



كفايات تعلّم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس
رياض شكوكاني، سهيل صالحه، ناجي قطناني، جامعة النجاح الوطنية فلسطين

shkokany@hotmail.com, ssalha@najah.edu, nqatanani@najah.edu

تاريخ الاستلام: 2022/11/7 – تاريخ القبول: 2023/7/6

DOI ID:

المخلص:

هدفت الدراسة الحالية التعرف إلى كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد لمعلمي المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم استخدام منهجية مختلطة، وجمعت البيانات من خلال استبانة ومقابلة، وتم إعداد استبانة مكونة من (40) فقرة، وقد تكونت عينة الدراسة من (185) معلماً ومعلمة من مديرتي نابلس وجنوبها، وتم اختيارهم بالطريقة الطبقية العشوائية، وتم إعداد أسئلة المقابلة المكونة من سبعة أسئلة، واستهدفت (12) معلماً ومعلمة، وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة توافر الكفايات التعليمية بأنواعها الثلاثة (كفايات التخطيط، وكفايات التنفيذ، وكفايات التقويم) كانت بدرجة مرتفعة، وأما الكفايات التكنولوجية فكانت بدرجة متوسطة، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية تُعزى إلى متغيرات المؤهل الأكاديمي، والتخصص العلمي، ومكان المديرية، وسنوات الخبرة، كما أظهرت وجود فروق تُعزى إلى متغيري الجنس والتدريب، وبعد تسجيل المقابلات وتحليلها، أظهرت نتائجها توافقاً مع نتائج الاستبانة، وأوصى الباحثون بإجراء المزيد من الدراسات والبحوث المتخصصة في نظام التعلم عن بُعد، وفي الكفايات اللازمة له.

الكلمات المفتاحية: كفايات التعلم عن بعد، معلمي الرياضيات، المرحلة الأساسية العليا

**Distance Mathematics Learning Competencies Among High Basic
Teachers In Nablus Governorate Mathematics**

Riyad Shkokani, Soheil Salha, Naji Qatanani, An-Najah National University

shkokany@hotmail.com, ssalha@najah.edu, nqatanani@najah.edu

Received: 7/11/2022 – Accepted: 6/7/2023

DOI ID:

Abstract:

The current study aimed at identifying the competencies of distance Mathematics learning for teachers of the upper basic stage in the Nablus governorate. To achieve the objectives of this study, a mixed methodology was used and the data was collected by a questionnaire and an interview. The questionnaire consisting of (40) items was prepared. The study sample consisted of (185) male and female teachers from the two directorates of Nablus and its south, and they were chosen in a stratified random way. The interview questions consisting of seven questions were prepared, targeting (12) male and female teachers. The results of the study showed that the degree of availability of educational competencies of all three types (planning competencies, implementation competencies, and evaluation competencies) was high. As for the technological competencies, they were of a medium degree, and the results showed that there were no statistically significant differences in the degree of educational and technological competencies available due to the variables of academic qualification, scientific specialization, location of the directorate, and years of experience. It also showed the existence of differences attributed to the variables of gender and training. After recording and analyzing the interviews, results showed agreement with the results of the questionnaire—Researchers recommended conducting more studies and specialized research in the distance learning system, and in the competencies required for it.

Keywords: Distance learning competencies, Mathematics teachers, Upper basic stage

المقدمة والإطار النظري:

شهد نظام التعليم العديد من التطورات على الأصعدة كافة، فبعد أن كان ولفترة طويلة من الزمن محصوراً بين جدران المدرجات الجامعية والصفوف المدرسية، ويعيق بذلك على الكثير من الطلبة إكمال مشوارهم التعليمي وهضم حقهم في هذا الجانب لأسباب اضطرابية، وفي ضوء الانفجار المعرفي والتكنولوجي الهائل الذي نشهده أصبح بالإمكان اللجوء إلى بدائل عديدة للحصول على العلم والمعرفة كالتعلّم عن بُعد الذي أضحى في يومنا هذا نظاماً تعليمياً تنتهجه المؤسسات التعليمية والجامعات والمدارس، حتى أنه -وفي ظل جائحة كوفيد 19- بات من الضروري أن يتمتع الكادر التعليمي والطلّابي بالكفايات التعليمية والتكنولوجية الكاملة لهذا النظام من التعلّم، في ظل تعليمات الوقاية الصحية التي استلزمت اتباع نظام التعلّم عن بُعد.

وقد أدّى التقدم العلمي والتكنولوجي حديثاً إلى إحداث تأثير كبير في العملية التعليمية؛ فلم يعدّ التعليم الاعتيادي الذي يعتمد على نقل المعرفة من المعلم إلى المتعلم قادراً على تلبية احتياجات ومتطلبات الطلبة واستيعاب الأعداد الكبيرة منهم في جميع مراحلهم، إضافةً إلى ذلك فإنّ التعليم في العصر الحالي لم تعد أهدافه تقتصر على اكتساب الحقائق والمعرفة فحسب؛ بل تعداه إلى إكساب المتعلم القدرات والمهارات والاعتماد على الذات؛ ليكون قادراً على مواكبة العصر والتفاعل الإيجابي معه، والخروج من التّبعيّة إلى الاستقلال بالذات؛ وذلك لمسايرة التقدم العلمي والتكنولوجي آنف الذكر (Al Salem, et al, 2018).

ويرى أبو عامر (Abu Amer, 2019) أنّ استخدام الشبكة العنكبوتية، والاختراعات التكنولوجية سهّل استخدام وسائل جديدة من التعلّم والتعليم والتدريب، مثل التعلّم عن بُعد. وفي ظل التحديات التي يواجهها نظام التعليم، فقد تغلبت العديد من المؤسسات التعليمية والتربوية على هذه التحديات وتجاوزتها عن طريق تطوير برامج التعلّم عن بُعد. ويمكن تعريفه بأنه أسلوب تعليمي يتم فيه فصل السلوك التعليمي عن السلوك التعليمي، ويتضمن الوسائل التي يتم من خلالها التواصل بين المعلم والمتعلم من خلال الخدمات الإلكترونية (Bendifallah, Betoushe & 2016).

ويعدّ التعلّم عن بُعد أبرز طرق التعلّم الحديثة، ويستند جوهره الأساسي إلى وجود المتعلم في مكان يختلف عن مكان المعلم أو الكتب أو حتى مجموعة الدارسين أيضاً، ويرى (Baker, 2003) أنّ التعلّم عن بُعد له شأن كبير في تطوير المناهج في التعليم العالي والتعليم المدرسي، فهو يتضمن نقل برنامج تعليمي من موضعه في مدرسة أو مؤسسة تعليمية ما إلى أماكن متفرقة جغرافياً، ويهدف إلى جذب الطلبة الذين لا يستطيعون تحت الظروف العادية الاستمرار في برنامج تعليمي اعتيادي لمؤسسة تعليمية (Abu Al-Nasr, 2017)، ويتم توصيل المحتوى التعليمي من خلال طرق متنوعة مثل: الفيديو والمؤتمرات، وأجهزة الحاسوب، والتلفاز (Wiktorzaki & Kotowsk, 2016)، وليس هذا فحسب؛ فالتعلّم عن بُعد يدعم قدرة الأفراد أيضاً للبحث العلمي لحل مشكلات المجتمع وزيادة نموه، ويزيد أيضاً بشكل كبير من القدرة الإنتاجية للمتعلم والمجتمع وإيرادات الوطن (Salaa, 2016)، ويعدّ التعلّم عن بُعد نمطاً جديداً من أنماط التعليم الذي يواكب التغيرات العلمية والتكنولوجية من جهة والاجتماعية والاقتصادية من جهة

أخرى، وهو ما زال ينمو حتى يومنا هذا ويتسارع بخطى متسارعة أكثر من الأمس، ولذلك فهو يتطلب نوعية معينة من الأفراد الذين بدورهم يمتلكون العديد من الكفايات والمهارات وأنماط التفكير التي تمكنهم من التعامل والتكيف مع متطلبات هذا العصر وتحدياته (AbdelMuti, 2015).

وإن من أبرز الأسس الفلسفية التي يعتمد عليها التعلم عن بُعد، الأفكار التربوية التحريرية، والتي يقصد بها تحرير الطالب المتعلم من القيود التقليدية للتربية وإفساح المجال للديمقراطية، وكذلك تكافؤ فرص التعلم بين أفراد المجتمع، كما تعمل على تمهيد الطرق أمام المتعلمين لتخطي الصعوبات كافة، سواء الاقتصادية منها والاجتماعية والسياسية والجغرافية وغيرها، وكذلك تحويل التعليم إلى تعلّم؛ بحيث يكون التركيز على الدارسين والعملية التعليمية نفسها، ويكون التعلّم الذاتي صاحب الدور الأساسي في هذه العملية، ويكون التركيز على الدارسين أولاً؛ بحيث يتم العمل على إيصال المعرفة لهم مهما كانت ظروفهم الاجتماعية والاقتصادية والسياسية، ومهما انقطعوا عن التعليم، ونجد أن التكنولوجيا تساعد على إرساء هذه الفلسفة، بذلك فقد انقضى زمن الاعتماد على المعلم في التعليم، فيمكن لأي متعلم الاعتماد على نفسه والتعلم بمفرده، فقد أثبتت العديد من الدراسات أن ما يتعلمه المتعلّم بنفسه أبقى مما يتعلمه اعتماداً على الآخرين (, Khair, 2015).

ويمكن اختزال الأهداف المرجوة من التعلم عن بُعد في القول: إن التعلم عن بعد يسهم في رفع المستوى العلمي والفكري والثقافي في المجتمع، خاصة للفئات المحرومة منه، ويسهم كذلك في تخطي مشكلة النقص في الكادر التعليمي، وأيضاً مشكلة نقص الإمكانات المادية للتعليم، إضافة إلى دوره المحوري في تشجيع الطلبة على الدراسة بتحدي العوائق الجغرافية، وفي تضيق فجوة الفروق بين المتعلمين؛ وذلك بتنويع مصادر التعلم بين أيديهم، مع التأكيد الدائم أن للتعلم عن بعد أثر كبير في معالجة تردي بعض أساليب التعليم الاعتيادية وضعفها؛ وذلك من خلال استثمار أساليب التعلّم عن بُعد، وليس ذلك فحسب، بل إنه يساعد في توفير الجهد والمال على المتعلمين؛ نظراً لامتيازها بانخفاض تكلفتها، ويعطي فرصة أكبر للطلبة للنقاش وفهم المادة، من خلال غرف الحوار التي يتم إنشاؤها في التعلم عن بُعد، كما يساعد في الوقت نفسه في ممارسة استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة في تقويم الطلبة، وفي تحكم الطلبة بالوقت المناسب لهم للدراسة (Amira et al., 2019).

ويرى الباحثون أن من أهداف التعلّم عن بُعد أيضاً، المحافظة على التباعد الذي أوصت به منظمات الصحة المحلية والعالمية؛ لتفادي الإصابة بالأمراض، خاصة فيروس كورونا المنتشر حديثاً، وكذلك الحفاظ على سلامة الطلبة والمعلمين، خاصة في أوقات المنخفضات الجوية القوية، وأوضاع الأزمان والحروب. إنّ العصر الحالي عصر الثورة المعرفية؛ إذ إن المعارف باتت تتضاعف كل ثلاث أو أربع سنوات تقريباً، ويتواجد هذا الكم الكبير من المعرفة فإن أساليب التعلم الاعتيادية وطرائقها كالمحاضرة والإلقاء وغيرها من الممارسات التي سادت لعقود طويلة ولم تعد ذات جدوى، وقد آن الأوان للبحث عن أساليب وطرائق جديدة تمكّن المتعلم من مسايرة هذه الثورة المعرفية، وتمكنه أيضاً من بلوغ أهداف التعلم المستمر، ولعلّ الأسلوب الأكثر فائدة في تحقيق ذلك هو أسلوب التعلم الذاتي الذي يحقق التعلم عن بُعد، فالتعليم اليوم أصبح

باهظ التكاليف؛ بحيث لا تستطيع الفئات المحرومة نيل حظها منه، وبما أن التعلم عن بُعد في بعض الأحيان أقل كلفة من التعليم الاعتيادي فإنه يكون بذلك أكثر ملائمة لشرائح عديدة من المجتمع؛ لا سيما أولئك الذين تمنعهم ظروفهم الاقتصادية أو الجغرافية من الالتحاق بالتعليم بوصفهم دارسين نظاميين (Al-Rashidi, 2018).

فعلى الرغم من الإقبال على هذا النظام من التعليم في العالم العربي، إلا أنّ الدول الأجنبية تتقدم بشكل ملحوظ، كما أن قدرة المؤسسات التعليمية ما زالت محدودة في هذا المجال، ويُعزى ذلك إلى ما أظهره مسؤولو التعليم العالي من مخاوف في مدى الجودة النوعية لخريجي التعلم عن بُعد، وبعد الانتشار الواسع لنظام التعلّم عن بُعد، أصبح من الضروري الاهتمام بنظام الجودة والنوعية بكفايات التعلم عن بُعد الذي من شأنه جعل هذه المؤسسات تسير نحو المسار الصحيح في التعلم عن بُعد (Shaqdeeh, 2019)، وفيما ترى جابر وآخرون (Jaber et al, 2020) أن خطر فايروس كورونا ما زال يحدق بالعملية التعليمية، ولم يقرر المسؤولون عن التعليم كيفية استمراره، وما النهج الذي سيوظف، وكيف سيكون نظام التعليم في ظل الإجراءات الصحية التي توصي بها منظمة الصحة العالمية، وتقرضها الحكومات، وقد يكون الحفاظ على التعلم عن بُعد الإستراتيجية المتاحة والحل المفضل إذا ما بقيت الأمور على حالها في ظل التحوّلات المتزايدة لفيروس كورونا.

