

أثر نمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز) بيئة الواقع المعزز في تنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم إعداد

أ.د/ خالد محمد فرجون
د/ لمياء مصطفى كامل ***
أ.م.د/ هاني شفيق رمزي **
م.م/ أسماء عبد الخالق عبد الفتاح ****

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر نمط عرض التعليق الصوتي الأنسب مابين (الشارح/ الموجز) بيئة الواقع المعزز في تنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. وقد تم عرض مشكلة البحث وفروضة ومنهجيته، وأدواته وأهميته وخطواته، وتكونت عينة البحث من (١٠٠) طالباً وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين كل مجموعة (٥٠) طالباً وطالبة كما يلي: المجموعة الأولى يدرسون بنمط عرض التعليق الصوتي الشارح، والمجموعة الثانية يدرسون بنمط عرض التعليق الصوتي الموجز، وتضمنت أدوات البحث: اختبار تحصيلي للجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية (إعداد الباحثة)، بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية (إعداد الباحثة)، وبطاقة تقييم المنتج النهائي لبرامج الفيديو التفاعلية (إعداد الباحثة)، وقد أسفرت النتائج عن وجود أثر لنمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز) على كلاً من الجانب المعرفي والأدائي لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لصالح نمط عرض التعليق الصوتي الموجز.

الكلمات المفتاحية: Keywords

الواقع المعزز، نمط عرض التعليق الصوتي، برامج الفيديو التفاعلية.

مقدمة البحث:

شهد العالم منذ العقد الأخير من القرن الماضي طفرة هائلة وتطورات متلاحقة في أساليب تصميم بيئات التعلم التفاعلية عبر الانترنت وأبرزها الواقع الافتراضي، ظهر واقعاً جديداً يسمى الواقع المعزز (Augmented Reality) والذي يعد أسلوب من أساليب التعليم والتعلم عبر الانترنت، إلا أن ما يميزه هذه المرة أنه يوفر مشاهدات افتراضية في البيئة الحقيقية بأكثر من وسيلة لعرض

** أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية - جامعة حلوان
** أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم المساعد كلية التربية النوعية - جامعة بنها
*** مدرس تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية - جامعة بنها
**** مدرس مساعد بقسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية - جامعة بنها

المعلومات والأداء الماهر ليظهر المحتوى التعليمي الرقمي بلقطات الفيديو والرسومات المتحركة والثابتة، مما يجعل المتعلم يتفاعل مع المحتوى التعليمي بل وتمكنه من تذكر تفاصيل الأداء الصحيحة، وتخزينها بسهولة وكفاءة في الذاكرة.

كما يرى العديد من العاملين بمجال التعلم الإلكتروني أن الواقع المعزز ما هو إلا التطور الطبيعي للتعلم الإلكتروني لأنه مكماً له، وبالرغم من أن التعلم الإلكتروني جعل المتعلمين أكثر انجذاباً إلى التعليم وأكثر رغبة في تعلم المزيد إلا أنه محدوداً ومحكوماً داخل معمل الكمبيوتر أو الفصل الدراسي والجلوس أمام أجهزة الكمبيوتر لفترات طويلة ولكن بظهور الواقع المعزز تحطمت تلك الحواجز وبذلك تكون هذه التقنية قدمت أسلوباً تعليمياً جديداً لا يتفقد المكان ولا بالزمان.

وفي هذا الإطار يوجد عديد من الدراسات والبحوث التي أشارت نتائجها إلى الأهمية والتأثير الفعال للواقع المعزز والدور الذي يؤديه في العملية التعليمية، وأنه عندما يتحكم المتعلم في مجريات العرض التعليمي باستخدام تقنية الواقع المعزز تصبح الخبرة التعليمية أكثر متعة ووضوحاً؛ منها دراسة كلاً من (Schrier, 2005)، (Freitas & Campos, 2008)، (Sumadio & Rambli, 2010)، (Chen & Tsai, 2013).

ومن ناحية أخرى يعد التعليق الصوتي العنصر الأساسي لتوظيف الصوت ببيئة الواقع المعزز، فلا يمكن تخيل بيئة تعليمية معدة لتعلم المهارات العملية دون تعليق صوتي مصاحب لمحتوى تعلم هذه البيئة، حيث أنه يُسهل من عملية الفهم وجذب الانتباه لمحتوى التعلم. (وليد يوسف، ٢٠١١، ١٤)*

وفي هذا الإطار يوجد عديد من الدراسات التي أكدت على فاعلية التعليق الصوتي مقارنة بالوسائل الأخرى أو بالتكامل معها بالبيئات التعليمية الإلكترونية، كما أكدت على أن التعليق الصوتي يساهم في تحسين التعلم، وأنه قد يثير ويركز من انتباه المتعلم، هذا بالإضافة أنه يقلل من المثيرات الصارفة للانتباه، كما أنه يساعد المتعلم على الاندماج في بيئة التعلم، ومن هذه الدراسات (Grimshaw, 2007)، (صالح شاكر، ٢٠١٣)، (Marrs, 2013)، (Pablos et al., 2015)، (سليمان حرب، ٢٠١٧)، (نور هان سيد، ٢٠١٩).

(*) اتبعت الباحثة في توثيق المراجع نظام (APA) الإصدار السادس، واستخدمت الباحثة في الأسماء العربية (الاسم الأول والآخر، السنة، الصفحة أو الصفحات).

ومن أنماط عرض التعليق الصوتي الذي يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين نمط عرض التعليق الصوتي الشارح والموجز، حيث أن لكل متعلم أسلوبه المفضل داخل بيئة التعلم أثناء التعلم؛ فقد يفضل بعض المتعلمين أن يصاحب عرض المهارات المرئية تعليق صوتي شارح أو مفصل في حين أن البعض الآخر يفضل أن يصاحب عرض خطوات أداء المهارات المرئية تعليق صوتي موجز. كما أن لكل نمط من نمطي عرض التعليق الصوتي (الشارح/الموجز)، ما يدعمه من آراء ونظريات واستراتيجيات؛ فنجد أن من أهم النظريات التي تؤيد التعليق الصوتي الشارح **نظرية تعميم المثير (Stimulus generalization Theory)** التي تؤكد على أنه يزداد التعلم كلما زادت المثيرات في مادة التعلم لأن بعضهم يقوي البعض. بظاهرة الإجهاد العقلي " **Mental Effort** " للمتعلم نتيجة لبذله مجهود في تذكر المعلومات التفصيلية الكاملة لخطوات المهارات الأساسية والتي سبق وأن تعرض لها بالفرقة الدراسية السابقة (الفرقة الثالثة)، وكذلك يؤيد هذا الاتجاه استراتيجية التكرار السمعي **Audio Redundancy**، خاصة أن طبيعة الانتباه الإنساني انتقائية فالتعلم يركز على متابعة المعلومات التي يرى أنه بحاجة إليها دون الأخرى التي قد لا تهتمه وبذلك فلا حاجة لاختصار التعليق الصوتي المسموع أثناء عرض المهارات التعليمية خلال بيئة الواقع المعزز. (روبرت سولو، ٢٠٠٠، ٢٠١)

وفي هذا السياق هناك العديد من الدراسات التي أشارت نتائجها بتفوق نمط التعليق الصوتي الشارح مقابل التعليق الصوتي الموجز منها دراسة (هالة السعدني، ٢٠١٩) كما أن هناك دراسات تناولت متغيرات أخرى بنمطية (الشارح مقابل الموجز) منها دراسة (شيماء الصوفي، ٢٠٠٦؛ طارق عبدالحليم، ٢٠١٠؛ حسن الباتع، ٢٠١٥؛ ربيع رمود، ٢٠١٦؛ غادة خليفة، ٢٠١٨) والتي أوضحت نتائجها أفضلية النمط الشارح أو المفصل عن الموجز.

كذلك هناك وجهة نظر أخرى تؤيد أن يكون التعليق الصوتي موجزاً ومن أهم النظريات التي تؤيد هذا التوجه نظريتي **الحمل المعرفي Cognitive Load Theory** ونموذج السعة المحدودة " **The Limited Capacity Model** " فهاتين النظريتين تتفقان على أن المعلومات التي تعرض على المتعلمين يجب أن تبني بحيث تقلل أي حمل على الذاكرة العاملة، حيث يفترض أن الفرد لديه سعة تجهيزية (معالجة) محدودة، ومن ثم يجب تقديم قدر مناسب من الوسائل المعرفية وأن أي زيادة في الوسائل تتطلب عديد من العمليات التي قد تكون غير مرتبطة

بشكل مباشر بالتعليم، الأمر الذي يؤدي إلى تقليص محتوى لفاعلية التعليم
(Kalyuga, 2000, 165).

كما أن النظرية البنائية تؤيد هذا التوجه، حيث أن البيئات التعليمية القائمة على النظرية البنائية توفر ما يسمى بالواقعية المعرفية "Authenticity Cognitive" وحيث أن تقليل مساحة الصوت بعرضه مختصراً قد يفيد في منح المتعلمين فرصة للتجهيز العميق والتأهب العقلي للأداء الفعلي والذي يؤدي بالاحتفاظ بالمعلومة. (Jonssen, 1994, 61-62)

وهناك العديد من الدراسات التي أشارت نتائجها بتفوق نمط التعليق الصوتي الموجز مقابل التعليق الصوتي الشارح منها دراسة (وليد يوسف، ٢٠١١) كما أن هناك دراسات تناولت متغيرات أخرى بنمطية (الموجز مقابل الشارح) منها دراسة (Kulhavy et al., 1985؛ عبدالعزيز طلبة، ٢٠١١؛ رجاء عبدالعليم، ٢٠١٨؛ رمضان حشمت، ٢٠١٩؛ عاصم شكر، ٢٠٢٠) والتي أوضحت نتائجها أفضلية النمط الموجز عن الشارح أو المفصل.

ونظراً لتطور المستحدثات التكنولوجية ومن بينها الفيديو التفاعلي فقد ألقت تلك المستحدثات على عاتق المتعلمين أعباءً وأدواراً ومهاماً جديدة تحتم الإلمام بالمهارات التي تفرضها تلك المستحدثات ليصبحوا مؤهلين لمواجهة التغيرات السريعة في هذا العصر بأدوار جديدة تستلزم قدرتهم على استخدامها وتوظيفها بشكل فعال، ومن هذا المنطلق أصبح تنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لدى الطلاب أمراً ضرورياً لمواكبة التطور السريع والمتلاحق في مجال تكنولوجيا التعليم.

كما قد دعت الحاجة إلى متخصصين في الوطن العربي للعمل في مجال تطوير وإنتاج الفيديو التفاعلي؛ وفقاً لاحتياجات سوق العمل، ولأخذ بالاتجاهات الحديثة للتطوير التعليمي المتربط بتكنولوجيا التعليم والمعلومات من جانب، والمرتبطة أيضاً بالتطورات التربوية والتعليمية الحديثة من جانب آخر، مما جعل عملية إنتاج الفيديو التفاعلي مطلباً أساسياً، وضرورة ملحة لأخصائي تكنولوجيا التعليم

لعل كل ما سبق ذكره هذا ما قد دفع الباحثة للتعرف على أثر استخدام نمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز) بيئة الواقع المعزز في تنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

الإحساس بمشكلة البحث:

تكون الإحساس لدى الباحثة من خلال العديد من المصادر:

1- عمل الباحثة كمدرس مساعد بقسم تكنولوجيا التعليم لاحظت الباحثة أن الطريقة المتبعة في تدريس مقرر إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون التعليمي (٢) لا تواكب التطورات الحديثة والسريعة والمتلاحقة في مجال المستحدثات التكنولوجية وخاصة أن الطلاب قد سبق لهم دراسة المهارات الأساسية اللازمة لإنتاج برنامج فيديو تعليمي (دون مهارات التفاعلية) في السنة الدراسية السابقة (الفرقة الثالثة) بمقرر إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون (١)، فمن المفترض أن يكون هذا المقرر امتداداً ومكملاً له ليتناول مستحدثاً جديداً أو ليضيف بُعداً جديداً في إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون التعليمي، وهذا ما قامت به الباحثة حيث أضافت على ما قد سبق دراسته مهارات وخصائص التفاعلية اللازمة لإنتاج برامج الفيديو التفاعلية ليكون هو المستحدث والبُعد الجديد بالمقرر.

2- كما قامت الباحثة بعمل دراسة استكشافية: ولكي تتأكد الباحثة من وجود مشكلة حقيقية على أرض الواقع، ولتحديد أسباب هذا القصور قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية على عينة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية – جامعة بنها قوامها (٤٠) طالب، وقد تكونت الدراسة الاستكشافية من (١٠) أسئلة، استهدفت معرفتهم ومدى إلمامهم بمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية ورغبتهم في تعلم تلك المهارات باستخدام بيئة الواقع المعزز، وقد جاءت نتائج الدراسة في النقاط التالية:

- أكد (٨٥%) من الطلاب عدم معرفتهم بماهية برامج الفيديو التفاعلية.
- أجمع الطلاب بعدم انتاجهم برنامج فيديو تفاعلي من قبل.
- أكد (٨٥%) من الطلاب رغبتهم في تعلم مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية.
- أجمع الطلاب أنهم يفضلون التعلم عبر الانترنت وفي أي وقت وفي أي مكان.
- أكد (٩٥%) من الطلاب عدم معرفتهم بالواقع المعزز.
- أكد (٨٠%) من الطلاب رغبتهم في التعلم ببيئة الواقع المعزز.

ومن خلال استجابات الطلاب السابقة تبين استعداد الطلاب وتقبلهم للتعلم ببيئة الواقع المعزز، كما تبين أنه يوجد رغبة لديهم في تعلم مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية.

3- من خلال الاطلاع على نتائج الدراسات والبحوث السابقة:

بالرجوع إلى الدراسات والبحوث والتطبيقات ذات الصلة بالواقع المعزز استخلصت الباحثة أن هناك عديد من الدراسات التي أكدت على أهمية ودور استخدام بيئة الواقع المعزز والدور الذي تؤديه في العملية التعليمية، ومنها دراسة (Schrier, 2005)، ودراسة فريetas وكامبوس (Freitas & Campos, 2008)، ودراسة تشن وتساي (Chen & Tsai, 2011) ودراسة (Barreira, Bessa, Pereira, Adao, Peres & Magalhaes, 2012) ودراسة (مها الحسيني، ٢٠١٤)، ودراسة (Bacca et al., 2014)، (Shea, 2014)، ودراسة (Solak Ekrem, 2015)، ودراسة (إسلام جهاد، ٢٠١٦)، ودراسة (سارة العتيبي، ٢٠١٦)، ودراسة (ماريان منصور، ٢٠١٧)، ودراسة (محمد عبدالوهاب، ٢٠١٧)، ودراسة (أحمد فرحات، ٢٠١٩)، ودراسة (مروة فراج، ٢٠٢٠)، وغيرها من الدراسات، وأوصت هذه الدراسات باستخدام الواقع المعزز في التعليم وفي تصميم وتطوير بيئات الكترونية تفاعلية وتوظيفها بشكل يتناسب مع الأهداف التعليمية.

كما يوجد عديد من الدراسات التي أكدت على أهمية التعليق الصوتي في تحسين التعلم وتنمية المهارات، وأنه يثير ويركز من انتباه المتعلم ويساعده على الاندماج في بيئة التعلم، ومن هذه الدراسات: دراسة (بدريّة الخنيسي، ٢٠٠٢)، (٧٦)، ودراسة (محمد نعيم، ٢٠٠٣)، ودراسة (Grimshaw, 2007)، ودراسة (حنان كمال، ٢٠٠٨)، ودراسة (وليد يوسف، ٢٠١١) ودراسة (صالح شاكر، ٢٠١٣)، دراسة (Marrs, 2013)، ودراسة (Pablos et al., 2015)، ودراسة (هالة عبد المرضي، ٢٠١٥)، ودراسة (سليمان حرب، ٢٠١٧)، ودراسة (نور هان سيد، ٢٠١٩) وغيرها من الدراسات، وأوصت هذه الدراسات باستخدام التعليق الصوتي بالبيئات التعليمية.

