فاعلية الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ في تنمية مهارات التمكين الرياضيّ والاتّجاه نحو التعلم المدمج إلكترونياً لدى طالبات الصفّ العاشر

د. اسماعيل عمر حسونة
قسم المناهج والتدريس
كلية التربية – جامعة الأقصى
eo.hassounah@alaqsa.edu.ps

أ. ألاء عبد الساتر البرعي
مدرسة الجليل الثانوية للبنات
وزارة التربية والتعليم - غزة
miss.alaaborai@gmail.com

http: //dx.doi.org/10.12785/jeps/220406

فاعلية الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ في تنمية مهارات التمكين الرياضيّ والاتّجاه نحو التعلم المدمج إلكترونياً لدى طالبات الصفّ العاشر

د. اسماعيل عمر حسونة
قسم المناهج والتدريس
كلية التربية – جامعة الأقصى

أ. ألاء عبد الساتر البرعي
مدرسة الجليل الثانوية للبنات
وزارة التربية والتعليم - غزة

الملخص

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية الأوراق التفاعلية (Interactive Worksheets) بالفصل الافتراضيّ Google Classroom في تنمية مهارات التمكين الرياضي والاتجاه نحو االتعلم المدمج إلكترونياً لدى طالبات الصف العاشر بمديرية التربية والتعليم غرب غزة، وكانت عينة البحث (٥٧) طالبة قصدياً ممن تتوافر لديهن الإمكانيات (جهاز حاسوب، اتصال بالإنترنت) والراغبات بالمشاركة في تجربة البحث، واستخدم الباحثان أداوت البحث - اختبار التمكين الرياضي درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر في الفصل الدراسي الأول، ومقياس الاتجاه نحو التعليم إلكترونياً- وكشفت نتائج البحث عن:-

- أن الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom أعدها الباحثان لتنمية مهارات التمكين الرياضي والاتجاه نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج كانت فعالة.
- لا يزيد مستوى طالبات الصف العاشر بعد تطبيق الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom في تنمية مهارات التمكين الرياضي عن مستوى التمكن الافتراضيّ (٨٠٪) بعد تطبيق التجربة
- يزيد مستوى طالبات الصف العاشر بعد تطبيق الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom في تنمية الاتجاه نحو التعليم الإلكترونيّ عن مستوى التمكن الافتراضيّ (٨٠٪) بعد تطبيق التجربة.

الكلمات المفتاحية: أوراق التعلم التفاعلية، الفصل الافتراضيّ Google Classroom، التمكن الرياضي، الاتجاه نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج. .

* تاريخ تسلم البحث: ٢٠٢١/٦/١م
* تاريخ قبوله للنشر: ٢٠٢١/٨/١٧م

The Effectiveness of Interactive Worksheets in Virtual Classes - Google Classroom- (VCGC) for Developing Mathematical Empowerment Skills and the Trend Towards E-Learning Among Tenth Grade Students

Dr. Esmail O. A. Hassounah
Collage of Education
AL-AQSA University

Alaa A. A. Elborai
Secondary School
The Ministry of Education -Gaza

Abstract

This study aimed to reveal the effectiveness of interactive worksheets in (VCGC) for developing mathematical empowerment skills and the trend towards e-learning among tenth grade students in the Education Directorate in West Gaza.

The research comprised a selected sample of (57) students who had access to computer and internet connection. The researchers used (the mathematical empowerment test, the exponential conjugation and logarithmic conjugation lesson from the second unit in the tenth-grade mathematics study in the first semester, and the electronic trend toward education scale).The results of the search revealed:

- The interactive worksheets in (VCGC) prepared by the researchers to develop mathematical empowerment skills and the trend towards e-learning were effective.
- The level of tenth grade students after applying interactive worksheets in (VCGC) for developing mathematical empowerment skills did not exceed the level of virtual mastery (80%) after applying the experiment.
- The level of tenth grade students after applying interactive worksheets in (VCGC) increased in developing the trend towards e-learning more than virtual mastery level (80%) after applying the experiment.

Keywords: Interactive worksheets, Google classroom, Virtual classroom, Mathematical empowerment, Trend towards E-learning.

فاعلية الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ في تنمية مهارات التمكين الرياضيّ والاتّجاه نحو التعلم المدمج إلكترونياً لدى طالبات الصفّ العاشر

د. اسماعيل عمر حسونة
قسم المناهج والتدريس
كلية التربية – جامعة الأقصى

أ. ألاء عبد الساتر البرعي
مدرسة الجليل الثانوية للبنات
وزارة التربية والتعليم – غزة

المقدمة

التعلم الإلكترونيّ المدمج أصبح بديلاً وضرورةً ملحة لاستمرار التعليم في ظروف تفرض التباعد الجسدي نتيجة لانتشار وباء كورنا (كوفيد Covid-19)، وهو نوع من التعلم طال الحديث عنه والجدل حول ضرورة دمجه في العملية التعليمية ؛ فعطلت وزارة التربية والتعليم التعليم الوجاهي (Face-to-Face Learning) ولجئت إلى التعليم الإلكترونيّ (E-Learning) والتعلم الإلكترونيّ المدمج (Blended Learning) بشكل مفاجئ (IAU,2020) وفق الإمكانيات المتاحة والمتوافرة لكل مؤسسة لاستخدام التكنولوجيا الرقمية وتوظيفها في التعليم من منصات تعليمية وتقنيات التعليم الإلكترونيّ لضمان استمرار عملية التعلم، وذلك للحد من انتشار وباء كورنا (كوفيد Covid-19)، واستجابة لقرار رئاسة السلطة الوطنية الفلسطينية ووزارة التربية والتعليم تم تعليق العام الدراسي واستثمار الانترنت والتكنولوجيا الرقمية في استمرار عملية التعلم.

والتعلم الإلكترونيّ المدمج مهم وأساسي في إنجاح العملية التعليمية؛ لتوفر عدد من الإمكانيات لنشر المحتوى التعليمي بصور مختلفة، مثل: الصوت، والصورة، والفيديو، وهي وسائل أتاحت المجال لعدد كبير لتلقي التعليم بكل سهولة ويسر، وبأقل وقت وجهد (أبوشخيدم وآخرون، ٢٠٢٠)، وفي ظل الظروف التي يعاني منها العالم بانتشار فيروس كورونا (كوفيد Covid-19)؛ لضمان استمرارية عملية التعليم والتعلم، واستخدام شبكة الأنترنت والهواتف الذكية والحواسيب في التواصل عن بعد مع الطلبة (Yulia, 2020).

وقد قررت وزارة التربية والتعليم الفلسطينية وفق خطتها الاستراتيجية لمواجهة تفشي وباء كورنا (كوفيد Covid-19) خطة ركزت على الدوام النصفي للطلبة، وفق برنامج دراسي كامل كل أسبوعين، من خلال توزيع الطلبة إلى مجموعتين إذ يكون الدوام لكلا المجموعتين ثلاثة أيام في كل أسبوع؛ كما يتم تعزيز الطلبة بوسائل التعلم عن بعد في الأيام التي لا يلتحقون فيها

بالتعليم الوجاهي في مدارسهم، وفقاً للتعليم الإلكترونيّ المدمج واستخدام الرزم التعليمية (الوحدات التعليمية المدمجة) المضمنة في بيئات التعلم الإلكترونيّة Google Classroom. (وكالة الأنباء الفلسطينية وفا، ٢٠٢٠)

ومن هذا المنطلق أخذت المدارس الالتزام بالسياسات العامة لوزارة التربية والتعليم والتي فرضت عليها لاستكمال الدراسة للطلبة وتعويضهم ما فات نتيجة مجابهة تفشي الوباء. وتفعيل التعلم المدمج من خلال بيئة الفصل الافتراضيّ Google Classroom، واستثمار ما يقدمه من مصادر معرفة مختلفة في نقل الخبرة والمعرفة للمتعلمين (السمكري والجراح، ٢٠١٨)، كما تتيح للمتعلمين التفاعل مع محتوى منظم داخل الفصل الدراسي، ومعرفة الجدولة الزمنية للواجبات والأنشطة التعليمية، مشاهدة الإعلانات وطرح الأسئلة والنقاش مع الطلبة (Hart-Davis, 2018)، بالإضافة إلى توفير بيئة غنية ومتعددة المصادر بأبسط الإمكانيات بمعرفة التكنولوجيا الرقمية في التعليم، كما تشجع على الاتصال والتواصل بين أفراد المنظومة التعليمية، وتقديم صور مختلفة من أنشطة التعلم المضمنة في الفصل الافتراضيّ Google Classroom، واستدعائها إليه من خلال روابط خارجية لا تحتاج إلى مهارات تكنولوجية عالية لتفاعل الطلبة معها (لطفي، ٢٠١٩).

