درجة استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين للفصول الافتراضية المتزامنة والتحديات التي واجهتهم خلال فترة التعليم عن بُعد

The Level of Using Synchronized Virtual Classes by Palestinian Mathematics Teachers and the challenges they Encountered during Distance Teaching Period

عبدالرحمن محمد صادق أبو سارة[1,*]، حسام توفيق محمد حرز الله[2]،

لؤي نمر عبد الله دويكات[3]، أحمد محمد أحمد عثمان[4]

[1] جامعة القدس المفتوحة (فلسطين)، a.abusarah@hotmail.com

[2] جامعة القدس المفتوحة (فلسطين)، hhirzalla@qou.edu

[3] وزارة التربية والتعليم (فلسطين)، luay1992@hotmail.com

[4] جامعة فلسطين التقنية –خضوري (فلسطين)، ahmed.othman@ptuk.edu.ps

تاريخ الاستلام:27-11-2022 تاريخ القبول: 03-05-2023 تاريخ النشر: 28-07-2023

ملخص: هدفت هذه الدراسة إلى تقصي درجة استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين، للفصول الافتراضية المتزامنة والتحديات التي واجهتهم خلال فترة التعليم عن بُعد، ومعرفة ما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية، في درجة استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين، للفصول الافتراضية المتزامنة والتحديات التي واجهتهم خلال فترة التعليم عن بُعد، تعزى للمتغيرات: الجنس والمرحلة الدراسية والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة استخدم الباحثون المنهج الوصفي، حيث تمّ تصميم استبانة تكونت من (35) فقرة، موزعة على محورين رئيسيين (درجة استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة، التحديات التي واجهت المعلمين خلال فترة التعليم عن بُعد)، وتكونت عينة الدراسة من (155) معلما ومعلمة، تمّ اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة؛ وأشارت النتائج إلى أن درجة استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين، للفصول الافتراضية المتزامنة والتحديات التي واجهتهم خلال فترة التعليم عن بُعد كانت (مرتفعة) بشكل عام؛ وعلى ضوء النتائج قدمت الدراسة عددا من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: معلمي الرياضيات؛ الفصول الافتراضية المتزامنة؛ التعليم عن بُعد.

Abstract: The present study aimed to investigate the degree of using synchronized virtual classes by Palestinian mathematics teachers as well as the challenges they faced during the distance education period. It also aimed to find out whether there were statistically significant differences in the degree of using synchronized virtual classes by mathematics teachers in Palestine and the challenges they faced during the distance education period due to gender, educational level educational qualification, and years of experience variables. To achieve the objectives of this study, the researchers employed descriptive approach, where a questionnaire was designed consisting of (35) items, distributed into two main subjects (the degree of using synchronized virtual classes, and the challenges which the teachers faced during distance education period). The study sample consisted of (155) male and female teachers. They were selected using a simple random method. The results of the study revealed that the degree of using synchronized virtual classes by Palestinian mathematics teachers and the challenges they faced during the distance education period was generally (high) In light of the results, the present study presented a number of recommendations and suggestions.

Keywords: Mathematics Teachers; Synchronous virtual classes; Distance education.

*المؤلف المراسل

1- مقدمة

أضافت جائحة كوفيد-19 الكثير من الأعباء على كاهل الحكومات في العالم، فالتأثير السلبي للجائحة قد شمل جميع الدول دون استثناء، إلا أنه في حقيقة الأمر، كان ذلك التأثير بارزا في الدول ذات الدخل المحدود كمعظم الدول العربية، التي يعاني نظامها التعليمي من صعوبات جمة، تتمثل في قلة الموارد والإمكانيات وضعف البنية التحتية والخدمات التي يتّم تخصصيها للتعليم على وجه التحديد، وفي ضوء استمرار هذه الجائحة للعام الثالث على التوالي، يبقى التساؤل الأبرز حول قدرة مؤسساتنا التعليمية على الصمود ومواصلة التعليم في ظل الظروف الحرجة التي فرضتها الجائحة، والتي يأتي في مقدمتها إغلاق المؤسسات التعليمية وابتعاد المعلمين والطلبة عن مدارسهم، والتحول من التعليم بصيغته المباشرة (الوجاهية) إلى التعليم عن بُعد، عبر استخدام التطبيقات الرقمية، والتي يأتي في مقدمتها الفصول الافتراضية المتزامنة، التي لديها القدرة على جمع جميع أطراف العملية التعليمية بغض النظر عن أماكن تواجدهم، كسبيل ناجح ووحيد لمواصلة التعليم في ظل الظروف الطارئة التي فرضتها الجائحة.

