فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدى معلمي الرياضيات

إعداد

نجوى عبد التواب البري

معلم رياضيات

أ.د. إسماعيل محمد إسماعيل حسن

أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية جامعة المنصورة

أ.م.د. ميسون عادل منصور

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية جامعة المنصورة

DOI:
https://doi.org/10.21608/ijtec.2025.405765

المجلة الدولية للتكنولوجيا والحوسبة التعليمية

دورية علمية محكمة فصلية

المجلد (٤) . العدد (١١) . يناير ٢٠٢٥

P-ISSN: 2974-413X **E-ISSN: 2974-4148**

https://ijtec.journals.ekb.eg/

الناشر

جمعية تكنولوجيا البحث العلمي والفنون

المشهرة برقم ٢٧١١ لسنة ٢٠٢٠، بجمهورية مصر العربية

https://srtaeg.org/

فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدى معلمي الرياضيات

إعداد

نجوى عبد التواب البري
معلم رياضيات

أ.د. إسماعيل محمد إسماعيل حسن
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية جامعة المنصورة

أ.م.د. ميسون عادل منصور
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية جامعة المنصورة

المستخلص

هدف هذا البحث إلى قياس فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية في تنمية مهارات انتاج المحتوى الرقمي لدى معلمي الرياضيات وتكونت عينة البحث من (٤٠) معلم ومعلمة من الصف الثاني الاعدادي خلال الفصل الدراسي الأول.

تم تقسيمهم عشوائيًا إلى مجموعتين الأولى تمثل المجموعة التجريبية التي درست ببيئة تعلم مصغر قائمة على نمط الدعم المنخفض وتضم (٢٠) معلم، بينما المجموعة التجريبية الثانية التي درست ببيئة تعلم مصغر قائمة على نمط الدعم مرتفع وتضم (٢٠) معلم. وقد تم استخدام أدوات البحث الحالي وهما: الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات انتاج المحتوى الرقمي وتم تطبيق الاختبار التحصيلي على المجموعتين قبليًا، ثم تم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي، وبطاقة الملاحظة لقياس الجوانب الأدائية، وبطاقة تقييم المنتج لقياس مدى تمكن المعلمين من انتاج المحتوى الرقمي ولتحليل بيانات البحث تم استخدام اختبار " ت" لعينتين مستقلتين (Independent Sample Test) لحساب الفرق بين متوسط درجات المجموعتين

التجريبيتين للاختبار البعدي الخاص بمهارات انتاج المحتوى الرقمي، ومربع إيتا (μ) للتحقق من أثر فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية لتنمية مهارات انتاج المحتوى الرقمي لدى معلمي الرياضيات. وقد توصلت النتائج إلى وجود تأثير مرتفع لاستخدام بيئة تعليم مصغر قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية لتنمية مهارات انتاج المحتوى الرقمي لدى معلمي الرياضيات. وقد أوصت الدراسة باستخدام بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية التي تم تصميمها في هذا البحث لتنمية مهارات انتاج المحتوى الرقمي لدى معلمي الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: بيئة التعلم المصغر، الدعم، التلميحات البصرية، المحتوى الرقمي.

مقدمة

شاهد العالم السنوات الأخيرة تطورًا تكنولوجيًا متسارعًا كان له إسهاماته في تحقيق التقدم العلمي الملموس، وكانت بيئات التعليم الإلكتروني عاملًا أساسيًا في العملية التعليمية خاصة بعد ظهور العديد من الدراسات، دراسة نجلاء فارس (٢٠٠٨) *، ودراسة سحر رمضان (٢٠١٨)، ودراسة محمد عقل وآخرون (٢٠١٢)، ودراسة رضا العمري (٢٠١٩)، التي تشير إلى مدى فاعلية وجدوى استيعاب بيئة التعلم الإلكتروني داخل المنظومة التعليمية بصفة عامة.

ونظرًا لأن التعلم الإلكتروني هو علم نظري تطبيقي، ونظام تكنولوجي تعليمي كامل، وعملية تعلم مقصودة ومحكومة، تقوم على أساس فكر فلسفي ونظريات تربوية جديدة، يمر فيها المتعلم بخبرات مخططة ومدروسة، من خلال تفاعله مع مصادر تعلم إلكترونية متعددة ومتنوعة، بطريقة نظامية ومتتابعة، وفق إجراءات وأحداث تعليمية منظمة، في بيئات تعلم إلكترونية مرنة، قائمة على الكمبيوتر والشبكات، تدعم عمليات التعلم وتسهل حدوثه، في أي وقت ومكان. (محمد عطية، ٢٠١٥، ص.٣)

ويرى الباحثون، أن معظم بيئة التعلم الإلكتروني المتاحة لا تستخدم أنماط الدعم بالتلميحات البصرية لذلك لا يمكن أن تكون مفيدة لهؤلاء المعلمين بشكل خاص. إذ أنهم غالبًا ما يواجهون مشكلة في الوصول إلى المعلومات المتاحة من حيث فهمها واستخدامها بطريقة مناسبة. لذلك، من أجل مساعدة هؤلاء المعلمين في الوصول إلى المعلومات بشكل مناسب، يجب تطوير بيئة التعلم مصغر قائمة على نمطي الدعم (مرتفع/ منخفض) وتصميمها وفقًا لاحتياجات المعلمين عن طريق إضافة أو تحسين بعض الميزات داخل بيئة التعلم المصغر.

يهدف هذا البحث الى قياس فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية لتنمية مهارات انتاج المحتوى الرقمي لدى معلمي الرياضيات

مشكلة البحث:

بناءً على ذلك تتضح مشكلة البحث الحالي في الحاجة إلى فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية لتنمية مهارات انتاج المحتوى الرقمي لدى معلمي الرياضيات ويؤكد ذلك نتائج الدراسات كدراسة نجلاء فارس (٢٠٠٨)، وسحر رمضان (٢٠١٨)، ورضا العمري (٢٠١٩)، وتامر الملاح (٢٠١٥). وكلير وآخرون (Keller & et al,2019)، ومنير زعلان (٢٠١٩)، التي تشير فاعلية استخدام بيئة التعلم المصغر في تنمية مهارات انتاج المحتوى الرقمي.

أسئلة البحث:

يتطلب البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

ما أثر بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدى معلمي الرياضيات؟

يتفرع من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة التالية:

١) ما مهارات انتاج المحتوى الرقمي اللازم تنميتها لدى معلمي الرياضيات ؟
٢) ما قائمة معايير تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية لتنمية مهارات انتاج المحتوى الرقمي لدى معلمي الرياضيات؟
٣) ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية لتنمية مهارات انتاج المحتوى الرقمي لدى معلمي الرياضيات؟

٤) ما أثر بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات انتاج المحتوى الرقمي لدى معلمي الرياضيات ؟

٥) ما أثر بيئة التعلم مصغر القائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية في تنمية الجانب الادائي لمهارات انتاج المحتوى الرقمي لدى معلمي الرياضيات ؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١. تنمية مهارات انتاج المحتوى الالكتروني لمعلمي الرياضيات.

٢. تحديد قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي التلميحات البصرية في تنمية مهارات انتاج المحتوى الرقمي لمعلمي الرياضيات.

٣. الكشف عن تأثير بيئة التعلم مصغر القائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية على تنمية الجوانب المعرفية لمهارات انتاج المحتوى الرقمي لمعلمي الرياضيات.

٤. الكشف عن تأثير بيئة التعلم مصغر القائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية على تنمية الجوانب الأدائية لمهارات انتاج المحتوى الرقمي لمعلمي الرياضيات.

أهمية البحث:

١. سيقدم هذا البحث للمعلمين تجربة عملية لمساعدتهم على استيعاب انتاج المحتوى الرقمي في مادة الرياضيات للصف الثاني الإعدادي.

٢. سوف يتيح بيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية لتقديم تعلم تفاعلي ونشط، ومساعدة المعلمين على تقويم أداء المتعلم لتحقيق الأهداف المرجوة.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

١- الحدود البشرية والمكانية: تكونت عينة البحث من معلمين الصف الثاني الإعدادي.

٢- الحدود الموضوعية تمثلت في:

أ- بيئة التعلم مصغر القائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية من خلال منصةCanvus

ب- مهارات انتاج المحتوى الرقمي باستخدام برنامج Articulate Storyline 3.

