مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

تصميم الرسوميات المتحركة وأثرها في تنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

Motion graphics design and its impact on developing the skills of producing Electronic project production For preparatory school students

إعداد

أ/ سهام محمد عبد المغني رصد

باحثه بقسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية – جامعة طنطا

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

المخلص:

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر الرسوميات المتحركة في تنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولتحقيق ذلك الهدف قامت الباحثة بتصميم قائمة بمعايير تصميم الرسوميات المتحركة، واستخدم منهج البحث التطويري الذي يتناول تحليل المنظومات وتطويرها من خلال نموذج الجزار التعليمي (Elggzar,2014)، وتكونت عينة البحث من (25) تلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي تم اختيارهم بطريقة عشوائية، تم تدريس المحتوى لهم باستخدام استراتيجية دورة التعلم السباعية Seven E 'S، واستراتيجية التعلم بالمشروعات، ولقياس الأثر الذي تحدثه الرسوميات المتحركة على تنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية تم بناء أدوات الدراسة التي تمثلت في اختبار معرفي إلكتروني لقياس الجانب المعرفي المرتبط بتنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية، بطاقة ملاحظة لقياس الجانب المهاري، بطاقة تقييم منتج لتقييم إنتاج المشروعات الإلكترونية وفقا للمعايير المتفق عليها، وتم التحقق من صدق وثبات أدوات القياس قبل تطبيقها، وتم تطبيق تجربة البحث وكذلك تم تطبيق أساليب المعالجة الإحصائية، وتوصلت نتائج البحث إلى فاعلية الرسوميات المتحركة في تنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية، يوصي البحث باستخدام الرسوميات المتحركة عند تنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية.

الكلمات المفتاحية: الرسوميات المتحركة، المشروعات الإلكترونية،البحث التطويري

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

Abstract

The current research aims to reveal the impact of animated graphics on developing the skills of producing electronic projects among middle school students, and to achieve this goal, the researcher designed a list of standards for designing animated graphics, and used the developmental research approach that deals with systems analysis and development through the educational model (Elggzar, 2014).), and the research sample consisted of (25) female students from the first preparatory grade students who were chosen randomly, the content was taught to them using the S' Seven E learning cycle strategy, and the project learning strategy, and to measure the impact of animated graphics on developing the skills of producing electronic projects The study tools were built, which consisted of an electronic knowledge test to measure the cognitive aspect related to developing the skills of producing electronic projects, a note card to measure the skill aspect, and a product evaluation card to evaluate the production of electronic projects according to the agreed standards. The validity and reliability of the measurement tools were verified before applying them. The research experience, as well as the application of statistical treatment methods, and the results of the research found the effectiveness of animation in developing the skills of producing electronic projects. The research recommends using animation when developing the skills of producing electronic projects.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

مقدمة

يمكن أن توفر بيئات التعليم والاتصال الحديثة طرقًا بديلة في عملية التعلم، وقد تم استخدام التكنولوجيا على نطاق واسع في تكنولوجيا التعليم، وفى وقت قريب أصبحت أدوات الوسائط المتعددة هي الاستخدام الأمثل في قطاع التعليم، ويتزايد استخدام الوسائط المتعددة التفاعلية في عملية التدريس في السياق الحالي والنظريات والإتجاهات التربوية الحديثة المبنية على أعمال باحثين وعلماء مثل العالم السويسري بياجيه (piaget,J) والأمريكي سايمون بابيرت(papert,S) وفيجوتيسكي(Vygotsky) تركز على الإبتعاد عن الطرق التقليدية وتفعيل دور المتعلم في اكتساب معلوماته بنفسه، لذا أصبح من الضروري انتاج واستخدام تقنيات تربوية تكنولوجية حديثة تحفز دافعية المتعلمين للتعلم (Lee,2016)؛[1].(Alamsyah,2023).

وأشارت Rosdiana (2016) إلى أن إتقان المتعلمين للتكنولوجيا يساعدهم على تحسين مهاراتهم ويساعدهم على تقديم وسائط تعليمية مبتكرة مما يؤثر على نتائج التعلم وتحقيق الأهداف، وأكد كل من Suryani et al.(2018) على أن الوسائط التعليمية يجب أن تحفز الأفكار لدى التلاميذ، وتثير الحماس والاهتمام والإرادة، وتجعل التلاميذ قادرون على اكتساب المعرفة والمهارات والمواقف وفقا للغرض من المعلومات(Suyadi et al. 2023)

وقد رأى Wicaksana et al. (2021) أن الرسوميات المتحركة نجحت كوسيط تعليمي تكنولوجي مبتكر في زيادة دافع التعلم لدى التلاميذ مقارنة بالوسائل التقليدية وأضاف كل من(Quinto (2021؛ Luque (2023) أنه في السنوات الأخيرة تم تصميم وسائط تعليمية مبتكرة قائمة على الرسوميات المتحركة كتقنية مثالية تعتمد على الإتصال السمعي البصري لتعزيز عملية التعلم لدى التلاميذ، كما اتفق كل من Huang (2023)؛ (Larsari & Wildová 2020)على أن الرسوميات المتحركة هي واحدة من أهم الوسائط المرئية إقناعًا حيث أنها تجمع بين الصور والصوت والحركة وتخاطب أكثر من حاسة وتجعل عملية التحفيز أكثر فاعلية وإثارة من أي وسائط رقمية أخرى.

ومع التطور الهائل في المثيرات عبر بيئة الإنترنت، أصبحت الخطوط الفاصلة بين ما هو منتج رقمي وما هو غير واضح مع مشاركة المزيد من مقاطع الفيديو عبرالإنترنت، يشعر العديد من التلاميذ بالارتباك عندما يطلب منهم تحديد المنتجات الرقمية وكذلك مناقشة أهم عناصر انتاجها وتصميمها بشكل رقمي، ومن خلال إنشاء مشروعات وسائط إلكترونية، يصبح التلاميذ مبدعين

[1] تم اتباع توثيق(Paladieva et al. (2021 - (Lee,2016) (APAv.7

نشطين، وليس مستهلكين سلبيين، ولكنهم في مشروعاتهم ينقصهم التمكين من راوي وانتاج وتجميع الأعمال في شكل مشروع رقمي، وبالاعتماد على تقنيات الوسائط المتعددة المختلفة (Robin,2016).

فالتلاميذ يمكنهم تطوير التعلم من خلال مهاراتهم المستقلة عندما يستخدمون تلك المهارات في إنتاج المشروعات ولكن هذا يعتمد على استعداد المعلمين لتنفيذ الممارسات التقنية باستخدام الأدوات التكنولوجية(Ayas, 2023)، لذلك يحتاج هؤلاء التلاميذ في المرحل التعليمية الأولى والمتوسطة الى انتاج مشروعات بتوافر أدوات وتقنيات التفاعل Interactive tools التي تمكن التلاميذ من المشاركة والتفاعل، وتتضمن البرامج المستخدمة مع هؤلاء التلاميذ لتتنميه قدراتهم على الإبداع والابتكار وتصميم وإنتاج الصور والرسوم المتحركة، والتي تغطى المهارات الرئيسية والمفاهيم الخاصة بمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بحيث يتم تقويم أداء التلاميذ عن طريق بعض الأنشطة والتدريبات والمشروعات لتعزيز اتجاهات ومهارات التعلم الذاتي، وصولاً الى مجتمع دائم التعلم (وزارة التربية والتعليم، 2020، 3).

وقد أشار امامة الشنقيطي (2020) إلى ضرورة تشجيع التلاميذ على تصميم وإنتاج المشروعات بالوسائط التعليمية واستخدامها في العملية التعليمية حتى يمكن تخريج أجيال تستطيع توظيف تكنولوجيا في التعليم، ويعد إنتاج المشروعات الإلكترونية أحد أدوات الوسائط المتعددة التي يمكن انتاجها لتنمية قدرات التلاميذ على تصميم وإنتاج الرسوم والصور، وعلى الرغم من توفر عدد من الوسائط التكنولوجية التي تستخدم في علاج المهارات الخاصة بالمنهج المقدم لطلاب المرحلة الإعدادية وكذلك قيام العديد من الباحثين بدراسة أثر استخدام هذه الوسائل التكنولوجية إلا أنه ما زال هناك قصور من قبل الطلاب في فهم بعض محتويات هذا المنهج خصوصا الجزء التطبيقي منه والمتمثل في إعداد مشروعات تطبيقية إلكترونيةعلى المهارات المكتسبة من المنهج مما يحتم على الباحثة إعادة التساؤل مرة أخرى مستهدفا طرح ممارسات جديدة متمثلة في تصميم رسوميات متحركة لتنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية لتلاميذ المرحلة الإعدادية وذلك في مساعي من الباحثة لتطوير الوسائط التعليمية.

الإحساس بالمشكلة:-

أولا :- بالاطلاع على العديد من المراجع والدراسات السابقة مثل

(Efendi,2020) ،(Yuliati,2020)، (Nasrullah,& Neta, 2019) ،(Martin,2020)
(Fitri, 2023)(،(Kavaklı,2021)،(Cendana & tjhin,2020) ،(Amali,2020).
Sherin, 2023)

التي تناولت الرسوميات المتحركة (MotionGraphic) والتي أوصت بضرورة:-

- إجراء المزيد من البحوث بالرسوميات المتحركة لأنها هي الرائدة في الوسائط التعليمية التكنولوجية.
- يجب تطوير الرسوميات المتحركة وفقا لمتطلبات التعلم الحديثة.
- ندرة الأبحاث العربية التي تناولت الرسوميات المتحركة.

ثانيا: ما أكدته توصيات المؤتمرات

- المؤتمر الدولي الحادى عشر(2023م) - التحديات الحضارية في ظل الألفية الثالثة (تراث، تكنولوجيا تصميم) والذي أوصى بالاهتمام بالرسوميات المتحركة وتنطبيقها في العملية التعليمية بشكل تطبيقي في المناهج الدراسية المدمجة، وكذلك العديد من الموتمرات الدولية التي حثت على دمج الرسوميات المتحركة كإتجاه جديد في بيئة التعلم. ومنها:

Keyframes Conference; Location: Orlando, FL Dates: February 25-27, 2019; Motion Plus Design Location

وقد دعت جميع الدراسات إلى ضرورة دمج الرسوميات المتحركة مع تكنولوجيا التعليم كوسيط جديد بهدف تحقيق تعليم هادف.

ثالثا :- من خلال عمل الباحثة لاحظت وجود ضعف في مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية بواسطة برامج انتاجها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي والمتضمنة في الوحدة الثانية لمادة الحاسب الآلي وتكنولوجيا المعلومات والإتصالات لذلك قامت الباحثة بعمل مقابلة غير مقننة مع مجموعة من التلاميذ وعددهم 10 تلاميذ وكانت نتائج الدراسة الإستطلاعية كالآتي:

- تدني الجانب الأدائي لمهارات إنتاج المشروعات الخاصة بمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بنسبة 80% من تلاميذ عينة البحث وذلك عند اجراء مقابلات مقننة معهم.
- تدني المستوي المعرفي المرتبط بالجانب الأدائي لمهارات إنتاج المشروعات الخاصة بمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بنسبة 85% من تلاميذ عينة البحث وذلك عند تطبيق الاختبار التحصيلي.

- عدم رضا التلاميذ بنسبة 97%عن الطريقة التي يقدم بها المقرر نظرا لاتباع المعلمين الأساليب التقليدية بشكل مستمرفي شرح الدروس.
- من خلال بعض المقابلات مع بعض معلمين ومعلمات مادة الحاسب الآلي وتكنولوجيا المعلومات والإتصالات اتضحت أن طبيعة المادة تحتاج إلى أدوات تكنولوجية حديثة تتناسب مع طبيعة المادة أو المحتوى المقدم للتلاميذ.

مشكلة البحث:-

مما سبق يتضح أن هناك ضعف في إنتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية نتيجة لعدم إلمام التلاميذ بالمهارات اللازمة لإنتاج تلك المشروعات لذلك تم السعي إلى تنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية عن طريق تبني وسيط تكنولوجي جديد كمحاولة لجذب انتباه التلاميذ و إثراء التواصل البصري ومساعدة التلاميذ في تذكر المعلومات واسترجاعها وبناء معلومات جديدة .

- ومن هنا كان لزاما السعي في تحسين الممارسات التربوية من خلال إنتاج وسائط تعليمية تكنولوجية قائمة على الرسوميات المتحركة (Motion Graphic) وأثرهما على تنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية.

أسئلة البحث: تبلورت مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي: "كيف يمكن تصميم الرسوميات المتحركة لتنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

وتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

1- ما المهارات المطلوب تنميتها عند إنتاج المشروعات الإلكترونية القائمة على الرسوميات المتحركة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟
2- ما معايير تصميم وإنتاج المشروعات الإلكترونية القائمة على الرسوميات المتحركة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟
3- ما التصميم المقترح للرسوميات المتحركة وأثرها في تنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟
4- ما فاعلية الرسوميات المتحركة على الجانب المعرفي لمهارات انتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

5- ما فاعلية الرسوميات المتحركة على الجانب الأدائي المهارى لمهارات انتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

6- ما فاعلية الرسوميات المتحركة على جودة انتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

الفروض

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات القياس القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي .
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية التي تدرس بالرسوميات المتحركة، في درجات الأداء على مهارات انتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

أهداف البحث :

- التوصل إلى قائمة بمهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية الخاصة بمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية.
- تصميم الرسوميات المتحركة لتنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية لتلاميذ المرحلة الإعدادية.
- التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم الرسوميات المتحركة.
- التوصل إلى قائمة بمعايير إنتاج المشروعات الإلكترونية التي ينتجها تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- التعرف على فاعلية الرسوميات المتحركة في تنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

أهمية البحث: قد يفيد هذا البحث في :

- توجيه مصممي التعليم الإلكتروني إلى أهمية المتغيرات الخاصة بالبحث في تحسين كفاءة نواتج التعلم من خلال الرسوميات المتحركة.
- الإسهام في إعداد المتعلمين بأسلوب عصري لمجاراة التقدم التقني الهائل واستجابة لمتطلباتهم عن طريق دعم الرسوميات المتحركة في المقررات التعليمية.ومبتكرة كالرسوميات المتحركة عوضا عن الأساليب التقليدية التي أدت الى تأخر العملية التعليمية.

