قسم تكنولوجيا التعليم

معايير تصميم الفيديو المصغر لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم

(بحث مستل من رسالة ماجستير)

تخصص تكنولوجيا التعليم

إعداد الباحثة

آية رزق عبد الرحمن سليم

الحاصلة على الدبلوم الخاص تخصص تكنولوجيا التعليم

أ.د. الشحات سعد محمد عتمان

أستاذ تكنولوجيا التعليم ورئيس قسم
تكنولوجيا التعليم السابق ووكيل كلية التربية
لشؤون التعليم والطلاب السابق
عميد كلية التربية – جامعة دمياط

د/ هبة عوض صبيحي

مدرس تكنولوجيا التعلم
كلية التربية – جامعة دمياط

١٤٤٤هـ – ٢٠٢٣م

معايير تصميم الفيديو المصغر لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

المستخلص

هدف البحث الحالي إلى التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم الفيديو المصغر اللازمة لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث قام الباحثون بإعداد استبانة لتحديد قائمة بمهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي، كما قام الباحثون بإعداد استبانة لتحديد قائمة بالمعايير اللازمة لتصميم الفيديو المصغر لتنمية تلك المهارات وذلك بإستخدام المنهج الوصفي التحليلي، ثم تم عرضها على الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتكونت بذلك عينة البحث الحالي من ١٠ محكمين من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وقام الباحثون بالجمع والتحليل والمعالجة للبيانات بإستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث.

أشارت نتائج البحث المتعلقة بمعايير تصميم فيديو مصغر لتنمية مهارات الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي على أهمية كل من المعايير والمؤشرات، وتراوحت نسبة الاتفاق على ارتباط مؤشرات الأداء بالمعايير الخاصة بها ما بين النسبت الآتية (٩٠٪ : ١٠٠٪) في حيت أشارت نتائج البحث المتعلقة بقائمة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي إلى اتفاق السادة المحكمين بنسبة (١٠٠٪) وأكدوا على أهمية كل من المهارات الرئيسة والفرعية. وبناءً عليه تم التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم الفيديو المصغر لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، والتي تكونت في صورتها النهائية من (١٠) معايير و(٩٧) مؤشرًا. بينما تكونت قائمة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي من (٨) معايير رئيسية و(٢٤) معيارًا فرعيًا و (١٥٦) أداء.

الكلمات المفتاحية: الفيديو المصغر– مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي– طلاب تكنولوجيا التعليم

The Criteria of Designing The Micro-Video For Developing The Skills Of Producing Interactive Educational Info graphic Among Educational Technology Students

Abstract

This research aimed at reaching a list of the main criteria of designing The micro-video for Developing the Skills of Producing Interactive Educational Infographic Among Educational Technology Students which we hope to develop. To achieve that, the researchers followed the analytic descriptive approach to identify the main criteria of designing The micro-video. Then the researchers transformed them to a questionnaire to explore the views of the experts and specialists of instructional technology. The research sample consisted of (10) arbitrators who are specialized in Instructional Technology. Then the researchers collected, analyzed and processed the data statistically by using the appropriate statistical methods. The result of the research leads to reaching a final list of the main criteria of designing The micro-video consisting of (10) criteria, and (97) indicators. And the main skills of Producing Interactive Educational Infographic Among Educational Technology Students, consisting of (8) main skill, (24) sub-skills, and (156) performance.

Key Words: The micro-video Skills of Producing Interactive Educational Infographic - Educational Technology Students

مقدمة

أثبتت بيئات التعلم الإلكتروني في الآونة الأخيرة فاعليتها في تنمية عديد من الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لدى فئة كبيرة من المتعلمين وتطور مفهوم البيئات الإلكترونية ليشمل بعض المستحدثات الجديدة والتي منها التعليم المصغر (Microlearning)، والذي اعتبر بديلاً لا غني عنه لممارسة مهارات التعليم للطلاب بمختلف المراحل والتخصصات، لذلك نتج لنا مصطلح بيئة تعلم مصغر إلكترونية يعتمد عليها الكثير من الرواد بالمجال، ليس هذا فقط بل وأصبحت متطلباً من متطلبات التعليم الحديث بل وتعددت أشكاله ليشمل بذلك المحتوي المصغر القائم علي النصوص المكتوبة والمحتوي المصغر القائم علي الصوت و المحتوي المصغر القائم علي الصور والرسوم والمحتوي المصغر القائم على الفيديو، ويعد من أكثر الأساليب المستخدمة الآن لتدريب الطلاب علي اتقان بعض المهارات التي يفتقدونها وصولًا إلى المستويات العلمية والمهنية المطلوبة.

وأكد محمد خميس[١](٢٠٢٠، ٣٩٧) أن التعلم المصغر القائم علي الفيديو والهواتف المحمولة أصبح وسيطاً تعليمياً شعبياً نظراً لفاعليته وشدة تأثيره، وقد يكون الفيديو المصغر شكل محاضرات مصغرة microlectures متبوعة بأسئلة أو أنشطة قصيرة. وقد انتشر بشكل كبير استخدام المحاضرات المصغرة، وتعددت منصاتها، كما هو الحال في اليوتيوب ومنصة الموك وأكاديمية خان. هذه المنصات تعتمد بشكل أساسي على محاضرات الفيديو المصغرة.

وفي ضوء ما أشار إليه محمد خميس (٢٠٢٠، ٣٦٦) عن مفهوم الفيديو المصغر وأهميته وخصائصه وبعض الدراسات التي أكدت أهمية تناول موضوع بيئات التعلم القائمة على الفيديو المصغر ووفقاً لمبادئ والتوجهات المعرفية لتصميم التعلم الإلكتروني المصغر القائم على الأداء Berformance-Based Learning،

والذي أكد على أن التعلم الإلكتروني المصغر هو مدخل للتعليم والتعلم يركز على قدرة المتعلمين على أداء مهام أو مهارات معينة نتيجة لعملية التعليم، وفيه يقوم المتعلمون بتطبيق المعرفة وليس مجرد عرضها. ويركز علي الأنشطة والمهام الحقيقية ذات المعني، لذا وجدنا أنه يتناسب مع بعض المقررات الدراسية وبعض المهارات التي يمكن تجزئتها وتناولها علي فترات قصيرة، وبذلك يمكن تقديم مهارة ما بشكل منفرد ومنفصل عن ما قبلها وما بعدها من مهارات لتعلمها، ومثال على ذلك المقررات التي تناولت تنمية مهارات تصميم المحتوى التعليمي بمختلف أشكالها وكل مهارة من تلك المهارات يمكن تقديمها بشكل منفصل عما يسبقها من المهارات الأخرى، و بالتالي كان استخدام التعلم المصغر متمثلًا في الفيديو المصغر مناسباً بشكل كبير للتدريب علي مهارة إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي خاصاً وإن كانت ميزة التفاعلية هي أهم عنصر يقوم عليه لتكون العملية التعليمية نشطة.

ويتضح من العرض السابق مدى أهمية تنمية مهارة الانفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم اعتماداً على العناصر البصرية المختلفة ومنها نمط الفيديو المصغر باتباع مجموعة من المعايير التي تتوافق مع المستحدثات التكنولوجية والمواد الدراسية المختلفة، وأكد على ذلك نتائج البحوث التي استخدمت نمط الفيديو المصغر لتنمية المهارات المختلفة مثل دراسة محمد محجوب وسيد يونس (٢٠٢١) إذ أكدت على فاعلية اختلاف نمطي الفيديو في بيئة التعلم المصغر في تنمية مهارات استخدام بوابات المعرفة الرقمية لدى أعضاء هيئة التدريس، ودراسة السيد أبو خطوة (٢٠٢٠) والتي أكدت فاعلية التعلم المصغر وأنماط تلميحات الفيديو (السمعية، البصرية، السمع بصرية) وزمن عرض الفيديو (القصير، الطويل) في بيئة للتدريب المصغر النقال في تنمية مهارات التصميم التعليمي للفصل المعكوس والاتجاه نحو بيئة التدريب، وخفض العبء المعرفي لدي المعلمين، وقد أشارت توصيات الدراسة باستخدام التلميحات السمع بصرية وزمن الفيديو القصير

الذي يترواح مدته ما بين (٢-٤) دقائق في بيئات التدريب المصغر النقال لتحقيق أفضل نتائج في التدريب وتحسين اتجاهات المعلمين نحوه.

وأكدت دراسة يوكيان (Yuqian,2018,p16) والتي طورت محاضرات فيديو مصغرة فاعليتها في تعلم اللغة الإنجليزية كلغة ثانية لتلاميذ المرحلة الثانوية في الصين ودراسة وانج وآخرين (Wang,2017,p130-132) التي طورت سلسلة من الفيديوهات القصيرة لمحاضرات فيديو مصغرة في الهندسة الميكانيكية، وكذلك سلسلة الفيديوهات التي طورها لوين فريمان (Freeman,2017) خلال دراستها للماجستير، شملت سبعة فيديوهات عن التعلم المصغر، تناولت كل موضوعاته، ونشرتها على اليوتيوب على قناتها الشخصية.

ومن خلال ما سبق عرضه من دراسات سابقة؛ أثبتت نتائجها فاعلية بيئات التعلم الإلكتروني ونمط الفيديو المصغر في تنمية المهارات ومخرجات التعلم المختلفة وبالبحث والدراسة لم يجد الباحثون أي دراسة سابقة – على حد علم الباحثين – تناولت معايير تصميم الفيديو المصغر اللازمة لتنمية مهارات الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وعلى ذلك يُعد هذا البحث إضافة جيدة لمجال تكنولوجيا التعليم الأمر الذي يتطلب تحديد معايير للفيديو المصغر، وهو ما يهدف إليه البحث الحالي.

مشكلة البحث:

شعر الباحثون بمشكلة البحث من خلال:

نتائج البحوث والدراسات السابقة.

