تطوير معرض للصور المعززة في بيئة الواقع المعزز قائم على أنماط التعلم بالاكتشاف (الموجه – شبه الموجه – الحر) وأثره على تنمية مهارات التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع لدي طلاب تكنولوجيا التعليم

د. مروة حسن حامد حسن
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلي تطوير معرض للصور المعززة في بيئة الواقع المعزز قائم على أنماط التعلم بالاكتشاف (الموجه – شبه الموجه – الحر) وبيان أثره على تنمية مهارات التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد تم استخدام منهج تطوير المنظومات التعليمية في تطوير معرض الصور بتقنية الواقع المعزز والمنهج شبه التجريبي للكشف عن العلاقة بين المتغيرات، تم اختيار عينة قصدية ممن لديهم أجهزة Android أو Apple تعمل بتقنية الواقع المعزز من طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم جامعة عين شمس قوامها (٩٠) طالبًا وطالبة، تم تقسيمهما إلى ثلاث مجموعات بالتساوى وفقًا للتصميم التجريبي للبحث، وقد أسفرت النتائج عن أنه يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات مجموعات البحث وفقًا لأنماط التعلم بالاكتشاف (موجه – شبه موجه – حر) في القياس البعدي لمقياس التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، لصالح شبه الموجه ثم الحر ثم الموجه.

المقدمة:

تعد تكنولوجيا الواقع المعزز من تكنولوجيات التعليم الحديثة التي شهدت تطورًا سريعًا وإقبالا متزايدًا علي استخدامها في التعليم، ويقصد بالواقع المعزز عرض مركب يدمج بين المشهد الحقيقي الذي يراه المستخدم والمشهد الظاهري المولد بالكمبيوتر، فيشعر المستخدم أنه يتفاعل مع العالم الحقيقي وليس الظاهري، بهدف تحسين الإدراك الحسي للمستخدم (محمد عطيه خميس، ٢٠١٥،

٢). وهو بذلك يعد أحد التكنولوجيات التفاعلية التي توفر تعليما استكشافيًا فتزيد تفاعل الطالب مع المادة بإضافة كائنات افتراضية (نصوص – صور ورسوم – كائنات ثنائية أو ثلاثية الأبعاد – فيديوهات – مواقع) حول الواقع الحقيقي من خلال توجيه كاميرا الهواتف الذكية أو الحاسبات الشخصية إليها، فتعزز الواقع وتسهل اكتشافه والتعرف عليه.

ويتميز الواقع المعزز بالعديد من المميزات والإمكانات أهمها انه: (١) لديه القدرة على تشجيع التعلم الحسي؛ (٢) يدعم الطلاب عن طريق فحص الكائن ثلاثي الأبعاد أو المواد الصفية من وجهات وزوايا مختلفة لزيادة الفهم؛ (٣) يزيد مستوي مشاركة الطلاب ودوافعهم في الأنشطة الأكاديمية؛ (٤) يسمح بتقديم معلومات سياقية، أي بيانات حول الكائنات الحقيقية للمشهد المرتبط بأنشطة التعلم Diaz, Hincapié, & Moreno, 2015,p. .(206)

وتتمثل خصائص الواقع المعزز في ثلاث خصائص رئيسية هي: (١) الجمع بين المشاهد الحقيقية والمشاهد الافتراضية؛ (٢) التفاعل في الوقت الحقيقي؛ (٣) التسجيل ثلاثي الأبعاد (Azuma, 1997, p. 356). أي أنه يجمع بين ثلاثة مكونات رئيسية وهي: الواقع الحقيقي، والواقع الافتراضي، والبرنامج وآلية التعرف عليه.

ويوجد نوعان للواقع المعزز منها: نظام تحديد المواقع التي يستخدم (GPS)، وبوصلة رقمية digital compass، وعداد السرعة accelerometer or velocity meter لتزويدنا ببيانات حول الموقع هذه البيانات لمحتوى مولد بالحاسوب يظهر على الشاشة يتحرك حول الموقع، ونظام قائم على العلامة فيستخدم الواقع المعزز الكاميرا للتعرف على العلامة عادة تكون (QR) code أو أي شكل بسيط، فعندما تميز الكاميرا العلامة تعرض المعلومات على الجسم في العالم الحقيقي (Dudzik, 2018, 14).

*يستخدم في البحث الحالي الإصدار السادس من نظام جمعية علم النفس الأمريكية APA

وقد أثبتت البحوث والدراسات فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في كل المجالات وعلى كافة المستويات التعليمية، ولتحقيق نواتج تعلم عديدة ومنها. (Bicen,& Bal, 2016; Buchner,& Zumbach, 2017; Dudzik, 2018, Ismaeel, & Al Mulhim, 2019; SQUIRES, 2017; Sural, 2018; Önal, İbili, & Çalışkan, 2017). حيث تعزز بيئة التعلم الواقعية بالمعلومات الخيالية من فيديوهات وأصوات وصور ومجسمات مما يضفي على العملية التعليمية الحماس والدافع نحو التعلم، فهي طريقة محفزة ومثيرة لدوافع المتعلمين مما يسهل عملية تحقيق الأهداف.

ولتكنولوجيا الواقع المعزز استخدامات عديدة، وإحدى هذه الاستخدامات المعروفة على

نحو واسع هي ألعاب كرة القدم المتلفزة، حيث خط أصفر للمشاجرة مولد بالحاسوب متراكب فوق منظر غير مباشر لبيئة العالم الحقيقية. إن خط الشجار يعد واقعًا معززًا لأنه يعرض وجهة النظر غير المباشرة للعبة في الوقت الحقيقي، كما يستخدم في الاستعمالات العسكرية Tactical augmented reality (TAR) حيث يسمح للجنود بالرؤية في الظلام ويحدد أماكنهم، وأصدقائهم، وأعدائهم. وهذا يسمح للعسكريين للشغل في بيئتهم المحيطة، ويستخدم الواقع المعزز في الطب، علي سبيل المثال الجسم البشري المرئي The Visual Korean Human Phantom حيث يستخدم تكنولوجيا ليركب الأعضاء الداخلية وهميا (نسخة طبق الأصل بالحجم الحقيقي بالضبط لتشريح البشر) ومع الأدراك العميق والدقيق، الأعضاء تبدو داخل الجسم. كما يستخدم علي نحو واسع في حقول التعليم عامة (Dudzik, 2018) 15-16

وتعد المتاحف والمعارض التعليمية من أشهر استخدامات الواقع المعزز وأكثرها استخدامًا علي مر العصور الماضية، حيث أنها تزيد فضول الزائر، وتولد اهتمام عميق للمحتوي، وتزيد الحافز والاتجاه نحو التعلم وتزيد ارتباطهم بمادة التعلم، وتشجعهم علي متابعة المعرفة خارج مكان المتحف ولقد اكد علي ذلك العديد من الدراسات مثل (Damala, 2007; Liarokapis, & White, 2005; Mase, Kadobayashi, & Nakatsu, 1996; 1, Meier, & Tachikawa, 2008; Spivak, 2015; Wagner, Schmalstieg, & Billinghurst, 2006).

ولقد أكد كل من (Whiteside, Atkinson, Stump,& et al, 2014, 229)، أن المتاحف والمعارض من أوائل البيئات التعليمية التي استخدمت تكنولوجيا الواقع المعزز ووظفتها بشكل صحيح، حيث يمكن للزائر الحصول على جولة افتراضية داخل المعرض ويعد الهدف الأساسي هو أشغال الزائر وخاصة في المتاحف الأكاديمية أو المعارض الفنية التي تعتبر تحديا، حيث أنها صعبة الفهم، لذا استخدمت تطبيقات IPhone التي تسمح لاكتساب صور للأعمال الفنية من خلال كاميرا الـ iPhone مستخدما خوارزميات عملية التصوير للتعرف على الأعمال الفنية ويجعل نقطة الاهتمام علي أوسع نطاق places point of interest widgets (POIs) علي الأعمال الفنية المعروضة على الشاشة حيث يزود الزائر بمعلومات تاريخية أو تكنولوجية أو جغرافية أو سياسية من خلال صوت أو فيديو أو نص أو موقع ويب مما يسمح للزائر المبتدئ أن يكمل النقص لديه في الجوانب الفنية أو الاجتماعية أو التاريخية أو الجغرافية والأسلوب الدلالي التي ربما يقود إلي الارتباك وتراجع الاهتمام.

كما أن المعارض الفنية (الصور والرسوم) من أكثر المعارض التعليمية التي استخدمت الواقع

المعزز علي نطاق واسع حيث استخدمت لخلق تعزيز للمعرض الفني، فالصور والنصوص الثابتة هم أساس مشترك للمعارض التقليدية، وعلي أيها حال هم لا يدعمون التفاعلية لزائر المعرض.

ويعتمد استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في بيئة المعارض التعليمية على التعلم بالاكتشاف، حيث يتم اكتشاف محتوى تفاعلي للمعروضات المقدم بالتزامن مع كائن حقيقي في فضاء المعرض، فالتكنولوجيا الحديثة سمحت لتجارب الواقع المعزز أن تكون ممكنه على أجهزة المحمول أو علي عروض الرأس منخفضة التكاليف، وبالتالي يسمح لأي زائر للمعرض أن يوجه موبيله للمعروضات لتجربة الواقع المعزز داخل المعرض (See, Sunar, Billinghurst,& et al., 2017,1)

وقد أثبتت البحوث والدراسات أن التعلم بالاكتشاف من أفضل طرائق التعلم مثل (Laudazi,& Boccaccini, 2012; Básicas, 2016; Fu, Fan, Roimela,& et al, 2013; Marques, 2012)، كما أن بيئات وطرق التعلم الاستكشافية من أفضل الطرائق وأكثرها فاعلية في تنمية التفكير العلمي لدى الطلاب حيث أنها تشجع الطلاب لاستكشاف المعرفة بالتجربة العملية المباشرة أو الإجابة عن بعض الأسئلة أو حل المشكلات العلمية، فيسترجع الطلاب الخبرات السابقة ويوازون بينها وبين المعارف المستحدثة ثم يستخرجون بأنفسهم القوانين والقواعد والمفاهيم والنتائج، مما يحفز الذاكرة على الاحتفاظ بالتعلم.

ولكن الاكتشاف يختلف في مستواه، فيوجد الاكتشاف (الموجة، وشبه الموجه، والحر)، ولم تقطع البحوث بأفضلية نوع أو مستوى علي الآخر، فبعض البحوث أجرت بحوث حول الاكتشاف الموجه وشبه الموجه ومنها (Alex,& Olubusuyi, 2013; Umar,& Maswan,2007; Agu,& Eggon, 2016; Köppe,& Rodin, 2013)، والقليل منها أجري حول الاكتشاف الحر ومنها (SHEN, 1993; Yanto,& Nugraha, 2017)

إلا أن الأبحاث والدراسات لم تجري بحوث الاكتشاف في المعارض التعليمية باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز ولم تحدد أي نمط استكشافي مناسب لمثل هذه المعارض، لذا يصبح هناك حاجه ماسه إلى تحديد أفضل هذه الأنواع وأكثرها فاعلية في المعارض التعليمية باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز، وهو ما يهدف اليه هذا البحث.

تستخدم الباحثة تكنولوجيا الواقع المعزز، بمعرض للصور التعليمية في مقرر الوسائط المتعددة حيث تعد الصورة التعليمية أحد أهم عناصر المقرر في جميع برمجياته، والهدف من المعرض تنمية مهارات التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع حيث يُفترض علي مقررات تكنولوجيا التعليم دخول مستحدثات تكنولوجية حديثة ومتطورة لابد من إكسابها لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم ليتمكن من

توظيفها في العملية التعليمية؛ إلا أن وجود قصور لدي الطالب المعلم أخصائي تكنولوجيا التعليم في عمليات التنظيم الذاتي لتعلمه تفقده الدافع نحو حب الاستطلاع والبحث والتنقيب عن الحديث والمستحدث مما يؤثر بالسلب علي تعلمه في هذا المجال وعلي مهامه الوظيفية بعد التخرج.

ومما سبق يلاحظ أن المعارض التعليمية وخاصة معارض الصور الفوتوغرافية ينتابها بعض الغموض التي يتسبب في تشتت المتعلم وإرباكه وعزفه عن تحقيق هدف التعلم، ونتيجة للتطور السريع للواقع المعزز وفاعليته في العملية التعليمية حيث انه يتم من خلاله استكشاف الواقع من خلال كاميرا الهواتف الذكية وبالتالي يسهل استكشاف الصور أو الرسوم أو المعروضات التعليمية وما تتضمنها من غموض أو هدف تعليمي يكمن في فكر المصور مما يجعل التعلم اكثر متعه وتشويق لذا قامت الباحثة بإعداد معرض للصور الفوتوغرافية لاستكشافها بتقنية الواقع المعزز ضمن مقرر وسائط متعددة للفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم باستخدام استراتيجيات التعلم بالاكتشاف.

وبما أن حدوث التعلم داخل المعرض للصور بتقنية الواقع المعزز القائم علي التعلم بالاكتشاف يتوقف على المتعلم ذاته والاستكشافات والنشاطات والتساؤلات وحل المشكلات التي يمر بها، إذا فالتعلم داخله عملية ذاتية نشطة يقوم بها المتعلم، لذا كان من الضروري الاهتمام بالتنظيم الذاتي للتعلم كأحد العوامل الهامة التي تجعل التعلم أكثر فاعلية ونشاط ويجعل الطالب مسئولا عن تعلمه ومستقلا به، قادر علي تحديد أهداف تعلمه.

كما أن هناك علاقة إيجابية بين مشاركة الطلاب في العملية التعليمية وجودة مخرجات تلك العملية، بحيث انه كلما زادت مشاركة الطلاب في تعلمهم، كلما كانت مخرجات العملية التعليمية أكثر جودة، وهذا ما يؤكد على أهمية تنمية التعلم المنظم ذاتيا، فالتعلم الذاتي يلقي اهتمامًا كبيرًا في مجالات التربية وعلم النفس. (Potter & Johnston, 2006)، ولكي يصبح المتعلم منظماً ذاتياً لا بد أن يكون نشطاً فعالاً وإيجابيًا في عملية تعلمه مندمجًا في أدائه (Butler, 2002).

وتري الباحثة أن معرض الصور المعززة بتقنية الواقع المعزز من انسب البيئات لتنشيط وتنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم لما تتضمنه هذه البيئة من تنشيط للمتعلم من خلال الاستكشاف للصور الحقيقية أو بالبحث عبر الويب أو بالتعاون مع الزملاء مباشرة أو بالاستعانة بأحد الزملاء عبر الويب أو بالاستكشاف من خلال كاميرا الموبيل لمشاهدة الكائنات الافتراضية مما يتطلب من المتعلم إدارة ومراقبة وتقييم ذاتي لتعلمه، كما انه من أحد الوسائل المساعدة علي رفع دافع حب الاستطلاع للتكنولوجيا. حيث أن الأفراد الذين لديهم ميل أكبر نحو الاستكشاف وحب الاستطلاع المعرفي يتحلوا بمستويات أعلى من المعرفة وأنماط التفكير المتنوعة (DeYoung , Peterson, & Higgins, 2005) ، ولكن أي نمط من أنماط التعلم

بالاستكشاف (الموجه، شبه الموجه، الحر) يجعل المتعلم اكثر تنظيما وحبا لاستكشاف تعلمه.

بالتالي من خلال ما سبق تبدو ندرة الدراسات حول تحديد أي أنماط التعلم بالاستكشاف المناسبة لتعلم طلاب قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة عين شمس داخل المعرض للصور المعززة بتقنية الواقع المعزز والوقوف على ما إذا كان هذا النمط ينمي التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع أم يسبب تشتت وفوضي وتكدس معرفي لدي الطلاب مما يسبب عزوف عن الدراسة وعدم الرغبة في حب الاستطلاع.

مشكلة البحث:

تمكنت الباحثة من بلورة مشكلة البحث، وتحديدها، وصياغتها، من خلال المحاور التالية:

أولاً: الحاجة إلى استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في معرض للصور في مقرر وسائط متعددة، حيث تقوم الباحثة بتدريس مقرر الوسائط المتعددة لطلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم، ويتضمن المقرر جانبًا نظريًا وجانبًا تطبيقيًا، وتعد الصورة التعليمية أحد أهم عناصر جميع برمجيات الوسائط المتعددة بداية من برامج الوسائط المتعددة وصولا إلى برامج الواقع الافتراضي والواقع المعزز أي هي متضمنه بجميع أجزاء المقرر، ويشمل الجانب النظري العديد من الصور التعليمية حول المحتوي مثل التعرف علي عناصر الوسائط المتعددة والفائقة وخصائصهما وخطوات إعدادهم كما تم دراسة القصة الرقمية بأنواعها والتعرف علي تقنية الواقع المعزز حيث تتضمن صور تعليمية حول نشأتها، وأنواعها، وطريقة عملها، واستخداماتها في التعليم، والتطبيقات المستخدمة.

وقد عرضت الباحثة الصور الخاصة بفصل الواقع المعزز على الطلاب داخل معرض للصور الفوتوغرافية ولقد لاحظت أن عرض هذه الصور والرسوم بمفردها على الطلاب يسبب تشتت الطلاب وعدم القدرة على تنظيم تعلمهم وإرباكهم مما يجعلهم لا يستطيعون مواصلة التعلم مما جعلها تشعر باحتياج لتوظيف تقنية الواقع المعزز ضمن معرض للصور الفوتوغرافية لجعل مثل هذه المعارض فعاله وذات تأثير إيجابي فتزيد فضولهم، وتزيد اهتمامهم بالمحتوي، وتزيد حافزهم واتجاههم نحو التعلم وتزيد ارتباطهم بمادة التعلم، وتشجعهم علي متابعة المعرفة، ولقد اكد ذلك العديد من البحوث والدراسات ذلك مثل (Battini, 2014; Fu, & et al, 2013; Marques, 2012; Rainio, Honkamaa,& Spilling; Whiteside, & et al, 2014)

وللتأكد من ذلك أجرت الباحثة دراسة استكشافيه، بهدف التعرف على مدى قدرة الطالب أخصائي تكنولوجيا التعليم على قراءة مضمون الصور أو الرسوم التعليمية المتضمنة في المعرض أو الكتاب المقرر، ومدى معرفتهم بتقنية الواقع المعزز وتطوراتها واستخداماتها فى العملية

التعليمية، وقد تم تطبيق الدراسة الاستكشافية علي عينة قوامها (١٠٠ طالب وطالبه) من طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية، والتي تمت بعرض الصور والرسوم علي الطلاب ثم سؤالهم بعض الأسئلة حول (قراءة الصور وفهمها، وتقنية الواقع المعزز) ولقد أتفق أفراد العينة الاستكشافية بنسبة (٨٧%) على حاجتهم إلى معلومات إضافية حول الصور والرسوم التي يتضمنها المقرر، وعن رغبتهم في معلومات تفصيلية عن كل صورة، كما اتفقوا بنسبة (٩٥%) على عدم تضمن المقررات التي درسوها خلال السنوات السابقة على هذه التقنية، وحاجاتهم للتعرف عليها واستخدامها في العملية التعليمية.

ويعد الواقع المعزز أنسب تكنولوجيا لعرض هذه الصور وتعزيزها بمعلومات افتراضية، حيث يستكشف المتعلم الصور والرسوم بمفردة ثم يقوم بتثبيت كاميرا الموبيل على هذه الصور لرؤية التفاصيل حول الصورة وتحديد مفهومها أو مراحلها أو تطبيقاتها والهدف منها من خلال كائنات ثلاثية الأبعاد أو فيديو أو موقع أو نصوص إرشاديه.....، وعلى ذلك توجد حاجة إلى استخدام الواقع المعزز للتوصل للمعني الحقيقي للصورة والمستهدف الحقيقي منها وبالتالي لا يحدث إرباك للمتعلم بفهم وتأكيد صوره ذهنية لدية غير سليمة حول المحتوي أو المقرر.

ثانيا: الحاجة إلى تنمية مهارات التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع من خلال مقرر الوسائط المتعددة لدى طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم، والسبب في ذلك امتلاء مقرر وسائط متعددة بالعديد من التقنيات والبرمجيات المستحدثة والتي تتطلب وجود شيء من التنظيم الذاتي ليتمكن الطلاب من مواصلة التعلم وليتمكنوا من الاطلاع علي كل جديد ومستحدث بمفردهم حيث أن علم تكنولوجيا التعليم علم ديناميكي أي متجدد ومستحدث باستمرار مما يتطلب وجود ضرورة لرغبه داخلية أو دافع الاستطلاع الداخلي والتي قد يزيد بسبب قدرة الطالب علي تنظيم ذاتي لمواصلة التعلم، مما يجعل التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع عاملان هامان لمتابعة التعلم أثناء الدراسة ولمواصلة التعلم بعد الدراسة.

ولقد أكدت العديد من الدراسات أهمية زيادة قدرة الطلاب على التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع لتعلمه باستخدام أساليب التعلم النشط التي تعتمد على جهد ونشاط الطالب مما يجعله يتولى مسئولية تعلمه وتعزز اختياره للأدوات والمصادر الإلكترونية Electronic Resources لإنشاء وتنظيم وتخزين محتويات التعلم من أجل التعلم بكفاءة وفاعلية، ومنها دراسة (عبد العزيز طلبه عبد الحميد، ٢٠١١؛ عصام شوقي شبل، ٢٠١٥؛ محمد مختار المرادني، 2005؛ منال عبد العال مبارز؛ ٢٠١٥).

ثالثاً: الحاجة إلي تحديد طريقة الاكتشاف المناسبة (الموجه، شبه الموجه، الحر) بمعرض الصور باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز:

- **حيث يعد التعلم بالاكتشاف من أكثر استراتيجيات التعلم المناسبة في الواقع المعزز، وخاصة في معرض الصور حيث أن الممارسة في اكتشاف الطالب المعلومات والوصول إليها بنفسه يجعل المتعلم إيجابيا وأكثر نشاط ومتحكم في تعلمه وتقوده إلى اكتشاف الصور بمفردة للوصول إلى المعلومات الكاملة عنها.**
- **ويعد الاكتشاف من أقدم استراتيجيات التعليم التي أثبتت البحوث فاعليتها في التعليم وتوجد عدة طرائق للتعلم بالاكتشاف ومنها: (الاكتشاف الموجه، وشبه الموجه، والحر) وقد أجريت عدة بحوث حول هذه الطرق ومنها (فاتن محمود الجندي، ٢٠١٥؛ صلاح الدين علي سالم، ٢٠٠٦؛ Castronova, 2002; Brown, 2006; Singaravelu, 2012 ; Feriyanti, 2014; Yurniwati, & Hanum, 2017). ولكنها جاءت بنتائج واحدة، وهي تفوق طرق الاستكشاف علي الطرق التقليدية ولا يوجد دراسات في حدود علم الباحثة جاءت بنتائج حول تفوق احد الطرق علي الآخرة ضمن معرض للصور المعزز ولذلك توجد حاجه إلي تحديد أي نمط استكشاف انسب لتعزيز التنظيم الذاتي ورفع دافع حب الاستطلاع للتعلم داخل بيئة تعليمية للصور المطورة بتقنية الواقع المعزز في هذا البحث.**

ونظراً لتباين هذه النتائج توجد حاجة إلى المقارنة بين هذه الطرائق لتحديد الطريقة الأكثر مناسبة وفاعلية في معرض الصور بتكنولوجيا الواقع المعزز، خاصة وانه لم تجري هذه البحوث والدراسات في بيئة الواقع المعزز،

وعلى ذلك يمكن تحديد مشكلة البحث في العبارة التقريرية التالية:

توجد حاجة إلى استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز من خلال معرض الصور في مقرر وسائط متعددة، كما توجد حاجة إلى استخدام التعلم بالاكتشاف وتحديد طريقة الاكتشاف الأكثر فاعلية (الموجه، شبه الموجه، الحر) وتنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا وحب الاستطلاع لدى طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم.

أسئلة البحث:

في ضوء ما تقدم يمكن معالجة مشكلة البحث الحالي من خلال الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

كيف يمكن تصميم معرض للصور المعززة في بيئة الواقع المعزز قائمة على التعلم بالاكتشاف

(موجه -شبه موجه – حر) لتنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم وحب الاستطلاع لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما معايير تصميم معرض للصور المعزز باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز قائم على التعلم بالاكتشاف؟
٢- ما التصميم التعليمي لمعرض الصور المعزز باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز قائم على التعلم بالاكتشاف؟
٣- ما أثر استخدام معرض الصور المعزز باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز قائم على التعلم بالاكتشاف على التنظيم الذاتي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٤- ما أثر استخدام معرض الصور المعزز باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز قائم على التعلم بالاكتشاف على حب الاستطلاع لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلي:

١- وضع قائمة معايير تصميم معرض الصور المعزز القائم على التعلم بالاكتشاف.
٢- التوصل لتصور مقترح للمعرض الاستكشافي للصور المعززة بتقنية الواقع المعزز.
٣- قياس أثر المعرض للصور المعززة بتقنية الواقع المعزز القائم على أنماط التعلم بالاكتشاف على التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

قد تسهم نتائج البحث الحالي في:

١- المساهمة في إقامة معارض تعليمية للطلاب تدمج بين الاستكشاف للصور بقراءة الصورة والاستكشاف بتقنية الواقع المعزز.
٢- مساعدة طلاب تكنولوجيا التعليم على تنظيم التعلم ذاتيا وزيادة حب الاستطلاع لتعلم مستحدثات تكنولوجيا التعليم التي يقل دمجها في المقررات الدراسية مثل الواقع المعزز.

عينة البحث:

تم اختيار عينة قصدية ممن لديهم أجهزة اندرويد أو أبل تعمل بتقنية الواقع المعزز من طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم جامعة عين شمس قوامها (٩٠) طالبًا وطالبة، تم تقسيمها إلى ثلاث مجموعات بالتساوى وفقًا للتصميم التجريبي للبحث، وبذلك تتكون كل مجموعة من (٣٠) طالبًا وطالبة.

منهج البحث:

نظراً لأن هذا البحث ينتمي إلى فئة البحوث التطويرية لذا تم استخدام المناهج الثلاثة التالية:

١. المنهج الوصفي: والذي يقوم بوصف ما هو كائن وتفسيره وتم استخدام هذا المنهج في البحث الحالي لوصف وتحليل البحوث والدراسات السابقة.

٢. منهج تطوير المنظومات التعليمية: وتستخدمه الباحثة في تصميم وتطوير معرض الصور بتقنية الواقع المعزز.

٣. المنهج شبه التجريبي: وهو المنهج الذي يستخدم للكشف عن العلاقة بين المتغيرات.

متغيرات البحث:

- المتغيرات المستقلة: يشتمل البحث على: متغير أنماط التعلم بالاكتشاف Discovery learning وله ثلاث أنماط:

١) استكشاف داخل معرض الصور الحية بنمط الاستكشاف الموجه.

٢) استكشاف داخل معرض الصور الحية بنمط الاستكشاف شبة الموجه.

٣) استكشاف داخل معرض الصور الحية بنمط الاستكشاف الحر.

- المتغيرات التابعة: يشتمل البحث على متغيرين تابعين هما:
  - التنظيم الذاتي للتعلم.
  - حب الاستطلاع.

التصميم التجريبي:

في ضوء المتغير المستقل تم استخدام التصميم التجريبي ذو ثلاث مجموعات مختلفة يشمل هذا التصميم كما يوضحه الشكل (١) التالي:

المجموعات	تطبيق قبلي	نوع المعالجة	تطبيق بعدي
التجريبية الأولي (موجه)	-مقياس التنظيم الذاتي -مقياس حب الاستطلاع	نمط الاستكشاف الموجه	- مقياس التنظيم الذاتي - مقياس حب الاستطلاع
التجريبية الثانية (شبه موجه)		نمط الاستكشاف شبه الموجه	
التجريبية الثالثة (حر)		نمط الاستكشاف الحر	

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

أدوات القياس:

تمثلت أدوات القياس في:

١. مقياس التنظيم الذاتي (من إعداد الباحثة)

٢. مقياس حب الاستطلاع للتكنولوجيا (من إعداد الباحثة)

فروض البحث:

سعي البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

١- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مجموعات البحث وفقاً لأنماط التعلم بالاستكشافي (موجه – شبه موجه – حر) في القياس البعدي لمقياس التنظيم الذاتي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مجموعات البحث وفقاً لأنماط التعلم بالاستكشاف (موجه – شبه موجه – حر) في القياس البعدي لمقياس حب الاستطلاع لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على:

١. حدود موضوعية: يقتصر المحتوي العلمي على التعرف علي الواقع المعزز وتطبيقاته
٢. حدود بشرية: تطبيق تجربة البحث على طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم
٣. حدود مكانية: تطبيق تجربة البحث بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس
٤. حدود زمنية تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩

خطوات البحث:

١. إجراء دراسة مسحية تحليلية للأدبيات العلمية، والدراسات المرتبطة بموضوع البحث، وذلك بهدف إعداد الإطار النظري للبحث، والاستدلال بها في توجيه فروضه، ومناقشة نتائجه.

٢. تحليل المحتوي العلمي للفصل الرابع لمقرر الوسائط المتعددة لطلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم، وإعادة صياغته، وذلك عن طريق تحكيمه، ووضع أهداف هذه الوحدة، ومدي كفاية المحتوي العلمي لتحقيق الأهداف المحددة، ومدي ارتباط المحتوي بالأهداف.

