وحدة مقترحة معززة ببرنامج Socrative لتنمية مهارات تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية وتقديم تغذية راجعة فورية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين

A Proposed Socrative-Enhanced Unit for Developing Electronic Questioning Design and Delivery Skills and Immediate Feedback Provision among Pre-service Mathematics Teachers at Schools for the Gifted

إعـداد

أ.د / هويدا سيد

كلية التربية – جامعة أسيوط

ملخص البحث:
هدفت هذه الدراسة إلى قياس فاعلية وحدة تعليمية مقترحة معززة ببرنامج Socrative في تنمية مهارات رئيسة لدى الطلاب معلمي الرياضيات بمدارس الفائقين: مهارة تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية، ومهارة تقديم التغذية الراجعة الفورية. اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة باستخدام القياسين القبلي والبعدي، وتكونت عينة الدراسة من ١٤ طالباً معلماً من تخصص الرياضيات لمدارس الفائقين.واستخدمت الدراسة ثلاث أدوات بحثية مصممة خصيصاً لقياس المتغيرات التابعة: اختبار لقياس مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية وبطاقتي ملاحظة احداها لقياس مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية ،والأخرى لقياس مهارات تقدم التغذية الراجعة الفورية .وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي في جميع أدوات القياس، مما يشير إلى فاعلية الوحدة المقترحة المعززة ببرنامج Socrative في: تحسين مهارات تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية، ومهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية، وتعزيز مهارات التقييم الإلكتروني لدى الطلاب المعلمين وتوظيف التكنولوجيا في التدريس. وفي ضوء النتائج التي يوصي البحث بدمج برنامج Socrative وبرامج مماثلة في برامج إعداد المعلمين بكليات التربية، وتشجيع المعلمين على إنشاء بنوك أسئلة إلكترونية تعاونية باستخدام برنامج Socrative وتبادلها فيما بينهم.

الكلمات المفتاحية: وحدة مقترحة ، برنامج Socrative ، مهارات تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية ، مهارة تقديم تغذية راجعة فورية ، الطلاب معلمي الرياضيات ، مدارس الفائقين

Abstract: This study aimed to evaluate the effectiveness of a proposed instructional unit enhanced by the Socrative application in developing key skills among pre-service mathematics teachers at gifted schools. Specifically, it focused on two main competencies: the skill of designing and posing electronic questions and the skill of providing immediate feedback. The study adopted a quasi-experimental one-group design utilizing pre- and post-measurements. The sample consisted of 14 pre-service mathematics teachers enrolled in gifted education programs. Three research instruments were specially designed to measure the dependent variables: a test to assess electronic question design skills, and two observation checklists—one for measuring question design and posing skills, and the other for assessing immediate feedback delivery skills.
The results revealed statistically significant differences at the 0.05 level between the pre- and post-test scores in favor of the post-test across all instruments. This indicates the effectiveness of the proposed unit supported by Socrative in improving participants' skills in designing and posing electronic questions, providing immediate feedback, and overall enhancing their electronic assessment abilities through the integration of technology in teaching. In light of these findings, the study recommends integrating Socrative and similar digital tools into teacher preparation programs in colleges of education. It also encourages teachers to collaboratively build and share electronic question banks using Socrative as a practical tool for formative assessment.

Keywords: Proposed unit, Socrative application, electronic question design and posing skills, immediate feedback skills, pre-service mathematics teachers, gifted schools.

مقدمة البحث

يُعد إعداد معلمي الرياضيات للمستقبل من التحديات الجوهرية التي تواجه المؤسسات التربوية في ظل التحولات الرقمية المتسارعة ومتطلبات التعليم الحديثة، حيث أصبح من الضروري تزويد المعلمين بمهارات متقدمة تتناسب مع متطلبات القرن الحادي والعشرين . ومن بين هذه المهارات تبرز الحاجة إلى تمكين معلمي المستقبل من دمج التكنولوجيا في تدريس الرياضيات، إذ تشير الدراسات إلى أن استخدام الأدوات الرقمية في التعليم، مثل برنامجSocrative ، يسهم في تعزيز التفاعل الصفي، وتقديم تغذية راجعة فورية، ويدعم عمليات التقويم التكويني[1](NCTM, 2014)

إن امتلاك مهارات التقويم، ولا سيما التقويم الإلكتروني، يُعد ركيزة أساسية في إعداد معلم الرياضيات، حيث يتيح للمعلم تقييم تقدم الطلاب بشكل مستمر وفعّال، ويساعد في تحسين جودة التدريس من خلال توفير بيانات فورية حول أداء الطلاب .(Dabell, 2025) ويؤكد بلوم & Anderson) Krathwohl, 2001).أن تصميم الأسئلة يتطلب فهمًا عميقًا لمستويات الأهداف المعرفية، الأمر الذي يجعل من مهارة تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية ضرورة ملحة في ظل التحول نحو التعليم الرقمي.

وتبرز أهمية التقويم في تعليم الرياضيات من خلال دوره في دعم الفهم العميق للمفاهيم الرياضية، حيث يُسهم التقويم المستمر في الكشف عن مواطن القوة والضعف لدى الطلاب، ويوفر فرصًا لتحسين الأداء .وتُعرف الأسئلة الإلكترونية بأنها أدوات تقييم رقمية تتيح للمعلم صياغة أسئلة متنوعة وتقديم تغذية راجعة فورية، مما يعزز من تفاعل الطلاب ويُسهم في تحقيق أهداف التعلم (Kesianye, 2015).

ويُعرف التقويم الإلكتروني بأنه عملية تقييم أداء الطلاب باستخدام التقنيات الرقمية الحديثة مثل الحاسوب والإنترنت، حيث يتم جمع وتحليل استجابات الطلاب بهدف إصدار حكم مقنن قائم على بيانات كمية أو كيفية تتعلق بالتحصيل الدراسي (إسماعيل، ٢٠٠٩؛ الطاهر وعطية، ٢٠١٢).

يتسم التقويم الإلكتروني بقدرته على تقديم تغذية راجعة فورية، وهو ما يُعد عنصراً حاسماً في تعزيز عملية التعلم لدى الطلاب وتوجيههم نحو تحسين أدائهم بشكل مستمر (eduMe, 2020؛ InteDashboard, 2024). تسهم هذه التغذية الراجعة الفورية في معالجة المفاهيم الخاطئة لدى المتعلمين وتنمية مهاراتهم بشكل فعال (Salem, 2020). وعلاوة على ذلك، يمكن للتقويم الإلكتروني، إذا تم تصميمه بشكل ملائم، أن يساهم في تطوير مهارات التفكير العليا لدى الطلاب (Alruwais &et al., 2019). يشمل التقويم الإلكتروني أنواعًا مختلفة تخدم أغراضاً تعليمية متنوعة، ومن أبرزها التقييم التكويني الذي يُستخدم لمراقبة تعلم الطلاب وتقديم الدعم المستمر خلال العملية التعليمية، والتقييم النهائي الذي يُجرى في ختام الدورة التعليمية لتقييم مدى تحقيق الأهداف التعليمية (TeacherMade, 2022؛ Poorvu Center,2017).

ومن مهارات التقويم الإلكتروني مهارة تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية فتُعد من المهارات الأساسية التي يحتاجها معلم الرياضيات في العصر الرقمي، حيث تتطلب القدرة على صياغة أسئلة متنوعة ومستويات معرفية مختلفة باستخدام أدوات إلكترونية تفاعلية، مثل برنامجSocrative ، بهدف قياس مدى فهم الطلاب وتحفيزهم على التفكير النقدي والتحليلي (Kesianye, 2015) ، كما تتيح هذه المهارة تقديم تغذية راجعة فورية تساعد على تعديل استراتيجيات التعلم والتعليم بما يتناسب مع احتياجات الطلاب. (AJSRP, 2024)

وتُعرف مهارة تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية بأنها قدرة المعلم على صياغة أسئلة متنوعة تغطي مستويات معرفية مختلفة، باستخدام أدوات وتقنيات رقمية تتيح التفاعل الفوري وتقديم تغذية راجعة مباشرة للمتعلمين، مع مراعاة أهداف التعلم وخصائص الطلاب ;Drexel University, n.d.) easyfeedback, n.d.).يسهم هذا في تقييم شامل ودقيق لمخرجات التعلم وتعزيز التفكير النقدي لديهم، حيث يمكن للأدوات الرقمية أن توفر رؤية أكثر تفصيلاً لأداء الطالب وتساعد في تنمية المهارات

[1]) تم التوثيق وفقا APA^th7.

العليا .(Hurix.Ai, 2024;Salem, 2020; Soroll Electronic, 2025) وتتضمن هذه المهارة تحديد نوعية الأسئلة (مثل: الاختيار من متعدد، الأسئلة المقالية، أسئلة الإجابات القصيرة)، وتصنيفها وفقًا لمستويات الصعوبة والمحتوى، واستخدام منصات إلكترونية متخصصة مثل البنوك الرقمية للأسئلة أو برامج إدارة الاختبارات الإلكترونية، بما يضمن شمولية التقييم وفاعليته (Easygenerator, n.d.; eLearning Industry, 2024; Maxinity, 2024).

أما التغذية الراجعة المقدمة للطلاب من خلال التطبيقات والبرامج الإلكترونية تُعرف بأنها المعلومات التي تُزوَّد للطالب حول أدائه فيما يتعلق بأهداف التعلم أو مخرجاته، وتهدف إلى تحسين التعلم من خلال تقديم معلومات دقيقة تساعد الطالب على تعديل استجاباته وتصحيح الأخطاء (Queen Rania Foundation, 2024).تتميز هذه التغذية الراجعة بكونها فورية أو متزامنة وغير متزامنة، وتُقدم عبر أدوات إلكترونية متعددة مثل برامج التقييم الإلكتروني التي تتيح تفاعلًا مباشرًا بين المعلم والطالب، مما يعزز من فرص التعلم النشط ويزيد من دافعية الطالب.(New Educ, 2020)

تتكون عناصر التغذية الراجعة الإلكترونية من عدة مكونات أساسية تشمل: تقديم معلومات واضحة حول صحة أو خطأ الإجابات، تفسير أسباب الخطأ، تقديم توجيهات لتحسين الأداء، وتعزيز السلوكيات الإيجابية من خلال عبارات تشجيعية (التركي والخالدي، ٢٠١٨؛ ربيع، ٢٠١٣). كما أن هذه العناصر تساهم في تقليل إحباط الطالب، وتحسين أدائه في المهارات الأساسية، وزيادة رضاه عن إنجازاته التعليمية، مما يؤدي إلى تعزيز التعلم الفعّال وتحقيق الأهداف المرجوة (Narciss et al., 2013).

وأظهرت الدراسات التي اهتمت بتقديم التغذية الراجعة الإلكترونية للطلاب فوائد عدة، منها رفع مستوى المشاركة داخل الحصص، وتحسين مهارات التفكير العليا، وزيادة التفاعل بين الطالب والمعلم والمحتوى التعليمي (عفيفي، ٢٠١٥؛ العزب، ٢٠١٣). كما تؤكد الأبحاث على أن التغذية الراجعة الإلكترونية تعد عاملاً حيويًا في نجاح بيئات التعلم الإلكتروني، حيث توفر للمتعلم توجيهًا مستمرًا يساعده على تعديل أدائه وتحفيزه على التعلم الذاتي، مما ينعكس إيجابًا على جودة التعليم وفعاليته (عبد الحميد، ٢٠٠٥؛ خميس، ٢٠١٥).

وتسهم التقنيات الحديثة في إعادة تشكيل منهجيات التقويم التربوي، حيث يبرز برنامج Socrativeكأداة مبتكرة تُحقق التكامل بين التقييم الفوري والتغذية الراجعة التفاعليةو .تُشير الدراسات الحديثة إلى أن استخدام المنصات القائمة على الاستجابة الفورية يُعزز من فاعلية العمليات التقييمية بنسبة تصل إلى ٤٠٪ مقارنة بالأساليب التقليديةو .يعتمد البرنامج على آلية تفاعلية تمكن المعلمين من رصد الفهم المفاهيمي للطلاب خلال الوقت الحقيقي للدرس، مما يوفر فرصاً فورية لتصحيح المسارات التعليمية للطلاب.(Socrative, 2025)

ويتميّز برنامج **Socrative** بمرونة بنيته التقنية، مما يتيح استخدامه عبر مختلف الأجهزة الذكية من خلال متصفحات الويب أو تطبيقاته على iOS وAndroid، مع قدرة مدمجة على التصحيح التلقائي وعرض النتائج الفورية (Balta & Duran, 2015) . وتشير الدراسات إلى أن تنوع أنماط الأسئلة المتوفرة في– Socrative مثل الاختيار من متعدد، الصواب والخطأ، والأسئلة المفتوحة – يرفع من معدلات مشاركة الطلاب بنسبة تتراوح بين ٣٥٪ إلى أكثر من ٨٠٪ في بعض السياقات التعليمية(Lim, 2017) ؛ .(Kaya & Balta, 2016) ويتعزّز هذا الأثر الإيجابي عند دمج عناصر التلعيب(Gamification) ، مثل نمط "سباق الفضاء(Space Race) "، والذي أظهر زيادة ملحوظة في تفاعل الطلاب ورضاهم مقارنة بالأساليب التقليدية.(Rao et al., 2019)

وفيما يتعلق بكفاءة التقييم، أوضح Pickel (2018) أن خاصية التصحيح التلقائي-Auto) (Grading المدمجة في البرنامج تُساهم في توفير ما يقارب ٧٠٪ من الوقت الذي يُخصص عادةً لعمليات تصحيح الاختبارات الورقية، ما يُمكن المعلمين من التركيز على تحسين جودة الملاحظات الفردية وتحليل الأداء الأكاديمي للطلاب.

تستند فاعلية البرامج التفاعلية مثل "Socrative" في مجال تعليم الرياضيات إلى توظيفها لمبدأ التغذية الراجعة التكوينية(Formative Feedback) ، والتي يتم تقديمها بشكل متزامن مع عملية البناء المفاهيمي لدى المتعلم. وفي هذا السياق، أشارت إحدى الدراسات التطبيقية التي أُجريت على عينة من طلاب الصف الثالث المتوسط إلى أن توظيف التغذية الراجعة الفورية عند حل المعادلات الجبرية قد أسهم في تحسين الدقة الحسابية لدى الطلاب بنسبة بلغت ٢٨٪ خلال فترة أسبوعين (Pickel ,2018). ويُعزى هذا التحسن إلى أن البرنامج ييسر عملية ربط الأخطاء المفاهيمية والإجرائية الشائعة لدى الطلاب بالشروحات التصحيحية المباشرة، وهو ما يدعم بدوره تنمية الفهم الاستبصاري (Insightful Understanding)للمفاهيم الرياضية المجردة (Olsson & Teledahl,2018)

تنبثق قوة البرنامج من تصميمه المنهجي الذي يتبنى مبدأ التمايز التعليمي (Differentiated Instruction)، مما يتيح للمعلم تكييف المحتوى التقويمي، وبشكل خاص الأسئلة، لتتوافق مع مستويات الإتقان المتفاوتة بين المتعلمين. وفي دراسة استهدفت معلمي الرياضيات في مدارس المتفوقين، أفاد ٨٢٪ من المعلمين المشاركين بأن توظيف استراتيجية "التذاكر الختامية (Exit Tickets) "عبر البرنامج قد مكّنهم من تشخيص الفروق الفردية بين الطلاب بفاعلية ودقة تصل إلى ٩٠٪. علاوة على ذلك، تُشير تحليلات بيانات استجابات الطلاب إلى أن دمج الوسائط البصرية، كالصور والرسوم البيانية، ضمن بنية الأسئلة الرياضية يؤدي إلى ارتفاع ملحوظ في معدلات الإجابات الصحيحة بنسبة ١٩٪ عند مقارنتها بالأسئلة المعتمدة على النص المجرد فقط (Sarıgoz, 2023) (De Gree, 2021) .