أثبتت البحوث والدراسات التي تمت الإشارة إليها سابقًا أهمية اكتساب مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي بجميع أشكاله في التصميم التعليمي والعملية التعليمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، ومنها دراسات تناولت استخدام الانفوجرافيك بأنواعه

الثابت والمتحرك والتفاعلي ووظفته في جوانب مختلفة منها: التحصيل، والاتجاهات، والتمثيل البصري، والتفكير غيرها من المتغيرات، وجميعها توصلت إلى فاعلية الفيديو المصغر في تحقيق الجوانب التعليمية المختلفة وتنمية مهارات عدة، كما ونبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال عدد من الشواهد والدلائل يمكن تلخيصها في التالي:

١. الرغبة في تلبية الاتجاهات التربوية الحديثة والإستفادة من المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في العملية التعليمية والتصميم التعليمي بوجه خاص وتبسيط الكم الهائل من المعلومات التي تعرض على الطلاب في شكل مبسط ومفهوم.
٢. تغيير الطريقة الروتينية لعرض المعلومات والبيانات للطلاب وبالتالي هذا يساعد على تغيير استجاباتهم وتفاعلهم مع هذه المعلومات عند رؤيتها.
٣. يخاطب الإنفوجرافيك التفاعلي العقل بما يناسبة من ميل معظم المتعلمين للتعلم من خلال الرؤية والتمثيل البصري والتفاعل النشط مع المحتوي، لذا كان ضروري أن يلم طلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات بمهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي حتى يستطيعون تلبية إحتياجات العملية التعليمية بعد تخرجهم.
٤. يعمل الإنفوجرافيك التفاعلي على الربط بين المعارف وبعضها البعض في المجالات المختلفة لذلك يجب على أخصائي تكنولوجيا التعليم أن يتمكن من إنتاجه لِيُسهل علي المعلم دوره خاصاً في التعليم الحديث المطبق على المرحلة الإبتدائية مؤخراً والذي يعتمد على الرسوميات المتحركة والتي تحتاج إلى التفاعلية والتشويق والمتعة.
٥. أكدت نتائج البحوث وبعض الآراء والتوجهات التي تم عرضها اختلاف الآراء منهم من أكد تشابه نمط الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك والتفاعلي ومدى تأثيره على نتائج التعلم والبعض الآخر أكد ضرورة إستخدام الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي في التصميم التعليمي لإضفاء الفاعلية التي تفتقر إليها الأنواع الأخرى.

ونظرًا لأن الفيديو المصغر منتجًا تكنولوجيًا جديدًا، ولا تتوفر له معايير محددة لتصميمه؛ لذا كان لزامًا علينا تحديد معايير لتصميمه وتطويره ، كما آشار محمد خميس (٢٠٠٧) إلى أن منتجات تكنولوجيا التعليم يجب ان تقوم على أساس معايير محددة ومتنوعة. وبناءً عليه توجد حاجة إلى تحديد معايير لتصميم وتطوير الفيديو المصغر ويمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في العبارة التقريرية التالية: توجد حاجة لتحديد معايير تصميم الفيديو المصغر لتنمية مهارات الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أسئلة البحث:

يمكن معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

" ما المعايير التصميمية للفيديو المصغر اللازمة لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي؟"

ويتفرع من هذا السؤال السؤالين الفرعيين التاليين:

١)ما مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي؟

٢)ما المعايير الواجب توافرها في في الفيديو المصغر لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي؟

أهداف البحث

تلخصت أهداف البحث الحالي فيما يلي:

١. التوصل إلى قائمة بمهارات الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي اللازم تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم الفيديو المصغر اللازمة لتنمية مهارات الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث الحالي فيما يلي:

١) توجيه أنظار المسؤولين والقائمين على التعلم الإلكتروني نحو مجموعة من المعايير والمؤشرات التي يجب أن تؤخذ بعين الإعتبار عند تنمية مهارات الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي.

٢) الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية في تنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣) تزويد مصممي ومطوري الانفوجرافيك التفاعلي التعليمي ببعض المبادئ والأسس العلمية اللازمة لإنتاجه بالشكل الصحيح، وتزويد طلاب تكنولوجيا التعليم بمعايير يجب توافرها في الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي يتلاءم مع مخرجات تكنولوجيا التعليم، والتي يمكن أن يكون لها تأثير فعال في التحسين من أداء الطلاب بإختلاف مستوياتهم.

أدوات البحث

قام الباحثون بإعداد الأدوات التالية:

١) استبانة لتحديد مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢) استبانة لتحديد معايير تصميم الفيديو المصغر اللازمة لتنمية مهارات الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على تناول المعايير التربوية والتكنولوجية الخاصة بتصميم الفيديو المصغر اللازمة لتنمية مهارات الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج الوصفي لعرض البحوث والدراسات السابقة، وتحليلها لاشتقاق المعايير اللازمة لتصميم الفيديو وكذلك لتحديد قائمة بمهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

إجراءات البحث:

اتبع الباحثون الإجراءات التالية للقيام بالبحث التالي:

١. الاطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث وإعداد الأسس النظرية للبحث .
٢. إعداد استبانة بمهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية وإجازتها وذلك بعرضها على الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، ثم التوصل إلى الصورة النهائية لها.
٣. إعداد قائمة بمعايير الفيديو المصغر اللازمة لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٤. عرض أدوات البحث على خبراء المجال والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم؛ وإستطلاع آرائهم حولها.
٥. إجراء التعديلات المقترحة من المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

٦. التوصل إلى صورة نهائية لقائمة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٧. التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم الفيديو المصغر اللازمة لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٨. صياغة توصيات البحث للاستفادة من النتائج على المستوى التطبيقي.
٩. تقديم مجموعة مقترحات لبحوث مستقبلية آخرى تتعلق بموضوع البحث.

مصطلحات البحث: اشتمل البحث الحالي على عدد من المصطلحات كالتالي:

المعايير "standards":

عرفها محمد خميس (٢٠١٩، ٩٠) بأنها وثيقة لبعض القواعد العامة أو المُواصفات المُتفق عليها، والتي تُحدد كيفية تصميم مصادر التعلم وتنسيقها، مُعتمدة من جهة خاصة. وتعرفها الباحثة إجرائيًا في هذا البحث على أنها مجموعة من المبادى والقواعد التي يجب مراعتها عند تصميم الفيديو المصغر لتنمية مهارات الانفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدة طلاب تكنولوجيا التعليم.

المهارة: "skill"

عرفتها آمال صادق وفؤاد أبو حطب (١٩٩٠، ٥١٩) بأنها "مفهوم يستخدم ليدل على أن الشخص الماهر هو الشخص الجديد في أحد ميادين العمل التي ترتبط بعملية الإنتاج، والتي تتألف عادة من عدد من القدرات المرتبطة أو المستقلة، كما يمكن وصف هذا الشخص بأنه على درجة من الكفاءة والجودة في الأداء "، وعرفتها الباحثة إجرائياً بأنها: قدرات وإمكانيات يكتسبها طلاب تكنولوجيا التعليم لإنتاج انفوجرافيك تفاعلي وفق مواصفات ومعايير محددة لتحقيق هدف محدد وهو تطوير

بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المصغر لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي.

الفيديو المصغر: "Micro Video "

عرفه محمد خميس (٢٠٢٠، ٣٨١) هو مقاطع فيديو قصيرة في حدود خمس دقائق وقد ارتبط التعلم المصغر بالتعلم القائم على الفيديو والهواتف المحمولة، وأصبح وسيطاً تعليمياً شعبياً نظراً لفاعليته وشدة تأثيره، وقد يكون الفيديو المصغر في شكل محاضرات مصغرة، متبوعة بأسئلة وأنشطة قصيرة، عن طريق بعض الخطوات والروابط المنظمة بين عناصر المحتوي المُقدم له مثل الأزرار والشاشات الإنتقالية، وبعض العناصر البصرية المرتبطة معاً بجانب الأسئلة والأنشطة المرتبطة وصولاً إلى الأهداف النهائية لعملية التعلم.

وعرفه الباحثون على أنه: مقاطع يتحكم طلاب تكنولوجيا التعليم في توقيت عرضها ومدة العرض وإمكانية التكرار وذلك بهدف إكساب الطالب مهارة إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي والتفكير البصري على هيئة أجزاء ومقاطع فيديو صغيرة في وقت قصير لا يتخطى الخمس دقائق.

الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي:"Interactive educational infographic "

عرفه علي خليفة (٢٠٢٠، ٢٤) على أنه "نوع من أنواع الإنفوجرافيك الذي يحقق مزيد من التفاعلية ويسمح بمزيد من المشاركة مع المتعلم، حيث يسمح له باكتشاف البيانات بنفسه مما يجعله على اتصال مع التصميم بشكل أطول، ويتطلب هذا النوع من الانفوجرافيك برمجة خاصة لتحقيق التفاعلية".

وتعرفه الباحثة إجرائياً أنه: نمط لتقديم وعرض المحتوي بشكل تفاعلي وتشويقي لطلاب تكنولوجيا التعليمعن طريق مشاركته في اكتشاف المحتوى التعليمي وتفاصيله والتحكم في أسلوب عرضه مما يزيد من تفاعل المتعلم ودافعيته نحو تعليم الانفوجرافيك التعليمي.

معايير تصميم الفيديو المصغر اللازمة لتنمية مهارات الإنفوجرافيك التفاعلي

يعرض الباحثون في الإطار النظري للبحث ٣ محاور رئيسية وهما المحور الأول الفيديو المصغر من حيث مزاياه وخصائصه، وأنماطه، وأبعاده، وأهميته، وعمليات تصميمه، والمحور الثاني مهارات الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي من حيث أنواعه واستخداماته، ومكوناته، ومميزاته، ومعايير وأدوات ومراحل تصميمها، وأهمية وأساليب تنمية تلك المهارات، المحور الثالث نظريات التعليم والتعلم التي تدعم البحث ومتغيراته.

المحور الأول الفيديو المصغر:

تتعدد أشكال الوسائط المصغرة التي يمكن من خلالها توصيل المعارف المختلفة إلي المتعلمين، ومن أهم تلك الوسائط هو الفيديو المصغر الذي يستحوذ على كافة حواس المتعلم من الصورة المعروضة والنصوص والصوت المسموع وطريقة العرض الملفتة لانتباهه بالإضافة إلى مدته القصيرة التي لا تشعره بملل الدراسة وعملية التعلم الروتينية.

