فاعلية برنامج مقترح قائم علي تقنية الواقع المعزز الواقع المعزز (Augmented Reality) لتنمية التقبل التكنولوجي لدى معلمي مرحلة التعليم الفني

أسماء محمد محمد زرد

باحثة دكتوراه قسم المناهج وطرق التدريس – تخصص علوم

أ.د/ السيد على شهده

أستاذ المناهج وطرق التدريس

وتكنولوجيا التعليم المتفرغ

كلية التربية . جامعة الزقازيق

أ.د/ عايدة سيدهم اسكندر

أستاذ المناهج وطرق التدريس

وتكنولوجيا التعليم المتفرغ

كلية التربية . جامعة الزقازيق

الملخص:

هدف البحث الحالي الى تعرف فاعلية برنامج مقترح قائم على تقنية الواقع المعزز في تنمية التقبل التكنولوجي لدى معلمى التعليم ، تم استخدام المنهج الوصفي والمنهج شبة التجريبي وقد تكونت عينة البحث من (٤٠) معلما من معلمى المرحلة الثانوية وقد تم التطبيق القبلى والبعدي على مجموعة البحث وتم استخدام أداة البحث مقياس التقبل التكنولوجى واظهرت نتائج البحث وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات معلمى المرحلة الثانوية الزراعية المجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي لمقياس التقبل ، بالإضافة الى أن حجم التأثير بالنسبة لمتوسطي معلمى المرحلة الثانوية الزراعية المجموعة التجريبية قوى (كبير جدا)، وهذا يدل على فعالية البرنامج التدريبي المقترح القائم على تقنية الواقع المعزز لتنمية التقبل التكنولوجى لدى معلمى المرحلة الثانوية الزراعية.

الكلمات المفتاحية: الواقع المعزز، التقبل التكنولوجى ، معلمي المرحلة التعليم الفني

Summary:

The aim of the current research is to identify the effectiveness of augmented reality technology for the development and technological acceptance of among technical education teachers. The descriptive approach and the quasi-experimental approach were used. The research sample consisted of (40) secondary school teachers. The pre- and post-test was applied to the research group and scale research tools were used. Technology Acceptance The results of the scale showed that there was a statistically significant difference between the average scores The agricultural secondary school teachers in the experimental group are in favor of the post-application of the technology acceptance scale among the agricultural secondary school teachers. The size of the effect for the average of the agricultural secondary school teachers in the experimental group is strong (very large), and this indicates the effectiveness of the proposed training program based on augmented reality technology for developing acceptance. Technology among agricultural secondary school teachers.

المقدمة:

يشهد العالم اليوم تطورات هائلة نتيجة الثوة المعلوماتية والتحديات والتغيرات الجذريه التي سادت العالم المتقدم والكم الهائل من الاكتشافات التي جعلت التكنولوجيا أساس لكافة المجالات في الحياة، والتعليم سواء التعليم العام أو الفني كأحد المجالات المهمة في الحياة لذا يجب الاهتمام به ليواكب التطورات الحديثة المعلوماتية والتكنولوجية.

نظرا لان المعلم يمثل الركيزة الأساسية في عملية التعليم كان لابد من أن يحظى إعداده بالاهتمام والدراسة لكونه عصب المهنة ومحركها الأساسي فهو المسئول الأول عن تحقيق أهداف التربية وعامل من عوامل تطوير المجتمع وتنميته (منال نجم،٢٠١٠ ،٢) (١) ❖، كما أنه يعد أساس المنظومة التعليمية وأحد أهم عناصرها التي تسهم في نجاحها وبمقدار قدرته وكفاءته تكون فاعلية التعليم، حيث تتضاءل دور الإمكانات المادية والمناهج الدراسية في غياب المعلم الكفء (ماجد مطر،٢٠١٠ ،٤٠).

لعل أكثر ما يؤرق منتجي أي تكنولوجيا هل ستنجح كمنافس في السوق أم لا وكيف ستتعامل الفئة المستهدفة مع هذه التكنولوجيا، وذلك من أجل العمل على نجاح هذه التكنولوجيا وزيادة إقبال الناس عليها، لذا فإن "فهم العوامل التي تؤثر في قبول المستخدمين واستخدامهم للتعليم الإلكتروني مهم لتحسين تنفيذ واستخدام التعليم الإلكتروني" (٣٢، Al-Harbi,2011).

وهدفت دراسة تارهينى إلى تحليل تأثير العوامل الاجتماعية والتنظيمية على المستخدمين للتكنولوجيا، ونمو الاعتماد على نظم المعلومات والتسارع في تقديم تكنولوجيا جديدة لبيئة التعليم لذلك تحديد العوامل التي ترتبط بقبول المستخدم للتكنولوجيا تعتبر من الأمور المهمة وخاصة للمعلمين Tarhini, et al,2015) .

أجريت دراسة Chow, P (٢٠١٥) حول الكشف عن مواقف المعلم تجاه التكنولوجيا في الصف الدراسي و التي ترجع إلى بعض الأسباب التي تدفع المعلمين إلى تجنب استخدام المستحدثات التكنولوجية ، وهي كالتالي: قلة التدريب، وانعدام الراحة الاعتقاد بأنه لا توجد حاجة الى استخدام المستحدث التكنولوجي لمساعدة المتعلم و المعلم.

[1] * تم اتباع نظام التوثيق (APA 6) فقد تم الإشارة للمؤلف (بالاسم الأول ثم اللقب، السنة) في المرجع العربي، والإشارة في المرجع الأجنبي (باسم العائلة، السنة)،ًعلى أن يُكتب توثيق المرجع كامل فى قائمة المراجع

وفى دراسة أخرى قام الباحثان راجي وسشىبرس ببناء نموذج نظري لشرح الفروق الفردية بين الطلبة في مستوى قبول واستخدام بيئة التعلم الافتراضية في الصين، وذلك بالاستناد إلى نموذج التقبل التكنولوجى Technology Acceptance Model (TAM)، والنظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا ، حيث ضمنا المعيار الشخصي والقلق من استخدام الحاسوب، وأشارت النتائج إلى أن المنفعة المتوقعة لها تأثير مباشر على استخدام بيئة التعليم الافتراضية، أما سهولة الاستخدام والمعيار الشخصي لها فقط تأثير غير مباشر من خلال المنفعة المتوقعة، بينما القلق من استخدام الحاسوب كان له أثر مباشر فقط على سهولة الاستخدام المتوقعة، وقد أوصى الباحثان مديري البرامج في مجال التعليم الافتراضي الاهتمام بالفروق الفردية بين مستخدمي بيئة التعليم الافتراضي (Raaij، et al,2008,838) .

وأجرت هنادي عبد السميع (٢٠١٥) دراسة بعنوان فاعلية اختلاف حجم مجموعات التشارك في العصف الذهني الإلكتروني لتنمية مهارات التفكير الناقد ومستوي التقبل التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وأسفرت النتائج عن تساوي الأثر الأساسي لأحجام المشاركة في العصف الذهني الإلكتروني في مقياس تقبل الطلاب للعصف الذهني الإلكتروني، وهو الأمر الذي يتيح سعة ومرونة في إستخدام جميع أحجام المجموعات كبيرة، متوسطة، صغيرة؛ وأوصت بضرورة نشر الثقافة الإلكترونية بين الطلبة لتحقيق أكبر قدر من التقبل التكنولوجي، والتفاعل، والارتقاء بهذا النمط من التعليم.

وجاء في توصيات المؤتمر العلمي الأول للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية ضرورة الاستفادة من التجارب المحلية والعالمية في مجال التطوير التكنولوجي، وتطبيقات تكنولوجيا التربية والاتصالات لتحسين العملية التعليمية وجودتها، وكذلك إنشاء

مراكز نموذجية بالجامعات لتدريب المتعلمين على أحدث نماذج التطبيق التكنولوجي. (خالد نوفل،٢٠١٠،١٧)

وفي السنوات الأخيرة تزايد الاهتمام بتطبيق الواقع المعزز لإنشاء بيئات تعليمية فريدة من نوعها متمثلة في الاستخدامات والمزايا والسمات وفعالية الواقع المعزز في البيئات التعليمية (Chen, Liu, Cheng&Huang,2016).

عرّف دونيليفي وديدي (Dunleavy,Dede,2006,7) الواقع المعزز بأنه: "مصطلح يصف التقنية التي تسمح بمزج واقعي متزامن لمحتوى رقمي من البرمجيات والكائنات الحاسوبية مع العالم الحقيقي.

وتم استخدام تطبيق تكنولوجيا الواقع المعزز في عدة مجالات دراسية مثل مجال دارسة الأحياء وعلم التشريح من خلال عرض تركيب أعضاء أجسام الكائنات الحية بالتفصيل، حيث يمكن للطالب فحص أجزاء الجسم ومعرفة تركيبه وكيفية عمل كل عضو من أعضائه (Lee,2012,1).

وتسهم تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز في توصيل المفاهيم المجردة للطلاب، ومحاكاة الظواهر الطبيعية وتفاعلاتها ً وخاصة عندما تكون غير واضحة في الحياة الحقيقية حيث يمكن استخدامها في علم الفلك بشكل مميز، حيث إنه بالإمكان عرض صور ثلاثية الأبعاد متحركة للأجسام الكونية، فيرى الطالب هذه الصور كأنها حية أمامه، ويتحكم في مواضعها فيضيف ويحذف منها ليحقق نظرية أو يستعرض أي ظاهرة كونية بطريقة أفضل. (Johnson, et al,2010,21).

وفى مجال الحاسب تساعد تكنولوجيا الواقع المعزز المتعلم المبتدئ على أداء مهام معقدة؛ كصنع الروبوتات، وتوصيل الشبكات، وتركيب الأجزاء الداخلية للحاسب

وتوضيح سريان وتدفق البيانات داخل أجزاء الحاسب وداخل الشبكات المختلفة. (Hou,et al,2013,451).

أكدت العديد من البحوث التربوية والدراسات، كدراسة كل من نجوان عيسى (٢٠٢٣) مصطفى عبد الرؤوف (٢٠٢٠)، (Abdulaziz, A., (2022 ، ممدوح الفقى (٢٠١٧)على أهمية تقديم دورات تدريب باستمرار لجميع المعلمين والمتعلمين من أجل تعزيز ثقتهم بأنفسهم، مما يؤثر بشكل إيجابي عليهم ، وزيادة التقبل التكنولوجي،

مشكلة البحث وتساؤلاته:

في ضوء كل ما سبق من نتائج وتوصيات للدراسات والبحوث السابقة، تتحدد مشكلة هذا البحث في ضعف بعض مهارات التدريس الإلكتروني والتقبل التكنولوجي لدى بعض المعلمين بالمرحلة الثانوية الزراعية" لذلك سوف تقوم الباحثة بعمل برنامج مقترح قائم على تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality) لتنمية بعض مهارات التدريس الإلكتروني ومستوى التقبل التكنولوجي لدى معلمي المرحلة الثانوية الزراعية "، وأمكن صياغة أسئلة البحث فيما يلي:

١- ما أبعاد مقياس التقبل التكنولوجي لدى المعلمين بالمرحلة الثانوية الزراعية؟

٢- ما فاعلية تقنية الواقع المعزز في تنمية التقبل التكنولوجي لدى المعلمين بالمرحلة الثانوية الزراعية؟

٣. ما فاعلية تقنية الواقع المعزز في تحسين مستوى التقبل التكنولوجي لدى المعلمين بالمرحلة الثانوية الزراعية؟

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي الى تحقيق من صحة الفروض التالية :

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠٥، ٪ بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لأبعاد مقياس التقبل التكنولوجي لصالح التطبيق البعدي.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠٥، ٪ بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التقبل التكنولوجي لصالح التطبيق البعدي.

أهداف البحث:

تسعى الباحثة الى التحقق من الهدف الرئيس التالي:.