وفي حين إنّ التطور الأبرز الذي دفع المدارس والمؤسسات التعليمية إلى انتهاج التعلم عن بُعد، كان جائحة كورونا التي تسببت بإغلاق المدارس لوقف انتشار الفيروس، وقد امتدت عمليات الإغلاق المحتملة (Basilaia, et al, 2020)، وفي أثناء هذه الجائحة سارعت جميع البلدان حول العالم لطرح الحلول لمواصلة العملية التعليمية، من خلال إعادة ترتيب الفصول الدراسية، والحد من تجمعات الطلبة داخل الصف الواحد، وإتاحة المجال لممارسة التعلم عن بُعد، وقامت العديد من الدول بتقديم محتواها التعليمي عبر البث التلفزيوني، والقنوات عبر الإنترنت (UNESCO, 2020)، وفي سياق متصل، يرى الباحثون أن من تلك المبررات أيضاً، مبررات سياسية كذلك، فالتعلم عن بُعد هو الخيار الأمثل لاستمرار التعليم في ظل الحروب والصراعات وانتشار الأوبئة والكوارث الطبيعية، ويمكن الإحساس بهذا الأمر من خلال جائحة كورونا.

ونتيجة للتزايد المعرفي المستمر والانفجار العلمي في شتى المجالات، تواجه المعلم تحديات عديدة، مما يتطلب منه خبرات متجددة وأساليب مبتكرة وكفايات عالية للتعامل مع هذه المتغيرات، ولا يأتي هذا المسعى إلا بامتلاك المعلم الكفايات التعليمية الحديثة التي تواكب الأساليب التعليمية الحديثة، ما يمكنه من مساهمة التطور والتغير في جميع نواحي الحياة؛ فالمعلم مفتاح النجاح أو الإخفاق لأي منهاج، وهو الذي توكل إليه مهمة تحقيق الأهداف التربوية، ويعتمد نجاح النظام التربوي وأي أسلوب تعليمي جديد على مهاراته وكفاياته التدريسية (Hashem et al, 2018)، وحيث أن معلم الرياضيات يلعب دوراً مهماً ومحورياً في تطوير المهارات والأساليب التدريسية، والمساهمة في تحديد المهارات المناسبة لمستوى طلبته، وهو ما وضع معلم الرياضيات أمام مفترق طرق في ظل التحول المستمر في أنظمة التعليم

المختلفة (Yorkovsky & Levenberg, 2022) خاصة أنّ ممارسة تدريس الرياضيات قد بُحث كثيرًا في إطار التعليم المدمج (Albano et al., 2021).

وتعرف الكفايات بأنها "مجموعة من المعارف والمهارات والإجراءات التي يحتاجها المعلم للقيام بعمله بأقل قدر من الكلفة والجهد والوقت، والتي لا يستطيع من دونها أن يؤدي واجبه بالشكل الأمثل والمطلوب، وينبغي أن يعدّ توافرها لديه شرطاً لإجازته في العمل" (Khleifat, 2019, p.22)، ولقد ظهر اهتمام كبير بالكفايات المهنية لمعلم الرياضيات في العقود الأخيرة؛ خاصة في ظل النقد الموجه لبرامج تطوير المعلمين (Kaiser et al., 2017)، ولذا عمدت الدراسة الحالية على تحديد أبرز كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد أو مهارات تعلم الرياضيات عن بعد اللازمة لمعلمي الرياضيات، والتي تم تحديدها من خلال استجابة أفراد عينة الدراسة على الاستبانة والمقابلة، وانقسمت إلى : أولاً الكفايات التعليمية والتي تعرّف على أنها "كل ما يحتاج إليه المعلم من معارف ومهارات واتجاهات، لتعينه على أداء عمله بكفاءة، وتظهر في سلوكه داخل الصف وخارجه، أو هي الممارسات العملية القابلة للملاحظة والقياس، والتي تظهر في سلوك وأداء المعلم، بهدف تحقيق أهداف العملية التعليمية" (Sawafiya, 2019, p. 15-Al)، وثانياً: الكفايات التكنولوجية والتي تعرف بأنها مجموعة من المهارات والاتجاهات والخبرات التي تساعد عضو هيئة التدريس في مهارات استخدام الحاسوب، وتكريسه في خدمة العملية التعليمية (Al-Ghazou & Alimat, 2017) ويعرفها بهالا (Bhalla, 2014) بأنها مجموعة من المهارات والمعارف والقيم التي يمتلكها عضو هيئة التدريس في استخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية، وتعرّف الكفايات التكنولوجية المرتبطة بتعلم الرياضيات بأنها مجموعة المعارف والمفاهيم والاتجاهات والمهارات المتعلقة بمجال تكنولوجيا التعليم، والتي توجه سلوك الطالب/المعلم، وتساعد على أداء مهامه أثناء تعلّم الرياضيات بمستوى معين من التمكن، وتشمل الكفايات المعرفية بمجال تكنولوجيا التعليم، وكفايات استخدام الحاسب الآلي في تعلم الرياضيات، وكفايات استخدام الإنترنت في تعلم الرياضيات، وكفايات استخدام البرمجيات التعليمية في تعلم الرياضيات، وتشمل أخيراً كفايات إدارة الموقف التعليمي الإلكتروني في أثناء تعلّم الرياضيات (Al-Qasrawi, 2014).

ويرى الباحثون أن أي إصلاح أو تطوير للعملية التعليمية أو التربوية يعتمد على المعلم وكفاياته التعليمية التي تمكنه من تحقيق الأهداف التعليمية، بغض النظر عن وسيلة التعليم؛ إذ إنّ الكفايات التعليمية تختلف باختلاف طبيعة المادة، وكما أنها تختلف باختلاف أسلوب التعليم، فقد عمدت العديد من الدراسات للحديث عن كفايات معلم الرياضيات في العديد من الجوانب، سواء المهنية أو التكنولوجية منها، أو كفايات تخطيط الدرس وتنفيذه وتقويمه، أو الكفايات العلمية وغيرها، وفي ظل بداية وجود كفايات خاصة لأسلوب التعلم عن بُعد، رأى الباحثون ضرورة تحديد الكفايات التعليمية والتكنولوجية الخاصة بتعلم الرياضيات عن بُعد، وهو ما لم يتم تناوله في أي من الدراسات السابقة على حد علم الباحثين.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

ظهر التعلم عن بُعد من حيث كونه رد فعل لعيوب التعلم الاعتيادي، ونظراً للتضخم السكاني وعجز المدارس والمعاهد والجامعات عن استيعاب الأعداد الكبيرة من الطلبة في مقاعدها، إضافة إلى بُعد المسافة بين المتعلم والمؤسسة التعليمية أحياناً كثيرة، هذا بالإضافة إلى التطور السريع الذي حدث في التكنولوجيا وفي نظم الاتصالات والمعلومات وفي شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) (Abu Al-Nasr, 2017)، وقد دعت العديد من الدراسات والبحوث السابقة إلى توسيع نطاق التعلم عن بُعد بأشكاله المختلفة مثل دراسة نصار (Nassar, 2013)، التي أوصت بضرورة الاعتراف بهذا النوع من التعليم، الذي يخرّج طلبةً على قدر من الكفاءة والتطور، والإشراف على المؤسسات العاملة بالتعلم عن بُعد لضمان جودتها، كما تُشجع انتشار التعلم عن بُعد الذي يُعدّ أمل المحرومين من التعلم الذي يعد من أبسط حقوق الإنسان، وكذلك دراسة الريح وحسين (Al-Reeh & Hussein, 2018)، التي دعت إلى التوسع في التعلم عن بُعد وتطويره، كما أوصت دراسة جابر وآخرين (Jaber et al., 2020) بعقد دورات تدريبية للمعلمين في استخدام التعلم عن بُعد في تدريس الرياضيات، وزيادة البرامج التوعوية حول التعلم عن بُعد وماهيته لجميع عناصر العملية التعليمية.

ويرى علي (Ali, 2016) أنّ إتقان المعلم للكفايات التعليمية أو التكنولوجية أصبحت مطلباً أساسياً من مطالب برامج إعداد المعلم وتدريبه، وبالتالي فقد تبدلت وظائف المعلم في ظل نظام التعلم عن بُعد إلى التخطيط للعملية التعليمية وتصميم بيئات التعلم النشط، إضافة إلى كون أن المعلم يعتبر باحثاً ومديراً وموجهاً وميسراً وتكنولوجياً، كما ينبغي أن يتقن مهارات التواصل والتعلم الذاتي وغيرها من المهام والوظائف الجديدة التي ينبغي الاهتمام بتدريب المعلم عليها مستقبلاً، والتي يرى الباحثون أنها تتدرج تحت مصطلح " الكفايات"، وقد دعت دراسات سابقة رغم ندرتها كدراسة جلغوم (Jalghoum, 2018) إلى إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول الكفايات التعليمية والكفايات التكنولوجية والكفايات الإلكترونية للمعلمين.

وفيما تعد الرياضيات من المقررات الأساسية التي حظيت وما زالت تحظى بالاهتمام الكبير من جانب التربويين ومخططي المناهج؛ لما لها من دور أساسي في التنمية الشاملة سواء للمتعلم أو للمجتمع، إلا أنّ الباحثين ومن خلال خبرتهم في تعليم المادة يرون أن معلم الرياضيات قد يكون معوقاً للعملية التعليمية عندما يكون فاقداً للكثير من الخصائص المتعلقة بتنظيم محتواه العلمي والتخطيط لتدريسه، وخصائص أخرى تتعلق بالتنفيذ واختيار الاستراتيجيات الملائمة، بالإضافة إلى الخصائص المتعلقة بالتقويم وإدارة الصف والتواصل مع الآخرين وغيرها، ومن هنا نستنتج أن فاعلية المدرسة تعتمد اعتماداً مباشراً على كفايات معلمها؛ لذا فإن تحديد كفايات المعلم وكفايات التعليم والعمل على تحسينها يمثل هدفاً رئيساً من أهداف المؤسسة التربوية، وتعدّ الكفايات التعليمية والتكنولوجية من المتطلبات الأساسية للمعلمين، وقد أوصت دراسات سابقة كدراسة العنزي (Al-anzi, 2018) إلى ضرورة تطبيق اختبار الكفايات التعليمية لمعلمي الرياضيات عند اختيار المعلمين للتوظيف، دلالةً على أهمية توافر هذه الكفايات لمعلمي

الرياضيات، فيما أوصت دراسة عقيل وآخرين (Akil et al, 2019) إلى ضرورة الاهتمام بتمكين معلمي الرياضيات من الكفايات المهنية لتوفير فرص تعلّم أفضل للرياضيات، كما أوصت دراسة المراشدي وجراح (Almarashdi & Jarrah, 2022) إلى ضرورة أن تسعى المؤسسات التعليمية لفهم طبيعة التعلم عن بعد وإيجاد حلول فورية لأي تعقيد يواجه تطبيق هذا النظام ولأي تحديات تواجه الطلبة خلال تعلم الرياضيات عن بعد.

وعلى الرغم من الاهتمام الكبير الذي يبديه الباحثون والتربويون بالرياضيات إلا أن المؤشرات تدل على أن الطلبة ما زالوا يعانون من صعوبات في التعلم عن بُعد، وهذه الصعوبات لا تقتصر على مرحلة تعليمية بعينها، أو منطقة معينة فقد أصبحت شائعة في المدارس الحكومية والمدارس الخاصة، وضعف في المهارات الأساسية للتعامل مع الحاسوب من قبل المتعلمين والمعلمين، وكذلك طرق التقييم غير النظامية للتعلم عن بُعد (Jaber et al, 2020)، ويظهر مؤشر التنمية البشرية أن هناك علاقة إيجابية بين التحصيل الدراسي للطلبة ونوعية طريقة تدريس المعلمين لطلبتهم، لذلك فإن الحاجة ماسة للتعاون الجيد بين المعلمين والطلبة بحيث يمكن تحقيق أهداف التعلم (Arivina & Retnawati, 2020)، فيما دعت دراسة Kiyici (2021, Övez &) إلى ضرورة انتقاء المحتوى المناسب في الرياضيات، والذي يتلاءم مع تطبيقات التعلم عن بعد، ما يستدعي أيضاً إجراء مزيد من الدراسات التي تعنى في تخطيط وتنفيذ وتقويم تعلم الرياضيات عن بعد ورفع مستويات المعلمين.

ويرى الباحثون أن المتابع لواقع النظام التربوي في فلسطين، وواقع المعلمين الفلسطينيين في مجال استخدام التعلم عن بُعد، يجد أن معظم المؤسسات التربوية في العديد من المديرية الحكومية أو الخاصة أو التابعة منها لوكالة الغوث الدولية، بدأت في هذا النوع من التعلم وفق اجتهادات معينة، دون أن تنتظر إلى أن هذا النوع من التعلم يحتاج إلى متطلبات خاصة، سواء في مجال البنية التحتية، أو في بناء برامج خاصة وتحديد للمعايير، وبناء مناهج ملائمة للتعلم عن بُعد، وتهيئة البيئة العلمية، وضرورة امتلاك المعلمين الكفايات الخاصة بهذا النظام من التعلم، سواء كفايات تعليمية أو تكنولوجية، تستوجب تدريب المعلمين على هذا النوع من التعلم، فضلاً عن تهيئة الطلبة لهذا النظام من التعليم.

ومن ناحية أخرى، فإن من العوامل التي تشجع الباحثين على إعداد دراستهم الحالية، ملاحظتهم من خلال عملهم في مجال التعليم والمناقشات مع الزملاء، بأن ثَمَّ قصوراً واضحاً في كفايات تنفيذ درس الرياضيات عن بُعد، وتتفاقم هذه المشكلة أكثر مع المدرسين القدامى أو من يسمونهم في العصر الحالي ذوي الأمية الرقمية، وكذلك تفاوت مستوى تمكن أعضاء هيئة التدريس في تعاملهم مع أنظمة التعلم عن بُعد وبرمجياته الخاصة، كما كثرت الشكاوى والانتقادات من المعلمين أنفسهم بشأن حاجاتهم التدريبية في تعليم مادة الرياضيات عن بُعد.

وانطلاقاً من أهمية استخدام الاستراتيجيات الحديثة التي تدعو إلى التعليم المتمركز حول المتعلم، ونظراً لندرة الدراسات العربية -على حد علم الباحثين- التي تناولت كفايات تعلم الرياضيات أو كفايات التعلم عن

بُعد، وتدني وجود دراسات -في حدود علم الباحثين- تناولت تعلم الرياضيات عن بُعد، تم صياغة مشكلة هذه الدراسة في الحاجة للكشف عن كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد.

