فاعلية المقررات الإلكترونية المفتوحة (MOOC) في تنمية مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز (Augmented Reality) لمعلمات المتوسطة والثانوية في وادي حجر بالسعودية

إعداد

أ. رؤى مصطفى محمد عالم **أ.د وفاء مصطفى كفافي**

أستاذ المناهج وطرق التدريس

كلية الدراسات العليا للتربية جامعه القاهرة

مستخلص:

هدف البحث الحالى إلى قياس فاعلية المقررات الإلكترونية المفتوحة **(MOOC)** فى تنمية مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز **(Augmented Reality)** لدى معلمات المتوسطة والثانوية فى وادى حجر. ولتحقيق هدف البحث اتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبى. وقد اعتمد البحث الحالى على التصميم التجريبى القائم على مجموعتين. بلغت عينة البحث (٢٥) معلمة من معلمات المرحلة المتوسطة والثانوية للتخصصات العلمية والأدبية بوادى حجر، وتمثلت أدوات البحث فى الاختبار المهارى وبطاقه الملاحظة التابعة له لقياس مدى تمكن المعلمات من الجانب الأدائى لمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز. وقد خلُص البحث إلى عدة نتائج أهمها فاعلية المقررات الإلكترونية المفتوحة **(MOOC)** فى تنمية مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز **(Augmented Reality)** لدى معلمات المرحلة المتوسطة والثانوية بوادى حجر. وفى ضوء ما أسفر البحث عنه من نتائج تم تقديم عدد من التوصيات والمقترحات، أهمها، ضرورة استخدام المقررات المفتوحة **(MOOCs)** فى عمليات تعليم الطلبة وتدريب المعلمين.

كلمات مفتاحية: المقررات الإلكترونية المفتوحة –**MOOC**– الواقع المعزز – المعلمات

Abstract

The present search aimed to measure the effectiveness of massive open online courses (MOOCs) in the development of Augmented Reality design & production skills at the secondary & elementary level teachers in wadi hagar. The current study used the experimental design with the two groups (experimental and control) .The study consisting (25) teachers of the secondary

& elementary level scientific and literary disciplines at valley of Hajar. The study used the performance test and its' observation card to measure the performative of Augmented Reality design & production skills. The results of the study indicate the effectiveness of Massive Open Online Courses (MOOCs) in the development of Augmented Reality design & production skills at the secondary & elementary level teachers in Hagar valley. However, one of the major study recommendations was the importance of using Massive Open Online Courses in the students' educational process and teachers' training.

Keywords: effectiveness – MOOC- Augmented Reality - teachers

أولا: **مقدمة**:

فرض التحول المجتمعى الحالى على مؤسسات التعليم العالى إعادة النظر فى نهجها الحالى، وتوجيه اهتماماتها نحو تفعيل دور قطاع تكنولوجيا المعلومات ومصادر المعرفة من أجل إتاحة الاستخدام والوصول للاستفادة مما توصلت إليه الإنسانية من معارف لجميع القطاعات المجتمعية بشكل رسمى من خلال إيجاد طرق جديدة لإتاحة برامجها الدراسية أو بشكل غير رسمى فى إتاحة برامج خاصة بالتعليم المستمر(Continuous Education) والتعلم مدى الحياة (Life Long Learning). وقد دعمت هذه المنافسة ظهور اتجاهات حديثة نحو الانفتاح علمياً وتكنولوجياً على المجتمعات، ومن بين هذه الاتجاهات ظهور المصادر التعليمية المفتوحة (Open Educational Resources) والنشر متاح الوصول (Publishing Open Access) .

ظهر فى عام ٢٠٠٨ فى الولايات المتحدة الأمريكية المقررات المفتوحة (MOOC–Massive Open Online Courses) التى انتشرت بشكل واسع فى الآونة الأخيرة، حيث يقدم المحتوى التعليمى عبر الإنترنت مجانا للمتعلمين فى جميع أنحاء العالم مما ساعد على نشر المعرفة وتنمية المهارات فى المجالات المختلفة وتبادل الخبرات بين العلماء والخبراء المتخصصين، وتوفير بيئة تعليمية عالمية مفتوحة لأى شخص يمكنه التعلم فيها. وهى عبارة عن مقررات إلكترونية مكثفة تستهدف عدداً ضخماً من الطلاب، وتتكون من: فيديوهات لشرح المقرر يقدمها أساتذة وخُبراء ومواد للقِراءة واختبارات، فضلاً عن مُنتديات للتواصل بين الطلبة والأساتذة من ناحية، والطلبة وبعضهم بعضاً من ناحية أخرى، والدراسة فى "مووك" غير تزامنية، أى تعتمد على الخطو الذاتى للطلاب (زيدان،٢٠١٣) .بالإضافة إلى أن المقررات المفتوحة (MOOC) هى بمثابة بيئة لاستكشاف وتطوير

المعرفة والمهارات والمواقف التى يحتاجها الأفراد للازدهار فى الاقتصاد الرقمى الحالى وتقلل الحواجز أمام النفاذ إلى المعلومات والحوارات التى تسمح للأفراد لاكتساب المعرفة. (Bliss،2013)

وتستند المقررات المفتوحة (MOOC) على مبادئ النظرية الاتصالية، فنظرية التعلم الاتصالية تتوافق مع احتياجات القرن الحالى، والتى تأخُذ فى الاعتبار الاتجاهات الحديثة فى التعلم، واستخدام التكنولوجيا والشبكات، فى الجمع بين العناصر ذات الصلة فى كثير من نظريات التعلم، والهياكل الاجتماعية، والتكنولوجيا لبناء نظرية قوية للتعلم فى العصر الرقمى (أبو خطوة،٢٠١٠) .

وقد أكدت نتائج العديد من الدراسات على أهمية استخدام المقررات المفتوحة(MOOC)، كدراسة (Asiri،2014)، ودراسة (Mackness & Waite،2014) ودراسة (Mackness, ،2012 Waite, Robert & Lovegrove) وأثبتت فاعليتها (MOOC) فى العملية التعليمية وتحسن مستويات الطلبة وزيادة الثقة بأنفسهم فى تعلم مواضيع جديدة،كما أسفرت عن زيادة دافعية الطلاب وتفاعلهم النشط نحو التعلم. كما أوصت بضرورة إجراء المزيد من البحوث حول استخدام المقررات المفتوحة (MOOC) فى التعلم الالكترونى المعتمد على المقررات الإلكترونية الجماعية المفتوحة المصدر.

قد أصبحت مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز (AR– Augmented Reality) من الكفايات الضرورية لمعلم هذا العصر، حيث فرض التطور الحادث فى التعليم الإلكترونى على المعلمين من مختلف التخصصات أدواراً ومهارات جديدة منها ما يرتبط بالناحية المعرفية، ومنها ما يرتبط بتوظيف المستحدثات التكنولوجية فى التعليم وما يرتبط بها من مهارات فى التصميم والإنتاج، وقد بدأت تقنية الواقع المعزز بالظهور فى بداية عام ١٩٧٠م، ثم انتشرت انتشارا هائلاً، بسبب كثرة استخدام العناصر الثلاثية الأبعاد وبخاصة فى المؤسسات التعليمية الغربية، وكذلك كثرة استخدام أجهزة الأيباد والأيفون فى العملية التعليمية، وسهولة تعزيز المعلومات فى الواقع الحقيقى، حتى أصبحت أسلوباً للتعامل اليومى والتبادل المعرفى بين الأفراد والمؤسسات. (الحسينى، ٢٠١٤)

كما أن تقنيه الواقع المعزز يمكن توظيفها فى العملية التعليمية، بهدف تقديم المساعدة إلى المتعلمين، ليتمكنوا من التعامل مع المعلومات وإدراكها بصرياً بشكل أسهل وأيسر من استخدام الواقع الافتراضي. (Catenazz & Sommaruga, 2013.p12) وأظهرت دراسة وانغ (٢٠١٤)، أن لتقنية الواقع المعزز دوراً فعالاً فى تحسين إدراك المتعلمين، وتُعمق فهمهم للمعلومات، حيث أظهرت النتائج أن الطلاب الذين درسوا باستخدام تقنية الواقع المعزز تحسن لديهم الإدراك لفترة أطول وتفاعلوا بشكل أفضل مع المادة التعليمى، كما أشارت الوذينانى (٢٠١٣) إلى تجارب عالمية ومقترحات لاستخدام التقنية فى التعليم بالمملكة العربية السعودية، وفى خطوة رائدة وحرص من عمادة التعليم الإلكترونى والتعليم عن بعد على تسهيل وخدمة طلابها بجامعة الملك عبد العزيز فقد قامت سعادة

رئيسة قسم برنامج التعليم الإلكترونى فى العمادة تحت إشراف العمادة وبالتعاون مع أعضاء وحدة الاتصال والمساندة الطلابية بتصميم ونشر دليل إرشادى لخدمة الطالب الجامعى، وتوظيف تقنية الواقع المعزز استخدام الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.

وهناك العديد من الدراسات التى أكدت على أهمية ودور استخدام تقنية الواقع المعزز والدور الذى تؤديه فى العملية التعليمية، ومنها دراسة شارير (Schrier, 2005)، ودراسة سوماديو ورامبلي (Sumadio & Rambli,2010)، ودراسة تشن وتساى (Chen&Tsai, 2011)، ودراسة باربيرا وبيسا وبيريرا وأداو وبيريز وماجالهاي (Barreira, Bessa, Pereira, Adao, peres, & Magalhaes, 2012)

وغيرها من الدراسات.كما أوصت العديد من الدراسات بضرورة استخدام تقنية الواقع المعزز فى العملية التعليمية كدراسة إفانانوفا وإفانوف (٢٠١١)، ودراسة دونسر وآخرون (٢٠١٢)، ودراسة تشن (٢٠١٣)، كما أوصت دراسة الحسينى (٢٠١٤)، بضرورة استخدام تقنية الواقع المعزز أثناء تدريس الطلاب، وتجهيز المدارس بقاعات تعليمية مزودة بكافة الأجهزة والشاشات التى تمكن الطالب من استخدام تقنية الواقع المعزز.

وبناء على ما سبق من توصيات ونتائج التى أكدت على أهمية استخدام المقررات المفتوحة (MOOC) فى العملية التعليمية لما له من مميزات عديدة سبق ذكرها. بالإضافة إلى النتائج والتوصيات التى أكدت على أهمية استخدام تقنية الواقع المعزز فى العملية التعليمية لما لها من مميزات عديدة وواضحة من الدراسات السابقة، كالاطلاع على كافة المعلومات الدراسية فى إطار محفز ومشوق وتعزيز الفهم والاستيعاب لدى الطلبة،ولمساعدتهم فى تحسين الفهم والتشجيع على تطبيق المفاهيم المكتسبة وربطها بالحياة اليومية،وتوظيف التقنية الحديثة،وتدريب المعلمين والمعلمات عليها،كانت الحاجة للقيام بمبادرة جادة لاستخدام تقنية حديثة ومعاصرة كتقنية الواقع المعزز وتدريب المعلمين والمعلمات على مهارات تصميمها وإنتاجها.

من هنا برزت فكرة البحث فى استخدام المقررات المفتوحة (MOOC) فى تنمية مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز (Augmented Reality) لمعلمات المرحلة المتوسطة والثانوية بوادى حجر.

ثانياً: مشكلة البحث وتساؤلاته:

من خلال ما تقدم من نتائج الدراسات السابقة التى أكدت على ضرورة استخدام تقنية الواقع المعزز فى العملية التعليمية وضرورة تدريب المعلمات على مهارات تصميمها وإنتاجها.

ومن خلال خبرة الباحثة وملاحظتها كمعلمة ، تدنى دافعية الطالبات نحو التعلم،صعوبة فهم بعض المفاهيم المجردة والمعقدة، ووجود فجوه بين الأدوات والأجهزة المستخدمة فى التعلم وبين الأدوات والأجهزة التى يستخدمها الطلاب ويفضلونها فى حياتهم اليومية كأجهزة الآيباد والآيفون، فكان من الضرورى تقريب هذه الفجوة لتحسين ودعم عملية التعلم.

ويمكن الإجابة على مشكلة البحث من خلال السؤال الرئيسى التالي:

"ما فاعلية استخدام المقررات المفتوحة (MOOC) فى تنمية مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعــزز (Augmented Reality) لمعلمات المرحلة المتوسطة والثانوية بوادى حجر؟".

ويتفرع من هذا السؤال التساؤلات الفرعية التالية:

١- ما التصور المقترح لاستخدام المقررات المفتوحة (MOOC) المستخدمة فى تنمية مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز (Augmented Reality) لمعلمات المتوسطة والثانوية بوادى حجر؟

٢- ما فاعلية التصور المقترح لاستخدام المقررات المفتوحة (MOOC) فى تنمية مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز (Augmented Reality) لمعلمات المرحلة المتوسطة والثانوية ؟

ثالثاً: أهداف البحث:

سعى البحث الحالى إلى تحقيق الأهداف التالية:

١- وضع تصور مقترح لاستخدام المقررات المفتوحة (MOOC) المستخدمة لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز (Augmented Reality) لدى معلمات المتوسطة والثانوية فى وادى حجر.

٢- قياس فاعلية التصور المقترح لاستخدام المقررات المفتوحة (MOOC) فى تنمية مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز لمعلمات المتوسطة والثانوية.

رابعاً: أهمية البحث:

١ – الطالبات:

أ– يزيد من دافعية الطالبات نحو التعلم ويرفع مستوى ثقتهن بأنفسهن نحو تعلم مهارات مختلفة ذاتياً، كما سيجعل الطالبات باحثات لمصادر المعلومات ويساهمن فى بناء المعرفة ومشاركتها مع الآخرين، مما يسهم فى حل بعض المشاكل التعليمية.