٣. إعداد أدوات البحث وهي مقياس التنظيم الذاتي للتعلم، ومقياس حب الاستطلاع لطلاب تكنولوجيا التعليم، وتحكمها للتأكد من صدقها، ووضعها في صورتها النهائية.

٤. تصميم السيناريو لمعرض الصور بتقنية الواقع المعزز بأنماط الاكتشاف (الموجه - شبة الموجه -الحر)

٥. بناء معرض استكشافي للصور المعززة بتقنية الواقع المعزز وتصويره وعرضه وعرض الصور والتساؤلات والفيديوهات والإرشادات والتوجيهات اللازمة للأنماط (موجه -شبة الموجه – والنمط الحر) علي

بعض الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، لإجازتها، وإجراء التعديلات.

٦. أجراء التجربة الاستطلاعية لمادتي المعالجة التجريبية، وأدوات القياس؛ بهدف قياس ثباتهما والتعرف علي الصعوبات التي قد تواجه الباحثة، أو أفراد العينة عند إجراء التجربة الأساسية.

٧. اختيار عينة البحث الأساسية وتقسيمهم إلى ثلاث مجموعات

٨. تطبيق أدوات القياس قبلياً على عينة البحث.

٩. عرض مجموعات البحث للتعلم داخل المعرض.

١٠. تطبيق أدوات القياس بعدياً.

١١. رصد النتائج وتحليلها ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها ومناقشتها.

١٢. تقديم التوصيات والمقترحات المستقبلية في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث.

مصطلحات البحث:

- معرض الصور المعززة Augmented picture Exhibition:

ويعرفه ماركيز Marques, 2012, p. (16) : أنه استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز لزيادة التفاعل بين الزائر للمعرض أو المتحف والكائنات المتحفيه أو الصور الفنية حيث يتيح الواقع المعزز رؤية العالم الحقيقي مع وجود كائنات افتراضية متراكبه معه.

وتعرفه الباحثة إجرائيا: بأنه معرض أو متحف تقليدي يتضمن صور مطبوعة أو رسوم أو كائنات متحفيه تعليمية تتطلب من المتعلم أن يبحث ويفكر ويناقش ويحلل ويفسر حتي يصل للمعلومة ولكي لا يحدث إرباك أو تشتت للمتعلم يتم استكشفها من خلال تقنية الواقع المعزز.

- تقنية الواقع المعزز:

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

ويعرف الواقع المعزز إجرائيًا: بانها تكنولوجيا تضيف طبقات من كائنات ثلاثية الأبعاد أو فيديوهات أو تفتح مواقع أو تظهر أصوات أو نصوص ... لتسبح حول الواقع الحقيقي بمجرد

التعرف على الواقع باستخدام العلامات أو التتبع أو GPS فتعزز الواقع بمعلومات إضافية تجعل من العملية التعليمية عملية استكشافية.

أ- استراتيجية التعلم بالاكتشاف:

وتعرفها وفاء صابر رفاعي (٢٠٠٣، ٢٩-٣٠): أنها طريقة تدريس يكون فيها للمعلم والمتعلم دور نشط حيث يوجه المعلم لطلابه مجموعة من الأسئلة من خلال أنشطة تثير تفكيرهم ويحاول الطلاب التوصل إلي المفاهيم والتعميمات، والاستنتاجات المناسبة بأنفسهم، في ضوء بعض التوجيهات من المعلم وذلك من خلال إجراء عمليات العلم من ملاحظة وتصنيف، وقياس وتنبؤ واستنتاج.

وتعرفه الباحثة إجرائيًا: هي أحد استراتيجيات التعلم النشط حيث يحدث التعلم من خلال التجربة العملية المباشرة بالمشاهدة العملية والإجابة علي تساؤلات وحل مشكلات تعليمية فيقوم المتعلم بإدراك العلاقة بين العناصر والمكونات والتحليل والتركيب واستدعاء المعلومات من الذاكرة حتي يصل للمعلومة بمفردة وهي ثلاث أنماط (الموجه – شبه الموجه – الحر)

التنظيم الذاتي للتعلم:

ويعرفه عبد العزيز طلبة عبدالحميد (٢٠١١، ٢٦٠) بأنه عملية نشطة يقوم بها المتعلم الكترونيًا بالسيطرة والتحكم في بيئة تعلمه عبر الويب، ويكون علي دراية وعلم بأهداف تعلمه متمكناً من تخطيط وتوجيه وتنظيم معارفه وسلوكياته واهتماماته من أجل تحقيق تلك الأهداف.

وتعرفه الباحثة إجرائيا: "هو انبعاث دافع داخلي للطالب بتنظيم تعلمه بنفسه وإدارته لكل المهمات التعليمية المختلفة وتحقيقه لكل أهداف التعلم في الوقت المحدد بالضبط مما يزيد الدافع نحو حب الاستطلاع للتعلم واكتساب معلومات ومهارات جديدة بطريقة منظمة"

حب الاستطلاع:

تتبني الباحثة التعريف التالي: أن حب الاستطلاع دافع داخلي تثيره مثيرات خارجية، تجعل الفرد في حالة من الانتباه لمعرفتها، ويبدأ الاستكشاف عندما يحاول الفرد تفحص هذه المثيرات لمعرفة مكوناتها، ويري أن عرض المثير مع درجة معتدلة من الشك يحفز الفرد للفهم، وبذلك يشترك في السلوك الاستكشافي، مثل البحث عن المعلومات ومعالجتها وتقييمها، ويحل الصراعات المفاهيميه التي تواجه الفرد في تعلمه (علاء محمود الشعراوي، ٢٠٠١).

الإطار النظري والدراسات السابقة

نظرًا لأن البحث يهدف إلى تطوير معرض للصور المعززة في بيئة الواقع المعزز قائم على أنماط التعلم بالاكتشاف (الموجه – شبه الموجه – الحر) ضمن مقرر وسائط متعددة، وقياس أثره على تنمية مهارات التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع لدى

طلاب تكنولوجيا التعليم؛ لذلك فقد تناول الإطار النظري المحاور التالية:

أولاً: الواقع المعزز:

- تعريف الواقع المعزز:

ولقد عرفها أزوما (Azuma, 1997, P. 2) أنها تقنية تسمح للمستخدم بأن يري العالم الحقيقي بوضع الكائنات الافتراضية فوقه أي أن الواقع المعزز هو مكمل للواقع بدلا من استبداله بالكامل فيبدو للمستخدم أن الكائنات الحقيقية والافتراضية موجودة في نفس الفضاء.

وعرفها كلا من الخميسي ، ومونوار (Alkhamisi,& Monowar, 2013, P. 26) بأنها القدرة علي التعامل مع المعلومات الجديدة فورا بطريقة مباشرة أو غير مباشرة لذا تعزز بيئة العالم الحقيقي بإضافة معلومات افتراضية مولدة بالحاسوب مضافه إليها.

ولقد عرفتها سلطانين Siltanen, 2015, P. 24) بأنه نظام لدمج البيئة الافتراضية مع مكونات العالم الحقيقي مثل إضافة الفيديوهات الحية للعالم الافتراضي.

وتعرفها الباحثة إجرائيا بأنها: بانها تكنولوجيا تضيف طبقات من كائنات ثلاثية الأبعاد أو فيديوهات أو تفتح مواقع أو تظهر أصوات أو نصوص ... لتسبح حول الواقع الحقيقي بمجرد التعرف على الواقع باستخدام العلامات أو التتبع أو GPS فتعزز الواقع بمعلومات إضافية تجعل من العملية التعليمية عملية استكشافية.

- خصائص الواقع المعزز:

لقد حددت بعض الدراسات أن تكنولوجيا الواقع المعزز تتميز بالخصائص التالية (Azuma, 1997, 9-11; Baillot, Julier,& Behringer, 2001; Liarokapis,. & Anderson, 2010, :11; Wu, Lee, Chang,& et al, 2013, 40)

١- تجمع بين الكائنات الحقيقية والافتراضية في الوقت الحقيقي.
٢- تعمل بشكل تفاعلي في الوقت الحقيقي.
٣- تحاذي بين الكائنات الافتراضية والحقيقية مع بعضهم البعض.
٤- تقديم محتوي ثلاثي البعاد.
٥- سهولة الوصول للكائنات الافتراضية المعززة للبيئة الحقيقية في أي وقت ومن أي مكان.
٦- المرونة: حيث الوصول للتعزيز في أي مكان.
٧- التعزيز: بالإضافة إلى إضافة كائنات إلى بيئة العالم الحقيقي فإن الواقع المعزز بإمكانه أيضا حذف كائنات أو إخفائها من العالم الحقيقي.
٨- التقنية البصرية مقابل الفيديو: يتضمن العديد من التقنيات البصرية أو الفيديو وكل منهما له أدواره

واختياراته التقنية التي تحتاجها متطلبات التطبيق.

٩- زيادة التركيز والتباين بين الحقيقي والافتراضي.

١٠-قابلية التنقل حول البيئة الحقيقية.

١١-أداة بسيطة وفعاله.

١٢-سهولة الحركة.

١٣-تزود المتعلمين بمعلومات واضحة وموجزة

١٤-تمكن المعلمين من إدخال المعلومات لبيئة التعلم بطريقة بسيطة وفعاله.

١٥-تتيح التفاعل السلس بين المتعلمين والمعلمين

١٦-يجعل الإجراءات المعقدة واضحة وسلسه بين المعلمين والمتعلمين

١٧-تمتاز بفاعليتها من حيث التكلفة وقابلة للتمديد بسهوله.

- تكنولوجيات الواقع المعزز:

تستخدم تطبيقات الواقع المعزز ليري المستخدمين العالم خلال كاميرا الهاتف الذكي للدمج بين العالم الحقيقي والمحتوي الرقمي ويمكن عرض محتوي الواقع المعزز من خلال تقنيتين (Yuen, Yaoyuneyong,& Johnson, 2011, P. 121)

أ- الطريقة الأولي القائمة على العلامات Marker-based: التي تتعرف عليها كاميرا الويب وتسمي بالاستجابات السريعة وتستخدم الرموز (QR) Codes والمعلومات الرقمية، والرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد حيث ترتبط بصور ورقية أو كروت أو أي سطح عندما تظهر العلامة أمام الكاميرا يظهر المحتوي الرقمي متراكب عليها في البيئة الحقيقية وعندما تتحرك الصورة أو الورقة يتحرك المحتوي الرقمي حولها.

ب- القائم على تحديد المواقع بدون علامات Location-based: اليوم العديد من تطبيقات الواقع المعزز على المحمول أو الهاتف الذكي معتمدة على الموقع وللاستفادة منها يجب أن تكون مجهزة بالعديد من الأدوات اللازمة ومنها (تكنولوجيا GPS -Acceleration – بوصلة رقمية a digital compass (magnetometer))

وقد استخدمت الباحثة الطريقة الأولي القائمة علي العلامة Marker-based من خلال استخدام صور فوتوغرافية مطبوعة لتتعرف عليها الكاميرا عند توجيه الكاميرا علي الموبيل وتشغيل البرنامج المستخدم فتتعرف الكاميرا مباشرة على الصورة أو اللوحة المعلقة ثم تتركب عليها طبقات من الكائنات الافتراضية وهي فيديوهات وكائنات ثلاثية الأبعاد معدة مسبقا لتتراكب علي الصورة وقد اهتمت بعض الدراسات والبحوث باستخدام الصور كهدف لتتعرف عليه كاميرا الواقع المعزز وتسقط عليه طبقات من كائنات افتراضية مثل دراسة (See,& et al.,

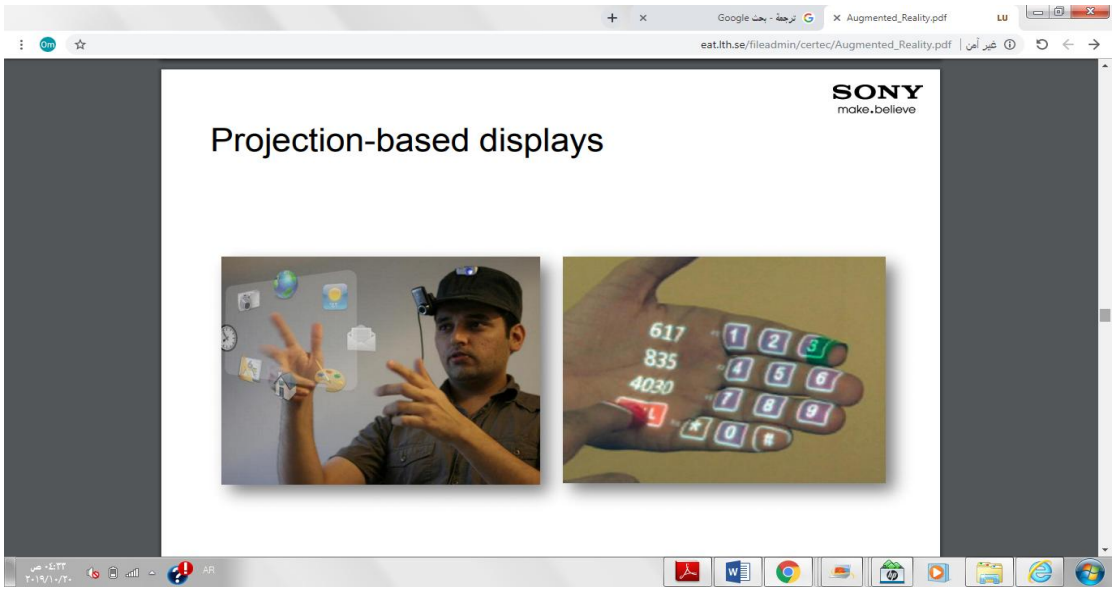
(2017 حيث هدفوا لتطوير الواقع الافتراضي والواقع المعزز كدعامة للمعارض من خلال الاستكشاف الشخصي، وهو طريقة حديثة لعرض محتوي معزز وافتراضي في بيئة عامة. الدعم في المعرض العام يتضمن عرض الواقع المعزز والواقع الافتراضي، لعرض التراث الثقافي لـ "بناة القوارب في بانجكور"، تم توفير أجهزة المحمول فوق الرأس لمشاهدة الواقع المعزز وتضمن مقاطع فيديو وخرائط وصور ونصوص والتي سمحت للزوار بمشاهدة الأبعاد الثلاثية للموضوعات والمواقع البعيدة المعاد بنائها في بيئة افتراضية ٣٦٠. ودراسة (Fu,& et al, 2013) التي هدفت إلي خريطة ثلاثية الأبعاد لمعرض الصور باستخدام تطبيقات المحمول التي سمحت للمستخدمين بالعبور من الصورة ثنائية الأبعاد إلي صورة ثلاثية الأبعاد لتوسيع مجال الرؤية للصور لرؤية الأشياء الغير موجودة في الصورة .

- مكونات بيئة الواقع المعزز وإمكانياتها:

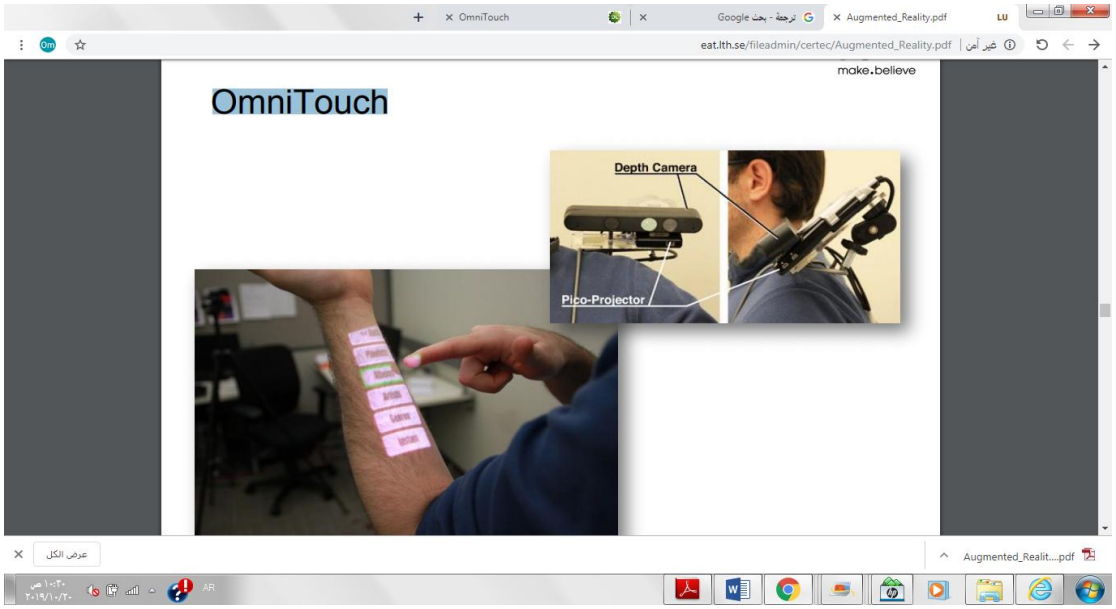
لبناء بيئة الواقع المعزز لابد من وجود عدد من التقنيات مثل شاشة عرض محمولة، نظام التتبع أو التعقب، أجهزة الإدخال، أجهزة الاستشعار، المعالج، كاميرا، وحدة المعالجة المركزية .وهذه المكونات موجودة في الهواتف الذكية الحديثة، مما يجعلها منصات لتقنية الواقع المعزز (Shetti, & Gomathy, 2013, 3). ولقد قسم (Alce, 35-66) مكونات الواقع المعزز إلى:

١- أجهزة AR Devices مثل (العوارض DISPLAYS، أجهزة الإدخال، والتتبع)

- العوارض: مثل (الرؤية خلال الفيديو Video see-through حيث التطابق أفضل بين الواقع والافتراضي ومعالجه أفضل لمشاكل التطابق، الرؤية خلال البصر Optical see-through حيث رؤية طبيعية لحظيه ولا يوجد اختلاف للمنظر، العرض القائم على الإسقاط Projection-based displays)

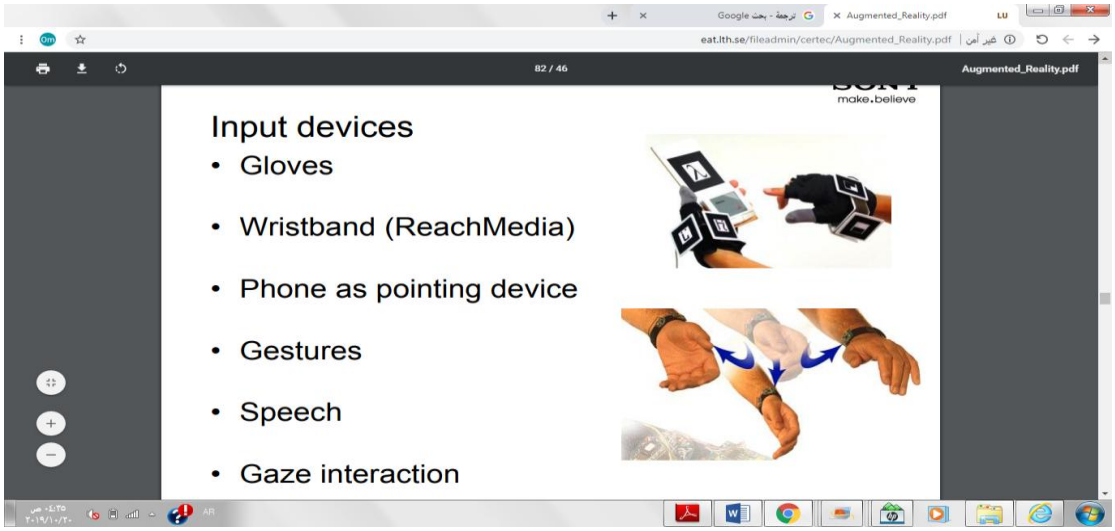


شكل (١) العرض القائم على الإسقاط (Alce, 43)



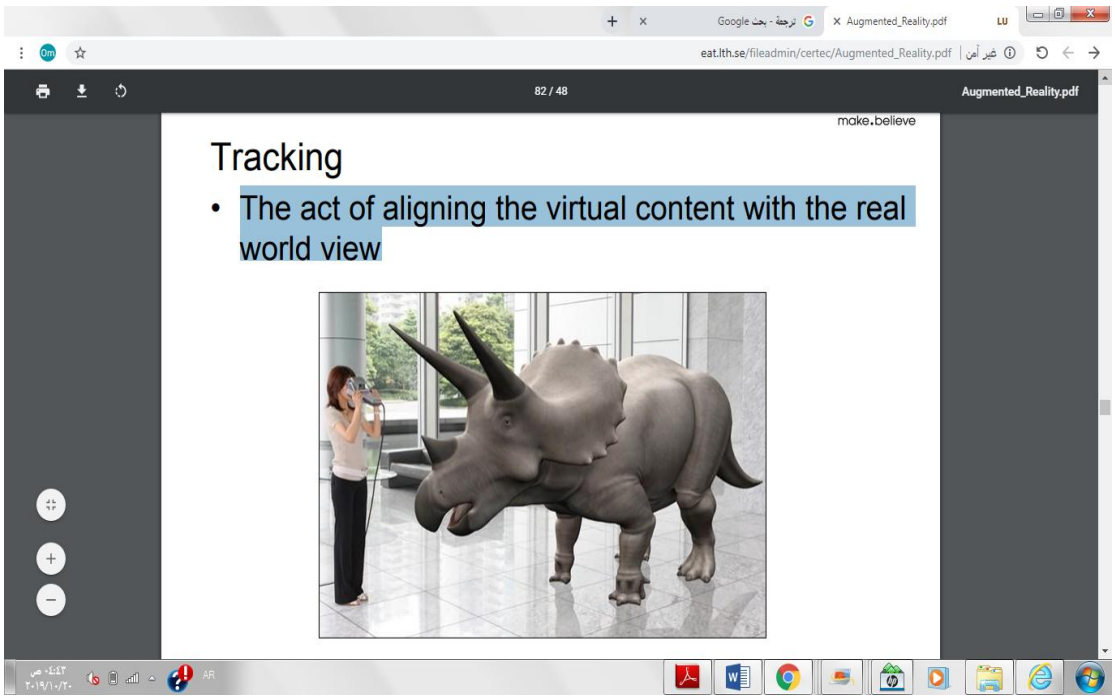
شكل (٢) تفاعل اللمس المتعدد (Alce, 44)

- أجهـزة الإدخـال: مثـل (القفـازات، معصـمه أو سـوار اليـد (Reach Media)، الهـاتف كجهـاز تأشـير، الإيمـاءات Gestures، Speech، النظرة التفاعلية (Gaze interaction



شكل (3) أمثلة على أجهزة الإدخال (Alce, 46)

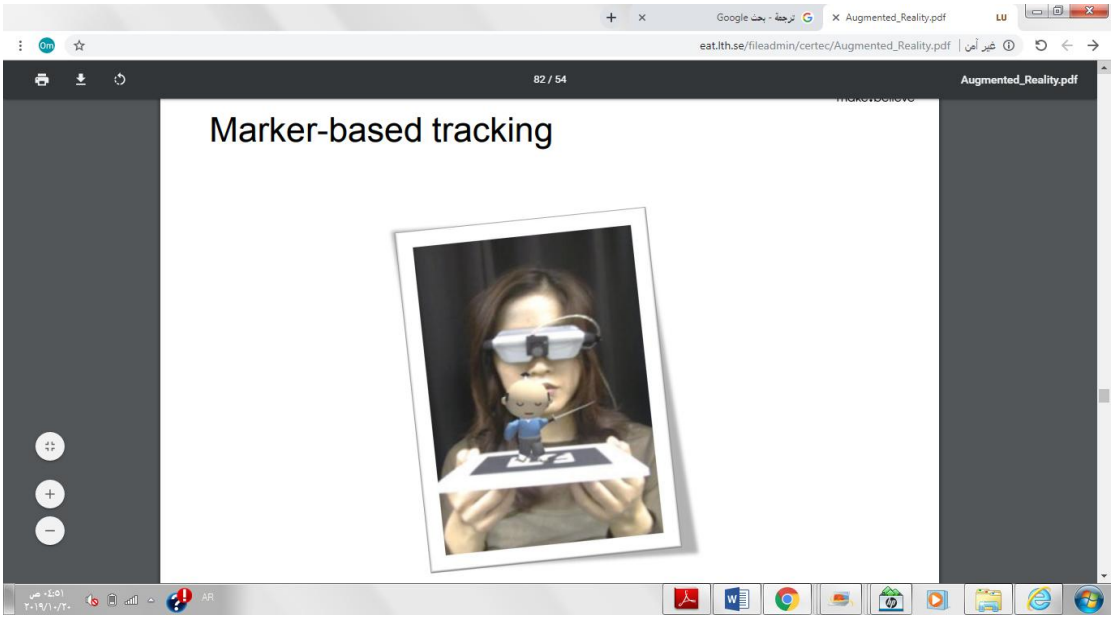
- **التتبـع: Tracking تمثيـل محـاذاة المحتـوي الافتراضـي مـع رؤيـة العـالم الحقيقـي Hybrid**



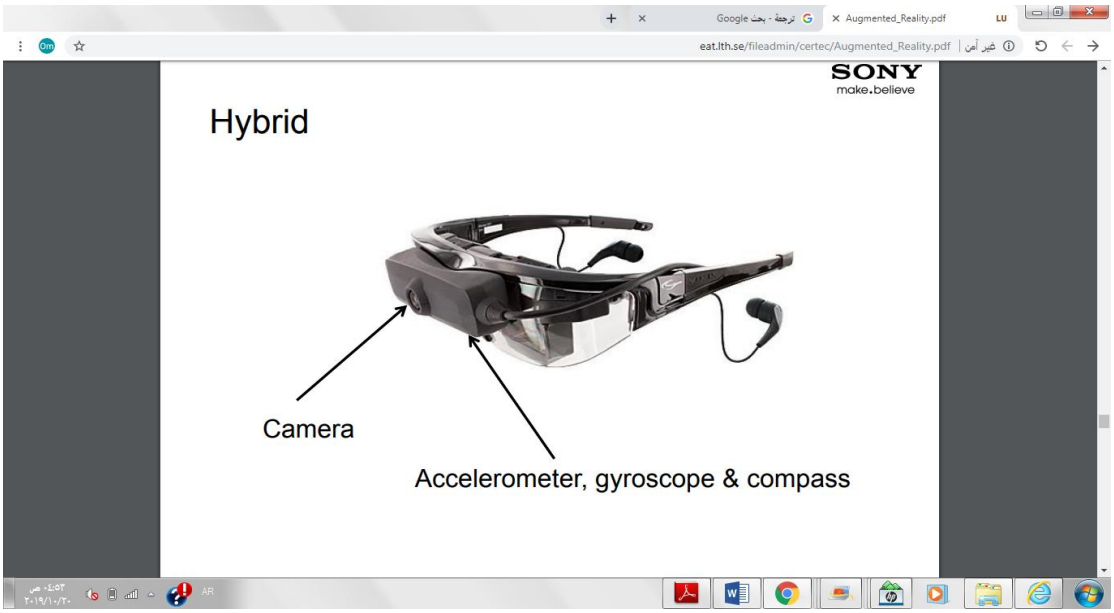
شكل (٤) رؤية المحتوي الافتراضي علي العالم الحقيقي (Alce, 48)

وأنـواع التتبـع: التتبـع القـائم علـى الاستشـعار Sensor-based ويتضمن (Accelerometers Inertial , Magnetic , WiFi, RFID: active , RFID: passive , GPS)، والتتبع القـائم علـي الرؤيـة Vision-based ويتضـمن (Marker-based, Marker less , Feature-

based , Simultaneous Localization and Mappin g (SLAM) , Parallel Tracking and Mapping (PTAM))، والتتبع الهجين.



