نمط ممارسة الأنشطة في بيئة تعلم مصغر وأثره على تنمية مهارات تصميم الانفوجرافيك المتحرك لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

هبه محمد شوقى
باحثة دكتورا ه، ومدرسة بمدرسة We للتكنولوجيا التطبيقية.
أ.د/ محمد إبراهيم الدسوقى
أستاذ تكنولوجيا التعليم، كلية التربية – جامعة حلوان
ا.م. د. ممدوح عبد الحميد ابراهيم
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم - كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.

مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية

معرف البحث الرقمي DOI: 10.21608/JEDU.2023.212538.1885

المجلد التاسع . العدد 46 . مايو 2023

الترقيم الدولي

P-ISSN: 1687-3424 **E- ISSN: 2735-3346**

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jedu.journals.ekb.eg/

موقع المجلة http://jrfse.minia.edu.eg/Hom

العنوان: كلية التربية النوعية . جامعة المنيا . جمهورية مصر العربية

المستخلص:

هدف البحث الحالي الكشف عن أثر نمط ممارسة الأنشطة في بيئة تعلم مصغر في إكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات تصميم الانفوجرافيك المتحرك، وتكونت عينة البحث من (60) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين، حيث استخدمت المجموعة نمط ممارسة الأنشطة الفردى، والمجموعة التجريبية الثانية نمط ممارسة الأنشطة التعاونى ، وتمثلت أدوات البحث الحالي في اختبار تحصيلي للكشف عن المهارات المعرفية للانفوجرافيك المتحرك؛ وبطاقة تقييم منتج لمهارات تصميم الانفوجرافيك المتحرك. وأسفرت النتائج عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (0.05=>) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين وذلك في القياسين الفبلي والبعدي للاختبار التحصيلي وكذلك لبطاقة التقييم والبعدي لصالح المجموعة التجريبية التي مارست الأنشطة بالنمط التعاونى.

الكلمات المفتاحية: الأنشطة التعليمية – بيئة التعلم المصغر–الانفوجرافيك المتحرك.

مقدمة

اتضح دور تكنولوجيا التعليم في تحسين وتطوير المنهج التعليمى في الفترة الحالية وتقديمه بشكل أكثر فاعلية لتحقيق نواتج التعلم المستهدفة وتقديم خريج يحمل من الكفاءة ما يواكب سوق العمل العالمى سعى الكثير من مطوري ومصممي التعليم الالكترونى الى ايجاد استراتيجيات تربوية حديثة تكون اكثر اقبالا من قبل المتعلمين من جيل الألفية فقد حددت الأبحاث السابقة أن جيل الألفية من طلاب الجامعات يتطلب أساليب حديثة للتعليم فهذا الجيل يحتاج تعليم يعتمد على الرسائل الفورية القصيرة والتفاعل والانشطة الجماعية فهم مستهلكون لمحتوى الرقمى بشكل كبير لما يمتلكونه من مهارات تكنولوجية عالية ، فهم جيل تم دمج التكنولوجيا بعمق فى حياتهم اليومية زاد الإهتمام حالياً في مجال البحث العلمي بما يعرف بالبحوث التطويرية (Research and Development) والتي تهدف إلي تحسين وتطوير المحتوى التعليمى الالكتروني وتحسين المهارات اللازمة لمصممي ومنتجي المحتوى الالكترونى للوصول به إلي أعلي مستويات الجودة والكفأءة ووضع المعايير المناسبة لكل منها لتحقيق الأهداف والنواتج المطلوبة في أقل وقت وأقل جهد.

ولم تعد المؤسسات التعليمية البيئة التعليمية الوحيدة لتقديم خدمات التعليم، مما دعي التربويين للبحث باستمرار عن أفضل الطرق والوسائط لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية تجعل المتعلمين محور عملية التعلم دون الالتزام بمكان معين، أو زمن محدد وتجذب اهتمامهم (إيناس محمد الحسيني، ممدوح عبد الحميد إبراهيم، 2020، 801).

وقد أجمع كل منتصر صادق (2020)[1] ؛ زينب العربى(2018)؛ ايمان مكرم (2016)، نهلة سالم (2017)؛ سهام الجريوى(2014)؛ Jason Lee & Laci Wallace-McRee(2018) ؛ Ovidia Soto.Martin (2013) على أن الإنفوجرافيك هو :

- تصميم لنوع من المثيرات البصرية لتوصيل المعلومات بايجاز وبشكل جذاب ومثير يجعل المحتوى أكثر تشويقا

[1] استخدمت الباحثة نظام التوثيق APA 6

– يهدف لتوصيل المعلومات والبيانات المعقدة والمهمة بتدفق معلوماتى بطريقة أسهل وأسرع وأكثر وضوحا ويقدم في صورة صور ثابتة أو فيديو.

ويعد الإنفوجرافيك من أحدث أدوات تكنولوجيا التعليم القائم على الويب المستخدمة فى التعليم وفى كافة المجالات للأسباب الاتية وفقًا Arthur Piccio(2017)

حسين عبد الباسط(2015):

– يمكن للدماغ أن يرى صورًا تدوم لمدة 13 مللي ثانية فقط.
– يمكننا الحصول على إحساس المشهد المرئي في أقل من 10/1 من الثانية.
– 40 ٪ من الألياف العصبية مرتبطة بشبكية العين
– المخ يعالج المعلومات المصورة اسرع ب60000 مرة من المعلومات النصية.
– 90% من المعلومات التي تنتقل إلى المخ هي معلومات مصورة.
– يمكن لأعيننا تسجيل 36000 رسالة مرئية في الساعة.

كما أشارت عديد من الدراسات إلى أثر الانفوجرافيك المتحرك بنمط motion graphicsعلى التحصيل كدراسة (عبد الرحمن، شيماء وقحوف، سمير). (2019) ودراسة دعاء أبو سعدة و رهام القرعان(2021) وأثره في تنمية بعض المفاهيم كما في دراسة عماد إبراهيم (2020) ، كما أظهرت نتائج بعض الدراسات فاعليته في جوانب تعليمية متعددة مثل دراسة خالد العنزى (2020) ودراسة Fronza, A. L., Blum, A., & Meürer de Lima, M. V. (2014).

ودراسة Mokhtar Zadeh, M. A., Taheri Qomi, M., Nikafrooz, M., Atashafrooz, A.(2020) والتي هدفت للتعرف على فاعلية استخدام motion graphics كوسيط تعليمي تدريب مهارات صيانة المعينات السمعية والتي أثبتت فاعليتها في توصيل الهدف التعليمى و تحسين كفاءة التعلم و جاذبيتها البصرية لتحفيز المتعلم لتعلم مفاهيم جديدة.

وأوضحت دراسة (أمل حسان،2016) أنه ما زال الانفوجرافيك لم يحظ بالقدر الكافى من البحث فيما يتعلق بأنماط تقديمه وأشارت سلوى حشمت (2021) الى ان الانفوجرافيك المتحرك (infographic motion) ينقسم إلى نوعين :

1- الانفوجرافيك الفيديو (infographic video): وهو يقدم تصوير فيديو عادى مع إضافة بعد البيانات والرسوم بشكل جرافيكى متحرك لاظهار الحقائق والمفاهيم.

