساب المعارف و العلوم المختلفة و اكتشاف اسرارها ليحدث ثورة تكنولوجية و صناعية في شتى مجالات الحياة.

وتصف بيتي و سيلفيا (Beaty &Silvia ,2012) التفكير بأنه عملية عقلية لها جانبين معرفي و عقلي و تقوم على مجموعة من العمليات الذهنية كالاتساح و الادراك و التذكر و الترميز ، و له دور كبير في اكتساب المعارف و المعلومات.

ويرى (حسن زيتون ،٢٠٠٣، ص ١٤٥) أن تعلم مهارات التفكير العليا يتيح للمتعلم الفرصة للوصول لنتائج تعليمية أفضل ، و يمكن تنمية التفكير من خلال استخدام أساليب و استراتيجيات و ممارسات فعالة يمكنها أن تنمي مهارات التفكير بصفة عامة و مهارات التفكير العليا بصفة خاصة.

ويشير (فتحي جروان ،٢٠٠٢، ص ١٦) الى ان تعليم مهارات التفكير هو تمكين المتعلم من اكتساب القدرة على التعامل بشكل فعال مع كم المعلومات المقدمة اليه.

ويؤكد كلا من ديوى (Dewey,2004,p 152)، ليبمان (Lipman,2003,p245) أن التفكير التخيلي يسهم في بناء الأفكار الفعالة غير المنفصلة عن الواقع ، حيث أنه لا يعزلنا عن الواقع بل يمكننا من التفاعل الهادف معه،و يعد الطريقة المثلى للتفاعل الايجابي بين الأفكار و المعانى .

وتسعى البحوث في المجال التربوي الى تنمية مهارات التفكير بشكل عام و مهارات التفكير التخيلي بشكل خاص ، و ذلك لما لها من دور كبير في بناء القدرات العقلية و الوجدانية من خلال تصميم و بناء مواقف تعليمية فعالة تسمح للمتعلم بممارسة تلك المهارات ، كما يمكن اعتبار الخيال عنصرا أساسيا في منظومة التفكير و النشاط العقلي ، اذا تم استغلاله كنشاط ايجابي لتحقيق التوافق النفسي للمتعلم ، و هذا ما يسعى اليه البحث الحالي

من خلال استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز كأحد الممارسات التعليمية التي تثرى عملية التعلم و تزيد من النشاط العقلي للمتعلم.

و يشير (شاكر عبد الحميد، ٢٠٠٩) الى أن التخيل هو التفكير بالصورة ، و انه عنصر اساسى فى منظومة التفكير و النشاط العقلى ، و اذا تم استغلاله بطريقة جيدة فانه يساعد الفرد فى التصدى و ايجاد حلول للمشكلات التى تواجهه.

و يرى (حيدر نجم، ١٩٩٩، ص ٣٠) ان التفكير التخيلي هو خاصية اساسية للمتعلم و التى يمكنه من خلالها ان يمارس عمليات التحليل والتصنيف والاستنتاج لكافة المعطيات العقلية والذهنية والحسية ، ثم يقوم باعادة بنائها من خلال متغيرات مبتكرة يوظف فيها مهاراته وخبراته.

يشير جوفرون واخرون (Geoffrion et al ,2012,Pp 1040-1051) الى ان التفكير التخيلي هو تدريب معرفي لا دائما مهمة معينة في ظل غياب اي حركة مادية يقوم بها المتعلم.

و يرى (Douville,2004) أن التفكير التخيلي هو عملية تكزين صور أو أحداث داخلية غير موجودة و يمكن أن تؤثر فى استيعاب و استداع المعلومات فيما بعد.

كما يشير كلا من (حسن ثائر ، عبد الناصر فخرو ، ٢٠٠٢) الى العلاقة الوثيقة بين الابداع و التفكير التخيلي الذى يقوم على اطلاق العنان للأفكار دون النظر للارتباطات المنطقية أو الواقعية أو الالتزامات ، و يتحقق من خلاله الوصول الى مبادئ أو نظريات أو افتراضات جديدة.

و يؤكد (Egan.1992,p155) أن استخدام التفكير التخيلي فى العملية التعليمية يؤدى الى نتائج جيدة ، حيث يساعد التفكير التخيلي على تنمية النشاط العقلى للمتعلم ، سواء كان هذا النشاط تلقائيا أو من خلال البرامج التعليمية التى يتعامل المتعلم.

و يعتبر بريدج اخرون (Bridge et al , 2012 , 1062-1070) ان التفكير التخيلي هو قدرة المتعلم على توليد الصور العقلية المعرفية بشكل مستقل عن المدخلات البصرية المخزنة .

ومما سبق يمكن القول بأن التفكير التخيلي يعد أحد أنواع التفكير و الذى يعتمد

على النشاط العقلي لمزج صور عقلية سابقة لدى المتعلم و الحصول منها على علاقات جديدة و مبتكرة تحقق له رغباته التي لا يمكنه تحقيقها فى الواقع .

ويحدد (شاكر عبد الحميد ، ٢٠٠٩ ، ص ٢٨٩) سمات التفكير التخيلى فيما يلى :

• المرونة والحرية فى تكوين الافكار جديدة و غير مالوفة .

• اثرء الصورة العقلية وقابليتها للتشكيل .

• الحدس المكاني حيث ان الطبيعة المكانية للصور تجعلها قابلة للتعامل معها بحرية عبر الزمان والمكان وتحويلها الى اشكال قابلة للتحقق على شكل تراكيب معرفية.

يؤكد كلا من (سوزان عبدالعزيز ، ٢٠١٢ ، ص ١٢١) ، (عصام الطيب ، ٢٠٠٦ ، ص ٢١٤) ، (نظلة خضر ، ٢٠٠٤ ، ص ١٩٤) ، (Lipman ,2003,P 245) أن يمكن حصر أهمية التفكير التخيلى فيما يلى :

- التفكير التخيلى يعمل على تنمية التحصيل الأكاديمى للمتعلمين من خلال تقديم خبرات تعليمية متكاملة و ثرية.
- التفكير الخيلى يسهم فى تنمية القدرات البحثية و الاستقصائية لدى المتعلمين.
- التفكير التخيلى يعمل على تنمية القدرات الابداعية و حب الاستطلاع.
- التفكير التخيلى يعمل على تنمية المهارات العقلية و الاجتماعية و اللغوية لدى المتعلم.
- التفكير التخيلى يخفف من الضغوط و الاعباء النفسية التى يتعرض لها المتعلم من خلال الانتقال نت العالم الحقيقى الى العالم الخيالى.
- التفكير التخيلى يساعد على الربط بين التعلم السابق و التعلم الجديد.
- التفكير التخيلى يحرر المتعلم من القيود التى تفرض عليه ، مما يسمح له بالابداع فى التعامل مع المواقف التعليمية المختلفة.
- التفكير التخيلى يسهم فى تحسين الذاكرة و استرجاع المعلومات المتعلمة.
- التفكير التخيلى يبرز جوانب هامة من جوانب شخصية المتعلم ، مما يسهم فى فهم تلك الجوانب و تقديم نمط المساعدة و الارشاد المناسب له.

- و يحدد كلا من (محمد عادل صقر ، ٢٠١٢، ص ٨١) ،(شاكر عبد الحميد ، ٢٠٠٩ ، ص ٢٧٨) ،(عصام الطيب، ٢٠٠٦، ص ١٨٤) خصائص التفكير التخيلي فيما يلي :
- يتميز التفكير التخيلي بالمرونة فى قراءة الصورة العقلية و اعادة تشكيلها.
 - يعتمد التفكير التخيلي على اعادة تشكيل المدركات السابقة و تحويلها لشكل آخر مبتكر.
 - يعتمد التفكير التخيلي على الخبرات السابقة للمتعلم و لكنه لا يقتصر عليها.
 - يرتبط التفكير التخيلي بحاجة المتعلم لحل المشكلات من خلال قيامه بالنشاط العقلى.
 - يذهب التفكير التخيلي الى ما وراء الواقع.
 - يتخطى التفكير التخيلي الحدود الزمانية و المكانية.
 - يعتمد التفكير التخيل على خيال المتعلم و هو الصورة العقلية التى يعبر عنها.
- هناك بعض النظريات التربوية التى يقوم عليها التفكير التخيلي منها ما يلى:
- نظرية الترميز للعالم بافيو : و تقوم هذه النظرية على نظامين لمعالجة المعلومات هما الترميز اللفظى ، و الترميز التخيلى ، حيث يشير الترميز اللفظى الى معالجة المعلومات اللفظية و ترتيبها وفق تسلسل معين ، أما الترميز التخيلى فانه يشير الى معالجة المعلومات المكانية.
 - نظرية النشاط الادراكى للعالم نيسر : و تقوم هذه النظرية على أساس أن التخيل العقلى هو أحد العمليات العقلية التلقائية التى تشبه عمليات الادراك المختلفة.(ماجد الكنانى ، نضال ديوان ، ٢٠١٢ ، ص ٥٧٨)

مهارات التفكير التخيلى: Imaginative Thinking skills

- يحدد كلا من (فهيم مصطفى ، ٢٠٠٢) ، (Bernstein,2003)، (محمد صقر، ٢٠١٢)،(محمود عزب ، ٢٠٢٠) مهارات التفكير التخيلى فيما يلى :
- مهارة التصور وتتمثل في قدرة المتعلم على انشاء صورة ذهنية لشكل ما في عقله ووصف تلك الصورة الذهنية في شكل رسوم او كلمات مكتوبة او منطوقة .
 - مهارة التجربة الذهنية وتتمثل في قدرة المتعلم على انشاء صورة ذهنية واللعب بها والتفكير فيها و حفظها اثناء التجربة وقيامه بعمليات الحذف او الاضافة او

الاستبدال او اعادة بناء تلك الصورة ، ووصف نتائج هذه التجربة في شكل رسوم او كلمات منطوقة او مكتوبة

- مهارة تكوين وتوسيع الانماط وتتمثل في قدرة المتعلم على بناء تصورات ذهنية وتوسعها الى اللانهاية من خلال القيام بعمليات الوصف والتعبير عن ما توصل اليه
- مهارة تطبيق التخيل من خلال تطبيق المتعلم للتفكير التخيلي في مواقف جديدة من خلال استدعاء المعلومات المخزنة في ذاكرته.

- مهارة ايجاد حلول مبتكرة وذلك من خلال استغلال خبرات المتعلم السابقة في اعادة منتج جديد و غير مالوف

- مهارة المقارنة والتصنيف وهي قدرة المتعلم على الفحص و دراسة الصور المتاحة امامه و تحديد اوجه التشابه والاختلاف بينها

- مهارة توليد الاحتمالات من خلال قدرة المتعلم على توليد معلومات عن الموضوع المتاح له من خلال استرجاع المعلومات المخزنة في ذاكرته واستخدامه في انتاج واستخدامها في انتاج افكار جديدة

وينفق كلا من (احمد عبد العزيز ، ٢٠٠١) و (نجفة الجزار و والى أحمد ، ٢٠٠٣) أنه

يمكن تنمية التفكير التخيلي لدى المتعلمين من خلال مايلي

- التنوع في استراتيجيات التدريس المستخدمة بالمؤسسات التعليمية مثل التعليم التعاوني و اسلوب حل المشكلات و لعب الادوار و البيان العملي .
- تزويد المؤسسات التعليمية بالاجهزة التكنولوجية و الوسائل التعليمية التي من شأنها تشجيع المتعلمين على التفكير التخيلي .

تشير دراسة (أنور توفيق ، ٢٠١٩) الى أثر استراتيجيتي مثلث الاستماع وخلايا التعلم في تنمية التفكير التخيلي لدي عينة قوامها (٩٠) طالبا مقسمه الى (٣) مجموعات بواقع (٣٠) طالبا لكل مجموعة من طلاب الصف الثاني المتوسط ، قد أكدت النتائج عن وجود فروق ذو دلالة إحصائية في التفكير التخيلي بين طلاب المجموعات الثلاث (التجريبيتين الأولى والثانية والضابطة) ولصالح طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية على حساب طلاب المجموعة الضابطة في التفكير التخيلي.

هدفت دراسة (رابعة الرفاعي ، ٢٠١٩) الى التعرف على أثر استخدام استراتيجية التفكير التخيلي في تنمية الإبداع لدى عينة قوامها (٣٠) طالبة بالصف السادس الابتدائي من المدرسة الأولى الابتدائية في الحوية بالمملكة العربية السعودية، و قد أكدت النتائج عن وجود فروق بين متوسطات درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة والمرونة والأصالة والتفاصيل) لصالح القياس البعدي،

تشير دراسة (هاشم محمود الحاسمية، ٢٠١٧) عن فاعلية برنامج تعليمي قائم على الالعاب اللغوية الحركية في تنمية مهارات التفكير التخيلي ومهارات التحدث لدي عينة قوامها ٦٠ طالب وطالبة بالصف الثالث الاساسي تم تقسيمهم الى مجموعة تجريبية مكونة من ٣٠ طالب وطالبة و التي درست ببرنامج تعليمي قائم على الالعاب اللغوية الحركية ، مجموعة ضابطة مكونة من ٣٠ طالب وطالبة والتي درست بالطريقة التقليدية ، وقد اكدت نتائج الدراسة على وجود فروق دالة احصائيا لصالح البرنامج التعليمي القائم على الالعاب اللغوية الحركية في تنمية مهارات التفكير التخيلي ، وكذلك وجود فروق دالة احصائيا لتفاعل البرنامج المقترح مع الذكاء البصري المكاني في تنمية مهارات التفكير التخيلي .

تشير دراسة (ناصر الدين أبوحماد، ٢٠١٧) إلى أثر برنامج تعليمي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري لدى عينة قوامها (١٦) طالبًا من طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية أعمارهم ما بين (٧-١٣) سنة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، الأولى ضابطة درست بالطريقة التقليدية والمجموعة التجريبية درست بالبرنامج التعليمي القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ ، و أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أداء الأطفال على مقياس السلوك التخيلي، ومقياس الإدراك البصري، ومقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري ترجع إلى أثر البرنامج التعليمي، ولصالح المجموعة التجريبية.

واهتمت دراسة نرمين الحلو (٢٠١٧) ببناء وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائمة على استراتيجية التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز ، و ذلك لقياس فاعليتها على تنمية مهارات التفكير البصري وأبعاد حب الاستطلاع لدى عينة قوامها (٤٥) تلميذة بالصف السادس الابتدائي ، وقد أظهرت النتائج فاعلية الوحدة المقترحة القائمة على التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير البصري وحب الاستطلاع.

هدفت دراسة (ايمان محمد شعيب ، ٢٠١٦) الى التعرف على أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي وعلاقته بالتحصيل ودقة التعلم لدى عينة قوامها (٤٠) من تلاميذ المرحلة الابتدائية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، الأولى ضابطة وقوامهم (٢٠) تلميذة، والثانية تجريبية وقوامها (٢٠) تلميذة، وأسفرت على تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست بتقنية الواقع المعزز في التحصيل المعرفي والتفكير التخيلي ودقة التعلم مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة الذين تدرسوا بالطريقة التقليدية. كما أكدت النتائج على وجود علاقة ارتباطية دالة موجبة بين تنمية التفكير التخيلي وزيادة مستوى التحصيل وزيادة مقدار دقة التعلم للمجموعة التجريبية.

وتشير دراسة (وحيد حامد عبدالوهاب ، ٢٠١٦) الى أثر استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم التخيلي في تدريس اللغة العربية لتنمية مهارات الأداء اللغوي المقروء والمكتوب ومهارات التفكير التأملي لدي عينة قوامها (٣٣) تلميذا من تلاميذ الصف السادس الابتدائي ذوي صعوبات تعلم اللغة العربية ، وقد دلت النتائج على وجود فروقا دالة إحصائيا لصالح الأداء البعدي في اختبار مهارات الأداء اللغوي المقروء اختبار مهارات الأداء اللغوي المكتوب اختبار مهارات التفكير التأملي ، مما يؤكد على الأثر الإيجابي للاستراتيجية المقترحة.