ب– يساهم فى رفع مستوى التفاعلية بين الطالبات والمادة العلمية، وزيادة خبرات التعلم وإثراء المعرفة، وتسهيل عمليات فهم واستيعاب المفاهيم المجردة، ورفع مستوى التركيز والانتباه لدى

الطالبات للمواضيع المختلفة وجعل العملية التعليمية أكثر متعة وتشويقاً، وخلق اتجاهات ايجابية نحو العملية التعليمية، وزيادة قدرة الطالبات على التعرف والاكتشاف والتخيل من خلال نماذج ثلاثية الأبعاد.

٢- المعلمات:

أ- تصميم وإنتاج نماذج للواقع المعزز فى مقرراتهم الدراسية.

ب- مساعدة المعلمة على توظيف واستخدام تقنيه التعلم النقال مع الطالبات عن طريق استخدام أجهزة الأيباد والأيفون فى العملية التعليمية.

ج- زيادة قدرتهن على الابتكار.

٣- المسؤولين فى وزارة التربية والتعليم:

أ- تقديم نموذج فى كيفية استخدام المقررات المفتوحة (MOOC) لكى تتبناها مستقبلا فى العملية التعليمية.

ب- تقديم نتائج وتوصيات هذا البحث للمسؤولين لتوظيف المقررات المفتوحة فى التدريس.

ج- تقديم نماذج من الكتب المدرسية المدعمة بتقنية الواقع المعزز، لتبنى فكرة مشروع تدعيم الكتب المدرسية بتقنية الواقع المعزز.

د- المساهمة فى خفض تكاليف التعلم.

٤- الباحثين:

تقديم النتائج والتوصيات لهم والتى قد تفتح الطريق أمام بحوث أخرى تهدف إلى تنمية المهارات التعليمية المختلفة باستخدام المقررات المفتوحة (MOOC) .

خامساً: فروض البحث:

حاول البحث الحالى التحقق من صحة الفروض التالية:

١- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى(٠،٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية التي تستخدم المقررات المفتوحة (MOOC) ومتوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة التي تستخدم الطريقة التقليدية، في التطبيق البعدى للاختبار الأدائى المتعلق بمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز لصالح المجموعة التجريبية.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠٥.٠) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومستوى الإتقان (٨٠٪) فى الاختبار الأدائى البعدى المتعلق بمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز.

٣- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة الضابطة ومستوى الإتقان (٨٠٪) فى الاختبار الأدائى البعدى المتعلق بمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز.

سادساً: حدود البحث:

التزم البحث على الحدود التالية:

- **الحدود الزمانية:** تم تطبيق البحث فى الفصلالدراسيالثانيلعام١٤٣٥هـ- ١٤٣٦هـ.
- **الحدود الموضوعية:** بعض مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز، (الجانب الأدائي) .
- **الحدود المكانية:** مدرسة المتوسطة والثانوية الأولى.

سابعاً: منهج البحث:

استخدم هذا البحث المنهج التجريبي :.لبيان فاعلية المتغير المستقل (المقررات المفتوحة (MOOC) على المتغير التابع (مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز (Augmented Reality)) .

- **التصميم التجريبى للبحث:**

اعتمد البحث على التصميم شبه التجريبى القائم على مجموعتين متكافئتين، المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، كما هو موضح فى جدول (١) التالي:

جدول(١)

التصميم شبه التجريبى للبحث.

المجموعة	القياس القبلي	أسلوب المعالجة	القياس البعدي
الضابطة	اختبار أدائى لقياس الجانب الأدائى وبطاقة ملاحظة مرتبطة به.	تعلم مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز بالطريقة التقليدية.	اختبار أدائى لقياس الجانب الأدائي وبطاقة ملاحظة مرتبطة به.
التجريبية		تعلم مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز عن طريق المقررات المفتوحة (MOOC)	

- **أدوات البحث ومادة المعالجة التجريبية:**

١- اختبار أدائى (قبلي/بعدي) لتصميم وإنتاج الواقع المعزز وتقنينها(من إعداد الباحثة)

٢- بطاقة ملاحظة مرتبطة بالاختبار الأدائى لتصميم وإنتاج الواقع المعزز وتقنينها(من إعداد الباحثة).

٣- منصة تعليمية تدعم المقررات المفتوحة (MOOC) (مادة المعالجة التجريبية) .

ثامنا: الإطار النظرى والدراسات السابقه:

يتناول هذا الجزء ثلاث محاور، الأول المقررات المفتوحة (MOOC) من حيث: نشأتها، مفهومها،أنواعها، أهميتها ومميزاتها بالإضافة إلى الحور الثانى الخاص المهارات الخاصة بإنتاج الواقع المعزز أما المحور الثالث تناول الدراسات السابقة.

المحور الأول المقررات المفتوحة (MOOC):

قد ظهرت لأول مرة فى الولايات المتحدة، قبل قيام ستيفن داونز وجورج ستيفين بتطوير مساق تعليمى، بهدف استغلال إمكانية التفاعل بين مجموعة كبيرة من المشاركين، وبهدف توفير بيئة تعليمية أكثر ثراء وتأثير من تلك التى تتوفر من خلال الأدوات التقليدية.

- **مفهوم المقررات المفتوحة MOOC:**

يعتبر MOOC اختصار للعبارة الإنجليزية: Massive Open Online Courses التى يمكن ترجمتها عربيا إلى: الدروس الجماعية الالكترونية المفتوحة المصادر أو كما يحلو للبعض تسميتها بالمساقات، وهى طريقة جديدة تمكن آلاف طلاب العالم اليوم من الدراسة عن بعد وبالمجان فى أفضل الجامعات العالمية، عبر الإمكانات الهائلة التى توفرها شبكة الإنترنت".(زوحى، ٢٠١٤).

ويعرف MOOC بأنه مصادر تعليمية، لديها آليات تقييم ونقطة نهاية، كل ذلك على شبكة الإنترنت، تستخدم دون مقابل مادى ودون معايير للقبول والتى تتضمن مئات من الطلاب أو أكثر (Liu, 2014) كما تعرف "بأنها مقررات إلكترونية مكثفة تستهدف عددًا ضخماً من الطلاب، وتتكون من: فيديوهات لشرح المقرر يقدمها أساتذة وخبراء ومواد للقراءة واختبارات، فضلا عن منتديات للتواصل بين الطلبة والأساتذة من ناحية، والطلبة وبعضهم بعضًا من ناحية أخرى، والدراسة فى "مووك" غير تزامنية، أى تعتمد على الخطو الذاتى للطلاب" (زيدان،٢٠١٣) .أما ماك يذهب إلى القول بأنها بمثابة البيئة التى بها أشكال جديدة للتوزيع والتخزين والأرشفة، وتوافر إمكانات لأجل تطوير المعارف المشتركة وأشكال من الإدراك الموزع. (Bliss،2013) . أما عرفه عمروش (2013) عرفه بأنه" برنامج دروس افتراضية عبر الانترنت، هى محاضرات متاحة للجميع، يمكن لكل شخص أن يقوم بالتسجيل ومتابعة الدروس كما يمكن لكل طالب أن يتفاعل مع زملائه الطلاب أينما كانوا".

ويعرف ال MOOC إجرائياً بأنه: "عبارة عن دروس الكترونية جماعية متاحة على شبكة الإنترنت، معده بطرق واضحة وسهلة وجذابة، تستخدم منتديات النقاش كأداة للتفاعل بين الطلبة فيما بينهم وبين الطلبة والخبراء".

- **تصنيفات المقررات المفتوحة MOOC:**

لقد تم تصنف MOOC إلى عدة أنواع أهمها (cMOOC) و(xMOOC) حيث ينقسم المقرر المفتوح إلى نوعين من حيث التركيز على المادة والنشاطات التى يدور حولها المقرر المفتوح. والاختلاف بين هذين النوعين جوهرى من الناحية التربوية إذ أن الأول يعتمد على التعلم عن طريق الترابطية العالمية بين المشاركين أما الثانى فهو يعتمد على المحاضر والمادة العلمية وهو أقرب إلى عملية نقل معلومات إلى المشاركين (Liu،2014) (حجات،٢٠١٥) (2014,Bran)

- *** أهمية المقررات المفتوحة MOOC:**

١- يقدم تكنولوجيا تساعد على تقديم الدورات والمناهج الدراسية، ومواد القراءة، ومحاضرات الفيديو، ومسابقات، ومسارات التعلم وإجراءات الالتحاق والتخرج مناسبة مع البيئة التعليمية.

٢- يقدم مشاركون من الجامعات والمعلمين والمتعلمين والخبراء فى التعلم والتعلم الإلكترونى وتعليم الكبار (adult learning)، التصميم التعليمى.

٣- يساعد على التعلم مدى الحياة.

- **التحديات والعقبات التى تواجه المقررات المفتوحة (MOOC):**

هناك مجموعة من التحديات والعقبات التى تواجه المتعلم فى المقررات المفتوحة بالرغم من الفضائل الكبيرة والمنفعة التى يجلبها المقرر المفتوح للمتعلم، لكن بنفس الوقت هناك إجماع على آن المقررات المفتوحة لا تناسب جميع المتعلمين وأن المقررات المفتوحة تشهد نسبة انسحاب عالية من الملتحقين فى كل أسبوع، وذلك للأسباب التالية:(حجات، ٢٠١٥)

١- تمتد المقررات المفتوحة MOOC على مدى عدة أسابيع قد تصل إلى ما يقارب الفصل الدراسى كاملاً ١٩٧ بحدود ١٦ أسبوع، وتتطلب ٤- ٦ ساعات دراسية أسبوعية. مع طول هذه المدة يفقد المقرر المفتوح نسبة ١٠ ٪ تقريباً أسبوعيا من عدد الملتحقين وذلك لأسباب مختلفة، منها عدم التفرغ أو عدم فهم المادة أو فقدان الدافعية أو عدم الإدارة الجيدة للوقت.

٢- النجاح فى المقرر المفتوح يتطلب دافعية أعلى من المعتاد فى المقررات التقليدية، لذلك نجد آن نسبة إنها المساقات قليلة جداً. فعلى سبيل المثال، بلغ عدد المتعلمين الذين أكملوا مساق الذكاء الاصطناعى بنجاح ٢٠,٠٠٠ طالب من أصل ١٦٠,٠٠٠ طالب أى ١٢,٥ ٪. (Asiri, 2014)، (Mackness & Waite, 2014)، (Mackness, Waite, Robert, Lovegrove, 2012)، (حجات، ٢٠١٥) .

٣- إكمال المقرر المفتوح بنجاح يتطلب أن يكتسب المتعلم مهارت التعلم الذاتى والتى تعتمد بشكل كبير على المتعلم أكثر من اعتماده على المحاضر.

٤- المقرر المفتوح قد لا يناسب جميع الأنماط التعليمية للملتحقين.

٥- يتطلب المقرر المفتوح معرفة كبيرة باستخدام التكنولوجيا وألفة فى استخدام أنظمة المحتوى التعليمى

٦- التفاوت المعرفى للطلاب الملتحقين بالمقرر المفتوح حيث أن عداداً كبيرة منهم ليس لديهم الخلفية المعرفية اللازمة لفهم عميق لموضوع المساق والمشاركة فيه بفعالية.

كما قامت دراسة عسيرى (2014) بإجراء مقابلات مع إعداد كبيره من الطلاب قد تسربوا من المقرر المفتوح MOOC لمعرفه الأسباب، فاستنتج ملخص للأسباب التى أدت الطلاب إلى الانقطاع عن المقرر المفتوح استناداً إلى ردود الطلبة:

١- عدم وجود مرونة فى الوقت منع الطلاب من المشاركة بفعالية فى المقرر المفتوح لأنه لم يكن هناك ما يكفى من الوقت للوفاء بمتطلبات المقرر.

٢- أعباء أعمال إضافية.

٣- تواريخ تسليم المهام الأسبوعية أدت الطلاب إلى الانقطاع عن الدراسة أو تجاهل تقديم الواجبات .

٤- أشار بعض الطلاب أنهم التحقوا فى المقرر المفتوح بسبب الفضول، ثم وجدوا أن محتوى المقرر لم تطابق توقعاتهم تسربوا منها.

كما أن هناك مجموعة من التحديات التى تواجه المحاضر:

المحاضر هو الذى يقوم بإعداد مادة المقرر المفتوح، وتصميمها وتحميلها على منصة نظام المحتوى التعليمى وتجهيز نشاطات المقرر المفتوح وتقييم الدارسين والرد على أسئلتهم. لذلك، تواجه المحاضر عدة تحديات تتعلق بتصميم وإدارة المقرر المفتوح، وهى:

١- المعرفة بمبادئ التصميم التعليمى الخاصة بالتعلم عن بعد، بما إن المقررات المفتوحة، هى مقررات الكترونية وتقدم عن بعد، فيجب على المحاضر أن يكون على دراية بمبادئ التصميم التعليمى للمقررات الالكترونية.

٢- تقديم المساعدة والدعم للمتعلمين فى مدة زمنية معقولة.

المحور الثانى مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز:

شهدت السنوات الأخيرة انطلاقة فعلية لتقنية الواقع المعزز،وحظيت باهتمام متزايد خلال السنوات القليلة الماضية نتيجة لاتساع استخدامها ولا تقتصر تطبيقات هذه التقنية على مجال بعينه؛ بل

هناك العديد من المجالات التى سيكون تطبيق هذه التقنية بها مفيداً جداً علاوةً على ذلك فإن التقنية فى تطور مستمر نتيجة لدخولها تلك المجالات.