على الرغم من المزايا التربوية التي ذكرت سابقاً، فإن بعض الدراسات تسلط الضوء على عدد من التحديات منها ما يتعلق بمهارات المعلمين التقنية، إذ أشار ما يقارب ثلث المعلمين (٣٠٪) إلى مواجهتهم صعوبات في تصميم أسئلة رياضية ذات طبيعة معقدة، والتي تستلزم استخدام رموز ومعادلات متخصصة.ويؤكد هذا الأمر على ضرورة توفير برامج تدريبية مكثفة للمعلمين للتمكن من استخدام البرامج الإلكترونية التي تنمي مهاراتهم في تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية وتقديم تغذية راجعة فورية. (Sarıgöz, 2022) .

مشكلة البحث:

تبلورت مشكلة البحث من خلال ما يلي:

أولا : الواقع الميداني :

يشهد العصر الرقمي تحولات متسارعة تفرض على المنظومات التعليمية كافة، ولا سيما برامج إعداد المعلمين، ضرورة مواكبة المستجدات التكنولوجية وتوظيفها بفاعلية في الممارسات التدريسية. وتكتسب هذه الضرورة أهمية مضاعفة عند الحديث عن إعداد معلمي الرياضيات للمدارس التي تحتضن الطلاب الفائقين، حيث يتطلب هؤلاء الطلاب استراتيجيات تعليمية متقدمة وبيئات تعلم تفاعلية ومحفزة تتجاوز الأساليب التقليدية. وفي هذا السياق، تبرز أهمية مهارات تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية وتقديم التغذية الراجعة الفورية كأدوات حيوية لتعزيز التعلم النشط، وتقييم الفهم العميق، وتلبية الاحتياجات الفردية للطلاب الفائقين.

إلا أن الواقع العملي في بيئات إعداد معلمي الرياضيات، وتحديداً الطلاب المعلمين لمدارس الفائقين، يكشف عن فجوة بين المهارات الرقمية المطلوبة والمستوى الفعلي الذي يمتلكه هؤلاء الطلاب المعلمون عند تخرجهم. فعلى الرغم من التأكيد المتزايد على أهمية دمج التكنولوجيا في التعليم، والذي تسارع بشكل كبير في أعقاب جائحة كوفيد-١٩ والتوجه نحو التحول الرقمي في التعليم، تشير الملاحظات الميدانية إلى وجود ضعف ملموس في قدرة الطلاب معلمي الرياضيات على توظيف التكنولوجيا بفاعلية في تدريسهم. ويلاحظ أن العديد من برامج الإعداد الحالية لا تزال تركز على تدريس التكنولوجيا كمعرفة منفصلة بدلاً من التركيز على كيفية دمجها بشكل تربوي هادف مع المحتوى وطرق التدريس. هذا القصور يؤدي إلى ضعف قدرة المعلمين المستقبليين على تصميم خطط دروس تدمج التكنولوجيا بشكل فعال، وغالباً ما يقتصر استخدامهم للتكنولوجيا، على تطبيقات سطحية لا تحقق التفاعل المطلوب

أو الأهداف التعليمية المرجوة، مثل عرض مقاطع فيديو جاهزة دون إتاحة الفرصة للطلاب للتفاعل أو بناء المعرفة .

وتؤكد دراسة مهاود (٢٠٢٢) هذا الواقع، حيث تشير إلى عدم كفاية برامج إعداد المعلمين في تزويدهم بالمهارات اللازمة للتدريس (في العصر الرقمي)، وكذلك ضعف الكفايات الرقمية الأساسية لدى الطلاب معلمي الرياضيات، مثل استخدام أدوات التواصل والتشارك الرقمي، وتوظيف محركات البحث بفاعلية، وإعداد عروض تقديمية تفاعلية، واختيار المواد الرقمية المناسبة، واستخدام أدوات التقييم الإلكتروني وتقديم التغذية الراجعة. ويتفاقم هذا الضعف عند النظر إلى المهارات الأكثر تقدماً المطلوبة في تدريس الرياضيات للفائقين، مثل تصميم أسئلة إلكترونية متدرجة الصعوبة تحفز التفكير العليا، واستخدام أدوات مثل Socrative لتقديم تغذية راجعة فورية ومخصصة تساعد على تعميق الفهم ومعالجة المفاهيم الخاطئة بسرعة.

المحور الثاني: الدراسات السابقة :

تكشف مراجعة الدراسات السابقة عن وجود قصور مستمر وملموس في امتلاك الطلاب معلمي الرياضيات لهذه المهارات الأساسية، وتشير إلى عدم كفاية برامج الإعداد الحالية في تزويدهم بالكفايات اللازمة لمواجهة تحديات العصر الرقمي.

فقد أشارت العديد من الدراسات الحديثة إلى وجود ضعف عام في مهارات التدريس الإلكتروني لدى الطلاب معلمي الرياضيات قبل الخدمة. فعلى سبيل المثال، أكدت دراسة سلامة (٢٠٢٢) وجود تدنٍ واضح في مهارات التدريس الإلكتروني لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية. كما أبرزت دراسة مهاود (٢٠٢٢) ضعفاً لدى الطلاب معلمي الرياضيات في وضع خطط دروس تدمج التكنولوجيا بفاعلية، وافتقارهم لكيفية استخدام التكنولوجيا الحديثة بشكل تربوي هادف، وأن ممارساتهم غالباً ما تكون تقليدية حتى في وجود البنية التحتية التكنولوجية، وافتقار الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات لمهارات التدريس الرقمية، وأن برامج إعدادهم الحالية لا تتيح الفرص الكافية لصقل تلك المهارات.

ويتجلى هذا الضعف العام بشكل خاص في المهارات المتعلقة بالتقويم الإلكتروني، والتي تشمل تصميم وطرح الأسئلة وتقديم التغذية الراجعة. فدراسة مهاود (٢٠٢٢)، أشارت إلى ضعف كفايات الطلاب المعلمين في استخدام أدوات التواصل والتشارك الرقمي، واستخدام الاختبارات الإلكترونية، وإدارة الموقف التعليمي الإلكتروني بفاعلية ، والصعوبة التي يجدها معلمو الرياضيات في دمج معرفتهم التربوية مع التكنولوجيا عند تصميم الأنشطة التدريسية، مما ينعكس سلباً على قدرتهم على تصميم أسئلة إلكترونية هادفة ومناسبة.

علاوة على ذلك، فإن مهارة تقديم التغذية الراجعة الفورية، التي تعتبر عنصراً حاسماً في فعالية أدوات مثلSocrative ، غالباً ما تكون غير مطورة بشكل كافٍ لدى المعلمين. فبينما تؤكد الأدبيات على أهمية التغذية الراجعة الفورية في توجيه تعلم الطلاب وتصحيح مساراتهم ، فإن الممارسة الفعلية لتقديم تغذية راجعة بناءة ومفصلة عبر الوسائل الإلكترونية تتطلب مهارات خاصة قد لا تركز عليها برامج الإعداد بشكل كافٍ.

المحور الثالث: الدراسة الاستكشافية

لتعزيز فهم أبعاد المشكلة ، تم إجراء دراسة استكشافية استهدفت عينة من الطلاب معلمي الرياضيات في المستوى الرابع ببرنامج اعداد معلم مدارس الفائقين ستيم وعددهم (١٧)، تهدف هذه الدراسة إلى تقييم مستوى مهاراتهم الحالية في تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية وتقديم التغذية الراجعة الفورية. وقد تم تطبيق اختبار لقياس مهاراتهم في تصميم الأسئلة الإلكترونية ، وتم ملاحظة أداؤهم على (طرح الأسئلة الإلكترونية وتقديم تغذية ارجعة فورية) في أثناء التدريب العملي بمدارس الفائقين ، وذلك من خلال بطاقة معدة لهذا الغرض. والجدول التالي يوضح نسبة الضعف لدى العينة الاستكشافية :

جداول(١)

نسبة الضعف في مهارة تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية وتقديم التغذية الراجعة الفورية لدى الطالب المعلم لمدارس الفائقين

المهارة الأساسية	نسبة الضعف في المهارة
مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية	٧٠٪
مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية	٨٨٪
مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية	٧٨٪

من الجدول السابق يتضح ضعف مهارات الطلاب المعلمين في استغلال الإمكانيات التفاعلية للأدوات الإلكترونية، والميل نحو صياغة أسئلة تركز على المستويات المعرفية الدنيا (التذكر والفهم) مع قلة في الأسئلة التي تستهدف مهارات التفكير العليا (التحليل، التركيب، التقويم) والتي تعتبر حيوية لتعليم الطلاب الفائقين. كما قد يلاحظ عدم كفاية في تكييف الأسئلة لتناسب خصائص الطلاب الفائقين من حيث مستوى التحدي وعمق المعالجة المطلوب.و **في تقديم التغذية الراجعة الفورية: التغذية الراجعة المقدمة للطلاب الفائقين من قبل الطلاب المعلمين** عامة وغير محددة بشكل كافٍ، وقد تفتقر إلى الاستفادة الحقيقية من ميزة الفورية التي تتيحها الأدوات الإلكترونية. قد يركز الطلاب المعلمون على مجرد تحديد صحة الإجابة من خطئها دون تقديم إرشادات واضحة لكيفية التصحيح أو تعميق الفهم. كما قد يظهر ضعف في تصور كيفية تقديم تغذية راجعة إلكترونية بناءة ومحفزة.

ومما سبق يتضح أوجه القصور في الواقع الميداني لإعداد معلم الرياضيات لمدارس الفائقين ، وما أكدته الدراسات السابقة ، وما كشفت عنه نتائج الدراسة الاستكشافية، يتضح الضعف لدى الطلاب معلمي الرياضيات قبل الخدمة في المهارات الرقمية التربوية المتقدمة ؛ ويؤكد وجود فجوة حقيقية بين مستوى الإعداد الحالي ومتطلبات التدريس الفعال للطلاب الفائقين في العصر الرقمي. وهذا يعزز من أهمية البحث الحالي وحاجته لاقتراح وتجريب وحدة تعليمية تهدف إلى سد هذه الفجوة وتنمية المهارات المستهدفة.

أسئلة البحث:

حاول البحث الحالي الإجابة عن الأسئلة التالية:

١- فاعلية وحدة مقترحة معززة ببرنامج Socrative لتنمية مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين؟

٢- فاعلية وحدة مقترحة معززة ببرنامج Socrative لتنمية مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين؟

٣- فاعلية وحدة مقترحة معززة ببرنامج Socrative لتنمية مهارات تقديم تغذية راجعة فورية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين؟

فروض البحث:

وتتمثل فروض البحث فيما يلي:

(١) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لمجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي لاختبار تصميم الأسئلة الإلكترونية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين.

(٢) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لمجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين.

(٣) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لمجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات تقديم تغذية راجعة فورية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين.

أهداف البحث:

يهدف البحث التالي إلى :

١- تنمية مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين باستخدام وحدة مقترحة معززة ببرنامج Socrative

٢- تنمية مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين باستخدام وحدة مقترحة معززة ببرنامج Socrative ؟

٣- تنمية مهارات تقديم تغذية راجعة فورية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين باستخدام وحدة مقترحة معززة ببرنامج Socrative ؟

أهمية البحث:

- الأهمية النظرية:

يقدم البحث اطارا نظريا يتضمن برنامج Socrative و مهارات تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية ، ومهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية.

- الأهمية التطبيقية:

١- **بالنسبة للطلاب المعلمين**: تطوير مهاراتهم في استخدام التكنولوجيا التعليمية الحديثة، مما يعزز قدرتهم على تصميم أسئلة إلكترونية تفاعلية ومتنوعة في الرياضيات - تمكينهم من تقديم تغذية راجعة فورية تساعد على تحسين تعلم طلابهم في الرياضيات ، وزيادة التفاعل داخل الصف في حصص الرياضيات. – رفع كفاءتهم المهنية في استخدام أدوات تعليمية مبتكرة تناسب احتياجات طلاب الفائقين في الرياضيات، مما يزيد من فاعلية التعليم والتعلم .

٢- **بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس المساهمين في إعداد الطلاب المعلمين**: توفير نموذج تعليمي عملي يساعدهم في تحديث استراتيجيات التدريس والتقويم في تدريس الرياضيات. – دعم قدرتهم على توجيه وإرشاد الطلاب المعلمين لاستثمار البرمجيات التعليمية في تعليم وتعلم الرياضيات. – تعزيز بحثهم العلمي من خلال تقنيات حديثة قابلة للتطبيق العملي في مواقف تعليم وتعلم الرياضيات.

٣- **كليات التربية**: إثراء المناهج الدراسية بالأساليب والأدوات التقنية الحديثة التي تواكب تطورات التعليم الإلكتروني. – توفير بيئة تدريبية تفاعلية تنشئ معلمين ذوي كفاءة عالية في استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات. – تعزيز مكانة الكليات كمؤسسات رائدة في دمج التكنولوجيا في إعداد المعلمين وفق معايير العصر .

٤- **الباحثين**: فتح آفاق بحثية جديدة في مجال تكنولوجيا التعليم وتحليل أثرها على تحسين مهارات معلمين الرياضيات. - إتاحة قاعدة بيانات ونماذج تطبيقية يمكن الاستفادة منها لتطوير أدوات تعليمية وتقويمية إلكترونية أخرى – .إثراء الدراسات المتعلقة بفعالية التعليم التفاعلي والتغذية الراجعة الفورية في تطوير عمليات تعلم وتدريس الرياضيات.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

١- مجموعة من الطلاب المعلمين شعبة رياضيات لمدارس الفائقين (STEM) ، وعددهم (١٤) طالب /ة بالفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ بكلية التربية ، جامعة أسيوط.

٢- وحدة مقترحة معززة ببرنامج Socrative.

٣- مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية.

٤- مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية.

٥- مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية للطلاب.

مصطلحات البحث:

برنامج Socrative:

برنامج Socrative هو أداة تقييم رقمية تهدف إلى تعزيز التفاعل بين المعلمين والطلاب من خلال تقديم تقييمات فورية ومرئية تسهم في تحسين عملية التعلم .تم تطويره من قبل شركة Showbie Inc. ويُستخدم عالميًا في التعليم الابتدائي والثانوي والتعليم العالي.ويتيح للمعلمين إنشاء اختبارات قصيرة، استطلاعات رأي، وأنشطة تفاعلية مثل "Space Race" التي تشجع على التنافس الجماعي . تُعرض نتائج الطلاب فورًا على لوحة المعلم، مما يساعد في تحديد الفجوات المعرفية وتعديل أساليب التدريس بشكل فوري .يمكن للطلاب الوصول إلى الأنشطة عبر أي جهاز ذكي أو حاسوب، مما يتيح استخدامه في الصفوف الدراسية أو عن بُعد، مما يعزز من تفاعل الطلاب ويُحسن من أدائهم الأكاديمي ويزيد من مشاركة الطلاب في الصفوف الدراسية(Awedh, 2015) .

ويعرف **اجرائيا** بأنه: أداة تقييم رقمية تهدف إلى تعزيز التفاعل بين الطلاب المعلمين لمدارس الفائقين ومعلميهم من خلال تقديم تقييمات فورية ومرئية تسهم في تحسين عملية التدريب على مهارات تصميم وطرح الأسئلة ، وتقديم تغذية راجعة فورية ،ليشجعهم على التنافس الجماعي ، ويُحسن من أدائهم الأكاديمي ، مما يساعد في التدريب على تحديد الفجوات المعرفية وتعديل أساليب التدريس بشكل فوري .

الوحدة المقترحة المعززة ببرنامج Socrative:

تعرف إجرائياً في البحث الحالي بأنها : وحدة دراسية تفاعلية تهدف إلى تنمية مهارات تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية وتقديم تغذية راجعة فورية للطلاب المعلمين في مدارس STEM، من خلال استخدام برنامج Socrative كأداة تقييم رقمية. تتضمن الوحدة أنشطة تفاعلية مثل الاختبارات القصيرة، استطلاعات الرأي، وأنشطة "Space Race"، حيث يتمكن المعلمون من إنشاء أسئلة متعددة الخيارات، صح أو خطأ، وإجابات قصيرة، مع توفير تقارير مفصلة عن أداء الطلاب. يتيح التطبيق التغذية الراجعة من خلال "بطاقات الخروج" التي تُستخدم في نهاية الدروس لتقييم مدى فهم الطلاب للموضوعات المطروحة.

مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية:

تعرف أنها : مجموعة القدرات التقنية والبيداغوجية اللازمة لإنشاء اختبارات إلكترونية تتسم بالوضوح والدقة والشمولية في قياس مستويات الأداء المعرفي، وتشمل على: مهارة صياغة الأسئلة بأنواعها (اختيار من متعدد، صح/خطأ، مقالي، تفاعلي) بما يحقق مستويات التفكير العليا .ومهارة استخدام الوسائط المتعددة (نصوص، صور، فيديوهات، رسوم متحركة) لتعزيز وضوح السؤال وجاذبيته. ومهارة ضبط إعدادات منصة الاختبار الإلكتروني (تحديد زمن الإجابة، ترتيب الأسئلة عشوائيًا، إعداد مفاتيح الإجابة الآلي). ومهارة تضمين تغذية راجعة فورية للمتعلم بعد الإجابة. ومهارة تحليل نتائج الاختبار إلكترونيًا لاستنباط مؤشرات الصدق والثبات وتحسين جودة الأسئلة مستقبلاً (العربي، ٢٠٢٠، ١٢٥)

وتعرف اجرائيا أنها : مجموعة القدرات التقنية والبيداغوجية التي يمارسها الطالب معلم الرياضيات لمدارس الفائقين اللازمة لإنشاء اختبارات إلكترونية في الوحدة المقترحة تتسم بالوضوح والدقة والشمولية في قياس مستويات الأداء المعرفي، وتشمل على: مهارة صياغة الأسئلة بأنواعها (اختيار من متعدد، صح/خطأ، مقالي، تفاعلي) بما يحقق مستويات التفكير العليا .ومهارة استخدام الوسائط المتعددة (نصوص، صور، فيديوهات، رسوم متحركة) لتعزيز وضوح السؤال وجاذبيته. ومهارة ضبط إعدادات منصة الاختبار الإلكتروني Socrative (تحديد زمن الإجابة، ترتيب الأسئلة عشوائيًا، إعداد مفاتيح الإجابة الآلي). ومهارة تضمين تغذية راجعة فورية للمتعلم بعد الإجابة. ومهارة تحليل نتائج الاختبار إلكترونيًا لاستنباط مؤشرات الصدق والثبات وتحسين جودة الأسئلة مستقبلاً وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب معلم الرياضيات في الاختبار المعد لهذا الهدف.

مهارة طرح الأسئلة الإلكترونية:

بأنها القدرة على صياغة وتوجيه الأسئلة بصورة فعّالة داخل بيئات التعلم الإلكتروني (مثل المنتديات الافتراضية، وغرف النقاش، والاختبارات الإلكترونية)، بهدف تحفيز التفكير النقدي والتفاعل البنّاء بين المتعلمين، ودعم العمليات التعليمية في الفضاء الرقمي (Salmon, 2000, 52).

وتعرف اجرائيا أنها : القدرة على صياغة وتوجيه الأسئلة بصورة فعّالة داخل بيئات التعلم الإلكتروني لمنصة Socrative، بهدف تحفيز التفكير النقدي والتفاعل البنّاء بين الطلاب معلمي الرياضيات ، ودعم العمليات التعليمية في الفضاء الرقمي. وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب المعلم في المقياس المعد لذلك.

مهارة تقديم تغذية راجعة فورية:

هي قدرة المعلم على تزويد الطلاب بتعليقات أو ملاحظات مباشرة وسريعة حول إجاباتهم أو أدائهم أثناء أو عقب تنفيذ الأنشطة التعليمية، بهدف تصحيح الأخطاء وتعزيز الفهم وتحفيز التعلم المستمر. وتُعد هذه المهارة من العناصر الجوهرية في البيئة التعليمية الرقمية، حيث تتيح للطلاب فرصة فورية لتعديل مسار تعلمهم، وتساعد المعلم في متابعة تقدم الطلاب بشكل فعال.(Shute, 2008)

وتعرف اجرائيا: أنها قدرة الطالب معلم الرياضيات على تزويد طلابه بتعليقات أو ملاحظات مباشرة وسريعة حول إجاباتهم أو أدائهم أثناء أو عقب تنفيذ الأنشطة التعليمية في حصص الرياضيات ، بهدف تصحيح الأخطاء وتعزيز الفهم وتحفيز التعلم المستمر في الرياضيات. وتُعد هذه المهارة من العناصر الجوهرية في البيئة التعليمية الرقمية لمنصة Socrative ، حيث تتيح للطلاب فرصة فورية لتعديل مسار تعلمهم، وتساعد المعلم في متابعة تقدم الطلاب بشكل فعال. وتقاس الدرجة التي يحصل عليها الطالب في المقياس المعد لذلك.

الاطار النظري :

يتضمن الاطار النظري عدة محاور شارحة للمصطلحات التي وردت بعنوان البحث ، وهي كالتالي:

المحور الأول : برنامج Socrative

المحور الثاني : مهارات تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية.

المحور الثالث : مهارة تقديم التغذي الراجعة الفورية.

إجراءات البحث:

١. **منهج البحث**:

سيتم استخدام المنهج شبه التجريبي (Quasi-Experimental Design) للتحقق من فاعلية الوحدة المقترحة المعززة ببرنامج Socrative. يعتمد هذا المنهج على تصميم المجموعة الواحدة (قياس قبلي وبعدي). ويتم دعمه ببعض أدوات المنهج الوصفي (مثل تحليل المحتوى وبطاقات الملاحظة) لتحليل وتفسير النتائج بشكل أعمق.

٢. **متغيرات البحث**:

•المتغير المستقل: تدريس الوحدة المقترحة باستخدام برنامج Socrative .

•المتغيرات التابعة:

- •مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية.
- •مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية (باستخدام Socrative).
- •مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية (باستخدام Socrative).

٣. **مجتمع وعينة البحث**:

•**مجتمع البحث**: يتكون مجتمع البحث من جميع الطلاب معلمي الرياضيات الملتحقين ببرامج التدريب الميداني في مدارس الفائقين خلال فترة إجراء البحث.

•**عينة البحث**: سيتم اختيار عينة قصدية (Purposive Sample) من الطلاب معلمي الرياضيات الذين يقوموا بالتطبيق في مدرسة الفائقين STEM . وعددهم (١٤). سيتم تطبيق البحث على مجموعة تجريبية واحدة تخضع لدراسة الوحدة المقترحة المعززة بـ Socrative .

٤. **مواد وأدوات البحث**:

•**مواد البحث:**

- •**الوحدة المقترحة**: سيتم إعداد وحدة تعليمية في مجال (التقويم في تعليم الرياضيات بالمرحلة الثانوية لمناهج الفائقين STEM) تتضمن أهدافاً ومحتوى وأنشطة تعليمية مصممة لتكامل استخدام برنامج Socrative.
- **قائمة مهارات تصميم وطرح** الأسئلة الإلكترونية باستخدام برنامج Socrative.
- **قائمة مهارات تقديم تغذية راجعة فورية** باستخدام برنامج Socrative.
- •**دليل المعلم**: سيتم إعداد دليل للمعلم ، يوضح خطوات تدريس الوحدة المقترحة وكيفية استخدام برنامج Socrative لتنفيذ الأنشطة وتقديم التغذية الراجعة.
- •**أنشطة Socrative**: تصميم مجموعة من الأنشطة والأسئلة التفاعلية (اختبارات قصيرة، استطلاعات رأي، أسئلة مفتوحة، سباق فضائي، إلخ) ضمن برنامج Socrative تتناسب مع محتوى الوحدة وأهداف تنمية المهارات المستهدفة.

•**أدوات القياس**:

- •**اختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية**: اختبار (قبلي وبعدي) يقيس قدرة الطلاب المعلمين على تصميم أنواع مختلفة من الأسئلة الإلكترونية (اختيار من متعدد، صح وخطأ، إجابات قصيرة، إلخ) بمستويات معرفية متنوعة ومناسبة للمحتوى.
- •**بطاقة ملاحظة مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية**: بطاقة ملاحظة (تطبق أثناء تدريس عينة البحث) لتقييم أداء الطلاب المعلمين في طرح الأسئلة المعدة عبر Socrative، وتفاعلهم مع إجابات الطلاب.
- •**بطاقة ملاحظة مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية**: بطاقة ملاحظة (تطبق أثناء تدريس المجموعة التجريبية) لتقييم قدرة الطلاب المعلمين على استخدام أدوات Socrative لتقديم تغذية راجعة فورية ومتنوعة ومناسبة لاستجابات الطلاب.

٥. **إجراءات تطبيق البحث:**

١.الإعداد:

☒ **الوحدة المقترحة:**

- تحديد عنوان الوحدة المقترحة : " تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية التفاعلية والتغذية الراجعة الفورية في الرياضيات باستخدام منصة Socrative"
- الخطة الزمنية التفصيلية للوحدة (**٨ جلسات)**

جدول (٢)

الوحدة المقترحة المعززة ببرنامج Socrative

الجلسة	المدة	الموضوع الرئيسي	الأهداف (مستويات بلوم)	أنشطةSocrative	المخرجات المتوقعة
1	٦٠ ق	**التقويم في الرياضيات: التعريف، الأشكال، وخصوصية المحتوى الرياضي**	١. يعرّف الطالب التقويم التكويني. (تذكر) ٢. يعرف الطالب التقويم الختامي. (تذكر) ٣. يعدد الطالب أهداف التقويم التكويني.(تذكر) ٤. يناقش الطالب أهداف	–نشاط عصف ذهني: ورقة / سبورة إلكترونية لجمع أشكال التقويم في الرياضيات. –نقاش مجموعات صغير حول "لماذا يختلف تقويم مسألة	–خريطة مفاهيمية للتقويم في الرياضيات (ورقي أو إلكتروني). –قائمة بجميع أشكال التقويم وأمثلة عنها في الرياضيات.

الجلسة	المدة	الموضوع الرئيسي	الأهداف (مستويات بلوم)	أنشطةSocrative	المخرجات المتوقعة
			التقويم الختامي.(فهم) ٥. يفسّر أوجه خصوصية تقويم الرياضيات مقارنة بالمواد الأخرى (رموز–خطوات–برهان.)(تحليل) ٦. يصنف أشكال التقويم: اختبارات، استطلاعات، مشروعات، وملاحظة عملية. (تحليل)	حسابية عن نصّ أدبيّ؟"	
2	٦٠ ق	**مقدّمة إلى Socrative: واجهاته وأنواع أدواته للتقويم الإلكتروني**	٧. يعدد الطالب أدوات Socrative (Quiz, Poll, Space Race, Exit Ticket). (تذكر) ٨. يشرح كيف يساهم كل أداة في برنامج Socrativeفي واحد من أشكال التقويم (تكويني/ختامي)) . *(فهم)*	–إنشاء Room تجريبي. –عرض سريع لكل أداة: طرح سؤال Quick Poll، Quick Quiz، تشغيل Space Race، Exit Ticket. –مناقشة شفهيّة: "أي أداة تناسب اختبار منتصف الفصل؟"	–Room جاهز. –جدول يربط بين أدوات Socrative وأشكال التقويم) مثلاً : Poll→تكويني.(
3	٦٠ ق	**تصميم اختبارات تكوينية في الرياضيات باستخدام Quick Quizو Quick Question**	٩. يصمم الطالب ٥ أسئلة تكوينية (اختيار من متعدد + صح–خطأ) حول "المعادلات الخطية ."(تطبيق) ١٠. يبرّر اختيار نوع السؤال لكل هدف تعلّيمي .(تقييم)	–فتح "Quick Quiz"وإضافة الأسئلة. –تنفيذ الاختبار على زملاءه وكشف النتائج المباشرة. –تعديل صياغة الأسئلة بناءً على التغذية الراجعة.	–بنك ٥ أسئلة تكوينية جاهزة. –ملاحظات حول صياغة الأسئلة لتجنب اللبس (مثلاً: وضوح الرموز).
4	٦٠ ق	**استطلاعات الرأي (Polls)كأداة تكوينية: قياس فهم المفاهيم الفورية في الرياضيات**	١١. يصمم الطالب سؤال Pollواحدًا لقياس استعداد الطلاب لفهم "الدوال التربيعية. (تطبيق) ١٢. يفسّر كيف يستخدم نتائج Poll لتخطيط متابعة الدرس. (تحليل)	–إنشاء" Poll: على مقياس ١–٥، مدى فهمك لمفهوم الجذور التربيعية؟" –تحليل النتائج المباشرة. –كتابة خطة قصيرة (٣ نقاط) للدرس القادم.	–سؤال Poll فعّال. –خطة متابعة مكونة من ٣ خطوات لمعالجة نقاط الضعف.
5	٦٠ ق	**تصميم التقويم الختامي في الرياضيات: أسئلة متنوّعة واستراتيجيات ضبط الصعوبة**	١٣. يصمم الطالب ٦ أسئلة للامتحان النهائي (٣ اختيار من متعدد + ٣ إجابة قصيرة) حول "التفاضل والتكامل البسيط).(تطبيق) ١٤. يقيّم مستوى صعوبة كل	–فتح "Quizzes" وإنشاء اختبار مكوَّن من ٦ أسئلة. –استخدام "Settings"لضبط وقت الإجابة وصعوبة الأسئلة.	–اختبار نهائي مكوَّن من ٦ أسئلة. –جدول يربط كل سؤال بدرجة الصعوبة ومبرر التصنيف.

الجلسة	المدة	الموضوع الرئيسي	الأهداف (مستويات بلوم)	أنشطةSocrative	المخرجات المتوقعة
			سؤال ويصنّفه (سهل–متوسط–صعب)) . (*تقييم*)	–إجراء اختبار تجريبي قصير للتعديل الفوري.	
6	٦٠ ق	**Exit Ticketفي الرياضيات: تقييم مستمر ونهاية الدرس**	١٥. يبتكر الطالب سؤال Exit Ticketواحدًا يقيّم فهم درس ‘‘اللوغاريتمات .’’(ابتكار) ١٦. يشرح كيفية استخدام بيانات Exit Ticket لتعديل الدرس اللاحق (فهم) .	–إنشاء Exit Ticket: ‘‘اشرح بكلماتك كيفية تحويل $y = \log_2(x)$ إلى معادلة أساسية’’. –مشاركة النتائج الفورية ومناقشتها بشكل جماعي.	–سؤال Exit Ticketفعال. –خارطة تتبّع (Tracking Sheet) لنتائج Exit Ticket لكل درس.
7	٦٠ ق	**تصميم Rubrics للتقويم في الرياضيات ودمجها مع تقارير Socrative**	١٧. يصمم الطالب Rubric بسيط يقيس مهارات حلّ مسألة ‘‘حساب المساحة تحت المنحنى). (ابتكار) ١٨. يقيّم مدى اتساق Rubricمع مستويات بلوم المستهدفة .(تقييم)	–عرض نموذج Rubric (4 معايير: Rubricدقة الحساب–وضوح الشرح–تطبيق القاعدة–مصطلحات صحيحة. –ربط Rubric بنتائج ‘‘Quiz’’ عبر ملاحظة عدد الإجابات الصحيحة لكل معيار.	Rubric –واضح مكوّن من ٤ معايير. –تقرير يوضّح توافق Rubricمع أهداف الدرس ومستويات بلوم.
8	٦٠ ق	**التقويم الشامل وتخطيط متابعة التعلم في الرياضيات باستخدام Socrative**	١٩. يجري الطالب اختبارًا ختاميًا مكوَّنًا من ١٠ أسئلة متنوّعة ويصدّر نتائجهCSV.(تطبيق + تحليل) ٢٠. يضع خطة متابعة (Follow-Up)مبنيّة على البيانات . (ابتكار + تقييم)		

- بناء الوحدة المقترحة :

تضمنت الوحدة المقترحة العناصر التالية:

- **المقدمة** :تمهيد لدور التقويم وأساليبه في الرياضيات.
- **أهداف الوحدة** :أهداف عامة ومُصنّفة حسب مستويات بلوم.
- **الموضوعات**: مثل: التقويم التكويني، أدواتSocrative ، بناء الاختبارات، إلخ.
- **المفاهيم** :التعاريف والمفاهيم الأساسية لكل موضوع.
- **الأنشطة** :استخدام Quiz, Poll, Exit Ticket في Socrative لتطبيق المفاهيم.
- **المعادلات/الأدوات** :الصيغ الرياضية أو نماذج تقييم (Rubrics) المرتبطة بكل درس.
- **التقويم** :أسئلة تكوينية وختامية، ومؤشرات قياس الأداء لكل درس.