المحور الرابع كفاءة التعلم: Learning Efficiency

يشير دوج و هيرينجتون (Doug, Herrington, 2010, p 67) أن كفاءة التعلم تعنى الانجاز و الجهد العقلي و الذى يتحقق من خلال قياس منحى التعلم عن طريق قياس الوقت اللازم لاستكمال مهمة محددة بشكل صحيح مع مرور الزمن. و يتفق كلا من (مصطفى جودة مصطفى ، ١٩٩٩، ص ١٨٢-١٨٣) ، (جيمس راسل، ١٩٨٢، ص ١٦٦) على أن كفاءة التعلم هى مقياس للتحصيل فى وحدة الزمن و يمكن حسابها من خلال المعادلة التالية:

كفاءة التعلم = الكسب فى التحصيل بالدرجات / الوقت المستغرق فى التعلم بالدقائق .

كما يشير (خالد زغلول ، ٢٠٠٠، ص ١٧١) انه يمكن قياس كفاءة التعلم من خلال فسمه الدرجة الناتجة الاختبار التحصيلي على الزمن الذى استغرقه كل متعلم فى دراسة البرنامج مضروباً فى المائة ، من خلال المعادلة التالية :

كفاءة التعلم = (درجة الاختبار التحصيلي / الزمن الذي استغرقه كل متعلم في دراسة البرنامج) × ١٠٠

ويؤكد (محمد عطية خميس ، ٢٠٠٣) أنه يمكن قياس كفاءة التعلم في ضوء تحقيق الأهداف بأقل وقت ممكن و بأقل تكاليف ممكنة ، حيث يمكن قياسه من خلال المعادلة التالية:

كفاءة التعلم = (درجة الكسب في التحصيل / الزمن التعلم) × التكاليف

وعليه فان الباحث رأى أن كفاءة التعلم فى البحث الحالى يمكن الحصول عليها من خلال قسمة درجة الاختبار التحصيلي المرتبط أساسيات التصوير الضوئي على زمن التعلم. كشفت دراسة (سمير قحوف ، شيماء عبدالرحمن ، ٢٠١٩) عن التفاعل بين نمطي تقديم الإنفوجرافيك المتحرك عبر الويب (الفيديوي/ الرسومي) والأسلوب المعرفي (الاعتماد/ الاستقلال) وأثره على التحصيل المعرفي وكفاءة التعلم لدى عينة قوامها (٦٠) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط بمدارس محافظة شروة بالمملكة العربية السعودية اللاتي يدرسن مناسك العمرة بمقرر الفقه ، تم تطبيق اختبار الأشكال المتضمنة عليهن، وتصنيفهن إلى معتمديات ومستقلات عن المجال الإدراكي ، تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات قوام كل منها (١٥) طالبة وفق متغيرات البحث المستقلة. وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود أثر دال إحصائيا لصالح نمط الإنفوجرافيك المتحرك الرسومي مقارنة بنمط الإنفوجرافيك المتحرك الفيديوي بالنسبة لكفاءة التعلم دون النظر للأسلوب المعرفي، كما أشارت النتائج عن وجود أثر دال إحصائيا لصالح الأسلوب المعرفي الاستقلال عن المجال الإدراكي مقارنة بالاعتماد على المجال الإدراكي بالنسبة لكفاءة التعلم دون النظر لنمط تقديم الإنفوجرافيك المتحرك ، بينما لم يوجد أثر دال للتفاعل بين متغيرات البحث على كفاءة التعلم.

هدفت دراسة (مليكة مدور ، ٢٠١٨) الى الكشف عن اثر التفاعل كل من السعة العقلية والعبء المعرفي على كفاءة التعلم لدي تلاميذ المرحلة الثانوية ، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٩٨) من طلاب المرحلة الثانوية ، وقد اكدت نتائج الدراسة على ان السعة العقلية المرتفعة تؤدي الى زيادة في كفاءة التعلم ، كما ان المستوى المنخفض من العبء المعرفي يؤدي الى زيادة في كفاءة التعلم.

و تناولت دراسة (رحاب حسين عبدالوهاب محمد، ٢٠١٧) أثر نمط الدعم التعليمي (نمط دعم المعلم / نمط دعم الاقران) في بيئة إلكترونية قائمة على الإنفوجرافيك في تنمية كفاءة التعلم لدى عينة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم قوامها (٨٠) طالب ، تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبتين قوام كل منها (٤٠) طالبا، و أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الأولى و المجموعة التجريبية الثانية فى التطبيق البعد لكفاءة التعلم فى الجانب المهارى ، كما أكدت النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الأولى و المجموعة التجريبية الثانية فى التطبيق البعد لكفاءة التعلم فى الجانب المعرفى .

اشارت دراسة (محمود عبد الله عبد الجواد ، ٢٠١٧) الى اثر العلاقة بين مستوى الدعم و كثافة المصادر في الرحلات المعرفية عبر الويب في كفاءة التعلم لدى التلاميذ ذوي المثابرة المرتفعة والمنخفضة بالمرحلة الاعدادية ، وقد تكونت عينة البحث من (١٥٠) تلميذ من تلاميذ الصف الثاني الاعدادي بمدركتي الحارة الاعدادية المشتركة ومدرسة المناجم الاعدادية بإدارة اللوحات التعليمية ، وقد اشارت نتائج الدراسة الى ان التلاميذ الذين درسوا بالدعم الحر اكثر تفوقا في كفاءة التعلم من الذين درسوا بالدعم المطيب كمان التلاميذ مرتفع المثابرة كانوا اكثر تفوقا في كفاءة التعلم مقارنة بالتلاميذ منخفض المثابرة.

وأكدت دراسة (ماريان جرجس ، ٢٠١٧) على أثر نمط عرض المحتوى (الكلي/الجزئي) القائم على تقنية الواقع المعزز على تنمية التنظيم وكفاءة التعلم لدي طلاب الصف الأول الإعدادي". وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالب وطالبة ممن يمتلكون أجهزة محمولة أو لوحية متصلة بالإنترنت. ، و اسفرت نتائج الدراسة على أن استيعاب البنية المعرفية وتكوين استراتيجيات أكثر تحليلاً ومرونة ساعدت للوصول لمستويات أعلى من التحصيل في زمن أقل الأمر الذي انعكس على كفاءة التعلم.

وكشفت دراسة (ايمان مهنى ، ٢٠١٦) عن أثر التفاعل بين نمطي الإنفوجرافيك (ثابت/متحرك)، والأسلوب المعرفي (الاعتماد على المجال الإدراكي /الاستقلال عن المجال الإدراكي) في تنمية الإدراك البصري وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم في مادة الرياضيات ، أسفرت نتائج وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات

تلاميذ المجموعات التجريبية للبحث في الإدراك البصري وكفاءة التعلم لمتغير الأسلوب المعرفي؛ لصالح التلاميذ المستقلين عن المجال الإدراكي، وكذلك وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية للبحث في الإدراك البصري وكفاءة التعلم في موضوع تحديد الأشكال الهندسية ووصفها ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين نمطي الإنفوجرافيك (الثابت/المتحرك) والأسلوب المعرفي (الاعتماد/الاستقلال عن المجال الإدراكي).

هدفت دراسة (حميد محمود حميد ، ٢٠١٥) الى تحديد أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني بمهام الويب ومستويات تقديمه على تنمية كفاءة التعلم والتفكير الابتكاري لدى طلاب الدراسات العليا ، وتكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالباً وطالبة من طلاب الدبلوم العام كلية التربية جامعة حلوان ، و أكدت نتائج الدراسة على وجود فرق دال بين متوسطات درجات المجموعات الأربع (دعم مرن موجز -دعم مرن تفصيلي - دعم ثابت موجز-دعم ثابت تفصيلي) على مقياس كفاءة التعلم يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط الدعم (ثابت - مرن) ومستوى التقديم (موجز - تفصيلي).

هدفت دراسة (هانى الشيخ ، ٢٠١٤) الى الكشف عن أثر التفاعل بين توقيت تقديم الدعم التعليمي والأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع- التروي)، في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب ٢.٠ على التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم ، و تكونت عينة الدراسة من (٧٢) طالب في المرحلة الجامعية تم تقسيمهم الى (٦) مجموعات بواقع (١٢) طالب بكل مجموعة وفق متغيرات البحث ، وهى الاسلوب المعرفي (مندفع/ متروى)، توقيت تقديم الدعم (الفورى / المؤجل ببعد ٣ ساعات / مؤجل بعد ٦ ساعات) ، و قد أكدت نتائج الدراسة على وجود تأثير أساسي لتوقيت تقديم الدعم التعليمي على كافة المتغيرات التابعة، وكذلك بالنسبة للأسلوب المعرفي للطلاب، بينما لم يثبت البحث وجود علاقة تفاعلية بين كلا المتغيرين على التحصيل الدراسي أو كفاءة التعليم بدلالة زمن التعلم وكفاءة التعلم بدلالة زمن التعلم وعدد طلبات الدعم.

هدفت دراسة (محمد المرادني ، نجلاء قذري ، ٢٠١١) الى دراسة اثر التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة داخل الفصول الافتراضية ومستوى السعة العقلية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى دارسي تكنولوجيا التعليم ، و قد تكونت عينة الدراسة من ٨٠ طالب وطالبة من طلاب الفرقة الاولى بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ و تم

تصنيفهم الى مرتفعي السعة العقلية و عددهم (٤٠) طالب ومنخفضي السعة العقلية و عددهم (٤٠) ، طالبا وقد اشارت نتائج الدراسة الى وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبتين في كفاءة التعلم يرجع الى الاثر الاساسي للاختلاف في نمط تقديم التغذية الراجعة التحقيقية مقابل التغذية الراجعة التفصيلية عبر الفصل الافتراضي، كما أكدت نتائج الدراسة الى وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبتين في كفاءة التعلم يرجع الى الاثر الاساسي للاختلاف في مستوى السعة العقلية (مرتفع مقابل منخفض السعة العقلية) عبر الفصل الافتراضي.

إجراءات البحث:

يهدف البحث الحالي إلى قياس أثر التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى التعليم القدرة على تحمل الغموض في تنمية كفاءة التعلم و تنمية التفكير التخيلي لدى طلاب تكنولوجيا ، لذلك فإن إجراءات البحث سوف تركز على تصميم و توظيف تطبيق الواقع المعزز بنمطين علامة الصورة في مقابل علامة الاستجابة السريعة ، كما شملت الإجراءات إعداد أدوات البحث، وتطبيق تجربة البحث، وفيما يلي عرض لهذه الإجراءات.

أولاً: تصميم وتوظيف تطبيق الواقع المعزز بنمطين علامة الصورة في مقابل علامة الاستجابة السريعة.

١ -مرحلة الدراسة والتحليل: وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

١/١ تحليل المشكلة وتقدير الاحتياجات: تتحدد مشكلة البحث الحالي في تدنى أساسيات التصوير الضوئي لدى طلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ في كلا من الجانبين المعرفي و المهاري عند استخدام الطريقة التقليدية في التدريس نظرا لما تحتويه من مفاهيم و مصطلحات يصعب ادراكها بدون تمثيل واقعي خاصة فيما يتعلق بطرق ضبط الغالق و فتحة العدسة و عمق الميدان و ضبط البؤرة و استعمال الفلاش و طريقة التقاط الكاميرا الرقمية للألوان و مستويات الدقة في الصورة الرقمية ، مما يؤثر على كفاءة التعلم و التفكير التخيلي لدى المتعلمين ، و هذا ما تبين لدى الباحث من خلال الدراسة الاستكشافية، مما استدعى الحاجة الى توظيف تكنولوجيا

جديدة تساعد الطلاب على تنمية كفاءة التعلم و تنمية التفكير التخيلي لديهم ، من خلال تطبيق أنماط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) مع المتغير التصنيقي مستوى القدرة على تحمل الغموض

٢/١ تحديد الأهداف العامة: يهدف البحث الحالي الى معرفة أثر التفاعل بين أنماط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على تحمل الغموض فى تنمية كفاءة التعلم و تنمية التفكير التخيلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

٣/١ تحديد المحتوى التعليمي: تم اختيار موضوع أساسيات التصوير الضوئى (المكونات الأساسية للكاميرا الفوتوغرافية ، ضبط سرعة بطيئة للغالق، ضبط سرعة عالية للغالق، ضبط فتحة واسعة للديافراجم، ضبط فتحة ضيقة للديافراجم، ضبط البؤرة ، ضبط عمق ميدان كبير ، ضبط عمق ميدان صغير ، استعمال الفلاش) من كتاب التصوير الضوئى للفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفرالشيخ.

٤/١ تحليل المهمات التعليمية : تم فى هذه الخطوة الاطلاع على الكتاب الجامعى المقرر على طلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفرالشيخ لتحديد المهمات التعليمية العامة التى تصف الأداء النهائى الذى ينبغى أن يصل إليه الطلاب بعد الانتهاء من تنفيذها، وهى المهام التالية:

- المهمة الأولى: التعرف المكونات الأساسية للكاميرا الفوتوغرافية
- المهمة الثانية: ضبط سرعة بطيئة للغالق.
- المهمة الثالثة: ضبط سرعة عالية للغالق.
- المهمة الرابعة: ضبط فتحة واسعة للديافراجم.
- المهمة الخامسة: ضبط فتحة ضيقة للديافراجم.
- المهمة السادسة: ضبط البؤرة.
- المهمة السابعة: ضبط عمق ميدان كبير.
- المهمة الثامنة: ضبط عمق ميدان صغير.
- المهمة التاسعة: استعمال الفلاش.

٥/١ تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين: هم طلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفرالشيخ، تتراوح أعمارهم ما بين ١٧-٢٠

عام، لم يسبق لهم التعامل مع تطبيقات الواقع المعزز و استخدامها فى العملية التعليمية ، و يمتلك كل منهم أجهزة موبايل أو أجهزة لوحية مع اتصال بالإنترنت.

٦/١ تحليل مكونات البيئة التعليمية: متاح لدى جميع الطلاب أجهزة موبايل أو أجهزة لوحية ، و يتوفر لديهم اتصال دائم بالإنترنت سواء على الجهاز أو من خلال توفر إنترنت لاسلكي WiFi متاح داخل الكلية لتنزيل تطبيق الواقع المعزز، كما قام الباحث بتدريب الطلاب على كيفية التعامل مع تطبيق الواقع المعزز من خلال عروض تقديمية لشرح كيفية التعامل مع التطبيق داخل معامل قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفرالشيخ .

٢ - مرحلة التصميم: وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

١/٢ إعداد قائمة بالأهداف التعليمية السلوكية: تم صياغة مجموعة من الأهداف السلوكية والتي تتفق مع المهمات التعليمية سالفة الذكر ، حيث بلغ عدد الأهداف السلوكية للمهمة الأولى (٤) أهداف، والمهمة الثانية (٣) أهداف، والمهمة الثالثة (٣)، والمهمة الرابعة (٢) أهداف ، والمهمة الخامسة (٢) أهداف ، والمهمة السادسة (٢) أهداف ، والمهمة السابعة (٣) أهداف ، والمهمة الثامنة (٣) أهداف ، والمهمة التاسعة (٤) أهداف ، وبذلك بلغ عدد الأهداف السلوكية (٢٦) هدف سلوكي على النحو الآتي:

المهمة الأولى: التعرف على مكونات الكاميرا الفوتوغرافية.

١. أن يتعرف على الغالق (shutter) ووظيفته.
٢. أن يحدد مفهوم ديافرام (Diafragm) (فتحة العدسة) ووظيفته.
٣. أن يتعرف على عدسة (Lens) ووظيفتها.
٤. أن يتعرف على محدد الرؤية (View Finder) ووظيفته .

المهمة الثانية: ضبط سرعة بطيئة للغالق.

١. أن يفتح باب الكاميرا .
٢. أن يحرك قرص سرعة الغالق إلى الرقم (١).
٣. أن يضغط على زناد الكاميرا.