تعرف برنامج قائم على تقنية الواقع المعزز في تنمية التقبل التكنولوجى لدى معلمى التعليم الفني ويتطلب ذلك ما يلى:

١- الكشف عن فاعلية البرنامج المقترح القائم على الواقع المعزز في تنمية مستوى التقبل التكنولوجي لدى معلمي التعليم الفني.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث فيما يلي:

١- قد تفيد نتائج البحث القائمين على العملية التعليمية والمعلمين في تحسين تقبلهم التكنولوجى من خلال تقنيه الواقع المعزز.

٢- قد يفيد البحث القائمين على العملية التعليمية في وزارة التربية والتعليم بمعلومات وبتقنيات جديدة تسهم في زيادة تدريب المعلمين باستخدام التقنيات الحديثة.

٣- محاولة لإيجاد الحلول في التغلب على بعض المشكلات التي تعيق التدريب الجيد للمعلمين عن طريق الواقع المعزز.

٤- قد يكون البحث الحالي إضافة جديدة للبحث العلمي والدراسات العربية المتعلقة بموضوع أثر الواقع المعزز على تنمية التقبل التكنولوجى لدى المعلمين.

٥- قد يستفيد القائمون على العملية التعليمية والباحثين من مواد وأدوات البحث.

متغيرات البحث:

١ - المتغير المستقل: تقنية الواقع المعزز.

٢ - المتغير التابع: التقبل التكنولوجي لدى معلمي المرحلة الثانوية الزراعية.

التصميم التجريبي للبحث:

على ضوء المتغير المستقل ومستوياته، سوف يتم استخدام في هذا البحث التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة واختبار (قبلي ـ بعدي).

قامت الباحثة بإعداد مواد واداة التالية:

١- مقياس التقبل التكنولوجي لدى معلمي المرحلة الثانوية الزراعية.

٢. البرنامج القائم على تقنية الواقع المعزز.

منهجا البحث:

استخدمت الباحثة وفقاً لطبيعة البحث المنهج الوصفي والمنهج التجريبي:

١- المنهج الوصفي: لوصف وتحليل الادبيات و الدراسات السابقة ذات الصلة بمشكلة البحث وإعداد البرنامج التدريبي المقترح وإعداد أدوات البحث وتفسير ومناقشة النتائج.

٢- المنهج التجريبي ذو التصميم شبة التجريبي: لقياس فعالية البرنامج القائم على تقنية الواقع المعزز كمتغير مستقل في تنمية التقبل التكنولوجي لدى معلمى المرحلة الثانوية الزراعية .

حدود البحث:

التزمت الباحثة بالحدود الآتية:

- الحدود الموضوعية: تقنية الواقع المعزز، لتنمية التقبل التكنولوجي لدى معلمى المرحلة الثانوية الزراعية.

- الحدود البشرية والمكانية: بعض معلمي المرحلة الثانوية الزراعية بمدرسة الثانوية الزراعية بإدارة منيا القمح التعليمية.

- الحدود الزمانية: خلال العام الدراسي. ٢٠٢٤ م

إجراءات البحث:

للإجابة عن اسئلة البحث اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

١ -الاطلاع على الدارسات السابقة والأدبيات ذات الصلة التقبل التكنولوجي والواقع المعزز، وتحليلها ومناقشتها والاستفادة منها في إعداد الإطار النظري للبحث، وأدواته

٢ -إعداد برانامج قائم على تقنية الواقع المعزز وفقاً لنموذج التصميم التعليمي العام (ADDIE Model)، الذي يتكون من خمس مراحل هي: التحليل ــ التصميم ــ التطوير والإنتاج ــ التنفيذ ــ التقويم.

٣ -عرض التصميم على مجموعة من الخبراء والمحكمين والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي وإجراء التعديلات للوصول إلى الشكل النهائي.

٤ -إعداد اداة البحث: مقياس التقبل التكنولوجي، وعرضهم على الخبراء والمحكمين بهدف التحقق من صلاحيتهم للاستخدام.

٥ -اختيار عينة من معلمى المرحلة الثانوية الزراعية لإجراء التجربة الاستطلاعية لأداة البحث مقياس التقبل التكنولوجى بهدف قياس هدفها وثباتها.

٦ -تطبيق التصور المقترح على عينة من معلمي المرحلة الثانوية الزراعية لتحديد مدى قدرتهم على استيعاب ما تضمنه المحتوى.

٧ -اختيار مجموعة البحث التجريبية من معلمي المرحلة الثانوية ممن لديهم هواتف ذكية للتعامل مع البرنامج.

٨ -التطبيق القبلي لأدوات البحث.

٩ -تطبيق البرنامج التدريبي القائم على تقنية الواقع المعزز على مجموعة البحث.

١٠ -تطبيق الادوات بعدياً على مجموعة البحث.

١١ -إجراء المعالجات الإحصائية للبيانات واستخلاص النتائج وتفسيرها ومناقشتها والتوصل إلى المقترحات والتوصيات.

مصطلحات البحث:

في ضوء ما قامت به الباحثة عند اعداد (الإطار النظري والدراسات المرتبطة بموضوع البحث) ادبيات البحث والاطلاع على عدد من المراجع المرتبطة بالبحث وتحديد المصطلحات الإجرائية التالية :

الواقع المعزز:

تعرفه الباحثة إجرائياً على "انه دمج المعلومات الحقيقية بالعالم الافتراضي عن طريق إضافة العناصر والبيانات الرقمية كالصوت والصور والفيديوهات والمعلومات بشكل متزامن ومتفاعل مع الواقع الحقيقي بصورة تفاعلية ثلاثية الأبعاد على شاشة الأجهزة الذكية لتنميه مهارات التدريس الإلكتروني لدى المعلمين المرحلة الثانوية الزراعية.

التقبل التكنولوجي:

وتعرفه الباحثة إجرائياً على" أنه إقبال معلمي المرحلة الثانوية الزراعية على استخدام التدريس الإلكتروني للمرحلة الثانوية الزراعية، واستخدام وسائل التكنولوجيا المختلفة الموجودة بالمدرسة وما يمكن توفيره من أدوات غير موجودة.

الإطار النظري والدراسات السابقة.

المحور الأول: الواقع المعزز.

يهدف هذا المحور الى عرض مفهوم الواقع المعزز وتطبيقاته والاسس والمبادئ التي يقوم عليها.

أولا: مفهوم الواقع المعزز (Augmented Reality):

مصطلح الواقع المعزز له عدة مسميات مرادفة فمن خلال الاطلاع على أدبيات الواقع المعزز التي أوضحت بعض المسميات مثل: الواقع المضاف، الواقع المزيد، الواقع

الموسع، الواقع المحسن، الحقيقة المدمجة، الحقيقة المعززة، وجميعها مسميات تدل على الواقع المعزز، ويعود هذا الاختلاف إلى طبيعة الترجمة لمصطلح الواقع المعزز باللغة الإنجليزية (Augmented Reality) (عبد الله عطار واحسان كنسارة،٢٠١٥،١٨٤)

وقد استخدام مصطلح الواقع المعزز(**AR**) في هذا البحث على اعتبار أنه المصطلح الأكثر تداولاً في الأدبيات العربية.

وفيما يلي أبرز التعريفات لمفهوم الواقع المعزز: حيث عرّفه دونيليفي وديدي (Dunleavy,Dede,2004,p.7) بأنه: مصطلح يصف التقنية التي تسمح بمزج واقعي متزامن لمحتوى رقمي من البرمجيات والكائنات الحاسوبية مع العالم الحقيقي.

حيث عرفه جوهانسون بأنه: شكل من أشكال التقنية التي تعزز العالم الحقيقي من خلال المحتوى الذي ينتجه الحاسب الآلي؛ حيث تسمح تقنية الواقع المعزز بإضافة المحتوى الرقمي بسلاسة لإدراك تصور المستخدم للعالم الحقيقي؛ حيث يمكن إضافة الأشكال ثنائية الأبعاد والأشكال ثلاثية الأبعاد، وإدراج ملفات الصوت والفيديو ومعلومات نصية، كما يمكن لهذه التعزيزات أن تعمل على تعزيز معرفة الأفراد وفهم ما يجري حولهم. (Johnson , et al 2011,120)

وفي ضوء التعريفات السابقة لتقنية الواقع المعزز تعرفه الباحثة إجرائياً على انه: دمج المعلومات الحقيقية بالعالم الافتراضي عن طريق إضافة العناصر والبيانات الرقمية كالصوت والصور والفيديوهات والمعلومات بشكل متزامن ومتفاعل مع الواقع الحقيقي بصورة تفاعلية ثلاثية الأبعاد على شاشة الأجهزة الذكية لتنميه مهارات التدريس الالكتروتى لدى المعلمين بالمرحلة الثانوية الزراعية.

ثانيا: آلية عمل تقنية الواقع المعزز:

هناك طريقتان لعمل الواقع المعزز هما:(Dunleavy & Dede,2014,735)، و(ثريا الشمرى،٢٠١٩،٣٨٣).

١ - **الطريقة الأولي: الواقع المعزز المستند إلى الرؤية:** حيث تعتمد هذه الطريقة على استخدام علامات (Markers) تستطيع الكاميرا التقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها من بيانات أو معلومات (فيديوهات أو صور) وغيرها.

٢ - **الطريقة الثانية: الواقع الواعي بالمكان:** حيث يتم الاستعانة فى هذه الطريقة ببرامج تمييز الصورة (Image Recognition) لعرض المعلومات وتستخدم خدمة GPS) للربط بالموقع الجغرافي وكل من الطريقتين تعتمدان على فكرة واحدة وهي المرور بدورة منظمة محددة الاتجاه تبدأ من تركيز الكاميرا (موبيل ـ كمبيوتر ـ أجهزة أخري) على البيئة الحقيقية ثم معالجة اللقطة داخل معالج عبر إضافة كائن ثم عرض البيئة الجديد المدمجة بين الواقع الكائن المضاف على شاشة العرض وفقا لما يتم استخدامه.

وقد استخدمت الباحثة الطريقة الأولى لأنها مناسبة للبحث حيث تعتمد على استخدام علامات (Markers) تستطيع الكاميرا التقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها من بيانات أو معلومات (فيديوهات أو صور) وغيرها.

ثالثا: خصائص الواقع المعزز:

يتميز الواقع المعزز بالعديد من الخصائص التي يمكن أن تسهم في استخدامه في العديد من المجالات كما أوضحها ازيوما (Azuma,2001,1) ومن هذه الخصائص:

١- استخدام أشكال افتراضية ثلاثية الأبعاد.

٢- تفاعل المستخدم في الوقت الحقيقي مع البيئة الحقيقية.

٣- الدمج بين العالم الحقيقي والعالم الافتراضي في بيئة حقيقية.

٤- استثارة جميع الحواس وليس فقط حاسة البصر إذ أنه يتم مزج الكائنات المختلفة من (أصوات وصور ورسوم وخرائط ولقطات فيديو وغيرها) مع البيئة.

٥- إمكانية إضافة الكائنات إلى البيئة الحقيقية والقدرة على إزالتها حيث يمكن استخدام متراكبات الرسم لإزالة أو إخفاء أجزاء من البيئة الحقيقية عن المستخدم.

وقد إتفقت الأدبيات على خصائص الواقع المعزز حيث أشار كل من أزوما وآخرون (Azuma, et al,2010,10) إلى أنه يمزج الحقيقة والافتراضية في بيئة حقيقية وثلاثية الأبعاد (3D)، والتفاعلية في وقت استخدامها

وأضاف ليروكابث، أندرسون (Liarokapis,Anderson,2014,2) مجموعة من الخصائص منها:

- توفر معلومات واضحة ودقيقة.
- إمكانيه إدخال معلومات بطريقة سهلة وفعالة.
- إمكانيه التفاعل بين طرفين مثل: (معلم ومتعلم).
- رغم بساطة الاستخدام إلا أنها تقدم معلومات قوية.
- جعل الإجراءات المعقدة سهلة للمستخدمين، وفعالة من حيث التكلفة وقابلة للتوسيع بسهولة.