- إلقاء الضوء على كيفية الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية في إحداث نقلة نوعية من خلال تقنية الرسوميات المتحركة في عمليتي التعليم والتعلم.

متغيرات البحث :- تمثلت متغيرات البحث الحالي في متغير مستقل ويتعلق بالرسوميات المتحركة وآخر تابع ويتعلق بتنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية

عينة البحث :- تكونت عينة البحث من عينة عشوائية من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة طنطا الإعدادية الحديثة بنات وهى عبارة عن مجموعة تجريبية درست برنامج Scratch بواسطة الرسوميات المتحركة وذلك لتنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية.

منهج البحث :- يعد البحث الحالي من البحوث التطويرية Research Developmental في مجال تكنولوجيا التعليم والذي يتكون من ثلاث مناهج هي:

- **المنهج الوصفي التحليلي Descriptive research method:** والذي تم استخدامه عند إعداد المحتوى التعليمي و قائمة الأهداف الخاصة بإنتاج المشروعات الإلكترونية وقائمة المعايير الخاصة بتصميم الرسوميات المتحركة ووصف وتحليل الأدبيات والدراسات المتعلقة بموضوع البحث وذلك في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، حيث قامت الباحثة بجمع بيانات نوعية متعلقة بإنتاج المشروعات الإلكترونية ببرامج انتاجها وفق المعالجة المقترحة في ضوء أداء التلاميذ وما يواجههم من صعوبات وبيانات تصف مستوى حل المشكلة عن طريق المعالجة المقترحة، فضلا عن جمع البيانات النوعية التي ترصد فاعلية المعالجة المقترحة لحل مشكلة البحث.

- **المنهج التطويري للمنظومات Systems development method:** ويتم من خلاله تصميم المحتوى وتطويره داخل بيئات التعلم الإلكترونية التي يجب أن تحقق معايير الاتساق الداخلي والفاعلية وفق نموذج (Elgazzar,2014).

- **المنهج التجريبي Experimental research method**: نظرا لطبيعة الدراسة وتحقيقا لأهدافها استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي للتعرف على الرسوميات المتحركة وأثرها على تنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية وذلك عن طريق جمع بيانات كمية عن مستوى سلوك حل المشكلة للتلاميذ قبل وبعد تطبيق الرسوميات المتحركة.

التصميم شبه التجريبي للبحث:-

تمثل التصميم التجريبي للبحث في تصميم تجريبي قبلي وبعدي:

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

جدول رقم (1) التصميم التجريبي للبحث

المجموعات	التطبيق القبلي	المعالجة	التطبيق البعدي
المجموعة التجريبية	1- إختبار تحصيلي 2- بطاقة الملاحظة	الرسوميات المتحركة العادية	1- إختبار تحصيلي 2- بطاقة الملاحظة 3- بطاقة تقييم منتج

حدود البحث :- اقتصر البحث الحالي على الرسوميات المتحركة وأثرها في تنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

- الحدود الموضوعية : وحدة من وحدات مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الترم الثاني للصف الأول الإعدادي
- الحدود البشرية: تلميذات الصف الأول الإعدادي .
- حدود زمنية: فصل دراسي كامل للعام الدراسي 2023/2022م
- حدود مكانية: تم اعداد البحث الحالي في مدرسة طنطا الإعدادية الحديثة بنات التابعة لإدارة غرب طنطا التعليمية.

أدوات البحث :- تمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية (إعداد الباحثة)، بطاقة ملاحظة لقياس الجانب المهارى المرتبط بمهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية (إعداد الباحثة)، بطاقة تقييم منتج لتقييم المشروعات الإلكترونية التي ينتجها التلاميذ وفقا للمعايير المتفق عليها(إعداد الباحثة).

إجراءات البحث :- لتحقيق أهداف البحث اتبعت الباحثة الخطوات الآتية:

- تحديد مشكلة البحث وأهدافه.
- إعداد الإطار النظري للبحث وذلك بالإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بالبحث.
- تصميم الرسوميات المتحركة وفقا لمعايير تصميمها في ظل مراحل التصميم التعليمي (Elgazzar,2014) (تحليل –تصميم –إنشاء وإنتاج – تقويم- استخدام) والتى تتمثل في:
- إعداد أدوات البحث والتحقق من الصدق والثبات للأدوات.
- تحديد عينة البحث.

- تطبيق تجربة البحث.
- تفسير ومناقشة النتائج وكتابة التوصيات.
- كتابة تقرير البحث.

مصطلحات البحث :

الرسوميات المتحركة Motion Graphics:

- **عرفها (Cambridge dictionary)** الصورة أو الرسم التخطيطي المتحرك الذي يعطي معلومات، خاصة تلك التي يتم إنتاجها بواسطة الكمبيوتر.
- **التعريف الإجرائي:** تعرف إجرائيًا بأنها عملية التحريك للأشكال والرسومات من خلال احدى برامج الكمبيوتر تعتمد على الحركات المتتالية وتخيل الحركة مع إضافة المؤثرات الصوتية ينتج عنها رسومات رقمية عالية الجودة وذلك لشرح برنامج Scratch التي يستخدم في إنتاج المشروعات الإلكترونية للصف الأول الإعدادي.
- **المشروعات الإلكترونية E-project**

يعرفها الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (المشروعات، 2013) بأنه مسعى مؤقت يتخذ من أجل إنشاء منتج متفرد أو خدمة أو نتيجة متفردة. وتشير الطبيعة المؤقتة للمشروعات إلى أن المشروع يكون له بداية ونهاية محددة. يتم الوصول إلى النهاية عندما تتحقق أهداف المشروع.

- **التعريف الإجرائي:** يعرف إجرائيًا بأنه منتجات الكترونية يقوم تلاميذ الصف الأول الإعدادي بإنتاجها عن طريق اكتسابهم مجموعة من المهارات من خلال البرامج الإلكترونية التي يدرسونها.
- **مهارات إنتاج المشروعات الالكترونية E-project production skills**

التعريف الإجرائي: يعرف إجرائيًا بأنه مجموعة المهارات التي يكتسبها تلاميذ الصف الأول الإعدادي عند تنفيذ المشروع الإلكتروني بواسطة برنامج Scratch.

الرسوميات المتحركة وأثرها في تنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية

تولد التكنولوجيات ثقافة تشاركية ديناميكية، حيث أنها تنشط مستخدميها على مستوى الوسيلة نفسها وتشجع النشاط المجتمعي المميز للحركات المرتكزة على الوسائط بشكل عام مع التأكيد على الأهمية العامة لممارسة الرسوميات المتحركة وأثرها في العملية التعليمية وهو ما تناوله الفصل الحالي من حيث:

- أولا المحور الأول: الرسوميات المتحركة Motion graphics
- المحور الثاني: المشروعات الإلكترونية Digital story production skills

المحور الأول: الرسوميات المتحركة Motion graphics

أولا: مفهوم الرسوميات المتحركة:

لقد حل تكامل التكنولوجيا الرقمية محل التعلم التقليدي تدريجياً، ففي الأوساط التعليمية اليوم يتم توفير العديد من الأدوات والتطبيقات التكنولوجية للمعلمين لتوظيفها في فصولهم الدراسية، وذلك لتعزيز عملية التعلم.

ومن منظور تلك الرؤية أشار Hanif (2020) إلى أن تطوير فيديوهات رسوميات متحركة كوسائط تعليمية لشرح المقررات التعليمية، من التوجهات الحديثة لتطوير التعليم لأن معظم الطلاب يظهرون اهتمامهم بمشاهدة الرسوميات المتحركة. بالإضافة إلى ذلك، تمنح الرسوميات المتحركة الطلاب بعدم الشعور بالملل، حيث يمكن للطلاب مشاهدة محتوى تعليمي شيق وممتع، واستيعاب الجوانب الرئيسية لعناصر المواد التعليمية، وتتنوع مفاهيم ومصطلحات الرسوميات المتحركة.

واستمرت الرسوميات المتحركة في التطور كوسيط تعليمي مبتكر حتى أتى Bui,N (2021) وعرفها بأنها الرسم المدعم بالحركة، وهي تمثل التصاميم التي تحتوي على رسوم ذات حركة محددة بوقت معين وذلك لخلق وسائط جديدة. او أنها تلك التكنولوجيا التي تخلق وهم الحركة والدوران للعنصر الرسومي مع دمجه بالصوت لإنتاج مشاريع مدعمة بالوسائط المتعدد، وأضاف Sherin (2023) أن الرسوميات المتحركة هي فرع من فن تصميم الجرافيك وهو اندماج الرسم التوضيحي والتصوير الفوتوغرافي والصور معا لإنتاج فيديو باستخدام تقنيات الرسوم المتحركة.

وبذلك تعد الرسوميات المتحركة، باختصار، رسومات وأشكال وتصاميم تستخدم التكنولوجيا لخلق وهم الحركة أو التحول أو الدوران لتوصيل الرسائل بالفيديو والصوت، وتتضمن الرسوميات المتحركة أشياء مثل الأفلام ومقاطع الفيديو والنص المتحرك، وقد تطور هذا المجال بسرعة كنتيجة مباشرة للتحسينات في التكنولوجيا، فالرسوميات المتحركة أصبحت وسيلة للتواصل مع المشاهد لإضافة عمق للمعنى جنبًا إلى جنب مع الموسيقى، والصوت، والنص الفعال، لإرسال رسالة للمستقبل وتوصيلها له بطريقة ممتعة.

أهمية الرسوميات المتحركة

منذ زمن بعيد وقد تم استخدام الكتب في إيصال المعلومات للتلاميذ، لكن الكتب المطبوعة لا تقدم الكثير من المعلومات إلى الدماغ مقارنة بالرسوميات المتحركة لأنها توفر للقارئ معلومات مجردة فقط من خلال النص ودفع الدماغ لتخيل هذه المعلومات دون يقين وهو ما يدفعنا الى التعرف على أهمية الرسوميات المتحركة في تعليم الطلاب، والتي تتمثل في: الوسائط القائمة على الرسوميات المتحركة التي تجمع بين الصورة والصوت والحركة لها تأثير اضافي على الاسترجاع (Yalung & adviser, 2020)، الرسوميات المتحركة تعطي شكل مرئي للمفاهيم والأفكار بشكل فعال (Sherin,2023)، يعد التعلم التفاعلي للوسائط المتعددة القائم على الرسوميات المتحركة فعالاً في تحسين قدرة التلاميذ على إدارة ضغوطهم في شكل رقمي).

(Yaakob et al. 2021، تعتبر الرسوميات المتحركة وسيلة قوية لـتوصيل المفاهيم المعقدة من خلال إشراك العناصر المرئية وحيوية الرسوميات بها، المصمم له سيطرة كاملة على العرض المتعلق بالرسوميات المتحركة بداية ونهاية الحركة، شكل الحركة، وقت الحركة، ادخال الصوت، تحريك الأشياء (Jahanlou et al,2020)؛(Alamsyah, m. N. 2023).

وتتمثل إحدى إيجابيات استخدام الرسوميات المتحركة في التعليم في أنه يمكن تبسيط الأفكار والموضوعات المعقدة للمشاهدين لخلق موقف تجريبي أكثر إثارة، وإضافة القيمة المتوقعة من خلال مشاركة العناصر المرئية التي يمكن استهلاكها بشكل أسرع في غضون دقيقة أو دقيقتين بدلاً من كتابة منشورات مدونة يستهلك وقتًا أكثر قيمة، ومع مرور الوقت أظهرت الدراسات العديد من الإيجابيات للرسوميات المتحركة عند توظيفها في تعليم وتعلم التلاميذ، والتي يمكن عرضها كما وضحها كل من: (Geng, 2016) ؛(Stone & Wahlin, 2018).

ومع التطور الهائل في مجال التكنولوجيا وبرامج تصميم الرسوميات المتحركة بدأ التطور في الرسوميات المتحركة في مجال التعليم واكتشاف العديد من المميزات للرسوميات المتحركة كما وضحتها دراسة:(2023) Alamsyah ؛ Santoso & Putri (2021) تحقق الرسوميات المتحركة الكفاءة في الوقت والطاقة.

أحرزت الرسوميات المتحركة أهداف التعلم بسهولة أكبربأقصى قدر من الوقت والطاقة، لا يحتاج الدرس إلى الشرح مرارًا وتكرارًا بواسطة المعلم، تحسين مستوى مخرجات التعلم، واستمرت الرسوميات المتحركة فى التطور وتحقيق العديد من المميزات كما أبرزتها دراسة كل من:(2020) Jahanlou et al. ودراسة Ramdhan & Kurhi (2021) ، تستخدم

الرسوميات المتحركة أكثر من حاسة مما تجعل عملية التعلم أكثر تحصيلا، تنشىء الرسوميات المتحركة محتوى حيوي وجذاب، الرسوميات المتحركة تجعل عملية التعلم بيئة إبداعية، تقدم الرسوميات المتحركة عبوة فريدة من نوعها ، في شكل اتحاد إبداعي يجمع بين اللغة التقليدية لتصميم الجرافيك مع لغة مرئية ديناميكية من مقطع فيديو إلى نظام اتصال ممزوج بشكل مميز.