2- الانفوجرافيك الرسومى (motion graphic): هو تصميم البيانات والمعلومات والتوضيحات في شكل رسومى متحرك ويتطلب هذا النوع كثيرا من الابداع والمهارات واختيار حركات معبرة تساعد في إخراجه بطريقة شيقة وممتعة، ويتميز الانفوجرافيك المتحرك الرسمي بأن دقيقة واحدة من فيديوهات موشن جرافيك توفر (1.8) مليون كلمة يمكن كتابتها .

ويعتمد البحث الحالي على الانفوجرافيك المتحرك الرسومي وذلك لقصور مهاراته لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أكد كل من (Carlyn Shaw ، 2020) و(Marija Pandurov، 2021) و (Global Industry Analyst ,2022) و (Georgi Todorov ,2022) و(Axonify Team، 2022) (Melanie Hall,2022) و(EdApp, 2020)

على ما جاءت به احصائيات التعلم المصغر الحديثة التي تشير لارتفاع ملحوظ جدا فى استخدامه والتنبؤ باستمرار ارتفاع معدل استخدامه فى السنوات القادمة فهو من أهم الاستراتيجيات والتوجهات الجديدة للتعليم فى المستقبل و يتم عمل من خلاله عمل وحدات تعلم صغيرة يسهل الوصول لها لاكساب مهارة واحدة فى كل عنصر تعليمي وفيما يلى سرد لبعض هذه الاحصائيات:

- زاد استخدام التعلم المصغر بنسبة 700%عام 2021 حيث تم تبنى التعلم المصغر على نطاق واسع للتدريب في جميع انحاء العالم وتم قياس عدد المستخدمين النشطين شهريا حيث افاد موقع (EdApp) أن المستخدمين للتعلم المصغر ذاد من حوالى 5000 إلى أكثر من 40000 مستخدم منة عام 2019 الى عام 2020.

عرف كل من (Shruti Shinde (2019 و(Justin Ferriman(2016؛ Anastasios (2006), Martin Lindner(Theo Hug, Peter A. Bruck Economides(2018)؛ Stavros Nikou(2018) التعلم المصغر على أنه:-

وحدات تعلم صغيرة و أنشطة مركزة على المدى القصير لا تقل عن (3-5 دقائق) للتعلم القائم على المهارات ويكون المحتوى في أشكال متعدد بما فى ذلك

النصوص والصور ومقاطع الفيديو وبطاقات الفلاش والرسومات المتحركة وتقدم سلسلة من الدروس الصغيرة الموجهة لهدف تعليمى واحد وكل درس واحد = مهارة واحدة فالتعلم المصغر هو نموذج يمكن دمجه مع الأنشطة اليومية مما يراعى احتياجات جيل الأجهزة الذكية .

أصبحت الأنشطة التعليمية عنصرا بارزا وشريكا فى العملية التعليمية وعلى هذا شيدت العديد من الأنماط والنماذج الخاصة التى تحظى بوضع الأنشطة التعلمية فى مكانة فريدة فى عملية التعلم منها نمطى الممارسة (الفردى –التعاونى) ونمطى الممارسة (الموزعة – المركزة)

إن أهم ما يميز الأنشطة فى التعلم المصغر أنها خلاف الانشطة التقليدية حيث أنها من الممكن دمجها في نشاطات المتعلم وروتين حياته اليومي وبذلك تقلل من العبء التفكيري لدى الطالب أو ما يسمى بال (Cognitive Load) على المتعلمين لذلك يعتبر اختيار عناصر هذا النوع من الأنشطة المصغرة بالإضافة الى عاملي التوقيت والتزامن ذا أهمية بالغة في التصميم التعلمي الحديث (Claudia Mandelli., 2014).

هدفت دراسة ايمان محمد(2016) إلى الكشف عن أثر اختلاف نمط ممارسة أنشطة التعلم (فردي/ تعاوني) في بيئة تعلم مقلوب على التحصيل الدراسي، وفاعلية الذات الأكاديمية، والرضا التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ولديهم مهارات التعامل مع البيئات الإلكترونية التعليمية و توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أبرزها فاعلية الأنشطة الجماعية في زيادة فاعلية الذات الاكاديمية والرضا التعليمى والتحصيل الدراسي.

وجاء البحث الحالي للكشف بالتجربة العملية عن أثر نمط ممارسة (الفردى والتعاونى) في بيئة تعلم مصغر على تنمية مهارات انتاج الانفوجرافيك المتحرك

الإحساس بمشكلة البحث : تم استشعار مشكلة البحث من خلال :

أولا مصادر الإحساس بالمشكلة بالنسبة للمتغيرات الخاصة بالانفوجرافيك المتحرك

2- الاحصائيات: وفقا لموقع العالمي للاحصائيات

- **الاحصائيات الخاصة بالانفوجرافيك المتحرك** : أصبح الفيديو رقم 1 في المحتوى الرقمى في المشاهدة وفى الطلب في السوق العالمى وخاصة فيديو الموشن جرافيك حيث يتم مشاركة 70% فيديوهات من مجموع المحتوى الرقمى العالمى في عام 2021 بمعدل 278 إكسابايت.
- تعددت مجالات استخدام فيديوهات الموشن جرافيك في كافة المجالات

3- الدراسات السابقة والبحوث:

- **توصيات الدراسات السابقة :**

- أوصت دراسة (يارا محمد، 2019) بضرورة تمكين الطلاب من تنمية قدراتهم على التجسيد المعلوماتى باستخدام الانفوجرافيك وأهمية توظيف الانفوجرافيك في المقررات الدراسية لما له من قدرة عالية على توصيل المعلومات وجذب الانتباه وكذلك امتداد تأثيره على تشكيل المعرفة والخبرة البصرية للمتلقى.

- كما أوصت دراسة كل من (زينب العربى ،2018) &(فاطمة محمد، 2019) على تضمين مناهج ومقررات تكنولوجيا التعليم التدريب على مهارات تصميم وإنتاج الانفوجرافيك بانواعه لذيادة فرص التعلم والاستفادة من امكانياته التعليمية .

- كما وضحت دراسة (هيثم محمد ،2021) تميز الانفوجرافيك المتحرك بنسبة 60%والثابت بنسبة 40% في سهولة توضيح المعلومات.

ثانيا:- مصادر الإحساس بالمشكلة بالنسبة للتعلم المصغر:-

1- التوجيهات الحديثة ورؤية مصر 2030:-

طبقا للتوجيهات الحديثة للدولة وتوجيه نظر القائمين بالتعليم ووضع المقررات باستخدام استراتيجيات حديثة تتفق مع التطور التكنولوجى وأسلوب الحياة العصرى فقدم الكثير من مظور تكنولوجيا التعليم التعلم المصغر كاستراتيجية تعليمية حديثة تعتمد على تجزئة محتوى التعلم وتقديمع في وحدات صغيرة يسهل تعلمها وحفظها وفى وقت قصير جدا لا يذيد عن 15 دقيقة وغالبا يعتمد على الأجهزة الذكية النقالة لتوفير التعلم في أي وقت وأى مكان.