- **مفهوم الواقع المعزز (Augmented Reality):**

الواقع المعزز يعتبر نوعاً من أنواع التقنية المزدهرة التى تجذب انتباه الباحثينٌ والمصممينٌ فى مجالات تفاعل الإنسان مع الكمبيوتر (Human Computer Interactive) مما يسمح بإجراء تجارب تعليمية ذات مغزى، والتركيز على التنمية الفكرية والعاطفية، وعلى طرق موضوعية لإيصال المعرفة للمشاهد، حيث إن أحدث وجهات النظر تؤكد أن بيئات التعلم بالواقع المعزز لديها القدرة على تقديم قيمة عالية لكل من البيئات التعليمية والترفيهية (Lee,2012,p.14)

تقنية الواقع المعزز Augmented Reality (AR) هى عبارة عن دمج الواقع الحقيقى مع العالم الإفتراضى، بمحتوى رقمى من الوسائط المتعددة كالصور أو الفيديو ثلاثى الأبعاد، ولها عدة أنواع وآلية للعمل وتتميز بخلاف الكثير من التقنيات التعليمية المستخدمة حالياً، بميزة المحافظة على معادلة العملية التعليمية، فى التواصل والتفاعل، والنشاط البدني. (الوذينانى،٢٠١٣) .كما أنها القدرة على إضافة المعلومات الناقصة فى الحياة الحقيقية من خلال إضافة كائنات افتراضية لمشاهد حقيقية.(وتشن وتساى، ٢٠١٢) وهي تقنية تسمح بدمج الواقع المحيط بمعلومات افتراضية تعزز إمكانيات المستخدم وتساعده على اتخاذ القرارات وتسهيل مهامه. (كريليفينت، بويلمنت،٢٠١١) وعرفه لارس وبوغنر وبوتشولز وبروسدا (Larsen,Bogner ,Buchholz& Brosda,2011,p.41) بأنه " إضافة بيانات رقمية وتركيبها وتصويرها باستخدام طرق عرض رقمية للواقع الحقيقى للبيئة المحيطة بالكائن الحى، ومن منظور تكنولوجى غالباً ما يرتبط الواقع المعزز بأجهزة كمبيوتر يمكن ارتداءها، أو أجهزة ذكية يمكن حملها". أما أزورما وآخرون (٢٠٠١) عرفوه بأنه" نظام يسمح بالجمع بين أجسام العالم الحقيقى مع الأشياء الافتراضية، ونتيجة لذلك تظهر كائنات افتراضية تتعايش فى نفس المكان مع العالم الحقيقى، ولا تقتصر على حاسة البصر، بل يمكن تطبيقها على جميع الحواس مثل السمح، اللمس والرائحة ".

ومن خلال ما تقدم يلاحظ أن تقنية الواقع المعزز ليست فقط نصاً، أو ملف وسائط متعددة مُرفقاً، إنما هى تقنية لتزويد المستخدم بالمعلومات المناسبة فى الوقت الملائم. فالهدف من تصميم هذه التقنية: هو تقليص الفارق بين الواقع الذى يشهده المستخدم والمحتوى الذى تقدمه التقنية.

ويعرف إجرائياً هي" عبارة عن تقنية تسمح بدمج الواقع الحقيقى مع واقع افتراضى يحتوى على محتوى رقمى تفاعلى من الوسائط المتعددة كالفيديوهات وصور ثلاثية الأبعاد،باستخدام علامات (Markers)، لتعزيز البيئة المحيطة بمعلومات إثرائية، تحسن عملية التفاعل مع الواقع الحقيقي".

أغراض استخدام الواقع المعزز (Augmented Reality) فى البيئات التعليمية:

هناك العديد من الأغراض لاستخدام الواقع المعزز فى البيئات التعليمية كما وضحتها دراسة (إيبانييس، دى سيرسو،٢٠١٤)، ودراسة (تشنغ، سايو، ٢٠١٢):

١- شرح الموضوعات.

٢- للتجارب المعملية.

٣- للألعاب التعليمية.

٤- لزيادة المعلومات وإثراءها.

٥- للاكتشاف.

٦- لتدريس المفاهيم المجردة أو المعقدة.

كما أن هناك العديد من المبررات والأسباب التى تستدعى استخدام الوقع المعزز فى البيئات التعليمية كما وضحتها دراسة (إيبانييس، دى سيرسو،٢٠١٤)، ودراسة (تشنغ، سايو، ٢٠١٢):

١- لزيادة مكاسب التعلم.

٢- لرفع مستوى حافز الطالب نحو التعلم.

٣- لتسهيل التفاعل بين الطالب والمادة العلمية.

٤- رفع مستوى التعاون.

٥- خفض تكاليف التعلم.

٦- زيادة خبرات التعلم لدى الطالب.

٧- تقديم مزيد من المعلومات فى الوقت المناسب.

٨- التعلم متمحور حول الطالب.

٩- تزيد من انتباه وتركيز الطالب نحو الموضوع.

١٠- تجعل العملية التعليمية أكثر متعة وتشويق.

١١- زيادة القدرة على الابتكار.

١٢- خلق اتجاهات إيجابية نحو العملية التعليمية.

١٣- رفع مستوى الوعى والأصالة بين الطلاب.

١٤- زيادة القدرة على التعرف والتخيل من خلال نماذج ثلاثية الأبعاد.

١٥- زيادة مستوى التعلم الذاتى.

كما ذكر رادو (2012,p.19):

١- زيادة فى فهم المحتوى العلمى فى مواضيع معينة.

٢- الاحتفاظ بالمعلومة فى الذاكرة لفترة أطول.

٣- تحسين علاقة التعاون بين أفراد المجموعة وبين الطلاب ومعلميهم.

وأضاف يوين وآخرون (2011,pp119-140) مايلي:

١- تساعد الطلاب على التحكم بطريقة التعلم من خلال التعليم وفقاً لمدى استيعابهم.

٢- توجه بيئة تعلم موثوقة مناسبة لأساليب تعلم متعددة، ولأعمار مختلفة.

"كما نجد أن هناك مبررات أخرى كثيرة منها الالتزام بمواكبة مدارسنا للتطور حيث أن الوسائل التقليدية المستخدمة فى مدارسنا لا تواكب العصر، ولا تشجع، ولا تساعد على إيصال المعلومة إلى الطالب حيث معظم المقررات قد تطور لذا يلزمنا حتماً تطوير الوسائل بما يتناسب مع العصر الذى نعيش فيه لاسيما هذه التقنيات تساهم فى رفع الإنتاجية للمعلم والمتعلم" (الحسينى، ٢٠١٤).

من خلال استعراض مزايا وأغراض تقنية الواقع المعزز يتضح أنها تخدم العملية التعليمية عامة والمتعلمين خاصة، وهذا يجعل تقنية الواقع المعزز هى الاختيار الأفضل للطلاب والطالبات فى المستقبل، مما يحتم على المؤسسات التعليمية توظيف التقنية بما يعود بالنفع على المتعلم والمعلم والمؤسسات التعليمية، بالإضافة إلى أهمية تأهيل المعلمين والمعلمات لمهارات تصميم وإنتاج المحتوى الذى يدعم تقنية الواقع المعزز.

- **استخدامات تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality) فى التدريس والتعليم:**

يرى كثير من الخبراء العاملين بحقل التعليم بصفة عامه وتكنولوجيا التعليم بصفه خاصة أنه بإضافة الرسومات والفيديوهات والصوتيات إلى البيئة تستطيع تقنية الواقع المعزز توفير بيئة تعليمية ثرية للطلاب (. (Lee,2012,p.19ومن الأمثلة على تطبيقات تقنية الواقع المعزز فى بعض العلوم الدراسية:

- تطبيق الواقع المعزز فى التاريخ: يساعد تعلم التاريخ باستخدام تقنية الواقع المعزز الطلاب على معايشة الأحداث التاريخية كأنهم مشاركون فيها. وتمكنهم كذلك التفاعل مع الشخصيات التاريخية. (Schrier,2005,p.126-128) .
- تطبيق الواقع المعزز فى الجغرافيا: تحتوى مادة الجغرافيا على كثير من التفاصيل عن الدول والمدن والأماكن الجغرافية التى يجب على الطلاب استذكارها، فباستخدام تقنية الواقع المعزز

أصبح المحتوى أقل تعقيداً، وإتاحة للطلاب اكتشاف الظواهر الطبيعية بتقنية متطورة مع توفير المرونة اللازمة لتصوير الظواهر الطبيعية(Shelton& Heldey,2002,p.8)

- تطبيق الواقع المعزز فى الفلك:يساعد تطبيق هذه التقنية فى علم الفلك بشكل مميز يفيد الطلبة جداً، حيث أنه بالإمكان عرض صور ثلاثية الأبعاد متحركة للأجسام الكونية، فيرى الطالب هذه الصورة كأنها حية أمامه، ويتحكم فيها من خلال حركة يدية فى مواضعها ويضيف ويحذف منها، ليحقق نظرية، أو يستعرض أى ظاهرة كونية (Johnson,et al..,2010,p.21)
- تطبيق الواقع المعزز فى الكيمياء: إن تقنية الواقع المعزز تتيح للطلاب التفاعل وفهم الأحماض الأمينية، كما أنها تتيح للمتعلم فرصة فهم التراكيب الكيميائية بصورة أبسط وأوضح، وتعتبر نماذجها سهلة التصميم ومرنة (Ivanov&Ivanova,2011,p.177)
- تطبيق الواقع المعزز فى الحاسب: تساعد تقنية الواقع المعزز المتعلم المبتدئ على أداء مهام معقدة، كصنع الروبوتات (Hou,et al..,2013,p.451)، وتوصيل الشبكات، وتركيب الأجهزة الداخلية للحاسب وتوضيح سريان وتدفق البيانات داخل أجزاء الحاسب وداخل الشبكات المختلفة.
- تطبيق الواقع المعزز فى الفيزياء: تستخدم فى شرح الخصائص المختلفة للأجسام، وحركة الجسم، مثل السرعة والتسارع(Lee,2012,p.16)، ويمكن لتطبيقات تقنية الواقع المعزز فى توصيل المفاهيم المجردة للطالب، ومحاكات الظواهر الطبيعية وتفاعلاتها التى قد لا تكون واضحة فى الحياة الحقيقية.
- تطبيق الواقع المعزز فى التشريح:ساهمت فى مجال دراسة الأحياء وعلم التشريح من خلال عرض تركيب أعضاء أجسام الكائنات الحية بالتفصيل، حيث يمكن للطالب فحص أجزاء الجسم ومعرفة تركيبة وكيف يعمل كل عضو(Lee,2021,p.16) .

- **معوقات انتشار الواقع المعزز Augmented Reality:**

هناك بعض الصعوبات والمعوقات التي لم تسمح لتقنية الواقع المعزز بالانتشار بشكل كبير. على الرغم من المزايا الفعالة لاستخدامها فى التدريس والتدريب (Azuma,1997,p18)، أن أكثر معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز تتمثل فى المشاكل التقنية المتعلقة بتعقب ظهور المحتوى الرقمى، وعدم ظهور الكائنات بشكل صحيح أو تشويه بصرى وغيرها.(الحسينى،٢٠١٤)

وذكر لى (lee,2012,p.40) أن أهم المعوقات ما يلي:

١- قلة توفر المتخصصين والخبراء بتقنية الواقع المعزز.

٢- تشكيك الشركات أو المدارس حول فعالية تقنية الواقع المعزز بالمقارنة بالطرق التقليدية.

وأضاف رادو(Radu,2012.p314) إليها ما يلي:

٣- عدم توفر القناعة الكافية لدى المتعلم بهذا النوع من التعليم، وعدم تفاعله معه بالشكل المطلوب.

٤- عجز الإمكانات المادية للبدء فى مشروع استخدام تقنية حديثة كتقنية الواقع المعزز.

٥- قد لا يشكل استخدام الواقع المعزز إستراتيجية تدريسية فعالة بالنسبة لبعض الطلاب.

٦- تحتاج لقدرة معالجة عالية تسمح بمعالجة المعلومات المستقاة من الواقع المحيط وتعززها بمعلومات افتراضية خلال زمني قارب الصفر (زمن حقيقي) .

٧- من أهم التحديات لنجاح تقنية الواقع المعزز هي تطوير خوارزميات لمعالجة الصور للواقع المحيط وتحديد العناصر المحيطة وربطها بالمعلومات التي سيتم عرضها.

وبالتالى تتمحور صعوبات ومعوقات استخدام تقنية الواقع المعزز فى التالي:

- **صعوبات مادية:** وتتمثل فى البنية التحتية، وانتشار أجهزة الحاسب، واستخدام شبكة الانترنت وسرعتها.
- **معوقات بشرية:** وتتمثل فى الكوادر البشرية المتخصصة والمعلم والطالب.
- **معوقات فنية:** وتتمثل فى المحتوى الرقمى وظهوره.
- **معايير اجتماعية:** تتمثل فى قبول المجتمع والمعلم والطالب.

- **تجارب وتطبيقات غربية فى تطبيق الواقع المعزز فى العملية التعليمية:**

توجد العديد من التجارب والمشروعات لاستخدام تقنية الواقع المعزز:

- ففى أوروبا يمول الاتحاد الأوروبى مشروع iTacitus.org لتعليم تاريخ أوروبا عن طريق تركيز عدسة الجوال على بعض المناطق التاريخية لتظهر للزائر الأحداث المصاحبة لتلك المنطقة.
- وفى مشروع مماثل تستغل الألعاب الواقع المعزز لزيادة تفاعل الطلاب مع المادة العلمية، ففى جامعة ويسكونسين " Wisconsin "الأمريكية يستخدم برنامج أريس «ARIS» لخلق بيئة ألعاب افتراضية يمكن توظيفها فى خدمة المنهج الدراسى.
- تجربة نيوزيلاندا فى استخدام تقنية الواقع المعزز، حيث قام مختبر (هيومان إنترفيس) للتكنولوجيا بابتكار عدد من تقنيات الواقع المعزز ليتم استخدامها فى التعليم، وخصوصاً المواد العلمية (Owen,Barajas&Trifonova,2011,p.17)

- تجربة الدنمرك فى استخدام تقنية الواقع المعزز فى بناء جسر للاتصالات ليسمح للمهندسين بالتواصل فى أن واحد والتحدث وتبادل المعلومات، لتتيح لهم التعامل مع آلاف التصاميم والرسومات الهندسية (Mackay,1998,p.3).
- تجربة الولايات المتحدة الأمريكية فى استخدام تقنية الواقع المعزز فى المجال الطبى واستخدام المعدات الطبية، وإدخال اللوائح الالكترونية الطبية، وتسجيل معلومات المريض على هذه اللوائح (Mackay,1998,p.1).