- صدق الوحدة المقترحة:
  - **عرض أولي على المحكِّمين المتخصّصين:-** عُرضت مسوَّدة الوحدة على مجموعة من خبراء المناهج وطرائق تدريس الرياضيات والتقويم التربوي ، وعددهم (٧)[٢].
  - **استطلاع آرائهم :-** تقييم مدى تضمين الوحدة للأهداف التربوية التي صُممت من أجلها.
  - **التحقّق من الأبعاد والمحكات والمؤشرات:-** التدقيق في تضمين الأبعاد (مثلاً: الأشكال المختلفة للتقويم) والمحكات (Rubrics) والمؤشرات الرقابية الخاصة بها.
  - **الأخذ بملاحظاتهم وإجراء التعديلات:-** ١- حذف أو إضافة محتوى،٢- ـ مراجعة لغوية ونحوية، ٣-ـ ضبط الصياغة والأمثلة.
  - **تطوير أدوات التقويم: ١-** ـ إضافة رسوم بيانية ومخططات تخطيطية توضّح سير التقويم، ٢- ـ تضمين أمثلة تطبيقية توضح كيفية استعمال Socrative لكل أسلوب، ٣- ـ إعداد مجموعة من أسئلة التقويم (اختبارات تكوينية وختامية).
  - **الصيغة النهائية الجاهزة للتطبيق[٣]:-** بعد إدخال كل التعديلات السابقة تصبح الوحدة مهيأة للتنفيذ مع المجموعة البحث.

☒ **إعداد دليل المعلم:**

تم اعداد الدليل لتدريس الوحدة المقترحة تبعا للخطوات التالية:

١. الصورة الأولية لدليل المعلم:

- تضمين بنية الدليل: مقدمة، أهداف الوحدة، الموضوعات، المفاهيم، الأنشطة والمشروعات، أساليب التقويم، ومصادر التعلم الإلكترونية.
- الربط الواضح بين أهداف الوحدة وخصائص ومكونات برنامج Socrative.
- اختيار تقنيات التعليم الرقمية (Socrative: Poll, Quiz, Exit Ticket…) وأمثلة تطبيقية لكل درس.

٢. مراجعة لغوية وفنية داخلية:

- تدقيق الصياغة اللغوية والنحوية.
- التأكد من دقّة الرموز الرياضية وصيغ الأسئلة.
- تنسيق الروابط الإلكترونية وإدراج الفيديوهات والملفات المساعدة.

٣. عرض مسودة الدليل على فريق المحكِّمين

- العرض على خبراء المناهج وطرائق تدريس الرياضيات وتقنيات التقييم الإلكتروني.

٤. جمع ملاحظات المحكمين

- تقييم مدى:
  - تضمين الدليل للأهداف التربوية المستهدفة منه.
  - مطابقة الأهداف السلوكية لكل موضوع.
  - فاعلية الأنشطة وأساليب التقويم المستخدمة.
  - جودة الربط مع أدوات Socrative وتقاريرها.
- تدوين مقترحات الإضافة، الحذف، التعديل، والمراجعة اللغوية.

٥. تعديل الدليل بناءً على الملاحظات

- إدخال التعديلات البنيوية (إعادة ترتيب الموضوعات أو إضافة عنوان فرعي).
- تحسين صياغة الأهداف الإجرائية لضمان وضوحها وقابليتها للقياس.
- إثراء الأنشطة بأمثلة تطبيقية ورسوم توضيحية.
- ضبط معايير التقويم (Rubrics) وربطها بالأسئلة الإلكترونية.

---

[٢] ملحق (١) أسماء السادة المحكمين .

[٣] ملحق (٤) الوحدة المقترحة المعززة ببرنامج Socrative.

٦. إعداد النسخة النهائية للدليل[٤]:

- تنسيق المستند النهائي (عناوين واضحة، فهرس، ملاحق للروابط والأدوات).
- إضافة غلاف يحتوي على بيانات الوحدة والمعدّين وتاريخ الإصدار.
- بدء تدريس الوحدة وفق الخطط والأدوات المرفقة في الدليل.

☒ **بناء أدوات القياس (الاختبار وبطاقات الملاحظة)** :

والتأكد من صدقها وثباتها من خلال عرضها على محكمين وتطبيقها على عينة استطلاعية.

١- **اختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية**:

١- تحديد الهدف من الاختبار: قياس كفاءة الطالب معلم الرياضيات في مواءمة الأهداف التعليمية وصياغة أسئلة إلكترونية تفاعلية تتمتع بصدقٍ وثباتٍ عالٍ ضمن بيئة اختبار آمنة وموثوقة (Socrative).

٢- تحديد مهارات تصميم الأسئلة إلكترونية:

- ربط الأهداف التعليمية بمخرجات كل سؤال.
- تحديد نوع السؤال المناسب (اختيار من متعدد، صح/خطأ، فراغات...إلخ).
- الصياغة اللغوية والدقة العلمية.
- تضمين وسائط أو رسوم عند الحاجة.
- بناء مفاتيح تصحيح، وتأمين بنوك الأسئلة.

٣- صياغة مفردات الاختبار: تمت صياغة مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، بحيث تتكون كل مفردة من جذع السؤال وأربعة بدائل للإجابة، منها بديل واحد صحيح، والبدائل الأخرى خاطئة.

٤- الصورة الأولية للاختبار: تكون الاختبار بصورته الأولية من (٤٥) مفردة ، تم توزيعها على المهارات الفرعية لتصميم الأسئلة الإلكترونية.

٥- صياغة تعليمات الاختبار: تم صياغة تعليميات الاختبار للطالب معلم الرياضيات، لتوضيح طريقة الإجابة عن الأسئلة، وتوضيح الهدف من الاختبار، ومراعاة الوضوح والبساطة في الصياغة، وعرض مثال توضيحي لطريقة الإجابة في الاختبار، وتوضيح الزمن المتاح للاختبار.

٦- صدق وثبات الاختبار:

أولا : الصدق الظاهري:

تم إعداد مفردات الاختبار في صورتها الأولية حيثُ بلغت (٤٥) سؤال، عُرض الاختبار على عدد (٧) محكماً، وهم مختصون في مجال العلوم التربوية والنفسية: المناهج، ومناهج وطرائق تدريس الرياضيات، وعلم النفس التربوي ؛ بهدف إجراء التعديلات المناسبة وفق ما يرونه صوابا من حيثُ:

- ❖ - مناسبة الاختبار للطالب المعلم لمدارس الفائقين.
- ❖ - قياس كل مفردة من مفردات الاختبار للجانب المعرفي للمهارة التي وضعت لقياسها.
- ❖ - صحة السؤال علميا، ولغويا.
- ❖ - صحة التعليمات التي وجهت للطلاب للإجابة عن مفردات الاختبار.
- ❖ - إضافة ما يرونه مناسبا من أسئلة لقياس المهارة المراد قياسها.

اتفق معظم المحكمين على مناسبة معظم مفردات الاختبار لقياس مؤشرات الأداء المراد قياسها، وأن أسئلة الاختبار وطريقة تقدير الدرجة موضوعية إلى حد كبير ومناسبته لمستوى الطالب معلم الرياضيات لمدارس الفائقين، وأشار بعضهم إلى عدد من الملاحظات منها:

- ❖ - إعادة صياغة بعض الأسئلة.

[٤] ملحق (٥) دليل المعلم لتدريس الوحدة المقترحة المعززة ببرنامج Socrative.

- ❖ - حذف بعض الأسئلة غير المناسبة، وذلك بناءً على أراء السادة المحكمين للاختبار، وبناءً علية تم حذف السؤال رقم (٥، ٨، ١٠، ٣٧، ٤٥)؛ وجاءت نسبة اتفاق المحكمين علي باقي الأسئلة بين (٩٢,٤: ١٠٠٪)، وبالتالي أصبح عدد الأسئلة التي يحتويها الاختبار (٤٠).
- ❖ تم إجراء التعديلات اللازمة على بعض المفردات الأخرى وفق توصيات المحكمين لضمان شمولية ووضوح الاختبار؛ وبذلك أصبح الاختبار قابلاً لإجراء التجربة الاستطلاعية.

جدول (٣):

توزيع مفردات اختبار تصميم الأسئلة الإلكترونية في صورته النهائية وعددها والنسب المئوية لها.

المهارة	رقم السؤال	عدد الأسئلة	النسبة المئوية
ربط الأهداف التعليمية بمخرجات كل سؤال.	١،٢،٣،٤،٥،٦،٧،٨	٨	٢٠٪
تحديد نوع السؤال المناسب (اختيار من متعدد، صح/خطأ، فراغات...إلخ).	٩،١٠،١١،١٢،١٣،١٤،١٥،١٦	٨	٢٠٪
الصياغة اللغوية والدقة العلمية.	١٧،١٨،١٩،٢٠،٢١،٢٢،٢٣،٢٢٤	٨	٢٠٪
تضمين وسائط أو رسوم عند الحاجة.	٢٥،٢٦،٢٧،٢٨،٢٩،٣٠،٣١،٣٢	٨	٢٠٪
بناء مفاتيح تصحيح، وتأمين بنوك الأسئلة.	٣٣،٣٤،٣٥،٣٦،٣٧،٣٨،٣٩،٤٠	٨	٢٠٪
المجموع	العدد الكلي للأسئلة	٤٠	١٠٠٪

ثانياً- التجربة الاستطلاعية لاختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية للطالب المعلم لمدارس الفائقين:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار بعد تعديله في ضوء آراء المحكمين؛ وذلك لحساب زمن التطبيق، والاتساق الداخلي، ومعاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفرداته، وكذلك الصدق التمييزي، وأخيراً الوقوف على مدى ثبات الاختبار، حيثُ تم تطبيق الاختبار على مجموعة من الطلاب المعلمين، بلغ عددهم (١٧) طالب وطالبة بكلية التربية جامعة أسيوط، ببرنامج إعداد معلم مدارس الفائقين. وبعد التأكد من إتاحة الظروف المناسبة لتطبيق التجربة الاستطلاعية، تم توزيع الاختبار على الطلاب للإجابة عن مفرداته في كراسة الإجابة عن الاختبار، وبعد انتهاء الطلاب من إجاباتهم عن مفردات الاختبار تم تفريغ النتائج، تمهيدا للقيام بما هدف إليه التطبيق الاستطلاعي؛ **وهذا ما سيتضح فيما يلي:**

أ- تحديد زمن تطبيق الاختبار.

تم حساب زمن الاختبار برصد الزمن الذي أستغرقه كل طالب من طلاب المجموعة التي أجريت عليها التجربة الاستطلاعية، ثم قام الباحث بحساب متوسط زمن الاختبار من المعادلة الآتية:

متوسط زمن تطبيق الاختبار = مجموع الأزمنة لطلاب المجموعة / عدد الطلاب.

وقد وجد أن متوسط زمن الاختبار (٨٠) دقيقة تقريباً.

ب- الاتساق الداخلي للاختبار Internal Consistency**:**

للتحقق من مدى ارتباط درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تقيسه، تم حساب معامل ارتباط بيرسون، بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه وذلك بعد حذف درجة الفقرة من الدرجة الكلية للبعد، ويوضح جدول(٣) الاتساق الداخلي لاختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية:

جدول (٤)

الاتساق الداخلي لاختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية للطالب المعلم لمدارس المتفوقين.

السؤال	الارتباط بالجذارة	الارتباط بالدرجة الكلية	السؤال	الارتباط بالجذارة	الارتباط بالدرجة الكلية	السؤال	الارتباط بالجذارة	الارتباط بالدرجة الكلية	السؤال	الارتباط بالجذارة	الارتباط بالدرجة الكلية	السؤال	الارتباط بالجذارة	الارتباط بالدرجة الكلية
١	**٠,٥٧٨	**٠,٦٣٥	٩	**٠,٧٣٤	**٠,٦٨٩	١٧	**٠,٤٧١	**٠,٨٥١	٢٥	**٠,٨٣٤	**٠,٧٣٩	٣٣	**٠,٥١١	**٠,٨٠١
٢	**٠,٤٧١	**٠,٨٥١	١٠	**٠,٨٥٨	**٠٧٧٢	١٨	**٠,٧٧٨	**٠,٦٣٥	٢٦	**٠,٧٥٦	**٠,٦٨٩	٣٤	**٠,٦٧١	**٠,٨٥١
٣	**٠,٧٣٩	**٠,٦٦٩	١١	**٠,٨٢٥	**٠,٨١٧	١٩	**٠,٧٧١	**٠,٦١٥	٢٧	**٠,٨٥٨	**٠,٧٧٢	٣٥	**٠,٧٧٨	**٠,٧٣٥
٤	**٠,٧٢٤	**٠,٦٥٧	١٢	**٠,٨٩٣	**٠,٦٣٦	٢٠	**٠,٧٧٤	**٠,٦٢٣	٢٨	**٠,٧٢٥	**٠,٨١٧	٣٦	**٠,٨٧١	**٠,٧١٥
٥	**٠,٥٧٨	**٠,٦٣٥	١٣	**٠,٨٣٥	**٠,٧٣٧	٢١	**٠,٧٤٩	**٠,٦١٩	٢٩	**٠,٨٩١	**٠,٦٣٦	٣٧	**٠,٧٠٤	**٠,٦٢٠
٦	**٠,٤٧١	**٠,٨٥١	١٤	**٠,٧٣٩	**٠,٦٦٩	٢٢	**٠,٨٥٩	**٠,٧٠٩	٣٠	**٠,٨٣٥	**٠,٨٣٩	٣٨	**٠,٧٤٩	**٠,٦٧٩
٧	**٠,٧٧٤	**٠,٨٢٣	١٥	**٠,٨٤٧	**٠,٧٤٢	٢٣	**٠,٨٣٤	**٠,٧٢٣	٣١	**٠,٧٠٩	**٠,٦٢٠	٣٩	**٠,٨٠٠	**٠,٧٠٩
٨	**٠,٥٤٩	**٠,٨١٩	١٦	**٠,٧١٢	**٠,٦٣٥	٢٤	**٠,٧١٦	**٠,٦٣٨	٣٢	**٠,٦٢٥	**٠,٧١٧	٤٠	**٠,٦٣٤	**٠,٧٠٣

**** دال عند مستوى ٠,٠١**

كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجات الأبعاد والدرجة الكلية للاختبار وذلك بعد حذف درجة البعد من الدرجة الكلية للاختبار، وجاءت النتائج كما هو مبين بجدول (٤) أن جميع قيم معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١) والذي يؤكد صدق الاتساق الداخلي للفقرات مع أبعادها، وهذا يعني تحقق الاتساق الداخلي لاختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية.

جدول (٥)

معامل الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية لاختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية للطالب المعلم لمدارس الفائقين.