آشارت دراسة يوكيان (Yuqian, 2018, p16) بعد أن طور بعض محاضرات الفيديو المصغرة لتعليم اللغة الإنجليزية واعتمادها لغة ثانية لتلاميذ المرحلة الثانوية في الصين على أهمية استخدام المحاضرات المصغرة أو ما نطلق عليه الفيديو المصغر في التعليم لما يحققه من نتائج جيدة لتحسين مستوى المتعلمين ونادى بذلك من خلال دراسته والتي أثبتت أهمية تنمية مهارة إنتاج الفيديو المصغر لدى المعلمين وأكد على إمتلاك الفيديو المصغر خصائص ومميزات لا يمتلكها الفيديو التقليدي الطويل من شأنها رفع كفاءة العملية التعليمية وتحسين أداء الطلاب ومستواهم التعليمي وزيادة قابليتهم للتعلم.

مزايا استخدام الفيديو المصغر في العملية التعليمية:

أكد محمد خميس (٢٠٢٠، ٣٨١) أن التعلم المصغر القائم علي الفيديو والهواتف المحمولة يعد وسيطاً تعليمياً شعبياً لما حققه من نتائج فعالة لجذب المتعلمين إليه، وقد يأخذ الفيديو المصغر شكل محاضرات مصغرة تُتبع بأسئلة أو أنشطة قصيرة. وكما تلاحظون الآن الإنتشار الواسع لاستخدام المحاضرات المصغرة في التعليم الإلكتروني في المراحل التعليمية المختلفة خاصًا مع دخول نظام التابلت إلى المدارس وإعتماد الطلاب بشكل أولي على الوسائط المتعددة والتي يعد من أهمها الفيديوهات المصغرة، وقد تعددت منصات عرض الفيديو منها منصة اليوتيوب ومنصة الموك وأكاديمية خان، وتتميز المحاضرات المصغرة ببعض المميزات التي تجعلنا نعتمد عليها في العملية التعليمية أهمها (الثراء، الاختصار، التركيز، المرونة).

خصائص الفيديو المصغر:

أظهرت نتائج دراسة يوشين (Yu, I-Chen,2021) بعد الانتشار الكبير لجائحة كوفيد -١٩ في الآونة الآخيرة أهمية استخدام الفيديو المصغر في العملية التعليمية لتنمية مهارات طلاب التمريض المعتمدة على الرسوم المتحركة والسرد لطريقة تنفيذ المهارة بالصوت والصوت وبشكل مبسط وقصير في الوقت المناسب للطلاب عبر هواتفهم المحمولة وأجهزة الكمبيوتر الشخصية، وحدد بذلك خصائص الفيديو المصغر والذي اتسم بقابلية وصوله للمتعلمين في المكان والزمان المناسبين لهم وتوفر خاصية التفاعل والتي جعلتهم ينخرطوا في العملية التعليمية بشكل نشط وتحقيق الهدف التعليمي المراد تحقيقه في النهاية.

حدد محمد خميس (٣٨٢،٢٠٢٠) بعض الخصائص المهمة للفيديو المصغر، وأكد على أن الفيديو المصغر يعد أسلوبًأ ونموذجًا جديدًا في بيئات التعلم الإلكتروني ويختلف عن الفيديو التقليدي في بعض الخصائص كالتالي:

١) القصر: الفيديو المصغر هو فيديو قصير لا تزيد مدته عن ست دقائق، والفيديو القصير أكثر فاعلية من الطويل، لأنه يحافظ على مدة انتباه المشاهد، حيث يركز على المهم ويستبعد التفاصيل، وبالتالي يقلل من الحمل المعرفي الزائد.

٢) التركيز على هدف تعليمي واحد: مهمة واحدة أو الإجابة على سؤال واحد.

٣) التدريب في الوقت المناسب: حيث يستخدم الفيديو المصغر من خلال الهواتف المحمولة في التدريب على مهارات أو عرض عمليات معينة، لذلك يجب أن يقدم للمتعلم أو المتدرب في الوقت المناسب عندما يحتاج إليه.

٤) استخدام العناصر البصرية المختلفة: فالفيديو المصغر يجب أن يركز على النواحي البصرية وليس اللفظية فقط، وتستخدم فيه عناصر بصرية مثيرة كالرسوم المتحركة والشخصيات الافتراضية لجذب الانتباه.

٥) إضافة العناصر التفاعلية: الفيديو المصغر هو فيديو تفاعلي Interactive Video، لذلك يجب أن يشتمل على بعض العناصر التفاعلية المطلوبة، والتي تساعد المتعلم على الانخراط النشط في العملية التعليمية، كاستخدام الأسئلة.

٦) القابلية للوصول: بحيث يمكن للمتعلم الوصول إليه بسهولة باستخدام هاتفه المحمول، على الخط أو خارجه، وذلك باستخدام تطبيق نقال مناسب.

أنماط الفيديو المصغر:

تعددت أنماط الفيديو المصغر مثلما تعددت أنماط التعلم الالكتروني المصغر، ويتوقف نوع النمط على نوعية المحتوى المقدم وخصائص المتعلمين وحجم ونوع الجهاز المسؤول عن عرض المحتوى عليه سواء كان (هاتف محمول – تابلت – كمبيوتر) ولخصت باندي (2018) مجموعة من الأنماط يمكن استخدامها مع بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو مثل:

فيديو السبورة البيضاء whightboard animation videos.

١. فيديو الرسوم المتحركة animated videos.

٢. الفيديو التفاعلي interactive video.

٣. الفيديو الشارح explainer videos .

٤. فيديو النصوص المتحركة kinetic text based animation videos.

أبعاد الفيديو المصغر:

آشار هاج وآخرون (Hug, 2007, 15-30) إلى أبعاد كثيرة لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المصغر منها:

الوقت Time: وفيه يتم بذل جهد قليل في وقت قصير يكون قابل للقياس.

المحتوى Content: وهي وحدات مصغرة تتمثل في فيديوهات مصغرة لا تتجاوز مدتها الـــ ٦ دقائق تعرض موضوعات محددة على نطاق ضيق.

المنهج الدراسي Curriculum: وهي جزء من المنهج الدراسي ممثل في شكل فيديوهات قصيرة.

العملية Process: تكون العمليات منفصلة ومتكررة وموقفية، وتتكون بيئة التعلم المصغر من عدة موديولات يشمل كل موديول مجموعة من الفيديوهات المصغرة لا تتجاوز مدتها الـــ ٦ دقائق وتمر بالتالي:

١. المقدمة والأهداف وتشمل ما يهدف الفيديو المصغر الوصول إليه وتحقيقه.

٢. النشاط ويشمل عرض للمهارات أو حل للمشكلات التي تواجه المتعلمين.

٣. الخاتمة: وتكون طريق طرح سؤال تفكير صغير بعد عرض الفيديو.

٤. الإستراتيجيات Strategies: وتتعدد الاستراتيجيات المعتمدة في التعلم المصغر وأشكاله ومنها إستراتيجية التعلم الموجه ذاتيًا self- directed learning.

٥. الأنشطة activities: وتُصمم أنشطة التعلم لتكون متمركزة حول المتعلم وينبغي أن يكون الفيديو المصغر مشجع للمتعل على المشاركة في تنفيذه واستكشاف

معارف جديدة قد يكون النشاط عبارة عن تحرير نصوص وتقارير أو رسم خرائط ذهنية أو القيام ببعض المهارات الصغيرة.

٦.مواد التعلم Modality: وهي عبارة عن وصلات وروابط للفيديوهات المصغرة تتوفر على منصات العرض المختلفة مثل منصة يوتيوب ومنصة الموك وغيرها من المنصات الداعمة لعرض الفيديو من خلالها.

أهمية استخدام الفيديو المصغر داخل بيئات التعلم الإلكتروني:

تناولت بعض الدراسات السابقة نمط الفيديو المصغر ومدى فاعليته وتأثيره على تحسين العملية التعليمية منها دراسة جيانج وآخرون(Jiang, 2022,p1-18) والتي أكدت مدى أهمية استخدام الفيديو المصغر في تعلم الرياضيات واكتساب بعض المهارات الصغيرة خاصًا في ظل توفر عدد كبير من المنصات التي تدعم تقديمه بما يتناسب مع الخصائص المختلفة للطلاب وطرق تعلمهم وأثر ذلك بشكل كبير على قابلية مشاركتهم وحبهم لمادة الرياضيات مقارنة بالطرق التقليدية السابقة، بل وساعد كل ذلك على التحسين من مهاراتهم الوظيفية وإنجاز المهام المطلوبة منهم بسرعة ودقة وزاد من دافعيتهم لتعمل مهارات جديدة آخرى.

واتفقت دراسة وانج وزيو وتندور لي (Jiang, 2020,p4-16) مع الدراسة السابقة وأكدت على فاعلية استخدام الفيديو المصغر في العملية التعليمية في دولة إندونيسيا، وكان الغرض من الدراسة هو التعرف على مدى تأثير استخدام الفيديو المصغر على تحسين الاتجاهات السلوكية للطلاب تجاه الاستمرار في عملية التعلم والاعتماد عليها بشكل أساسي للحصول على المعلومات، وقد أثبتت النتائج مدى تأثيرها وفاعليتها على إنتاجية الطلاب وبالتالي تشجيعهم على الاستمرار في عملية التعلم والتقويم الذاتي للمتعلمين بشكل ناجح، كما أظهرت دراسة بينج لي (Bing, 2019,p35-37) أهمية استخدام المحاضرات المصغرة في تحسين جودة العملية

التعليمة ومساعدة الطلاب على إنجاز كم كبير من المهام التي كانوا يعجزون عن إنجازها في بيئة التعلم التقليدية، كما ساعد المعلمين على إنجاز أعمالهم بصورة أفضل من السابق بالإضافة وتتمثل أهمية الفيديو المصغر في:

١) جذب انتباه الطلاب للمحتوى التعليمي المقدم له والمعتمد علة المثيرات البصرية والسمعية وتسليط الضوء على هدف واحد فقط.