كذلك هناك عديد من الدراسات التي أكدت على أهمية ودور برامج الفيديو التفاعلي في إثراء وتحسين العملية التعليمية ومنها دراسة (Bolliger & Martindale, 2004)، ودراسة (Brigham, 2007)، دراسة (Chen, 2012)، ودراسة (أحمد حمدان، ٢٠١٢)، ودراسة (محمد رخا ومحمد عزت، ٢٠١٣)، ودراسة (Meixner, 2014)، ودراسة (Wang & Chen, 2016)،

ودراسة (رضا سالم، ٢٠١٦)، ودراسة (Mohd Zawawi, Radzali, Jumari, et al., 2017)، ودراسة (سليمان حرب، ٢٠١٧)، ودراسة (Palaigeorgiou, Mitrovic, Dimitrova, Lau, et al., 2017)، ودراسة (Chloptsidou & Lemonidis, 2017) (أشرف كحيل، ٢٠١٧)، ودراسة (Gedera & Zalipour, 2018)، ودراسة (سليمان حرب، ٢٠١٨)، ودراسة (Wachtler, Matar, El-Nahhal & Firwana, 2018)، ودراسة (Scherz & Ebner, 2018)، ودراسة (Keller, et al., 2019).

4- نتائج وتوصيات المؤتمرات: بالاطلاع على عديد من توصيات المؤتمرات منها: المؤتمر الدولي الحادي عشر للتعليم الإلكتروني وتكنولوجيا التعليم (٢٠١٧)، المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٥)، والمؤتمر الدولي للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١٣)، والمؤتمر الدولي لتكنولوجيا المعلومات الرقمية "الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات" (٢٠١٣)، والمؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١١)، والمؤتمر الدولي الثاني للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١١)، والتي أوصت جميعها بضرورة تصميم وتطوير بيئات تعلم تفاعلية إلكترونية وتوظيفها بشكل يتناسب مع الأهداف التعليمية وقدرات المتعلمين وخصائصهم والاستفادة من تطبيقات التكنولوجيا والاتصالات لتحسين كفاءة العملية التعليمية وجودتها.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث الحالي في تدني مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية في كلاً من الجانبين المعرفي والمهاري.

أسئلة البحث:

يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

ما أثر التفاعل بين نمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز) بيئة الواقع المعزز في تنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما معايير تصميم بيئة الواقع المعزز بنمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز)؟

- 2- ما التصور المقترح لبيئة الواقع المعزز القائمة على التفاعل بين نمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز) في تنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- 3- ما مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- 4- ما أثر استخدام نمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز) ببيئة الواقع المعزز على تحصيل الجانب المعرفي لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- 5- ما أثر استخدام نمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز) ببيئة الواقع المعزز على تنمية الجانب الأدائي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- 6- ما أثر استخدام نمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز) ببيئة الواقع المعزز على تنمية الجانب الأدائي لبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى ما يلي:

- التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم وبناء بيئة الواقع المعزز.
- التوصل إلى قائمة بمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- تصميم وإنتاج بيئة الواقع المعزز بنمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز) لتنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- تحديد نمط عرض التعليق الصوتي الأنسب من بين (الشارح/ الموجز) للتعلم ببيئة الواقع المعزز على كل من:
 - الجانب المعرفي لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية.
 - الجانب الأدائي لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية.

أهمية البحث: من المتوقع أن يسهم البحث الحالي فيما يلي:

- إثراء الأدب التربوي في مجال تكنولوجيا التعليم حول استخدام بيئة الواقع المعزز في العملية التعليمية.

- توجيه أنظار أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم لاستثمار إمكانات بيئة الواقع المعزز في تقديم المحتويات التعليمية للطلاب.
- نقل المحتوى التعليمي من حيز الجمود والملل إلى المرونة والتطبيق لمواكبة التطور التكنولوجي الحديث.
- تأهيل طلاب تكنولوجيا التعليم على اتقان مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية.
- تطوير مقرر إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون التعليمي (٢) بما يواكب التطورات الحادثة وحاجة التعليم.
- فتح المجال لدراسات أخرى باستخدام بيئة الواقع المعزز.
- تقديم أدوات للدراسة يمكن للباحثين الاستفادة منها في دراسات مشابهة.

حدود البحث:

تتمثل حدود البحث الحالي فيما يلي:

- **الحدود الموضوعية:**
 - اقتصر البحث على نمطين عرض للتعليق الصوتي (الشارح/ الموجز) ببيئة الواقع المعزز.
 - تنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- **الحدود البشرية:** عينة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم وعددهم (١٠٠) طالباً.
- ومن مبررات اختيار تلك العينة: دراستهم لمقرر إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون التعليمي (٢)، مما ييسر معايشة تجربة البحث بطريقة ملموسة.
- **الحدود المكانية:** كلية التربية النوعية - جامعة بنها.
- **الحدود الزمنية:** الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي (٢٠٢٠/٢٠٢١).

منهج البحث:

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التي تستهدف دراسة واختبار العلاقات السببية بين المتغير المستقل وأثره على المتغير التابع، لذلك اعتمدت الباحثة على:

- **المنهج الوصفي التحليلي:** لوصف وتحليل البحوث والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث الحالي، وتحليل المحتوى وبيان العلاقة بين مكوناته، وإعداد الإطار النظري للبحث وتحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات والبحوث المقترحة.
- **المنهج شبه التجريبي:** وهو المنهج الذي يستخدم لمعرفة أثر تفاعل المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة، للتحقق من فروض البحث والاجابة عن أسئلته.

متغيرات البحث:

- اشتمل البحث الحالي على المتغيرات التالية:
- **المتغير المستقل:** نمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز) ببيئة الواقع المعزز.
- **المتغيرات التابعة:**
 - الجانب المعرفي لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية.
 - الجانب الأدائي لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية.

التصميم التجريبي للبحث:

- اشتمل البحث الحالي على مجموعتين تجريبيتين هما:
- **المجموعة التجريبية الأولى:** طلاب يدرسون بنمط عرض التعليق الصوتي الشارح ببيئة الواقع المعزز.
- **المجموعة التجريبية الثانية:** طلاب يدرسون بنمط عرض التعليق الصوتي الموجز ببيئة الواقع المعزز.

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

| المجموعة | قياس قبلي | المعالجة التجريبية | قياس بعدي |
|----------------------------|---|--|---|
| المجموعة التجريبية الأولى | <ul style="list-style-type: none"> • اختبار تحصيلي • بطاقة ملاحظة • بطاقة تقييم المنتج | <ul style="list-style-type: none"> • بيئة الواقع المعزز • بنمط عرض التعليق الصوتي الشارح | <ul style="list-style-type: none"> • اختبار تحصيلي • بطاقة ملاحظة • بطاقة تقييم المنتج |
| المجموعة التجريبية الثانية | <ul style="list-style-type: none"> • اختبار تحصيلي • بطاقة ملاحظة • بطاقة تقييم المنتج | <ul style="list-style-type: none"> • بيئة الواقع المعزز • بنمط عرض التعليق الصوتي الموجز | <ul style="list-style-type: none"> • اختبار تحصيلي • بطاقة ملاحظة • بطاقة تقييم المنتج |

أدوات البحث:

اعتمد هذا البحث على الأدوات التالية:

- اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية (من إعداد الباحثة).
- بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلي (من إعداد الباحثة).
- بطاقة تقييم المنتج النهائي (من إعداد الباحثة).

إجراءات البحث:

تم السير في البحث وفقاً للخطوات التالية:

- 1- إعداد الإطار النظري حيث تناول بالمناقشة والتحليل الأبحاث والدراسات السابقة والأدبيات المتصلة بموضوع البحث.
- 2- تحديد معايير تصميم بيئة الواقع المعزز بنمط عرض التعليق الصوتي، وتقنينها من قبل الخبراء والمحكمين.
- 3- إعداد قائمة المهارات الخاصة بإنتاج برامج الفيديو التفاعلية، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين ووضعها في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة عليها.
- 4- إعداد قائمتي الأهداف والمحتوى التعليمي لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية في صورتها النهائية بعد عرضهما على مجموعة الخبراء والمحكمين، وإجراء التعديلات المقترحة.
- 5- إعداد أدوات البحث المتمثلة في:

- اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية، وعرضه على مجموعة من الخبراء والمحكمين، ووضعها في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة عليه.
- بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلي وعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين، ووضعها في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة عليها.
- بطاقة تقييم المنتج النهائي لتقييم منتج الفيديو التفاعلي النهائي الذي تم إعداده من قبل الطلاب، وعرضها على مجموعة من

- الخبراء والمحكمين، ووضعها في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة.
- 6- إعداد السيناريو الخاص بتصميم بيئة الواقع المعزز بنمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز).
- 7- إعداد وتصميم بيئة الواقع المعزز بنمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز)، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين والتعديل وفق آرائهم للوصول إلى الصورة النهائية لها.
- 8- تطبيق التجربة الاستطلاعية للوقوف على أي مشكلات أو معوقات قد تواجه الباحثة أثناء التطبيق لمعالجتها وتلافيها، والتأكد من ثبات الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج النهائي.
- 9- اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها، وتوزيعهم إلى مجموعتين عشوائياً في ضوء متغيرات البحث المستقلة كما هو موضح في التصميم التجريبي للبحث.
- 10- إجراء تجربة البحث وفق التصميم التجريبي في الخطوات التالية:
- تطبيق أدوات البحث قبلياً.
 - تقديم مادة المعالجة التجريبية (وفق التصميم التجريبي للبحث).
 - تطبيق أدوات البحث بعدياً.
- 11- تسجيل النتائج وتحليلها ومعالجتها إحصائياً.
- 12- مناقشة النتائج وتفسيرها وكيفية الاستفادة منها على المستوى التطبيقي.
- 13- تقديم المقترحات والتوصيات بالبحوث المستقبلية.

إجراءات البحث وأدواته:

- أولاً: إعداد قائمة معايير تصميم بيئة الواقع المعزز بنمط عرض التعليق الصوتي:
- قامت الباحثة بالرجوع إلى مجموعة من المصادر كقاعدة لبناء قائمة معايير تصميم بيئة الواقع المعزز بنمط عرض التعليق الصوتي وهي:
- الدراسات والبحوث تعتبر من المرتكزات الأساسية التي استعانت بها الباحثة في بناء قائمة المعايير، وذلك من خلال مراجعة هذه الدراسات وفحص ما تضمنته من معايير، وتحليلها، وذلك بهدف اختيار وتحديد المعايير التي تتلاءم مع طبيعة وأهداف بيئة الواقع المعزز بنمط عرض

التعليق الصوتي، ومنها الدراسات التي تناولت معايير تصميم بيئة الواقع المعزز، ونمط عرض التعليق الصوتي.

- الكتب والمراجع التي اهتمت بوضع المعايير، وتم الرجوع في هذا المصدر إلى قوائم المعايير السابقة حيث يوجد في مجال التعليم بصفة عامة، وفي مجال تكنولوجيا التعليم بصفة خاصة محاولات علمية سابقة تُحدد المعايير سواء على المستوى المحلي مثل المعايير القومية للتعليم في مصر، وكذلك مطبوعات الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، أو على المستوى العالمي مثل المعايير الدولية للتكنولوجيا في التعليم "ISTE"

- من خلال المصادر السابقة قامت الباحثة بالتوصل لقائمة معايير تصميم بيئة الواقع المعزز بنمط عرض التعليق الصوتي لطلاب تكنولوجيا التعليم، حيث تمت صياغة المعايير في صورتها المبدئية في صورة عبارات تمثل كل منها شرطاً أساسياً ينبغي أن يتوافر، وقد تم مراعاة بعض الشروط في صياغة عبارات المعيار، وهي أن تكون (واضحة، سليمة لغوياً، محددة، تحمل معنى واحد، وفكرة واحدة)، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، ثم قامت الباحثة بعمل جميع التعديلات المطلوبة سواء بالإضافة أو الحذف أو التعديل في ضوء مقترحات الخبراء والمحكمين، وذلك للوصول إلى شكل قائمة معايير تصميم بيئة الواقع المعزز بنمط عرض التعليق الصوتي في صورتها النهائية، فقد اشتملت على (٣) مجالات رئيسية، (١١) معيار، و(٨٦) مؤشراً.

ثانياً: التصميم التعليمي لمواد وأدوات البحث وفقاً لنموذج التصميم التعليمي: من خلال إطلاع الباحثة على العديد من نماذج التصميم التعليمي، فإنها تبنت النموذج العام للتصميم التعليمي "ADDIE" لعدة أسباب منها: أنه يعد الأساس لجميع نماذج التصميم التعليمي، كما يشتمل على جميع العمليات المتضمنة في النماذج الأخرى، وكذلك يتصف بالمرونة والوضوح والشمول بشكل كبير مقارنة بالنماذج الأخرى، ويصلح للتصميم التعليمي بصفة عامة، كما أنه يدمج بين النظرية البنائية والمعرفية والسلوكية بطريقة منطقية، فهو لم يهمل دور المتعلم في بناء المعرفة ولم يجعله متلقن فقط كما في السلوكية، وفي نفس الوقت أخذ من السلوكية التحديد المسبق للأهداف والقياس لهذه الأهداف مع الاحتفاظ بالدور النشط للمتعلم.

ويتضمن النموذج خمس مراحل رئيسية هي: التحليل، التصميم، التطوير أو الإنتاج، التطبيق، التقويم، وفيما يلي توضيح هذه المراحل:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل: وتشتمل هذه المرحلة على:

- ١- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات: حيث بدأ البحث بوجود مشكلة وتتمثل في وجود ضعف لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية، الأمر الذي يحتاج إلى ضرورة مواجهة هذا الضعف.
- ٢- تحديد الغرض العام: والذي يتمثل في معرفة أثر نمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز) في تنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٣- تحليل خصائص المتعلمين: طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها، وهناك تكافؤ بين أفراد العينة من حيث العمر الزمني والعقلي والبيئة المحيطة، ولديهم الرغبة والدافعية نحو التعلم عبر الإنترنت والقدرة على التعلم منفرداً.

٤- تحليل موارد ومصادر التعلم: وقد تمثلت في التأكد من التالي:

- امتلاك الطلاب أجهزة هواتف محمولة صالحة للعمل ومتصلة بالإنترنت لتحميل التطبيق الخاص ببيئة الواقع المعزز من خلاله والتمكن من الدخول إلى بيئة التعلم.

- إتاحة الكتيب الخاص بالتعلم لجميع طلاب عينة البحث والتأكد من استلام الطلاب لهذا الكتيب سواء في شكله (الورقي - أو الإلكتروني على هيئة ملف (PDF)) ليتمكن من خلاله التعلم ببيئة الواقع المعزز حيث يتضمن على مجموعة من (QR Codes) المرتبطة بفيديوهات المحتوى التعليمي الخاص بتنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية وبدون هذا الكتيب لن يستطيع الطالب الوصول إلى المادة التعليمية.

- توافر أجهزة كمبيوتر أو أجهزة كمبيوتر محمولة لدى طلاب عينة البحث لتحميل برنامج Camtasia Studio 9 المستخدم في إنتاج برامج الفيديو التفاعلية.