هذا ويلعب تطور الرسوميات المتحركة أيضًا دورًا هامًا في كيفية فهم عرض الرسم بشكل جيد ويتم توجيه انتباه التلاميذ إلى عناصر الرسوميات المتحركة من خلال تكوين نموذج عقلي للأحداث أو السرد أو الموضوع الذي يصوره الرسم، و النموذج العقلي هو في الأساس تصور الفرد للظواهر الخارجية يسمح للفرد بتمثيل الرسوم المتحركة أو إعادة عرضها أو محاكاتها عقليًا، لكن الأدبيات البحثية لم تهتم كثيرًا بالتأثيرات التي تحدثها الاختلافات في جودة الرسوميات المتحركة على تجربة المشاهدة ربما لأن هذا يتطلب جهدًا ووقتا لذلك سنعرض الصعوبات التي واجهتها الرسوميات المتحركة.

الصعوبات والتحديات في تصميم الرسوميات المتحركة: لا ينبثق تصميم الرسوميات الرائع بشكل كامل من عقل المصمم، فهناك العديد من الخطوات لعملية ما قبل الإنتاج .ومع ذلك، يقفز الكثير من الأشخاص مباشرة إلى تحريك الأشياء، فقط ليواجهوا مشكلات يمكن تجنبها من خلال التخطيط الأفضل، ويمكن ايضاح بعض الصعوبات والتحديات فى تصميم الرسوميات المتحركة ومنها:

- أشار(Woolman (2004 إلى وجود بعض الصعوبات التي تواجه الرسوميات المتحركة منها أنها تحتوي على مقاطع فيديو وأفلام ورسوم متحركة وتصوير وتوضيح وموسيقى يصعب تحديد الخطوط الفاصلة لهذه الأشكال خاصة في أعمال الوسائط المتعددة، لكن لنا الحرية في القول أن الفيديو الذي يمثل كائنًا متحركًا، على الرغم من أنه يمثل الكائن في الحركة ويمثله بيانياً، بصرياً. ليس رسوميات متحركة ما لم تتكامل مع عناصر التصميم مثل الحروف أو الأشكال أو الخطوط أي ما لم تستخدم عناصر التصميم لتوصيل رسالة، وعلاوة على ذلك أضاف كل من (Porteou et al. (2010 ؛ Jahanlou, A., & Chilana (2022 أن برامج إنتاج الرسوميات المتحركة تمثل مشكلة للخبراء والمعلمين المتخصصين لأن التعامل مع مثل هذه البرامج يتطلب التزامًا جوهريًا للتدريب بجانب وظائفهم اليومية، يتطلب إنتاج الرسوميات المتحركة العديد من التدريبات في استخدام

البرامج، يحتاج مصممي الرسوميات المتحركة تعلم تطبيقات برمجية متعددة غنية بالميزات التي تساعد على ربط عناصر المحتوى وفي السياق نفسه أشار Jahanlou et al. (2021) إلى أن صعوبات التصميم هى التي تدفع الباحثين إلى العزف عن التحقق من إمكانات الرسوميات المتحركة بالكامل في مجالات، مثل التعليم، إنشاء الرسوميات المتحركة يمكن أن يكون شاقًا ومكلفًا لصعوبة التعامل مع البرامج واحتياجها إلى متخصصين

من العرض السابق يتضح وجود صعوبات وتحديات يجدها المصممون أو المعلمون عند توظيف الرسوميات المتحركة فى التعليم سواء كان منتج يتمثل في فيديو رسوميات متحركة، أو فيديو رسوميات متحركة مقترنة باللقطات الحية، لكن يمكن التغلب على ذلك باتباع خطة ما قبل الإنتاج القوية التي تعمل على إعداد المنتج للنجاح الرائع بشكل كامل من عقل المصمم، فهناك العديد من الخطوات العملية ما قبل الإنتاج، ولكن لابد أن يتم ذلك وفق معايير ومبادئ الرسوميات المتحركة التي سنتناولها بشيء من التفصيل.

أهم مبادىء تصميم الرسوميات المتحركة

من الصعب إحصاء مبادئ تصميم الرسوميات المتحركة ولكن هناك مبادئ أساسية لا يجب تجاهلها في التصميم لأنها تمثل الفارق الرئيسي ين التصميم الاحترافي وغير الاحترافي كما أنها توضح الهدف من التصميم، ليس من الضروري تطبيق جميع هذه المبادئ ولكن يطبق المصمم من هذه المبادئ ما يحتاجه التصميم الحالي، هذا وقد اتفق كل من Bear(2017)؛ Yang(2020)؛ White (2011) ؛ Krasner(2013)

على مجموعة من المبادئ مثل (النص و الإيقاع و اللون و البساطة و التقارب و.....).

ويجب الأخذ بالحسبان ماحدده محمد شلتوت(2013) من مباديء ومعايير تربوية وفنية للرسوم المتحركة بوجه عام وهي عشرة معايير أساسية يتفرع منها 81 معيار فرعي والتي يجب مراعاتها عند تصميم الرسوميات المتحركة.

من خلال العرض السابق لمعايير ومبادئ تصميم الرسوميات المتحركة توصلت الباحثة إلى المعايير التربوية والفنية للرسوميات المتحركة ويتم عرضها في الجدول التالي:

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

جدول رقم (2)المعايير التربوية والفنية للرسوميات المتحركة

أولا المعايير التربوية	
معايير خاصة بالأهداف التربوية	– تتناسب الأهداف مع خبرات التلاميذ وخصائصهم – أهداف الرسوم المتحركة يجب أن تكون قابلة للملاحظة والقياس – تحتوي الأهداف على قيمة تربوية للتلاميذ – يجب أن تكون الأهداف قابلة للتحقق وواقعية – صحة صياغة الأهداف – يجب تحديد المجال الذي يتناوله الهدف – تنوع الأهداف(معرفي – مهاري – وجداني) – تدرج الأهداف من المستويات الدنيا للعليا – ألا يكون هدف الرسوم المتحركة مركبا – يرتبط هدف الرسوم المتحركة بالمحتوى – محتوى الرسم يحقق الأهداف التعليمية
معايير خاصة بالمحتوى	– محتوي الرسوم المتحركة يجب أن يحقق الأهداف التعليمية – لابد أن يراعي المحتوى الدقة العلمية – لابد أن يكون المحتوى سليما من الناحية اللغوية – حداثة محتوى الرسوم المتحركة – لابد أن يتوافق المحتوى مع خصاص التلاميذ – تصميم المحتوى لابد أن يكون منظما تنظيما منطقيا في تسلسل وهادف
الأنشطة التعليمية	– الأنشطة التعليمية تحقق أهداف الرسوم المتحركة – الأنشطة التعليمية تتدرج من السهل إلى الصعب ومن المحسوس إلى المجرد – الأنشطة التعليمية تشجع على التفاعل بين التلاميذ بعضهم البعض وبين التلاميذ والمعلم – الأنشطة المقدمة تناسب مستوى الفئة المستهدفة
فكرة الرسوم	– فكرة الرسوم تتضمن الأهداف التعليمية – توضح الفكرة مانريد توصيله للتلميذ – الفكرة سهلة التنفيذ بالرسوم المتحركة – الفكرة تعطي شيئا جديدا

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

تكوين الرسوم	– تيسر المحتوى وتساعد على تحقيق الهدف – العنصر الرئيسي للموضوع في المركز – يجب مراعاة الحجم والوزن والتوازن
الخطوط	– متجانسة في النوع والحجم – العنوان الرئيس مميز – تصاغ بشكل موحد – حجم الخط مناسب
السيناريو	– السيناريو يراعي عرض الفكرة بشكل تفصيلي – الخطوط المستخدمة بالسيناريو مألوفة – اتباع نظام واحد عند كتابة العناوين الرئيسية والفرعية في كل السيناريو – السيناريو يتضمن المؤثرات الصوتية والحوار – تسلسل الأحداث زمنيا في السيناريو – تسلسل أحداث السيناريو بشكل منطقي
الألوان	– تتباين مع الخلفية – توظف بشكل مناسب – تخلو من التشتيت
الرسم	– يتوافر به الجانبي التعبيري والتشكيلي – الخطوط المكونة للرسم تكون بسيطة وسهل تحريكها بسلاسة – الرسم يجب أن يعبر عن الفكرة الموضوعة
التحريك	– كل حركة في لوحة القصة يجب تحليلها. – الرسوميات تتحرك بشكل منتظم. – القائم على التحريك قوانين الحركة. – الحركة تكون جذابة وشيقة.
الخلفية	– الخلفية ألوانها جذابة وشيقة. – الخلفية تعبر عن لوحة القصة. – عدم اذدحام الخلفية بالتفاصيل غير المعبرة عن الموضوع.
الصوت	– يظهر الصوت الإحساس بالحركة. – يراعي وضوح المعني في الحوار وسلامة اللغة. – الموسيقى تتناسب مع الوظيفة التي تؤديها.

	– المؤثرات الصوتية تتناسب مع الوظيفة التي تؤديها.
التوقيت	– يجب أن يتناسب مع المحتوى والصوت – توقيت التنقل بين الحركات يتناسب مع المعروض
الوحدة	– عمل جميع العناصر معا بشكل متوازن ومتناسق
التتابع	– تتابع الحركات يتميز بالانسيابية – تتابع الحركات يتميز بالتسلسل بشكل منطقي

من العرض السابق لمبادئ التصميم يعد مجال الرسوميات المتحركة هو المجال الذي يكون فيه جذب المشاهد هو الأولوية الأولى، في حين أن هذه المسألة هي الأولوية الثانية في مجال الكتيبات والملصقات والوسائط المطبوعة الأخرى، ويعد الوجود المستمر والتأثير، والتعود عليه، وانتظاره، وهو عنصر الوقت، من السمات المهمة للرسوم المتحركة، نتيجة لذلك، يبدو أن الرسوميات المتحركة لها خاصية مميزة، يجب فيها اتباع المبادئ لإخراج منتج عالي الجودة.

أدوات صناعة الرسوميات المتحركة (العادية/المدعمة باللقطات الحية)

يوجد العديد من أدوات إنتاج الرسوميات المتحركة نذكر منها:

- **أدوب اليستريتورAdobe Illustrator:-**هو برنامج يقوم بالتحكم في الأشكال ومعالجتها (Sembiring& Florentina,2020)؛(Mordy,2007).
- **أدوب أفترافكت Adobe After Effects:-** يستخدم لإنتاج الأفلام والفيديو (Dockery & Chavez,2019)

النظريات الداعمة لاستخدام الرسوميات المتحركة

نظرية الحمل المعرفي: نظرية الحمل المعرفي تستثمر الموارد المعرفية في المواقف التعليمية، والموارد المعرفية ترتبط ارتباطا وثيقا بالوسائط التعليمية (Sweller,J,2018)، ومن انعكاسات تلك الفكرة أشار (Wirzberger,2018,2019) إلى أنه يجب اشتقاق الموارد المعرفية من نطاق معزز للمعلومات المتعلقة بالمتعلم في ظل ظهور التحديات في تطوير النظم التعليمية التكيفية، وأضاف كل من Paas & Sweller (2014) أنه وفقا لهذه النظرية تقوم الوسائط الإلكترونية بنقل واكساب المعلومات لذاكرة التلاميذ، حيث تتكون العمليات المعرفية في الذاكرة الحسية والذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى، فتقوم هذه المكونات بالانسجام معا مع معالجة المعلومات لاكتساب المعارف وتحقيق الفهم لدى التلاميذ.

نظرية معالجة المعلومات:- وفقا لنظرية معالجة المعلومات فإن المعرفة تستند للعقل، يدخل العقل في العالم الخارجي من خلال الحواس ويكتسب المعارف وفقًا لقوانين ذاتية وفطرية، والتعلم

يحدث نتيجة لمجموعة من العمليات المعرفية، حيث يتم تقسيم المعلومات لأجزاء صغيرة يطلق عليها المدخلات يستقبلها العقل البشري ويعالجها ثم يخرجها في صورة استجابات لفظية أو أدائية، فعند دمج الوسائط التكنولوجية لاكتساب المعارف يوفرذلك تماسكًا وترابطًا أفضل بين التعلم وتعليم المحتوى(Schunk,D, 2012) والتكنولوجيا لها نفس الدور حيث تقوم بتمثيل وتخزين ومعالجة المعلومات بواسطة برامج التصميم(János et al. 2021).

المحور الثاني: المشروعات الإلكترونية

تحاول مؤسسات التعليم في السنوات الأخيرة تزويد الطلاب بالمهارات المختلفة، مثل مهارات حل المشكلات والعمل الجماعي لتحقيق أهداف التعلم، ومع ذلك ليس من السهل تحقيق هذه الأهداف المتعلقة بالمهارات حيث كان التعلم التقليدي يلعب دورًا سائدًا، فيكون المعلم هو "ناقل المعرفة" بينما يعمل الطالب "كمستقبل للمعلومات"، نتيجة لذلك يصعب على التلاميذ الانخراط بشكل كامل في الممارسات التعليمية، مما قد يؤدي إلى سطحية فهم المعرفة وبالتالي، قد يتسبب هذا في فجوة بين ما يتعلمه التلاميذ وما يحتاجون إليه في مكان العمل من أجل تغيير هذا الوضع ، يتم تزويد التلاميذ بفرصة المشاركة في حل المشكلات الحقيقية التي تواجههم، وبناء المعرفة في سياقات مهنية أصيلة، إحدى الطرق الجذابة لتحقيق هذا الهدف هي التعلم القائم على المشاريع الإلكترونية.