3- الدراسات السابقة والمؤتمرات الخاصة بالتعلم المصغر :

- توصيات الدراسات السابقة :

1- دراسة ريم خميس(2019) للتعرف على اثر الممارسة الموزعة والمركزة لأنشطة التعلم المصغر النقال ببيئة تعلم مدمج على تنمية مهارات البرمجة وبقاء أثر التعلم لدى طالبات تكنولوجيا التعلم والمعلومات التى اوصت بأهمية التعلم المصغر للأنشطة المبنية على التعلم المصغر .

2- دراسة منى محمد(2019) التى هدفت الى التعرف على أثر نمط استخدام وحدات التعلم المصغر (كلى وجزئى) من خلال التعلم الجوال فى تنمية نواتج التعلم ودافعية الانجاز لدى طلاب التعلم الثانوى التجارى و وتوصى الباحثة بالاهتمام بذيادة الاتجاه نحو استخدام نمط وحدات التعلم المصغر (جزئى) من خلال التعلم الجوال، فى العملية التعلمية لما له من تأثير ايجابى على التحصيل، والأداء والدافعية للانجاز لدى طلاب التعلم الثانوى التجارى.

المؤتمرات العلمية :

1- توصيات المؤتمر السادس عشر لتقنيات وتطبيقات التعلم الالكترونى (ICETA) الذى اوصى بزيادة دورات التعلم الالكترونى المبنى على التعلم المصغر.

2- توصيات المؤتمر الدولى التاسع عشر لمنظمة IEEE حول العمل التعاونى المدعوم الحاسب فى التصميم فى مايو (2015) بايطاليا الذى أوصى بدمج التعلم المصغر فى المقررات مفتوحة المصدر حيث يكون حلا عمليا لتحسين نتائج التعلم.

مشكلة البحث :-

تمثلت مشكلة البحث فى قصور مهارات انتاج الانفوجرافيك لدى طلاب تكنولوجيا التعليم الفرقة الثالثة لذلك فإن هؤلاء الطلاب فى أمس الحاجة إلى اكسابهم مهارات انتاجه ، ويتم علاج هذا القصور من خلال تطوير بيئة تعلم مصغر بدلالة نمط ممارسة الأنشطة(الفردي/ التعاونى) ومن ثم يمكن صياغة مشكلة البحث الحالى فى السؤال الرئيسى التالى :

كيف يمكن تطوير بيئة تعلم مصغر بدلالة نمط ممارسة الأنشطة (الفردية/ التعاونى لتنمية مهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما أثر نمط ممارسة الأنشطة (الفردي/ التعاونى) في بيئة التعلم المصغر على :
   - الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟
   - الجانب الادائي لمهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟
2. ما التصور المقترح لنمط ممارسة الانشطة فى بيئة تعلم مصغر.

أهداف البحث:

هدف هذا البحث للكشف عن اثر:

1. أثر ممارسة نمطى ممارسة الأنشطة (الفردي/ التعاونى) ببيئة تعليم مصغر على تنمية :
   - الجانب المعرفى لمهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك لدى طلاب تكنولوجيا التعلم.
   - الجانب الأدائى لمهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك لدى طلاب تكنولوجيا التعلم.

أهمية البحث:

أولا الأهمية النظرية:

1. تقديم مهارات تعلم حديثة تتناسب مع احتياجات سوق العمل العالمى في ظل التطور الرقمى.
2. يعد البحث محاولة للاستجابة لما ينادى به الكثير من المتخصصين في المجال التقني والمجال التربوي من استخدام التعلم المصغر فى التدريب والتعلم حيث انه يناسب متطلبات ههذا الجيل من السرعة والتفاعل وسهولة الاستخدام .

الأهمية التطبيقية:

1. تقديم قائمة مقترحة بمهارات انتاج الانفوجرافيك المتحرك.
2. تنمية مهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك من خلال بيئة تعليم مصغر.
3. التعرف على أثر نمطى ممارسة النشاط على تنمية مهارات انتاج الانفوجرافيك المتحرك.

حدود البحث:

يلتزم البحث بالحدود الآتية:

1. **حدود محتوى:** مهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك المتمثلة في: الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك، وهي(التعريف والاهمية والاستخدامات والتطبيقات ومراحل انتاجه) والجانب الأدائي المتمثل في (استخدام برنامج Adobe after effacts في انتاج فيديو تعليمي موشن جرافيك مدته دقيقة)
2. **حدود بشرية** : مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعلم بكلية التربية النوعية جامعة المنيا
3. **حدود زمانية** : الفصل الدراسي الثانى من العام الجامعي 2022-2023.
4. **حدود مكانية** : يُطبق البحث على شبكة الانترنت فى بيئة تعليم مصغر الكترونية جاهزة وهى بيئة Edapp.

أدوات البحث:

أدوات البحث:

1- أدوات جمع البيانات

- استبانة بمهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

2- **أدوات القياس:** تمثلت أدوات القياس في :

- اختبار تحصيلى للجانب المعرفى لمهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك.
- بطاقة تقييم فيديو موشن انفوجرافيك مدته (دقيقة) وفقا لمعايير إنتاجه.

مادة المعالجة التجريبي

بيئة تعليم مصغر تم إنتاجها بواسطة Edapp قائمة على نمط ممارسة الأنشطة (الفردي/ التعاونى) .

منهج البحث:

المنهج التجريبي : يختص بتطبيق المتغير المستقل وهو نمط ممارسة الأنشطة ببيئة تعليم مصغر على الطلاب مجموعة البحث ودراسة علاقته بالمتغيرات التابعة وهى مهارات إنتاج الرسومات التعليمية وذلك للتحقق من صحة فروض البحث.

متغيرات البحث:

1. **المتغير المستقل وهو:** نمط ممارسة الأنشطة (الفردي/ التعاونى)
2. **المتغير التابع :** مهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك بجانبيه المعرفى والمهارى .

التصميم التجريبى للبحث:

تمثلت في بيئة تعلم مصغر قائمة نمط ممارسة الأنشطة (الفردى – التعاونى) لإكساب طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم مهارات انتاج الانفوجرافيك المتحرك.

<u>فروض البحث:</u>

1. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية 1 والتجريبية2 عند مستوى (a>=0.05) وذلك في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية2 والتي تستخدم نمط ممارسة الأنشطة التعاونى.
2. لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين 1و2 للبحث في القياس البعدي لبطاقة تقييم منتج الانفوجرافيك المتحرك يرجع لتأثير نمط ممارسة الأنشطة (الفردى –التعاونى).

مصطلحات البحث:

الانشطة الالكترونية:

تعرف الباحثة الأنشطة الإلكترونية إجرائياً بما يتفق مع موضوع الدراسة بأنها أنشطة تفاعلية يتم ممارستها باستخدام التقنيات التي تتناسب مع خصائص المتعلمين، وتوجيه المتعلم وإعطاءه التغذية الراجعة المناسبة .

التعلم المصغر: هو وحدات تعلم صغيرة وأنشطة مركزة على المدى القصير لا تقل عن (3–5 دقائق) للتعلم القائم على المهارات ويكون المحتوى في أشكال متعدد بما فى ذلك النصوص والصور ومقاطع الفيديو وبطاقات الفلاش والرسومات المتحركة وتقدم سلسلة من الدروس الصغيرة الموجهة لهدف تعليمى واحد وكل درس واحد = مهارة واحدة فالتعلم المصغر هو نموذج يمكن دمجه مع الأنشطة اليومية مما يراعى احتياجات جيل الأجهزة الذكية. وتتبت الباحثة هذا التعريف كتعريف اجرائى للتعليم المصغر.