وأشارت دراسة حميد (٢٠٢٠) إلى أن التعلم الإلكترونيّ المدمج يزيد من تحصيل الطلبة واندفاعهم نحو التعليم وزيادة الأثر الإيجابي نحو أنفسهم من خلال التنوع في مصادر المحتوى التعليمي المتاح على منصات التعلم.

وعلى الرغم من كل هذه المزايا للتعليم الإلكترونيّ المدمج، وبرغم فرضه نفسه إلا أن الطلبة لا يزالون يواجهون العديد من الصعوبات في دراسة مبحث الرياضيات، وتعلمها؛ ممّا ينعكس على فهمها واستيعابها (حمزة وجميل، ٢٠١٥)؛ لذا يواجه الطلبة صعوبة في تحصيل مبحث الرياضيات والتمكن من مهارته، وفي ظل الظروف الحالية زاد الأمر تعقيدا للطلبة ممارسة التعلم من خلال بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة في الفصل الدراسي الافتراضيّ Google Classroom.

قد أصبحت الحاجة ملحة للبحث عن طرق فعالة لتدريس الرياضيات لتجاوز الصعوبات التي يواجهها طلبة تعلم موضوعات الرياضيات وتوفير جو مشوق للتفاعل مع المحتوى الرياضي وإثارة الدافعية وتحفيز اتجاهاتهم نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج (حمزة وجميل، ٢٠١٥)، إلا أن الجدل ما يزال قائما حول أدوات التكنولوجيا الرقمية التي تنظم المحتوى التعليمي داخل لفصل الدراسي الافتراضيّ بهدف التشويق والتفاعل وجذب الانتباه، وبعيدة في ذاتها عن التحصيل والتمكين وتعزيز اكتساب الخبرات والمعارف (الأخرس، ٢٠١٥).

وتعتبر أوراق التعلم التفاعلية من الأدوات التكنولوجية الرقمية التي تحظى بجاذبية أكبر لدى الطلبة؛ لأنها تحتوي على واجهة تفاعلية للمستخدم؛ تمكّنهم من التعلم بشكل مستقل وتوفر فرصا متساوية للتفاعل معها وفق القدرات المعرفية للطلبة، كما يتيح الدمج المناسب لها في استراتيجيات زيادة في مستوى فهم الطلاب وتحصيلهم الأكاديمي (Larasati & Hajji, 2017)؛ وتعتبر أوراق التعلم التفاعلية من الأنشطة التعليمية التي تشجع على التفكير النقدي والإبداعي، وتعزيزه، وتنمي مهارات حل المشكلات، وتحديد المفاهيم الخاطئة وتصحيحها، وتوضيح المهارات المختلفة والتدريب عليها من خلال الأسئلة والاستجابة لها؛ بهدف تحفيز التفكير وتنشيط الذاكرة لدى المتعلمين. (Sharma, 2014)، ويتصف تصميم الأوراق التفاعلية بالبساطة والمرونة (Nishizawa & Kimura, Ohno & Yoshioka, 2014)، والتي تساعد في فهم المباحث مثل الفيزياء والرياضيات والهندسة واستيعابها.

وعلى الرغم من أهمية مبحث الرياضيات في الحياة العامة إلا أن التركيز في عملية التدريس يعتمد على الحفظ والتلقين والفهم دون التطبيق في الحياة العامة (السعيدي والبريكي والبلوشي والكحالى، والخروصي، ٢٠١٧) ؛ مما يستدعي تجويد طرق تدريس الرياضيات لتمكين الطلبة من فهمها وربطها بحياتهم العامة، ومن هنا انبثقت مشكلة البحث لإيجاد طرق جديدة لتدريس الرياضيات من خلال أوراق التعلم التفاعلية كأنشطة تعلم مضمنة في بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة في الفصل الافتراضيّ Google Classroom؛ لذا تحددت مشكلة البحث في استقصاء فاعلية الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom في تنمية مهارات التمكين الرياضي والاتجاه نحو التعلم الكترونياً لدى طالبات الصف العاشر، من خلال الإجابة عن أسئلة الدراسة الآتية:

١. ما فاعلية الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom في تنمية مهارات التمكين الرياضي لدى طالبات الصف العاشر؟
٢. ما فاعلية الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom في تنمية الاتجاه نحو التعلم الكترونياً لدى طالبات الصف العاشر؟
٣. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين مستوى التمكن الرياضي من خلال الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom لدى طالبات الصف العاشر وبين مستوى الإتقان الافتراضيّ (٨٠٪)؟
٤. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين مستوى الاتجاه نحو التعلم إلكترونيا من خلال الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom لدى طالبات الصف العاشر وبين مستوى الإتقان الافتراضيّ (٨٠٪)؟

فروض البحث

صاغ الباحثان فروض البحث على النحو الآتي:

١. تحقق الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom فاعلية وفقاً لمعادلة الكسب للبلاك في تنمية مهارات التمكين الرياضي لدى طالبات الصف العاشر.

٢. تحقق الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom فاعلية وفقاً لمعادلة الكسب للبلاك في تنمية الاتجاه نحو التعلم إلكترونياً لدى طالبات الصف العاشر.

٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين مستوى التمكن الرياضي من خلال الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom لدى طالبات الصف العاشر وبين مستوى الاتقان الافتراضيّ (٨٠٪).

٤. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين مستوى الاتجاه نحو التعلم إلكترونيا من خلال الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom لدى طالبات الصف العاشر وبين مستوى الإتقان الافتراضيّ (٨٠٪).

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى:

١. الكشف عن فاعلية الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom في تنمية مهارات التمكين الرياضي لدى طالبات الصف العاشر.

٢. الكشف عن فاعلية الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom في تنمية الاتجاه نحو التعلم إلكترونياً لدى طالبات الصف العاشر.

٣. الكشف عن مستوى فاعلية الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom في تنمية التمكين الرياضي والاتجاه نحو التعلم الكترونياً لدى طالبات الصف العاشر.

أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث فيما يلي:

١. لفت انتباه مدرسي الرياضيات إلى دور الأوراق التفاعلية في تنمية التمكين الرياضي.

٢. الإسهام في تقديم دافع لاستخدام التعلم النشط لدى طالبات الصف العاشر لتعلم الرياضيات من خلال الأوراق التفاعلية الإلكترونيّة.

٣. الإسهام في تقديم بيئة تعليم مدمجة لتعليم الرياضيات للصف العاشر الأساسي في قطاع غزة.
٤. تقديم مقاييس مختلفة لقياس التحصيل الرياضي في مبحث الرياضيات للصف العاشر الأساسي في قطاع غزة.
٥. إمكانيّة توجيه نظر التربويين نحو أهمية التعلم الإلكترونيّ المدمج في تحصيل الرياضيات والتمكن الرياضي والتعلم النشط باستخدام الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom، والتي قد تفتح أبواباً لبحوث أخرى.
٦. مواكبة الاتجاهات التربوية التي تنادي بضرورة الاستفادة من توظيف أدوات تكنولوجيا المعلومات في العملية التعليمية والتربوية بشكل سليم.

حدود البحث

اقتصر البحث على الحدود التالية:

- الحد الزماني: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي٢٠٢٠/٢٠٢١.
- الحد المكاني: مدرسة الجليل الثانوية للبنات بمديرية التربية والتعليم غزة.
- الحد البشري: طالبات الصف العاشر.
- الحد الموضوعي: تنمية مهارات التمكن الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر في الفصل الدراسي الأول والاتجاه نحو التعلم الكترونياً.

متغيرات البحث

اقتصر البحث على المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom.
- المتغير التابع: تنمية مهارات التمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر، والاتجاه نحو التعلم الكترونيا.

مصطلحات البحث

يعرف الباحثان إجرائياً مصطلحات البحث بالتالي:

الأوراق التفاعلية: مواد تقييم لدرسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي منتجة على تطبيق Wizer على فضاء الأنترنت المضمنة في الفصل الدراسي الافتراضيّ Google Classroom لقياس مدى تمكن طالبات الصف العاشر من مبحث الرياضيات.

الفصل الدراسي الافتراضيّ Google Classroom: أداة من أدوات شركة Google المجانية خدمة تعليمية مجانية عبر الأنترنت، تهدف إلى تيسير إدارة محتوى المقررات الإلكترونيّة؛ بما يتضمنه ذلك من مشاركة الملفات وإنشاء المهام الكترونياً وتصنيفها وتوزيعها بين أعضاء هيئة التدريس والطلبة ومتابعتها

التمكن الرياضي: قدرة طالبات الصف العاشر على توظيف مهارات المعرفة الرياضية (التحليل والتقويم) لتصنيف بلوم في البيئة المحيطة عن طريق التفاعل مع أنشطة أوراق التعلم التفاعلية المضمنة في الفصل الدراسي الافتراضيّ Google Classroom.