أولا: مفهوم المشروعات الإلكترونية

التعلم القائم على المشروعات هو أسلوب تعليمي ومنهجي يدمج النظرية بالممارسة والتطبيق يعتمد على الاستفسار يشرك المتعلمين في بناء المعرفة وتطبيق المعارف و المهارات من خلال إنجازهم لمشاريع حقيقية (Savery,2015)، وعرف كل من Han et al .(2015) التعلم القائم على المشروعات بأنه أسلوب تربوي يحركه الطالب ويسهله المعلم، النهج الذي ينظم التعلم حول مشاريع محددة بوضوح، وأضاف كل من Erdoğan et al. (2016) أن التعلم القائم على المشروعات هو الممارسة التعليمية المبتكرة التي تبني التعلم القائم على التحدي وتحقيق المهام أو المشكلات و تقود الطلاب إلى اتخاذ القرارات والتصميم وأخيرًا إنتاج منتج، كما وصف أيضا رفعت شحاته التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية (2021) بأنه عمل يقوم من خلاله التلاميذ بتنفيذ مشروعات إلكترونية فرديا أو من خلال مجموعات يتم خلالها توظيف المصادر التعليمية الإلكترونية المتاحة، فيقوم المتعلم ببناء معارفه بنفسه، ويتحمل مسئولية تنفيذ المشروع

الإلكتروني، مما يؤدي إلى زيادة تعزيز ثقته بنفسه، ودور المعلم هو توجيه جهود المتعلمين وتسهيل عملية التعلم.

استخلاصًا مما سبق يتضح أن التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية يقوم على قيام المتعلمين أنفسهم بتوظيف المعارف والمهارات التي اكتسبوها خلال عملية التعلم عن طريق مجموعة من الخطوات المحددة حيث يقومون بتصميم مشروعات إلكترونية عن طريق البرامج المقررة في المنهج الدراسي بهدف تنمية مهارات المشروعات الإلكترونية.

خصائص التعلم القائم على المشروعات

يتميز التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية بعدة خصائص كما وضحها كل من:

Al- Abdullatif & Gameil (2021) بأنه يتمحور حول المتعلم، حيث يتم بناء المعنى من قبل التلاميذ من خلال التفاعلات وانعكاسات الأفكار والخبرات، تراعي الفروق الفردية بين التلاميذ، التعلم القائم على المشروعات يجب أن يحتوي على أسئلة للتحفيز، هذه الأسئلة هي جوهر المشروع القائم وهذه الأسئلة يجب أن تكون مجدية، جديرة بالاهتمام، سياقية، هادفة، أخلاقية، التعلم القائم على المشروعات يستهدف أهداف التعلم المهمة، المشروعات يجب أن تكون حقيقية وأصيلة ومرتبطة بالقضايا المهمة في العالم الحقيقي، تنمي المهارات والقدرات العقلية لدى التلاميذ، ويجب تخصيص وقت كافي للمشروع .

مميزات التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية

حدد Lee et al. (2021) العديد من المميزات للتعلم القائم على المشروعات، يتيح للمتعلمين تحديد موضوعات المشروع وتنفيذها بشكل مباشر للتعلم الموجه ذاتيًا و يحقق القدرة على حل المشكلات والقدرة على الاتصال، يحفز الدافع والاهتمام لدى التلاميذ، يزيد فهم المعارف الرئيسية واتقان المقرر الدراسي.

وأشار كل من(Santhi et al. (2019؛ Pradita et al. (2015) إلى أن التعلم القائم على المشروعات يتيح الفرصة للتلاميذ لإتقان المشكلة وحلها وتوفير الفرص للتفكير النقدي والإبداعي، يجعل التلاميذ أكثر فهم للمحتوى الذي يتم تدريسه حتى يتحقيق التعلم، التعلم القائم على المشروعات يمكن أن يحسن مهارات التفكير النقدي ومهارات التفكير العليا والإنجاز.

في حين وضح Gerhátová et al. (2020) أن التعلم القائم على المشروعات يشجع التلاميذ ليكونوا نشطين، يحسن مهارات الاتصال، ومهارات حل المشكلات، ومهارات اتخاذ القرار لدى التلاميذ. كما أشار كل من Safaruddin et al. (2020) إلى أن استخدام إستراتيجية التعلم

القائم على المشروعات (PjBL) بمساعدة الوسائط الإلكترونية تؤدي إلى زيادة الدافعية التعليمية ومهارات العملية العلمية (KPS)، وأضاف أيضا عبد المجيد ، عبد الله (2022) أن التعلم القائم على المشروعات يحقق إندماج التلاميذ في بيئة التعلم وبالتالي ينمي مهارات التفكير العليا ويحقيق أهداف التعلم، يحقق التكامل المعرفي والمهاري بين التلاميذ، مما يؤدي إلى تطبيق المعرفة التى تم اكتسابها. أما Ginting et al. (2023) وضح أن التعلم القائم على المشروعات يعتمد على مجموعة من المهارات والأدوات الإلكترونية، يسير وفق خطوات منظمة محددة مسبقا، يطور من وعي التلاميذ ومعرفتهم بالمفاهيم العلمية.

معوقات التعلم القائم على المشروعات

على الرغم من المميزات الهائلة التي حققها التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية إلا أنه يوجد العديد من العيوب التي تعرض لها التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية وقد ظهرت العديد من الدراسات التي أشارت إلى بعض عيوب التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية كدراسة:Han et al. (2015) ؛ Mentzer et al. 2017))؛ Harbaugh, S. (2020) يعد التعلم القائم على المشروعات طريقة صعبة لاستخدامها في الممارسة لأنها تتطلب فهمًا أساسيًا لـأسسها التربوية، التعلم القائم على المشروعات يتطلب التدريب وسنوات متعددة من الممارسة معه، كما كشفت دراسة Capraro et al. (2016)عن بعض عيوب التعلم القائم على المشروعات أهمها أن التعلم القائم على المشروعات يحتاج إلى معلمين أكثر خبرة لكي يكون و فاعلية ويحقق مكاسب التعلم، يحتاج إلى العديد من المصادر وفي بعض الأحيان تكون هذه المصادر مكلفة، التنفيذ الجزئي أو غير الصحيح للتعلم القائم على المشروعات قد يكون لها عواقب سلبية على الأداء الأكاديمي

للتلاميذ (Capraro et al. 2016).

مراحل إنتاج المشروعات الإلكترونية

وفقًا للدليل المعرفي لإدارة المشروعات (2013)؛ وما اتفق عليه كل من: مهند، انتصار (2020) Ginting et al. (2023)؛ Santhi et al. (2019) ؛ Goldstein (2016) على أن هناك عدة مراحل تمر بها المشروعات الإلكترونية هي:اختيار المشروع/ بداية المشروع، التخطيط للمشروع/ تطوير المشروع، تنفيذ المشروع تقييم المشروع، إنهاء المشروع.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

معايير تصميم المشروعات الإلكترونية

بعد الإطلاع على العديد من الأبحاث والدراسات التي تتضمن معايير تصميم المشروعات الإلكترونية كدراسة (رفعت شحاته 2021؛ العبيد ،أفنان 2022) ودراسة Condliffe, B. (2017)؛ Bazaliy (2023) تم التوصل إلى قائمة بالمعايير العامة لتصميم المشروعات الإلكترونية.

جدول رقم (3) معايير تصميم المشروعات الإلكترونية

المعايير	الفقرة المعيارية
معايير خاصة بأصالة الفكرة للمشروع	– تتميز فكرة المشروع بالأصالة – تعبر عن شيء جديد ومبدع – تكون نابعة من التلاميذ
الغرض من المشروع	– رسالة المشروع واضحة وهادفة
معايير خاصة بالمحتوى	– يتم اختيارها وفق أسس علمية
الخلفية	– تتناسب مع الكائنات وتعزز المشروع – ألوانها متباينة مع الكائنات
الكائنات	– يستخدم العديد من الكائنات على المنصة – تتحرك مع بعضها بشكل مناسب – تعبر عن موضوع المشروع
الكلمات المستخدمة في المشروع	– تعبر عن الفكرة – تتناسب مع حركة الكائنات – تتناسب مع الصوت و الموسيقى ان وجدت – تحقق المضمون
الصوت والموسيقى	– يتوافق مع المشروع – سليم لغويا – يتزامن مع الحركة – يظهران العمل الجماعي داخل المشروع
أوامر القلم	– تعبر عن الفكرة
الألوان	– متناسقة وجذابة – غير مكدسة أو مقلة – تتباين مع الكائنات

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

	المنصة	– عدم اذدحام المنصة بالتفاصيل غير المعبرة عن الموضوع. – يوجد بها أكثر من كائن
	الحركة	– تناسب مع الكائنات – ليست بالسريعة أو البطيئة – تتزامن مع الكلمات – تتزامن مع الصوت والموسيقى – يوجد بها تسلسل منطقي
	العمل الجماعي	– يظهر تعاون التلاميذ وحبهم – يشترك فيه جميع الطلاب – يعبر عن فكرة المشروع

النظريات التي تؤيد التعلم القائم على المشروعات

النظرية البنائية

التلاميذ في بيئة التعلم البنائية،لابد من بناء معارفهم بأنفسهم بنشاط في أذهانهم، أي أنهم يكتشفون ويحولون المعلومات، ويتحققون من المعلومات الجديدة في ضوء القديم، فالنظر البناء إلى التعلم يعتبر المتعلم عاملا نشطا في عملية اكتساب المعرفة يتم منحهم الوسائط التكنولوجية ليتعلموا بأنفسهم من أجل دعم تعلم الطلاب لكيفية القيام بالمهمة بالإضافة للوصول إلى مستوى أعلى من التعلم(Upu,h. 2021).

إن المفاهيم البنيوية للتعلم التي قامت على أعمال باحثين مثل فيجوتسكي(1962) Fygotsky وبياجيه (1980) Piaget وأخرون أكدت على أن التعلم ينبغي أن تركز نتائجه على عملية بناء المعرفة وأنه ينبغي تحديد أهداف التعلم من المهام الحقيقية ذات الأهداف المحددة التى ينجزها الطلاب والتي تتمثل في المشروعات الألكترونية.

النظرية الإتصالية

وفقا للنظرية الإتصالية، يحدث التعلم من خلال مجتمعات الممارسة والشبكات والمهام المتصلة بالعمل ولم يعد التعلم قاصراً على التعليم المدرسي إنها عملية مستمرة، فالتكنولوجيا تعيد توصيل أدمغتنا من خلال تشكيل الطريقة التي يفكر بها التلاميذ، ويمكن الآن اكتساب المعرفة بمجرد تناولها بنظريات التعلم المقترنة بالتكنولوجيا أو تدعيمها بالوسائط التكنولوجية وبدلاً من مجرد "الدراية" فإن التعلم الآن ينطوي على "الدراية" وفهم الطريقة الأكثر كفاءة للعثور على المعرفة

بواسطة الوسائل التكنولوجية والنظرية الإتصالية تعالج اتجاهات التعلم الجديدة هذه بطريقة مجدية يمكن أن تيسر عملية نقل المعرفة بكفاءة في عصر رقمي (Siemens, 2004).

والتعلم بالمشروعات الإلكترونية قام على مجموعة من أدوات التصميم والبحث والمشاركة مع الزملاء وهذا ما يتفق مع مبادىء النظرية الإتصالية.

نظرية أوزبل التعلم القائم على المعنى: أكد دايفد أوزبل على أن التلاميذ يستقبلون المعلومات ويقومون بربطها بالمعرفة السابقة لإنشاء معنى خاص، التلميذ يكتسب معلوماته بنفسه لا بالتلقين والحفظ، وهناك مثيرات أساسية تؤثر على عملية التعلم كالإستدلال والتفكير والفهم والإستبصار(Ausubel, 1963) وهذا ما يقوم علية التعلم القائم على المشروعات الإستدلال والتفكير والفهم والإستبصار واستخدام المعلومات السابقة لإنتاج مشروعه.

قد تساهم التحولات الأخيرة في حركة إصلاح التعليم في زيادة شعبية التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية، حيث يرى المصلحون وواضعو السياسات في التعليم أنه نهجًا أكثر شمولاً ورؤية شاملة للتعليم تتوافق مع أهداف التعلم الأعمق، فالتعلم المعتمد على المشروعات الإلكترونية يعمل التلاميذ فيه بشكل فردي أو في مجموعات للكشف عن منتجات ملموسة، إنه نوع من طريقة التدريس المتمحور حول التلميذ، يمكن للتلاميذ من خلاله العمل كفريق وفي نهاية المشروع يجب أن يتم إنتاج منتج، التلاميذ قد يكون لديهم فرصة لتطوير مهارات عالية المستوى، يمكنهم تقييم أنفسهم كونهم باحثين مستقلين

الإجراءات المنهجية للبحث

البحث الحالي يعد من البحوث التطويرية ونظرا لطبيعة البحث الحالي اتبعت الباحث الإجراءات التالية وفقا لنموذج (Elgazzar,2014):

أولا مرحلة التحليل: اشتقاق قائمة بالمعايير اللازمة لتصميم بيئة تعلم قائمة على الرسوميات المتحركة

- تم تصميم قائمة بالمعايير اللازمة لتصميم الرسوميات المتحركة وتكونت قائمة المعايير من (16) معيار رئيس و(60) مؤشر فرعي.
- **تحليل خصائص المتعلمين**: تمثلت عينة البحث في (25) تلميذة من تلاميذ مدرسة طنطا الإعدادية الحديثة بنات الصف الأول يدرسون برنامج سكراتش بالرسوميات المتحركة، تتراوح أعمارهم بين 12 إلى 13 عام يستخدمن الكمبيوتر بشكل جيد ولديهم رغبة في التعلم.

