اختلاف أنماط عرض الفيديو التعليمي ببيئة الواقع المعزز وأثرها في تنمية مهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني لدى طلاب الحاسب الآلي واتجاهاتهم نحوها

إعـــــداد

د/ رامي زكي زكي إسكندر

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة

ومدير المركز القومي للتعلم الإلكتروني

بالمجلس الأعلى للجامعات

اختلاف أنماط عرض الفيديو التعليمي ببيئة الواقع المعزز وأثرها في تنمية مهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني لدى طلاب الحاسب الآلي واتجاهاتهم نحوها

د/ رامي زكي زكي إسكندر *

مستخلص البحث:

تعتبر بيئات الواقع المعزز من أهم المستحدثات التكنولوجية في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لسهولة إنتاجها واستخدامها في أي وقت وأي مكان مع تأثيرها القوي في تنمية جميع جوانب التعلم لجميع الفئات المستهدفة، وذلك لأنها تعتمد على عناصر افتراضية متعددة من أهمها الفيديوهات التعليمية في عرض المحتوى العلمي مستفيدة من خصائص ومميزات الفيديوهات التعليمية ومدى تأثيرها على المستفيدين، وبالرغم من قلة الدراسات في مجال تكنولوجيا التعليم التي اهتمت بالعناصر الافتراضية ببيئات الواقع المعزز، إلا أن معظم الدراسات السابقة دعت إلى ضرورة إجراء مزيد من البحوث حول بيئة الواقع المعزز وأنماط عرضالعناصر الافتراضية بها وخاصة الفيديوهات التعليمية.

وسعى هذا البحث إلى اختبار أثر نمطي عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) على إكساب الطلاب المعارف وتنمية المهارات حول إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني؛ كذلك تحديد اتجاه الطلاب نحو كل نمط على حده،وتم تجربة البحث على عينة مكونة من عدد (٣٠) طالبًا وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الحاسب الآلي، وتم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين تجريبيتين (نمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا، نمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا)، وتم تصميم اختبار معرفي لقياس تحصيل الطلاب في إنتاج بنك الاختبار

* **د/ رامي زكي زكي إسكندر**: مدرس تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة، ومدير المركز القومي للتعلم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات.

الإلكتروني، وبطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني، كذلك مقياس اتجاه لقياس مدى اتجاه الطلاب نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا).

كما اتبع البحث مجموعة من الإجراءات التي تضمن تصميمًا تعليميًا جيدًا لبيئة الواقع المعزز بأنماط عرض الفيديوهات التعليمية، وأظهرت النتائج أثر نمطي عرض الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز على متغيرات البحث بشكل عام؛ حيث كان هناك فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين التجريبيتين في القياس القبلي/البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني؛ والذي يؤكد على أن الطلاب يكتسبوا المعلومات والمعارف والمهارات من نمطي عرض الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز.

بينما أكدت أيضًا نتائج البحث الحالي تفوق المجموعة التجريبية (ب) التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا في التحصيل المعرفي على المجموعة التجريبية (أ) التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا، والعكس صحيح في نتائج بطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني حيث أكدت النتائج تفوق المجموعة التجريبية (أ) التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا في كسب درجات بطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني على المجموعة التجريبية (ب) التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا، بينما جاءت نتائج المجموعتين التجريبيتين الخاصة بالاتجاه نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية غير متسقة بشكل كامل مع نتائج اختبار التحصيل المعرفي وبطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني، حيث كان هناك اتجاه قوي من قبل الطلاب نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا ببيئة الواقع المعزز.

وأوصى البحث بأهمية أنماط عرض الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز، وضرورة إجراء مزيد من البحوث بالعناصر الافتراضية ببيئات الواقع المعزز.

The difference of displaying instructional videos techniques in the environment of augmented reality to develop the production skills of e-test bank of computer students and their attitudes towards them

Dr. Rami Zaki Zaki Iskander

Abstract:

Augmented reality environments are considered one of the most important technological innovations in the field of instructional technology; for their easy production and use at anytime and anywhere with a strong impact on the development of all aspects of learning for all target groups, This is because they rely on multiple virtual elements, one of the most important of these elements is the instructional videos for presenting the scientific content, making use of the advantages and the characteristics these videos and their impact on beneficiaries. Although there have been few studies in the field of instructional technology that have focused on virtual elements in AR (Augmented Reality) environments, most of the previous studies have called for more research into the AR environment and display modes of VR elements, especially instructional videos.

This research sought to test the effect of presenting the instructional videos (partially and totally) on the students' acquisition of knowledge and developing the skills towards the production of e-test bank. In addition, determining students' direction towards each pattern separately. The research was conducted on a sample of (30) male and female students, fourth grade, computer department. The research sample was divided into two experimental groups (the mode of presenting instructional videos partially and the mode of presenting instructional videos totally), And the cognitive achievement testwas designed to measure students' achievement in the production of the e-test bank and the evaluation card of the e-test bank skills, as well as a trend scale to measure how students tend to view instructional videos(partially and totally).

The research also has followed a set of procedures that ensure a good instructional design of the AR environment with the modes of presenting the instructional videos. The results have shown the effect of the presentation of the instructional videos in augmented reality environment on the research variables in general, where there were statistically significant differences between the two experimental groups in the pre / post measurement of achievement test and the evaluation card of the e-test bank; This confirms that students acquire information, knowledge and skills from the two modes of instructional videos presentation in the AR environment.

While the results of the current research also confirmed the superiority of experimental group (B), which studied through the total presenting mode of instructional videos in cognitive achievement over experimental group (A), which studied through the partial presenting mode of instructional videos, The opposite is true in the results of the evaluation card of the e-test bank, where the results confirmed the superiority of the experimental group A, which studied through the partial presenting mode of instructional videos in gaining scores of the evaluation card of the e-test bank over the experimental group B, which studied through the total presenting mode of instructional videos, While the results of the two experimental groups on the trend towards the presentation of instructional videos are not fully consistent with the results of the cognitive achievement test and the evaluation card of the e-test bank. There has been a strong trend by students towards the mode of displaying instructional videos partially in augmented reality environment. The research recommended the importance of displaying instructional videos in the AR environment, and the need for further research into the virtual elements in the AR environments.

مقدمة:

تكنولوجيا التعليم هو علم من العلوم التي تطور محتواها ومفهومها بين الحين والآخر، وفقًا للثورات الصناعية المتتالية وصولاً للثورة الصناعية الرابعة التي تمثل طرقًا جديدة أصبحت فيها التكنولوجيا جزءًا لا يتجزأ في جميع المجالات العلمية، وذلك لتلبية الحاجات التي تستجد بشكل متسارع في المجالات العلمية عامة والتعليمية خاصة، حتى أصبح دور تكنولوجيا التعليم في تزايد مستمر لهذا العصر الذي يتميز بالثورة المعلوماتية والمعرفية والتكنولوجية في شتى المجالات، والتعليم هو أحد هذه المجالات التي انعكس عليه تلك الثورات المتتالية، وانعكسبالتالي على جميع أطراف العملية التعليمية، حتى أصبح من الضروريتحديث أساليب تكنولوجيا التعليم لتوائمالمستجدات والاستفادة من المتغيرات التي شملت المجتمع لتحقيق الأهداف المنشودة وتقديم تعلم ذو جودة عالية.

وبالرغم من التطورات المتسارعة إلا أن ضعف البنية التحتية في معظم الجامعات المصرية يجعل المسئولين ومتخذي القرار في حيرة دائمة عن أي تكنولوجيا حديثة يمكن توظيفها في عمليتي التعليم والتدريب وتلقى نجاحًا وتحقق الأهداف المطلوبة، إلا أنه في السنوات القليلة الماضية ظهرت تقنية جديدة تسمى بالواقع المعزز والتي تستطيع دمج الواقع بواقع آخر افتراضي يعتمد على الفيديوهات أو الصور أو الرسوم ثلاثية الأبعاد (عبد الرؤوف محمد إسماعيل، ٢٠١٨، ٢٠٣-٢٠٩)، ويمكن أن تتغلب على مشكلات البنية التحتية خاصة الإنترنت، حيث إن طالب الجامعة يستطيع الحصول على كتابه الورقي مزود بعلامات مميزة خاصة للواقع المعزز تستطيع الأجهزة النقالة التعرف عليها؛ ثم يستطيع تحميل جميع فيديوهات وصور وملفات الواقع المعزز لكل مقرر مرة واحدة عبر شبكة الإنترنت، وعندها يصبح بإمكانه تصفح المقرر بالفيديوهات الشارحة له في أي وقت وأي مكان بدون الارتباط بشبكة الإنترنت مرة أخرى (Kurubacak, Gulsun, Altinpulluk, Hakan, 2017, 3-76)، وليس هذا فحسب فطلاب كليات التربية والتربية النوعية يستطيعوا بعد تخرجهم استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز فى تدريس مقرراتهم لتلاميذ المدارس حيث إنها لا تمثل تكلفة على أي فرد سواء المُنتج لها أو حتى المستفيد منها، فتعتبر تكنولوجيا الواقع

المعزز حل سحري لمواجهة ضعف البنية التحتية في أي مؤسسة سواء تعليمية أو غير التعليمية.

لذا جاء هذا البحث ليعرض أهم نمط من أنماط عرض المحتوى التعليمي للطلاب وهو الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز؛ والتي تحتل مكانة كبيرة من بين الوسائل التعليمية في جذب أذهان الطلاب، وترك بصمات في عقل المشاهدين لها، أكثر من تأثير الملفات الصوتية فقط أو حتى الرسومية، حتى أصبحت الفيديوهات التعليمية عنصر أساسي في عملية التعلم لقدرتها في فهم الطلاب للحقائق والمفاهيم، حيث إن الفيديوهات تتميز بالتعبير عن فكرة الموضوع المستهدف بكفاءة وسرعة كبيرة (Gross, 2004,394)، وبالرغم من ذلك إلا أن معظم البحوث اهتمت فقط بتقنية الواقع المعزز بشكل عام ومميزات تطبيقها في جميع المجالات، ولم تتطرق من بعيد أو قريب لأنماط عرض المحتوى وخاصة الفيديوهات بالرغم من أهميتهامع تحديد بعض المعايير التربوية والفنية اللازمة لها، حيث إن أي معايير خاصة بالفيديوهات استخدمت من قبل في مقررات إلكترونية؛ تختلف تمامًا عن بيئة الواقع المعزز التي تتميز بخصائص مختلفة عن نظم إدارة التعلم.

الإحساس بمشكلة البحث:

من خلال خبرة الباحث في مجال التدريس بشكل عام وإدارة المركز القومي للتعلم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات، وفي ضوء تدريس مادة "تطبيقات الحاسب الآلي في التعليم (٢)" لطلاب الفرقة الرابعة شعبة الحاسب الآلي، والذي يقوم الباحث فيها بتدريس كيفية إنتاج بنك اختبار إلكتروني، وجد الباحث لعامين متتاليين تدني درجات نجاح معظم طلاب الفرقة الرابعة شعبة الحاسب الآلي في مادة تطبيقات "الحاسب الآلي في التعليم (٢)"، حتى أصبح الباحث في حاجة ملحة للتأكد من وجود مشكلة حقيقية تستحق الدراسة.

قام الباحث بإجراء بعض المقابلات غير المقننة لبعض خريجي قسم الحاسب الآلي في العامين السابقين، والذين درسوا مقرر "تطبيقات الحاسب الآلي في التعليم (٢)" في الفرقة الرابعة، وحدد أهم الأسئلة التي تتعلق بالمشكلة وتطبيقها في المقابلات غير المقننة لدراستها وتحليلها ومحاولة إيجاد حل متكامل مقترح لحل المشكلة، وجاءت الأسئلة كالتالي:

١. هل المحتوى العلمي (نظري/ تطبيقي) لا يتناسب مع زمن تدريس المقرر في الفصل الدراسي؟
٢. هل المقرر الإلكتروني الذي تم استخدامه في تدريس المقرر ليس بالجودة المطلوبة؟
٣. هل معامل الحاسب الآلي بالكلية غير مناسبة لتعلم مادة تطبيقات الحاسب الآلي في التعليم؟

بتحليل نتائج المقابلات غير المقننة وجد الباحث أن معظم الخريجين أكدوا أن المحتوى العلمي مناسب لزمن تدريس المقرر؛ حيث إن عضو هيئة التدريس ومعاوني أعضاء هيئة التدريس قد انتهوا من تدريس المحتوى العلمي للمقرر كاملًا بنهاية الأسبوع الأخير من الفصل الدراسي ولم يتم إلغاء أي وحدات تعليمية، كما أكد معظم الطلاب أن المقرر الإلكتروني الذي تم توفيره لهم كان على مستوى عالي من الجودة، ويوفر مجموعة من الفيديوهات التعليمية الشارحة للدروس التعليمية، ولكن لم يستطيع عدد كبير من الطلاب من تصفح المقرر لعدم وجود أجهزة حاسب آلي أو إنترنت أو بطء الإنترنت في المنزل؛ كما أن الإنترنت في معامل الحاسب الآلي بالكلية يغلب عليها البطء معظم الوقت؛ ولا يستطيع تحميل الفيديوهات التعليمية التي يوفرها المقرر خاصة الفيديوهات التي تتسم بطول زمن عرضها، مما أثر بشكل كبير في تصفح الطلاب للمقرر الإلكتروني أو حتى تطبيق ما تعلموه على تلك الأجهزة التي تحتاج إلى وقت طويل لتحميل صفحات البرنامج على أجهزة الحاسب الآلي بالكلية، حيث إن المقرر الإلكتروني يعتمد اعتماد كلي على الويب ولا يستطيع الطلاب تنزيل ملفات الفيديو على الأجهزة الخاصة بهم، كما لاحظ الباحث التفاوت في رأي الطلاب في اتجاههم في طول وقصر مدة الفيديوهات التعليمية التي يوفرها المقرر الإلكتروني فبعضهم أكد أن الفيديوهات الطويلة تلم بالموضوع بشكل متكامل؛ بينما بعضهم الآخر أكد أن الفيديوهات القصيرة تساعدهم على الشعور بالدافعية للإنجاز مع التركيز على موضوعات بعينها، بينما الفيديوهات الطويلة تشعرهم في كثير من الأوقات بالملل وعدم استطاعتهم متابعة الفيديو من البداية للنهاية بنفس التركيز، كما أكد معظم الخريجين أن البنية التحتية هي العائق الأساسي سواء في المنزل أم الكلية وأن تلك المشكلة ليس لها حل في الوقت الراهن نظرًا لثقافة بعض أولياء أمور طلاب الكليات الإقليمية التي تمنع دخول أجهزة الحاسب الآلي أو الإنترنت للمنزل

لاقتناعهم الكامل بالتأثير السلبي على أخلاقيات أبناءهم الطلاب، بالإضافة إلى الظروف الاجتماعية للبعض الآخر، كما أن رفع سرعة الإنترنت بالجامعات يحتاج إلى توفير موارد مالية يفضل معظم رؤساء الجامعات صرفها في إنشاءات جديدة بالجامعة عن صرفها في رفع تلك السرعات.

قام الباحث بتحليل ما سبق من إجابات الخريجين ليؤكد على ضرورة إيجاد حل يراعي التالي:

- عدم الاعتماد على الإنترنت في كل تصفح للدروس الرقمية.
- اعتماد الدروس الرقمية على الفيديوهات الشارحة؛ مع المقارنة بين نمط الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/كليًا) حيث يختلف كل منهما في زمن تقديم المحتوى وشموليته.
- إيجاد حلول بديلة لتصفح الدروس الرقمية بجانب أجهزة الحاسب الآلي.

لذا بدأ الباحث في دراسة البحوث والدراسات السابقة التي تناولت المشكلة السابقة ومراعاة الشروط الواجب توافرها في حل تلك المشكلة؛ وهي كالتالي:

- دراسة إسلام جهاد عوض الله (٢٠١٧) التي هدفت إلى دراسة فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة، واشتملت عينة الدراسة على (٤٣) طالبًا، كما اعتمدت التجربة على أداة بحث واحدة وهي اختبار التفكير الابتكاري، وأكدت نتائج الدراسة على فاعلية الواقع المعزز على كسب درجات اختبار التفكير الابتكاري وتنمية المهارات.
- دراسة ماريان ميلاد (٢٠١٧) التي هدفت إلى دراسة أثر نمط عرض المحتوى الكلي/الجزئي القائم على تقنية الواقع المعزز في تنمية التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، واشتملت عينة الدراسة على (٦٠) طالب تم تقسيمهم إلى مجموعتين، واستخدمت الباحثة المخططات في أسلوب عرض المفاهيم الرئيسية كليًا أو جزئيًا، كما اعتمدت التجربة على مجموعة من أدوات البحث كاختبار تحصيلي ومقياس التنظيم الذاتي ومقياس كفاءة التعلم، وأكدت الدراسة أن نمط عرض المحتوى كليًا كان الأكثر تأثيرًا في التحصيل ومهارات التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم عن عرض المحتوى جزئيًا من خلال المخططات في الواقع المعزز.