وعلى هذا الأساس يمكن تحديد مشكلة هذا البحث في الأسئلة الرئيسة الآتية:

السؤال الأول: ما درجة امتلاك كفايات تعلّم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس؟
ويتفرع عن هذا السؤال أربعة أسئلة فرعية (كفايات التخطيط، كفايات التنفيذ، كفايات التقويم، الكفايات التكنولوجية).

السؤال الثاني: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغيرات (الجنس، والمؤهل الأكاديمي، ومكان المديرية، والتدريب، والتخصص العلمي، وسنوات الخبرة)؟

السؤال الثالث: ما آراء معلمي رياضيات المرحلة الأساسية العليا في تعلمها وتعليمها عن بُعد؟

أهداف الدراسة:

سعت هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- رصد درجة امتلاك كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد من حيث (التخطيط والتنفيذ والتقويم) إضافة للكفايات التكنولوجية من حيث (البرامج والمنصات والتدريب) لدى معلمي الرياضيات.
- فحص الفروق في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تبعاً لمتغيرات الدراسة.
- تقصي آراء معلمي رياضيات المرحلة الأساسية العليا في تعلمها وتعليمها عن بُعد.

أهمية الدراسة

الأهمية النظرية: التعرف إلى ماهية نظام التعلم عن بُعد، وكذلك تحديد المعوقات التي تواجه هذا النظام من التعليم، وتخصيص ذلك نحو مادة الرياضيات، بالحدّث عن الكفايات التعليمية والتكنولوجية لتعلم هذه المادة عن بُعد، مما يسهّل على كل معلم أو مهتم التطبيق السليم لهذا النظام في التعليم وتحقيق رؤية جديدة في تعلم الرياضيات، كما أنها تتزامن مع الجهود الحالية للتوسع في نظام التعلم عن بُعد تحقيقاً لمبدأ التعلم الذاتي، كما أن هذا النظام التعليمي يستخدم بشكل موسع لأول مرة في فلسطين، فكانت هذه الدراسة من الدراسات البحثية الأولى من نوعها التي تتعلق بالبحث عن الكفايات الخاصة بتعلم الرياضيات عن بُعد.

كما وستعمل على إضافة دراسة جديدة في هذا الموضوع، وقد تفيد هذه الدراسة من خلال ما تتوصل إليه من نتائج، أن تفتح مجال أمام الباحثين في إعداد دراسات جديدة تتعلق في هذا الموضوع، أو دراسات جديدة في تخصصات مختلفة لنظام التعلم عن بُعد.

الأهمية التطبيقية: تفيد معلمي الرياضيات، وتطلعهم على أهمية نظام التعلم عن بُعد في الرياضيات، وتمثل محاولة لتقديم قائمة بالكفايات التعليمية الأساسية الواجب توافرها لهذا النظام من التعلّم، وكذلك الكفايات التكنولوجية، كما تفيد أولياء الأمور، وتطلعهم على أهمية نظام التعلم عن بُعد في الرياضيات، وتجذب اهتمام المتخصصين بتطوير مناهج الرياضيات بجعلها ملائمة لنظام التعلم عن بُعد، وتوجه اهتمام المشرفين التربويين نحو إرشاد المعلمين بامتلاك تلك الكفايات التعليمية والتكنولوجية الخاصة بتعلم الرياضيات عن بُعد، وتلفت انتباه أصحاب القرار في المؤسسات التعليمية إلى المعوقات التي تواجه نظام التعلم عن بُعد في الرياضيات لإيجاد حلول مناسبة لها.

حدود الدراسة:

الحدّ البشري: معلمو الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس.

الحدّ المكاني: محافظة نابلس بمديريتيها (مديرية نابلس – مديرية جنوب نابلس).

الحدّ الزمني: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2020/2021).

الدراسات ذات الصلة:

هدفت دراسة الربابعة (Al-Rababah, 2020) إلى الكشف عن الدور الذي يؤديه التعليم عن بعد في تنمية التعلم الذاتي لدى طلبة جامعة الزرقاء في الأردن الخاصة في ظل انتشار فيروس كورونا من وجهة نظرهم، وتكونت عينة الدراسة من (138) طالباً من طلبة الجامعة تم اختيارهم عشوائياً، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي وجمعت البيانات باستخدام استبانة التعليم عن بُعد واستبانة التعلم الذاتي، وكشفت نتائج الدراسة أن تقييم الدراسة لمستوى التعليم عن بُعد والتعلم الذاتي كان متوسطاً، وأنه توجد علاقة إيجابية دالة إحصائياً بين التعليم عن بُعد والتعلم الذاتي.

وسعت دراسة الزبون (Al-Zaboun, 2020) إلى الكشف عن فاعلية التعلم عن بُعد، مقارنة بالتعليم المباشر في تحصيل طلبة الصف الأول ثانوي في مادة اللغة العربية في الأردن، حيث تم اختيار عينة مكونة من (35) طالباً، وتم استخدام المنهج الوصفي الارتباطي، من خلال مقارنة تحصيلهم في مادة اللغة في الفصلين الأول والثاني، وأشارت النتائج إلى تفوق طريقة التعليم المباشر مقارنة بالتعلم عن بُعد في تحصيل أفراد عينة الدراسة.

وقد هدفت دراسة الصمادي والجراح (Alsamadi & Al-Jarrah 2020) إلى التعرف إلى أثر التعلم عن بُعد في اقتصاديات التعليم، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، وتم استخدام الاستبانة لجمع البيانات، وقد تكونت عينة الدراسة من (145) عضواً من أعضاء هيئة التدريس من كليات الاقتصاد والعلوم الإدارية وعلوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات في الجامعات الحكومية والخاصة الأردنية، وأظهرت النتائج وجود أثر للتعلم عن بُعد في اقتصاديات التعليم بدرجة مرتفعة، وجاءت مسوغات التعلم عن بُعد وتأثير التعلم عن بُعد على الاقتصاد بدرجة مرتفعة.

وهدفت دراسة كوسة وبايونس (Kakousa & Payones, 2019) إلى التعرف إلى درجة توافر الكفايات التدريسية لدى معلمات الرياضيات بمكة المكرمة في ضوء مدخل تكامل (STEM)، ولتحقيق الهدف تم

إعداد استبانة وطبقت على عينة من معلمات الرياضيات ومجموعهم (83)، وقد استخدم الباحثان المنهج الوصفي المسحي لملاءمته لطبيعة الدراسة، وبعد جمع البيانات ومعالجتها إحصائياً، توصلت الدراسة إلى أن درجة توافر الكفايات التدريسية لدى المعلمات، متوسطة في مجالي التخطيط والتقويم، وعالية في مجال التنفيذ.

وبينما هدفت دراسة عقيل وآخرين (Akil, et al, 2019) أيضاً إلى تحديد مدى توافر الكفايات المهنية لمعلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء المعايير العالمية (NCTM) من وجهة نظر رؤساء أقسامهن، إضافة إلى الكشف عن أثر بعض المتغيرات كالعمر والخبرة والمؤهل الأكاديمي والمناطق التعليمية التي تتبع لها، وقد أجريت الدراسة على (47) رئيس قسم الرياضيات قمن بتقييم (315) معلمة رياضيات تحت إشرافهن في المرحلة الابتدائية من المناطق التعليمية في دولة الكويت كافة، وقد استخدم الباحثان المنهج الوصفي لملاءمته أهداف الدراسة، وأظهرت النتائج انخفاض مستوى تقييم الكفايات المهنية، خاصة في مجالي التنفيذ والتقويم.

وأجرى الكندري والقطان (Al-Kandari & Al-Qattan, 2020) دراسة هدفت إلى التعرف إلى مدى توافر كفايات التعليم الإلكتروني لدى أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية الأساسية، والوقوف على مستوى اتجاهاتهم نحوه، وقد تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي للدراسة، وقد طبقت العينة على (174) من الطلبة، واستخدم الباحثان أداة استبانة كفايات التعليم الإلكتروني، ومقياس الاتجاه نحو التعليم الإلكتروني، وكشفت النتائج أن أعضاء هيئة التدريس تتوافر لديهم كفايات التعليم الإلكتروني بشكل إجمالي بدرجة كبيرة، وأن لديهم اتجاهات بمستوى مرتفع نحو التعليم الإلكتروني.

وعلى الصعيد ذاته، فقد هدفت دراسة السعيدات (Al-Saeedat, 2019) إلى التعرف إلى درجة امتلاك الكفايات التكنولوجية المساندة لدى معلمي صعوبات التعلم والموهوبين في مدارس العاصمة عمان، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتم اختيار عينة قصدية من المعلمين وعددهم (149) معلماً ومعلمة، وقد طُورت استبانتان للكشف عن درجة امتلاك الكفايات التكنولوجية المساندة لدى معلمي صعوبات التعلم والموهوبين، وقد أشارت النتائج إلى أن درجة امتلاك الكفايات التكنولوجية المساندة لدى معلمي صعوبات التعلم والموهوبين كانت مرتفعة لصالح معلمي الموهوبين، ومتوسطة لصالح معلمي صعوبات التعلم.

ومن خلال القراءة التحليلية للدراسات ذات الصلة، يلاحظ في دراسات التعلم عن بُعد أن منها ما هدف إلى التعرف عن دور التعليم عن بُعد في تنمية التعلم الذاتي مثل دراسة الربابعة (Al-Rababah, 2020)، ومنها ما هدف إلى الكشف عن فاعلية التعلم عن بُعد، مقارناً بالتعليم المباشر كدراسة الزبون (Al-Zaboun, 2020)، ومنها ما سعى إلى التعرف على أثر التعلم عن بُعد في اقتصاديات التعليم كدراسة الصمادي (Alsamadi & Al-Jarrah 2020)، وهدفت إحدى الدراسات إلى التعرف إلى درجة توافر الكفايات التدريسية لدى معلمات الرياضيات في ضوء مدخل تكامل (STEM) كدراسة كوسة وبابونس (Kakousa & Payones, 2019)، بينما هدفت دراسة عقيل وآخرين (Akil et al, 2019) إلى تحديد

مدى توافر الكفايات المهنية لمعلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء المعايير العالمية (NCTM)، وهدفت دراسة الكندري والقطان (Al-Kandari & Al-Qattan, 2020) إلى التعرف إلى مدى توافر كفايات التعليم الإلكتروني، ومنهم من هدف إلى التعرف إلى درجة امتلاك الكفايات التكنولوجية المساندة لدى معلمي صعوبات التعلم والموهوبين كدراسة السعيدات (Al-Saeedat, 2019). أما فيما يخص مناهج البحث التي اعتمدتها الدراسات التي تم تناولها، فقد اتفقت جميعها على اتخاذ المنهج الوصفي أسلوباً لدراساتها، وقد تنوع هذا المنهج الوصفي بين التحليلي والارتباطي والمسيحي. وقد تم الاستفادة من الأدب التربوي المتضمن في الدراسات ذات الصلة في فهم نظام التعلم عن بُعد، والكفايات التدريسية والتكنولوجية، وفي تحديد عينة البحث والمعالجات الإحصائية المستخدمة، واختيار المنهج المناسب لتحقيق أهداف الدراسة الحالية.

واختلفت هذه الدراسة في كونها الأولى في فلسطين (حسب علم الباحثين) التي تناقش كفايات تعلّم الرياضيات عن بُعد، الأمر الذي يخدم أهداف المنهاج الفلسطيني؛ إذ تبحث الدراسة الحالية عن الكفايات التعليمية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد وكذلك التكنولوجيا أيضاً، في بيئة التعلم والتعليم الفلسطينية. ويمكن القول أنّ نتائج الدراسات ذات الصلة تؤكد بكل وضوح فاعلية التعلم عن بُعد وتأثيره الإيجابي على التحصيل لدى الطّلبة في جميع المواد والمستويات الدراسية، وتطوير اتجاهات إيجابية نحوها، كما تؤكد على أهمية الاهتمام بكفايات المعلمين، أضف إلى ذلك كونها تمثل إضافة علمية للبحوث المتخصصة في مجال استراتيجيات التعلم في العملية التعليمية التعلمية في دولة فلسطين.

مصطلحات الدراسة:

كفايات التعلم عن بُعد: هي المعارف والمهارات والاتجاهات التي تتعلق بالمحتوى، والتصميم، والتواصل والإدارة التي يكتسبها المعلم ضمن التعلم الإلكتروني أو التعلم عن بُعد، ليؤدي مهامه على أكمل وجه (Baran, & Correia, 2014)، وإجرائياً: في هذه الدراسة، فإنّ كفايات التعلم عن بُعد هي كفايات تعليمية تتعلق بالتخطيط والتنفيذ والتقويم، وكفايات تكنولوجية لضمان التعلم عن بُعد

معلمو الرياضيات: المربون الذين يقومون بتدريس مادة الرياضيات، ويرتكز دورهم في تهيئة الظروف التعليمية والعلمية المناسبة لطلبتهم لمتابعة نموهم في كافة المجالات (Shehatah & Annjar, 2003)، وإجرائياً، فإنّ معلمي الرياضيات في هذه الدراسة هم المعلمون الذين يدرّسونها في المرحلة الأساسية العليا في مديرتي نابلس وجنوبها.

المرحلة الأساسية العليا: المرحلة الدراسية التي تشمل الصفوف من السابع الأساسي إلى العاشر الأساسي (Abu Sneh, 2014)، وفي الدراسة الحالية، فتعرّف المرحلة الأساسية العليا على أنها الصفوف السابع والثامن والتاسع الأساسية في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم في مديرتي نابلس وجنوبها.