المهمة الثالثة: ضبط سرعة عالية للغالق.

١. أن يفتح باب الكاميرا .

٢. أن يحرك قرص سرعة الغالق إلى الرقم (٢٠٠٠).
٣. أن يضغط على زناد الكاميرا.
- المهمة الرابعة: ضبط فتحة واسعة للديافراجم.
١. أن يحرك قرص فتحة الديافراجم إلى الرقم (١.٩).
٢. أن يضغط على زناد الكاميرا.
- المهمة الخامسة: ضبط فتحة ضيقة للديافراجم.
١. أن يحرك قرص فتحة الديافراجم إلى الرقم (١٦).
٢. أن يضغط على زناد الكاميرا.
- المهمة السادسة: ضبط البؤرة.
١. أن ينظر داخل محدد الرؤية.
٢. أن يحرك حلقة ضبط المسافة علي العدسة حتى تظهر الصورة واضحة التفاصيل (حادة).
- المهمة السابعة: ضبط عمق ميدان كبير.
١. أن يحرك قرص ضبط فتحة الديافراجم الى الرقم (f.16).
٢. أن يحرك قرص ضبط البعد البؤرى الى الرقم (٢٨م).
٣. أن يبعد الجسم المراد تصويره عن الكاميرا.
- المهمة الثامنة: ضبط عمق ميدان صغير.
١. أن يحرك قرص ضبط فتحة الديافراجم الى الرقم (f.4).
٢. أن يحريك قرص ضبط البعد البؤرى الى الرقم (٣٥م).
٣. أن يقرب الجسم المراد تصويره عن الكاميرا.
- المهمة التاسعة: استعمال الفلاش.
١. أن يثبيت الفلاش على جسم الكاميرا.
٢. أن يحدد سرعة الغالق التزامنية .
٣. أن يضغط علي زر تشغيل الفلاش .
٤. أن يضغط علي زناد الكاميرا للتصوير.
- ٢/٢ تحديد عناصر المحتوى التعليمي وتنظيم طريقة عرضه: تم تحديد عناصر

المحتوى التعليمي التي تتماشى مع الأهداف التعليمية والسلوكية المراد تحقيقها ، و ذلك من خلال تطبيق نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة)، بما يتفق مع الجدول الزمني المحدد لكل موضوع بحسب جدول المحاضرات النظرية و التطبيقية المعتمد من قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ حتى اتمام تدريس عناصر المحتوى التعليمي .

٣/٢ تصميم أدوات القياس محكية المرجع: أدوات القياس في البحث تمثلت في مقياس القدرة على تحمل الغموض و مقياس التفكير التخيلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، وسوف يتم تناولهما في الجزء المخصص لهما في تصميم أدوات البحث لاحقاً .

٤/٢ تنظيم المحتوى واستراتيجيات تقديمه: تم الاستعانة بالكتاب الجامعي لمقرر التصوير الضوئي لطلاب الفرقة الاولى بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ ، وفي ضوء الأهداف التعليمية المحددة المراد تحقيقها، تم تنظيم الموضوعات الخاصة بالمكونات الاساسية للكاميرا الفوتوغرافية ، ضبط سرعة بطيئة للغالق، ضبط سرعة عالية للغالق، ضبط فتحة واسعة للديافراجم، ضبط فتحة ضيقة للديافراجم، ضبط البؤرة ، ضبط عمق ميدان كبير ، ضبط عمق ميدان صغير ، استعمال الفلاش وترتيبها بحسب تسلسل ظهورها في الكتاب الجامعي. مع وضع تصور لكيفية شرح الموضوعات باستخدام نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة)

٥/٢ تصميم بيئة التعلم ومواد المعالجة التجريبية: قام الباحث باعداد كتيبين للمحتوى التعليمي الخاص بأساسيات التصوير الضوئي احدهما لنمط علامة الصورة Image ، و الثانى لنمط علامة الاستجابة السريعة QR Code ، كما قام الباحث بانتاج مقاطع الفيديو التي تشرح اساسيات التصوير الضوئي و فى النمط الأول تم ربط كل مقطع من هذه المقاطع بتطبيق الواقع المعزز القائم على علامة الصورة Image، و فى النمط الثانى تم ربط كل مقطع من هذه المقاطع بتطبيق الواقع المعزز القائم على نمط علامة الاستجابة السريعة ، و عن طريق توجيهه كاميرا المحمول إلى علامة الصورة أو علامة الاستجابة السريعة QR Code المدمجة مع كل درس، يستطيع الطلاب من خلالها تشغيل تلك المقاطع التي تعزز التعلم.

٦/٢ تحديد استراتيجيات التعليم والتعلم: يتم استخدام أسلوب التعلم الفردي بصفة

أساسية عند شرح الجانب النظري المتعلق بالمحتوى والذي يعد أساسًا لحصول الطلاب على المعلومات .

٧/٢ تصميم سيناريو عرض المحتوى المدمج مع الواقع المعزز: تم رسم تصور لكيفية عرض وربط الموضوعات المتعلقة بأساسيات التصوير الضوئي ، مع تحديد أماكن وصفحات تواجدها فى الكتيب الاول لكي يتم عرضها باستخدام نمط الصورة Image و تحديد أماكن وصفحات تواجدها فى الكتيب الثانى لكي يتم عرضها باستخدام نمط الاستجابة السريعة QR Code وتوزيع الكتيبن على طلاب المجموعات التجريبية الأربعة للاستعانة بها عند استخدام تطبيق الواقع المعزز.

٨/٢ تصميم تفاعل المتعلمين مع الواقع الافتراضي الموجود بتطبيق الواقع المعزز: يتفاعل الطلاب مع الكائنات الرسومية الموجودة بأحد الكتيبين (نمط الصورة Image / نمط الاستجابة السريعة QR Code) و التى تتناول موضوعات أساسيات التصوير الضوئي و توجيه كاميرا الجهاز المحمول إليها وبالتالي يعرض لهم لقطات الفيديو التى تعزز عملية التعلم ، وبالتالي إثراء الجانب النظري المجرد والتفاعل معه افتراضياً وبصرياً.

٩/٢ تصميم استراتيجيات التعليم العامة: اعتمد البحث الحالي في تصميم الاستراتيجيات العامة على جذب الانتباه من خلال الوسائط المتعددة التي توفرها تكنولوجيا الواقع المعزز بما يزيد الدافعية والرغبة في التعلم الذاتي بمقرر التصوير الضوئي لدى طلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم.

١٠/٢ اختيار مصادر التعلم المتعددة: تم الاعتماد على الكتاب الجامعي و اعداد الكتيبين (نمط الصورة Image / نمط الاستجابة السريعة QR Code) و التى تتناول موضوعات أساسيات التصوير الضوئي ، بالإضافة إلى تطبيق الواقع المعزز (نمط الصورة Image / نمط الاستجابة السريعة QR Code) للربط بين نمط الصورة أو نمط الاستجابة السريعة مع مقاطع الفيديو لشرح أساسيات التصوير الضوئي.

١٢/٢ تحديد أساليب تقويم المحتوى المعروض: تم الاعتماد على اختبار تحصيلي متعلق بالمحتوى الدراسى لأساسيات التصوير الضوئي و حساب كفاءة التعلم ، هذا بالإضافة إلى تطبيق مقياس التفكير التخيلي عند انتهاء الطلاب من كل المهام التعليمية .

٣ مرحلة الإنتاج والتطوير: وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

١/٣ التخطيط للإنتاج: بعد الاستقرار على أنسب المواضيع في مقرر التصوير الضوئي والتي يمكن تمثيل المفاهيم والعلاقات بينها افتراضياً، وتم الاستقرار على موضوع أساسيات التصوير الضوئي. تم البحث عن أفضل تطبيق يمكنه أن يتناول هذه الموضوعات الدراسية، وقد تم الاعتماد على برنامج UniteAR الذي يعد من أفضل التطبيقات لإنشاء الواقع المعزز (نمط الصورة /Image نمط الاستجابة السريعة QR Code) كما استخدم الباحث بالبرامج المساعدة الأخرى مثل Camtasia ، Phtoshop ، Word

٢/٣ تثبيت تطبيق الواقع المعزز على الجهاز المحمول: تم تثبيت تطبيق الواقع المعزز UniteAR على أجهزة المحمول والأجهزة اللوحية الخاصة بالطلاب عينة الدراسة .
٣/٣ طباعة وإنتاج طبقات المعلومات المدمجة بالواقع المعزز: طباعة كتيبين للمحتوى التعليمي الخاص بأساسيات التصوير الضوئي احدهما لنمط علامة الصورة Image ، و الثاني لنمط علامة الاستجابة السريعة QR Code ، و التي تشرح أساسيات التصوير الضوئي و عرضهما على السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازتهما.

٤ مرحلة التجريب والتقويم: اشتملت هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

١/٤ التقويم البنائي لتطبيق الواقع المعزز: في هذه المرحلة تم عرض التطبيق الخاص بنمط الواقع المعزز (نمط الصورة /Image نمط الاستجابة السريعة QR Code) على مجموعة من الخبراء في تكنولوجيا التعليم للتأكد من صلاحيته والتأكد من إجازته للتطبيق وتماشيه مع متغيرات البحث الحالي. وبذلك يكون التطبيق جاهز للتجريب ميدانياً على عينة البحث.

٢/٤ التجريب الاستطلاعي: تم عمل تجربة استطلاعية على عينة من طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ قوامها (١٢) طالب من غير عينة البحث للوقوف على الصعوبات التي قد تواجه الباحث أثناء التطبيق و طرق التعامل معها.

٥ مرحلة الاستخدام والمتابعة: اشتملت هذه المرحلة على ما يلي :

١/٥ تثبيت تطبيق الواقع المعزز: تم تثبيت تطبيق الواقع المعزز UniteAR على أجهزة المحمول و الأجهزة اللوحية الخاصة بطلاب عينة البحث الأساسية، مع التأكد من عمل التطبيق بصورة جيدة.

٢/٥ العرض والتعامل مع تطبيق الواقع المعزز: سيتم تناول كيفية العرض والتعامل مع التطبيق في الجزء الخاص بتطبيق التجربة على عينة البحث الأساسية.

ثانياً: بناء أدوات البحث .

١ - مقياس نعلم / عدم تحمل الغموض : مر المقياس بمجموعة من المراحل حتى يخرج في صورته النهائية كالتالي:

أ. تحديد الهدف من المقياس: استهدف المقياس تصنيف عينة البحث الى متحملي / غير متحملي الغموض .

ب. طبيعة المقياس: اعتمد البحث الحالي على مقياس تحمل / عدم تحمل الغموض الذي اعتمد عليه فارس رشيد (٢٠٠٥) في دراسته و الذي تم اعداده في ضوء نظرية (نورتن Norton) و التي تؤكد أن الفرد متحمل الغموض هو من يميل إلى ادراك المعلومات ذات المعاني الغامضة و غير المكتملة و مجزأة و متعددة و محتملة و غير متناقضة أو متضاربة أو غير واضحة أو تفسيرها بأنها مصدر يدعو الى الارتياح لدية ، و بالعكس الفرد غير متحمل الغموض (Norton, 1979, p 608) ، وقد قام الباحث بالتطوير والإضافة للمقياس لكي يتناسب مع متغيرات البحث الحالي.

ج. وصف المقياس: يتكون المقياس من (٥٠) مفردة موزعة على ثمانية مجالات و هي :

١. المجال الفلسفي Philosophy Field و عدد فقراته (٥) ممثل بالبنود من رقم (٤-١)

٢. مجال العادات Habits Field و عدد فقراته (٨) ممثل بالبنود من رقم (٥-١٢)

٣. المجال الدراسي Study Sustention Field و عدد فقراته (٥) ممثل بالبنود من رقم (١٣-١٧)

٤. مجال الاشكال Frams Field و عدد فقراته (٥) ممثل بالبنود من رقم (١٨-٢٢)

٥. المجال اللغوي Language Field و عدد فقراته (٦) ممثل بالبنود من رقم (٢٣-٢٣)

(٢٨)

٦. مجال الصورة العامة Public Field و عدد فقراته (٥) ممثل بالبند من رقم (٢٩-٣٣)

٧. مجال حل المشكلات Problem solving Field و عدد فقراته (٥) ممثل بالبند من رقم (٣٩-٣٤)

٨. المجال الاجتماعي Social Field و عدد فقراته (١١) ممثل بالبند من رقم (٤٠-٥٠)

د. الصدق الخارجي للمقياس: تم عرض المقياس بصورة الأولوية على عدد من الخبراء المتخصصين في مجال علم النفس و تكنولوجيا التعليم لتحديد مدى مناسبة فقرات المقياس، و التعديل فيها، أو حذف بعضها بما يتماشى مع طبيعة البحث الحالي، و في ضوء تلك الملاحظات و باعتماد ٨٠% فأكثر لغرض قبول الفقرة أو رفضها تم استبقاء ٤٨ فقرة فقط و تم رفض (٢) فقرة و هي الفقرات أرقام (٤٤، ٥٠).

هـ. صدق البناء الداخلي للمقياس: للتأكد من صدق البناء الداخلي لمفردات المقياس، قام الباحث بحساب معامل ارتباط بيرسون بين مجالات المقياس وارتباطها بالمجموع الكلي لتلك المجالات، وذلك للكشف عن العلاقة الارتباطية بينها. وأكدت النتائج على وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائياً بين كل بعد من مجالات المقياس والدرجة الكلية له، وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط ما بين (٠.٦١-٠.٨٠)، وذلك يدل أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الصدق وأنه مناسب لأغراض البحث الحالي.

و. ثبات المقياس: تم حساب ثبات المقياس من خلال تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية، ثم إعادة تطبيقه مرة أخرى في ظروف مشابهة، وُجد أن متوسط معامل الارتباط بين نتيجة التطبيقين بلغت (٠.٧٤) مما يدل على ثبات المقياس إلى حد كبير.

ز. زمن المقياس: تم حساب متوسط زمن تطبيق المقياس عند تطبيقه على العينة الاستطلاعية، وتبين انه (٢٢) دقيقة.

ح. تصحيح المقياس: اعتمد الباحث على أسلوب ليكرت Likert في وضع بدائل

للإجابة على فقرات المقياس و هي (ينطبق تماما ، ينطبق ، الى حد ما ، لا ينطبق ، لا ينطبق تمام) و تكون لها الأوزان (١،٢،٣،٤،٥) على التوالي ، و بالتالى أصبح المقياس فى صورته النهائية يتكون من ٤٨ فقرة ، لذا فان أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها أحد أفراد العينة هو ٢٤٠ درجة ، أقل درجة يمكن أن يحصل عليها أحد أفراد العينة هو ٤٨ درجة ، و يكون المتوسط الافتراضى هو ١٤٤ درجة ، لذا فان فرد العينة الذى يحصل على درجة أكبر من المتوسط الافتراضى يكون متحمل للغموض و من يحصل على درجة أقل منه يكون غير متحمل للغموض.

٢ - مقياس مهارات التفكير التخيلى : مر المقياس بمجموعة من المراحل حتى يخرج فى صورته النهائية كالتالى:

- أ. تحديد الهدف من المقياس: قياس مهارات التفكير التخيلى لدى طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم فى مادة التصوير الضوئى .
- ب. طبيعة المقياس: قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات و الدراسات السابقة و المقاييس المتعلقة بمهارات التفكير التخيلى ، و كذلك المقاييس المتعلقة بأساسيات التصوير الضوئى للوقوف على أفضل الأساليب لصياغة فقرات المقياس.
- ج. وصف المقياس: يتكون المقياس من (٢٨) مفردة موزعة على ثلاثة مجالات و هى :
 ١. مجال توليد الاحتمالات **Probability manufacturing Field** و عدد فقراته (٨) ممثل بالبند من رقم (١-٨)
 ٢. مجال المقارنة و التصنيف **Comparison and classification Field** و عدد فقراته (١٢) ممثل بالبند من رقم (٩-٢٠)
 ٣. المجال ايجاد حلول للمشكلات **Find solutions to problems Field** و عدد فقراته (٨) ممثل بالبند من رقم (٢١-٢٨)
- د. الصدق الخارجى للمقياس: تم عرض المقياس بصورة الأولوية على عدد من الخبراء المتخصصين فى مجال علم النفس و تكنولوجيا التعليم لتحديد مدى مناسبة فقرات المقياس ، و التعديل فيها ، أو حذف بعضها بما يتماشى مع طبيعة البحث الحالى، و فى ضوء تلك الملاحظات و باعتماد ٨٠% فأكثر لغرض قبول الفقرة أو رفضها تم استبقاء ٢٨ فقرة.