كما أشار كل من (عبدالله عطار واحسان كنسارة،١٨٧،٢٠١٥) إلى خاصية هامة وهي: ربط مجالات مختلفة مع بعضها البعض، مثل: التعليم والترفيه، وبالتالي لا بد من إيجاد طرق وأدوات جديدة لدعم التعلم والتعليم في الأوساط الرسمية وغير الرسمية؛ في تدريس

الشخصيات التاريخية والأحداث الطبيعية يمكن إعادة تمثيل الآثار أو المواقع الأثرية لتكون محاكية للواقع في أسلوب ترفيهي رائع ومن ثم إضافتها للواقع للتفاعل معها في البيئة الحقيقية.

رابعا: مجالات استخدام الواقع المعزز:

أوضح أزوما (Azuma(,1997,35 أن هناك العديد من المجالات الكثيرة والمتنوعة التى يمكن استخدام تقنية الواقع المعزز فيها، وهى كالآتي:

١- **مجال الطب:** حيث يمكن استخدام الواقع المعزز في التدريب على العمليات الجراحية، كما يمكن أن يكون حلاً للأطباء للاستغناء عن إجراء العمليات التشخيصية.

٢- **مجال الصناعة والإصلاح:** يمكن استخدامه في صناعة وإصلاح الآلات المعقدة والاستغناء عن الكتيبات التي توضح الخطوات المطلوب القيام بها مع توفيرها زوايا رؤية مختلفة تساعد على التركيب والإصلاح بسهولة ودقة.

٣- **مجال العروض المرئية:** حيث يمكن استخدام الواقع المعزز للتعليق على الأشياء والبيئة وتوضيحها سواء في القطاعات العامة أو الخاصة، مثل الإشارة إلى جزء من صورة في أي مكان ويعرض النظام معلومات عن هذا الجزء، أو تكبيره أو تغيير زاوية مشاهدته كتوفير معلومات حول محتويات رفوف المكتبة يستعرضها المستخدم بينما هو يتجول في أنحاء المكتبة

٤- **مجال الواقع المعزز في التعليم:**

اليوم ومع التطور التقني يسعى التربويون والباحثون جاهدين لاستخدام تقنية الواقع المعزز في مجال التعليم وداخل الفصول الدراسية وفي مواد تعليمية متعددة مثل: علم (الكيمياء، والرياضيات، والأحياء، والفيزياء، و الفلك) وغيرها، حيث تسهم في جعل

التعلم في البيئات التعليمية أكثر إنتاجية، وتفاعلية أكثر من أي وقت مضى، بالإضافة إلى توفير الخبرات التعليمية والتدريبية والمعلومات في الوقت المناسب والمكان المناسب. (Lee, 2012,1).

خامسا : أنواع الواقع المعزز:

صنفت (El Sayed, 2011,21) الطريقة التي تعمل الواقع المعزز بها إلى مستويات كما يلي:

١ - **المستوى الأول** وهو الصيغة الأقدم لتقنية الواقع المعزز ويعتبر المستوى الأول لها، حيث تم اختراع هذه التقنية لربط العالم المادي بالافتراضي، فيبدأ بالباركود الخاص بمنتج أحادي البعد يتم تخصيصه لمنتج بعينه وتسجيله في قاعدة البيانات، وينطبق نفس الشيء على الأكواد الثنائية التي تشتهر بها أكواد الاستجابة السريعة(Code QR) وكونها هي الصيغة الأقدم للواقع المعزز فإنها تعد الأبسط و الأكثر تطوراً، وهي لا تحتوي على عرض حقيقي أو رسومات.

٢ - **المستوى الثاني:** وهى تقنية الواقع المعزز القائمة على العلامات وينصب كل التركيز عليها حالياً فهي الأثر شهرة من بين أنواع أو صيغ ومستويات الواقع المعزز، وتعد خطوة حقيقية للواقع المعزز حيث تتم المعالجة مباشرة من خلال التعرف على العلامات ثم يتم التجسيد والعرض المباشر للرسومات على سطح هذه العلامة؛ وهذا النوع يقوم على العلامة ثنائية الأبعاد بوجود حاسب شخصي وكاميرا ويب، والعلامة هي الصورة التي تتألف من مربعات بيضاء وسوداء يمكن طباعتها ووضعها أمام كاميرا الويب لترى دمجاً ثلاثي الأبعاد، وقد تطورت التقنية حول أنواع العلامات والتطبيقات التي يمكنها الكشف عنها، وأصبحت العلامات الملونة بدلاً من السوداء والبيضاء.

٣ - **المستوى الثالث:** وهى تقنية الواقع المعزز التي لا تستخدم العلامات (Marker less) وهي تعتبر الأقوى، وتعتمد هذه التقنية على استخدام أجهزة تحديد المواقع (GPS) وتعريف الصورة، وغير ذلك من التقنيات التي تستعيض بها عن غياب العلامات، ومن المتوقع أن تكون هذه الصيغة مستقبل الواقع المعزز نتيجة للحلول والتطبيقات اللامحدودة التي يمكن ابتكارها واستخدامها.

٤ - **المستوى الرابع :** وكان هذا المستوى أو النوع هو حلم مبتكري تقنية الواقع المعزز، واعتقد الباحثون أن هذا المستوى سيكون النقلة التالية في وسائل الإعلام ، حيث استخدم مهندسون من جامعة واشنطن للمرة الأولى تقنيات تصنيع بمقاييس ميكروسكوبية ليدمجوا عدسة مرنة وآمنة الالتصاق من الناحية البيولوجية مع دائرة وأضواء إلكترونية، وكان ذلك يمثل تحدياً لخطورته، وتصنف نظارات جوجل التي ظهرت مؤخراً تحت هذا النوع أو المستوى من تقنية الواقع المعزز.

وقد استخدمت الباحثة الطريقة الأولى لأنها مناسبة للبحث حيث تعتمد هذه الطريقة على تطبيق رمز الاستجابة السريع :Code QR القائم على العلامة يسمح بعمل مسح ضوئي للمواد المطبوعة وتعزيزها بمحتوى يتفاعل معه المتعلم، وهذا الذي اعتمدت عليه الباحثة كما هو موضح بالشكل التالى:

شكل (١)

يوضح رمز الاستجابة السريع:Code QR

سادسا : أهمية توظيف تقنية الواقع المعزز في التعليم :

استخدام تقنية الواقع المعزز حازت على شعبية كبيرة في العديد من المجالات حيث وجد أن التطبيقات التي يمكن الاستفادة منها في تقديم المحتوى التعليمي بشكل متكرر في المجال التعليمي في السنوات الأخيرة أساهمت في جعل التعلم ذي معنى بشكل مادي من خلال تمثيل المفاهيم المجردة بشكل مجسد وأشكال ثلاثية الأبعاد (3D)، (Wu,et al,2013,43)،

كما أنها تسهم فى جعل الموضوعات التعليمية المعقدة أكثر وضوحاً، بالإضافة إلى ذلك فإنها تعمل على تقديم تغذية راجعة مستمرة من خلال تفاعل فوري بما يسمح للطلاب بالتحكم في عمليات تعلمهم الخاصة .(Yuen, et al,2011,132)

وأوضح جونسون وآخرون أن تطبيقات الواقع المعزز تنطوي على إمكانية تيسير عملية التعلم وتحسين التحصيل الدراسي لدى المتعلمين مقارنةً بالتدريس التقليدي. (Johnson,et al,2010,22)

خطوات التصميم التعليمي الواقع المعزز:

عندما يتم تصميم الواقع المعزز للاستخدامات التعليمية أو الصفية فإنه من المهم ضمان أن يعمل على تحسين الخبرات الصفية، وهنا يقدم كريج (Craig, 2013,241) عشر خطوات يمكن استخدامها كدليل لتصميم الواقع المعزز للأغراض الصفية تتمثل في:

١ - تحديد المشكلة التي تتطلب استخدام تقنية الواقع المعزز.

٢ - تحديد ما إذا كانت هناك حلول أخرى للمشكلة أم لا .

٣ - تحديد الإمكانيات التقنية التي تتسم بها تقنية الواقع المعزز والتي سوف تساعد على حل المشكلة.

٤ - تصميم الواقع المعزز.

٥ - تنفيذ الواقع المعزز.

٦ - اختبار الواقع المعزز.

٧ - تقويم نتائج تطبيق الواقع المعزز في ضوء حلها للمشكلة.

٨ - تعديل التصميم والتطبيق الخاص بالواقع المعزز.

٩ - التصميم المعدل.

١٠ - تكرار الخطوة الملائمة للموقف.

بعض أنظمة الواقع المعزز قادرة على تقديم تغذية راجعة لمسية ومحاكاة للشم والتذوق، فإن هذه القدرات ليست متاحة بسهولة في تقنية الواقع المعزز المتنقلة، وعند تصميم مقاطع الفيديو، أو المقاطع الصوتية، أو الصور لإحدى الطبقات الرقمية في برنامج (Aurasma) فإن الطريقة الأبسط والتي عرفت بمصطلح (AURA Upload) والتي تتضمن استخدام الهواتف المتنقلة أو الحاسب الآلي اللوحي، ويمكن أن يتم رفع المحتوى مباشرة لإنشاء خبرة في الواقع المعزز من خلال تطبيق (Aurasma)؛ وهناك طريقة أخرى وهي أنه يمكن إضافة المحتوى إلى خبرة الواقع المعزز من خلال متصفح الاستديو الخاص بالمصممين المتضمنين في التطبيق. (Huisinga,2017,40)

.

وقد راعت الباحثة عند تصميم البرنامج المقترح القائم على تقنية الواقع المعزز تتضمن استخدام الهواتف المتنقلة أو الحاسب الآلي اللوحي، ويمكن أن يتم رفع البرنامج مباشرة لإنشاء خبرة في الواقع المعزز من خلال الاكواد .

الدراسات العديد من الدراسات تناولت الواقع المعزز وأثبتت فاعليته واتفقت مع البحث الحالي مثل(جوهرة الدهاسى:٢٠١٧م) (جمال الدين العمرجي: ٢٠١٧)، (محمد: ٢٠١٦م) (رؤيات حسانين :٢٠٢٢م)، (عمرو ماضي :٢٠٢١) (نجوان عيسى : ٢٠٢٢م) و(احمد شلبي: ٢٠٢٣م) () ودمج المشاهد الافتراضية مع العالم المرئى الواقعى من خلال الاكواد و المديولات التدريبة المتضمنة الفيديوهات التي تعتبر من الوسائل التعلميه المفيدة في مجال التكنولوجيا التعليم فالمعلم يقوم بمشاهدة الفيديوهات في أى وقت وأي مكان بما يناسب مه رغبته الشخصيه و لذلك تراعى الفروق الفردية بين المعلمين من هنا هذا ما سيتناولة البحث الحالي من حيث اكتساب المهارات التدريسية الالكترونية في بيئه الواقع المعزز من خلال عرض المديولات التدريبية متضمنة الفيديوهات التدريسية .

المحور الثالث: التقبل التكنولوجي: Technology Acceptance

حيث يهتم التقبل التكنولوجي بتحديد العناصر والمواصفات التي تجعل النظام موضع الاهتمام اكثر قبولا من قبل المعلمين ، ومن اهم العوامل التي تؤثر في قبول المعلمين للمستحدثات التكنولوجية ما يلى :

- المنفعة المتوقعة.
- سهولة الاستخدام المتوقعة .

هذا بالإضافة إلى أن هناك علاقة مباشرة بينهما حيث تتأثر المنفعة المتوقعة بالسهولة المتوقعة من الاستخدام الا انه كلما كان النظام سهل الاستخدام كلما كانت المنفعة المتوقعة منهَ أكثر.

وفيما يلي تم تناول بعض العناصر المرتبطة بهذا المحور.

أولا: مفهوم التقبل التكنولوجي: Technology **Acceptance**

تتعدد تعريفات الباحثين التقبل التكنولوجي فيما يأتي بعضا منها:

عرفه زيونج (Xiong,T,2018,54) بأنه: الطريقة التى يدرك بها الطلاب استخدام التكنولوجيا ويقبلونها ويعتمدونها، وبالتالي عندما يقبل الطالب التكنولوجيا يكون الطالب مستعداً هذه التقنية.