٣- الحدود الزمنية: تم التطبيق في الفترة من ٢٠٢٤/٦/١ إلي ٢٠٢٤/٧/٥

منهج البحث:

١-المنهج الوصفي التحليلي: لإعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم مصغر القائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية، وذلك من خلال الاطلاع على الأدبيات، والدراسات السابقة العربية، والأجنبية لمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية.

٣- المنهج شبه التجريبي: وذلك في تنفيذ كافة إجراءات تجربة البحث والتعرف على أثر المتغير المستقل المتمثل في فاعلية بيئة التعلم مصغر القائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية لتنمية مهارات انتاج المحتوى الرقمي لدى معلمي الرياضيات.

عينة البحث:

قام الباحثون باختيار عينة البحث بطريقة مقصودة من معلمي الصف الثاني الاعدادي، وتكونت العينة من ٤٠ معلم ومعلمة وتم تقسيمهم عشوائيًا إلى مجموعتين بالتساو، تشتمل كل مجموعة على ٢٠ معلم، المجموعة الأولى "التجريبية الأولى تقديم الدعم (مرتفع) بالتلميحات البصرية"، المجموعة الثانية" التجريبية الثانية تقديم الدعم (منخفض) بالتلميحات البصرية " وعلى ضوء المتغيرات المستقلة للبحث تم استخدام التصميم التجريبي التالي:

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	القياس القبلي	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
التجريبية الأولى (بيئة تعلم مصغر قائمة على نمط الدعم بالتلميحات البصرية (مرتفع)	O1	X1	O2
التجريبية الثانية (بيئة تعلم مصغر قائمة على نمط الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض)	O1	X2	O2

حيث ان:

- O1: التعرض للقياس القبلي من خلال تطبيق أدوات البحث قبليًا (الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات انتاج المحتوى الرقمي، بطاقة الملاحظة لقياس الجوانب الادائية لمهارات انتاج المحتوى الرقمي)

- X1: التعرض للمعالجة التجريبية الأولى (بيئة تعلم مصغر قائمة على نمط الدعم بالتلميحات البصرية (مرتفع).
- X2: التعرض للمعالجة التجريبية الثانية (بيئة تعلم مصغر قائمة على نمط الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض).
- O2: التعرض للقياس البعدي من خلال تطبيق أدوات البحث بعديًا (الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات انتاج المحتوى الالكتروني، بطاقة الملاحظة لقياس الجوانب الادائية لمهارات انتاج المحتوى الالكتروني، بطاقة تقييم المنتج لقياس مدى تمكن المعلمين من انتاج المحتوى الرقمي).

أدوات البحث:

١. اختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي للمهارات انتاج المحتوى الرقمي (إعداد الباحثون).
٢. بطاقة الملاحظة لقياس الجوانب الادائية لمهارات انتاج المحتوى الرقمي.
٣. بطاقة تقييم المنتج لقياس مدى تمكن المعلمين من انتاج المحتوى الرقمي.

فروض البحث:

١. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الدعم بالتلميحات بيئة تعلم مصغر (مرتفع – منخفض) لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات انتاج المحتوى الرقمي
٢. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الدعم بالتلميحات بيئة تعلم مصغر (مرتفع – منخفض) لبطاقة ملاحظة لمهارات انتاج المحتوى الرقمي
٣. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الدعم بالتلميحات بيئة تعلم مصغر (مرتفع – منخفض) لبطاقة تقييم جودة المنتج لمهارات انتاج المحتوى الرقمي

مصطلحات البحث:

بيئة التعلم المصغر:

بناء عليه، يعرفها الباحثون إجرائيًا بأنها أشكال بديلة للمؤسسات التعليمية تخلو من بيئات التعلم التقليدية وجه لوجه تهدف إلى تحسين التعلم وتسمح للمتعلمين بالوصول إلى المصادر والمواد التعليمية المختلفة عن طريق شبكات الإنترنت.

الدعم بالتلميحات البصرية

ويمكن تعريف الدعم بالتلميحات البصرية إجرائياً الدعم بالتلميحات البصرية هو نوع من أنواع دعم المستخدم يستخدم العناصر البصرية مثل الصور والرموز والإشارات البصرية لتوجيه المستخدمين ومساعدتهم في فهم المعلومات بشكل أفضل. يهدف هذا النوع من الدعم إلى تبسيط العملية التفاعلية للمستخدمين وتوجيههم خلال واجهة المستخدم بشكل أكثر فعالية. يتمثل الدعم بالتلميحات البصرية في التوجيه نظر المتعلمين اثناء عرض المعلومات بشكل بصري سهل الفهم وسلس، مما يساعد المستخدمين على تحقيق أهدافهم بسهولة أكبر.

المحتوى الرقمي

ويمكن تعريف المحتوى الرقمي إجرائياً بأنه محتوى تعليمي رقمي يقدم بشكل إلكتروني لمعلمي الرياضيات من خلال استخدام وسائط متعددة والأدوات التفاعلية لجذب وتشويق الطلاب ولزيادة دافعية المتعلمين للتعلم ويمكن تقديمة لهم عن طريق بيئات التعلم المصغر عبر شبكة الانترنت.

إجراءات البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى تنمية مهارات انتاج المحتوى الرقمي باستخدام برنامج Storyline 3 Articulate من خلال فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على الدعم بنمطي التلميحات البصرية (مرتفع/ منخفض)؛ لذا فقد اتبع الباحثون الإجراءات التالية:

اولًا: تطبيق نموذج التصميم التعليمي:

استخدم الباحثون نموذج التصميم التعليمي محمد عطية خميس (٢٠١٥) وفقًا الخطوات التالية:

مرحلة التخطيط والإعداد القبلي:

وفى هذه المرحلة يتم الآتي:

تشكيل فريق العمل (خبراء تصميم، ومادة، ومصادر، وبرمجة، مهارات برنامج Articulate Storyline 3، الدعم بالتلميحات البصرية):

وفى هذه الخطوة تم تشكيل فريق العمل وإنتاج بيئة تعلم قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية، وبيئة التعلم مصغر، **والمتمثل في الباحثين**.

١-٢ تحديد المسؤوليات والمهمات:

وفى هذه الخطوة تم تحديد المسؤوليات، والمهمات اللازمة لتصميم، وإنتاج نمطي الدعم بالتلميحات البصرية وبيئة التعلم مصغر، وذلك من خلال:

- إجراء كافة خطوات التصميم التعليمي لنمطي الدعم بالتلميحات البصرية في بيئة التعلم المصغر.
- الاستعانة بآراء بعض المعلمين الذين يقومون بتدريس مقرر انتاج المحتوى الالكتروني عن كيفية تقديم المحتوى الخاص ببرنامج Articulate Storyline 3 مع الاستعانة بآراء بعض السادة المحكمين، وتم إعداد المحتوى، وقد تم عرضه على المحكمين؛ للتأكد من صلاحيته.
- تحديد مصادر التعلم وإدارة المعلومات ببيئة التعلم مصغر، وتحويل المحتوى (المهارات) الخاصة Articulate Storyline 3 إلى فيديوهات مصغرة يتراوح توقيتها ٤ الي ٨ دقائق كمصدر أساسي لبيئة التعلم المصغر.
- الاستعانة بآراء بعض الأساتذة والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم حول أفضل نظم إنتاج الفيديوهات المصغرة، وإنتاج وتطوير المحتوى الإلكتروني ببيئة تعلم مصغر قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية.
- الاستعانة بمساعدة أحد المبرمجين لتصميم، وبرمجة واجهة التفاعل الرئيسية لبيئة التعلم مصغر، وكذلك منصة العرض، وذلك وفقًا للتصميم المبدئي الورقي(السيناريو) الذي **أعده الباحثون**.

١-٣ تخصيص الموارد المالية وطرق الدعم:

اختص الباحثون وحده فيما يتعلق بتوفير الموارد المالية، وتحمل كافة التكلفة المادية.

مرحلة التحليل: تشتمل هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

١- تحليل المشكلات وتقدير الحاجات: تم تحديد المشكلة مسبقًا في بداية البحث.

٢- تحليل المهمات التعليمية: تمثلت المهمات التعليمية في مهارات انتاج المحتوى الرقمي، حيث تم تحليلها وتجزئتها، وترتيبها في شكل هرمي يوضح كيفية تعلمها، حيث يجب أن يتعلم المعلم المهارات العلمية العامة كمتطلب سابق لتعلم المهارات العلمية المفصلة، ولذا تم تحديد الأهداف العامة وتحليلها إلى مستويات تفصيلية، فيما يلي:

أ- المهمات النهائية، قام الباحثون بتحليل مهارات برنامج Articulate Storyline 3، وتضمنت الإلمام بالمهارات العملية له، وتحليلها.