	الجدارات	الارتباط بالدرجة الكلية للاختبار
١	**ربط الأهداف التعليمية بمخرجات كل سؤال.**	٠,٥٢٠
٢	**تحديد نوع السؤال المناسب (اختيار من متعدد، صح/خطأ، فراغات...إلخ).**	٠,٦٠٣
٣	**الصياغة اللغوية والدقة العلمية.**	٠,٥١٨
٤	**تضمين وسائط أو رسوم عند الحاجة.**	٠,٥٩٧
٥	**بناء مفاتيح تصحيح، وتأمين بنوك الأسئلة.**	٠,٥٠٧
	جميع قيم معاملات الارتباط الواردة بالجدول دالة احصائيا عند (٠,٠١)	

جـ معاملات التمييز والسهولة والصعوبة لفقرات الاختبار:

لحساب معامل التمييز، تم ترتيب أوراق الاختبار تصاعديًا حسب العلامة الكلية للاختبار، وتم اعتماد نتيجة (١٦) طالب ، وتم الاختيار بين فئتين يميزها الاختبار، تم تقسيم أوراق الإجابة إلى قسمين، بنسبة ٥٠٪ لكل قسم، ويُحسب معامل التمييز بالمعادلة التالية:

معامل التمييز = معامل السهولة للمجوعة العليا – معامل السهولة للمجموعة الدنيا

الفقرات ذات معامل التمييز الأكبر من (٠,٣٩) تُعد فقرات ذات قدرة تمييز عالية، أما بالنسبة لمعامل السهولة فيُحسب كما يلي:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{مجموع درجات الطلاب على الفقرة}}{\text{عدد الطلاب} \times \text{الدرجة المستحقة للفقرة}}$$

أما **معامل الصعوبة = ١ – معامل السهولة**.

وبالنسبة للحكم على معاملات السهولة أو معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار، فإن الفقرات ذات معاملات السهولة أو الصعوبة، التي يتراوح مداها بين (٠,٢ إلى ٠,٨)، تُعد فقرات مقبولة، وكما هو موضح بجدول(٥) أن جميع فقرات اختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية للطالب المعلم لمدارس الفائقين تتمتع بمعاملات تمييز، ومعاملات سهولة وصعوبة تقع ضمن المدى المقبول تربويًا.

جدول (٦): معاملات التمييز والسهولة والصعوبة لفقرات اختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية للطالب المعلم لمدارس المتفوقين.

السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز	السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز	السؤال	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز
١	٠,٣٠٠	٠,٧٠٠	٠,٤٩٢	١١	٠,٣٠٠	٠,٧٠٠	٠,٤٩٢	٢١	٠,٦٢٥	٠,٣٧٥	٠,٦٧٠	٣١	٠,٣٢٥	٠,٦٧٥	٠,٤٤٩
٢	٠,٣٢٥	٠,٦٧٥	٠,٤٤٩	١٢	٠,٣٢٥	٠,٦٧٥	٠,٤٤٩	٢٢	٠,٦٥٠	٠,٣٥٠	٠,٦٦٨	٣٢	٠,٤٧٥	٠,٥٢٥	٠,٤٢٣
٣	٠,٤٠٠	٠,٦٠٠	٠,٥٩٨	١٣	٠,٤٠٠	٠,٦٠٠	٠,٥٩٨	٢٣	٠,٧٢٥	٠,٢٧٥	٠,٦٥٦	٣٣	٠,٧٥٠	٠,٢٥٠	٠,٦٦٠
٤	٠,٤٥٠	٠,٥٥٠	٠,٤٨٥	١٤	٠,٤٥٠	٠,٥٥٠	٠,٤٨٥	٢٤	٠,٧٥٠	٠,٢٥٠	٠,٦٦٠	٣٤	٠,٧٢٥	٠,٢٧٥	٠,٦٥٦
٥	٠,٤٧٥	٠,٥٢٥	٠,٤٢٣	١٥	٠,٤٧٥	٠,٥٢٥	٠,٤٢٣	٢٥	٠,٧٧٥	٠,٢٢٥	٠,٤٩٩	٣٥	٠,٧٥٠	٠,٢٥٠	٠,٦٦٠
٦	٠,٤٥٠	٠,٥٥٠	٠,٤٨٥	١٦	٠,٣٠٠	٠,٧٠٠	٠,٤٩٢	٢٦	٠,٣٠٠	٠,٧٠٠	٠,٤٩٢	٣٦	٠,٤٥٠	٠,٥٥٠	٠,٤٨٥
٧	٠,٣٢٥	٠,٦٧٥	٠,٤٤٩	١٧	٠,٢٥٠	٠,٧٥٠	٠,٦٦٠	٢٧	٠,٣٢٥	٠,٦٧٥	٠,٤٤٩	٣٧	٠,٣٠٠	٠,٧٠٠	٠,٤٩٢
٨	٠,٧٥٠	٠,٢٥٠	٠,٦٦٠	١٨	٠,٢٥٠	٠,٧٥٠	٠,٦٦٠	٢٨	٠,٧٥٠	٠,٢٥٠	٠,٦٦٠	٣٨	٠,٧٥٠	٠,٢٥٠	٠,٦٦٠
٩	٠,٧٥٠	٠,٢٥٠	٠,٦٦٠	١٨	٠,٤٥٠	٠,٥٥٠	٠,٤٨٥	٢٩	٠,٤٥٠	٠,٥٥٠	٠,٤٨٥	٣٩	٠,٧٥٠	٠,٢٥٠	٠,٦٦٠
١٠	٠,٥٢٥	٠,٤٧٥	٠,٦٧٢	٢٠	٠,٥٢٥	٠,٤٧٥	٠,٦٧٢	٣٠	٠,٨٠٠	٠,٢٠٠	٠,٦٢١	٤٠	٠,٥٢٥	٠,٤٧٥	٠,٦٧٢

د- الصدق التمييزي الاختبار:

أخذت الدرجة الكلية لاختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية للطالب المعلم لمدارس الفائقين محكا للحكم على صدق أبعاده، كما أخذ أعلى وأدنى ٢٥٪ من الدرجات لتمثل مجموعة أعلى ٢٥٪ الطلاب المرتفعين، وتمثل مجموعة أدنى ٢٥٪ من الدرجات الطلاب المنخفضين، وباستخدام اختبار "مان-ويتني" في المقارنة بين رتب المتوسطات، وجاءت النتائج على النحو الموضح بجدول (٦):

جدول (٧)

الصدق التمييزي لاختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية للطالب المعلم لمدارس الفائقين.

	الأبعاد	المجموعة العليا (ن=١٠) متوسط الرتب	المجموعة العليا (ن=١٠) مجموع الرتب	المجموعة الدنيا (ن=١٠) متوسط الرتب	المجموعة الدنيا (ن=١٠) مجموع الرتب	قيمة "z"	الدلالة الإحصائية
١	ربط الأهداف التعليمية بمخرجات كل سؤال.	١٥,٥	١٥٥	٥,٥	٥٥	٤,١١	٠,٠١
٢	تحديد نوع السؤال المناسب (اختيار من متعدد، صح/خطأ، فراغات...إلخ).	١٤,٩	١٤٩	٦,١	٦١	٣,٥٠	٠,٠١
٣	الصياغة اللغوية والدقة العلمية.	١٤,٩	١٤٩	٦,١	٦١	٣,٤٩	٠,٠١
٤	تضمين وسائط أو رسوم عند الحاجة.	١٤,٩	١٤٩	٦,١	٦١	٣,٥٠	٠,٠١
٥	بناء مفاتيح تصحيح، وتأمين بنوك الأسئلة.	١٤,١	١٤١	٦,٩	٦٩	٣,٠٠	٠,٠١
	الدرجة الكلية للاختبار	١٥,٥	١٥٥	٥,٥	٥٥	٣,٨٢	٠,٠١

يتضح من جدول (٦) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات مجموعة المرتفعين (اعلى ٢٥٪) ومتوسطات مجموعة المنخفضين (اقل ٢٥٪) في جميع المكونات الفرعية والدرجة الكلية لاختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية ، مما يدل على الصدق التمييزي للاختبار.

ه- ثبات الاختبار:

١- الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ:

للاطمئنان على ثبات اختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية للطالب المعلم لمدارس الفائقين باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، وجاءت النتائج كما هو موضح بجدول (٧) أن قيم معاملات الثبات كانت جميعها أكبر من (٠,٧) مما يدل على ثبات اختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية.

جدول(٨):

معاملات الثبات (باستخدام معادلة الفا كرونباخ) لاختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية للطالب المعلم لمدارس الفائقين

	الأبعاد	معامل الثبات (ألفا كرونباخ)
١	ربط الأهداف التعليمية بمخرجات كل سؤال.	٠,٧٥٤
٢	تحديد نوع السؤال المناسب (اختيار من متعدد، صح/خطأ، فراغات...إلخ).	٠,٨٢٩
٣	الصياغة اللغوية والدقة العلمية.	٠,٧٦٩
٤	تضمين وسائط أو رسوم عند الحاجة.	٠,٨٣٢
٥	بناء مفاتيح تصحيح، وتأمين بنوك الأسئلة.	٠,٧٥٢
	الاختبار ككل	٠,٨٢١

رابعًا- إعداد الاختبار في صورته النهائية:

بعد إجراء التعديلات على مفردات الاختبار في ضوء أراء السادة المحكمين ونتائج التجربة الاستطلاعية أصبح الاختبار في صورته النهائية(*) مكوناً من (٤٠) سؤال، والدرجة الكلية للاختبار (٤٠) درجة.

٢- بطاقة ملاحظة لقياس " مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية:

تهدف هذه البطاقة إلى تقييم مهارات المعلمين في طرح الأسئلة الإلكترونية وتفاعلهم مع الإجابات الفورية لطلابهم.

وتم ابتاع الخطوات الآتية:

أولاً- إعداد الصورة الأولية لبطاقة ملاحظة مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية:

وتمثلت خطوات إعداد الصورة الأولية للبطاقة فيما يلي:

أ- تحديد نوع عبارات البطاقة وصياغتها:

تمت صياغة عبارات بطاقة ملاحظة مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية للطالب المعلم لمدارس الفائقين، بحيثُ تغطى المهارات الرئيسة والفرعية التي تم التوصل إليها من خلال استطلاع رأي المحكمين عند إعداد قائمة مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية، وقد روعي عند صياغة عبارات البطاقة ما يلي:

- ❖ - أن تكون عبارات البطاقة في صورة أداءات متعددة المستويات تقيس مدي امتلاك الطالب المعلم للرياضيات لمدارس الفائقين، للجانب المهاري لطرح الأسئلة الإلكترونية، وكيفية توظيفها في البيئة الصفية الرقمية.

ب- نظام تقدير الدرجات وطريقة تقييم الملاحظ:

لكل أداء يقوم به الطالب المعلم ثلاث مستويات من الأداءات ؛ تم تقسيم الدرجة الكلية للأداء، بحيثُ كل جزء صحيح من أداء الطالب المعلم يأخذ عليه درجة، وإذا توصل للأداء النهائي، يأخذ (٣) درجات على الأداء.

ثانياً- حساب صدق بطاقة الملاحظة:

تم إعداد عبارات البطاقة في صورتها الأولية حيثُ بلغت (١٦) عبارة، تصف أداء الطالب المعلم في جميع مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية في الرياضيات، عرض مقياس الأداء على عدد (٧) محكماً، وهم مختصون في مجال العلوم التربوية والنفسية: المناهج، ومناهج وطرائق تدريس الرياضيات، وعلم النفس ؛ بهدف إجراء التعديلات المناسبة وفق ما يرونه. اتفق معظم المحكمين على مناسبة عبارات البطاقة لقياس مؤشرات مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية، وبذلك أصبح مقياس تقدير الأداء قابلاً لإجراء التجربة الاستطلاعية.

جدول (٩)

توزيع وصف مؤشرات بطاقة ملاحظة مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية لدى الطلاب معلمي الرياضيات بمدارس الفائقين

الجدارة	عدد الأداءات	النسبة المئوية
مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية	٣	١٩٪
مهارات طرح الأسئلة عبر Socrative	٣	١٩٪
مهارات التغذية الراجعة الفورية	٢	١٢٪
التفاعل مع إجابات الطلاب	٢	١٣٪
مهارات التفكير العليا	٦	٣٧٪
المجموع	١٦	١٠٠٪

(*) ملحق(٦): اختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية للطالب المعلم لمدارس المتفوقين.

ثالثاً- التجربة الاستطلاعية لبطاقة ملاحظة مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية :

تم إجراء التجربة الاستطلاعية لبطاقة الملاحظة بعد تعديله في ضوء آراء المحكمين؛ للوقوف على مدى صدق وثبات المقياس، حيثُ تم تطبيق المقياس على مجموعة من الطلاب المعلمين لمدارس عددهم (١٧) طالب وطالبة بكلية التربية ، برنامج إعداد معلم مدارس المتفوقين ، وبعد التأكد من إتاحة الظروف المناسبة لتطبيق التجربة الاستطلاعية، تم ملاحظة الطلاب في أثناء تجربة التدريب الميداني بمقرر (Practicum) ، وبعد انتهاء من ملاحظة الطلاب تم تفريغ النتائج، تمهيدا للقيام بما هدف إليه التطبيق الاستطلاعي؛ **وهذا ما سيتضح فيما يلي:**

أ- الاتساق الداخلي للاختبار Internal Consistency**:**

للتحقق من مدى ارتباط درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تقيسه، تم حساب معامل ارتباط بيرسون، بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه وذلك بعد حذف درجة الفقرة من الدرجة الكلية للبعد، ويوضح جدول(٩) الاتساق الداخلي للبطاقة:

جدول (١٠)

الاتساق الداخلي لبطاقة ملاحظة مهارات طرح الأسئلةالإلكترونية لدى الطلاب معلمي الرياضيات بمدارس الفائقين

السؤال	الارتباط بالجدارة	الارتباط بالدرجة الكلية	السؤال	الارتباط بالجدارة	الارتباط بالدرجة الكلية
١	**٠,٧٣٩	**٠,٦٦٩	٩	**٠,٥٧٨	**٠,٦٣٥
٢	**٠,٧٣٩	**٠,٧٤٢	١٠	**٠,٤٧١	**٠,٨٥١
٣	**٠,٨٩٣	**٠,٦٦٩	١١	**٠,٧٣٩	**٠,٦٦٩
٤	**٠,٨٣٥	**٠,٧٢٣	١٢	**٠,٨٩٣	**٠,٦٣٦
٥	**٠,٧٣٩	**٠,٦٣٥	١٣	**٠,٨٣٥	**٠,٧٣٧
٦	**٠,٨٩٣	**٠,٨٥١	١٤	**٠,٧٣٩	**٠,٦٦٩
٧	**٠,٨٣٥	**٠,٨٢٣	١٥	**٠,٨٤٧	**٠,٧٤٢
٨	**٠,٧٧١	**٠,٦١٥	١٦	**٠,٨٣٥	**٠,٧٣٧

** دال عند مستوى (٠,٠١)

كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجات الأبعاد والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة وذلك بعد حذف درجة البعد من الدرجة الكلية للبطاقة، وجاءت النتائج كما هو مبين بجدول (١٠) أن جميع قيم معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١) والذي يؤكد صدق الاتساق الداخلي للعبارات مع أبعادها، وهذا يعني تحقق الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة.

جدول (١١)

معامل الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية للطلاب معلمي الرياضيات لمدارس المتفوقين.

	الجدارات	الارتباط بالدرجة الكلية للاختبار
١	مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية	٠,٥٤٠
٢	مهارات طرح الأسئلة عبر Socrative	٠,٦٩٢
٣	مهارات التغذية الراجعة الفورية	٠,٦١٨
٤	التفاعل مع إجابات الطلاب	٠,٥٩٧
٥	مهارات التفكير العليا	٠,٦٧٠
	جميع قيم معاملات الارتباط الواردة بالجدول دالة احصائيا عند (٠,٠١)	

ب- الصدق التمييزي للمقياس تقدير الأداء:

أخذت الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة محكا للحكم على صدق أبعاده، كما أخذ أعلى وأدنى ٢٥٪ (٤ طلاب) من الدرجات لتمثل مجموعة أعلى ٢٥٪ الطلاب المرتفعين، وتمثل مجموعة أدنى ٢٥٪ من الدرجات الطلاب المنخفضين، وباستخدام اختبار "مان-ويتني" في المقارنة بين رتب المتوسطات، وجاءت النتائج على النحو الموضح بجدول(١٢):

جدول(١٢)

الصدق التمييزي بطاقة ملاحظة مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين.