- **تجارب وتطبيقات عربية فى تطبيق الواقع المعزز فى العملية التعليمية:**

- تجربة المملكة العربية السعودية، حيث قامت د. وفاء الوذينانى، مشرفة فى إدارة التجهيزات المدرسية وتقنيات التعليم بمدينة الطائف، بتجربة لتطبيق الواقع المعزز Augmented Reality فى مدرستين من مدارس البنات, محافظة الطائف لتدريس مادة الرياضيات فى المرحلة الابتدائية، وتدريس اللغة الانجليزية فى المرحلة الثانوية ولاقت نجاحاً على مستوى الطالبات وأولياء أمورهن الذين تم التواصل معهم عبر ذات التقنية.
- بالإضافة إلى شركة اتصالات محلية فى المملكة العربية السعودية استخدمت هذه التقنية فى تطبيق لتعليم صفة الحج عام ٢٠١٢
- تجربة مصر، حيث كان مجموعه من الباحثين فى مصر قدموا دراسات عن هذه التقنية كمقترح لتدريس التاريخ الفرعونى عبرها وتم إنشاء تطبيق لذلك.
- تجربة الإمارات العربية المتحدة، مجله الأطفال (ماجد) التى تطبع فى الإمارات العربية المتحدة، حيث طرحت لعبة أسمها "ميرو" قائمة على هذه التقنية كأساس لها.

- **مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز (Augmented Reality):**

اعتمدت الباحثة فى استخلاص قائمة مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز، من مجموعه من الدراسات كدراسة دراسة إيفانانوفا وإفانوف (Ivanov & Ivanova,2011)، ودراسة بيرزلوبيز وكونتيرو (Perez-Lopez& Contero, 2013)، ودراسة تشن (Chen, 2013)، ودراسة (فريتز، كامبوس، ٢٠٠٨)، دراسة مسحية أزوما (Azoma,1997)، ودراسة لغراف، فبريجات، بالدريس، باكا (Graf,Fbregat,Baldres, 2014)، ودراسة مها الحسينى (الحسينى،٢٠١٤)، ودراسة دراسة دونسر وآخرين (Dunser,et al.,2012)، بالإضافة إلى إمكانيات التطبيقات المستخدمة فى تصميم وإنتاج الواقع المعزز، فتوصلت الباحثة إلى قائمة المهارات الرئيسية التالية:

أولاً: التعامل مع التطبيقات.

ثانياً: التعامل مع الخلفية Background.

ثالثاً: التعامل مع الModel.

رابعاً: التعامل مع الفيديو.

خامساً: التعامل مع ال Tracker.

سادساً: نشر ومشاركة المحتوى الرقمى.

سابعاً: طباعة المحتوى الرقمي.

ثامناً: ربط المحتوى الرقمي.

- **شروط تعلم مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز (Augmented Reality):**

إن تعلم المهارة العلمية يتطلب توافق مجهودين الجهاز العصبى والجهاز الحركى معا، ولذلك فإن هناك مجموعة من الشروط التى يجب توافرها لتعلم المهارة كما وضحها (صادق،أبو حطب،٢٠٠٠:ص٦٥٩) وهذه الشروط كالتالي:

- **النضج:** يعتبر نضج المتعلم شرطا أساسيا للتعلم بشكل عام والتعليم المهارى بشكل خاص، حيث إن لكل مهارة مرحلة عمرية محددة، يمكن للمتعلم فيها آن يتعلم المهارة حتى الإتقان فى الأداء.
- **الدافعية:** الدافعية هى الطاقة الداخلية المحركة للسلوك البشرى، وهى تتولد داخل الفرد من عوامل التنشئة الاجتماعية، فوجود الدافع هو المحرك نحو اكتساب وتعلم المهارة.
- **الاقتران:** يعنى الاقتران هو التآزر والترتيب الصحيح لمجموع الحركات المتناسقة فى زمن معين لتكون استجابة ثم توجيهها وتحسينها لتشكل مهارة، حيث يعد هذا التأزر هاما لترجمة المثير الحسى إلى حركة عضلية تستغرق بعض الوقت.
- **الأداء:** حيث يمارس المتعلم المهارة عملياً، وتستلزم الممارسة أداء العمل فى مناسبات متكررة.
- **التغذية الراجعة:** تمثل التغذية الراجعة فى تعلم المهارة العملية أساساً لا غنى عنه، حيث تعمل على إمداد المتعلم بالمعلومات التى لم يحصل عليها من تعلمه السابق بحيث تمكنه من دعم تعلمه بصورة صحيحة مع إتاحة قياس أدائه بالأداء القياسى للمهارة.
- **التوجيه للإتقان:** يلعب إرشاد وتوجيه المتعلم دورا هاما فى عملية اكتساب المهارة، بشرط أن تتوافر للمعلم معرفة كافية بطبيعة الأداء الجيد للمهارة، وتوجد العديد من الطرق الخاصة بالتوجيه ومنها الاتي:

التوجيه اللفظى للمهارة: يقوم المعلم أو المدرب بتوجيه معلومات وإرشادات لفظية ترتبط بالأداء الجيد للمهارة، وتساعد المتعلم على إنجازها فى أقل وقت وبأقل جهد.

التوجيه الذاتى: يقوم المتعلم بتقييم أدائه ذاتياً، مع تقدير مستوى الأداء الحاصل فى ضوء المعلومات السابقة عن المهارة.

نمذجة المهارة: تستخدم نماذج بصرية فى توجيه التعليم الحركى على سرعة اكتساب المهارة، حيث يتم التعليم عن طريق ملاحظة خطوات النموذج ومحاكاتها.

مما سبق عرضة يتضح بضرورة التأكد من نضج المتعلم وامتلاكه لدافعية التعلم وقدرة على الاستمرار فى تقديم الأداء الجيد مع تقديم التغذية الراجعة وتقديم عمليات التوجيه المناسبة للمتعلم.

- **تقويم مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز (Augmented Reality):**

يشير زيتون (٢٠٠١:ص١٢٤) إلى المعايير التى يتم على أساسها تقويم المهارات العملية وذلك من خلال قياس كل جانب من جوانب تعلم المهارة كالجانب الأدائي:

يتم تقييمه عادة بكل من معيارى الدقة والسرعة فى الأداء، فالدقة تعنى ممارسة الأسلوب الصحيح فى أداء المهارة، والسرعة تعنى القيام بالمهارة فى أقل وقت ممكن.

مما سبق يتضح بضرورة قياس الدقة والسرعة فى تقييم المهارة.

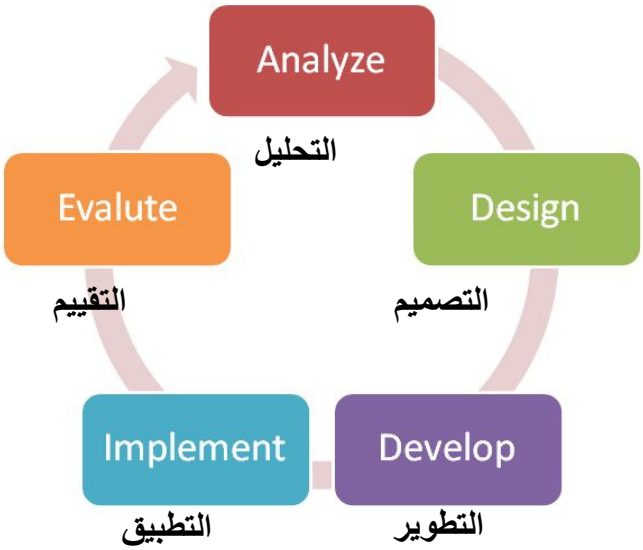
ثالثاً: التصميم التعليمى والنظرايات الداعمة للبحث:

- تصميم المقررات المفتوحة (MOOC) ضمن نماذج التصميم التعليمي:

تنوعت نماذج التصميم التعليمى تبعاً للغايات التى عُدت لها،،من أمثلتها: نموذج (خميس، ٢٠٠٣)، نموذج (الفار،٢٠٠٢)، نموذج (الجزار، ٢٠٠٢)، ونموذج (kemp Morrison& ross,2004)، ونموذج (ديك وكيرى،١٩٩٦)، وعند ملاحظة جميع النماذج السابقة نجد آن جميعها تشترك فى خمس مراحل، وتختلف فيما بينها فى طبيعة إجراءات كل مرحلة.

ووفقا لأهداف الدراسة تم اختيار النموذج العام للتصميم التعليمى ADDIE لتصميم المقررات المفتوحة (MOOC)، نظراً لملائمته لتصميم المقررات المفتوحة ومرونته وإمكانية البدء من أى مرحلة أو الرجوع إلية لاحقاً وعدم الالتزام بالسير الخطى، وإمكانية التقويم والتنقيح،والمراجعة بعد كل مرحلة.

يتكون النموذج من خمس مراحل تشترك مع المراحل التى تتضمنها أغلب نماذج التصميم التعليمى المختلفة ويستمد النموذج اسمه منها، وهى كما فى الشكل (١) التالي:



الشكل(١): نموذج ADDIE

- الدعائم النظرية التى قامت على أساسها المقررات المفتوحة (MOOC):

تستند المقررات المفتوحة MOOC على مبادئ النظرية الاتصالية، فنظرية التعلم الاتصالية تتوافق مع احتياجات القرن الحادى والعشرين، والتى تأخذ فى الاعتبار الاتجاهات الحديثة فى التعلم، واستخدام التكنولوجيا والشبكات، فى الجمع بين العناصر ذات الصلة فى كثير من نظريات التعلم، والهياكل الاجتماعية، والتكنولوجيا لبناء نظرية قوية للتعلم فى العصر الرقمي(أبو خطوة،٢٠١٠) . وهى نظرية تناقش التعليم بوصفة شبكة من المعارف الشخصية التى يتم إنشاؤها بهدف اشتراك الأفراد فى التعليم وبناءه وتدعيم التواصل والتفاعل عبر شبكة الويب، كما تؤكد النظرية الاتصالية القائمة على مبدأ التشبيك على التعلم الرقمى عبر الشبكات، واستخدام أدوات تكنولوجيا الحاسوب والإنترنت. ويعرفها سيمنز (siemens,2005) "بأنها نظرية تسعى إلى توضيح كيفية حدوث التعلم فى البيئات الإلكترونية وكيفية تأثرها بالتغييرات الاجتماعية التى يتبعها تكنولوجيا جديدة".

ومع مميزات النظرية الاتصالية وأهميتها إلا أن التجربة الواقعية كشفت عن تحديات كبيره أمامها بعد تجربة الشراكة بين Udacity و San Jose State University لتقديم مقررات جامعية، لكن التجربة لم تكن بالنجاح المتوقع حيث آن نسبة النجاح فى هذه المقررات كانت منخفضة جداً، كما أن نسبة الانسحاب من المادة كانت عالية جداً حيث بلغت تقريباً ٩٠٪ من نسبة المسجلين. مما استنتج قصورها فى دعم العملية التعليمية، وأنها لوحدها لا تكفى لنجاح العملية التعليمية، مما جعلت سباستيان ثرن يتوجة ب أوداستى فى عام ٢٠١٣ إلى التركيز على تقديم المحتوى للمتعلمين بالاعتماد على (XMOOC) القائم على النظرية البنائية الاجتماعية. حيث تعد المدرسة البنائية من المداخل التربوية التى ينادى بها التربويون فى العصر الحديث، حيث تأكد على ان التعلم يحدث من خلال السياق

الحقيقى ووتركز على أهمية البعد الاجتماعى فى إحداث التعلم، كما تؤكد على أن الفرد يفسر المعلومات والعالم من حوله بناء على رؤيته الشخصية وأن التعلم يتم من خلال الملاحظة والمعالجة والتفسير والتأويل ومن ثم يتم الموائمة أو التكيف للمعلومات بناء على البنية المعرفية التى لدية. بالإضافة إلى أن غالبية المنصات العربية الآن قائمة علىXMOOC، حيث يتم فيها تقديم المحتوى للمتعلمين.

وبناء على ما سبق ذكره من مميزات CMOOC القائم على النظرية الاتصالية، كونها تجعل المتعلم نشطاً فى المشاركة فى بناء المحتوى وليس متلقى سلبى بالإضافة إلى عمليات التواصل الاجتماعى التى تساعد على تيسر وفهم المعارف المختلفة وتبادل للثقافات والخبرات، بالإضافة إلى خاصية توافر المحتوى للمقرر التعليمى XMOOC والذى يساهم فى أثراء المعرفة بشكل أساسى (النظرية البنائية) .