منهج الدراسة: استخدم الباحثون منهجية مختلطة، كونها مناسبة لهذا النوع من الدراسات، وهي منهجية تعتمد على دراسة الظاهرة كما هي في الواقع من خلال وصفها كمّاً ونوعاً. وصفاً دقيقاً وتحليلها من عدة

مجتمع الدراسة وعينتها: تكوّن مجتمع الدراسة من معلمي الرياضيات ومعلماته للمرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس في فلسطين، والبالغ عددهم (333) معلماً ومعلمة؛ حيث إن (95) منهم يعملون في مديرية جنوب نابلس، و(238) يعملون في مديرية نابلس وذلك للعام الدراسي 2020-2021، وتم اختيار العينة بالطريقة الطبقيّة العشوائية؛ ليكون عدد أفراد العينة (185) معلماً ومعلمة، ويشير الجدول (1) إلى توزيع أفراد العينة وفق متغيرات الدراسة.

جدول 1 توزيع عينة الدراسة وفق متغيرات الدراسة

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	79	42.70%
	أنثى	106	57.30%
	المجموع	185	100.00%
المؤهل الأكاديمي	بكالوريوس	147	79.50%
	دراسات عليا	38	20.50%
	المجموع	185	100.00%
التخصص	رياضيات	80	43.20%
	أساليب رياضيات	78	42.20%
	غير ذلك	27	14.60%
المديرية	المجموع	185	100.00%
	نابلس	111	60.00%
	جنوب نابلس	74	40.00%
سنوات الخبرة	المجموع	185	100.00%
	5 سنوات فأقل	60	32.40%
	من 6 – 11 سنة	51	27.6%
المشاركة في دورات للتعليم عن بعد	12 سنة فأكثر	74	40.00%
	المجموع	185	100.00%
	نعم	122	65.90%
المجموع	لا	63	34.10%
	المجموع	185	100%

1. الاستبانة: تم إعداد استبانة إلكترونية لمعلمي الرياضيات ومعلماتها للمرحلة الأساسية العليا، وذلك بعد الرجوع إلى الأدب النظري والدراسات السابقة وأدواتها، مثل دراسة السعيدات (Al-Saeedat ,2019)، ودراسة عميرة وآخرين (Amira et al., 2019)، وقد تكونت من (40) فقرة، وزعت على (4) محاور، وقد قُسم سلم الاستجابة على فقرات الاستبانة وفق سلم ليكرت الخماسي، ويوضح الجدول (2) توزيع فقرات الاستبانة على محاورها الأربعة.

جدول 2. توزيع فقرات الاستبانة على محاورها الأربعة

عدد الفقرات	المحور
7	الكفايات التعليمية – كفايات التخطيط
8	الكفايات التعليمية – كفايات التنفيذ
13	الكفايات التعليمية – كفايات التقويم
12	الكفايات التكنولوجية

وحيث أن المجال الأول تكون من سبع فقرات هدفت إلى تحديد الكفايات التعليمية الخاصة بالتخطيط لتعلم الرياضيات عن بعد، خاصة وأن تعلم الرياضيات عن بعد يحتاج إلى تخطيط وتصميم مواقف تعليمية تختلف في طريقتها عن التعلم الوجيه، وقد جاء المجال الثاني لتحديد الكفايات اللازمة لتنفيذ هذا التخطيط والاستراتيجيات المستخدمة، وتلاه المجال الثالث والذي يهتم بكفايات التقويم لعملية تعلم الرياضيات عن بعد، حيث أن معايير وأدوات التقويم تختلف في التعلم عن بعد، واهتم المجال أيضاً بالتغذية الراجعة لعملية التعلم، وجاء المجال الرابع مهتماً بالكفايات التكنولوجية وتحديد المنصات المستخدمة والتطبيقات الرقمية والمكتبات الإلكترونية والمشاكل التي تواجه عملية تعلم الرياضيات خلالها.

صدق الاستبانة: في ضوء أهداف الدراسة والتحقق من صياغة الفقرات ومطابقتها للمجالات، فقد تم عرض الإستبانة على (9) من المحكمين، وبناءً على رأي المحكمين تم إعادة صياغة بعض الفقرات، ودمج أو حذف البعض الآخر، وذلك للتحقق من صدق الاستبانة ودقة قياسها.

ثبات الاستبانة: تم التأكد من ثبات الاستبانة عن طريق حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha)، وأشارت النتائج إلى أن قيم معامل ثبات ألفا كرونباخ هي معاملات مرتفعة، ومنها يستدل الباحثون على أن الأداة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي بين عباراتها، وبالتالي فالأداة صالحة للتطبيق، ويعتمد عليها لتجميع البيانات بهدف إخضاعها لعملية التحليل، لأجل الإجابة عن تساؤلات الدراسة، وتحقيق أهدافها.

جدول 3. معاملات كرونباخ ألفا لاختبار ثبات أداة الدراسة

المعامل كرونباخ ألفا	البعد
0.781	الكفايات التعليمية – كفايات التخطيط
0.859	الكفايات التعليمية – كفايات التنفيذ
0.855	الكفايات التعليمية – كفايات التقويم
0.725	الكفايات التكنولوجية
0.906	الثبات الكلي

2. المقابلة: اختار الباحثون هذه الأداة لدعم النتائج التي ظهرت من خلال الاستبانة والتوسع أكثر ببعض النقاط واستخلاص كفايات جديدة، من خلال توجيه عدة أسئلة عن بعد من قبل الباحثين على عينة من معلمي الرياضيات ومعلماتها في محافظة نابلس حول آرائهم في تعلم الرياضيات وتعليمها عن بُعد، وبلغ عدد المعلمين (12) معلماً ومعلمة؛ حيث إن (5) منهم من الذكور و (7) من الإناث، وذلك من خلال تطبيق الواتس أب والفيس بوك، وتكونت أسئلة المقابلة من (7) أسئلة بصورتها النهائية تم اختيارها من خلال نتائج الاستبانة وتحديدًا من الفقرات ذات المتوسط الحسابي الأدنى، وحسب الحاجة للإجابة عن أسئلة الدراسة، وكذلك إثراء الجانب النظري لها، واهتم الباحثون أيضاً بصدق أسئلة المقابلة؛ بحيث تم عرضها على ثلاثة من محكمي الاستبانة، وفحصها فيما إذا كانت ملائمة، وتعديلها بناءً على ملاحظاتهم. واهتمت أسئلة المقابلة السبعة بالخوض في النقاش مع المقابلين في قضايا مختلفة تخص عملية تعلم الرياضيات عن بعد، استطاع الباحثون خلالها استنتاج كفايات جديدة ما بين السطور، واهتمت الأسئلة بالموصفات التي يجب أن تتوفر في الأنشطة الرياضية عن بعد، والكفايات اللازمة لدمج الطلبة الذين لا يشاركون في التعلم عن بعد، وكذلك أهم الوسائط المتعددة الواجب استخدامها خلال تعلم الرياضيات عن بعد، وتحدث الباحثون مع المقابلين عن أهم التحديات التي واجهتهم خلال ممارسة تجربة تعلم الرياضيات عن بعد، والحلول المقترحة لها، وهي التي أدت لاستخلاص مزيد من الكفايات، وكذلك أبرزت في بعض الأحيان توافقاً مع نتائج الاستبانة.

المعالجة الإحصائية: تم استخدام الاختبارات الإحصائية التالية من خلال برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)

1. الإحصاءات الوصفية (المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والنسب المئوية، والتكرار)؛ وذلك لمعرفة متوسطات فقرات الاستبانة، وتحديد درجة كل منها.
2. تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent Sample T-test)؛ وذلك لفحص فرضيات الدراسة الأربعة الأولى، واستخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)؛ وذلك لفحص فرضيتي الدراسة الخامسة والسادسة.

3. بعد تفريغ إجابات العينة الخاصة بأداة المقابلة، وترتيبها، قام الباحثون بمراجعة استجابات أفراد

العينة ودمجها وتحديد نقاط الاتفاق والاختلاف وأهم ما أجمع عليه أفراد العينة، ثم باستخدام أسلوب التحليل النوعي للمحتوى قام الباحثون بتحليل بيانات المقابلة وفق أسئلتها السبعة.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

نتائج سؤال الدراسة الأول

ما درجة امتلاك كفايات تعلّم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحثون باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة لكل مجال من مجالات الدراسة، ويبين الجدول (4) هذه النتائج لكل مجال من مجالات الدراسة.

جدول 4. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجة امتلاك الكفايات التعليمية والتكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في نابلس

الرقم	الرتبة	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	3	كفايات التخطيط	3.43	0.59	مرتفعة
2	1	كفايات التنفيذ	3.53	0.66	مرتفعة
3	2	كفايات التقويم	3.44	0.66	مرتفعة
4	4	الكفايات التكنولوجية	3.2	0.85	متوسطة
الدرجة الكلية لكفايات تعلم الرياضيات عن بُعد					
			3.4	0.63	متوسطة

يظهر من الجدول (4) أن درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا لكفايات التعلم عن بُعد في محافظة نابلس بشكل عام كانت متوسطة، إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.40) والانحراف المعياري (0.63) على الدرجة الكلية. وقد تراوحت المتوسطات لأفراد العينة بين (2.80-85.3)، ويتضح من الجدول (5) أن المتوسطات الحسابية لأفراد عينة الدراسة على مجال كفايات التخطيط (3.43) والانحراف المعياري (0.59)، بينما حصل مجال كفايات التنفيذ على متوسط حسابي قدره (3.53) والانحراف المعياري (0.664)، أما مجال كفايات التقويم فقد كان المتوسط الحسابي قدره (3.43) والانحراف المعياري (0.656)، وجاء مجال الكفايات التكنولوجية في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.20) وانحراف معياري (0.85).

ويعزو الباحثون حصول الكفايات التعليمية بأنواعها الثلاثة (التخطيط والتنفيذ والتقويم) على درجات مرتفعة إلى انتشار نظام التعلم عن بُعد، في ظل جائحة كورونا واعتماده نظاماً أساسياً في بعض الأحيان، وبشكل مدمج في أحيان أخرى، ما دفع المعلمين إلى ضرورة تطوير كفاياتهم التعليمية لهذا النظام، وحيث

إن القائمين على التعليم عقدوا العديد من الدورات التي تُعنى بتطوير نظام التعلم عن بُعد وكان حضورها إجبارياً، وتوافقت هذه النتيجة إلى حد ما، مع دراسة جلغوم (Jalghoum, 2018) التي أظهرت أن كفايات التخطيط للتدريس لمعلمي العلوم كانت مرتفعة بمتوسط (4.31).

ويمكن تفسير هذه النتيجة، بأن هناك قصوراً عند العديد من المعلمين في التواصل مع الطلبة الذين لا يشاركون في اللقاءات، ما دفع الباحثين لتخصيص سؤال رئيس في الأداة الثانية (المقابلة) للبحث عن آلية لدمج الطلبة الذين لا يشاركون في عملية التعلم عن بعد برمتها، وليس اللقاءات فحسب، للخروج بنتائج وحلول مرضية لهذه المعضلة الهامة التي تواجه كل من يمارس هذا النظام.

كما يرى الباحثون أنّ حصول الكفايات التكنولوجية على تقدير متوسط، قد يعود إلى حداثة عمل معلمي الرياضيات مع منصات التدريس مثل MS Teams فلم يسبق أن تدربوا على كيفية توظيفها أو تعرف مكوناتها ووظائفها وأيقوناتها، واجتهد كثير منهم في اكتشاف ما تتضمنه تلك المنصات من خدمات أو إمكانيات، واقتصروا الاستخدام على ما تعلموه من زملائهم، إضافة إلى ذلك، فيعتقد الباحثون أنّ عامل الرهبة والهرج الذي يقع فيه معلم الرياضيات أثناء التدريس، قد حال دون تعرف خبايا منصات التدريس أو حتى البرامج أو التطبيقات الحاسوبية التي انتشرت خلال جائحة كورونا.

نتائج سؤال الدراسة الثاني

هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغيرات (الجنس، والمؤهل الأكاديمي، ومكان المديرية، والتدريب، والتخصص العلمي، وسنوات الخبرة)؟

جدول 5. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لعينتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في متوسطات درجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تُعزى لمتغير الجنس.

المجال	(N = 78) ذكر		(N = 104) أنثى		قيمة Sig	الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
كفايات التخطيط	3.52	0.59	3.37	0.58	1.77	0.079
كفايات التنفيذ	3.67	0.64	3.42	0.67	2.56	*0.011
كفايات التقويم	3.59	0.65	3.32	0.64	2.74	*0.007
الكفايات التكنولوجية	3.38	0.84	3.06	0.83	2.51	*0.013
الدرجة الكلية	3.53	0.6	3.27	0.63	2.8	*0.006

يُلاحظ من خلال الجدول السابق أن قيمة "ت" لم تكن ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.05) في مجال كفايات التخطيط، إلا أن الأمر عكس ذلك لبقية الكفايات وكذلك للدرجة الكلية، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير الجنس.

ورغم أن المعلمين الذكور والإناث يتلقون الدورات التدريبية نفسها، كما أن ما يتم توفيره من أدوات تكنولوجية في مدارس الذكور هو نفسه يتم توفيره في مدارس الإناث، إلا أن وجود الفروق تعود حسب رأي الباحثين إلى زيادة أوقات الفراغ التي قد تكون متاحة للمعلمين الذكور، مما قد يؤثر إيجاباً على الكفايات بشكل عام التي سيكتسبها أولئك المعلمين.

وتتعارض هذه النتيجة مع نتيجة دراسة عمايرة (Amayra, 2019) التي نتج عنها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى متغير الجنس، إلا أن هذه النتيجة كانت متخصصة لمجال الكفايات التكنولوجية واستهدفت هيئة التدريس في الجامعات الأردنية، كما تعارضت مع نتيجة دراسة السعيدات (Al-Saeedat, 2019)، التي نتج عنها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى متغير الجنس، والتي تخصصت في الكفايات التكنولوجية لدى معلمي صعوبات التعلم والموهوبين في عمان.

جدول 6. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لعينتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في متوسطات درجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تُعزى لمتغير المؤهل الأكاديمي.