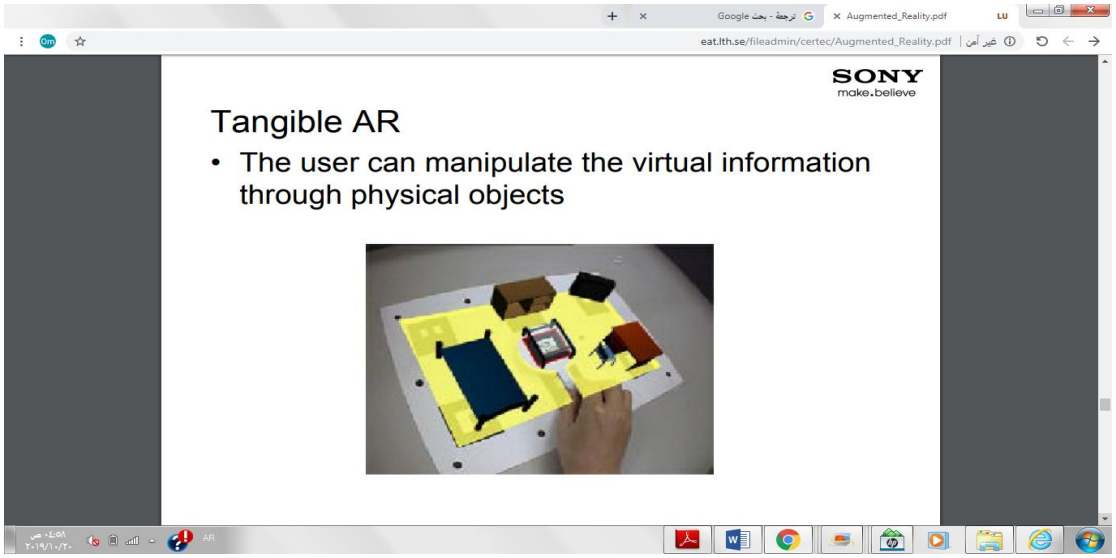
شكل (5) التتبع القائم على العلامة (Alce, 54)



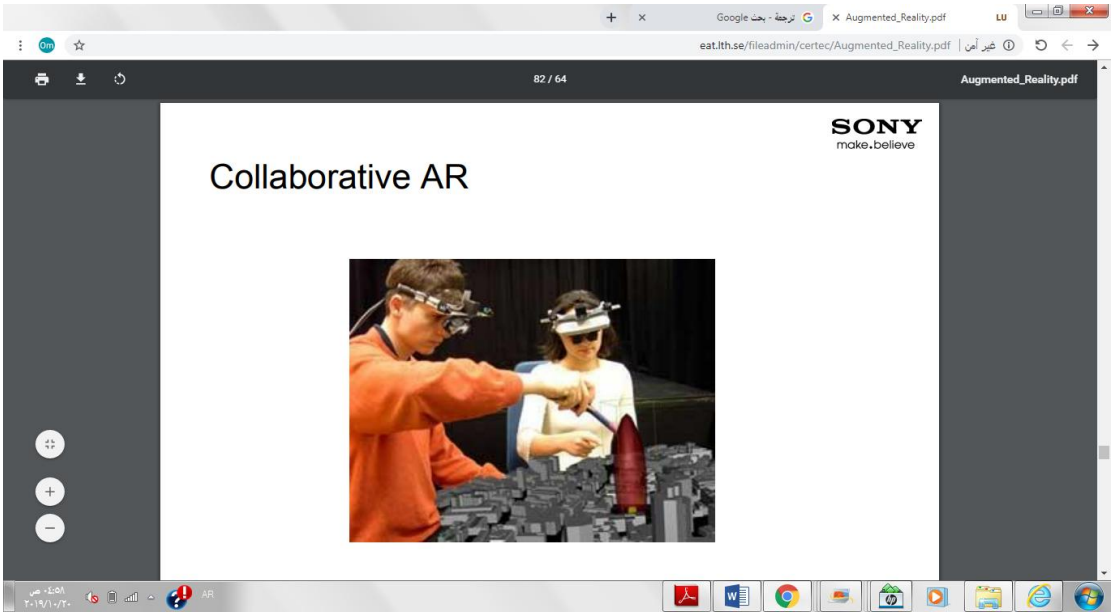
شكل (٦) التتبع الهجين (Alce, 59)

٢- تفاعلات الواقع المعزز AR Interaction: ويتضمن

- التفاعل من خلال اللمس Tangible حيث يمكن للمستخدم معالجة المعلومات الافتراضية من خلال الكائنات المادية

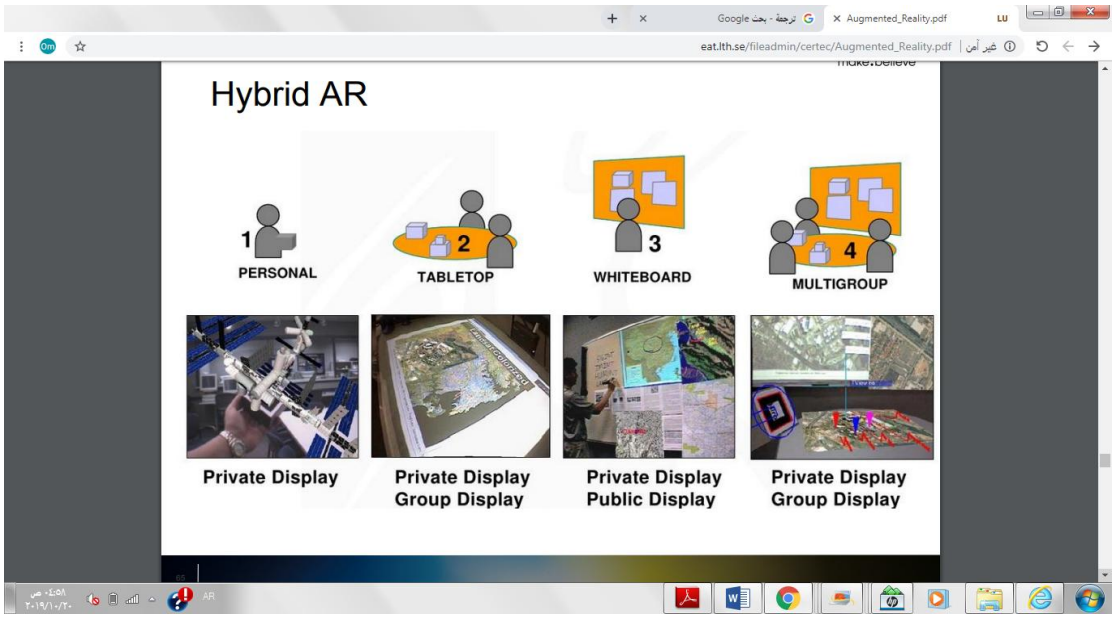


شكل (٧) التفاعل اللمسي (Alce,63)

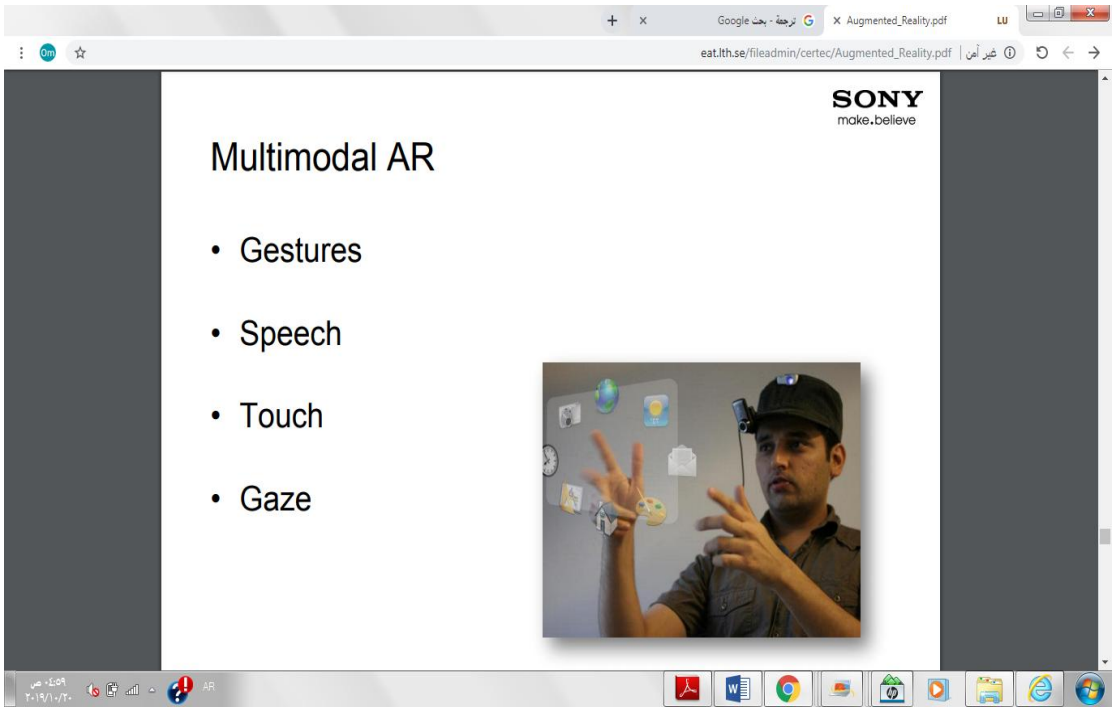


شكل (٨) الواقع المعزز التعاوني (Alce, 64)

- **الواقع المعزز الهجين Hybrid AR:**



- **الواقع المعزز متعدد الوسائط Multimodal AR:**



شكل (١٠) الواقع المعزز متعدد الوسائط (Alce,65)

- استخدامات الواقع المعزز في التعليم:

يستخدم الواقع المعزز في عرض البيئتين الحقيقية والافتراضية معًا، وذلك في الحالات التالية:

١- التعلم السباقي النقال:

تم استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز عبر أجهزة المحمول لتحسين التحصيل ولإجراء أنشطة التعلم ولتعزيز العملية التعليمية وتحفيز الطلاب. كما هو الحال في دراسة (Chiang, Yang, Hwang, 2014) حيث هدفت الدراسة إلى استخدام طريقة التعلم النقال القائم على تكنولوجيا الواقع المعزز لإجراء أنشطة التعلم القائمة على الاستفسار. نظام التعلم تم تطويره بناءً على المنهج المقترح وتم إجراء تجربة لتقييم فاعلية الطريقة في العلوم الطبيعية ولقد أجريت الدراسة على (٥٧) طالبًا من طلاب الصف الرابع الابتدائي وأظهرت النتائج التجريبية فاعلية النظام المقترح على تحسين أداء الطلاب في أنشطة التعلم القائمة على الاستفسار بسبب تقنية الواقع المعزز في ربط سياقات العالم الحقيقي بمصادر التعلم الرقمي. ودراسة (Buchner, Zumbach, 2018) التي هدفت الى التعرف على تأثير بيئة التعلم النقال بتقنية الواقع المعزز على الحافز، وتأثيرات التعلم والحمل المعرفي للاختبار. شارك الطلاب في درس تاريخ لمدة ساعتين وهم يستخدمون الهواتف الذكية لتحويل الصور الساكنة إلى أفلام متحركة بتطبيقات لواقع المعزز، تم تقييم الاهتمام والكفاءة المتصورة والاختيار المتصور كمؤشرات للدوافع الذاتية. أظهرت نتائج الدراسة أن تعلم الواقع المعزز يمكن أن يعزز الدافع الداخلي ويؤثر على تعلم التاريخ. ولم يتم اكتشاف الحمل المعرفي كمشكلة داخل مجموعة الواقع المعزز.

٢- كتب الواقع المعزز:

من المحتمل أن تكون كتب الواقع المعزز نقطة الانطلاق الرئيسية التي تساعد الجمهور على سد الفجوة بين العالم الرقمي والحقيقي. حيث تتمتع تقنية الواقع المعزز بقدرة هائلة على تقديم العروض التقديمية ثلاثية الأبعاد للطلاب والخبرات التفاعلية التي من المحتمل أن تجذب المتعلمين الرقميين مثلاً تم تطوير كتاب بتقنية الواقع المعزز يسمي "The future is wild: The living book " من قبل Meatio في المانيا وتم إصدارة في معرض فرنكفورت للكتاب عام ٢٠١١ مما شجع الكتاب القراء على بناء اتصال مع الكتاب. كما في دراسة (Yuen, 2010, p. 19) التي هدف إلى تطوير كتب مدرسية للجغرافيا ثلاثية الأبعاد للواقع يدرس الطلاب للواقع حول اكتشاف طبقات الأرض وعلاقاتهم واختلافاتهم ووظائفهم بتقنية الواقع المعززة في المستوى الابتدائي في تايلاند.

٣- ألعاب الواقع المعزز:

غالبًا ما يستخدم المعلمون الألعاب لمساعدة الطلاب في استيعاب مفاهيم الفصل بسهولة. بمساعدة تقنية الواقع المعزز يمكن للألعاب

الموجودة في العالم الواقعي والمعزز بالبيانات الشبكية أن توفر للمعلمين طرقًا جديدة قوية لإظهار العلاقات والوصلات، تشتمل الألعاب التي تستخدم تقنية Marker غالبًا على لوحة ألعاب أو خريطة مسطحة تكون إعدادًا ثلاثي الأبعاد عند عرضها باستخدام جهاز محمول أو كاميرا ويب يمكن تطبيق هذه اللعبة بسهوله على العديد من التخصصات مثل علم الأثار أو التاريخ أو الجغرافيا، وتسمح بعض ألعاب الواقع المعزز للاعبين بإنشاء شخصيات وكائنات افتراضية ثم بعد ذلك يتفاعلون مع هذه الشخصيات. كما في دراسة (Richardson, 2016) التي هدفت إلى تعليم وتعلم اللغة الإنجليزية من خلال ألعاب الواقع المعزز القائمة على الجوال حيث تم استخدام تطبيق Aurasma لتوفير سلسلة من المهام اللغوية الصعبة للمتعلمين من خلال مزيج من الملاحظة أثناء اللعب وتعليقات المشاركين.

٤- التعلم القائم على الاكتشاف:

تطبيقات الواقع المعزز ستنقل المتعلم إلى معلومات حول أماكن موجودة في العالم الحقيقي مما يفتح الباب للتعلم القائم على الاكتشاف. ففي الوقت الحالي، العديد من المواقع التاريخية توفر خرائط ونقاط مختلفة للمعلومات التاريخية للزائرين، مما يسمح برؤية وسماح أحداث تاريخية أثناء التجول في المعرض أو المتحف. كما في الدراسة الحالية والعديد من الدراسات التي تم عرضها كنمط استكشافي في معارض ومتاحف الأثار أو الفنون أو الصور المختلفة.

ثانياً: مقرر الوسائط المتعددة لطلاب تكنولوجيا التعليم:

- تعريف الوسائط المتعددة:

ويعرفها كل من أحمد اللقانى، علي الجمل (١٩٩٦، ٤٥) بأنها تكامل بين أكثر من وسيط من وسائط الاتصال مثل النصوص، والصوت، والموسيقى، والصور الثابتة، والصور المتحركة، والرسوم الخطية لنقل الأفكار والمعلومات في كل متكامل باستخدام الكمبيوتر. كما يعرفها محمد محمد الهادي (١٩٩٤، ٣٤) هي عملية الاستعانة بمختلف الوسائط المتعددة Multimedia وكلمة Media هنا مأخوذة من اللفظ الدال على وسائل الإعلام من صحافة، وتليفزيون، وإذاعة. ومن ثم يعني استخدام كافة الأوساط المعلوماتية في التعامل مع الكمبيوتر حيث أننا نعيش في عصر التعلم المتكامل Integrated Education. وعرفها خالد محمد فرجون (٢٠٠٣، ٤٦) أنها استخدام جملة من الوسائط البصرية، مثل الكلمات المقروءة والصور والرسومات الثابتة والمتحركة في هيئة متكاملة ومندمجة من أجل زيادة فاعلية التعليم المعتمد علي حاسة البصر. وعرفها محمد عطية خميس (٢٠٠٣) هي منظومة تعليمية متكاملة تشتمل على مكونات فرعية من الوسائل المتعددة، والمنسقة، والمتكاملة والمتفاعلة مع بعضها وتشترك جميعها في تحقيق أهداف النظام وتعمل معا بنفس الطريقة التكاملية والتفاعلية

المنسقة كوحدة وظيفية واحدة لتحقيق أهداف تعليمية واحدة من خلال نظم الحاسوبات الآلية.

ومما سبق تري الباحثة أن الوسائط المتعددة هو منظومة تعليمية متكاملة تتضمن العديد من مكونات الوسائط المتعددة واهمها الصور والرسوم التعليمية التي تغلب علي الكثير من جوانب المحتوي النظري والعملي للمقرر لتوظيفها في البرمجيات المتعددة الوسائط مثل (Mutimedia، Hybermedia، والواقع المعزز، والواقع الافتراضي، والمحاكاة...) لتحقيق أهداف تعليمية محددة كما أن تقنية الواقع المعزز التي تم استخدامها ضمن احد متطلباتها الأساسية هي وجود واقع مادى أو علامة لتوظيفها مثل الكتب المصورة، والصور والرسوم المطبوعة، او المجسمات التي تتضمن علامة مرئية للشاشة كالباركود....

- توصيف مقرر وسائط متعددة:

يتناول المقرر مفهوم وأسس الوسائط المتعددة والفائقة والعديد من البرمجيات التعليمية المستحدثة كبرمجيات المحاكاة والواقع المعزز والافتراضي...، وخطوات الإنتاج وعناصر الإنتاج من نصوص وصوت وصور وفيديو ورسوم، وأسس التصميم، كما يتناول تطبيقاً عملياً لتوظيف هذه البرامج شائعة الاستخدام متعلقة بالنصوص والرسوم الخطية والصور الثابتة والصوت وتصميم وسائل تعليمية متعددة الوسائط باستخدام الحاسب (صور، خرائط، عروض، ...)

ولقد تم اختيار هذا المقرر لأنه يعتمد بشكل كبير علي حاسة البصر لأنه يتضمن العديد من (الصور والرسوم والفيديو وتقنيات فنية للشاشة) كما أنه يتضمن ضمن محتواه تدريب علي توظيف تقنية الواقع المعزز لذلك تم استخدام معرض الصور المعززة.

- عناصره ومكوناته:

أ- الجانب النظري: ويتضمن

الفصل الاول:

١- تعريف برمجيات الوسائط المتعددة
٢- خصائصها، أهميتها، مميزاتها
٣- أنواعها برامج (التدريس الخصوصي، التدريب والمران، حل المشكلات، المحاكاة، الألعاب التعليمية، الرسوم المتحركة، الواقع الافتراضي، الواقع المعزز...)
٤- النموذج العام لإنتاج برمجيات الوسائط المتعددة
٥- تقييم برمجيات الوسائط المتعددة
٦- أسس التعامل مع برمجيات الوسائط المتعددة

الفصل الثاني: الوسائط الفائقة (مفهوم، أوجه التشابه والاختلاف بين الوسائط المتعددة والفائقة، مكوناتها، أنماط الإبحار، أدوات الإبحار...)

الفصل الثالث: الواقع المعزز (تعريف، خصائص، أهمية، أدواته، مقارنه بين

الافتراضي والمعزز، طريقة عمله، برامج إنتاجها....)

الفصل الرابع: القصة الرقمية (مفهومها، عناصر بنائها، ....)

الفصل الخامس: الجانب التطبيقي

ب- الجانب التطبيقي:

- التدريب علي أحد برامج إنتاج الوسائط المتعددة Storyline
- التدريب علي بعض برامج إنتاج الواقع المعزز (Hp Reveal, Unity, Vuforia, Augmented…)
- التدريب علي إنتاج قصة مصورة ورفعها علي موقع التواصل الاجتماعي Face Book الجانب الخاص بالقصة Face Stories، ومناقشة بين كل مجموعه من الطلاب علي أهدافها ومدى تحقيقها....

- عناصر الوسائط المتعددة:

يتضمن المقرر العديد من الوسائط المتعددة مثل (النصوص، الأصوات، الصور، الرسوم الثابتة، الرسوم المتحركة، الفيديو، ...) والتي تم تطويعها لخدمة المعرض المعزز (بشري عبد الباقي أبو زيد، ٢٠١٠، ٢٦- ٣٠؛ Coorough,. & Shuman, 2006, 156).

١-النصوص Texts:

وهى أكثر العناصر استخداما في برامج الوسائط المتعددة حيث تساعد على وصول المعلومات للمتعلم من خلال عرض النص مع الصور والرسومات وقد تم استخدام النصوص داخل المعرض كعناوين للدروس، وأسئلة استكشافية، وكلوحات إرشادية، ومحتوي داخل الفيديوهات المعروضة عند تسليط كاميرا الموبيل علي الصور الفوتوغرافية لذا تم الاهتمام بالنصوص المعروضة من حيث الاختلاف بين أحجام والوان العناوين الرئيسية والفرعية والنصوص الخاصة بالمحتوي ونصوص الإرشادية، استخدام قوة التعبير في المعني حيث اقل عدد من الكلمات والرموز ذات المعني

٢-الصوت Sounds:

هو من أهم عناصر الوسائط المتعددة لاستخدامه في شد وتركيز انتباه المتعلم وتعزيز الصورة ويخلق الانفعال عند المتعلم وقد تم استخدامه داخل الفيديوهات المعروضة للواقع المعزز وأنواعه التعليق الصوتي والموسيقى والمؤثرات الصوتية وقد تم توظيف الصوت للوظيفة المخصص لها وعدم المبالغة في استخدام الأصوات.

٣-الرسوم:

فهي من أهم عناصر برامج الوسائط المتعددة لأنها تقوم بتوضيح العلاقات المنطقية مثل الكائنات التي تعيش في البيئة البحرية وكذلك استخدام الرسوم المتسلسلة لتنمية مهارات حركية معينة ويمكن أن تكون هذه الرسومات كبيرة أو صغيرة الحجم ملونه أو غير ملونه ويمكن التعديل والنسخ فيها. وأنواعها رسوم خطية ورسوم متحركة وقد

تم استخدام الرسوم الخطية في شكل خرائط ذهنية للمقرر لتوضيح العلاقات بين كل جزئية وما تتضمنه، والرسوم المتحركة أيضا وظفت في الفيديوهات.

٤- الصـــور:

هي إحدى عناصر الوسائط المتعددة التي تقوم بتتابع وتسلسل معين لتكون في النهاية عملاً متكامل أو قصة وهي ما تم استخدامها في معرض الصور لذا سيتم شرحها بالتفصيل.

أ - صور ثابتة (Still pictures) :

وتعتبر الصور الثابتة هي صور فوتوغرافية ولقطات ثابتة لأشياء حقيقية تعرض بشكل مستقل كخلفية وكصندوق للنص ولأية فترة زمنية على شاشة الحاسوب.

ويمكن الحصول على الصور الثابتة أثناء الإنتاج من الكتب والمراجع والمجلات عن طريق الماسح الضوئي (optical scanner) أو الكاميرا الرقمية أو كاميرا الفيديو الثابتة أو رسم صور عن طريق برامج الصور وعند نقلها إلى الحاسوب يمكن أن تكون مختلفة الأحجام.

وقد تم توظيف الصور بصور متعددة داخل المعرض فقد تم عرض صور حقيقية داخل المعرض كعلامة للكاميرا (Marker) ولتتمكن الكاميرا من تعزيزها بمحتوي أو بكائنات افتراضية ليس لها وجود في الواقع مثل (صور تفصيلية أكثر أو كائنات ثلاثية الأبعاد أو فيديوهات تتضمن صور أيضا أو نصوص إرشادية أو أصوات....)

ب - الصور المتحركة:

إن إضافة الصور المتحركة إلى الحاسوب الشخصي كان إحدى العلامات الواضحة والمهمة في الوسائط المتعددة فمن الممكن استعمال أقسام الصور المتحركة لعرض وظائف العمل ويتم الحصول عليها عن طريق مجموعة من اللقطات المتحركة يمكن إسراعها وإبطاؤها وإيقافها وإرجاعها أثناء عمل برامج الوسائط المتعددة كما تتميز بأخذ اللقطات البعيدة لتقديم صورة كاملة للموقف التعليمي أم أخذ اللقطات القريبة لتركيز الانتباه لعنصر محدد داخل الموقف التعليمي.

لذا تم الاعتماد بشكل كبير على الصور الثابتة والمتحركة لذا تم الاعتماد علي الصور ذات التفاصيل المطلوبة والمهمة ويتم توظيفها بشكل جيد حتي يتحقق الهدف وتكون معبرة ومتصلة بالموضوع ومراعاة درجة الوضوح والنسب الطبيعية للصور.

٤- الفيديو (Video) :

إن استخدام التقنيات الحديثة أدت إلى تطوير التقنية التفاعلية بإضافة الفيديو الرقمي إلى الحاسوب الشخصي فى برامج الوسائط المتعددة ويعتبر الفيديو الرقمي من أول البرامج التثقيفية داخل البرنامج وحتى ألعاب الفيديو التفاعلية ويعتبر ملف الفيديو الرقمي هو بيانات الحاسوب الرقمية ويتميز بكثرة الألوان واستخدامها بنطاق أوسع ويمكن ضغط الفيديو الرقمي في أحجام مختلفة ويمكن استخدامه لعرض وتوضيح نتيجة

معينة وجعل موضوع العرض أكثر جاذبيه وجودة الفيديو الرقمي تعتمد على جودة جهاز الفيديو وسرعة المعالج وسعه الذاكرة والقرص الصلب وكذلك يعتمد الفيديو على استمرارية المشاهدة التى تجعل المتعلم فى انتباه مستمر من خلال تكامل جميع عناصر الوسائط المتعددة مثل :- الصورة – والحركة – والنص

وقد تم توظيف فيديوهات تعليمية مرتبطة بمحتوي كل صورة إلا إنها لا تزيد زمن عرضها عن ثواني معدودة حتي يتقبله برنامج الواقع المعزز وحتي يسهل علي المتعلمين استكشاف المعلومات بسهولة ووضوح ودون عناء تسليط الموبيل مدة طويلة علي الصورة فيحدث تشتت وينصرف المتعلمون عن التعلم.

- حاجة هذا المقرر إلى استخدام الواقع المعزز.

تعد تكنولوجيا الواقع المعزز من التقنيات التكنولوجية المستحدثة التي تتضمن العديد من الوسائط المتعددة لذا لابد من وجود خطوات تصميمية محددة لابد من إكسابها للطالب المعلم إخصائي تكنولوجيا التعليم ليتمكن من تصميم وإنتاج وتوظيف واستخدام هذه التقنية بخطوات تصميمة تعليمية صحيحة ولتطويع كافة أنواع تطبيقاتها، من معارض (فنية، وتاريخية، ومتحفيه...)، من كتب معززة، من مجسمات تعليمية وتعزيزها، من وسائل تعليمية معززة، من عروض الـ Data show المعزز بالكائنات الافتراضية التي تسبح داخل الصف، ومن كروت تعليمية معززة، من صور معززة.....

وليتمكن من البرامج المختلفة التي تتيح توظيف هذه التقنية في العملية التعليمية ومنها:

- "Anatomy 4D" أحد تطبيقات الواقع المعزز في علم التشريح حيث ينقل الطلاب والمعلمين أن يتعلم حول جسم الأنسان بتجربة تفاعلية 4D
- "Element 4D" يستخدم لاستكشاف العناصر الكيميائية من خلال ٦ مكعبات حقيقية أو واقعية بتسليط كاميرا الموبيل عليها تظهر اسم معلومات حول العناصر الكيميائية
- "AR Flashcard" يوفر البرنامج بطاقات يمكن طباعتها وتسليط الطالب كاميرا الموبيل فتظهر أصوات وكائنات افتراضية حول الحروف

وغيرها مثل (Layers، HP Reveal، Unity، Augmented، QR generator، google goggles، Animals 4D، .....)

ثالثاً: معرض الصور المعززة:

- تعريف المعارض التعليمية:

يمكن تعريف المعارض من خلال إرجاع هذه الكلمات (Fairs, Expositions, Exhibitions) إلي أصلها اللغوي فالكلمة " Fairs" تعني عطلة أو معرض سوقي وتماثل الكلمة اللاتينية "Feriae" التي تعني مهرجان

ديني وخلال القرن الثاني والعشرين استخدمت المعارض بالقرب من الكنائس للجمع بين المهرجان الديني والمعرض التسويقي.

أما كلمة "Exhibition" التي ذكرت عام ١٦٤٩، وهي مشتقه من الكلمة اللاتينية "Expositio" والتي تعني يعرض أو ينشر أو يبرز في معرض والمعارض ليس فقط تجميع الأشياء المثيرة للانتباه في مكان وزمان معين، بل هي أنشطة ومشاريع تقام لأسباب محددة ولتحقيق نتائج معينة، وهي شكل من أشكال التبادل البشري.

وترجع كلمة "Expositions " لنفس أصل الكلمة "Exhibition" وهي المعارض الكبيرة التي استخدمتها الحكومة خصيصا لترويج التجارة (Beier,& Damböck, 3).

فالمعرض مكان يجمع فيه الإنسان بعضا من العينات والتحف والنماذج والأجسام ثم يرتبها ترتيبا معينا ليبين من خلال ذلك الترتيب فكرة معينة ينقلها للآخرين. وهو طريقة لعرض فكرة والتعبير عنها بترتيب الأجسام وبخاصة غير الحي منها ترتيبا هادفاً وفق خطة موضوعه (عبد الفتاح مصطفي غنيمة، ١٩٩٠، ٨١).

أو هي بيئة تعليمية تتخطي حدود الزمان والمكان لنقل التعلم، عن طريق تجميع بعض المعروضات وتصنيفها بشكل متكامل، باستخدام أساليب العرض المناسبة التي توضح الفكرة وتنقلها للمشاهدين، حسب خطة محدودة ومدروسة، لتحقيق أهداف تعليمية محددة (محمد عطية خميس، ٢٠٠٣، ٣١٣).

وأصبحت المعارض الفنية التي تأخذ مساحة واسعة من أولويات المعنيين بالشأن التربوي الفني، لما فيها من مردود إيجابي على العملية التربوية، ولا شك أن لهذه المعارض الفنية أهداف تربوية تمثل الغاية والنتيجة المرجوة من تلك المعارض، فتحديد الأهداف هي أولى الخطوات لعمل أي منهج؛ لأن الأهداف هي التي تخلق الدوافع وتساهم في تحديد واختيار الوسائل التعليمية المناسبة لمدى تحقيق النجاح في أي حقل من حقول التربية بشكل عام والتربية الفنية على وجه الخصوص (محمد عطية، هادي عباس، ٢٠١٦، ١٣١٤).

كما أطلق مصطلح المعارض التفاعلية حيث يمكن للزوار القيام بأنشطة، وجمع الأدلة، وتحديد الخيارات واستخلاص الاستنتاجات واختبار المهارات وتوفير المدخلات وتغيير الوضع القائم علي المدخلات (Mclean, 1993 ,93).