قد أجبرت جائحة كوفيد-19 الحكومات في مختلف أنحاء العالم على السرعة بالاتجاه نحو التعليم عن بُعد، حيث سعت الحكومات إلى فتح المجال أمام الطلبة، للوصول إلى مختلف المنصات التعليمية بصورة مجانية لمواصلة التعليم خلال فترة الجائحة، بينما ذهبت بعض الدول التي يتوفر فيها إمكانيات تقنية متقدمة نحو توظيف الفصول الافتراضية المتزامنة وغير المتزامنة لمواجهة هذا التحدي، فالفصول الافتراضية تتمتع بكثير من المزايا التي تسهم في تقليل الفجوة التي تسببت في توقف التعليم المباشر (الاعتيادي)، مثل: غرف الدردشة والبث المباشر واللوح الأبيض، وعلاوة على المزايا التي تتضمنها تلك الفصول الافتراضية، فإن استخدامها في التعليم يمكن المعلم من التنويع في استراتيجيات التعليم المستخدمة، مثل: استراتيجية التعليم المقلوب استراتيجية المخططات الرقمية، واستراتيجيات التصحيح الرقمية، وغيرها من الاستراتيجيات الأخرى التي تعدّ ضرورية؛ لنجاح التعليم خلال فترة الجائحة (Khalil, 2021).

وعلى مدار سنوات طويلة برزت شبكة الإنترنت بخصائصها التواصلية بوصفها المُنقذ، لأنها أخذت تنمو في حياتنا بطريقة غير مسبوقة، فمنذ زمن بعيد لم يحدث أن تداخلت التكنولوجيا بهذا القدر الكبير في حياتنا اليومية، حتى أصبحت منصة الاتصالات الرئيسية وعصبها في مجمل المعاملات الاقتصادية والتجارية، وأداة الوصول إلى المعلومات والبيانات والبيئة الرقمية الحيوية في مسائل الحياة المختلفة، وعلى الرغم من هذا التداخل الكبير لشبكة الإنترنت في حياتنا، بالقدر الذي بات معه تصور الحياة بدونها أمرا عسيرا، إلاَّ أننا مازلنا ننظر إلى الإنترنت والبنية الرقمية المصاحبة له على أنه عالم افتراضي، في مواجهة العالم الحقيقي الفيزيائي (عودة، 2020) ونتيجة لبروز دور الإنترنت في حياتنا اليومية، ظهرت العديد من التطبيقات التي عملت عبر الشبكة العالمية وتأتي في مقدمتها ما تمّ تسميته بالفصول الافتراضية المتزامنة.

لقد شكلت الفصول الافتراضية المتزامنة عبر الإنترنت بديلا تعليميا جيدا خلال جائحة كوفيد-19، فقد تمّ استخدامها على نطاق واسع في مختلف دول العالم؛ لحل مشكلة عدم قدرة الطلبة والمعلمين من الوصول إلى مدارسهم، ولتجاوز التعليمات الرسمية حول ضرورة محافظة جميع شرائح المجتمع على حالة التباعد الاجتماعي كمحاولة لتقليل إمكانية انتشار المرض بين الأفراد، وبالرغم من بعض النجاحات التي حققها هذا التوجه الطارئ، إلا أنه في حقيقة الأمر، كان لهذه الجائحة تأثير خفي على التعليم وخاصة بالدول النامية التي تعاني من ضعف الإمكانيات والقدرات؛ بسبب حالة النزاع والصراع التي تشهدها من قبل الأزمة مثل

(فلسطين، ليبيا، أفغانستان) ويتمثل هذا التأثير الخفي من خلال تعميق الفجوة الرقمية ما بين الطلبة وفقدان الطلبة لجوانب مهمة من المحتوى التعليمي والذي ما تم تسميته لاحقا بالفاقد التعليمي (Tarteer et al, 2022).