تم الاعتماد فى البحث على كلا النظريتين الاتصالية والبنائية للاستفادة منها،مما يساعد على ترك المجال للطلبة فى المساهمة فى أثراء المحتوى بالمعلومات المناسبة والمدعمة لعملية التعلم، وهذا أيضاً ما تقوم عليه منصة إدراك، القائمة على توافر المحتوى مع دعم عملية تجميع المحتوى من قبل المتعلمين (حجات، ٢٠١٥)، بالإضافة إلى أن التوجه الحديث فى المقررات المفتوحة قائم على الجمع بين CMOOC وXMOOC، وهو ما تنادى به العديد من الدراسات والأوراق الحديثة (داونز،٢٠١٥)، ودراسة ماكنيس ووايت (Mackness,Waite, 2014)، ودراسة رودى وآخرون (Rode,et al,2012) .

المحور الثاني: الدراسات السابقة:

دراسات تتعلق بالمقررات المفتوحة (MOOC):

- دراسة عسيرى (Asiri،٢٠١٤) هدفت إلى مقارنة مواقف طلاب الدراسات العليا الدوليين (international graduate student) وطلاب الدراسات العليا فى الولايات المتحدة (US graduate student) وخبراتهم عند استخدام MOOCs باعتبارها مورداً للتعلم. وتمثلت عينة البحث فى مجموعتين، طلاب الدراسات العليا الدوليين وطلاب الولايات واستخدم أداتين فى البحث، الاستبيان للبيانات الكميه. والمقابلات شبه المنتظمة للبيانات النوعية. وكانت نتائج الدراسة،بأن استخدام MOOCs ساعد الطلاب على زيادة معرفتهم فى مجالات مختلفة، وأصبح الطلاب أكثر ثقة بأنفسهم لتعلم أشياء جديدة.
- دراسة ماكنيس ووايت (Mackness,Waite،٢٠١٤) هدفت إلى استكشاف محفزات للمشاركة الفعالة عبر MOOCs.. وكان عينه البحث مجموعتين: متعلمين مبتدئين فى MOOC ومتعلمين

ذوى الخبرة، وقد تم استخدام النظريه البنائية الاجتماعية، والترابطية.و كانت أدوات البحث: استبيانات، مقابلات جماعية وفردية شبه منتظمة. وكان أبرز النتائج: حول ثلاثة محاور رئيسية: (١) **الإبحار:** شعر المشاركين الجدد بالإرهاق من جانب المسائل التقنية، وقنوات الاتصال المتعددة، ومن تعدد المهام، فى حين كان المتعلمين ذوى الخبرة حكماء حول تخطيط طريقهم. (٢) **التعلم التحولي:** فى نهاية المطاف، شهد المتعلمين نقلة تحولية، ولكنها تحتاج إلى التفكير فى الممارسة، ودعم المجتمع المحلى، والتنظيم الذاتي. (٣) **العلاقات المتبادلة:** المتعلمين الجدد يحتاجون إلى وقت لتحديد حضورهم الفعلى فى المجتمع المحلى، وكذلك لتحقيق العلاقات المتبادلة داخل هذا المجتمع. وكان المشاركون من ذوى الخبرة قدوة جيدة وسهلت الاتصالات بين المبتدئين.

- دراسة شاين، بارنيت، ستيفينس (Chen,Barnett,Stephens,2014) **هدفت إلى** التعرف على أن التقنيات الناشئة قد تؤثر على تصميم بيئة التعلم وعلى وجه الخصوص أدوار المعلمين والمتعلمين فى خلق خبرات التعلم فى بيئات التعلم الشبكية على الانترنت (mooc)،وكانت **أدوات** الدراسة عبارة عن تحليل كيفى للأدبيات السابقة، و**عينة** الدراسة أخذت مجموعة ممثلة من الدراسات الأدبية السابقة. وأسفرت **نتائج الدراسة عن** ارتفاع مستوى التعاون وتبادل الموارد بين المتعلمين،كما أدى إلى بناء مجتمع من المتعلمين، بالإضافة إلى مستويات مختلفة من المشاركة فى أنشطة التعلم أدى إلى مخرجات تعلم مختلفة، ارتفاع مستوى قدراتهم للحكم الذاتى وبناء شبكات التعلم الشخصية، كما أدى إلى رفع مستوى ثقة الطلاب بأنفسهم والكفاءة الذاتية للمبتدئين فى استخدام تقنيات متعددة فى جميع أنحاء العالم.
- دراسة ماكنيز، وايتو، روبينت ولوفيجروف (Mackness,Waite,Robert,Lovegrov ،٢٠١٢) هدفت هذه إلى تقديم أدلة حول كيفية التعلم فى (CMOOC) والنظر فى تداعيات أوسع نطاقا للتعليم والتعلم فى التعليم العالي.وكانت ادوات البحث: دراسة الحالة بإجراء المقابلات، كان مجتمع البحث: طلاب جامعة أكسفورد بروكس، تم اختيار ٢٠٠ مشارك من ٢٤ بلدا مختلف. وأسفرت النتائج: أن MOOC ساعد المشاركين على التعلم الذاتى، وزيادة ثقة الطلاب بأنفسهم والقدرة على التنقل ضمن منصات موزعة وبيئات مختلف، مما أدى إلى رفع مستوى التحصيل والمعرفة لديهم.كما أظهر البحث أن (CMOOC) الموجهة نحو مهام صغيرة فعال فى التنمية المهنية للممارسة الأكاديمية المفتوحة.
- دراسة رودى وآخرون (Rode ,et al,2010) **هدفت** للتعرف على فاعلية استخدام MOOC فى زيادة دافعيه التعلم ورفع مستوى الإبداع والمشاركة لدى المتعلمين. وكان **منهج** الدراسة، استخدام

أساليب مختلطة (المنهج المختلط)،و تم استخدام النظرية البنائية الاجتماعية، والترابطية،وكان **مجتمع الدراسة**، حول المتعلمين المسجلين فى نظام (FSLT12) (First Steps in Learning and Teaching in Higher Education) , كانت **أدوات** الدراسة، عبارة عن استبيانات، مقابلات جماعية وفردية شبة منتظمة. وأسفرت الدراسة عن **النتائج التالية:** زيادة دافعية المتعلمين نحو التعلم، ورفع مستوى الخلفية الثقافية والمعرفية لديهم، زيادة معدل الإبداع والمشاركة والتفاعل بين المتعلمين.

- دراسة فينى (Fini،٢٠٠٩) كان الهدف التركيز على الجوانب التكنولوجية فى MOOCC من أجل تحقيق التعلم مدى الحياة. وكانت أدوات البحث: استبيان إلكترونى لقياس التعلم مدى الحياة. كما كان مجتمع البحث: ٤١٥ شخصا من المسجلين فى دورة CCK08 تم الاختيار العشوائى منهم. وأشارت

النتائج:

ان MOOC يناسب الفئات العمرية الكبيرة، وللمتعلمين الغير رسميين (informal learners)، كما أشارت النتائج إلى ضعف فى التفاعل لضيق الوقت، والعوائق اللغوية،و تفضيل المتعلمين السلبيين، للقائمة البريدية التفاعلية، بدل من مناقشات المنتديات التى تستغرق وقتا طويلا.

دراسات تتعلق بتنمية مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز (Augmented Reality)

- دراسة مها الحسينى (الحسينى،٢٠١٤) كان الهدف تعرف أثر استخدام تقنية الواقع المعزز فى التحصيل لمقرر الحاسب الآلى عند المستويات المعرفية (التذكر، الفهم، التحليل) لدى طالبات الصف الثالث الثانوى بمدينة مكة المكرمة والاتجاه نحوها. استخدم المنهج الشبة تجريبى، وكانت عينة البحث من (٥٥) طالبة وكانت أدوات الدراسة: اختبار تحصيلى، ومقياس اتجاه، وتصميم تقنية الواقع المعزز لوحدة شبكات الحاسب الآلى، وتوصلت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية عن الضابطة فى التحصيل البعدى وارتفاع درجة اتجاه طالبات المجموعة التجريبية فى مقياس الاتجاه نحو التقنية بعد التطبيق.
- دراسة مسحية لغراف، فبريجات، بالدريس، باكا(Graf,Fbregat,Baldres,2014) هدفت إلى إنشاء تطبيقات تعليمية فريدة للواقع المعزز وأنواعه، استخداماته، والمزايا والقيود، والفاعلية والتحديات. وذلك من خلال تحليل الدراسات التى نشرت بين عامى ٢٠٠٣ و٢٠١٣، وقد أسفرت النتائج على إجماع الدراسات السابقة حول مزايا استخدام الواقع المعزز فى البيئة التعليمية، حيث أظهرت تحسن ملحوظ فى مستوى الطلبة، وزيادة دافعيتهم نحو التعلم، زيادة القدرة على الاكتشاف والإبداع لدى الطلبة، سهولة فهم الموضوعات المجردة والمركبة.

- دراسة تشن (Chen,2013) هدفت إلى الكشف عن تأثير تقنية الواقع المعزز، وعن قدرتها على تسهيل تعلم الكيمياء للطلاب، حتى يتمكنوا من فهم المفاهيم المجردة واختبار تأثير الواقع المعزز فى بيئة التعلم التعاونية. واستخدمت الدراسة المنهج شبة التجريبى والاستبيانات ومقاييس الكفاءة الذاتية للكيمياء والاختبار المعرفى. وتكونت عينة الدراسة من ثلاث مجموعات استخدام (الكتب فقط)، (الواقع المعزز فقط)، (الواقع المعزز وأزواج تعاونية) فى جامعة واشنطن. وأظهرت النتائج أن استخدام الواقع المعزز فقط أفضل بكثير من المجموعات الأخرى.
- دراسة بيرزلوبيز وكونتيرو (Perez-Lopez& Contero,2013) هدفت إلى استخدام تقنية الواقع المعزز بإيصال محتوى الوسائط المتعددة لدعم عملية التعليم والتدريس "الجهاز الهضمى والدورة الدموية" على مستوى الصف الرابع من المدارس الابتدائية فى أسبانيا، وأثرها على الاحتفاظ بالمعرفة. واستخدمت الدراسة المنهج شبة التجريبى، وأظهرت النتائج احتفاظاً أكبر للمعرفة من قبل الطلاب الذين استخدموا محتوى الوسائط المتعددة بتقنية الواقع المعزز، عكس الطلاب الذين اتبعوا المنهج التقليدي.
- دراسة دونسر وأخرين (Dunser,et al.,2012) هدفت إلى تقييم فاعلية كتب الواقع المعزز فى مساعدة الطلاب على التعلم من فى مفاهيم الكهرومغناطيسية. وقد أجرى الباحثون دراسة تجريبية على عشر طالبات فى مدرسة ثانوية بنيوزيلندا، واستخدم نصف المجموعة الكتب المدعمة بتقنية الواقع المعزز، فى حين استخدم النصف الأخر الكتب بدون تقنية الواقع المعزز، وتم تم اختبار قبل استخدام الكتب، ثم ابعد جلسة التعلم،وبعد شهر لتقييم مدى الاحتفاظ بالمعلومات. وأظهرت النتائج تفوق لمجموعة التجريبية ولكن فى اختبار الاحتفاظ انخفضت درجات كلا الفريقين بنفس القدر تقريباً، مع أفضلية يسيرة جداً لمجموعة الواقع المعزز.
- دراسة وإيفانانوفا وإفانوف (Ivanov& Ivanova,2011) هدفت إلى التحقق من دعم تقنية الواقع المعزز للتعليم والتعلم، والتأكد من إمكانية الجمع بين أساليب التعلم التقليدية وتقنية الواقع المعزز لمساعدة الطلبة على فهم المفاهيم المعقدة. واستخدم المنهج شبه تجريبى، والمقابلات والاستبيانات لجمع البيانات، لعينه من طلاب السنة الثانية لمرحلة البكالوريوس تخصص الكترونيات، وأسفرت نتائج البحث أن أكثر من (٧٥٪) من الطلاب كان رأيهم آن تقنية الواقع المعزز، تساعد على فهم المفاهيم المختلفة فى مجال رسومات الحاسوب، وتعزيز الإدراك والحقائق، وتدعم التفكير.
- دراسة نيفين السيد (El sayed,2011) هدفت إلى استخدام تقنية الواقع المعزز عن طريق (بطاقة QR code)،واستخدمت الباحثة المنهج شبة التجريبى. وكانت العينة (٥١) طالباً وطالبه من كلا الجنسين لمتوسط عمر بين (١٠-١٧) سنة بمصر. واستخدم الاختبار ومقياس اتجاه نحو التقنية.

ومن آهم النتائج زيادة القدرة على التعرف والتخيل من خلال استخدام نماذج ثلاثية الأبعاد، وزيادة مستوى التعلم الذاتى والتفاعلى. ووجود أثر إيجابى لصالح تجربة تقنية الواقع المعزز، ولاقت التجربة قبولاً كبيراً.

- دراسة (فريتز، كامبوس،٢٠٠٨) هدفت إلى تطوير نظام تعليميSMART بتقنية الواقع المعزز وأستخدم لتدريس طلبة الصف الثانى البالغ عددهم (٥٤) طالب من ثلاث مدارس مختلفة فى البرتغال، وأثبتت النتائج زيادة الدافعية للتعلم لدى الطلبة وتأثير إيجابى خاصة على الطلبة الأقل تحصيل. بالإضافة إنها تجعل البيئة التعليمية أكثر متعة وتراعى الفروق الفردية بتخصيص الاستكشاف الفردى لكل طالب.
- دراسة مسحية أزوما) Azoma,1997) هدفت إلى توضح كيفية دمج الأشياء الافتراضية فى بيئة حقيقية فى الوقت الحقيقي. وتصف خصائص أنظمة الواقع المعزز، وأكبر المشاكل فى بناء نظم فعالة للواقع المعزز، والاتجاهات المستقبلية التى تتطلب إجراء مزيد من البحوث. وتوصى الدراسة بإجراء المزيد من البحوث حول الواقع المعزز، كما توصى بالاستفادة من الحلول المذكورة لحل بعض مشاكل بناء نظم فعالة للواقع المعزز، وتوصى بإجراء مزيد من البحوث حول تطبيقها فى العملية التعليمية.