ب- تفصيل المهمات التعليمية، واستخدم الباحثون المدخل الهرمي، في تحليل المهمات التعليمية إلى مهمات فر عية، ثم تجزئتها إلى فرعية أخرى، حيث استخدم التحليل، المناسب لطبيعة المهمات التعليمية، وخصائص المعلمين.

٣- تحليل خصائص المتعلمين: شير ريجلوث إلى أن نظريات التصميم التعليمي توضح أن تحليل خصائص المتعلمين، يجب أن يتم وفق معرفتهم السابقة بالموضوع الذي سيتعلمونه، وتحديد المهارات الأساسية (السلوك المدخلى) التي يجب تعلمها أولًا، ومراعاة خصائصهم الإدراكية، كاستعدادهم للتعلم، وأساليب تعلمهم، وتفضيلاتهم التعليمية، وخبراتهم السابقة، ودافعيتهم للتعلم، وتوجهاتهم نحو المادة التعليمية. ويقتصر البحث الحالى على عينة من معلمين الرياضيات ومن أهم خصائص هذه العينة لديهم قدرة على التعلم الذاتي ولديهم قدرة على التعامل مع المستحدثات التكنولوجية.

تتم آلية عرض محتوى مهارات إنتاج المحتوى الرقمي ببيئة تعلم مصغر وفق الخطوات التالية:

١- دعم أجزاء المحتوى: يتم دعم محتوى من خلال:

- آلية الابحار داخل المحتوى: يتحقق الابحار ضمن نموذج التعلم للمحتوى من خلال ما يلي:
- الارشاد المباشر لتوجيه المعلمين نحو أفضل مهارة يمكن تعلمها، من خلال الدعم المقدم له.
- آلية تتبع عناصر المحتوى التعليمي: تتحقق تكنولوجيا التتبع المعرفي لأجزاء المحتوى التعليمي عن طريق تقديم قائمة اقتراحات تزود المعلمين بأفضل المهارات الناتجة من تتبعها وتعلمها.

٤- تحليل بيئة التعلم: تم إجراء تحليل الموارد والقيود لمعرفة الإمكانات والتسهيلات التعليمية والبشرية، والتي تسهل عمليات التصميم والتطوير والاستخدام، والتقويم، وتحديد المعوقات، ويتطلب البحث تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة نمطي الدعم بالتلميحات البصرية في ضوء معايير التصميم التعليمي.

مرحلة التصميم: تشتمل هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

١- تحديد الأهداف التعليمية: ويأتي تحديد الأهداف التعليمية للمحتوى خطوة أساسية في مرحلة التصميم، ثم تحليل المحتوى واستخلاص المفاهيم والمهارات المتضمنة، التي يمكن أن يظهرها المعلمين بعد عملية التعلم في فترة محددة نسبيًا، يليها صياغة المحتوى في شكله النهائي، ولذا يجب أن يكون المعلم قادرًا على أن:

جدول (٢) الأهداف التعليمية وعدد الأهداف الفرعية لها

م	الأهداف الرئيسية	عدد الاهداف الفرعية
١.	التعامل مع برنامج (Articulate Storyline 3) لتصميم المحتوى الإلكتروني والاختبارات الالكترونية	١٥
٢.	الالمام بمهارات برنامج (Articulate Storyline 3) لتصميم المحتوى الالكتروني والاختبارات التفاعلية	٤١
٣.	الالمام بمهارات التفاعلات في برنامج (Articulate Storyline 3) لتصميم المحتوى الالكتروني والاختبارات الالكترونية	٦
	المجموع	٦٢

تحليل المحتوى التعليمي: وقد مر بالخطوات التالية:

أ- تحديد بنية المحتوى: تعد الخطوة أساسية لتحليل المفاهيم والحقائق والمبادئ والإجراءات والمهارات، حتى يمكن اختيار التسلسل الأفضل لبنية المحتوى، وأنشطته، وتحديد المتطلبات السابقة، وصياغة الأهداف، واختيار بنية الابحار، وأنماط التفاعلات والتغذية الراجعة وأساليب التقويم.

ب- تنظيم المحتوى وأنشطته: يرتبط تنظيم المحتوى ارتباطًا وثيقًا بخريطة تحليل المهمات، ولذا تم تحديد عناصر المحتوى التعليمي وتنظيمها وترتيبها في تسلسل منطقي أشبه بالسيناريو، لتبدأ عملية التعلم من أبسط المستويات لتحقيق الأهداف التعليمية، ومرورًا بالتفاعلات المختلفة، وانتهاء بعملية التقويم، وتوجد ثلاثة طرق لتنظيم المحتوى التعليمي بشكل تتابعي وفق خصائص المتعلم، والكائنات المادية أو المكانية أو الزمانية، والمهارات ذات الصلة بموضوع معين.

ت- تصميم الفيديو: تم تصميم الفيديو باستخدام برنامج Camtasia 2021 حجز مساحة لعرضه على منصة عرض الفيديوهات Screen Cast وفق معايير تصميم وإنتاج الفيديوهات التي ذكرها محمد عطية (٢٠١٨)، وعرضها على محكمين في مجال تكنولوجيا التعليم ومناهج وطرق تدريس مادة الرياضيات وإجراء التعديلات اللازمة في ضوء اقتراحاتهم وتعليقاتهم. وتجربته على عينة استطلاعية للتأكد من المعايير الفنية ومعرفة الصعوبات التي تواجه عينة البحث والتغلب عليها، وتم استخدام الترتيب المنطقي، وتوفير التفاعل الإيجابي بين المتعلم والمعلومات، وروعي في تصميم المحتوى معايير التعلم الذاتي.

٢- إعداد قائمة معايير لبيئة تعليم مصغر القائمة على الدعم بالتلميحات البصرية:

تم إعداد قائمة معايير لبيئة تعلم مصغر قائمة على الدعم بالتلميحات البصرية خلال الخطوات التالية:

تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير: من خلال الاطلاع على بعض الأدبيات، والدراسات، والبحوث المتعلقة بمعايير بيئات التعلم الإلكترونية، وبيئات التعلم المصغر، ونتائج وتوصيات البحوث، والدراسات السابقة، والمؤتمرات ذات الصلة، تم إعداد قائمة مبدئية بمعايير بيئة التعلم مصغر قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية لأخذ آراء الخبراء في المادة، والمحكمين في تدريس تكنولوجيا التعليم ومناهج وطرق تدريس مادة الرياضيات، وإجراء التعديلات اللازمة في ضوء اقتراحاتهم وتعليقاتهم.

٣- تصميم إستراتيجيات التعليم والتعلم: تم وضع خطة منظمة لتصميم إستراتيجيات تعلم المحتوى، بحيث تتكون مدخلاتها من مجموعة محددة من الأنشطة

والإجراءات التعليمية ومرتبة وفق تسلسل معين، لتحقيق الأهداف التعليمية في فترة زمينة محددة. واشتملت على ما يلي:

أ- استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم، وذلك من خلال توضيح الأهداف الإجرائية المطلوب من المتعلم تحقيقها بعد الانتهاء من التعلم.

ب- تقديم التعلم الجديد، وشمل عرض وشرح المهمة المطلوب تعلمها، مع مراعاة خصائص المتدرب، وإستراتيجيات تعلمه المختلفة، وتم استخدام إستراتيجية التعلم الذاتي التي تتانسب مع خصائص معلمي الرياضيات.

٤- اختيار مصادر التعلم أو تصميمها: تمثل الموارد البشرية وغير البشرية مصادر للتعلم، يحصل منها المتعلم على تعلمه، وقد لا تكون متوفره أو جاهزة، ولذا تم تصميم مصادر التعلم الخاصة بالمهارات العملية الإنتاج المحتوى الرقمي، في ضوء نموذج محمد خميس (٢٠١٥) للتصميم والتطوير الإلكتروني.

٥- تصميم واجهة التفاعل: تم تصميم واجهات تفاعل المحتوى على منصة CANVAS، بحيث شملت عدة عناصر، هي: صفحة المتعلم، ومعلومات عن مستخدمى البيئة، ولوحة إعلانات، وموضوعات النقاش، وغرفة الدردشة، ومصادر التعلم الإلكترونية، والبريد الإلكتروني.