- دراسة إيناس الشامي، ولمياء القاضي (٢٠١٧) والتي هدفت إلى دراسة أثر برنامج تدريبي لاستخدام تقنيات الواقع المعزز في تصميم وإنتاج الدروس الإلكترونية لدى الطالبة المعلمة بكلية الاقتصاد المنزلي جامعة الأزهر، واشتملت عينة البحث على (٣٠) طالبة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تقييم الجانب المعرفي وبطاقة تقييم الجانب المهارى، وأكدت نتائج الدراسة على أن تقنيات الواقع المعزز لها تأثير قوي في زيادة مستوى الطالبات في الجوانب المعرفية والمهارية.
- دراسة محمد عبد الحميد (٢٠١٧) والتي هدفت إلى دراسة أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى التعليمي تدريجي – كلي وبنية الإبحار للكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز في العلوم، رابطة التربويين العرب، واشتملت عينة الدراسة على عدد (١٠٠) طالب من مدرستين وتم تقسيمهم إلى (٤) مجموعات تجريبية، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي ومقياس الدافعية للإنجاز، وأكدت الدراسة على تأثير تقديم المحتوى التعليمي تدريجيًا عنه كليًا في التحصيل.
- دراسة "هانز فان" (Hans van der Meij, 2017) التي هدفت إلى دراسة فعالية الفيديوهات الرقمية التعليمية في البرامج التدريبية، وتناولت الدراسة أربع عمليات رئيسية في التعلم هي الاهتمام والاحتفاظوالاستنساخ والتحفيز، اشتملت عينة الدراسة على ٧٣ مشاركًا من المدرسة الابتدائية والثانوية، وخلال التدريب، أعقبت مشاهدة الفيديو ممارسة المهام، وبعد التدريب تم تطبيق أدوات الدراسة والتي كانت عبارة عن اختبار، وأظهرت بيانات المشاركة أن الفيديوهات التوضيحية لعبت بشكل كامل تقريبا (٩٣٪)، وأكدت نتائج الدراسة على أهمية الفيديوهات الرقمية وأنها طريقة ناجحة لدعم إنجاز المهام المطلوبة.
- دراسة حنان الشاعر (٢٠١٤) التي هدفت إلى دراسة أثر استخدام النشاط الإلكتروني ونوعه المصاحب لعرض الفيديو في نموذج الفصل المقلوب على اكتساب المعرفة وتطبيقها وتفاعل الطالب أثناء التعلم، وأكدت الدراسة على أهمية الأنشطة الإلكترونية المصاحبة للفيديوهات الرقمية، واشتملت التجربة على عينة بحث مكونة من (٤٥) طالبًا وطالبة مقسمين على ٣ مجموعات تجريبية، كما اعتمدت التجربة على مجموعة من أدوات البحث كاختبار

المعرفة المكتسبة وأنشطة التعلم الخاصة بتطبيق المعرفة وبطاقة تقييم تفاعل الطالب أثناء التعلم، وكانت من أهم نتائج الدراسة أن اكتساب الطلاب للمعلومات من الفيديوهات الرقمية لا تتأثر بالنشاط المصاحب للفيديوهات الرقمية، ولكن يعتمد الطالب في المقام الأول على محتوى الفيديو الرقمي لاكتساب المعلومات.

كما عرض الباحث المشكلة على مجموعة من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم بالجامعات المصرية؛ من خلال بعض المقابلات غير المقننة لبحث المشكلة ومناقشة الحلول المقترحة التي يمكن أن تسهم في حلها، واستخلص الباحث من تلك المقابلات أن أنسب الحلول التي يمكن أن تُحدث تأثير في تعلم التقنيات الحديثة في العملية التعليمية هو تنمية مهارات الطلاب كيفية إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني بتقنية الواقع المعزز.

مما سبق من دراسات وبحوث سابقة أكدت على التأثير القوي لبيئة الواقع المعزز بشكل عام والفيديوهات الرقمية بشكل خاص في التحصيل المعرفي وتنمية المهارات، ومن خلال المقابلات غير المقننة بخبراء تكنولوجيا التعليم، تأكد الباحث منأهمية بيئات الواقع المعزز وخاصة إذا قدمت من خلالها الفيديوهات التعليمية كعناصر افتراضية للطلاب؛ وكيف يمكن أن تُكسب تلك التقنية الحديثة المعارف وتنمية المهارات للطلابفي ظل عدم وجود بحوث أو معايير محددة للعناصر الافتراضية لبيئات الواقع المعزز، الأمر الذي يدعو إلى البحث الجاد في كيفية الاستفادة من تلك التكنولوجيا الحديثة وما تحتويه من فيديوهات تعليمية في العملية التعليمية ودراسة أنماط عرض تلك الفيديوهات (جزئيًا/ كليًا)، والتخلص من نطاق التعليم التقليدي والانطلاق إلى آفاق تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني.

تحديد مشكلة البحث:

مما سبق يتضح أن نمط عرض الفيديوهات التعليمية ببيئات الواقع المعزز لم تُجر فيها أبحاث كافية، على الرغم من أن بيئات الواقع المعزز ظهرت منذ فترة طويلة وتعتمد بشكل رئيسي على الفيديوهات التعليمية بجانب الصور والرسومات ثنائية وثلاثية الأبعاد، ومن هنا يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في "الحاجة إلى الكشف عن أثر اختلافأنماط عرض الفيديو التعليمي ببيئة الواقع المعزز في تنمية

مهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني لدىطلاب الحاسب الآلي واتجاهاتهم نحوها".

أسئلة البحث:

أمكن صياغة أسئلة البحث في التالي:

١. ما معايير إنتاج أنماطعرض الفيديوهاتالتعليمية(جزئيًا/ كليًا) ببيئة الواقع المعزز؟
٢. ما التصميم التعليمي لإنتاجأنماط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) ببيئة الواقع المعزز؟
٣. ما أثر اختلاف نمطعرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) ببيئة الواقع المعززفي التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني لدى طلاب الحاسب الآلي؟
٤. ما أثر اختلاف نمطعرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) ببيئة الواقع المعززفي تنمية مهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني لدى طلاب الحاسب الآلي؟
٥. ما أثر اختلاف نمطعرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) ببيئة الواقع المعززفي اتجاه طلاب الحاسب الآلي نحوها؟

أهداف البحث:

يسعى البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. تحديد معايير إنتاج أنماط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) ببيئة الواقع المعزز.
٢. تحديد نموذج التصميم التعليمي لإنتاج أنماط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا)ببيئة الواقع المعزز.
٣. تحديد النمط الأنسب لأسلوب عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) ببيئة الواقع المعززفي التحصيل المعرفي لدى طلاب الحاسب الآلي.
٤. تحديد النمط الأنسب لأسلوب عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) ببيئة الواقع المعززفي تنمية المهارات لدى طلاب الحاسب الآلي.
٥. تحديد النمط الأنسب لأسلوب عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) ببيئة الواقع المعززالأكثر تأثيرًا في طلاب الحاسب الآلي.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي إلى الإسهام فيما يلي:

١. تبني المؤسسات التعليمية والمتخصصة ومراكز إنتاج المقررات الإلكترونية بالجامعات المصرية استراتيجيات مستحدثة في تطوير المحتوى التعليمي رقميًا.
٢. توجيه اهتمام المسئولين ومطوري المحتوى الرقمي نحو أفضل أنماط عرض الفيديوهات التعليمية ببيئات الواقع المعزز.
٣. تزويد القائمينعلى إنتاجالفيديوهات التعليمية ببيئات الواقع المعزز بمعايير إنتاج تربوية وفنية.
٤. استخدام تقنيات وبيئات تكنولوجية حديثة في المؤسسات التعليمية لعرض المحتوى التعليمي الرقمي وعدم الاعتماد فقط على أنظمة إدارة التعلم.
٥. التأكيد على فاعلية الفيديوهات التعليمية في زيادة تحصيل الطلاب وتنمية مهارتهم المختلفة.
٦. تدريب طلاب الحاسب الآلي على مستحدث تكنولوجي يمكن استخدامه بعد التخرج في تعليم تلاميذ المدارس لمادة الحاسب الآلي.
٧. التغلب على مشكلات البنية التحتية بالجامعات المصرية والخاصة بالإنترنت بتقديم مستحدث تكنولوجي يمكن الاعتماد عليه بدون الحاجة للإنترنت.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على ما يلي:

١. طلاب الفرقة الرابعة شعبة الحاسب الآليبكلية التربية النوعية جامعة المنصورة وفرعها منية النصر، وذلك لأن الباحثعضو هيئة تدريس بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة.
٢. نمطي عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا)وهي الأنماط التي يمكن توفيرها ببيئة الواقع المعزز.
٣. المحتوى العلمي الخاص بإنتاج بنك الاختبار الإلكتروني بمقرر "تطبيقات الحاسب الآلي في التعليم (٢)".
٤. بيئة الواقع المعزز HP Revel.

فروض البحث:

في ضوء الإطار النظري، وبناءً على نتائج الدراسات السابقة على حد علم الباحث والتي أكد معظمها على تأثير الفيديوهات الرقمية بشكل عام على زيادة التحصيل وتنمية المهارات بدون أي عوامل مساعدة أخرى، إلا أن الباحث وجد نقص شديد في البحوث حول أنماط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) ببيئات الواقع المعزز، والتي تختلف معايير إنتاجها عن الفيديوهات الرقمية لأي بيئة رقمية أخرى قائمة على الإنترنت، وفي ضوء ما سبق يمكن تحديد وصياغة فروض البحث الحالي في التالي:

١. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب)في اختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الاختبار الإلكتروني.
٢. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة≤ (٠,٠٥) بين متوسط درجات التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب) في بطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني.
٣. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب) في مقياس الاتجاه نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية(جزئيًا/ كليًا) ببيئة الواقع المعزز.

إجراءات البحث:

أولاً– الجانب النظري ويشمل مجموعة من الإجراءات:

- مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة بمحاور البحث لإعداد الإطار النظري للبحث.
- مراجعة معايير إنتاج الفيديوهات التعليمية ببيئات الواقع المعزز.

ثانيًا– الجانب الإجرائي ويشمل مجموعة من الإجراءات:

- إعداد أدوات البحث "اختبار تحصيل معرفي–بطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني– مقياس اتجاه نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) ببيئة الواقع المعزز".
- تصميم وإنشاء بيئة الواقع المعزز لتحميل الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) عليها.

ثالثًا- إجراءات تجربة البحث والتي اشتملت على التالي:

- اختيار عينة البحث وتقسيمها إلى مجموعات التجريب.
- الاستعداد والتهيئة لإجراء تجربة البحث.
- التطبيق القبلي لأدوات القياس.
- تطبيق الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) ببيئة الواقع المعزز على أفراد عينة البحث.
- التطبيق البعدي لأدوات القياس.
- جمع البيانات ومعالجتها إحصائيًا.
- النتائج والتوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

١. الفيديو التعليمي:

عرفه عطية خميس (٢٠١٥، ٨٣١) بأنه عبارة عن "برامج تليفزيونية رقمية مسجلة، محفوظة على وسائط رقمية أو مواقع ويب، تحت الطلب"، كما يعرفه مزهر العاني (٢٠١٥، ٨٠) أنه "يقدم المعرفة للطلاب في صورة متكاملة من وسائل عرض المعلومات، المقروءة، والمسموعة والمرئية".

بينما يعرفه الباحث إجرائيًا على أنه عبارة عن صور متحركة تعبر عن هدف تعليمي واضح تم تسجيلها من خلال كاميرا فيديو رقمية؛ تستطيع تسجيل الصور الضوئية وتحويلها إلى إشارات رقمية تقرأ وتعرض عند الحاجة بواسطة أجهزة رقمية ثابتة أو نقالة.

٢. نمط عرض الفيديو التعليمي الكلي:

يعرفه الباحث إجرائيًا على أنه عبارة عن صور متحركة تعبر عن فكرة تعليمية متكاملة أو مفهوم رئيسي يعرض في مقطع فيديو واحد يتم تسجيله من خلال كاميرا فيديو رقمية.

٣. نمط عرض الفيديو التعليمي الجزئي:

يعرفه الباحث إجرائيًا على أنه عبارة عن صور متحركة تعبر عن فكرة تعليمية أو مفهوم رئيسي يعرض في مجموعة من مقاطع الفيديو يتم تسجيلها من خلال كاميرا فيديو رقمية.

٤. الواقع المعزز:

يعرفه عطية خميس(٢٠١٥، ٢) بأنه "تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج الواقع الحقيقي بالواقع الافتراضي ويتم التفاعل بينهما في الوقت الحقيقي أثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيقية بهدف تحسين الإدراك الحسي للمستخدم"، بينما عرفه "لارسين وأخرون" (Larsen.Y..et.al.,2011, 41) بأنه" إضافة بيانات رقمية ودمجها مع الواقع الحقيقي، ومن منظور تقني غالباً يرتبط الواقع المعزز بوسائل عرض يمكن ارتداؤها، أو حملها"، كما عرفها "يوين وأخرون"(Yuen. S..et.al.,2011,120) "بأنه "مصطلح يشير إلى التقنية المولدة بواسطة الكمبيوتر مثل الصور والنصوص والفيديو والتي تظهر للمستخدمين في العالم الحقيقي من خلال أجهزة خاصة".

بينما يعرفه الباحث إجرائيًا على أنه عبارة عن تكنولوجيا تدمج الواقع الحقيقي بعناصر افتراضية كالفيديوهات أو الرسومات ثلاثية الأبعاد أو ملفات صوتية أو انفوجرافمن خلال تطبيقات جاهزة، ويتم التفاعل بينهما من خلال وضع الجهاز النقال على علامة مميزة يتم ربطها بالعنصر الافتراضي لشرح أو إضافة معلومات عن الواقع الحقيقي.

٥. بنك الاختبار الإلكتروني:

تعرفه سوسن شاكر (٢٠١٣، ٢٦٩) بأنه "مكان أمن توضع فيه مجموعات من الأسئلة ذات مستويات مختلفة في تقدير قدرة معينة ويسهل عن طريقه سحب أو إضافة مجموعة أو عدد من الأسئلة المختلفة المقننة أي التي لها خصائص سيكومترية مميزة ومعلومة مثل: معامل السهولة والصعوبة ومعامل التمييز وفعالية المشتتات وكذلك صدق وثبات المفردات والمصنفة وفق وحدات المقرر الدراسي وحسب المستويات العقلية المعرفية المطلوب أداؤها أثناء الإجابة عليها وذلك بطريقة تشبه إلى حد ما تنظيم وفهرسة الكتب، بينما عرفه سالم الفخري (٢٠١٨، ١٤٠) على أنه "مجموعة كبيرة نسبيًا من أسئلة الاختبار التي يسهل استخدامها".

بينما يعرفه الباحث إجرائيًا على أنه عبارة عن برنامج يضم ملفات رقمية ضخمة مبرمجة ومنظمة تضم مجموعات أسئلة ذات مستويات مختلفة في مجال تعليمي معين مصنفة وفقًا للمستوى والأهداف التعليمية التي يتم قياسها، مع إمكانية سحب أو إضافة أو تعديل الأسئلة في أي وقت.

الإطار النظري للبحث:

لقد أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تحتل مكانة الصدارة بين العلوم الأخرى، وأصبح لا غنى عن تطبيقاتها في جميع المجالات العلمية والتربوية والاقتصادية والصناعية والطبية وغيرها من المجالات، لأنها توسع إمكانية الوصول إلى أية معلومة من أي مكان وفي أي زمان، بالإضافة إلى أنها تعتبر من أهم الوسائل النشطة لتنمية قدرات أفراد المجتمعلما لتطبيقاتها من إمكانيات غير المحدودة في إيجاد حلول مبتكرة للعديد من مشكلات عمليتي التعليم والتعلم، حتى أنه ظهرت أنماط جديدة من التعليم وتطورت وسائله وأدواته حتى ظهر مفهوم جديد هو التعليم المتنقل، ويعتبر "ممدوح شلبي" (٢٠١٨، ٤٣٣-٤٥٥) التعليم المتنقل شكلًا جديدًا من أشكال نظم التعليم عن بعد، حيث يتسم بانفصال المحاضر عن الطلاب في المكان والزمان، وهو ما يتناسب مع الجيل الثاني من سكان العالم وهو جيل ألفا، المعروف أيضًا باسم الجيل الجديد، وهم الأطفال المولدون بين عامي ٢٠١٠ إلى ٢٠٢٥، فالجيل ألفا لا يعرف إلا التكنولوجيا فيستخدم منذ ولادته الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية وأجهزة الكمبيوتر بشكل طبيعي، فهم لم يعرفوا الحياة بدون الإنترنت أو ألعاب الفيديو، حتى أن بعضهم يعيش في منازل ذكية ويتحدث إلى مساعد صوت ذكي كل صباح قبل الذهاب إلى المدرسة. (Raymond Morin, 2017, 22-25)

الجيل الثاني أو ألفا هو الجيل الذي ستقوم كليات التربية في السنوات المقبلة بالتعامل معه سواء داخل الجامعات المصرية أو حتى المدارس، لذا يجب أن يكتسب خريجي الجامعات الأن العديد من المهارات التي يمكن أن تساعدهم لمواجهة الجيل ألفا، حيث إن هذا الجيل سيستفيد من التكنولوجيا والابتكارات الناشئة التي يتم دمجها في الفصل الدراسي كتقنيات الواقع المعزز، الواقع الافتراضي، الواقع المختلط، والروبوتات، والذكاء الاصطناعي.