وهي أحد الوسائل الجيدة في نقل المعرفة لعدد كبير من المتلقين، حيث تشكل دافعا للإبداع والابتكار في إنتاج الكثير من الرؤى الإعلانية، وتشمل أجنحة المعارض كل ما يمكن عرضه لتوصيل أفكار، ومعلومات معينة إلى جمهور المتلقين، وتتدرج محتوياتها من أبسط أنواع الوسائل، والمصورات، والنماذج، إلى أكثرها

تعقيدا كالشرائح والأفلام الرقمية والإعلانات التفاعلية.

وتعرف الباحثة المعارض التعليمية إجرائيا إنها أماكن مخصصة لعرض منتوجات تكنولوجية (صور، رسوم، مجسمات، عينات، نماذج، وسائل....) تعليمية ليتفاعل معها المتعلم باستخدام تقنيات تفاعلية حديثة مثل تقنية الواقع المعزز

- أهمية المعارض التعليمية وأهدافها:

إذا استخدمت المعارض العامة والمدرسية بشكل حسن فإنها تؤدي إلي (عبد الفتاح مصطفي غنيمة، ١٩٩٠، ٨٢)، (محمد محمود الحيله، ٢١٠٢، ٣١٤):

١. تركز اهتمام المشاهدين وتوجهه إلي فكرة معينة يجسدها المعرض، وينتقل به من معلومة إلى أخرى، وذلك ليس بالهين في التعليم، فعندما يستطيع المعلم جذب اهتمام الطلاب كأن التأثير بمضمون الرسالة سهل ومتاح، وتقوم المعارض بذلك من خلال استخدام الألوان الزاهية، والأجسام المتحركة، والأشياء الجديدة وتسلط الأضواء مع أفضل استخدام للنماذج والتعليقات الكلامية الأخاذة، والأفكار الجديدة.
٢. للمعارض تأثير غير مباشر، فالمعرض يوجه الأفكار والخطط والحلول للمشاهد ويركزه علي ما دعمته هذه المشاهدة، فهو يأخذه بعيداً عن زحمة الواقع ويشده إليه بأفكاره وتنظيمه وترتيبه ويضعه في خبرة جديدة محدودة الإطار واضحة. مما يجعله يقتبس بعض الأفكار المعروضة ويطبقها في مواقف مشابهه
٣. المعرض يقدم للمشاهدين أفكار طبيعية العناصر مثل النماذج والعينات والأجسام والإعلانات بأسلوبه البسيط، بعيدا عن التعقيد والتضخيم
٤. اطلاع الطلبة والجمهور علي معلومات وتطورات علميه متعددة في مكان واحد، لم يكن بالإمكان الاطلاع عليها والاستفادة منها نظرا لصعوبة الاحتكاك بها بسبب الصعوبات الزمانية والمكانية والمادية. ولذلك فالدول والمدارس والطلبة يقيموا معارض مشتركة حتي تتاح الفرصة لاحتكاك الأفراد بأفكار الآخرين ومنجاتهم بسهوله.
٥. إقامة علاقة طيبة بين أفراد المجتمع ومؤسساته نظراً لتلافي وجهات النظر، وربط الجسور بين المدرسة وكل من البيئة والمجتمع.

- أنواع المعارض التعليمية:

إن للمعارض أنواع عديدة ومختلفة، فهي تختلف من حيث تأثيرها علي المتلقي سواء أكان مادياً يشبع حاجات الإنسان الطبيعية والمعيشية، أم معنوياً ونفسياً يهدف إلي إحداث تغيير في المتلقي وإكسابه قيم واتجاهات معينة. وكذلك تختلف من

حيث أهدافها فيمكن أن تكون معارض ترويجية تهدف إلي ترويج فكرة أو سلعه، أو تجارية، أو إعلاميه، أو علمية تكنولوجيه تهتم بتقديم أحدث الأفكار والابتكارات والاختراعات التي توصل إليها الإنسان في تجاربه، أو معارض تعليمية هدفها المشاركة في العملية التعليمية، أو تثقيفية هدفها تغذية العقل أو معارض توثيقية. ولقد حدد (Smithsonian Institution, 2002, 1) أربعة نماذج للمعارض المعاصرة من حيث طريقة عملها: (معارض لعرض قطع أثريه، معارض لتوصيل الأفكار، معارض كأنشطة للزوار، معارض كبيئات) ولقد اجمع البحث الحالي بين نوعين من هذه المعارض حيث تم إنشاء معرض الصور المعززة كأنشطة استكشافية للمتعلمين من خلال تقنية الواقع المعزز، وكبيئة تعليمية متكاملة.

أما المعارض التعليمية فقد صنفها محمد عطية خميس (٢٠٠٣، ٣١٨-٣١٩) إلي العديد من المستويات منها:

- معارض الفصول: لتعليم مواد وموضوعات دراسية معينة للتلاميذ، ضمن خطط الدروس، ويقوم المتعلمون أنفسهم بإعداد هذه المعارض كجزء من النشاط التعليمي، فيرسمون الرسوم التعليمية، ويلتقون الصور الفوتوغرافية، ويحضرون الأشياء والعينات من الأماكن والبيئات الأخرى التي يزورونها، كما يكتبون الموضوعات والمقالات والأحاديث مع الزوار، ويعدون النماذج المجسمة...، ثم يعرضون ذلك كله في الفصل، فيتحول الفصل إلي معرض تعليمي، وتتحول الحوائط الصماء إلي حوائط تعليمية Instructional Walls، وهذا المعرض قابل للزيادة المستمرة. وله مزايا وإمكانيات عديدة.
- معرض المدرسة أو الإدارة: فهي معارض تقام خارج الفصول، ولها وظيفة مزدوجة، فهي تعليمية في المقام الأول، وهي وسيلة اتصال بين المدرسة والمجتمع لنقل أفكار معينة ومهمة للأفراد خارج المدرسة، وأيضاً للمعلمين والمتعلمين داخلها. ولهذه المعارض وظائف مهمة، إذ تجعل أولياء الأمور يحضرون للمدرسة، وتصنف هذه المعارض حسب موضوع المعرض الي:

أ- معرض الوسائل التعليمية، وتعرض وسائل ومصادر التعلم التي يستخدمها المعلمون، خاصة الحديث منها. كما تعرض الوسائل التي ينتجها المتعلمون أنفسهم.

ب- معرض التربية الفنية، وتعرض لأهم الأعمال الفنية، وما ينتجه الطلاب منها

ت- معرض الاقتصاد المنزلي، وتعرض فيه منتوجات الاقتصاد المنزلي

ث- متاحف ومعارض العلوم، وتعرض الأشياء والعينات والنماذج والأجهزة العلمية المختلفة

ج- معرض التاريخ والدراسات الاجتماعية، ويعرض موضوع تاريخية واجتماعية

ح- معرض التربية الزراعية، ويعرض المنتوجات الزراعية

خ- المعارض الصناعية، بالمدارس الثانوية الصناعية.

وبالإضافة ألي ذلك يوجد أنواع أخري من المعارض تقام بمصاحبة الندوات والمؤتمرات العملية وورش العمل، وتتضمن معارض الوسائل التعليمية والمعارض الفنية صور ورسوم فنية وقد تتضمن لوحات أو وسائل تعليمية وقد تتضمن عينات ونماذج تعليمية وغيرها من المنتوجات التكنولوجية المختلفة.

- معرض الصور المعززة:

تعريفه:

دخلت تكنولوجيا الواقع المعزز لفضاء المعارض والمتاحف في أوائل سنة ٢٠٠٠، وعدت لإعادة تخيل التفاعل بين الزائر والكائنات حيث يسمح للزائر أن يري المعرض الحقيقي مع كائنات افتراضية متراكبه عليه أو مكملات للواقع فيبدو أن الكائنات الافتراضية والحقيقية تتعايش في نفس المساحة(Marques, 2000, p. 16) .

وهي تكنولوجيا تعتمد كليًا على العالم الحقيقي، حيث الزائر لا يقسم انتباهه بين البيئة المحيطة والدعم التناظري أو المواد الرقمية. فتتعايش الحقيقتين على الشاشة، وقد اعتبرت أداة للابتكار(Schavemaker, 2012, p. 63). وعرفت بأنها تطبيق التكنولوجيا، وخاصة علي الأجهزة المحمولة حيث ندمج بين التجربة والجوانب التفسيرية لإدراك الكائنات في المعرض المتحفي لتوليد تجربة فردية متكاملة ذات معنى (Elinich, 2011, p. 92). ويشير إلي المعرض أو المتحف ما بعد الرقمي Post digital أنه استخدام الواقع المعزز كصورة مصغرة للدمج بين الفيزيقية physical والرقمية digital لزيادة تمكنه من وصف الخبرات الجديدة في المعرض وليفرق بين الطرق الرقمية وغير الرقمية (Parry,2013, p.18). وهي معروضات حقيقية في المتاحف الحالية وهي جزء مهم يزودنا بمعلومات مفيدة ولكن تفتقر إلي التفاعل ولا تستطيع أن تكشف عن أهميتها، وباستخدام الواقع المعزز لدينا معلومات افتراضية بجانب المعروضات فتصقلها بتصور كامل عنها وبالتالي تجنب العزلة. وهي تجربة لتسهيل تعلم الزوار فيسمح الواقع

المعزز بتراكيب المعلومات في البيئة الواقعية، من خلال اسقاط محتوي ممتع ومثير للاهتمام أمام الصور الفنية (Chang, Chang, Hou, & et al, 2014, p. 163)

وتعرفه الباحثة إجرائيا: بأنه معرض أو متحف تقليدي يتضمن صور مطبوعة أو رسوم أو كائنات متحفيه تعليمية تتطلب من المتعلم أن يبحث ويفكر ويناقش ويحلل ويفسر حتي يصل للمعلومة ولكي لا يحدث إرباك أو تشتت للمتعلم يتم استكشفها من خلال تقنية الواقع المعزز.

خصائص المعارض التعليمية:

يوجد العديد من السمات المميزة لمعارض ومتاحف الواقع المعزز ومنها (Marques, 2000, pp. 21- 28)

- الإبحار: أدت تكنولوجيا الواقع المعزز في بعض المتاحف والمعارض إلى تحسينات في تقديم المعلومات التي كانت في السابق تعتمد علي الدليل المطبوع أو المسموع، أي عززت مسار الزائر وركزت اهتمامهم علي جوانب معينة في المعارض، وتوفير المزيد من المعلومات المتاحة بسهوله في معارض الصور ويعمل كمترجم لتلك المعلومات.
- الواقع المكمل أو المضاف Supplementing Reality: كما تم استخدام الواقع المعزز في بعض السياقات لرفع ما هو معروض أو لتكميل البيئة الحقيقية للمتحف المحيطة الداخليه. من خلال توفير معلومات اضافيه، في شكل نص أو صوت أو صورة، وتوجه التكنولوجيا انتباة الضيف أي ظواهر او جوانب معينه.

تنشيط المعارض العتيقه: واحدة من الحقائق التي تواجهها المعارض والمتاحف تدهور وترميم المعارض مما يحتاج علي عمليات تجديد واسعة النطاق مما يتطلب موارد مكثفة، لذلك تم استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في المتاحف القديمة لتنشيطها افتراضيا، مثل متحف وحديقة Banff لم يتغير من ١٩٠٣.

- الوصول لمحتوي صعب الوصول إليه: واحدة من أكثر الحالات استخداما للواقع المعزز في المعارض والمتاحف مثل متحف Stedelijk في أمستردام. المؤسسة لديها دور مزدوج لعرض الأعمال الفنية الحديثة والمعاصرة في صالات المتحف، وفي الأماكن العامة في الهواء الطلق، وتوفير جولات وندوات ومحاضرات.
- إعادة بناء الماضي: استخدم الواقع لإعادة بناء الماضي في التطبيقات المتحفيه، كلا من الماضي العميق والماضي القريب، مثل إحضار وجلب الديناصورات العودة الي الحياة.

- الخبرات الجماعية: تتمتع تكنولوجيا الهواتف الذكية في المتاحف بإمكانيات التجارب التقليدية والاجتماعية مثل التفاعلات المعقدة بين مجموعات الزائرين ومرشد المتحف.
- توليد محتوى للزوار: المحتوي التي أنشأه المستخدم باستخدام تقنية الواقع المعزز يرفع اهتمامهم نحو المتاحف عندما يكونوا مشاركين، المستخدم لديه دور نشط في إنتاج المعلومات الافتراضية التي يتم فرضها علي العالم المحيط، فيفترض التقدم مشاركة المستخدم النشطة في عملية الإنشاء.

أهمية معرض الصور المعززة:

لقد حدد كون (Coon, 2017, pp. 37-38) فوائد معرض الصور المعزز في:

يتضمن الواقع المعزز في المعارض زيادة التفسير والسياق، وإنشاء منصة جديدة للتعبير الفني، وإنشاء مساحة للابتكار والتعاون في كل من المساحات الافتراضية والتناظرية وهناك عديد من الدراسات مثل (Marques,.& Costello 2015:11; Tsai,.& Sung 2012; Tomiuc, 2014) التي تسلط الضوء علي الاستخدام الناجح لتطبيقات الواقع المعزز داخل المتاحف مثل المتحف البريطاني وExploratorium في سان فرانسيسكوا، Tate Modern في إنجلترا، ومتحف Stedelijk في أمستردام.

تطبيقات الواقع المعزز مثل "Get Surreal" في the Exploratorium، و"ARTours" في the Stedelijk، و "Skin and Bones" في المتحف الوطني للتاريخ الطبيعي جذب عدد كبير من الزوار ويسمح لهم بالبحث عن نقاط الاهتمام الشخصية والتعلم من وسائل عديدة، علي عمق متفاوت، فالتطبيقات المستندة الي الفن تسهل تفسير الفن والنحت، بينما التطبيق القائم على العلم يُمكن التفكير أعمق حول العلم والواقع المعزز يزود الزائرين بشخصية انغماسيه.

مكونات المعارض المعززة:

تتكون المعارض المعززة من معروضات مادية وافتراضية كالتالي (Spasojevic,. & Kindberg, 2001, pp. 2-3):

- المعروضات الاستكشافية: المعروضات تختلف اختلاف كبير في بنائها وصفحات الويب تقدم معلومات حول المعروضات والمواضيع ذات الصلة، والتواصل والتفاعل مع المعروضات بأنفسهم.
- صفحات الويب المخصصة "myExploratorium" أو "ourExploratorium" على الويب، والتي توثق الزيارة أو الزيارات من قبل مستخدم معين أو مجموعة. تحتوي هذه الصفحات على ما اختار المستخدمون تسجيله حول الزيارة، مثل الإشارات

المرجعية المحفوظة على صفحات الويب، وخريطة لمسارها الفعلي من خلال المتحف، تعليقات توضيحية حول المعروضات أو صفحات الويب والصور الفوتوغرافية

- مكونات النظام لربط التحف المادية والظاهرية: مثل (محطات "pi') وهي محطات نقطة المعلومات بجوار المعروضات، والتي تمكن المستخدم من التقاط صفحات الويب المتعلقة بالمعرض، وأجهزة محمولة مع متصفحات الويب التي يحملها المستخدمون أثناء تواجدهم في المتحف، وشبكة محلية لاسلكية تربط أجهزة المستخدمين بالخدمات المحلية وبقية الأجهزة بالإنترنت، وخوادم المحتوى لتخزين بيانات المستخدم وصفحات الويب ، ولعرض الصفحات المخصصة حسب الجمع بين بيانات المستخدم وقوالب المحتوى، وأجهزة كمبيوتر عادية ومتصفحات الويب ، تستخدم للوصول إلى صفحات المتحف بينما خارج جدرانه.

رابعا: استراتيجية التعلم بالاكتشاف Discovery Learning:

- مفهوم التعلم بالاكتشاف:

إن أسلوب التعلم بالاكتشاف يأخذ بسمات الموقف التعليمي المتكامل الذي يضع الطالب في موقف المكتشف لا المنفذ، المكتشف للحقيقة العلمية وللمعلومة وللمفهوم، والمكتشف لنتيجة ما يعمله وما يجربه من تجارب، والمكتشف لحل المشكلة، فهو أمامه مشكلات تثير اهتمامه وتحتاج الي حل، وعليه أن يخطط بنفسه لحلها، فيجمع البيانات المطلوبة، ويصمم التجارب اللازمة وبذلك فهو يجمع وحدة واحدة بين الدراستين النظرية والمعملية (حسام محمد مازن، ٢٠٠٨، ١٨١-١٨٢).

أي انه إعادة تفكير تتطلب من الفرد إعادة تنظيم المعلومات المخزونة لديه وتكييفها بشكل يمكنه من رؤية علاقات جديدة لم تكن معروفة لديه قبل الموقف الاستكشافي (كريمان بدير، ٢٠٠٨، ١٣٧).

وهو أسلوبًا نشطًا للتعلم حيث يشارك الطالب بنشاط في عملية التعلم بدلا من التلقي السلبي

للمعرفة كما لو كان سفينة فارغة ليملأها المدرب. إنه طريقة التدريس التي يتفاعل الطلاب من خلالها مع بيئتهم لاستكشاف ومعالجة الأشياء، المصارعة مع الأسئلة والخلافات، أو إجراء تجارب ويدعمها نظريات التعلم وفهم من علم النفس المعرفي والأيديولوجيات البنائية. يتم تشجيع الطلاب على التفكير وطرح الأسئلة والافتراض والتكهن والتعاون مع الآخرين وتطوير الثقة في حل المشكلات واستخدام ما هو في عقولهم. (Brown, 2006,5)

ويعرفه البحث إجرائيا: هي احد استراتيجيات التعلم النشط حيث يحدث التعلم من خلال التجربة العملية المباشرة بالمشاهدة العملية والإجابة علي تساؤلات وحل مشكلات تعليمية فيقوم المتعلم بإدراك العلاقة بين العناصر والمكونات والتحليل والتركيب واستدعاء المعلومات من الذاكرة حتي يصل للمعلومة بمفردة وهي ثلاث أنماط (الموجه – شبه الموجه – الحر)

- أهمية التعلم بالاكتشاف:

يمثل الاكتشاف عملية تتطلب من الفرد إعادة تنظيم المعلومات المخزونة لديه، وتكييفها بشكل يمكنه من رؤية علاقات جديدة لم تكن معروفة لديه من قبل، وتكمن أهمية الاكتشاف فيما يلي (عبد الحميد حسن شاهين، ٢٠١٠، ٣٣):

٣- يساعد الاكتشاف المتعلم في تعلم كيفية تتبع الدلائل، وتسجيل النتائج، وبذلك يتمكن من التعامل مع المشكلات الجديدة.

٤- يوفر للمتعلم فرصاً عديدة للتوصل إلي استدلالات باستخدام التفكير المنطقي سواء الاستقرائي أو الاستنباطي.

٥- يشجع الاكتشاف التفكير الناقد، وينمي المستويات العقلية العليا كالتحليل والتركيب والتقويم.

٦- يعود المتعلم التخلص من التسليم للغير والتبعية التقليدية.

٧- يحقق نشاط المتعلم واجابيته في اكتشاف المعلومات، مما يساعد في الاحتفاظ بالتعلم

٨- يساعد على تنمية الإبداع والابتكار

٩- يزيد من دافعية المتعلم نحو التعلم بما يوفره من تشويق وإثارة، يشعر بها التلميذ في أثناء اكتشافه للمعلومات بنفسه.

- خصائص التعلم بالاكتشاف:

لقد اجمع كل من (صبري الدمرداش، ١٩٩٧، ١٨٦-١٨٧؛ مرفت صبحي مختار، ٢٠٠٠، ٤٧ -٤٩؛ وفاء صابر رفاعي، ٢٠٠٣، ٣٠- ٣١) علي أن التعلم بالاكتشاف يتميز بالخصائص التالية:

١- ينقل مركز العملية التعليمية من المعلم إلي المتعلم، وذلك بتهيئة الظروف اللازمة لجعل الطلاب يكتشفون المعلومات بأنفسهم، أي يهدف أن يكون المتعلم منتجاً للمعرفة، لا مستهلكاً لها.

٢- يؤكد علي العمليات العقلية كهدف للعملية التعليمية، بدلا من مجرد المعرفة ومن هذه العمليات: الملاحظة، الاستنتاج، الافتراض، التصنيف، القياس، الوصف، التوضيح، التحليل، والتفسير، والتنبؤ، والمقارنة، التنظيم، والتصميم التجريبي.

٣- يؤكد علي المتعلم، لا علي المادة العلمية، فالمتعلم عنده هو المحور

والوسيلة والغاية فيآن واحد، ومن ثم فلا تفرض عليه المادة وإنما يشارك في التوصل إليها.

٤- يأخذ بسمات الموقف التعليمي المتكامل، الذي يضع المتعلم في موقف المكتشف لا المنفذ فهو يضع أمامه مشكلات تثير اهتمامه، وتحتاج إلي حل، وعليه أن يخطط بنفسه لحلها فيجمع البيانات المطلوبة، ويصمم التجارب اللازمة، وبذلك فهو يجمع في وحدة واحدة بين الدراستين النظرية والمعملية.

٥- يؤكد على التجريب، أي يمارس الطلاب كل العمليات العقلية.

٦- يؤكد علي الأسئلة وليس الإجابة أي أن التأكيد لا يقوم علي إجابة أسئلة الطلاب بقدر ما يقوم علي توجيه الأسئلة المنشطة لهم والحافز لهم.

- **أنواع التعلم بالاكتشاف:**

يوجد ثلاث أنماط للتعلم بالاستكشاف هما (صبري الدمرداش، ١٩٩٧، ١٨٨-١٩٠):

١- المدخل الكشفي الموجه Guided Discovery Learning:

وفيه تقدم المشكلة للطالب مصحوبة بكافة التوجيهات اللازمة لحلها بصورة تفصيلية، وبالتالي ينفذ التوجيهات المصاحبة تنفيذا آليا بعيدا عن التفكير والتصرف وليس العمل علي هذا المستوي إلا مجرد تدريب علي استخدام الأدوات والأجهزة والمواد والتعامل مع البيانات والتعرف علي كيفية استخلاص النتائج.

٢- المدخل الكشفي شبه الموجه Semi Guided Discovery Learning:

وفيه يزود بمشكلة محددة ومعها بعض التوجيهات العامة التي لا تقيده، حتي تتاح له فرص النشاط العقلي والعملي، بحيث لا تجعله كالآلة فيفقد شخصيته، ويتعطل تفكيره الذاتي.

٣- المدخل الكشفي غير الموجه (الحر) Unguided Discovery Learning:

وفيه يواجه مشكلة محددة، ويطلب منه حلها باستخدام الأدوات والأجهزة دون أن يزود بأي توجيهات سابقة، وعليه أن يفكر في الحلول الممكنة مستخدما عملياته العقلية ومهاراته البحثية ليصل للحلول.

- **خطوات التعلم بالاكتشاف:**

يمر التعلم بالاكتشاف إلي الهدف المأمول في أربع خطوات هى (كريمان بدير، ٢٠٠٨، ١٣٧):

١- خطوة التفكير العصبي

٢- خطوة الانتباه الي أشياء أخرى في الموقف.

٣- خطوة الومضة الفجائية من الاستبصار تثير العواطف وتهزها (الحدس)

٤- خطوة الفحص لنتائج الومضة الفجائية من الاستبصار (التأكد من الحدس)

خامسا: التنظيم الذاتي للتعلم:

- مفهوم التنظيم الذاتي:

إن الإتقان يتطلب بذل جهود متعددة، فعندما يبذل المتعلم جهداً لتنظيم وترتيب المعلومات عند اكتسابها بتحديد أهداف التعلم وتنظيم وإدارة وقت التعلم وغيرها من وسائل وأساليب التنظيم، يعتبر من السلوكيات الهامة لاكتساب المعارف وتنمية المهارات وزيادة الدافع نحو التعلم، وحافز لتعديل سلوكيات المتعلم.

ويعرف التنظيم الذاتي بأنه عبارة عن مجموعة من السلوكيات، والمهارات التي تستخدم في توجيه الفرد لتعلمه وهي: توفير الدوافع للتعلم، وامتلاك مهارات إدارة بيئة التعلم، ومهارات المراقبة والتقييم الذاتي، ومهارات البحث عن المعلومات، وتوظيف الدعم المقدم لهم، بما يمكنهم من تحقيق أهداف التعلم (وليد يوسف محمد، ٢٠١٥).

ويعرفه (عبدالعزيز طلبة عبدالحميد، ٢٠١١، ٢٦٠) بأنه عملية نشطة يقوم بها المتعلم إلكترونيا بالسيطرة والتحكم في بيئة تعلمه عبر الويب، ويكون علي دراية وعلم بأهداف تعلمه متمكناً من تخطيط وتوجيه وتنظيم معارفه وسلوكياته واهتماماته من أجل تحقيق تلك الأهداف.

ويتوقف التنظيم الذاتي للتعلم علي قدرة الطالب علي اكتساب استراتيجيات وطرق جديدة وتطويرها لتساعده في عملية التعلم واكتساب المعرفة، بما يعود عليه بالكثير من الفوائد الأكاديمية والاجتماعية. (جابر عبد الحميد جابر، ايمان عبد المقصود حسن، مني حسن السيد، ٢٠١٤، ٥١٤)

وتعرف الباحثة التنظيم الذاتي للتعلم إجرائيا: "بأنه انبعاث داخلي للطالب بتنظيم تعلمه بنفسه وإدارته لكل المهمات التعليمية المختلفة وتحقيقه لكل أهداف التعلم في الوقت المحدد بالضبط مما يزيد الدافع نحو حب الاستطلاع للتعلم واكتساب معلومات ومهارات جديدة بطريقة منظمة"

- أهمية التنظيم الذاتي للتعلم:

ولقد أكدت العديد من الدراسات مثل دراسة، (LAWRENCE & SAILEELA, 2019; Pazhoman & Sarkhosh, 2019; Erdogan, 2018; ŞEN & YILMAZ, 2016؛ منال عبدالعال مبارز، ٢٠١٥؛ محمد مختار المرادني، ٢٠١٥؛ عبدالعزيز طلبة عبدالحميد، ٢٠١١) علي أهمية التنظيم الذاتي للتعلم، حيث تستمد أهمية التنظيم الذاتي من إعداد أفراد مسئولين عن تعلمهم ومعتمدين أكثر علي انفسهم في التعلم مما يصقل الكثير من مهاراتهم، ويسهم في تعلمهم لحل المشكلات التعليمية والحياتية. وذلك في ظل وجود الأفراد وسط ثورة معرفيه، لذلك تشكل المعرفة أهمية للأفراد من خلال تفاعلهم مع المؤسسات والجماعات، وحدوث تقدم سريع في التكنولوجيا في حجمها ونوعها وتفاعل الأفراد معها، وتفترض تحديات العولمة التنافس بين الأفراد داخل

الجماعات، كما أن المؤسسات نفسها في تغير دائم فهي تعيد هندسة طريقتها في العمل، وتغير الهيكلية التشغيلية للقيام بالمسؤوليات لهذا العمل. لذلك لابد من التنمية المستمرة لمواكبة التغيرات والتطورات التكنولوجية ومواكبة سوق العمل.

إن أهمية التعلم الموجه ذاتيا تكمن في أهمية "المهارة" في العصر الرقمي الذي نعيش فيه، حيث أن المتعلم القادر علي التنظيم الذاتي لتعلمه، هو القادر أيضاً علي ترقية مهاراته، وتزايدت أهمية التنظيم الذاتي مع تزايد استخدام التكنولوجيا في التعليم، حيث تعتمد فاعلية هذا الاستخدام علي قدرة المتعلمين علي التنظيم الذاتي للتعلم، والتي يتحملون خلالها مسئولية رئيسية عن جميع عمليات التعلم التي ينهمكون فيها، من خلال الوسائل التكنولوجية مثل التعلم عبر الويب او التعلم من بعد او بيئات التعلم المعززة بالحاسوب، وبرامج التعلم المفتوح، وعقود التعلم (مصطفى محمد كامل، ٢٠٠٣).

ومن خلال التعلم المنظم ذاتيا يستطيع المتعلمين التحكم في التعلم، ويمكنهم أيضا توجيه الإدراك والتحفيز لتحقيق أهداف تعليمية محددة، والتعلم المنظم ذاتيا يرتبط بعدة جوانب مثل الجوانب الإدارية والمعرفية والاجتماعية والثقافية، ويمكن التمييز بين أربعة عناصر أساسية في نظريات ونماذج التعلم المنظم ذاتيا كالتالي (إيمان صلاح الدين صالح، ٢٠١٣، ١٨٩-١٩٠)

- التعلم المنظم ذاتيا يعني المشاركة الفعالة في عمليات التعلم، وتحديد أهداف واحتياجات المتعلمين، متابعة أفكارهم ، ومشاعرهم ، وأفعالهم ، وتعديلها إذا لزم الأمر.
- نماذج التعلم المنظم ذاتيا تبدأ من خلال فكرة أن الطلاب قادرون علي استخدام معايير محددة لتوجيه تعلمهم ووضع الأهداف الخاصة بهم (أي أنهم قادرين علي التحكم)، والتعلم المنظم ذاتيا يعمل داخل حدود بيولوجية، وتنموية، وسياقية، وفردية للمتعلم، لكن يمكن تدريب المتعلمين علي توسيع قاعدة المعرفة الخاصة بهم، وبالتالي يصبح المتعلمين أكثر قدرة علي التعلم الذاتي.
- سلوك المتعلم هو الهدف الموجه (وليس العشوائي) نحو التعلم الذاتي.
- التعلم المنظم ذاتيا هو الوسيط بين المتغيرات علي مستوي شخصية المتعلم أو المواقف التعليمية أو الدافعية للإنجاز.