الانفوجرافيك المتحرك:

الانفوجرافيك المتحرك الرسومى (motion graphic) :–هو تصميم البيانات والمعلومات والتوضيحات في شكل رسومى متحرك ويتطلب هذا النوع كثيرا من الابداع والمهارات واختيار حركات معبرة تساعد في إخراجه بطريقة شيقة وممتعة .

التعريف الاجرائى : فيديو يتم تصميمه من أجل تلخيص المعلومات وتوضيحها في شكل رسومى متحرك وبطريقة شيقة وجذابة وتفسيرها والتعبير عنها بأسلوب علمى لتستعمل كوسائل تعليمة تخدم عملية التعلم والتعلم والتى يتم انتاجها من قبل طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعلم جامعة المنيا ويتم قياسها من خلال اختبار تحصيلى بالجانب المعرفى وبطاقة تقييم أداء للجانب المهاري.

الاطار النظري والدراسات المرتبطة:

أهمية التعلم المصغر:–

ذكر كلا من (EU Business School ،2021) ، (Kirstie ،2021 Greany) أن أهمية التعلم المصغر يمكن اجمالها فى الآتى:

1– أكثر كفاءة: تستند نظرية التعلم المصغر على مفهوم من قبل عالم النفس الألماني هيرمان إبنغهاوس وتجاربه على الذاكرة البشرية. كان Ebbinghaus رائدًا في "منحنى

النسيان" الذي يوضح مقدار المعلومات التي يمكن أن يحتفظ بها الدماغ بمرور الوقت ، ومدى سرعة نسيان الناس للمعرفة الجديدة التي اكتسبوها.

2- **يقلل التعلم المصغر من تكاليف التطوير مع تحسين سرعة التطوير:** نظرًا لطبيعتها الافتراضية ، تعد دورات التعلم المصغر طريقة أكثر فعالية من حيث التكلفة لتقديم التعليم بمقاطع الفيديو الخاصة بالتعليم الإلكتروني ، على سبيل المثال ، تلغي الحاجة إلى تعيين مدرب أو استئجار فصل دراسي أو شراء معدات كما نتتوقع ذيادة الاستثمار للمال في التعلم المصغر ، كما أكد مهندس التعلم الدكتور راي جيمينيز ، مؤلف كتاب "التعلم الإلكتروني لمدة 3 دقائق" أن التعلم المصغر يمكن أن يخفض نفقات التنمية بنسبة 50٪. ليس هذا فقط ، ولكن بفضل كفاءته ، يمكن للتعليم المصغر أيضًا زيادة سرعة التطوير بنسبة تصل إلى 300٪ ، مما يجعله حلاً يربح فيه الجميع.

3- يدعم التعلم المصغر التعلم في الوقت المناسب: يتيح التعلم في الوقت المناسب للمتعلمين والوصول إلى المعلومات التي يحتاجون إليها متى وكيف يحتاجون، لقد أصبح شائعًا بشكل متزايد بين كل من المتعلمين ومحترفي التعلم والتطوير بفضل طرق تقديمها المرنة من خلال الجمع بين التعلم المصغر مع هذا النهج

4- إنه متوافق مع الأجهزة الذكية: في عالم يقوم فيه الأشخاص بفحص هواتفهم الذكية 9 مرات في الساعة ، وتشتد المنافسة الآن على جذب الانتباه ، فلا عجب أن محتوى التعلم الرقمي الأقصر أصبح أكثر شيوعًا و بينما نتحرك نحو الرقمنة في جميع جوانب حياتنا تقريبًا والتكيف مع أسلوب العمل الجديد الذي

5- يفضله كل من المتعلمين ومحترفي التعلم والتطوير: أظهر استطلاع Shift Learning أن أكثر من 50٪ من المستجيبين سيشاركون بشكل أكبر في التعليم إذا كانت الدورات أقصر وأسرع حيث قال 94٪ من محترفي التعلم والتطوير إنهم يفضلون أيضًا التعلم المصغر على دورات التعلم الإلكتروني الطويلة هذا يعني أنه يمكننا توقع رؤية زيادة كبيرة في عدد دورات التعليم المصغر المعروضة في المستقبل.

الدراسات الخاصة بالتعلم المصغر (الفاعلية) :-

مميزات التعلم المصغر:

تعددت الدراسات والادبيات التى تناولت مميزات التعلم المصغر والتى اتفق عليها كلا من (Job & Ogalo, 2012) (Yousef & Hamideh ,2013) , (Ayesha Habeeb ؛ (Jomah, Masoud, Kishore, & Aurelia, 2016 (Omer,2017) (Magda Lehnert ,2021 وهي كالتالى :-

1- السرعة في الإنتاج والاستهلاك :- أسرع في انتاج محتوى التعليم في وقت أقصر كما يستغرق وقت أقل للتعلم وفهم المحتوى .

2- أقل تكلفة : يتطلب موارد أقل ويحتاج إلى أقل عدد من المدربين .

3- المرونة : يمكن أن تغطى دورات التعليم المصغر أي موضوع يمكن أن يتناوله التعلم الالكترونى

4- الجاذبية : التعلم المصغر أكثر طرق التعليم جاذبية حيث يقترب من استخدام تطبيقات التواصل الاجتماعى .

5- يدعم التعلم المتنقل: يعتمد على جلسات تعلم صغيرة متاحة في أي وقت ومكان على الأجهزة الذكية .

6- يعزز الاحتفاظ بالمعرفة : يتيح للمتعلم التركيز على فكرة أو مفهوم واحد ويقدم وحدات صغيرة ومكتفية ذاتيا ويسهل العودة اليها .

7- يمنح حرية أكثر للمتعلمين: يتيح للمتعلمين اختيار المساق الخاص بهم في الوقت المتاح لديهم وفى أي وقت .

8- سهل التطوير والتحديث:- يسهل تحديث وتطوير وحدات التعلم المصغر بشكل أسهل وأسرع .

أهمية التعلم المصغر فى تدريس مهارات الانفوجرافيك

يستخدم التعلم المصغر لتدريس المحتويات والمهارات التعليمية الصعبة، حيث يتم تقسيمها إلى دروس مصغرة مبسطة يدرسها الطالب على فترات متباعدة، والجدير بالذكر أن التعلم المصغر يمكن الاستفادة منه في التعلم عن بعد من البيت خلال الفترة الحالية التي فرضتها جائحة كورونا، بحيث يتم تقسيم الدرس العادي ذي الأهداف التعليمية المتعددة إلى دروس مصغرة أحادية الأهداف التعليمية والغنية بالوسائط

المتعددة والتقييمات المناسبة ليتم دراستها في البيت على فترات زمنية متباعدة لضمان فهمها واستيعابها وتذكرها على المدى البعيد.