والواقع المعزز هو أحد اتجاهات تكنولوجيا التعليم، فليس هناك شك في أن الواقع المعزز موجود للبقاء والسيطرة على جميع الصناعات، بما في ذلك التعليم والتدريب، فالمؤسسات التعليمية التي سوف تستخدم أحدث التقنيات في التعليم قبل الجامعي والجامعي؛سوف تسهم في إعداد أفضل لقادة المستقبل، وستجد المؤسسات التعليمية صعوبة في تلبية متطلبات الجيل القادم إذا أهملوا تحديث

أنفسهم وتنمية قدراتهم في نقل المعلومات ومناهجهم الدراسية من أجل تبني نهج جديد في التعليم. (Steve Aukstakalnis, 2017, 3-56)

والطريقة الصحيحة لتعليم طلاب كليات التربية والتربية النوعية الذين لهم الدور الرئيسي في تعليم الطلاب بالجامعات أو المدارس بعد تخرجهم؛ هي تنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لديهم،فمن المهم أن يكونوا قادرين على رؤية المشاكل من وجهات نظر مختلفة من أجل اتخاذ أفضل القرارات الممكنة، وبفضل التقنيات الحديثة الناشئة المستخدمة في التعليم مثل الواقع المعزز يمكن أن يجعل التعلم أكثر كفاءة وسرعة وأكثر متعة، فتكنولوجيا الواقع المعزز توسع العالم المادي حيث تضيف طبقات من المعلومات الرقمية إلى ما يمكن رؤيته بالعين المجردة، فيعززها بالفيديوهات والرسومات ثنائية وثلاثية الأبعاد.
(عبد الحميد بسيوني، ٢٠١٥، ١٥٩)

فوائد الواقع المعزز في التعليم:

تُعد تقنية الواقع المعزز بيئة خصبة للاستفادة من مميزاتها في التعليم لما لها من خصائص متعددة، واستخلص الباحث من"نواز موحمودلي" (Nawaz Mohamudally, 2018, 3-112)؛ "أندرسون، وليارواكابيس" (Anderson, Liarokapis, 2014, 6)؛ و"شيهى، وفرجوسون" (K. Sheehy, R. Ferguson, G. Clough, 2014, 69)؛ و"ديتر، وتوبياس" (Dieter Schmalstieg, Tobias Hollerer, 2016, 19) أهم فوائد الواقع المعزز في التعليم وهي كالتالي:

١. تنمية قدرة المتعلمين على التخيل.
٢. سهولة استخدام تطبيقاتها المجانية والمتوفرة على جميع الأجهزة النقالة.
٣. انخفاض تكاليف إنتاجها واستخدامها بالمقارنة بفعاليتها في عمليتي التعليم والتعلم.
٤. تنمية مهارات التعليم الذاتي لدى المتعلمين.
٥. سهولة تعامل الطلاب معها مع تزويدهم بمعلومات شارحة للموضوع.
٦. تجعل التعليم ذو معنى وتساعد على فهم الحقائق والمفاهيم العلمية.
٧. زيادة فهم المحتوى العلمي بالمقارنة مع أثر بعض التقنيات التكنولوجية الأخرى.
٨. تساعد على الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويلة المدى.

٩. تساعد على تكوين الخبرات التعليمية المباشرة باستخدام الصور ثلاثية الأبعاد.
١٠. تراعي الفروق الفردية فهي شكل من أشكال التعلم الذاتي.
١١. تقلل من حجم الكتب المدرسية والجامعية حيث يمكنها شرح وتوضيح المعلومات والمفاهيم دون الحاجة للشرح في الكتاب المدرسي أو الجامعي.
١٢. تجعل عملية التعلم ممتعة وشيقة.
١٣. تحتاج جهاز الطالب المتنقلفقط لكي يبدأ النشاط التعليمي ولا يستلزم توافر أجهزة معقدة.
١٤. توفير بيئة تعليمية ثرية للطلاب بإضافتهاللفيديوهات والرسومات والصوتيات إلى البيئة.

خصائص الواقع المعزز:

أكد "أندرسون، وليارواكابيس" (Anderson, Liarokapis, 2014, 2) أن الواقع المعززله مجموعة من الخصائص التي تميزه عن باقي التقنيات التكنولوجية الأخرى؛ ومنهاإمكانية مزج الحقيقية والافتراضية في بيئة حقيقية، لتأتي التفاعلية في وقت استخدام بيئة الواقع المعزز بإضافتها للفيديوهات والصور ثلاثية الأبعاد 3D، بالإضافة إلى إمكانية إدخال المعلومات بطريقة سهلة وفعالة مع إمكانية التفاعل بين المعلم والمتعلم بإجراءات سهلة للمستخدمين.

أنواع الواقع المعزز:

استخلص الباحث من "أندرسون، وليارواكابيس" (Anderson, Liarokapis, 2014, 2)؛ و"آلان كريج" (Alan B. Craig, 2013, 1-19)؛ و"توبياس هوليرر وآخرون" (Tobias Hollerer et al., 2016, 1-39) أنواع الواقع المعزز وهي كالتالي:

أ.الواقع المعزز المستند إلى الموقع:

تسمى الواقع المعزز المستند إلى الموقع بسبب سهولة توفر ميزة اكتشاف المواقع على الهواتف الذكية، ويستخدم هذا النوع من التطبيق في الغالب لمساعدة المسافرين أو الزائرين لمتاحف ضخمة لاكتشاف أماكن مثيرة للاهتمام داخل موقعهم الحالي، وتعمل هذه الطريقة من خلال قراءة البيانات من GPS للهاتف المحمول والبوصلة الرقمية ومقياس السرعة أثناء التنبؤ بالمكان الذي يركز عليه

المستخدم، ويتم إضافة معلومات الموقع على الشاشة حول الكائنات التي يمكن رؤيتها من كاميرا المستخدم. شكل (١)

شكل (١) الواقع المعزز المستند إلى الموقع

ب. الواقع المعزز المستند إلى علامة

يُطلق على الواقع المعزز المستند إلى علامة Marker أو كود Q.R لتعرف الصور، والذي يوفر مزيدًا من المعلومات حول الكائن على الشاشة الذي تم التركيز عليه بكاميرا الجهاز النقال،ويعتمد تعرف الجهاز النقال للعنصر الافتراضي على العلامة المبرمج عليها تطبيق الواقع المعزز؛ حيث يستبدل العلامة على الشاشة بإصدار فيديو أو ثلاثي الأبعاد للكائن المقابل، فإذا كان ثلاثي الأبعاد يمكن للمستخدم عرض الكائن بمزيد من التفاصيل ومن زوايا مختلفة مع إمكانية تدوير الصور ثلاثية الأبعاد أيضًا. شكل (٢)

شكل (٢) الواقع المعزز المستند إلى علامة

ج.الواقع المعزز بدون علامة مميزة:

هذا النوع من الواقع المعزز مختلف تمامًا عن الأنواع الأخرى، فعند تصميم تجربة لمساحات فارغة، يجب أولاً إنشاء نموذج ثلاثي الأبعاد مفصل لموقع حقيقي، داخل هذا النموذج ثلاثي الأبعاد يمكن وضع محتوى واقع معزز بدقة عالية جدًا، يسمح هذا النهج بتجارب معقدة مثل التعرف على المشهد دون الحاجة إلى علامة أو تتبع موقع دقيق للغاية. شكل (٣)

شكل (٣) الواقع المعزز بدون علامة مميزة

د. الواقع المعزز المستند إلى تراكب الأشياء:

يوفر هذا النوع من أنواع الواقع المعزز طريقة عرض بديلة للكائن قيد التركيز بالكاميرا، حيث يتم استبدال طريقة العرض بالكامل أو جزئيًا مع عرض إضافي للكائن، فيلعب تعرف الكائن في هذا النوع دورًا حيويًا حيث يتم استبدال طريقة عرض كائن بطريقة عرض مُضافة، كما في شكل (٤) فيمكن استبدال ألوان الكائن باللون الذي يتم اختياره والموجود على شاشة الجهاز النقال.

شكل (٤) الواقع المعزز المستند إلى تراكب الأشياء

مراحل تصميم وإنتاج الواقع المعزز:

استخلص الباحث من "جوناثان لينوس"(Jonathan Linowes et al., 2017, 8-36)؛ و"تايموسي جونج وآخرون" (Timothy Jung et al., 2017, 3-229)؛ و"تريفور وارد" (Trevor Ward, 2012, 2-50) مراحل تصميم وإنتاج الوسائط الرقمية للواقع المعزز وهي كالتالي:

١. **التحديد:** تبدأ مرحلة التصميم بتحديد الأهداف المراد تحقيقها بإحدى تطبيقات الواقع المعزز، والموضوعات والعناصر التي ستطبق عليها تقنية الواقع المعزز.
٢. **الإنشاء:** وتعني إنشاء الفيديوهات أو الصور أوالمقاطع الصوتية أو الرسومات ثنائية وثلاثية الأبعاد وكل ما سيتم دمجه في الواقع الحقيقي المراد تعزيزه بواقع افتراضي.
٣. **الربط:** وتعني الربط بين العناصر الافتراضية والعناصر الحقيقية ربطًا تزامنيًا حتى تظهر العناصر الافتراضية جزءًا من المشهد الواقعي.
٤. **الاستكشاف:** توجه كاميرا أحد الأجهزة النقالة في تطبيق تقنية الواقع المعزز كالهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية نحو المشهد أو العنصر المعزز من قبل بعناصر افتراضية أضيفت إلى مكتبة الصور والفيديوهات المرتبطة بتطبيق الواقع المعزز، وعند اكتشاف الكاميرا العنصر وتحديده يعرض المشهد المعزز من فيديوهات أو صور أو غير ذلك من وسائط رقمية.
٥. **الدمج:** يتم فيها دمج بين ما سيظهر في المشهد الحقيقي وبين العناصر الافتراضية المعدة مسبقًا لتعزيز هذا المشهد الحقيقي، وستكون النتيجة مشهدًا واحدًا تظهر فيها العناصر الافتراضية جزءًا من المشهد الحقيقي الظاهر أمام عدسة الكاميرا.

نظريات التعلم التي تعتمد عليها تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية:

تعتمد تقنية الواقع المعزز في التعليم على عدد من النظريات السلوكية والبنائية، واستخلص الباحث من "سكينر"(B. F. Skinner, 2013, 31-249)؛ وكاثرين فوثنوت" (Catherine Fosnot, 2013, 7-67) لأهم خصائص النظريات التي تقوم عليها تقنية الواقع المعزز في التعليم وهي كالتالي:

- **النظرية السلوكية (سكنر):**

تعتمد النظرية السلوكية على تهيئة الموقف التعليمي وتزويد المتعلم بمثيرات تدفعه للاستجابة مع تعزيز هذه الاستجابة، وهو ما يتم في تقنية الواقع المعزز الذي تسعى إلى تهيئة بعض المواقف التعليمية بدمجها بمجموعة من المشاهد الافتراضية والتي تعمل كمثيرات للتعلم.

- **النظرية البنائية:**

تساعد بيئة الواقع المعزز بمجرد عرضها للمشاهد الافتراضية بناء المفاهيم من خلال مجموعة من الأنشطة الشخصية وكتابة المستفيدين لملاحظاتهم، مما يؤدي إلى تعلم أفضل، ويعتبر ذلك من أهم مبادئ النظرية البنائية حيث يبني المتعلم معرفته بالنشاط الذي يؤديه من خلال تحقيقه للفهم.

أنواع بيئات التعلم:

قسم "يوين وياويوني وجونسون" (Yuen S.; Yaoyuney. G.; Johnson E.,2011,121) بيئات التعلم لأربعة بيئات تبدأبالعالم الحقيقي، وعلى النقيض منه العالم الافتراضي؛ وفيه كل المعلومات التي تقدم للمستفيد مولدة بواسطة الحاسب الآلي وليس لها علاقة بالعالم الحقيقي سواء أكانت أشياء أم أنشطة، وما بين هاتين تقع بيئة الواقع المعزز وهو الأقرب للعالم الحقيقي حيث إنه يستفيد من المعلومات المولدة بواسطة الحاسب الآلي في العالم الحقيقي، كما يقع الافتراض المعزز وهو الأقرب للعالم الافتراضي، وهو عالم مولد بواسطة الحاسب الآلي بالكامل مدمجًا مع بيانات العالم الحقيقي.

وتقنية الواقع المعزز استبدلت البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد بالبيئة الواقعية الحقيقية، مع إضافة معلومات حسية منتجة بواسطة الحاسب الآلي متزامنة بالوقت الحقيقي أثناء أداء الشخص للمهمة الحقيقية، فالواقع المعزز أقرب إلى العالم الحقيقي منه إلى الافتراضي، حيث يسمح للمستخدم رؤية العالم الحقيقي من حوله، حيث يُضمن البيانات الرقمية في العالم الحقيقي، وبيئة الواقع المعزز لا يمكن التعامل معها إلا في وجود البيئة الواقعية والأجسام الافتراضية معًا في وقت واحد بشكل متزامن، حيث تعمل تقنية الواقع المعزز على تحويل الصورة الثابتة الموجودة في كتاب جامعي أو صحيفة مطبوعة أو مجلة إلى صورة متحركة وفيديو يمكن مشاهدته على أجهزة المحمول أو الأجهزة اللوحية بشكل جذاب،

فتقنية الواقع المعزز تعمل عن طريق دمج العالم الافتراضي بالواقع المرئي عبر برنامج خاص بالواقع المعزز يستطيع التعرف على علامة مميزة في العالم المرئي الواقعي والذي قد يكون صورة ثابتة أو جسمًا ماديًا؛ ثم يتم توليد طبقة من مشهد افتراضي قد يكون فيديو أو صورة أو خريطة أو رسم ثلاثي الأبعاد على شاشة الجهاز المستخدم في عملية التوليد. (Steve Aukstakalnis, 2016, 1-39)

وسيتعرض البحث الحالي لأهم المشاهد الافتراضية التي يمكن دمجها مع العالم المرئي الواقعي وهو الفيديوهات، حيث تعتبر الفيديوهات من أهم الوسائل التعليمية التي يُعتمد عليها في مجال تكنولوجيا التعليم؛ فالمستفيد يقوم بمشاهدة الفيديوهات في أي وقت وأي مكان بما يتناسب مع رغبته الشخصية، كما أنها تعتبر من أهم الوسائل التكنولوجية التي تراعي الفروق الفردية، ومن هنا جاءت أهمية إدخال الفيديوهات في التعليم قبل الجامعي والجامعي؛ ولكن الفيديوهات وخاصة التعليمية منها تحتاج دائمًا إلى تخطيط وإعداد جيد حتى في أصغر الجزيئات، حيث إن إنتاجها يحتاج إلى دراسة واعية لخصائص المستفيدين وتصميم تعليمي جيد يساهم في إنتاجها بالجودة المطلوبة لضمان تحقيق أهدافها المنشودة، وهذا ما سيتناوله البحث الحالي من أنماط عرض الفيديوهات في بيئات الواقع المعزز.

الفيديوهات في بيئة الواقع المعزز:

تتميز الفيديوهات بتقديم صورة رقمية حية مسجلة تحرك مشاعر المشاهد، وتوفر تعليمات وإرشادات مرئية، مع نقل رسائل وتنمية مهارات علمية في مختلف المجالات (Chengjun Liu, 2017, 166-207).

واستخدمت العديد من المؤسسات التعليمية الفيديوهات في عملية التعليم لأنها من أنجح الوسائل التعليمية التي تقارب الواقع؛ فيمكن من خلالها عرض شرح كامل للمحتوى النظري والعملي أيضًا بعدة طرق سواء عرض كلي أو جزئي؛ مع إمكانية مونتاج الفيديوهات من حذف وإضافة ودمج انفوجراف؛ لذااعتمدت عليها العديد من المؤسسات التعليمية التي أنشأت منصات تعتمد اعتماد كامل عليها مثل منصة EDX. (Zhi; Jiangchuan; Wenwu, 2016, 43-46)

كما أن جميع تطبيقات الواقع المعزز أضافت خاصية تصوير الفيديو بجانب الصور والرسوم ثلاثية الأبعاد لما للفيديوهات القدرة على تنمية المهارات وتحريك

مشاعر واتجاهات الطلاب،وبالرغم من فوائد الفيديوهات في العملية التعليمية إلا أنها قد تفقد كل المميزات إذا لم يتم تصميمها وإنتاجها وعرضها جيدًا.

طرق عرض الفيديوهات التعليمية في بيئات الواقع المعزز:

تختلف طرق عرض الفيديوهات التعليمية في بيئات الواقع المعزز فمنها تطبيقات واقع معزز تسمح بتخزين أو تحميل الفيديوهات على الأجهزة النقالة من خلال شبكة الإنترنت مرة واحدة ثميمكن مشاهدتها في أي وقت أو زمان دون الحاجة لتوافر شبكة إنترنت أثناء تصفحها، أما طريقة العرض الثانية تعتمد على توافر شبكة الإنترنت لإمكانية تصفح المشاهد الافتراضية للواقع المعزز ومنها الفيديوهات، ويعتبر حجم ملفات الفيديوهات من أهم الأمور التي يجب الانتباه لها عند إنتاج فيديوهات خاصة بالواقع المعزز، ويتوقف حجم الفيديو الرقمي على حجم الصورة؛ ودقة الألوان وطول الفيديو، حيث إن عرض المحتوى كاملًا يختلف عن تقسيم المحتوى لأجزاء، وبتقليل أي عنصر من العناصر السابق ذكرها يقلل تلقائيًا من حجم ملفالفيديو، ولكن في الوقت ذاته يجب أن يضع مصمم ومنتج الفيديوهات وخاصة التعليمية في ذهنه أن تحقيق الهدف المطلوب أهم من تصغير حجم الفيديو، كما أن تحميل الفيديوهات مرة واحدة لكل كتاب جامعي لن يؤثر حجم الملف في تشغيله بسهولة ويسر وبدون تقطيع.(Rafael, 2011, 13-20)

أهم التطبيقات التربوية للفيديوهات التعليمية:

الفيديوهات التعليمية إذا لم يتوفر لها مجموعة تطبيقات تربوية تساهم في جودة العملية التعليمية تصبح وسيلة غير فعالة، لذا استخلص الباحث مجموعة من التطبيقات التربوية للفيديوهات التعليمية من "لوري وجالي ومارك"(Lori Schnieders, Gayle Calverley, Mark Childsm, 2007, 1-46)؛ و"رانجيث، صبهاسيس" (A. Ranjith Ram, Subhasis Chaudhuri, 2012, 1-104) وهي كالتالي:

أ. الفيديوهات التعليمية كنظام عرض يستطيع المحاضر فيه استخدام الفيديوهات التعليمية أثناء إلقاء المحاضرات لعدة مرات، وتتميز بيئة الواقع المعزز أن جميع الطلاب بعد تحميلهم لجميع المشاهد الافتراضية على أجهزتهم المحمولة، يستطيعوا تصفح الفيديوهات أثناء شرح المحاضر لها في المحاضرات.