- مراحل التنظيم الذاتي للتعلم:

تؤكد نظريات التعلم المنظم ذاتيا أنه لكي يحدث الإنجاز الأكاديمي لا بد من معرفة الطلاب: (١) كيف يختارون وينظمون وينشئون بيئات تعليمية مفيدة لأنفسهم، (٢) وكيفية تخطيطهم وتحكمهم في شكل ومقدار التعليم الخاصة بهم. عموما جميع الطلاب تستجيب للحصول علي بعض الدرجات لكن الطلاب الذين يعرضون المبادرة والدافع الجوهري وحافز المسؤولية الشخصية يزيد نجاحهم الأكاديمي. هؤلاء الطلاب المنظمين ذاتيا يتميزون بأنظمتهم المستخدمة في ما وراء المعرفة

والحافز واستراتيجيات السلوك من خلال استجابتهم لردود الفعل بشأن فعالية تعلمهم، وتصوراتهم الذاتية للإنجاز الأكاديمي-13 ,Zimmerman, 2010) (14 .

وتقوم نماذج التنظيم الذاتي للتعلم علي افتراض أن المتعلمون مشاركون نشطون وبنائيون في عملية التعلم، وان بمقدورهم مراقبة – والتحكم في – وتنظيم عمليات تعلمهم. فالتنظيم الذاتي عملية بنائية نشطة يكون المتعلم فيها مشاركا نشطاً في عملية تعلمه: معرفياً Cognitively وما وراء معرفياً Metacognitive ودافعياً Motivationally وسلوكياً Behaviorally. فعلي المستوي المعرفي وما وراء المعرفي فإن المتعلم المنظم ذاتيا يخطط وينظم ويعلم نفسه، يراقب ذاته، ويتأمل في تعلمه، ومن الناحية الدافعية: يدرك هذا المتعلم نفسه باعتباره كفأ ومستقلاً ولديه معتقدات بفاعليته الذاتية ومن الناحية السلوكية يقوم ببناء بيئات تحقق الحد الأقصى من التعلم (مصطفي محمد كامل، ٢٠٠٤)

وقد حدد (Pintrich, 2000, 452- 455) أن التنظيم الذاتي للتعلم يتكون من مكونان رئيسان هما: المكون الأول (الدافعية)، وأن هناك ثلاث تكوينات دافعية عامة هي:

١- القيمة Value: وهي دوافع انهماك الطالب في مهمة أكاديمية ولها ثلاث مقايس فرعية: التوجه نحو هدف داخلي كالتحدي وحب الاستطلاع والتمكن، والتوجه نحو هدف خارجي كالحصول علي تقديرات دراسية أو مكافآت أو تقدير الآخرين، وتقدير قيمة المهمة وهي إدراك أهمية محتوي المقرر الدراسي.

٢- التوقع: وهي معتقدات الطالب في قدراته على إنجاز مهمة ما، ولها مقياسان وهما: التحكم في معتقدات التعلم وهي معتقدات الطلاب بأن المجهود الذي يبذلونه في التعلم سوف يؤدي إلي نتائج إيجابية، وفاعلية الذات للتعلم والأداء وهي معتقدات الفرد بقدرته علي التمكن من مهمة ما مما يعكس ثقته في مهاراته علي أداء هذه المهمة.

٣- المكون الوجداني وهو قلق الاختبار:

والمكون الثاني هو استراتيجيات التعلم: المعرفية وتتضمن: (التسميع الذاتي- التوسيع والإتقان – التنظيم - التفكير الناقد) واستراتيجية ما وراء المعرفية وتشير إلي (الوعي، والمعرفة، والتحكم في العمليات المعرفية)

ويشير كلا من (Zimmerman, 2010,6; Panadero, 2017,4) إلى أن هناك ثلاث مراحل لاستراتيجية التنظيم الذاتي للتعلم وهي:

١. مرحلة التفكير المسبق: وتسبق الأداء الفعلي وتحدد نشاط المتعلم في أداء المهام وتتضمن معتقدات التحفيز الذاتي وهي (الكفاءة الذاتية للتعلم، الاهتمام الجوهري، وتوقع النتائج)، كما تتضمن تحليل المهمة

وهي (تحديد الأهداف، التخطيط الاستراتيجي).

٢. مرحلة الأداء: ويشمل التحكم الذاتي وبذل المزيد من الجهد والتركيز في المهمة التعليمية كالبعد عن المشتتات الذهنية، والمراقبة الذاتية.

٣. مرحلة التأمل (التفكير الذاتي): وتتضمن التفكير بعد الأداء لنواتج التعلم مقارنة بالأهداف التي تم تحديدها في مرحلة الإعداد أي الحكم الذاتي علي الأداء، ورد الفعل الذاتي أي رضا الطلاب.

- مهارات التنظيم الذاتي للتعلم:

لقد حدد كلا من (Schraw, Lehman, & Kauffman, 2006, 1072) مهارات التنظيم الذاتي للتعلم لتتكون من ثلاث مهارات رئيسة هي:

١- مهارة التخطيط: وتتضمن (تحديد الأهداف، تحديد طبيعتها، اختيار استراتيجية التنفيذ ومهاراته، ترتيب تسلسل العمليات والإجراءات، تحديد العقبات والأخطاء المحتملة، تحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء، التنبؤ بالنتائج المرغوبة أو المتوقعة)

٢- مهارة المراقبة والتحكم: وتتضمن (الإبقاء علي الهدف في بؤرة الاهتمام، الحفاظ علي تسلسل العمليات أو الخطوات، ومعرفة مدي يتحقق هدف فرعي، ومعرفة مدي يتم الانتقال إلي العملية التالية، واختيار العملية الملائمة التي تتبع في السياق، واكتشاف العقبات والأخطاء، ومعرفة كيفية التغلب علي العقبات والتخلص من الأخطاء.

٣- مهارة التقييم: تقييم مدي تحقق الهدف، والحكم علي دقة النتائج وكفايتها، وتقييم مدي ملائمة الأساليب التي استخدمت، وتقييم كيفية تناول العقبات والأخطاء، وتقييم فاعلية الخطة وتنفيذها.

سادساً: حب الاستطلاع:

- مفهوم حب الاستطلاع:

هو الميل إلي البحث عن الجديد أو هو الميل إلي الاقتراب من المواقف والمنبهات الجديدة أو غير المتجانسة نسبياً والاستكشاف لها أو التساؤل حولها (شاكر عبد الحميد، ١٩٩٨، ١١٦).

فهو الحالة التي تدفع الفرد نحو البحث والمعرفة، والسمة التي تميزه عندما يكون فضوليا في المواقف المختلفة مقاسا بالدرجات التي تدل على وجود حالة عالية لحب الاستطلاع (عدنان بن شريف حسين ، ٢٠١٢).

يشير حب الاستطلاع إلي النزوع نحو البحث عن المعرفة، وهو مفهوم فرضي يدل علي حالة نفسية داخلية تدفع الفرد إلي استكشاف البيئة وجمع المعلومات وتحصيل المعرفة، ويعتبر إشباعها

ضرورة للصحة النفسية في جميع المراحل العمرية. كما أنه يمثل أحد مظاهر الدافعية المعرفية، ويعبر عن رغبة الفرد الملحة للمعرفة والفهم عن طريق طرح عديد من الأسئلة التي تشبع رغبته في الحصول علي مزيد من المعلومات عن نفسه وعن بيئته (خيري المغازي بدير، ٢٠٠٠)،

ويؤكد (علاء محمود الشعراوي، ٢٠٠١) أن حب الاستطلاع دافع داخلي تثيره مثيرات خارجية، تجعل الفرد في حالة من الانتباه لمعرفتها، ويبدأ الاستكشاف عندما يحاول الفرد تفحص هذه المثيرات لمعرفة مكوناتها، ويري أن عرض المثير مع درجة معتدلة من الشك يحفز الفرد للفهم، وبذلك يشترك في السلوك الاستكشافي، مثل البحث عن المعلومات ومعالجتها وتقييمها، ويحل الصراعات المفاهيمية إلي تواجه الفرد في تعلمه.

- مواصفات الطالب المحب للاستطلاع العلمي: ذكر بعض الباحثين مواصفات عديدة يتصف بها الطالب المحب للاستطلاع العلمي مثل (عادل أبو العز سلامة، ٢٠٠٢؛ وفاء صلاح الدين إبراهيم، ٢٠٠٦):

- يبحث بشكل مستمر عن خبرات جديدة.
- يتفاعل بإيجابية مع المواقف الجديدة والغريبة أو غير الواضحة في بيئته.
- يظهر حاجة أو رغبة في المعرفة أكثر عن نفسه أو بيئته أو الاثنين معاً.
- يصر على تجريب أو اختبار أي مثيرات ليعرف أكثر عنها.
- يثير الكثير من التساؤلات.
- يستفسر عن الأشياء التي تثير انتباهه.
- يميل إلى القراءة والبحث عن المعلومات التي توفر إجابة مقبولة لتساؤلاته.
- لديه دافعية داخلية عالية للبحث عن إجابات عن الأسئلة المحيرة والمعقدة.

سابعاً: التوجه النظري للبحث:

يؤيد التوجه نحو استخدام الواقع المعزز كتعلم استكشافي النظرية البنائية والتي تهتم بتشجيع الطلاب علي استكشاف العالم بطرق تفاعلية وبنائية مما يساعده علي تحليل المحتوي بنفسه، ويشجع علي العمل بشكل تعاوني من خلال مجموعات ومجتمعات تعاونية (Antonioil, Blakes, & Spark, 2014)

وتعد النظرية البنائية Constructivism Theory هي النظرية الرئيسية للتعليم الأن، وهي الأكثر مناسبة واستخداما في التعلم الإلكتروني فالتصميم البنائي هو مفتاح نجاح المقررات لجيل قادم من المتعلمين (محمد عطيه خميس، ٢٠١٥)

فالمتعلم يقوم ببناء تعلمه بنفسه من اكتساب معارف ومفاهيم وتنمية مهارات وتكوين اتجاهات بالاكتشاف من خلال التجربة العملية المباشرة

والتفاعل داخل الواقع الحقيقي وبالاستعانة بكائنات افتراضية تزيد من قدرته علي السعي نحو بناءه ومن خلال الاندماج مع البيئة الحقيقة والكائنات الافتراضية تتطور قدراته العقلية ومهاراته الأدائية فيتكون لديه القدرة علي تنظيم الذات وحب الاستطلاع، وتركز النظرية علي عملية بناء المعلومات التي يقوم بها المتعلم بنفسه أما دور المعلم إرشادي توجيهي.

فتكنولوجيا الواقع المعزز تقوم علي الدمج بين السياق المادي والكائنات الافتراضية بغرض استكشاف الواقع وتعزيزه وتوضيح الصورة الذهنية عنه وفي البحث الحالي تم استخدام الواقع المعزز في استكشاف معرض الصور المعزز بحيث يقدم معلومات حول كل صورة بشكل فيديوهات تعليمية توضح الصورة وتبرز أهدافها التعليمية.

الإجراءات المنهجية للبحث

نظراً لأن البحث الحالي يهدف إلي تطوير معرض للصور المعززة في بيئة الواقع المعزز قائم علي أنماط التعلم بالاستكشاف (الموجه – شبه الموجه – الحر) وأثره علي تنمية مهارات التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع لدي طلاب تكنولوجيا التعليم لذلك قامت الباحثة بالإجراءات التالية:

أولاً: تحديد معايير تصميم معرض للصور باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز القائم علي التعلم بالاستكشاف:

- تحديد الهدف العام من بناء القائمة: وهو الإجابة علي السؤال الأول: "ما معايير تصميم معرض للصور باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز قائم علي التعلم بالاستكشاف؟" لذا تم الوصول إلي قائمة بمجموعه من معايير تصميم وبناء معرض للصور المعززة بتقنية الواقع المعزز القائمة علي التعلم بالاكتشاف لتساعد المصممين عند بناء المعرض.
- مصادر اشتقاق قائمة المعايير:

يعتبر الاهتمام بالمعايير حركة عالمية ومطلب قومي في كل المجالات وخاصة التعليم لذا تم الرجوع إلى عدد من الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت معايير تصميم المعارض التعليمية، والصور التعليمية، والواقع المعزز ومنها: (Smithsonian Institution, 2002; Lawrence & Beavan, 1995; Professional Networks Council of the American Alliance of Museums, 2012; Photographic Society of America Exhibition Standards, 2019; Standards in the Museum Care of Photographic Collections, 1996; Ritsos, 2011; Perey, Reed,& Engelke, 2011; Ritsos,& RitsosGougoulis,2011؛ وليد سالم الحلفاوي، ٢٠٠٧؛ محمد دسوقي محمد، ٢٠٠٦؛ ياسر سيد الجبرتي، ٢٠٠٨؛ مروة حسن حامد، ٢٠١٢). وفي ضوء المصادر السابقة تم التوصل إلي لصورة مبدئية لقائمة المعايير التصميمية.

- الصورة المبدئية لقائمة المعايير:

تم التوصل الي قائمة بمعايير تصميم وبناء معرض للصور المعززة قائمة علي التعلم بالاكتشاف وقد تضمنت ست مجالات (المعايير التربوية والنفسية لمعرض الصور، المعايير الفنية والتكنولوجية لمعرض الصور، البعد التربوي لتصميم الصورة الفوتوغرافية، البعد الفني لتصميم الصورة الفوتوغرافية، معايير تصميم الواقع المعزز، معايير بناء الواقع المعزز)، وقد تضمنت المجالات خمسة عشر معيار، وتضمنت المعايير ١٢٥ مؤشر أداء.

- الصورة النهائية لقائمة المعايير:

تم عرض القائمة على عدد من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، لإبداء آرائهم للتأكد من صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل معيا ومؤشر، وقد اتفقوا علي أهمية المعايير وعلي وجود بعض التعديلات في الصياغة والتكرار وتم الوصول إلى الصورة النهائية للقائمة بعد التعديل إلي (١٢٠) مؤشر أداء ملحق (١).

ثانياً: تصميم وتطوير معرض الصور المعزز بتقنية الواقع المعزز القائم علي أنماط التعلم الاستكشافي (الموجه - شبه الموجه – الحر):

للإجابة على السؤال الثاني والذي ينص على "ما التصميم التعليمي لتطوير معرض الصور المعزز بتقنية الواقع المعزز القائم على أنماط التعلم بالاستكشاف (الموجه وشبة الموجه والحر)؟" قامت الباحثة بتحديد التصميم التعليمي المستخدم في هذا البحث وهو (نموذج محمد عطية خميس، ٢٠٠٧) للتصميم والتطوير التعليمي نظراً لشموليته على غالبية الخطوات والمراحل التي يمكن الاعتماد عليها عند تصميم المقررات والدروس التقليدية والإلكترونية مما يجعله مناسب لتصميم التعلم خلال معرض الصور الاستكشافية بتقنية الواقع المعزز، وسوف يتم عرض هذه المراحل على النحو التالي:

١) مرحلة التحليل Analysis: وتضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية:

* تحليل المشكلة وتقدير الحاجات: ويرتكز البحث الحالي علي تحديد نمط التعلم الاستكشافي المناسب (الموجه - شبة الموجه – الحر) داخل معرض الصور الحية بتقنية الواقع المعزز وتأثيره علي التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع للتعلم لدي طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس، والذين يعانون مشكلة التنظيم الذاتي للتعلم وعدم التطلع أو الرغبة في التعرف علي الموضوعات الجديدة في مجال تكنولوجيا التعليم والتي ظهرت نتيجة الزيادة المتنامية للمعارف والمعلومات وتنوع وتعدد مصادر الحصول عليها لذلك كان لابد من تواجد استراتيجية للتعلم تحفز الطلاب والطالبات علي استكشاف المعلومات وزيادة الرغبة في استطلاعها وتساعد علي التعلم بطريقة منظمة فتزيد من فاعلية ونشاط التعلم، لذا اتجهت الباحثة الي نحو تحديد نمط للتعلم بالاستكشاف (الموجه - شبة الموجه – الحر) للتعرف علي مدي أثرهم داخل معرض الصور الحية بتقنية الواقع المعزز علي التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع للتكنولوجيا.

* تحليل الأهداف العامة، وتحليل المهمات التعليمية: ارتكز البحث الحالي علي بعض المهمات التعليمية التي حددها المقرر الخاص بمادة "الوسائط المتعددة" لطلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم، حيث ارتكز البحث الحالي علي دراسة بعض التطبيقات الجديدة في مجال تكنولوجيا التعليم وهي تطبيقات الواقع المعزز حيث انه من الموضوعات المستحدثة في مجال تكنولوجيا التعليم والتي لم يسبق للطلاب دراسته في أي مقرر آخر ويتضمن العديد من الوسائط المتعددة من (صور – وفيديوهات – ومجسمات ثلاثية الأبعاد – أصوات – ونصوص- ....) كما يتضمن علي العديد من البرامج التي تساعد علي الجمع بين هذه الوسائط لإعداد المقررات الدراسية بأشكال مختلفة مثل (برنامج Unity والذي يرتبط بموقع Vuforia_ وبرنامج Aurasma المسمى حاليا HP reveal – وبرنامج Augmented....) مما يتطلب من الطالب التعرف علي طرق إعدادها وتوظيفها داخل التقنية بشكل فعال، وبالتالي تم تحديد الفصل في ثلاث وحدات تعليمية مصغرة وهي: الوحدة الأولي: الواقع المعزز (مفهومة – خصائصه – آلية عمله – استخداماته)، الوحدة الثانية: تطبيقات الواقع المعزز في التعليم ومراحل عملة، الوحدة الثالثة: البرامج المستخدمة في إنتاج وتصميم الواقع المعزز ومهارات تصميمه وإنتاجه. ولأن هذه الموضوعات من الموضوعات المثيرة والجذابة للتعلم لاعتمادها علي استخدام الموبيل في التعلم مما يساعد علي تحفيز المتعلم علي البحث واستكشاف معلومات عنها ثم تم تحديد الأهداف العامة لها وهي:

- استنتاج مفهوم الواقع المعزز وخصائصه وأهميته وطرق عمله
- استكشاف أدوات وأنواع الواقع المعزز واستخداماته
- استكشاف تطبيقات الواقع المعزز في التعليم والتدريب
- استنتاج مراحل وخطوات عمل تقنية الواقع المعزز
- التطبيق علي برامج وتطبيقات الواقع المعزز وتوظيفها في العملية التعليمية
- توظيف مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز

ثم تم وضع الأهداف الإجرائية السلوكية ثم تحليل المحتوي وذلك بتفكيك محتوي المادة العلمية إلى ما تتضمنه من مفاهيم، ومبادئ، وإجراءات، وحقائق، وقد تم تحليل الموضوعات لاستخراج ما تتضمنه من جوانب التعلم المعرفية من (حقائق ومفاهيم)، وجوانب التعلم المهارية (الأدائية، والحركية)، وجوانب التعلم الوجدانية (كالميول والاتجاهات)، وجوانب التعلم الثقافية، وتحديد الصعوبات التعليمية وهي الجوانب التي تتضمن غموض للمفاهيم والمعلومات لصعوبتها لتوفير حلول لمعالجتها مثل توفير عناوين مواقع داعمة

للمعلومات أو كلمات مفتاحية لاستخدامها في محركات البحث لتسهل عملية الاستكشاف.

وللتأكد من صدق تحليل المهام تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم حيث عرضت عليهم الأهداف العامة وتحليل المحتوي لكل وحدة وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدي صحة التحليل وقد جاءت نتائج التحكيم على كفاية المحتوي بنسبة تصل إلى ٨٥% وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي أشاروا إليها.

* تحديد المهارات الأساسية للتنظيم الذاتي: التي من الواجب تنميتها لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك تبعاً للخطوات التالية:

- تحليل خصائص المتعلمين: الطلاب عينة البحث الحالي من طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة عين شمس وتقوم الباحثة بتدريس لهم مقرر " الوسائط المتعددة" بالفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩ ومن خلال تعامل الباحثة مع الطلاب وجدت أن نسبة ٧٠% من عدد ٣٥٠ طالب يملكون أجهزة محمول متصلة بالأنترنت ويمكن من خلالها تحميل تطبيقات الواقع المعزز لتعمل عليها بكفاءة، وبتحليل السلوك المدخلي للطلاب تبين عدم قيامهم بدراسة مقرر الواقع المعزز من قبل، وعدم التدريس باستراتيجية التعلم الاستكشافي.
- تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية: قامت الباحثة باستخدام مدرج لعرض الصور الاستكشافية والتدريس بالأنماط (موجه وشبة موجه وحر) لكل مجموعة على حدا داخل كلية التربية النوعية جامعة عين شمس ثم طباعة الصور والأسئلة الاستكشافية لعرضها وجعلها تعمل بتكنولوجيا الواقع المعزز واستخدام موبيلات الطلاب لعرض التقنية عليها والبحث عبر الويب.
- اختيار الحلول المناسبة للمشكلات والحاجات: تم استخدام معرض الصور المعزز بالاستكشاف بتقنية الواقع المعزز؛ كبيئة ملائمة لتنمية التنظيم الذاتي للتعلم وكذلك التحفيز علي حب الاستطلاع للتعلم في مجال تكنولوجيا التعليم حيث أنه مجال مستحدث ومتجدد باستمرار ويحتاج الي تحفيز الطلاب علي حب الاستطلاع والتنظيم لموضوعاته المتجددة والمستحدثة.
- كما أن أنماط التعلم بالاكتشاف (الموجه - شبة الموجه – والحر) أحد العناصر المهمة والمؤثرة في تحفيز الطلاب على تنظيم التعلم من خلال استكشاف الإجابات بطريقة منظمة من خلال قراءة الصور

المعروضة أولا ثم استكشافها من خلال الواقع المعزز وعلي زيادة الدافع لحب الاستطلاع للتعلم باستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم

- كما ان المناقشات في بيئة التعلم بالاستكشافي يساعد على تحفيز الطلاب للعمل الجماعي وتطبيق وإنتاج الواقع المعزز جماعيا بشكل فعال.

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

* تحديد وصياغة الأهداف التعليمية: تم تحديد الأهداف التعليمية للدروس في ضوء الأهداف العامة وتحليل المهام، وقد روعي في صياغة الأهداف الشروط والمبادئ التي يجب مراعاتها في صياغة الأهداف التعليمية، وقد قامت الباحثة بإعداد قائمة بالأهداف في صورتها المبدئية، وقامت بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدي تحقيق صياغة الهدف للسلوك التعليمي المطلوب، ومدي كفايتها لتحقيق الأهداف العامة. وقد جاءت نتائج التحكيم على قائمة الأهداف كالتالي؛ جميع الأهداف بالقائمة جاءت بنسبة صحة أكثر من ٩٠%، واتفق بعض المحكمين علي اجراء بعض التعديلات وتم تعديلها وبذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية يتكون من (٢٧) هدفا.

* تصميم استراتيجية تنظيم المحتوي وتتابع عرضه: تم تحديد محتوي الدروس في ضوء الأهداف التعليمية السابق تحديدها وذلك بالاستعانة بالأدبيات والدراسات العلمية للموضوعات السابقة، وقد روعي عند اختيار المحتوي أن يكون مرتبطاً بالأهداف، ومناسبا للمتعلمين، وصحيحا علمياً، وقابل للتطبيق وكافيا لإعطاء فكرة واضحة ودقيقة عن المادة العلمية، وقد اتبعت الباحثة الأسلوب المنطقي في ترتيب محاور كل وحدة حسب طبيعة أجزاءه.

وللتأكد من صدق المحتوي تم عرضه على مجموعه من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدي ارتباط المحتوي التعليمي بالأهداف، ومن كفاية المحتوي لتحقيق الأهداف، والصحة العلمية للمحتوي، ووضوحه وملاءمته لخصائص المتعلمين، ومدى ملائمة ترتيب أجزاءه، وقد جاءت نتائج التحكيم بالنسبة للمحتوي أكثر من ٨٥%، وقد تم إجراء التعديلات التي اقترحوها في الصياغة وإعادة ترتيب المحتوي.

* تحديد استراتيجيات التعليم:

يعتمد البحث الحالي على استراتيجية التعلم بالاكتشاف، وله ثلاث مستويات هي: الاكتشاف الموجه، وشبه الموجه، والحر. ولذلك قامت الباحثة بتصميم ثلاث معارض استخدمت في كل منها أحد هذه المستويات كما يلي:

أ-استراتيجية الاكتشاف الموجة:

وتمثلت في الخطوات التالية:

١- (أسئلة ومشكلات استكشافيه) إعطاء الطالب أسئلة استكشافيه أو مشكلات لحلها على كل صورة لاستكشافها.

٢- (بحث موجه عبر الويب لحلها) يتم توجيه الطالب إلى بعض صفحات ومواقع البحث الهامة عبر الويب التي تفيده في الإجابة على تساؤلاته أو تحل المشكلة التعليمية.

٣- (مناقشات مدارة بواسطة المعلم) يتم تقسيم الطلاب الي مجموعات عبر WhatsApp وتسجيل أو تدوين ملخص لكل إجابه للتساؤل أمام زملائه وإدارة مناقشة موجه من قبل المعلم حول الإجابات.

٤- (التعزيز بتقنية الواقع المعزز) يتم توجيه الطلاب لاستكشاف الصور بتقنية الواقع المعزز

ب- استراتيجية الاكتشاف شبه الموجة:

وتمثلت في الخطوات التالية:

١- (أسئلة ومشكلات استكشافيه عند اللزوم) تم حذف الأسئلة أو المشكلات الاستكشافية وترك الطالب يستكشف الصورة بمفردة (ماذا تري، بماذا تفكر، بماذا تتساءل) إذا تعثر الطالب يتم توجيه من قبل المعلم بإعطائه السؤال الاستكشافي.

٢- (بحث عبر الويب شبه موجه) يتم ترك الطالب يبحث عن معلومات حول الصورة عبر مواقع وصفحات عبر الويب مع إعطائه بعض الملامح العامة عن استخدام كلمات بحث محددة.

٣- (مناقشات مدارة بإرشاد من المعلم) يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات عبر WhatsApp وتسجيل أو تدوين ملخص لكل إجابه للتساؤل أمام زملائه وإدارة مناقشة موجه من قبل أحد الطلاب حول الإجابات مع تواجد المعلم للإرشاد وللتدخل إذا احتاج الأمر.

٤- (التعزيز بتقنية الواقع المعزز) يتم توجيه الطلاب لاستكشاف الصور بتقنية الواقع المعزز ومشاهدة الفيديوهات المعدة لذلك.

ت- استراتيجية الاكتشاف الحر:

وتمثلت في الخطوات التالية:

٥- (حذف الأسئلة والمشكلات الاستكشافية تمامًا) تم حذف الأسئلة أو المشكلات الاستكشافية وترك الطالب يستكشف الصورة بمفردة باستراتيجية قراءة الصورة والتي تُعرف ب s t w باستخدام ثلاثة أسئلة هي: (ماذا أرى? what do I see، ماذا اعتقد أو بماذا أفكر? what do I think ، بماذا أتساءل أو انقد?what do wonder).

٦- (بحث عبر الويب بمفردة) يتم ترك الطالب يبحث عن معلومات حول الصورة عبر مواقع وصفحات عبر الويب بدون إرشاد أو توجيه من المعلم.

٧- (مناقشات) يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات عبر WhatsApp وتسجيل أو تدوين ملخص لمفهوم الصورة أمام زملائه وإدارة المناقشة من قبل أحد الطلاب حول الإجابات مع تواجد المعلم بدون تدخل تماما.

٨- (التعزيز بتقنية الواقع المعزز) يتم توجيه الطلاب لاستكشاف الصور بتقنية الواقع المعزز ومشاهدة الفيديوهات المعدة لذلك.

* تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية: علي ضوء طبيعة البحث الحالي والمعالجات المرتبطة بالمتغير المستقل موضع البحث، يتضمن المعرض جميع أنواع التفاعل مع المحتوي من خلال استكشافه بالأسئلة أو المشكلات التي يتعرض لها ومن خلال تقنية الواقع المعزز، وتفاعل مع الزملاء من خلال المناقشات داخل المعرض عبر WhatsApp أو الفيس بوك، أو وجها لوجه، وتفاعل مع المعلم من حيث توجيه المتعلم والإجابة عن استفساراته.