الاتجاه نحو التعلم المدمج إلكترونياً: مقدار النماء في استجابات طالبات الصف العاشر والتي تعبر عن قبولهن أو رفضهن لممارسة التعلم الإلكترونيّ المدمج من خلال أنشطة أوراق التعلم التفاعلية لدرسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي المضمنة في الفصل الدراسي الافتراضيّ Google Classroom.

الطريقة والإجراءات

منهج البحث

استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة في القياس القبلي والبعدي(Control-Group Pretest-Posttest Design)؛ لمناسبته طبيعة متغيرات البحث في استقصاء فاعلية الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom في تنمية مهارات التمكين الرياضي والاتجاه نحو التعلم المدمج إلكترونياً لدى طالبات الصف العاشر.

مجتمع البحث

جميع طالبات الصف العاشر الأساسي بمديرية التربية والتعليم غرب غزة في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠٢٠/٢٠٢١م.

عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بطريقة قصدية من المجتمع المستهدف للبحث، وبلغ عددهنّ (٥٨) طالبة، ممن يمتلكن الإمكانيات (جهاز حاسوب، اتصال بالأنترنت) والراغبات في المشاركة في تجربة البحث.

بناء بيئة الفصل الافتراضيّ Google Classroom المتضمنة للأوراق التفاعلية لتنمية مهارات التمكين الرياضي والاتجاه نحو التعلم الكترونياً لدى طالبات الصف العاشر:

فيما يلي عرض الخطوات التي اتبعها الباحثان لبناء بيئة الفصول الافتراضيّة Google Classroom المتضمنة الأوراق التفاعلية لتنمية مهارات التمكين الرياضي والاتجاه نحو التعلم الكترونياً لدى طالبات الصف العاشر، وإعداد أداوت البحث المتمثلة في اختبار التمكين الرياضي والاتجاه نحو التعلم إلكترونيا، وصولا إلى النتائج ومناقشتها، ووضع التوصيات:

١. مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بمجال التعلم الإلكترونيّ المدمج، ومهارات التمكن الرياضي والاتجاه نحو التعلم الكترونياً، والبحوث الخاصة بها؛ لبناء المقدمة والخلفية النظرية للبحث في ضوء الدراسات السابقة والبحوث المتخصصة، منها: دراسة (الربيع وأبوسنينة، ٢٠٢٠؛ أبوشيخدم، ٢٠٢٠؛ حميد، ٢٠٢٠؛ الباوي وغازي، ٢٠١٩؛ القحطاني، ٢٠١٨؛ الأخرس، ٢٠١٨؛ السعيدي وآخرون، ٢٠١٧؛ عمر والمصعبي، ٢٠١٧؛ حمزة وجميل، ٢٠١٥؛ الحربي والعتيبي،٢٠١١؛ الشرع والجبلي،٢٠١١؛ Ibrahim & Hamid, 2017).

٢. تطوير بيئة التعلم بيئة الفصول الافتراضيّة Google Classroom المتضمنة الأوراق التفاعلية لتنمية مهارات التمكين الرياضي والاتجاه نحو التعلم الكترونياً لدى طالبات الصف العاشر، وتم ذلك عن طريق وضع الأسس لتطوير بيئة الفصول الافتراضيّة Google Classroom المتضمنة للأوراق التفاعلية لتنمية مهارات التمكين الرياضي والاتجاه نحو التعلم الكترونياً لدى طالبات الصف العاشر، من خلال اطلاع الباحثين ومراجعتهما الأدب التربوي، وتم ذلك من خلال الخطوات التالية:

١) مرحلة التحليل: وتم في هذه المرحلة اتباع الإجراءات التالية:

- تحديد الأهداف التربوية من خلال تحليل درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر.
- تحديد الأهداف العامة للتمكين الرياضي لدرسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر.

٢) مرحلة التصميم: وتم في هذه المرحلة الإجراءات التالية:

- تحديد الأهداف التعليمية للتعليم الإلكترونيّ المدمج، في ضوء ما تم في مرحلة التحليل، فقد تمت صياغة الأهداف التعليمية لبيئة التعلم الإلكترونيّ المدمج لدرسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر.
- تحديد محتوى التعلم الإلكترونيّ المدمج: تم تحديد محتوى التعلم الإلكترونيّ المدمج في ضوء الأهداف التعليمية المراد تحقيقها، حيث تم تحديد المحتوى لكل هدف تعليمي، والأوراق التفاعلية المضمنة في بيئة التعلم الإلكترونيّ المدمجة.
- تنظيم محتوى التعلم الإلكترونيّ المدمج للتمكين الرياضي لدرسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر داخل الفصل الدراسي الافتراضيّ Google Classroom؛ وقد أعد إستراتيجية للتعلم الإلكترونيّ المدمج داخل بيئة الفصول الافتراضيّة المضمنة أوراق التفاعل الإلكترونيّة ؛ لتنظيم المحتوى وهي:

أ. عرض الأهداف التعليمية للخبرة التعليمية، والتعريف بالخبرة التعليمية وكيفية تنفيذها.

ب. مناقشة الخبرة التعليمية مع الطالبات لزيادة الفهم وتوضيح الأفكار والمعلومات المتعلقة بها، عن طريق أوراق التعلم التفاعلية الملحقة ببيئة التعلم الإلكترونيّ المدمج على Google Classroom.

ج. السماح للمتدربات بممارسة أداء الأنشطة التعليمية من خلال الأوراق التفاعلية المضمنة ببيئة التعلم الإلكترونيّ المدمج على Google Classroom.

٣) مرحلة الإنتاج: وتم في هذه المرحلة اعتماد الإجراءات التالية:

- بناء محتوى التعلم الإلكترونيّ المدمج لتنمية مهارات التمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر، والاتجاه نحو التعلّم الكترونيا، وتحكيمه من جهة الاختصاص في مجال تكنولوجيا التعليم والتعلم النشط.
- بناء أنشطة التعلم الإلكترونيّ المدمج عن طريق تضمين أوراق التعلم التفاعلية في بيئة التعلم الإلكترونيّ المدمج Google Classroom.
- تهيئة بيئة التعلم الإلكترونيّ المدمج للفئة المستهدفة على Google Classroom، وإنشاء الأوراق التعلم التفاعلية (Wizer Site & Google Sheet)، وقد تم إعدادها وفقا لخطوات استراتيجية التعلم التي تم ذكرها في تنظيم المحتوى.

٤) تقويم بيئة التعلم الإلكترونيّ المدمجة لتنمية مهارات التمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر، والاتجاه نحو التعلّم الكترونيا:

- بعد الانتهاء من تطوير بيئة التعلم الإلكترونيّ المدمج المضمنة أوراق التعلم التفاعلية لتنمية مهارات التمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر، والاتجاه نحو التعلم الكترونيا، تم عرضها على ثلاثة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم واثنين من المتخصصين في تدريس الرياضيات للتأكد من صلاحية التطبيق على مجموعة البحث، وسلامة محتوى التعلم الإلكترونيّ المدمج وأنشطة التعلم من خلال أوراق التعلم التفاعلية، وإجراءات التعلم الإلكترونيّ المدمج على مهارات التمكين الرياضي، وقد أبدى المحكمون موافقتهم على محتوى التعلم الإلكترونيّ المدمج في الفصل الدراسي الافتراضيّ Google Classroom، ومناسبته للأهداف التعليمية.
- إجراء التقويم البنائي على الفصل الدراسي الافتراضيّ Google Classroom المضمنة أوراق التعلم التفاعلية لتنمية مهارات التمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر والاتجاه نحو التعلّم الكترونيا في شهر نوفمبر ٢٠٢٠، وذلك لحساب قيمة الثبات لأدوات البحث، والتعرف على آراء الطالبات حول بيئة التعلم الإلكترونيّ المدمج ومدى وضوح محتوى التعلم ومناسبة استراتيجية التعلم لهن ومدى إمكانية التنفيذ ومدى تحقيق الأهداف، وقد نال محتوى وأنشطة التعلم الإلكترونيّ المدمج الرضا، وطلبت عينة التقويم البنائي إضافة المزيد من الأنشطة لتنفيذ أداء المهارات، وبعد إجراء التعديلات اللازمة أصبحت بيئة التعلم الإلكترونيّ المدمج وأنشطته جاهزة للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

بناء أدوات البحث، وضبطها

قام الباحثان بإعداد أدوات البحث، وهي:

- اختبار التمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر.
- مقياس الاتجاه نحو التعلّم إلكترونيا.

وفيما يلي عرض لخطوات تصميم وبناء أدوات البحث.

١. اختبار التمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي:

قام الباحثان بإعداد اختبار التمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر، وقد اتبع الباحثان الخطوات التالية في إعداده:

تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى فحص التمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر من خلال أوراق التعلم التفاعلية ببيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom، وذلك بعد تطبيقه قبلياً وبعدياً على طالبات الصف العاشر بمدرسة الجليل الثانوية للبنات بمديرية التربية والتعليم غرب غزة.