ب. الفيديوهات التعليمية وسيلة مساعدة في التعلم المستقلفيمكن استخدام فيديوهات الواقع المعزز فرديًا للتعلم الذاتي دون وجود محاضر وفي أي وقت وأي مكان.

ج. الفيديوهات كمصدر للمعلومات فيمكن أن تُكشف فيديوهات الواقع المعزز بمعلومات عنالمواقع من خلال الهواتف الذكية، فبعض المؤسسات التعليمية وغير التعليمية أصبحت توظف تقنية الواقع المعزز في المتاحف على سبيل المثال وليس الحصر، فيستطيع الزائرين للمتاحف الحصول على أي معلومة داخل المتحف من خلال تسليط الهاتف الجوال نحوها ليظهر فيديو شارح لها أو صور نصية، كما يمكن أن تتاح الفيديوهات بلغات متعددة حسب اختيار الزائرين.

إمكانيات فيديوهات بيئة الواقع المعزز:

تتميز فيديوهات بيئة الواقع المعزز بإمكانية مشاهدة الفيديوهات أثناء المحاضرات ثم طرح المحاضر لأسئلة وأنشطة يقوم بها الطلاب ليقدم لهم تغذية راجعة فورية، كما أنها تتيح التعلم وفقا لقدرات المتعلمين الفردية وسرعتهم، بالإضافة إلى أن الفيديوهات بشكل خاص قادرة على تحفيز الطلاب لأنها تعتبر من الوسائل الممتعة في عملية التعلم. (عاطف السيد،٢٠٠٤، ١٤-٩٦)

العلاقة بين الفيديوهات التعليمية ونظرية الحمل المعرفي:

يحرص مصممي ومنتجي الفيديوهات بشكل عام والفيديوهات التعليمية بشكل خاص على مراعاة نظرية الحمل المعرفي؛ والذي يعني الحمل الواقع على الذاكرة العاملة أثناء حل مشكلة تواجه المتعلم أو المشاهد للفيديو التعليمي، فأكد كل من "جون، اجوستينو، شارون" (John Sweller, Shirley Agostinho, Sharon Tindall-Ford, 2019, 13-41)؛ و"جان، روكسانا، رولاند" (Jan L. Plass, Roxana Moreno, Roland Brünken, 2017, 9-65) على تأثير مستويات الحمل المعرفي أثناء عملية التعلم في تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى وطرق خفض مستوى الحمل المعرفي الذاتي، كما أكدت دراسة كل من "سويلر" (Sweller, Paas, van Gog,2010)؛ "شوين"(Shiwen Mao, 2014) أن الذاكرة نوعين فيوجد ذاكرة مؤقتة ذات سعة محدودة يمكن أن تحتفظ بأقل المعلومات أثناء استقبالها، حيث تتأثر بمستوى الحمل المعرفي أثناء تسجيل الذاكرة للمعلومات والمعارف؛ فيوجد علاقة عكسية بين مستوى الحمل المعرفي

ونسبة التذكر، فكلما ذاد مستوى الحمل المعرفي كلما قلت نسبة التذكر للمعلومات؛ كما يوجد الذاكرة طويلة المدى ذات السعة غير المحدودة التي تخزّن كمية ضخمة من المعارف المتنوعة والمعقدة من خلال الوعي والإدراك.

أنماط عرض محتوى الفيديوهات التعليمية:

تختلف أنماط عرض محتوى الفيديوهات التعليمية كما اختلف علماء النفس ما بين مؤيد ومعارض لعرض المحتوى تدريجيًا أو عرضه كليًا، واستخلص الباحث من "ديفيد اولسون" (David R. Olson(, 2014, 1)؛ و"جيم جولد" (Jim Gould, 2012, 7-56) نمطي عرض المحتوى التدريجي والكلي وهما كالتالي:

أولًا- نمط عرض المحتوى جزئيًا:

أكد "جيروم برونر" في نظريته للنمو المعرفي أن التعلم يحدث عند تقديم جزء مبسط من المحتوى التعليمي للطلاب، ثم يقوم المتعلم بتنظيمه أو اكتشاف العلاقات بين المعلومات، كما تشير النظرية إلى أنه يجب تقديم الخصوصيات للمتعلم في بداية عملية التعلم ثم يليها التعرف على العموميات، ودعمت نظرية معالجة المعلومات البصرية نظرية برونر في النمو المعرفي حيث اهتمت بكم الصور البصرية التي يمكن للفرد استيعابها والتعامل معها في نفس الوقت، حيث اعتمدت هذه النظرية على أن الخبرات المرئية تعالج من خلال انتقاء الصورة الملائمة للمعالجة في الذاكرة المؤقتة ثم تنظم الصور المنتقاة في نموذج ذهني مرئي لتنتهي بالدمج بين التمثيلات المرئية والخبرة السابقة.

ثانيًا- نمط عرض المحتوى كليًا:

أكدت نظرية أوزابل للتعلم ذي المعنى ضرورة تنظيم المحتوى في شكل هرمي متدرج تكون فيه العموميات في القمة والخصوصيات في القاعدة، وجاء الجشطالت ليؤكد أن التعلم بالإدراك البصري للمحتوى التعليمي يقدم في صورة موحدة كاملة ولا يقدم جزء جزء.

ويستخلص الباحث مما سبق أن هناك نمطين من أنماط تقديم المحتوى يجب دراستهم جيدًا وتحديد الأنسب منهم في عرض الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز، فهل تقدم الفيديوهات التعليمية المحتوى جزئيًا أم تقدمه كليًا، لذا فالبحث سيحاول الوصول لأفضل نمط لعرض الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز

المستحدثة في مجال تكنولوجيا التعليم، ولكن يجب قبل ذلك أن يتم تحديد بعض المعايير التربوية والفنية للفيديوهات التعليمية لبيئات الواقع المعزز لاختلاف تلك المعايير عن معايير إنتاج الفيديوهات التعليمية بشكل عام نظرًا لاختلاف التكنولوجيا المستخدمة.

معايير إنتاج الفيديوهات التعليمية ببيئات الواقع المعزز:

استخلص الباحث من المركز القومي للتعلم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات؛ و"روبرت موشبيرجر" (Robert B. Musburger 2012, 2-62 ,)؛ و"برنامج فيديو ميكر" (Videomaker, 2013, 3-72)؛ و"فلاديمير جيريمنكو" (Vladimir Geroimenko, 2018, 3-172) أهم المعايير التربوية والفنية لبيئات الواقع المعزز والفيديوهات التعليمية التي تقدم من خلال تلك البيئات الخاصة.

أولًا– أهم المعايير التربوية لإنتاج الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز:

١. تحديد الأهداف العامة للفيديو التعليمي.
٢. تحديد الأهداف السلوكية للفيديو التعليمي.
٣. مراعاة خصائص المتعلمين.
٤. إنتاج فيديو مشوق للمقدمة العامة.
٥. تحديد نمط عرض محتوى الفيديو التعليميجزئي أو كلي.
٦. تجنب ترجمة لغة المخاطبة في نصوص مكتوبة بالفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز.

ثانيًا– أهم المعايير الفنية لإنتاج الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز:

١. تستخدم النصوص بالفيديوهات التعليمية في أضيق الحدود وحجم خط كبير، وبعد مراجعتها وتصحيحها من حيث النحو والأخطاء الكتابية.
٢. جودة إضاءة الفيديو المنتج لسهولة رؤية ملامح الأشياء المعروضةبالفيديو.
٣. تصاغ المشاهد جيدًا لشد انتباه المشاهد وليس لإبعاده.
٤. ثبات الصورة في الفيديوهات بالتقليل من اهتزاز الكاميرا.
٥. تضاف الرسوم البيانية الثابتةأو الصور المتحركةذو القيمة المضافة فقط بالفيديوهات التعليمية.
٦. صفاء جميع صور الفيديوهات التعليمية ووضوحها.

٧. معالجة جميع الفيديوهات التعليمية للتغلب على اللحامات من بداية الفيديو لنهايته.
٨. مراعاة نظرية الحمل المعرفي البصري أثناء إنتاج وتصوير الفيديوهات التعليمية.
٩. تحديد مدة زمن الفيديوهات التعليمية المصاحبة للصوت بحيث لا تقل عن ١٠ قواني ولا تزيد عن ١٨٠ ثانية.

ثالثًا- أهم معايير جودة الصوت للفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز

١. سماع صوت الفيديو التعليمي طوال عرض الفيديو.
٢. وضوح جميع الملفات الصوتية طوال عرض الفيديو.
٣. خلو جميع الملفات الصوتية من ضوضاء الخلفية، والفواصل، والهسهسة، وما إلى ذلك.
٤. التوازن في مستوى الصوت في حالة وجود أكثر من متكلم واحد.
٥. مراعاة نظرية الحمل المعرفي السمعي.
٦. مناسبة جميع الأصوات أو الموسيقى المدمجة معأهداف الفيديو التعليمي.

بنك الاختبار الإلكتروني:

يهدف بنك الاختبار الإلكتروني إلى تطوير أدوات تقويم التحصيل باعتبار أن التقويم أحد العمليات الهامة لتطوير المنظومة التعليمية، مع تحقيق الموضوعية في عملية التقييم والتقويم، بالإضافة إلى توفير وقت وجهد أعضاء هيئة التدريس في بناء اختبارات يمكن الحصول عليها من بنوك الأسئلة طبقا لمواصفات وأهداف المقررات الدراسية، كذلك تخفيض عوامل القلق والرهبة والتوتر المصاحبة للامتحانات. (Jeff Tranter, 2013, 17-114)

مميزات وعيوب بنك الاختبار الإلكتروني:

استخلص الباحث من "كيث بريندلي" (Keith Brindley, 2014, 243-259)؛ و"أبادير، وأمبلير" (M. Abadir, T. Ambler, 2013, 11-181)؛ ولويس ايكين (٢٠٠٧، ٣٦-١٦٥) أهم مميزات وعيوب بنك الاختبار الإلكتروني وهي كالتالي:

أولاً– مميزات بنك الاختبار الإلكتروني:

١. إمداد أعضاء هيئة التدريس بذخيرة من الأسئلة يمكن الاستعانة بها أثناء عملية التقويم.
٢. المرونة في عملية القياس حيث يسهل توليد مجموعة من الاختبارات في أي وقت وبسرعة.
٣. توفير الوقت والجهد الذي يبذل في بناء أسئلة الاختبارات.
٤. مساعدة الطالب على التعلم الذاتي.
٥. حل مشكلة سرية الامتحانات سواء عند إدخال وكتابة الأسئلة أو عند التداول والتطبيق.
٦. مقارنة نتائج تعلم الطلاب في السنوات المتتالية.
٧. تحليل نتائج الاختبارات وتحديد أسبابها الراجعةإلى مستوى أداء الطلابأوإلى مستوى صعوبة الأسئلة.
٨. تقليل التكلفة المادية في بناء الاختبارات سنويًا، وذلك من خلال توليد مجموعة من الاختبارات المتكافئة من البنك بسهولة ويسر.

ثانيًا– عيوب بنك الاختبار الإلكتروني:

تكرار استخدام الأسئلة أكثر من مرة يؤدى إلى معرفة الأسئلة وإجاباتها وبالتالي تقل سرية الامتحانات، ويمكن تفادى ذلك بمراجعة محتويات البنك على فترات من (٢ إلى٣) سنوات لوضع أسئلة جديدة عوضًا عن الأسئلة التي تم تعرفها.

النظام الآلي لبنك الاختبار الإلكتروني:

أدى التطور التكنولوجي المعاصر والثورة المعلوماتية إلي ظهورالعديد من برامج بنوك الاختبارات الإلكترونية المرتبطة بنظريات التقويم والقياس، واستخلص الباحث من "ستيفن ريس، وأخرون" (Steven P. Reise, et al., 2014, 5-362)؛ و"ديودوني، وأخرون"(Dieudonne A. Leclercq, et al., 2012, 4-53) أهم عناصر بنك الاختبار الإلكتروني وهي كالتالي:

١. برنامج قاعدة معلومات مناسب لعمليات التخزين، والاستفهام، والاسترجاع.
٢. برنامج إحصائي لتحليل البنود والعناصر بناًء على معايير الإحصاء والقياس والتقويم.
٣. برنامج لتصحيح بنود الاختبار وإصدار التقارير.

٤. توفير مجموعة من الشاشات سهلة الاستخدام وهي كالتالي:

أ. شاشة إدخالأهداف المقرر الدراسي.

ب. شاشة إدخالالأسئلة بمختلف أنواعها والزمن والدرجة المخصصة لكل سؤال ودرجة سهولة وصعوبة كل سؤال.

ج. شاشة تخليق نماذج مختلفة لجميع أنواعالاختبارات.

د. شاشة لتقييم نماذج الامتحانات والتدريب عليها.

هـ. إمكانية مراجعة الأسئلة والامتحان في صورته النهائية وتقييمه قبل استخدامه.

مما سبق من إطار نظري استخلص الباحث منه أهم المعايير التربوية والفنية الواجب مراعاتها أثناء إنتاج الفيديوهات التعليمية بنمطي عرض المحتوى الجزئي والكلي، مع الأخذ في الاعتبار ضرورة مراعاة تصميم وإنتاج الفيديوهات التعليمية بجودة عالية لتشغيلها مباشرة عبر الإنترنت أو بدون إنترنت، كما ساهم الاطار النظري في توجيه الباحث لأهمية نظرية الحملالمعرفي وضرورة مراعاتها أثناء إنتاج الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز؛ لتقليل الحمل الواقع على الذاكرة العاملة للطلاب أثناء مشاهدتهم الفيديوهات التعليمية، كما ساهم الإطار النظري في وضع أساس جيد لنموذج التصميم التعليمي الذي انتهجه الباحث أثناء تطبيق البحث على الطلاب، مع التعريف ببنك الاختبار الإلكتروني وأهم عناصره.

الإجراءات المنهجية للبحث:

أولًا- منهج البحث:

استخدم البحث الحالي كلً من:

أ. **المنهج الوصفي التحليلي:** بغرض التوصل إلى أهم المعايير التربوية والفنية لتصميم وإنتاج الفيديوهات التعليمية ببيئات الواقع المعزز، من خلال تحليل الدراسات والبحوث وخبرات المتخصصين والاتجاهات والتجارب الدولية في موضوع البحث، والذي تم في ضوئها تصميم الفيديوهات التعليمية بنمطيها الجزئي والكلي، كما استخدم هذا المنهج في تصميم أدوات البحث (الاختبار التحصيلي / بطاقة تقييم منتج/ مقياس الاتجاه).

ب. **المنهج شبه التجريبي:** بغرض دراسة أثر اختلافأنماط عرض الفيديو التعليمي ببيئة الواقع المعزز في تنمية مهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني لدىطلاب الحاسب الآلي واتجاهاتهم نحوها.

ثانيًا– متغيرات البحث:

أ. **المتغيرات المستقلة** وهي كالتالي: تتمثل في نمط عرض الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز، وتم تقديم عرض الفيديوهات التعليمية في نمطين هما كالتالي:

١. نمط عرض الفيديو التعليمي الجزئي.
٢. نمط عرض الفيديو التعليمي الكلي.

ب. **المتغيرات التابعة** وهي كالتالي:

١. زيادة التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني.
٢. تنمية مهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني.
٣. اتجاه طلاب الحاسب الآلي نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية.

ثالثًا– التصميم التجريبي:

يستخدم البحث الحالي التصميم التجريبي ذا المجموعتين التجريبيتين، ويوضح جدول (١) التصميم التجريبي للبحث.

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	القياس القبلي O1	Xالمتغير المستقل	O2القياس البعدي
المجموعة التجريبية (أ)	الاختبار التحصيلي O11	X1 (نمط عرض جزئي)	الاختبار التحصيلي O21 O22بطاقة تقييم منتج O23مقياس الاتجاه
المجموعة التجريبية (ب)	مقياس الاتجاه O12	X2 (نمط عرض كلي)	

يتضح من جدول (١) أن O11، O12 يمثلان القياس القبلي لكل من الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه على التوالي، كما يمثلان O21،O22، O23 القياس البعدي لكل من الاختبار التحصيلي، وبطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني، ومقياس الاتجاه على التوالي، بينما يمثل X1 المجموعة التجريبية الأولى (أ) التي تطبق معها المعالجة التجريبية نمط عرض الفيديو التعليمي جزئيًا، ويمثل X2 المجموعة التجريبية الثانية (ب) التي تطبق معها المعالجة التجريبية نمط عرض الفيديو التعليمي كليًا.