٢) مساعدة المتعلمين على التخلص من الشعور بالملل الذي لطالما عانوا منه أثناء اتباعهم الطرق التقليدية.

٣) إتاحة الفرصة للمتعلمين لتعلم مهارات ومعلومات كبيرة مقسمة في وحدات أصغر بالتالي استيعاب المعلومة بشكل أسرع.

٤) تحسين نواتج التعلم نتيجة صغر حجم الفيديو الذي ساعدهم على سهولة تذكر المهارة أو المعلومة.

٥) توفير بيئة تعلم تجريبية نشطة إذ تتوفر بعض العناصر التفاعلية المطلوبة والتي تساعدهم على الانخراط النشط في العملية التعليمية.

عمليات تصميم الفيديو المصغر:

أضاف محمد خميس (٣٧٦،٢٠٢٠) أنه يمكن تلخيص المحتوى التعليمي الإلكتروني المصغر في عبارة واحدة هي " القليل يساوي الكثير"، ويعد الفيديو المصغر أحد أهم أشكال المحتوى المقدم للمتعلم إذ يشمل كثير من حواس المتعلم ويقدم في شكل تتابعات من الفيديوهات القصيرة في حدود الخمس دقائق ويمكن اختصار عمليات تصميم محتوى الفيديو المصغر في ثلاث عمليات رئيسية وهي:

١. تقسيم المحتوى المراد عرضه على المتعلمين الي أجزاء صغيرة على عدد من الموديولات التعليمية كل جزء منهم يدور حول مفهومٍ واحد فقط.

٢. تصميم الفيديو المناسب لهذه الموديولات.

٣. تصميم نشاط واحد أو نشاطين وفقًا للمعايير المحددة مسبقًا.

طورت مارسيا ايزابيل وآخرون (MARCIA, 2014, p 373-376) نموذج مقترح لتصميم المحتوى المصغر للهواتف النقالة والذي يعتمد بشكل كبير على الفيديو المصغر كشكل من أشكال المحتوى المصغر وأعطته اسم نموذج انتاج المحتوى المصغر والتعليم "(PEM) Production Of Educational Microcontent Model " ويتكون النموذج من عنصريين رئيسيين هما:

أولًا: البنية العلمية التربوية والتي ترتكز على عمليتي التعليم والتعلم، إذ يريان أن عملية تصميم المحتوى المصغر تبدأ بالنواحي التربوية ومن ثم باقي النواحي الآخرى.

ثانيًا: بنية محتوى التعلم وترتكز فيه عملية التصميم للمحتوى المصغر على نوع ونمط الفيديو المصغر والوسائط الرقمية والأنشطة المضمنة بالوحدات التعليمية.

ثالثًا: الربط بين كلًا من البنيتين.

معايير تصميم الفيديو المصغر اللازم توافرها لتنمية مهارات الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي:

تعد عملية إنتاج الفيديوهات التعليمية المصغرة ليست عملية عشوائية بل عملية منظمة تحتاج لوضع معايير مناسبة للتصميم والإنتاج وفق قواعد وأساسيات إنتاج محددة، لذلك وضع ريلين وآخرون (Railean, 2021) خطة منظمة لإنتاج وعرض الفيديو المصغر " MVP" وهي عبارة عن نظام لعرض الفيديو المصغر عبر شبكة الإنترنت على خادم، وأداة لعرضه عبارة عن جهاز كمبيوتر لكل من الطالب لعرضه وللمعلم لإعداده وجمع الوسائط التي يحتاجها من الصوت والصورة المرئية للمستخدم، أما عن وظيفة الخادم فتتمثل في تخزينه للبيانات ونقله للمتعلمين وإتاحة هذه الفيديوهات في بيئة تعلم إلكترونية تتيح للمستخدمين المسجلين فقط بالوصول للفيديوهات عبر الإنترنت، وتمر عملية إنتاج الفيديو بعدة مراحل تبدأ بمرحلة إختيار أداة التصميم وأداة العرض، إذ تعد أدوات تصميم الفيديو من أهم

الأساسيات التي تسهل عملية إنتاجه بشكل إحترافي وفعال، ومنها أدوات وبرامج مجانية وآخرى مدفوعة مثل (Fastreel،Moovly، Lightworks، Filmora ، Final Cut ، Adobe Premiere Elements،DaVinci Resolve،Blender Camtasiz ، CyberLink PowerDirector، Adobe Premiere Pro،Pr Corel VideoStudio ، Pinnacle Studio Ultimate،studi (Synthesia STUDIO،Ultimate

حدد يو وآخرون (Yu, I-Chen, 2021, 20) بعض الخطوات لبدء إنتاج فيديو مصغر وعرضه على المنصة على المتعلمين بشكل تفاعلي، ويمكن الإعتماد على أي برنامج من السابق ذكرهم سواء البرامج مفتوحة المصدر أو البرامج التجارية لفترة التجربة وإجراء تجربة الشراء بعد التجربة ولكن يعد برنامج Synthesia STUDIO من أهم البرامج المخصصة لتصميم الفيديوهات التعليمية المصغرة ولبدء تصميم الفيديو نتبع الخطوات التالية:

١- إعداد وكتابة المحتوى المطلوب إنتاج الفيديو التعليمي المصغر له.

٢- اختيار قالب مناسب للفيديو المراد إنشاءه، إذ يتيح لك البرنامج عدة قوالب احترافية للفيديو المصغر مناسبة للمعايير الخاصة بإنتاجة من حيث الوقت اللازم للعرض وطريقة العرض المناسبة له.

٣- تحديد الخلفية المناسبة للفيديو، والتحرير على اللقطات المصورة من خلال الشاشة بالإعتماد على تقنية التقريب لأجزاء المحتوى، كما يمكنك الاستعانة بالانتقالات والرسوم المتحركة المتاحة بالشاشة الإفتتاحية للبرنامج وإضافة بعض التأثيرات على الفيديو.

٤- يمكن استخدم ميزة Bulk Color Change لتبديل الألوان في جميع الشرائح عبر النقر بزر الماوس الأيسر على تبديل الألوان

٥- الضغط على انشاء فيديو لمعالجة الفيديو واستخراجه واختيار الصيغة المناسبة لعرضه.

المحور الثاني مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي:

عرف عطار وكسنارة (٢١٧،٢٠١٨) الانفوجرافيك التفاعلي التعليمي بأنه أسلوب وطريقة لِتحويل المعلومات والمفاهيم والبيانات إلى رسوم مصورة مصحوبة بعبارات مختصرة وسهلة واضحة وفق تناغم وتنسيق متكامل لِقراءة واستيعاب النصوص، والقصص، والأفكار المختصرة فتصبح أداة اتصال تعليمية شائقة للقراء تساعد على تعزيز الجهاز البصري المعرفي لديهم.

أنواع الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي:

أكد دمينوف وتسنكوف (Damyanov, 2018, 82-92) على أن الانفوجرافيك التفاعلي لم يقتصر على شكل واحد فقط بل تعددت أشكاله لتناسب سمات المتعلمين الشخصية والغرض منها فهناك أنواع عديدة من الإنفوجرافيك التفاعلي منها:

١. الانفوجرافيك الإحصائي Infographics Statistical
٢. الانفوجرافيك التعليمي Infographics Informational
٣. الانفوجرافيك العمليات Infographics Process
٤. الانفوجرافيك الزمني Infographics Timeline
٥. الانفوجرافيك التشريحي Infographics Anatomical
٦. الانفوجرافيك الهرمي Infographics Hierarchical
٧. الانفوجرافيك القوائم Infographics List
٨. الانفوجرافيك المقارنات Infographics Comparison
٩. الانفوجرافيك الموقع و الخريطة Infographics location or map
١٠. الانفوجرافيك السيرة الذاتية Infographics resume Visual
١١. الانفوجرافيك الانسيابي Infographics Flowchart
١٢. الانفوجرافيك المتحرك Infographics Animate

استخدامات الإنفوجرافيك التفاعلي:

وضع كلًا من أشرف مرسي (٢٠١٧، ٤٥) ورشا صبري (٢١٣،٢٠١٩) بعض الاستخدامات الضرورية للانفوجرافيك التفاعلي، ويستخدم كأداة اتصال فعالة مع المعلومات؛ ويساعد المتعلمين علي فهم المعلومات بطريقة منظمة؛ كما ويشكل الأساس للمخططات التي يتم إنشائها في عقول المتعلمين، كما ويستخدم في تحسين مهارتهم في التفكير النقدي والتحليلي للمعلومات ومهارات التصميم التعليمي، ومن هنا جاء الاهتمام به.

تعتبر الخطوة الأولى لإنشاء رسم تخطيطي تفاعلي هي الفكرة التي من خلالها يمكنك الوصول إلى فهم شامل وكامل للمحتوى الخاص بك، يمكنك البدء في تحديد البيانات التي تحتاج إليها وكيف تريد عرضها عند البدء باختيار برامج تصميم انفوجرافيك، حيث تتضمن بعض خيارات عرض المعلومات التفاعلية ما يلي:

١) الجداول الزمنية للأحداث والتطورات التي تعمل على كيفية تغيير شيء ما بمرور الوقت مثل تطور نمو النبات أو العوامل المؤدية إلى حدث ما.

٢) مخططات تدفق المعلومات التي تقود العملاء إلى نتيجة طبيعية مثل تأثير الفحم مقابل الطاقة الشمسية.

٣) أدلة كيفية استخدام المنتجات أو الأنشطة التي قد يحاول جمهورك تجربتها مثل كيفية استخدام آلة لحام بأمان أو كيفية بناء أثاث الفناء الخاص بك.

٤) يمكن أن تكون الرسوم البيانية التفاعلية مفيدة للطلاب والمتعلمين، ويمكن أن تقنعهم بمواضيع معينة لا يتخيل تطورها في الواقع.