ثانيا :الأنشطة التعليمية:

أولا مفهوم الأنشطة التعليمية:

تعد الأنشطة التعليمية مكونا رئيسيا من مكونات التعلم المصغر وقد عرف كل من إبراهيم يوسف ،عبد الحميد عامر(2011) وBehzad&et.al (2019) و الأنشطة التعليمية بأنها:

مجموعة من المهام التي يقوم بها المتعلم من خلال ما يبذله من جهد عقلى أو بدنى ويكون لكل نشاط منها هدف محدد ، وقد تكون فردية للكشف عن ميوله وقدراته أو تعاونية لتبادل الأفكار والخبرات التي تساعد على اكتساب المهارات المتنوعة والخبرات المكملة للخبرات السابقة وهى الركيزة الأساسية للتعلم المصغر.

ثالثا : أنماط الأنشطة التعليمية :-

1- نمط ممارسة الأنشطة الفردى:-

يقوم المتعلم في هذا النمط بالنشاط بمفرده معتمد على نفسه فى انجاز المهمة الموكلة اليه حسب قدرته وخطوه الذاتى ويكون مسئول عن تحقيق الأهداف التعليمية المحددة بنفسه وتنميتها ليصل إلى أقصى طاقاته وامكانياته وصولا لمستوى الاتقان .

(أسامة هنداوى، ٢٠١٤)؛(Charles, C, 2014)؛ (Karla, D, 2013) ؛ (Kirschner, al et, 2009) ؛ (Chang & Chen ,2016)؛ (Fahriza,al, et,2019) ؛ (شحاته والنجار ،2011)

2- نمط ممارسة الأنشطة التعاونى :-

يكون النشاط في هذا النمط معتمد على التعاون بين مجموعة متباينة من الطلاب يعملوا معا بطريقة إيجابية وتفاعلية حيث يتم تبادل الخبرات والمهارات لتحقيق أهدافهم المشتركة للمهمة التعليمية الموكلة لهم في موقف تعليمى مما يؤدى لتحسن وتنشيط أفكار المتعلمين وبناء معارف جديدة وتطبيقها في مواقف تعليمية جديدة ومختلفة ويكون لكل متعلم دور أساسى في المجموعة لا يكتمل التعلم بدونه (على العمدة،2013) ؛ (عماد خيرى ،2011) ؛ (Kirschner ,al ,et, 2009)؛(خميس

محمد عطية ،2009) (Harasim ,L,2002) ؛ (Parry , A., 2012) ؛ (S., et (Penny, al.,2007

ثانيا: أسس تصميم أنشطة التعلم المصغر:

استنتج البحث الحالي من كلا من (Chu, H.-C. 2014) و Göschlberger, B. (2016) ومحمد خميس (2020) بعض الأسس الازمة عند تصميم أنشطة التعلم المصغر كما هو التالى:

1- **مركزة وقائمة علي هدف محدد:** الأنشطة تكون محددة الهدف تركز علي تحقيق نتائجه .

2 - **تقلل الجهد العقلي للمتعلم:** تعمل الأنشطة علي خفض الجهد العقلي المبذول بممارسة وتطبيق مهارة بعد كل وحدة مصغرة .

3 -**تساعد علي التذكر والانتباه:** لابد أن تساعد الأنشطة علي انتباه المتعلم للمحتوي التعليمي وتذكره لما جاء به بتطبيقه المباشر للمهام والنشاط .

4- **تحسن كفاءة الذاكرة العاملة:** تعمل الأنشطة علي خفض حجم المعلومات التي يتم معالجتها بشكل متزامن داخل الذاكرة وبالتالي تتحسن كفاءتها.

ثالثا: الانفوجرافيك المتحرك:

أولا: مفهوم الانفوجرافيك المتحرك:-

عرف كل من شيماء أحمد ، سمير أحمد (2010) ،سلوى حشمت(2021) الانفوجرافيك الرسومى (motion graphic) :-

هو تصميم البيانات والمعلومات والتوضيحات والمفاهيم في شكل رسومى متحرك ويتطلب هذا النوع كثيرا من الابداع والمهارات والمثيرات المرئية الغنية واختيار حركات معبرة تساعد في إخراجه بطريقة شيقة وممتعة لجذب انتباه المشاهد طوال الوقت ، ويتميز الانفوجرافيك المتحرك الرسمي بأن دقيقة واحدة من فيديوهات موشن جرافيك توفر 1.8 مليون كلمة يمكن كتابتها .

ثانيا :مميزات الانفوجرافيك المتحرك:-

1- سهولة النشر والمشاركة :سهولة النشر والمشاركة على جميع مواقع التواصل الاجتماعى والشبكات التعلم الالكترونى والمدونات ومنصات التعلم كما أكدت دراسة (Beegel, J & Hand ,K.(2014 أن أكثر من 80% من التعلم يتم بصريا و20% فقط يتم بالصورة النصية و10% سمعيا وأن الصور والفيديوهات عبر موقع التواصل الاجتماعى فيس بوك مفضلة بنسبة 200% عن النصوص.

2-**البساطة** :-تسهيل وتبسيط المعلومات وتعزيز تزكرها وربطها مع بعضها البعض فالذاكرة الصوريّة أفضل من الذاكرة النصيّة ووفقًا للعديد من الدراسات فإن 90% من المعلومات التي يعالجها دماغنا يوميًّا تُصنّف معلومات مرئيّة، كما أن سرعة معالجة التفاصيل المرئية (الصور) في الدماغ أسرع بـ 60 ألف مرّة من التفاصيل النصيّة (نادر حورى،2022) حيث يتم معالجة المخ للبيانات المصورة دفعة واحدة بينما البيانات النصية تتم معالجة خطية متعاقبة

3- مجالات متعددة: يمكن استخدام الانفوجرافيك في مجالات متعددة وتخصصات مختلفة بسبب قدرته على إيصال المعلومات المعقدة بأسلوب واضح وبسيط ولكن مع ذلك هناك بعض المجالات التي يمكنها الاستفادة من الانفوجرافيك أكثر من سواها من المجالات، ونذكر من هذه المجالات:

4- الصورة البصرية: تقديم الحقائق العلمية في صورة معلومات بصرية يمكن فيديو انفوجرافيك واحد أن يوصل فكرة ما خلال ثوانٍ معدودة مقارنةً بدقائق طويلة سيهدرها العميل في قراءة نص يوضح الفكرة ذاتها، فالأشخاص عمومًا يتذكرون83 % من التفاصيل التي يرونها بأعينهم مقارنةً بـ 20% من التفاصيل التي يقرأونه فالمخ يعالج المعلومات المصورة اسرع ب60000 مرة من المعلومات النصية ، 90 %من المعلومات التي تنتقل إلى المخ هي معلومات مصورة ، 40 % من الأشخاص يستجيبون أفضل للمعلومات المصورة مقارنة بالمعلومات النصية(يوسف الفيفى،2018) ، (حسين عبد الباسط،2014)

6 - وسائط متعددة : استخدام الوسائط المتعددة يختصر كثير من الكتابة والصور لاستخدامه عناصر مرئية متنوعة من رموز وصور تعبيرية متحركة ودلالات بسيطة .