تاسعا إجراءات البحث:

- **تصميم المعالجات التجريبية:** اعتمد البحث فى إعداد المقرر المفتوح وفق نموذج التصميم ADDIE:

١- **مرحلة التحليل (Analysis):** مرحلة البدء فى خطوات النموذج.

١-١ **تحديد خصائص المتعلمين:** قبل البدء فى تصميم المقررات الالكترونية المفتوحة لا بد من تحديد خصائص المتعلمين (الفئة المستهدفة: المعلمات) والتى يمكن إيجازها فى النقاط الآتية:

- يتعلمون من خبراتهم: فهم يتميزون عن الصغار بقدرتهم على التعلم من خبراتهم، مما يحسن قدرتهم على الإدراك واستخدام المعلومات لتكون أساساً لاكتساب معارف إضافية.
- لديهن القدرة على الاتصال العقلى مع الآخرين واستخدام المناقشة المنطقية.
- لديهن قدر كبير من الثقة والاستقلال فى التفكير والحرية فى الاستكشاف.
- رغبتهن للمشاركة فى الأنشطة المختلفة.
- أعمارهن تتراوح ما بين ٢٦- ٤٥ سنه.
- جميعهن ليس لديهن معارف فيما يختص المقررات الالكترونية المفتوحة MOOCs وبمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز.

- لديهن الخبرة فى التعامل مع الحاسب الآلى والانترنت.
- لديهن الرغبة فى تعلم البرنامج ضمن إطار نظرى وعملي.
- لديهن خدمة الانترنت فى منازلهم مما يمكنهم من الدخول للمنصة التعليمية.

١-٢ **تحديد الأهداف العامة:**الهدف العام من البحث هو تنمية مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز(Augmented Reality)، وذلك من خلال الاعتماد على المقررات الإلكترونية المفتوحة

١-٣ **تحليل بيئة التعلم:** اعتمد البحث على بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على المقررات المفتوحة بإمكان المعلمات التعلم فى أى مكان تتوفر فيه أجهزة الكمبيوتر والأيباد والاتصال بشبكة الانترنت،التى تمكن المعلمات من الدخول على المنصة التعليمية للوصول إلى المقررات المفتوحة، وذلك لتشارك مجموعة متنوعة من الموضوعات على هيئة (وثائق نصية، ومقاطع فيديو، وأنشطة) وذلك بالاعتماد على مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات التعليمية، لدراسة مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز(Augmented Reality) .

١-٤ **تحليل المهمة التعليمية:** يشتمل تحليل المهمات التعليمة، تجزئة المهمة التعليمية الرئيسية (الهدف العام) إلى أهداف مهارية: وقد قسمتها الباحثة إلى مستويات تفصيلية من المهمات الفرعية المكونة لها، والتى تمكن المتعلمين من الوصول إلى الغاية النهائية بكفاءة وفاعلية، وقد قامت الباحثة فى هذه الخطوة بالتوصل إلى قائمة مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز للتمكن من تحقيق الهدف العام، وفيما يلى استعراض الإجراءات التى استخدمت لإعداد قائمة مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز:

١-٤-١ **تحديد الهدف من إعداد قائمة المهارات:** هدفت القائمة إلى الوصول إلى مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز(Augmented Reality) لدى معلمات المرحلة المتوسطة والثانوية.

١-٤-٢ **تحديد مصادر اشتقاق قائمة المهارات:** تم تحديد قائمة المهارات استناداً على التعريف الإجرائى للباحثة للواقع المعزز(Augmented Reality) بعد الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة وإمكانيات التطبيقات المستخدمة.

١-٤-٣ **إعداد الصورة المبدئية لقائمة المهارات:** تم وضع صورة مبدئية لقائمة مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز، والتى تكونت من (٨) مهارات رئيسية، و(١٦) مهارة فرعية.

١-٤-٤ **التحقق من صدق القائمة:** تم عرض القائمة فى صورتها الأولية على خبراء متخصصين فى مجال تقنيات التعليم ومجال الحاسبات وتقنية المعلومات لإبداء رأيهم فى قائمة

المهارات من حيث: مدى أهمية وشمول القائمة للمهارات اللازمة، الدقة العلمية لكل مهارة ومناسبتها للمجال الذى تنتمى إليه، حذف أو إضافة أو تعديل ما يرونه مناسباً.

١-٤-٥ الصورة النهائية لقائمة المهارات: بعد أن تلقت الباحثة تعليقات المحكمين ومناقشتهم فيما أبدوه من مقترحات، والانتهاء من التعديلات تم الخروج بقائمة المهارات الرئيسية والفرعية فى صورتها النهائية. كما هو موضح فى الجدول (٢):

جدول (٢)

جدول قائمة المهارات الرئيسية والفرعية

المهارات الرئيسية	المهارات الفرعية
المهارة الأولى: التعامل مع التطبيقات.	- إنشاء حساب. - إدارة التطبيق. - إنشاء مجلد. - التحكم فى خصائص المجلد (الاسم)
المهارة الثانية: التعامل مع الخلفية Background.	- التحكم فى Background - خلفية ثابتة. - خلفية متحركة. - التقاط الصوره لل Background - حفظ الصورة الملتقطة للBackground - إدراج الصورة الملتقطة لل Background
المهارة الثالثة: التعامل مع ال Model.	- Model جاهزة. - إدراج Static Model. - إدراج Dynamic Model. - Model خاصة. - تصميم Model. - حفظ الModel المصممة. - رفع ال Model المصممة فى التطبيق - ضبط خصائص ال Model. - تخزين الModel داخل مجلد فى موقع التطبيق. - حذف الModel من موقع التطبيق. - مشاركة ال Model من موقع التطبيق. - إدراج ال Model المصممة. - عرض الModel بواسطة 3D view. - تحريك ال Model.

المهارات الرئيسية	المهارات الفرعية
	– تحريك ال Model بتغيير مكانه على الشاشة. – دوران ال Model للأعلى وللأسفل، لليمين واليسار. – إعادة تحجيم ال Model تكبير وتصغير.
المهارة الرابعة: التعامل مع الفيديو.	– التقاط مقطع الفيديو. – حفظ مقطع الفيديو المصور. – إدراج مقطع الفيديو المصور. – حذف مقطع الفيديو المصور.
المهارة الخامسة: التعامل مع ال Tracker.	– إنشاء Tracker. – تحريك الModel بواسطة Tracker
المهارة السادسة: نشر ومشاركة المحتوى الرقمى (Tracker, Model، الفيديو)	
المهارة السابعة: طباعة المحتوى الرقمي.	
المهارة الثامنة: قراءة المحتوى الرقمى.	

١-٥ تحليل المصادر والإمكانات: تم القيام بمسح شامل للموارد والوسائل والمصادر التعليمية الخاصة بالتدريس حيث تم الاجتماع بالمعلمات وحصر الإمكانيات المتوفرة لديهن.

أما المعوقات التى واجهت الباحثة فهى:

- عدم مطابقة أجهزة الكمبيوتر بعض المعلمات لأنظمة البرنامج وتم التغلب عليها باستخدام بعض المعلمات لأجهزة أخرى متوفرة فى المنزل.
- عدم مناسبة أنظمة أجهزة الأيفون أو الأيباد مع التطبيقات المستخدمة وتم التغلب على هذه المشكلة حيث قامت الباحثة بتحديث أنظمة أجهزة الأيفون والأيباد للمعلمات.

٢- مرحلة التصميم (Design): تعد مرحلة التصميم مرحلة هامة لعملية التصميم التعليمى كونه يتم من خلالها تحديد الأهداف الإجرائية للنظام التعليمى، تحديد المحتوى وتنظيمه وطريقة تقديمه، وطرق التفاعل معه، واستراتيجيات التعليم، وتحديد الأدوات وطريقة التقويم والسيناريو.

٢-١ صياغة الأهداف التعليمية: تم صياغة الأهداف التعليمية على النحو التالى:

٢-١-١ الهدف العام: (إكساب المعلمات المهارات اللازمة لتصميم وإنتاج الواقع المعزز) لدى معلمات المرحلة المتوسطة والثانوية فى المدرسة الأولى بوادى حجر.

٢-١-٢ الأهداف الإجرائية: تم إعداد قائمة بالأهداف الإجرائية وعرضها على السادة المحكمين، وقد تمت الموافقة عليها للوصول إلى قائمة الأهداف بصورتها النهائية مكونة من أهداف رئيسية وفرعية.

٢-٢ تحديد المحتوى التعليمى وتنظيمه: بناء على الأهداف التعليمية تم اشتقاق موضوعات المحتوى التعليمى وقد حددت الباحثة المحتوى التعليمى والذى يساعد فى اكتساب مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز، وقد تم تقسيمه إلى الموضوعات التالية:

أ- التعامل مع التطبيقات. ثانياً: التعامل مع الخلفية Background.

ب- التعامل مع الModel. رابعاً: التعامل مع الفيديو.

ج- التعامل مع ال Tracker. سادساً: نشر ومشاركة المحتوى الرقمى.

د- طباعة المحتوى الرقمي. ثامناً: ربط المحتوى الرقمي.

كما يوضح الجدول (٣) مواصفات المحتوى

جدول (٣):

مواصفات المحتوى

الموضوع الرئيسي	الأهداف	عناصر المحتوى	الوزن النسبي
أولاً: التعامل مع التطبيقات.	- أن تنشئ المعلمة حساب فى تطبيق Augment و Aurasma. - أن تنشئ المعلمة مجلد واحد فى موقع تطبيق الأوجمنت. - أن تسمى المعلمة المجلد باسمها.	- إنشاء حساب. - إدارة التطبيق.	٪١٦ ٪١٦ ٪١٦
ثانياً: التعامل مع الخلفية Background.	- أن تدرج المعلمة خلفية ثابتة. - أن تدرج المعلمة خلفية متحركة. - أن تلتقط المعلمة صورة واحدة للخلفية. - أن تحفظ المعلمة الصورة الملتقطة للخلفية باسم "خلفية ١". - ان تدرج المعلمة الصورة الملتقطة كخلفية.	- التحكم فى Background - التقاط الصورة لل Background. - حفظ الصورة الملتقطة لل Background. - إدراج الصورة الملتقطة لل Background	٪١٠ ٪١٠ ٪١٢ ٪١٢ ٪٨
المجموع النسبى للأوزان			٪١٠٠

وقد تم ترتيب المحتوى بناء على تسلسل المهارات، وتقسيم المحتوى إلى أجزاء صغيرة مكونة من ملفات نصية ومقاطع فيديو، تسمح للمعلمة حرية التنقل والاختيار بينها، مع تحديد وقت لإنجاز

المهام، وقد استخدمت الباحثة منصة تعليمية لتقديم محتوى مهارات الواقع المعزز (Augmented Reality) .

وبهذا تمت الإجابة على السؤال الأول للبحث:

- ما مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز (Augmented Reality)؟

٢-٣ **تصميم الإستراتيجية التعليمية:** من خلال هذه الخطوة استهدفت الباحثة تصميم الاستراتيجيات التعليمية المقترحة والتى من خلالها يتم تحديد الإجراءات والخطوات المختلفة لتقديم المحتوى التعليمى، وتحديد طرق تقديم الأنشطة والتفاعلات التعليمية.

اعتمدت الباحثة على طريقتين، الأولى طريقة دالتون فى التعلم المفرد (وهى طريقة تسعى لتحقيق التوازن بين مواهب الأفراد واحتياجات المجتمع، مكونه من ثلاث أجزاء رئيسية: المنزل، التكليف، المختبر)، والذى يتوافق مع رغبات وميول المعلمات فى التفرد والحرية فى التعلم واختيار وقت التعلم ومكانة، مع توفير مصادر تعليمية متنوعة.

أما الطريقة الثانية: إستراتيجية النقاش،حيث تم تعزيز عملية التعلم بلوحات النقاش بين المعلمات والباحثة وبين المعلمات فيما بينهم وتدعيم عمليات التعلم بمهمات بحثية تقوم المعلمات بالبحث عنها ثم مناقشة ذلك فى لوحة النقاش.

٢-٤ ضبط أحداث التعلم:

- **استحواذ انتباه المتعلم:** تم تحقيق ذلك باختيار المنصة المناسبة ذات الإمكانيات العالية والإخراج الجيد للمحتوى، بالإضافة إلى توفير جميع المصادر اللازمة والمناسبة للمحتوى ولاهتمامات المعلمات.
- **تعريف المتعلم بأهداف التعلم:** يوجد فى المنصة فيديو تعريفى لتعريف المعلمات بالبرنامج وأهداف التعلم والهدف منه بشكل عام، كم تم كتابة الهدف الرئيسى من المقرر، وتم وضع جزء خاص لكل درس، مع الهدف الرئيسى للدرس والاهداف الفرعية منه بطريقة مبسطة ومناسبة مع مراعاة الاختصار فى تقديمها.
- **عرض المثيرات:** تمثلت فى عرض عناصر الوسائط المتعددة من فيديوهات وصور ثابتة، ولوحات نقاش وجزء خاص بالتعليقات، وتقييمات المعلمات للمحتوى المعروض أو المقروء بالإضافة إلى التنويهات التى تصل إلى المعلمات عبر ايميلاتهن، بالإضافة إلى حساب خاص بكل معلمة يحتوى على المعلومات الشخصية والدورات الملتحقة بها المعلمة والدورات التى تمكنت المعلمة من الانتهاء بها بنجاح والتى لم تنتهى منها بعد كما تقدم المنصة رسالة ترحيب بالمعلمة

فى حال تسجيلها فى البرنامج تصلها عبر الايميل الخاص بها، وتزويد المعلمة بأخر الأخبار، كإضافة محتوى جديد للمقرر أو تحديد موعد التسليم عبر رسائل تصل إلى إيميلها.