- صياغة الصورة المبدئية للاختبار:

صياغة أسئلة الاختبار: تم استخدام أسئلة الاختيار من متعدد وذلك لما تتمتع به من موضوعية تامة في بناء الاختبار، كما أنها تتصف بالثبات والصدق العاليين، وأيضا السهولة والسرعة في تصحيحها.

بناء الاختبار: تكون اختبار التمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي، من (٢٧) سؤالا من نوع اختيار متعدد، وفق جدول مواصفات الاختبار كما في جدول (١)، لتحديد عدد الجوانب المعرفية للتمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي، ومن ثم تم ترتيب أسئلة الاختبار بحيث توضع بشكلٍ متتالٍ لأهداف بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة.

تقدير الدرجات وطريقة التصحيح: تم وضع درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، وبالتالي كانت النهاية العظمى لاختبار الجوانب المعرفية للتمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي (٢٧) درجة، بحيث تحصل الطالبة عليها إذا أجابت عن جميع الأسئلة بشكل صحيح، كما تم إعداد مفتاح تصحيح للاختبار وذلك لتسهيل عملية التصحيح.

صدق الاختبار:

أ. صدق المحتوى: تأكد الباحثان من وجود تطابق بين أسئلة الاختبار وبين الأهداف والمحتوى العلمي لبيئة التعلم الإلكترونيّ المدمج في الفصول الافتراضيّة Google Classroom المضمنة أوراق التعلم التفاعلية للتمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي.

ب. صدق المحكمين: قام الباحثان بعرض الصورة المبدئية للاختبار الجوانب المعرفية للتمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي على ثلاثة من المحكمين المختصين في مجال تدريس الرياضيات في وزارة التربية والتعليم، وذلك للتأكد من صدق الأسئلة وأنها تقيس ما وضعت لقياسه، بالإضافة إلى آرائهم وملاحظاتهم حول صياغة الأسئلة ووضوحها ودقتها وبساطتها، ووضوح التعليمات وطريقة الإجابة، وقام الباحثان بإجراء كافة التعديلات اللازمة، حتى خرج الاختبار في صورته النهائية جاهزاً للاستخدام.

جدول (١)
مواصفات اختبار الجوانب المعرفية للتمكين الرياضي في درسا الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي

المجالات	الأهداف	رقم الأسئلة في الاختبار			∑	٪
		تحليل	تركيب	تقويم		
الاقتران الأسي	أن يقدر كميات أسية بصورة صحيحة	–	–	٣،٢،١	٣	١١
	أن يوظف الاقترانات الأسية في السياقات الحياتية	–	٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣	–	١٠	٣٧
الاقتران اللوغاريتمي	أن يقدر كميات لوغاريتمية بصورة صحيحة	–	–	١٤	١	٤
	أن يكتشف العلاقة بين الاقتران اللوغاريتمي الذي أساسه أ والاقتران اللوغاريتمي الذي أساسه ١/أ	–	١٥، ١٦، ١٧، ١٨،	–	٥	١٥
	أن يكتشف العلاقة بين الاقتران اللوغاريتمي الذي أساسه أ والاقتران الأسي الذي أساسه أ	–	١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢	–	٤	١٥
	أن يوظف الاقترانات اللوغاريتمية في السياقات الحياتية	–	٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧	–	٥	١٨
المجموع		٠	٢٣	٤	٢٧	١٠٠

نلاحظ من جدول (١) أن:

- عدد أسئلة الاقتران الأسي بلغت (١٣) سؤالا.
- عدد أسئلة الأقتران اللوغاريتمي بلغت (١٤) سؤالا.
- عدد أسئلة المستوى المعرفي (التركيب) بلغت (٢٣) سؤالا.
- عدد أسئلة المستوى المعرفي (التقويم) بلغت (٤) أسئلة.

وقد تم التركيز على جانب التركيب لأنه جمع للعناصر، فمن معلومات أو عناصر يرتبها الطالب ويربط بينها، يتوصل إلى تركيب لم يكن موجوداً، وهو ما يتناسب مع الأمثلة التطبيقية

التي تم طرحها في الأسئلة التي تقيس التمكين الرياضي في موضوعات الاقتران الأسي واللوغارتمي؛ وبذلك تم استبعاد المجال المعرفي (التحليل) تجزئة الموضوعات إلى مكوناته الأساسية أو أجزائه، بحيث يتضح التدرج الهرمي للأفكار الرئيسة فيه، وتتضح العلاقات بين هذه الأفكار والارتباط بينها.

ثبات الاختبار:

قام الباحثان بالتأكد من الثبات الداخلي للاختبار (التماسك الداخلي) بحساب معامل ألفا كرونباخ على الدرجات القبلية للاختبار، وذلك باستخدام برنامج الـ (SPSS)، كما هوموضح في الجدول (٢):

جدول (٢)
نتائج حساب معامل الثبات(α) للاختبار تحصيل الجوانب المعرفية

المجال	عدد العينة	مفرداتت الاختبار	القيمة
الاقتران الأسي	٥٧	١٣	٠,٧٢٢
الاقتران اللوغاريتمي	٥٧	١٤	٠,٧٥٦
الاختبار ككل	٥٧	٢٧	٠,٨٢٤

يلاحظ من الجدول (٢) أن قيمة معامل ألفا كرونباخ قد كانت لأسئلة مجال الاقتران الأسي تعادل (٠,٧٢٢) وقيمة معامل ألفا كرونباخ قد كانت لأسئلة مجال الاقتران اللوغاريتمي تعادل (٠,٧٥٦) وقيمة معامل ألفا كرونباخ قد كانت لأسئلة اختبار التمكين الرياضي تعادل (٠,٨٢٤)، والذي يشير إلى ارتفاع معامل ثبات الاختبار.

- الصورة النهائية لاختبار التمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي:

بناءً على ما سبق تم التوصل إلى الصورة النهائية لاختبار التمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر من خلال أوراق التعلم التفاعلية ببيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom، حيث بلغ عدد فقراته (٢٧) فقرة.

٢. مقياس الاتجاه نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج في بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة في الفصول الافتراضيّة Google Classroom المتضمنة أوراق التعلم التفاعلية:

قد اتبع الباحثان الخطوات التالية في إعداد مقياس الاتجاه:

- **تحديد أهداف المقياس:** يهدف هذا المقياس إلى قياس اتجاهات طالبات الصف العاشر نحو تعلم الرياضيات والتمكن منه من خلال بيئة تعلم الكترونية مدمجة في الفصول الافتراضيّة Google Classroom المتضمنة أوراق التعلم التفاعلية، وقد استعان الباحثان بعدة مقاييس للاتجاهات مثل: مقياس دراسة (حميد، ٢٠٢٠) و(Jabli, 2020) و(لطفي، ٢٠١٩) و(الباوي وغازي، ٢٠١٩) و(عمر والمصعبي، ٢٠١٧) و(Baghzou, 2017) و(حمزة وجميل، ٢٠١٥) و(Zaza, 2013) و(الحربي والعتيبي، ٢٠١١) وكما تم مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة، التي توضح كيفية إعداد المقاييس من أجل شكل المقياس وفقراته.

وقد استخدم الباحثان التدرج الخماسي لليكرت ويشمل التقديرات التالية: (موافق بشدة – موافق – محايد – معارض – معارض بشدة)، بحيث يعطي التدرج القيم (١– ٢ – ٣ – ٤ – ٥) في حالة العبارات الإيجابية، والعكس في حالة العبارات السلبية، كما أخذ بعين الاعتبار عند بناء المقياس الأمور التالية:

أ. جدلية العبارة نحو الاتجاه، وليس واقعيتها.

ب. ارتباطها بموضوع ومجال الاتجاه.

ج. واضحة وشاملة وتمتاز العبارات بالمرونة والتنسيق.

د. مراعاة عدد العبارات الموجبة والسالبة.

- **ضبط المقياس:** لقد تم ضبط مقياس اتجاه الطالبات نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج على النحو التالي:

١) **صدق المقياس:** تم التأكد من صدق المقياس عن طريق:

- **صدق المحتوى:** استمد المقياس صدق محتواه من خلال الإجراءات التي تمت في بنائه، بحيث أنها تقيس ما صممت لقياسه.
- **صدق المحكمين:** عرض المقياس في صورته المبدئية بـ(٣٣) عبارة موزعة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والتربية التكنولوجية وطرق تدريس الرياضيات، بهدف التعرف إلى آرائهم وملاحظاتهم حول المقياس، وقد تم تعديل وإعادة صياغة لبعض العبارات كما تم حذف (٤) عبارات، ليصبح في صورته النهائية مكوناً من (٢٩) عبارة.