7- المعالجة المعرفية للمعلومات: يعمل على تعزيز المعالجة المعرفية للمعلومات مما يرسخها ويثبتها بعمق في أذهان الطلاب ويجعلها أكثر بقاء في الذاكرة واكثر قدرة على الاستدعاء

فاعلية الانفوجرافيك في التعليم:-

- دراسة (شيماء أحمد ، سمير أحمد ،2019) التى هدفت للتعرف على اثر التفاعل بين نمطى تقديم الانفوجرافيك المتحرك عبر الويب "الفيديو الرسومى" والأسلوب المعرفى "الاعتماد /الاستقلال " وأثره على التحصيل المعرفى وكفاءة التعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة لتثبت وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (05، 0) بين متوسطات درجات الطالبات في اختبار تحصيلى للجانب المعرفي ويرجع الباحثان هذه النتيجة إلى قوة المتغير الأول وهو نمط الانفوجرافيك المتحرك الرسومى.

منهج البحث وإجراءاته: تضمنت إجراءات البحث الخطوات التالية:

أولاً إعداد التصميم التعليمي فى ضوء نموذج محد عطية خميس(2015) الخاص ببيئة التعلم المصغر من خلال الخطوات التالية:

- **أولاً مرحلة التحليل:**

- **تحديد الهدف العام:**

سعى البحث الحالي إلى إكساب مهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال نمط ممارسة الأنشطة التعليمية خلال بيئة تعلم مصغر، ويساعد تحديد الأهداف في اختيار الخبرات التعليمية المناسبة، كذلك مصادر التعلم والأنشطة واستراتيجيات التدريس التي تُساعد بدورها في تقديم الخبرات التعليمية للمتعلمين (عينة البحث)، وكذلك أساليب التقويم وقياس ناتج التعلم بعد الانتهاء من برنامج التعلم، وتم تحديد الهدف العام للبحث حيث

- **تحديد خصائص الفئة المستهدفة:**تمثلت الفئة المستهدفة في طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية –جامعة المنيا، وذلك يُقدم من خلال بيئة تعلم مصغر Edapp
- **تحديد المهمات التعليمية:** تمثلت المهمات التعليمية في إعداد قائمة المهارات الخاص بإنتاج الانفوجرافيك المتحرك ، تم تصميمها وفق الخطوات التالية:

أ- **إعداد قائمة المهارات:** الاطلاع على الكتب والمراجع التربوية بصفة عامة، والمراجع المرتبطة بتكنولوجيا التعليم والانفوجرافيك المتحرك بشكل خاص.

1- تحديد الهدف من قائمة المهارات:

تمثل الهدف من القائمة في تحديد المهارات الأساسية والفرعية لإكساب الانفوجرافيك المتحرك لطلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم.

2- إعداد الصورة الأولية للقائمة:

لتحديد المهارات الأساسية والفرعية لإكساب مهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك، تم تحليل بعض الدراسات والبحوث، وتم التوصل لوضع الصورة الأولية لقائمة مهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك، تمثلت في (5) مهارات أساسية؛ ويتبع كل مهارة أساسية مجموعة من المهارات الفرعية (55) اجرائيا.

3- التحقق من صلاحية المهارات:

وذلك بعرض الاستبانة في صورتها الأولية على (7) من المحكمين بغرض التأكد من مدى الدقة العلمية للمهارات، وللتأكد من صحة صياغتها اللغوية والتعرف على مستويات الأهمية لهذه المهارات.

* اتفق أكثر من (85%) من المحكمين والخبراء على صلاحية القائمة تم إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون على قائمة المهارات، وبذلك تم الوصول للصورة النهائية لقائمة مهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك.

تحديد معايير إنشاء بيئة التعلم المصغر:

تم إعداد قائمة المعايير من خلال:

- **تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير:** تم الاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث العربية، والانجليزية المرتبطة بمعايير تصميم بيئة التعلم المصغر لاشتقاق قائمة معايير تصميم بيئة التعلم المصغر

- **إعداد قائمة مبدئية بمعايير تصميم بيئة التعلم المصغر :** تم صياغة قائمة المعايير التي تكونت من 12 معيار : **أولا :معايير تربوية** وتشمل **5 معايير(** الأهداف التعليمية – المحتوى التعليمي– الأنشطة التعليمية – التقويم– التغذية الراجعة)

- **ثانيا معايير تكنولوجية وتشمل : 7 معايير** (التفاعل والتحكم لواجهة الاستخدام – الألوان والخلفيات – وسائط متعددة مناسبة للهدف – سهولة الإبحار والتجول – سهولة الاستخدام – توافر أدوات الاتصال بين المعلم والمتعلم – التفاعلية والتحكم).

➢ **ثانياً مرحلة التصميم:**

تأتي هذه المرحلة بناءً على المرحلة السابقة وتتمثل في تصميم مكونات بيئة التعلم المصغر وفقا لنمط ممارسة الأنشطة (الفردي/التعاونى) وتشتمل على مجموعة من العمليات التطويرية المتسلسلة وهي: بناءً على تحديد الأهداف العامة والمحتوى، صيغت الأهداف التعليمية صياغة سلوكية على ضوء نموذج (SMART) وتحليل المدخلات والمخرجات وفقا لتسلسها الهرمي التعليمي، وروعي فيها أن تكون: واقعية ومحددة، وقابلة للقياس، وقابلة للتحقيق ومحددة بزمن معين، وتفرع من الهدف العام للبحث (44) هدفاً اجرائياً

3- تصميم محتوي التعلم:

تم تقسيم عناصر المحتوي التعليمي (مهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك) وفقًا لطريقتين هما التتابع المنطقى والهرمى من العام إلى الخاص بما يعكس ويُحقق الأهداف التعليمية والمهارات الأدائية المحددة، ويناسب هذا التقسيم طبيعة وكم عناصر المحتوي التعليمي المحددة في ضوء الأهداف التعليمية وخريطة تحليل المهامات التعليمية والوقت المخصص لدراسة محتوى التعلم

5- :تصميم الأنشطة التعليمية بنمطى ممارستها (الفردي- التعاونى):

1- تحديد أنشطة تعليمية لكل هدف :-

يؤديها المتعلم ويمارسها سواء بشكل فردي أو تعاونى، ويعقب كل نشاط تغذية الرجع، في نهاية عرض المحتوي التعليمي يتوفر للمتعلم التقويم التكويني الذى يقيس مدى تطور مستوى المتعلم طوال فترة التعلم، ومن أمثلة الأنشطة التي تم تقديمها: رسم انفوجرافيك ببرنامج الاليستريتور و رسم شخصية وعمل رسم بيانى ثلاثى الابعاد وعمل عداد تصاعدى وتنازلى للارقام ببرنامج افتر افكت وعمل رسم بيانى متحرك ثنائى وثلاثى الأبعاد ، إتاحة الفرصة للمتعلم بأرسال استفسارات حول محتوى التعلم أو الانشطة التعليمية، والتقويم التكويني المستمر في نهاية كل مادة تعليمية لقياس مدى

تطوره، توفير تغذية الرجع الفورية لكل نشاط، وتواجد المعلم باستمرار للإجابة عن الاستفسارات، تم تحديد نمط ممارسة الأنشطة (الفردي/ التعاونى).