ويشير (Khalil, 2022) إلى أن استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة، يوفر الكثير من المزايا لكل من المعلم والمتعلم، من خلال: تعزيز التدريس بصورة إيجابية، وتوفير المعرفة الرياضية القائمة على العمليات والمعايير (التواصل والربط والاستدلال)، وتنويعها للمهام والأنشطة الرياضية، وإلى تشابهها مع استراتيجيات التعليم المباشرة (وجها لوجه)، وإلى توافقها مع استراتيجيات التعليم القائمة على النظرية البنائية، وإلى تطبيقها فلسفة التعلم النشط المرتكزة على عدة أسس من أبرزها استخدام مصادر التعلم المتنوعة، وتطبيق استراتيجيات تتمحور حول المتعلمين واهتماماتهم وقدراتهم، وإتاحة الفرصة أمام الطلبة للتواصل الفعال ما بين بعضهم البعض ومعلميهم.

وترتبط الفصول الافتراضية المتزامنة بشكل عام ارتباطا وثيقا بتعليم الرياضيات، فالكثير من المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية الأساسية، تحتاج لمجموعة من العمليات والخطوات المتتابعة، التي تحتم على الطلبة القيام بها وإتقانها بصورة متسلسلة، وبالمقابل توفر التكنولوجيا الرقمية، خاصة برمجياتها التعليمية التفاعلية، الكثير من الأدوات والخصائص والإمكانيات، التي تُمكن المعلم أو الطالب من معالجة المواقف الرياضية المختلفة، بصورة تتصف بالوضوح، مع قدرتها على توفير الوقت والجهد والسرعة العالية في الإنجاز بالإضافة إلى دقة النتائج التي تتم عبر أدواتها (أبو سارة، 2021 أ).

وتؤكد المؤشرات العالمية إلى أن تعلم الطلبة لمادة الرياضيات يواجهه عدد من الصعوبات، نظرا لمتطلباتها الكثيرة، فالطلبة يحتاجون إلى أنماط تدريسية فاعلة، تضمن لهم المشاركة بنشاط متجدد في عملية التعلم الخاصة بهم لفهم المعلومات الرياضية الجديدة، وفي سياق المحاولة لإيجاد حلول فعالة لتعليمها بصورة صحيحة، ظهرت توجهات جديدة تدعو إلى توظيف الفصول الافتراضية بنمطيها (المتزامن وغير المتزامن) كوسيلة أو طريقة لتحسين تعلم الرياضيات خلال الظروف الطبيعية والطارئة، فالتعلم من خلال التطبيقات المتزامنة يُمكن أن يكون مفيدا في التعلم المباشر (وجها لوجه) أو في التعلم عن بُعد (التعلم الإلكتروني) من خلال الأدوات والخصائص التي تمتلكها تلك التطبيقات، التي يُمكنها التأثير بصورة جيدة على تعلم الطلبة لمادة الرياضيات (Almarashdi & Jarrah, 2021).

إن استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة في تعليم الرياضيات، يهيئ الطلبة إلى عالم يتمحور حول التكنولوجيا الحديثة، وينمي لديهم مهارات عقلية عليا، مثل: حل المشكلات والتفكير وجمع البيانات وتحليلها والبرهنة وحل المسائل، وصولا إلى الإبداع والاختراع، فالطلبة أثناء قيامهم بمعالجة المواقف الرياضية المختلفة يكونون كالفنان المبدع، إذ يشعرون بالجمال والجهد الذي يمارسه الفنان في عملية الإبداع، فهو بذلك يؤهل الطلبة إلى اكتساب الكثير من المهارات التي سيحتاجونها لاحقا في الجامعات أو اختبارات الكفاءة وسوق العمل (البدو، 2019).

ويتيح استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة في تعلم الرياضيات، الكثير من الإمكانيات والمزايا لدى الطلبة والمعلمين، منها: إمكانية معالجة المواقف الرياضية المختلفة، وتوفير منصات تعليمية رسومية تفاعلية وتحسين آلية إجراء الخوارزميات، وحل المشكلات الرياضية بصورة إبداعية، وزيادة المواقف الإيجابية تجاه تعلم الرياضيات عن بُعد (Shahbari et al, 2020).