- **ثبات المقياس:** تم التأكد من ثبات المقياس عن طريق معامل ألفا كرونباخ حيث تم حساب معامل ألفا كرونباخ للمقياس ككل، والذي بلغ (٠,٩٨٤).
- **الصورة النهائية للمقياس الاتجاه نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج :**

بناءً على ما سبق تم التوصل إلى الصورة النهائية لمقياس الاتجاه نحو التعلّم الإلكترونيّ المدمج في بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة في الفصول الافتراضيّة Google Classroom المتضمنة أوراق التعلم التفاعلية، والذي يتضمن (٢٩) فقرة.

تنفيذ تجربة البحث:

١. تم تنفيذ التجربة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١، ضمن خطة الطوارىء للوزارة التربية والتعليم بتاريخ ٢٠٢٠/١٢/١٠م لاستكمال مفردات الفصل الدراسي الأول، حيث تم تقسيم الطالبات من قبل إدارة المدرسة إلى مجموعتين لكل صف مدرسي، بحيث تزور الطالبات المدرسة ثلاثة أيام وجاهياً لتلقي الدروسي بالمقابل تستقبل الطالبات في ثلاثة أيام التدريبات والأنشطة إلكترونياً من خلال الفصول الافتراضيّة Google Classroom.

٢. التدريس الوجاهي للطالبات لموضوعات درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر داخل الفصل في أيام الدوام المدرسي الوجاهي.

٣. عرض التدريبات والأنشطة على الفصول الافتراضيّة Google Classroom في أيام الدوام المدرسي الإلكترونيّ.

٤. تم عقد لقاء تدريبي مع الطالبات الصف العاشر عبر بيئة الاتصال المباشر (Zoom) للتعرف على بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة في الفصول الافتراضيّة Google Classroom المتضمنة أوراق التعلم التفاعلية وعرض خطوات تنفيذ أنشطة التعلم الإلكترونيّ المدمج والتفاعل مع أوراق التعلم التفاعلية المضمنة في بيئة الفصل الافتراضيّ Google Classroom بهدف التمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر، وتنمية الاتجاهات نحو التعلّم الكترونيا.

٥. تطبيق أدوات البحث قبلياً (اختبار التمكين الرياضي، مقياس الاتجاه نحو التعلّم الكترونيا).

٦. التفاعل مع بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة في الفصول الافتراضيّة Google Classroom المتضمنة أوراق التعلم التفاعلية وتنفيذ أنشطة التعلم الإلكترونيّ المدمج والتفاعل مع أوراق

التعلم التفاعلية المضمنة في بيئة الفصل الافتراضيّ Google Classroom.

٧. تطبيق أدوات البحث بعدياً (اختبار التمكين الرياضي، مقياس الاتجاه نحو التعلّم الكترونيا)، لتفسير النتائج ومناقشتها.

نتائج البحث:

أولا: الإحصاء الوصفي:

بعد تفريغ درجات أدوات البحث قبلياً وبعدياً، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية باستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS)، جدول (٣):

جدول (٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات القياس القبلي والبعدي لأدوات البحث

الأداة	القياس	أفراد العينة	بطاقة الملاحظة	
			متوسط حسابي	انحراف معياري
الجزء الأول من الاختبار الاقتران الأسي	القبلي	٥٧	٦,٣٥٠٩	٣,٠٦١٨١٣
	البعدي	٥٧	١٠,٤٢١١	٢,٠٧٨٣٥
الجزء الثاني من الاختبار الاقتران اللوغاريتمي	القبلي	٥٧	٧,١٢٢٨	٣,٣٥٩٧٩
	البعدي	٥٧	١١,٩١٢٣	٣,٠٤٨٨٩
اختبار التمكين الرياضي كله	القبلي	٥٧	١٣,٤٧٣٧	٥,٦٠٣٢٧
	البعدي	٥٧	٢٢,٣٣٣٣	٤,٥٧٢١٧
مقياس الاتجاه نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج	القبلي	٥٧	٧١,٤٥٦١	٣١,٨٩٧٧٦
	البعدي	٥٧	١٢٤,٦٣١٦	٢٣,٦٢٠٢٣

يتضح من الجدول (٣):

- أن المتوسط الحسابي لدى طالبات الصف العاشر في الجزء الأول الاقتران الأسي من اختبار التمكين الرياضي يساوي (١٠,٤٢)، وهو متوسط حسابي أكبر من (١٠,٠٤ = ٨٠٪)، من النهاية العظمي (١٣ درجة) للجزء الأول.
- أن المتوسط الحسابي لدى طالبات الصف العاشر في الجزء الثاني الاقتران اللوغاريتمي من اختبار التمكين الرياضي يساوي (١١,٩١)، وهو متوسط حسابي أكبر من (١١,٢٠ = ٨٠٪)، من النهاية العظمي (١٤ درجة) للجزء الثاني.
- أن المتوسط الحسابي لدى طالبات الصف العاشر في اختبار التمكين الرياضي يساوي

(٢٢,٣٣)، وهو متوسط حسابي قريب جدا من (٢١,٦٠ = ٨٠٪)، من النهاية العظمي (٢٧ درجة) للاختبار ككل.

- أن المتوسط الحسابي لدى طالبات الصف العاشر في مقياس الاتجاه التعلم الإلكترونيّ المدمج في بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom المتضمنة أوراق التعلم التفاعلية تساوي (١٢٤,٦٣)، وهومتوسط حسابي أكبر من (١١٦,٠٠ = ٨٠٪)، من النهاية العظمي (١٤٥ درجة) للاختبار ككل
- نستنتج مما سبق كفاءة بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom المتضمنة أوراق التعلم التفاعلية على التمكين الرياضي والاتجاه نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج لدى طالبات الصف العاشر.

أولاً: نتائج السؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول: هل تزيد فاعلية الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom في تنمية مهارات التمكين الرياضي لدى طالبات الصف العاشر، عن (١,٢) وفق معادلة الكسب للبلاك؟.

قام الباحثان بالإجابة عن السؤال عن طريق تفريغ درجات كل من اختبار التمكين الرياضي قبلياً وبعدياً، ومن ثم المعالجة الإحصائية، جدول (٤):

جدول (٤)

نتائج اختبار (ت) لمقارنة الفرق بين متوسطي الدرجات في اختبار التمكين الرياضي

	التطبيق	العدد	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
الاقتران الأسي	القبلي	٥٧	٦,٣٥٠٩	٣,٠٦١٨١	٩,٧٢٠	٥٦	٠,٠٠٠
	البعدي		١٠,٤٢١١	٢,٠٧٨٣٥			
الاقتران اللوغاريتمي	القبلي	٥٧	٧,١٢٢٨	٣,٣٥٩٧٩	٨,٢٧٤	٥٦	٠,٠٠٠
	البعدي		١١,٩١٢٣	٣,٠٤٨٨٩			
الاختبار ككل	القبلي	٥٧	١٣,٤٧٣٧	٥,٦٠٣٢٧	١٠,٥٤١	٥٦	٠,٠٠٠
	البعدي		٢٢,٣٣٣٣	٤,٥٧٢١٧			

يتضح من الجدول (٤) أن:

- أن قيمة (ت) عند درجات حرية (٥٦) دالة إحصائياً، حيث إن مستوى الدلالة (٠,٠٠٠< ٠,٠٥)، أي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الجزء الأول (الاقتران

الأسي) من اختبار التمكين الرياضي لطالبات الصف العاشر، ولصالح القياس البعدي، حيث إن المتوسط الحسابي للقياس البعدي يساوي (١٠,٤٢) والمتوسط الحسابي للقياس القبلي يساوي (٦,٣٥).

- أن قيمة (ت) عند درجات حرية (٥٦) دالة إحصائياً، حيث أن مستوى الدلالة (٠,٠٠٠< ٠,٠٥)، أي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الجزء الثاني (الاقتران اللوغاريتمي) من اختبار التمكين الرياضي لطالبات الصف العاشر، ولصالح القياس البعدي، حيث إن المتوسط الحسابي للقياس البعدي يساوي (١١,٩١) والمتوسط الحسابي للقياس القبلي يساوي (٧,١٢).
- أن قيمة (ت) عند درجات حرية (٥٦) دالة إحصائياً، حيث إن مستوى الدلالة (٠,٠٠٠< ٠,٠٥)، أي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات اختبار التمكين الرياضي لطالبات الصف العاشر، ولصالح القياس البعدي، حيث إن المتوسط الحسابي للقياس البعدي يساوي (٢٣,٣٣) والمتوسط الحسابي للقياس القبلي يساوي (١٣,٤٧).