٥- تحليل المهارات التعليمية: استعانت الباحثة ببعض الكتب والدراسات والبحوث ومقاطع الفيديو المتاحة على شبكة YouTube؛ وذلك لتحديد مهارات إنتاج برامج

الفيديو التفاعلية باستخدام برنامج Camtasia Studio 9 وتوصلت الباحثة إلى قائمة مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية في صورتها النهائية مشتملة على (١٩) مهارة رئيسية و (١٤٩) مهارة فرعية.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم: تضمنت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

١- **صياغة الأهداف التعليمية:** وقد تمت صياغة الأهداف التعليمية بعبارات سلوكية محددة تصف أداء المتعلم المتوقع بعد الانتهاء من دراسته لكل مهارة من مهارات التعلم، وقد روعي في تحديد الأهداف التعليمية المعايير التالية: صياغة العبارات بطريقة واضحة ومحددة، وأن تكون الأهداف واقعية ويسهل ملاحظتها وقياسها، وأن يقيس كل هدف ناتجاً تعليمياً واحداً وليس مجموعة من النواتج، وكذلك تنظيم الأهداف في تسلسل هرمي من البسيط إلى المركب. وبناء على ذلك تم إعداد قائمة بالأهداف العامة والإجرائية في صورتها الأولية وعرضها على السادة الخبراء والمُحكمين، ومن ثم الاتفاق على مجموعة من التعديلات الهامة والتي منها:

- تعديل صياغة بعض الأهداف الإجرائية.
- حذف بعض الكلمات في صياغة بعض الأهداف.
- تجزئة بعض الأهداف المركبة.

وبعد إجراء التعديلات تم الوصول إلى قائمة الأهداف العامة والإجرائية في صورتها النهائية حيث تضمنت القائمة (٢٠) هدف عام واندراج تحت كل هدف عام عدة أهداف إجرائية أكثر تحديداً، وتمثل النتائج التعليمية المرتبطة بكل الأهداف السابق تحديدها حيث وصل عددها (١٦٣) هدفاً إجرائياً.

٢- **تصميم المحتوى التعليمي:** وقد قامت الباحثة بإعداد قائمة تشتمل على الأهداف والمحتوى التعليمي وعرضها على مجموعة من السادة الخبراء والمُحكمين، لإبداء الرأي فيها وقد راعت الباحثة في تصميم المحتوى أن يكون مرتبطاً بالأهداف، وأن يتسم بالدقة والحدثة والصحة اللغوية والدقة العلمية، وكذلك كونه واضحاً ومفهوماً. وفي ضوء آراء الخبراء والمُحكمين وتوجيهاتهم بضرورة إجراء بعض التعديلات وإعادة صياغة بعض الأهداف تم إجراء التعديلات لتصبح قائمة الأهداف والمحتوى التعليمي في صورتها النهائية.

٣- **تصميم أسلوب تتابع المحتوى:** تم تنظيم المحتوى التعليمي تنظيمياً هرمياً من العام إلى الخاص؛ ليتسم بالتتابع المنطقي وهذه الطريقة هي الأفضل والأكثر استخداماً، حيث يبدأ بكتابة سيناريو الفيديو التفاعلي، ثم يعرف البرنامج المستخدم

لإنتاج برامج الفيديو التفاعلية Camtasia Studio 9 ويعدد مميزاته واستخداماته، ثم الشروع في تشغيل البرنامج والتعرف على مكونات الواجهة، ثم عرض العديد من المهارات اللازمة لإنتاج برنامج فيديو تفاعلي مثل مهارات التعامل مع (تسجيل الشاشة، الوسائط، المكتبة، نافذة المعاينة، الشريط الزمني، الحركات الانتقالية، التلميحات، عمل نقاط تفاعلية، التأثيرات، الحركة، مؤثرات مؤشر الفأرة، التأثيرات المرئية، الصوت وتأثيراته، التفاعلية، العلامات، إنشاء قائمة محتويات تفاعلية) وأخيراً إنتاج الفيديو ومشاركته.

٤- تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم: استخدمت الباحثة في البحث الحالي عدد من الاستراتيجيات التعليمية وفقاً لطبيعة بيئة الواقع المعزز منها:

• استراتيجية الاكتشاف:

تعتمد هذه الاستراتيجية على اكتشاف الطلاب لجميع أرجاء بيئة الواقع المعزز، وتعد بيئة الواقع المعزز تطبيقاً مباشراً لهذه الاستراتيجية حيث يسمح للمتعلم بالانتقال من نقطة إلى أخرى بحثاً عن المعلومات مع توفير بعض الأدلة والإشارات التي تساعد في الوصول، إلا أنه بنهاية هذا الاكتشاف يصل بنفسه إلى هذه المعلومات الأمر الذي يوفر جواً من الألفة بين الطالب والبيئة ويثير دافعيتهم نحو التعلم.

• استراتيجية التعلم المبرمج الإلكتروني:

ترتبط هذه الإستراتيجية ارتباطاً وثيقاً ببيئة الواقع المعزز، والتي تعتمد على تجزئة المحتوى التعليمي إلى وحدات تعليمية صغيرة مرتبطة مع بعضها البعض وتدعم الخطو الذاتي لطلاب عينة البحث.

• استراتيجية الارتباط:

تعتمد فكرة هذه الاستراتيجية على أن يقوم الطالب بالربط بين محتوى بيئة الواقع المعزز المتاح بعضه البعض بروابط منطقية تسهل عليه تذكر هذا المحتوى وتتبع محتوى البيئة في خط سير محدد.

• استراتيجية التعلم الذاتي المستقل:

حيث قامت الباحثة بإتاحة الكتيب الخاص بعملية التعلم سواء في شكله (الورقي - أو الإلكتروني على هيئة ملف (PDF) عبر المجموعة المنشأة على موقع التواصل الاجتماعي "Facebook") لجميع الطلاب كل على حسب مجموعته؛ ليتفاعل معه الطلاب في أي وقت وأي مكان بما يمكنهم من متابعة

دروسهم بشكل ذاتي ومستمر، حيث يتعلم كل منهم طبقاً لحاجته وبحسب سرعته الخاصة ومراعاة بذلك للفروق الفردية بينهم.

٥- تصميم أساليب التفاعلات التعليمية: اشتملت بيئة الواقع المعزز على ثلاثة أساليب من التفاعلات التعليمية وهي كالتالي:

• التفاعل مع البيئة:

وتم هذا التفاعل من خلال تعامل الطلاب مع الكتيب من خلال تصفح محتوياته عن طريق مسح (QR Code) الخاص بالاختبارات وموضوعات التعلم بمجرد تسليط كاميرا هواتفهم المحمولة نحوه.

• تفاعل الطلاب مع محتوى بيئة التعلم:

وتم ذلك من خلال: حرية تنقل الطالب بين الفيديوهات التعليمية المتاحة عبر قناة اليوتيوب "Youtube" والتي تتناول مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية، وإبداء آرائهم نحوه، ومن ثم إنجاز مهام التعلم.

• تفاعل الباحثة مع الطلاب:

تفاعلت الباحثة مع الطلاب من خلال الرد على أسئلتهم واستفساراتهم من خلال مقابلاتها لهم وجه لوجه، وكذلك عبر مجموعة موقع التواصل الاجتماعي "Facebook" وكذلك عن طريق الاجتماعات الدورية "Online Meetings" التي تم عقدها عبر برنامج (Zoom).

٦- تحديد الوسائط المتعددة المناسبة لاستخدامها ببيئة الواقع المعزز: في هذه الخطوة تم تحديد مصادر متنوعة للتعلم مثل: النصوص، الصور، مقاطع الفيديو كوسائط متعددة تتكامل فيما بينها ليتم من خلالها شرح مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية وتقديمها عبر بيئة الواقع المعزز، وكان لكل موضوع من موضوعات التعلم مصادره ووسائطه التعليمية المختلفة المحققة للأهداف المحددة بمادة المعالجة التجريبية.

٧- تصميم أدوات التقييم والقياس: استخدمت الباحثة في البحث الحالي ٣ أدوات هي:

- اختبار تحصيلي يهدف إلى قياس الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية.
- بطاقة الملاحظة يهدف إلى قياس الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية.

- بطاقة تقييم المنتج النهائي تهدف إلى تقييم منتج الفيديو التفاعلي النهائي الذي تم إعداده من قبل الطلاب.
 - ٨- **تصميم السيناريو:** على ضوء الأهداف والمحتوى التعليمي قامت الباحثة بإعداد (٢) سيناريو، أحدهم لبيئة الواقع المعزز بنمط عرض التعليق الصوتي الشارح، والآخر لبيئة الواقع المعزز بنمط عرض التعليق الصوتي الموجز، حيث يضم كل سيناريو منهم سبع أعمدة رئيسية هي:
 - **رقم المسلسل:** حيث يتم تحديد رقم لكل شاشة من شاشات بيئة الواقع المعزز.
 - **العنوان:** فيه يتم كتابة عنوان موضوع التعلم الذي يتم تناوله.
 - **شكل الإطار قبل التعزيز:** يُعرض فيه كل ما يظهر بالإطار قبل عملية التعزيز من نصوص وأكواد الاستجابة السريعة (QR-Code).
 - **أسلوب الانتقال:** فيه يتم توضيح كيفية الانتقال بين موضوعات التعلم.
 - **شكل الإطار بعد التعزيز:** يُعرض فيه كل ما يظهر بالإطار بعد عملية التعزيز من اختبارات أو فيديو.
 - **وصف الشاشة:** يتم وصف الشاشة المعروضة التي سينتقل إليها الطالب.
 - **الجانب المسموع:** فيه تم وصف طبيعة الصوت بمادة المعالجة التجريبية المعروضة على الشاشة.
- وبعد الانتهاء من إعداد السيناريو الخاص ببيئة الواقع المعزز بنمط عرض التعليق الصوتي (الشارح- الموجز) وللتحقق من صلاحيته تم عرضه على السادة المُحكمين والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي والملاحظات، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن صلاحية السيناريو للتنفيذ.
- المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير/ الإنتاج:** في ضوء المرحلتين السابقتين تم الإنتاج الفعلي لبيئة الواقع المعزز وقد مرت عملية الإنتاج بما يلي:
- ١- **إنتاج الوسائط المتعددة الخاصة ببيئة الواقع المعزز:** حيث تم تحديد كائنات التعلم والوسائط المتعددة اللازمة لإنتاج بيئة الواقع المعزز بنمط عرض التعليق الصوتي الشارح والموجز والتي تمثلت في النصوص والصور ولقطات الفيديو التعليمية الخاصة بالمحتوى، لذا قامت الباحثة في هذه الخطوة بإنتاج هذه الوسائط التعليمية التي سيتم تقديمها ببيئة الواقع المعزز.

٢- الإنتاج الفعلي لبيئة الواقع المعزز:

في هذه المرحلة تم عرض الخطوات التي اتبعتها الباحثة في إنتاج بيئة الواقع المعزز كالتالي:

- إنشاء قناة على موقع يوتيوب (YouTube):

تم إنشاء قناة على اليوتيوب خاصة بالمحتوى التعليمي وذلك لرفع الفيديوهات بنمطها على هذه القناة:

https://www.youtube.com/channel/UCnKBBU6IRqWqSpj_AoKdORA/videos

كما تم إعداد (٢) قائمة تشغيل Play list داخل القناة لكل نمط من أنماط عرض التعليق الصوتي، وتسمية قائمة التشغيل الأولى المجموعة (أ) نمط عرض التعليق الصوتي الشارح، والأخرى باسم المجموعة (ب) نمط عرض التعليق الصوتي الموجز، واحتوت كل قائمة تشغيل على عدد (٢٠) فيديو تم إنتاجه بنمط عرض التعليق الصوتي الخاص به ثم تم رفع الفيديوهات بأكملها كل نمط على حده بقائمة التشغيل الخاصة به واستقبال تعليقات الطلاب من خلال هذه الفيديوهات.

- إنتاج أكواد الاستجابة السريعة (QR-Code):

قامت الباحثة بإنتاج أكواد الاستجابة السريعة باستخدام موقع QR Code Generator حيث يتم ربط أكواد الاستجابة السريعة بالفيديوهات التي تم تحميلها على قناة اليوتيوب، كما تم اختيار هذا الموقع بالتحديد لسهولة استخدامه وتوفر به العديد من المميزات كإنشاء أكواد استجابة سريعة (QR-Code) لأي نصوص أو روابط أو رسائل قصيرة وغيرها.

- إنتاج كتيب الواقع المعزز:

انتجت الباحثة كتيب لبيئة الواقع المعزز أحدهم بنمط عرض التعليق الصوتي الشارح والآخر بنمط عرض التعليق الصوتي الموجز ليتم تسليمه للطلاب عينة البحث ورقياً، كما تم اتاحته إلكترونياً على هيئة ملف (PDF) عبر المجموعة المغلقة المنشأة عبر موقع التواصل الاجتماعي "Facebook"، وقد تم إنتاج هذا الكتيب مستعينة في ذلك برنامج Microsoft Word 2019، كما قامت بإعداد صفحات الكتيب بحيث تتضمن كل صفحة على عنوان المهارة المطلوب دراستها ونبذة مختصرة لهذه المهارة كما استعانت بكود الاستجابة السريع (QR-Code) الخاص أيضاً بالمهارة والذي تم إنتاجه بالخطوة السابقة بحيث عند توجيه كاميرا

الهاتف الذكي أو الجهاز اللوحي المتصل بالإنترنت نحوه يتم عرض الفيديو المحمل على قناة اليوتيوب والخاص بشرح تلك المهارة.

كما اشتمل كل كتيب على صفحة الغلاف، الاختبار القبلي، الأهداف العامة، مهارات التعلم، وأخيراً الاختبار البعدي. وقد قامت الباحثة بحفظ الكتيبين بصيغة docx للتعديل وتصديره بصيغة pdf حتي يسهل طباعته أو تسليمه إلكترونياً للطلاب دون حدوث أي مشاكل بالتنسيق.

٣- إنشاء مجموعة مغلقة عبر موقع التواصل الاجتماعي (Face Book): حيث تم إنشاء مجموعة عبر موقع التواصل الاجتماعي "Face Book" باسم: إنتاج برامج الفيديو التفاعلية، وتمت إضافة الطلاب عينة البحث إليها وذلك للتواصل مع الطلاب ولحل أي مشاكل يتعرضون لها عند التعامل مع بيئة الواقع المعزز، ولتشجيع التفاعل بين الباحثة والطلاب وتقديم التغذية الراجعة لهم أيضاً، ولرفع كتيب بيئة الواقع المعزز إلكترونياً بصيغة (pdf) من خلال هذه المجموعة حتى يسهل على الطالب الوصول إليه في أي وقت، ولإعطاء التنبيهات اللازمة لإنهاء دراسة محتوى التعلم وحل الاختبارات.

٤- تجهيز بيئة الواقع المعزز والتأكد من صلاحيتها تمهيداً للتطبيق: تأكدت الباحثة من أن جميع الفيديوهات وأكواد الاستجابة السريعة (QR-Code) التي تم إنتاجها والخاصة ببيئة الواقع المعزز مترابطة مع بعضها البعض ويتم عرض محتوياتها بالترتيب المطلوب والتأكد من صلاحيتها، كما أنها تعمل بشكل جيد وذلك من خلال استعراضها على أكثر من جهاز يعمل بنظام اندرويد و IOS.