الدلالة Sig	قيمة (ت)	(N = 38) دراسات عليا		(N = 147) بكالوريوس	
		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي
0.74	0.034	0.68	3.46	0.56	3.43
0.07	1.84	0.78	3.7	0.63	3.48
0.21	1.29	0.81	3.58	0.61	3.4
0.35	0.94	0.91	3.32	0.83	3.17
0.18	1.34	0.75	3.51	0.59	3.35

يُلاحظ من خلال الجدول السابق أن قيمة "ت" لم تكن ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.05)؛ وذلك لجميع المجالات وبما في ذلك الدرجة الكلية، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير المؤهل الأكاديمي.

وتتوافق هذه النتيجة مع دراسة كوسة وبايونس (Kakousa & Payones, 2019) التي نتج عنها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى متغير المؤهل الأكاديمي، وتخصصت الدراسة في الكفايات

التعليمية لدى معلمي الرياضيات في ضوء مدخل تكامل (STEM)، واختلفت نتيجة هذه الدراسة مع دراسة السعيدات (Al-Saeedat, 2019) التي نتج عنها وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى متغير المؤهل الأكاديمي، والتي تخصصت في الكفايات التكنولوجية لدى معلمي صعوبات التعلم والموهوبين في عمان، كما اختلفت مع دراسة جلغوم (Jalghoum, 2018) التي استهدفت معلمي العلوم. ويرى الباحثون أن الخبرة في التعليم والممارسة، قد تفوق أحياناً في أهميتها التمايز في المؤهل الأكاديمي، وحيث إن مرحلة الدراسات العليا تركز أكثر على مهارات البحث العلمي، ليصل الطالب لمرحلة كافية من المعارف والكفايات اللازمة لإعداد رسالة خاصة به، في حين أن ما يتلقاه الطالب في هذه المرحلة من كفايات ومهارات تعليمية وتربوية وتكنولوجية، قد يكون قد تلقى شبيهاً لها في مرحلة دراسة البكالوريوس، مع بعض الاختلافات، التي لن تظهر فروق في المحصلة العامة.

جدول 7. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لعينتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في متوسطات درجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تعزى لمتغير مكان المديرية.

المجال	N = 111	N = 74	قيمة الدلالة	
			قيمة (ت)	Sig
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
كفايات التخطيط	3.50	0.51	3.34	0.68
كفايات التنفيذ	3.60	0.60	3.41	0.74
كفايات التقويم	3.46	0.61	3.40	0.73
الدرجة الكلية	3.43	0.57	3.40	0.71
			1.33	0.19

يُلاحظ من خلال الجدول السابق أن قيمة "ت" لم تكن ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.05) وذلك لجميع المجالات وبما في ذلك الدرجة الكلية، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير مكان المديرية. وحيث إن مديرتي تربية وتعليم نابلس وجنوبها، تتبعان كلاهما لنفس المرجعية والتي هي وزارة التربية والتعليم، ويتلقى معلمو المديرتين دورات التدريب التربوية والتكنولوجية نفسها، وحيث إن المديرتين كانتا سابقاً مديرية واحدة، وتم فصلهم لدواعٍ قسرية بسبب إجراءات الاحتلال في فصل المدينة عن قراها الجنوبية، وحيث إن العديد من المعلمين الذين يقطنون في جنوب نابلس يعملون في مديرية نابلس والعكس أيضاً، مما أظهر هذه النتيجة.

جدول 8. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار ت لعينتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق

في متوسطات توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بعد تُعزى لمتغير التدريب.

الدالة	قيمة	(N = 63)		(N = 122)		المجال
		لا لم يتدرب	المتوسط الحسابي	نعم تدرب	المتوسط الحسابي	
Sig	(ت)	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
0.005*	2.83	0.64	3.26	0.54	3.52	كفايات التخطيط
0.008*	2.68	0.65	3.34	0.66	3.62	كفايات التنفيذ
0.004*	2.95	0.56	3.23	0.68	3.53	كفايات التقويم
0.013*	2.52	0.88	2.98	0.81	3.31	الكفايات التكنولوجية
0.003*	3.06	0.58	3.19	0.63	3.48	الدرجة الكلية

يُلاحظ من خلال الجدول السابق أن قيمة "ت" كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.05) وذلك لجميع المجالات بما في ذلك الدرجة الكلية، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير التدريب.

ويرى الباحثون أن النتيجة منطقية، فمن المتوقع أن المعلم الذي تلقى الدورات التدريبية سواء في الوزارة أو المديرية أو المدرسة أو بشكل خاص أو ذاتي، سيكتسب من المهارات والكفايات والخبرات ما يفوق المعلم الذي لم يتلق أي شيء من ذلك، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Kakousa & Payones, 2019) باستثناء كفايات التقويم.

جدول 9. نتائج تحليل التباين الأحادي لفحص الفروق لدرجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تُعزى لمتغير التخصص العلمي.

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	Sig
كفايات التخطيط	بين المجموعات	0.67	2	0.34	0.98	0.38
	خلال المجموعات	61.18	183	0.34		
	المجموع	61.85	185			
كفايات التنفيذ	بين المجموعات	0.81	2	0.41	0.92	0.4
	خلال المجموعات	79.016	183	0.44		
	المجموع	79.826	185			

0.66	0.42	0.18	2	0.36	بين المجموعات	كفايات التقويم
		0.43	183	77.42	خلال المجموعات	
			185	77.78	المجموع	
0.11	2.23	1.59	2	3.17	بين المجموعات	الكفايات التكنولوجية
		0.71	183	127.27	خلال المجموعات	
			185	130.44	المجموع	
0.25	1.38	0.55	2	1.09	بين المجموعات	الدرجة الكلية
		0.39	183	70.58	خلال المجموعات	
			185	71.67	المجموع	

يتضح من الجدول (9) عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في متوسطات تقدير عينة الدراسة لدرجة توافق كفايات التعليم عن بعد تعزى لمتغير المؤهل الأكاديمي في المجالات الأربعة (التخطيط والتنفيذ والتقييم والكفايات التكنولوجية) وكذلك أيضاً الدرجة الكلية.

ويُعزو الباحثون ذلك إلى أن كفايات التعلم، عادة ما يتم اكتساب غالبيتها من خلال ممارسة التعليم، بغض النظر عن التخصص الجامعي لذلك المعلم، فقد نرى معلماً ما درس أساليب العلوم، وبعد ممارسة تعليم الرياضيات لسنوات، أضحت كفاياته التعليمية تضاهي كفايات معلمي الرياضيات، عدا ذلك، فإن المعلم المتخصص بالرياضيات يتشارك ببعض المواد التي تهتم بإدارة الصف وكذلك التربية العملية، كما ويتشارك المعلم الذي درّس الأساليب لتخصص ما، مع معلم درّس الأساليب لتخصص آخر في العديد من المواد التربوية، والتي يهدف الكثير منها لصقل شخصية المعلم التربوية واكتسابه للكفايات والمهارات اللازمة للتعليم.

نتائج الفرضية السادسة ومناقشتها: وتنص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر الكفايات التعليمية والتكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس تُعزى إلى متغير سنوات الخبرة."

جدول 10. نتائج تحليل التباين الأحادي لفحص الفروق في درجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بعد

تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	Sig
كفايات التخطيط	بين المجموعات	0.47	2	0.24	0.69	0.51
	خلال المجموعات	61.38	183	0.34		
	المجموع	61.85	185			

		0.25	2	0.51	بين المجموعات	
0.56	0.57		183	79.32	خلال المجموعات	كفايات التنفيذ
		0.44	185	79.83	المجموع	
		0.11	2	0.21	بين المجموعات	
0.79	0.24		183	77.57	خلال المجموعات	كفايات التقويم
		0.43	185	77.78	المجموع	
		0.67	2	1.34	بين المجموعات	
0.4	0.93		183	129.1	خلال المجموعات	الكفايات التكنولوجية
		0.72	185	130.44	المجموع	
		0.22	2	0.429	بين المجموعات	
0.58	0.54		183	71.243	خلال المجموعات	الدرجة الكلية
		0.4	185	71.672	المجموع	

يتضح من الجدول (10) عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \leq \alpha$) في متوسطات تقدير عينة الدراسة لدرجة توافق كفايات التعليم عن بعد تُعزى لمتغير سنوات الخبرة في المجالات الأربعة (التخطيط والتنفيذ والتقويم والكفايات التكنولوجية) وكذلك أيضاً الدرجة الكلية.

ويمكن أن يُعزى ذلك إلى أن المعلمين بكافة سنوات خبراتهم، قد عايشوا الثورة التكنولوجية دخلوا ميدان التدريس الجامعي مع موجة التطورات التكنولوجية والمعرفية، وصار لديهم خلفيات جيدة عن استخدام الحاسوب والإنترنت وربطهم في عملية التعليم، وحيث إن الكثير منهم أيضاً أتم دراسته في جامعة القدس المفتوحة التي تعتمد نظام التعلم المفتوح في غالبية مقرراتها، وتتوافق هذه النتيجة مع دراسة عمايرة (Amayra, 2019) التي نتج عنها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لمتغير سنوات الخبرة، إلا أن هذه النتيجة كانت خاصة بالكفايات التكنولوجية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية، وكذلك مع دراسة السعيدات (Al-Saeedat, 2019)، ومع دراسة كوسة وبايونس (Kakousa & Payones, 2018) ودراسة الجلغوم (Jalghoum, 2018).

نتائج سؤال الدراسة الثالث

ما آراء معلمي رياضيات المرحلة الأساسية العليا في تعلمها وتعليمها عن بُعد؟ سعى الباحثون إلى الإجابة عن السؤال الثالث للدراسة من خلال مقابلة (12) معلماً ومعلمة مارسوا تعليم الرياضيات عن بُعد، ووجهت سبعة أسئلة ضمن مقابلة المعلمين، وفيما يأتي تنظيم لإجاباتهم وفق السؤال في المقابلة.

السؤال الأول: ما الموصفات التي يجب أن تتوافر في الأنشطة الرياضية عن بعد؟

أجمع 58% من المعلمين على أهمية توظيف التكنولوجيا في عرض هذه الأنشطة، وكما رأى 25% منهم أهمية المزاوجة بين اللعب والتكنولوجيا، وكما أشار المعلم (9) أنه "لا بد أن تتميز الأنشطة الرياضية عن بعد بالنكهة التكنولوجية"، وكان الملفت ما ذكره المعلم (12) أن "المناهج التعليمية التي بين أيدينا ليست مصممة لنظام التعلم عن بعد، فلا بد وفي ظل الأزمة الراهنة من تطويرها لتناسب هذا النظام، وذلك من خلال الألعاب التعليمية التكنولوجية والوسائل التكنولوجية التعليمية"، واهتم أغلب المقابلين بالتطرق لمستوى هذه الأنشطة الرياضية، مثل أن تكون هذه الأنشطة واضحة وسهلة ومباشرة، وألا تتضمن هذه أي الغاز أو تعقيد ولا يكون مستواها متقدماً.

وقد رأى 25% من المقابلين أهمية أن تكون هذه الأنشطة حيوية وتفاعلية، وأن تخلق هذه الأنشطة التشويق والإثارة والمتعة للطلبة، وأن تكون ملموسة؛ أي بعيدة عن طبيعة الرياضيات المجردة، وأشير كذلك إلى أهمية الموازنة بين النظرية والتطبيق، وضرورة توظيف البيئة المحلية في هذه الأنشطة، وإلى ضرورة تدعيم بعض من هذه الأنشطة بالرسومات والأشكال المختلفة والمناسبة للنشاط. ويرى الباحثون أن وضع المعلمين أولوية التكنولوجيا في عرض هذه الأنشطة، هو بديهي ومنطقي، في ظل أن نظام التعلم عن بعد الحالي يعتمد كلياً على التكنولوجيا، ولترغب الطلبة في هذا النظام من التعلم فقد أصاب المعلمون في رأيهم بأن يتم المزاوجة بين اللعب والتكنولوجيا؛ إذ إن الطالب في غالب الأحيان يوظف التكنولوجيا لممارسة الألعاب المختلفة (Tsyganova et al., 2021)، فكان من الذكاء التربوي ربط هذه الألعاب بتعلم الرياضيات، مع مراعاة مناسبتها لعقليتهم الرقمية وكفاياتهم التكنولوجية والفروق الفردية بينهم.

ولدواعي حداثة هذا النظام وقلة متابعة الطلبة له، وعوامل نفسية أخرى متعددة، فقد أسهب المقابلون عن الحديث عن مستوى هذه الأنشطة الرياضية، بأن تتسم بالسهولة والبساطة والحيوية، وأن تكون مباشرة بلا تعقيد أو الغاز، ويُعزو الباحثون ذلك لرغبة المعلمين بتثبيت الطلبة الحاضرين وترغيبهم بتكرار حضور هذه الحصص وتصوير الأمر لديهم بأنه أبسط من التعلم الجاهي، على أمل أيضاً أن يقوم هؤلاء الطلبة بنقل تجاربهم لأولئك غير المندمجين في العملية إلى ذلك الحين، إلا أن الباحثين يرون أن هذه الموصفات هي مؤقتة باعتقادهم، إلى حين أن يكتب للعملية النجاح ونصل لمرحلة من الالتزام، حينها لا بد أن تتسم تلك الأنشطة بالتنوع بين مستوياتها جميعاً، مع الحفاظ على حيويتها وتوظيفها للبيئة المحلية.

السؤال الثاني: كيف يمكن للتعاون بين معلمي المبحث الواحد أن يثري عملية التخطيط لدرس الرياضيات عن بُعد؟

اتفق جميع المقابلين على أن التعاون بين معلمي المبحث الواحد يسهم في عملية تبادل الخبرات التعليمية والتربوية والتكنولوجية، ويسهم تحديداً وبشكل كبير في رفع الكفايات التكنولوجية لدى المعلمين من خلال تبادل الخبرات الرقمية فيما بينهم، وكذلك في تبادل الأفكار وأساليب التعليم عن بُعد وطرقه، مما يعزز عملية التخطيط لدرس الرياضيات عن بُعد، وفي نفس سياق التبادل أجمع بعض منهم على أن التعاون يسهم

في تبادل الوسائط المتعددة المناسبة لدرس الرياضيات عن بُعد، وبنسبة أقل فقد رأى آخرون أن التعاون يؤدي إلى تبادل الأنشطة الرياضية التي تناسب التعلم عن بُعد، و تبادل الخبرات في طرق إدارة الصف عن بُعد، ويقول المعلم (3) " يمكن من خلال التعاون تبادل أنشطة رياضية لدرس ما، تناسب طبيعة التعلم عن بُعد، قد يكون قد غفل عنها المعلم الآخر، إضافة إلى التعاون في تبادل طرق عرض هذه الأنشطة، وكذلك طريقة ضبط وإدارة الصف الإلكتروني من خلال تبادل الخبرات بين المعلمين".