* تصميم استراتيجية التعليم العامة: تتبع الباحثة في البحث الحالي أنماط التعلم بالاكتشاف (موجه - شبه موجه – حر) للتعلم داخل معرض الصور بتقنية الواقع المعزز وفي هذه الأنماط تم تصميم الاستراتيجية العامة للتعليم علي النحو التالي:

- تم عقد جلسة للطلاب لتدريبهم علي أنماط التعلم بالاستكشاف (موجه - شبه موجه – حر)، حيث أن المجموعة الأولي "موجه" يكون بها توجيه وإرشاد مباشر من قبل المعلم أو لوحات إرشادية للتوجه الصحيح للتعلم وتنظيم عملية التعلم (لكل) جزء في المحتوي أما المجموعة الثانية "شبة موجه" يكون بها (بعض) التوجيهات العامة ، أما المجموعة الثالثة "حر" تخلو من توجيهات المعلم تماما أثناء التعلم، كما يتم تدريب الطلاب علي الاستراتيجية المتبعة لقراءة الصورة والاستكشاف من خلال قراءة الصورة أو البحث عبر الويب أو التوجه لمناقشة زملاء الدراسة وجها لوجه أو عبر الفيس بوك عبر جروب المادة أو WhatsApp علي الخاص مع بعض التوجيه أو الإدارة لتلك المناقشات من قبل المعلم في نمط الموجه وشبة الموجه وترك المتعلم في النمط الحر يدير مناقشاته مع أصدقائه بحرية.
- تم إعداد المحتوى على هيئة فيديوهات تعليمية ورفعها على برنامج الواقع المعزز Unity وتحميل البرنامج على موبيل الطلاب لتشغيله من خلال الصور بعد فتح البرنامج على الموبيل وتوجيه على الصورة.
- تم عرض عنوان الدرس والأهداف والتساؤلات أو المشكلات والتقويم والمقاييس بشكل مرفق مع الصور التعليمية لعرضه بجانب الصور أو ككتيب بجانب الصورة.

- توجيه الطلاب لضرورة تدوين إجاباته على الأسئلة الاستكشافية أو ملاحظاته حول مادة التعلم في Note Book ورقية ثم على الجروب الخاص بالمجموعة على الفيس بوك لتتبادل المجموعة الحوار والمناقشة حول مادة التعلم قبل الاستكشاف بتقنية الواقع المعزز.
- توجيه الطلاب لضرورة تنفيذ الأنشطة والتي تتطلب تحميل بعض برامج الواقع المعزز المجانية للتدريب علي استخدامها ثم إنشاء مجموعات جماعية لإنتاج درس تعليمي بتقنية الواقع المعزز علي برنامج HP Reveal.

في أثناء التعلم داخل المعرض وأثناء المناقشات قامت الباحثة بما يلي:

- تعزيز أداء الطلاب من خلال كتابة بعض التعليقات المشجعة "Comment" أو الإعجاب "Like" ...
- توجيه الطلاب للالتزام بالتدريس وعدم الخروج عن مجاله وخاصة في المناقشات.
- طلب تقديم ملخص للتعلم بعد دراسة كل وحدة قبل البدء في الوحدة التالية.
- الرد علي استفسارات الطلاب.

* تصميم الأنشطة التعليمية: تعتبر استراتيجية التعلم بالاستكشاف ي النشاط الأساسي للمتعلم داخل معرض الصور الحيه حيث يقوم بقراءة الصورة وتدوين ملاحظاته أثناء محاولة الإجابة على التساؤلات أو حل مشكلاته الاستكشافية، كما يقوم الطلاب بنشاط عمل مناقشات مع زملائه علي جروب النمط العام أو علي الخاص عبر WhatsApp، كما يقوم الطلاب ببعض الأنشطة التطبيقية لمادة "الوسائط المتعددة" والخاصة بالفصل المنوط بالتعلم فصل "الواقع المعزز" مثل تحديد درس تعليمي وإعداد بعض الصور التعليمية وإنشاء الفيديوهات الشارحة لها وعمل بعض النماذج ثلاثية الأبعاد الخاصة بالدرس ثم توظيفها ببرنامج الواقع المعز "HP Reveal" وغيرها من الأنشطة...

* اختيار مصادر التعلم المتعددة: يرتبط البحث الحالي بمشكلة التنظيم الذاتي للتعلم وضعف الدافع لحب الاستطلاع لذلك تم:

- استخدام "برامج وتطبيقات الواقع المعزز" لتعزيز العملية التعليمية بتكنولوجيا جذابة ومحفزة للتعلم.
- التعلم داخل معرض "صور فوتوغرافية" أي أن المتعلم ليس بيده كتاب للمادة بل داخل معرض تعليمي حقيقي مما يزيد الحافز والدافعية للتعلم.
- كما أن استخدام "الموبيل" لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز يجعل التعلم أسهل وأسرع واكثر جاذبية.
- كما أن تكنولوجيا الواقع المعزز تعرض "فيديوهات وصور وأصوات و3D"

فيعزز التعلم بالعديد من الوسائط ومصادر التعلم

* وصف مصادر التعلم ووسائله المتعددة: تم عرضها بالإطار النظري

* قرار الحصول علي المصادر أو إنتاجها:

- تحميل بعض البرامج المجانية للواقع المعزز على الموبيل والكمبيوتر الشخصي.
- وجود خدمة أنترنت متوفرة من خلال استخدام USB مودم.
- إعداد الصور الفوتوغرافية من خلال التصوير الفوري أو البحث عبر الإنترنت
- كما قامت بإنتاج مقاطع الفيديو التي تعزز التعلم بعد الاستكشاف وتجعل الصور تنبض بالحياة لتوضح المعلومات والحقائق أو المهارات بطريقة صحيحة واختيار بعض الفيديوهات من البحث عبر الويب.

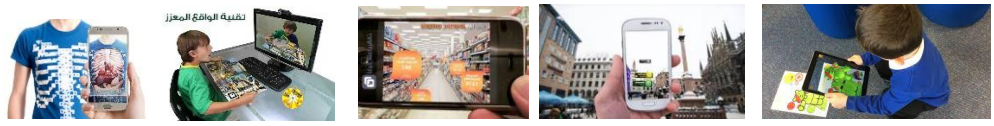
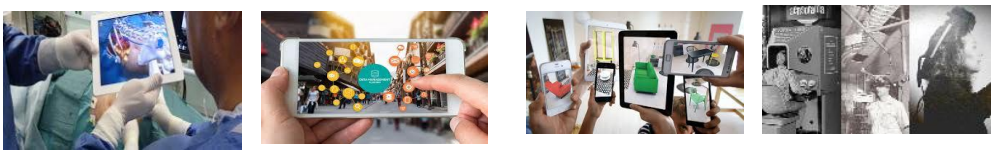
٣) مرحلة التطوير: اشتملت هذه المرحلة علي الخطوات التالية:

* التخطيط للإنتاج: وتتم في هذه المرحلة التخطيط لإنتاج الدروس أو الوحدات المصغرة وذلك بتحديد عنوان كل وحدة والأهداف العامة والسلوكية والأسئلة الصور الاستكشافية والفيديوهات الشارحة للمحتوي والأنشطة والتقويم وإعداد ملف بالصور وملف الفيديوهات والبرامج المستخدمة وتحميلها حيث تم تحميل البرامج التالية لإنتاج الوقع المعزز:

- Unity Mono Develop Setup-Unity Setup 64-2017- Unity Setup-Vuforia-AR-Support-Unity Standard -for-Editor Unity Web -Assets Setup jdk- -Player Full 64 sdk--11.0.2_windows-x64_bin tools-windows

* التطوير "الإنتاج الفعلي":

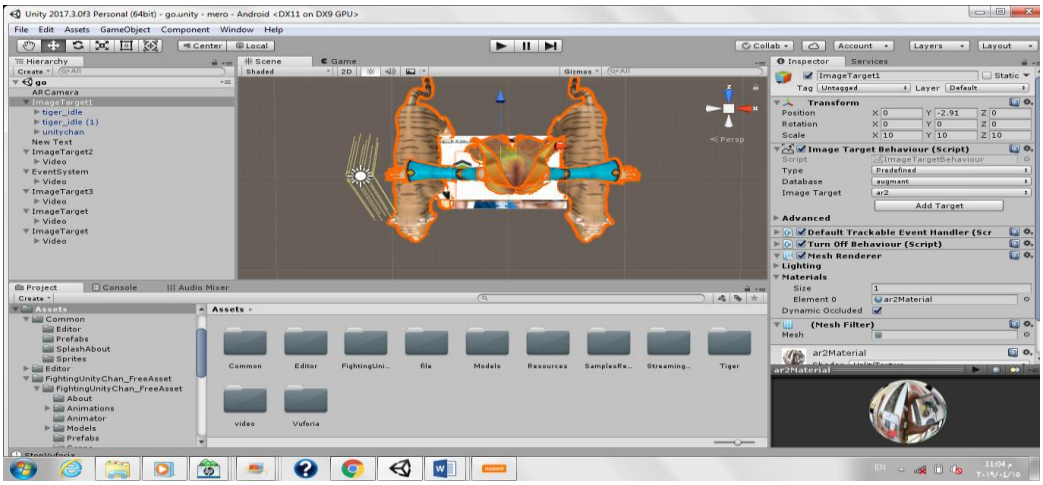
١. قامت الباحثة بإن تاج الصور الفوتوغرافية والحصول عليها عبر الويب وتعديلها ثم طباعتها وعمل إطارات لعرضها داخل المعرض.

٢. قامت الباحثة بإعداد الفيديوهات بأخذ لقطات حية أو الحصول علي الفيديو من الإنترنت والدخول علي احد برامج تقطيع الفيديوهات ليتناسب الفيديو مع كل صورة معروضه ليتعرف عليها.

٣. بعد تحميل برامج الواقع المعزز تتم عملية الإنتاج علي برنامج الUnity وموقع Vuforia كالتالي:

- يتم تشغل خدمة الإنترنت ثم فتح برنامج Unity وإدخال اسم الملف التي سيم إنشاءه
- نقوم بعمل تبديل للمنصات ليعمل على الموبيل Switch platform
- ثم نقوم بجعل البرنامج يدعم Vuforia باختيار Augmented reality support
- ثم نذهب Store ASSesst وتحميل Vuforia core samples
- ثم نقوم بإنشاء AR Camera في التبويب Hierarchy
- ثم نقوم بإنشاء Image Target في التبويب Hierarchy
- ثم نحتاج لإضافة Licend key في الخصائص نقوم بإنشائه على موقع Vuforia develop ونأخذه Copy ثم Past
- ثم نحتاج لإنشاء Image target على موقع Vuforia develop وهي "الصور الفوتوغرافية للدرس التي تم إعدادها من قبل" ثم تحميل Image target
- ثم نقوم بعمل Import لملف Image target علي Unity
- ثم نقوم بعمل تحميل لملف الفيديو علي Unity
- ثم حفظ العمل من خلال Build



تم اعداد البرنامج باستخدام Unity وVuforia (بواسطة الباحثة)

* عمليات التقويم البنائي: بعد الانتهاء من إعداد الوحدات المصغرة وطباعة الصور والفيديوهات وإنتاج البرنامج تم ضبطهم والتحقق من صلاحيتهم بعرضهم علي مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، لاستطلاع أراءهم حول مدي جودة التصميم والإنتاج، وقد أبدي بعض المحكمين ملاحظاتهم التي أخذت بعين الاعتبار وتم التعديل علي أساسها.
* التشطيب والإخراج النهائي: بعد الانتهاء من التقويم البنائي، وإجراء التعديلات اللازمة، تم تجهيز المعرض وتعليق الصور والبنرات للعرض علي الطلاب.

٤) مرحلة التطبيق: بعد الانتهاء من مرحلة التحليل والتصميم والتطوير، تأتي مرحلة التطبيق والتي تتكون من التجربة الاستطلاعية لاستخدام المعرض علي عينة استطلاعية قوامها (١٥) طالب وطالبة لرصد ملاحظاتهم وانطباعاتهم عن التجربة وللتأكد من سهولة استخدام الواقع المعزز، ووضوح الطريقة المستخدمة والمحتوي، واتضح بعد التطبيق الاستطلاعي مناسبة تقنية الواقع المعزز والطريقة الاستكشافية للاستخدام، ولم يتم رصد ملاحظات قد تخل في التطبيق.

٥) مرحلة التقويم النهائي: تستهدف هذه المرحلة فحص تقنية الواقع المعزز بعد الانتهاء من إعدادها، وللتأكد من مدي تحقيقها للأهداف المرجوة، وصلاحيتها والتطبيق علي عينة البحث، ووضوح محتواها، لذا قامة الباحثة بإعداد قائمة معايير تربوية وفنية، وقد تم إرفاقها مع المعرض بعد عرضها علي مجموعة من المحكمين، لتحديد مدي تحقيق التقنية والاستراتيجية للمعايير، كما تم إعداد أدوات القياس والتقويم وهما مقياس التنظيم الذاتي، ومقياس حب الاستطلاع.

ثالثًا: أدوات القياس والتقويم:

أ- إعداد مقياس التنظيم الذاتي: لبناء مقياس التنظيم الذاتي تم اتباع الخطوات التالية:

* تحديد الهدف من المقياس: يتمثل الهدف فى قياس القدرة علي التنظيم الذاتي للتعلم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة عين شمس وذلك من خلال التفاعل

من خلال معرض الصور المعزز بتقنية الواقع المعزز، ومعرفة مدي تأثير استراتيجية التعلم بالاستكشاف.

* تحديد محاور المقياس: تم تحديد محاور المقياس وبنودة بعد الاطلاع علي العديد من الدراسات مثل، (عبد العزيز طلبه، ٢٠١١؛ ايمان صلاح الدين صالح، ٢٠١٣؛ نجلاء محمد فارس، ٢٠١٣؛ منال عبد العال مبارز، ٢٠١٥؛ فكرية رأفت ممدوح، ٢٠١٨)... في ضوء طبيعة المقياس والهدف منه وهي خطوة أساسية قبل صياغة العبارات، حيث تأتي العبارات تحت محاور محددة، وقد حدد البحث اربع محاور رئيسة للمقياس وهي (التخطيط الذاتي للتعلم- الدراسة والتعلم المنظم ذاتيا - الاستجابة الذاتية – التقييم والعلاج الذاتي)

* تحديد عبارات المقياس: حدد البحث الحالي مجموعة من العبارات تحت كل محور من المحاور السابقة، روعي عند صياغتها أن تكون مرتبطة ببعضها البعض من ناحية وبموضوع المقياس من ناحية أخري، وبلغت عدد عبارات المقياس (٣٧) عبارة في الصورة الأولية للمقياس، وقد تدرجت الإجابة عن عبارات المقياس تدريج ثلاثياً وفقاً لمقياس ليكرت الثلاثي تمثلت (نعم – الي حد ما– لا)

* ضبط المقياس:

-حساب ثبات المقياس: تم تطبيق المقياس علي عينة استطلاعية من طلاب كلية التربية النوعية لحساب ثباته، وقد استخدمت طريقة حساب معامل الاتساق الداخلي لالفاكرونباخ لحساب ثبات المقياس، وبلغت قيمة معامل الثبات للمقياس (٠.٨١) وبذلك يعد مؤشراً علي ان المقياس علي درجة مقبولة من الثبات، أما زمن الإجابة علي المقياس فقد كانت (١٥) دقيقة بعد حساب متوسط الوقتين اول وآخر طالب أجاب علي المقياس.

-صدق المقياس: تم عرض المقياس علي مجموعة من السادة المحكمين حيث طلب منهم إبداء الرأي في محاور المقياس وبنوده وارتباطهما بالتنظيم الذاتي، وقد أشار المحكمون علي مناسبة محاور المقياس وارتباط العبارات بالمحاور، واقترحوا إجراء بعض التعديلات علي صياغة بعض العبارات.

-الصورة النهائية للمقياس: بعد إجراء التعديلات أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (٣٥) مفردة.

-تصحيح المقياس: تم تصحيح المقياس بحيث تخصص درجة (٣) لإجابة (نعم)

و (٢) لإجابة الي حد ما، و(١) لإجابة لا، وبذلك تكون النهاية العظمي للمقياس (١٠٥ درجة) والنهاية الصغرى (٣٥).

ب-اعداد مقياس حب الاستطلاع للتكنولوجيا: لبناء مقياس دافع حب الاستطلاع تم اتباع الخطوات التالية:

تم الاطلاع علي الأدبيات التربوية المتعلقة بدافع حب الاستطلاع لتحديد المظاهر المرتبطة بهذا المفهوم والاستراتيجيات المستخدمة فيه، كدراسة (أحمد إبراهيم قنديل، ١٩٩٣؛ ثناء مليجي السيد عودة، ٢٠٠٧؛ عبد اللطيف محمد خليفه، ٢٠١٠؛ وفاء صالح الدين إبراهيم الدسوقي، ٢٠٠٦)، ثم تم إعادة صياغة ما تم اختياره من فقرات تلك المقاييس بحيث تتناسب ومجتمع الدراسة الحالية وبيئتها.

* ضبط المقياس:

- حساب ثبات المقياس: تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية من طلاب كلية التربية النوعية لحساب ثباته، وقد استخدمت طريقة حساب معامل الاتساق الداخلي لالفاكرونباخ لحساب ثبات المقياس، وبلغت قيمة معامل الثبات للمقياس (٠.٨٣) وبذلك يعد مؤشراً علي ان المقياس علي درجة مقبولة من الثبات، أما زمن الإجابة علي المقياس فقد كانت (١٥) دقيقة بعد حساب متوسط الوقتين اول وآخر طالب أجاب علي المقياس.
- صدق المقياس: تم عرض المقياس علي مجموعة من السادة المحكمين حيث طلب منهم إبداء الرأي في محاور المقياس وبنوده وارتباطهما بالدفع لحب الاستطلاع، وقد أشار المحكمون علي مناسبة محاور المقياس وارتباط العبارات بالمحاور، واقترحوا إجراء بعض التعديلات علي صياغة بعض العبارات.
- الصورة النهائية للمقياس: بعد إجراء التعديلات أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (٤٣) مفردة.
- تصحيح المقياس: تم تصحيح المقياس بحيث تخصص درجة (٣) لإجابة (نعم) و (٢) لإجابة الي حد ما، و(١) لإجابة لا، وبذلك تكون النهاية العظمي للمقياس (١٢٩ درجة) والنهاية الصغرى (٤٣).

رابعًا: التجربة الاستطلاعية للبحث:

قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية على عينة من طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم عددهم (١٥) طالب وطالبة وذلك للتعرف على الصعوبات التي قد تواجه الباحثة في أثناء التجربة الأساسية للبحث، وتقدير مدي ثبات مقياس التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع وقد تم تقسيمهم الي ثلاث مجموعات (موجه -شبه موجه – حر) داخل المعرض وقد كشفت التجربة عن ثبات كل من المقياسين كما تم عرضه في إعداد أدوات القياس، وعدم وجود صعوبات ذات تأثير واضح علي تطبيق التجربة الأساسية للبحث.

خامسًا: إجراء تجربة البحث الأساسية:

وتمر بالخطوات التالية:

١. التطبيق القبلي لأدوات البحث، وهما (مقياس التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع)

- **مقياسي التنظيم الذاتي: بهدف قياس مدي قدرة طلاب تكنولوجيا التعليم على التنظيم الذاتي للتعلم (من إعداد الباحثة)، وللتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية. وتم تحليل نتائج مقياس التنظيم الذاتي(قبليًا) وذلك بهدف التعرف على مدي تكافؤ المجموعات في التنظيم الذاتي، ويوضح الجدول التالي نتائج التحليل لحساب تكافؤ المجموعات في القياس القبلي لمقياس التنظيم الذاتي.**

جدول (٢) المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعة في التطبيق القبلي للتنظيم الذاتي

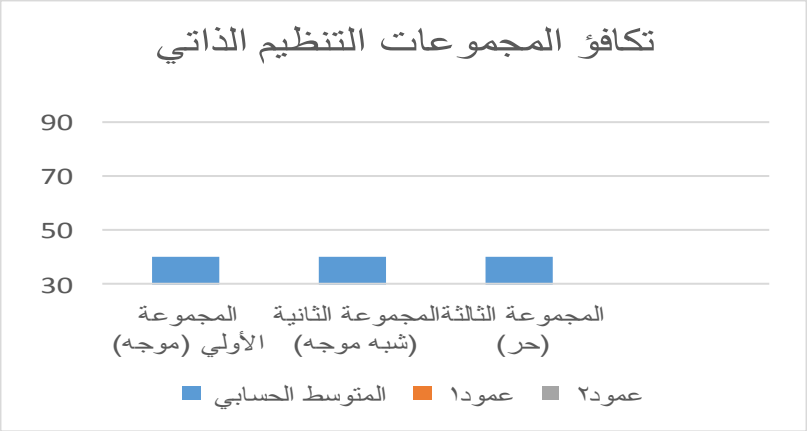
المجموعات	العدد	المتوسط	الانحرافات المعيارية
المجموعة الأولي (موجه)	٣٠	٤٠.٣	١.٦
المجموعة الثانية (شبه موجه)	٣٠	٤٠.١	١.٥
المجموعة الثالثة (حر)	٣٠	٤٠.٢	١.٧

جدول (٣) تحليل التباين أحادي الاتجاه بين المجموعات في التطبيق القبلي لمقياس التنظيم الذاتي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	مستوي الدلالة
بين المجموعات	٠.٢٦٧	٢	٠.١٣٣	٠.٠٤٨	٠.٩٥٣	غير داله
داخل المجموعات	٢٣٩.٨٣٣	٥٧	٢.٧٥٧			
الإجمالي	٢٤٠.١٠٠	٥٩				

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات في التطبيق القبلي لمقياس التنظيم الذاتي للتعلم، حيث جاء مستوي الدلالة مساوياً (٠.٩٥٣)، مما يدل علي تكافؤ المجموعات في التنظيم الذاتي قبل تطبيق مادة المعالجة التجريبية.

ويوضح شكل (١) الفروق بين متوسطات المجموعات الثلاثة في التنظيم الذاتي



- مقياسي حب الاستطلاع: يهدف قياس مدي دافع طلاب تكنولوجيا التعليم نحو حب الاستطلاع للتكنولوجيا (من إعداد الباحثة)، وللتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية. تم تحليل نتائج المقياس، وذلك بهدف التعرف علي مدي تكافؤ المجموعات التجريبية، ويوضح الجدول التالي نتائج التحليل لحساب تكافؤ المجموعات في القياس القبلي لمقياس حب الاستطلاع.

جدول (٤) نتائج التطبيق القبلي لمقياس حب الاستطلاع

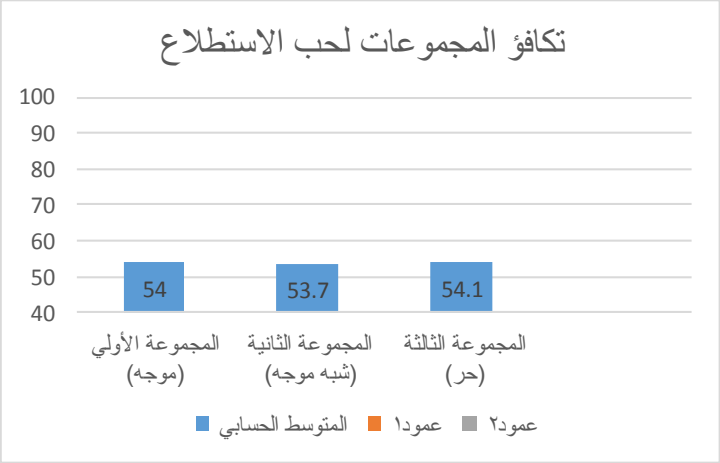
المجموعات	العدد	المتوسط	الانحرافات المعيارية
المجموعة الأولي (موجه)	٣٠	٥٤.٠	٣.٠
المجموعة الثانية (شبه موجه)	٣٠	٥٣.٧	٢.٩
المجموعة الثالثة (حر)	٣٠	٥٤.١	٢.٨

جدول (٥) تحليل التباين أحادي الاتجاه بين المجموعات في التطبيق القبلي لمقياس حب الاستطلاع

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	مستوي الدلالة
بين المجموعات	٢.٠٢٢	٢	١.٠١١	٠.١١٦	٠.٨٩١	غير داله
داخل المجموعات	٧٥٧.٩٣٣	٥٧	٨.٧١٢			
الإجمالي	٧٥٩.٩٥٦	٥٩				

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات في التطبيق القبلي لمقياس حب الاستطلاع للتكنولوجيا، حيث جاء مستوي الدلالة مساوياً (٠.٨٩١)، مما يدل علي تكافؤ المجموعات في حب الاستطلاع للتكنولوجيا قبل تطبيق مادة المعالجة التجريبية.

ويوضح شكل (٢) الفروق بين متوسطات المجموعات الثلاثة في التنظيم الذاتي



٢. تطبيق المعالجات التجريبية على المجموعات الثلاث كما يلي:

أ- المجموعة التجريبية الأولي داخل معرض الصور باستراتيجية الاكتشاف الموجة:

تكونت المجموعة من (٣٠) طالبًا وطالبه تم تعرفهم بالمعرض والهدف منه واستراتيجية التعلم المستخدمة فيه ثم يدخل الطالب المعرض ليقوم بقراءة كل صورة من خلال سؤال استكشافي أو مشكلة يحلها حول الصورة فيسترجع الطالب معلوماته السابقة عند قراءته للصورة ويحاول أن يجيب على هذا التساؤل في حالة عدم مقدرة الطالب على الوصول لحل للتساؤل أو المشكلة يتم توجيه الى بعض مواقع البحث عبر الويب لتصفحها والوصول لحل ثم تتم مناقشه مدارة بواسطة المعلم بين كل مجموعة من الطلاب من (٥ إلي ١٠ طلاب) عبر WhatsApp لتسجيل أو تدوين ملخص لكل إجابه للتساؤل أمام زملائه وإدارة مناقشة موجه من قبل المعلم حول الإجابات والاتفاق علي إجابه صحيحة واحدة، وفى النهاية يتم تعزيز الطلاب (بتقنية الواقع المعزز) حيث يتم توجيه الطلاب لاستكشاف الصور بتقنية الواقع المعزز عند توجيه كاميرا الموبيل على كل صورة يعرض فيديو تفصيلي عن الصورة لتوضحها وتفسر معالمها بالتفصيل.

ب- المجموعة التجريبية الثانية داخل معرض الصور باستراتيجية الاكتشاف شبه الموجة:

تكونت المجموعة من (٣٠) طالبًا وطالبه تم تعرفهم بالمعرض والهدف منه واستراتيجية التعلم

المستخدمة فيه ثم دخول الطلاب لقراءة كل صورة ولكن بدون سؤال استكشافي أو مشكلة يحلها حول الصورة ولكن عند تعثر الطالب في قراءة الصورة والتعرف على الهدف التعليمي منها يتم توجيه بإعطائه سؤال استكشافي أو مشكلة يحلها عند قراءته للصورة ويحاول أن يجيب على هذا التساؤل في حالة عدم مقدرة الطالب على الوصول لحل للتساؤل أو المشكلة يتم ترك الطالب يبحث عن معلومات حول الصورة عبر مواقع وصفحات عبر الويب مع إعطائه بعض الملامح العامة عن استخدام كلمات بحث محددة. ثم تتم مناقشه مدارة بواسطة أحد المتعلمين وبإرشاد من المعلم عند اللزوم بين كل مجموعة من الطلاب من (٥ إلى ١٠ طلاب) عبر WhatsApp لتسجيل أو تدوين ملخص لكل إجابه للتساؤل أمام زملائه وإدارة مناقشة موجه من قبل المعلم حول الإجابات والاتفاق على إجابه صحيحة واحدة، وفى النهاية يتم تعزيز الطلاب (بتقنية الواقع المعزز) حيث يقوم الطلاب لاستكشاف الصور بتقنية الواقع المعزز عند توجيه كاميرا الموبيل على كل صورة يعرض فيديو تفصيلي عن الصورة لتوضحها وتفسر معالمها بالتفصيل.

ت- المجموعة التجريبية الثالثة داخل معرض الصور باستراتيجية الاكتشاف الحر:

تكونت المجموعة من (٣٠) طالبًا وطالبه تم تعرفهم بالمعرض والهدف منه واستراتيجية التعلم المستخدمة فيه ثم دخول الطلاب لقراءة كل صورة بعد حذف الأسئلة والمشكلات الاستكشافية تمامًا وترك الطالب يستكشف الصورة بمفردة باستراتيجية قراءة الصورة والتي تُعرف ب s t w باستخدام ثلاثة أسئلة هي: (ماذا أرى what do I see ? ، ماذا اعتقد أو بماذا أفكر? what do I think، بماذا أتساءل أو انقد what do wonder?). فيقوم بمفردة بقراءة الصورة والتعرف على الهدف التعليمي منها، ثم يحاول الطالب بمفردة الدخول على الإنترنت يبحث عن معلومات حول الصورة عبر مواقع وصفحات عبر الويب بدون إرشاد أو توجيه من المعلم. ثم تتم مناقشه مدارة بواسطة أحد المتعلمين بدون المعلم بين كل مجموعة من الطلاب من (٥ إلى ١٠ طلاب) عبر WhatsApp لتسجيل أو تدوين ملخص لكل إجابه للتساؤل أمام زملائه وإدارة مناقشة موجه من قبل المعلم حول الإجابات والاتفاق على إجابه صحيحة واحدة، وفى النهاية يتم تعزيز الطلاب (بتقنية الواقع المعزز) حيث يقوم الطلاب لاستكشاف الصور بتقنية الواقع المعزز عند توجيه كاميرا الموبيل على كل صورة يعرض فيديو تفصيلي عن الصورة لتوضحها وتفسر معالمها بالتفصيل.