عرفه وسيجبو و نوادينوبى. بأنه أداة تم تطويرها لرصد تصورات المستخدم المستحدثات التكنولوجية من خلال عوامل محددة متضمنة فيها بحيث تؤثر على رغبة استخدام تلك المستحدثات التكنولوجية مستقبلا . (٢٠١٩) Osegbo, I. & Nwadinobi, V

كما عرفه.Abdulaziz, A (٢٠٢٢) بأنها ستطالع حقيقة تقبل لدى متعلمين للمنصات التعليمية من ناحية الفائدة المدركة، وسهولة الاستخدام، واتجاهات المتعلمين نحو المنصات، ونوايا استخدامها.

وتعرفه الباحثة إجرائياً على" أنه إقبال معلمي المرحلة الثانوية الزراعية على استخدام التدريس الإلكتروني للمرحلة الثانوية الزراعية، واستخدام وسائل التكنولوجيا المختلفة الموجودة بالمدرسة وما يمكن توفيره من أدوات غير موجودة.

ثانيا: أهمية التقبل التكنولوجي ATM:

أشار كل من Mutambara , Bayaga Dhagarra, et al(2020,106) (2021,108) إلى الأهمية الكبرى للتقبل التكنولوجى لدى المتعلمين والتى تزداد عاماً تلو الآخر، والتى تحدد من خلال:

القدرة على تنمية الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية للمتعلمين.

- أصبح التقبل التكنولوجى من الضروريات المهمة التى فرضها التقدم التكنولوجى فى العصر الحالي.
- ارتباط التقبل التكنولوجى بتصميم الوسائل التعليمية والاجهزة التى لها دور كبير فى ايصال المعلومات والبيانات.
- ارتباط التقبل التكنولوجى بسوق العمل ومهاراته ومتطلباته والذى يفرض ضرورة اكتساب العديد من المهارات والخبرات.
- أصبح التقبل التكنولوجى من التحديات الضرورية التى تتعلق بتنمية الثقافة البصرية والتى بدورها أثرت على المحتوى العلمي والمقررات الدراسية والمهارات المختلفة، والتى أصبح من الضروري العمل على نشرها وتنمية مهاراتها لمعرفة كيفية التعامل معها والإقبال على استخدام التكنولوجي.

ثالثا: أبعاد التقبل التكنولوجي:

للتقبل التكنولوجى العديد من الأبعاد والتى أوضحتها دراسة كل من هارت و يتكليف فى (Hart, Sutcliffe,2019,99)، و تيفيرتيللير (Tefertiller,2020,111)، وهذه الأبعاد هي:

- **البعد المعرفي:** الذى يتضمن معرفة كافة المعلومات والأفكار والخبرات حول المستحدث التكنولوجى التى يجب تنميتها للمتعلمين واكسابها لهم.
- **البعد المهاري:** ويتضمن المهارات العملية التى يجب تنميتها للمتعلمين حول كيفية التعامل مع المستحدث التكنولوجى وإمكانية استخدامه.
- **البعد الوجدانى:** ويتضمن المخرجات المتعلقة والمرتبطة بالجانب الوجدانى الانفعالي لدى المتعلمين كالوعى بالمستحدثات التكنولوجيا والميل نحوها والرغبة فى التعلم من خلالها.
- **البعد الاجتماعي:** ويرتبط بجميع الخبرات والمهارات الاجتماعية التى يتم تزويد المتعلمين بها من خلال المستحدث التكنولوجى، هذا بالإضافة إلى تحديد الجوانب الإيجابية والسلبية الناتجة عن استخدام هذا المستحدث التكنولوجى ومدى تأثيرها على الجانب الاجتماعي لدى المتعلم.
- **البعد الأخلاقي:** ويتعلق بمدى قدرته على ضبط سلوك المتعلمين أثناء استخدام المستحدث التكنولوجى والالتزام بالجوانب الأخلاقية التكنولوجية.

رابعا: متطلبات التقبل التكنولوجي:

هناك مجموعة من المتطلبات التى يجب مراعاتها والأخذ بها حتى يمكن معرفة مدى تقبل المتعلمين للتكنولوجيا، حيث وجد أن هناك متطلبات كثيرة يعتمد عليها التقبل التكنولوجى كما أوضحها دراسة على (١٦،٢٠١٥) في الاتي :

- التخطيط السليم لمعرفة كيفية التعامل مع المستحدث التكنولوجي وتقبله والقدرة على توظيفه بالشكل الذى يتناسب مع المتعلمين والبنية التحتية اللازمة له وتهيئة الجو المناسب لمعرفة كيفية التعامل معه.

- القدرة على توفير الإمكانيات المادية والفنية والبشرية اللازمة لتنفيذ وتجريب المستحدثات التكنولوجية والتعامل معها.
- ان يتوفر في المستحدث التكنولوجى بعض الخصائص المميزة من حيث التناسب والتعقيد والفائدة والقابلية والتجريب والملاحظة.
- الوعى بالمستحدثات التكنولوجية والبحث عنها ودراستها ومعرفة خصائصها و مميزاتها وأهميتها والمشكلات التى تسهم فى حلها، والأهداف التى يمكن تحقيقها من خلال استخدمها، ومعوقاتها.
- إمكانية إعطاء القرار لتقبل التكنولوجيا أو رفضها من حيث كونها اختيارية أو إجبارية أو يتم التعامل معها فردياً أو فى جماعات.

خامسا: خطوات التقبل التكنولوجي:

إن القدرة على تقبل التكنولوجيا واتخاذ القرار بالتعامل معها واستخدامها تستند فى أسسها على نظريات التعليم والتعلم، وتمر بمجموعة من الخطوات كما أوضحها كلا من إبراهيم(٢٠١٥،١٣٠)

وهسيه واخرون Hiseh, et al (2017,188)، و لينادون (Linardon 2020,652,)، منها:

١ - **مرحلة المعرفة:** ويتم من خلالها تزويد المتعلمين بالخبرات والمعلومات والأفكار المتعلقة بالمستحدث التكنولوجى من حيث مفهومه ومميزاته وأهدافه التى يسعى لتحقيقها واستخداماته والأدوات والتطبيقات التى يتيحها.

٢ - **مرحلة الإقناع:** خلال هذه المرحلة يكون للمعلم القدرة على تكوين اتجاهات إيجابية أو سلبية تجاه التقنية بناء على ما توصل إليه من معلومات حولها، ففي هذه المرحلة يصل المتعلم إلى فهم التقنية والاقتناع بها.

٣ - **مرحلة القرار:** يتم في هذه المرحلة التجريب العملي للمستحدث التكنولوجى والذى فى ضوئه يصدر المتعلم قراره بقبول استخدامه أو رفضه.

٤ - **مرحلة التنفيذ:** فى هذه المرحلة يقوم المتعلم باستخدام المستحدث التكنولوجى فى نطاق محدد وذلك لكى يتم معرفة مدى الاستفاده منه بما يتناسب مع قدراته واحتياجاته.

٥ - **مرحلة التأكيد:** فى هذه المرحلة يقوم المتعلم بالتأكيد على الإستمرارية فى استخدام المستحدث التكنولوجي والقدرة على توظيفه فى عملية التعلم والاستفادة منه فى تحقيق أهدافه التعليمية.

سادسا : نموذج التقبل التكنولوجي (TAM) : Technology Acceptance Model

تقوم فكرة التقبل التكنولوجي على توقع النوايا السلوكية للأفراد حيث يمثل نموذج التقبل التكنولوجي أداة لتحديد التحديات التي ينبغي أن تتم على نظام معين من أجل جعله مقبولا من جانب الافراد، في سياق ذلك أشار النموذج إلى أهم العوامل تأثيرا في قبول الأفراد للمستحدثات التكنولوجية.

وهي كما يلي:

- المنفعة المتوقعة: Perceived Usefulness(PU)
- سهولة الاستخدام المتوقعة: Perceived Ease Of Use(PEOU)

هذا بالإضافة إلى أن هناك علاقة مباشرة بينهما حيث تتأثر المنفعة المتوقعة بالسهولة المتوقعة من الاستخدام لأنه كلما كان النظام سهل الاستخدام كلما كانت المنفعة المتوقعة منها ،وفي هذا السياق يفترض النموذج أن النوايا السلوكية (BI) نحو استخدام التكنولوجيا للأفراد هي نتيجة لعملية اتخاذ قرارات واعية كماَ يستند النموذج على أن الموقف يؤثر في النوايا السلوكية لاستخدام التكنولوجيا، وأن نوايا السلوكية للأفراد واتجاهاتهم تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر في للاستخدام الفعلي للمستحدثات التكنولوجية

أضاف تانج كى وهسياو Tang, K. & Hsiao, C(٢٠١٦) أن قبول التكنولوجيا (TAM) يقوم على متغيرين رئيسيين **المتغير الأول:** هو المنفعة المتوقعة (PU)وتعرف بالدرجة التي يعتقد فيها الفرد أن استخدام نظام معين من شأنه أن يعزز أدائه، **والمتغير الثاني:** هو سهولة الاستخدام المتوقعة (PEOU) وتعرف بالدرجة التي يعتقد فيها الفرد أن استخدام نظام معين سهلا ولا يحتاج مجهود عقلي أو بدني، حيث يكون خاليا من الصعوبة بسهولة الاستخدام والمنفعة المتوقعين، كذلك الموقف تجاه الاستخدام، والنية السلوكية للاستخدام (BI) تقود الى الفرد إلى لاستخدام الفعلي للنظام.

لقد حاول العلماء والباحثين إلى بناء نماذج للتقبل التكنولوجي، حيث اتجه العلماء والباحثين إلى محاولة معرفة الأسباب التى تؤدى إلى قبول المتعلمين للتكنولوجيا، ومعرفي كيفية تعاملهم مع هذه التقنيات الحديثة، ومن هذه النماذج كان أهمها نموذج التقبل التكنولوجي (TAM).(CG Gunawardena, Samaradiwakara, (2011,22))

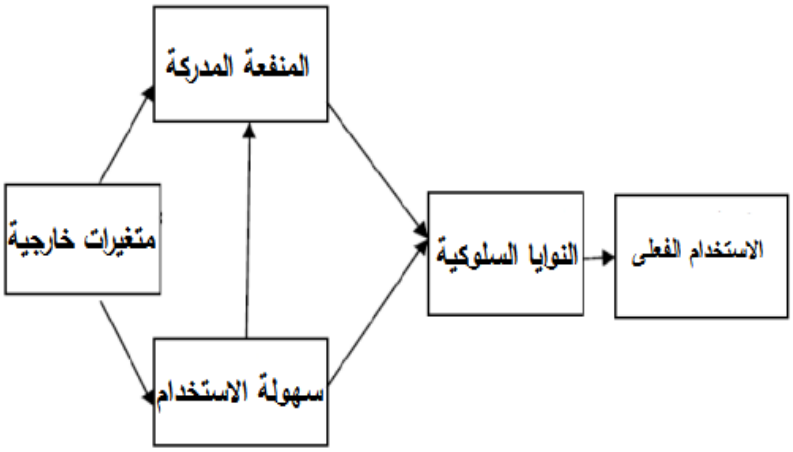
حيث يعتبر نموذج TAM من أحد النماذج الموثقة لتفسير تقبل واستخدام نظم المعلومات وتم اختباره بشكل واسع على العديد من العينات ذات الأوضاع والأحجام المختلفة والغرض من ذلك تفسير سلوك المستخدم تجاه نظم المعلومات إضافة إلى التنبؤ بنية الاستخدام والاستخدام الفعلي ليلى الطويل(٢٠١١، ٥٣).

ونموذج التقبل التكنولوجي (TAM) من أكثر النماذج انتشارا حيث تم وضعه فى عام (١٩٨٩م) على يد العالم (Davis)، وقد تم بناء هذا النموذج وفقاً لنظريتي (الفعل المبرر - والسلوك المخطط)، حيث تركز هاتين النظريتين على افتراض أن العوامل الشخصية للمتعلم والتى من أهمها النية هي الدافع الأساسي التى يمكن من خلالها تحديد اتجاهات المتعلم نحو تبنى سلوك معين والتى يتم من خلالها التفكير المنطقي والعقلاني نحو جمع المعلومات المتعلقة بالمستحدث التكنولوجي وتقييم المعلومات.