خامسا: تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

يقصد بها الأدوات التي يتم من خلالها قياس الأهداف المراد تحقيقها، وهي الاختبار المعرفي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك ، وبطاقة التقييم لقياس الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك، وفيما يلى خطوات تصميم أدوات القياس للبحث الحالي :

(أ) الاختبار المعرفي لمهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك:

في هذه الخطوة تم بناء الاختبار المعرفي علي ضوء الأهداف التعليمية المتوقعة من المتعلمين، وعلي ضوء المحتوي العلمي المقدم، وتم الاعتماد علي الأسئلة الاختيار من متعدد و ما تشير اليه الصورة والترتيب ويتضمن نمط الاختيار من متعدد حيث تم وضع أربعة بدائل لكل سؤال يختار منها المتعلم اختيار واحد فقط ، ونمط مايشير اليه الصورة وفيه يتم عرض صورة ويطلب كتابة العبارة التي تعبر عنها الصورة ونمط اختيار من متعدد للصور حيث تعرض ثلاثة صور يتم اختيار صورة واحدة تعبر عن الإجابة الصحيحة و نمط ترتيب الجمل حيث يتم عرض خمس جمل ويطلب ترتيبها حسب المرحلة الزمنية لكل جملة

وقد مر بناء الاختبار وفق الخطوات التالية :

1) **تحديد الهدف من الاختبار :**

هدف الاختبار إلي قياس مدى تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم الفرقة الثالثة للجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك، للتعرف علي مدي تحقيق الأهداف التي تم تحديدها عند بناء بيئة التعلم المصغر.

2) **صدق المحكمين:** حيث تم عرضه على (7) من المحكمين، تخصص تكنولوجيا التعليم ومناهج وطرق التدريس للتأكد من صدق محتوى الاختبار ومدى مناسبته لمجموعة البحث، واتفقت آراءهم علي أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه وأنه يناسب مجموعة البحث

(ب) الصورة النهائية للاختبار: أصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من (25) سؤالاً من نمط الاختيار من متعدد، ، وأصبح الاختبار جاهزاً للاستخدام في تجربة البحث بصورته النهائية

(ج) بطاقة تقييم لفيديو الانفوجرافيك المتحرك:

تم إعداد بطاقة تقييم لفيديو الانفوجرافيك المتحرك، بهدف تقييم مستوي المتعلمين في مهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك، وقد تم بناء وضبط البطاقة بإتباع الخطوات الآتية :

1) **تحديد الهدف من بطاقة التقييم:** هدفت البطاقة إلي قياس المستوي الأدائي لمجموعات البحث لانتاج الانفوجرافيك المتحرك، فبعد انتهاء مجموعة البحث من دراسة المحتوي، قام كل منهم بإنتاج فيديو انفوجرافيك متحرك.

2) **تقدير صدق البطاقة:** تم عرض بطاقة التقييم على (7) سبعة من المحكمين في تخصص تكنولوجيا التعليم، لابداء ارائهم في: انتماء البند للمهارة، وأهمية البند، والدقة العلمية للبند، وقد تم اختيار العبارات التي حصلت على نسبة (80%) فأكثر من مجموع آراء الخبراء، وقد أمتدت النسبة المئوية لآراء الخبراء حول عبارات البطاقة ما بين (80% : 100%) مما يدل على صدق البطاقة ومناسبتها للتطبيق على طلاب المجموعة الاستطلاعية

1) التعديل في ضوء آراء المحكمين .

وقد أسفر تحكيم بطاقة التقييم عن تعديل صياغة بعض البنود في ضوء آراء المحكِّمين

تصميم أدوات التفاعل:

- تنوعت أدوات التفاعل من خلال بيئة التعلم المصغر EDAPP حيث **شمل الأنماط الآتية:**
- التفاعل بين المتعلم والمحتوي، وذلك بواسطة الروابط الداخلية الموجودة في المحتوي.

- التفاعل بين الطلاب وواجهة التفاعل بنظام إدارة التعلم EDAPP من خلال التصفح، وتحميل الملفات، والضغط على الروابط.
- التفاعل بين المعلم والطلاب من خلال ارسال اشعارات والرد على اسئلتهم واستفساراتهم .

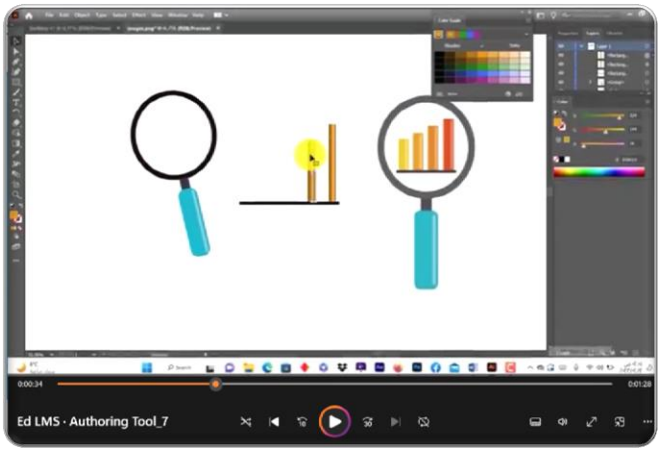
التفاعل بين الطلاب بإضافة التعليقات والتعاون في المجموعات .

مرحلة الإنتاج :

أولا : إنتاج الوسائط المتعددة الخاصة ببيئة التعلم المصغر:

- **إعداد النصوص:** تم إعداد النصوص الخاصة بالمحتوي المقدم، من خلال برنامج Microsoft word ، وقد روعي في إعداد النصوص نوع الخط وحجمه في العناوين الرئيسة والفرعية وكذلك المحتوي والتناسق بين الخلفية والنص.
- **إعداد الصور والرسوم الثابتة:** تم إنتاج انفوجرافيك تعليمي و صور ثابتة عن تعريف الانفوجرافيك المتحرك واستخدماته والمميزات ومراحل التصميم وتم إنتاجهم باستخدام برنامجي Adobe illustrator , Adobe photoshop Canva،

- ويوضح شكل (1) بعض الشاشات والصور التي تم إنتاجها



- **إعداد مقاطع الفيديو:** تم إنتاج مقاطع فيديو للمهارات المراد تنميتها باستخدام برنامج Camtasia Studio 8 لتسجيل مقاطع الفيديو ومعالجتها وتم رفع هذه الفيديوهات علي مباشرة على بيئة التعلم المصغر EDAPP

مرحلة التطبيق

1- اختيار مجموعتي البحث وهى مجموعة التجريبية الاولي والمجموعة التجريبية الثانية وعددهم ((60) طالبا من طلاب الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم

2- تطبيق أدوات القياس قبليا وهي الاختبار المعرفي لمهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك

3- تطبيق مادة المعالجة التجريبية والمتمثلة في بيئة تعلم مصغرة على EDAPP ويقدم من خلالها مهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك في مقاطع فيديو صغيرة

4- تطبيق أدوات القياس بعدي للمقارنة بين مجموعتى البحث وتمثلت هذه الأدوات في (الاختبار المعرفي لمهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك، بطاقة تقييم فيديو انفوجرافيك متحرك).