تتنوع أنماط تفاعل المتعلم مع المحتوى في اتجاه ثنائي بينهما، وذلك فيما يلي:

أ- نمط التفاعل مع الشرح والمحتوى التعليمي: يتنوع أسلوب عرض المحتوى ونمط الإبحار والتصفح خلاله سواء بشكل تتابعي أو شبكي طبقًا لخصائص المعلمين واقتصر البحث الحالى على نمط الإبحار الشبكى من خلال خاصية النص النشط، وفي الصفحات التي يزيد فيها السطور عن حدود الشاشة يمكن الطالب استخدام أشرطه التمرير، وتلميحات الاسهم.

ب- نمط التفاعل مع التدريبات: تتنوع أشكال الأسئلة وتحديد أشكالها وأساليب الإجابة عليها ذاتيًا طبقًا لإستراتيجية التعلم المستخدمة من خلال قاعدة المعرفة حسب طبيعة الموضوع.

ت- نمط التفاعل مع الاستفسارات الموجهة من المعلمين للنظام: وفيه يختار المعلم من خلال جزئية معينة ثم يدخل الاستفسار المطلوب فيها.

٦- تصميم خرائط المسارات: خريطة المسار هي رسم خطي تحليلي شامل ومعقد، يوضح تفاصيل بيئة التعلم مصغر القائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية وعملياتها الظاهرة (التي يراها المعلم على الشاشة)، والخفية (التي لا يراها المعلم)، وتتابع تلك المكونات. ويوضح الشكل(٤).

٧- تصميم سيناريو الوسائط الرقمية: مر إعداده بخطوتين، هما:

أ. إنتاج لوحة الأحداث: وفيها تم ترجمة الخطوط العريضة إلى إجراءات تفصيلية، وأحداث ومواقف تعليمية حقيقية على الورق، لتصف صفحات المحتوى وواجهة التفاعل مع المستخدم بما تتضمنه وتحتويه وتتفرع إليه، مع الأخذ في الاعتبار ما تم إعدده وتجهيزه في تصميم المحتوى وأساليب تتابعه، لتحديد العناصر البصرية للفيديو.

ب- كتابة السيناريو، تم إعداد رسم تخطيطي لشكل صفحات المحتوى، مما يسهل عملية بناءه بشكل جيد ومترابط.

مرحلة التطوير: مر بالخطوات التالية:

١- اختيار فريق الإنتاج وتحديد المسؤوليات ونظام الإدارة: في هذه الخطوة تم تشكيل فريق العمل لتصميم وتطوير بيئة تعلم مصغر قائمة علي نمطي الدعم بالتلميحات البصرية ، والمتمثل في (الباحثون، وأحد المتخصصين في لغات البرمجة الحديثة). وتحديد وتحضير المتطلبات المادية والبرمجية ومستلزمات الإنتاج: تم تصميم بيئة تعلم مصغر القائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية وفقًا لمعايير التصميم التعليمي لها لتناسب طبيعة البحث الحالي. وتقدير تاريخ الانتهاء ووضع جدول زمني للإنتاج: تم تحديد الجدول الزمني في ثلاثة أسابيع للبدء في التطبيق.

٢- تكويد البرنامج: وتم اتباع الخطوات التالية:

- تم استخدام منصة CANVAS لرفع المحتوى بمهارات انتاج المحتوى الرقمي.
- تم البدء في تصميم وتطوير قاعدة بيانات نظام التعلم الإلكتروني في البحث الحالى.
- ضع الصفحات الافتتاحية وتضم هذه الصفحات الرئيسية للموقع، صفحة للترحيب بالمعلمين، صفحة معلومات عن الباحثون، صفحة دخول المستخدم.

- تطوير المحتوى الإلكترونى عبر بيئة التعلم الإلكترونية (CANVAS): حيث تم تطوير المحتوى والذي يتكون من المقدمة والمتن، والخاتمة، وذلك طبقًا لمواصفات ومعايير تصميم المحتوى في البحث الحالى، مع ضرورة الالتزام بتصميم سيناريو تعليمي يتناسب مع طبيعة المحتوى التعليمي.

٣- التقويم البنائي للنسخة الأولية: بعد الانتهاء من عملية الإنتاج قام الباحثون بعرض النسخة المبدئية للنظام على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وكذلك على عينة عشوائية من معلمين قوامها ١٠ معلم ومعلمة، وذلك للتأكد من مناسبتها للأهداف المراد تحقيقها، ومدى مناسبة العناصر المكتوبة والمصورة فيها، ومدى وضوحها، ومدى مراعاة التصميم والمواصفات التربوية والفنية في إنتاجها.

٤- تعديل النسخة الأولية والإخراج النهائي للبرنامج: بعد الانتهاء من تعديل النسخة الأولية وإخراج المنتج النهائي تم عمل دليل استخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة علي نمطي الدعم بالتلميحات البصرية في البحث الحالى للمعلمين.

٥- مرحلة التقويم النهائي وإجازة البرنامج: قام الباحثون بإجراء التجربة الاستطلاعية، وبناءً عليه تم إجراء التعديلات الموجودة في مادة المعالجة التجريبية، حيث تم إجراء التجربة على عينة عشوائية قوامها (١٠) معلم ومعلمة، وهدفت التجربة الاستطلاعية إلى:تحديد زمن تجربة البحث، والتعرف على الصعوبات التي تواجه الباحثون أثناء تطبيق التجربة الأساسية للبحث لمعالجتها، وتحديد الوقت الفعلي لحل الاختبارات(أدوات البحث)

ثانيًا: بناء أدوات البحث:

تم بناء اختبار محكي المرجع؛ نظرًا لأن البحث يهدف إلى تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية لتنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدى معلمي الرياضيات؛ تم إعداد أداة البحث، وهي:

١- الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية، وفقًا للخطوات التالية:

أ. هدف الاختبار: قياس معدل التحصيل المعرفي لدى المعلمين عينه البحث.

ب. تحليل محتوى الاختبار: تم تحديد الوزن النسبي للأهداف التعليمية للمحتوى الإلكتروني لمهارات انتاج المحتوى اللرقمي.

ت. صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار في صورة أسئلة صواب وخطأ واختيار من متعدد وبلغ عدد مفردات الاختبار في صورته النهائية (٤٢) سؤالًا.

ث. صدق الاختبار: تم حساب صدق الاختبار عن طريق: صدق المحكمين: تم عرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من الخبراء المتخصصين، وتم إجراء التعديلات المطلوبة بعد مراجعة صياغة جميع عبارات الاختبار، وتدقيقها لُغويًا.

ج. ثبات الاختبار: تم حساب الاختبار كما يلي: تم حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ بعد تجربة الاختبار على العينة الاستطلاعية، وجاء معامل ألفا(٠,٧٨٤) وهي نسبة عالية وتدل علي ثبات الاختبار.

ح. زمن إجابة الاختبار: تم حساب الزمن المناسب للاختبار عن طريق حساب متوسط الزمن بين أسرع معلم في الإجابة(٤٥) دقيقة، وزمن أبطأ معلم في الإجابة(٥٥) دقيقة ليصبح الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة الاختبار(٥٠) دقيقة

٢- بطاقة ملاحظة مهارات انتاج المحتوي الرقمي:

الملاحظة هي أسلوب يتم من خلاله ملاحظة المتعلم اثناء أدائه للمهارات، كما تعتمد على التحديد المسبق للسلوك والأفعال المطلوب ملاحظتها وقياسها.

وقد اتبع الباحثون الإجراءات التالية في اعداد هذه البطاقة:

٢-١ تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة: الهدف من بناء البطاقة هو قياس الجانب الادائي لمهارات انتاج المحتوى الرقمي لدى معلمي الرياضيات

٢-٢ تحديد أسلوب تسجيل الملاحظة: اهتم الباحثون بتمكن المعلمين من مهارات انتاج المحتوى الرقمي التي سبق ذكرها، وتم استخدام نظام العلامات، وذلك للاعتبارات التالية:

- يستخدم هذا النظام عندما تكون مظاهر السلوك المطلوب لها نفس الأهمية والوزن أثناء التعلم.
- يتم تحديد نوع السلوك المطلوب مسبقًا قبل البدء في عملية الملاحظة في ضوء المهارات المتوقعة ثم رصد ما يحدث منها.