ووفقاً لهذا النموذج يمكن معرفة مدى تقبل المتعلمين للتكنولوجيا والتنبؤ باستخدامها، وهذا النموذج يعتمد على مجموعة من العوامل التى يمكن من خلالها التنبؤ بمدى قبول التكنولوجيا والتفاعل معها، ومن هذه العوامل (امل حسن، وآخرون،١٠٦،٢٠١٩):

- المتغيرات الخارجية
- المنفعة المدركة من التكنولوجيا.
- سهولة استخدام التكنولوجيا.
- النوايا السلوكية نحو استخدام التكنولوجيا.
- الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا.

والشكل التالي يوضح نموذج التقبل التكنولوجي (TAM):



شكل(٢)

نموذج التقبل التكنولوجى (TAM))(Davis et al., 1989)

وقد أشارت العديد من الدراسات أن نموذج التقبل التكنولوجي (TAM) هو من النماذج القوية والناجحة والتى يمكن من خلالها التنبؤ برغبة المتعلمين فى استخدام المستحدث التكنولوجي ومن هذه الدراسات دراسة Okonkwo (2012)،وDizon (2016)، وCowan, Earls (2016)، وامل حسن ، وآخرون (٢٠١٩)، والتى أوضحت أن نموذج التقبل التكنولوجي (TAM) يشتمل علي:

١. المتغيرات الخارجية:

هناك العديد من المتغيرات الخارجية التى يمكن أن تؤثر على استخدام المستحدثات التكنولوجية وسهولة الاستخدام المدركة والحصول على الفوائد الكثيرة التى يمكن أن توفرها المستحدثات التكنولوجية، وتتضح هذه المتغيرات فى:

- **متغيرات عقلية ومعرفية:** حيث ينمو الذكاء العام بسرعة ويصبح أكثر منطقية ومثالية، وتنمو لديه القدرة على تعلم المهارات واكتساب المعلومات.
- **متغيرات انفعالية:** حيث يؤثر النمو الانفعالي لدى المتعلم فى شتى مظاهر النمو وكافة جوانبه، كما يميل المتعلم إلى التمرد والاستقلالية ويظهر عليه علامات الغضب كثيراً وعلامات التناقض الوجداني.
- **متغيرات اجتماعية:** حيث يميل المتعلمين إلى الرغبة فى تأكيد الذات، والميل إلى الاتصال الشخصي ومشاركة زملائهم فى الأنشطة المختلفة، كما يميل إلى اتساع دائرة علاقاته الاجتماعية.
- **الفروق الفردية بين المتعلمين:** حيث يجب عند استخدام المستحدثات التكنولوجية مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين ومدى ملائمة أدوات المستحدثات التكنولوجية لحاجات المتعلمين وقدراتهم.

٢. المنفعة المدركة:

تعتبر التكنولوجيا من أهم المستحدثات التكنولوجية التى يمكن الاستفادة منها فى العملية التعليمية والعمل على تحسين جودة التعليم والنهوض به حيث أنها ساهمت فى تغيير آراء وأفكار الكثير من المستخدمين، كما أنها قدمت العديد من التطبيقات والبرامج التى أحدثت نقلة كبيرة فى عملية الاتصال والتواصل بين المستخدمين فمن خلالها يمكن تبادل الآراء والأفكار والمعلومات التى تنمى لدى المستخدم العديد من المهارات وتكسبه الخبرات اللازمة التى تجعل منه فرداً نافعاً لنفسه ولمجتمعه.

٣. سهولة الاستخدام:

إن استخدام المستحدثات التكنولوجية فى العملية التعليمية سهل ويسر الحصول على المعلومات مما ساعد على إقبال المعلمين على استخدمها وذلك لسهولة تعلمها حيث تتضح عملية الاستخدام بسهولة تحديث المحتوى التعليمي بكل ما هو جديد عبر شبكة

الإنترنت، بالإضافة إلى سرعة نشر التعليمات والثقافة الجديدة لما لها من أثر كبير في خلق التجديد والابتكار والمعرفة وارتفاع مستوى التعليم وزيادة التحصيل الدراسي كما أنها تتيح عملية التعلم دون التقييد بالحدود الزمانية والمكانية فتعمل على توفير الوقت والجهد.

٤. النوايا السلوكية:

إن المؤسسات التعليمية تعمل على دمج المستحدثات التكنولوجية فى العملية التعليمية عن قصد وتوجيه، كما أن المعلمين حالياً يقومون بتوجيه المتعلمين إلى استخدامها فى عملية تعلمهم مما يدل على مدى وعي وإدراك المعلمين للفائدة المدركة التى يمكن الحصول عليها من استخدام أدوات التواصل الاجتماعي وسهولة الاستخدام المدرك للمستحدثات التكنولوجية والقدرة على توظيفها ودمجها فى شتى المجالات المختلفة وفى المستقبل، ويتضح إدراك المعلمين لأهمية استخدام المستحدثات التكنولوجية تكمن في إعداد جيل قادراً على مواكبة التغيرات السريعة التى يشهدها العصر الحالي انخراطهم في الحياة العلمية والعملية وبما يتناسب مع متغيرات البيئة المحيطة.

٥. الاستخدام الفعلي:

تتيح المستحدثات التكنولوجية بيئة تعلم تفاعلية بين المعلمين والمتعلمين، وبين المتعلم وزملائه وبينه وبين المؤسسة التعليمية، وبين المتعلمين والمحتوى التعليمي، ويمكن الاتصال المباشر بين المعلم والمتعلم عن طريق التخاطب في اللحظة نفسها بواسطة عدة طرق وهذا في مجملة يعزز عملية التعلم عند المتعلمين، كما تزيد المستحدثات التكنولوجية من فرص الترابط بين المتعلمين ومعلميهم، وتساعد على خلق بيئات جديدة للتفكير الإبداعي وحل المشكلات والتعلم التعاوني.

ومما سبق ان لاحظنا أن العديد من الدراسات السابقة طبقت نموذج التقبل التكنولوجيا (Davis (١٩٨٩،) وقامت الاخرى منها ،بتوسيع النموذج بإدخال متغيرات إضافية إليه حيث أثبتت بشكل عام هذه الدارسات ملائمة هذا النموذج، وتفسيره سلوك الفرد تجاه المستحدثات التكنولوجية في بيئا تتعلم إلكترونية مختلفة وقامت أخرى

وأوصت دراسة كل من:(هنادي أنور:(٢٠١٥)، سماح إبراهيم:(2019), و نجوان موسى: (٢٠٢٢)و Abdulaziz, A. (٢٠٢٢) بزيادة مستوى التقبل التكنولوجي للمتعلمين ويتم ذلك عن طريق .

- نشر الثقافة الإلكترونية بين المتعلمين.
- التدريس باستخدام مختلف التقنيات التكنولوجية.
- الاهتمام بالفروق الفردية بين مستخدمي النظم التكنولوجية، والاهتمام بالفروق بين الجنسين بشكلة عام في ادراك التكنولوجيا .
- الاندماج في المواقف التعليمية الحديثة التي تتطلب استخدام أحد التطبيقات التكنولوجية.
- زيادة مهارات الاستخدام المستحدث التكنولوجي ،مما ينعكس على أدائه.
- تقديم دور تدريب باستمرار لجميع المعلمين من أجل تعزيز ثقتهم بأنفسهم ، مما يؤثر بشكل إيجابي على معتقدات المعلم ، وقبولهم للتقنيات التكنولوجية.

يتأثر التقبل التكنولوجى بالعديد من المتغيرات والتطورات السريعة التى يشهدها العصر الحالي سواء من النواحي العلمية أو المعرفية أو التكنولوجية.

ويتفق ذلك مع ما أثبتته نتائج دراسة Hill, C., & Lawton, W Cummings, J. (٢٠١٨) بأن المنفعة المتوقعة والفائدة المتوقعة كانا على وشك أن يكون لهما ارتباطات إيجابية مع فهم المتعلم، واستخدامهم للتعلم من بعد ، وتمكنهم من

المشاركة الفعالة في التدريب عبر الويب مع تذليل العقبات، كما أن التعلم من بعد على وجه التحديد مفيدا حتى و ان لم يحضر الطالب إلى الجامعة.

ومما سبق ان لاحظنا أن العديد من الدراسات السابقة طبقت نموذج التقبل التكنولوجيا (Davis (١٩٨٩،) وقامت الاخرى منها ،بتوسيع النموذج بإدخال متغيرات إضافية إليه حيث أثبتت بشكل عام هذه الدارسات ملائمة هذا النموذج، وتفسيره سلوك الفرد تجاه المستحدثات التكنولوجية في بيئا تتعلم إلكترونية مختلفة وقامت أخرى.

مما سبق رأت الباحثة أن التقبل التكنولوجى يساعد المعلمين على فهم أعمق وتشجيع إبداعهم وزيادة دافعيَّتهم للتعلم، وتنمية مهارتهم التكنولوجية، والتحكم في طريقة تعلمهم التكنولوجية ، ومساعدتهم في تقبل واستيعاب المعلومات التكنولوجية بسهولة ، الا من خلال تجربة حقيقية مباشرة، إضافة إلى تقبل التكنولوجيا واستخدمها .

أوجه الشبه

تشابه البحث الحالي مع الدراسات التي تناولت التقبل التكنولوجى واوصت بضرورة في تنميه التقبل التكنولوجى لدى المتعلمين (هنادي انور:٢٠١٥) (همت السيد وهبة السيد : ٢٠٢٢)، (مروة الملوانى: ٢٠٢٢) (امل حسن واخرون :٢٠١٩) (مصطفى عبدالرؤوف : ٢٠٢٠) و(نجوان موسى : ٢٠٢٣) (امانى الدخنى :٢٠١٧) .(ماريان منصور:٢٠٢١).

لتحقيق أهداف البحث فقد اتبعت الباحثة ما يلي:

١ -المنهج الوصفي التحليلي: وقد استخدمته الباحثة فيما يلي:

- مراجعة نتائج البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث.
- إعداد الإطار النظري للبحث.
- إعداد أدوات البحث.

وقد اشتمل التصميم شبه التجريبي علي المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل (الواقع المعزز).
- المتغيرات التابعة (مهارات التدريس الإلكترونى والتقبل التكنولوجى).

لذلك استخدمت الباحثة المنهج شبة التجريبي القائم على المجموعة الواحدة، لقياس فاعلية البرنامج المقترح القائم على تقنية الواقع المعزز كمتغير مستقل في تنمية مهارات التدريس الإلكتروني، والتقبل التكنولوجى كمتغيرات تابعة.

جدول(١)

التصميم شبه التجريبي

التطبيق القبلي	المعالجة	التطبيق البعدي
- مقياس للتقبل التكنولوجى.	تنفيذ البرنامج التدريبي المقتر القائم على تقنية الواقع المعزز	مقياس للتقبل التكنولوجى

مجتمع البحث:

تم اختيار العينة الأساسية من معلمى المرحلة الثانوية الزراعية بمدرسة الثانوية الزراعية بمنيا القمح التعليمية في العام ٢٠٢٤ م، ويبلغ عددهم (٤٠) معلما للبرنامج التدريبي الالكترونى القائم على تقنية الواقع المعزز، ثم تجريب البرنامج التدريبي، واجراء المعاملات الإحصائية، وعرض وتفسير النتائج.

تصميم وإنتاج برنامج مقترح قائم على تقنيه الواقع المعزز:

وقد اعتمدت الباحثة على نموذج العام ADDIE في عملية التصميم التعليمي لأنه اعم واشمل لهذا االبحث وذلك لمناسبته لطبيعة البحث الحالى.

سارت عملية تصميم وإنتاج مادة المعالجة التجريبية وفقاً لنموذج (ADDIE):

شكل (٣) نموذج (ADDIE)

١ - مرحلة التحليل (Analysis).

٢ - مرحلة التصميم (Design).

٣ - مرحلة التطوير / الانتاج (Development).

٤ - مرحلة التنفيذ (Implementation).

٥ - مرحلة التقويم (Evaluation).