٢. التطبيق البعدي لأدوات البحث: بعد انتهاء دراسة الطلاب داخل المعرض تم تطبيق أدوات البحث وهما (مقياس التنظيم الذاتي، وحب الاستطلاع) بعديًا. وقد استغرق تطبيق التجربة الأساسية حوالي ٨ أسابيع دراسية بداية من الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٩/٤/٦ وحتي ٢٤/

٤/ ٢٠١٩ وتم تطبيق مقياس التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع بعديا، وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة الأساسية للبحث، قامت الباحثة برصد درجات كل مقياس تمهيدا للتعامل معها إحصائيا، بعد معالجة البيانات إحصائيا.

خامسًا: عرض نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات:

تم عرض نتائج البحث وتفسيرها من خلال الإجابة على أسئلة البحث كما يلي:

أولاً: إجابة السؤال الأول: ينص السؤال الأول على "ما معايير تصميم معرض للصور باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز قائم على التعلم بالاكتشاف؟" لذا تم الوصول إلى قائمة بمجموعه من معايير تصميم وتطوير معرض للصور المعززة بتقنية الواقع المعزز القائمة على التعلم بالاكتشاف لتساعد المصممين عند بناء المعرض.

وقد تضمنت ستة مجالات (المعايير التربوية والنفسية لمعرض الصور، المعايير الفنية والتكنولوجية لمعرض الصور، البعد التربوي لتصميم الصورة الفوتوغرافية، البعد الفني لتصميم الصورة الفوتوغرافية، معايير تصميم الواقع المعزز، معايير بناء الواقع المعزز)، وقد تضمنت المجالات خمسة عشر معيار، وتضمنت المعايير (١٢٠) مؤشر أداء.

ثانيا: إجابة السؤال الثاني:

ينص على "ما التصور المقترح للمعرض الاستكشافي للصور الحية بتقنية الواقع المعزز القائم على أنماط التعلم الاستكشافي؟" تمت الإجابة عليه من خلال التصميم التجريبي للبحث.

ثالثاً: إجابة السؤال الثالث:

وينص على "ما أثر استخدام معرض الصور بتقنية الواقع المعزز القائم على التعلم بالاكتشاف على تنمية مهارات التنظيم الذاتي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟" قامت الباحثة للإجابة على هذا التساؤل بعد إجراء تجربة البحث وتطبيق مقياس التعلم المنظم ذاتياً ورصد الدرجات وتحليلها إحصائيا للتأكد من صحة الفرض الأول والذي ينص

على " لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مجموعات البحث وفقاً لأنماط التعلم الاستكشافي (موجه – شبه موجه – حر) في القياس البعدي لمقياس التنظيم الذاتي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم"

وللتعرف على أثر المتغيرات المستقلة أنماط التعلم بالاكتشاف (موجه، شبه موجه، حر) على كل محور من محاور التعلم المنظم ذاتيا، وعلى مقياس التعلم المنظم ذاتيا ككل، تم تحليل التباين أحادي الاتجاه (One Way ANOVA) لكل محور على حدة ثم المقياس ككل، ثم حساب حجم تأثير أنماط التعلم الاستكشافي داخل المعرض الاستكشافي للصور الحية بتقنية الواقع المعزز على التعلم المنظم ذاتيا.

جدول (٦) المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية لمحاور مقياس التنظيم الذاتي بعدياً

محاور مقياس التنظيم الذاتي	موجه		شبه موجه		حر	
	م	ع	م	ع	م	ع
التخطيط الذاتي للتعلم	١٩.٦٠٠٠	٢.٧٧٤٢٧	٢٦.٤٣٣٣	٢.٣١٤٦٢	٢١.٠٠٠	١.٨٣٨٢٩
الدراسة والتعلم المنظم ذاتيا	١٦.٦٣٣٣	٢.٩٩٩٨١	٢٥.٥٦٦٧	١.١٦٥١١	٢٣.٣٣٣	١.٠٩٣٣٤
الاستجابة الذاتية	١٤.٨٦٦٧	٢.١١٢٩١	٢١.٥٣٣٣	١.٣٠٦٠٤	١٨.١٦٦٧	١.٣٩١٦٨
التقييم والعلاج الذاتي	١٥.٥٠٠٠	٢.٤٧٤٠٠	٢١.٢٣٣٣	٢.٠١١٧٥	١٦.٣٠٠٠	١.٤٤١٩٨
المقياس ككل	٦٦.٦٠٠٠	٦.٩٧٠٨٨	٩٤.٧٦٦٧	٤.٩٧٣٦١	٧٨.٨٠٠٠	٢.٧٧١٧٨

جدول (٧) نتائج تحليل التباين لمحاور مقياس التنظيم الذاتي التطبيق البعدي

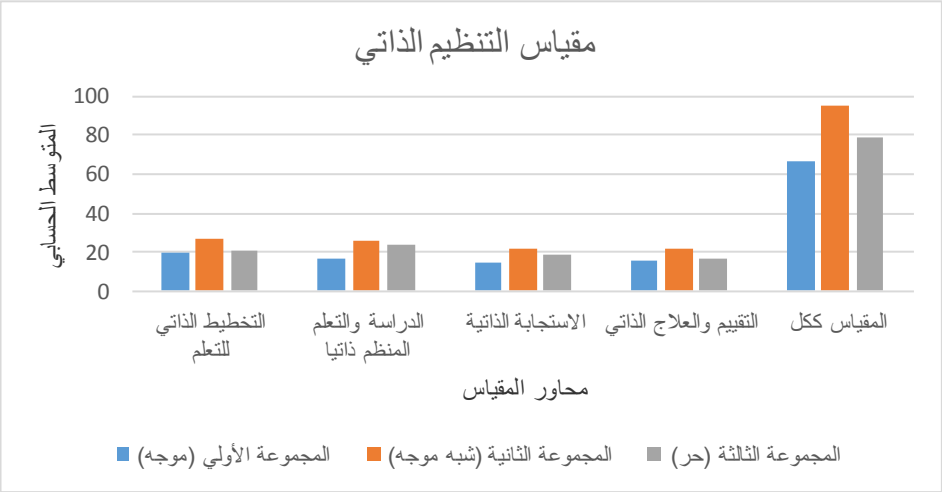
التنظيم الذاتي	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	مربع ايتا η2	حجم التأثير
التخطيط الذاتي للتعلم	بين المجموعات	٧٨١.٧٥٦	٢	٣٩٠.٨٧٨	٧١.٣٥٧	دالة عند مستوي (٠.٠٥)	٠.٦٢١	كبير
	داخل المجموعات	٤٧٦.٥٦٧	٨٧	٥.٤٧٨				
	الإجمالي	١٢٥٨.٣٢٢	٨٩					
الدراسة والتعلم المنظم	بين المجموعات	١٢٩٦.٨٢٢	٢	٦٤٨.٤١١	١٦٨.٣٩٣	دالة عند مستوي (٠.٠٥)	٠.٧٩٥	كبير
	داخل المجموعات	٣٣٥.٠٠٠	٨٧	٣.٨٥١				
	الإجمالي	١٦٣١.٨٢٢	٨٩					
الاستجابة الذاتية	بين المجموعات	٦٦٦.٦٨٩	٢	٣٣٣.٣٤٤	١٢٣.٣٥٦	دالة عند مستوي (٠.٠٥)	٠.٧٣٩	كبير
	داخل المجموعات	٢٣٥.١٠٠	٨٧	٢.٧٠٢				
	الإجمالي	٩٠١.٧٨٩	٨٩					
التقييم والعلاج الذاتي	بين المجموعات	٥٧٨.٤٨٩	٢	٢٨٩.٢٤٤	٧٠.٨٥٢	دالة عند مستوي (٠.٠٥)	٠.٦٢٠	كبير
	داخل المجموعات	٣٥٥.١٦٧	٨٧	٤.٠٨٢				
	الإجمالي	٩٣٣.٦٥٦	٨٩					
المقياس ككل	بين المجموعات	١١٩٧١.٣٥٦	٢	٥٩٨٥.٦٧٨	٢٢١.٦٥٧	دالة عند مستوي (٠.٠٥)	٠.٨٣٦	كبير جدا
	داخل المجموعات	٢٣٤٩.٣٦٧	٨٧	٢٧.٠٠٤				
	الإجمالي	١٤٣٢٠.٧٢٢	٨٩					

ويتضح من الجداول السابقة أن قيمة مربع ايتا للمقياس ككل بلغت (٠.٨٣٦) وبحساب حجم الآثر (d) وجد انه يساوي (٤.٥٥) مما يدل علي قوة تأثير أنماط التعلم الاستكشافي داخل معرض الصور الحية بتقنية الواقع المعزز علي التنظيم الذاتي للتعلم، كما يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمحاور مقياس التنظيم الذاتي وللمقياس ككل، حيث جاء مستوي الدلالة مساوي (٠.٠٠٠) في جميع المحاور وللمقياس ككل مما يدل علي وجود فروق بعد تطبيق مادة المعالجة التجريبية، ولتوضيح اتجاه الفروق أعقبت الباحثة ذلك بتطبيق اختبار(LSD) لتحديد مصدر واتجاه الفروق الدالة بين متوسطات المجموعات في المقياس ككل.

جدول (٨) اختبار (LSD) الفروق بين متوسطات المجموعات ودلالتها الإحصائية للمقياس ككل

المجموعات	الفرق بين المتوسطات	الخطأ المعياري	مستوي الدلالة
موجه/ شبه موجه	*٢٨.١٦٦٦٧	١.٣٤١٧٥	٠.٠٠٠
موجة/ حر	*١٢.٢٠٠٠٠	١.٣٤١٧٥	٠.٠٠٠
شبه موجه/ حر	*١٥.٩٦٦٦٧	١.٣٤١٧٥	٠.٠٠٠

باستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن الفروق بين المتوسطات دالة إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) للمجموعات التجريبية، ولكن اتجاه الفروق في المقياس ككل كانت دالة لصالح المجموعة التجريبية الثانية (شبه الموجه) أكثر المجموعات التجريبية تنظيم ذاتي، ثم المجموعة التجريبية الثالثة (حر)، والمجموعة التجريبية الأولي (موجه)، مما يدل على أن النمط شبه الموجه أكثر الأنماط تأثيرا على الطلاب لمقياس التنظيم الذاتي. كما هو موضح بالشكل التالي



شكل (٣) أثر أنماط التعلم على التنظيم الذاتي

ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل "يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في القياس البعدي لمقياس التنظيم الذاتي للتعلم يرجع لاختلاف أنماط الاكتشاف (موجه، شبه موجه، حر)

تفسير النتائج: باستقراء النتائج السابقة يتضح قوة تأثير المعرض القائم علي أنماط التعلم الاستكشافي من خلال حجم التأثير (D) التي بلغ (٤.٥٥)، وهذا يعني أن قوة تأثير أنماط التعلم الاستكشافي ضمن معرض الصور الحيه بتقنية الواقع المعزز علي تنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم وعلي كل محور من محاوره كبيرة جدا، ويتفق البحث الحالي مع دراسة (ماريان ميلاد منصور ، ٢٠١٧) التي أثبتت قوة تأثير الواقع المعزز علي التنظيم الذاتي للتعلم، ودراسة (Ahmed, 2014) التي أشارت أن الواقع المعزز تمكين للتعلم المنظم ذاتيا، ودراسة (عبدالعزيز طلبة عبدالحميد، ٢٠١١) التي أثبت أن استخدام أساليب التعلم النشط كالتنوع في الأساليب وتفعيلها والتشجيع علي المشاركة والاستفادة من المعلومات، ساعدت الطلاب علي تحديد أهداف تعلمهم، وتحكمهم في عملية تعلمه وتمكنه من المتابعة الذاتية لأدائه، وهذا يعكس استراتيجيات التنظيم الذاتي لتعلم الطلاب، وخاصة أن الطلاب في

المرحلة الجامعية لديهم استعداد لتنمية هذه المهارات، كما أن استراتيجيات التنظيم الذاتي لا تظهر إلا باتباع أساليب التعلم النشط التي تعتمد علي جهد ونشاط الطالب في بيئة التعلم، كما أشارت دراسة (رواء رشيد حميد، ٢٠١٤) بأن الطلاب الذين يتمتعون بالسلوك الاستكشافي يستعملون عمليات التنظيم الذاتي في تعلمهم وتحقيق النجاح والعكس أي أن الطلبة الذين يمتلكون تنظيما ذاتيا يكون لديهم في المقابل سلوك استكشافي. ودراسة وقد يرجع ذلك إلى أن استخدام أنماط الاستكشاف في معرض الصور الحية بتقنية الواقع المعزز ساهم في:

- استقلال المتعلم بالاعتماد على نفسه (بإعمال العقل وتشغيل القدرة على الاسترجاع وتذكر ما مر به من خبرات سابقة) في تنظيم وترتيب واستخراج المعلومة بنفسه من خلال قراءة الصورة والإجابة على التساؤلات أو حل المشكلات الاستكشافية.
- إعطاء فرصة للطلاب للتشارك وتبادل الحوار والنقاش حول مادة التعلم سمح للطلاب بتبادل المعلومات والخبرات والحافز لتنظيم وتلخيص المعرفة وتقديمها منظمة كغيرة من الأصدقاء في الجروب.
- وشجع لعمل سجلات تفصيلية ملخصة للمعرفة لكل مرحلة من مراحل التعلم ومناقشة زملائه فيها.
- استخدام الوسائط المتعددة (صور – صوت – فيديو – 3D) باستراتيجية الاستكشاف سواء الموجه أو الحر أو شبه الموجه أو بتقنية الواقع المعزز.
- توفر البيئة دافع وحافز لحب التعلم والاستكشاف والاستطلاع للمعارف الجديدة ويرجع ذلك لتوظيف المحمول والواقع المعزز واستراتيجية الاستكشاف والمعرض.
- يشتمل المعرض الاستكشافي على العديد من الأنشطة الاستكشافية التي تجعل المتعلم منهمك في تعلمه أو أداء مهام تعليمية منظمة.
- استراتيجية التعلم بالاكتشاف تتطلب من الطلاب تحمل مسؤولية تعلمه وتنظيم وتنمية قدراتهم على تنظيم التعلم.

كما اتضح وجود فروق بين المجموعات في كل محور من محاور المقياس والمقياس ككل والتي اتجه نحو المجموعة التجريبية الثانية (شبه الموجه)، ثم المجموعة التجريبية الثالثة (حر)، ثم المجموعة التجريبية الأولي (موجه) وذلك لأن نمط التعلم شبه الموجه أتاح للمتعلم الإرشاد والتوجيه العام وإعطاء قدر مناسب من الحرية للمتعلم أعطي له فرصة حرية الاكتشاف بالبحث والتعاون مع الآخرين وقراءة الصور، أما النمط الحر بدون توجيه جعل المتعلم لبعض الوقت كثير الأسئلة والاستفسار بدون فائدة وحدث له تشتت أدي إلي أن التنظيم أخذ وقت حتي حدث وتري الباحثة بأن النمط الموجه يقيد حرية الفئة المستهدفة والتي تتمتع في

هذه المرحلة بحب الاستقلال والحرية وعدم التقيد، وهذا يتفق مع نتائج دراسة (إيمان صلاح الدين، ٢٠١٣) التي أكدت على أن استخدام أنماط التوجيه (المباشر وغير المباشر معا) أي شبه موجه تعزز ١٠٠% من استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً، حيث أنها أتاحت للمتعلم التعمق وفهم الموضوعات بطريقة أشمل؛ ليصبح دورة رحاله مستكشفاً من خلال توجيهه نحو التعلم المنظم ذاتيا ومهارة البحث بشكل منتج؛ وتحمله لمسئولية تعلمه وتنشيط دافعيته ورغبته في الاستزادة من المعرفة والشعور بالإنجاز وحب الاستطلاع المعرفي والاستمتاع بالعمل، وتتفق أيضا مع دراسة (محمد مختار المرادني، ٢٠١٥) التي أثبت ان الدعم غير المباشر أفضل في تنمية التنظيم الذاتي للتعلم .

ثانيا: إجابة السؤال الرابع:

ينص على "ما أثر استخدام معرض الصور بتقنية الواقع المعزز القائم على التعلم بالاكتشاف علي حب الاستطلاع لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟"

قامت الباحثة للإجابة على هذا التساؤل بعد إجراء تجربة البحث وتطبيق مقياس حب الاستطلاع ورصد الدرجات وتحليلها إحصائيا للتأكد من صحة الفرض الثاني والذي ينص على

" لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مجموعات البحث (الموجه -شبه الموجه – الحر) في القياس البعدي لمقياس حب الاستطلاع للتكنولوجيا لدي طلاب تكنولوجيا التعليم".

وللتعرف على أثر المتغير المستقل أنماط التعلم الاستكشافي (موجه، شبه موجه، حر) على كل محور من محاور حب الاستطلاع للتكنولوجيا، وعلي المقياس ككل، تم تحليل التباين أحادي الاتجاه (One Way ANOVA) لكل محور علي حدة ثم المقياس ككل، ثم حساب حجم تأثير أنماط التعلم الاستكشافي علي حب الاستطلاع للتكنولوجيا.

جدول (٩) المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية لمحاور مقياس حب الاستطلاع للتكنولوجيا بعدياً

محاور مقياس حب الاستطلاع للتكنولوجيا	موجه		شبه موجه		حر		إجمالي المتوسط
	م	ع	م	ع	م	ع	
الانتباه للموضوعات المرتبطة بالتكنولوجيا	٣٠.٢٣٣٣	٢.٠٤٥٧٤	٣٧.٨٦٦٧	١.٢٥٢١٢	٣٠.٦٣٣٣	١.٩٧٣٦٨	٣٢.٩١١١
استكشاف الموضوعات التكنولوجية	٣٧.١٣٣٣	٢.٤٤٥٧٣	٤٧.٦٦٦٧	١.٠٢٨٣٣	٣٨.٤٣٣٣	٢.٣٥٨٨٩	٤٠.٧٤٤٤
المشاركة في الفعاليات التكنولوجية	٢٣.٠٠٠٠	٢.١٣٣٤٨	٣٩.٨٦٦٧	٢.٣٠٠٤٢	٢٣.٨٠٠٠	٤.٢٢١٤٦	٢٨.٨٨٨٩
المقياس ككل	٨٠.١٣٣٣	٣.٨٧٥٠٦	١٠١.٨٦٦٧	١.٥٤٧٧١	٨١.٧٦٦٧	٣.٤١٠٧٧	٨٧.٩٢٢٢

جدول (١٠) نتائج تحليل التباين للتطبيق البعدي لمحاور مقياس حب الاستطلاع للتكنولوجيا

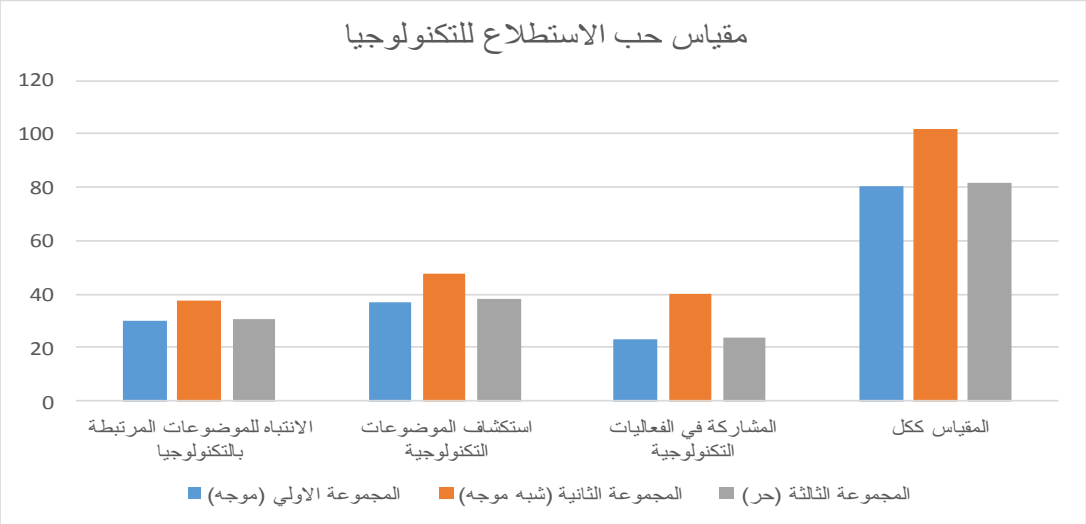
حب الاستطلاع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة	مربع ايتا η2	حجم التأثير
الاستكشاف للموضوعات المرتبط	بين المجموعات	١١٠٧.٤٨٩	٢	٥٥٣.٧٤٤	١٧٢.١٧٩	دالة عند مستوي (٠.٠٥)	٠.٧٩٨	كبير
	داخل المجموعات	٢٧٩.٨٠٠	٨٧	٣.٢١٦				
	الإجمالي	١٣٨٧.٢٨٩	٨٩					
استكشاف الموضوعات التكنولوجية	بين المجموعات	١٦٠٣.٦٢٢	٢	٨٠١.٨١١	١٩٠.٨٥٥	دالة عند مستوي (٠.٠٥)	٠.٨١٤	كبير
	داخل المجموعات	٣٦٥.٥٠٠	٨٧	٤.٢٠١				
	الإجمالي	١٩٦٩.١٢٢	٨٩					
المشاركة في الفعاليات التكنولوجية	بين المجموعات	٥٤٣٢.٦٢٢	٢	٢٧١٦.٣١١	٢٩٤.٥٦٤	دالة عند مستوي (٠.٠٥)	٠.٨٧١	كبير
	داخل المجموعات	٨٠٢.٢٦٧	٨٧	٩.٢٢١				
	الإجمالي	٦٢٣٤.٨٨٩	٨٩					
المقياس ككل	بين المجموعات	٨٧٩٠.١٥٦	٢	٤٣٩٥.٠٧٨	٤٥٣.٩٦١	دالة عند مستوي (٠.٠٥)	٠.٩١٣	كبير جدا
	داخل المجموعات	٨٤٢.٣٠٠	٨٧	٩.٦٨٢				
	الإجمالي	٩٦٣٢.٤٥٦	٨٩					

ويتضح من الجداول السابقة أن قيمة مربع إيتا للمقياس ككل بلغت (٠.٩١٣) مما يدل علي قوة تأثير أنماط التعلم الاستكشافي داخل معرض الصور الحية بتقنية الواقع المعزز علي حب الاستطلاع للتكنولوجيا، كما يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمحاور مقياس حب الاستطلاع وللمقياس ككل، حيث جاء مستوي الدلالة مساوي (٠.٠٠٠) في جميع المحاور وللمقياس ككل مما يدل علي وجود فروق بعد تطبيق مادة المعالجة التجريبية، ولتوضيح اتجاه الفروق أعقبت الباحثة ذلك بتطبيق اختبار(LSD) لتحديد مصدر واتجاه الفروق الدالة بين متوسطات المجموعات في المقياس ككل.

جدول (١١) اختبار (LSD) الفروق بين متوسطات المجموعات ودلالتها الإحصائية للمقياس ككل

المجموعات	الفرق بين المتوسطات	الخطأ المعياري	مستوي الدلالة
موجه/ شبه موجه	*٢١.٧٣٣٣	٠.٨٠٣٣٩	٠.٠٠٠
موجة/ حر	*١.٦٣٣٣٣	٠.٨٠٣٣٩	٠.٠٠٠
شبه موجه/ حر	*٢٠.١٠٠٠٠	٠.٨٠٣٣٩	٠.٠٠٠

باستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن الفروق بين المتوسطات دالة إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) للمجموعات التجريبية، ولكن اتجاه الفروق في المقياس ككل كانت دالة لصالح المجموعة التجريبية الثانية (شبه الموجه) أكثر المجموعات التجريبية حب استطلاع للتكنولوجيا، ثم المجموعة التجريبية الثالثة (حر)، ثم المجموعة التجريبية الأولي (موجه)، مما يدل على أن النمط شبه الموجه أكثر الأنماط تأثيرا على الطلاب لمقياس حب الاستطلاع. كما هو موضح بالشكل التالي



شكل (٤) اثر أنماط التعلم علي حب الاستطلاع

ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل "يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في القياس البعدي لمقياس حب الاستطلاع للتكنولوجيا يرجع لاختلاف أنماط الاستكشاف (موجه، شبه موجه، حر)

تفسير النتائج: باستقراء النتائج السابقة يتضح قوة تأثير أنماط التعلم الاستكشافي وهذا يعني أن قوة تأثير أنماط التعلم الاستكشافي ضمن معرض الصور الحيه بتقنية الواقع المعزز علي حب الاستطلاع للتكنولوجيا وعلي كل محور من محاوره كبيرة جدا، ويتفق البحث الحالي مع دراسة (نرمين مصطفي حمزة، ٢٠١٧) التي أكدت فاعلية المحتوي المقدم بالواقع المعزز في زيادة الدافعية وتنمية حب الاستطلاع، و (أحمد إبراهيم قنديل، ١٩٩٣) التي حدد أن الأسئلة المفتوحة تزيد من حب الاستطلاع، و (ثناء مليجي السيد، ٢٠٠٧) التي اكد أن الأنشطة الاستقصائية التعاونية تزيد حب الاستطلاع ، وقد يرجع ذلك إلي أن استخدام أنماط الاكتشاف في معرض الصور الحية بتقنية الواقع المعزز ساهم في:

- إن استخدام عناصر الوسائط المتعددة حول محتوي الواقع المعزز زاد من الانتباه للموضوعات المرتبطة بالتكنولوجيا.
- أن ممارسة السلوك الاستكشافي ومعالجة المعلومات المكتسبة وتشجيع التعلم الذاتي زاد من الفضول والرغبة وحب الاستطلاع للموضوعات التكنولوجية.
- إن استخدام التقنيات المستحدثة من الأجهزة المحمولة والكمبيوتر اللوحي والبرامج التكنولوجية المستحدثة للواقع المعزز والمعرض سبب اتجاه إيجابي نحو المشاركة في الفعاليات التكنولوجية.
- تنظيم الطلاب تعلمهم والاعتماد على عقولهم بعيدًا عن التلقين أو الحفظ أدي إلى زيادة الرغبة والدافع نحو حب الاستطلاع.
- التشارك وتبادل الحوار والنقاش حفز الطلاب للتعرف والبحث عن المعلومات لعرضها أمام الأصدقاء في الجروب.

كما اتضح وجود فروق بين المجموعات في كل محور من محاور المقياس والمقياس ككل والتي اتجه نحو المجموعة التجريبية الثانية (شبه الموجه)، ثم المجموعة التجريبية الثالثة (حر)، والمجموعة التجريبية الأولي (موجه) وذلك لأن نمط التعلم شبه الموجه أتاح للمتعلم مساحة من الحرية مع قليل من التوجيه والإرشاد التي دعموا حب الاستطلاع للتكنولوجيا من خلال محاورها المختلفة.

توصيات البحث: على ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية:

- ربط المتعلم بالواقع التعليمي المحيط به وذلك بالعمل على إقامة معارض مطورة (للصور – للوسائل– للوحات – للملصقات – للنماذج – للعينات – للمجسمات – للرسوم – للمتاحف – للمعارض... التقليدية) والدمج بينها وبين الواقع

المعزز لتعزيزها وزيادة فاعليتها يعزز دور منتوجات تكنولوجيا التعليم الفعال في العملية التعليمية ويبرز أهميتها لدى كلا من المعلم، والمتعلم، وإخصائي تكنولوجيا التعليم، وجميع العاملين بالعملية التعليمية.

- العمل على استخدام الاستراتيجيات التعليمية المختلفة وخاصة استراتيجية التعلم بالاكتشاف في جميع المواقف التعليمية نظرًا لأنها تأخذ وقت كبير عند إعدادها أو توظيفها إلا أنها تنمى مهارات التفكير المختلفة ومهارات التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع وغيرها من المهارات.
- الاهتمام بالصورة التعليمية والعمل على إبراز أهمية قراءتها تعليميًا لأنها تساعد المتعلم على إعمال العقل وتقوية التفكير وخاصة التفكير البصري.
- ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التنظيم الذاتي للتعلم لأنه بدون تنظيم تعلم يتسبب في:
  * أولاً: عدم اهتمام الطالب وعزوفه عن التعلم وعدم حب الاستطلاع للمعرفة لعدم وجود دافع أو حافز.
  * ثانيًا: التشتت وعدم الترتيب أثناء التعلم.
  * ثالثاً: إهمال بعض المقررات والتركيز على بعضها.
  * رابعاً: تكدس المذاكرة مما يجعله يعتمد على الحفظ والتلقين.
  * وغيرها من مساوئ عدم التنظيم.
- ضرورة الاهتمام بتنمية حب الاستطلاع للتكنولوجيا لأخصائي تكنولوجيا التعليم للاهتمام بتوظيفها في العملية التعليمية.

البحوث المقترحة:

- إجراء بحوث مماثلة حول استراتيجية التعلم بالاكتشاف ضمن بيئات مختلفة أخري
- إجراء مزيد من البحوث حول تقنية الواقع المعزز لتعزيز معارض للوسائل واللوحات والمتاحف التعليمية وتعزيز جميع منتوجات تكنولوجيا التعليم الأخرى.
- إجراء بحوث حول المعارض الاستكشافية للصور المعززة لتنمية متغيرات تابعة آخري.