	الأبعاد	المجموعة العليا (ن=٥)		المجموعة الدنيا (ن=٥)		قيمة "z"	الدلالة الإحصائية
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
١	مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية	١٥,٥	١٥٥	٥,٥	٥٥	٤,١١	٠,٠١
٢	مهارات طرح الأسئلة عبر Socrative	١٤,٩	١٤٩	٦,١	٦١	٣,٥٠	٠,٠١
٣	مهارات التغذية الراجعة الفورية	١٤,٩	١٤٩	٦,١	٦١	٣,٤٩	٠,٠١
٤	التفاعل مع إجابات الطلاب	١٤,٩	١٤٩	٦,١	٦١	٣,٥٠	٠,٠١
٥	مهارات التفكير العليا	١٦,٥	١٥٥	٥,٥	٥٥	٤,١١	٠,٠١
	الدرجة الكلية للبطاقة	١٥,٥	١٥٥	٥,٥	٥٥	٣,٨٢	٠,٠١

يتضح من جدول(١٢) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات مجموعة المرتفعين (اعلى ٢٥٪) ومتوسطات مجموعة المنخفضين (اقل ٢٥٪) في جميع المكونات الفرعية والدرجة الكلية للبطاقة، مما يدل على الصدق التمييزي لها.

جـ - ثبات بطاقة الملاحظة لمهارات طرح الأسئلة الإلكترونية :

١- الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ:

للاطمئنان على ثبات البطاقة تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، وجاءت النتائج كما هو موضح بجدول (١٣) أن قيم معاملات الثبات كانت جميعها أكبر من (٠,٧) مما يدل على ثبات المقياس.

جدول(١٣)

معاملات الثبات (باستخدام معادلة الفا كرونباخ) لبطاقة ملاحظة مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية للطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين

	الأبعاد	معامل الثبات (ألفا كرونباخ)
١	مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية	٠,٧٥٤
٢	مهارات طرح الأسئلة عبر Socrative	٠,٨٢٩
٣	مهارات التغذية الراجعة الفورية	٠,٧٦٩
٤	التفاعل مع إجابات الطلاب	٠,٨٣٢
٥	مهارات التفكير العليا	٠,٧٢٥
	الاختبار ككل	٠,٨٢١

رابعًا- إعداد بطاقة الملاحظة لمهارات طرح الأسئلة الإلكترونية في صورتها النهائية:

بعد إجراء التعديلات على بطاقة الملاحظة لمهارات طرح الأسئلة الإلكترونية في ضوء أراء السادة المحكمين ونتائج التجربة الاستطلاعية أصبح الاختبار في صورته النهائية(*) مكوناً من (١٦) أداء، والدرجة الكلية للاختبار (٤٨) درجة.

٣- بطاقة ملاحظة لقياس " مهارات تقديم التغذية الراجعة":

تهدف هذه البطاقة إلى تقييم مهارات المعلمين في طرح الأسئلة الإلكترونية وتفاعلهم مع الإجابات الفورية لطلابهم.

وتم ابتاع الخطوات الآتية:

أولاً- إعداد الصورة الأولية لبطاقة ملاحظة مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية:

وتمثلت خطوات إعداد الصورة الأولية للبطاقة فيما يلي:

ت- تحديد نوع عبارات البطاقة وصياغتها:

تمت صياغة عبارات بطاقة ملاحظة مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية من قبل الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين، بحيثُ تغطى المهارات الرئيسة والفرعية التي تم التوصل إليها من خلال استطلاع رأي المحكمين عند إعداد قائمة مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية ، وقد روعي عند صياغة عبارات البطاقة ما يلي:

- ❖ - أن تكون عبارات البطاقة في صورة أداءات متعددة المستويات تقيس مدي امتلاك الطالب المعلم للرياضيات لمدارس الفائقين، للجانب المهاري لتقديم التغذية الراجعة الفورية ، وكيفية توظيفها في البيئة الصفية الرقمية.

ث- نظام تقدير الدرجات وطريقة تقييم الملاحظ:

لكل أداء يقوم به الطالب المعلم ثلاث مستويات من الأداءات ؛ تم تقسيم الدرجة الكلية للأداء، بحيثُ كل جزء صحيح من أداء الطالب المعلم يأخذ عليه درجة، وإذا توصل للأداء النهائي، يأخذ (٣) درجات على الأداء.

ثانياً- حساب صدق بطاقة الملاحظة:

تم إعداد عبارات البطاقة في صورتها الأولية حيثُ بلغت (١٥) عبارة، تصف أداء الطالب المعلم في جميع مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية في الرياضيات، عرض مقياس الأداء على عدد (٧) محكماً، وهم مختصون في مجال العلوم التربوية والنفسية: المناهج، ومناهج وطرائق تدريس الرياضيات، وعلم النفس ؛ بهدف إجراء التعديلات المناسبة وفق ما يرونه. اتفق معظم المحكمين على مناسبة عبارات البطاقة لقياس مؤشرات مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية ، وبذلك أصبحت بطاقة الملاحظة قابلاً لإجراء التجربة الاستطلاعية.

جدول (١٤)

توزيع مهارات و مؤشرات بطاقة ملاحظة تقديم التغذية الراجعة الفورية لدى الطلاب معلمي الرياضيات بمدارس الفائقين

الجدارة	عدد الأداءات	النسبة المئوية
التخطيط للتغذية الراجعة الفورية	٤	٢٧٪
تقديم التغذية الراجعة الفورية	٤	٢٧٪
محتوى وجودة التغذية الراجعة	٤	٢٧٪
التفاعل والمتابعة	٣	١٩٪
المجموع	١٥	١٠٠٪

(*) ملحق (٧) :بطاقة الملاحظة لمهارات طرح الأسئلة الإلكترونية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين.

ثالثاً- التجربة الاستطلاعية لبطاقة ملاحظة مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية لبطاقة الملاحظة بعد تعديله في ضوء آراء المحكمين؛ للوقوف على مدى صدق وثبات المقياس، حيثُ تم تطبيق المقياس على مجموعة من الطلاب المعلمين لمدارس عددهم (١٧) طالب وطالبة بكلية التربية ، برنامج إعداد معلم مدارس المتفوقين ، وبعد التأكد من إتاحة الظروف المناسبة لتطبيق التجربة الاستطلاعية، تم ملاحظة الطلاب في أثناء تجربة التدريب الميداني بمقرر (Practicum) ، وبعد انتهاء من ملاحظة الطلاب تم تفريغ النتائج، تمهيدا للقيام بما هدف إليه التطبيق الاستطلاعي؛ **وهذا ما سيتضح فيما يلي:**

ت- الاتساق الداخلي للاختبار Internal Consistency:

للتحقق من مدى ارتباط درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تقيسه، تم حساب معامل ارتباط بيرسون، بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه وذلك بعد حذف درجة الفقرة من الدرجة الكلية للبعد، ويوضح جدول(١٤) الاتساق الداخلي للبطاقة:

جدول (١٥)

الاتساق الداخلي لبطاقة ملاحظة مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية لدى الطلاب معلمي الرياضيات بمدارس الفائقين

السؤال	الارتباط بالمحور	الارتباط بالدرجة الكلية	السؤال	الارتباط بالمحور	الارتباط بالدرجة الكلية
١	**٠,٤٨٩	**٠,٨٣٤	٩	**٠,٤٨٩	**٠,٨٣٤
٢	**٠,٦٤٧	**٠,٧٥٦	١٠	**٠,٦٤٧	**٠,٧٥٦
٣	**٠,٦٣٢	**٠,٨٥٨	١١	**٠,٦٣٢	**٠,٨٥٨
٤	*٠,٣٧٢	**٠,٧٢٥	١٢	*٠,٣٧٢	**٠,٧٢٥
٥	**٠,٥٧٨	**٠,٨٩١	١٣	**٠,٥٧٨	**٠,٨٩١
٦	**٠,٤٠٩	**٠,٨٣٤	١٤	**٠,٥٥٥	**٠,٧٤٠
٧	**٠,٦٢٩	**٠,٦٥٦	١٥	**٠,٦٢٧	**٠,٥٢٩
٨	**٠,٧٣٢	**٠,٨٥٠			

** دال عند مستوى (٠,٠١)

كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجات الأبعاد والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة وذلك بعد حذف درجة البعد من الدرجة الكلية للبطاقة، وجاءت النتائج كما هو مبين بجدول (١٤) أن جميع قيم معاملات الارتباط دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١) والذي يؤكد صدق الاتساق الداخلي للعبارات مع أبعادها، وهذا يعني تحقق الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة.

جدول (١٦)

معامل الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية للطلاب معلمي الرياضيات لمدارس المتفوقين.

	الجدارات	الارتباط بالدرجة الكلية للاختبار
١	التخطيط للتغذية الراجعة الفورية	٠,٦٥٤
٢	تقديم التغذية الراجعة الفورية	٠,٥١٠
٣	محتوى وجودة التغذية الراجعة	٠,٥٢٩
٤	التفاعل والمتابعة	٠,٦٦٤

جميع قيم معاملات الارتباط الواردة بالجدول دالة احصائيا عند (٠,٠١)

ث- الصدق التمييزي للمقياس تقدير الأداء:

أخذت الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة محكا للحكم على صدق أبعاده، كما أخذ أعلى وأدنى ٢٥٪ (٤ طلاب) من الدرجات لتمثل مجموعة أعلى ٢٥٪ الطلاب المرتفعين، وتمثل مجموعة أدنى ٢٥٪ من

الدرجات الطلاب المنخفضين، وباستخدام اختبار "مان-ويتني" في المقارنة بين رتب المتوسطات، وجاءت النتائج على النحو الموضح بجدول(١٧):

جدول(١٧)

الصدق التمييزي لبطاقة ملاحظة مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين.

	الأبعاد	المجموعة العليا (ن=٥)		المجموعة الدنيا (ن=٥)		قيمة "z"	الدلالة الإحصائية
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب		
١	التخطيط للتغذية الراجعة الفورية	١٥,٤	١٥٤	٥,٦	٥٦	٣,٧٣	٠,٠١
٢	تقديم التغذية الراجعة الفورية	١٥,٥	١٥٥	٥,٥	٥٥	٣,٨١	٠,٠١
٣	محتوى وجودة التغذية الراجعة	١٥,٣٥	١٥٣,٥	٥,٦٥	٥٦,٥	٣,٧١	٠,٠١
٤	التفاعل والمتابعة	١٥,٥	١٥٥	٥,٥	٥٥	٣,٨١	٠,٠١
	الدرجة الكلية للبطاقة	١٥,٥	١٥٥	٥,٥	٥٥	٣,٨٢	٠,٠١

يتضح من جدول(١٧) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات مجموعة المرتفعين (اعلى ٢٥٪) ومتوسطات مجموعة المنخفضين (اقل ٢٥٪) في جميع المكونات الفرعية والدرجة الكلية للبطاقة، مما يدل على الصدق التمييزي لها.

جـ - ثبات بطاقة ملاحظة مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية:

٢- الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ:

للاطمئنان على ثبات البطاقة تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، وجاءت النتائج كما هو موضح بجدول (١٨) أن قيم معاملات الثبات كانت جميعها أكبر من (٠,٧) مما يدل على ثبات المقياس.

جدول(١٨)

معاملات الثبات (باستخدام معادلة الفا كرونباخ) لبطاقة ملاحظة مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية للطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين

	الأبعاد	معامل الثبات (ألفا كرونباخ)
١	التخطيط للتغذية الراجعة الفورية	٠,٨٢١
٢	تقديم التغذية الراجعة الفورية	٠,٧٧٩
٣	محتوى وجودة التغذية الراجعة	٠,٧٨٣
٤	التفاعل والمتابعة	٠,٨٠٤
	الاختبار ككل	٠,٨١٦

رابعًا- إعداد بطاقة ملاحظة مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية في صورتها النهائية:

بعد إجراء التعديلات على بطاقة ملاحظة مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية في ضوء أراء السادة المحكمين ونتائج التجربة الاستطلاعية أصبح الاختبار في صورته النهائية(*) مكوناً من (١٥) أداء، والدرجة الكلية للاختبار (٤٥) درجة.

☒ **تنفيذ تجربة البحث.**

بعد تحديد الإجراءات التجريبية اللازمة لتنفيذ تجربة البحث، والمتمثلة في التصميم التجريبي، واختيار مجموعة البحث، وبعد الحصول على الموافقة الرسمية لتطبيق التجربة، قامت الباحثة بإجراء تجربة البحث الأساسية كالآتي:

أولًا- التطبيق القبلي للأدوات:

بعد الانتهاء من أعداد أدوات البحث وإجراءاتها وتحديد مجموعة البحث، تم تطبيق الأدوات تطبيقاً قبليًا، وذلك بهدف الوقوف علي مستوي مهارات تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية وتقديم تغذية راجعة فورية لدى الطالب المعلم لمدارس الفائقين، قبل تدريس الوحدة المقترحة.

ثانياً- التدريس لمجموعة البحث (المعالجة التجريبية):

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات البحث، بدأت عملية التدريس للوحدة المقترحة .

ثالثاً- التطبيق البعدي لأدوات البحث.

بعد الانتهاء من تدريس المقترحة لمجموعة البحث، تم تطبيق أدوات البحث تطبيقاً بعدياً. وتم رصد النتائج في جداول تمهيداً لمعالجتها إحصائياً، لاستخلاص نتائج البحث، والتحقق من فروضة، والخروج بمجموعة من التوصيات القابلة للتطبيق، وذلك من خلال درجات أداء الطلاب في التطبيق البعدي، ومقارنتها بالتطبيق القبلي.

نتائج البحث ومناقشتها:

سوف يتناول هذا الجزء نتائج البحث والإجابة عن تساؤلاته والتحقق من فروضه ومناقشة النتائج التي تم دد إليها من خلال تجربة البحث وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية في برنامج SPSS.

(١)**اختبار صحة الفرض الأول** من فروض البحث والذي ينص على " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لمجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي لاختبار تصميم الأسئلة الإلكترونية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين.**

- ." تم اختبار هذا الفرض من خلال تطبيق اختبار مهارات تصمي الأسئلة الإلكترونية على الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين .وللتأكد من دلالة الفروق بين المتوسطات تم استخدام اختبار النسبة التائية(test-t) وتوصلت الباحثة إلي النتائج التي يوضحها الجدول التالي:

(*) ملحق (٨) :بطاقة الملاحظة لمهارات تقديم تغذية راجعة فورية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين.

جدول (١٩)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية لدى الطلاب معلمي الرياضيات بمدارس الفائقين ، وحجم التأثير (d)

المهارة	متوسط قبلي	متوسط بعدي	الانحراف المعياري قبلي	الانحراف المعياري بعدي	قيمة T	القيمة P	دال إحصائي؟	حجم الأثر	حجم الأثر
ربط الأهداف التعليمية بمخرجات كل سؤال.	2.71	10.7	4.9260	19.307	2.22	0.04	نعم	0.57	متوسط
تحديد نوع السؤال المناسب (اختيار من متعدد، صح/خطأ، فراغات...إلخ).	2.58	11.2	4.6674	20.236	2.2251	0.0418	نعم	0.59	متوسط
الصياغة اللغوية والدقة العلمية.	2.3303	11.392	4.2171	20.469	2.2246	0.0418	نعم	0.61	متوسط
تضمين وسائط أو رسوم عند الحاجة.	1.1919	11.651	0.6466	20.939	1.9932	0.0507	نعم	0.70	متوسط
بناء مفاتيح تصحيح، وتأمين بنوك الأسئلة.	2.5892	11.392	4.6674	20.472	2.2249	0.0418	نعم	0.59	متوسط
المجموع الكلي	11.419	56.446	19.124	101.42	10.891	0.2322	نعم	0.61	متوسط

من خلال الجدول السابق يتضح أنه: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين بين التطبيقين (البعدي – القبلي) لكل بعد من أبعاد اختبار تصميم الأسئلة الإلكترونية ، والأبعاد ككل لصالح التطبيق البعدي، ويعود ذلك لاستخدام الوحدة المقترحة التي يسر على الطالب المعلم فهم أساليب التقويم في الرياضيات وكيفية الاستفادة من البرامج التفاعلية في التقويم (Socrative) في الرياضيات ، وكذلك يتضح أيضاً أن الوحدة المقترحة كان لها أثر متوسط في تنمية مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية لدى الطلاب المعلمين. وهذا يجب عن السؤال الأول من أسئلة البحث ويؤكد الفرض الأول بالبحث .