وفيما يلي وصف تفصيلي للإجراءات التي اتبعتها الباحثة في كل مرحلة من مراحل النموذج:

١. مرحلة التحليل (Analysis) وتشمل

تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين، والتعلم المسبق، والمهارات المعلوماتية، والمعرفية والوجدانية .

يقصد بتلك التحليل معرفة كل ما يخص (تعلمهم السابق، المهارات المعلوماتية المتطلبة والخصائص المعرفية والوجدانية،) ويتم ذلك كالتالي:

أن نكون على علم مسبق بمؤهلات المعلمين قدراتهم وحاجاتهم، ورغبتهم في تطوير الذات، والاستفادة من البرنامج التدريبي للتقبل التكنولوجى .

- تحليل وتحديد الخصائص العامة للمراحل العمرية من حيث الخصائص العقلية والجسمية والانفعالية و الاجتماعية، فالمعلمين الثانوية الزراعية عينة البحث تتراوح أعمارهم ما بين٣٠ -٤٥ سنة، وتبين من التحليل لخصائصهم وجود ضعف وصعوبات مهارات التدريس الالكترونى، والتقبل التكنولوجي وفقا للدراسة الاستطلاعية.

- وجود رغبة لدى معلمى المرحلة الثانوية الزراعية في تطوير مهاراتهم التكنولوجية باستخدام تقنية الواقع المعزز، وكذلك التقبل التكنولوجي.

تحليل البيئة التعليمية:

تتمثل البيئة التعليمية الالكترونية القائمة على الواقع المعزز حيث تتكون تلك البيئة من مجموعه من مجموعة من المهام والأنشطة التي تربط المحتويات المادية والرقمية ويتطلب استخدام تلك البيئة توافر أجهزة ذكية المتصلة بخدمة الانترنت لدى المتعلمين وتحميل برنامج لقراءة الاكواد في هذه الخطوة تم التأكد من توافر كافة

الإمكانات التكنولوجية وأجهزة المحمول لدى معلمى المرحلة الثانوية الزراعية الممثلين لعينة البحث الأساسية والاستكشافية

مرحلة التصميم (Design):

تم البدء في المرحلة الثانية من نموذج (ADDIE) ما تم التوصل إليه من مخرجات تعليمية للمرحلة الأولى (التحليل)، وتم وضع المواصفات الخاصة بتصميم البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على تقنية الواقع المعزز. وتصميم محتويات البرنامج التدريبي على بعض مهارات تكنولوجية، كما تضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية:

- ١. **تصميم الأهداف التعليمية** : عبارة عن الأهداف المرجو تحقيقها بعد إتمام تعلم المحتوى الموجود ببيئة البرنامج التدريبى وتعتبر من اهم الخطوات الإجرائية في اعداد برامج وأدوات التدريب عبر الانترنت ،حيث تعتبر عملية تحديد الأهداف التعليمية للمحتوى مفيدة في تحديد عناصر المحتوى التعليمى المناسب وتفيد في تحديد الوسائل والاساليب المناسبة لتحقيق الأهداف ، كما تساعد في تحديد وسائل ،وأساليب قياس هذه الأهداف ،وما اكتسبه المتعلمون من خبرات تعليمية ،وقد تم الاستفادة من الادبيات المتعلقة بتحديد الأهداف وكيفية صياغتها ،وقد تم تحديد هذه الأهداف في(قائمة اهداف) ❖ البرنامج التدريبى القائم على تقنية الواقع المعزز.

❖ملحق (٣) قائمة الأهداف

٢ تحديد عناصر المحتوى التعليمي لكل هدف من الأهداف التعليمية وتجميعها في شكل موديولات تعليمية بعد تحليل المحتويات بتنظيمه بهدف تجميعه، وفق تسلسل معين، وبشكل يؤدي إلى تحقيق الأهداف التعليمية التي تم تحديدها مسبقا، وتحديد عناصر

المحتوى، ووضعها في تسلسل مناسب حسب ترتيب الأهداف، كما بملحق (٣)، لتحقيق الأهداف التعليمية خلال فتره زمنية محددة، وخصائص المعلمين المتدربين، وخصائص المنظومة التي نقوم بتطويرها، وقد تم في هذه الخطوة تحديد عناصر المحتوى التي تحقق الأهداف التعليمية ،لتتمثل في عدد (٤) موديولات رئيسة.

ثالثا : مرحلة التطوير/ الإنتاج (Development):

عرض البرنامج التدريبي الإلكتروني على مجموعة من المحكمين بقسم المناهج وطرق التدريس تخصص تكنولوجيا التعلم، وذلك لإجراء التعديلات بالحذف أو الإضافة، ثم التعديل والتطوير وفقا لآراء المحكمين وتم وضع المواصفات الخاصة بتصميم البرنامج.

رابعا مرحلة التنفيذ Implementation:

بعد تجميع وانشاء المحتوى التدريبي تم رفعه على الانترنت وبعد الانتهاء والدخول من خلال الاكواد للبرنامج التدريبي يتم الدخول للمديولات التعليمية، والأنشطة من خلال الاكواد.

خامسا. مرحلة التقويم : Evaluation

حيث قامت الباحثة، مقياس التقبل التكنولوجى وتطبيقهما على عينة استطلاعية وذلك بهدف التأكد من صدق وثبات الأدوات ، وبعد الانتهاء من التطبيق تم تطبيق ثم اجراء المعالجة الإحصائية المجموعة التجريبية ، ومن ثم اجراء الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل النتائج وتفسيرها على عينة البحث .

اعداد مقياس التقبل التكنولوجى : لتحقيق أهداف البحث تم إعداد أداة لقياس التقبل التكنولوجي لدى معلمى المرحلة الثانوية الزراعية حيث تضمنت الأداة مجموعة من العبارات التي تشير إلى تنمية التقبل التكنولوجي لدى معلمى المرحلة الثانوية الزراعية

ولقد تم بناء المقياس " الأداة " بما يتناسب مع طبيعة إعادة تعديل الصياغة اللغوية لبعض عبارات البحث الحالي، وهو " تنمية التقبل التكنولوجي(TAM)لدى معلمى المرحلة الثانوية الزراعية " ثم تم إتباع الخطوات التالية في إعداد مقياس التقبل التكنولوجي (TAM):

١.تحديد الهدف من مقياس التقبل التكنولوجي:

يُعد تحديد الهدف من مقياس التقبل التكنولوجي (TAM)، ملحق (٧) من الخطوات الرئيسة في بناء المقياس، ويستحسن لأي باحث كأول خطوه لبناء مقياس أو استفتاء معين أن يرسم أمامه أهداف المقياس أو الاستفتاءات لذي يريد تصميمه بصورة واضحة وهدف المقياس الحالي، هو "تنمية التقبل التكنولوجي لدى معلمى المرحلة الثانوية الزراعية للبرنامج التدريبي القائم على تقنية الواقع المعزز.

٢.صياغة مفردات مقياس التقبل التكنولوجي:

تم الاستناد في بناء هذه الأداة إلي، ما يلي:

أ. أ. في ضوء الدراسات والبحوث السابقة في البحث التقبل التكنولوجي، والتي تم استعراضها؛ في الإطار النظري للبحث الحالي والتي من خالها تم تحديد أبعاد مقياس التقبل التكنولوجي، والسلوكيات التي ممكن أن يمارسها المعلمون

ب. وتم تعديل وحذف عبارات مقياس التقبل التكنولوجي من قِبل المحكمين وتعديل بعض عبارات، وتم اعتبار حصوله على نسبة اتفاق أكثر (٨٥) ٪ تكون صالحة للتطبيق .

جدول (٢)

عبارات مقياس التقبل التكنولوجي التي تم تعديلها منِ قِبل المحكمين

العبارة قبل التعديل	العبارة بعد التعديل
أشعر اثناء التدريس الالكترونى باستخدام تقنية الواقع المعزز بالمتعة.	أشعر بالمتعة أثناء التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز.
لا استطيع على السير في الدروس باستخدام مع تقنية الواقع المعزز.	أفقد القدرة على السير في الدروس باستخدام مع تقنية الواقع المعزز.

جدول (٣)

حذف بعض عبارات المقياس من قبل المحكمين

العبارات المحذوفة
تجربتي مع الواقع المعزز جيدة
افضل استخدام الواقع المعزز في التدريس الالكترونى لأنه يزيد ثقتي بنفسي

ب. حساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس التقبل التكنولوجي (TAM):

تم حساب معامل اج معامل الارتباط "الفاركرونباخ" بين درجة الاتساق الداخلي للمقياس، وذلك باستخراج عبار ات المقياس، والدرجة الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه من عبارة كل عبارة ، معامل ارتباط كل عبارة مع درجة البعد الذي تنتمي إليه، وكذلك بين كل درجة من درجات المقياس، والدرجة الكلية لمقياس التقبل التكنولوجي ككل، كما يوضح ملحق ( ) معامل ارتباط كل عبارة مع درجة البعد لذي تنتمي إليه يتضح؛ وجود ارتباط ذو دالة إحصائية بين درجة العبارات والدرجة الكلية لمقياس التقبل التكنولوجي، مما يشير إلى أن صدق الاتساق الداخلية و(983.)، وهي نسبة مرضية لنطمئنهن المقياس صالح لقياس ما وضع من أجله.

ج. حساب معامل ثبات مقياس التقبل التكنولوجيEstablishing Reliability

تم حساب معامل ثبات مقياس التقبل التكنولوجي على عينة استطلاعية قوامها(٢٠)معلم باستخدام معامل ألفاكرونباخ لكل عبارة من المقياس وللمقياس الكلي فكان الثبات ويتراوح ما بين (٠،٧٢٨ : ٠,٩٩٥) ، ليكونَ مقياس التقبل التكنولوجي في صورته النهائية، ملحق (٧) لسابق يتضح؛ أن جميع معاملات الارتباط المقياس ككل (٠,٩٤٤) دالة عند مستوى (٠،٠٥)، مما يجعل المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات؛ ليصبح صالح لما وضع أجله.

جدول (٤)

ارتباط بين فقرات المقياس وأبعاده

البعد	عدد الفقرات	معامل الارتباط
البعد الأول: سهولة استخدام تقنية الواقع المعزز	٦	٠,٧٢٨
البعد الثاني: الفائدة المدركة من تقنية الواقع المعزز	٨	٠,٨٧١
البعد الثالث: الاتجاه نحو استخدام تقنية الواقع المعزز	٨	٠,٩٣٣
البعد الرابع: الاستعداد لاستخدام تقنية الواقع المعزز	٦	٠,٩٩٥
المقياس ككل	٢٨	٠,٩٤٤

١٠ تحديد زمن مقياس التقبل التكنولوجي.

أفضت نتائج التجربة الاستطلاعية للمقياس أن الزمن اللازم للإجابة على عبارات مقياس التقبل التكنولوجي هو (٢٥) دقيقة، وذلك عن طريق حساب الزمن الذي استغرقه جميع المعلمين في الإجابة عن مقياس التقبل التكنولوجي، ثم حساب متوسط الزمن اللازم لإجابة المقياس، وذلك بالاستعانة بالمعادلة الآتية، كما يلي:

الزمن الذي استغرقه كل معلم في الاجابة

زمن الإجابة عن المقياس= ______________________

عدد المعلمين

زمن الإجابة = ٥٠٠ دقيقة /٢٠ معلم =(٢٥) دقيقة. حيث ا م بهذا الزمن تم الالتزام عند التطبيق القبلي والبعدي للمقياس على مجموعة البحث

٥.طريقة الإجابة على مقياس التقبل التكنولوجي.