مكونات الانفوجرافيك التعليمي التفاعلي:

توجد مجموعة من المكونات التي يجب أن يتضمنها الانفوجرافيك التفاعلي التعليمي، وفي هذا السياق أشار كلًا من فاروق حسن و وليد الصياد (٢٠١٧،٧٠٦-٧٧٢) لمكونات الانفوجرافيك بشكلٍ عام وهي كما يلي:

١. المحتوى النصي: " **content**"ويتكون من النصوص المكتوبة والتي ينبغي أن تكون مختصرة ومرتبطة بالعنصر البصري.
٢. العنصر البصري: "**visual parts** "ويتكون من الصور والرسوم كالأسهم والأشكال والرسوم البيانية.
٣. المفاهيم والمعارف.

مميزات الانفو جرافيك التفاعلي في المجال التعليمي:

أكد سيد يونس (٢٠٢٢، ٨٨) أن أكثر ما يميز الإنفوجرافيك التفاعلي هو إضافة عنصر التفاعلية للإنفوجرافيك الثابت عند تصميم وبرمجة الرسومات لتظهر أحداث حيث يتفاعل معها المتعلم بكل سهولة في صورة بصرية تمزج بين الكلمات والصور والرسومات بطريقة سهلة وموجزة لتعلم أسرع وأفضل، ولعل من أهم مميزات الإنفوجرافيك التفاعلي أيضاً هو تمكن المتعلم من تحديد طريقته الخاصة للتعلم بحيث يكون المتحكم في عملية التعلم والحصول على المعلومات واكتشافها بنفسه، لذا يعد الإنفوجرافيك التفاعلي أحد أنماط التعلم غير الخطي المعتمد على المتعلم بشكل كبير في تهيئة تجربة التعلم لتناسب سماته الشخصية للتعلم لتكوين خبراته الخاصة في النهاية وتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة.

أكد برغوث (٢٠٢٠، ١٢٢) على أن الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي يستخدم في العملية التعليمية بشكل كبير لما له من مميزات عدة يمكن عرضها في النقاط التالية:

١. قدرته على ترميز المعلومات، والمفاهيم، والحقائق، والمعارف، وخلق رموز مصورة، تتنوع في طرق عرضها ما بين الصور، والأشكال، والأسهم، والرسومات الثابتة والمتحركة، هذا بالإضافة إلى فاعليته وقدرته على اختصار وقت التعلم لعرضه نقاط بسيطة يمكن أن تتشعب لفئات أكبر بالتفاعل مع عناصره.

٢.قابليته للمشاركة عبر شبكات التواصل الاجتماعي، وشبكات التعلم الإلكتروني المنتشرة عبر الويب بطريقة سهلة ويسيرة.

٣.تقديم الكميات الضخمة من المعلومات والبيانات في مساحة صغيرة وبصورة مضغوطة يستطيع المتعلم فهمها بسهولة والإستزادة بمجرد التفاعل مع أحد عناصره حسب قدرته المعرفية.

٤.تحويل المعلومات والبيانات من أرقام وحروف مملة إلى صور ورسوم شيقة تجذبه للتفاعل معها.

٥.تحويل الخبرات اللفظية إلى خبرات مادية ملموسة يسهل على المتعلم إدراكها والتفاعل معها.

٦.جذب انتباه المتعلم طوال فترة التعلم، وخلق الدافعية لديه نحو موضوع التعلم.

٧.إمكانية تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك بمواصفات مختلفة مما يجعله قادراً على تغطية تفاصيل المقررات التعليمية المختلفة.

٨.يساعد على فهم المجردات المختلفة، وتعزيز القدرة على التفكير وربط المعلومات وتنظيمها والمساعدة على رؤية العلاقات والأنماط.

معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي التفاعلي:

اتفق كلاً من عبد الرحمن حميد وميسون منصور (٢٠١٩،٤٧٩) على المعايير الأساسية لتصميم الانفوجرافيك التفاعلي تمثلت في الآتي:

١- معايير تربوية: تشتمل على متطلبات إعداد الانفوجرافيك من أهداف ومحتوى، والزمن للعرض، ومدى مناسبة العرض لخصائص المتعلمين.

٢- معايير فنية: تشتمل على متطلبات تصميم الإنفوجرافيك من توظيف الوسائط المتعددة في تصميم المثيرات البصرية وأنماط عرضها على المتعلمين.

٣- معايير عامة: تشتمل على المتطلبات التي يحتاج لها العرض من البساطة وسلاسة موضوع العرض، بجانب الفكرة وعناصر الجذب والتشويق، والتناسق بين الألوان والأشكال المستخدمة.

أدوات تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي:

ذكر عبد الرحمن حميد وميسون منصور (٢٠١٩،٤٨٠) وجود عديد من الأدوات المختصة بتصميم الإنفوجرافيك بجميع أشكاله، ومنها ما يتميز بالقدرة على إضافة الأكواد البرمجية لإنشاء وتصميم الإنفوجرافيك التفاعلي سواء كانت برامج يقوم المصمم بتحميلها على جهاز الكمبيوتر الخاص به أو مواقع يتم التصميم عليها دون الحاجة إلي التحميل أو مساحة كبيرة بالجهاز فقط يحتاج لجهاز كمبيوتر مؤهل للجرافيك والاتصال بالانترنت لبدء التصميم والإنتاج، وتعددت أدوات تصميم الانفوجرافيك التفاعلي التعليمي ومن أهم البرامج والمواقع المتخصصة في إنتاج إنفوجرافيك تفاعلي تعليمي تتضمن اختيارات متعددة للمصممين مع قوالب مجانية ومدفوعة منها: (Infogram، Venngage، CANVA، Easelly، Piktochart، Visual.ly، Microsoft Excel، Microsoft PowerPoint، Adobe Animate)

وضح شريف جابر (٢٠١٩،١٩) أن برنامج أدوبي أنيميت يعد أحد أهم برامج التصميم لحزمة أدوبي ويوفر للمستخدم العديد من المميزات والخيارات لإضافة الأكواد وإنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي بشكل إحترافي، كما يتيح للمستخدم العديد من الصيغ لإستخراج الملف، ويمكنك تحميل البرنامج بكل سهولة ويسر من موقع الشركة من خلال رابط الموقع الرسمي للبرنامج.

أهمية تنمية مهارات الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم:

يهدف برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات إلى تنمية مهارات التصميم المختلفة لديه لتصميم مصادر التعلم الإلكترونية وفقًا لما يتطلبه المحتوى التعليمي الحديث والتطوير المستمر في المنظومة التعليمية، ويعد الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي أحد أهم مصادر التعلم الإلكتروني، لذا ينبغي تدريب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم على تطوير الإنفوجرافيك التعليمي بأنماطه المختلفة ونخص بالذكر الإنفوجرافيك التفاعلي لما له من أهمية كبيرة في جذب انتباه المتعلمين تجاه المحتوى التعليمي وزيادة إنتاجية العملية التعليمية وتحقق أهدافها المرغوبة واتضحت فاعلية الإنفوجرافيك التفاعلي في العملية التعليمية كمستحدث تعليمي في دراسات عدة بينت دوره في تنمية التحصيل لدة المتعلمين وتنمية اتجاهاتهم المختلفة وقدراتهم نحو تحقيق نواتج تعلم جيدة.

واتفقت بعض الأدبيات والدراسات السابقة على أهمية استخدام الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي في العملية التعليمية بالإضافة لأهمية تنمية تلك المهارات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ومنها دراسة ميسون منصور(٢٠١٩) والتي أكدت نتائجها على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين كلًا من نمط تقديم الانفوجرافيك الثابت والمتحرك والتفاعلي وذلك لصالح النمط التفاعلي في تنمية بعض المهارات الأدائية لدى الطلاب والاحتفاظ بالتعلم السابق له، وأشارت دراسة سامية علي (٢٠١٩) إلي وجود فروق ذات دلالة احصائية بين كلًا من النمطين الانفوجرافيك المتحرك والتفاعلي لصالح النمط التفاعلي وقدرته على تحقيق نواتج تعلم جيدة.

واتضحت فاعلية الإنفوجرافيك التفاعلي أيضًا في دراسة رنا البيشي وزينب العربي (٢٠١٩) واتفقت مع الرأئ السابق والذي أكد على فاعلية الانفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري لدي المشرفات التربويات. ودراسة أمل

حسن(٢٠١٩) التي اكدت نتائجها علي عدم وجود أية فروق ذات دلالة احصائية بين كلًا من نمط تقديم الانفوجرافيك الثابت والمتحرك والتفاعلي وذلك في تنمية التحصيل والاتجاه نحو الجغرافيا لدى الطلاب.

وفي ضوء ما سبق عرضه اتضح للباحثة ضرورة مواكبة التطور التكنولجي الحادث في مجال التصميم الجرافيكي وضرورى توفر تلك المهارات لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم بعد تخرجه، لإعداد جيل قادر على مواكبة أخر التطورات الحادثة في مجال التكنولوجيا والتعليم الإلكتروني وتطوير المحتوى الحديث بما يتلائم مع خصائص المتعلمين المختلفة وطبيعة العصر الحالي.

المحور الثالث نظريات التعليم والتعلم التي تدعم البحث ومتغيراته:

بات توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية مثل الفيديوهات المصغرة أمرًا هامًا للغاية، وتعددت النظريات التي تدعم البحث ومتغيراته في كثير من المواقف التعليمية ومن أهمها:

نظرية معالجة المعلومات البصرية Theory Visual Information Processing:

وضح محمد المرداني (٢٠١٢،١٠٩) أن نظرية معالجة المعلومات البصرية تقوم على إدراك المعلومات في عمليتي التعليم والتعلم أولًا ثم البدء في معالجتها بشكل مؤقت والبدء في تخزينها لفترات طويلة، ومدة بقائها في ذاكرته يعتمد على مدى أهمية تلك المعلومات بالنسبة له، بالإضافة لقدرته على تحليلها وفهمها وما يبذله من جهد لعمل المخططات المعرفية المناسبة لها.

وترتبط هذه النظرية ببيئات التعلم الإلكتروني وبرامج الوسائط الفائقة عن طريق عرض المحتوى التعليمي والاستعانة بعناصر بصرية مختلفة منها الصور والرسوم والنصوص والأصوات والنصوص الفائقة ومقاطع الفيديو في التعلم الموسع

والمصغر، وبالتالي تحسين عملية التذكر واستدعاء المعلومات السابق والتخفيف من صعوبة استيعاب المعلومات.

النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة A Cognitive Theory of Multimedia:

أشار مورينو وماير (Moreno & Mayer، 2000، 117-125) إلى أن النظرية المعرفية تقوم على مبدأ بناء الصور المعرفية بشكل متجانس وتقوم عملية التعلم عبر نظامين للتعلم أولهم هو نظام معالجة المعلومات المرئية والآخر معالجة المعلومات اللفظية، كما أن عملية التعلم التي تتم من خلال النص والصورة تتضمن ثلاثة أنواع من العمليات المعرفية وهي:

الإنتقاء: وفيها يتم انتقاء المعلومات اللفظية والبصرية المتعلقة بما يتم عرضه على المتعلم.

التنظيم: وفيه يتم تنظيم المعلومات المعروضة بشكل بصري ولفظي له معني ببناء الروابط بين النظام البصري واللفظي.

الدمج: وفيه يتم الدمج للتصورات الذهنية اللفظية والبصرية عن طريق إقامة الروابط بين النظامين البصري واللفظي.

وترتبط النظرية ببيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المصغر من خلال مراعاتها طرق عرض المحتوى التعليمي بما يتناسب مع طبيعة الفيديو المصغر الذي يجمع بين العناصر البصرية واللفظية المنطوقة، لذلك تتفق مع طبيعة عرض المحتوى والمهارات المطلوب إكسابها للمتعلمين.

نظرية الحمل المعرفي Congnitive load Theory

يُعرف محمد المرداني (٢٠١٢،٣٦-٣٧) الحمل المعرفي بأنه المقدار الكلي من النشاط العقلي المفروض على الذاكرة العاملة في لحظة من الزمن، وتفترض نظريتها أن المتعلم من يمتلك الذاكرة المؤقتة والمحدودة في سعتها، وهذه السعة قادرة

على استيعاب واستقبال المعلومات ومعالجة عناصر محدودة من المعلومات، كما ويمتلك ذاكرة دائمة ذات سعة ليست محدودة يخزن فيها المعلومات بعد المعالجة، لذا عملية التعلم الإيجابية تتطلب مشاركة الذاكرة المؤقتة في استيعاب وفهم المواد الدراسية لترميز المعلومات في الذاكرة الدائمة للمتعلم، ومع كثرة المصادر في الذاكرة المؤقتة يزيد هذا من الحمل الزائد على المتعلم مما يؤثر بالسلب ويعيق عملية التعلم.

وترتبط نظرية الحمل المعرفي بمتغيرات البحث ومقاطع الفيديو المصغرة تعرض ما هو متعلق بالموضوع ويبتعد عن الحمل الزائد على ذاكرة المتعلم، بل يتم التركيز أيضًا على هدف واحد ينبغي تحقيقه من كل فيديو، لذلك هناك ارتباط وثيق بين ما تهدف إليه بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الفيديو المصغر وبين نظرية الحمل المعرفي في التركيز على المهم والإبتعاد عن المعلومات الزائدة والتي لا تعمل على زيادة المخطط العقلي لدى المتعلم.

إجراءات البحث

تحددت إجراءات الدراسة الميدانية في التالي:

إعداد استبانة لتحديد قائمة بمهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفقًا للخطوات التالية:

١. تحديد الهدف من الإستبانة: تمثل الهدف من إعداد الإستبانة في التوصل إلى قائمة بمهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. تحديد المهارات التي تتضمنها الاستبانة من خلال دراسة وتحليل الأدبيات السابقة ذات الصلة بمهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي، وتم صياغة المهارات التي توصل إليها على هيئة مهرات رئيسة ينبثق منها مجموعة مهارات فرعية،

وتتكون بذلك من (٨) مهارات رئيسة و(٢٦) مهارة فرعية، و(١٥٦) مؤشرًا دالًا على تحقق هذه المهارات.

٣. اختيار عينة البحث: لتحقيق أقصى إستفادة من آراء خبراء المجال والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم قام الباحثين باختيار من هو خبيرًا في مجال تكنولوجيا التعليم من أعضاء هيئة التدريس وتكونت عينة البحث في صورتها النهائية من ١٠محكمين من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

٤. التحقق من صدق قائمة المهارات: عُرضت الاستبانة بما تتضمنه من مهارات على مجموعة من الخبراء والمتخصصين بمجال تكنولوجيا التعليم، حتى نتأكد من الصدق والثبات، ومدى إمكانية الحذف للعبارات الغير مناسبة والأقل أهمية والإضافة والتعديل على القائمة، وأُرفق في القائمة خطابًا للسادة المحكمين وُضح من خلالها الهدف من إجراء هذه الإستبانة وما تتكون منه وطُلب منهم الإطلاع عليها وإبداء آرائهم فيها من حيث:

أ. مدى أهمية المهارات المعروضة بالقائمة.

ب. مدى ارتباط مؤشرات المهارات الفرعية بالمهارات الرئيسية والتي تنتمي إليها.

ج. مدى شمولية الاستبانة لمهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي.

د. مدى سلامة العبارات من حيث الصياغة اللغوية.

ه. تعديل أو حذف المهارات التي يرى المحكم أنها غير مناسبة، وذلك للتأكد من مدى الصدق للمؤشرات المعروضة ومدى ارتباطها بكافة المعايير المنبثقة، وقد استغرق تطبيق الاستبانة نحو ٣ أسابيع.

٥. المعالجة الإحصائية: تم معالجة البيانات إحصائيًا، بالاعتماد على معادلة كوبر وحساب نسبة الاتفاق والتي تنص على التالي:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاختلاف+عدد مرات الاتفاق}} \times ١٠٠$$

حيث تم الإبقاء على المهارات والمؤشرات التي أخذت نسبة اتفاق ٨٥% فأكثر، وتم استبعاد المهارات والمؤشرات التي قلت نسبة الاتفاق عليها عن ٨٥% من المحكمين.

إعداد استبانة لتحديد قائمة بمعايير تصميم الفيديو المصغر لتنمية مهارات الإنفوجرافيك التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفقًا للخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من تصميم الاستبانة: ويتمثل الهدف في التوصل لقائمة بالمعايير اللازمة لتصميم الفيديو المصغر لتنمية مهارات الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- بناء الاستبانة: وذلك بعد الدراسة والتحليل للأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بمعايير تصميم الفيديو بشكل عام والفيد المصغر بشكلٍ خاص، بالإضافة إلى الإطلاع على الدوريات والكتب الأجنبية والعربية المتخصصة في مجال تكنولوجيا التلعليم وتحديد المعايير التربوية والفنية ومجال التعلم المصغر وأشكاله والمجالات المرتبطة بتنمية المهارات التكنولوجية والمجالات التي ربطت بينهم.

٣- إعداد الصورة المبدئية للاستبانة: تم صياغة المعايير التي توصلنا إليها بعد البحث في المصادر والأدبيات السابقة وتم عرضها في مجموعة من المعايير الرئيسة والمؤشرات المندرجة منها، وأصبحت الإستبانة في صورتها المبدئية والتي تتكون من (٩) معايير و(٩٧) مؤشرًا دالًا على تحقق هذه المعايير.

٤- اختيار عينة البحث: لتحقيق أقصى استفادة من آراء الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم فقد قام الباحثين باختيار عينة البحث ممن يتوافر فيهم الشروط التالية: أن يكون خبيرًا بمجال تكنولوجيا التعليم ومن أعضاء هيئة

التدريس في إحدى الجامعات المصرية، وبذلك تكونت عينة البحث في صورتها النهائية من ١٠محكمين من المتخصصين بالمجال.

٥- التحقق من صدق الإستبانة: قد تم عرض استبانة معايير تصميم الفيديو المصغر اللازمة لتنمية مهارات الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي في صورتها المبدئية على مجموعة من الخبراء، والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك للتحقق من صدق المؤشرات، ومدى ارتباطها بالمعايير المنبثقة وأهمية كل معيار في القائمة، وكذلك تحديد دقة الصياغة اللغوية والعلمية، ومن ثم التعديل أو الإضافة لما يرونه مناسبًا للبحث، كما استغرق التطبيق للاستبانة قرابة الثلاثة أسابيع.

٦- المعالجة الإحصائية: تم معالجة البيانات إحصائيًا من خلال حساب نسبة الاتفاق باستخدام معادلة كوبر، حيث تم الإبقاء على المعايير والمؤشرات التي أخذت نسبة اتفاق ٨٥ ٪ فأكثر، وتم إستبعاد المعايير والمؤشرات التي قلت نسبة الاتفاق عليها عن ٨٥ ٪ من المحكمين، وبذلك توصل الباحثين إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير اللازمة لتصميم فيديو مصغر لتنمية مهارات الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي وقد تكونت من (٩) معايير و(٩٧) مؤشرًا فرعيًا دالًا على تحقق تلك المؤشرات.