يمكن إرجاع هذا التحسن إلى فاعلية الوحدة التعليمية المقترحة، والتي تضمنت توظيف برنامج Socrativeكأداة تفاعلية تساعد الطلاب المعلمين على ممارسة مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية بصورة عملية. فقد ساعدت هذه البيئة على:

- توضيح كيفية صياغة الأسئلة الإلكترونية وربطها بأهداف التعلم.
- التعرف على تنوع أنماط الأسئلة وأساليب استخدامها في التقييم.
- تنمية الوعي بأهمية اللغة العلمية والدقة في الطرح.
- دمج الوسائط المتعددة بشكل هادف يخدم الفهم والتقييم.
- اكتساب مهارات إنشاء بنوك أسئلة قابلة للتقويم الفوري.

بناءً على ما سبق، تؤكد النتائج صحة الفرض الأول من فروض البحث، وتدل على أن استخدام الوحدة التعليمية المقترحة المعززة ببرنامج Socrativeكان ذا أثر إيجابي متوسط في تنمية مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين. ويعد هذا دليلاً على أهمية دمج التكنولوجيا التفاعلية في إعداد المعلمين وتنمية كفاءاتهم في مجال التقويم الإلكتروني.

ومن الدراسات التي أكدت هذه النتيجة **:** دراسة **الزيدي (2021)** أكدت أن استخدام بيئات تفاعلية مثل Socrative يسهم بشكل ملحوظ في تنمية مهارات المعلمين في تصميم أسئلة إلكترونية متنوعة تراعي الفروق الفردية وتدعم التفكير الناقد.كما توصلت دراسة **عبد الحفيظ وعبد العزيز (2020)** إلى فاعلية التدريب الإلكتروني المعتمد على أدوات Web 2.0 في تحسين كفاءة المعلمين في تصميم أدوات تقييم إلكتروني تفاعلي.

(٢)اختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص على **" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لمجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين".**

- ." تم اختبار هذا الفرض من خلال تطبيق بطاقة ملاحظة لقياس أداء الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين في طرح الأسئلة الإلكترونية .وللتأكد من دلالة الفروق بين المتوسطات تم استخدام اختبار النسبة التائية(test-t) وتوصلت الباحثة إلي النتائج التي يوضحها الجدول التالي:

جدول (٢٠)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية لدى الطلاب معلمي الرياضيات بمدارس الفائقين ، وحجم التأثير (d)

المهارة	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	الانحراف المعياري القبلي	الانحراف المعياري البعدي	قيمة T	الدلالة p-) (value	حجم الأثر Cohen's) (d	حجم الأثر
مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية	1.93	7.79	1.07	0.89	18.77	0.00	5.47	كبير
مهارات طرح الأسئلة عبر Socrative	1.43	7.29	0.51	0.83	25.35	0.00	11.41	كبير
مهارات التغذية الراجعة الفورية	1.43	4.86	0.51	0.95	13.68	0.00	6.68	كبير
التفاعل مع إجابات الطلاب	1.79	5.36	1.05	0.74	11.54	0.00	3.40	كبير
مهارات التفكير العليا	1.43	17.00	0.51	0.88	53.48	0.00	30.32	كبير
المجموع الكلي	8.00	42.29	3.66	4.29	122.83	0.00	57.27	كبير

من خلال عرض نتائج اختبار صحة الفرض الثاني ، نلاحظ ما يلي:

١. **الدلالة الإحصائية** :**(P < 0.05)** جميع المهارات أظهرت فروقًا ذات دلالة إحصائية عالية جدًا لصالح التطبيق البعدي، حيث كانت القيمة الاحتمالية 0.00 = (P) في كل الحالات ، و يُعزى ذلك بشكل واضح إلى تأثير الوحدة المقترحة.

٢. **ارتفاع المتوسطات بعديًا** :حدث تحسن جوهري في متوسطات الأداء في جميع المهارات، وهو مؤشر قوي على **اكتساب فعلي للمهارات المستهدفة** في البيئة الصفية التطبيقية، وليس فقط على مستوى الفهم النظري.

٣. **حجم الأثر** :**(Cohen's d)** بلغت جميع قيم حجم الأثر مستويات **كبيرة جدًا**، حيث تراوحت بين (٣,٤٠ إلى ٥٧,٢٧)، وهو ما يدل على أن الوحدة التعليمية وبرنامج **Socrative**كان لهما تأثير **كبير** على تنمية المهارات العملية المتعلقة بطرح الأسئلة الإلكترونية والتفاعل مع المتعلمين.يعتبر حجم الأثر كبيرًا إذا تجاوز (٠,٨)، في حين أن القيم هنا تتجاوز ذلك بمراحل، مما يعكس تأثيرًا تعليميًا حقيقيًا وعميقًا.

٤. **أقوى أثر ظهر في مهارات التفكير العليا(d = 30.32)** ، وهو أمر بالغ الأهمية، إذ يشير إلى أن استخدام Socrative لم يسهم فقط في المهارات الإجرائية، بل أيضًا في **تحفيز التفكير التحليلي والاستدلالي** لدى المعلمين عند تصميم وطرح الأسئلة.

بشكل عام تؤكد هذه النتائج صحة الفرض الثاني من فروض البحث، وتدل على أن استخدام **الوحدة التعليمية المقترحة المعززة ببرنامج Socrative** قد أدى إلى **تنمية ملحوظة ومؤثرة في مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية** لدى الطلاب معلمي الرياضيات بمدارس الفائقين، ليس فقط على مستوى المهارات الإجرائية كالتصميم والتفاعل، بل أيضًا على مستوى **العمق المعرفي** والتغذية الراجعة والتفكير الناقد.

هذه النتائج تقدم دعمًا قويًا لتوظيف التكنولوجيا التفاعلية في تدريب المعلمين، وتبرز الإمكانات التربوية لبرمجيات مثل **Socrative**في تطوير مهارات التقييم الإلكتروني النشط داخل بيئات التعلم المتقدمة.

ومن الدراسات التي تتفق مع هذه النتيجة ؛ دراسة : الحربي التي أظهرت (2019) أن تدريب المعلمين على استخدام أدوات طرح الأسئلة الرقمية من خلال تطبيقات مثل Socrative يؤدي إلى تحسين واضح في تفاعلهم مع الطلاب وفي استخدامهم لأساليب تقويم فعّالة. كما أكدت دراسة الشمري (2020) أن استخدام المعلمين لتقنيات التعلم النشط الرقمية يعزز من قدرتهم على طرح أسئلة متنوعة تستثير تفكير الطلاب وتحفزهم على المشاركة.

(٣)**اختبار صحة الفرض الثالث** من فروض البحث والذي ينص على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لمجموعة البحث لصالح التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات تقديم تغذية راجعة فورية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين.**"**.

- وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم تطبيق **بطاقة ملاحظة** لقياس أداء الطلاب المعلمين في **تقديم التغذية الراجعة الفورية** أثناء الموقف التعليمي، وذلك في مرحلتي القياس القبلي والبعدي. تم تحليل البيانات باستخدام **الاختبار التائي للعينات المرتبطة (Paired T-test)** عبر برنامج SPSS.وتوصلت الباحثة إلي النتائج التي يوضحها الجدول التالي:

جدول (٢١)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات تقديم تغذية راجعة فورية لدى الطلاب معلمي الرياضيات بمدارس الفائقين ، وحجم التأثير (d)

المهارة	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	الانحراف المعياري القبلي	الانحراف المعياري البعدي	قيمة T	الدلالة (p-value)	حجم الأثر (Cohen's d)	حجم الأثر
التخطيط للتغذية الراجعة الفورية	0.93	3.57	0.62	0.65	13.27	0.00	4.29	كبير
تقديم التغذية الراجعة الفورية	0.79	3.29	0.58	0.61	10.94	0.00	4.32	كبير
محتوى وجودة التغذية الراجعة	1.00	3.43	0.55	0.51	14.06	0.00	4.38	كبير
التفاعل والمتابعة	0.71	2.57	0.47	0.51	9.02	0.00	3.96	كبير
المجموع الكلي	3.43	12.86	2.22	2.28	47.30	0.00	16.95	كبير

من خلال الجدول السابقة نستنتج ما يلي:

١. تشير القيم الاحتمالية لجميع المهارات إلى أنها أقل من ٠,٠٥، مما يعني وجود فروق ذات **دلالة إحصائية عالية جدًا** بين متوسطي التطبيقين القبلي والبعدي. وبالتالي فإن التحسن في الأداء بعد استخدام الوحدة التعليمية ناتج عن تدخل تعليمي فعّال.
٢. يُلاحظ وجود **فرق كبير في المتوسطات** البعدية مقارنة بالقيم القبلية، مما يعكس تطورًا واضحًا في أداء الطلاب المعلمين في جميع الجوانب المرتبطة بالتغذية الراجعة الفورية، بدءًا من التخطيط، ومرورًا بجودة المحتوى، وانتهاءً بالتفاعل والمتابعة.
٣. جاءت جميع قيم حجم الأثر مرتفعة جدًا، حيث تراوحت بين **3.96** و٤,٣٨ للمهارات الفردية، وبلغت **16.95 للمجموع الكلي**، وهي قيم تعبر عن **تأثير تعليمي كبير جدا** (تجاوزت بكثير الحد الأدنى لحجم الأثر الكبير وهو ٠,٨). وهو ما يدل على **التغيير الجوهري في أداء المعلمين من الناحية العملية**.
٤. المهارة الأعلى تطورًا كانت "محتوى وجودة التغذية الراجعة"، بينما كانت المهارة الأقل نسبيًا (رغم ارتفاعها) هي "التفاعل والمتابعة"، مما قد يشير إلى الحاجة لمزيد من التركيز على تعزيز مهارات التواصل المستمر مع الطلاب بعد تقديم الملاحظات.

ومن الدراسات التي تتفق مع هذه النتيجة ، دراسة : **خالد (2021)** التي أكدت أن استخدام التغذية الراجعة الفورية عبر التطبيقات الرقمية يعزز فهم المتعلمين ويزيد من دافعية المعلم لتتبع أثر الأسئلة المطروحة.كما بينت دراسة **عوض (2018)** أن تقديم تغذية راجعة فورية باستخدام نظم تعليمية تفاعلية له أثر واضح في رفع جودة التدريس وتحقيق تعلم ذي معنى لدى الطلاب.

تؤكد هذه النتائج صحة الفرض الثالث من فروض البحث، وتوضح أن استخدام **الوحدة المقترحة المعززة ببرنامج Socrative** كان له **أثر فعال وكبير جدًا في تنمية مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية** لدى الطلاب معلمي الرياضيات في مدارس الفائقين.

ويعكس ذلك فاعلية دمج التكنولوجيا التفاعلية في دعم مهارات المعلم المهنية، خاصة تلك المرتبطة **بالتقويم البنائي الفوري والتفاعل مع الطلاب** .كما تسلط النتائج الضوء على أهمية تدريب معلمي المستقبل على **مهارات التغذية الراجعة المدروسة والفعالة** كجزء من تطوير الممارسات التدريسية المعاصرة.

في ضوء النتائج التي تم عرضها وتحليلها، يمكن القول إن الوحدة التعليمية المقترحة المعززة ببرنامج **Socrative** أثبتت فاعليتها بشكل واضح في تنمية مجموعة من المهارات المهنية التخصصية لدى الطلاب معلمي الرياضيات لمدارس الفائقين، والتي تمثلت في:

١. **مهارات تصميم الأسئلة الإلكترونية:**
٢. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، مع **حجم أثر متوسط** .وقد دلّ ذلك على أن الوحدة التعليمية ساعدت في رفع كفاءة الطلاب المعلمين في ربط الأهداف التعليمية بمخرجات التقييم، وصياغة الأسئلة بدقة، واستخدام الوسائط التفاعلية، وإنشاء بنوك أسئلة رقمية، بما يتماشى مع متطلبات التعليم المعاصر.
٣. **مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية وتفعيل أدوات التفاعل:**

أظهرت النتائج فروقًا دالة إحصائيًا كذلك، ولكن مع **حجم أثر كبير جدًا**، وهو ما يدل على أن التدخل التعليمي لم يكن فقط نظريًا أو معرفيًا، بل عمليًا وتطبيقيًا أيضًا، حيث أتاح للمعلمين الفرصة لاستخدام برنامج Socrative بصورة مباشرة في المواقف الصفية، مما ساهم في تحسين أدائهم في طرح الأسئلة بفعالية، وتوظيف خصائص المنصة في استثارة التفاعل.

٤. **مهارات تقديم التغذية الراجعة الفورية:**

جاءت النتائج لتؤكد كذلك وجود فروق ذات دلالة معنوية، مع **قيم أثر مرتفعة جدًا**، مما يشير إلى أن الوحدة ساعدت الطلاب المعلمين على إدراك أهمية التغذية الراجعة الفورية، وتخطيطها

وتنفيذها بشكل منهجي، ومتابعة التفاعل الناتج عنها، وهو ما يعد من ركائز التقويم البنائي النشط الذي يعزز التعلم العميق لدى الطلاب.

وبشكل عام يمكن القول إن توظيف الوحدة التعليمية المقترحة بالاعتماد على بيئة Socrativeقد ساهم بفاعلية في إحداث **نقلة نوعية** في مهارات الطلاب المعلمين في مجال **تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية وتقديم تغذية راجعة فورية** .وقد انعكس ذلك في التحسن الملحوظ في متوسطات الأداء، والدلالة الإحصائية العالية، وحجم الأثر الكبير الذي سجلته معظم المتغيرات. وتشير هذه النتائج إلى أن دمج التكنولوجيا التفاعلية في برامج إعداد معلمي الرياضيات، خاصة للطلبة المتميزين، يُعد خيارًا واعدًا في تطوير كفاءاتهم المهنية المستقبلية، وتعزيز ممارساتهم التدريسية بما يتلاءم مع متطلبات العصر الرقمي والتعليم الذكي.

توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث، تُوصي الباحثة بما يلي:

١. **تضمين الوحدات التعليمية المعززة ببرامج تفاعلية مثل Socrative** ضمن برامج إعداد معلمي الرياضيات، لما لها من فاعلية مثبتة في تنمية مهارات تصميم وطرح الأسئلة الإلكترونية، وتقديم التغذية الراجعة الفورية.

٢. **تدريب الطلاب المعلمين على مهارات التفكير الناقد عند صياغة الأسئلة الإلكترونية،** من خلال ورش تطبيقية تعزز من قدرتهم على تصميم أسئلة تقيس الفهم العميق، وليس فقط التذكر أو الفهم السطحي.

٣. **توفير بيئات تعليمية إلكترونية تفاعلية في كليات التربية** تحاكي الصفوف الحقيقية، لتمكين الطلاب المعلمين من ممارسة طرح الأسئلة والتفاعل مع الطلاب في مواقف محاكاة تحاكي الواقع المدرسي.

٤. **التركيز على تنمية مهارات التغذية الراجعة الفورية ضمن برامج الإعداد التربوي،** كونها عنصرًا أساسيًا في دعم تعلم الطلبة، وقد أظهرت النتائج أن هذه المهارات قابلة للتنمية بصورة فعالة عبر التدريب والتقنية.

٥. **إعداد برامج تدريبية مستمرة لمعلمي الرياضيات في الخدمة،** تتضمن توظيف أدوات التقويم الإلكترونية وتطبيقات الفصل الذكي، لرفع كفاءتهم في تصميم أساليب تقويم حديثة مبنية على التكنولوجيا.