المرحلة الرابعة: التطبيق/ التنفيذ: تعد مرحلة التطبيق/ التنفيذ مهمة جداً للعديد من الأسباب حيث يتحدد من خلالها مدى صلاحية بيئة الواقع المعزز للتطبيق والملاحظات التي يجب أخذها في الاعتبار وتعديلها حتى يتم الحكم بإجازة البيئة وصلاحيتها للتطبيق، وقد مرت بالخطوات التالية:

١- استطلاع رأي المُحكمين حول بيئة الواقع المعزز: بعد إنتاج بيئة الواقع المعزز بنمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز)، تم عرضها على مجموعة من السادة الخبراء والمُحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي حول مدى كفاية المحتوى وملاءمته ودقته العلمية، ومدى ارتباط المحتوى بالأهداف، والتأكد من مطابقة البيئة لقائمة المعايير التصميمية التي تم تحديدها مسبقاً، ومدى صلاحية البيئة للتطبيق، من ثم تم إجازة البيئة وإقرار صلاحيتها للاستخدام والتطبيق بعد إجراء التعديلات اللازمة.

٢- إجراء التجربة الاستطلاعية: فقد كان الهدف منها الوصول ببيئة الواقع المعزز وأدوات القياس إلى أفضل شكل ومضمون لهم قبل البدء في تنفيذ التجربة الأساسية للبحث.

فقد تم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة قوامها ٤٠ طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين عشوائياً بناءً على مادتي المعالجة التجريبية فقد تكونت كل مجموعة تجريبية من ٢٠ طالباً، واستغرق مدة تطبيق التجربة الاستطلاعية من الفترة ٢٠٢٠/١١/١ إلى ٢٠٢٠/١١/١٥ م، ومن ثم تم أخذ آراء وملاحظات طلاب التجربة الاستطلاعية حول البيئة والتعرف على أي عقبات أو مشكلات فنية قبل إجراء التجربة الأساسية، فقد وجدت الباحثة:

- تفاعل الطلاب الجيد مع البيئة والحماس منهم للانتهاء من جميع موضوعات محتوى البيئة.
- رضا الطلاب عن المحتوى التعليمي للبيئة.
- أشاد الطلاب بأسلوب عرض الفيديوهات الخاصة بالمحتوى التعليمي وذلك لوضوح الأهداف بها، ولما تتضمن من مؤثرات وتلميحات بصرية.
- كما واجه بعض الطلاب مشكلة فقد وضياح الكتيب المطبوع الخاص بالبيئة والذي تم تسليمه لهم، وتغلبت الباحثة على هذه المشكلة عن طريق إتاحة الكتيب بشكله الإلكتروني للطلاب على هيئة ملف (PDF) عبر مجموعة (Face Book).
- واجه بعض الطلاب انقطاع في شبكة الانترنت أثناء الاجتماعات الدورية المنعقدة عبر برنامج (Zoom) مما قد تسبب في عدم معرفة الطالب بأهم ما ورد بها، وقد قامت الباحثة بالتغلب على هذه المشكلة بتسجيل (Recording) هذه الاجتماعات كاملة ومن ثم نشرها في المجموعة المغلقة المنشأة عبر موقع التواصل الاجتماعي (Face Book) للرجوع إليها في أي وقت، كذلك قامت الباحثة بكتابة أهم النقاط الواردة بعد كل اجتماع على هيئة منشور (Post) ونشره أيضاً في مجموعة (Face Book).

٣- إخراج بيئة الواقع المعزز في صورتها النهائية: قامت الباحثة في هذه الخطوة بإجراء التعديلات وفق آراء المحكمين وأيضاً في ضوء التجربة الاستطلاعية للبحث، وذلك تمهيداً لتطبيق التجربة الأساسية للبحث.

المرحلة الخامسة: التقويم: تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية:

١- **تقييم جوانب التعلم لمحتوى بيئة الواقع المعزز:** تم تقييم جوانب التعلم المعرفية والمهارية عقب انتهاء دراسة الطلاب لمحتوى بيئة الواقع المعزز بنمطي عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز)، وذلك من خلال اختبار تحصيلي لتقييم الجوانب المعرفية، وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي لتقييم الجوانب المهارية.

٢- **تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها:** سيتم تناولها بالتفصيل في السطور القادمة.

ثالثاً: بناء أدوات البحث وإجازتها:

الأداة الأولى: إعداد وبناء الاختبار التحصيلي:

استعانت الباحثة في إعداد الاختبار بنماذج جوجل (Google Forms)، كما اتبعت في بناء الاختبار التحصيلي الخطوات التالية:

١- **تحديد الهدف من الاختبار:** هدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا التعليم (مجموعة البحث) في الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية

٢- **تحديد نوع الاختبار وصياغة مفرداته:** قامت الباحثة بتقسيم بنود الاختبار إلى نوعين من الاختبارات الموضوعية وهي: النوع الأول صواب وخطأ، والنوع الثاني: اختيار من متعدد، وكان عدد مفردات كل نوع منهم (٤٠) مفردة بحيث يغطي جميع جوانب المحتوى بأهدافه العامة والإجرائية.

٣- **إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار:** ولتحديد مدى ارتباط الاختبار بالأهداف المراد قياسها، قامت الباحثة بإعداد جدول مواصفات للاختبار التحصيلي والذي يوضح الموضوعات الخاصة بالمحتوى وتوزيع الأهداف بمستوياتها (التذكر- الفهم- التطبيق- التحليل- التركيب- التقويم) على تلك الموضوعات، وقد تم التركيز على مستوى التطبيق لملاءمته لطبيعة المحتوى والمهارات المراد تنميتها لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٤- **إعداد الاختبار في صورته الأولية:** تم إعداد الاختبار في صورته الأولية بمراعاة توزيع مفردات الاختبار بحيث تغطي جميع جوانب محتوى البحث عن طريق وضع سؤال لكل هدف سلوكي، وذلك للتأكد من شمولية الاختبار للمحتوى ككل.

٥- **وضع تعليمات الاختبار:** حيث أن تعليمات الاختبار تعد بمثابة المرشد الذي يساعد الطالب على فهم طبيعة الاختبار، لذلك حرصت الباحثة عند صياغة تعليمات الاختبار أن تكون واضحة ومباشرة.

٦- **ضبط وتقنين الاختبار:** وقد مر ضبط الاختبار بمرحلتين هما:

(أ) **عرض الاختبار على الخبراء والمحكمين:** تم عرض الاختبار التحصيلي على مجموعة من الخبراء والمحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وفي ضوء آراء المحكمين قامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة.

(ب) **التجربة الاستطلاعية:** قامت الباحثة بتجربة الاختبار على العينة الاستطلاعية التي بلغ عددهم (٤٠) طالب من غير عينة البحث الأساسية حيث هدفت هذه التجربة الاستطلاعية إلى التالي:

٧- **تحليل مفردات الاختبار:** وذلك بغرض تحديد صعوبات المفردات والتعرف على مدى مناسبتها وحساب معاملات السهولة والصعوبة، والتمييز.

٨- **حساب ثبات الاختبار:** يقصد بالثبات أن يعطى الاختبار نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس الأفراد في نفس الظروف. والهدف من قياس ثبات الاختبار هو معرفة مدى خلوه من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس الاختبار. وقد قامت الباحثة بحساب معامل الثبات على العينة الاستطلاعية التي بلغ عددها (٤٠) طالباً، حيث رصدت نتائجهم، وقد استخدمت الباحثة مايلي:

(أ) **ثبات ألفا كرونباخ:**

تم حساب معامل الثبات للاختبار التحصيلي باستخدام برنامج (Spss) وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٧٨) وهذا يدل على أن الاختبار التحصيلي يتمتع بدرجة ثبات عالية.

(ب) **ثبات التجزئة النصفية:**

أظهرت النتائج أن معامل ثبات الاختبار يساوي (٨٨٪)، وهو معامل ثبات يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات، وهو يعطى درجة من الثقة عند استخدام الاختبار كأداة للقياس في البحث الحالي، كما يعد مؤشراً على أن الاختبار يمكن أن يعطى النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على العينة وفي الظروف التطبيق نفسها.

٩- **تحديد صدق الاختبار:** الصدق هو "مدى استطاعة الأداة أو إجراءات القياس، قياس ما هو مطلوب قياسه"، وقد قامت الباحثة بحساب الصدق على العينة

الاستطلاعية وقد بلغ عددهم (٤٠) طالباً، حيث رصدت نتائجهم، وقد استخدمت الباحثة ما يلي:

أ) صدق المحكمين:

حيث توصلت الباحثة بعد عرض الاختبار التحصيلي على مجموعة من الخبراء المُحكمين الكوادر البالغ عددهم (٢١) محكم إلى نسبة اتفاقهم على إجمالي الاختبار التحصيلي بنسبة (٩١,٣٣%)، وهي نسبة عالية تجعل الاختبار صالح لقياس الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لطلاب تكنولوجيا التعليم.

ب) الصدق الداخلي:

ويحسب الصدق الداخلي بالجزء التربيعي لمعامل الثبات (فؤاد البهي السيد، ١٩٧٨، ٥٥٣)، وبالتالي فإن الصدق الداخلي للاختبار التحصيلي هو (٨٨,٣١%) وهي نسبة عالية تجعل الاختبار التحصيلي صالح لقياس ما وضع لقياسه.

ج) صدق الاتساق الداخلي لمفردات الاختبار التحصيلي:

أظهرت النتائج أن معاملات الارتباط بين المفردات وإجمالي الاختبار التحصيلي جميعها دالة، حيث توجد (٦٦) عبارة دالة عند مستوى (٠,٠١)، و (١٤) دالة عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين المفردات وإجمالي الاختبار التحصيلي، ومنها فإن الاختبار التحصيلي على درجة عالية من الصدق.

د) صدق المقارنة الطرفية (الصدق التنبؤي):

للتحقق من القدرة التمييزية للمقياس بين المستوى القوي والضعيف للاختبار التحصيلي، وفيها تم أخذ (٢٧%) من الدرجات المرتفعة من درجات العينة الاستطلاعية، و(٢٧%) من الدرجات المنخفضة للعينة الاستطلاعية، ثم استخدمت الباحثة باستخدام اختبار مان-وتني (Mann whitney (u)، وقيمة (z) كأساليب لبارامترية (بما يتفق مع عدد أفراد العينة الصغيرة عن ٣٠ فرد)، للتعرف على دلالة الفروق بين هذه المتوسطات، وتوصلت الباحثة إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين المستوى الميزاني المنخفض والمستوى الميزاني المرتفع، مما يؤكد على صدق الاختبار التحصيلي.

١٠ - طريقة التصحيح وتقدير درجات أسئلة الاختبار: تم وضع درجة واحدة فقط لكل مفردة من مفردات أسئلة الاختبار، وبالتالي كان مجموع درجات اختبار التحصيل المعرفي هو (٨٠) درجة يحصل عليها كل طالب إذا كانت إجابته

صحيحة على جميع مفردات الأسئلة، كما تم ضبط إعداد مفتاح التصحيح للاختبار بشكل إلكتروني، وذلك لتسهيل عملية التصحيح.

١١- **الصورة النهائية للاختبار:** بعد التأكد من صدق، وثبات الاختبار، أصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من (٨٠) مفردة، ويمكن استخدامه لقياس مدى تحقيق عينة البحث لأهداف البيئة التي تم إعدادها، وقد أعطيت لكل مفردة درجة واحدة، وأصبحت النهاية العظمى للاختبار (٨٠) درجة.

الأداة الثانية: إعداد وبناء بطاقة الملاحظة:

١- **تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:** تهدف بطاقة الملاحظة إلى قياس أداء طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية، ومدى انعكاس دراسة بيئة الواقع المعزز الحالية على أداء هؤلاء الطلاب.

٢- **تحديد مصاد بناء بطاقة الملاحظة:** تم بناء بطاقة الملاحظة اعتماداً على الصورة النهائية لقائمة مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية باستخدام برنامج (Camtasia Studio 9) التي تم إعدادها والتوصل إليها من قبل.

٣- **تحديد وصياغة مفردات البطاقة في صورتها الأولية:** ومن خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة المهارات التي تم إعدادها مسبقاً تم تحليل المهارات الرئيسية بها إلى عدد من المهارات الفرعية، ثم تحليل هذه المهارات الفرعية إلى عدد من المهارات الإجرائية بشكل يمكن ملاحظته وقياسه، كما تمت صياغة عبارات البطاقة بحيث تصف الأداء المطلوب ملاحظته بكل دقة، بحيث لا تحمل العبارة أكثر من تفسير أو أداء، فقد تكونت بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية من (١٤٢) مهارة فرعية.

٤- **التقدير الكمي لدرجات بطاقة الملاحظة:** استخدمت الباحثة التقدير الكمي بالدرجات، حتى تتمكن من تحديد مستوى الطلاب المفحوصين في كل مهارة بصورة موضوعية، وقد تم تحديد ثلاث مستويات من أداء المهارة تعتمد على دقة وسرعة الطالب وهي كما بالجدول التالي:

جدول (٢) حساب تقدير الدرجات الكمية لبطاقة الملاحظة

| مستويات أداء المهارة | أدى المهارة بالمستوى المطلوب مباشرة | أدى المهارة بعد تردد أو بعد عدة محاولات | لم يؤد المهارة |
|----------------------|-------------------------------------|---|----------------|
| يمنح الطالب | درجتان | درجة واحدة | صفر |

٥- صياغة تعليمات بطاقة الملاحظة: تمت صياغة تعليمات بطاقة الملاحظة وقد روعي أن تكون تعليمات البطاقة واضحة، ومحددة، وشاملة حتى يسهل استخدامها سواء من قبل الباحثة، أو أي ملاحظ آخر يمكن أن يقوم بعملية الملاحظة بطريقة موضوعية، وتضمنت تعليمات البطاقة على الهدف منها ومكوناتها وطريقة استخدامها وكيفية تقدير الدرجات.

٦- حساب ثبات بطاقة الملاحظة: يقصد بالثبات أن تعطى بطاقة الملاحظة نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقها على نفس الأفراد في نفس الظروف. والهدف من قياس ثبات بطاقة الملاحظة هي معرفة مدى خلوها من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس البطاقة. حيث قامت الباحثة بحساب معامل الثبات على العينة الاستطلاعية التي بلغ عددها (٤٠) طالباً، حيث رصدت نتائجهم، واستخدمت الباحثة مايلي:

(أ) **ثبات ألفا كرونباخ:**

تم حساب معامل الثبات لبطاقة الملاحظة باستخدام برنامج (SPSS)، وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٨٨٢٪) وهذا يدل على أن بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة ثبات عالية.

(ب) **ثبات التجزئة النصفية:**

حيث تعمل تلك الطريقة على حساب معامل الارتباط بين درجات نصفي بطاقة الملاحظة، حيث يتم تجزئة البطاقة إلى نصفين متكافئين، يتضمن القسم الأول مجموع درجات الطلاب في المهارات الفردية، ويتضمن القسم الثاني مجموع درجات الطلاب في المهارات الزوجية، ثم حساب معامل الارتباط بينهما وهو يساوي (٠,٨٨٩٪)، وبالتالي معامل الثبات يشير إلى أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، وهو يعطى درجة من الثقة عند استخدام بطاقة الملاحظة كأداة للقياس في البحث الحالي، وهو يعد مؤشراً على أن بطاقة الملاحظة يمكن أن تعطى النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقها على العينة وفي ظروف التطبيق نفسها.

٧- تقدير صدق بطاقة الملاحظة:

الصدق هو "مدى استطاعة الأداة أو إجراءات القياس، قياس ما هو مطلوب قياسه"، وقد قامت الباحثة بحساب الصدق على العينة الاستطلاعية البالغ عددها (٤٠) طالباً، حيث رصدت نتائجهم، واستخدمت الباحثة:

(أ) **صدق المحكمين:**

تم عرض البطاقة على السادة الخبراء المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم وقد بلغ عددهم (٢١) مُحكم، واقتصرت تعديلات السادة المحكمون على إعادة

صياغة بعض العبارات، وفصل بعض الخطوات المركبة لتشتمل العبارة على مهارة واحدة فقط يؤديها الطالب، كما أجمع السادة المحكمون على جودة المحاور، ومناسبة المهارات الفرعية وكفايتها، وصلاحياتها للتطبيق، كما أنها تشتمل على جميع الجوانب المراد ملاحظتها وقياسها لدى عينة البحث، وعن مناسبة القيمة الوزنية لخطوات الأداء، حيث توصلت الباحثة إلى اتفاق الخبراء المحكمين على إجمالي بطاقة الملاحظة بنسبة (٩٠,٠٦%) وهي نسبة عالية، وبذلك أصبحت بطاقة الملاحظة بعد إجراء التعديلات تتمتع بصدق المحكمين.