- **توجيه التعلم:** تم عقد لقاء تعريفى مع المعلمات كأول لقاء للتعرف على المنصة التعليمية المستخدمة، وكيفية التعامل مع المنصة، كما تم توضيح كيفية واليات التعلم، بالإضافة إلى الاتفاق مع المعلمات على تحديد يوم وساعة محددة فى الأسبوع للإجابة على استفساراتهم عبر لوحة النقاش.
- **تقديم التغذية الراجعة:** وقد تنوعت طرق تقديم التغذية الراجعة فى التدريبات، منها فورية بعد الانتهاء من حل الأنشطة والتدريبات على المنصة أو عن طريق الرد على الاستفسارات وتقديم التغذية الراجعة الفورية بواسطة لوحة النقاش داخل المنصة، بالإضافة إلى تقديم التغذية الراجعة عن طريق البريد الإلكترونى أو تطبيق الواتس أب، كما انه تم عمل اختبارات بنائية وتقديم التغذية الراجعة لها قبل الاختبار البعدى.

٢-٥ أنماط التفاعل:

اهتمت الباحثة بتحقيق مجموعة من التفاعلات فى بيئة التعلم عبر الإنترنت وتتمركز هذه التفاعلات كلها حول المتعلم، وهذه التفاعلات هى:

- **تفاعل متعلم مع متعلم:** وتحقق ذلك من خلال تبادل الخبرات والأفكار بين أفراد المجموعة من خلال لوحات النقاش عبر محادثات كتابية، المتاحة عبر المنصة التعليمية بالإضافة إلى مواقع التواصل الاجتماعى داخل المنصة كالتوتر والفيس بوك والايميلات.
- **تفاعل المتعلم مع المعلم:** ويتم ذلك من خلال اتصال المتعلمين بالباحثة من أجل استفسار أو سؤال فى موضوع التعلم، وكل ذلك بعدة طرق إما عن طريق لوحة النقاش داخل المنصة، أو عن طريق البريد الإلكترونى أو التوتر أو الفيس بوك داخل المنصة أو عن طريق تطبيق الواتس أب.
- **تفاعل المتعلم مع المحتوى:** وذلك عن طريق إتاحة إمكانية للمعلمات فى تشغيل عروض الفيديو، وإيقافها مؤقتاً، ثم إمكانية إعادة تشغيلها لتكملتها فى وقت لاحق، مع توضيح كمية ما تم مشاهدة والزمن المتبقى لإنهاء مشاهدة محتوى الفيديو.
- **تفاعل المتعلم مع بيئة المنصة:** وذلك عن طريق التنقل والإبحار داخل المنصة.

٢-٦ تصميم أدوات القياس:

تم إعداد اختبار أدائى قبلي- بعدى لقياس الجانب الأدائى لمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز Augmented Reality ويوضح فيما يلى تصميم أدوات البحث:

٢-٦-١ **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس مستوى الأداء فيما يخص بمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز Augmented Reality.

٢-٦-٢ **بناء الاختبار الأدائى:** تم إعداد اختبار أدائى مكون من (٣٠) مهمة، اعتماداً على جدول مواصفات المحتوى، وجدول قائمة المهارات، حيث تضمن الاختبار مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز، وتم تقييم المهارات من خلال بطاقة الملاحظة المكونة من الخطوات الإجرائية لكل مهمة.

حيث تم بناء بطاقة الملاحظة وتم حساب الصدق والثبات لها على النحو التالي:

٢-٦-٢-١ **بناء بطاقة الملاحظة:** قامت الباحثة بإعداد بطاقة الملاحظة بهدف قياس جوانب الأداء المرتبطة بمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز لدى معلمات المتوسطة والثانوية بوادى حجر، وقد مر إعداد البطاقة بالمراحل التالية:

- **تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:** تم إعداد بطاقة ملاحظة الأداء بهدف قياس الجوانب (الأدائية) المرتبطة بمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز.
- **صياغة الصورة المبدئية لبطاقة الملاحظة:** تم إعداد الصورة المبدئية لبطاقة الملاحظة، حيث تم اشتقاق بنود هذه البطاقة من الإجراءات الفرعية التى تشتملها المهارات الأساسية لقائمة مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز. وقد احتوت البطاقة على (٨) مهارة رئيسية تتدرج تحت كل منها مجموعة من الإجراءات الفرعية، وقد روعى ترتيب المهارات ترتيباً منطقياً، كما روعى صياغة العبارات التى تتضمنها البطاقة كما يلى:
  - صياغة العبارات تصف أداء الطالبة.
  - وصف كل عبارة لمهارة واحدة.
  - اتسام العبارات بالوضوح والإيجاز.
  - قياس كل عبارة لسلوك محدد وواضح.
- **وضع نظام تقدير درجات بطاقة الملاحظة:** تم صياغة بطاقة الملاحظة فى صورة مجموعة من العبارات ووضع أمام كل إجراء مقياس لقياس أداء الطالبات وهو كالآتي:
  - تحصل الطالبة على (٢) فى حالة أتقنت المهارة.
  - تحصل الطالبة على (١) فى حالة إلى حد ما.
  - تحصل الطالبة على (٠) فى حال لم تتقن المهارة.

- **التحقق من صدق بطاقة الملاحظة:** وهنا قامت الباحثة بعرض الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة على مجموعة من المحكمين فى مجال تقنيات التعليم بهدف:
  - التأكد من تسلسل الخطوات السلوكية لكل مهارة.
  - التأكد من وضوح وسلامة تعليمات البطاقة.
  - التأكد من دقة صياغة العبارات وسهولتها.
  - حذف أو إضافة أو تعديل بعض الخطوات الفرعية بما يتناسب مع كل مهارة.

وقد تم تعديل بطاقة الملاحظة فى ضوء آراء السادة المحكمين لتحقيق صلاحيتها للتطبيق ومطابقتها لقائمة المهارات وارتباطها بالأهداف التعليمية للمحتوى التعليمى، واقتصرت التعديلات على حذف بعضها ودمج بعضها.

- **التحقق من ثبات بطاقة الملاحظة:** قامت الباحثة بحساب ثبات بطاقة الملاحظة عن طريق اشتراك إحدى الزميلات فى عملية التقييم على مجموعه استطلاعية خبيرة (طالبات ماجستير تقنيات التعليم)، ثم حساب عدد مرات الاتفاق بينهم وعدد مرات الاختلاف، وتمت معالجة النتائج التى توصلت اليها الباحثة باستخدام معادلة (Cooper) لحساب عدد مرات الاختلاف والاتفاق ، وجد أن متوسط معامل اتفاق الملاحظتين يساوى (٩٥ ٪) وهذا يعنى آن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات وأنها صالحة كأداة للقياس.
- **حساب الزمن الكلى للاختبار الأدائى:** تم تسجيل الزمن المحدد الذى استغرق فى الإجابة على مفردات الاختبار لدى العينة الاستطلاعية ثم حساب متوسط الزمن:
- **الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:** تم وضع البطاقة فى صورتها النهائية حيث أصبح عدد المهارات الرئيسية (٨) مهارة وعدد المهارات الفرعية (١٦) مهارة.

٢-٧ تصميم السيناريو:

وذلك بترجمة الخطوط العريضة للأهداف والمحتوى المراد تقديمه إلى إجراءات تفصيلية على الورق، وقد تم تصميم السيناريو باستخدام الأجزاء التالية: رقم الإطار – الجزء المسموع – الوصف – أسلوب الربط والانتقال – تصوير الشاشة.

تم التأكد من صلاحية السيناريو بعرضه على مجموعة من المحكمين فى مجال تقنيات التعليم ومجال علوم الحاسبات وتقنية المعلومات وتم الإجماع على صلاحيته.

ويمكن توضيحه من خلال الجدول (٤) التالي:

جدول (٤)

نموذج لسيناريو منصة المقررات المفتوحة

رقم الإطار	وصف الشاشة	وسائط متعددة (فيديو)	الجانب المرئي	الإبحار	الشاشة
١	الشاشة الرئيسية لمنصة مهارة.	لا يوجد	يظهر فى منتصف الشاشة ١- فى الجزء الأيمن اسم المنصة ورمزها. ٢- فى الجزء الأيسر معلومة تعريفيه بالغرض من المنصة، أزرار **دخول:** للدخول إلى داخل المنصة، أزرار **اشترك الآن:** للاشتراك فى المنصة عند الدخول لأول مره	أزرار **اشترك الان** للاشتراك والتسجيل فى المنصة.	

٣- مرحلة التطوير (Development):

فى هذه المرحلة تم تحديد المنصة لعرض المقرر المفتوح حيث تم اختيار منصة (مهارة) التعليمية منصة عربيه للتعلم المفتوح، كما تم تحديد التطبيقات المستخدمة فى تنمية مهارات الواقع المعزز وهى: (google sketchup,Aurasma,Augment) .

كما تم الحصول على المواد والوسائط التعليمية التى سبق تحديدها واختيارها فى مرحلة التصميم، وتعديل المتوفر منها وإنتاج عناصر ومواد جديدة، وقد قامت الباحثة بإنتاج هذه العناصر على النحو التالي:

- **النصوص المكتوبة:** قامت الباحثة بكتابة النصوص الخاصة بالمحتوى وذلك من خلال برنامج Microsoft Word 2007 لسهولة استخدامه وحفظها بصيغة PDF.
- **الصور الثابتة والرسومات:** قامت الباحثة بتجميع الصور والرسومات المناسبة، الخاصة بمفاهيم وتطبيقات الواقع المعزز Augmented Reality.
- **مقاطع الفيديو:** تم تصوير مقاطع فيديو تعليمية من قبل الباحثة وذلك لشرح المهارات عبر التطبيقات وتسجيلها كدروس فيديو باستخدام برنامج camtasia studio 8.
- **تجهيز المنصة للمقرر المفتوح:** بعد آن تم اختيار منصة مهارة والاتفاق معها على تقديم محتوى المهارات المطلوبة من خلال المقررات المفتوحة التى تدعمها المنصة، حيث تم تحديد

واجهة خاصة لعرض محتوى مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز، تتكون واجهة المحتوى على عنوان المحتوى "مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز" واسم الباحثة، بالإضافة إلى فيديو تعريفى عن المقرر ومخرجاته، مع توضيح مجموع الزمن الكلى لمقاطع فيديو الشروحات مع تقسيم المحتوى على أجزاء صغيرة مقسمة إلى وحدات ودروس على ثلاث أسابيع.

٤- مرحلة التنفيذ (Implementation):

قامت الباحثة فى هذه المرحلة بتوزيع المواد والأدوات التعليمية وفق الخطوات التالية:

- رفع المحتوى التعليمى من ملفات PDF وعروض الفيديو إلى المنصة التعليمية، وفق جدول زمنى محدد.
- عقد لقاء تعريفى لمعلمات المجموعة التجريبية للتعريف على المنصة التعليمية، ومساعدتهم فى إنشاء حساب خاص بهن فى المنصة، بالإضافة إلى توضيح لهن كيفية التعامل مع المنصة وكيفية الوصول إلى المقرر المطلوب والتسجيل فيه بالإضافة إلى تعريف المعلمات بالمهام المطلوبة منهم إتمامها داخل المنصة، كما تم التنسيق والاتفاق معهم على تحديد موعد خاص للرد على استفساراتهم عبر لوحة النقاش بداخل المنصة.
- عقد لقاء تعريفى مع معلمات المجموعة الضابطة،تم تعريف المعلمات بالمهام المطلوبة منهم إتمامها،و التنسيق والاتفاق معهم على تحديد موعد خاص لعد الدورة والرد على استفساراتهم.
- مساعدة المعلمات فى تحميل التطبيقات على أجهزة الأيباد والأيفون الخاصة بهن.

٥- مرحلة التقويم (Evaluation):

فى هذه المرحلة تم قياس فاعلية المقرر المفتوح بعد الانتهاء من تجهيزه على المنصة التعليمية، قامت الباحثة بتصميم بطاقة لتقييم صلاحية المقرر المفتوح وتم عرضها على مجموعة من المحكمين فى مجال تكنولوجيا التعليم ونظم الحاسبات وتقنية المعلومات عددهم (٣) لتحكيمها وتسجيل ملاحظاتهم من حيث: التمهيد –الأهداف – الأقسام – المحتوى– الأنشطة–التقييمات – الخصائص الفنية والتقنية للمقرر.

وقد أشار المحكمون إلى صلاحية المقرر المفتوح للتعلم منه وأصبح المقرر المفتوح على المنصة جاهز للاستخدام وقد تم تجريب المقرر فى المنصة على مجموعة استطلاعية صغيرة مكونة من (٨) أفراد من غير أفراد العينة بغرض الكشف عن أى صعوبات أو مشاكل أو أخطاء، وقد أشرن إلى بعض الملاحظات من حيث آن صوت تسجيل بعض مقاطع الفيديو كان منخفضاً، وتم حل المشكلة

بإعادة تسجيل المقاطع مرة أخرى، كما أشرن إلى ان بعض المقاطع كان طويلاً، فتم تجزئة بعض المقاطع إلى جزئيين.

- **خطوات تطبيق البحث:** تم البدء فى التطبيق وفق الإجراءات التالية:

١- التمهيد وتهيئة مكان تجربة البحث:

تم الحصول على الموافقة على تطبيق البحث على معلمات المرحلة المتوسطة والثانوية، وعقد لقاء تمهيدى للمعلمات، حددت الباحثة مدة وطريقة التعلم للمعلمات والإجابة على استفسارات المعلمات بشكل مستمر، ثم تم التوضيح للمطلوب منهن قبل وأثناء وبعد التجربة.