رابعًا- عينة البحث:

تم اختيار عينة مقصودة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الحاسب الآليبكلية التربية النوعية بالمنصورة وفرعها منية النصر؛ وعددهم (٣٠) طالب وطالبة، وتم اختيار هذه العينة للأسباب التالية:

- طلاب الفرقة الرابعة يسهل التعامل معهم من حيث الانضباط وتنفيذ التوجيهات، بالإضافة إلىدراستهم استخدام الحاسب الآلي منذ الفرقة الأولى فيستطيعوا التعامل مع الأجهزة النقالة وتصفح الإنترنت.
- يميل الطلاب إلى دراسة ما هو جديد سواء في المحتوى العلمي أو أسلوب جديد في التعلم.
- الجيل الجديد من الطلاب لديه ميول نحو التعلم من الفيديوهات أكثر من الوسائل التعليمية الأخرى.
- صعوبة دراسة طلاب الفرقة الرابعة لمقرر "تطبيقات الحاسب الآلي في التعليم (٢)" أدى إلى جذب انتباه الطلاب وتركيزهم أثناء عملية التعلم.

تم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين شملت كل مجموعة على عدد (١٥) طالب وطالبة، بحيث تخضع كل مجموعة لمعالجة تجريبية تختلف عن الأخريكما في جدول (١).

خامسًا- التصميم التعليمي للمعالجات التجريبية:

قام الباحث بإتباع مجموعة من الإجراءات التي تضمن تصميمًا تعليميًا جيدًا للفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز (المعالجات التجريبية: نمط العرض الجزئي، نمط العرض الكلي)، وذلك بعد مراجعة معظم نماذج التصميم التعليمي كاسترشاد والتي كان من أهمها نموذج التصميم التعليمي لمحمد دسوقي، وفيما يلي عرضًا مفصلًا لتلك الإجراءات: شكل (٥)

شكل (٥) التصميم التعليمي لأنماط عرض الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز "من إعداد الباحث"

أ. مرحلة التحليل:

في هذه المرحلة تم تحديد الأهداف العامة للمحتوى العلمي الخاص بإنتاج بنك الاختبار الإلكتروني، وتم تحليل المحتوى التعليمي لتحديد مكوناته والتحكم في العلاقات داخل المحتوى،مع تحديد الأنشطة التعليمية التي سينفذها الطالب بجانب مشاهدته للفيديوهات التعليمية، وفيما يلي مخرجات هذه المرحلة:

- تحديد أفراد عينة البحث من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الحاسب الآليبكلية التربية النوعية بالمنصورة وفرعها منية النصر–جامعة المنصورة؛ والذين لديهم مقرر "تطبيقات الحاسب الآلي في التعليم (٢)" حتى يكون لديهم دافع لعملية التعلم.
- تمكن أفراد عينة البحث من التعامل مع الأجهزة النقالة وشبكة الإنترنت.
- توفير الكليات لشبكة WiFi تُمكن عينة البحث من تحميل جميع فيديوهات المقرر مرة واحدة.
- توفير الكلية استديو تصوير مجهز لتصوير مقاطع الفيديو التعليمية الرقمية، في حالة ضرورة تصوير الفيديوهات باحترافية حيث يمكن استبدال الاستديو والتصوير فقط بالأجهزة المحمولة توفيرًا للنفقات وسهولة التصوير لدى أعضاء هيئة التدريس بشكل عام.
- تحديد الأهداف العامة للمحتوى العلمي الخاص بإنتاج بنك الاختبار الإلكتروني بمقرر "تطبيقات الحاسب الآلي في التعليم (٢)".
- تحديد الأنشطة والمهام التعليمية التي سيتعرض لها أفراد العينة بعد مشاهدة الفيديوهات التعليمية.
- تحديد تطبيق الواقع المعزز الذي سيتم إتاحة المحتوى العلمي عليه.

ب. مرحلة التصميم:

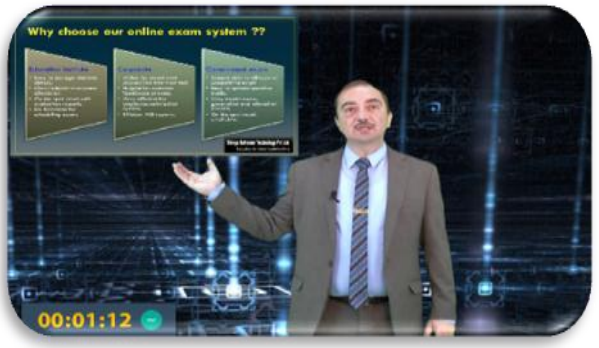
في هذه المرحلة تم تحديد أنماط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئي/ كلي) وتم تحديد أهدافهم الإجرائية والمحتوى العلمي الخاص بكل هدف إجرائي؛ والأنشطة التعليمية المصاحبة للفيديوهات التعليمية الرقمية، كذلك تم تحديد الاستراتيجية التعليمية التي سيبنى عليها المحتوى الرقمي وهي التعلم الذاتي، بالإضافة إلى كتابة الباحث للسيناريو التعليمي لنمطي عرض الفيديوهات التعليمية، والذي اشتمل على كيفية تصوير المحاضرونوع لقطة التصوير، كذلك تم تحديد

فريق مساعد للباحث لإنتاج الفيديوهات من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الحاسب الآلي تحت إشراف الباحث لتمكنه من جميع عمليات التصوير الرقمية لما له من خبرة في تدريس مادة التصوير الرقمي بشعبة تكنولوجيا التعليم،كما قام الباحث بتحديد العلامات التي سيتم ربطها بكل فيديو تعليمي، بالإضافة إلى تصميم أدوات التقييم والتقويم تمهيدًا لرفعها على نظام إدارة التعلم MOODLE، وتم تنظيم التجربة على هيئة مجموعتين تجريبيتين (أ)؛ (ب)، وذلك تبعًا للتصميم التجريبي لمتغيرات البحث، المعالجة التجريبية الأولى (أ) استخدم فيها نمط عرض الفيديوهات الرقمية جزئيًا، المعالجة التجريبية الثانية (ب) استخدم فيها نمط عرض الفيديوهات الرقمية كليًا، وقد راعى الباحث المعايير التربوية والفنية أثناء إنتاج الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز، كذلك تم مراعاة أسس نظرية الحمل المعرفي والأبعاد الرئيسية لها سواء البصري أو السمعي أثناء مونتاج الفيديوهات التعليمية، وتوضح الإجراءات التالية ما تم أثناء إنتاج المعالجات التجريبية (أ)؛ (ب):

- **المعالجة التجريبية الأولى:** تم كتابة السيناريو التعليمي على أساس عرض المحتوى بشكل جزئي في مقاطع فيديوهات صغيرة محددة الهدف الإجرائي البسيط، ولا يتعدى زمن كل فيديو ٣٠ ثانية، كما في شكل (٦).

شكل (٦) نموذج لنمط عرض فيديو تعليمي جزئي "من إعداد الباحث"

- **المعالجة التجريبية الثانية:** تم كتابة السيناريو التعليمي على أساس عرض المحتوى بشكل كلي في مقاطع فيديوهاتكبيرة نسبيًا محددة الهدف الإجرائي الشامل، ولا يتعدى زمن كل فيديو ١٨٠ ثانية، كما في شكل (٧).



شكل (٧) نموذج لنمط عرض فيديو تعليمي كلي "من إعداد الباحث"

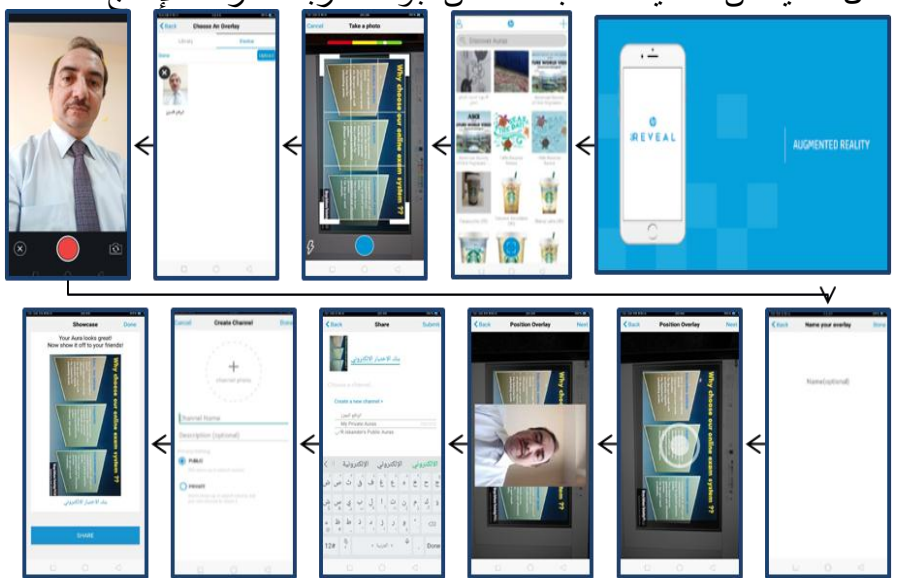
ج.مرحلة الإنتاج وتطوير المحتوى رقميًا:

في هذه المرحلة تم ترجمة مخرجات عملية التصميم من حجز استديو تصوير كلية التربية النوعية لتسجيل الفيديوهات التعليمية والمحددة بالسيناريو التعليمي لكل نمط، كما قام الباحث بطباعة كتاب خاص بإنتاج بنك الاختبار الإلكتروني لكل نمط عرض بالعلامات المميزة والمرجعية المرتبطة بعناصر افتراضية (الفيديوهات التعليمية)، كما قام الباحث بإنشاء حساب على تطبيق HP Revel للواقع المعزز والذي يعتبر من أشهر تطبيقات الواقع المعزز، ومرت مراحل إنتاج فيديوهات الواقع المعزز بالتالي شكل (٨):

١. الدخول على تطبيق HP Revel بعد إنشاء حساب خاص بالباحث.
٢. الضغط على علامة (+) أعلى يمين شاشة الجهاز المحمول للبدء في تحديد علامة مميزة في الكتاب الخاص بإنتاج بنك الاختبار الإلكتروني.
٣. تحديد العلامة المميزة في الكتاب بجودة عالية عندما تصل جودة التصوير إلى اللون الأخضر.
٤. تحديد الملف المطلوب ربطة بالعلامة المميزة إذا كان فيديو جاهز أو سيتم تصويره.
٥. استخدم الباحث في بعض الموضوعات استديو الكلية لتسجيل وتصوير فيديوهات احترافية، والبعض الأخر تم التصوير مباشرة عبر الجهاز المحمول.
٦. كتابة اسم مقطع الفيديو الذي تم تصويره.
٧. وضع الجهاز المحمول على العلامة المميزة في كتاب إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني.

٨. التأكد من ربط العلامة المميزة بالفيديو المطلوب من خلال تشغيل الفيديو أثناء وضع الجهاز المحمول على العلامة المميزة.
٩. كتابة اسم مقطع الفيديو الذي تم ربطه بالعلامة المميزة.
١٠. تحديد اسم المقرر ومواصفاته الذي سيتم الرفع عليه للمرة الأولى فقط مع وضع صورة معبره عنه، كما يتم تحديد الاختيار (العام Public) وليس (الخاص Private) حيث إن المقرر سيتم نشره لعينة البحث، مع العلم أن رفع باقي الفيديوهات يتم بدون تكرار تلك الخطوة حيث يتم ربط الفيديوهات باسم المقرر مباشرة والذي يتم إنشاءه مره واحدة فقط.
١١. نشر المقرر على موقع HP Revel وتسليم الرابط لعينة البحث أثناء تنفيذ التجربة.

وقام الباحث بتصوير الفيديوهات بنفسه لخبرته في المجال بمساعدة طلاب الفرقة الرابعة شعبة الحاسب الآلي في عمليتي التصوير والمونتاج، واستغرقتعملية التصوير والمونتاج سبعة أيام بواقع ٥ ساعات يومية، وتضمنت تلك المرحلة تطوير أدوات التقييم والتقويم إلى الصورة الرقمية، مع متابعة دقيقة من الباحث لكل عملية من العمليات السابقة لضمان جودة مخرجات مرحلة الإنتاج.



شكل (٨) تسجيل الفيديوهات التعليمية باستخدام تطبيق الواقع المعزز ونشرها
"من إعداد الباحث"

د. مرحلة التقويم:

في هذه المرحلة قام الباحث بتجربة بيئة الواقع المعزز من خلال مجموعة من الإجراءات بدأت بعرضها على مجموعة من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، للتأكد من مدى مناسبتها لتحقيق الأهداف المنشودة وضبط جودة المنتج النهائي من الفيديوهات التعليمية بنمطي عرضها؛ كذلك خلوها من الأخطاء اللغوية، ثم بدأ الباحث باستخدام وتجريب بيئة الواقع المعزز من خلال عينة مكافئة للعينة الأصل من طلاب كلية التربية النوعية فرع ميت غمر – جامعة المنصورة للتوصل إلى الصورة المثلى لبيئة الواقع المعزز، وقد تم إجراء جميع التعديلات والملاحظات التي ظهرت أثناء عملية التجريب ومنها على سبيل المثال لا الحصر إعادة مونتاج بعض الفيديوهات بسبب بعض اللقطات التي حدثت أثناء التصوير ولم تحذف في مرحلة المونتاج، بالإضافة إلى التعديلات التي تمت على أدوات القياس للبحث كالاختبار وبطاقة تقييم المنتج ومقياس الاتجاه.

هـ. مرحلة التطبيق والإتاحة:

في هذه المرحلة بدأ الباحث في إجراء تجربة البحث على العينة الأصل للمجموعتين التجريبيتين (أ)؛ (ب) يوم الأحد الموافق٢٠١٨/١٠/٧ بجلسة تمهيدية لإعداد أفراد العينة وتعريفهم ببيئة الواقع المعزز وأهدافها، وكان من اهتمامات الباحث توجيه فكر أفراد العينة إلى مدى أهمية التجربة وأنها فريدة من نوعها، وما المكتسبات التي سوف تعود عليهم بعد اجتيازهم للتجربة، كما تناول الباحث في هذا اللقاء كيفية تحميل تطبيق HP Revel للواقع المعزز وإنشاء كل فرد حساب خاص به؛مع توجيه الطلاب لتحميل جميع ملفات الفيديو من خلال Wi-Fi الذي توفره الكلية مجانًا للعينة، كذلك توضيح كيفية تواصل أفراد العينة مع الباحث لتذليل أي عقبة تواجههم في أي وقت، وانتهى اللقاء بشرح الباحث لأفراد العينة تعليمات تنفيذ أدوات البحث القبلية والبعدية وتسليمهم رابط نظام إدارة التعلم واسم المستخدم والرقم السري لكل فرد بعد تقسيم العينة لمجموعتين تجريبيتين (أ)، (ب)، ليتثنى للباحث متابعة كل فرد أو مجموعة أثناء عملية التطبيق، والتي بدأت بالتطبيق القبلي لأدوات البحث على العينة مع رصد نتائج التطبيق القبلي؛ والجدير بالذكر أن الفترة الأولى من التجربة كثرت فيها الاستفسارات حول كيفية ظهور الفيديوهات من خلال العلامات المرجعية من أفراد العينة، نظرًا لحداثة بيئة

الواقع المعزز على عينة البحث الذين لم يستخدموا تلك البيئة من قبل، ولكن بعد مرور أيام قليلة كان جميع أفراد العينة يعملون على بيئة الواقع المعزز بشكل طبيعي وسهل نظرًا لطبيعة البيئة وسهولة استخدامها.

ملاحظات الباحث على المجموعتين التجريبيتين (أ)؛ (ب) عند التطبيق:

أولًا– بالنسبة للمجموعة التجريبية (أ) نمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا:

ملاحظة استفسار معظم أفراد العينة عن إمكانية مشاهدة الفيديوهات بدون توجيه كاميرا الهاتف المحمول على العلامات المميزة المتوفرة بالكتاب المطبوع، لمراجعتها ودراستها بشكل متتابع مثل باقي المقررات الإلكترونية المتوفرة بالجامعة، حتى قام الباحث بشرح فكرة بيئة الواقع المعزز التي تعتمد على دمج الواقع الحقيقي بعناصر افتراضية تكمل الواقع الحقيقي، فمن خلال الكتاب الجامعي والفيديوهات الشارحة له يستطيع الطالب فهم الدروس جيدًا وتخزينها في الذاكرة طويلة المدى، كما وجد الباحث استفسار معظم الطلاب عن عدم توافر اختبارات أو تكليفات ببيئة الواقع المعزز، فقام الباحث بتوضيح إمكانيات تطبيقات الواقع المعزز التي تهدف فقط لربط الواقع الحقيقي بعناصر افتراضية ليتعمق الطلاب في المفاهيم والمهارات مع توضيح الفرق بين بيئة الواقع المعزز ونظام إدارة التعلم.