وقد تحدث 17% من المعلمين عن التعاون في تصميم الدروس والأنشطة عن بُعد، ما يعزز عملية التخطيط، وكذلك الأمر بالتعاون في ترتيب وقت عرض هذه الأنشطة الرياضية عن بُعد خلال الحصة نفسها، وفي سياق مشابه، فقد رأى آخرون أن التعاون في حل المشكلات المتعددة، يُسهّل ويُثري من عملية التخطيط، ويمنح المعلم فرصة للتفكير بتوسع في المشكلات التي يواجهها (Xu et al., 2023)، وقال المعلم رقم (4) " نتائج التعاون دائماً إيجابية خاصة في موضوع حل المشكلات " وفيما يعتقد أحد المعلمين أن للتعاون دوراً هاماً في تدعيم أسئلة التقويم التكويني والختامي بما ينعكس على عملية التخطيط التي هي تسبق في الأساس أي عملية تقويم.

ليس هذا فقط، بل يعتقد أيضاً بعض المعلمين أن التعاون يمكن أن يقلل الجهد والوقت الذي يحتاجه التخطيط لعملية التعلم عن بُعد، بحكم أن التخطيط لهذا النظام من التعلم يأخذ وقتاً وجهداً أطول من غيره حسب بعض المقابلين، ويرى الباحثون من تجربته في التعليم أن العامل النفسي مهم جداً في موضوع التعاون وأثره على التخطيط لدرس الرياضيات عن بُعد، خاصة لمن لم يخض غمار التجربة للمرة الأولى، ولمن يشعر بالخوف من الفشل أو الخوف من عدم النجاح.

السؤال الثالث: ماذا تقترح من آلية يتم من خلالها دمج الطلبة الذين لا يشاركون في التعليم عن بُعد؟

أجمع 67% من المعلمين الذين تم مقابلتهم على ضرورة التواصل مع الطلبة الذين لا يشاركون في التعليم عن بُعد من أجل دمجهم في العملية التعليمية بشتى الطرق، فقد رأى منهم أن يكون هذا التواصل من خلال زملائهم ومعارفهم، وقد يكون مع أولياء أمورهم بشكل مباشر، واقترح البعض أن يكون هذا التواصل بشكل مباشر مع الطلبة أنفسهم؛ وذلك من خلال مواقع التواصل الاجتماعي إن تمكن، وب نفس السياق يرى العديد من المعلمين الفائدة من إنشاء مجموعات على مواقع التواصل الاجتماعي خاصة الفيس بوك، يمكن من خلالها جذب الطلبة غير المشاركين وبالتالي التواصل المباشر معهم، وأخيراً رأى آخرون الاستعانة بالزملاء المعلمين للوصول إلى الطلبة الذين لا يشاركون بوضع احتمالية مشاركتهم في الحصص الأخرى، يقول المعلم (5) " أرى أنه لا بدّ من التواصل مع الأهّل، المدرسة يتوفر لديها أرقام أولياء الأمور جميعهم، من كان يتغيب لأكثر من حصة، كنت أتواصل مع أهله لمعرفة السبب وإشعارهم بغيبه".

وقد اقترح بعض منهم أن يقوم المرشد التربوي في المدرسة بعقد ندوات وحصص توعوية وجاهية مع الطلبة أنفسهم، وكذلك ضرورة عقد ندوة توعوية لأولياء الأمور ليتم التوضيح لهم أهمية التعلم عن بُعد، ولزوم متابعة أبنائهم وتزويدهم بالأدوات اللازمة لذلك، بينما يرى بعض من المعلمين أن تكون هذه التوعية للطلبة من معلمهم أنفسهم، خاصة مع وجود ثقة بين الطالب ومعلمه، وذلك من خلال الحصص الجاهية،

ويقول المعلم (10) "يجب أن يكون دور المرشد نشيطاً، بالتواصل مع الطلبة وعقد حصص توعوية لهم، وكما التواصل مع الأهل، خاصة أولياء الطلبة غير المندمجين، وأن يكون المرشد حلقة وصل ثلاثية بين الطالب وولي أمره والإدارة"

وقد شدد 17% من المعلمين على أهمية تعزيز المسائل الرياضية باللعب التكنولوجي؛ لشد انتباههم ورغبتهم لنظام التعلم عن بُعد، وفيما يرى الباحثون أن عقد اختبارات إلكترونية أو شفوية خلال حصّة التعليم الإلكتروني وإشعار الطلبة مسبقاً بذلك سيزيد من معدل الحضور والمشاركة أيضاً، فيقول المعلم (12) "كنت خلال الحصّة وفي محاولة لإثارة البقية على المشاركة والالتزام، أفعل الألعاب التعليمية، فيتنافس الجميع حينها على المشاركة" وفي السياق نفسه يرى ثلث المعلمين المقابلين ضرورة الاهتمام بتوثيق الحضور والغياب للحرص الإلكتروني، وإشعار الطلبة بذلك.

وقد نوّه 17% من المعلمين إلى ضرورة تسجيل المعلمين لحرصهم الإلكتروني مع توفر هذه الميزة في برنامج التميز، بحيث يعود إليها الطلبة في حال حصل مانع من مشاهدتها مباشراً، أو رغب أحد الطلبة من التمكن في ذاك الدرس بشكل أكبر، وفيما رأى أحد المعلمين أن من الأساليب العلاجية أن أتاحت الوزارة ما يسمى بالبوابة التعليمية التي تمكّن الطالب فيها من مشاهدة أي حصّة إلكترونية مسجلة ومشروحة بتقنيات عالية ومعلمين متميزين، وذلك لمن فاتته حصّة ما، وكذلك أيضاً موقع اليوتيوب الذي يوفر بدائل واسعة.

ويرى 25% من المعلمين الذين تم مقابلتهم أن خلق روح التعاون بين جميع أطراف العملية التعليمية، من أنجع الاستراتيجيات لتجاوز جميع العوائق ودمج الطلبة غير المشاركين، وذلك من خلال بث روح التعاون بين الطلبة؛ بحيث يشاهد الطالب الحصّة الإلكترونية عند زمله القريب منه في حال واجهته مشكلة طارئة كانقطاع خدمة الإنترنت أو الكهرباء أو لم يتوفر لديه جهاز الحاسوب.

السؤال الرابع: ما سبب ابتعاد العديد من معلمي الرياضيات عن استخدام الاختبارات الإلكترونية؟

يعتقد 58% من المعلمين أن عزوف العديد من معلمي الرياضيات عن إجراء اختبارات إلكترونية يعود لعدم وجود مصداقية وثقة تجاه الأهل أو تجاه الطلبة، يُبرز من خلالها اختبار بشفافية تامة، ويقول المعلم (2) "يسهل على الطالب الغش لعدم وجود أي رقابة حقيقة" ويضيف المعلم (4) "أشعر أن الأهل هم الذين سيحلون الاختبار للطلاب، خاصة من يهتم منهم بالدرجات العالية لأبنائهم، لا أعتقد أنهم سيقفون متفرجين أمام أي إجابة خاطئة لأبنهم" إلا أنه وعلى النقيض من ذلك، يرى البعض إمكانية تجاوز هذه النقطة وعدم جعلها عائقاً لإجراء اختبار إلكتروني للطلبة، وفي هذا الصدد يقول المعلم (7) "يجب أن يعيش الطالب هذه التجربة حتى ولو قام الأهل بمساعدته، وأعتقد مع مرور الزمن سيتمتع من يهتم بمحصلة ابنه من هذا التصرف".

ويعتقد 42% من المعلمين المقابلين، أن صعوبة طباعة رموز وبعض مسائل الرياضيات إلكترونياً، تخلق حائلاً لإعداد المعلم للاختبار الإلكتروني، وكذلك حائلاً أمام حل الطالب له، مع ذلك يرى المعلم (10) أن صعوبة كتابة رموز الرياضيات يمكن تجاوزها من خلال البرامج التكنولوجية المتنوعة، إلا أن هذا الأمر

وحسب رأيه سيخلق عائقاً جديداً؛ وهو أن غالبية هذه البرامج تعتمد اللغة الإنجليزية في رموزها وتعليماتها.

ويرى 33% أن المانع من إجراء هذه الاختبارات هو تدني الكفايات التكنولوجية والرقمية لدى الطلبة أو المعلمين، وفي معضلة جدلية، رأى 25% من المعلمين أن عدم وصول الطلبة إلى مستوى كافٍ من المعرفة، كان عائقاً أمام إخضاعهم لأي عملية تقويم، فيقول المعلم (4) "أشعر أن المادة لم تشرح للطلبة بالطريقة التي تناسبهم واعتادوا عليها، أعتقد أنهم غير مهينين للاختبار"، إلا أن المعلم (7) وبعد سؤاله عن هذه النقطة الفرعية فقد اعترض على أن يكون هذا السبب عائقاً أمام إجراء الاختبار وأضاف "أنا أعطي طلبتي الاختبار بقدر ما وصلوا إليه من المعارف، ليس شرطاً أن يشمل الاختبار المهارات كافة".

وفيما يتعلق بخصائص الاختبار يعتقد 17% من المعلمين، أن الاختبار الوجهي أكثر دقة وصدقاً في القياس، إضافة إلى سهولة إعداده وإجرائه مقارنة بالاختبار الإلكتروني، فيما يعتقد أحد المعلمين أن طبيعة مادة الرياضيات وحساسيتها وتميزها عن طبيعة المواد الأخرى كانت حائلاً أمام هذه التجربة، فيما رأى معلم آخر أن من العوائق الحقيقية هي إجراء الاختبار لجميع الطلبة؛ حيث أن نسبة الحضور قليلة ستكون للاختبار لأسباب هي ذاتها التي تمنعهم عن حضور الحصص الإلكترونية، وهنا سيقف المعلم حائراً أمام الطلبة الذين لم يقدموا الاختبار خاصة إذا كانوا أغلبية.

ويرى الباحثون ومن خلال إجابات المقابلات، أن كل معضلة وردت، استطاع مقابل آخر تقديم حلٍ أو تنفيذ لها، ما يعني أن جميع الموانع والصعوبات التي منعت العديد من معلمي الرياضيات من توظيف هذه الاختبارات يمكن تجاوزها وعلاجها.

السؤال الخامس: ما أهم الوسائط المتعددة الواجب استخدامها خلال تعليم الرياضيات عن بعد؟

يعدّ برنامج مايكروسوفت وورد (Microsoft Word) الأكثر استخداماً بين المعلمين لتعلم الرياضيات عن بُعد، حسب ما أظهرت نتائج المقابلة، حيث أكد 42% منهم على أهمية توظيفه للعديد من الجوانب خلال تعلم الرياضيات عن بُعد، ويقول المعلم (6) "على الرغم من وجود ما يسمى اللوحة البيضاء في برنامج التيمز المعتمد للتعليم عن بعد، إلا أنني وجدت أن برنامج الورد (word) أسهل وأوسع للاستخدام"، ويؤكد المعلم (10) "برنامج الورد يحوي أشياء مهمة وواسعة لمن يرغب في توظيفه في عملية التعلم عن بعد".

وبدرجة لا تقل أهمية كثيراً عن برنامج الورد، رأى 25% من المعلمين أهمية برنامج (PDF)، ويستخدم هذا البرنامج لعرض المستندات، بما في ذلك تنسيق النص والصور، فيقول المعلم (1) "استخدمت هذا البرنامج بشكل مستمر لعرض المقرر الدراسي، كما كنت أستعين به من أجل اقتصاص بعض من الأسئلة الهامة"، وفي برنامج ذي صلة، رأى اثنان من المقابلات، أهمية توظيف برنامج (PDF Professional) في التعلم عن بُعد، وهو برنامج حاسوبي تم تطويره لتحرير ملفات (PDF) وتذييلها، في حين أن أحد المعلمين رأى أيضاً أهمية استخدام برنامج فوكسيت ريدر (Foxit Software) وذلك لعرض ملفات (PDF).

وقد رأى 25% أهمية استخدام مايكروسوفت بوربوينت (Microsoft PowerPoint) وهو مخصص للعروض التقديمية، بينما رأى 17% آخرون، أهمية برنامج الرسام لعرض أفكارهم وإيصالها عن بُعد، يقول المعلم (1) " كنت اقتص الأسئلة من هنا وهناك، وأقوم بالإصاقها على لوحة برنامج الرسام، لأجل الحل عليه، لقد ساعدني كثيراً"، ويرى 25% من المعلمين المقابلين وكذلك الباحثين، أهمية موقع يوتيوب في عملية التعلم عن بُعد، ويرى الباحثون أن الموقع هام للطلبة والمعلمين على حد سواء. وقد رأى كل معلم من المعلمين المقابلين بشكل فردي تطبيقاً تكنولوجياً معيناً، مناسباً له للمضي في نظام التعلم عن بُعد، وبما يخدم مادة الرياضيات ودروسها المتنوعة وكانت كالتالي:

برنامج جراف (Graph): يستخدم لتمثيل الدالة البياني أو الرسم البياني لدالة رياضية أو مبياتها. برنامج جيوجبرا (GeoGebra): يختص بالهندسة التفاضلية والجبر والإحصاء والتفاضل والتكامل تطبيق (Pencil Box): هو تطبيق رسم هندسي سهل الاستخدام. برنامج (Open Board): برنامج سبورة تفاعلية مجاني، يعدّ بديل لبرنامج السبورة الذكية. ويرى الباحثون من نتائج المقابلة أن هناك ميل واتجاه لاستخدام الوسائط والتطبيقات المألوفة للمعلم، والتي لا تتطلب كفايات تكنولوجيا ورقيّة عالية منه، مثل مايكروسوفت وورد (Microsoft Word) وبي دي أف (PDF) والرسام، وبوربوينت (PowerPoint)، حيث إن تلك البرامج يتم تدريسها منذ زمن في المنهاج الرسمي وكذلك في جميع دورات قيادة الحاسوب، في حين تعزف الغالبية عن البحث عن وسائط وتطبيقات حديثة يمكن أن تثري عملية التعلم عن بُعد.