هـ. صدق البناء الداخلي للمقياس: للتأكد من صدق البناء الداخلي لمفردات المقياس، قام الباحث بحساب معامل ارتباط بيرسون بين مجالات المقياس وارتباطها بالمجموع الكلي لتلك المجالات، وذلك للكشف عن العلاقة الارتباطية بينها. وأكدت النتائج على وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائياً بين كل بعد من مجالات المقياس والدرجة الكلية له، وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط ما بين (٠.٦٢-٠.٨١)، وذلك يدل أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الصدق وأنه مناسب لأغراض البحث الحالي.

و. ثبات المقياس: تم حساب ثبات المقياس من خلال تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية، ثم إعادة تطبيقه مرة أخرى في ظروف مشابهة، وُجد أن متوسط معامل الارتباط بين نتيجة التطبيقين بلغت (٠.٧٨) مما يدل على ثبات المقياس إلى حد كبير.

ز. زمن المقياس: تم حساب متوسط زمن تطبيق المقياس عند تطبيقه على العينة الاستطلاعية، وتبين انه (١٢) دقيقة.

ح. تصحيح المقياس: اعتمد الباحث على أسلوب ليكرت Likert في وضع بدائل للاجابة على فقرات المقياس و هي (ينطبق ، الى حد ما ، لا ينطبق) و تكون لها الأوزان (١،٢،٣) على التوالي ، و حيث أن المقياس في صورته النهائية يتكون من ٢٨ فقرة ، لذا فان أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها أحد أفراد العينة هو ٨٤ درجة ، أقل درجة يمكن أن يحصل عليها أحد أفراد العينة هو ٢٨ درجة.

ثالثاً: التجربة الاستطلاعية للبحث.

قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية على عينة من طلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ قوامها (١٢) طالب من خارج عينة البحث ، لكي يتعرف الباحث على الصعوبات التي يمكن أن تواجهه أثناء إجراء التجربة الأساسية للبحث و كيفية التعامل معها ، و التأكد من ثبات أدوات البحث المتمثلة في مقياس تحمل / عدم تحمل الغموض، ومقياس التفكير التخيلي، والتي كشفت التجربة ثباتهما إلى حد كبير، كما أكدت التجربة الاستطلاعية على عدم وجود مشكلات لتطبيق الواقع المعزز UniteAR المستخدم على أجهزة المحمول أو الاجهزة اللوحية الخاصة بعينة البحث.

رابعاً: التجربة الأساسية. مرت التجربة الأساسية بعدة خطوات كالتالى:

١ -التطبيق القبلي لأدوات البحث: فيما يتعلق بمقياس تحمل / عدم تحمل الغموض تم تطبيقه قبلياً فقط على جميع أفراد عينة البحث ، و قد تم تصنيفهم الى متحملى الغموض و عددهم (٢٨) طالب و طالبة ، و غير متحملى الغموض الى (٢٨) طالب و طالبة و بذلك يكون اجمالى عينة البحث (٥٦) طالب و طالبة ، وفيما يتعلق بمقياس التفكير التخيلي تم تطبيقه قبلياً على جميع أفراد عينة البحث وذلك للتأكد من تجانس المجموعتين التجريبيتين قبل التعرض للمعالجة التجريبية والاستفادة من هذه النتائج عند مقارنتها بنتائج القياس البعدي.

٢ -خطوات تنفيذ تجربة البحث الأساسية :

• عقد جلسة تمهيدية: تم تجميع أفراد كل مجموعة تجريبية على حده و قوامها (١٤) طالب داخل قاعة دراسية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ، و شرح طريقة تنزيل و استخدام تطبيق UniteAR ، حثهم على التعلم بالواقع المعزز و تعريفهم بمزايا استخدام الواقع المعزز فى التعليم.

التدريب على تطبيق الواقع المعزز: تم استقبال أفراد المجموعات التجريبية الاربعة على حدة داخل قاعة دراسية بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ ، مع إحصار كل طالب للجهاز المحمول الخاص به وتنزيل التطبيق عليه.و تسليم كل طالب فى المجموعة الأولى و الثالثة كتيب (نمط الصورة Image) و تسليم كل طالب بالمجموعة الثانية و الرابعة كتيب (نمط الاستجابة السريعة QR Code) و التى تتناول موضوعات أساسيات التصوير الضوئى .

بالنسبة للمجموعة التجريبية الاولى هى (علامة الصورة / تحمل الغموض) يستخدم الطلاب ذوى القدرة على تحمل الغموض تطبيق الواقع المعزز مع كتيب (نمط الصورة Image) ، المجموعة التجريبية الثانية (المجموعة الثانية علامة الاستجابة السريعة / تحمل الغموض) يستخدم الطلاب ذوى القدرة على تحمل الغموض تطبيق الواقع المعزز مع كتيب (نمط الاستجابة السريعة QR Code)، المجموعة التجريبية الثالثة (المجموعة الثالثة علامة الصورة / عدم تحمل الغموض) يستخدم الطلاب ذوى عدم القدرة على تحمل الغموض تطبيق الواقع المعزز مع كتيب (نمط الصورة Image)، المجموعة التجريبية الرابعة (المجموعة

الرابعة علامة الاستجابة السريعة / عدم تحمل الغموض) يستخدم الطلاب ذوى عدم القدرة على تحمل الغموض تطبيق الواقع المعزز مع كتيب (نمط الاستجابة السريعة QR Code) و ذلك لتعلم المحتوى الخاص بموضوعات أساسيات التصوير الضوئى.

استمرت التجربة الأساسية للبحث فترة أربعة أسابيع بمعدل مرتين في الأسبوع.

• التطبيق البعدي: بعد الانتهاء من التجريب، تم تطبيق مقياس اختبار أساسيات التصوير الضوئى ، تطبيق مقياس مهارات التفكير التخيلى لدى عينة البحث الأساسية، وتم رصد النتائج تمهيداً لمعالجتها إحصائياً وتحليلها وتفسيرها.

نتائج البحث:

أولاً: تكافؤ المجموعات التجريبية:

تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لاختبار كفاءة التعلم المتعلق بأساسيات التصوير الضوئى على المجموعات التجريبية الأربعة، وذلك بهدف التعرف على مدى تكافؤ المجموعات قبل التجربة، وذلك بحساب الفروق بين المجموعات فيما يتعلق بدرجات اختبار كفاءة التعلم القبلي ، وقد استخدم في ذلك أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه .
والجدول التالي يوضح نتائج أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه للمجموعات التجريبية الأربع لدرجات اختبار كفاءة التعلم القبلي.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين المجموعات في درجات اختبار كفاءة التعلم القبلي

الاداة		Sum of Squares	Df	Mean Square	ف	Sig.	الدلالة
بطاقة ملاحظة الاداء العملى	Between Groups	290.201	3	96.734	2.539	.067	غير دالة
	Within Groups	1981.514	52	38.106			
	Total	2271.714	55				

يتضح من جدول (٣) أنه لا توجد فروق بين المجموعات التجريبية الأربع في درجات اختبار كفاءة التعلم لأساسيات التصوير الضوئى ، حيث بلغت قيمة (ف) في الاختبار ٢.٥٣٩ وهي غير دالة عند مستوى ٠.٠٥ .

ومما سبق فإن نتائج تجانس المجموعات تشير إلى تكافؤ المجموعات التجريبية الأربع قبل البدء في إجراء التجربة، وأن أي فروق تظهر بعد التجربة ترجع إلى الاختلاف في المتغيرات المستقلة للبحث .

ثانياً: تحليل النتائج وتفسيرها:

هدف البحث إلى قياس أثر التفاعل بين أنماط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على تحمل الغموض في تنمية كفاءة التعلم و تنمية التفكير التخيلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وفيما يلي عرض للنتائج:

١- الإجابة على تساؤلات البحث المرتبطة بتنمية كفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئي: ولاختبار صحة الفروض البحثية المرتبطة بكفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئي استخدم الباحث أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه لحساب الفروق بين مستويات المتغير المستقل الأول وهو نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) ومستويات المتغير المستقل الثاني وهو مستوى القدرة على تحمل الغموض (تحمل / عدم تحمل الغموض)، وذلك بدلالة تأثيرهما على كفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئي، بالإضافة إلى تأثير التفاعل بين مستويات المتغير المستقل الأول ومستويات المتغير المستقل الثاني بدلالة تأثيرهما على كفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئي، ويوضح الجدول التالي نتائج تحليل التباين الثنائي فيما يتعلق بكفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئي.

جدول (٤)

تحليل التباين الثنائي لنمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على تحمل الغموض (تحمل / عدم تحمل الغموض) في تنمية كفاءة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والتفاعل بينهما فيما يتعلق بكفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئي.

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	ف	Sig.	الدلالة
انماط الواقع المعزز	0.290	1	0.290	278.353	.000	دالة
القدرة على تحمل الغموض	.085	1	.085	81.469	.000	دالة
أنماط الواقع المعزز * القدرة على تحمل الغموض	5.229	1	5.229	.050	.824	غير دالة
Error	.054	52	.001			
Total	5.123	56				
Corrected Total	.429	55				

a. R Squared = .874 (Adjusted R Squared = .866)

التساؤل الأول ما أثر نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) في تنمية كفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئي لدى طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم.

وللاجابة عن التساؤل السابق تم اختبار صحة الفرض التالي :

الفرض الأول: يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التأثير الاساسى لنمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) لصالح نمط الواقع المعزز علامة الصورة بصرف النظر عن مستوى تحمل الغموض.

وبالنظر إلى الجدول السابق يتضح يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التأثير الاساسى لنمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) بصرف النظر عن مستوى تحمل الغموض، حيث يتضح أن قيمة ف بلغت ٢٧٨.٣٥٣ وهي قيمة دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك يشير إلى وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التأثير الاساسى لنمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) بصرف النظر عن مستوى تحمل الغموض.

ولتحديد اتجاه الفرق وجد أن متوسط درجات مجموعة نمط الواقع المعزز علامة الصورة بلغ ٠.٣٦١ ، بينما بلغ متوسط متوسط درجات مجموعة نمط الواقع المعزز علامة الاستجابة السريعة بلغ ٠.٢١٨

جدول (٥)

متوسطات نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) لكفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئي

انماط الواقع المعزز	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
علامة الصورة	.361	.006	.349	.374
علامة الاستجابة السريعة	.218	.006	.205	.230

الدلالة لصالح نمط الواقع المعزز علامة الصورة لأن متوسطه أعلى كما يظهر من الجدول السابق

بناءً على ما سبق تم قبول الفرض الأول ليصبح كالتالي :

يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التأثير الاساسى لنمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) لصالح نمط الواقع المعزز علامة الصورة بصرف النظر عن مستوى تحمل الغموض.

التساؤل الثانى : ما أثر مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) ببيئة الواقع المعزز فى تنمية كفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئى لدى طلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم.

وللاجابة عن التساؤل السابق تم اختبار صحة الفرض التالي :

يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التأثير الاساسى لمستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) لصالح مستوى القدرة على تحمل الغموض بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز.

وبالنظر إلى الجدول (٤) يتضح وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التأثير الاساسى لمستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز ، حيث يتضح أن قيمة ف بلغت ٨١.٤٦٩ وهي قيمة دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك يشير إلى وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التأثير الاساسى لمستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز.

ولتحديد اتجاه الفرق وجد أن متوسط درجات مجموعة مستوى تحمل الغموض بلغ ٠.٣٢٨ ، بينما بلغ متوسط متوسط درجات مجموعة مستوى عدم تحمل الغموض بلغ ٠.٢٥١

جدول (٦)

متوسطات مستوى القدرة على (تحمل الغموض/ عدم تحمل الغموض) لكفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئي

مستوى تحمل الغموض	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
تحمل الغموض	.328	.006	.316	.341
عدم تحمل الغموض	.251	.006	.238	.263

الدلالة لصالح مستوى تحمل الغموض لأن متوسطه أعلى كما يظهر من الجدول السابق

بناءً على ما سبق تم قبول الفرض الثاني ليصبح كالتالي :

يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التأثير الاساسى لمستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) لصالح مستوى القدرة على تحمل الغموض بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز .

التساؤل الثالث: ما أثر التفاعل بين أنماط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) ببيئة الواقع المعزز على تنمية كفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .

وللإجابة عن التساؤل السابق تم اختبار صحة الفرض التالي :

توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) لصالح نمط الواقع المعزز علامة الصورة و مستوى القدرة على تحمل الغموض

وبالنظر إلى الجدول (٤) يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة

الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض)، حيث يتضح أن قيمة ف بلغت ٠.٠٥٠ وهي قيمة غير دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) ومستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض).

بناءً على ما سبق تم رفض الفرض الثالث ليصبح كالتالي :

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض).

٢ - الإجابة عن تساؤلات البحث المرتبطة بتنمية التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي:

ولاختبار صحة الفروض البحثية المرتبطة بتنمية التفكير التخيلي استخدم الباحث أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه لحساب الفروق بين مستويات المتغير المستقل الأول وهو نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) ومستويات المتغير المستقل الثاني وهو مستوى القدرة على تحمل الغموض (تحمل / عدم تحمل الغموض) ، وذلك بدلالة تأثيرهما على تنمية التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي، بالإضافة إلى تأثير التفاعل بين مستويات المتغير المستقل الأول ومستويات المتغير المستقل الثاني بدلالة تأثيرهما على تنمية التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي ، ويوضح الجدول التالي نتائج تحليل التباين الثنائي فيما يتعلق بتنمية التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي.

جدول (٧)

تحليل التباين الثنائي لنمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على تحمل الغموض (تحمل / عدم تحمل الغموض) في تنمية التفكير التخيلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والتفاعل بينهما فيما يتعلق بتعلم التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي.

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	ف	Sig.	الدالة
أنماط الواقع المعزز	208.286	1	208.286	72.068	.000	دالة
القدرة على تحمل الغموض	714.286	1	714.286	247.148	.000	دالة
أنماط الواقع المعزز* القدرة على تحمل الغموض	28.571	1	28.571	9.886	.003	دالة
Error	150.286	52	2.890			
Total	50784.000	56				
Corrected Total	1101.429	55				

a. R Squared = .864 (Adjusted R Squared = .856)

التساؤل الرابع: ما أثر أنماط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) في تنمية

التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي لدى طلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم.

وللإجابة عن التساؤل السابق تم اختبار صحة الفرض التالي :

يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى

مقياس التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي يرجع الى التأثير الاساسى لنمط

الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) لصالح نمط الواقع المعزز علامة

الصورة بصرف النظر عن مستوى تحمل الغموض .