ثانيًا– بالنسبة للمجموعة التجريبية (ب) نمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا:

ملاحظة الباحث للمجموعة التجريبية (ب) باستفسار معظم أفراد العينة عن نفس استفسار المجموعة التجريبية (أ) وهي إمكانية مشاهدة الفيديوهات بدون توجيه كاميرا الهاتف المحمول على العلامات المميزة المتوفرة بالكتاب المطبوع، لمراجعتها ودراستها بشكل متتابع مثل باقي المقررات الإلكترونية التي تعودوا عليها في باقي المقررات الدراسية بالجامعة، حتى قام الباحث بشرح فكرة بيئة الواقع المعزز لجميع أفراد عينة المجموعة التجريبية (ب)، والتي أكد فيها أهمية دمج الواقع الحقيقي بمشاهد افتراضية لتكمل الواقع الحقيقي وتخزين المعلومات والمعارف المحصلة من بيئة الواقع المعزز في الذاكرة طويلة المدى، كما شرح الباحث أيضًا إمكانيات تطبيقات الواقع المعزز والتي تساهم في تعمق الطلاب في مفاهيم ومهارات المحتوى العلمي المقدم من خلال الفيديوهات التعليمية مع توضيح الفرق بين بيئة الواقع المعزز ونظام إدارة التعلم، ولكن وجد الباحث شكوى جماعية من المجموعة التجريبية (ب) لم تظهر مع المجموعة التجريبية (أ) وهي

عند تسليط عينة البحث كاميرا الهاتف النقال نحو العلامات المميزة بالكتاب المطبوع ونظرًا لطول مدة عرض الفيديوهات التي يصل بعضها إلى (٣) دقائق، فأي حركة للجهاز النقال بعيدًا عن العلامة المميزة ينقطع معها عرض الفيديو ويعود مرة أخرى من بدايته عند توجيه كاميرا الهاتف النقال مرة أخرى نحو العلامة المميزة بالكتاب المطبوع.

كما اشتملت مرحلة التطبيق والنشر على التطبيق البعدي لأدوات البحث ومعالجتها إحصائيًا وتعديل المنتج النهائي لبيئة الواقع المعزز، وفق الملاحظات التي ظهرت أثناء عملية التطبيق ونتائج تحليل بيانات أدوات الدراسة.

أدوات البحث:

تم إعداد أدوات البحث وهي كالتالي:

أ- الاختبار التحصيلي (من إعداد الباحث):

قام الباحث بتصميم اختبار رقميلقياس التحصيل المعرفي في ضوء الأهداف السلوكية والمشتقة من الأهداف العامة، بالإضافة إلى المحتوى العلمي الخاص بإنتاج بنك الاختبار الإلكتروني.

ويهدف الاختبار إلى قياس التحصيل المعرفي المرتبط بالجوانب المعرفية لإنتاج بنك الاختبار الإلكتروني، وروعي عند صياغة مفرداته الوضوح والدقة وتجنب الألفاظ الغامضة، وعدم استخدام ألفاظ توحي لأفراد عينة البحث بالإجابة، بالإضافة إلى مراعاة مستوى أفراد عينة البحث، وتَكَوَّنَ الاختبار في صورته المبدئية من (٣٥) مفردة مقسمة إلى جزأين: الأول أسئلة اختيار من متعدد تشتمل على (١٥) مفردة، بينما الجزء الثاني احتوى على أسئلة الصواب والخطأ واشتمل على (٢٠) مفردة، وتم عرض الاختبار في صورته المبدئية على السادة المحكمون.

- **صدق الاختبار:**

من خلال عرض الاختبار على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، والذين أشاروا بإجراء بعض التعديلات في صياغة بعض المفردات، وقد أجرى الباحث التعديلات في ضوء مقترحات السادة المحكمون ليصبح الاختبار صالح للتطبيق، كما قام بحساب معامل الصدق الداخلي الذي

يساوي الجزر التربيعي لمعامل الثبات والذي يساوي (٠,٩٣٤) مما يدل على صدق داخلي عالٍ.

- **صياغة تعليمات الاختبار:**

تم صياغة تعليمات الاختبار بلغة سهلة وواضحة، ومناسبة لخصائص المرحلة العمرية.

- **حساب ثبات الاختبار مع تحديد زمن الاختبار:**

قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة مكونة من (٥) طلاب من الفرقة الرابعة شعبة الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية فرع ميت غمر – جامعة المنصورة، وبتسجيل متوسط الإرباعي الأعلى ومتوسط الإرباعي الأدنى تم تحديد زمن الاختبار من خلال معادلة زمن الاختبار الآتية:

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{متوسط الإرباعي الأعلى + متوسط الإرباعي الأدنى}}{٢}$$

زمن الاختبار =٣٠ دقيقة

وبحساب معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ Alpha Cronbach's، باستخدام حزمة التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) تم التوصل إلى معامل ثبات قدره (٠,٨٧٤)، مما يُشير إلى أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات، ومن خلال تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية اطمئن الباحث إلى عدم وجود مشكلات في القراءة أو الغموض في الأسئلة، وبالتالي أصبح الاختبار في صورته النهائية، وأخيرًا قام الباحث بتحويل الصورة النهائية للاختبار على هيئة اختبار رقمي من خلال نظام إدارة تعلم MOODLE.

أ. بطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني (من إعداد الباحث):

في ضوء أهمية مهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني لعينة البحث، قام الباحث بإعداد بطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني، كما يلي:

الهدف من بطاقة التقييم: تهدف بطاقة التقييم إلى قياس مهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني لدى أفراد المجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب) ومدى تمكنهم منها.

صياغة مفردات بطاقة التقييم: قام الباحث بصياغة مفردات بطاقة تقييم مهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني في ضوء الاطار النظري للبحث والمحتوى العلمي، وتوصل الباحث إلى عدد (٣٠) مفردة تعكس المستهدف من بطاقة التقييم، وقام الباحث بعمل الاختبارات اللازمة لضبطها، وتم حذف عدد (٤) مفردات ليصبح عدد مفردات بطاقة تقييم المهارات (٢٦) مفردة، وقام الباحث بإجراء اختبارات القياس التي أكدت على صدق وثبات بطاقة التقييم.

حساب ثبات بطاقة التقييم: لحساب معامل الثبات، قام الباحث بحساب معامل ثبات بطاقة التقييم باستخدام طريقة تحليل التباين باستخدام معادلة Kuder-Richardson، وعن طريق التحليل الإحصائي باستخدام SPSS تم التوصل إلى معامل ثبات بطاقة التقييم (٠,٨٨) مما يشير إلى أن بطاقة تقييم مهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكترونيعلى درجة مقبولة من الثبات مما يدل على صلاحيتها للتطبيق.

حساب صدق بطاقة التقييم: تم عرض بطاقة تقييم مهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكترونيعلى عدد (٦) خبراء في مجالات تكنولوجيا التعليم والقياس والتقويم؛ والذين أكدوا صلاحية بطاقة التقييم للتطبيق بعد حذف عدد (٤) مفردات وتعديل صياغة عدد (٧) مفردات، وتجاوزت النسبة المئوية لاتفاق الخبراء ٩٣% وهي تعتبر نسبة عالية يمكن الاعتماد عليها، كما قام الباحث بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات بطاقة التقييم، والذي أكد أن معامل الصدق الذاتي (٠,٩٣١) وهي نسبة مرضية تدل على ارتفاع معامل صدق بطاقة التقييم.

ب.**مقياس الاتجاه نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز** (من إعداد الباحث):

في ضوء أهمية أنماط عرض الفيديوهات التعليمية، قام الباحث بإعداد مقياس اتجاه نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية كما يلي:

الهدف من المقياس: يهدف المقياس إلى قياس اتجاه أفراد العينة التجريبية نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية وذلك لبيان مدى تأثرهم بها، وأي نمط من أنماط عرض الفيديوهات التعليمية الأكثر جذبًا في اتجاه الطلاب نحوه.

صياغة مفردات المقياس: قام الباحث بصياغة مفردات مقياس الاتجاه في ضوء استخدام الفيديوهات التعليمية بنمطي العرض الجزئي والكلي، ومميزات

وعيوب ومعوقات استخدامها في بيئة الواقع المعزز، وتوصل الباحث إلى عدد (٢٣) مفردة تعكس المستهدف من المقياس بعد إجراء جميع التعديلات المطلوبة من الخبراء، وقام الباحث بعمل الاختبارات اللازمة لضبطها وذلك بإجراء اختبارات القياس التي تؤكد على صدقها وثباتها.

حساب ثبات المقياس: لحساب معامل الثبات، قام الباحث بحساب معامل ثبات المقياس باستخدام طريقة تحليل التباين باستخدام معادلة Kuder-Richardson، وعن طريق التحليل الإحصائي باستخدام SPSS تم التوصل إلى معامل ثبات المقياس (٠,٨٦) مما يشير إلى أن مقياس الاتجاه نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية على درجة مقبولة من الثبات مما يدل على صلاحيته للتطبيق.

حساب صدق المقياس: تم عرض مقياس الاتجاه على عدد (٤) خبراء في مجالات تكنولوجيا التعليم، والقياس والتقويم؛ والذين أكدوا صلاحية المقياس للتطبيق بعد حذف عدد (٥) مفردات وتعديل صياغة عدد (٣) مفردات، وتجاوزت النسبة المئوية لاتفاق الخبراء ٩١% وهي تعتبر نسبة عالية يمكن الاعتماد عليها، كما قام الباحث بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات المقياس، والذي أكد أن معامل الصدق الذاتي (٠,٩١٣) وهي نسبة مرضية تدل على ارتفاع معامل صدق المقياس.

عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

بدأ الباحث بإجراء تحليل تجانس لأفراد المجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب)، وذلك من خلال إجراء تحليل تباين للقياس القبلي لكل من الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو نمط عرض الفيديوهات الرقمية الأكثر جذبًا وتأثيرًا في أفراد العينة، وجدول (٢) يوضح نتيجة تحليل ANOVA:

جدول (٢) المعالجة الإحصائية باستخدام تحليل ANOVA

القياس القبلي	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الاختبار التحصيلي	٠,٠٨٣	غير دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥
مقياس الاتجاه	٠,١٦٤	غير دالة عند مستوى ≤ ٠,٠٥

يتضح من جدول (٢) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥، مما يدل على تجانس أفراد المجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب) قبل بدء التجريب.

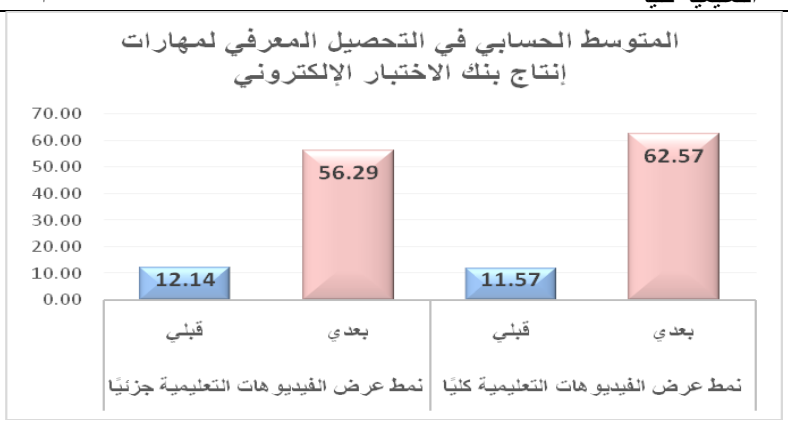
اختبار صحة فروض البحث:

أولًا- الإجابة عن التساؤل الثالث واختبار مدى صحة الفرض الأول للبحث:

والذي ينص على "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطاتدرجات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب) في اختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الاختبار الإلكتروني"؛ وليتحقق الباحث من صحة هذا الفرض، تم قياس الفرق بين متوسط درجات التطبيق القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لكل مجموعة على حده، وجدول (٣) يوضح المعالجة الإحصائية لكل مجموعة، واعتمد الباحث على الإحصاء اللابارامترى لاستخدام اختبار Mann Whitney لصغر أفراد عينة البحث والذي لا يتجاوز ١٥ فرد لكل مجموعة تجريبية.

جدول (٣) نتائج اختبار (Z) للعينات المرتبطة لدلالة الفروق بين المتوسطات القبلية والبعدية في التحصيل للمجموعتين التجريبيتين (ن = ١٥)

المجموعة التدريبية "نمط عرض الفيديوهات"	التحصيل	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية (أ) نمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا	قبلي	١٥	٨,٠٠	١٢٠,٠٠	٤,٦٨٦	دالة عند مستوى ٠,٠٠٠١
	بعدي	١٥	٢٣,٠٠	٣٤٥,٠٠		
المجموعة التجريبية (ب) نمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا	قبلي	١٥	٨,٠٠	١٢٠,٠٠	٤,٦٧٦	دالة عند مستوى ٠,٠٠٠١
	بعدي	١٥	٢٣,٠٠	٣٤٥,٠٠		



شكل (٩) المتوسط الحسابيفي التحصيل لمجموعات التجربة طبقا لنمط عرض الفيديوهات التعليمية

من جدول (٣) يتضح أنه يوجد تحسن واضح في الفرق بين درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب)، حيث إن مستوى الدلالة للمجموعة التجريبية (أ) المستخدمة لنمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا كان ≤(٠.٠٠٠١) لصالح التطبيق البعدي، بينما مستوى الدلالة للمجموعة التجريبية (ب) المستخدمة لنمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا كان ≤(٠,٠٠٠١) لصالح التطبيق البعدي، وهذا يدل على وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات المجموعتين التجريبيتينفي درجات الاختبار التحصيلي في التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني تبعًا لنمط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا)، كما يتضح من شكل (٩) أن متوسط درجات اختبار التحصيل المعرفي القبلي للمجموعة التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا كان(١٢,١٤)، في حين كان متوسط درجات اختبار التحصيل المعرفي القبلي للمجموعة التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا كان (١١,٥٧)، كما يتضح أيضًا من شكل (٩) أن متوسط درجات اختبار التحصيل المعرفي البعدي للمجموعة التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا كان(٥٦,٢٩)، في حين كان متوسط درجات اختبار التحصيل المعرفي البعدي للمجموعة التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا كان (٦٢,٥٧)، وهذا يدل على حدوث كسبفي درجات اختبار التحصيل المعرفي لدى أفراد المجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب) لصالح التطبيق البعدي، وبالتالي تم رفض الفرض الأول وقبول الفرض البديل التالي "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٠٠١) بين متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب) في اختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني لصالح الاختبار البعدي".

وتتفق نتائج البحث الحالي مع ما أكدته الدراسات السابقة من تأثير الفيديوهات الرقمية بشكل عام في اكتساب المعارف، حيث تشير النتائج إلى أن المجموعتين التجريبيتين حصلوا على مستوى دلالة مرتفع مع التباين فيما بينهم، مما يؤكد التأثير الإيجابي للفيديوهات التعليمية في إكساب الطلاب المحتوى المعرفي لإنتاج بنك الاختبار الإلكتروني بصرف النظر عن أنماط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا)، ويرجع الباحث ذلك إلى أن الفيديوهات التعليمية تعتبر من الوسائل التعليمية الأكثر انتشارًا في الوسط التعليمي وغير

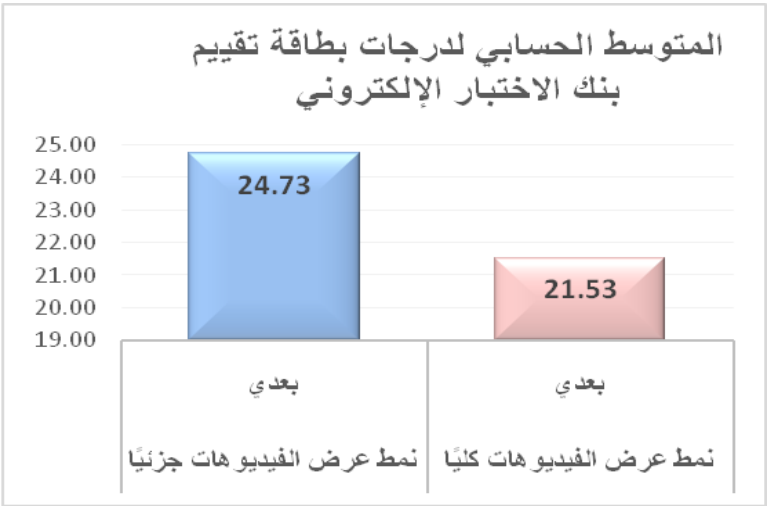
التعليمي، والتي تعتمد عليها العديد من المؤسسات التعليمية والتدريبية في نشر محتواها الرقمي لما لها من ألفة وقدرة على التأثير في ثبات المعلومات في الذاكرة طويلة المدى، وهذا ما أكده كل من دراسة "هانز فان" (Hans van der Meij, 2017)؛ دراسة حنان الشاعر (٢٠١٤) في أن الفيديوهات الرقمية أصبح لا غنى عنها في عملية التعلم، لانتشارها في جميع مواقع الويب والتواصل الاجتماعي المتاحة لجميع أفراد المجتمع وبكل لغات العالم؛ وهذا أدى للألفة بين أفراد عينة البحث والفيديوهات التعليمية المتاحة على بيئة الواقع المعزز؛ حيث إنها أضفت على عملية التعلم الإثارة وجذب الانتباه.