- يتيح هذا النظام وضع علامات تحت الأماكن المخصصة فور قيام العضو بأداء المهارة

٢-٣ تحديد الأداءات التي تضمنها البطاقة: وذلك من خلال الاعتماد على قائمة المهارات وتحليلها، ثم وضع تصور اولي لبطاقة الملاحظة تمهيدًا لعرضها على السادة المحكمين، واشتملت البطاقة على (١٦) مهارة فرعية، و (٢٠٩) أداءً.

صدق الاتساق الداخلي (صدق التكوين)

٢-٤ وضع نظام تقدير الدرجات: تم استخدام أسلوب التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة لقياس أداء المهارات في ضوء خيارين (أدى المهارة – لم يؤد المهارة)، في حين أن

- الخيار (أدى المهارة) يحصل المعلم على درجتين.
- الخيار (لم يؤد المهارة) يحصل على درجة واحدة

وتم تسجيل أداء معلمي الرياضيات للمهارات بوضع علامة (✓) امام مستوى أداء المهارة وبتجميع هذه الدرجات يتم الحصول على الدرجة الكلية لكل معلمي.

٢-٥ إعداد تعليميات البطاقة: تم مراعاة توفير التعليمات لبطاقة ملاحظة بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولى من البطاقة.

٢-٦ الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة: بعد الانتهاء من تحديد الهدف من بناء البطاقة وتحليل محاورها الرئيسية الي مهارات فرعية المكونة لها والاداءات المتضمنة فيها تم صياغة بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية وشملت على (١٦) مهارة فرعية و (٢٠٩) أداءً.

٢-٧ ضبط بطاقة الملاحظة:

حيث قام الباحثون بضبط بطاقة الملاحظة للتأكد من صلاحيتها للتطبيق وتم ذلك من خلال:

صدق الاتساق الداخلي:

تم حساب صدق الاتساق الداخلي لبطاقة ملاحظة مهارات انتاج المحتوي الرقمي باستخدام معامل ارتباط بيرسون وذلك عن طريق حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بدرجة البُعد الذي تنتمي إليه وكذلك معامل ارتباط درجات كل مفردة بالدرجة الكلية للمقياس وتراوحت القيم ما بين ٠,٤٦٣ حتى ٠,٩١٧ وهي قيم مرتفعة تعكس صدق البطاقة وصلاحية المفردات للاستخدام وأن المفردات تشترك في قياس مهارات انتاج المحتوي الرقمي مما يدل على أن البطاقة بوجه عام يتمتع بدرجة عالية من الصدق وصادق لما وضع لقياسه.

ثانياً: ثبات البطاقة Reliability:

تم حساب الثبات بطريقتين:

نسبة اتفاق الملاحظين:

تم تطبيق البطاقة على عدد ١٠ معلمين وتم رصد الدرجات من خلال اثنين من الباحثين بشكل مستقل وحساب معامل الاتفاق وبلغت نسبة اتفاق الملاحظين ٩٢,٥٪ وهي قيمة مرتفعة تعكس ثبات البطاقة وقابليتها للتطبيق.

حساب معامل ألفا كرونباخ:

تم حساب ثبات البطاقة باستخدام معامل الثبات وذلك عن طريق معادلة ألفا كرونباخ وبلغ معامل ألفا للثبات للبطاقة ٠,٨٨٦ هي معامل ثبات مرتفع.

٣- بطاقة تقييم المنتج:

قام الباحثون بعمل بطاقة تقييم منتج لتقييم جودة منتج المعلمين حول مهارات انتاج المحتوى الرقمي من خلال الإجراءات التالية:

- مسح الادبيات والدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بمهارات انتاج المحتوى الرقمي
- قام الباحثون بإعداد الصورة المبدئية لبطاقة تقييم المنتج تمهيدًا لعرضها على السادة المحكمين.

حساب صدق وثبات بطاقة تقييم المنهج النهائي لبطاقة تقييم لمشرعات المعلمين وذلك تنمية المهارات انتاج المحتوى الرقمي

صدق الاتساق الداخلي:

تم حساب صدق الاتساق الداخلي لبطاقة تقييم المنتج باستخدام معامل ارتباط بيرسون وذلك عن طريق حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بدرجة البُعد الذي تنتمي إليه وكذلك معامل ارتباط درجات كل مفردة بالدرجة الكلية للمقياس حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط ما بين (٠,٥١٧ – ٠,٨٢٤) وهي قيم مرتفعة ذات دلالة احصائية. مما يعنى أن البطاقة يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي الذي يعنى أن المفردات تشترك في قياس تقييم المنتج مما يدل على أن البطاقة بوجه عام يتمتع بدرجة عالية من الصدق وصادق لما وضع لقياسه.

ثانياً: ثبات بطاقة تقييم المنتج Reliability:

حساب معامل ألفا كرونباخ:

تم حساب ثبات البطاقة باستخدام معامل الثبات وذلك عن طريق معادلة ألفا كرونباخ للثبات للبطاقة ٠,٨٧٤ هي معامل ثبات مرتفع.

ثالثًا: تجربة البحث:

مرت تجربة البحث بعدة خطوات إجرائية تمثلت في: اختيار عينة البحث، وتحديد التصميم التجريبي، وإجراء التجربة الاستطلاعية، وعقد ورش عمل لتدريب أفراد عينة البحث، والتطبيق القبلي لأدوات البحث، وإجراء المعالجة التجريبية، ثم التطبيق البعدي لأدوات البحث، وذلك فيما يلي:

أ- التجربة الاستطلاعية: تم إجراء تجريب مصغر على عينة عشوائية مكونة من (١٠) معلم ومعلمة، وذلك للتأكد من مناسبة المحتوى للمتعلمين، ودقة ووضوح المعلومات، والأنشطة المتضمنة فيه، وفي ضوء النتائج المطلوبة ليصبح الشكل النهائي للمحتوى صالح للتطبيق على عينة البحث.

ب- عقد ورش عمل: تم عقد ورش عمل لتدريب المعلمين على استخدام بيئة التعلم مصغر القائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية، بواقع ساعتين لمدة اسبوع

ت- تطبيق أدوات البحث قبليًا (الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة). للتأكد من تجانس أفراد العينة كما هو موضح في التالي: **التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث قبلياً**

أ- للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث قبليا تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع) في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة مهارات انتاج المحتوى الرقمي، وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد

الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلي:

جدول (٣) نتائج اختبار"ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في مهارات انتاج المحتوى الرقمي

المتغير	الدعم بالتلميحات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة
التحصيل	مرتفع	٣٠	٢٣,١٧	٤,٢٤	٠,٥٩	٥٨	غيردالة احصائيا
	منخفض	٣٠	٢٣,٨٠	٤,٠٧			
بطاقة الملاحظة	مرتفع	٣٠	٢٦٣,٨٧	٢١,٩٦	٠,٠٦٤	٥٨	غيردالة احصائيا
	منخفض	٣٠	٢٦٤,٢٣	٢٢,٦٨			

ب-

ت- يتضح من الجدول (٤) السابق تقارب قيم المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعتين، وأن قيم " ت " المحسوبة أقل قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع) في التطبيق القبلي: **ذلك ما يعني تكافؤ مجموعتي البحث قبليا وأن ما قد يظهر بينهما من فروق في التطبيق البعدي يمكن ارجاعها الي أثر اختلاف المعالجة التدريسية واستخدام بيئة تعلم مصغر قائمة على الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع).**

نتائج البحث:

يتناول هذا المحور تحليل النتائج النهائية التي أسفر عنها تطبيق أداة البحث وتفسير هذه النتائج وذلك بهدف التعرف على فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع) في تنمية مهارات انتاج المحتوى الرقمي لدي معلمي الرياضيات. ثم يُعرض الباحثون لمقترحات البحث وتوصياته.

- **الأساليب الإحصائية المستخدمة.**

- ✓ للتحليل الاحصائي لبيانات البحث استخدم الباحث الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية المعروفة باسم SPSS: Statistical Package for the Social Sciences v.25
- ✓ استخدم الباحث التحليل الاحصائي الوصفي المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري، وأكبر درجة وأصغر درجة.
- ✓ استخدم الباحث التمثيل البياني بالأعمدة.
- ✓ استخدم الباحث اختبار ت للمجموعتين المستقلتين لدلالة الفرق بين درجات المجموعتين.
- ✓ استخدم الباحث اختبار التحليل البعدي مربع إيتا وحجم الأثر.