وبالنظر إلى الجدول السابق يتضح وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥)

بين متوسطى درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير

الضوئي يرجع الى التأثير الاساسى لنمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة

السريعة) بصرف النظر عن مستوى تحمل الغموض ، حيث يتضح أن قيمة ف بلغت

٧٢.٠٦٨ وهي قيمة دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك يشير إلى وجود فرق ذو دلالة

احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلي

المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي يرجع الى التأثير الاساسى لنمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) بصرف النظر عن مستوى تحمل الغموض .
ولتحديد اتجاه الفرق وجد أن متوسط درجات مجموعة نمط الواقع المعزز علامة الصورة بلغ ٣١.٧١٤ ، بينما بلغ متوسط متوسط درجات مجموعة نمط الواقع المعزز علامة الاستجابة السريعة بلغ ٢٧.٨٥٧

جدول (٨)

متوسطات نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) لمقياس التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي

انماط الواقع المعزز	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
علامة الصورة	31.714	.321	31.070	32.359
علامة الاستجابة السريعة	27.857	.321	27.212	28.502

الدلالة لصالح نمط الواقع المعزز علامة الصورة لأن متوسطه أعلى كما يظهر من الجدول السابق

بناءً على ما سبق تم قبول الفرض الرابع ليصبح كالتالي :

يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي يرجع الى التأثير الاساسى لنمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) لصالح نمط الواقع المعزز علامة الصورة بصرف النظر عن مستوى تحمل الغموض .
التساؤل الخامس : ما أثر مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) ببيئة الواقع المعزز فى تنمية التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي لدى طلاب الفرقة الاولى بقسم تكنولوجيا التعليم.

وللاجابة عن التساؤل السابق تم اختبار صحة الفرض التالي :

يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي يرجع الى التأثير الاساسى لمستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) لصالح مستوى القدرة على تحمل الغموض بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز.

إلى الجدول (٧) يتضح وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى يرجع الى التأثير الاساسى لمستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز، حيث يتضح أن قيمة ف بلغت ٢٤٧.١٤٨ وهي قيمة دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك يشير إلى وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى يرجع الى التأثير الاساسى لمستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز.

ولتحديد اتجاه الفرق وجد أن متوسط درجات مجموعة مستوى تحمل الغموض بلغ ٣٣.٣٥٧ ، بينما بلغ متوسط متوسط درجات مجموعة مستوى عدم تحمل الغموض بلغ ٢٦.٢١٤

جدول (٩)

متوسطات مستوى القدرة على (تحمل الغموض/ عدم تحمل الغموض) لمقياس التفكير التخيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى

مستوى تحمل الغموض	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
تحمل الغموض	33.357	.321	32.712	34.002
عدم تحمل الغموض	26.214	.321	25.570	26.859

الدلالة لصالح مستوى تحمل الغموض لأن متوسطه أعلى كما يظهر من الجدول السابق

بناءً على ما سبق تم قبول الفرض الخامس ليصبح كالتالى :

يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى يرجع الى التأثير الاساسى لمستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) لصالح مستوى القدرة على تحمل الغموض بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز.

التساؤل السادس: ما أثر التفاعل بين أنماط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) ببيئة الواقع المعزز على تنمية التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وللإجابة عن التساؤل السابق تم اختبار صحة الفرض التالي :

توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي يرجع الى التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) لصالح نمط الواقع المعزز (علامة الصورة) مع مستوى القدرة على (تحمل الغموض).

وبالنظر إلى الجدول (٧) يتضح وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي يرجع الى التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) ، حيث يتضح أن قيمة ف بلغت ٩.٨٨٦ وهي قيمة دالة عند مستوى (٠.٠٥)، وذلك يشير إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي يرجع الى التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض).

ولتحديد اتجاه الفرق قام الباحث بتطبيق اختبار توكى Tukey، حيث وجد أن متوسط المجموعة الأولى نمط الواقع المعزز (علامة الصورة) مع مستوى القدرة على (تحمل الغموض) قد بلغ ٣٦، متوسط المجموعة الثانية نمط الواقع المعزز (علامة الاستجابة السريعة) مع مستوى القدرة على (تحمل الغموض) قد بلغ ٣٠.٧١٤، متوسط المجموعة الثالثة نمط الواقع المعزز (علامة الصورة) مع مستوى القدرة على (عدم تحمل الغموض) قد بلغ ٢٧.٤٢٩، متوسط المجموعة الرابعة نمط الواقع المعزز (علامة الاستجابة السريعة) مع مستوى القدرة على (عدم تحمل الغموض) قد بلغ ٢٥ ، و عليه فان الدلالة لصالح المجموعة الأولى نمط الواقع المعزز (علامة الصورة) مع مستوى القدرة على (تحمل الغموض)

جدول (١٠)
اختبار توكي Tukey للمقارنة بين المجموعات

مستوى القدرة على تحمل الغموض	أنماط الواقع المعزز	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
تحمل الغموض	علامة الصورة	36.000	.454	35.088	36.912
	علامة الاستجابة السريعة	30.714	.454	29.803	31.626
عدم تحمل الغموض	علامة الصورة	27.429	.454	26.517	28.340
	علامة الاستجابة السريعة	25.000	.454	24.088	25.912

بناءً على ما سبق تم قبول الفرض السادس ليصبح كالتالي :

توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في مقياس التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي يرجع الى التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) لصالح نمط الواقع المعزز (علامة الصورة) مع مستوى القدرة على (تحمل الغموض).

مناقشة وتفسير النتائج :

من العرض السابق لنتائج التحليل الاحصائي لاختبار صحة فروض البحث يمكننا

تفسير النتائج كالاتي:

أولاً: تفسير النتائج المتعلقة بتنمية كفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئي.:

من العرض السابق لنتائج التحليل الاحصائي لاختبار صحة فروض البحث تبين أنه يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التأثير الاساسى لنمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) لصالح نمط الواقع المعزز علامة الصورة بصرف النظر عن مستوى تحمل الغموض، ويمكن تفسير ذلك على النحو التالى:

يميل المتعلمين إلى التعامل مع الأشكال المألوفة و تجنب الأشكال المبهمة ، و هذا ما أتاحة نمط الواقع المعزز علامة الصورة ، مما كان له أثر ايجابي فى تنمية كفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئى حيث أن نمط الواقع المعزز علامة الصورة أكثر قربا للواقع من علامة الاستجابة السريعة مما ساعد المتعلمين و شجعهم على مواصلة التعلم ، كما يعتبر نمط الواقع المعزز علامة الصورة المثير الاكثر ألفة لدى المتعلمين مما سهل عملية الادراك البصرى للمحتوى التعليمى المعزز لعملية التعلم، بصرف النظر عن مستوى تحمل الغموض . من العرض السابق لنتائج التحليل الاحصائى لاختبار صحة فروض البحث تبين أيضا أنه:

يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التأثير الاساسى لمستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) لصالح مستوى القدرة على تحمل الغموض بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز.

يميل الأفراد ذوى القدرة على تحمل الغموض إلى تحمل الضغوط و التعامل بكفاءة مع أنماط الواقع المعزز(نمط الصورة / نمط الاستجابة السريعة) ، و حيث أن تكنولوجيا الواقع المعزز تشتمل على أدوات جديدة و غير مألوفة لدى المتعلمين ، الامر الذى أدى الى تنمية فى كفاءة التعلم لدى المتعلمين ذوى القدرة على تحمل الغموض ، و فى المقابل لم يستطيع المتعلمين ذوى عدم القدرة على تحمل الغموض فى تنمية كفاءة التعلم لديهم. من العرض السابق لنتائج التحليل الاحصائى لاختبار صحة فروض البحث تبين أيضا أنه:

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب فى الاختبار التحصيلى المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى لقياس كفاءة التعلم يرجع الى التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض).

ويمكن تفسير ذلك على النحو التالي :

أن التفاعل بين أنماط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) لم يؤثر على تنمية كفاءة التعلم المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي لان تكنولوجيا الواقع المعزز بنمطى (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) اتاحت لكل متعلم سواء ذوى القدرة على (تحمل أو عدم تحمل الغموض) أن يتعلم حسب سرعته الخاصة و قيامه بعمليات المراجعة المستمرة ، مما قلل من معدلات الاخطاء و بالتالى لم يظهر فروق فى تنمية كفاءة التعلم المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي .

و تتفق نتائج البحث الحالى مع دراسة عبد الرحمن العبدان(٢٠٠٤) ، و دراسة (سيد عبد العظيم، ٢٠٠٥) ، دراسة هاميلتون و أولينوا (Hamilton & Olenewa, 2010) و يون و آخرون (Yen. et al, 2011) ودراسة (Yuen, et al., 2011)، و دراسة (El Said, N. 2011) ، دراسة باربييرا (Barreira, J., 2012)، دراسة (Dunleavy, 2014) & Dede 2014 ودراسة (Bacca, et al., 2014) ، و دراسة (مها الحسينى ، ٢٠١٤) ، و دراسة (Park, Jung, & You, 2015) ، دراسة ديجمان و آخرون (Diegman et al , 2015) و (Diaz, Hincapié, & Moreno, 2015) و (Estapa, & Nadolny, 2015) و (عبدالله عطار ، احسان كنسارة، ٢٠١٥)، دراسة (زينب السلامي، ٢٠١٦) ، و دراسة (وداد الشثرى ، ريم العبيكان، ٢٠١٦)، و دراسة (انصاف ناصر ملحم، ٢٠١٧)، و دراسة (ماريان جرجس، ٢٠١٧) ، و دراسة (محمد خلاف، ٢٠١٧) ، و دراسة (مصطفى سالم، ٢٠١٧)، و دراسة (وائل رمضان، ٢٠١٨) ، و دراسة (ربيع عبدالعظيم، ٢٠١٨) ، دراسة (سامية حسين جودة، ٢٠١٨) ، دراسة (شيماء سمير خليل، ٢٠١٨) ، و دراسة (محمد المعداوى، ٢٠١٩)، دراسة (محمد معتز الاسرج، ٢٠١٩)، و التى أكدت على أثر أنماط الواقع المعزز فى تنمية التحصيل و كفاءة التعلم .

و تتفق نتائج البحث الحالى دراسة (احمد نظير، ٢٠١٩) ، دراسة (ربيع البياضية، ٢٠١٩)، دراسة (امل الشريده، ٢٠١٦)، دراسة (شيماء السباعى، ٢٠١٦) و التى تناولت أثر مستوى القدرة على تحمل الغموض فى تنمية التحصيل و كفاءة التعلم.

يمكن تفسير النتائج الخاصة بكفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئي في ضوء النظرية السلوكية التي تهتم بتهيئة مواقف التعلم و توفير الظروف المناسبة لعملية التعلم ، و حيث أن تكنولوجيا الواقع المعزز تهتم بتهيئة موقف تعليمي نشط يتفاعل معه المتعلم من خلال تقديم أنماط للواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و تفاعلها مع مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) مما ساهم في تنمية كفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئي.

كما يمكن تفسير النتائج الخاصة بكفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئي في ضوء النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة، حيث تتماشى هذه النظرية مع تطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز و اتاحتها للوسائط المتعددة التي تسهم في تكوين بناء عقلي فعال و متماسك يشجع المتعلم على تنظيم المعلومات المقدمة اليه و ربطها بالمعلومات السابقة، مما يساعد في تنمية كفاءة التعلم.

كما يمكن تفسير النتائج الخاصة بتنمية كفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئي في ضوء النظرية البنائية التي تنظر إلى المتعلم باعتباره محور العملية التعليمية، و تؤكد على أهمية نشاطه الذاتي ومشاركته الفعالة لبناء معرفته بنفسه للوصول الى المعرفة والفهم وهذا ما توفره تكنولوجيا الواقع المعزز مما كان له الأثر الإيجابي في تنمية كفاءة تعلم أساسيات التصوير الضوئي .

ثانياً: تفسير النتائج المتعلقة بتنمية التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي: .

من العرض السابق لنتائج التحليل الاحصائي لاختبار صحة فروض البحث تبين أنه يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي يرجع الى التأثير الاساسى لنمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) لصالح نمط الواقع المعزز علامة الصورة بصرف النظر عن مستوى تحمل الغموض ، ويمكن تفسير ذلك على النحو التالى :

من خلال الجمع بين العالم الواقعي و العالم الافتراضى ساعد نمط الواقع المعزز (علامة الصورة) فى تنمية التفكير التخيلي ، و ذلك من خلال بيئة تفاعلية تتيح المتعلم حرية التحكم فى نقطة المشاهدة و التفاعل معها، كما أن ألفة المتعلمين لنمط الواقع المعزز علامة الصورة كان له الأثر الإيجابي فى زيادة النشاط العقلي لديهم مما ساهم فى اطلاق العنان

للتفكير و خاصة التفكير التخيلي للمحتوى التعليمي ، بصرف النظر عن مستوى تحمل الغموض .

من العرض السابق لنتائج التحليل الاحصائي لاختبار صحة فروض البحث تبين أيضا أنه:

يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى يرجع الى التأثير الاساسى لمستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) لصالح مستوى القدرة على تحمل الغموض بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز، ويمكن تفسير ذلك على النحو التالى :

ان تكنولوجيا الواقع المعزز أتاحت للمتعلمين الفرصة لمشاهدة المحتوى التعليمى بصورة تفاعلية ، و تحكمه فى تكرار المشاهدة ساهم فى تحويل ما هو غير مألوف من المحتوى المعروض إلى مألوف ، و ذلك من خلال الأنشطة الذهنية مما أدى إلى تنمية التفكير التخيلي .

كما يميل الأفراد ذوى القدرة على تحمل الغموض إلى المرونة فى التفكير و التوافق مع العالم الخارجى و استكشاف عناصر الموقف التعليمى و الاستمتاع بها ، من خلال الأنشطة الذهنية التى تنمى التفكير التخيلى لدى المتعلمين ، مما يسهم فى التعامل بكفاءة مع أنماط الواقع المعزز(نمط الصورة / نمط الاستجابة السريعة) .

من العرض السابق لنتائج التحليل الاحصائي لاختبار صحة فروض البحث تبين أيضا انه:

توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب فى مقياس التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئى يرجع الى التفاعل بين نمط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) لصالح نمط الواقع المعزز (علامة الصورة) مع مستوى القدرة على (تحمل الغموض).

أن التفاعل بين أنماط الواقع المعزز (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) أدى الى تنمية القدرات البحثية و الاستقصائية لدى المتعلمين ، مما ساهم فى تنمية حب الاستطلاع لديهم و هذا قلل من

الضغوط النفسية التي يتعرضون لها مما كان له الأثر الإيجابي في تنمية التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي لان تكنولوجيا الواقع المعزز بنمطى (علامة الصورة / علامة الاستجابة السريعة) حفز المتعلمين على النشاط الذهني للربط بين الواقع الحقيقى و الكائنات الافتراضية التي يوفرها الواقع المعزز، حيث وجد أن أعلى متوسط كان للمجموعة الأولى نمط الواقع المعزز (علامة الصورة) مع مستوى القدرة على (تحمل الغموض) ، حيث أن علمة الصورة تعتبر أكثر الفة للمتعلم و تجعله أكثر ارتباطا بالواقع مع سمات المتعلمين ذوى القدرة على تحمل الغموض و نشاطهم العقلى و الاستمتاع بمواجهة الغموض ، أدى الى تنمية التفكير التخيلي المرتبط بأساسيات التصوير الضوئي.

و تتفق نتائج البحث الحالى مع دراسة نرمين الحلو (٢٠١٧)، و دراسة (ايمان محمد شعيب ، ٢٠١٦) و التي أكدت على فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز فى تنمية الفكير التخيلي لدى المتعلمين .

دراسة باربيريا (Barreira, J.,2012) ، و دراسة (Park, Jung, & You, 2015) ، دراسة ديجمان و أخرون (Diegman .et al , 2015) ، دراسة (عبدالله عطار ، احسان كفسارة، ٢٠١٥)، دراسة (زينب السلامي، ٢٠١٦) ، و دراسة (وائل رمضان، ٢٠١٨) ، و دراسة (ربيع عبدالعظيم، ٢٠١٨) ، دراسة (وسامية حسين جودة، ٢٠١٨) ، دراسة (شيماء سمير خليل ، ٢٠١٨) ، دراسة (محمد معزز الاسرج، ٢٠١٩) ، و التي تناولت الدور الايجابي لتكنولوجيا الواقع المعزز فى تنمية نواتج التعلم و تحفيز المتعلمين على النشاط الذهني مما يساعد على تنمية التفكير التخيلي لدى المتعلمين.