ثانيًا– الإجابة عن التساؤل الرابع واختبار مدى صحة الفرض الثاني للبحث:

والذي ينص على "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسط درجات التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبيتين(أ)، (ب) في بطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني"، وليتحقق الباحث من صحة هذا الفرض استلزم الأمر؛ حساب المتوسط الحسابي (م) والانحراف المعياري (ع) لدرجات بطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني لمجموعتي التجربة القائمتين على نمط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) لكل مجموعة على حده، وتطبيق اختبار (Mann-Whitney)، وكانت النتائج كالتالي:

جدول (٦) اختبار (Mann-Whitney) الفرق في درجات بطاقة تقييم المنتج بين المجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب)

المجموعة التدريبية	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية (أ) "نمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا"	٢١.١٣	٣١٧.٠٠	٣.٥٥٤	دالة عند مستوى ≤ ٠.٠٠٠١
المجموعة التجريبية (ب) "نمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا"	٩.٨٧	١٤٨.٠٠		



شكل (١٠) المتوسط الحسابي لدرجات بطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني لمجموعات التجربة طبقا لنمط تقديم المحتوى

من جدول (٤) يتضح أنه يوجد فرق بين درجات التطبيق البعدي لبطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني للمجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب)، حيث إن مستوى الدلالة للمجموعتين التجريبيتين كان ≤(٠.٠٠٠١) لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية (أ) المستخدمة نمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط الرتب لدرجات التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبيتينفي بطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني، كما يتضح من شكل (١٠) أن متوسط درجات بطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني للمجموعة التجريبية (أ) التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا كان(٢٤,٧٣)، في حين كان متوسط درجات بطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني للمجموعةالتجريبية (ب) التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًاكان (٢١,٥٣)، وهذا يدل على حدوث كسبفي درجات بطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني لدى أفراد المجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب) لصالح المجموعة التجريبية (أ)، وبهذه النتيجة تم رفض الفرض الرابع وقبول الفرض البديل التالي "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٠٠١) بين متوسط الرتب لدرجات التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب) في بطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني لصالح المجموعة التجريبية (أ)".

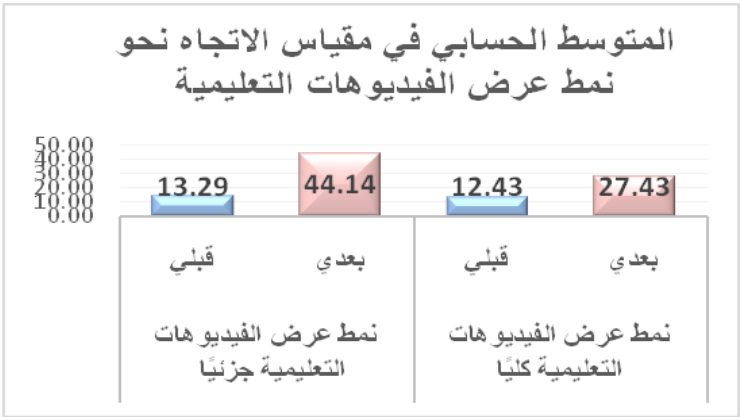
مما سبق يتضح أنه يوجد تحسن واضح في الفرق بين درجاتالتطبيق البعدي لبطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني للمجموعتين التجريبيتين، وهذا ما أكدته الدراسات السابقة من تأثير تكنولوجيا الواقع المعزز بشكل عام والفيديوهات التعليمية بشكل خاص في تنمية المهارات، حيث إنها من الوسائل المستحدثة في مجال تكنولوجيا التعليم وتساعد في تنمية المهارات المختلفة في المجالات المتعددة، وهذا ما أكده كل من دراسة ماريان ميلاد (٢٠١٧)؛ دراسة إسلام عوض الله (٢٠١٧)؛ دراسة إيناس الشامي، ولمياء القاضي (٢٠١٧)؛ دراسة "هانز فان" (Hans van der Meij, 2017)، في أن الواقع المعزز له تأثير قوي في تنمية المهارات وخاصة إذا استخدمت الفيديوهات التعليمية في تنمية تلك المهارات، فالواقع المعزز يساعد المتعلمين بالشعور بالحيوية والواقعية أثناء تعلمهم مما يساهم في ثبات المعلومات والمعارف التي يتم دراستها وتعلمها في الذاكرة طويلة الأمد.

ثالثًا– الإجابة عن التساؤل الخامس واختبار مدى صحة الفرض الثالث للبحث:

والذي ينص على "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب) في مقياس الاتجاه نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) ببيئة الواقع المعزز"؛ وليتحقق الباحث من صحة هذا الفرض استلزم الأمر؛ حساب المتوسط الحسابي (م) والانحراف المعياري (ع) في قياس الاتجاه لمجموعتي التجربة القائمتين على نمط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) لكل مجموعة على حده، وتطبيق اختبار (Mann-Whitney)، وكانت النتائج كالتالي:

جدول (٥) اختبار (Mann-Whitney) الفرق في قياس الاتجاه نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية لكل مجموعة على حده

المجموعة التدريبية "نمط عرض الفيديوهات"	التطبيق	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (Z)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية(أ) نمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا	قبلي	٨.٠٠	١٢٠,٠٠	٤,٦٨٦	دالة عند مستوى ≤٠,٠٠٠١
	بعدى	٢٣.٠٠	٣٤٥,٠٠		
المجموعة التجريبية (ب) نمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا	قبلي	٨.٠٠	١٢٠,٠٠	٤,٥٩١	دالة عند مستوى ≤٠,٠٠٠١
	بعدى	٢٣.٠٠	٣٤٥,٠٠		



شكل (١١) المتوسط الحسابي في قياس الاتجاه نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية لمجموعات التجربة طبقا لنمط العرض (جزئيًا/ كليًا)

من جدول (٥) يتضح أنه يوجد فرق في درجات القياس القبلي/ البعدي للمجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب)، حيث يتضح أن مستوى الدلالة مساويًا ≤(٠,٠٠٠١) للمجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب) لصالح التطبيق البعدي، وهذا يدل على وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات المجموعتين التجريبيتين في درجات مقياس الاتجاه نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا)، كما يتضح من شكل (١١) أن متوسط درجات مقياس الاتجاه القبلي للمجموعة التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا كان(١٣,٢٩)، في حين كان متوسط درجات مقياس الاتجاه القبلي للمجموعة التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًاكان (١٢,٤٣)، كما يتضح أيضًا من شكل (١١) أن متوسط درجات مقياس الاتجاه البعدي للمجموعة التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا كان(٤٤,١٤)، في حين كان متوسط درجات مقياس الاتجاه البعدي للمجموعة التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا كان (٢٧,٤٣)، وهذا يدل على أثر نمطي عرض المحتوى الرقمي على اتجاه أفراد المجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب)، وبالتالي تم رفض الفرض الثالث وقبول الفرض البديل التالي "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٠٠١) بين متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب) في مقياس الاتجاه نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية لصالح الاختبار البعدي".

مما سبق يتضح أن نمط عرض الفيديوهات التعليمية الجزئي كان أكثر تأثيرًا في اتجاه المجموعة التجريبية (أ) عن اتجاه المجموعة التجريبية (ب) التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية الكلي، ويرجع الباحث ذلك إلى أن نمط عرض الفيديوهات التعليمية الجزئي في بيئة الواقع المعزز تميز بتقديم المحتوى التعليمي على أجزاء تُمكن الطالب بتنظيمها واكتشاف العلاقات بينها، كما ساهم حب الاستطلاع لدى عينة المجموعة التجريبية (أ) على فتح العناصر الافتراضية والذي أدى إلى تركيز أذهان العينة للمحتوى العلمي المقدم في الفيديوهات التعليمية بنمط العرض الجزئي، كل ذلك ساهم في اتجاه المجموعة التجريبية (ا) عنه في المجموعة التجريبية (ب) التي قدم لها المحتوى التعليمي بشكل كلي، وبالرغم من نتائج البحث الحالي في التحصيل المعرفي التي أكدت تفوق نمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا لما يتميز به من تكوين إطار تعلمي متكامل ساعد في سهولة تذكر المفاهيم والاحتفاظ بالمعلومات، إلا أن اتجاه المجموعة التجريبية (أ) نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا كان أكثر تأثيرًا عن اتجاه المجموعة التجريبية (ب) التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

مما سبق عرضه من نتائج البحث يتضح أثر نمط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) ببيئة الواقع المعزز على متغيرات البحث بشكل عام؛ واختلاف مدى تأثير كل نمط على حده بشكل خاص، حيث كان هناك فروق دالة إحصائيًا بين المجموعتين التجريبيتين في القياس القبلي/البعدي لاختبار التحصيل المعرفي؛ مما يدل على أن الطلاب يكتسبوا المعلومات والمعارف من أنماط عرض الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز، إلا أن نمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا كان الأكثر تأثيرًا في تحصيل المعرفة، ويرجع الباحث ذلك إلى أن معظم المعارف والمعلومات يفضل تقديمها وعرضها على المستفيدين كليًا وليس جزئيًا، ليستوعب معها المستفيد المفاهيم والأفكار الرئيسية وتفريعاتها والاحتفاظ بها في ذاكرته طويلة المدى، فكان عرض الفيديوهات التعليمية للمحتوى بشكل جزئي ببيئة الواقع المعزز يتطلب مجهود من الطلاب في وضع الجهاز النقال من علامة مميزة إلى أخرى؛ مما يشتت تركيز الطلاب في استيعاب المفهوم أو الفكرة الواحدة

والتي يؤدي في النهاية إلى حفظ المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة ماريان ميلاد (٢٠١٧) التي أكدت على أن عرض المحتوى كليًا كان الأكثر تأثيرًا في التحصيل، بينما اختلفت تلك النتيجة مع دراسة محمد عبد الحميد (٢٠١٧) التي أكدت نتائجها على تأثير تقديم المحتوى التعليمي جزئيًا عنه كليًا في التحصيل، ويرجع الباحث ذلك الاتفاق أو الاختلاف لنوع البيئة التي تقدم المحتوى التعليمي ونمط تقديم المحتوى كذلك نوع المعارف المقدمة للمستفيدين.

كما أثبتت نتائج البحث الحالي وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات المجموعتين التجريبيتينفي درجات بطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني البعدية تبعًا لنمط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا)، ويرجع الباحث ذلك أنه بشكل عام تؤثر الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز في تنمية المهارات، حيث يشعر الطلاب عند مشاهدة فيديوهات تحتوي على أداء مهاري أنهم يشاهدونها في الواقع، كما تتميز الفيديوهات التعليمية أنها تراعي الفروق الفردية بين الطلاب مع إمكانية إعادة أداء المهارة عدة مرات، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة إسلام عوض الله (٢٠١٧)؛ ودراسة إيناس الشامي، ولمياء القاضي (٢٠١٧)؛ ودراسة "هانز فان" (Hans van der Meij, 2017) في أن بيئات الواقع المعزز والفيديوهات التعليمية لها تأثير قوي في تنمية المهارات، كما أكدت نتيجة البحث الحالي أن نمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا كان الأكثر تأثيرًا في تنمية المهارات عنه في نمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا بعكس ما أثبتته نتيجة البحث الحالي في التحصيل المعرفي، ويرجع الباحث ذلك إلى أن طبيعة تعلم المهارات وخاصة التي تتطلب عدة خطوات في الأداء تحتاج إلى التركيز في كل خطوة على حده، وهذه النتيجة تختلف مع دراسة ماريان ميلاد (٢٠١٧) التي أكدت أن نمط عرض المحتوى كليًا كان الأكثر تأثيرًا في تنمية المهارات.

أما عن نتائج المجموعتين التجريبيتين (أ)، (ب) والخاصة بالاتجاه نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز، فكان هناك اتساق في بعض النتائج واختلاف في البعض الآخر ما بين نتائج المعالجة الإحصائية للفرض الأول والفرض الثاني؛ فبالرغم من نتائج المجموعة التجريبية (أ) التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا ببيئة الواقع المعزز أقل في درجات التحصيل المعرفي للمجموعة التجريبية (ب) التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية

كليًا ببيئة الواقع المعزز، إلا أن نتائج مقياس الاتجاه نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) جاءت عكس نتيجة الاختبار التحصيلي، حيث جاء اتجاه أفراد العينة التجريبية (أ) نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا أكثر تأثيرًا عن اتجاه المجموعة التجريبية (ب) نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا، بينما تتسق تلك النتيجة مع نتيجة الفرض الثاني الذي أكد أن المجموعة التجريبية (أ) كانت نتائجها أعلى في تقييم المنتج وتنمية مهارات عينة البحث عنه في المجموعة التجريبية (ب)، ويرجع الباحث تلك النتيجة إلى أن نمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا يتماشى أكثر مع بيئة الواقع المعزز التي يحتاج فيها الطالب إلى تثبيت الجهاز النقال على علامة مميزة في الكتاب المطبوع لفترة زمنية، طول تلك الفترة يؤثر على تركيز الطلاب في فهم المعارف أو حتى تنمية المهارات لضمان ثبات الجهاز النقال على العلامة المميزة، وهي الشكوى التي تلقاها الباحث من المجموعة التجريبية (ب) بشأن ابتعاد الجهاز النقال عن العلامة المميزة ولو بنسبة بسيطة كان يؤدي إلى إعادة الفيديو التعليمي مرة أخرى من البداية مما سبب ملل لبعض الطلاب والنفور نحو بيئة الواقع المعزز للبعض الأخر، بعكس المجموعة التجريبية (أ) التي لم تظهر لديها تلك المشكلة لقصر مدة الفيديوهات التعليمية حيث إن المحتوى التعليمي كان يقدم جزئيًا، كما يرجع أيضًا الباحث أسباب اتجاه الطلاب نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا أكثر من اتجاه الطلاب نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا إلى أن تنمية المهارات بالنسبة للطلاب كان لها التأثير الأقوى حيث إن المهارات ملموسة أكثر للطلاب عن المعارف وظهر ذلك في المنتج النهائي من بنك الاختبار الإلكتروني؛ فالمهارات تحتاج إلى ممارسة وأداء خطوات، وذلك على الرغم من أن المهارات تشمل معارف إلى أن الملموس بالنسبة للطالب هو الذي يوجه ويؤثر على اتجاهه، فالطالب الذي لديه القدرة على حفظ أكبر قدر من المعلومات ولا يستطيع أداء المهارات بالشكل المطلوب سيكون اتجاهه سلبي نحو نمط عرض المحتوى مهما كان متفوق في تحصيل المعرفة.

وجاءت أيضًا نتائج البحث الحالي لتساعد القائمين باتخاذ القرار في الجامعات المصرية للإجابة على عدة تساؤلات **أولها** هل بيئة الواقع المعزز ضرورة أم رفاهية؟ **ثانيها** هل يوجد أنماط مختلفة لعرض المحتوى التعليمي في

بيئة الواقع المعزز؟ **ثالثها** أي نمط من أنماط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) أنسب في زيادة التحصيل وتنمية المهارات؟، وللرد على الأسئلة الثلاثة السابقة يرجع الباحث لنتائج البحث الحالي وهي أن جميع النتائج أكدت على تأثير بيئة الواقع المعزز بشكل عام في زيادة التحصيل وتنمية المهارات، وهذا ما أكدته معظم الدراسات السابقة مثل دراسة ماريان ميلاد (٢٠١٧)؛ دراسة إسلام عوض الله (٢٠١٧)؛ دراسة إيناس الشامي، ولمياء القاضي (٢٠١٧)؛ دراسة محمد عبد الحميد (٢٠١٧)، لذا أصبح استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم الجامعي وقبل الجامعي ضرورة ملحة وليست رفاهية، أما بالنسبة للتساؤل الثاني هل يوجد أنماط مختلفة لعرض المحتوى التعليمي في بيئة الواقع المعزز فبالطبع نعم يوجد أنماط متعددة لتقديم المحتوى ببيئة الواقع المعزز أهمها الفيديوهات التعليمية والرسومات ثلاثية الأبعاد ولكن يجب تحري الدقة في إنتاجها لتحقيق الأهداف المنشودة، وذلك لن يتم إلا في وجود معايير تربوية وفنية خاصة بكل نمط وتتوافق مع بيئة الواقع المعزز، كما أن الإجابة على السؤال الثالث والذي له علاقة وثيقة بالبحث الحالي يحتاج إلى تفكير ناقد لنتائج البحث، فنمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا كان أقل تأثير في التحصيل عنه في تنمية المهارات؛ بعكس نمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا الذي كان له تأثير كبير في التحصيل عنه في تنمية المهارات، لذا يرى الباحث إذا كان الهدف من بيئة الواقع المعزز زيادة التحصيل فيجب أن يكون نمط عرض المحتوى كليًا وليس جزئيًا، بينما إذا كان الهدف من بيئة الواقع المعزز تنمية المهارات فيجب أن يكون نمط عرض المحتوى جزئيًا وليس كليًا.

في ضوء النتائج السابقة للمجموعة التجريبية الأولى (أ) والثانية (ب) والتي تأثرت بشكل كبير من نمط عرض الفيديوهات التعليميةببيئة الواقع المعزز سواء تم تقديم المحتوى جزئيًا أو كليًا، إلا أن الباحث يؤكد أن الفيديوهات التعليمية في بيئة الواقع المعزز يجب أن تنتج وفق معايير تربوية وفنية مناسبة لبيئة تقديم تلك الفيديوهات، فبيئة الواقع المعزز لها طبيعة خاصة سواء في أسلوب تشغيلها أو عرض العناصر الافتراضية بها، على أن تراعي الفيديوهات التعليمية المنتجة نظرية الحمل المعرفي سواء السمعي أو البصري، حيث يرجع الباحث نجاح المجموعة التجريبية (أ) ، (ب) كان السبب الرئيسي له هو مراعاة الحمل المعرفي للمتلقي أثناء إنتاج الفيديوهات التعليمية.