حساب الفاعلية ومدى الكسب في اختبار التمكين الرياضي لدى أفراد العينة، وقد تم استخدام معادلة بلاك للكسب (المحرزي، ٢٠٠٣، ١٥٤٤):

$$\text{معادلة نسبة بلاك للكسب} = \frac{\text{س} - \text{ص}}{\text{د} - \text{س}} + \frac{\text{س} - \text{ص}}{\text{د}}$$

س = المتوسط الحسابي للمجموعة في القياس البعدي

ص= المتوسط الحسابي للمجموعة في القياس القبلي

د. = الدرجة النهائية العظمى للاختبار.

وسيتم عرض نتائج الفاعلية والكسب في اختبار التمكين الرياضي لدى طالبات الصف العاشر عن طريق استخدام معادلة نسبة الكسب للبلاك، أنظر الجدول (٥):

جدول (٥)
نتائج معادلة نسبة بلاك للكسب في اختبار التمكين الرياضي

المجال	الدرجة العظمي	القياس القبلي	القياس البعدي	نسبة بلاك
الاقتران الأسي	١٣	٦,٣٥٠٩	١٠,٤٢١١	١,٨٩١٣٦٢
الاقتران اللوغاريتمي	١٤	٧,١٢٢٨	١١,٩١٢٣	٢,٦٣٦٢٥٩
الاختبار ككل	٢٧	١٣,٤٧٣٧	٢٢,٣٣٣٣	٢,٢٢٦٦٠٥

يتضح من الجدول (٥): أن نسبة الكسب المعدل لتنمية التمكين الرياضي لكل من:

- الاقتران الاسي يساوي (١,٨٩)، وهي أعلى من النسبة التي اقترحها بلاك للحكم على الفاعلية وتساوي (١,٢).
- الاقتران اللوغاريتمي يساوي (٢,٦٣)، وهي أعلى من النسبة التي اقترحها بلاك للحكم على الفاعلية وتساوي (١,٢).
- اختبار التمكين الرياضي لطالبات الصف العاشر ككل يساوي (٢,٢٢)، وهي أعلى من النسبة التي اقترحها بلاك للحكم على الفاعلية وتساوي (١,٢).

مما سبق يمكن الحكم بأن استخدام بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom المتضمنة أوراق التعلم التفاعلية على التمكين الرياضي لدى طالبات الصف العاشر كانت فعالة، وأنها أسهمت بذلك بالفعل؛ بذلك يتم قبول الفرض الأول تزيد فاعلية الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom في تنمية مهارات التمكين الرياضي لدى طالبات الصف العاشر، عن (١,٢) وفق معادلة الكسب للبلاك.

ثانياً: نتائج السؤال الثاني

للإجابة عن السؤال الثاني: هل تزيد فاعلية الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom في تنمية الاتجاه نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج لدى طالبات الصف العاشر، عن (١,٢) وفق معادلة الكسب للبلاك؟.

قام الباحثان بالإجابة عن السؤال عن طريق تفريع استجابات مقياس الاتجاه قبلياً وبعدياً، ومن ثم المعالجة الإحصائية، جدول (٦):

جدول (٦)
نتائج اختبار (ت) لمقارنة الفرق بين متوسطي الدرجات في مقياس الاتجاه نحو التعلم الإلكتروني المدمج

التطبيق	العدد	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	الدلالةالإحصائية
القبلي	٥٧	٧١,٤٥٦١	٣١,٨٩٧٧٦	٩,٨٤٥	٥٦	٠,٠٠٠
البعدي		١٢٤,٦٣١٦	٢٣,٦٢٠٢٣			

يتضح من الجدول (٦) أن:

- أن قيمة (ت) عند درجات حرية (٥٦) دالة إحصائياً، حيث إن مستوى الدلالة (٠,٠٠٠ < ٠,٠٥)، أي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات مقياس

الاتجاه نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج لدى طالبات الصف العاشر، ولصالح القياس البعدي، حيث إن المتوسط الحسابي للقياس البعدي يساوي (١٢٤,٦٣) والمتوسط الحسابي للقياس القبلي يساوي (٧١,٤٥).

- حساب الفاعلية ومدى الكسب في الاتجاه نحو التعليم الإلكترونيّ المدمج لدى أفراد العينة، وقد تم استخدام معادلة بلاك للكسب (المحرزي، ٢٠٠٣، ١٥٤٤):

وسيتم عرض نتائج الفاعلية والكسب في الاتجاه نحو التعليم الإلكترونيّ المدمج لدى طالبات الصف العاشر عن طريق استخدام معادلة نسبة الكسب للبلاك، أنظر الجدول(٧):

جدول (٧)
نتائج معادلة نسبة بلاك للكسب لمقياس الاتجاه نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج

الاتجاه نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج	الدرجة العظمي	القياس القبلي	القياس البعدي	نسبة بلاك
	١٤٥	٧١,٤٥٦١	١٢٤,٦٣١٦	٢,٩٧٧٤١٤

- يتضح من الجدول (٧): أن نسبة الكسب المعدل لتنمية الاتجاه نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج يساوي (٢,٩٧)، وهي أعلى من النسبة التي اقترحها بلاك للحكم على الفاعلية وتساوي (١,٢).
- مما سبق يمكن الحكم بأن استخدام بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom المتضمنة أوراق التعلم التفاعلية على الاتجاه نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج لدى طالبات الصف العاشر كانت فعالة، وأنها أسهمت بذلك بالفعل؛ بذلك يتم قبول الفرض الثاني تزيد فاعلية الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom في تنمية مهارات الاتجاه نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج لدى طالبات الصف العاشر، عن (١,٢) وفق معادلة الكسب للبلاك .

ثالثاً: نتائج السؤال الثالث

للإجابة عن السؤال الثالث هل يصل مستوى التمكين الرياضي من خلال الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom لدى طالبات الصف العاشر إلى مستوى التمكن الافتراضيّ (٨٠٪)؟

قام الباحثان بالإجابة عن سؤال المعالجة الإحصائية لدرجات اختبار التمكين الرياضي بعدياً، انظر جدول (٨):

جدول (٨)
نتائج اختبار (ت) لمقارنة الفرق بين متوسطي الدرجات القياس البعدي في اختبار التمكين الرياضي ومستوى التمكن الافتراضيّ

	التطبيق	العدد	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
الاقتران الأسي	البعدي	٥٧	١٠,٤٢١١	٢,٠٧٨٣٥	١,٣٨٤	٥٦	٠,١٧٢
الاقتران اللوغاريتمي	البعدي	٥٧	١١,٩١٢٣	٣,٠٤٨٨٩	١,٧٦٤	٥٦	٠,٠٨٣
الاختبار ككل	البعدي	٥٧	٢٢,٣٣٣٣	٤,٥٧٢١٧	١,٢١١	٥٦	٠,٢٣١

يتضح من الجدول (٨) أن:

- أن قيمة (ت) عند درجات حرية (٥٦) غير دالة إحصائياً، حيث إن مستوى الدلالة (٠,١٧٢ > ٠,٠٥)، أي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الجزء الأول (الاقتران الأسي) من اختبار التمكين الرياضي لطالبات الصف العاشر ودرجة التمكين الافتراضيّة (١٠,٠٤ = ٨٠٪).
- أن قيمة (ت) عند درجات حرية (٥٦) دالة إحصائياً، حيث إن مستوى الدلالة (٠,٠٨٣ > ٠,٠٥)، أي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الجزء الثاني (الاقتران اللوغاريتمي) من اختبار التمكين الرياضي لطالبات الصف العاشر ودرجة التمكين الافتراضيّة (١١,٢٠ = ٨٠٪).
- أن قيمة (ت) عند درجات حرية (٥٦) غير دالة إحصائياً، حيث إن مستوى الدلالة (٠,٢٣١ > ٠,٠٥)، أي لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات اختبار التمكين الرياضي لطالبات الصف العاشر ودرجة التمكين الافتراضيّة (٢١,٦٠ = ٨٠٪).
- مما سبق تم رفض الفرض الثالث توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين مستوى التمكن الرياضي من خلال الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom لدى طالبات الصف العاشر وبين مستوى الاتقان الافتراضيّ (٨٠٪).

رابعاً: نتائج السؤال الرابع

للإجابة عن السؤال الرابع: هل يصل مستوى الاتجاه نحو التعلّم الكترونياً من خلال الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom لدى طالبات الصف العاشر إلى مستوى التمكن الافتراضيّ (٨٠٪)؟

قام الباحثان بالإجابة عن السؤال المعالجة الإحصائية لاستجابات اتجاهات الطالبات نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج بعدياً، وفق التالي:

جدول (٩)
نتائج اختبار (ت) لمقارنة الفرق بين متوسطي الدرجات القياس البعدي في مقياس الاتجاه نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج ومستوى التمكن الافتراضيّ

التطبيق	العدد	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
البعدي	٥٧	١٢٤,٦٣١٦	٢٣,٦٢٠٢٣	٢,٧٥٩	٥٦	٠,٠٠٨

يتضح من الجدول (٩) أن:

- أن قيمة (ت) عند درجات حرية (٥٦) غير دالة إحصائياً، حيث أن مستوى الدلالة (٠,٠٠٨ < ٠,٠٥)، أي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات الاتجاه نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج بعدياً لطالبات الصف العاشر ودرجة التمكين الافتراضيّة (١١٦,٠٠ = ٨٠٪).
- مما سبق تم قبول الفرض الرابع توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين مستوى الاتجاه نحو التعلّم إلكترونيا من خلال الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom لدى طالبات الصف العاشر وبين مستوى الاتقان الافتراضيّ (٨٠٪).