٢- تطبيق الأدوات القبلية: تم تطبيق أدوات البحث قبلياً، الاختبار المهارى وبطاقة الملاحظة وتم:

-التأكد من **تكافؤ المجموعات:** تم حساب دلالة الفروق بين متوسطى الدرجة الكلية للمجموعة التجريبية والضابطة فى الاختبار القبلى لمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز باستخدام ت لعينتين مستقلتين (Independent T-Test) وكانت النتائج كما هو موضح بجدول (٥) التالي:

جدول(٥):

نتائج اختبار ت لمتوسطى الدرجة الكلية للاختبار القبلى لمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز

المجموعات	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعيارى (ع)	العينة (ن)	قيمة (ت)	متوسط الدلالة عند (٠،٠٥)
التجريبية	12.00	0.707	13	0.91	0.375
الضابطة	12.33	1.073	12		

وباستقراء النتائج من الجدول السابق يتضح أن قيمة (ت) غير دالة إحصائية عند مستوى(٠.٠٥) مما يدل على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى الدرجات الكلية للمجموعتين التجريبية والضابطة فى الاختبار القبلى، لمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز، وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة.

٣- التطبيق الفعلى لتجربة البحث:

بدأت الباحثة تطبيق تجربة البحث يتم التعلم فيها عن بعد باستخدام المقرر المفتوح على المنصة (للمجموعة التجريبية)، أما المجموعة الضابطة تمت عملية التعلم بالطريقة المعتادة فى التدريب.

٤- التطبيق البعدى للأدوات:

بعد انتهاء المعلمات من دراسة المحتوى بالمقرر المفتوح والأخرى بالطريقة التقليدية، تم تطبيق أدوات البحث بعدياً وتجميع النتائج ومعالجتها إحصائيا.

عاشرا نتائج البحث وتفسيرها:

التحقق من صحة الفروض: لاختبار صحة فرض البحث والذى ينص على أنه:

" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية التي تستخدم المقررات المفتوحة (MOOC) ومتوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة التي تستخدم الطريقة التقليدية، في التطبيق البعدى للاختبار الأدائى المتعلق بمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز لصالح المجموعة التجريبية

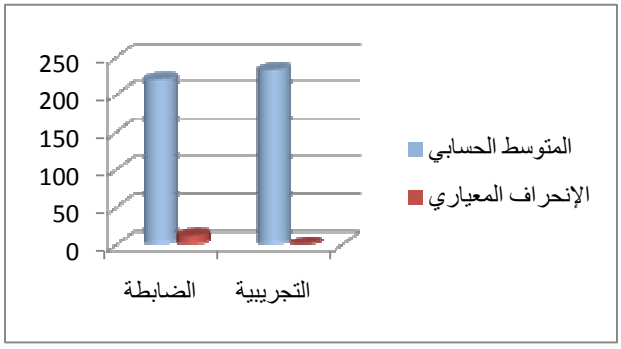
تم حساب دلالة الفرق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الجانب الأدائى وبطاقة الملاحظة التابعة له لمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز باستخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين (Independent Sample T-Test) وكانت النتائج كما هو موضح بجدول(٦) التالي:

جدول (٦):

نتائج اختبار ت لدرجات المجموعة التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الجانب المهارى وبطاقة الملاحظة

المجموعات	المتوسط الحسابي (م)	الإنحراف المعيارى (ع)	العينه (ن)	متوسط الدلالة عند (٠،٠٥)
الضابطة	220.4	12.96	12	.005
التجريبية	234	1.127	13	

وباستقراء النتائج من الجدول السابق يتضح أن قيمة (ت) دالة إحصائية عند مستوى (٠٥.٠) مما يدل على أنه وجود فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار المهارى لمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز لصالح المجموعة التجريبية،كما يتضح ارتفاع موسط درجة مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز لدى معلمات المجموعة التجريبية على معلمات المجموعة الضابطة، ويتضح ذلك من شكل (٢) التالى:



شكل (٢): المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للمجموعتين

وبالتالى يقبل الفرض.

لاختبار صحة الفرض الثانى والذى ينص على أنه:

" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠٥.٠) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومستوى الإتقان (٨٠٪) فى الاختبار الأدائى البعدى المتعلق بمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز، لصالح المجموعة التجريبية."

تم حساب دلالة الفرق بين نسبة متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى ومستوى التمكن (٨٠٪) لمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز باستخدام اختبار ت لعينه واحدة (One Sample T-Test) وكانت النتائج كما هو موضح (٧) التالي:

جدول (٧)

نتائج اختبار ت لدرجات المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى ومستوى التمكن (٨٠٪)

من حيث	المتوسط الحسابي(م)	الانحراف المعيارى (ع)	قيمة (ت)	الدلالة	مستوى الدلالة عند (٠٥.٠)
القياس البعدى	٢٣٤	١٢٧.١	٨.٤٤٧	٠٠٠٠٠	دالة عند مستوى (٠٥.٠)
درجة الإتقان (٨٠٪)	٢.١٨٧				

وباستقراء النتائج من الجدول السابق يتضح آن قيمة (ت) دالة إحصائية عند مستوى (٠٥.٠) مما يدل على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى ودرجة الإتقان للاختبار الأدائى بمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز باستخدام المقررات المفتوحة (, MOOC)ويدل هذا على ارتفاع مستوى طالبات المجموعة التجريبية فى القياس البعدى مقارنه بمستوى الإتقان بما يدل على فاعليه المقررات المفتوحة (MOOC) فى تنمية مهارات

الطالبات ووصولهن لمستوى أعلى من مستوى التمكن. وبتفسير النتائج السابقة يتضح صحة الفرض السابق ومن ثم قبوله.

قياس فاعلية المقررات المفتوحة (MOOC) فى تنمية مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز:

لقياس فاعلية المقررات المفتوحة (MOOC) فى تنمية الجانب المهارى لمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز لدى معلمات المتوسطة والثانوية بوادى حجر، قامت الباحثة باستخدام معادلة بلاك التالية: (هندام، ١٩٩٤،ص١٤٩) .

حيث يوضح الجدول (٨) التالى نتائج الفاعلية:

جدول (٨):

نتائج قياس فاعلية المقررات المفتوحة (MOOC) فى تنمية الجانب الأدائى لمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز

المجموعة التجريبية	متوسط درجات المجموعة	النهاية العظمى للاختبار	نسبة الكسب المعدل
قبلي	١٢	٢٣٤	٩٤.١
بعدي	٢٣٤		

يتضح من الجدول أن نسبة الكسب بلغت (٩٤.١) وهى نسبة أكبر من الحد الأدنى الذى حدده بلاك والذى يساوى (٢.١) وبالتالى فقد أثبتت المقررات المفتوحة (MOOC) فاعليتها فى تنمية الجانب الأدائى لمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز.

تفسير نتائج البحث:

هدف البحث إلى قياس فاعلية المقررات المفتوحة (MOOC) فى تنمية مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز لدى معلمات المرحلة المتوسطة والثانوية بوادى حجر، ومن خلال معالجة البيانات إحصائياً تم التحقق من صحة الفروض وكانت لصالح القياس البعدى.

وقد جاءت هذه النتائج متوافقة مع نتائج الدراسات السابقة فى هذا المجال، كدراسة كلاً من عسيرى (Asiri،٢٠١٤)، ودراسة ماكنيز، وايتو، روبينت ولوفيجروف (٢٠١٢، Mackness, Waite, Robert, Lovegrove)، ودراسة رودى وأخرون (Rode ,et al,2010) على ان استخدام المقررات المفتوحة (MOOC) ساعدت فى رفع مستوى التحصيل والمعرفة لدى الطلبة فى مجالات مختلفة. ونتائج دراسة كلاً من عسيرى (Asiri،٢٠١٤)، ودراسة شاين، بارنيت، ستيفينس (Chen, Barnett, Stephens, 2014)، بانها ساعدت فى رفع مستوى الثقة والحكم الذاتى لدى الطلبة، كما

أوضحت دراسة كلاً من شاين، بارنيت، ستيفينس (Chen, Barnett, Stephens, 2014)، ورودى وآخرون (Rode ,et al,2010) بأنها أدت إلى رفع مستوى المشاركة والتفاعل والتعاون وتبادل الأفكار بين المتعلمين، وأضافت دراسة شاين، بارنيت، ستيفينس (Chen, Barnett, Stephens, 2014) بأنها أدت إلى بناء مجتمع من المتعلمين، كما أضافت دراسة كلاً من شاين، بارنيت، ستيفينس (Chen, Barnett, Stephens, 2014) ودراسة ماكنيز، وايتو، روبينت ولوفيجروف (٢٠١٢، Mackness, Waite, Robert, Lovegrove) بأن المقررات المفتوحة ساعدت على التعلم الذاتى، وأوضحت دراسة ماكنيز، وايتو، روبينت ولوفيجروف (٢٠١٢، Mackness, Waite, Robert, Lovegrove) بأنها ساعدت على زيادة القدرة على التنقل ضمن منصات وبيئات تعليمية مختلفة. كما بينت دراسة رودى وآخرون (Rode ,et al,2010) بأن المقررات المفتوحة (MOOC) زادت من دافعية الطلاب نحو التعلم ورفعت مستوى الإبداع لديهم.

وبالعرض السابق لنتائج البحث وجدت الباحثة أن للمقررات المفتوحة (MOOC) فاعلية فى اكتساب معلمات المجموعة التجريبية لمهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز، وترجع الباحثة ذلك إلى الأسباب التالية:

- أن المقررات المفتوحة (MOOC) قد تم أعدادها وفق مبادئ التصميم التعليمى بإتباع نموذج (ADDE) للتصميم التعليمى.
- أن المقررات المفتوحة (MOOC) قد تم إعدادها وفق مبادئ النظرية الاتصالية والبنائية معاً.
- توضيح الباحثة للمهارات داخل المقرر المفتوح قد يكون ساهم فى ارتفاع معدل اكتساب الطالبات للمهارات.
- تنظيم الفيديوهات وتقسيمها وترتيبها داخل المقرر قد يكون ساهم فى ارتفاع معدل اكتساب الطالبات للمهارات.
- تدعيم المقررات المفتوحة (MOOC) للدور الإيجابى النشط للمتعلم.
- حث المقررات المفتوحة (MOOC) المتعلمين على التفاعل والتعاون والتشارك.
- خصائص المعلمات التى يتصفن بخصائص الكبيرات قد يكون ساعد ذلك فى تحملهم مسؤولية التعلم.
- تتسم المقررات المفتوحة (MOOC) بمرونة وسرعة الاستخدام وأسلوب شيق وممتع للتعلم
- وجود مستوى عام للإتقان (٨٠٪) قد يسهم فى ارتفاع مستوى اكتساب الطالبات للمهارات

قائمة المراجع:

- Cao, M. (2014) . *Understanding learners' experience in MOOCs: a review of literature* (Doctoral dissertation).
- Asiri, O. I. (2014) . A Comparison Between International and US Graduate Students' Attitudes and Experiences Using Massive Open Online Courses (MOOCs) .
- Waite, M., Mackness, J., Roberts, G., & Lovegrove, E. (2013) . Liminal participants and skilled orienteers: Learner participation in a mooc for new lecturers. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, *9*(2) , 200-215.
- Yeager, C., Hurley-Dasgupta, B., & Bliss, C. A. (2013) . cMOOCs and global learning: An authentic alternative. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, *17*(2) , 133-147.
- Fini, A. (2009) . The technological dimension of a massive open online course: The case of the CCK08 course tools. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, *10*(5) .
- Kop, R., Fournier, H., & Mak, J. S. F. (2011) . A pedagogy of abundance or a pedagogy to support human beings? Participant support on massive open online courses. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, *12*(7) , 74-93.
- Mackness, J., Waite, M., Roberts, G., & Lovegrove, E. (2013) . Learning in a small, task–oriented, connectivist MOOC: Pedagogical issues and implications for higher education. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, *14*(4) .
- Li, N., Verma, H., Skevi, A., Zufferey, G., Blom, J., & Dillenbourg, P. (2014) . Watching MOOCs together: investigating co-located MOOC study groups. *Distance Education*, (ahead-of-print) , 1-17.

- Bruff, D. O., Fisher, D. H., McEwen, K. E., & Smith, B. E. (2013) . Wrapping a MOOC: Student perceptions of an experiment in blended learning. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, *9*(2) , 187-199.
- Liyanagunawardena, T. R., Adams, A. A., & Williams, S. A. (2013) . MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, *14*(3) , 202-227.
- *De Crescenzio، F.، Fantini، M.، Persiani، F.، Di Stefano، L.،Azzari، P.،&Salti، S.*
- *2011) 'Augmented reality for aircraft maintenance training and operations support'،Computer) Graphics and ApplicationIEEE، 31(1،(pp. 96-101.*
- *Hincapie، M.، Caponio، A.، Rios، H.،&Mendívil، E. G. (2011) 'An introduction to AugmentedReality with applications in aeronautical maintenance'،13th International Conference onTransparent Optical Networks (ICTON),Stockholm 26th – 30th June، IEEE،pp. 1-4.Van Krevelen، D. W. F.،&Poelman، R. (2010) 'A survey of augmented reality technologies.*
- الباتع، حسن، وآبو خطوة، السيد(٢٠٠٩) .التعلم الإلكترونى الرقمى (النظرية–التصميم–الإنتاج)، الإسكندرية، دار الجامعة الجديدة.
- إسماعيل، الغريب زاهر (٢٠٠٩) . المقررات الإلكترونية (تصميمها، إنتاجها،نشرها، تطبيقهـــا، تقويمها)، الطبعة الأولى، القاهرة، *عالم الكتب*.