- **اختبار صحة الفروض***

التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث قبلياً:

للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث قبليا تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع) في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة مهارات انتاج المحتوى الرقمي، وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلي:

جدول (٤) نتائج اختبار"ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في مهارات انتاج المحتوى الرقمي

المتغير	الدعم بالتلميحات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة
التحصيل	مرتفع	٣٠	٢٣,١٧	٤,٢٤	٠,٥٩	٥٨	غيردالة احصائيا
	منخفض	٣٠	٢٣,٨٠	٤,٠٧			

* استخدم الباحثون الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية المعروفة باسم: SPSS: Statistical Package for the Social Sciences الاصدار ٢٥

بطاقة الملاحظة	مرتفع	٣٠	٢٦٣,٨٧	٢١,٩٦	٠,٠٦٤	٥٨	غير دالة
	منخفض	٣٠	٢٦٤,٢٣	٢٢,٦٨			احصائيا

يتضح من الجدول (٤) السابق تقارب قيم المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعتين، وأن قيم " ت " المحسوبة أقل قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع) في التطبيق القبلي: **ذلك ما يعني تكافؤ مجموعتي البحث قبليا وأن ما قد يظهر بينهما من فروق في التطبيق البعدي يمكن ارجاعها الي أثر اختلاف المعالجة التدريسية واستخدام بيئة تعلم مصغر قائمة على الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع).**

- **اختبار صحة الفرض الأول:**

" لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الدعم بالتلميحات بيئة تعلم مصغر (مرتفع – منخفض) لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات انتاج المحتوى الرقمي."

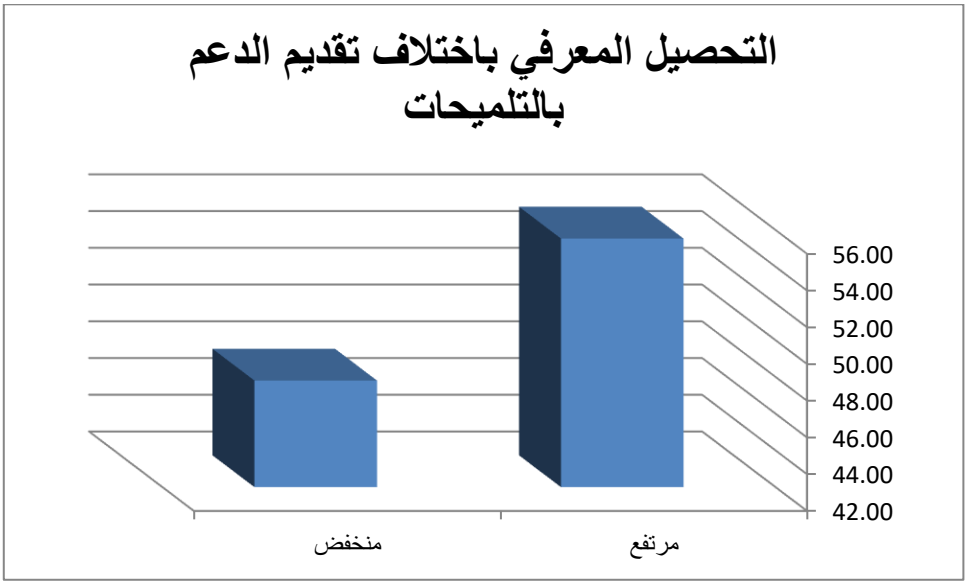
ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، أكبر درجة، أصغر درجة) لدرجات المجموعتين الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي مهارات انتاج المحتوى الرقمي كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٥) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمهارات

	الدعم بالتلميحات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أصغر درجة	أكبر درجة	فرق المتوسطين	الدرجة النهائية
التحصيل	مرتفع	٣٠	٥٥,٥٣	٢,٩١	٤٠	٦١	٧,٧٣	٦٢
	منخفض	٣٠	٤٧,٨٠	٥,٠١	٣٧	٦٠		

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (مرتفع) بلغت (٥٥,٥٣)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات مجموعة نمط الدعم بالتلميحات

(منخفض) الذي بلغ (٤٧,٨٠) درجة من الدرجة النهائية مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي مهارات انتاج المحتوى الرقمي لصالح مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (مرتفع) نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (بيئة تعلم مصغر قائمة علي الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع)). وبتمثيل درجات مجموعتي البحث باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:



شكل (١) التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطات درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي

ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات مجموعتي البحث وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلي:

جدول (٦) نتائج اختبار" ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في التحصيل المعرفي

الدعم بالتلميحات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع إيتا	حجم الأثر (d)	مستوي الفاعلية والأثر

							(η^2)	
التحصيل	مرتفع	٥٥,٥٣	٢,٩١	٧,٣٠٨	٥٨	مستوي ٠,٠١	٠,٤٨	١,٩٢	أثر كبير وفعالية مرتفعة
	منخفض	٤٧,٨٠	٥,٠١					

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة بلغت (٧,٣٠٨) تجاوزت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع) في التطبيق البعدي لصالح مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (مرتفع) (ذات المتوسط الأكبر). **وبالتالي تم نرفض الفرض ونقبل الفرض البديل: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الدعم بالتلميحات بيئة تعلم مصغر (مرتفع – منخفض) لاختبار التحصيل المعرفي مهارات انتاج المحتوى الرقمي وذلك لصالح مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (مرتفع).**

يتضح مما سبق وجود فروق ونتائج ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لصالح مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (مرتفع)، ولذلك وجب أن تتبع اختبارات الدلالة الإحصائية ببعض الإجراءات لفهم معنوية النتائج الدالة إحصائياً وتحديد أهمية النتائج التي تم التوصل إليها، ومن هذه الأساليب المناسبة للبحث الحالي اختبار مربع إيتا(η^2) واختبار حجم الأثر (d)، ويهدف اختبار مربع إيتا (η^2) الى تحديد نسبة من تباين المتغير التابع ترجع للمتغير المستقل ويتبين من الجدول ():

- قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج التطبيق البعدي للمجموعتين في اختبار التحصيل المعرفي مهارات انتاج المحتوى الرقمي (= ٠,٤٨) وقد تجاوزت القيمة الدالة على الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (٠,١٤) (صلاح مراد، ٢٠٠٠). وهي تعني أن (٤٨٪) من التباين بين متوسطي درجات المجموعتين يرجع الي متغير الدعم بالتلميحات بيئة تعلم مصغر (مرتفع – منخفض) ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر = ١,٩٢ وهي أكبر من ٠,٨٠ ما يدل على أن مستوي الأثر كبير، وأن **هناك فعالية و أثر كبير ومهم تربويا**

لاستخدام بيئة تعلم مصغر قائمة على الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع) في تنمية التحصيل المعرفي مهارات انتاج المحتوى الرقمي.

- **اختبار صحة الفرض الثاني:**

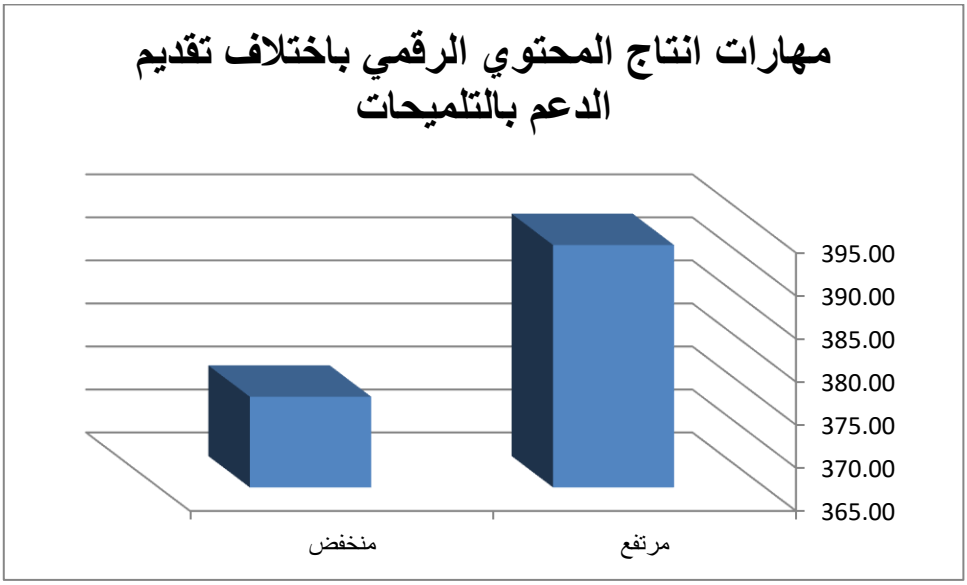
" لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الدعم بالتلميحات بيئة تعلم مصغر (مرتفع – منخفض) لبطاقة ملاحظة لمهارات انتاج المحتوى الرقمي."

ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، أكبر درجة، أصغر درجة) لدرجات المجموعتين الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات انتاج المحتوى الرقمي كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٧) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة

	الدعم بالتلميحات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أصغر درجة	أكبر درجة	فرق المتوسطين	الدرجة النهائية
بطاقة ملاحظة	مرتفع	٣٠	٣٩٣,١٧	٦,٥٤	٣٤٥	٤٠٥	١٧,٦٣	٤١٨
	منخفض	٣٠	٣٧٥,٥٣	١١,٢٤	٣٣٩	٥٠١		

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (مرتفع) بلغت (٣٩٣,١٧)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (منخفض) الذي بلغ (٣٧٥,٥٣) درجة من الدرجة النهائية مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات انتاج المحتوى الرقمي لصالح مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (مرتفع) نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (بيئة تعلم مصغر قائمة على الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع)). وبتمثيل درجات مجموعتي البحث باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:



شكل (٢) التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطات درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي

ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات مجموعتي البحث وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلي:

جدول (٨) نتائج اختبار" ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في بطاقة ملاحظة

	الدعم بالتلميحات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع إيتا (η^2)	حجم الأثر (d)	مستوي الفاعلية والأثر
بطاقة ملاحظة	مرتفع	٣٩٣,١٧	٦,٥٤	٧,٤٢٧	٥٨	مستوي ٠,٠١	٠,٤٩	١,٩٥	أثر كبير وفعالية مرتفعة
	منخفض	٣٧٥,٥٣	١١,٢٤						

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة بلغت (٧,٤٢٧) تجاوزت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع) في التطبيق

البعدي لصالح مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (مرتفع) (ذات المتوسط الأكبر). **وبالتالي تم نرفض الفرض ونقبل الفرض البديل: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الدعم بالتلميحات بيئة تعلم مصغر (مرتفع – منخفض) لبطاقة ملاحظة مهارات انتاج المحتوى الرقمي وذلك لصالح مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (مرتفع).**

يتضح مما سبق وجود فروق ونتائج ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لصالح مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (مرتفع)، ولذلك وجب أن تتبع اختبارات الدلالة الإحصائية ببعض الإجراءات لفهم معنوية النتائج الدالة إحصائياً وتحديد أهمية النتائج التي تم التوصل إليها، ومن هذه الأساليب المناسبة للبحث الحالي اختبار مربع إيتا(η^2) واختبار حجم الأثر (d)، ويهدف اختبار مربع إيتا (η^2) الى تحديد نسبة من تباين المتغير التابع ترجع للمتغير المستقل ويتبين من الجدول ():

- قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج التطبيق البعدي للمجموعتين في بطاقة ملاحظة مهارات انتاج المحتوى الرقمي (= ٠,٤٩) وقد تجاوزت القيمة الدالة على الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (٠,١٤) (صلاح مراد، ٢٠٠٠). وهي تعني أن (٤٩٪) من التباين بين متوسطي درجات المجموعتين يرجع الي متغير الدعم بالتلميحات بيئة تعلم مصغر (مرتفع – منخفض) ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر = ١,٩٥ وهي أكبر من ٠,٨٠ ما يدل على أن مستوي الأثر كبير، وأن **هناك فعالية و أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام بيئة تعلم مصغر قائمة على الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع) في تنمية الجانب الأدائي مهارات انتاج المحتوى الرقمي.**

اختبار صحة الفرض الثالث:

" لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الدعم بالتلميحات بيئة تعلم مصغر (مرتفع – منخفض) لبطاقة تقييم جودة المنتج لمهارات انتاج المحتوى الرقمي."

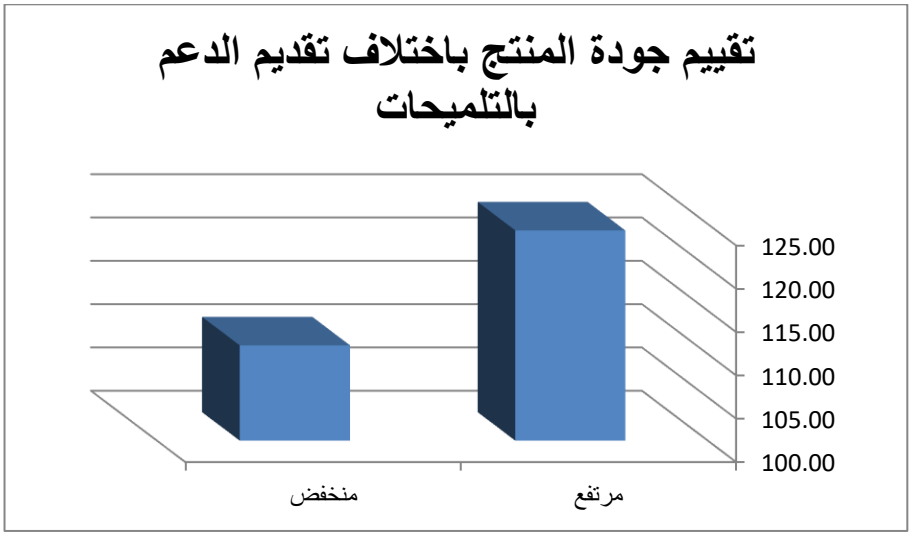
ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، أكبر درجة، أصغر درجة) لدرجات المجموعتين الدعم بالتلميحات البصرية

(منخفض / مرتفع) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج مهارات انتاج المحتوى الرقمي كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٩) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج

	الدعم بالتلميحات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أصغر درجة	أكبر درجة	فرق المتوسطين	الدرجة النهائية
بطاقة تقييم جودة المنتج	مرتفع	٣٠	١٢٤,٢٧	٤,٥٥	٩٩	١٣٢	١٣,٢٧	١٣٥
	منخفض	٣٠	١١١	٦,٠٥	٩٩	١٣٠		

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (مرتفع) بلغت (١٢٤,٢٧)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (منخفض) الذي بلغ (١١١) درجة من الدرجة النهائية مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج مهارات انتاج المحتوى الرقمي لصالح مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (مرتفع) نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية (بيئة تعلم مصغر قائمة علي الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع)). وبتمثيل درجات مجموعتي البحث باستخدام شكل الأعمدة البيانية اتضح ما يلي:



شكل (٣) التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطات درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي

ويتضح من التمثيل البياني السابق وجود فروق واضحة بيانيا بين درجات مجموعتي البحث وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلي:

جدول (١٠) نتائج اختبار" ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في بطاقة تقييم جودة المنتج

	الدعم بالتلميحات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع إيتا (η^2)	حجم الأثر (d)	مستوي الفاعلية والأثر
بطاقة تقييم جودة المنتج	مرتفع	١٢٤,٢٧	٤,٥٥	٩,٥٩٩	٥٨	مستوي ٠,٠١	٠,٦١	٢,٥٢	أثر كبير وفعالية مرتفعة
	منخفض	١١١	٦,٠٥						

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة بلغت (٩,٥٩٩) تجاوزت قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين الدعم بالتلميحات البصرية (منخفض / مرتفع) في التطبيق البعدي لصالح مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (مرتفع) (ذات المتوسط الأكبر). **وبالتالي تم نرفض الفرض ونقبل الفرض البديل: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الدعم بالتلميحات بيئة تعلم مصغر (مرتفع – منخفض) لبطاقة تقييم جودة المنتج مهارات انتاج المحتوى الرقمي وذلك لصالح مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (مرتفع).**

يتضح مما سبق وجود فروق ونتائج ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لصالح مجموعة نمط الدعم بالتلميحات (مرتفع)، ولذلك وجب أن تتبع اختبارات الدلالة الإحصائية ببعض الإجراءات لفهم معنوية النتائج الدالة إحصائياً وتحديد أهمية النتائج التي تم التوصل إليها، ومن هذه الأساليب المناسبة للبحث الحالي اختبار مربع إيتا(η^2) واختبار حجم الأثر (d)، ويهدف اختبار مربع إيتا (η^2) الى تحديد نسبة من تباين المتغير التابع ترجع للمتغير المستقل ويتبين من الجدول ():