مناقشة النتائج

أ. إن استخدام بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom المتضمنة أوراق التعلم التفاعلية الذي أعدها الباحثان لتنمية مهارات التمكين الرياضي في درسي الاقتران الأسي والاقتران اللوغاريتمي من الوحدة الثانية في مبحث الرياضيات للصف العاشر وتنمية الاتجاهات نحو التمكين الرياضي كانت فعالة؛ ويعود ذلك إلى:

- الحاجة في ظل تفشي وباء كورنا (كوفيد Covid-19) إلى تعويض الفاقد التعليمي بقدر المستطاع من خلال بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom المتضمنة أوراق التعلم التفاعلية.
- اتباع الباحثين أسسا فلسفية لتطوير بيئات التعلم الإلكترونيّة المدمجة وتقدير حاجات الطالبات وفقا للإمكانيات المتاحة للمعلمين والطالبات (المشيخي والزهراني، ٢٠١٩)، و(الموسى، ٢٠١٨)، و(عقل وخميس، ٢٠١٢)، في بناء بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة على

الفصل الافتراضيّ Google Classroom المتضمنة أوراق التعلم التفاعلية.

- طبيعة ممارسة الأنشطة التعلمية من خلال أوراق التعلم التفاعلية المضمنة في بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom، والتفاعل معها وتقديم الدعم والتغذية الراجعة لهم من خلال اللقاءات المباشرة على تطبيق الاجتماع المباشر (Zoom).

- التكامل بين أساليب التعلم في بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom المتضمنة أوراق التعلم التفاعلية ووبيئة التعلم الصفية الاعتيادية؛ لتفاعل الطالبات مع أنشطة التعلم وأوراق التعلم التفاعلية المضمنة في بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom بأسلوب فعال يناسب قدراتهن التكنولوجية وإضافة المرونة في الوصول لها.

- التعلم في بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom المتضمنة أوراق التعلم التفاعلية يعتمد في ممارسته على الانتباه (Attention) وهي من أهم عوامله، والصلة (Relevance) بين الطالبات والمحتوى التعليمي؛ لأنه يرتبط بتقليل الفاقد التعليمي في مبحث الرياضيات والرضا (Satisfaction) الذي امتلكته طالبات الصف العاشر في عملية ممارسة أداء المهارات والثقة (Confidence) بالتعامل مع بيئة التعلم الإلكترونيّ المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom المتضمنة أوراق التعلم التفاعلية ومساحة المحاولة والتجريب التي تُركت للطالبات؛ من خلال ممارستهن التعلم ذاتيا (Self-Paced Learning). (الغامدي، ٢٠١٢).

- تتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج الدراسات مثل دراسة (Jabli, 2020)، و(حميد، ٢٠٢٠)، (القحطاني، ٢٠١٨)، و(الأخرس، ٢٠١٨)، و(السعيدي، ٢٠١٧)، و(Ibrahim & Hamid, 2017)، (حمزة وجميل، ٢٠١٥) و(الحربي والعتيبي، ٢٠١١).

ب. لا يزيد مستوى طالبات الصف العاشر بعد تطبيق الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom في تنمية مهارات التمكين الرياضي عن مستوى التمكن الافتراضيّ (٨٠٪) بعد تطبيق التجربة؛ يعود إلى:

- إن التفاعل مع المحتوى العلمي لمبحث الرياضيات جاء بطريقة اضطرارية لتعويض الفاقد التعليمي لمهارات التمكن الرياضي في ظل تفشي وباء كورنا (كوفيد Covid-19) من خلال بيئة التعلم الإلكترونيّ المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom المتضمنة أوراق التعلم التفاعلية، كما ورد في دراسة (أبوشخيدم، ٢٠٢٠).

- تعدد أشكال المحتوى العلمي، وافتقار الطالبات في هذا المستوى للتعامل مع هذه التقنية الرقمية في التعليم وما تحتويه من مصادر تعلم مختلفة، وحاجة الطلبة للتدريب على ممارسة التعلم الإلكترونيّ المدمج واستخدام التكنولوجيا الرقمية في التعليم عن بعد (وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، ٢٠٢٠)؛ فقد أدت قلة تدريب الطالبات إلى هدر الوقت في الوصول إلى أوراق التعلم التفاعلية المضمنة في بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom في فضاء الأنترنت والتعامل معها بشكل فجائي.
- توافر الأجهزة وشبكة الأنترنت وسرعة الأنترنت وحُزَم الأنترنت، كل منها يُعدّ تحدياً بذاته، فقد يتوافر للطالب الجهاز، إلا أنه قد لا تتوافر لديه خدمة إنترنت أساساً، وإن توافرت فقد تكون بطيئة، أوربما بحزمة غير كافية لتغطية عروض الفيديو والمواد ذات الحجم الكبير. (الخطيب، ٢٠٢٠).

ج. زيادة مستوى طالبات الصف العاشر بعد تطبيق الأوراق التفاعلية بالفصل الافتراضيّ Google Classroom في تنمية الاتجاه نحو التعلم الإلكترونيّ المدمج عن مستوى التمكن الافتراضيّ (٨٠٪) بعد تطبيق التجربة؛ يعود إلى:

- أتاحت بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom المضمنة في أوراق التفاعل الإلكترونيّة للمتعلمين التفاعل مع محتوى منظم داخل الفصل الدراسي، ومعرفة الجدولة الزمنية للواجبات والأنشطة التعليمية، ومشاهدة الإعلانات وطرح الأسئلة والنقاش مع الطلبة (Hart-Davis, 2018)، بالإضافة إلى توفير مصادر متعددة، كما تشجع على الاتصال والتواصل بين افراد المنظومة التعليمية، وتقديم صور مختلفة من أنشطة التعلم المضمنة في الفصل الافتراضيّ Google Classroom، واستدعائها إليه من خلال روابط خارجية لا تحتاج إلى مهارات تكنولوجية عالية لتفاعل الطلبة معها (لطفي، ٢٠١٩).
- ملاءمة بيئة التعلم الإلكترونيّة المدمجة على الفصل الافتراضيّ Google Classroom المضمنة أوراق التفاعل الإلكترونيّة لطالبات الصف العاشر، حيث مكنتهن من التفاعل والتعامل واستيعاب المعلومات، بكل ثقة، والتحكم في عرض المادة التعليمية ووقت عرضها (حميد، ٢٠٢٠). والتفاعل مع الأوراق التفاعلية الإلكترونيّة المضمنة في بيئة التعلم الإلكترونيّة.
- اتفقت الدراسة الحالية مع نتائج دراسة (حميد، ٢٠٢٠) و(الحربي والعتيبي، ٢٠١١) و(حمزة وجميل، ٢٠١٥)، (الشرع والجبلي، ٢٠١١).

توصيات البحث

- تطوير مبحث التكنولوجيا في التعليم العام ليتناسب مع طبيعة التعلم في ظل الأزمات.
- تخصيص فريق لتدريب الطلبة والمعلمين على استثمار التكنولوجيا الرقمية في التعليم ولا سيما الأوراق التفاعلية ضمن الفصول الافتراضيّة Google Classroom.
- توحيد استراتيجيات بناء المحتوى الرقمي في التعليم العام، وتوحيد الأدوات في إنتاجه، ونشره ضمن سياسات تقرها وزارة التربية والتعليم الفلسطينية.
- توظيف الأدوات الرقمية في تنفيذ التعلم النشط وفق استراتيجيات واضحة، وأدوات موحدة من قبل وزارة التربية والتعليم.

مقترحات البحث

- إجراء دراسات حول فاعلية الأوراق التفاعلية في المباحث الدراسية المختلفة.
- إجراء دراسات حول فاعلية بيئات التعلم الافتراضيّة مثل Google Classroom و Moodle في المباحث الدراسية المختلفة.

المراجع

ابواشخيدم، سحر سالم عودة وعواد، خولة وخليلة، شهد والحمد، عبد الله وشديد، نور. (٢٠٢٠). فاعلية التعليم الإلكترونيّ في ظل انتشار فيروس كورونا من وجهة نظر المدرسين في جامعة فلسطين التقنية خضوري. المجلة الدولية للبحوث النوعية المتخصصة، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، (٢٤)، ١٧٣-١٩٩.