كما وجد الباحثمن خلال المتابعة الدقيقة لجميع أفراد عينة البحث طوال فترة تطبيق التجربة، أن جميع أفراد العينةكانوا على درجة كبيرة من التفاعل والحماس أثناء تطبيق التجربة، وأظهروا جميعًا رغبة صادقة في خوض تلك التجربة ومحاولة الاستفادة منها بقدر الإمكان، وقد لاحظ الباحثأن بيئة الواقع المعزز القائمة على نمط عرض الفيديوهات التعليمية كان لها عظيم التأثير في رغبة أغلب أفراد عينة البحث في التعلم حتى نهاية التجربة، كما يؤكد الباحث بناًء على التطبيق الفعلي الذي قام به ضرورة أن يسبق تطبيق أي تجربة لقاء تمهيدي سواء وجهًا لوجه أو عن بعد؛ ولا يهتم فقط بعرض أهداف التجربة أو المحتوى العلمي أو كيفية استخدامبيئة الواقع المعزز؛ بل يهتم أيضًا بإثارة اهتمام الطلاب نحو التعلم من خلال بيئة الواقع المعزز واستخدامها بفاعلية.

الفوائد النظرية والتطبيقية للبحث:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي قام الباحث بصياغة مجموعة من الفوائد النظرية والتطبيقية التي تدعم أهمية البحث والاستفادة منه في مجال تكنولوجيا التعليم عامة والتعليم الإلكتروني خاصة؛ حيث أظهرت النتائج أن أنماط عرض الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز لها تأثير إيجابي في اكتساب المعارف وخاصة نمط العرض الكلي، وهذا ما أظهرته نتائج المعالجة الإحصائية للبيانات واختبار صحة الفروض حيث أشارت إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في الاختبار القبلي/البعدي التحصيلي لإنتاج بنك الاختبار الإلكترونيلصالح الاختبار البعدي، وجاء المتوسط الحسابي للمجموعتين ليؤكد تفوق المجموعة التجريبية (ب) التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا على المجموعة التجريبية (أ) التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا في التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني.

وأثبتت أيضًا نتائج البحث الحالي أن أنماط عرض الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز لها تأثير إيجابي فيمهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني وخاصة نمط العرض الجزئي، وهذا ما أظهرته نتائج المعالجة الإحصائية للبيانات واختبار صحة الفروض حيث أشارت إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات المجموعتين التجريبيتين فيالقياس البعدي لبطاقة تقييم بنك الاختبار

الإلكترونيلصالح المجموعة التجريبية (أ)، وجاء المتوسط الحسابي للمجموعتين ليؤكد تفوق المجموعة التجريبية (أ) التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية جزئيًا على المجموعة التجريبية (ب) التي درست بنمط عرض الفيديوهات التعليمية كليًا في كسب درجات بطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني.

كما قدم البحث الحالي إطارًا نظريًا يعرض فيه أنماط عرض الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز كمستحدث تكنولوجي في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لذا يمكن للباحثين الاستفادة منه والاستناد إليه في استكمال بحوثهم، كما يمكن الاستفادة من النتائج التي توصل إليها البحث الحالي في دعم الأساس النظري للبحوث في مجال تكنولوجيا التعليم، كما يضيف البحث أبعادًا جديدة لم تتطرق إليها البحوث وخاصة المتعلقة ببيئة الواقع المعزز والتي تعتمد في أساسها على العناصر الافتراضية ومن أهمها الفيديوهات التعليمية بأنماط عرضها، وبالرغم من أن معظم التحليلات الخاصة بالواقع المعزز أكدت تأثير تلك التقنية في التحصيل وتنمية المهارات؛ إلا أنها أغفلت الاهتمام بالعناصر الافتراضية التي تقدم من خلال بيئة الواقع المعزز والتي تعتبر من أهم عناصر نجاح تقنية الواقع المعزز، وهذا ما اهتم به البحث الحالي من وضع أنماط مختلفة لعرض الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز، والتي يمكن من خلالها تحديد نمط العرض المناسب للمحتوى العلمي المقدمعبر بيئة الواقع المعزز، كما يقدم البحث متغيرات بحثية جديدة يمكن الاستفادة منها نظريًا في الأبحاث عامة وتكنولوجيا التعليم خاصة؛ وهي أنماط عرض الفيديوهات التعليمية ببيئة الواقع المعزز التي تساعد الطلاب في التفاعل أثناء التعلم وهي متغيرات جديدة نسبيًا ويمكن تبنيها كمتغيرات مستقلة أو تابعة في بحوث تكنولوجيا التعليم.

كما قدم البحث الحالي إطارًا تطبيقيًا ولم يكتفي بتقديم إطارًا نظريًا فقط لبحوث تكنولوجيا التعليم، حيث يقدم البحث مجموعة من الأدوات التي يمكن الاستفادة منها في مجال تكنولوجيا التعليم مثل اختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج بنك الاختبار الإلكتروني وبطاقة تقييم بنك الاختبار الإلكتروني ومقياس اتجاه نحو نمط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا)، مع تقديم مجموعة من المعايير الدولية التي يمكن الاستفادة منها في إنتاج الفيديوهات التعليمية الخاصة ببيئة الواقع المعزز والتي تختلف عن معايير الفيديوهات التعليمية للبيئات الرقمية الأخرى لضمان الحصول على الجودة المطلوبة وتحقيق الأهداف المنشودة،

بالإضافة إلى الاستفادة من بيئة الواقع المعزز التي يمكن رفع دروس أو مقررات رقمية جديدة عليها من خلال التطبيقات المتعددة لنظام الأندرويد ومنها تطبيق HP Revel للواقع المعزز، حيث أصبحت بيئات الواقع المعزز في الوقت الراهن ضرورة ملحة يجب على متخذي القرار أن يتخذوا جميع الإجراءات التي تسهل استخدامها في الجامعات المصرية ودمج تلك التكنولوجيا الحديثة في الكتب الورقية بشكلها التقليدي، والتي ستساهم في حل مشكلات التعليم الإلكتروني التي من أهمها البنية التحتية بالجامعات، حيث يستطيع كل طالب رفع الملف كاملًا مرة واحدة على جهازه النقال ويصبح جاهز لدراسة الكتاب الورقي بتكنولوجيا الواقع المعزز في أي وقت وأي مكان، وهذا سيتطلب من متخذي القرار البدء في إجراءات التدريب لجميع أعضاء هيئة التدريس لإنتاج مقرراتهم ذاتيًا ببرامج سهلة وبسيطة ومجانية.

توصيات البحث ومقترحاته:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث يوصي البحث بأهمية أنماط عرض الفيديوهات التعليمية (جزئيًا/ كليًا) عامة وبيئات الواقع المعزز خاصة؛ والتي تعتبر مستحدث من مستحدثات تكنولوجيا التعليم، مع الاهتمام بإنتاج الفيديوهات التعليمية بنظرية الحمل المعرفي سواء السمعي والبصري مع مراعاة نظرية الدافعية للإنجاز؛ ووفق المعايير التربوية والفنية التي حددها البحث الحالي، بالإضافة إلى ضرورة الاستفادة من بيئة الواقع المعزز في تقديم المحتوى العلمي للطلاب في مختلف القطاعات العلمية، كما يوصي البحث بإجراء مزيد من البحوث حول بيئات الواقع المعزز وكيفية الاستفادة منها وإثرائها باستخدام الإمكانياتالغير محدودة لتكنولوجيا التعليم؛ كما يوصي البحث أيضًا بإجراء مزيد من البحوث الخاصة بالعناصر الافتراضية المقدمة من خلال بيئة الواقع المعزز وخاصة أنماط عرض الفيديوهات التعليمية والرسومات ثلاثية الأبعاد ودمج بعضها البعض، والتي يمكن أن يكون لها تأثير إيجابي على فهم الطلاب وتذكرهم للمعلومات لفترات طويلة،بالإضافة إلى ضرورة البحث في استخدام بيئات الواقع المعزز في تفاعل الطلاب مع المحتوى العلمي وخاصة في مجالات الرياضيات والعلوم واللغات ومدى تأثير اختلاف العناصر الافتراضية المختلفة ببيئات الواقع المعزز في نواتج التعلم.

كما يوصي البحث بضرورة تبني نظرية الدافعية للإنجاز كنظرية علمية لبناء بيئات الواقع المعزز، وإدراج تكنولوجيا الواقع المعزز ضمن مقررات تكنولوجيا التعليم، كذلك إجراء مجموعة من البحوث العلمية التي تختبر تأثير زمن عرض العناصر الافتراضية ببيئات الواقع المعزز وتقديم التغذية الراجعة، كذلك استخدام تلك التكنولوجيا الحديثة في التعريف بالآثار والمعالم السياحية في جمهورية مصر العربية ودورها في تقديم خدمة الترجمة الفورية بأي لغة، مع ضرورة الاهتمام بالبحوث الخاصة بزيادة تحسين التعلم، وفهم أفضل عمليات الاحتفاظ بالمعلومات لدى المتعلمين، كذلك ضرورة دراسة توظيف تلك التقنية الحديثة في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، حيث إدخال هذه التقنية في فصول دراسية يساعد على التعلم بمستويات متباينة.

كما يوصي الباحث إلى ضرورة توفير فرص التفاعل في بيئة الواقع المعزز وعدم تصنيفها تعلم ذاتي فقط، حيث إنها من أحدث التكنولوجيا في مجال الألعاب التعاونية والتي يجب البدء في مزيد من الدراسات حول توظيف تلك التكنولوجيا الحديثة في الألعاب التعليمية التعاونية ومدى تأثيرها في التحصيل وتنمية المهارات، كما يؤكد الباحثعلى ضرورة توفير قدر كبير من الأنشطة التفاعلية التي تُكمل عملية التعلم وتساهم في ثبات المعارف والمهارات لدى الطلاب، مع توفير عناصر افتراضية ذات قيمة مضافة تحقق الهدف من استخدامها، كذلك توفير مصادر معلومات إضافية ببيئة الواقع المعزز تسهم أيضًا في إثارة اهتمام الطلاب وإكسابهم معلومات متعمقة في المحتوى العلمي المقدم.

المراجـــع

أولاً- المراجع العربية:

إسلام جهاد عوض الله (٢٠١٧). فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة. رسالة ماجستير، غزة، جامعة الأزهر، كلية التربية.

إيناس عبد المعز الشامي، ولمياء محمود القاضي (٢٠١٧). والتي هدفت إلى دراسة أثر برنامج تدريبي لاستخدام تقنيات الواقع المعزز في تصميم وإنتاج الدروس الإلكترونية لدى الطالبة المعلمة بكلية الاقتصاد المنزلي جامعة الأزهر. جامعة المنوفية، مجلة كلية التربية، ع٤، ج١.

حنان الشاعر(٢٠١٤). أثر استخدام النشاط الإلكتروني ونوعه المصاحب لعرض الفيديو في نموذج الفصل المقلوب على اكتساب المعرفة وتطبيقها وتفاعل الطالب أثناء التعلم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، القاهرة، ع ٢٦، ج٣.

سالم عبدالله الفخري (٢٠١٨). التحصيل الدراسي. عمان، مركز الكتاب الأكاديمي.

سوسن شاكر مجيد (٢٠١٣). أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية. الأردن، مركز ديبونو لتعليم التفكير، ط١.

عاطف السيد (٢٠٠٤). تكنولوجيا المعلومات وتربويات الكمبيوتر والفيديو التفاعلي. الإسكندرية، دار طيبة للطباعة.

عبد الحميد بسيوني (٢٠١٥). تكنولوجيا وتطبيقات ومشروعات الواقع الافتراضي. عمان، دار المنهل للنشر والتوزيع.

عبد الرؤوف محمد إسماعيل (٢٠١٨). المدينة الذكية-استراتيجية دعم التحول الرقمي. القاهرة، دار روابط للنشر وتقنية المعلومات.

لويس ايكين (٢٠٠٧). الاختبارات والامتحانات: قياس القدرات والأداء. المملكة العربية السعودية، مكتبات ونشر العبيكان، ط١.

ماريان ميلاد (٢٠١٧). أثر نمط عرض المحتوى الكلي/الجزئي القائم على تقنية الواقع المعزز على تنمية التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي. جامعة القاهرة، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٣٠.

محمد عبد الحميد (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى التعليمي تدريجي – كلي وبنية الإبحار للكتاب الإلكتروني التفاعلي في تنمية التحصيل والدافعية

للإنجاز في العلوم. رابطة التربويين العرب، ع٨٣

محمد عطية خميس (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. القاهرة، مجلة تكنولوجيا التعليم، ج ٢٥، ع ٢.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). مصادر التعلم الإلكتروني. القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع، ط١، ج١.

مزهر شعبان العاني (٢٠١٥). التعليم الإلكتروني التفاعلي. عمان، مركز الكتاب الأكاديمي.

ممدوح شلبي (٢٠١٨). تقنيات التعليم وتطبيقاتها في المناهج. القاهرة، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.

ثانيًا– المراجع الأجنبية:

A. Ranjith Ram, Subhasis Chaudhuri (2012). Video Analysis and Repackaging for Distance Education. Springer Science & Business Media.

Alan B. Craig (2013). Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications. British, Book Aid International.

Anderson, E; Liarokapis, F (2014). Using Augmented Reality as a Medium to Assist Teaching in Higher Education. Coventry University, UK.

B. F. Skinner (2013). Contingencies of Reinforcement: A Theoretical Analysis. B. F. Skinner Foundation.

Catherine Twomey Fosnot (2013). Constructivism: Theory, Perspectives, and Practice. Teachers College Press, 2nd Ed.

Chengjun Liu (2017). Recent Advances in Intelligent Image Search and Video Retrieval. Springer.

David R. Olson (2014). Jerome Bruner. Bloomsbury Publishing.

Dieter Schmalstieg, Tobias Hollerer (2016).Augmented Reality: Principles and Practice, Addison-Wesley Professional.

Dieudonne A. Leclercq et al., (2012). Item Banking: Interactive Testing and Self-Assessment. Springer Science & Business Media.

Gross, MM. (2004).Analysis of Human Movement using digital video. Journal of Educational Multimedia & Hypermedia.

Hans van der Meij (2017).Reviews in instructional video. Netherlands. University of Twente, Management and Social Sciences, Department of Instructional Technology.

Jan L. Plass, Roxana Moreno, Roland Brünken (2010). Cognitive Load Theory. Cambridge University Press.

Jeff Tranter (2013). Classic Heathkit Electronic Test Equipment.Lulu.com.

Jim Gould (2012). Learning Theory and Classroom Practice in the Lifelong Learning Sector. Learning Matters, 2nd Ed.

John Sweller, Fred Paas, Tamara van Gog (2010). Cognitive Load Theory: New Conceptualizations, Specifications, and Integrated Research Perspectives, School of Education. University of New South Wales, Sydney, Australia.

Jonathan Linowes et al., (2017). Augmented Reality for Developers. Birmingham, Packt Publishing Ltd.

K. Sheehy, R. Ferguson, G. Clough (2014). Augmented Education: Bringing Real and Virtual Learning Together, Springer.

Keith Brindley (2014). Modern Electronic Test Equipment. Newnes, 2nd Ed.

Kurubacak, Gulsun، Altinpulluk, Hakan (2017). Mobile Technologies and Augmented Reality in Open Education. IGI Global.

Larsen. Y. ; Bogner. F. ; Buchholz. H. & Brosda. C. (2011). Evaluation Of A Portable And Interactive Augmented Reality Learning System By Teachers And Students. openclassroom conference augmented reality in education

Ellinogermaniki Agogi. Athens. Greece.

Lori Schnieders, Gayle Calverley, Mark Childsm (2007). Video for Education. Association for Learning Technology, V1.

M. Abadir, T. Ambler (2013). Economics of Electronic Design, Manufacture and Test Frontiers in electronic testing. Springer Science & Business Media.

Nawaz Mohamudally (2018). State of the Art Virtual Reality and Augmented Reality Knowhow. BoD – Books on Demand.

Rafael Silva Pereira; Karin K. Breitman (2011). Video Processing in the Cloud. Rafael Silva Pereira.

Raymond Morin (2017). Generation C: The Confluence Marketing at the Era of Connected Consumers. Friesen Press, First Edition.

Robert B. Musburger (2012). Single-Camera Video Production. Elsevier Inc, 4th Ed.

Sharon Tindall-Ford، Shirley Agostinho، John Sweller (2019). Advances in Cognitive Load Theory: Rethinking Teaching. Routledge press.

Shiwen Mao (2014). Video over Cognitive Radio Networks When Quality of Service Meets Spectru. Springer Science+Business Media, New York.

Steve Aukstakalnis (2016). Practical Augmented Reality. America, Addison-Wesley Professional.

Steve Aukstakalnis (2017). Practical Augmented Reality: A Guide to the Technologies. Applications, and Human Factors for AR and VR, Addison-Wesley Professional.

Steven P. Reise et al., (2014). Handbook of Item Response Theory Modeling: Applications to Typical Performance Assessment. Routledge.

Timothy Jung et al., (2017). Augmented Reality and Virtual Reality. New York, Library of Congress.

Tobias Hollerer et al., (2016). Augmented Reality: Principles and

Practice. America, Addison-Wesley Professional.

Trevor Ward (2012). Augmented Reality Using Appcelerator Titanium Starter. Packt Publishing Ltd.

Videomaker (2013). The Videomaker Guide to Video Production. Taylor & Francis, 4th Ed.

Vladimir Geroimenko (2018). Augmented Reality Art: From an Emerging Technology to a Novel Creative Medium. Springer, 2nd Ed.

Yuen. S. & Yaoyuney. G. &Johnson. E. (2011). Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education. Steve Chi – Yin Yuen. National Kaohsiung Normal University.

Zhi Wang; Jiangchuan Liu; Wenwu Zhu (2016). Social Video Content Delivery. Springer International Publishing AG, Switzerland.