مناقشة النتائج:

خلصت نتائج البحث الحالي إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسط درجات أفراد المجموعتين في التطبيق البعدي الاختبار المفاهيم العلمية ككل لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية ويرى الباحثون أنه يمكن تفسير هذه النتيجة على ضوء ما يلي:

- توفر بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية فرصة للمعلمين للتفاعل مع المحتوى التعليمي والتحكم فيه والتعلم وفقًا لسرعتهم الذاتية وبالطريقة التي تناسبهم وهذا يساعدهم في اكتساب المهارات العملية المستهدفة.
- أتاحت بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الدعم بالتلميحات البصرية إلى تنوع المحتوى من خلال الفيديوهات إلي مخاطبة حواس المعلمين المختلفة وهذا من شأنه مراعاة الفروق الفردية بين المعلمين وساعدهم على اكتساب المهارات العملية.
- توفر بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي الدعم بالتلميحات البصرية تعلم نشط وتفاعلي مما يؤدي إلي زيادة عنصر الإثارة والتشويق التي عملت على المهارات العملية.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة هيام حايك (٢٠١٩)، والتي أكدت من خلالها أثر استخدام وفاعلية التعلم المصغر في تدريس المضوعات المتعلقة بالبنية الداخلية للعناصر وترتيب الجدول الدوري للعناصر في مجال الكيمياء، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي لصالح المجموعة التجريبية. واتفقت أيضًا مع دراسة "زوفيك" Zufic, (٢٠١٥)، ودراسة هاني الشيخ (٢٠١٥) والتي توصلت إلى وجود فاعلية للدعم الالكتروني في تنمية المفاهيم العلمية والمهارات.

توصيات البحث:

١. توجيه الباحثين نحو التعلم المصغر القائم على اانماط الدعم المختلفة كأحد أساليب التدريس وذلك لمراعاة الفروق الفردية بين المعلمين.
٢. تزويد بيئات التعلم المصغر القائمة على أنماط الدعم بالأنشطة التفاعلية الهادفة التي يمكن من خلالها تنمية جوانب التعلم المختلفة (المعرفية- المهارية- الوجدانية) للمعلمين.

٣. تصميم بيئة التعلم مصغر مثل التي تم تصميمها في هذه الدراسة في تنمية المهارات العملية الإنتاج المحتوى الرقمي في مقررات أخرى.

مقترحات البحث:

١. فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات التفكير البصري لدى معلمين الرياضيات.

٢. فاعلية بيئة تعلم مصغر قائمة على أنماط الدعم والأسلوب المعرفي لتنمية المفاهيم العلمية والثقافة البصرية لدى معلمين الرياضيات.

المراجع

المراجع العربية:

أحمد حمدان. (٢٠١٢). فاعلية استخدام الفيديو التفاعلي لتنمية بعض مهارات الخداع في كرة السلة لدى طلاب التربية البدنية والرياضية بجامعة الأقصى. *مجلة الرافدين*. مجلد (١٨)، ص ص ٢٤١- ٢٥٥، جامعة الموصل.

اعتماد البلبيسي. (٢٠٠٦). *أثر استخدام استراتيجية المتناقضات في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف العاشر* (رسالة ماجستير منشورة. الجامعة الإسلامية).

جمال الشرهان. (٢٠٠٨). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي في مقرر الفيزياء. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*.

حسن شحاتة، زينب النجار. (٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية والنفسية*، الدار المصرية اللبنانية.

حميدة عطا الله. (٢٠١٧). *استراتيجية تعليمية عبر الويب قائمة على الفيديو التفاعلي لتنمية بعض مهارات تطوير بيئات الواقع الافتراضي* (رسالة ماجستير غير منشورة جامعة دمياط).

دراسة أثر المتغير المستقل للبحث الحالي لتنمية مهارات المقررات الآخرى.

رانيا العمري(٢٠١٤). *أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تحصيل مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بمحافظة بلجرشي*.(رسالة ماجستير منشورة جامعة الباحة).

رائد الأسمر. (٢٠٠٨). *أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها* (رسالة ماجستير. الجامعة الإسلامية).

رفعت محمود.(٢٠٠٤). أساليب التعلم للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة. عالم الكتب.

سليمان القادري. (٢٠٠٥). معوقات تعلم المفاهيم الفيزيائية من وجهة نظر معلمي الفيزياء في شمال الأردن. *مجلة المنارة*. العدد ١٠ ، ص ص ١٠١ - ١٢٦

سليمان حرب. (٢٠١٨) فاعلية نوعين من الفيديو الرقمي التفاعلي في تنمية مهارات التصوير الرقمي للشاشة ومونتاجه والتفكير البصري لدى طلبة كلية التربية فى جامعة الأقصى بغزة- *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، العدد(١٢). ص ص ١٣٠-١٥٢.

صبري ، ماهر، تاج الدين، إبراهيم. (٢٠٠٠). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم وأثرها على أساليب التعلم لدى معلمات العلوم في السعودية.المطبعة الأردنية.

عبد المطلب أمين. (٢٠١٤). إرشاد ذوي الاحتياجات الخاصة. عالم الكتب.

عبد المطلب أمين. (١٩٩٦). سيكولوجية ذوي الاحتياجات الخاصة وترتيبهم. توزيع دار الفكر العربي.

عبدالله الخطابية. (٢٠٠٥). تعليم العلوم للجميع. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عبدالله أمبوسعيدي، سليمان البلوشي. (٢٠٠٩). طرق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية. .دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

فادي فريد ابو سلطان(٢٠١٦).*فاعلية الفيديو التفاعلي في تنمية الاداءات المهارية المركبة في كرة القدم لطلاب المرحلة الاساسية العليا*، (رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية).

فؤاد أبو حطب(١٩٩٠). القدرات العقلية. مكتبة الانجلو المصرية.

فيحاء سمير (٢٠٠٤). *أثر استخدام برمجيات الفيديو التفاعلي في الاستيعاب المباشر والمؤجل لطلبة الصف السادس الاساسي للمفاهيم العلمية المتعلقة بالعمليات الحيوية في جسم الانسان*، (ماجستير منشورة . جامعة عمان).

ماهر نجيب محمد الزعلان(٢٠١٩). *فاعلية توظيف الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات البرمجة في تصميم الهواتف الذكية لدى معلمي التكنولوجيا بغزة*.(رسالة ماجستير منشورة. الجامعة الإسلامية).

المراجع الأجنبية:

Abazi-Bexheti, L. (2008). Development of a learning content management system. WSEAS TRANSACTIONS on INFORMATION SCIENCE & APPLICATIONS, 6(5), 1001-1010.

An interactive multimedia tutorial teaching unit and its effects on student perception and

Buchner, J. (2018) How to create educational videos: From watching passively to Learning actively. Open Online Journal for Research and Education, Special Issue, 12, 1-10.

Cavass ،B. (2007). The use of video in seventh grade science topics which contain mathematics. Paper presented at international special education congress ،University of Manchester ،U. K.

Colasante, M., & Douglas, K. (2016). Prepare-participate-connect: Active learning with video annotation. Australasian Journal of Educational Technology, 32(4),68-91.

Dimi trove ،D. & McGee ،S. & Howard ،B. (2008). Change in student's science ability produced by video learning environments ،School Science & mathematics ،5 (102): 15 -25.

Horan ،G. (2010). The effectiveness of interactive video using educational games in the acquisition of scientific concepts related to the composition of the human brain ،Educational Technology ،12 (25): 59 – 74.

Johnson, S. D. & Aragon, S.R. (2003). An instructional strategy framework for online learning environments. In S. R. Aragon (ed.), Facilitating learning in online environments (pp. 31-43). San Francisco: Jossey-Bass.

Kearney ،M. ،Tragus ،D ،Yeo ،S. ،& Stadnik ،M. (2001). Student and teacher Perceptions of the use of multimedia supported predict- observe-explain tasks to prove understanding Research in Science Education ،31 (12) 589 -615.

Oblinger, D. G. (2006). Spaces as a change agent. In: D. G. Oblinger (Eds.), learning spaces. Denver, Colorado: EDUCAUSE.

Pamela ،Blanton. (2000). How Pre-Service Teacher Incorporate Technology into Lesson during Their Practice Teaching Experience: An Intrinsic Case Study (Doctoral Dissertation) ،University of Nebraska ،Lincoln ،p38.