- **تحديد التعلم السابق لتجربة البحث**: تم تحديد التعليم السابق للتلاميذ عن طريق تطبيق أدوات البحث قبليا، والتي أكدت على وجود تدني في مستوى التلاميذ فيما يتعلق بإنتاج المشروعات الإلكترونية.
- **تحليل الإحتياجات التعليمية** :تم تحديد الإحتياجات التعليمية وهي احتياج التلاميذ لتنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية لذلك تم اختيار الوحدة الأولى من الترم الثاني برنامج Scratch لأنها تحتوى على المهارات التي يتطلب تنميتها للتلاميذ لإنتاج المشروعات الإلكترونية حيث يحتاج التلاميذ إلى.
  - التعرف على المفاهيم الأساسية للبرمجة بإستخدام برنامج Scratch.
  - استخدام أوامر الحركة وأوامر التكرار.
  - التعامل مع خلفية المنصة ومظاهر الكائنات.
  - أوامر القلم وأوامر تشغيل الصوت.
  - تصميم وإنتاج مشروع
  - التعامل مع أحداث مجموعة (Sensing) أوامر التحكم الشرطيIf....Then
- **تحديد مصادر التعلم الإلكترونية والمعوقات.**
- الموارد المتاحة :اتصال التلاميذ بشبكة الإنترنت، تجهيز اميل ال office 365 لإستخدام البيئة في عرض المحتوى.
- **تحديد المهارات المعلوماتية والمعرفية المطلوبة:**
- تم تحديد المهارات المعرفية لتلاميذ الصف الأول الإعدادي وفقا لتنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية بتنمية الجانب المعرفي والمهاري في برنامج Scratch باستخدام الرسوميات المتحركة.
- تحديد المعرف اللازمة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي في مقرر الحاسب الآلي وتكنولوجيا المعلومات والإتصالات، الوحدة الأولى من الترم الثاني(برنامج Scratch) وذلك بعد عرضها على السادة المتخصصين.
- تحليل المحتوى الخاص بمقرر تكنولوجيا المعلومات والإتصالات (برنامج Scratch) الوحدة الأولى من الترم الثاني.

- **تحليل الإحتياجات التعليمية لبيئة التعلم الإلكتروني وذلك من خلال الإحتياجات المعيارية وتحليل المحتوى أو تقييم الإحتياجات.**
- تم تحديد القصور في الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لدى التلاميذ، وتحديد ما يتطلب اكسابه لهم في هذه الجوانب وهى تنمية الجوانب المعرفية والأدائية الخاصة بإنتاج المشروعات الإلكترونية
- تم بناء قائمة بالمهارات المطلوب تنميتها لدي التلاميذ بعد الإنتهاء من دراسة برنامج سكراتش بواسطة الرسوميات المتحركة (مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية).
- **تحليل الموارد الرقمية المتاحة:**
- لابد من توافر أجهزة كمبيوتر لدى التلاميذ للتطبيق وإنتاج المشروعات الإلكترونية وتنفيذ المهام التعليمية المطلوبة، نظرا لعدم توافر أجهزة كمبيوتر عند بعض التلاميذ عينة البحث تم تطبيق التعليم المدمج والإستعانة بمعمل الحاسب الآلي الموجود بالمدرسة عند تطبيق التلاميذ للدروس الخاصة ببرنامج Scratch لإنتاج المشروعات الإلكترونية.
- تم التطبيق على بيئة التعلم السحابية Office 365 وتم إختيار تلك البيئة لأنها متاحة مجاني من قبل وزارة التربية والتعليم، التلاميذ لديهم حساب عليه، بيئة تعلم متكاملة، تم إعداد الإختبارات على الForms، والدروس تم إنشاؤها على ال Teems الذي يسمح بحفظ الدروس والإستعانة بها في أي وقت، كما يسمح بعرض أنشطة التلاميذ وأيضا الدردشة والحوار بين التلاميذ بعضهم البعض.
- تم التأكد من توافر تليفونات محمولة أو أجهزة لوحية لدى التلاميذ أو أولياء أمورهم للتواصل معهم عبر جروب الواتساب والدخول على الروابط التي يتم إرسالها للتلاميذ عبر الجروب.
- **تحديد العقبات والقيود التعليمية:**
- عدم وجود أجهزة كمبيوتر عند العديد من التلاميذ.
- عدم وجود أجهزة محمولة عند بعض التلاميذ.
- عدم وجود إنترنت عند بعض التلاميذ.
- عدم توافر أجهزة كافية للتلاميذ عينة البحث في معمل الحاسب الموجود بالمدرسة.
- ضعف شبكة الإنترنت.
- تسرب عدد من عينة البحث.

ثانيا مرحلة التصميم :تصميم مكونات بيئة التعلم الإلكترونية

- **تحديد الأهداف التعليمية سلوكيًا وصياغتها ABCD بناء على الإحتياجات.**
- تم تحديد الأهداف التعليمية الخاصة بالمحتوى التعليمي وعند صياغتها تم مراعاة أن تكون واضحة وقابلة للقياس ومحددة وتم ذلك من خلال:
  - الإطلاع على الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت تنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية باستخدام برنامج Scratch والتي اهتمت بتحديد الأهداف وأسلوب صياغتها.
  - تحليل محتوى الحاسب الآلي الخاص بالصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الثاني الوحدة الأولى (برنامج Scratch).
  - تم إنشاء قائمة بالأهداف المطلوبة وعرضها على السادة المتخصصين لإبداء الرأي فيها وإجراء التعديلات الازمة وبعد إبداء الرأي تم التوصل للصورة النهائية لقائمة الأهداف.
  - تكونت قائمة الأهداف من (6) أهداف رتيسة يتفرع منها (98) هدف فرعي.
  - تم تصنيف الأهداف وفقا لتصنيف بلوم الرقمي(فهم واستيعاب – تطبيق – المهارات العليا للتفكير).
- **تحديد عناصر المحتوى للكائنات التعليمية وتجميعها في دروس ووحدات.**
- تم تحديد عناصر المحتوى التعليمي وفقا للأهداف التعليمية في عناصر البنية المعرفية المتضمنة في برنامج Scratch وهي:
  - المفاهيم الأساسية للبرمجة باستخدام برنامج Scratch.
  - استخدام أوامر الحركة والتكرار.
  - التعامل مع خلفية المنصة ومظاهر الكائنات.
  - أوامر القلم وأوامر تشغيل الصوت.
  - التعامل مع أحداث مجموعة (Sensing) وأوامر التحكم لشرطي If.....than.
  - تصميم مشروع تعليمي.

تصميم التقييم والإختبارات : المحكية المرجع، واختبارات الموديولات قبلي وبعدي.

- **تصميم أدوات البحث : تمثلت أدوات البحث في:-**

- **اختبار تحصيلي: لقياس الجانب المعرفي المتعلق بتنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية يطبق (قبلي- بعدي) من إعداد الباحثة.**
- **بطاقة ملاحظة:** لقياس الجانب الأدائي لمهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية من إعداد الباحثة يطبق (قبلي- بعدي).
- **بطاقة تقييم منتج:** لقياس جودة إنتاج المشروعات الإلكترونية التي ينتجها التلاميذ بواسطة برنامج سكراتش تطبق(بعدي فقط).

– **الإجراءات التي اتبعت في إعداد وضبط أدوات القياس:**

– **إعداد الإختبار التحصيلي**

تم بناء الإختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي المتعلق بمهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية (قبلي- بعدي) لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، تم إعداد جدول المواصفات للإختبار لربط الأهداف التعليمية بالمحتوى الخاص ببرنامج Scratch، وتحديد عدد المفردات اللازمة لكل هدف حسب تصنيف بلوم الرقمي وقد بلغ عدد مفردات الإختبار التحصيلي في صورته النهائية (50) مفردة.

– **إعداد بطاقة الملاحظة**

تم إعداد بطاقة الملاحظة لقياس الجانب الأدائي لقياس مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية وقد مرت عملية إعداد البطاقة بعدة مراحل:

- الهدف من البطاقة قياس الجوانب المهارية والأدائية النتعلقة بإنتاج المشروعات الإلكترونية عن طريق برنامج سكراتش.
- تحديد المهارات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة من خلال تحليل المحتوى الخاص بالصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الثاني الوحدة الأولى برنامج سكراتش وتم إعداد قائمة تتكون من (6) مهارات رتيسية يتفرع منها(35) مهارة فرعية.

– **إعداد بطاقة تقييم منتج**

تم إعداد بطاقة تقييم المنتج لقياس جودة معايير إنتاج المشروعات الإلكترونية التي تم إعدادها بواسطة برنامج Scratch لتلاميذ الصف الأول الإعدادي الترم الثاني الوحدة الأولى وتم دراسة برنامج Scratch بواسطة الرسوميات المتحركة.

- **تصميم خبرات التعلم: الموارد والأنشطة وتفاعل التلاميذ بشكل شخصي أوجماعي وفرص الدمج.**

في ضوء الأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمي،وطبيعة تصميم برنامج **Scratch** بواسطة الرسوميات المتحركة، ومهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية وخصائص التلاميذ تم اختيار خبرات وأنشطة التعلم.

- **اختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة لخبرات التعلم للمصادر والأنشطة بشكل نهائي.**

اشتملت هذه المرحلة على تصميم محتوى التعلم لمقرر الحاسب الآلي الصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الثاني الوحدة الأولى بواسطة الرسوميات المتحركة، ويأخذ محتوى التعلم شكل رسوميات متحركة لاستخدامها في شرح "برنامج Scratch" وتم اتاحة روابط المحتوى على Office 365 لرجوع التلاميذ إليها عند الحاجة وقد تم إعداد وتصميم المحتوى التعليمي وفقا للخطوات التالية:

- تحديد الموضوعات الأساسية للمحتوى التعليمي وذلك في ضوء الأهداف التعليمية التي تم تحديدها، بعد الإطلاع على الأدبيات والدراسات العلمية السابقة التي تناولت موضوع المشروعات الإلكترونية بهدف التحديد الأمثل للمحتوى، وروعي أن يكون المحتوى مرتبط بالأهداف ومناسبا للتلاميذ وقابل للتطبيق وصحيحا علميا وقد روعي ترتيب المحتوى وتدفقه فقا لترتيب المهمات الرئيسة والفرعية للتعلم .
- تجهيز النصوص والمفردات اللازمة للعرض المرئي.
- توزيع مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية وفقًا للمادة العلمية.

- **تصميم الوسائط المتعددة التي تم استخدامها في الرسوميات المتحركة:** وهي عبارة عن نصوص مكتوبة، وأشكال، ورسومات تخطيطية، وصور ثابتة، ولقطات للشاشة، ،تسجيلات صوتية.
- **النصوص المكتوبة:** تم كتابة النصوص التي تعبر عن محتوى برنامج Scratch باستخدام البرامج المخصصة، وروعي حجم الخط ولونه والتنوع والوضوح والجاذبية فيه.
- **الأشكال والرسوميات:** تم وضع تصور للأشكال والرسومات اللازمة لشرح برنامج Scratch وتم إعداد بعضها بواسطة البرامج المخصصة مع الإستعانة ببعض

الأشكال والرسومات من الإنترنت وإضافة الألوان والإضاءة اللازمة لهم، والبعض الآخرتم تنزيله من موقع freepik لتجهيزه بواسطة برنامجAdobe Illustrator .

- **الصور:** بعض الصور لقطات من برنامج Scratch، وبعضها تم تنزيله من الإنترنت.
- **المؤثرات الصوتية:**تم تسجيل الصوت الخاص بتصميم الدروس بالرسوميات المتحركة عن طريق برنامج High quality وبرنامج Adobe Audition مع مراعاة جودة الصوت ونقاؤه.
- **تصميم الرسالة واللوحات القصصية للوسائط والمصادر والأنشطة المختارة.**
- تم تصميم سيناريو تصميم عرض الوسائط المتعددة ويتضمن رقم المسلسل وعنوان الشاشة ووصف لمحتويات الشاشة والنص المكتوب والصور والرسومات الثابتة والمتحركة والتسجيل الصوتي والموسيقى والمؤثرات الصوتية وأسلوب الإنتقال والإبحار.
- **تصميم وسائل و أساليب الإبحارومتحكمات التعلم وواجهة المتعلم.**
- استخدم كل تلميذ واجهة بيئة التعلم الإلكتروني التي تم تصميمها على Office 365 ويتم من خلالها عرض الدروس الخاصة ببرنامج Scratch والتي تم تصميمها بالرسوميات المتحركة وقام التلاميذ بالدخول لبيئة التعلم عن طريق الإميل الموحد للتلميذ الذي تتيحه وزارة التربية والتعليم لهم وتسمح بيئة التعلم الإلكترونية بحفظ الدروس لكي يستعين بها التلاميذ في أي وقت وأي مكان.
- **تصميم نماذج التعلم/التعليم، تصميم المتغيرات، والنظريات الخاصة بالتعلم، وهيكل التعاون والتشارك وبناء المحتوى.**
- صممت المواقف التعليمية وفق استراتيجية دورة التعلم السباعية **Seven E 'S**، وهي استراتيجية تدريسية بنائية تعتمد على سبع مراحل (الإثارة Excitement، والاستكشاف Exploration، والتفسيرExplanation، والتوسيع Expansion، والتمديد Extension ، والتبادل Exchanging، الإمتحان والفحصExamination) ووفقًا لاستراتيجية التعلم القائم على المشروعات وتم تطبيق الاستراتيجيات على جميع الدروس.