ب) الصدق الداخلي:

ويحسب الصدق الداخلي بالجذر التربيعي لمعامل الثبات (فؤاد البهي السيد، ١٩٧٨، ٥٥٣)، وبالتالي فإن الصدق الداخلي لبطاقة الملاحظة هو (٩٣,٩١%) وهي نسبة عالية تجعل بطاقة الملاحظة صالحة لقياس ما وضع لقياسه.

ج) صدق الاتساق الداخلي بين المهارات الرئيسية والمهارات الفرعية لبطاقة الملاحظة:

توصلت الباحثة إلى أن معاملات الارتباط بين المهارات الفرعية والمهارات الرئيسية جميعها دالة، حيث يوجد (٣٣٩) مهارة دالة عند مستوى (٠,٠١)، و(١٦) مهارة دالة عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين المهارات الفرعية والمهارات الرئيسية، ومنها فإن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الصدق. أما على مستوى الاتساق الداخلي بين المهارات الرئيسية وإجمالي البطاقة فقد توصلت الباحثة إلى أن معاملات الارتباط بين المهارات الرئيسية وإجمالي بطاقة الملاحظة جميعها دالة عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين كل من المهارات الرئيسية وإجمالي بطاقة الملاحظة، ومنها فإن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الصدق.

د) صدق المقارنة الطرفية (الصدق التنبؤي):

للتحقق من القدرة التمييزية للمقياس بين المستوى القوي والضعيف بالنسبة لبطاقة الملاحظة، وفيها تم أخذ (٢٧%) من الدرجات المرتفعة من درجات العينة الاستطلاعية، و(٢٧%) من الدرجات المنخفضة للعينة الاستطلاعية، ثم استخدمت الباحثة باستخدام اختبار مان-وتني (Mann whitney (u)، وقيمة (z) كأساليب لبارامترية (بما يتفق مع عدد أفراد العينة الصغيرة عن ٣٠ فرد)، للتعرف على دلالة الفروق بين هذه المتوسطات، وتوصلت الباحثة إلى أن هناك فرق دال

إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين المستوى الميزاني المنخفض والمستوى الميزاني المرتفع، مما يؤكد على صدق بطاقة الملاحظة.

٨- **الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:** بعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثباتها، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة لقياس أداء طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية، وأصبحت البطاقة في صورتها النهائية تتكون من (١٤٩) مهارة فرعية. الأداة الثالثة: بطاقة تقييم المنتج:

للحكم على منتجات عينة البحث الحالي، قامت الباحثة بإعداد بطاقة تقييم المنتج النهائي في شكل فيديو تفاعلي تعليمي، وذلك بهدف تقييم مستوى طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد تم بناء وضبط البطاقة باتباع الخطوات التالية:

١- **تحديد الهدف من بطاقة تقييم المنتج:** تهدف البطاقة إلى قياس مستوى طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم (طلاب عينة البحث) في إنتاج منتج أو نشاط في شكل فيديو تفاعلي تعليمي.

٢- **تحديد مصادر بناء بطاقة التقييم المنتج:** تم بناء بطاقة التقييم بناء على قائمة مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية باستخدام برنامج (Camtasia Studio 9) التي تم التوصل إليها.

٣- **تحديد وصياغة بنود البطاقة في صورتها الأولية:** قامت الباحثة بإعداد بطاقة التقييم على ضوء قائمة المهارات التي تم التوصل إليها والأهداف والمحتوى التعليمي، وقد تكونت البطاقة من (٣) معايير رئيسية تفرع منها (١٣) معيار فرعي أي اشتملت في مجملها على (٦٥) بند تقييمي.

٤- **التقدير الكمي لعناصر بطاقة التقييم:** تم تحديد التقدير الكمي بالدرجات، وذلك بوضع درجتين إذا تحقق البند، ودرجة واحدة إذا تحقق هذا البند إلى حد ما، و(٠) درجة إذا لم يتحقق وهي كما بالجدول التالي:

جدول (٣) حساب تقدير الدرجات الكمية لبطاقة تقييم المنتج النهائي

| م | بنود التقييم | مستويات التحقق | | |
|---|--------------|----------------|----------------|----------|
| | | تحقق | تحقق إلى حد ما | لم يتحقق |
| | | ٢ | ١ | ٠ |

٥- وضع تعليمات بطاقة التقييم: تمت صياغة تعليمات بطاقة التقييم فقد روعي أن تكون تعليمات البطاقة واضحة، ومحددة، وشاملة حتى يسهل استخدامها سواء من قبل الباحثة، أو أي قائم بالتقييم يمكن أن يقوم بعملية التقييم بطريقة موضوعية، وتضمنت تعليمات البطاقة على الهدف منها ومكوناتها وطريقة استخدامها وكيفية تقدير الدرجات.

٦- حساب ثبات بطاقة التقييم: يقصد بالثبات أن تعطى بطاقة تقييم المنتج نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقها على نفس الأفراد في نفس الظروف، والهدف من قياس ثبات بطاقة تقييم المنتج هو معرفة مدى خلوها من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس البطاقة. فقد قامت الباحثة بحساب معامل الثبات على العينة الاستطلاعية التي بلغ عددها (٤٠) طالباً، حيث رصدت نتائجهم، واستخدمت الباحثة:

(أ) ثبات ألفا كرونباخ:

تم حساب معامل الثبات لبطاقة تقييم المنتج باستخدام برنامج (spss) وتم الحصول على معامل ثبات (٠,٨٣) وهذا يدل على أن بطاقة تقييم المنتج تتمتع بدرجة ثبات عالية.

(ب) ثبات التجزئة النصفية:

توصلت الباحثة إلى أن معامل ثبات البطاقة يساوي (٠,٧٧٢)، وهو معامل ثبات يشير إلى أن بطاقة تقييم المنتج على درجة عالية من الثبات، وهو يعطى درجة من الثقة عند استخدام بطاقة تقييم المنتج كأداة للقياس في البحث الحالي، كما يعد مؤشراً على أن البطاقة يمكن أن يعطى النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على العينة وفي ظروف التطبيق نفسها.

٧- تقدير صدق بطاقة تقييم المنتج: يقصد بالصدق هو "مدى استطاعة الأداة أو إجراءات القياس، قياس ما هو مطلوب قياسه"، وقد قامت الباحثة بحساب الصدق على العينة الاستطلاعية التي بلغ عددها (٤٠) طالباً، حيث رصدت نتائجهم، واستخدمت الباحثة ما يلي:

(أ) صدق المحكمين:

تمت صياغة معايير وبنود بطاقة تقييم المنتج في صورتها الأولية ثم عرضها على السادة الخبراء والمُحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد رصد وتحليل آراء السادة المُحكمين تم إجراء كافة التعديلات اللازمة ومن ثم أصبحت بطاقة تقييم المنتج النهائي صالحة للاستخدام ومناسبة للتطبيق على عينة طلاب التجربة الاستطلاعية. كما توصلت الباحثة إلى اتفاق الخبراء المُحكمين على

إجمالي بطاقة تقييم المنتج بنسبة (٩١,٥٨%) وهي نسبة عالية مما يدل على صدق البطاقة.

ب) الصدق الداخلي:

ويحسب الصدق الداخلي بالجذر التربيعي لمعامل الثبات (فؤاد البهي السيد، ١٩٧٨، ٥٥٣)، وبالتالي فإن الصدق الداخلي لبطاقة تقييم المنتج هو (٩١,١٠٪) وهي نسبة عالية تجعل بطاقة تقييم المنتج صالحة لقياس ما وضعت لقياسه.

ج) صدق الاتساق الداخلي بين معايير بطاقة تقييم المنتج:

حيث توصلت الباحثة إلى أن معاملات الارتباط بين كل من عبارات وأبعاد بطاقة تقييم المنتج جميعها دالة، حيث توجد (٥٣) عبارة دالة عند مستوى (٠,٠١)، و (٨) عبارات دالة عند مستوى (٠,٠٥)، مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين معايير بطاقة تقييم المنتج.

د) صدق المقارنة الطرفية (الصدق التنبؤي):

وتم التوصل إلى أن هناك فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين المستوى الميزاني المنخفض والمستوى الميزاني المرتفع، مما يؤكد على صدق بطاقة تقييم المنتج.

٨- الصورة النهائية لبطاقة التقييم: بعد التأكد من صدق بطاقة التقييم وثباتها، أصبحت بطاقة التقييم في صورتها النهائية صالحة لتقييم منتج الفيديو التفاعلي المُعد من قبل طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم (عينة البحث)، وأصبحت البطاقة في صورتها النهائية تتكون من (٣) معايير رئيسية تفرع منها (١٣) معيار فرعي أي اشتملت في مجملها على (٦١) بند تقييمي.

رابعاً: إجراءات التجربة الأساسية للبحث:

مرت التجربة الأساسية لهذا البحث بعدة مراحل حيث استغرقت شهراً بداية من ٢٠٢٠/١١/١٧م إلى ٢٠٢٠/١٢/١٦م، كما اتبعت الباحثة نظام التعليم الهجين الجديد (الذي اعتمد على الدمج بين التعلم وجهاً لوجه والتعلم عن بعد) أثناء تطبيق التجربة، وهذه المراحل كالتالي:

١- اختيار عينة البحث: تم اختيار طلاب عينة البحث من طلاب الفرقة الرابعة – قسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية – جامعة بنها للعام الجامعي (٢٠٢٠/٢٠٢١)، وقد قامت الباحثة بإتباع الطريقة العشوائية البسيطة في اختيار طلاب عينة البحث؛ حيث تم طرح فكرة البحث على طلاب الفرقة جميعاً فاستجاب

الطلاب للمشاركة كعينة للبحث، ثم قامت بالاستفسار عن امتلاك هؤلاء الطلاب للهواتف المحمولة الذكية وكذلك عن امتلاكهم لأجهزة كمبيوتر أو أجهزة كمبيوتر محمولة بمواصفات جيدة تمكنهم من تحميل برنامج (Camtasia Studio) (9) المستخدم في إنتاج برامج الفيديو التفاعلية، ومن ثم تم استبعاد عدد منهم لعدم امتلاكهم هذه الإمكانيات الواجب توافرها لتطبيق مادة المعالجة التجريبية فقد وصل عدد الطلاب الذي تم اختيارهم عشوائياً والمشاركين بتجربة هذا البحث عدد (١٠٠) طالب وطالبة.

٢- الاستعداد للتجريب: قامت الباحثة بطباعة الكتيب الخاص بكل مجموعة على حدة، كما قامت بإنشاء مجموعة مغلقة عبر موقع التواصل الاجتماعي (Face Book) باسم (إنتاج برامج الفيديو التفاعلية) وتمت إضافة طلاب عينة البحث بها، ومن خلال هذه المجموعة تمكنت الباحثة من التواصل مع الطلاب والرد على جميع أسئلتهم واستفساراتهم وإخبارهم بالمهام المكلفين بها.

٣- عقد جلسة تمهيدية: تم عقد جلسة تمهيدية مع طلاب عينة البحث يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٠/١١/١٧م لتقسيمهم إلى مجموعتين يمكن من خلالها إجراء تجربة البحث، ولتوضيح الهدف من بيئة التعلم وما تتضمنها من مهارات وأهميتها بالنسبة لهم.

٤- عقد جلسة تنظيمية: تم التواصل مع أفراد عينة البحث عبر مجموعة التواصل الاجتماعي (Face Book) وإخبارهم بموعد الجلسة التنظيمية يوم الثلاثاء ٢٠٢٠/١١/٢٤م حيث هدفت هذه الجلسة إلى شرح طريقة التعلم من خلال بيئة الواقع المعزز، وتعريفهم بأهم التطبيقات الواجب تحميلها والتي سيتم استخدامها مع بيئة الواقع المعزز كل على حسب نظام الهاتف الذكي الذي يمتلكه، وكذلك إعطائهم بعض الارشادات والتوجيهات حول كيفية التعامل مع كتيب بيئة الواقع المعزز والمهام المكلفين بها، وتسهيل كل الصعاب التي قد تواجههم أثناء التعلم، مع الحرص على عدم إعطائهم أية فكرة عن طبيعة الاختلافات التي بين المعالجات التجريبية.

٥- تطبيق أدوات القياس قبلياً: تم تطبيق أدوات القياس قبلياً على مجموعات البحث وهي (الاختبار التحصيلي - بطاقة الملاحظة - بطاقة تقييم المنتج النهائي)؛ وذلك بهدف تحديد المستوى المعرفي والمهاري للطلاب حول موضوع البحث قبل تعرضهم لمادة المعالجة التجريبية.

٦- تطبيق مادة المعالجة التجريبية (تنفيذ التجربة): تم تطبيق بيئتي الواقع المعزز على المجموعتين التجريبيتين، حيث درست كل مجموعة تجريبية من خلال بيئة الواقع المعزز المصاحبة بتعليق صوتي (شارح /

موجز)، فقد تعرض طلاب المجموعة التجريبية الأولى وعددهم (٥٠) طالب وطالبة لبيئة الواقع المعزز ذات التعليق الصوتي الشارح، كما تعرض طلاب المجموعة التجريبية الثانية وعددهم (٥٠) طالب وطالبة أيضاً لبيئة الواقع المعزز ذات التعليق الصوتي الموجز.

- قامت الباحثة بعقد اجتماعات عبر برنامج (Zoom) بشكل دوري مع مجموعتي البحث، والتي بدأت بالأهداف التعليمية، مروراً بالاختبار القبلي، والمحتوى ومن ثم متابعة مدى تقدمهم فيه ثم الانتهاء بالاختبار البعدي، والذي يتطلب وصول الطالب لدرجة الإتقان.
- كما أجرت الباحثة مع أفراد العينة مقابلات ومناقشات أثناء تدريسهم محتوى البيئة؛ وذلك لمعرفة الصعوبات التي تواجههم، والرد على استفساراتهم، وتقييم أدائهم في الأنشطة المطلوبة منهم، ومتابعتهم وتوجيههم ومساعدتهم أثناء تنفيذها.

٧- تطبيق أدوات القياس بعدياً:

- بعد الانتهاء من تعلم مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية تم تطبيق الاختبار التحصيلي من خلال نماذج جوجل (Google Forms)، ومن ثم الحصول على الدرجات تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.
 - تم تطبيق بطاقة ملاحظة أداء الطلاب لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية باستخدام برنامج (Camtasia Studio 9)، ورصد الدرجات تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.
 - كما تم تقييم منتجات الطلاب من فيديوهات تعليمية منتجة على شكل فيديو تفاعلي باستخدام بطاقة تقييم المنتج.
- ٨- إجراء المعالجة الإحصائية: بعد إتمام إجراءات التجربة الأساسية للبحث، قامت الباحثة بتفريغ درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج (قبلياً- بعدياً) في جداول مُعدة لذلك تمهيداً لمعالجتها إحصائياً واستخراج النتائج، حيث استخدمت الباحثة في المعالجات الإحصائية حزمة التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية المعروفة باسم (Spss) الإصدار رقم (١٨).
- خامساً: صعوبات التطبيق وكيفية التغلب عليها:

- تخوف الطلاب في البداية من تجربة البحث، وقد تفادت الباحثة هذه المشكلة بعمل نوع من التهيئة النفسية المبدئية من خلال عقد جلسة

تمهيدية لتوضيح أهمية موضوع التعلم بالنسبة لهم، ولتوضيح أيضاً الأهداف العامة والأهداف التعليمية لبيئة الواقع المعزز.