Abstract

The aim of the present research is to develop an exhibition of augmented images in an augmented reality environment based on learning patterns of discovery (directed - semi-directed - free) and demonstrate its impact on the development of self-organizing skills and curiosity among students of educational technology. With augmented reality technology and semi-experimental approach to detect the relationship between variables, a sample was chosen intentionally who have Android or Apple devices powered by augmented reality technology from the third year students of the Department of Educational Technology Ain Shams University (90) students, students were divided into three total The results revealed that there is a statistically significant difference between the mean scores of the research groups according to the learning patterns of discovery (directed - semi - directed - free) in the telemetry measurement of self - regulation and curiosity among students of educational technology, in favor of the semi - directed. Free then directed.

المراجع العربية:

أحمد إبراهيم قنديل. (١٩٩٣). تأثير أسلوبي الاستقراء والأسئلة المفتوحة على تحصيل العلوم وحب الاستطلاع العلمي لتلاميذ الصف الثاني المتوسط. مجلة كلية التربية.

أحمد كامل الحصري. (٢٠٠٤). مستويات قراءة الرسوم التوضيحية ومدي توافرها في الاسئلة المصورة بكتب وامتحانات العلوم بالمرحلة الاعدادية. مجلة التربية العملية.

أحمد حسين اللقانـي، علي الجمل (١٩٩٦). معجم المصطلحات التربويـة المعرفيـة في المنـاهج وطرق التدريس. ط١. القاهرة. مكتبة عالم الكتب.

ايمان صلاح الدين صالح. (٢٠١٣). أثر أنماط التوجيه بمهام الويب على تنمية التعلم المنظم ذاتياً لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية. رابطة التربويين العرب.

بشري عبد الباقي ابو زيد.(٢٠١٠). فاعلية برنامج حاسوبي متعدد الوسائط لتنمية مهارات إنتاج البرمجيات لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية النوعية فى ضوء احتياجاتهن المهنية. رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة بنها

ثناء مليجي السيد عوده. (٢٠٠٧). فاعلية التدريس بالأنشطة الاستقصائية التعاونية في تنمية عمليات العلم وحب الاستطلاع العلمي والاتجاه نحو التعلم التعاوني لدى تلاميذ المرحلة الأبتدائية في ضوء برنامج ST. المجلة المصرية للتربية العلمية.

جابر عبد الحميد جابر ، ايمان عبد المقصود حسن، و مني حسن السيد. (٢٠١٤). برنامج قائم علي استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم وأثرة علي تقدير الذات لدي المتفوقين عقليا منخفضي التحصيل. العلوم التربوية.

حسام محمد مازن (٢٠٠٨). تعليم وتعلم العلوم. القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع

خالد محمد فرجون (٢٠٠٣). أثر اختلاف نمط التفاعل داخل برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط البصرية علي تعليم المفاهيم العلمية للمعاقين سمعيا. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. المجلد الثالث عشر.

خيري المغازي بدير علي. (٢٠٠٠). دافعية حب الاستطلاع (الابتكارية الأولية) المفاهيم النظرية والتدريبات. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

ربيع أحمد رشوان. (٢٠٠٦). التعلم المنظم ذاتيا وتوجهات أهداف الانجاز. القاهرة: عالم الكتب.

زيد الهويدي. (٢٠١٠). أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات. العين: دار الكتاب الجامعي.

سحر جبار داود الباسري، عبد الواحد محمود محمد الكنعاني، و حسن كامل رسن الكناني. (٢٠١٣). استراتيجية الاكتشاف الموجه وأثرها في مهارات التواصل الرياض. مجلة البحوث التربوية والنفسية.

شاكر عبد الحميد (١٩٩٨). الخيال وحب الإستطلاع في المرحلة الإبتدائية. الهيئة المصرية العامة للكتاب

صلاح الدين علي سالم. (٢٠٠٦). أثر استراتيجية قائمة على الاكتشاف والأحداث المتناقضة في تدريس العلوم على تنمية التحصيل وعمليات العلم والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف السادس من مرحلة التعليم الأساسي. المجلة المصرية للتربية العلمية.

طه، مصطفى عبدالرحمن، سلطان، صفاء عبدالعزيز. (٢٠١٥). فاعلية نموذج التعلم البنائى فى تعديل التصورات الخاطئة نحو مفاهيم الويب الدلالى وتنمية دافع حب الاستطلاع لدى طلاب كلية التربية.

عبد العزيز طلبه عبد الحميد. (٢٠١١). أثر تصميم استراتيجية للتعلم الإلكتروني قائمة على التوليف بين أساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم على كل من التحصيل واستراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتيا وتنمية مهارات التفكير التأملي. مجلة كلية التربية بالمنصورة.

عادل أبو العز سلامة. (٢٠٠٢). طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير. القاهرة: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

عبد الرحمن عبد اللاه سرحان.(٢٠٠٦). "فاعلية اختلاف نمطي التقديم لبرنامج كمبيوتر متعدد الوسائط في تنمية مهارات تنظيم المعارض والمتاحف التعليمية والاتجاهات نحوها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم". رسالة ماجستير (غير منشورة). كلية التربية. جامعة الأزهر.

عبد الحميد حسن شاهين(٢٠١٠). استراتيجيات التدريس المتقدمة واستراتيجيات التعلم وأنماط التعلم. جامعة الاسكندرية. كلية التربية بدمنهور

عبد الرحمن عبد الهاشمي، و طه علي حسين الدليمي . (٢٠٠٨). استراتيجيات حديثة في فن التدريس. عمان: دار الشرق.

عبد الغفار عبد الجبار القيسى، و شيماء عبد اللطيف. (٢٠١٦). قياس تنظيم الذات لدي طلبة الجامعة. مجلة كلية التربية للبنات.

عبد اللطيف عبد الكريم مومني، و قاسم محمد خزعلي. (٢٠١٦). التنظيم الذاتي لدي عينة من الطلبة الجامعيين وقدرته التنبؤية في تحصيلهم الدراسي. مجلة الدراسات التربوية والنفسية - جامعة السلطان قابوس، الصفحات ٤٦١- ٤٧٥.

عبد الناصر الجراح. (٢٠١٠). العلاقة بين التعلم المنظم ذاتيا والتحصيل الأكاديمي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، الصفحات ٣٤٨-٣٣٣.

عبدالعزيز طلبة عبدالحميد. (٢٠١١). أثر تصميم استراتيجية للتعلم الإلكتروني قائمة على التوليف بين أساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم على كل من التحصيل واستراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتيا وتنمية مهارات التفكير التأملي. مجلة كلية التربية بالمنصورة.

عبد الفتاح مصطفي غنيمة (١٩٩٠). المتاحف والمعارض والقصور وسائل تعليمية. سلسلة المعرفه الحضارية (٢). كلية آداب. جامعة المنوفية. متاح في : https://www.dopdfwn.com/cacnoscana/scanoanya/Booksstream.com_BHV22.pdf

عدنان بن شريف حسين. (٢٠١٢). أساليب التفكير وحب الاستطلاع لدى الطلاب الجامعيين فى جامعة أم القرى وجامعة الملك عبدالعزيز بالمنطقة الغربية بالمملكة العربية السعودية. جامعة القاهرة - كلية الدراسات العليا للتربية.

عصام شوقي شبل الزق. (٢٠١٥). دعم نمطى التعلم الإلكتروني -الفردى - التشاركي- بأدوات التدوين الاجتماعي وأثره على التحصيل المعرفي والأداء المهارى والتنظيم الذاتي والرضا للطلاب المعلمين بكلية التربية. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم

علاء محمود الشعراوي. (٢٠٠١). حب الاستطلاع وعلاقته بالتوافق لدي عينة من تلاميذ الصف الثالث بالحلقة الأولي من التعليم الاساسي. مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة.

فاتن محمود الجندي. (٢٠١٥). اثر استراتيجية التعلم بالاستكشاف الموجه المبنية علي الوسائط المتعددة في تحصيل مادة الفيزياء والتفكير الإبتكاري عند طلاب الثاني المتوسط. رابطة التربوين العرب.

نجلاء محمد فارس. (٢٠١٣). فاعلية التعلم الإلكتروني الموجه ذاتيا في تنمية مفاهيم الحماية من التعدي الالكتروني والقدرة على التنظيم الذاتي لدى طلاب كلية التربية النوعية بجامعة جنوب الوادي. مجلة كلية التربية.

فكرية رأفت ممدوح.(٢٠١٨). أثر نمط تقديم المنظمات التمهيدية ببيئة مهام الويب في تنمية التحصيل والتنظيم الذاتي للتعلم بمقرر علم الإجتماع لدي طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

فتحي خليل حمدان. (٢٠٠٥). اساليب تدريس الرياضيات. عمان: دار وائل للنشر.

فريد كامل أبو زينة. (٢٠١٠). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها. عمان: دار وائل للنشر.

كريمان بدير(٢٠٠٨). التعلم النشط. عمان. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

محمد طاهر عبدالمعطي 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.

محمد محمود الحيلة. (٢٠١٢). التكنولوجيا التعليمية والمعلوماتية. دار الكتاب الجامعي

محمد عطية خميس. (٢٠٠٣). منتوجات تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار الحكمة.

محمد عطية خميس. (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجي الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. سلسلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

محمد مختار المرادني. (٢٠١٥). أثر التفاعل بين نمط تقديم الدعم التعليمي المباشر وغير المباشر في بيئات التعلم في تنمية التحصيل ومهارات التنظيم الذاتي لدى المتعلمين الصم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

محمد محمد الهادي (١٩٩٤). المكتبة الأكاديمية أبحاث المؤتمر العلمي الثاني لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات، القاهرة. الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات. من ١٣ إلى ١٥ ديسمبر

مرفت صبحي مختار (٢٠٠٠). أثر استخدام طريقتي الإكتشاف الموجه والعروض العملية في تدريس العلوم علي تنمية حب الإستطلاع عند تلاميذ الصف الأول الإعدادي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية البنات. جامعة عين شمس.

مصطفى محمد كامل. (٢٠٠٣). بعض المتغيرات المرتبطة بالتنظيم الذاتي للتعلم لدى عينة من طلاب الجامعة. (صفحة المؤتمر العلمي الثامن: التعلم الذاتي وتحديات المستقبل). طنطا: جامعة طنطا - كلية التربية.

مصطفي محمد كامل. (٢٠٠٤). التنظيم الذاتي للتعلم والنمو المهني للمعلم. المؤتمر العلمي السادس عشر - تكوين المعلم. القاهرة: جامعة عين شمس - الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

منال عبدالعال مبارز. (٢٠١٥). أثر التفاعل بين مستوى تحكم المعلم وأسلوب التفكير ببيئات التعلم الشخصية على بعض نواتج التعلم وتنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

هند الخليفة. (٢٠١٠). تقنية الواقع المعزز وتطبيقاتها في التعليم. تم الاسترداد من http:// www.alriyadh.com/514768

هويدة أسماعيل إبراهيم. (٢٠١٣). السلوك الاستكشافي وعلاقته بالابداع الحركي لدى اطفال المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية الرياضية.

وفاء صابر رفاعي. (٢٠٠٣). اثر استخدام اسلوب التعلم بالاكشاف باستخدام المتناقضات علي تنمية عمليات العلم واكتساب المفاهيم العلمية لدي تلاميذ الصف الاول الاعدادى . رسالة ماجستير غير منشورة: كلية البنات، جامعة عين شمس.

وفاء صلاح الدين إبراهيم. (٢٠٠٦). التفاعل بين أساليب التحكم التعليمي ومستويات حب الاستطلاع وأثره على تنمية التعامل مع شبكة الإنترنت. المؤتمر العلمي الأول لكلية التربية النوعية. القاهرة: جامعة المنصورة.

وليد محمد عبدالحميد دسوقي. (٢٠١٧). فاعلية برنامج مقترح لإكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات إنتاج الصور المولدة بالحاسوب. دراسات في التعليم الجامعي.

وليد يوسف محمد. (٢٠١٥). أثر استراتيجيتين للتعلم التعاونى فى تنفيذ مهام الويب على تنمية مهارات طلاب كلية التربية منخفضى ومرتفعى الدافعية للإنجاز فى إنتاج تطبيقات جوجل التشاركية واستخدامها ومهاراتهم فى التعلم المنظم ذاتياً. دراسات عربية في التربية وعلم النفس.

وليد سالم الحلفاوي (٢٠١١). التعليم الالكتروني تطبيقات مستحدثة. القاهرة. دار الفكر العربي

المراجع الأجنبية:

Ahmad,S.(2014). Museum Exhibition Design: Communication of Meaning and the Shaping of Knowledge. AMER International Conference on Quality of Life 4-5 January 2014

Azuma, R.(1997). A survey of augmented reality. In Presence: Teleoperators and Virtual Environments 6, 4 (August), 355-385.

Alex, A, M., & Olubusuyi, F, M.(2013) Guided-discovery Learning Strategy and Senior School Students Performance in Mathematics in Ejigbo, Nigeria

Alce, G.(2019) Augmented Reality. Sony Mobile Communications • Department of Design sciences. Available at: http://www.eat.lth.se/fileadmin/certec/Augmented_Reality.pdf

Ahmed, A. A. (2014). Augmented Reality, an Enabler to Self Organized Learning. Computer Engineering and Intelligent Systems . Journal of Education and Practice. ISSN 2222-1735 (Paper) ISSN 2222-288X (Online), Vol.4, No.12.

Al Halfaway, W. S. (2012). INSTRUETION IMAGES SEARCH ENGINES : EFFECTS OF THE INTERACTIONS BETWEEN DIGITAL IMAGE RETRIEVAL AND COGNITIVE STYLE IN DEVELOPING VISUAL THINKING SKILLS.

Anderson,. & Liarokapis (2010). Using Augmented Reality as a Medium to Assist Teaching in Higher Education. EUROGRAPHICS 2010/ L. Kjelldahl and G. Baronoski.

Antonioil, M., Blakes, C., & Spark, K. (2014). Augmented Reality Applications in Education. The Journal of Technology Studies(Vol. 40, No. 1/2 (Spring/Fall 2014)), 96-107.

Agu, P, A,. Eggon, P(2016). Comparative Effect of Guided Discovery and Discussion Teaching Methods on Basic Science and Technology Students' Achievement and Retention in Keffi Education Zone, Nigeria. American Based Research Journal, Vol-5-Issue-11 Nov-2016 ISSN (2304-7151). from: academia.edu

Baillot, Y, Julier, S, Behringer,R,. & Macintyre, R(2001) Recent advances in augmented reality. IEEE Comput Graphics Appl. Article in IEEE Computer Graphics and Applications · December 2001 DOI: 10.1109/38.963459 · Source: IEEE Xplor

Bameri, J., & Jenaabadi, H. (2015). the predictive role of self-regulation and academic self-efficacy in academic achievement of third grade junior high school male students of Delgan. International Journal of Academic Research.

Bandura, A. (2000). Exercise Of Human Agency Through Collective Efficacy. Current Directions In Science.

Barreira, J., Bessa, M., Pereira, L., Adao, T., Peres, E., & Magalhaes, L. (2012). Augmented Reality Game to Learn words in diffrent languages. the information systems and technologies.

BATTINI, C,.(2014). Augmented Reality applied to the archaeological site. A case study in Palazzo Baldini, Florence, International Conference on Cultural Heritage and New Technologies | Vienna | 2014.

Básicas, F, C., (2016). Augmented Reality Applied in the Museum of Memory of Tlaxcala. International Society of communication and Development among universities

Beier, J,.& Damböck,S. The Role of Exhibitions in the Marketing Mix. UFI - The Global Association of the Exhibition Industry

Bicen, H. & Bal, E. (2016). Determination of student opinions in augmented reality. World Journal on Educational Technology: Current Issues. 8(3), 205-209.

Brown,E,.(2006). Discovery Learning in the Classroom. See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/305174476

Butler, D. (2002). Qualitative approach to Investigating self – Regulated Learning. Contributions and challenges. Journal of Educational Psychology, pp. 59 – 63.

Buchne,J.& Zumbach, J.(2018) PROMOTING INTRINSIC MOTIVATION WITH A MOBILE AUGMENTED REALITY LEARNING ENVIRONMENT. 14th International Conference Mobile Learning. ISBN: 978-989-8533-76-0 © 2018.

Carter, R. (2003). Teaching Visual Design Principles for Computer Science Students. Computer Science Education, 13 (1), pp. 67-90. Retrieved from http://web.me.com/nancyoung/visual_literacy/site-map_a

Castronova, A,J,. (2002). Discovery Learning for the 21st Century: What is it and how does it compare to traditional learning in effectiveness in the 21st Century?

Chang, K., Chang, C., Hou, H., Sung, Y., Chao, H., & Lee, C. (2014). Development and behavioral pattern analysis of a mobile guide system with augmented reality for painting appreciation instruction in an art museum. Computers & Education

Coorough, C,., J .(2006). multimedia for the web revaled ccreate digital excitemanting America, Thomson Course Technology.

Chen, C.-M., & Tsai, Y.-N. (2011). Interactive augmented reality system for enhancing library instruction in elementary schools. Computers and Education, unpublished master's thesis.

Cheng, y., & Yeh, H. (2010). The Influence of the Visual Design Principles on Improving Pre- Service Teachers' Visual Literacy. Computer & Education.

Chiang, T.-H.-C., Yang, S.-J.-H., & Hwang, G.-J. (2014). An Augmented Reality-based Mobile Learning System to Improve Students' Learning Achievements and Motivations in Natural Science Inquiry Activities. Educational Technology & Society, 17 (4), 352–365.

Coon, J.(2017). MPROVING HABITAT DIORAMAS THROUGH THE USE OF AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY AT THE GRAND RAPIDS PUBLIC MUSEUM IN GRAND RAPIDS, MICHIGAN. **A Thesis Presented to the Faculty of California State University, Chico**

Damala,A.,(2007). Augmented Reality Based User Interfaces for Mobile Museum and Exhibition Guides. Expert Knowledge, Communication and Dissemination

DeYoung , C., Peterson, J., & Higgins, D. (2005). Sources of Openness/Intellect: Cognitive and neuropsychological correlates of the fifth factor of personality. Journal of Personality., pp. 825-858.

Diaz, C., Hincapié, M., & Moreno, G., (2015). How the Type of Content in Educative Augmented Reality Application Affects the Learning Experience. Procedia Computer Science 75, 205 – 212

Duru, E., Duru, S., & Balkis, D. (2014). Analysis of relationships among burnout, academic achievement, and self regulation. Educational Sciences: Theory & Practice, 14(4), 1274-1284.

Dudzik, B.(2018). Visitor Perceptions of Augmented Reality in Science Museums. Master degree, University of Washington

Elinich, K. (2011). Augmented hands-on: an evaluation of the impact of augmented reality technology on informal science learning behavior. Pepperdine University.

Erdogan, T. (2018). The Investigation of Self-regulation and Language Learning Strategies. Universal Journal of Educational Research 6(7): 1477-1485. doi: 10.13189/ujer.2018.060708

Feriyanti, D,.(2014). DISCOVERY LEARNING AS A METHOD TO TEACH DESCRIPTIVE TEXT IN BUILDING STUDENTS' CHARACTER: A CASE OF SEVENTH GRADE STUDENTS OF SMP N 3 ULUJAMI. Volume 5, Number 2, August 2014

Fu, J., Fan, L., Roimela, K., You, Y., & Mattila, V, V.,(2013). A 3D MAP AUGMENTED PHOTO GALLERY APPLICATION ON MOBILE DEVICE.

Gabora, L., & Colgan, P. (1990). A model of the mechanisms underlying exploratory behavior. Proceedings of the First International Conference on the Simulation of Adaptive Behavior, (pp. 475-484). Cambridge MA: MIT Press.

Gayien, N. (1998). Encouraging Curiosity at Home. Science and Children.

Hardy, J., Hughes, M., & Schuelke, M. (2014). Exploratory behavior in active learning: A between- and within-person examination. Organizational Behavior and Human Decision Processes.

Ismaee, D., A & Al Mulhim, E., N (2019). Influence of Augmented Reality on the Achievement and Attitudes of Ambiguity Tolerant/Intolerant Students. International Education Studies; Vol. 12, No. 3, ISSN 1913-9020 E-ISSN 1913-9039

Kassab, S., Al-Shafai, A., Salam, A., & Otoom, S. (2015). Relationships between the quality of blended learning experience self-regulated learning, and academic achievement of medical students: a path analysis. Advances in Medical Education and Practice,. doi:10.2147/AMEP.S75830.

Kobayash, L., Zhang, X., & Collins, S. (2018). Exploratory Application of Augmented Reality/Mixed Reality Devices for Acute Care Procedure Training. Western Journal of Emergency Medicine: Integrating Emergency Care with Population Health, 19(1). doi:10.5811/westjem.2017.10.35026

kipper, G., & Rampolla, J. (2012). Augmanted reality an emerging technologies guide to AR. SYNGRESS.

Köppe, C., Rodin, R. (2013). Guided Exploration: An Inductive Minimalist Approach for Teaching Toolrelated Concepts and Techniques. Computer Science Education Research Conference. publication at: https://www.researchgate.net/publication/235989644. from: academia.edu

Laudazi1,A.,& Boccaccini, R.,(2012). Augmented Museums Through Mobile Apps.

LAWRENCE, A., & SAILEELA, A. (2019). SELF-REGULATION OF HIGHER SECONDARY STUDENTS IN RELATION TO ACHIEVEMENT IN MATHEMATICS. ZENITH International Journal of Multidisciplinary Research, Vol.9 (1), January (2019), pp. 258-265.

Liarokapis, F., White, M., (2005). Augmented Reality Techniques for Museum Environments. The Mediterranean Journal of Computers and Networks, Vol. 1, No. 2, 90-96, 2005, ISSN: 1744-2397.

McLean, K. (1993). Planning for People in Museum Exhibitions. Washington, DC: Association of Science-Technology Centers

Marques, D, C., (2012). THE VISITOR EXPERIENCE USING AUGMENTED REALITY ON MOBILE DEVICES IN MUSEUM EXHIBITIONS. DOCTORAL PROGRAM IN DIGITAL MEDIA

Marques, D,. & Costello, R. (2015). Skin & bones: An Artistic Repair of a Science Exhibition by a Mobile App. MIDAS (5).

Mase, K., Kadobayashi, R., & Nakatsu, R. (1996). Meta-museum: A supportive augmented-reality environment for knowledge sharing. in ATR Workshop on Social Agents: Humans and Machines.

Miyashita, T., Meier, P. G.,Tachikawa, T., Orlic, S., Eble, T., Scholz, V., Gapel, A.,Gerl, O., Arnaudov, S., & Lieberknecht, S. (2008). An augmented reality museum guide. IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)

.J, H. a. (n.d.). in perception depth for technique visualization effective A n surgical based-reality .

Önal, N,. İbili2, E,.& Çalışkan, E.(2017). Does Teaching Geometry with Augmented Reality Affect the Technology Acceptance of Elementary School Mathematics Teacher Candidates?. Journal of Education and Practice. ISSN 2222-1735 (Paper) ISSN 2222-288X (Online); Vol.8, No.19, 2017

Parry, R. (2013). The end of the beginning: normativity in the postdigital museum. Museum Worlds: vol. 1 (2013), 24-39

Panadero,E,. (2017). A Review of Self-regulated Learning: Six Models and Four Directions for Research. Frontiers in Psychology | www.frontiersin.org

Pazhoman , H., & Sarkhosh, M. (2019, January). The Relationship between Iranian English High School Teachers' Reflective Practices, Their Self-Regulation and Teaching Experience. International Journal of Instruction, pp. Vol.12, No.1.

(Perey, C, Reed, C,.& Engelke, T,.(2011). Current Status of Standards for Augmented Reality. DOI: 10.1007/978-1-4419-9845-3_2

pintrich,p,r.(2000). The role of goal orientation in self regulated learning. Copyright @ 2000 by Academic Press. All rights of reproduction in any form reserved.

Richardson, D.(2016). Exploring the potential of a Location based augmented reality game for language learning. international journal of game- based learning.

Potter, B., & Johnston, C. (2006). The effect of interactive on-line learning systems on student learning outcomes in accounting. Journal of Accounting Education.

Radu, I. (2014). Augmented reality in education: A meta-review and cross-media analysis. Personal and Ubiquitous Computing, 1533-1543.

Rainio, K,. Honkamaa, P,. Spilling, K,. Presenting Historical Photos using Augmented Reality. VTT Technical Research Centre of Finland Ltd

Ritsos,P,D,.(2011). Standards for Augmented Reality: a User Experience perspective.

Ritsos P, D,. Ritsos, D,P,. & Gougoulis,A,S,. (2011). Standards in Augmented Reality: a User Experience perspective. 2nd International AR Standards Meeting, Barcelona.

See, Z,S., Sunar, M,S., Billinghurst, ,M., Dey, A., Santano,D., Esmaeili, H.,& Thwaites, H., (2017). An Augmented Reality and Virtual Reality Pillar for Exhibitions: A Subjective Exploration. International Conference on Artificial Reality and Telexistence. Eurographics Symposium on Virtual Environments .

ŞEN, Ş., & YILMAZ, A. (2016). Devising A Structural Equation Model of Relationships between Preservice Teachers' Time and Study Environment Management, Effort Regulation, Self-efficacy, Control of Learning Beliefs, and Metacognitive Self-Regulation. Science Education International, Vol. 27, Issue 2, 2016, 301-316

Schavemaker, M. (2012). Is augmented reality the ultimate museum app? Some strategic considerations. In N. Proctor (Ed.), Mobile apps for museums: the AAM guide to planning and strategy. Washington DC: The AAM Press.

Schraw, G, Lehman, S, & Kauffman, D,.(2006). Self-Regulated Learning. See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/229971208

Shetti, M,.& Gomathy,M.(2013). Augmanted Reality. AREA.AVALANCHE 13

SHEN, W, M,.(1993). Discovery as Autonomous Learning from the Environment, Machine Learning Kluwer Academic Publishers, Boston. Manufactured in The Netherlands

Siltanen,.S(2015). Developing augmented reality solutions through user involvement. SCI ENCE TECHNOLOGY RESEARCH HIGHLIGHTS

SINGARAVELU, G,. (2012). DISCOVERY LEARNING STRATEGIES IN ENGLISH. i-manager's Journal on English Language Teaching, Vol. 2 l No. 1 l January - March 2012

Spasojevic,. & Kindberg. (2001). **A Study of an Augmented Museum Experience* Internal Accession Date Only Approved for External Publication.**

Spivak, S., (2015). An augmanted reality game concept for amuseum setting. master degree. school ocommunication studies.

SQUIRES, D., R, (2017). WORKING MEMORY & AUGMENTED REALITY'S TRAJECTORY: A LITERATURE REVIEW OF AR IN EDUCATION, ONLINE LEARNING, WORKFORCE TRAINING, AND WORKING MEMORY RESEARCH. manager's Journal of Educational Technology, Vol. 14 l No. 3 l October - December 2017.

Sural, I.,(2018). Augmented Reality Experience: Initial Perceptions of Higher Education Students. International Journal of Instruction October ; Vol.11, No.4 e-ISSN: 1308-1470

Stokes, S. (2002). Visual Literacy in Teaching and Learning: A Literature Perspective. Electronic Journal for the Integration of Technology. Retrieved from http://ejite.isu.edu/VolumelNol/pdfs/stokes.pdf

Smithsonian Institution. (2002). Exhibition Concept Models. Office of Policy and Analysis Washington DC, 20560-0405.

Smithsonian Institution. (2002). Exhibition Standards. ffice of Policy and Analysis Washington DC, 20560-0405.

Tsai **.,& Sung. (2012) Mobile Applications and the Museum Visitation. IEEE 45(4).**

Tomiuc, A. (2014). Navigating Culture: Enhancing Visitor Museum Experience through **Mobile Technologies from Smartphone to Google Glass. Journal of Media Research 3(20).**

Umar,I,N., Maswan,S.,(2007). A Guided Inquiry Learning Approach in a Web Environment: Theory and Application. from: academia.edu

Wagner, D., Schmalstieg, D., & Billinghurst, M., (2006). Handheld AR for Collaborative Edutainment. the 16th HYPERLINK "https://link.springer.com/conference/icat" International Conference on Artificial Reality and Telexistence

Whiteside, K., Atkinson, G., Stump , M,M.,Tamir, D.,& Lawence, G., (2014), Musing: Adaptable mobile augmanted reality application for museums and art galleries.

Wu, H., Lee, S. W., Chang, H., & Liang, J. (2013). Current Status, Opportunities, And Challenges Of Augmented Reality In Education. Computers And Education. 62 (13). 41–49.

Yanto, E,S,. Nugraha, S,I,.(2017). The Implementation of Corpus-aided Discovery Learning in English Grammar Pedagogy, JER|Journal of ELT Research , Vol. 2, No. 2, 2017, 66-83, DOI: 10.22236/JER_Vol2Issue2.

Yurniwati,& Hanum,L,.(2017). IMPROVING MATHEMATICS ACHIEVEMENT OF INDONESIAN 5TH GRADE STUDENTS THROUGH GUIDED DISCOVERY LEARNING

Yuen, S,C,.Yaoyuneyong, G,.& Johnson, E,.(2011). Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education. Journal of Educational Technology Development and Exchange. Volume 4, No. 1, October, 2011

***Yuen*, S. C. –Y.(2010). 3D Augmented Reality Books.**

Zimmerman, B,.(2010). Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview. Educational Psychologist. ISSN: 0046-1520 (Print) 1532-6985 (Online) Journal homepage: http://www.tandfonline.com/loi/hedp20