كما تتفق نتائج البحث الحالى مع دراسة (أنور توفيق ، ٢٠١٩)، دراسة (رابعة الرفاعى، ٢٠١٩)، دراسة (هاشم محمود الحاسمية، ٢٠١٧)، دراسة (ناصر الدين أبوحماد ، ٢٠١٧)، و (وحيد حامد عبدالوهاب ، ٢٠١٦) و التي تناولت أستراتيجيات حديثة لتنمية التفكير التخيلي.

كما تتفق نتائج البحث الحالى مع دراسة (احمد نظير، ٢٠١٩)، (آمال جمعة عبدالفتاح، ٢٠١٨)، (ربيع البيايضة ، ٢٠١٩)، دراسة (سحر القطاوي ، ٢٠١٦)، (امل الشريده ، ٢٠١٦)، دراسة (شيماء السباعى ، ٢٠١٦)، دراسة (محمد القحطاني ، ٢٠١٣) و التي تناولت العلاقة بين مستوى القدرة على تحمل الغموض و تحسين عمليتى التعليم.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظرية النماذج العقلية **Mental Models Theory**: و التي تعتمد على تقديم تصورات ذهنية اضافية للمعلومات التي توفرها تكنولوجيا الواقع المعزز ، مما يسهم في الربط بين الواقع الحقيقي و الواقع المعزز ، كما يتم إثراء الموقف التدريسي من خلال تقديم تمثيلات ذهنية اضافية للواقع الحقيقي تزيد من قدرة المتعلمين على حل المشكلات و تنمي لديهم التفكير التخيلي.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء النظرية السلوكية لسكنر *Skinner* أو مبدأ التعليم المبرمج، والذي يمثله بيئة الواقع المعزز المرنة بعيداً عن الملل من الكم المعلوماتي الصعب في الطرق التقليدية ، و نظرا لما تحتويه بيئة 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 لدى المتعلمين، مع اتاحة الفرصة للمتعلم لإعادة هذا المحتوى أكثر من مرة مما يعزز لديه الدافع للتعلم ، مما يسهم في تنمية التفكير التخيلي لديهم.

توصيات البحث:

- ١- استناداً إلى النتائج التي توصل لها البحث يمكن تقديم التوصيات الآتية:
 - ١- ضرورة تبني دراسات أخرى لأثر التفاعل بين نمط الواقع المعزز(علامة الصورة /علامة الاستجابة السريعة) و مستوى القدرة على (تحمل / عدم تحمل الغموض) على متغيرات تابعة أخرى مثل العبء الدراسي و السعة العقلية .
 - ٢- ضرورة تبني أنماط جديدة للواقع المعزز وتوظيفها لخدمة المناهج الدراسية المختلفة.
 - ٣- ضرورة تضمين برامج إعداد المعلم في كليات التربية و التربية النوعية ، نماذج ونظريات تصميم بيئات التعلم الالكترونية باستخدام الواقع المعزز والتدريب عليها أثناء فترة التربية العملية وما بعدها.
 - ٤- ضرورة تبني دراسات أخرى لأثر التفاعل بين نمط الواقع المعزز(علامة الصورة /علامة الاستجابة السريعة) و الاساليب المعرفية الأخرى مثل (مستقل / معتمد).

مقترحات لبحوث مستقبلية:

- ١- يمكن إجراء العديد من الأبحاث التي تتناول أثر التفاعل بين نمط الواقع المعزز و الاساليب المعرفية فى تنمية جوانب أخرى مثل مهارات التفكير العليا وحل المشكلات .
- ٢- إجراء دراسة وصفية تتناول تكنولوجيا الواقع المعزز و علاقتها بنظرية العبء المعرفى و السعة العقلية.
- ٣- يمكن اعداد دراسة تجريبية تتناول انماط مختلفة للواقع المعزز.
- ٤- إجراء دراسة تجريبية تتناول متغيرات تجريبية مستقلة تتعلق بتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز لذوى الاحتياجات الخاصة .

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- إبراهيم بن عبده احمد سعدي. (٢٠١٧). تحمل الغموض وعلاقته بتعلم المفردات اللغوية لدى طلاب أقسام اللغة الإنجليزية في جامعة جدة . مجلة البحث العلمي في التربية ، جامعة عين شمس ، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ع١٨، ج١٢، ص ٤٩١-٥٠٦.
- أحمد رمضان فرحات. (٢٠١٩). أثر التفاعل بين أسلوب التدريب القائم على الواقع المعزز و بين السعة العقلية في اكتساب مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لطلاب الدراسات العليا ،رسالة دكتوراة ، كلية التربية ، جامعة حلوان.
- احمد عبد اللطيف أبو سعد ، احمد عبدالحليم عريبات (٢٠١٢) . نظريات الارشاد النفسى ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .
- أحمد عبدالمك أحمـد. (٢٠١٩). الشفقة بالذات وتحمل الغموض كمنبئين بصورة الجسم لدى المراهقين المكفوفين: دراسة سيكومترية - إكلينيكية ، مجلة التربية الخاصة، جامعة الزقازيق ، كلية علوم الإعاقة والتأهيل، ع٢٦، ص ١-٦٩.
- أحمد عبدالنبي عبدالملك نظير. (٢٠١٩):أثر التفاعل بين نمط تصميم الإنفوجرافيك الثابت "الأقفي- الرأسى" في بيئة المنصات الإلكترونية والأسلوب المعرفى "تحمل- عدم تحمل" الغموض على الاحتفاظ بالتعلم والتنظيم الذاتى وخفض العبء المعرفى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، جامعة عين شمس ، كلية التربية، مج٤٣، ع٤، ص ١٧٣-٣٢٢.
- أحمد بن عيد بن براك الصاعدي. (٢٠١٩). فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز فى تنمية مهارات التفكير الإبداعى والتحصيـل الدراسى لدى طلاب الصف الأول متوسط فى مادة اللغة الإنجليزية، مجلة القراءة والمعرفة، جامعة عين شمس ، كلية التربية ، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ع٢١٧، ص ٢٦٥-٢٨٦.
- احمد محمد نوري. (٢٠٠٧). تحمل الغموض المعرفى لدى الطلبة المتميزين والطلـالبات المتميزات فى مركز محافظة نينوى ، مجلة ابحاث كلية التربية الاساسية، جامعة الموصل، العراق، ج٥(٢)، ص ٩٨-١١٤.
- أسماء حسن عبدالرسول. (٢٠١٣). أثر تفاعل الاسلوب المعرفى تحمل - عدم تحمل الغموض و القلق على التحصيل الدراسى لدى طلاب الجامعة ، مجلة كلية التربية بالسويس ، ع(٦)، ص ١-٢٩.

- أشرف أحمد عبدالعزيز زيدان. (٢٠١٨). نمطا الوصول لمقاطع الفيديو الرقمي (المكافئ - البديل) في بيئة الواقع المعزز وأثرهما على التحصيل والحمل المعرفي لدى الطلاب الصم، *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ع ٣٥، ص ١-٧١.
- أكرم فتحي مصطفى. (٢٠١٨). تصميم الاستجابة السريعة في التعلم بالواقع المعزز وأثرها على قوة السيطرة المعرفية والتمثيل البصري لإنترنت الأشياء ومنظور زمن المستقبل لدى طلاب ماجستير تقنيات التعليم، *المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج*، ع ٥٣.
- أمال جمعة عبدالفتاح محمد. (٢٠١٨). برنامج مقترح في قضايا علم الاجتماع الجنائي لتنمية القدرة على تحمل الإحباط والغموض والوعي بهذه القضايا لدى الطلاب المعلمين شعبة الفلسفة وعلم الاجتماع. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية: الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، ع ١٠٣، ١٢٣-١٧٣.
- أمل اشتيوي سليم قشطة. (٢٠١٨). أثر استخدام نمطين للواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي في مبحث العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي، *رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية (غزة)*.
- أمل الشريده. (٢٠١٦). الدافعية للبحث التربوي وعلاقتها بتحمل الغموض والثقة بالنفس، *مجلة كلية الآداب، جامعة حلوان* ع ٤١.
- أمل حمادة إبراهيم. (٢٠١٧). أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز على الأجهزة النقالة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، *تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ع ٣٤، ٢٥٩-٣١٨.
- انصاف ناصر الملحم. (٢٠١٧). أثر اختلاف شكل التغذية الراجعة في بيئة الواقع المعزز على التحصيل المعرفي والدافعية للتعلم لدى طالبات قسم تقنيات التعليم بكلية التربية جامعة الملك فيصل، *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ع ٣٢، ص ١-٤٢.
- أنور تقي توفيق. (٢٠١٩). أثر استراتيجيتي مثلث الاستماع وخلايا التعلم في تنمية التفكير التخيلي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ودافعيتهم نحو مادة الأدب، *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية: المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب*، ع ١٠، ص ١٣-٥٤.
- إيمان محمد مكرم مهني شعيب. (٢٠١٦). أثر التفاعل بين نمطي الانفجريك "الثابت - المتحرك" والأسلوب المعرفي "المعتمد - المستقل" على تنمية الإدراك البصري وكفاءة التعلم لدى

- تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم. تكنولوجيا التعليم ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢٦، ع ١٤، ص ١٠٧-١٦٠.
- إيمان محمد مكرم مهني 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، جامعة المنيا ، كلية التربية النوعية، ع٧، ص ٣٤-١٠٤.
- أيمن محمد عبدالهادي. (٢٠١٨). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية التحصيل المعرفي والإتجاه لدى طلاب كلية التربية. مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، مج ٧٠، ع ٢٤، ص ١٨٥-٢٣٩.
- إيناس محمود غريب. (٢٠١٥). التدفق النفسي وعلاقته بتحمل الغموض والمخاطرة لدى طالبات جامعة القصيم، مجلة كلية التربية جامعة الأزهر، ع١٦٥، ج ٣، ص ٢٩٢-٣٥٤.
- إيهاب إبراهيم الوزير ، محمد نبيل عبد الحميد. (٢٠٠١). العلاقة بين أسلوبي التروى و تحمل الغموض و بعض سمات الشخصية لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية ، مكتبة النجاح ، القاهرة.
- بدور صالح العبودي. (٢٠١٩). تقييم كفايات معلمات العلوم لتطبيق الواقع المعزز، مجلة كلية التربية جامعة أسيوط ، مج ٣٥، ع ٧٤، ص ١٦٩-١٩٢.
- بشير صالح الرشدي (٢٠٠٨). التعامل مع الذات :نموذج الارشاد النفسي والصحة النفسية ، ط ٢، انجاز العالمية للنشر والتوزيع ، الكويت.
- تركية حمود الطويرقي. (٢٠١٩). التحديات التي تواجه المعلمات في تطبيق تقنية الواقع المعزز من وجهة نظر عينة من معلمات الطفولة المبكرة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، ع ١١٥، ص ١١٩-١٤٢.
- جمال عبد العزيز الشهران. (٢٠٠٣). الوسائل التعليمية و مستجدات تكنولوجيا التعليم ، ط ٣، الرياض ، مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر و التوزيع.
- جومانة محمد الببلي (٢٠١٢): الفرق بين الطالبات المتفوقات دراسيا في الاساليب المعرفية دراسة على طالبات كلية العلوم جامعة الملك عبد العزيز، مجلة دراسات عربية، ع(١١) ، ص ٩٨-٤٥ .
- الجوهرة علي الدهاسي. (٢٠١٧). استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الرياضي ، مجلة القراءة والمعرفة: كلية التربية جامعة عين شمس، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ع ١٩٠، ص ٩٠-١١٢.

- جيمس راسل ، ترجمة أحمد خيرى كاظم .(١٩٨٢).أساليب جديدة فى التعليم و التعلم ، دار النهضة العربية ، القاهرة.
- حسن حسن زيتون .(٢٠٠٣).تعليم التفكير فى تنمية العقول المفكرة ، سلسلة أصول التدريس ، عالم الكتب و الكتاب ، القاهرة .
- حسين ثائر ، عبدالناصر فخر و .(٢٠٠٢). دليل مهارات التفكير ، دار الدرر للنشر و التوزيع ، عمان .
- حمدى الفرماوى (١٩٩٤): الاساليب المعرفية و البحث ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية.ورقة عمل مقدمة للمؤتمر الثانى للحاسوب التعليمى : بينات التعلم الافتراضية و مستقبل التعليم فى مصر و العالم العربى ، ٢٦-٢٧ مارس.
- حميد محمود حميد. (٢٠١٥). أثر التفاعل بين نمط الدعم الالكتروني بمهام الويب ومستويات تقديمه على تنمية كفاءة التعلم والتفكير الابتكاري لدى طلاب الدراسات العليا . دراسات تربوية واجتماعية: جامعة حلوان - كلية التربية، مج ٢١، ع ١٤ ، ص ٧٤٩-٨٢٢.
- حيدر نجم .(١٩٩٩). الخيال و الابتكار ، مطبعة التحرير ، كلية الفنون التطبيقية ، بغداد.
- خالد زغول.(٢٠٠٠). أثر العلاقة البنائية فى برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل فى مادة الكمبيوتر ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة حلوان.
- خالد عبدالمنعم محمد النفيسى. (٢٠١٨). فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام استراتيجية كيلر وأثرها على رضا طلاب مقرر المعلوماتية للصف العاشر بدولة الكويت، المجلة التربوية: جامعة سوهاج - كلية التربية، ج ٥٤ ، ص ٤٤٧-٤٨٧.
- خالد محمد فرجون .(٢٠١٤). توظيف بينات التعلم الافتراضية المجسمة لمواجهة مشكلات التعليم ، ورقة عمل مقدمة للمؤتمر الثانى للحاسوب التعليمى ، بينات التعلم الافتراضية و مستقبل التعليم فى مصر و العالم العربى ، ٢٦-٢٧ مارس ٢٠١٤ .
- خالد نوفل .(٢٠١٠). تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخداماتها التعليمية. دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.
- رابعة اسماعيل عباس الرفاعي. (٢٠١٩). أثر استخدام استراتيجية التفكير التخيلي فى تنمية الإبداع لدى طلبة المرحلة الابتدائية فى المملكة العربية السعودية، مجلة العلوم التربوية والنفسية: جامعة البحرين - مركز النشر العلمي، مج ٢٠، ع ٤٤ ، ص ٥٦٧-٥٨٩.