السؤال السادس: ما أبرز الصعوبات التي يواجهها معلم الرياضيات في تعليم الرياضيات عن بُعد؟ أجمع غالبية المعلمين على الحاجة الماسّة لاستخدام السبورة في بعض مواضيع الرياضيات، ويقول المعلم (12) "كلما كنت أحل الأسئلة كنت أشعر بقوة أنني بحاجة للسبورة الحقيقية، الكتابة من خلال البرامج تكون مكسرة وبطيئة"، وعلى الصعيد ذاته، يرى أولئك المعلمين صعوبة إشراك الطالب بشكل حقيقي ومحسوس في العملية التعليمية، ونحو معضلة فرعية مشابهة، فقد رأى الكثير من المعلمين أن من الصعوبات التي واجهتهم الافتقار للوسائل التعليمية المحسوسة، إلا أن المعلم (8) قد خالف الجميع بهذه النقطة ويرى إمكانية تجاوز المحسوس من خلال البرامج التعليمية والتكنولوجية المتنوعة.

ويرى (42%) من المعلمين المقابلين صعوبة توظيف عملية الإثراء والعلاج من خلال نظام التعلم عن بُعد، يقول المعلم (5) "كنت أنزعج جداً من عدم قدرتي على الإثراء والارتقاء بالطلبة المتميزين في هذا النظام من التعلم، وأضحى تعليمي يقتصر على إيصال المعلومات الأساسية لهم" ويضيف المعلم (6) "ليس الإثراء فحسب، بل العلاج أيضاً، فأني خطة علاجية باعتقادي تحتاج للتعلم الوجيه لأجل تطبيقها"، وعلى صعيد العوائق اللوجستية، فقد كانت مشكلة انقطاع الكهرباء حاضرة عند أغلب المعلمين، وكذلك الانقطاع أو الضعف العام لشبكة الإنترنت، وفي معضلة لوجستية أيضاً، يتحدث بعض من المعلمين عن مواجهة الطلبة لمشاكل في حسابات التميز الخاصة بهم، أو صعوبة الوصول لمهام المعلم على التميز.

وفيما يخص التزام الطلبة، فقد اتفق 33% من المعلمين على صعوبة متمثلة بغياب بعض من الطلبة الملتزمين أساساً بعملية التعلم عن بُعد بحجج واهية، ويرى أحد المعلمين أن من العوائق أيضاً عدم التزام الطلبة بالوقت الأصلي للحصة، فترى بعضهم يدخل متأخراً وبالتالي لا يستطيع الاندماج مباشرة مع الدرس، أما معلم آخر فيتحدث عن صعوبة تتمثل بعدم تفاعل الطلبة خلال الحصة نفسها، بكتم الصوت واللهو بنشاط آخر أو حتى تركها مفتوحة.

وقد سيطرت العوائق الأسرية أيضاً على هذه المقابلة، سواء كانت للطالب أو للمعلم، يقول المعلم (1) "بعض الطلبة كانوا يرفضون المشاركة صوتياً بحجة أن فتح المايك سينقل لجميع من في الحصة صوت الأهل، ولا يوجد في البيت غرف كافية" في حين واجه 25% من المعلمين صعوبة إيصال الفكرة في بعض مواضيع الرياضيات من خلال التعلم عن بُعد، يقول المعلم (1) "واجهت صعوبة بشرح مواضيع مثل معامل ارتباط بيرسون وسبيرمان عن بعد" ويرى 25% من المعلمين أن ذلك قد يعود لتدني الكفايات التكنولوجية لدى العديد من المعلمين.

ويلاحظ من خلال نتائج هذا السؤال وجود العديد من العوائق، بعضها بنسبة مرتفعة وبعضها بنسبة متدنية، إلا أن الباحثين ومن خلال مناقشتهم مع المعلمين، يروا أن جميع هذه العوائق يمكن الوصول لحلول لها، وقد طرح بعض المعلمين بالفعل حلولاً لعوائق ذكرها معلمون آخرون.

فكان من أهم العوائق التي ذكرها المعلمون غياب المحسوس، السبورة والوسائل والأدوات والمعلم ذاته، في حين أن الإمعان في الوسائط المتعددة والتطبيقات الرقمية التي جرى سردها والحديث عن وظائفها وأهميتها في السؤال الخامس، يفتح للمعلم سبيلاً للتخلص من هذا العائق وبشكل يحاكي الواقع والمحسوس، وكان من العوائق أيضاً التي واجهت العديد من المعلمين العوائق الأسرية سواء لدى الطالب أو المعلم، ويرى الباحثون أنه ومع مرور مدة من الوقت على توظيف هذا النظام من التعلم، فإن الطلبة وأسرهم بدؤوا يعتادون على هذا الجو والنظام من التعلم وتخف حدة تلك العوائق، ولا تغفل على أن بعضها لا يمكن تجاوزها، خاصة للمعلمات الأمهات، إلا أن ذلك الأمر لن يكون معطلاً أو صاحب تأثير كبير على مسار العملية التعليمية عن بُعد.

وقد ورد العديد من العوائق التي تحدث عنها المقابلون بشكل فردي أو ثنائي، مما يعني أن هذه الصعوبة موجودة بنسب متدنية بين المعلمين، بخلاف الصعوبات الأخرى؛ فمثلاً تحدث أحد المعلمين عن صعوبة عدم التزام طلبته بالوقت المحدد للحصة ودخولهم إليها متأخرين، في حين أن العديد من المعلمين نفوا وجود هذا الإشكال لديهم، بل إن أحدهم يتحدث أن طلابه يسبقونه قبل وقت الحصة ويدخلون إليها إلكترونياً، ما يعني أن هذه العضلات التي ذكرت بشكل فردي نسبتها متدنية في المجتمع، والبعض منها أيضاً يمكن تجاوزه.

ويلاحظ من نتائج الاستبانة تدني المتوسط الحسابي لبعض الفقرات في الكفايات التعليمية أو التكنولوجية، ما يوحي بوجود عائق فيها، وهو ما توافق مع نتائج المقابلة، كما وتتوافق نتائج هذا السؤال مع دراسة النصار

التعليم الإلكتروني لطلبة الثانوية في الكويت.

السؤال السابع: ما الذي تقترحه من أجل تعزيز كفايات المعلمين التكنولوجية والرقمية؟

اتفق 50% من المعلمين الذين تم مقابلتهم على أن عقد دورات تدريبية بين المعلمين أنفسهم داخل المدرسة، سوف يسهم بشكل كبير في تعزيز كفاياتهم التكنولوجية، ويقول المعلم (4) "في مدرستنا فعلنا هذا الأمر، عقد معلم التكنولوجيا عدة اجتماعات قبل الدوام الرسمي للطلبة، وأقترح أن تكون هذه الدورات بهذا الوقت" فيما يرى أيضاً غالبية المعلمين ونسبة 50% منهم أن الحاجز النفسي له دور هام جداً لدى جميع المعلمين، خاصة أولئك الذين لا يؤمنون بنجاعة التعلم عن بُعد، وذلك بالأساليب التوعوية والإرشادية، وفي سبيل كسر هذه الحواجز يرى بعض المعلمين ضرورة دفع أولئك المعلمين غير المقتنعين للتجربة، فيما يرى أحدهم أن شرح فوائد أهمية التعلم عن بُعد ومدى أهميته من خلال متخصصين فيه، سيساعد في تعزيز كفايات المعلمين وكذلك كسر الحاجز النفسي لمن يعاني من ذلك، إلا أن أحد المعلمين يعتقد أنه وفي حال تم استنفاد جميع الخيارات فيجب ممارسة الإلزامية لممارسة التعلم عن بُعد لمن يتهاون بلا مبرر مقنع، "ويقول المعلم (3) "أقترحي أن يتم عرض هؤلاء على مرشدين متخصصين من وزارة التربية والتعليم، وكذلك مشاركتهم لحصص إلكترونية لمعلم مبدع ومقتنع بهذا النظام".

ويعتقد بعض المعلمين أن لمدير المدرسة دور هام في تعزيز هذه الكفايات وفي كسر الحواجز النفسية، وذلك من خلال ترغيبه للمعلم صاحب الكفايات العالية لنقل خبراته للزملاء الآخرين، إلا أن أكثر الأساليب سهولةً كان ما شجع له 33% من المعلمين، الذين شددوا على ضرورة التطوير الذاتي للمعلم، وذلك من خلال مشاهدة الدورات المسجلة على المواقع المتخصصة والمختلفة.

ويستنتج الباحثون من المقابلات التي أجروها، أن للإعلام دوراً مهماً في هذا الجانب، سواء في عرض إنجازات وتطورات أولئك المعلمين الناجحين، أو من خلال حث ودعوة المعلمين الآخرين للاهتمام برفع وتعزيز كفاياتهم التكنولوجية، سواء كان هذا الاعلام من خلال ندوات توعوية أو نشرات أو منشورات بمواقع التواصل الاجتماعي.

التوصيات

1. إجراء مزيد من الدراسات والبحوث التي تهدف لتحديد كفايات التعلم عن بُعد لمعلمي الرياضيات لمرحل مختلفة، كالمرحلة الابتدائية والثانوية، ولمواد مختلفة كالعلوم واللغة الانجليزية.
2. إنشاء لجان متابعة في وزارة التربية والتعليم لرصد كفايات المعلمين التي تبين فيها ضعف، سواء الكفايات التعليمية أو التكنولوجية، وتوجيه المشرفين التربويين للاهتمام بها.
3. عقد دورات تدريبية للمعلمين من خلال وزارة التربية والتعليم، ومن خلال المدارس نفسها، بحيث تهتم بتعزيز كفايات المعلمين التعليمية والتكنولوجية اللازمة للتعلم عن بُعد.

قائمة المراجع

- ال سالم، محمد يحيى ومحمد، محمد سعد الدين وهاشم، إبراهيم أحمد. (2018). تطوير التعليم الإلكتروني بمؤسسات التعليم العالي (ط.1). دار شهرزاد للنشر.
- أبو النصر، مدحت محمد. (2017). التدريب عن بُعد بواباتك لمستقبل أفضل. المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- أبو سنيّة، عودة (2014). درجة التزام معلمي الدراسات الاجتماعية ومعلماتها في المرحلة الأساسية العليا بالمعايير الوطنية لتنمية المعلمين مهنيًا من وجهة نظر مديريهم في مدارس وكالة الغوث الدولية في الأردن. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، 28(4)، 741-790.
- بن ضيف الله، نعيمة، وبطوش، كمال. (2016). ملامح التعليم الإلكتروني بمؤسسات التعليم الجزائرية- مشروع البرنامج الوطني للتعليم عن بعد. حوليات جامعة قلمة للعلوم الاجتماعية والانسانية، 16(2)، <https://search.emarefa.net/detail/BIM-748251.452-425>
- جابر، ريماء، دويكات، هشام، وصالحة، سهيل حسين. (2020). مستوي اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات عن بعد في محافظة طولكرم: أزمة كورونا حالة دراسية. مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات، 10(3)، 76-97.
- <http://dspace.up.edu.ps/handle/123456789/336>
- جلغوم، أماني سعيد. (2018). الكفايات التعليمية ومفهوم الذات الأكاديمي لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية من وجهة نظر المعلمين في محافظة جنين [رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية].
- <https://hdl.handle.net/20.500.11888/16457>.
- خليفة، نجاح. (2019). تربويات المعلم الذي نريد. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
- خير، ابتهاج محمد. (2015). تصميم برنامج باستخدام التعليم عن بعد لتحصيل اللغة العربية بالسودان: دراسة تطبيقية على جامعة السودان المفتوحة - منطقة أمدرمان [أطروحة دكتوراة، جامعة أم درمان الإسلامية]. قاعدة المنظومة للرسائل الجامعية.
- الربابعة، أماني عيسى. (2020). دور التعليم عن بعد في تعزيز التعلم الذاتي لدى طلبة جامعة الزرقاء الخاصة. مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات، 10(2)، 52-.
- <http://dspace.up.edu.ps/handle/123456789/335..75>
- الرشيدى، منال سعيد. (2018). التعليم عن بعد (ط.1). دار التعليم الجامعي.
- الريح، أبشر، وحسين، عمر. (2018). فاعلية استخدام التعليم عن بعد في إعداد وتدريب معلمي مرحلة التعليم الاساسي بولاية الخرطوم. مجلة الدراسات العليا، 11(41)، 259-279.
- الزبون، خالد عودة. (2020). فاعلية التعلم عن بعد مقارنة بالتعليم المباشر في تحصيل طلبة الصف الأول ثانوي في مادة اللغة العربية في الأردن. المجلة العربية للتربية النوعية، 4(13)، 201-.
- <https://search.emarefa.net/detail/BIM-980327.219>