نماذج التعلم: تم الإعتماد على نموذج (Elgazzar,2014)، لأنه زود بإطار إجرائي يجعل المنتجات التعليمية ذات كفاءة وفاعلية في تحقيق الأهداف بالإضافة إلي أنه يشمل جميع عمليات التصميم والتطوير التعليمي، ويمكن تطبيقه على مستويات البحث كافة، وتتوافر فيه التفاعلية بين جميع مراحله بالإضافة إلى وجود التعديل المستمر به والتغذية الراجعة في كافة مراحله كما أنه يستخدم ويوظف الوسائط التعليمية في الدروس التعليمية.

تصميم وتحديد أدوات الإتصال المتزامن وغير المتزامن داخل وخارج البيئة:

- **تم التواصل المتزامن** مع التلاميذ عن طريق إنشاء جروب الواتساب وذلك لحل المشكلات التي تقابلهم وسماع مقترحاتهم وتنفيذ استراتيجيات التعلم والدخول على الروابط الخاصة ببيئة التعلم والإختبار الإلكتروني.
- **التواصل من خلال بيئة التعلم Office 365** تم بشكل متزامن أثناء تلقي التلاميذ شرح الدروس المقررة بواسطة الرسوميات المتحركة وبشكل غير متزامن عند متابعة نشاط التلاميذ على البيئة ومتابعة آدائهم وعند دخول التلاميذ لإعادة عرض المحتوى والتفاعل معه في أي وقت.
- **تصميم طريقة تسجيل التلاميذ وإدارتهم وتجمعهم وتوفير الدعم لهم.**

تم دخول التلاميذ لبيئة التعلم الإلكترونية عن طريق الإميل الموحد للتلاميذ والباسورد الخاص بأوفيس Office365 ويشترط الدخول لبيئة التعلم توافر الإنترنت ويتم الدخول لبيئة التعلم عن طريق جهاز الكمبيوتر أو الموبايل أو الجهاز اللوحي.

- **تصميم شكل المكونات ووسيلة الإبحار وإرشادات ومساعدات وفتح وغلق بيئة التعلم.**

هناك أنماط وأساليب متنوعة للإبحار منها نمط الإبحار (الخطي – الشبكي – بالقائمة – الهرمي الهجين) وقد اختارت الباحثة نمط الإبحار الشبكي حيث يمكن التلميذ من الحرية في التجول والمرونة، حيث يسير التلميذ في أي اتجاه برغبته ويتنقل بين المهارات والمعارف المطلوبة.

فتح وغلق بيئة التعلم: تم فتح بيئة التعلم بمجرد الدخول على الرابط الخاص بالبيئة وتسجيل الإميل الموحد والباسورد وعند الرغبة في الخروج يضغط التلميذعلى مغادرة.

تصميم المعلومات الأساسية: علامات وإطارات وشعارات.

تم تصميم بيئة التعلم بشكل جذاب ومثير للتلاميذ وقد روعي في التصميم البساطة والوضوح.

وقد روعي نوع الخط وحجم الخط وشكل الرسوم والمخططات.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

ثالثًا مرحلة الإنشاء والإنتاج

في هذه المرحلة تم إنتاج الرسوميات المتحركة التي تشرح برنامج سكراتش، كما تم رقمنتها وتخزينها ورفعها على بيئة التعلم الإلكترونية، وذلك وفقا للإجراءات الآتية.

- **الحصول على الوسائط والمصادر والأنشطة، وكذلك كائنات التعلم.**
- تم إنتاج الرسوميات المتحركة التي تتوافق مع المحتوى التعليمي والتي تشرح برنامج Scratch والتي تم تحديدها في مرحلة التصميم، وقد تم إنتاج محتوى لكل هدف تعليمي وقد استخدام مجموعة من البرامج لإنتاج الرسوميات المتحركة (سنعرضها لاحقًا) وذلك قبل البدء في إجراء التعديلات المطلوبة عليها.
- **تعديل انتاج الوسائط والمصادروالأنشطة والمكونات الأخرى .**
- وتم ذلك وفق البرامج الآتية:

جدول رقم (4) يوضح البرامج المستخدمة في تصميم وإنتاج الرسوميات المتحركة

	التطبيق	الإستخدام
	Wondershare Film mora	– لتصميم الرسوميات والأشكال والنصوص
	Camtasia	– لتسجيل اللقطات الخاصة بالشاشة.
	High quality	– لتسجيل الصوت وضبطه.
	Adobe Audition	– لتنقية الصوت المسجل من الضوضاء والشوشرة وفترات التوقف.
	Adobe Illustrator	– لإعداد الرسوميات قبل تحريكها.
	Adobe After effect	– لتحرير الرسوميات وتحريكها وإضافة التأثيرات عليها.
	Microsoft Word	– لكتابة النصوص والكلمات

- **تحويل عناصر الوسائط إلى شكل رقمي وتخزينها.**

بعد تصميم وإنتاج الرسوميات المتحركة والوسائط الإلكترونية بواسطة البرامج المذكورة في الجدول رقم (4) تم رفعها إلى بيئة التعلم الإلكترونية Office 365 وتخزينها

- **إنتاج النموذج في صورته الأولية.**

تم استخدام العديد من البرامج والتطبيقات لتصميم الرسوميات المتحركة وفقا للمحتوى التعليمي (برنامج Scratch) بعد إنتاج النسخة الأولية والإنتهاء منها تم عرضها على السادة المتخصصين للتأكد من ملاءمتها لتحقيق الأهداف التعليمية وفقا للمحتوى التعليمي وإنتاج الإختبارات والمهمات ووسائل الإتصال والتواصل، تم رفع كافة العناصر إلى البيئة التعليمية وفقا لتصميم الإستراتيجية المقترحة، بعد التأكد من ضبط أدوات التفاعل والتحكم، بذلك أصبحت بيئة التعلم الإلكترونية جاهزة ومتاحة على شبكة الإنترنت ويمكن للتلاميذ الدخول عليها بعد إرسال الروابط لهم عبر وسائل التواصل.

رابعا مرحلة التقويم: إجراء التقويم التكويني على مجموعة صغيرة لتقييم بيئة التعلم الإلكترونية والموافقة عليها طبقًا للمعايير.

- تم ضبط بيئة التعلم والتأكد سلامتها، وتم عمل التعديلات اللازمة لكي تكون البيئة صالحة للتجريب النهائي، ومن ثم تم التطبيق على العينة الإستطلاعية وكان عددها (15) تلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، تم عمل مقابلة مع التلاميذ داخل فصل المدرسة، وشرح لهم الهدف من الدراسة، وطبيعة بيئة التعلم وكيفية التعامل معها، وكيفية تنفيذ الإستراتيجية.
- تم تطبيق التجربة الإستطلاعية لمدة أسبوعين، وقام التلاميذ بالإجابة على الإختبار القبلي، بعد طباعته ورقيا للتأكد من مصداقيته، تطبيق بطاقة الملاحظة.
- دخول التلاميذ لبيئة التعلم عن طريق الروابط والتفاعل مع المحتوى التعليمي الذي تم شرحة بالرسوميات المتحركة.
- تم الاجتماع مع التلاميذ بعد إنتهاء التجربة، تم إجراء الإختبار البعدي، وتطبيق بطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج، وتم رصد الدرجات لإجراء المعالجة الإحصائية،
- أسفرت نتائج التجربة عن سهولة وبساطة المحتوى التعليمي، سهولة استخدام بيئة التعلم الإلكترونية، ملائمة المحتوى لخصائص المتعلمين، حساب زمن وثبات الإختبار.
- ظهور بعض الصعوبات: عدم تمكن بعض التلاميذ من الحصول على الإميل الموحد والدخول للبيئة، بعض التلاميذ ليس لديهم تليفون محمول يمكنهم من

الدخول للبيئة والتعامل معها، بعض التلاميذ لا يملكون جهاز كمبيوتر لتطبيق المشروعات الإلكترونية.

- تم إجراء التعديلات النهائية الازمة على البيئة وأصبحت بيئة التعلم جاهزة للتطبيق.

خامسا مرحلة الإستخدام:الإستخدام الميداني والتنفيذ الكامل لبيئة التعلم الإلكتروني، رصد مستمر، دعم، تطوير بيئة التعلم الإلكترونية.

- مرت التجربة الميدانية للبحث بعدة إجراءات.
- بعد الحصول على موافقة الجهات المختصة تم اختيار العينة الأساسية للبحث:تكونت عينة البحث من (25) تلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة طنطا الإعدادية الحديثة بنات للعام الدراسي 2023/2022م الترم الثاني.
- **التطبيق القبلي للأدوات**
- **صممت أدوات القياس المناسبة للمشروعات الإلكترونية وتضمنت هذه الأدوات(اختبار تحصيل-بطاقة ملاحظة- بطاقة تقييم منتج)**
- تم تطبيق **بطاقة الملاحظة** قبليًا يوم السبت **2023/2/18** في معمل الحاسب الألي بالمدرسة وتم الإستعانة بإثنين من الزملاء أثناء تطبيق بطاقة الملاحظة وحدد الهدف من بطاقة الملاحظة وهو قياس الجانب المهاري المتعلق بإنتاج المشروعات الإلكترونية وتم حساب معامل الثبات(ألفا – a) كرونباخ وكانت قيمة معامل الإرتباط (**81.36**).
- **الإختبار الإلكتروني: تم تطبيقه قبليا يوم الأحد الموافق 2023/2/19م**
- **تحديد الهدف من الإختبار**:تم إعداد الإختبار التحصيلي الإلكتروني بهدف قياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية.
- صياغة الإختبار صياغة واضحة ودقيقة، تحويل الأهداف لأسئلة الإختبار.
- وضع التعليمات المتعلقة بالإختبار: تم صياغة التعليمات بشكل واضح ومحدد.
- **حساب ثبات الإختبار التحصيلي**: تم حساب معامل الثبات (الفا-a) كرونباخ وكانت قيمة معامل الثبات (**80.68**) ودل ذلك على ثبات الإختبار وإمكانية الإعتماد عليه.
- **تطبيق الأدوات السابقة بعديا بالإضافة إلى بطاقة تقييم المنتج**
- **الهدف من بطاقة تقييم المنتج: تقييم إنتاج التلاميذ من المشروعات الإلكترونية وفقا للمعايير.**

نتائج البحث

وللإجابة على أسئلة البحث تم اختبار صحة الفروض واستخدام اختبار "ت" t-test لمتوسطات درجات الأداء في الاختبار التحصيلي (القبلي / البعدي) للمجموعتين التجريبيتين، وكذلك متوسطات درجات الأداء فى مهارات انتاج المشروعات الإلكترونية وجودتها، قبل وبعد تطبيق التصميم المقترح لنمط الرسوميات المتحركة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، وكذلك اختبار "ت" t-test من خلال الرزمة الإحصائية لبرنامج "spss" وسنتناول ذلك فيما يلي بالتفصيل.

أولًا: الإجابة على أسئلة البحث:

إجابة السؤال الأول:

1- ما المهارات المطلوب تنميتها عند إنتاج المشروعات الإلكترونية القائمة على نمط الرسوميات المتحركة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

كان من اهداف هذا البحث إعداد قائمة بالمهارات الرئيسة وإجراءاتها الفرعية الخاصة بمهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (الصف الأول الإعدادي)، وقد تم الاجابة على السؤال الأول من اسئلة البحث في الفصل الثالث فصل اجراءات البحث بالرجوع الى ما تم عرضه في الفصل الثاني "الاطار النظري للدراسة ومتغيراتها"؛ حيث تم الحديث بالتفصيل عن المهارات المطلوب تنميتها عند انتاج المشروعات الإلكترونية القائمة على نمط الرسوميات المتحركة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، وكيفية تحديدها واشتقاقها بعد الرجوع الى الدراسات والبحوث السابقة، وفي ضوء تحليل محتوى الحاسب الآلي للصف الأول الإعدادي الوحدة الأولى الفصل الدراسي الأول، وغير ذلك مما تم الحديث عنه بالتفصيل في فصل الاجراءات، حتى تم التوصل الى الصورة النهائية لقائمة المهارات والتي تتكون من عدد (6) مهارات رئيسية وعدد (37) مهارة فرعية.

إجابة السؤال الثاني:

2- ما معايير تصميم الرسوميات المتحركة لتنميّه مهارات انتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

كان من بين الأهداف الأساسية للدراسة الحالية تنمية مهارات تصميم وانتاج الرسوميات المتحركة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية في ضوء معايير جودة الرسوميات المتحركة والمشروعات الإلكترونية وما يشملهم من معايير رئيسية ومؤشرات فرعية، ولقد اهتمت الباحثة بمراعاة الدقة في إعداد قائمة المعايير، والتأكد من حسن صياغة محاورها، وشمولها للمعايير

اللازمة لبناء وتصميم المشروعات الإلكترونية القائمة على الرسوميات المتحركة، ومراعاة أن تكون جميع المعايير مشتقه من نتائج الدارسات العلمية السابقة، واشتقت الباحثة قائمة بمعايير تصميم المشروعات الإلكترونية القائمة على الرسوميات المتحركة بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات المتعلقة بهذا الشأن، وتضمنت (12) معايير، و(32) مؤشراً للأداء وتم ذكر القائمة بالتفصيل جدول رقم

(3).