- رامى مشتقى (٢٠١٥). فاعلية توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تنمية مهارات التفكير الابداعي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف التاسع الاساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية، فلسطين
- رانيا محمد توفيق (٢٠١٥). المرونة و التصلب المعرفى و علاقته بتحمل الغموض الأكاديمى لدى طلبة كلية التربية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.
- ربيع عبدالعظيم أحمد رمود. (٢٠١٨). العلاقة بين تكنولوجيا الواقع المعزز واسلوب التعلم (التحليلى، الشمولى) و أثرها فى تنمية مفاهيم مكونات الحاسب الالى و مجالات استخدامه و السعة العقلية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية و اتجاهاتهم نحوها، مجلة كلية التربية جامعة الازهر، ع(١٧٨)، ج٢، ص١٢-٩٩.
- ربيع غالب أحمد البياضة. (٢٠١٩). الأسلوب المعرفي "تحمل/عدم تحمل الغموض" وعلاقته ببعض سمات الشخصية لدى طلبة المرحلة الثانوية في لواء قسبة الكرك، دراسات العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، عمادة البحث العلمي، مج٤٦، ع٤، ص٥٠٧-٥٢٢.
- رحاب حسين عبدالوهاب محمد. (٢٠١٧). أثر نمط الدعم التعليمي في بيئة إلكترونية قائمة على الإنفوجرافيك في تنمية كفاءة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. المؤتمر العلمي الرابع عشر: تطوير التعليم في عصر اقتصاد المعرفة وتكنولوجيا المستقبل، جامعة الفيوم، كلية التربية، ص ١١٤٣-١١٧٧.
- رشا السيد صبرى. (٢٠١٣). بناء برنامج إثرائى فى نظرية الجراف و مقياس فاعليته فى تنمية بعض مهارات التفكير التخيلى لدى طلاب الصف الأول الثانوى، دراسات عربية فى التربية و علم النفس، ع(٤٢)، ج٢، مصر.
- زينب حسن السلمي. (٢٠١٦). نمطا الدعم التعليمي باستخدام الواقع المعزز في بيئة تعلم دمج وأثرها على تنمية التحصيل وبعض مهارات البرمجة والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢٤، ع ١٤، ص ٣-١١٤.
- سارة العتيبي. (٢٠١٦). رؤية مستقبلية لاستخدام تقنية (Reality Augmented) كوسيلة تعليمية لأطفال الدمج فى مرحلة رياض الأطفال بالمملكة العربية السعودية، مجلة رابطة التربية الحديثة، مج ٨، ع ٢٨، ص ٥٩-٩٩.
- سامي عبدالحميد محمد عيسى. (٢٠١٨). توظيف تقنية الواقع المعزز عبر الجوال بأنماط دعم متنوعة (ثابت / مرن) في تنمية بعض مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة،

- تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع ٣٧، ص ١٥١-١٩٣.
- سامية حسين محمد جودة (٢٠١٨). استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحاسوبية و الذكاء الانفعالي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بالمملكة العربية السعودية ، *رابطة التربويين العرب*، ع ٩٥، ص ٢٣-٥٢
- سحر منصور أحمد القطاوي (٢٠١٦). المثابرة الأكاديمية وعلاقتها بالصلابة النفسية وتحمل الغموض لدي عينة من طلاب الجامعة المصرية والسعودية: دراسة مقارنة عبر ثقافية، *مجلة الإرشاد النفسي: جامعة عين شمس - مركز الإرشاد النفسي*، ع ٤٨، ص ٥٣-٩٠.
- سمير أحمد السيد قحوف، شيماء أحمد أحمد عبدالرحمن (٢٠١٩). 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 شروسة ، *مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط* ، مج ٣٥، ع ٧، ص ٦٩٦-٧٥٢.
- سمير أحمد السيد قحوف، شيماء أحمد أحمد عبدالرحمن (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي تقديم الإنفوجرافيك المتحرك عبر الويب (الفيديو الرسومي) والأسلوب المعرفي (الاعتماد الاستقلال) وأثره على التحصيل المعرفي وكفاءة التعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مقرر الفقه، *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ع ٣٨، ص ٧٧-١٣٦.
- سهام خليفه (٢٠٠٩): العلاقة بين تحمل الغموض والاتزان الانفعالي لدي طالبات الجامعة، *مجلة البحث العلمي فى التربية*، ع ١٠(١)، ص ١٣١-١٥٧.
- سوزان عبدالعزيز (٢٠١٢). فاعلية برنامج مبنى على استراتيجيات تنمية التخيل أثره على التفكير الابتكارى لدى تلاميذ التعليم الابتدائى ، *مجلة بحوث التربية النوعية جامعة المنصورة* ، ع (٢٤) ، ص ١٢١-١٣٨.
- سوزان خلف مصطفى مطالقة (٢٠١٣). تحمل الغموض والميل الى المخاطرة لدى المبدعين والعاديين ، *رسالة دكتوراه غير منشورة* ، جامعة اليرموك.
- سيد عبد العظيم على (٢٠٠٥). العلاقة بين تحمل الغموض والكفاءة الذاتية، *مجلة العلوم الانسانية*، ع ١٠ .
- شاكر عبدالحميد (٢٠٠٩). *الخيال من الكيف الى الواقع الافتراضى* ، المجلس الوطنى للثقافة و الفنون و الآداب ، الكويت.

- شيماء أحمد محمود السباعي .(٢٠١٦). العجز المتعلم وعلاقته بتقدير الذات وتحمل الغموض والطموح لدى عينة من المراهقين المكفوفين، مجلة التربية الخاصة والتأهيل ، مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل، مج ٤، ع ١٤، ص ٧٢-١٠٢.
- شيماء سمير خليل (٢٠١٨). التفاعل بين تقنية تصميم الواقع المعزز (الصورة/العلامة) و السعة العقلية (مرتفع / منخفض) و علاقته بتنمية نواتج التعلم و مستوى التقبل التكنولوجي و فاعلية الذات الأكاديمية لدى طالبات المرحلة الثانوية ، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية : تكنولوجيا التربية دراسات و بحوث ، ع ١٦ ، ص ٢٩١-٤١٤.
- عبد الخالق البهادلي . (١٩٩٧). تحمل الغموض و علاقته بالتفوق لدى طلبة الجامعة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد.
- عبدالرؤوف محمد محمد إسماعيل. (٢٠١٦). فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز الإسقاطي والمخطط في تنمية التحصيل الأكاديمي لمقرر شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ودفاعيتهم في أنشطة الاستقصاء وإتجاهاتهم نحو هذه التكنولوجيا، دراسات تربوية واجتماعية: جامعة حلوان ، كلية التربية، مج ٢٢، ع ٤ ، ص ١٤٣-٢٤٣.
- عبد الرحمن العبدان (٢٠٠٤) . العلاقة بين تحمل الغموض و التحصيل الاكاديمي في مادة اللغة الانجليزية، مجلة كلية التربية جامعة طنطا ، ع ٣٦.
- عبد اللطيف خليفة ، شاکر عبد الحميد .(٢٠٠١) . دراسات فى حب الاستطلاع و الابداع و الخيال ، دار غريب للتوزيع و النشر، القاهرة.
- عبد الله اسحاق عطار ، احسان محمد كنسارة (٢٠١٥). الكائنات التعليمية و تكنولوجيا النانو ، الرياض ، مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر و التوزيع.
- عبدالله جابر زيد الكديسي. (٢٠١٩). فاعلية اختلاف نمطي التوجيه في بيئة الواقع المعزز عبر الويب على تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول متوسط، مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط - كلية التربية، مج ٣٥، ع ٩، ص ٣٦٠-٣٩٦.
- عبدالله بن مبارك محمد حسن. (٢٠١٩). أثر الواقع المعزز وأسلوب التعلم "السطحي- العميق" في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب التعليمية لدى طلاب تقنيات التعليم بكلية التربية بجامعة جدة،المجلة التربوية، كلية التربية ، جامعة سوهاج ، ج ٦٨ ، ص ١٥٦٣-١٥٩١.
- عصام على الطيب .(٢٠٠٦). أساليب التفكير نظريات و دراسات و بحوث معاصرة ، عالم الكتب ، القاهرة.

- عمار ياسر الشواورة (٢٠١٥). الأسلوب المعرفي " تحليل الغموض - عدم تحمل الغموض " وعلاقته باستراتيجيات حل المشكلات لدى طلبة جامعة مؤتة ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة.
- فارس هارون رشيد .(٢٠٠٥). الذكاء المتعدد و علاقته بالأسلوب المعرفي تحمل - عدم تحمل الغموض لدى طلبة الجامعة ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد.
- فؤادة محمد علي هدية. (٢٠١٧). تحمل الغموض وعلاقته بالذكاء الوجداني لدى عينة من الأطفال المتأخرين عقلياً، مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس ، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ع١٨، ج١٢، ص١٤٩-١٦٧.
- فتحي عبد الرحمن جروان .(٢٠٠٢). تعليم التفكير (مفاهيم و تطبيقات) ، دار الفكر للطباعة و النشر ، عمان.
- فرج عبدالقادر طه. (٢٠٠٩). موسوعة علم النفس و التحليل النفسى ، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة .
- فهد بن فرحان بن سويلم الشمري. (٢٠١٩). استخدام تطبيقات الواقع المعزز لتنمية مهارات التفكير الابتكاري وتحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط ، المجلة التربوية. كلية التربية ، جامعة سوهاج ، ج٦٠ ، ص ١٨١-٢١٦.
- فهيم مصطفى .(٢٠٠٢). مهارات التفكير فى مراحل التعليم العام رؤية مستقبلية للتعليم فى الوطن العربى ، دار الفكر العربى ، القاهرة.
- ماجد الكنانى ، نضال ديوان .(٢٠١٢). وظيفة التربية الفنية فى تنمية التخيل و بناء الصور الذهنية لدى المتعلم و اسهامها فى تمثيل التفكير البصرى :تطبيقات عملية فى عناصر و أسس العمل الفنى ، مجلة الأستاذ ، مج ٢٠١ ، ع (٢) ، ص ٥٧٩-٦٠٩.
- ماريان ميلاد منصور 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، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٣٠ ، ص ١-٥٥ .
- محمد ابراهيم (٢٠١٧). الواقع المعزز و الافتراضى، الملتقى الدولى الاول لكلية التربية جامعة بنها ، مؤتمر تطبيقات التكنولوجيا فى التربية .
- محمد ابراهيم خليل الحمر (٢٠٠٩) . الفروق في تحمل الغموض ومستوى الطموح بين الطلاب الموهوبين والعاديين من طلبة المرحلة الثانوية بدولة الكويت ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخليج العربي، المنامة.

- محمد حسن رجب خلاف. (٢٠١٧). فاعلية نمط استخدام الواقع المعزز فى التحصيل والانخراط فى التعليم لدى التلاميذ منخفضى التحصيل بالصف الأول المتوسط بالسعودية ، مجلة البحوث فى مجالات التربية النوعية ، كلية التربية النوعية ، جامعة المنيا ، ع ١١ ، ص ١٤٦-٢٠١.
- محمد رزق (٢٠٠٢). بعض المتغيرات المرتبطة بتحمل الغموض لدى عينة من الصم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات، جامعة عين شمس .
- محمد صلاح الدين عبد القادر. (٢٠١٩). اثر اختلاف نمطى الواقع المعزز على تنمية مهارات نظم تشغيل الحاسب الالى و الدافعية للانجاز لدى طلاب المعاهد الفنية التجارية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية النوعية جامعة بنها.
- محمد طاهر عبدالعاطي محمد. (٢٠١٧). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري وعلاقتها بالتحصيل المعرفي لدى طلاب كلية التربية بجامعة شقراء، مجلة كلية التربية جامعة طنطا، مج ٦٨، ع ٤٤ ، ص ٦٧٨-٧١٥.
- محمد عادل صقر .(٢٠١٢). فاعلية تدريس وحدة لهندسة الراكاتل باستخدام الكمبيوتر فى تنمية التحصيل و بعض مهارات التفكير التخيلى لدى طلاب الصف الأول الثانوى ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة حلوان.
- محمد عبد التواب معوض. (٢٠٠٥). مقياس تحمل الغموض ،مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة.
- محمد عبد التواب معوض، عبد الفتاح عيسى (٢٠٠٢). قلق الفشل في علاقته بتحمل الغموض والطموح لدى طلاب الجامعة المصريين والسعوديين، مجلة التربية وعلم النفس، كلية التربية ،جامعة المنيا ، ع ١٤ (١) . ص ٥٧-٩٤ .
- محمد عبد السلام غنيم. (٢٠١٣):علم النفس المعرفى بين النظرية و التطبيق ، مكتبة دار الكتاب الجامعى ، القاهرة .
- محمد عطية خميس .(٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم ،دار الكلمة ،القاهرة.
- محمد عطية خميس .(٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضى و تكنولوجيا الواقع المعزز و تكنولوجيا الواقع المخلوط ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، مج(٢٥)، ع(٢)، القاهرة.
- محمد على ناجى المعداوى .(٢٠١٩). أثر اختلاف توظيف الواقع المعزز في التعلم القائم على الاكتشاف الموجه مقابل الحر على العبء المعرفي وتنمية الفضول العلمي في العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية جامعة عين شمس ، ع ٢٠، ج ٥ ، ص ١-٦٩.

- محمد مترك القحطاني (٢٠١٣). الأسلوب المعرفي (تحمل/عدم تحمل الغموض) وعلاقته بالدافع للإنجاز الدراسي لدى طلاب جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية في ضوء بعض المتغيرات، *المجلة التربوية، الكويت*، ع٢٧ (١٠٨)، ص ١٤٧-٢٠٠.
- محمد مختار المرادني، نجلاء قدرتي مختار. (٢٠١١). أثر التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة داخل الفصول الافتراضية و مستوى السعة العقلية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي و كفاءة التعلم لدى دارسي تكنولوجيا التعليم . *مجلة التربية، جامعة الأزهر* ، ع١٤٦، ج٦ ، ص ٧٧٥-٨٧٦.
- محمد محمد نعيم (٢٠٠٩). أثر التفاعل بين أنماط التعليم الإلكتروني و الأساليب المعرفية للطالب على بعض نواتج التعلم ، *رسالة ماجستير غير منشورة* ، معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة.
- محمد معتز فتحى الأسرج (٢٠١٩). أثر إختلاف نمطى الواقع المعزز على تنمية مهارات نظم تشغيل الحاسب الآلى والدافعية للإنجاز لدى طلاب المعاهد الفنية التجارية ، *رسالة ماجستير غير منشورة* ، جامعة بنها.
- محمود عبدالله عبدالغني عبدالجواد. (٢٠١٧) . أثر العلاقة بين مستوى الدعم وكثافة المصادر في الرحلات المعرفية عبر الويب في كفاءة التعلم لدى التلاميذ ذوي المثابرة المرتفعة والمنخفضة بالمرحلة الإعدادية ، *رسالة دكتوراه غير منشورة* ، جامعة حلوان.
- محمود محمد شعبان محمد. (٢٠١٩) . توقيت تقديم التوجيه (قبل / أثناء) بالواقع المعزز وأثره في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب التفاعلية والحمل المعرفي لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية ، *رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا للتربية* ، جامعة القاهرة.
- محمود محمد عزب. (٢٠٢٠). التدريس باستخدام التمثيلات الكيميائية خلال المعامل الافتراضية لتنمية التفكير التخيلي و المعرفة العلمية فى مادة الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية ، *رسالة ماجستير غير منشورة* ، كلية التربية جامعة طنطا.
- مصرى عبدالحميد حنورة. (١٩٩٠). نمو الابداع عند الأطفال و علاقته بالتعرض لوسائل الاتصال ، *مجلة الآداب و العلوم* ، كلية الآداب جامعة المنيا.
- مصطفى أبو النور سالم (٢٠١٧). أثر التفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية :الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية والأسلوب المعرفي على التحصيل المعرفي لدى طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية واتجاهاتهم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، ع ٩٢، ٢٣-٧٦.

- مصطفى جودت مصطفى. (١٩٩٩). تحديد المعايير التربوية و المتطلبات الفنية لانتاج برامج الكمبيوتر التعليمية في المدرسة الثانوية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة حلوان.
- مليكة مدور. (٢٠١٨). أثر تفاعل كل من السعة العقلية والعبء المعرفي على كفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الثانوية: دراسة ميدانية على عينة من تلاميذ المرحلة الثانوية بولاية بسكرة، دراسات في علم الارطوفونيا وعلم النفس العصبي، مركز البصيرة للبحوث والاستشارات والخدمات التعليمية، ع ٦٤ ، ص ٩٢-١١٤.
- منال عبدالخالق جاب الله (٢٠١١). أساليب اتخاذ القرار وعلاقتها بالكاملية وتحمل الغموض لدي عينة من الراشدين. المجلة المصرية للدراسات النفسية، الجمعية المصرية للدراسات النفسية، مج ٢١، ع ٧٢، ص ٣٦٩-٤١٧.
- 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.
- ناصر الدين إبراهيم أحمد أبو حماد. (٢٠١٧). أثر برنامج تعليمي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري لدى طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية: الجامعة الإسلامية بغزة - شؤون البحث العلمي والدراسات العليا، مج ٢٥، ع ٢٤ ، ص ١٥٠-١٦٦.
- نبيل فضل محمود شرف الدين. (٢٠١٢). تحمل الغموض وأنماط المواجهة الأكاديمية للطالبات الموهوبات المفترقات تحصيلياً بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة ، مجلة كلية التربية جامعة المنصورة ، كلية التربية، ع ٧٩، ج ٢ ، ص ١-٦٦.
- نجفة قطب الجزائر، والي عبدالرحمن أحمد. (٢٠٠٣). فاعلية بعض إستراتيجيات التدريس في تنمية مهارة التخيل في الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة البحوث النفسية والتربوية: جامعة المنوفية - كلية التربية، مج ١٨، ع ٣ ، ص ١١٧-١٥٣.
- 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، ع ٩١، ص ٨٧-١٥٠.