الأخرس، يوسف عبد الكريم (٢٠١٨). أثر تطبيق استراتيجية التعليم الإلكترونيّ على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات في الصفوف الأساسية في محافظة العاصمة من وجهة نظر معلمي ومعلمات الرياضيات. دراسات - العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، عمادة البحث العلمي، (٤٥)، ٧٠-٨٠.

الباوي، ماجدة إبراهيم وغازي، أحمد باسل (٢٠١٩). أثر استخدام المنصة التعليمية Google Classroom في تحصيل طلبة قسم الحاسبات لمادة Image Processing واتجاهاتهم نحو التعليم الإلكترونيّ. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، ٢(٢)، ١٢٣-١٧٠.

الحربي، محمد بن صنت بن صالح والعتيبى، خالد بن عمر (٢٠١١). أثر استخدام التعليم الإلكترونى المزيج فى تدريس الرياضيات على التحصيل والاتجاه نحواستخدام التعليم الإلكترونى لدى طلاب الصف الأول المتوسط. مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية، جامعة طيبة، كلية التربية، ١(٦)، ٤٧-٨٣.

حمزة، هاشم محمد وجميل، دعاء خليل (٢٠١٥). استخدام الألعاب المصممة الكترونيا وفاعليتها في تحصيل مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة والاتجاه نحوها. مجلة كلية التربية الأساسية. الجامعة المستنصرية، كلية التربية الأساسية، (٩٠)، ٣٧٣-٤١٩.

حميد، عامر زهير (٢٠٢٠). أثر تصميم موقع تعليمي على شبكة الأنترنت في تحصيل مادة الرياضيات والاتجاه نحوالاستخدام التعليمي للإنترنت لدى طلبة المرحلة الاعدادية. دراسات تربوية. ٥١(١٣)، ٢٤٢-٣٦٠.

الخطيب، معن (٢٠٢٠). تحديات التعلم الإلكترونيّ في ظل أزمة كورونا وما بعدها. مقالات. علوم وتقنية. وجهات نظر. العالم العربي. الجزيرة نت. https://www.aljazeera.net/

الربيع، هديل صلاح سعود وأبوسنينة، عودة عبد الجواد (٢٠٢٠). أثر استخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية في التحصيل والدافعية نحومبحث الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن. مجلة العلوم التربوية والنفسية: المركز القومي للبحوث غزة. ٢(٤)، ٧٥-٨٩.

السعيدي، محمد بن علي والبريكي، محمد راشد، البلوشي، عبد الرحمن بن فقير الله، الكحالي، خلفان بن سالم بن عبد الله، والخروصي، حسين بن علي (٢٠١٧). أثر التعليم الإلكترونيّ في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الخامس من التعليم الأساسي في سلطنة عمان. المجلة التربوية الدولية المتخصصة: دار سمات للدراسات والأبحاث. ٤(٦)، ٢٢٧-٢٣٩.

السمكري، محمد محمد تيسير حبيب والجراح، عبد المهدي علي سعد (٢٠١٨). أثر استخدام تطبيق Google Classroom في تدريس مادة مقدمة في المناهج في تنمية مهارات التفكير العلمي. دراسات. العلوم التربوية: الجامعة الأردنية. عمادة البحث العلمي. ٣(٤٥)، ٣١٣-٣٣٠.

الشرع، رياض فاخر حميد والجلبي، فائزة عبد القادر عبد الرزاق. (٢٠١١). تصميم موقع تعليمي على شبكة الأنترنت وأثره في تحصيل مادة الرياضيات والاتجاهات نحو الاستخدام التعليمي للإنترنت لدى طلبة قسم علوم الحاسبات / كلية التربية. مجلة كلية التربية الأساسية: الجامعة المستنصرية. كلية التربية الأساسية. (٧٢)، ٧٠١-٧٢٦.

عقل، مجدي سعيد وخميس، محمد عطية (٢٠١٢). تصميم بيئة تعليمية الكترونية لتنمية مهارات تصميم عناصر التعلم. مجلة البحث العلمي في التربية. جامعة عين شمس. كلية البنات للآداب والعلوم والتربية. ١(١٣)، ٣٨٧-٤١٧.

عمر، روضة أحمد والمصعبي، زهره عبد الرب (٢٠١٧). فاعلية استخدام تطبيق بلاك بورد للتعلم النقال (Black Board Mobile Learn) في تنمية الاتجاهات نحو التعلّم الإلكترونيّ النقال لدى طالبات جامعة نجران. المجلة التربوية الدولية المتخصصة: دار سمات للدراسات والأبحاث. ٧(٦)، ١٢٦-١٣٦.

الغامدي، فاطمة بنت علي بن عبد الله (٢٠١٢). نموذج مقترح لت

صميم برامج التدريب في ضوء التعلم المدمج. مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر، مصر، ١(١٤٧)، ٥٢٣-٥٦٣.

القحطاني، ظبية بنت جار الله فلاح (٢٠١٨) أثر تدريس الرياضيات باستخدام التعلم المدمج على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول المتوسط. مجلة التربية، جامعة الأزهر، كلية التربية، ١(١٧٧)، ٤٤٢-٥١١.

لطفي، إيمان محمد عبدالعال (٢٠١٩). استخدام منصة Google Classroom التعليمية لتدريس مقرر إلكتروني مقترح في التغذية الصحية للمعاقين وفاعليته في تنمية التحصيل المعرفي والاتجاه لدى الطلاب المعلمين. دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، (١١٥)، ١٦٥-٢٠٢.

المشيخى، إبراهيم أحمد جابر والزهراني، إبراهيم بن عبد الله بن إبراهيم (٢٠١٩). تصميم بيئة تعلم إلكتروني تشاركي وأثره في تنمية بعض مهارات تطبيقات الكمبيوتر لدى طلاب المرحلة المتوسطة. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، كلية التربية، ١(٣٥)، ١-٢٢.

المحرزي، عبد الله عباس (٢٠٠٣). أثر استخدام ثلاث طرق علاجية في اطار استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل طلبة المرحلة الاساسية في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد.

الموسى، غادة عبد الرحمن محمد (٢٠١٨). أثر برنامج مقترح لبيئة تعلم إلكترونية مدمجة في تنمية عادات العقل لطفل الروضة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، المركز القومي للبحوث غزة، ١١(٢)، ٦٢-٨٩.

وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (٢٠٢٠). توصيات ورشة عمل تناقش فاعلية التعليم الإلكترونيّ في مؤسسات التعليم العالي خلال جائحة كورونا، قسم الاخبار.

وكالة الانباء الفلسطينية وفا (٢٠٢٠). التعليم المدمج في فلسطين.

https://info.wafa.ps/ar_page.aspx?id=xiUM0va27865424334axiUM0v

Baghzou, S. (2017). Efl teachers. attitudes towards the implementation of E-Learning. *Afak for Sciences Journal (A.S.J), University Ziane Achour de Djelfa*, (7), 468-475.

Hart-Davis, G. (2018). *Deploying chromebooks in the classroom: planning, installing, and managing chromebooks in schools and colleges*. Apress Publishing, California.

IAU (International Association of Universities) (2020). *Covid-19: Higher Education challenges and responses – IA. https://www.iau-aiu.net/COVID-19-Higher-Education-challenges-and-responses*

Ibrahim, B. & Abu Hmaid, Y. (2017). The effect of teaching mathematics using interactive video games on the fifth-grade students' achievement. An-Najah Journals. *Humanities Journal, 3*(31), 472-492.

Jabli, N. M. (2020). the attitudes of saudi students toward e-learning at Midwest University in USA. *Educational Journal, Collage of education,* SOHAG University, (73), 38-63.

Larasati, A. & Hajji, A. M. (2017). *The application of interactive worksheet to improve vocational students' ability to write financial statements*. AIP Conference Proceedings, https://doi.org/10.1063/1.5003532

Nishizawa, H., Kimura, K., Ohno W., Yoshioka, T. (2014). Interactive worksheets for connecting symbolic and visual representations of 3D vector equations. *Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA, 33*(1), 52-64, https://doi.org/10.1093/teamat/hru005

Sharma, R. M. (2014). Teaching integrated science through the use of interactive worksheets. caribbean curriculum. *Journal of the School of Education, The University of the West Indies (UWI)*. (22), 85-103.

Yulia, H. (2020). Online Learning to Prevent the Spread of Pandemic Corona Virus in Indonesia. ETERNAL. *English Teaching Journal, 11*(1(, 48-65.

Zaza, M. S. M. (2013). *The effect of blended learning on saudi english language majors' achievement in methods of teaching english teaching performance attitude towards e-learning and the teaching profession*. DIRASAT in curriculum & instruction, Egyptian council for curriculum & instruction, collage of education, Ain Shams University, (190), 1-49.