تمت الإجابة على ات المقياس بوضَعَ علامة (❖) في الخانة المناسبة للعبارة وذلك حسب البدائل المتاحة، للمعلم وهي(موافق ، موافق، معارض)،وقد ان لبدائل الإجابات بالنسبة قُدرت الأوزان للات مقياس في حالة العبارات، كالتالي:

- ثلاثة درجات للإجابة بـ: موافق
-أ درجتانِ للإجابة بـ: محايد
- درجهِ للإجابة بـ: معارض

٦.التقدير الكمي لدرجات مقياس التقبل التكنولوجي: -

أصـــبح المقياس في صـــورته "النهائية" ،ملحق (٧) يتكون من(٢٨) فقرة وقد تم اســتخدم المقياس الثلاثي ليكرث Likert(موافق ، محايد، معارض)،وكانت الدرجات هي على الترتيب(١،٢،٣،)وبذلك تُأخذ اســتجابة المعلمين ســواء أكان بالموافقة أو بالمعارضـــة، أما الدرجة القصـــوى عن للمقياس، فهي عبارات المقياس عددِ عبارة مضـــروبة في أعلى تقدير للإجابة وهي(٣) ٢٨×٣=٨٤درجة .أَما الدرجة الدنيا للمقياس ، عن فهي عبارات المقياس مضـــروبة فيعددِ عبارة أقل تقدير للإجابة وهي (١) أي ٢٨×١=٢٨درجة أي أن ما او درجات المقياس تتربين(٢٨ إلى٨٤) درجة.

٧. الصورة النهائية لمقياس التقبل التكنولوجي.

بعد الانتهاء من حساب صدق وثبات مقياس التقبل التكنولوجي، أصبح مقياس التقبل التكنولوجي في صورته النهائية، ملحق (٧) صالح لاستخدام على معلمى المجموعة التجريبية.

بعد تحديد عينة البحث الحالي ، واعداد أدواته ، وتصميم البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على تقنية الواقع المعزز التقبل التكنولوجي، تم استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS٢٧) ، واستخلاص نتائج البحث باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، وتفسير النتائج التي تم التوصل إليها، وذلك في ضوء الإطار النظري والدراسات والبحوث السابقة، و تم ختام هذا الفصل بملخص لتلك النتائج، وعرض لأهم التوصيات، والبحوث المقترحة المنبثقة من هذه النتائج، وفيما يلي الإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة الفروض:

أولاً: الإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة الفروض.

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضها تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مرتبطتينpaired sample.t. test لمتوسطات درجات الأداء في الاختبار التحصيلي المعرفي (القبلي/البعدي) للمجموعة التجريبية وكذلك متوسطات درجات الأداء على بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الالكترونى، ومقياس التقبل التكنولوجي، من خلال الحزمة الإحصائية لبرنامج (SPSS٢٧).

تم اختبار صحة الفرض الثالث والذي ينص على انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠٥، ٪ بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس التقبل التكنولوجي لصالح التطبيق البعدي، ولاختبار

صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التقبل التكنولوجى للمجموعة التجريبية تم حساب ما يلى :

ـ اختبار "ت" Paired Sample T. Test لمقياس التقبل التكنولوجى للمجموعة التجريبية لمعرفة قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار وكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي :

جدول (٥) قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التقبل التكنولوجى .

المتغير	التطبيق القبلي (ن = ٤٠)	التطبيق البعدي (ن = ٤٠)	قيمة " ت" المحسوبة	الانحراف المعياري	درجة الحرية	الدلالة
مقياس التقبل التكنولوجى	المتوسط الحسابي	المتوسط الحسابي				
الدرجة الكلية	٣٨,٥	٥٥,١٥	١١,٩٥	٨,٧٩	٣٩	٠,٠٠١

يتضح من الجدول (٥) ان المتوسط الحسابي للمقياس الكلى البعدي (٥٥,١٥) اكبر من المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي (٣٨,٥) و قيمة " ت" المحسوبة كانت (١١,٩٥) مما يوحى بوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠٥، ٪ بين متوسطي درجات مجموعة البحث التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التقبل التكنولوجى لصالح التطبيق البعدي. بذلك يتحقق الفرض الثالث.

جدول (٦)

يوضح قيمة مربع إيتا وحجم التأثير بالنسبة لمقياس التقبل التكنولوجى المطبق قبليا وبعديا على معلمى المجموعة التجريبية

التجريبية	العدد	المتوسط الحسابي	درجة الحرية	مربع إيتا	d	دلالة حجم الاثر
قبلى	٤٠	٣٨.٥	٣٩	٠,٦٤	٨,٧٩	ذات فاعلية
بعدى	٤٠	٥٥،١٢				

ويتضح من الجدول (٧) على وجود أثر لاستخدام البرنامج القائم على تقنية الواقع المعزز في تنمية التقبل التكنولوجى لدى معلمى المرحلة الثانوية الزراعية وتدل قيمة مربع إيتا التي بلغت (٠,٦٤) لمقياس التقبل التكنولوجى وهى تدل على التباين في درجات المقياس وتعزى لاستخدام البرنامج الإلكترونى القائم على تقنية الواقع المعزز كما ان قيمه d=(٨,٧٩) المقابلة لها وهى قيمة مرتفعة وتؤكد على ان البرنامج التدريبي المقترح القائم على تقنية الواقع المعزز ذو اثر كبير في تنمية التقبل التكنولوجى لدى معلمى المرحلة الثانوية الزراعية ويمكن تمثيل متوسطات درجات مجموعة البحث في مقياس التقبل التكنولوجى بيانيا كما في الشكل (٤) كما يلى :

شكل (٤) متوسط درجات التطبيق القبلى والبعدي لمقياس التقبل التكنولوجى

التحقق من فاعلية البرنامج المقترح القائم على تقنية الواقع المعزز في تنميه التقبل التكنولوجى حيث ان البرنامج الذي يوظف تقنية الواقع المعزز في تنمية التقبل التكنولوجى بفاعلية بين (١ ـ ٢) وفقا لمكسب المعدل لبالك في بطاقة الملاحظة ، قامت الباحثة بحساب قيمة الكسب المعدل لبلاك، من خلال متوسط درجات القبلي والبعدي والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة كما هو موضح بالجدول (٧) التالي:

جدول (٧)

قيمة الكسب المعدل لبلاك

	متوسط المقياس القبلي	متوسط المقباس البعدي	الدرجة الكلية	الكسب المعدل لبلاك	النتيجة
مقياس التقبل التكنولوجى	٣٨,٥	١٢,٥٥	٨٤	١,١	فعالية مقبولة

يتضح من الجدول (٧) ان البرنامج بصفة عامة يتسم بفاعلية مقبولة في تنمية التقبل التكنولوجى وذلك حسب معيار بلاك ،حيث قدرت قيمتها بـ (١,١) وهي قريبة من (١ـ ٢) ،وقد اتفقت هذه النتيجة(مروة الملوانى،٢٠٢٢) و(همت السيد وهبة السيد ، ٢٠٢٢) ،ودراسة مصطفى عبد الرؤوف (٢٠٢٠) مثل دراسة (سهام الجريوى (٢٠٢٠) ، ودراسة رشا محمد (٢٠٢١) ، ودراسة شيماء خليل (٢٠١٨) .هنادي عبد السميعر(٢٠١٥).

تفسير نتائج البحث ومناقشتها لمقياس التقبل التكنولوجى .

أشارت نتائج القياس الى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات معلمى المرحلة الثانوية الزراعية المجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي لمقياس التقبل

التكنولوجى لدى معلمى المرحلة الثانوية الزراعية ، كما أن حجم التأثير بالنسبة لمتوسطي معلمى المرحلة الثانوية الزراعية المجموعة التجريبية قوى (كبير جدا)، وهذا يدل على فعالية البرنامج التدريبي المقترح القائم على تقنية الواقع المعزز لتنمية التقبل التكنولوجى لدى معلمى المرحلة الثانوية الزراعية ، وقد إتفقت هذة النتيجة مع العديد من الدراسات الأخرى مثل دراسة وهنادى عبد السميع(٢٠١٥)، (مروة الملوانى،٢٠٢٢)، و عمرو ماضي (٢٠٢١) ودراسة (شيماء خليل ، ٢٠١٨)، و(همت السيد وهبة السيد ، ٢٠٢٢).

ويمكن تفسير وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى ومقياس التقبل التكنولوجى، بما يلى:

تعزو الباحثة هذه النتائج الى ما يلي :

١. تقنية الواقع المعزز كان له تأثير مرتفع على تنمية الجانب المعرفي لمهارات التدريس الالكترونى لدى معلمى المرحلة الثانوية الزراعية .
٢. التدريب بإستخدام الواقع المعزز اكثر اثر في التعلم من التدريب باستخدام الطريقة التقليدية .
٣. خلال تقنية الواقع المعزز يتم تقديم اشكال مختلفة من التدريب حسب حاجة المعلمين في الوقت المناسب حيث يعرض بموضوع التدريب فيعمل على توفير وقتهم.
٤. تقنية الواقع المعزز تقوم بعرض المحتوى بحيث المعلمين يستطيعون التعلم منفردين ، ويكون دور المدرب فقط هو توجيههم وتقديم المعلومات لهم و الدعم اللازم دون تدخل .

٥. أن استخدام تقنية الواقع المعزز تعتبر من التقنيات الحديثة التي من شأنها أن تزيد من فاعلية التعلم فهي شيقة وممتعة بالنسبة للمعلمين، مما يساعدهم على مواصلة التعلم بدون شعور بالملل والرتابة.

٦. تقنية الواقع المعزز تعتبر من التقنيات الحديثة التي من شأنها تراعى الفروق الفردية بين المعلمين.

توصيات البحث:

فى ضوء نتائج البحث السابقة توصى الباحثة بما يلى:

١. الأخذ بتقنية لواقع المعزز لتدريب المعلمين خاصة معلمى التعليم الفني للمهارات تكنولوجية أخرى.

٢. ضرورة تخطيط وتنظيم المناهج الدراسية فى ضوء تقنية الواقع المعزز.

٣. ضرورة تدريب معلمى المرحلة الثانوية الزراعية على مهارات التعامل مع الكمبيوتر، والإنترنت فى عصر يعرف بعصر التكنولوجيا.

٤. ضرورة زيادة برامج التدريب الالكترونية القائمة على تقنية الواقع المعزز لمعلمى التعليم الفني على مهارات التعامل مع الكمبيوتر، والإنترنت فى عصر يعرف بعصر التكنولوجيا.

٥. تدريب معلمى للمرحلة الثانوية الفنية على كيفية إعداد مقرراتهم بحيث تتناسب مع تقنية الواقع المعزز.

٦. تزويد المدارس والفصول الدراسية بأجهزة الحاسب الآلي ووصلات الإنترانت لتفعيل التعلم الالكترونى بين الطلاب بجانب الطريقة التقليدية.

٧. نشر تكنولوجيا بين المعلمين تدريبهم على استخدامها والتقبل لها بشكل فعال.

المراجع

أولا : المراجع العربية .

١ - أمانى أحمد محمد الدخنى (٢٠١٧): اختلاف نمط عرض رمز الاستجابة السريعة "رمز مصحوب بنص - نص مصحوب برمز" بالكتاب الإلكتروني وأثره فى تنمية المفاهيم العلمية والتقبل التكنولوجى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٧(١)، ١٥١_٢٠٤.

٢ - أمل حسان السيد حسن ، نها جابر عبد الصمد أحمد سعودي، هويدا سعيد عبد الحميد السيد، ، محمد أحمد فرج وموسى، (٢٠١٩): مقترح لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز للطلاب الصمم وفقاً لنموذج التقبل التكنولوجى TAM، دراسات فى التعليم الجامعى، كلية التربية، جامعة عين شمس، (٤٥)، ٧٥_١٥١.

٣ - جمال الدين إبراهيم العمرجي (٢٠١٧):فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ، للصف الأول الثانوي، على تنمية التحصيل ومهارات التفكير التاريخي والدافعية للتعلم باستخدام التقنيات لدى الطلاب، المجلة التربوية الدولية المتخصصة، مج٦، ع٤ ،١٣٥. ١٥٥.

٤ - خالد محمود نوفل (٢٠١٠): تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخدامها في العملية التعليمية، عمان ، دار المناهج للنشر والتوزيع.

٥ - الجوهرة على الدهاسى (٢٠١٧): إستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الرياضي، **مجلة القراءة والمعرفة**، مصر، ع١٩٠.

٦ - خالد محمود نوفل (٢٠١٠): **تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخدامها في العملية التعليمية**، عمان ، دار المناهج للنشر والتوزيع.