نتائج البحث وتفسيرها

أولًا: الإجابة عن السؤال الأول المطروح وهو " ما مهارات الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"

قام الباحثون بإعداد استبانة؛ لتحديد قائمة بمهارات الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتم عرضها على الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، ثم قاموا بتفريغ مقترحات المحكمين، وتقرر الأخذ بالتعديل وإضافة وحذف المهارات إذا اتفق عليها أكثر من محكم، كما

تم حساب نسبة الاتفاق للمهارات منفردة، وذلك كما في الجدول التالي، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (١) المعالجة الإحصائية لقائمة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي

م	المهـارات الرئيســـــــــــة	عدد المهارات الفرعية	مؤشرات الأداء	نسبة الاتفاق لكوبر	
				درجة الأهمية	ملائمتها للطلاب
١	تحميل وتثبيت برنامج Animate Adobe	٢	٩	٪١٠٠	٪١٠٠
٢	التعامل مع الشاشة الترحيبية والنافذة الرئيسية للبرنامج	٤	٣٠	٪١٠٠	٪١٠٠
٣	التعامل مع أدوات التحديد بالبرنامج	٢	٧	٪١٠٠	٪١٠٠
٤	استخدام أدوات الرسم	٣	٢٢	٪١٠٠	٪١٠٠
٥	إستخدام أدوات الكتابة Text tool	٥	٢٤	٪١٠٠	٪١٠٠
٦	تلوين الكائنات و النصوص وتنسيقها	٤	١٠	٪١٠٠	٪١٠٠
٧	التعامل مع الملفات في البرنامج	٣	١٧	٪١٠٠	٪١٠٠
٨	تحريك الكائنات والأشكال بالحركات الأساسية tweening Basic	٣	٣٧	٪١٠٠	٪١٠٠

ومن جدول (١) يتضح الآتي:

١)بلغت نسبة الاتفاق على مدى أهمية المهارات الرئيسة والفرعية الآتية بنسبة ٪١٠٠

٢)بلغت نسبة الاتفاق على مدى الملائمة لمهارات طلاب تكنولوجيا التعليم بالفرقة الثالثة بنسبة ١٠٠٪

ويُرجع الباحثون ذلك لبعض الأسباب وهي:

١)مراعاة دقة اختيار المصادر المناسبة لاشتقاق المهارات الرئيسة والفرعية.

٢)مراعاة دقة تحليل المصادر، مما أدى إلى الوصول إلى قائمة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي.

١.أما من حيث الإضافات: لم يقترح المحكمون أي إضافات تضاف لقائمة المهارات.

٢.من حيث الحذف: أيضًا لم يقترح المحكمون حذف أي مهارة من المهارات الرئيسة والفرعة والمؤشرات.

٣.من حيث التعديل: لم يقترح المحكمون أي تعديل لصياغة المهارات، لذا في النهاية حصل الباحثون على قائمة المهارات الآتية وتكونت من عدد (٨) مهارات رئيسة، و(٢٦) مهارة فرعية و(١٥٦) مؤشرًا دالًا على مدى تحقق هذه المهارات كما هو موضح في الجدول رقم (٢).

جدول (٢) الصورة النهائية لقائمة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

م	المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	مؤشرات الأداء
١	تحميل وتثبيت برنامج Animate Adobe	١-١ تحميل برنامج Adobe Animate	٩
		١-٢ تثبيت برنامج Adobe Animate	
٢	التعامل مع الشاشة الترحيبية والنافذة الرئيسية للبرنامج	٢-١ ضبط إعدادات الشاشة الترحيبية للبرنامج.	٣٠
		٢-٢ فتح البرنامج والتعرف على النافذة الرئيسية للبرنامج.	
		٢-٣ استخدام أدوات لوحة الطبقات .Layers	
		٢-٤ ضبط إعدادات مسرح العمل.	
٣	التعامل مع أدوات التحديد بالبرنامج	٣-١ تحديد الكائنات وتغيير أبعادها.	٧
		٣-٢ تغير أبعاد الكائنات	
٤	استخدام أدوات الرسم	٤-١ رسم الأشكال والكائنات بإستخدام ٢-الفرش وأدوات الرسم	٢٢
		٤-٢ رسم الأشكال بواسطة الفرش .Brushes	
		٤-٣ تحويل الرسوم إلى رموز بالملف وتسميتها.	
٥	إستخدام أدوات الكتابة Text tool	كتابة النصوص الثابتة.	٢٤
		٥-٢ الاحتفاظ بالنص لعرضه في الأجهزة المختلفة.	
		٥-٣ إدراج نصوص طويلة.	
		٥-٤ كتابة نص تفاعلي بكود action script	
		٥-٥ كتابة النصوص داخل الأشكال الهندسية.	
٦	تلوين الكائنات و النصوص وتنسيقها	٦-١ التلوين أسفل الشكل.	١٠
		٦-٢ نسخ سمة اللون للأشكال والنصوص	
		٦-٣ تلوين الأشكال بلون واحد.	
		٦-٤ إضافة التدرج اللوني للأشكال	
٧	التعامل مع الملفات في البرنامج	٧-١ استيراد ملف من برنامج اليستريتور لمسرح العمل.	١٧

م	المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	مؤشرات الأداء
		٧-٢ تصدير الصور والأصوات وملفات البرمجة بلغة الجافاسكربت.	
		٧-٣ حفظ وتصدير الملف.	
٨	تحريك الكائنات والأشكال بالحركات الأساسية Basic tweening	٨-١ تحريك الكائنات باستخدام الحركة create classic tween.	٣٧
		٨-٢ تحريك الكائنات باستخدام الحركة create motion tween.	
		٨-٣ إضافة حدث للكائن .action script	
مج	٨	٢٦	١٥٦

وبذلك فقد تم التوصل إلى قائمة بمهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في صورها النهائية وأمكن للباحثين الإجابة عن السؤال الأول للبحث.

ثانيًا: الإجابة عن السؤال الثاني " ما معايير تصميم فيديو مصغر لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"

قام الباحثون بإعداد إستبانة لتحديد قائمة بمعايير تصميم فيديو مصغر؛ لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتم عرضها على السادة الخبراء والمختصين بمجال تكنولوجيا التعليم، ثم قاموا بتفريغ المقترحات المقدمة من قبل المُحكمين، وتقرر الأخذ بالتعديلات المقترحة والإضافة أو الحذف إذا اتفق عليه أكثر من ٨٥% من المُحكمين، كما تم حساب نسبة الاتفاق لكل معيار وكل مؤشر، وكانت النتائج كما هو موضح بجدول(٣) كالآتي:

جدول (٣) المعالجة الإحصائية لقائمة معايير تصميم فيديو مصغر لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي.

المعيار	المؤشرات	نسبة الاتفاق لكوبر تتراوح بين
أن تصاغ الأهداف للفيديو المصغر صياغة صحيحة ودقيقة وتكون قابلة للملاحظة والقياس	١١	٩٠٪ : ١٠٠٪
أن يتناسب الفيديو المصغر مع خصائص المتعلمين.	٣	٩٠٪ : ١٠٠٪
أن يشتمل الفيديو المصغر على محتوى تعليمي يتناسب مع الأهداف وخصائص المتعلمين الموضوعة مسبقًا	١٩	٩٠٪ : ١٠٠٪
أن يحتوي الفيديو أدوات مناسبة لقياس الأهداف وفق المعايير التربوية.	٨	٩٠٪ : ١٠٠٪
أن يشتمل الفيديو المصغر على واجهات تعلم مناسبة لمبادئ التعلم المصغر.	٦	٩٠٪ : ١٠٠٪
أن تشتمل الفيديو المصغر على نصوص مكتوبة مناسبة	١٣	٩٠٪ : ١٠٠٪
أن يتضمن الفيديو المصغر صور و رسومات تعليمية مناسبة	٧	٩٠٪ : ١٠٠٪
أن يوظف الفيديو المصغر الألوان بطريقة صحيحة مع كافة أشكال المحتوى	٩	٩٠٪ : ١٠٠٪
أن يتضمن الفيديو المصغر تسجيل ومؤثرات صوتية مناسبة للموقف التعليمي	١٠	٩٠٪ : ١٠٠٪

ويتضح من الجدول الآتي:

١)بلغت نسبة الإتفاق على مدى أهمية كل معيار ومؤشر ١٠٠٪.

٢)وقد بلغت نسبة الاتفاق لمدى الارتباط ما بين المؤشرات والمعايير بنسبة تتراوح ما بين (٩٠٪: ١٠٠٪).

ويُرجع الباحثون ذلك لأسباب عدة، أهمها:

١.مرعاة دقة اختيار المصادر المناسبة لاشتقاق المعايير والمؤشرات.

٢.مراعاة دقة تحليل تلك المصادر؛ لذا توصل الباحثون إلى معيار محدد يكن الإستفادة منه عند تصميم الفيديو المصغر لتنمية مهارة إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي.

أ. أما من حيث الإضافات: فلم يقترح المُحكمون إضافة أي معيار أو مؤشر في قائمة المعايير.

ب. من حيث الحذف: لم يقترح المُحكمون حذف أي مؤشر أو معيار من القائمة.

ج.من حيث التعديلات: اتفق عدد من المحكمين علة تعديل صياغة بعض المؤشرات، وقام الباحثون بها، ثم تم الوصول إلى قائمة المعايير في صورتها النهائية، وتكونت من (٩) معايير أساسية و (٩٧) مؤشرًا كما هو موضح في جدول (٤)، وذلك كما يلي:

جدول (٤) الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم فيديو مصغر لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

المعيار	المؤشرات
أن تصاغ الأهداف للفيديو المصغر صياغة صحيحة وتكون قابلة للملاحظة والقياس	١١
أن يتناسب الفيديو المصغر مع خصائص المتعلمين.	٣
أن يشتمل الفيديو المصغر على محتوى تعليمي يتناسب مع الأهداف وخصائص المتعلمين الموضوعة مسبقًا.	١٩
أن يحتوي الفيديو أدوات مناسبة لقياس الأهداف وفق المعايير التربوية.	٨
أن يشتمل الفيديو المصغر على واجهات تعلم مناسبة لمبادئ التعلم المصغر.	٦
أن تشتمل الفيديو المصغر على نصوص مكتوبة مناسبة	١٣
أن يتضمن الفيديو المصغر صور و رسومات تعليمية مناسبة	٧
أن يوظف الفيديو المصغر الألوان بطريقة صحيحة مع كافة أشكال المحتوى	٩
أن يتضمن الفيديو المصغر تسجيل ومؤثرات صوتية مناسبة للموقف التعليمي	١٠

وبذلك قد توصل الباحثون إلى قائمة بمعايير تصميم فيديو مصغر لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في صورتها النهائية، وأمكن للباحثين الإجابة عن السؤال الثاني المطروح للبحث.

خلاصة النتائج

أسفرت النتائج إلى التوصل لقائمة معايير تصميم الفيديو المصغر لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

توصيات البحث:

في ضوء ما تم الوصول إليه من نتائج، يوصي الباحثون بالآتي:

١) الاستفادة من قائمة المعايير التي توصلوا إليها عند تصميم فيديو مصغر.