إجابة السؤال الثالث:

3- ما التصميم المقترح للرسوميات المتحركة وأثرها في تنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

وللإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث تم استعراض التصور المقترح لتصميم نمط الرسوميات المتحركة وأثرها في تنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وعناصره وأجزائه وأهدافه بالتفصيل وكيفية تناوله وما دوره في تنمية الجانب المعرفي والجانب الأدائي المهارى في انتاج المشروعات الإلكترونية وجودتها، في الفصل الثالث والخاص بإجراءات البحث؛ والذي تم فيه تحديد الأهداف العامة والخاصة وتحديد مهارات تصميم نمط الرسوميات المتحركة وأثرها في تنمية مهارات إنتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتم تصميم المحتوي وفقا لهذه المهارات وقد تم السير تبعًا للسيناريو التنفيذي لنمط الرسوميات المتحركة الذى تم تصميمه، وتم تصميم وانتاج نمط الرسوميات المتحركة وفقا لنموذج الجزار(Elggzar,2014) وفق مراحل(التحليل-التصميم-الإنشاءوالإنتاج- التقويم- الاستخدام).

إجابة السؤال الرابع:

4- ما فاعلية الرسوميات المتحركة على الجانب المعرفي لمهارات انتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

وللإجابة على السؤال الرابع من أسئلة البحث، تم اختبار صحة الفرض التالي:

أولاً: الفرض الأول.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات القياس القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي .

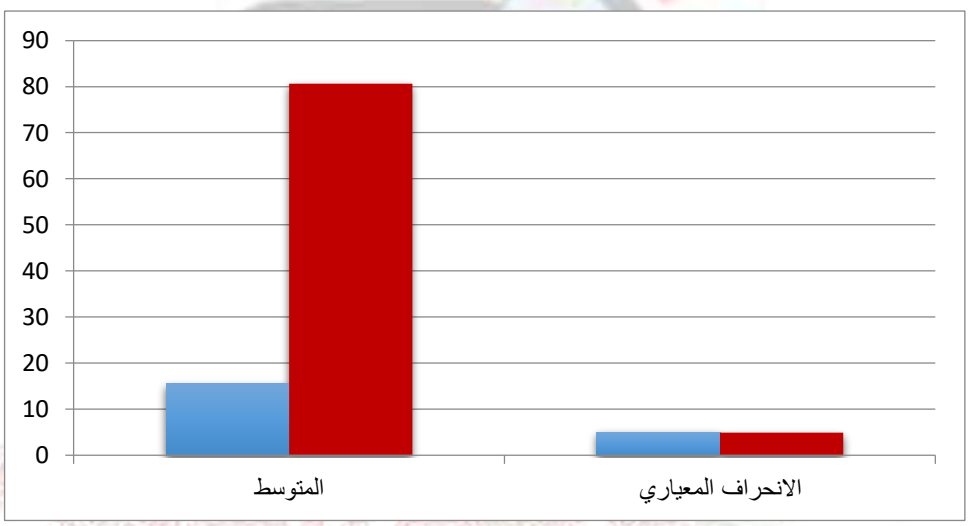
مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

وللتأكد من صحة هذا الفرض تم إجراء مقارنة بين متوسط درجات القياس القبلي للمجموعة التجريبية والقياس البعدي لنفس المجموعة في الاختبار التحصيلي المعرفي، ويوضح الجدول التالي نتائج "t-test" دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في كل من التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي.

جدول (5)الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات الأداء في الاختبار التحصيلي بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (الرسوميات المتحركة)

اسم المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
قبلي (الرسوميات المتحركة)	15.52	5.084	24	81.958	دالة عند 0.05
بعدي(الرسوميات المتحركة)	80.68	4.922			

وتتضح نتائج الجدول السابق في الشكل التالي:



شكل رقم (1) المجموعة التجريبية (الرسوميات المتحركة) في الاختبار التحصيلي التطبيق القبلي والبعدي

يتضح من الجدول والشكل البياني السابقين وجود تفاوت بين التطبيق البعدي، والتطبيق القبلي للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي، حيث متوسط درجات التطبيق القبلي (15.52) درجة وهو متوسط أقل بالنسبة لمتوسط درجات التطبيق البعدي والذي يساوي (**80.68**) درجة، وهذا الفرق بين المتوسطين ذو دلالة إحصائية لأن قيمة "ت" المحسوبة تساوي (81.958) ، وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 وهذا يدل على رفض الفرض

الصفري وقبول الفرض البديل والذى ينص على أنه؛ توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام الرسوميات المتحركة في درجات الاختبار التحصيلي المعرفي لصالح التطبيق البعدي.

وهذه النتيجة تتفق مع دراسة Barnes, (2016) والتي استهدفت قياس فعالية الرسوم المتحركة واثرها على العرض المقدم من الرسوميات في أماكن مختلفة، كما استهدفت استكشاف كيفية تفاعل المشاهدين مع الرسوم التوضيحية التي توفر تفسيرات مرئية وتوصيف هذا التفاعل وفقًا لتوليف نظريتين تناولا جوانب مختلفة من تجربة المشاهدة، وتوصلت إلى أن الرسوم المتحركة تجلب للبيانات والخطوط والرموز الحياة، وتوضيح الأفكار المعقدة بصريًا معتمدة على مزيجًا من الصوت والصورة.

كما تتفق هذه النتيجة مع ما يراه Yalung& Adviser(2020) فى أن الرسوميات المتحركة التي تجمع بين الصورة والصوت والحركة لها تأثير اضافي على الفهم والاستيعاب والاسترجاع للمعرفه.

وتتفق ايضاً هذه النتيجة مع دراسة كلاً من:Jahanlou(2020) ودراسة Ramdhan, & Kurhi, (2021) ودراسة (Yang, 2020) والذين استهدفوا توظيف الرسوميات المتحركة في التعليم كأداة هامة وفعالة وكيف يتم تضمين الرسوميات المتحركة كأداة تعليمية مفيدة وكانت نتيجة الدراسة أن استخدام الرسوميات المتحركة كأدوات تعليمية لنقل المعرفة أو المعلومات إلى التلاميذ حل مفيد وممتع وفريد وأنها تخلق أسلوبا أكثر ملاءمة للمتعلمين ويمكن للتلاميذ الوصول إليها واكتساب المعرفة.

إجابة السؤال الخامس:

5- ما فاعلية الرسوميات المتحركة على الجانب الأدائي المهارى لمهارات انتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

وللإجابة على السؤال الخامس من أسئلة البحث تم اختبار صحة الفرض الثاني

ثانيا الفرض الثاني

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية التي تدرس بالرسوميات المتحركة، في درجات الأداء على مهارات انتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

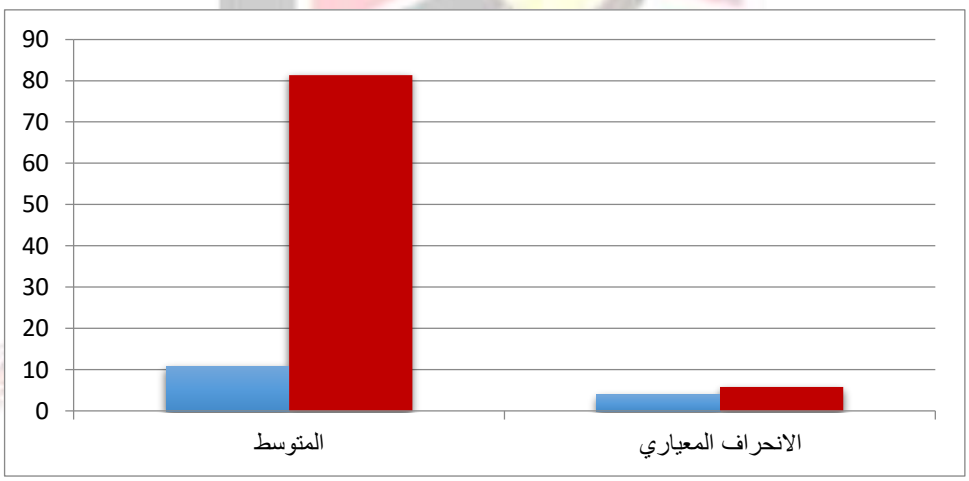
مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

للتأكد من صحة هذا الفرض تم إجراء مقارنة بين متوسط درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام الرسوميات المتحركة في مهارات انتاج المشروعات الإلكترونية في مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات للصف الأول الإعدادي، والجدول التالي يوضح تلك الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات الأداء في مهارات انتاج المشروعات الإلكترونية، بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية.

جدول (5) الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات الأداء في مهارات انتاج المشروعات الإلكترونية، بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (الرسوميات المتحركة)

اسم المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
قبلي تجريبي	10.92	3.947	24	71.736	دالة عند 0.05
بعدي تجريبي	81.36	5.88			

وتتضح نتائج الجدول السابق في الشكل التالي:



شكل رقم (2) المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات انتاج المشروعات الإلكترونية

يتضح من الجدول والشكل البياني السابقين وجود تفاوت بين التطبيق البعدي، والتطبيق القبلي للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي، حيث متوسط درجات التطبيق القبلي (10.92) درجة وهو متوسط أقل بالنسبة لمتوسط درجات التطبيق البعدي والذى يساوي (81.36) درجة، وهذا الفرق بين المتوسطين ذو دلالة إحصائية لأن قيمة "ت" المحسوبة تساوي (71.736)،

وهى أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 وهذا يدل على رفض الفرض الصفرى وقبول الفرض البديل والذى ينص على أنه؛ توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، في درجات الأداء على مهارات انتاج المشروعات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من امامة الشنقيطي (2020) والذى استهدف تشجيع التلاميذ على تصميم وإنتاج المشروعات بالوسائط التعليمية واستخدامها في العملية التعليمية حتى يمكن تخريج أجيال تستطيع توظيف تكنولوجيا المعلومات في التعليم، ويعد إنتاج المشروعات الإلكترونية أحد أدوات الوسائط المتعددة التي يمكن انتاجها لتنمية قدرات التلاميذ على تصميم وإنتاج الرسوم والصور.

ودراسة Parsons et al. (2021) التي اشارت الى سد الفجوة بين البحث والممارسة من خلال إنتاج التلاميذ لمشروعات إلكترونية عن طريق وضع أصوات التلاميذ ووجهات نظرهم داخل المنتج الرقمي وتحريك الصور ووضع المؤثرات الحية فيقود التلميذ العملية التعليمية ويتم اعطاؤه الأولوية للاكتشاف والعمل.

التوصيات: في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يمكن اقتراح التوصيات التالية:

أ- ضرورة اتباع المعايير في تصميم وإنتاج الرسوميات المتحركة.

ب- ضرورة الاعتماد على استراتيجيات تدريسية تتفق مع متطلبات العصر الرقمي والتي تعتمد على توظيف الرسوميات المتحركة في التدريس لتلاميذ المرحلة الابتدائية، وإتاحة المحتوى التعليمي الإلكتروني من خلال شبكة الإنترنت.

ج- إتاحة برامج تصميم وإنتاج ونشر الرسوميات المتحركة العاديةعلى مواقع المؤسسات التعليمية الإلكترونية؛ لإضافة الموثوقية والخصوصية للمتعلم.

د- عقد دورات تدريبية للمعلمين في التعليم العام والفني على تصميم وإنتاج الرسوميات المتحركة واستخدامهما في تنمية المعارف والمهارات والتفكير.

ه- تدريب المعلمين على كيفية تضمين مهارات انتاج المشروعات الإلكترونية في مادتهم الدراسية.

و- تدريب معلمي الحاسب الآلي على مهارات انتاج المشروعات الإلكترونية من خلال الرسوميات المتحركة وأثرها في تنمية التفكير في حل المشكلات الواقعية.

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم
Print ISSN: - 2974-394X
Official URL: - https://msite.journals.ekb.eg/

البحوث المقترحة:

1- دراسة تتناول أثر الرسوميات المتحركة على بعض المتغيرات التي لم يتناولها البحث الحالي مثل الذكاء البصرى، والتفكير الناقد والتفكير الإبداعي.

2- دراسة أثر الرسوميات المتحركة وعلاقتها بالتفكير المنظومي لدى طلاب المراحل التعليمية الأعلى كالمرحلة الثانوية.

3- دراسات عن تدريب المعلمين باستخدام الرسوميات المتحركة واثرها على الكفاءة الذاتية والتقبل التكنولوجي.

المراجع

أولًا المراجع العربية

- أمامة بنت محمد الشنقيطي، د. سهام بنت سلمان محمد الجريوي. (2020). أثر استخدام حقيبة تعليمية في تنمية مهارات إنتاج القصص الرقميّة للأطفال لدى الطالبات المعلمات بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن في مدينة الرياض. مجلة العلوم التربوية, (11).
- رفعت محمد شحاته. (2021). تطوير بيئة تعلم مرن قائم على المشروعات الإلكترونية وأثرها فى تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات والثقة بالذات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج, 82(82), 814-893.
- سليمان, & مها منصور. (2023). التصميمات الجرافيكية المتحركة كأداة لإثراء المحتويات التعليمية في عملية التعلم الغير متزامن عن بعد. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية, 8(7), 213-233.
- عبد المجيد, أحمد, العمري & ,عبد الله. (2022). استخدام استراتيجية المشروعات الإلكترونية لتنمية مهارات تصميم وإنتاج وحدات التعلم الرقمية لدى طلاب جامعة الملك خالد.
- العييد, & أفنان. (2022). أثر توظيف التعلم القائم على المشروعات لتطوير مهارات التصميم التعليمي للتعلم المتنقل وتنمية مستويات عمق المعرفة لدى طالبات دبلوم التعلم الإلكتروني في جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن. The effect
- محمد شوقي شلتوت(2013). معايير تصميم الرسوم المتحركة التعليمية وإنتاجها. دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، ع44, ج4 ، 1 - 47.
- مهند عبد الله التعبان & ,انتصار محمود ناجي. (2020). فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تنمية مهارات التفكير المنظومي وإنتاج المشروعات الإلكترونية لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى .مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية,28(2).
- وزاه التربية والتعليم.(2020). الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات،الإدارة العامة لتنمية مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. القاهرة : مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية.