- قلق بعض الطلاب واعتقادهم بأن الدرجات التي يحصلون عليها في الاختبارات والمقاييس لها علاقة باختبارات الفصل الدراسي، فقد قامت الباحثة بتوعية الطلاب والتأكيد عليهم بأن هذه الدرجات تستخدم فقط لأغراض بحثية، وليس لها علاقة بنجاحهم أو رسوبهم في الفصل الدراسي.

- تم تسجيل ونشر أهم النقاط المطروحة بالاجتماعات الدورية التي تمت مع الطلاب عبر برنامج (Zoom) في شكل منشور (Post) خلال المجموعة المنشأة عبر موقع التواصل الاجتماعي (Face Book)، وذلك تحسباً لانقطاع أو ضعف في شبكة الإنترنت أثناء انعقاد الاجتماع المشكلة التي قد يعاني منها بعض الطلاب كما أنها تسبب في عدم المعرفة الكاملة لما ورد بالاجتماع.

- كما واجه بعض الطلاب مشكلة فقد أو ضياع كتيب بيئة الواقع المعزز الخاص بهم وتغلبت الباحثة على هذه المشكلة عن طريق إتاحة الكتيب بشكله الإلكتروني للطلاب على هيئة ملف (PDF) عبر مجموعة (Face Book).

- واجه عدد قليل من الطلاب بعد تحميل وتثبيت التطبيق المقترح من قبل الباحثة والخاص ببيئة الواقع المعزز على هواتفهم الذكية مشكلة في أن التطبيق لا يعمل وعدم استطاعتهم بالتحكم في فتح كاميرا الهاتف من خلال هذا التطبيق، واتضح أن السبب في ذلك بأن إصدار نظام التشغيل الخاص بهواتفهم من الإصدارات القديمة نوعاً ما، كما أنها تتعارض مع إصدارات نظم التشغيل التي تسمح بتشغيل التطبيق واستخدامه بكفاءة، وتم التغلب على هذه المشكلة بالبحث عن تطبيقات أخرى مشابهة ومناسبة لنظام التشغيل لديهم، وعدم إلزامهم بتطبيق معين حيث أن معظم التطبيقات الخاصة بقراءة أكواد الاستجابة السريعة (QR-Code) متشابهة إلى حد كبير.

وفيما يلي آراء وانطباعات الطلاب حول بيئة الواقع المعزز:
نالت بيئة الواقع المعزز بنمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز) بصفة عامة قبول وإعجاب الطلاب عينة البحث في النقاط التالية:

- أهمية محتوى التعليمي موضوع بيئة الواقع المعزز.
- حداثة محتوى البيئة وعدم تعرض الطلاب له من قبل كان له أثر إيجابي لدى الطلاب حيث كانوا في اشتياق للتعرف ودراسة مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية موضوع بيئة الواقع المعزز.
- أشاد الطلاب بطريقة تنظيم المحتوى التعليمي للبيئة وطريقة تقديمه وتدرجه في عرض المهارات.
- الرد على استفسارات الطلاب فوراً، ومتابعتهم بصفة دورية لمدى تقدمهم في دراسة المحتوى كان من أهم المميزات من وجهة نظرهم.
- ناشد الطلاب بضرورة استمرار التعلم ببيئة الواقع المعزز وكذلك في المحتوى المقدم لهم من خلالها.

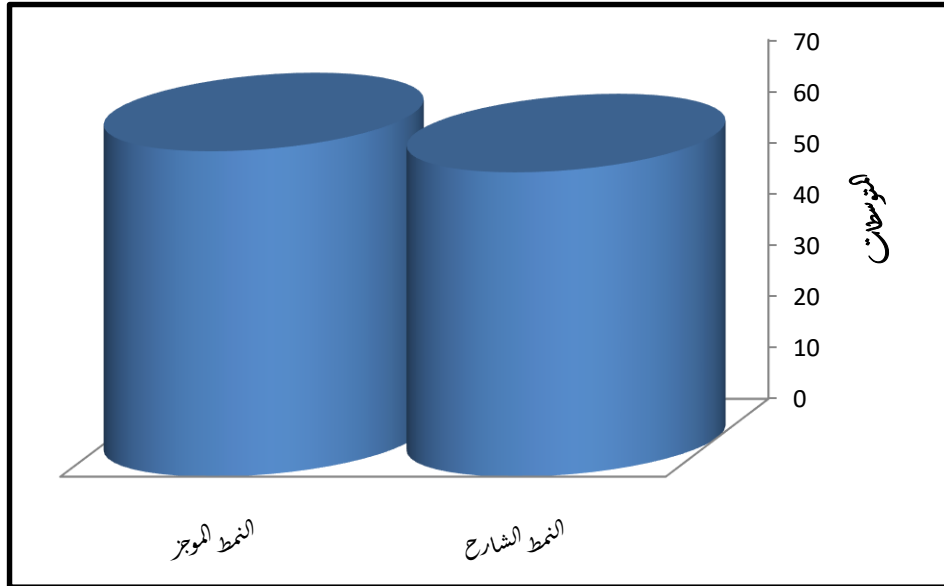
نتائج البحث:

الفرض الأول وينص على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ذات التعليق الصوتي الشارح والمجموعة التجريبية ذات التعليق الصوتي الموجز بعدياً في الجانب المعرفي لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية بيئة الواقع المعزز"

للتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي على عينة البحث وبعد رصد النتائج وتحليلها باستخدام (Paired-Samples T-Test) (بما يتفق مع العينات المستقلة ذات المجموعات التي عدد أفراد عيناتها أكبر من ٢٥ فرد) عن طريق برنامج (SPSS) توصلت الباحثة إلى:

جدول (٤) الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية وفقاً لاستخدام نمط العرض (الشارح/ الموجز) في الاختبار التحصيلي

| المجموعة | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | د.ح | قيمة "ت" | الدلالة | مستوى الدلالة |
|--------------|-------|---------|-------------------|-----|----------|---------|-----------------------|
| النمط الشارح | ٥٠ | ٥٩,٥٢ | ٤,٨٢٤ | ٩٨ | ٢,٨٦٧ | ٠,٠٠٥ | دالة عند مستوى (٠,٠١) |
| النمط الموجز | ٥٠ | ٦٣,٦٢ | ٨,٨٨٧ | | | | |



شكل (١) الفرق بين النمط الشارح والنمط الموجز بعدياً في الاختبار التحصيلي ويتضح من الجدول والرسم البياني السابقين أن مستوى الدلالة جاء مساوياً (٠,٠١)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب (العرض الشارح) وطلاب (العرض الموجز) عند مستوي الدلالة (٠,٠١) بعد التعرض لبيئة الواقع المعزز، حيث جاء متوسط درجات طلاب (العرض الشارح) مساوياً (٥٩,٥٢) ومتوسط درجات طلاب (العرض الموجز) مساوياً (٦٣,٦٢).

ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الأول لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ذات التعليق الصوتي الشارح والمجموعة التجريبية ذات التعليق الصوتي الموجز بعدياً في الجانب المعرفي لمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية ببيئة الواقع المعزز لصالح طلاب المجموعة التجريبية ذات التعليق الصوتي الموجز.

وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى عدة عوامل من أهمها:

- تميز التعليق الصوتي الموجز للمحتوى المعروض ببيئة الواقع المعزز بأنه كان مناسب تماماً، فلم يكن أقل من حاجة الطالب فيشعره بالتخبط والإحباط كما أنه لم يكن أكثر من حاجته فيشعره بالملل أو الاسهاب.

- تم تصميم التعليق الصوتي الموجز بحيث يقدم منهجاً تعليمياً مركزاً قائماً على محتوى دقيق وغير مكرر وغني بالصوت والصورة، الأمر الذي ساعد الطلاب بتعظيم استقبال المعلومات بالقناة السمعية والبصرية معاً وهو ما انعكس بالتأثير الإيجابي على التحصيل المعرفي للطلاب.
- كذلك يمكن القول أن طبيعة خصائص الطلاب الجامعي تميل إلى التركيز على المعلومات الهامة والجديدة والموجزة بالنسبة لهم دون ملل أو تشتت.
- يتفق التعليق الصوتي الموجز مع مبادئ (نظرية معالجة المعلومات) وهو مفهوم التكنيز وعلاقته بسعة الذاكرة، حيث تم تصميم المحتوى بالتعليق الصوتي الموجز في صورة معلومات موجزة ودقيقة ومركزة، بما يعمل على تحسين قدرة الذاكرة على معالجتها، الأمر الذي ساهم في خفض التحميل المعرفي على الذاكرة العاملة أثناء عملية التعلم، وساعد الطلاب في الاحتفاظ بالمعلومات والمفاهيم المرتبطة بمهارات انتاج برامج الفيديو التفاعلية بصورة أفضل وأسرع.
- كذلك تتفق هذه النتيجة مع توجهات نظرية الحمل المعرفي "Cognitive Load Theory" فهي تقترح أن المعلومات التي تعرض على الطلاب يجب أن تبني بحيث تقلل أي حمل على الذاكرة العاملة، حيث تفترض أن الفرد لديه سعة تجهيزية (معالجة) محدودة، ومن ثم يجب تقديم قدر مناسب من المواد التعليمية ذات الوسائل المتعددة كالعروض السمعية التي تستخدم بشكل متزامن مع نفس المحتوى المعروف بشكل مرئي كما هو الحال في مادة المعالجة التجريبية ببيئة الواقع المعزز، فإن مثل هذا التزامن المزدوج لاستخدام المعلومات ذات أنماط العرض المختلفة يزيد من مخاطرة زيادة الحمل على بعض القنوات الحسية ويزيد من استهلاك الذاكرة العاملة، كما يعطي تأثيراً سلبياً على التعلم.
- كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظرية السعة المحدودة التي تشير إلى أن الطالب يفقد المعلومات التي يتم الحصول عليها عندما يزداد التحميل على نظام معالجة المعلومات، حيث كلما

احتاج المحتوى معالجة أكثر كلما قلت المعلومات الإجمالية التي يتم تذكرها من ذلك المحتوى؛ ولذلك كان التعليق الصوتي الموجز أفضل من التعليق الصوتي الشارح لأنه خفف من الحمل الزائد على نظام المعالجة.

ومن ثم فإن نموذج السعة المحدودة يتفق مع ما ذهب إليه نظرية الحمل المعرفي مع ضرورة تلافي الأسباب التي تؤدي إلى زيادة الحمل المعرفي بتقليل التعليق الصوتي المصاحب للمحتوى التعليمي ببيئة الواقع المعزز واختصاره، وذلك لاستغلال سعة ذاكرة المتعلم بأكملها لاستقبال وللتخزين المركز للمعلومات بشكل بسيط ومختصر.

• كما ان النظرية البنائية تؤيد التوجه لاستخدام التعليق الصوتي المختصر، حيث أن البرامج أو البيئات التعليمية القائمة على النظرية البنائية توفر ما يسمى بالواقعية المعرفية "Cognitive Authenticity" وحيث أن تقليل مساحة الصوت بعرضه مختصراً قد يفيد في منح الطلاب فرصة للتجهيز العميق والتأهب العقلي للأداء الفعلي والذي يؤدي بالاحتفاظ بالمعلومة. (Jonssen, 1994, 61-62)

• تتفق مع هذه النتيجة أيضاً توجهات بعض الاستراتيجيات والنظريات المرتبطة بالتعلم منها استراتيجية البروفة الذهنية "Mental Rehearsal"، حيث أشار مان (Mann, 2008) (1165 إلى أن اختصار التعليق الصوتي بالبرامج أو البيئات التعليمية يسمح بتقليل المساحة المخصصة للصوت المصاحب للمعلومات المرتبطة بمهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية والمعرفة من خلالها، بما أتاح للطلاب فرصة لمراجعتها ذاتياً أثناء المشاهدة خاصة أنه ليس هناك الحاجة للشرح المفصل والوافي للمعلومات المرتبطة بالمهارات الأساسية اللازمة لإنتاج برنامج فيديو تعليمي (دون خصائص التفاعلية به) وذلك باستخدام برنامج Camtasia Studio والذي سبق وأن تعرض له الطالب بالفرقة الدراسية السابقة (الفرقة الثالثة)، بينما تم شرح المعلومات المرتبطة بالمهارات التي لم يسبق لهم دراستها من قبل (المهارات الخاصة بالتفاعلية) لإنتاج برنامج فيديو تعليمي تفاعلي بنفس نمط

التعليق الصوتي المقدم لهم أيضاً بما لا يخل بأداء المهارة، وبذلك تؤكد هذه الاستراتيجية على ضرورة عرض تعليق صوتي مختصر للمعلومات المصاحبة لأداء المهارات التي يتم عرضها ببيئة الواقع المعزز.

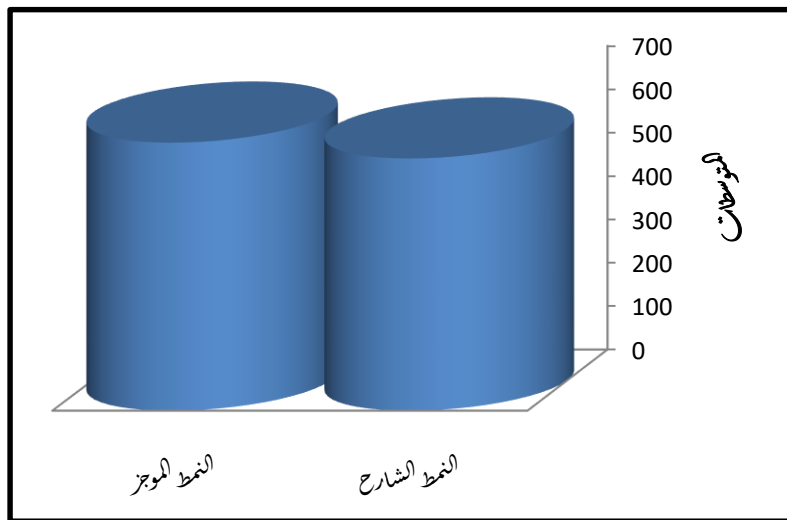
- اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (وليد يوسف، ٢٠١١) والتي أشارت نتائجها بتفوق نمط التعليق الصوتي الموجز مقابل التعليق الصوتي الشارح في الجانب المعرفي.
- كما اتفقت هذه النتيجة مع بعض الدراسات التي تناولت متغيرات أخرى بنمطية (الموجز مقابل الشارح) منها دراسة **Kulhavy et al., 1985**؛ عبدالعزيز طلبة، ٢٠١١؛ رجاء عبدالعليم، ٢٠١٨؛ رمضان حشمت، ٢٠١٩؛ عاصم شكر، ٢٠٢٠) والتي أوضحت نتائجها أفضلية النمط الموجز عن الشارح أو المفصل في الجانب المعرفي.
- واختلفت هذه النتيجة مع دراسة (هالة السعدني، ٢٠١٩) حيث كانت نتائج هذه الدراسة لصالح نمط السرد الصوتي الشارح ولكن تعزي الباحثة هذه النتيجة لطبيعة عينة الدراسة حيث كانوا تلاميذ من ذوي صعوبات التعلم. ودراسة (نور الشيخ، ٢٠٠٨) حيث دلت نتائجها على عدم فعالية التعليق الصوتي في تحسين التحصيل المعرفي، ولكن يمكن إرجاء القصور في هذه الدراسة إلى أن الباحث كان يقدم تعليقات صوتية موجزة جداً حيث أن الباحث لم يستطع تفسير أو إيضاح محتوى التعلم بشكل سليم ووافي.
- كما اختلفت هذه النتيجة مع (شيماء الصوفي، ٢٠٠٦؛ طارق عبدالحميم، ٢٠١٠؛ حسن الباتع، ٢٠١٥؛ ربيع رمود، ٢٠١٦؛ غادة خليفة، ٢٠١٨) والتي أوضحت نتائجها أفضلية النمط الشارح أو المفصل عن الموجز في التحصيل المعرفي.