تفسير نتائج البحث ومناقشتها:

الفرض الأول

يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات مجموعتى البحث التجريبية الأولي ذات نمط ممارسة الأنشطة الفردية والتجريبية الثانية ذات نمط ممارسة

الأنشطة التعاونية في الاختبار المعرفي البعدى وذلك لصالح المجموعة التجريبية الأولي التي استخدمت نمط ممارسة الأنشطة الفردية

للتحقق من صحة الفرض الأول الخاص بالمقارنة بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تم استخدام اختبار independent samples T-Test للتعرف على دلالة الفرق بين المجموعتين وفيما يلى عرض نتائج اختبار التحصيل المعرفي لمهارات انتاج الانفوجرافيك المتحرك

جدول (1) قيمة (ت) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية الأولي والتجريبية الثانية في القياس البعدي للاختبار المعرفي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم (ن = 60 متعلم) عند درجة حرية (58) الدرجة الكلية (25)

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية فردي (1)	24.35	1.65	18.36	0.000
المجموعة التجريبية تعاوني (2)	18.36	1.87		

يتضح من الجدول السابق أن:

قيمة مستوى الدلالة (ت) أقل من قيمة $\alpha = 0.05$ ، ويدل هذا على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطات درجات مجموعتي البحث لصالح المجموعة التجريبية الفردية حيث جاء متوسط درجاتها (24.35) ومن ثم يتم قبول الفرض الأول

الفرض الثاني

يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات مجموعتى البحث التجريبية الأولي ذات نمط ممارسة الأنشطة الفردية والتجريبية الثانية ذات نمط ممارسة الأنشطة التعاونية في الاختبار المعرفي البعدي

للتحقق من صحة الفرض الثاني الخاص بالمقارنة بين المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية الثانية تم استخدام اختبار independent samples T– Test للتعرف على دلالة الفرق بين المجموعتين وفيما يلى عرض نتائج بطاقة تقييم لمهارات انتاج الانفوجرافيك المتحرك.

جدول (2) قيمة (ت) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية الأولي والمجموعة الثانية في القياس البعدي لبطاقة التقييم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم (ن = 60 متعلم) عند درجة حرية (58) الدرجة الكلية (98)

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية فردي (1)	83.52	1.55	16.52	0.000
المجموعة التجريبية تعاوني (2)	92.98	1.75		

يتضح من الجدول السابق أن:

قيمة مستوى الدلالة (ت) أقل من قيمة $\alpha = 0.05$ ، ويدل هذا على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات مجموعتي البحث لصالح المجموعة التجريبية الثانية حيث جاءت قيمة متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي مارست الأنشطة بالنمط التعاوني (92.98) عند مستوي دلالة (0.01) ومن ثم يتم **قبول الفرض الثاني وتوجيه أي أنه** "يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات مجموعتى البحث التجريبية الأولي ذات نمط ممارسة الأنشطة الفردية والتجريبية الثانية ذات نمط ممارسة الأنشطة التعاونية في بطاقة تقييم فيديو انفوجرافيك متحرك لصالح نمط تصميم الأنشطة التعاونية.

تفسير نتائج البحث

من خلال فروض البحث ومن واقع البيانات التي تم التوصل إليها والتي تم مُعالجتها إحصائيًا، وفي ضوء ما تم عرضه من النتائج الإحصائية البحث، قامت

الباحثة بتفسير النتائج وتوضيحها بناءً على الإطار النظري نمط ممارسة الأنشطة (فردى –تعاونى)– مهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك) ومبادئ النظريات الفلسفية من نظرية معالجة المعلومات، والجشطالت والدراسات المرتبطة بمحاور الإطار النظري، وبتطبيقها على فروض البحث الحالي أشارت نتائج البحث إلى:

1– التحسن في مهارات إنتاج الانفوجرافيك المتحرك لدى طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم:

جاءت نتائج البحث بتفوق المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بنمط ممارسة الأنشطة الفردى على المجموعة االتجريبية الثانية والتي درست بنمط ممارسة الأنشطة التعاونى :–

أ– تقسيم الطلاب في نمط ممارسة الأنشطة التعاونى أدى لتوزيع الأدوار وتخفيف العبء على الفرد

ب– تعاون الطلاب في نمط ممارسة الأنشطة أدى لتبادل الخبرات لديهم واكتسابهم المهارات الازمة لانتاج الانفوجرافيك المتحرك.

ج– تحمل الطلاب المسئولية اكثر لانهم مسئولين أمام أقرانهم باتمام المهمات والأنشطة الموكلين بها.

توصيات البحث

<u>في ضوء نتائج البحث الحالي توصل الباحث إلى التوصيات الآتية:</u>

- الاهتمام بتطبيق التعلم المصغر في كافة المراحل التعليمية مما يتناسب مع قدرات على احتفاظهم بالمعلومات .
- توفير كافة التقنيات الازمة لاستخدامها في بيئات التعلم المصغر.
- توظيف الانفوجرافيك المتحرك التعليمى في العملية التعليمية .
- الاهتمام بتنمية إنتاج الانفوجرافيك عامة والانفوجرافيك المتحرك خاصة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- عقد ورش عمل وتدريبات للمُتعلمين لتدريبهم على انتاج الانفوجرافيك المتحرك.

- عمل أبحاث على الأنماط المختلفة لممارسة الأنشطة للتعرف على مدى فاعلية أنماط ممارسة الأنشطة في مختلف المجالات
- تطبيق الأسس والمعايير الخاصة بانشاء محتوى تعلم مصغر من تجزئة المحتويات وكل هدف تعليم مقابل لدرس واحد فقط .

المراجع

ايمان مكرم (2016). أثر التفاعل بين نمطي الانفوجرافيك "الثابت – المتحرك" والأسلوب المعرفي "المعتمد – المستقل" على تنمية الإدراك البصري وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،

إيناس محمد الحسيني، ممدوح عبد الحميد إبراهيم (سبتمبر 2020). استراتيجيات التعلم التشاركي وتأثيرها في تنمية مهارات التواصل وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، مج (6)، ع (30).

الجريوي، سهام سلمان محمد (2014). فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الإنفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، ع٤٥ ،ج٤. ، 47 – 13

خميس، ريم محمد عدية (2019) رسالة ماجيستير، الممارسة الموزعة والمركزة على لأنشطة التعلم المصغر النقال ببيئة تعلم مدمج على تنمية مهارات ابرمجة وبقاء اثر التعلم لدى طالبات تكنولوجيا التعلم والمعلومات، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية قسم تكنولوجيا التعليم والمعلومات.

زينب العربي (2018). مستوى تقديم الدعم الإلكتروني في الإنفوجرافيك عبر الشبكات الاجتماعية لتنمية مهارات تصميم البصريات لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم جامعة عين شمس كلية التربية النوعية.

سالم، نهلة (2017)، استخدام التدوين المرئي القائم على الانفوجرافيك وأثره في تنمية التفكير الإيجابي لطلاب تكنولوجيا التعليم الجدد، مجلة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث – عدد يوليو 2017، 235–280.

هلال، ريهام محمد هلال (2016). برنامج تدريبي قائم على التعلم المصغر لتنمية بعض المهارات المؤهلة للتدريب الميدانى للطالبة المعلمة برياض الاطفال، رسالة ماجيستير، قسم العلوم التربوية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة الزقازيق.

هلال، منتصر عثمان صادق (2020). أثر التفاعل بين نمط الإنفوجرافيك (الثابت – المتحرك) في بيئات التعلم الإلكترونية المرنة ونموذج انتوستل (سطحي – عميق – استراتيجي) في تحسين بعض نواتج التعلم وزيادة الدافعية للطلاب نحو التعلم .الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، (8)، (1).