- وضاح طالب دعدع (2020)، استراتيجيات التدريس الحديثة وتطبيقاتها في التربية الفنية، الأردن: دار غيداء للنشر والتوزيع.

ثانيا المراجع الأجنبية :

- Abderrahim, l., & gutiérrez-colón plana, m. (2021). A theoretical journey from social constructivism to digital storytelling. The eurocall review, 29(1), 38-49.
- Abderrahim, l., & gutiérrez-colón plana, m. (2021). A theoretical journey from social constructivism to digital storytelling. The eurocall review, 29(1), 38-49.
- Al-abdullatif, a. M., & gameil, a. A. (2021). The effect of digital technology integration on students' academic performance through project-based learning in an e-learning environment. International journal of emerging technologies in learning, 16(11).
- Alamsyah, m. N. (2023). Pengembangan media bimbingan dan konseling berbasis animasi motion graphic sebagai layanan informasikarier pada siswa sd negeri bontocinde.
- Ausubel, D. (1963): The psychology of meaning ful verbal learning. New York. Grune & Stratioon, a subsumption theory. http://www/tip.psycholog.org.htm.
- Ayas, I. (2023). 10 Implementation of Online Teaching and Learning Technology Tools for Effective Learning. Overcoming Challenges in Online Learning: Perspectives from Asia and Africa.
- Batat, W. (2019). Experiential marketing: Consumer behavior, customer experience and the 7Es. Routledge.

- Barnes, s. (2016). Studies in the efficacy of motion graphics: how the presentation of complex animation implicates exposition. Journal of entertainment and media studies. Vol, 2(1), 37-76.
- Bazaliy, R. (2023, February). Sustainable Development of Project Activity of Students of the Technical University. In XV International Scientific Conference "INTERAGROMASH 2022" Global Precision Ag Innovation 2022, Volume 2 (pp. 3009-3015). Cham: Springer International Publishing.
- Beare, (2017). Motion graphics - principles and practice from the ground up.
- Bui, n. (2021). How motion graphics affect marketing campaigns.
- Capraro, r. M., capraro, m. M., scheurich, j. J., jones, m., morgan, j., huggins, k. S., ... & han, s. (2016). Impact of sustained professional development in stem on outcome measures in a diverse urban district. The journal of educational research, 109(2), 181-196.
- Cendana, w., & tjhin, n. T. (2020). Media motion graphics untuk penyampaian materi "bagaimana manusia memproses emosi dan tahapan perkembangan (piaget)". Trapsila: jurnal pendidikan dasar, 2(01), 45-51.
- Condliffe, b. (2017). Project-based learning: a literature review. Working paper. Mdrc.
- Dockery, j., & chavez, c. (2019). Learn adobe after effects cc for visual effects and motion graphics. Peachpit press.
- Efendi,y, adi,e.,(2020). Pengembangan media vidio animasi motion graphics pada mata pelajaran ipa di sdn pandanrejo 1

kabupaten malang., jinotep vol 6 (2) (2020): 97-102doi: 10.17977/um031v6i22020p097 jinotep (jurnal inovasi teknologi pembelajaran) kajian dan riset dalam teknologi pembelajaran.

- Elgazzar, A. E. (2014). Developing e-learning environments for field practitioners and developmental researchers: A third revision of an ISD model to meet e-learning and distance learning innovations. Open Journal of Social Sciences, 2(2), 29-37.
- Erdoğan, n., navruz, b., younes, r., & capraro, r. M. (2016). Viewing how stem project-based learning influences students' science achievement through the implementation lens: a latent growth modeling.
- Fa, b. A., interrante, m. A., & castagna, d. M. (2020). Pilot study implementing mixed media and animation into the preclinical dental anesthesia course. Journal of dental education, 84(9), 1046-1052.
- Fa, b. A., interrante, m. A., & castagna, d. M. (2020). Pilot study implementing mixed media and animation into the preclinical dental anesthesia course. Journal of dental education, 84(9), 1046-1052.
- Fitri, k. R., & khotimah, k.(2023) pengembangan motion graphic video tentang podcast pada mata kuliah pengembangan media audio/radio bagi mahasiswa s1 teknologi pendidikan universitas negeri surabaya.
- Geng, l. (2016, may). Study of the motion graphic design at the digital age. In proceedings of the 2016 international conference on arts, design and contemporary education.

- Gerhátová, ž., perichta, p., & palcut, m. (2020). Project-based teaching of the topic “energy sources” in physics via integrated e-learning—pedagogical research in the 9th grade at two primary schools in slovakia. Education sciences, 10(12), 371.
- Ginting, F. W., Mellyzar, M., & Lukman, I. R. (2023). Analysis of Student Environmental Literacy: PjBL-Based Learning that is Integrated STEM. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 9(1), 242-248.
- Goldstein, o. (2016). A project-based learning approach to teaching physics for pre-service elementary school teacher education students. Cogent education,vol 3,no1).
- Han, s., capraro, r., & capraro, m. M. (2015). How science, technology, engineering, and mathematics (stem) project-based learning (pbl) affects high, middle, and low achievers differently: the impact of student factors on achievement. International journal of science and mathematics education, 13, 1089-1113.
- Han, s., yalvac, b., capraro, m. M., & capraro, r. M. (2015). In-service teachers’ implementation and understanding of stem project based learning. Eurasia journal of mathematics, science and technology education, 11(1), 63-76.
- Hanif, m. (2020). The development and effectiveness of motion graphic animation videos to improve primary school students’ sciences learning outcomes. International journal of instruction, 13(4), 247-266. Https://doi.org/10.29333/iji.2020.13416a.
- Harbaugh, S. (2020). Project-Based Learning: Is It Worth It? (Doctoral dissertation, Minot State University).

- Huang, W., Li, X., & Shang, J. (2023). Gamified Project-Based Learning: A Systematic Review of the Research Landscape. Sustainability, 15(2), 940.
- Huang, y. (2023). The development and application of digital media interaction in artistic experience. In shs web of conferences (vol. 155, p. 01009). Edp sciences.
- Isa, M., & Kamin, Y. (2019). Effective strategies for integrating project based learning into woodwork technology education and understanding at tertiary institutes in Nigeria. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 14(20), 120-136.
- Isa, M., & Kamin, Y. (2019). Effective strategies for integrating project based learning into woodwork technology education and understanding at tertiary institutes in Nigeria. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 14(20), 120-136.
- Jahanlou, a. H., odom, w., & chilana, p. (2020, december). Challenges in getting started in motion graphic design: perspectives from casual and professional motion designers. In graphics interface 2021.
- János a. Bergou ،mark hillery ،mark saffman.(2021), quantum information processing: theory and implementation.
- Kavaklı, n., & hancı-azizoglu, e. B. (2021). Digital storytelling: a futuristic second-language-writing method. In futuristic and linguistic perspectives on teaching writing to second language students (pp. 66-83). Igi global.

- Khalil, M. K., & Elkhider, I. A. (2016). Applying learning theories and instructional design models for effective instruction. Advances in physiology education, 40(2), 147-156.
- Krasner, j. (2013). Motion graphic design: applied history and aesthetics. Routledge.
- Larsari, v. N., & wildová, r. (2020). The psychological effect of motion info graphics on reading ability of primary school students. innovation and technology in education.
- Lee, s., lee, j., kang, h., & yoon, t. K. (2021). An application and educational outcomes of e-pbl (e-project-based learning) to university forest education. Journal of korean society of forest science, 110(2), 266-279.
- Lee, y. (2016). Bridging constructivist theories and design practice for children to grow as active technology users. Archives of design research, 29(4), 53-63.
- Luque castellano, a. (2023). Dream walk: an experimental series.
- Martin,h,(2020) the effect of adding relevant and irrelevant visual images to an animation of an oxidation-reduction reaction on students' conceptual understanding, middle tennessee state university.
- Mentzer, g. A., czerniak, c. M., & brooks, l. (2017). An examination of teacher understanding of project based science as a result of participating in an extended professional development program: implications for implementation. School science and mathematics, 117(1-2), 76-86.

- Mordy golding(2007)motion graphics: principles and practices from the ground up.
- Neta, f., yulius, r., & nasrullah, m. F. A. (2020, march). Effectiveness of using 2d animation video with live shoot motion graphic. In 2nd international media conference 2019 (imc 2019) (pp. 119-127). Atlantis press.
- Paas, f., & sweller, j. (2014). Implication of cognitive load theory for multimedia learning. In r. E. Mayer (ed.), the cambridge handbook of multimedia1.
- Parsons, s., ivil, k., kovshoff, h., & karakosta, e. (2021). 'seeing is believing': exploring the perspectives of young autistic children through digital stories. Journal of early childhood research, 19(2), 161-178.
- Peter beare,lan crook.(2017). Motion graphics: principles and practices from the ground .
- Piaget, j. (1980). The psychogenesis of knowledge and its epistemological significance.in m.piatelli-palmarini (ed.), language and learning (pp. 23-34). Cambridge, ma: harvard university press.
- Porteous, J., Benini, S., Canini, L., Charles, F., Cavazza, M., & Leonardi, R. (2010, October). Interactive storytelling via video content recombination. In Proceedings of the 18th ACM international conference on Multimedia (pp. 1715-1718).
- Pradita, y., mulyani, b., & redjeki, t. (2015). Penerapan model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan prestasi belajar dan kreativitas siswa pada materi pokok sistem koloid

kelas xi ipa semester genap madrasah aliyah negeri klaten tahun pelajaran 2013/2014. Jurnal pendidikan kimia, 4(1), 89-96.

- Ramdhan, s., & kurhi, m. (2021). Media promosi pada campaign produk pt wellcomm dengan teknik seamless transitions dalam video motion graphic. Jurnal tren bisnis global, 1(1).
- Robin, b. R. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. Digital education review, (30), 17-29.
- Rosdiana, r. (2016). Penggunaan media pembelajaran berbasis ict dan pengaruhnya terhadap tingkat kelulusan ujian nasional siswa pada sekolah menengah di kota palopo (studi kasus di 5 sekolah menengah di kota palopo). Al-khwarizmi: jurnal pendidikan matematika dan ilmu pengetahuan alam, 4(1), 73-82.
- Santhi, d., suherdi, d., & musthafa, b. (2019, october). Ict and project-based learning in a rural school: an efl context. In third international conference on sustainable innovation 2019–humanity, education and social sciences (icosihess 2019) (pp. 29-35). Atlantis press.
- Santoso, f., ghassany, t., & putri, s. A. (2021, april). Educational motion graphic "windmill, then and now". In iop conference series: earth and environmental science (vol. 729, no. 1, p. 012048). Iop publishing.
- Schunk, d. H. (2012). Learning theories an educational perspective sixth edition. Pearson.
- Sembiring, e. B., & florentina, e. (2020). Multimedia-media pembelajaran untuk mendokumentasikan aplikasi komputer. Polibatapress, batam.

- Sherin, a. (2023). Introduction to graphic design: a guide to thinking, process, and style. Bloomsbury publishing.
- Stone, r. B., & wahlin, l. (2018). The theory and practice of motion design: critical perspectives and professional practice. Routledge.كتاب
- Suryani, n., setiawan, a., & aditin putria. (2018). Media pembelajaran inovatif dan pengembangannya (pipih latifah (ed.)). Pt. Remaja rosdakarya
- Suyadi, n. A., zaki, a., sitepu, a., andrea, k., & ikhwan, a. (2023). Penerapan 12 prinsip animasi dan motion graphics dalam multimedia. Jurnal sains dan teknologi (jsit), 3(1), 7-13.
- Sweller, j. (2018). The role of independent measures of cognitive load in cognitive load theory.in r. Zheng, (ed.). Cognitive load measurement and application: a theoretical framework for meaningful research and practice (pp. 155-267). New york, ny, usa: routledge.
- Upu, h. (2021). Constructivism versus cognitive load theory: in search for an effective mathematics teaching. Arxiv preprint arxiv:2108.04796.
- Upu, h. (2021). Constructivism versus cognitive load theory: in search for an effective mathematics teaching. Arxiv preprint arxiv:2108.04796.
- Vygotsky, l. S. (1962). Thought and language. Cambridge, ma: mit press.
- Weeks, b. K. & horan, s. A. (2013). A video-based learning activity is effective for preparing physiotherapy students for practical

examinations. Physiotherapy, 99, 292–297. Doi:10.1016/j.physio.2013.02.002.

- Wirzberger, m. (2019). Load-inducing factors in instructional design: process-related advances in theory and assessment.
- Wirzberger, m., herms, r., esmaeili bijarsari, s., eibl, m., & rey, g. D. (2018). Schema-related cognitive load influences performance, speech, and physiology in a dual-task setting: a continuous multi-measure approach. Cognitive research: principles and implications, 3(1), 1-16.
- Woolman, m. (2004). Motion design: moving graphics for television, music video, cinema, and digital interfaces.
- Yaakob, t. K. S. T., azahari, n. A., abdullah, s., manaf, a. R. A., mahamood, a. F., & yusoff, n. I. K. M. (2021, may). Use of interactive video based on motion graphics to create awareness on handling stress. In aip conference proceedings (vol. 2339, no. 1, p. 020259). Aip publishing llc.
- Yalung, & adviser (2020). Visual communication and dual coding theory: presenting information in motion graphics. Gsj: volume 8, issue 2, february 2020, online: issn 2320-9186
- Yang, x. (2020). Exploration of the motion graphics educational tools based on the animations 'weddings'. Rochester institute of technology.
- Yuliati, t. (2020). Film pendek masyarakat daerah pinggir kota dumai dengan penggabungan teknik live shoot dan motion graphics. Informatika, 12(1), 28-33.