- السعيدات، إلهام يوسف. (2019). درجة امتلاك الكفايات التكنولوجية المساندة لدى معلمي صعوبات التعلم والموهوبين في مدارس العاصمة عمان [رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط]. قاعدة بيانات دار المنظومة.
- شحاته، حسن والنجار، زينب (2003). معجم المصطلحات التربوية والنفسية. ط1، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، مصر.
- الصعدي، طارق محمد. (2019). توظيف برامج التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد في تدريس مقررات الإعلام في ظل البيئة الإلكترونية للتعليم : دراسة تطبيقية على برنامج جامعة جازان للتعليم الإلكتروني. مجلة بحوث العلاقات العامة الشرق الأوسط، (22)، 185 – <https://search.emarefa.net/detail/BIM-932958.248>
- الصوافية، جوخة بنت محمد. (2019). فعالية برنامج تدريبي لتنمية الكفايات التعليمية الأساسية لدى معلمات رياض الأطفال في سلطنة عمان [أطروحة دكتوراة، جامعة العلوم الإسلامية الماليزية]. قاعدة بيانات دار المنظومة.
- عبد المعطي، أحمد حسين. (2015). الجامعات الافتراضية والبحثية "صيف أستاذية لتطوير التعليم الجامعي (ط.1). دار السحاب للنشر والتوزيع.
- عقيل، ابتسام محمد، المنصوري، مشعل بدر، و العنزي، دلال فرحان. (2019). مدى توافر الكفايات المهنية لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء المعايير العالمية "NCTM" من وجهة نظر رؤساء أقسامهم. مجلة تربويات الرياضيات، 22(10)، 301-331.
- <https://search.emarefa.net/detail/BIM-1223403>.
- علي، هيثم عاطف. (2016). تنمية الكفايات الإلكترونية للمعلمين في عصر تكنولوجيا المعلومات (ط.1). مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.
- عميرة، مروة أحمد. (2019). درجة توافر الكفايات التكنولوجية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية ومعوقات توافره [رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط]. قاعدة بيانات دار المنظومة.
- عميرة، جويده، طرشون، عثمان، و عليان، علي. (2018). خصائص وأهداف التعليم عن بعد والتعليم الإلكتروني: دراسة مقارنة عن تجارب بعض الدول العربية. المجلة العربية للآداب والدراسات الإنسانية، 2(6)، 285-298 <https://search.emarefa.net/detail/BIM-890291>
- العنزي، سامي شطيظ. (2018). بناء اختبار لقياس الكفايات التدريسية لمعلمي الرياضيات بدولة الكويت. دراسات- العلوم التربوية، 45(4)، 478-492 <https://search.emarefa.net/detail/BIM-492-478>
- 909658
- الغزو، أشرف مطلق، و علميات، صالح ناصر. (2017). درجة ممارسة أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية للكفايات التكنولوجية من وجهة نظرهم. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث

<https://journals.qou.edu/index.php/nafsia/article/view.2017>

القصر اوي، عماد شوقي. (2014). التدريس في عصر الكوكبية: بحوث معاصرة في تعليم الرياضيات (ط1). عالم الكتب.

الكندري، خالد عبد الرحيم، والقطان، هاني علي. (2020). كفايات التعليم الإلكتروني لدى أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية الأساسية بدولة الكويت واتجاهاتهم نحوه. دراسات تربوية ونفسية، (107)،

63 - 112 <https://doi.org/10.21608/sec.2020.80508>

كوسة، سوسن بنت عبد الحميد، و ببايونس، أمل سالم. (2019). الكفايات التدريسية لدى معلمات الرياضيات بمكة المكرمة في ضوء مدخل تكامل "STEM". مجلة تربويات الرياضيات،

22(3)، 37-69. <https://search.emarefa.net/detail/BIM-1223471>

النصار، حسبيه غضبان. (2021). معوقات استخدام التعليم الإلكتروني عبر منصة مايكروسفت تيمز للصف الثاني عشر للعام الدراسي 2019-2020 خلال جائحة كورونا (Covid-19) الكويت. المؤتمر الدولي الافتراضي للتعليم في الوطن العربي: مشكلات وحلول، المملكة العربية السعودية. نصار، صبحية سعيد. (2013). اتجاهات أعضاء هيئة التدريس في جامعة القدس المفتوحة في فلسطين نحو استخدام تقنية الصفوف الافتراضية كنمط من أنماط التعلم الإلكتروني [رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية]. شبكة المعلومات العربية التربوية.

هاشم، مها صبحي، محمود، نصر الله محمد، وسيفين، عماد شوقي. (2018). تنمية بعض الكفايات التدريسية لدى معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية في ضوء المستحدثات التكنولوجية. مجلة تربويات الرياضيات، 21(2)، 306 - 321 <https://search.emarefa.net/detail/BIM-321>

1318935

References

- AbdelMuti, A (2015). Virtual and research universities are forward-looking formulas for the development of university education (1st. ed). Dar Al Sahab for Publishing and Distribution.
- Abu Al-Nasr, M. (2017). Remote training is your gateway to a better future (1st. ed). The Arab Group for Training and Publishing.
- Abu Amer, M. (2019). Thw impact of distance learning on Improving Health Service Quality in the Palestinian Health Sector: An Applied Study of diploma Programs in the Director General of Human Resources Developmen-Gaza Strip [Master Thesis, Gaza Islamic University]. Researchgate.

- Abu Sneineh, O. (2014). The Compliance Degree of Social Studies Teachers of the Upper Basic Stage with the National Criteria of Teachers' Professional Development from the Perspectives of their Principals in UNROWA schools of Jordan. *An Najah Humanities Journal*, 28(4), 741-790.
- Akil, I., Al-Anzi, D. & Al-Mansoori, M. (2019). The Availability of Professional Competencies for Mathematics Teachers of The Primary Stage in Light of The International Standards "NCTM" from The Viewpoint of Their Department Heads. *Journal of Mathematics Education*, 22(10), 301-331. <https://search.emarefa.net/detail/BIM-1223403>.
- Al Salem, M. & Muhammad, S. & Ghashem, I (2018). Developing e-learning in higher education institutions (1st. ed). Scheherazade House for Publishing and Distribution.
- Al-Anazi, S. (2018). Building an exam to measure instructional competences among mathematics teachers at Kuwait state. *Educational Sciences*, 45(4), 487-492. <https://search.emarefa.net/detail/BIM->
- Albano, G., Antonini, S., Coppola, C., Dello Iacono, U., & Pierri, A. (2021). "Tell me about": a logbook of teachers' changes from face-to-face to distance mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 108(1), 15-34.
- Al-Ghazou, A. & Alimat, S. (2017). The degree to which faculty members in Jordanian universities practise technological competencies from their point of view. *Educational Sciences*, 4.(15), 352-388 <https://journals.qou.edu/index.php/nafsia/article/view>.
- Ali, H .(2016). Developing electronic competencies for teachers in the era of information technology (1st. ed). Al Warraq Establishment for Publishing and Distribution.
- Al-Kandari, K. & Al-Qattan, H. (2020). Competencies of E-Learning Among the Faculty Members of the College of Basic Education in the State of Kuwait and Their Attitudes Towards it. *Educational and psychological studies*, (107), 63-112 <https://doi.org/10.21608/sec.2020.80508>..

- Almarashdi, H. & Jarrah, A. (2021). Mathematics Distance Learning Amid the COVID-19 Pandemic in the UAE: High School Students' Perspectives. Online Submission, 20(1), 292-307.
- Al-Nassar, H. (2021). Obstacles to using e-learning on Microsoft Teams platform for the twelfth grade for the 2019-2020 academic year during the Corona pandemic (Covid-19): Casw of Kuwait. The Virtual International Conference on Education in the Arab World: Problems and Solutions. Kingdom of Saudi Arabia.
- Al-Qasrawi, I. (2014). Teaching in the Age of Planetary Studies: Contemporary Research in Mathematics Education (1st. ed). The world of books.
- Al-Rababah, A. (2020). The role of open distance learning on self-learning among Az Zarka Private University's students. *Palestine University Journal of Research and Studies*, 10(3), 52–75. <https://doi.org/http://dspace.up.edu.ps/handle/123456789/335>
- Al-Rashidi, M. (2018). Distance Education (1st. ed). University Education House.
- Al-Reeh, A& Hussein, O. (2018). The effectiveness of using distance education in preparing and training primary school teachers in the state of Khartoum. *Journal of Graduate Studies*, 11(41), 259-279.
- Al-Saedi, T. (2019). Employment of E-learning and distance learning programs in teaching courses of media in the electronic environment of education An applied study on Jazan University's E-learning program. *Journal of Public Relations Research Middle East*, (22), 185-248 <https://search.emarefa.net/detail/BIM-932958>.
- Al-Saeedat, E. (2019). The Degree of Possessing the Assistive Technological Competencies among Teachers of Learning Difficulties and Gifted in the Schools of the Capital Amman [Master Thesis, Middle East University]. Database Almandumah.
- Alsamadi, H& Al-Jarrah. A. (2020). The Impact of Distance Learning in the Education Economics Case Study of a Sample of Public and Private Universities in Jordan. *Mutah University*, 35(2), 27-50. <http://dx.doi.org/10.35682/1157>.

- Al-Sawafiya, J. (2019). The effectiveness of a training program to develop basic educational competencies for kindergarten teachers in the Sultanate of Oman [Ph.D, University Islamic Sciences Malaysia]. Database Almandumah.
- Al-Zaboun, khalid. (2020). The effectiveness of distance learning compared to direct education in the collection of secondary first-grade students in Arabic language in Jordan. *The Arab Journal of Specific Education*, (14), 201–220. <https://doi.org/https://search.emarefa.net/detail/BIM-980327>.
- Amayra, M. (2019). The Degree of Availability of Technological Competencies for Faculty Members in Jordanian Universities and Obstacles to Availability [Master thesis, Middle East University]. Database Almandumah.
- Amira, J. & Alyan, A. & Tarshon, O. (2019). Characteristics and objectives of distance education and e-learning: a comparative study on the experiences of some Arab countries. *The Arab Journal of Literature and Human Studies*, (6), 285-298 <https://search.emarefa.net/detail/BIM-890291>.
- Arivina, A. N., & Retnawati, H. (2020). Constraints of high school mathematics teachers in teaching distance and angle material in three dimensions. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1511, No. 1, p. 012030). IOP Publishing.10.1088/1742-6596/1511/1/012030.
- Baker, R. K. (2003). A framework for design and evaluation of internet-based distance learning courses: Phase one–Framework justification design and evaluation. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 6(2), 43-51.
- Baran, E., & Correia, A. P. (2014). A professional development framework for online teaching. *TechTrends*, 28(5), 95-101. <https://doi.org/10.1007/s11528-014-0791-0>
- Basilaia, Giorgi& Kvavadze, David. (2020). Transition to online Education in schools during a SARS-CoV-2 Coronavirus (COVID-19) Pandemic in

- Georgia, Pedagogical Research. (4)5, 2-9.
<https://doi.org/10.29333/pr/7937>.
- Bendifallah, N. & Betoushe, K. (2016). Features of e-Learning in Algerian Higher Education Institutions National Program Project of Distance Education. 2(16), Annals of the University of Guelma for social and human sciences, 425-452. <https://search.emarefa.net/detail/BIM-748251>.
- Bhalla, J. (2014). computer competence of school Teachers. *IOSR Journal of Humanities And social science (IOSR-JHSS)*, 19(1) , 69-80.
- Hashem, M. & Mahmoud, N. & Sefin, E. (2018). The development of some teaching competencies among mathematics teachers of the primary Stage in Light of Technological Innovations. *Journal of Mathematics Education*, 21(2), 306-321. <https://search.emarefa.net/detail/BIM-1318935>
- Jaber, R., Salha, S., & Dweikat, H. (2020). The level of students' attitudes toward distance learning mathematics in Tulkarm Governorate (Corona Crisis: A Case Study). *Palestine University Journal for Studies and Research*, 10(3), 76–97. <http://dspace.up.edu.ps/handle/123456789.336/>
- jalghoum, A (2018). Educational competencies and the academic self concept among science teachers of basic stage from their perspective in Jenin Governorate [Master Thesis, An-Najah National University]. <https://hdl.handle.net/20.500.11888/16457>.
- Kaiser, G., Blömeke, S., König, J., Busse, A., Doehrmann, M., & Hoth, J. (2017). Professional competencies of (prospective) mathematics teachers—Cognitive versus situated approaches. *Educational Studies in Mathematics*, 94(2), 161-182. DOI 10.1007/s10649-016-9713-8.
- Kakousa, S & Payones, A. (2019). Teaching competencies of Mathematics teachers in Makkah in light of the "STEM" integration approach. *Journal of Mathematics Education*, 22(3), 37-69. <https://search.emarefa.net/detail/BIM-1223471>.
- Khair, I .(2015). Designing a program using distance education to acquire the Arabic language in Sudan: an empirical study on the Sudan Open

- University - Omdurman region [Ph.D. thesis, Omdurman Islamic University]. Database Almandumah. <http://dergipark.org.tr/jetol>.
- Khleifat, N. (2019). Educate the teacher we want. Dar Al Yazouri Scientific for Publishing and Distribution.
- Kiyici, O. & Övez, F. (2021). Examination of technology acceptance and TPACK competencies of mathematics teachers who are involved in distance education practices during the pandemic process. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 4(4), 805-821. <http://dergipark.org.tr/jetol>.
- Nassar, S. (2013). Lecturers attitudes concerning virtual classas as a model of E-Learning at Al-Quds Open University in Palestine [Master Thesis, An-Najah National University]. Arab Educational Information Network.
- Salaa, S. (2016). Econemics of Education in Algeria,A stndard study. [Master Thesis, University of Abu Bakr Balqaid]
- Shehatah, H. & Annjar, Z. (2003). *The Dictionay of Educational and Psychological Terms*. 1st edition. Almusriah Allubnaniah Bookstore, Cairo, Egypt.
- Tsyganova, L., Zubkova, Y., Bystrova, N., Kutepova, L., Kutepov, M. (2021). Game technologies as a means of increasing the educational motivation of university students. *Propósitos y Representaciones*, 9 (SPE1), e808. Doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2021.v9nSPE1.e808>
- UNESCO. (2020). UNESCO Report, 'COVID-19 Educational Distrupction Response.'
- Wiktorzaki, A., & Kotowsk, R. (2017).Multiagent architecture for distance education systems. *Polish Journal of Applied Sciences*. 3(4), 131-135. <https://pjas.ansl.edu.pl/index.php/pjas/article/view/90>.
- Xu, E., Wang, W. & Wang, Q. (2023). The effectiveness of collaborative problem solving in promoting students' critical thinking: A meta-analysis based on empirical literature. *Humanit Soc Sci Commun* **10**, 16. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01508-1>

Yorkovsky, Y & Levenberg, I. (2022). Distance learning in science and mathematics-Advantages and disadvantages based on pre-service teachers' experience. *Teaching and Teacher Education*, (120), <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103883>.