٧ - رشا هاشم عبد الحميد محمد(٢٠٢١): فاعلية برنامج مقترح فى ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة بالاستعانة ببيئة تعلم ذكية قائمة على إنترنت الأشياء لتنمية مهارات التدريس الرقمى واستشراف المستقبل والتقبل التكنولوجى لدى الطالبات معلمات الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٤(١)، ١٨٢_٢٧١.

٨ - رؤيات أحمد حسانين، (٢٠٢٢) : فاعلية استراتيجية المشروعات الإلكترونية في بيئة الواقع المعزز لتنمية مهارات البر مجة والدافعية للإنجاز لدى طلاب مدارس التكنولوجيا والرياضيات ، لمجلة التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج. ع. ٩٣، ج. ٢، يناير ٢٠٢٢.

٩ - شيماء سمير محمد خليل. (يوليو،٢٠١٨). التفاعل بين تقنية تصميم الواقع المعزز (الصورة -العلامة) والسعة العقلية (مرتفع - منخفض) وعلاقته بتنمية نواتج التعلم ومستوى التقبل التكنولوجي وفاعلية الذات الأكاديمية لدى طالبات المرحلة الثانوية .تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث(ع٣١)، ص ص٢٩١ -٤١٤

١٠ - عبد الله عطار ، واحسان كنسارة ٢٠١٥م) الكائنات التعليمية وتكنولوجيا النانو ،الرياض : مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع.

١١ - عمرو فاروق عبدالجليل ماضي (٢٠٢١): فاعلية تقنيات الواقع المعزز في تنمية الذكاء المنطقى ودافعية تعلم مادة الحاسب الألى وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدى طلاب التعليم الفني ،رسالة ماجستير، جامعة الدول العربية ، معهد البحوث والدراسات العربية ،قسم البحوث التربوية .

١٢ - ليلى الطويل (٢٠١١)، "تطوير نموذج تقبل التكنولوجيا واختباره على استخدام نظم المعلومات المحاسبية: دراسة تجريبية على عينة من المستخدمين في

شركات النسيج في سورية"، **مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية - سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية** ، المجلد٣٣ (١)، ص٥٣ -٧٢.

١٣ - ماجد محمود مطر (٢٠١٠): مستوى أداء الطلبة المعلمين في مهارات التدريس النحو بكلية التربية بجامعة الأقصى بغزة وعلاقته ببعض المتغيرات، **مجلة القراءة والمعرفة**، كلية التربية، جامعة عين شمس، (١٠٤)، ٣٨_٦٤.

١٤ - ماريان ميلاد منصور. (٢٠٢١)). تصميم اختبار تكيفي إلكتروني بنائي برجع (تصحيحي/ تفسيرى) بمقرر الحاسب الآلي لطالب كلية التربية وأثرة على تقبلهم التكنولوجي له. مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية ٣٣٢ -٣٧٩، (٧)٤.

١٥ - مروة امين ذكى الملوانى،(٢٠٢٢):التفاعل بين نمطين للإبحار(الخطى/القائمة) في بيئة التعلم المصغر واسلوب تعلم الطلاب (المتعمق/ السطحى) واثرة على التحصيل ومستوى التقبل التكنولوجى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمى ،م١٠، ع١٩. ٢٣٨ ـ ٢٨٤

١٦ - مصطفي محمد الشيخ عبدالرؤوف (٢٠٢٠): برنامج تدريبي فى ضوء إطار "TPACK" لتنمية التفكير التصميمي والتقبل التكنولوجى نحو إنترنت الأشياء لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكلية التربية وأثره فى ممارستهم التدريسية عبر المعامل الافتراضية نموذجا، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، ج٧٥، ١٧١٧_١٨٥٠.

١٧ - ممدوح سالم محمد الفقى (٢٠١٧): التفاعل بين حجم مجموعات التشارك والكفاءة الذاتية بإستراتيجية التعلم بالمشروعات القائم على الويب وأثره

على دافعية الإتقان ومستوى التقبل التكنولوجى لطلاب الدبلوم التربوي بجامعة الطائف، **تكنولوجيا التعليم**، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٧(٤)، ١٨٩_٢٥٥.

١٨ - منال إبراهيم مصطفى نجم (٢٠١٠): فاعلية برنامج محوسب في تنمية مهارات التربية العملية لدى طلبة قسم الدراسات الإسلامية في جامعة الأزهر بغزة، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين، ١_٢٣٥.

١٩ - نجوان أبو اليزيد مدنى عيسى (٢٠٢٢) : فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نمطي التعلم التشاركي فى تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية والتقبل التكنولوجي (TAM) لدى طالب الدراسات العليا بكلية التربية ، رسالة دكتوراة . جامعه طنطا.

٢٠ - همت السيد وهبة السيد ،(٢٠٢٢):التفاعل بين نمط الواقع المعزز(كروت / لوحة مفاتيح) ونمط التعلم (تتباعى/كلى) واثرة في تنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير التخيلى و التقبل التكنولوجى لدى طلاب التربية الفنية ، مجلة جامعة عين شمس ،ع٤٦ ،٤١٧ـ ٥٤١

٢١ - هنادي محمد أنورعبد السميع (٢٠١٥): فاعلية اختلاف حجم مجموعات التشارك فى العصف الذهني الإلكترونى لتنمية مهارات التفكير الناقد ومستوي التقبل التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، **رسالة ماجستير**، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

٢٢ - سماح وائل إبراهيم، (٢٠١٥) : فاعلية التعلم المدمج في تنمية سكراش والتقبل التكنولوجي في ضوء نموذج قبول التكنولوجياTAM لدى تلاميذ الصف

الأول الإعدادي .مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية: جامعة المنيا - كلية التربية النوعية ع٢ ،١٢٠ -١٩٢

٢٣ - المراجع الأجنبية :

1- Abdulaziz, A. (2022). "Reality of Saudi Learner's Acceptance of MOOCs Platforms in Light of the Technology Acceptance Model," International Journal for Research in Education: Vol. 46: Iss. 3, Article 4. Available at: https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre/vol46/iss3/4

2- Al-Harbi, Khlood Al-Siraihi (2011): e-Learning in the Saudi tertiary education: Potential and challenges, **Applied Computing and Informatics**, 9(1), 31-46**.**

3- Anderson,E., Liarokapis,F., (2014). Using Augmented Reality as Medium to Assist Teaching in Higher Education. **Coventry University.Uk Retrieved** Feb 3, 2015

4- Azuma, R. & Others (2001). **Recent advances in augmented reality** Retrieved 12-6-2015, 2pm, from: http://s.v22v.net/pjh

5- Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual, Environments, Vol. 1, No. 6، pp.355-385

6- Caris, M. I. E. K. E., Ferguson, D., & Gordon, G. (2002). Teaching over the web versus in the classroom: Differences in the instructor experience. International Journal of Instructional Media, 29(1), 61-67.

7- 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. Journal of Educational Technology & Society 17(4), 352–365.

8- Chow, P. (2015), Teacher's Attitudes Towards Technology in the classroom. Master Thesis. University of Toronto.

9- Cowan, P. & Earls, J. (2016): Using the Technology Acceptance Model to determine Teachers' Attitudes towards the introduction of iPads in the Classroom. In Proceedings of E d Media: World Conference on Educational Media and Technology, 921-926.

10- Craig, A. (2013): Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications Elsevier Science. Kindle Edition, Morgan Kaufmann. USA.

11- Davis , F.D , Bagozzi , R.P and Warshaw, P. R (1989), User Acceptance of Compute Technology: A Comparison of Tow Theoretical Models. *Management Science*, 35 (8): 982-1003

12- Dhagarra, Goswmi & Kumar(2020).Impact of Trust and Privacy Concerns on Technology Acceptance in Healthcare: An Indian Perspective, International Journal of Medical Informatics, Vol.(144), 104-116.

13- Dizon, G. (2016): Measuring Japanese EFL Student Perceptions of Internet-Based Tests with the Technology Acceptance Model. TESL-EJ, 20(2), n2.

14- Dunleavy, M& Dede, C (٢٠١٤): Augmented reality teaching and learning. In J.M. Spector, M.D Merrill, J. Elen, & M.J. Bishop (Eds.), The Handbook of Research for Educational Communications and Technology (4th ed.). New York: Springer, 3

15- Dunleavy, M& Dede, C. (2006): Augmented Reality Teaching and Learning. Augmented reality, usa: Harvard Education Press, 7.

16- Dunleavy, M., Dede, C.& Mitchell, R (2009). Affordance and Limitations of Immersive Participatory Augmented Reality Simulations For Teaching and Learning. Journal of Science Education and Technology, 18 (1), 7- 22.

17- El Sayed, N. (2011). *Applying Augmented Reality Techniques in the Field of Education.Computer Systems Engineering*. (Unpublished master's thesis), Benha University. Egypt

18- Hart & Sutcliffe (2019). Is It All About the Apps or the Device?: User Experience and Technology Acceptance Among IPad Users, International Journal of Human-Computer Studies, Vol.(130), 93-112.

19- Hill, C., & Lawton, W. (2018). Universities, the digital divide and global inequality. Journal of higher education policy and management, 40(6), 598-610.

20- Hoskins, Barbara .J (2010):" The Art of E- Teachin **", Journal ofContinuing Higher Education**, v 58, n 1, p 53-56.

21- Hou, L. & Others (2013): Using Animated Augmented Reality to Cognitively Guide Assembly, **Journal of Computing in Civil Engineering**, 27(5), 439-451.

22- Hsieh, Huang & Wu (2017).Technological Acceptance of Line in Flipped EFL Oral Training, Computers in Human Behavior, Vol.(70), 178-190.

23- Huising,l.a.(2017). Augmented Reality reading support in higher; exploring effects on perceived motivaition and confidence in comprehension.for struggling readers in higher education. **Published doctors thesis lowastate university.(2_47)**

24- Johnson, L& Others (2010): Simple Augmented Reality, the2010 Horizon Report, Austin, the New Media Consortium.

25- Kaufmann, H.; Schmalstieg, D. (2003): Mathematics and geometry education with collaborative augmented reality. Computers & Graphics, 27(3), p. 339-345.

26- Lee, K. (2012): Augmented Reality in education and training, Tech Trends: Linking Research& Practice to Improve Learning, 56(2), 1321.

27- Liarokapis, F., Anderson, E. (2017). Using Augmented Reality as a Medium to Assist Teaching in Higher Education. Journal of Education Technology Development and Exchange, 4 (1), 119 – 140

28- Linardon (2020).Can Acceptance, Mindfulness and Self-Compassion Be Learned by Smartphone Apps? A Systematic and Meta-Analytic Review of Ranaomized Controlled Trials, Behavior Therapy, Vol.5(4), 646-658.

29- Osegbo, I., & Nwadinobi, V. (2019). Computer Based Technology (CBT)Assessment implementation in a Nigerian Higher Institution and a Lecturer's Work Stories: Implication for E-Counseling. iJAC, 12(3), 33-45.

30- Raaij, Erik M. van, and Jeroen J. L. Schepers (2008): The acceptance and use of a virtual learning environment in China, **Computers & Education** 50(3), 838-852.

31- Suwannahong, R. (2016).The Comparative Study of TAM and UTAUT on the Adoption of e-learning in the Universities in Thailand

32- Tang, K. & Hsiao, C. (2016). Literature Development of Technology Acceptance Model. International Journal of Conceptions on Management and Social Sciences, 4 (1), 1-4.

33- Tarhini, A, Hone, K& Liu, X (2015): A cross-cultural examination of the impact of social, organisational and individual factors on educational technology acceptance between British and Lebanese university students, **British Journal of Educational Technology**, 46(4), 739-755.

34- Tefertiller (2020).Cable Cord-Cutting and Streaming Adoption: Advertising Avoidance and Technology Acceptance in Television Innovation, Telematics and Informatics, Vol.(51), 101-116.

35- Wu, H. K., Lee, S. W., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. Computers & Education, 62, 41–49

36- Yuen, S, C & Yaoyuneyong, G & Johanson, E(2011): Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education Applications, Journal of Educational Technolog Development and Exchange, 4(1), P.P 119– 140