الفرض الثاني وينص على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ذات التعليق الصوتي الشارح والمجموعة التجريبية ذات التعليق الصوتي الموجز بعدياً في الجانب الأدائي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية ببيئة الواقع المعزز"

للتحقق من صحة هذا قامت الباحثة بتطبيق بطاقة الملاحظة على عينة البحث وبعد رصد النتائج وتحليلها باستخدام (Independent -Samples T-Test) (بما يتفق مع العينات المستقلة ذات المجموعات التي عدد أفراد عيناتها أكبر من ٢٥ فرد) عن طريق برنامج (SPSS) توصلت الباحثة إلى:

جدول (٥) الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية وفقاً لاستخدام نمط العرض (الشارح/ الموجز) في بطاقة الملاحظة

| المجموعة | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | د.ح | قيمة "ت" | الدلالة | مستوى الدلالة |
|--------------|-------|---------|-------------------|-----|----------|---------|-----------------------|
| النمط الشارح | ٥٠ | ٥٨١,٥٦ | ٣٧,٥٢١ | ٩٨ | ٢,٨٤٦ | ٠,٠٠٥ | دالة عند مستوى (٠,٠١) |
| النمط الموجز | ٥٠ | ٦١٨,٠٠ | ٨٢,٣٩٢ | | | | |



شكل (٢) الفرق بين النمط الشارح والنمط الموجز بعدياً في بطاقة الملاحظة

ويتضح من الجدول والرسم البياني السابقين أن مستوى الدلالة جاء مساوياً (٠,٠١)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب (العرض الشارح) وطلاب (العرض الموجز) في بطاقة الملاحظة عند مستوى الدلالة (٠,٠١) وذلك بعد تعرض الطلاب لبيئة الواقع المعزز، حيث جاء متوسط

درجات طلاب (العرض الشارح) مساوياً (٥٨١,٥٦) ومتوسط درجات وطلاب (العرض الموجز) مساوياً (٦١٨).

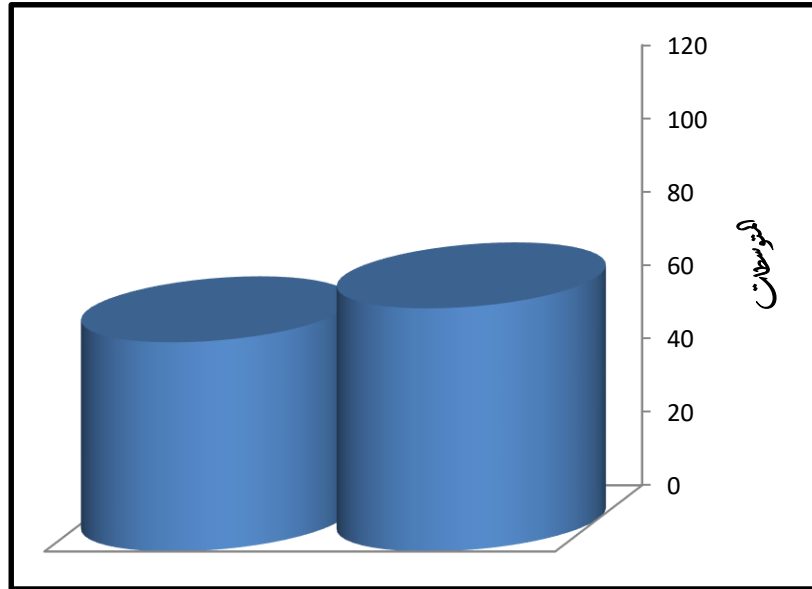
ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الثاني لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ذات التعليق الصوتي الشارح والمجموعة التجريبية ذات التعليق الصوتي الموجز بعدياً في الجانب الأدائي لبطاقة ملاحظة مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية ببيئة الواقع المعزز لصالح طلاب المجموعة التجريبية ذات التعليق الصوتي الموجز.

الفرض الثالث وينص على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ذات التعليق الصوتي الشارح والمجموعة التجريبية ذات التعليق الصوتي الموجز بعدياً في بطاقة تقييم المنتج النهائي لبرامج الفيديو التفاعلية ببيئة الواقع المعزز"

للتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتطبيق بطاقة تقييم المنتج على عينة البحث وبعد رصد النتائج وتحليلها باستخدام (Independent -Samples T-Test) (بما يتفق مع العينات المستقلة ذات المجموعات التي عدد أفراد عيناتها أكبر من ٢٥ فرد) عن طريق برنامج (SPSS) وتوصلت الباحثة إلى:

جدول (٦) الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية وفقاً لاستخدام أنماط العرض (الشارح/ الموجز) في بطاقة تقييم المنتج

| المجموعة | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | د.ح | قيمة "ت" | الدلالة | مستوى الدلالة |
|--------------|-------|---------|-------------------|-----|----------|---------|-----------------------|
| النمط الشارح | ٥٠ | ٩٥,٨٦ | ٨,٩٦٣ | ٩٨ | ٢,١٨٣ | ٠,٠٣١ | دالة عند مستوى (٠,٠٥) |
| النمط الموجز | ٥٠ | ١٠٠,٦٢ | ١٢,٥٤٥ | | | | |



شكل (٣) الفرق بين النمط الشارح والنمط الموجز بعدياً في بطاقة تقييم المنتج النهائي

ويتضح من الجدول والرسم البياني السابقين أن مستوى الدلالة جاء مساوياً (٠,٠٥)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب (العرض الشارح) وطلاب (العرض الموجز) عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) وذلك بعد تعرض الطلاب لبيئة الواقع المعزز، حيث جاء متوسط درجات طلاب (العرض الشارح) مساوياً (٩٥,٨٦) ومتوسط درجات طلاب (العرض الموجز) مساوياً (١٠٠,٦٢).

ومن النتائج السابقة تم رفض الفرض الثالث لوجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ذات التعليق الصوتي الشارح والمجموعة التجريبية ذات التعليق الصوتي الموجز بعدياً في المنتج النهائي لبرامج الفيديو التفاعلية ببيئة الواقع المعزز لصالح طلاب المجموعة التجريبية ذات التعليق الصوتي الموجز.

وترجع الباحثة نتيجة الفرض الثاني والثالث إلى عدة عوامل من أهمها:

- تميز التعليق الصوتي الموجز للمهارات المعروضة ببيئة الواقع المعزز بأنها كانت مناسبة تماماً، فلم تكن أقل من حاجة الطالب

- فتشعره بالتخبط والإحباط كما أنها لم تكن أكثر من حاجته فتشعره بالملل أو الاسهاب.
- تم تصميم التعليق الصوتي الموجز بحيث يقدم مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية القائمة على أداء خطوات دقيقة وغير مكررة وغنية بالصوت والصورة، الأمر الذي ساعد الطلاب بتعظيم استقبال تلك المهارات بالقناة السمعية والبصرية معاً وهو ما انعكس بالتأثير الإيجابي على الجانب الأدائي للطلاب في بطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي.
 - كذلك يمكن القول أن طبيعة خصائص الطلاب الجامعي تميل إلى التركيز على خطوات أداء المهارات الجديدة والموجزة بالنسبة لهم دون ملل أو تشتت.
 - يتفق التعليق الصوتي الموجز مع مبادئ (نظرية معالجة المعلومات) وهو مفهوم التكنيز وعلاقته بسعة الذاكرة، حيث تم تصميم مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية بالتعليق الصوتي الموجز في صورة خطوات أدائية موجزة ودقيقة وغير مكررة، بما يعمل على تحسين قدرة الذاكرة على معالجتها، الأمر الذي ساهم في خفض التحميل المعرفي على الذاكرة العاملة أثناء عملية تعلم تلك المهارات، وساعد الطلاب في الاحتفاظ بالخطوات الأدائية للمهارات بصورة أفضل وأسرع.
 - كذلك تتفق هذه النتيجة مع توجهات نظرية الحمل المعرفي "Cognitive Load Theory" فهي تقترح أن المهارات التي تعرض على الطلاب يجب أن تبنى بحيث تقلل أي حمل على الذاكرة العاملة، حيث تفترض أن الفرد لديه سعة تجهيزية (معالجة) محدودة، ومن ثم يجب تقديم قدر مناسب من المواد التعليمية ذات الوسائل المتعددة كالعروض السمعية التي تستخدم بشكل متزامن مع نفس المهارات المعروضة بشكل مرئي كما هو الحال في مادة المعالجة التجريبية ببيئة الواقع المعزز، فإن مثل هذا التزامن المزدوج لاستخدام المهارات ذات أنماط العرض المختلفة يزيد من مخاطرة زيادة الحمل على بعض القنوات الحسية ويزيد من استهلاك الذاكرة العاملة، كما يعطي تأثيراً سلبياً على تعلم المهارات.

- كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظرية السعة المحدودة التي تشير إلى أن الطالب يفقد خطوات أداء المهارة التي يتم الحصول عليها عندما يزداد التحميل على نظام معالجة المعلومات، حيث كلما احتاجت المهارة معالجة أكثر كلما قلت المعلومات الإجمالية التي يتم تذكرها من تلك المهارة؛ ولذلك كان التعليق الصوتي الموجز أفضل من التعليق الصوتي الشارح لأنه خفف من الحمل الزائد على نظام المعالجة.
- ومن ثم فإن نموذج السعة المحدودة يتفق مع ما ذهبت إليه نظرية الحمل المعرفي مع ضرورة تلافي الأسباب التي تؤدي إلى زيادة الحمل المعرفي بتقليل التعليق الصوتي المصاحب للمهارات ببيئة الواقع المعزز واختصاره، وذلك لاستغلال سعة ذاكرة المتعلم بأكملها لاستقبال وللتخزين المركز لخطوات أداء المهارات بشكل بسيط ومختصر.
- كما ان النظرية البنائية تؤيد التوجه لاستخدام التعليق الصوتي المختصر، حيث أن البرامج أو البيئات التعليمية القائمة على النظرية البنائية توفر ما يسمى بالواقعية المعرفية "Authenticity Cognitive" وحيث أن تقليل مساحة الصوت بعرضه مختصراً قد يفيد في منح الطلاب فرصة للتجهيز العميق والتأهب العقلي لأداء الفعلي والذي يؤدي بالاحتفاظ لخطوات أداء المهارة. (Jonssen, 1994, 61-62)
- تتفق مع هذه النتيجة أيضاً توجهات بعض الاستراتيجيات والنظريات المرتبطة بالتعلم منها استراتيجية البروفة الذهنية "Mental Rehearsal"، حيث أشار مان (Mann, 2008) (1165) إلى أن اختصار التعليق الصوتي بالبرامج أو البيئات التعليمية يسمح بتقليل المساحة المخصصة للصوت المصاحب للمهارات المعروضة من خلالها، بما أتاح للطالب فرصة لمراجعة الخطوات والإجراءات ذاتياً أثناء مشاهدة هذه المهارات خاصة أنه ليس هناك الحاجة للشرح المفصل والوافي لخطوات أداء المهارات الأساسية اللازمة لإنتاج برنامج فيديو تعليمي (دون خصائص التفاعلية به) وذلك باستخدام برنامج Camtasia Studio والذي سبق وأن تعرض له الطالب بالفرقة الدراسية

السابقة (الفرقة الثالثة)، بينما تم شرح خطوات أداء المهارات التي لم يسبق لهم دراستها (المهارات الخاصة بالتفاعلية) لإنتاج برنامج فيديو تعليمي تفاعلي بنفس نمط التعليق الصوتي المقدم لهم أيضاً بما لا يخل بأداء المهارة، وبذلك تؤكد هذه الاستراتيجية على ضرورة عرض تعليق صوتي مختصر يصاحب خطوات أداء مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية التي يتم عرضها ببيئة الواقع المعزز.

- اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (وليد يوسف، ٢٠١١) والتي اشارت نتائجها بتفوق نمط التعليق الصوتي الموجز مقابل التعليق الصوتي الشارح في الجانب الأدائي.
- كما اتفقت هذه النتيجة مع بعض الدراسات التي تناولت متغيرات أخرى بنمطية (الموجز مقابل الشارح) منها دراسة **Kulhavy et al., 1985**؛ **عبدالعزیز طلبة، ٢٠١١**؛ **رجاء عبدالعليم، ٢٠١٨**؛ **رمضان حشمت، ٢٠١٩** والتي أوضحت نتائجها أفضلية النمط الموجز عن الشارح أو المفصل في الجانب الأدائي.
- كما اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (عاصم شكر، ٢٠٢٠) التي أوضحت نتائجها إلى أفضلية النمط الموجز في الجانب الأدائي لبطاقة الملاحظة، بينما أكدت على عدم وجود فرق بين النمطين الشارح والموجز في الجانب الأدائي لبطاقة تقييم المنتج النهائي.
- واختلفت هذه النتيجة مع دراسة (نور الشيخ، ٢٠٠٨) حيث دلت نتائجها على عدم فعالية التعليق الصوتي في تحسين الجانب الأدائي لبطاقة الملاحظة، ولكن يمكن إرجاء القصور في هذه الدراسة إلى أن الباحث كان يقدم تعليقات صوتية موجزة جداً حيث أن الباحث لم يستطع تفسير أو ايضاح مهارات التعلم بشكل سليم ووافي.
- كما اختلفت هذه النتيجة مع (شيماء الصوفي، ٢٠٠٦؛ Coutinho, 2006؛ حسن فاروق، ٢٠٠٩؛ طارق عبدالحليم، ٢٠١٠؛ حسن الباتع، ٢٠١٥؛ ربيع رمود، ٢٠١٦؛ أحمد غريب، ٢٠١٧؛ غادة خليفة، ٢٠١٨؛ ايمان شعبان، ٢٠٢٠)

والتي أوضحت نتائجها أفضلية النمط الشارح أو المفصل عن الموجز في الجانب الأدائي.

توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي أمكن تقديم التوصيات التالية:

- الاستفادة من نتائج البحث الحالي على المستوى التطبيقي، خاصة إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج على مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية لما لها من أثر إيجابي في نمو التحصيل المعرفي والأداء المهاري.
- الاهتمام باستخدام بيانات الواقع المعزز في العملية التعليمية؛ لما لها من مميزات عديدة تتغلب بها على البيئات التقليدية.
- الاهتمام بدراسة العناصر المرتبطة بالصوت بصفة خاصة بالبرامج والبيئات التعليمية.
- إعادة النظر في توصيف مقرر إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون التعليمي (٢) المقرر للفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم ليتضمن مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية وعدم الاكتفاء بإنتاج برامج الفيديو التعليمية التقليدية.
- الاهتمام بتزويد الخريجين والطلاب المعلمين وطلاب الدراسات العليا بكليات التربية النوعية بكافة المعارف والمهارات اللازمة لإنتاج برامج الفيديو التفاعلية، الأمر الذي يعمل على رفع مستوى كفاءتهم في العمل المهني داخل مواقع عملهم لمواكبة احتياجات ومتطلبات سوق العمل ومسايرة التطور السريع والمتلاحق في مستحدثات التكنولوجيا.
- الاهتمام بتزويد مصممي ومطوري الواقع المعزز بمجموعة من الارشادات عند التصميم وذلك فيما يتعلق بنمط عرض التعليق الصوتي.