- نشوى رفعت محمد شحاته . (٢٠١٦). استراتيجية مقترحة لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنفيذ الأنشطة التعليمية وأثرها في تنمية التحصيل والادافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية، *تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج ٢٦، ع ١٤، ص ١٦١ - ٢٢٣.
- نضال عبد الغفور (٢٠١٢). الأطر التربوية لتصميم التعليم الإلكتروني، *مجلة جامعة الأقصى، سلسلة العلوم الانسانية*، مج ١٦، غ ١، ص ٦٣ - ٨٦.
- نظلة حسن خضر. (٢٠٠٤). *معلم الرياضيات و التجديدات الرياضية هندسة الفراكتال و تنمية الابتكار التدريسي لمعلم الرياضيات*، دار الكتب، القاهرة .
- هاشم محمود يوسف الحسامية. (٢٠١٧). فاعلية برنامج تعليمي قائم على الألعاب اللغوية الحركية في تنمية مهارات التفكير التخيلي والتحدث لدى طلبة الصفوف الأساسية الأولى في ضوء الذكاء البصري المكاني، *رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان*.
- هاني محمد الشيخ . (٢٠١٤). أثر التفاعل بين توقيت تقديم الدعم التعليمي والأسلوب المعرفي للطلاب في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب ٢.٠ على التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم. المؤتمر العلمي الرابع عشر: تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة الأزهر*، ص ١٧٧ - ٢٤٦.
- هناء رزق محمد رزق. (٢٠١٧). تقنية الواقع المعزز Augmented Reality وتطبيقاتها في عمليتي التعليم والتعلم، *دراسات في التعليم الجامعي: جامعة عين شمس - كلية التربية - مركز تطوير التعليم الجامعي*، ع ٣٦، ص ٥٧٠-٥٨١.
- وائل رمضان عبد الحميد أبو يوسف. (٢٠١٨). التفاعل بين نمط اكتشاف مقاطع الفيديو (موجه/غير موجه) ببيئة الواقع المعزز و مستوى القدرة على تحمل الغموض و أثرهما على التحصيل المعرفي و الانخراط في التعليم، *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ع ٣٥، ص ٧٣-١٣٩.
- وحيد حامد عبدالرشيد عبدالوهاب. (٢٠١٦). استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم التخيلي لتنمية مهارات الأداء اللغوي المقروء والمكتوب ومهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم اللغة العربية. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة: دار سمات للدراسات والأبحاث*، مج ٥، ع ٢، ص ١٥١ - ١٧٣ .
- وداد بنت عبدالله بن عبدالعزيز الشثري، ريم بنت عبدالمحسن بن محمد العبيكان. (٢٠١٦). أثر التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل الدراسي لطالبات المرحلة الثانوية في مقرر

الحاسب وتقنية المعلومات. العلوم التربوية: جامعة القاهرة - كلية الدراسات العليا للتربية، مج ٢٤، ع ٤٤، ص ١٣٧-١٧٣.

- وليد سالم محمد الحلفاوي. (٢٠١٨). العلاقة بين نمط عرض طبقات المعلومات بالواقع المعزز ومستوى الحاجة إلى المعرفة عبر بيئات التعلم القائم على المهام في تنمية مهارات الاستشهاد المرجعي الإلكتروني والقابلية للاستخدام لدى طالبات كلية التربية، تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع ٣٦، ص ٦١-١٣٩.

ثانياً: المراجع الاجنبية:

- Alkhatabi, M. (2017). Augmented Reality as E-learning Tool in Primary Schools' Education: Barriers to Teachers' Adoption, *Journal of Emerging in Learning*, vol 12(2), Pp 91-100.
- Amin, D., & Govilkar, S. (2015). Comparative study of augmented reality SDKs. *International Journal on Computational Science & Applications*, vol 5(1), Pp 11-26.
- Antonioli, M., Blake, C., & Sparks, K. (2014). Augmented reality applications in education. *The Journal of Technology Studies*, Pp 96-107 .
- Arquero, J. L. & Tejero (2009). Ambiguity tolerance levels In Spanish Accounting students : A comparative study . *Revista de contabilidad-spanish Accounting Review* , vol 12(1) , pp ٩٥-١١٦.
Available at <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.10.002>
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk, Dr. (2014). Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. *Educational Technology and Society*, vol 17, Pp 133-149.
- Barreira, J., M., Pereira, L.C., Adao, T., Peres, E., & Magalhas, L. (٢٠١٢) . Augmented reality game to learn words in different languages. Paper presented at the information systems and technologies (CISTI), 7th Iberian conference, Madrid.
- Beaty , R . , & Silvia , P. (2012). why do ideas get more creative across time an executive interpretation of serial order affect the in divergent thinking desks , *Psychology of Aesthetics Creativity and The Arts* , Vol 6(1), Pp309-319.
- Beheshti, J. (2012). *Virtual Environments for Children and Teens, Virtual Reality in Psychological, Medical and Pedagogical Applications*, Dr. Christiane Eichenberg (Ed.), InTech, DOI: 10.5772/51628
- Bernstein, R. & Bernstein, M. (2003). *Intuitive Tools for Innovative Thinking*, Department of physiology, Michigan state University, USA

- Bridge et al (2012) . Vivide Visual Mental in Absense of the Primary Visual Cortex , *Journal of Neurosciences*, Vol 259 ,Pp 1062-1070.
- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., Grover, D., (2014). Augmented Reality in education – cases, places and potentials, *Educational Media International*, vol 51(1),Pp 1-15.
- Buhr, K., & Dugas, M. J. (2006). Investigating the construct validity of intolerance of uncertainty and its unique relationship with worry. *Journal of Anxiety Disorders*,vol 20(2),Pp 222-236.
- Catenazz, N. & Sommaruga, L. (2013). social media: challenges and opportunities for education in modern society, mobile learning and augmented reality: new learning opportunities, *International Interdisciplinary Scientific Conference*. Vol. 1.
- Chang, R.-C., Chung, L.-Y., & Huang, Y.-M. (2016). Developing an interactive augmented reality system as a complement to plant education and comparing its effectiveness with video learning. *Interactive Learning Environments*,vol 24(6),Pp 1245–1264.
doi:10.1080/10494820.2014.982131.
- Chang, Rong-Chi, Yu, Zeng-Shiang (2018). Using Augmented Reality Technologies to Enhance Students' Engagement and Achievement in Science Laboratories. *International Journal of Distance Education Technologies*, vol 16(4), Pp54-72.
- Chen , C . M . ,& Tsai , Y . N(2012). Interactive augmented reality system for enhancing library instruction in elementary schools,*computer & Education* , vol 59(2),Pp638-652.
- Contero.M; Perez-Lapez.D. (2013). Delivering Educational Multimedia Contents Throgh an Augmented Relaiity Application: A case Study on Its Impact on Knowledge a cquisltion and Retention. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*,vol 12(4), Pp19-29.
- Cuendet , S . ,Bonnard , Q . , Do Lenh , S . , & Dillenbourg , P .(2013). Designing augmented reality for the classroom , *computer & Education* , vol 68,Pp 557-569.
- Dana .H , L.(2005).Promoting Tolerance for Ambiguity in counselor training programs , *Education and Development Journal* , vol 44, Pp46-54.
- Dana.H,L.(2005).Promoting Tolerance for Ambiguity Incounselor traning programs Journal Humanistic Counseling ,*Education and Development Journal* ,vol 44,pp46-54
- Denning, T., Dehlawi, Z., and Kohno, T., (2014). In situ with bystanders of augmented reality glasses: Perspectives on recording and privacy-mediating

- technologies, In: roceedings of the 32nd, *Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*
- Dewey, J.(2004). *Democracy and education*, Mineola, New York, Dover Publications.
 - Diaz, C. , Hincapié, M., & Moreno, G. (2015). How the Type of Content in Educative Augmented Reality Application Affects the Learning Experience, *Procedia Computer Science*,vol 75,Pp 205 – 212.
 - Doug, HERRINGTON. (2010): Evaluation of Learning Efficiency and Efficacy in a Multi-User Virtual Environment. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, VOL 27(2), Pp 59-76.
 - Douville, P.and Algozzine, B.(2004). usemental Imagery Across the curriculum, *Preventing school failure*, 49(1).
 - Dunleavy, M. & Dede, C. (2014). Augmented Reality Teaching and Learning. J.M. Spector et al. (eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*,(pp. 735-745). New York: Springer.
 - Egan, K .(1992). *imagination Teaching and learning*, Chicago : The Royal univ. press.
 - El Sayed, N. (2011). Applying Augmented Reality Techniques in the Field of Education. Computer Systems Engineering. *unpublished master's thesis*, Benha University. Egypt.
 - Estapa, A., & Nadolny, L. (2015). The effect of an augmented reality enhanced mathematics lesson on student achievement and motivation. *Journal of STEM Education: Innovations & Research*, vol 16(3), Pp 40–48.
 - Forthmann , S., Gerwig , A . ,Holling , H ., Celik , P. , Storme , M . , & Lubart . T . (2016). The be- creative effect in divergent thinking: The interplay of instruction and object frequency, *intelligence journal*, Vol 57(2), Pp 25-32.
 - Furnham, A., & Ribchester, T. (1995). Tolerance of ambiguity: A review of the concept, its measurement and applications. *Current Psychology: A Journal for Diverse Perspectives on Diverse Psychological Issues*, vol14(3), Pp179–199.
 - Geoffrion R et al (2012) .Minds Scalpel in Surgical education : Arandomized Controled trial of mental imagery . *BJOG , An International , Journal of Obestetrics and Gynecology* ,Vol 3 , Pp 1040 – 1051 .
 - Javornik, A. (2016). Augmented reality: Research agenda for studying the impact of its media characteristics on consumer behavior. *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol 30,Pp 252–261. doi:10.1016/j.jretconser.2016.02.004

- Katsaros, K., Tsirikas, A., & Nicolaidis, C (٢٠١٤). Managers' workplace attitudes, tolerance of ambiguity and firm performance: The case of greek banking industry. *Management Research Review*, vol 37(5), Pp 442-465.
- Kipper, G., & Rampolla, J. (2012). *Augmented Reality. An Emerging Technologies Guide to AR* .Syngress. Available at: http://www.gbv.de/dms/tib-ub-hannover/689_897928.pdf
- Lai. Ah-Fur, Chen. Chih-Hung & Lee. Gon-Yi (2019). An augmented reality-based learning approach to enhancing students' science reading performances from the perspective of the cognitive load theory, *British Journal of Educational Technology*, vol 50(1), Pp 232-247.
- Lee, K. (2012). Augmented Reality in education and training, Tech Trends: Linking ,*Research & Practice to Improve Learning*, Vol. 56,(2) pp. 13-27
- Liang,c.,huang,y.&chen,s.c (2012).Awake Imagination :Effects of learning environment and individual psychology ,*Journal of Information Communication* ,vol 3(1).
- 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), pp110–121.
- Line,w.s.,Hus,y.& Liang ,c.(2014).The mediator effects of conceiving imagination on academic performance of design student ,*International Journal of Technology and design Education*,vol 24(1),pp73-89.
- Lipman, D(2003). *Thinking in Education*, Cambridge University press.
- Liu, C.(2015).Relevant Researches on Tolerance of Ambiguity,*Theory and Practice in Language Studies* ,vol 5(9), PP. 1874-1882.
- Macdonald , A (1970).Revised scale for ambiguity tolerance : Reliability and validity ,*psychological Reports* , vol 26(3), Pp 791-798.
- Maltby,J.(1997).Social Conservation and Intolerance of Ambiguity, *Journal of Perceptual and Motor Skills*,vol 3(85), pp 929-930.
- Mclain,L.Kefallonitis, E.,&Armani,K.(٢٠١٥). Ambiguity Tolerancein Organizations: Definitional Clarification and Perspectives on Future Research ,*Frontiers in Psychology* ,vol 6(344), PP.1-7.
- .Norton , R.(1975): Measurement of Ambiguity Tolerance . *Journal of personality Assessment*, Vol 39, p 608.
- Patkar, R ., Singh , P . , &Birji, S .(2013). Maker Based Augmented Reality Usinig Android OS , *journal of advanced research in computer science and software engineering* , vol 3 (5), Pp46-69.
- Park, S. B., Jung, J. J., & You, E. (2015). Storytelling of collaborative learning system on augmented reality. In D. Camacho, S.-W. Kin, & B.

- Trawinski (Eds.), New trends in computational collective intelligence, *series studies in computational intelligence* ,Pp139-147. doi:10.1007/978-3-319-10774-5_13.
- Prez-Lopez , D. , & Contero, M .(2013). Delivering Educational Multimedia Contents through an Aumented Reality Applications : A case Study on its impact on knowledge Acquisitions and Retention , *the Turkish Journal of Educational Technology* , vol 1 (24), Pp92-124.
 - Ramsden, A. (2008).The use of QR codes in Education: a getting started guide for academics, *Working Paper, University of Bath, Bath, U. K. (Unpublished)*.
 - Rose (2011). *Restorative environment influence on cognitive flexibility in developing adults master of science* , the university of Utah, USA.
 - Shakroum, M., Wong, K. W., & Fung,c.c.(2018) The influence of Gesture-Based Learning System (GBLS) on Learning Outcomes. *Computers & Education*. Vol 117,pp 75-101
 - Shea, A. (2014). Student Perceptions of a Mobile Augmented Reality Game and Willingness to Communicate in Japanese. Education in Learning Technologies, *Doctor's thesis*, Pepperdine University. California-United States.
 - Shea, A. (2014). Student perceptions of a mobile augmented reality game and willingness to communication in Japanese. Education in learning technologies, *unpublished doctor's thesis*, Pepperdine university. California. United states .
 - Steenkamp , L , P & P.L.Wessels(2014). An Analysis Of The Tolerance For Abiguity Among Accounting Students , Stellenbosch university , South Africa , *International Business & Economic Research Journal* , vol 13(2), Pp 274-280.
 - Su, Y.-N., Hsu, C.-C., Chen, H.-C., Huang, K.-K., & Huang, Y.-M. (2014). Developing a sensor-based learning concentration detection system. *Engineering Computations*,vol 31(2),Pp 216–230. doi:10.1108/EC-01-2013-0010
 - Sumadio, D. & Ramblie, D. (2010). Preliminary evaluation on user acceptance of the augmented reality use for education, *second international conference on computer engineering and applications*, Bali Island.
 - Taharim, N. F., Lokman, A. M., Hanesh, A., & Aziz, A. A. (2016). Feasibility study on the readiness, suitability and acceptance of M-learning AR in learning history. *In Proceedings of the Applied Mathematics in Science and Engineering*. doi:10.1063/1.4940257

- Techakosit, S., Nilsook, P. (2016): The Learning Process of Scientific Imagineering through AR in Order to Enhance STEM Literacy, *IJET*, vol 11(7),PP 57-63.
- Turkan, Y., Radkowski, R., Karabulut-Ilgu, A., Behzadan, A. H., & Chen, A. (2017). Mobile Augmented Reality for Teaching Structural Analysis. *Advanced Engineering Informatics*,vol 34,Pp 90-100. doi:10.1016/j.aei.2017.09.005.
- Yuen, S., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. (2011). Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, vol 4 (1), Pp 119- 140.
- Yurtserer , G (٢٠٠٦). Tolerance of ambiguity information and negotiation , *psychological report* , vol 89(5), Pp57-62
- Zheng , Dawei (2014). Education Management and Management Science: Proceedings of the International Conference on Education Management and Management Science , *IRAICS Proceedings 7* , Tianjin, China , ISBN : 131575214X, 9781315752143 .