٢) الاهتمام بتوظيف الفيديو المصغر في العملية التعليمية وتدريب المعلمين على إستخدامه لتحقيق أقصى استفادة وتنمية مختلف الجوانب المهارية المطلوب تنميتها.

٣) دراسة أثر توظيف الفيديو المصغر لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

مقترحات ببحوث مستقبلية:

يقترح الباحثون إجراء البحوث التالية:

١) تطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الفيديو المصغر لتنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢) أثر التفاعل بين شكلي من أشكال التعلم المصغر (الفيديو المصغر– المتعدد أنماط المثيرات) لتنمية مهارات تطوير الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

المراجع

أولاً المراجع العربية:

أشرف مرسى (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمطي عرض وتوقيت الانفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة العلوم التربوية، ع٢،٤٢ –١٢١.

أحمد أبو علبة، ومحمود برغوث (٢٠٢٠). فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التمديدات الكهربائية المنزلية في مبحث التكنولوجيا لدى طلاب الصف السابع

الأساسي بمحافظات غزة. مجلة جامعة الأقصى للعلوم التربوية والنفسية. ٣(٢). ١٢٢-١٤٤.

أمل السيد حسن (٢٠١٧) . معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي، دراسات في التعليم الجامعي جامعة عين شمس – كلية التربية – مصر، ع٣٥، ٦٠ –٩٦

رشا السيد صبري. (٢٠١٩). أثر برنامج قائم على نموذج تيباك TPACK باستخدام تقنية الانفوجرافيك على تنمية مهارة إنتاجه والتحصيل المعرفي لدى معلمات رياضيات المرحلة المتوسطة ومهارات التفكير التوليدي البصري والتواصل الرياضي لدN طالباتهن. مجلة تربويات الرياضيات جامعة عين شمس، ٢٢ (٦).

سيد شعبان يونس (٢٠٢٢). أثر التفاعل بين نمطي الانفوجرافيك التفاعلي و مستوى السعة العقلية على تنمية مهارات إنتاج الفيديو الرقمي لدى معلمي المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية بالقاهرة جامعة الأزهر، (١٩٣)، ٨٨.

السيد عبد المولى أبو خطوة (٢٠٢٠). *التفاعل بين أنماط تلميحات الفيديو وزمن العرض في بيئة للتدريب المصغر النقال وأثره في تنمية مهارات التصميم التعليمي للفصل المعكوس والاتجاه نحو بيئة التدريب، وخفض العبء المعرفي لدي المعلمين.* المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، ٨(١)، ٣٩٧. https://eaec.journals.ekb.eg/article_٩٢٨٦٦html.

الشحات سعد عتمان (٢٠١٦). اثر اختلاف نمطي التفاعل الإلكتروني " المتزامن ، غير المتزامن " في التعلم عبر الويب على تحصيل طلاب كلية التربية بدمياط ودافعيتهم للإنجاز الدراسي واتجاهاتهم نحو المقرر. مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية، القاهرة، رابطة التربويين العرب، ع٣، ٢٠٣ – ٢٥٢.

شريف عادل جابر (٢٠١٧). فعالية برنامج تدريبي قائم على تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات إعداد ملف الإنجاز والإتجاه نحوه لدى الطلاب المعلمين بمدارس التربية الفكرية بالإحساء المجلة العربية لدراسات وبحوث العلوم التربوية والإنسانية، (٩)، ١١- ٥٠.

عبد الرحمن سالم حميد، وميسون عادل منصور (٢٠١٩). أثر نمط عرض الانفوجرافيك (الثابت، المتحرك، التفاعلي) وفق نظرية معالجة المعلومات على التحصيل المعرفي والأداء المهاري والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات كلية التربية بجامعة القصيم. مجلة البحث العلمي في التربية، (٢٠) . ٤٧٨-٤٧٩

عبد الله عطار، وكنسارة إحسان (٢٠١٨). التقنيات التعليمية الحديثة وتطبيقاتها. مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر، ٢١٧.

فاروق محمد حسن، ووليد عاطف منصور (٢٠١٧). فاعلية التدريب على أنماط مختلفة للإنفوجرافيك التعليمي في التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، مجلة التربية، (١٧٥)، ٧٠٦-٧٧٢.

محمد عطية خميس (٢٠٠٠). معايير تصميم نظم الوسائل المتعددة/ الفائقة التفاعلية وإنتاجها. تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية.

محمد عطية خميس (٢٠١٨). بيئات التعلم الإلكتروني الجزء الأول، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع. ٨.

محمد عطية خميس (٢٠٢٠). اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم. القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.٤٣.

محمد محمود محجوب، وسيد شعبان يونس (٢٠٢١). فاعلية اختلاف نمطي الفيديو في بيئة التعلم المصغر لتنمية مهارات استخدام بوابات المعرفة الرقمية لدى أعضاء هيئة التدريس. المجلة المصرية لعلوم المعلومات، ٨(٢). ٣٧٥-٣٧٧.

محمد مختار المرداني (٢٠١٩). أسلوب عرض المحتوى ببيئة تعلم إلكترونية وأثره في تنمية مهارات البرمجة والفاعلية الذاتية لتلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية. ٩١(٣)، جامعة كفر الشيخ، ٧٠٣-٧٣٤

محمد مختار المرداني (٢٠١٢). تنظيم استخدام المثيرات البنائية الرقمية في برامج الفيديو التعليمية وعلاقته بمستوى الأداء المهاري للطلاب المستقلين والمعتمدين بكليات التربية. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة الأزهر. القاهرة. ٦٨ – ١٠٩

هبة عوض صبيحي (٢٠٢١). معايير تطوير الإنفوجرافيك التعليمي المتحرك. مجلة كلية التربية جامعة دمياط، ٣٦(٧٩). ٣٣-٣٤.

ثانياً المراجع الأجنبية:

D. Kamilali, Ch. Sofianopoulou (2013). Life Long Learning and Web 2.0: Mirolearning and Self-Directed learning. Proceeding of EDULEARN13 Conference 1st-3rd July2013- Barcelona-Spain, .0361-0361. Retrieved from:

https://www.academia.edu/٨٤٩١٨٩٢/LIFE_LONG_LEARNING_AND_WEB_٢.٠_MICROLEARNING_AND_SELF_DIRECTED_LEARNING

Theo Hug (2005). Micro learning and Narration: Exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of "micro units" and didactical micro-learning arrangements. Paper Presented at the fourth Media in Transition conference, May 6-8 ,2005, MIT, Cambridge (MA), USA.

Yuqian, Y. (2018). Analyisis of the quality on English Microlectures of Senior High school from prespective of teaching Philosophy, second Language acquisition mechanism and education psychology. International Journal of social science Studies, 6(11), 16-25.

Wang, Z., Luo, Y., & Qu, Y. (2017). Application of micro-lecture For engineering mechanics experimental teaching. International journal of Innovation and Research in Educational Sciences, 4(2), 130-132.

Krauss, F., & Ally, M. (2005). A study of the design and evaluation of a learning object and implications for content development. Interdisciplinary Journal of E Learning and Learning Objects, 1(1), 1-22.

Yu, I-Chen PhD.(2021) .Effects of Microlectures on Nursing Students' Understanding of Key Medication Administration Concepts . https://journals.lww.com/nurseeducatoronline/Fulltext/9900/Effects_of_Microlectures_on_Nursing_Students_.121.aspx

Bing, Li. (2021) Micro-Lectures Enhance Student Engagement In Learning. International Journal of Advanced Research and Publications .35-37. Retrieved from: Micro-lectures-Enhance-Student-Engagement-In-Learning.pdf

Jia – ling, Han.(2019), Micro-lecture Teaching for Improving the Learning Effect of Non-English Majors at North China Electric Power University. (6)12. 209-212 .

Wang. Zhu, tondeor. (2020). Using micro-lectures in small private online courses: what do we learn from students' behavioural intentions?. International journal of Technology Pedagogy and Education. 30(3), 6-14

Jiang. P , Wijaya. T, Mailizar. M, Zulfah. Z & Astuti. A. (2022). How Micro-Lectures Improve Learning Satisfaction and Achievement: A Combination of ECM and Extension of TAM Models. 10, 3430. 1-18. https://www.mdpi.com/2227-7390/10/19/3430

Hug, T., & Friesen, N. (2007). Outline of a Microlearning agenda. Didactics of Microlearning. Concepts, Discourses and Examples, 15-31

Hug, T. (2006). Microlearning: A New Pedagogical Challenge (Introductory Note). In T. Hug, M. Lindner, & P. A. Bruck, (Eds.), Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies After E-Learning: Proceedings of Microlearning Conference 2005: Learning & Working in New Media (pp. ٨-11). Innsbruck, áustria: Innsbruck University Press.

Railean, E. A., Elci, A., Ivanova, M., Alias, M., and Bîrnaz, N. (2021). Are open textbooks effective for learning? Investigating the issue of humancomputer interaction in pedagogical design of open textbook affordable for a diversity of learning environments. J. Phys. Conf. Ser. 1828, .12127. doi: 10.1088/1742-6569/1828/1/012127

Yao.L , Na .C , Zizai Zh & Hai F. (2022) . Exploration of micro-video teaching mode of college students using deep learning and human–computer interaction . Sec. Educational Psychology https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.916021

Damyanov, I., & Tsankov, N. (2018). The Role of Infographics for the Development of Skills for Cognitive Modeling in Education. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 13(1), 82–92.

Pandey, A.(2018). Amazing Examples – How You Can Use Micro learning Videos In Your Training, https://www.eidesign.net/6-amazingexamples-how-you-can-use-microlearning-videos-in-your-training/

MARCIA, I.F,& CNPTIA, S.F. (2014). *Educational microcontent for mobile learning virtual environments*,Scientific Research Publishing Inc (5) ,373-376, Published: http://www.scirp.org/journal/ce http://dx.doi.org/10.4236/ce.2014.59079.

Freeman, L.E. (2018). *Microlearning, a video series: a sequence of videos exploring the definition, affordances, and history of microlearning master of arts*, faculty of the Graduate school of the university of Texas. Published: https://repositories.lib.utexas.edu/handle/2152/45700