البحوث المقترحة:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي واستكمالاً لجوانبه تم اقتراح بعض البحوث والدراسات التالية ومنها:

- أثر التفاعل بين نمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز) على عينات مغايرة لعينة البحث خلافاً لما تناوله البحث الحالي.

- أثر التفاعل بين نمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز) على مهارات أخرى خلافاً لما تناوله البحث الحالي.
- أثر التفاعل بين نمط عرض التعليق الصوتي (الشارح/ الموجز) وبعض المتغيرات التصنيفية الأخرى غير المستخدمة في البحث الحالي (كالأساليب المعرفية- أساليب التعلم-..... إلخ) في اكتساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات إنتاج برامج الفيديو التفاعلية المستخدمة في البحث أو غيرها.

مراجع البحث:

- أحمد رمضان محمد فرحات (٢٠١٩). أثر التفاعل بين أسلوب التدريب القائم على الواقع المعزز وبين السعة العقلية في اكتساب مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لطلاب الدراسات العليا، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة حلوان.
- أحمد يوسف حمدان (٢٠١٢). فاعلية استخدام الفيديو التفاعلي لتنمية بعض مهارات الخداع في كرة السلة لدى طلاب التربية البدنية والرياضية بجامعة الأقصى، مجلة الراافدين للعلوم الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل، العراق، المجلد (١٨)، العدد (٥٨)، ص ٢٤١-٢٥٥.
- إسلام جهاد عوض الله (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز Augmented Reality في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.
- أشرف أحمد كحيل (٢٠١٧). فاعلية استخدام الفيديو الرقمي التفاعلي في تطوير الفهم القرائي، وتعلم المفردات واستبقائها لدى طلبة الصف السادس، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
- إيمان شعبان إبراهيم (٢٠٢٠). أثر مستوى التغذية الراجعة الموجزة والتفصيلية في بيئة التعلم المصغر عبر الويب النقال على تنمية مهارات برمجة مواقع الإنترنت التعليمية لدى طلاب معلمي الحاسب الآلي، المجلة التربوية، جامعة سوهاج، كلية التربية، العدد (٧٣)، ص ٦٩-١٣٧.
- بدرية الخنيسي (٢٠٠٢). ذوو الاحتياجات الخاصة الصعوبات الخاصة بالذاكرة، مجلة الجندي المسلم، متاح على هذا الرابط:

<http://jmuslim.naseej.com/detail.asp?InNewsItemID=73828&InTemplatekey.print> [٢٠١٩/٣/٢٩]

حسن البائع محمد (٢٠١٥). أنماط دعم الأداء وقياس أثرها في إكساب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف مهارات التقويم الإلكتروني باستخدام منظومة إدارة التعلم "بلاكبورد" واتجاهاتهم نحوها، **مجلة العلوم التربوية**، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، العدد (٤)، ص ٢٣١-٣٥٠.

حسن فاروق محمود (٢٠٠٩). أثر بعض مستويات الرجوع وأسلوب التحكم فيها ببرامج الكمبيوتر متعددة الوسائل على تنمية مهارات التعامل مع التطبيقات التعليمية للإنترنت لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، **مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، المجلد (١٩)، العدد (٢)، ص ٥٣-١٠٤.

حنان محمد كمال (٢٠٠٨). استخدام الصوت في برامج الكمبيوتر التعليمية الترفيحية وأثره في التحصيل اللغوي ودافعية الإنجاز لدى أطفال مرحلة ما قبل المدرسة، **رسالة دكتوراة**، كلية التربية، جامعة حلوان.
ربيع عبدالعظيم رمود (٢٠١٦). التفاعل بين نمط المدونة الإلكترونية التعليمية (الموجزة، التفصيلية) والأسلوب المعرفي (التأمل، الاندفاع) وأثره في تنمية القابلية لاستخدام شبكات التواصل الاجتماعي في التعليم، **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، المجلد (٣٥)، العدد (١٧٠ الجزء الأول)، ص ٩١-١٠.

رجاء علي عبدالعليم أحمد (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم ومستويات تقديمها ببيئات التعلم المصغر عبر الويب الجوال في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، **الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية**، العدد (٣٥)، ص ٢٧٨-٢٠١.

رضا محمد سالم (٢٠١٦). تأثير استخدام الفيديو التفاعلي على تعلم بعض الجوانب المهارية والمعرفية لبعض مهارات الإنقاذ في السباحة، **المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية**، مصر، العدد (٧٦)، ص ٢٢٨-٢٠٥.
رمضان حشمت محمد السيد (٢٠١٩). أثر التفاعل بين أشكال تقديم التذيلات الإلكترونية التشاركية ومستوياتها في تنمية مهارات الكتابة الإلكترونية التشاركية لدى التلاميذ الصم، **الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية**، العدد (٣٨)، ص ٤٧٢-٣٩٩.

روبرت سولو (٢٠٠٠). **علم النفس المعرفي**، ترجمة محمد نجيب الصبوة، مصطفى محمد كامل، محمد الحسانين، ط ٢، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

سارة العتيبي (٢٠١٦). رؤية مستقبلية لاستخدام تقنية (Augmented Reality) كوسيلة تعليمية لأطفال الدمج في مرحلة رياض الأطفال بالملكة العربية السعودية، **مجلة رابطة التربية الحديثة**، مصر، المجلد (٨)، العدد (٢٨)، ص ٥٩-٩٩.

سليمان أحمد حرب (٢٠١٧). فاعلية نوعين من الفيديو الرقمي التفاعلي في تنمية مهارات التصوير الرقمي للشاشة ومونتاجه والتفكير البصري لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى بغزة، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، المجلد (٢٦)، العدد (٦)، ص ١٣٠-١٥٢.

شيماء يوسف الصوفي (٢٠٠٦). أثر اختلاف مستويات التوجيه وأساليب تقديمه في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تنمية الجوانب المعرفية والسلوكية لدى تلاميذ مدارس التربية الفكرية، **رسالة ماجستير**، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.

صالح أحمد شاكر (٢٠١٣). تأثير توقيت عرض الصوت القارئ للنص في الكتاب الإلكتروني على تحصيل المعلومات لدى طلاب المرحلة الإعدادية، **الجمعية المصرية لتكنولوجيا المعلومات**، القاهرة، مج (٢٣)، ع (٢)، ص ٢٠٥-٢٥٠.

طارق عبدالسلام عبدالحليم محمد (٢٠١٠). أثر التفاعل بين مستويات المساعدة (الموجزة، المتوسطة، التفصيلية) وبين أساليب التعلم على تنمية كفايات تصميم التفاعلية ببرامج الوسائط المتعددة لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، **رسالة دكتوراة**، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.

عاصم السيد السيد شكر (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين نمط عرض الدعم الإلكتروني ومستواه داخل الأنشطة البنائية الإلكترونية على تنمية مهارات إنتاج البرمجيات التعليمية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. **مجلة دراسات في التعليم الجامعي**، العدد (٤٦)، ص ١٨١-١٩٨.

عبدالعزیز طلبة عبدالحميد (٢٠١١). أثر التفاعل بين أنماط الدعم الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن في بيئة التعلم القائم على الويب وأساليب التعلم على التحصيل وتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم لدى طلاب كلية التربية، دراسات في المناهج وطرق التدريس، مصر، العدد (١٦٨).

غادة ربيع خليفة (٢٠١٨). أثر التفاعل بين مستويات الدعم (الموجزة- المتوسطة- التفصيلية) في التعليم الإلكتروني المنتشر وأسلوب التعلم (الكلي- التتابعي) على تنمية مهارات حل المشكلات والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراة، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية. فؤاد البهي السيد (١٩٧٩). علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، القاهرة، دار الفكر العربي.

ماريان ميلاد جرجس (٢٠١٧). أثر نمط عرض المحتوى الكلي/الجزئي القائم على تقنية الواقع المعزز على تنمية التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث، العدد (٣٠)، مصر.

محمد السعيد نعيم (٢٠٠٣). أثر اختلاف توقيت سماع التعليق الصوتي المستخدم في برامج الكمبيوتر التعليمية متعددة الوسائط على التحصيل المعرفي لدى طلاب شعبة الحاسب الآلي، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

محمد حسن رخا، محمد كمال عزت (٢٠١٣). أثر استخدام الهيبرميديا والفيديو التفاعلي والموبايل على تعلم سباحة الزحف على البطن للمبتدئين، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، مصر، ع (٦٩)، ص ٢٤١-٢٧٢.

محمد عبدالوهاب محمد عبيد (٢٠١٨). فاعلية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات الطلاب المعاقين سمعياً بمقرر الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية واتجاهاتهم نحوه، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة بنها. مروة فراج محروس جعفر (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين نمط العرض البصري (البانورامي- النموذجي) وأسلوب التعلم في بيئة الواقع المعزز على تنمية مهارات التفكير البصري والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.

مها عبد المنعم الحسيني (٢٠١٤). استخدام تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality) في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل اتجاهات طالبات المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

نور عبدالله الشيخ (٢٠٠٨). أثر استخدام التعليق الصوتي على النص في الكتاب الإلكتروني على تحصيل مادة الوسائل التعليمية لدى طلاب كلية المعلمين بالجوف، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة.

- نور هان محمود محمد سيد (٢٠١٩). أثر نوع التعليق المصاحب (نصي/ صوتي) للمشاهد الافتراضية ثلاثية الأبعاد في بيئة تعلم قائمة على الواقع المُعزّز في تنمية بعض مهارات معالجة المعلومات والتفكير التاريخي، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- هالة إبراهيم عبد المرضي (٢٠١٥). أثر بعض متغيرات التعليق الصوتي في برامج الكمبيوتر التعليمية في تنمية المهارات اللغوية لدى عينة من الأطفال ذوي صعوبات التعلم، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس، القاهرة.
- هالة سليمان محمد السعدني (٢٠١٩). أثر نمطي السرد الصوتي الموجز والمفصل بالقصة الرقمية في تنمية مهارات الفهم الاستماعي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي صعوبات التعلم، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.
- وليد يوسف محمد (٢٠١١). أثر التفاعل بين تقديم نمط التعليق الصوتي بالملخصات المرئية ببرامج الكمبيوتر التعليمية والأسلوب المعرفي لتلاميذ المرحلة الابتدائية على تنمية مهارات تصميم مواقع الويب التعليمية وإنتاجها، مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية، كلية التربية، جامعة الأزهر، ع (١٤٦)، ج (٦)، ص ١١-١٠٠.

- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., & Graf, S. (2014). A mented reality trends in education: a systematic review of research and applications. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(4), 133.
- Barreira, J., Bessa, M., Pereira, L.C., Adao, T., Peres, E., & Magalhaes, L. (20-23 June, 2012). Augmented Reality Game to Learn Words in Different Languages. **Paper Presented at the Information Systems and Technologies (CISTI), 7th Iberian Conference**, Madrid.
- Bolliger, D. U., & Martindale, T. (2004). Key factors for determining student satisfaction in online courses. **International Journal on E- Learning**, 3 (1), 61-67.
- Brigham R. Dye.(2007).**Reliability Of Pre-Service Teachers› Coding Of Teaching Videos Using A Video Analysis**

- Tool**, Thesis Submitted To The Faculty Of Brigham Young University In Partial Fulfillment Of The requirements for the degree of Master of Science, Available at: <http://rontentdm.lib.byu.edu/ETD/image/etd2020.pdf>. [20/8/2019]
- Chen, C & Tsai, Y. (2011). **Interactive augmented reality system for enhancing library instruction in elementary schools**. (Computers and Education), unpublished master's thesis, Graduate Institute of Library, Information and Archival Studies, National Chengchi University. Wenshan District, Taipei City 116, Taiwan.
- Chen, Y.-T. (2012). A study on interactive video-based learning system for learning courseware. **Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology**, 4 (20), 4132-4137.
- Coutinho, S. A. (2006). The relationship between the need for cognition, metacognition, and intellectual task performance. **Educational research and reviews**, 1(5), 162-164.
- Freitas, R., & Campos, P. (1- 5 September ,2008). SMART: a System of Augmented Reality for Teaching 2nd Grade Students, **The 22nd British HCI Group Annual Conference**, Liverpool, UK.
- Gedera, D. & Zalipour, A. (2018): Use of interactive video for teaching and learning, learning without borders **CONCISE PAPER ASCILITE 2018 Deakin University**, 362-367.
- Grimshaw, S. (2007). Electronic books: Children's reading and comprehension. **British Journal of Educational Technology**, 93(A), 339-333.

- jonsssen, D. (1994). "Thinking technology: Towards constructivist design model", **Journal of Educational Technology**, 34 (3), pp.61-66.
- Kalyuga, S. (2000). "when using sound with a text or pictures is not beneficial for learning", **Australasian Journal of Educational Technology**, 16, (1).
- Keller, A., Langbauer, M., Fritsch, T. & Lehner, F. (2019). **Interactive Videos vs. Hypertext Documents - The Effect on Learning Quality and Time Effort when Acquiring Procedural Knowledge**, Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences, 22-31
- Kulhavy, R., White. M., Topp. B. W., Chan. A. L.. & Adams. J. (1985). Feedback complexity and corrective efficiency. **Contemporary Educational Psychology**, 10, 285-291.
- Mann, B (2008) The evolution of multimedia sound. **Computers & Education**, 50, 1157-1173.
- Marrs, K. (2013). An Investigation of the Factors that Influence Faculty and Student Acceptance of Mobile Learning in Online Higher Education . ProQuest LLC, **Ph.D.** Dissertation, Nova Southeastern University.
- Meixner, B. (2014). **Annotated interactive non-linear video**. PhD. dissertation, University of Passau.
- Mohd Zawawi, W. A. I., Radzali, U. S., Jumari, N. F., Yusof, K. M., Daud, M. F., & Mustaffa, A. A., (2017). Impact of blossoms interactive video in the learning of first law of thermodynamics. **Chemical Engineering Transactions**, 56, 985-990. DOI: 10.3303 / CET1756165.
-

- Pablos, P, Tennyson, D. & Lytras, D. (2015). **Assessing the Role of Mobile Technologies and Distance Learning in Higher Education**. ERIC. Number: ED564077.
- Palaigeorgiou, G., Chloptsidou, I., & Lemonidis, C. (2017). Computational estimation in the classroom with tablets, interactive self video and self-regulated learning. In **Interactive Mobile Communication, Technologies and Learning** (pp. 860-871). Springer, Cham.
- Schrier, K. (2005). **Revolutionizing History Education: Using Augmented Reality Games to Teach Histories**. Department of comparative media studies in Partial. unpublished master's thesis. Massachusetts institute of technology. Cambridge.
- Shea, A., (2014). Student Perceptions of a Mobile Augmented Reality Game and Willingness to Communicate in Japanese Education in Learning Technologies, **unpublished Doctor's thesis**, Pepperdine University. California- United States.
- Solak, Ekrem. (2015) Exploring the effect of materials designed with augmented reality on language learners' vocabulary learning, **The Journal of Educators Online-JEO** July 2015 ISSN 1547-500X Vol 13 Number 2.
- Sumadio, D., & Rambli, D. (19-21 March, 2010), Preliminary Evaluation on User Acceptance of the Augmented Reality use for Education, **Second International Conference on Computer Engineering and Applications**, Bali Island.
- Wachtler, J., Scherz, M. & Ebner, M. (2018). Increasing learning efficiency and quality of students' homework by attendance monitoring and polls at interactive learning videos. In Proceedings of EdMedia: **World Conference on Educational Media and Technology** (pp. 1337-
-

1347). Amsterdam, Netherlands: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Wang, S. & Chen, H.-L. (2016). Video that matters: Enhancing student engagement through interactive video-centric program in online courses. **AECT 39th Annual Proceedings: Research and Development Papers**, Volume 1, (pp. 15-19). Association for Educational Communications and Technology.