٦. **تشجيع البحث في فاعلية برمجيات تفاعلية أخرى** في تنمية مهارات تربوية مماثلة، مثل Mentimeterأو Kahoot أوQuizizz ، ومقارنة أثرها مع Socrative لتوسيع قاعدة الممارسات المستندة إلى الأدلة في التقويم الإلكتروني.

مقترحات لأبحاث مستقبلية

بناءً على نتائج هذا البحث، تُقترح الدراسات التالية:

١. **دراسة مقارنة بين أثر استخدام أكثر من تطبيق تفاعلي** (مثل Socrative و Kahootو Quizizz) على تنمية مهارات التقويم الإلكتروني، لتحديد الأنسب منها من حيث نوعية الأثر وكفاءته.

٢. **بحث فاعلية برامج تفاعلية في تنمية مهارات التفاعل الصفي وأساليب التغذية الراجعة** لدى المعلمين أثناء المواقف التعليمية الواقعية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليل الفوري للأداء.

٣. **إجراء دراسة طولية** لمتابعة مدى استمرار أثر الوحدة التعليمية المعززة بـ Socrative في تحسين أداء المعلمين الجدد بعد تخرجهم وممارستهم الفعلية لمهنة التعليم.

٤. **تحليل العلاقة بين مهارات طرح الأسئلة الإلكترونية ومهارات التفكير التأملي أو النقدي** لدى المعلمين المتدربين.

٥. **تصميم وحدات تعليمية رقمية متكاملة** في مجال إعداد المعلمين، تشمل الجوانب النظرية والتطبيقية، واختبار فاعليتها في بيئات تعليم مختلطة أو عن بعد بالكامل.

المراجع

المراجع العربية:

التركي، عبد الله، والخالدي، محمد .(2018). أثر التغذية الراجعة الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير العليا .*مجلة التعليم الإلكتروني*، ٥ (1)، 22.٣٨–

الجندي، حسن عوض؛ وعبد النبي، مروة نبيل. (٢٠١٩). فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات جوجل التعليمية في تنمية مهارات التدريس الرقمي لدى الطلاب معلمي الرياضيات بكلية التربية .*مجلة تربويات الرياضيات*، *22*(7)، ١٤٤-١٩٠.

الحربي، سلطان محمد. (٢٠١٩). فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني قائم على تطبيق Socrative في تنمية مهارات إدارة الحوار وطرح الأسئلة لدى معلمي المرحلة المتوسطة .*مجلة دراسات تربوية ونفسية*، *٧* (3)، 46.٢٣–

حسين، سوزان. (٢٠١٩). برنامج تدريبي مقترح قائم على تطبيقات جوجل التعليمية لتنمية مهارات التدريس الإلكتروني لدى معلمات الحاسب الآلي بالمرحلة الثانوية .*مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، *35*(11)، ١٩١٨-١٩٥٨.

خالد، عادل أحمد. (٢٠٢١). أثر استخدام تطبيقات التقويم التفاعلي في تحسين مهارات التغذية الراجعة لدى المعلمين الجدد .*المجلة الدولية للبحوث التربوية*، *٤٤* (1)، 224.٢٠٣–

خميس، سيد محمد عطية .(2015). التغذية الراجعة الإلكترونية وأثرها في التعليم والتدريب .*مجلة التدريب والتطوير*، *١٠* (2)، 160.١٤٠–

ربيع، حنان عبد الغني .(2013). أهمية التغذية الراجعة في عمليتي التعليم والتعلم .*مجلة التربية الحديثة*، *٩* (4)، ١٥٠–165.

زاهر، الغريب إسماعيل.(٢٠٠٩). المقررات الإلكترونية: تصميمها ـ إنتاجها ـ نشرها ـ تطبيقها ـ تقويمها. عالم الكتب.

الزيدي، رائد عبد الله. (٢٠٢١). فاعلية استخدام بيئة Socrative في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى معلمي المرحلة الثانوية .*مجلة كلية التربية*، *٣٧* (2)، 178.١٤٥–

سلامة، أحمد حمدي محمد سالم. (٢٠٢٢). تنمية مهارات التدريس الإلكتروني لدى طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية .*مجلة كلية التربية ببنها*، *129*(1)، ٥٩٨-٦٣١ . https://jfeb.journals.ekb.eg/article_255164.html

الشمري، نواف فهد. (٢٠٢٠). أثر استخدام أدوات تكنولوجيا التعليم على تحسين مهارات طرح الأسئلة الصفية لدى معلمي المرحلة الثانوية .*مجلة جامعة الملك سعود التربوية*، *٣٢* (1)، 117.٩١–

الطاهر، رشيدة السيد وعطية، رضا عبد ا لبديع. (٢٠١٢).. جودة التعليم الإلكتروني رؤية معاصرة. دار الجامعة الجديدة.

عبد الحفيظ، محمود السيد، &عبد العزيز، نجلاء حسن. (٢٠٢٠). أثر توظيف تطبيقات ويب ٢,٠ في تنمية مهارات تصميم أدوات التقويم الإلكتروني لدى معلمي العلوم .*المجلة العربية لتكنولوجيا التربية*، *١٢* (1)، ٨٨–104.

عبد الحميد، محمد عبد الحميد .(2005). التفاعل بين مصادر إتاحة التغذية الراجعة الإلكترونية بين الأقران .*مجلة بحوث التعليم الإلكتروني*، *٣* (1)، 25.٧–

العربي , فاتن عطية محمد. (٢٠٢٠). فاعلية استراتيجية الفصل المعكوس في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية- شعبة اللغة العربية .*دراسات عربية في التربية وعلم النفس*.doi: 10.21608/saep.2020.261595 , *126*(2), 123-154

العزب، عبد الرحمن .(2013). أثر التغذية الراجعة على التحصيل المعرفي والأداء المهاري .*مجلة العلوم التربوية*، *٧* (2)، 115.٩٨–

عفيفي، محمد .(2015). دور التغذية الراجعة الإلكترونية في تحسين التعلم في بيئات التعلم الإلكترونية .*مجلة دراسات تربوية*، *١٢* (3)، 60.٤٥–

علي، ابتسام. (٢٠٢١). فاعلية مقرر تفاعلي مقترح في تنمية مهارات التدريس الإلكتروني وتصميم ملف الإنجاز الإلكتروني لدى الطلاب المعلمين شعبة العلوم بكلية التربية جامعة سوهاج .*المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*، *84*، ١٠١٣-١٠٦٤ https://edusohag.journals.ekb.eg/article_161960.html .

عوض، محمد أحمد. (٢٠١٨). دور التغذية الراجعة الفورية في تحسين الأداء التدريسي للمعلمين أثناء التدريب العملي . *مجلة كلية التربية بأسيوط*، *٣٤* (2)، 290.٢٦٧–

محمد، أمل؛ وآخرون. (٢٠١٠). فاعلية برنامج قائم على السبورة الذكية في تنمية مهارات التدريس الإلكتروني لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة المنوفية .*دراسات في المناهج وطرق التدريس*، *161*، ١٥-٥٥.

محمد، مروة .(2013) .*فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الويب لتنمية مهارات التدريس الإلكتروني لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن* .[رسالة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية، جامعة الملك سعود.

محمود، محمد؛ وآخرون. (٢٠١٢). فاعلية برنامج مقترح قائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تنمية مهارات التدريس الإلكتروني لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة المنوفية .*مجلة كلية التربية بالمنصورة*، (2)*79*، ١-٤٠.

ملقي، عماد شوقي. (٢٠١٩). برنامج تدريبي مقترح قائم على معايير الجمعية الدولية لتكنولوجيا التعليم (ISTE) لتنمية كفايات التدريس الرقمي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية .*المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*، *67*، ١-٥٨ https://edusohag.journals.ekb.eg/article_46355.html .

مهاود، محمد أحمد. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج مقترح قائم على إطار المعرفة التكنولوجية والتربوية بالمحتوى (TPACK)لتنمية مهارات التدريس الرقمي لدى الطلاب معلمي الرياضيات قبل الخدمة .*مجلة كلية التربية بسوهاج*، (100)*100*، ١٠١-١٥٨ . https://edusohag.journals.ekb.eg/article_272249.html

المراجع الأجنبية:

Alruwais, N., Faseya, S., & Marei, M. (2019). ELECTRONIC EVALUATION: FACTS, CHALLENGES AND EXPECTATIONS. Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET, 18(4), 18–31. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1232252.pdf

Alruwais, N., Wills, G., & Wald, M. (2019). Advantages and challenges of using e-assessment. *International Journal of Information and Education Technology, 9*(1), 34–37. https://doi.org/10.18178/ijiet.2019.9.1.1175

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Longman.

Awedh, M., Mueen, A., Zafar, B., & Manzoor, U. (2015). Using Socrative and smartphones for the support of collaborative learning. *International Journal on Integrating Technology in Education, 4*(3), 1–10. https://doi.org/10.5121/ijite.2014.3402

Balta, N., & Duran, M. (2015). Attitudes of students and teachers towards the use of Socrative in flipped classroom. *Computers in Human Behavior, 57*, 254–260. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.022

Dabell, J. (2025, February 18). Why assessment for learning is essential for successful maths teaching. *Maths No Problem*. https://mathsnoproblem.com

De Gree, A. (2021). *Leveraging Technology in Math Diagnostic Assessments: Tools and Innovations*. Assessment Insights, TAO Testing. Retrieved May 23, 2025, from https://www.taotesting.com/blog/how-to-improve-math-diagnostic-assessment-with-technology/

Drexel University. (n.d.). *Designing Assessments for Learning*. Teaching and Learning Center. Retrieved May 13, 2025, from https://drexel.edu/teaching-and-learning/resources/assessment/designing-assessments/

Easygenerator. (n.d.). *Different types of e-learning assessments and questions*. Retrieved May 13, 2025, from https://www.easygenerator.com/en/blog/how-to/overview-of-e-learning-assessments/

EduMe. (2020). *What is formative assessment and why is it important?* https://www.edume.com/blog/formative-assessment

EduMe. (2020, December 23). Why Giving Instant Feedback is Important for Effective Learning. Retrieved from https://www.edume.com/blog/role-of-feedback-in-improving-learning

ELearning Industry. (2024, September 10). *The Role Of Question Banks In The Assessment And Learning Process*. Retrieved from https://elearningindustry.com/the-role-of-question-banks-in-the-assessment-and-education-process

Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., Reyes-Rebollo, M. M., & Montenegro-Rueda, M. (2020). Impact of the digital divide on the integration of ICT in educational centers. *Education Sciences*, *10*(11), 316. https://doi.org/10.3390/educsci10110316

Hurix.Ai. (2024, April 18). *10 Best Digital Assessment Tools That are Useful for Both Students as Well as Teachers*. Retrieved from https://www.hurix.com/blogs/best-digital-assessment-tools-that-are-useful-for-both-students-as-well-as-teachers/

Ibrahim, M. A., Al-Failakawi, F. K., & Al-Shammari, A. A. (2019). The reality of using technology in teaching mathematics from the viewpoint of mathematics teachers in the State of Kuwait. *Journal of Educational and Psychological Sciences*, *3*(29), 113-134. https://doi.org/10.26389/AJSRP.M180419

InteDashboard. (2024). *The importance of immediate feedback in learning*. https://www.intedashboard.com/blog/immediate-feedback

InteDashboard. (2024, January 10). 5 Reasons Why Immediate Feedback is Important for Effective Learning. Retrieved from https://www.blog.intedashboard.com/blogs/tbl-learning/immediate-feedback

Kaya, O., & Balta, N. (2016). Using Socrative to enhance in-class student engagement and collaboration. *International Journal of Academic Research in Education, 2*(1), 32–41. researchgate.net+1ojs.aishe.org+1

Kesianye, S. K. (2015). The three perspectives of integrating assessment and instruction in the learning of school mathematics. *Journal of Education and Practice*, *6*(19), 212-218.

Koç, M., Pekcan, Y. T., Toraman, Ç., & ... (2022). *TEACHER'S OPINIONS ON USING WEB- BASED E-ASSESSMENT AND EVALUATION APPLICATIONS IN EDUCATION*. ERIC. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1379734.pdf

Lim, W. N. (2017, April). Improving student engagement in higher education through mobile-based interactive teaching model using Socrative. *2017 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 404–412. https://doi.org/10.1109/EDUCON.2017.7942888

Maxinity. (2024, September 18). *How to get the most from your question bank software*. Retrieved from https://maxinity.co.uk/blog/question-banking/

Narciss, S., Sosnovsky, S., & Thinh, L. (2013). The role of feedback in learning and motivation. *Educational Psychology Review*, 25(2), 159-184. https://doi.org/10.1007/s10648-013-9249-8

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2014). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*.

Nyandwaro, G., Ogola, J. O., & Wanjala, M. M. S. (2022). Evaluating the impact of formative assessment intervention and experiences of the standard 4 teachers in teaching higher-order-thinking skills in mathematics. *Frontiers in Education, 7*, 771437. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.771437

Olsson, J., & Teledahl, A. (2018). Feedback to encourage creative reasoning. In J. Häggström, Y. Liljekvist, J. Bergman Ärlebäck, M. Fahlgren, & O. Olande (Eds.), *Perspectives on professional development of mathematics teachers: Proceedings of MADIF 11*. Swedish Society for Research in Mathematics

Education (SMDF). https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1274151/FULLTEXT01.pdf

Pickel, R. (2018, October 20). *Technology Use in the Mathematics Classroom: Socrative*. LinkedIn. Retrieved May 23, 2025, from https://www.linkedin.com/pulse/technology-use-mathematics-classroom-socrative-ross-pickel/

Pickel, S. (2018). Using Socrative to automate formative assessments. *Journal of Instructional Technology*, 45(2), 45–49.

Poorvu Center for Teaching and Learning. (2017). Formative and Summative Assessments. Yale University. Retrieved May 13, 2025, from https://poorvucenter.yale.edu/Formative-Summative-Assessments

Qvist, A., & Åberg, M. (2018). *Flipped Classroom and Its Impact on Academic Achievement* [Master's thesis, Kristianstad University]. DiVA portal. https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1274151/FULLTEXT01.pdf

Rao, P. S., Ekenna, K., & Gallagher, T. (2019). Incorporating gamification with Socrative to increase student engagement in the classroom. *Journal of Education and Learning, 8*(1), 75–83. https://doi.org/10.5539/jel.v8n1p75

Salem, A. A. M. (2020). Formative e-assessment in EFL online instruction: The key to improving university students' achievement and attitudes. *Journal of Language Teaching and Research, 11*(4), 543–553. https://doi.org/10.17507/jltr.1104.02

Salem, N. (2020). The Assessment of Higher-order Thinking Skills in Online EFL Courses: A Quantitative Content Analysis. *Arab World English Journal (AWEJ) Volume 10*, *1*(1), 230–245. https://doi.org/10.24093/awej/vol10no1.16

Salmon, G. (2000). E-tivities: The key to active online learning. Kogan Page.

Sarıgoz, O. (2023). Teacher's opinions on using web-based e-assessment and evaluation applications in education. *Problems of Education in the 21st Century, 81*(1), 117–129. https://doi.org/10.33225/pec/23.81.117

Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153-189. https://doi.org/10.3102/0034654307313795

Socrative. (n.d.). *Real-time assessment, instant insights*. Retrieved May 23, 2025, from https://www.socrative.com/

Soroll Electronic. (2025, January 20). *Digital Assessment and Student Progress*. Retrieved from https://www.soroll.com/digital-assessment-and-student-progress/

TeacherMade. (2022). *What is formative assessment?* https://www.teachermade.com/blog/what-is-formative-assessment

TeacherMade. (2022, July 19). Formative vs Summative Assessment Examples. Retrieved from https://classwork.com/formative-vs-summative-assessment-examples/

Testportal. (n.d.). *How to write better test questions for any assessment*. Retrieved May 13, 2025, from https://www.testportal.net/en/guides/questions/how-to-write-test-questions/

Wildens, C. (2018). *Exploring the integration of technology, pedagogy, and content knowledge (TPACK) among secondary mathematics teachers*. [Doctoral dissertation, Walden University]. Walden Dissertations and Doctoral Studies. https://scholarworks.waldenu.edu/dissertations/4866/