وفي حقيقة الأمر، تتجاوز مزايا استخدام التطبيقات الرقمية ومن بينها الفصول الافتراضية في تعلم الرياضيات، الجوانب المعرفية الأساسية (الحفظ والاستيعاب)، حيث يؤكد (Daher & Anabousy, 2020)

بأن استخدام التطبيقات الرقمية الحديثة، تسهم في تحقيق الإمكانات الكاملة للمنهج الرياضي، من خلال خلق بيئة تعليمية رياضية غنية، وتزويد الطلبة بتجارب حياتية متنوعة، مما يغذي جانب الإبداع لديهم (الأصالة والمرونة والطلاقة)، بالإضافة إلى توفيرها فرص التخيل والتوليف والتفصيل، وصولا لنجاح الطلبة في تعلم الرياضيات بصورة شاملة.

وتأكيدا على أهمية توظيف التطبيقات الرقمية والتكنولوجيا في تعليم الرياضيات بنمطيها: المتزامن وغير المتزامن، دعا المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) إلى تصميم سياسات واستراتيجيات تربوية تستخدم التكنولوجيا في تعليم الرياضيات، وبالتحديد استخدام الحاسوب وتطبيقاته المختلفة، بصورة تُمكن المتعلم من تلقي برامج تعليمية في الرياضيات وعلى مستوى كبير، ويعود ذلك لقدرة التكنولوجيا على دعم التعليم من خلال تمثيل الأفكار والمواقف الرياضية بصورة مرئية، وتسهيل عملية تنظيم البيانات وتخزينها وتحليلها واسترجاعها بطرق مختلفة، وتنفيذ الحسابات العلمية بدقة وكفاءة، وبذلك قام باعتماد مبدأ التكنولوجيا كواحد من المبادئ التي تقوم عليها الرياضيات المدرسية (NCTM, 2000).

وبالرغم من الإيجابيات الكثيرة التي قد يجنيها استخدام بيئات التعليم المتزامنة في فلسطين إلا أن التقارير والأرقام تشير إلى عدد من التحديات، منها: ضعف الإمكانيات المتوفرة والبنية التحتية التكنولوجية الموجودة حاليا، وضعف تمكن المعلمين من استخدام بيئات التعليم المتزامن، وحالة النزاع المستمر في الأراضي الفلسطينية، واكتظاظ المدن والمخيمات الفلسطينية بالسكان، وضعف الثقة بالإجراءات المتخذة، وهذا يستلزم ضرورة البحث عن حلول ملائمة تمكنها من رفع قدرات المعلمين والطلبة ومؤسسات الإشراف التربوي بغية توظيف بيئات التعليم المتزامن في فلسطين بصورة تتلاءم مع التحديات؛ ولكي تستطيع المؤسسات التعليمية توفير تعليم يتصف بالمرونة؛ ليتناسب مع خصوصية الواقع الفلسطيني، وظروفه المتغيرة (Hejaz, 2020 ؛ Khlaif & et al. , 2020 A lKhaldi؛ b Salha, 2020 ؛ Abu AL-Rub, 2020؛ Sabbah, 2020 ؛ أبو سارة 2020 ؛ أبو سارة وياسين، 2018 ؛ صالحة وأبو سارة، 2019).

وعطفا على ما سبق، تناولت الكثير من الدراسات والأبحاث السابقة، موضوع الفصول الافتراضية المتزامنة وتأثيرها في التعليم بشكل عام، وتعليم الرياضيات بشكل خاص، نذكر منها: دراسة (Khalil, 2022) التي هدفت إلى التعرف على معتقدات معلمي المرحلة الأساسية في السعودية حول استخدام بيئات التعليم المتزامنة في تعليم الرياضيات خلال فترة التعليم عن بُعد، وتكونت عينة الدراسة من (410) معلما ومعلمة من معلمي الرياضيات في السعودية، وتمّ استخدام المنهج المختلط (نوعي وكمي)، حيث تمّ جمع البيانات بواسطة الاستبيان والمقابلة؛ وأشارت النتائج إلى أن معلمي الرياضيات كانت لديهم معتقدات إيجابية نحو استخدام البيئات المتزامنة في تعليم الرياضيات من حيث: كفاءة التدريس والإنجاز الرياضي وتوظيف فلسفة التعلم النشط؛ وأشارت النتائج أيضا، إلى عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية، في معتقدات معلمي الرياضيات تعزى لمتغيرات: الجنس أو المؤهل العلمي أو الخبرة التدريسية.

وهدفت دراسة (Almarashdi & Jarrah, 2021) إلى تقصي وجهة نظر طلبة المرحلة الثانوية في الإمارات العربية المتحدة نحو توظيف التعليم عن بُعد، عبر الفصول الافتراضية المتزامنة في تعليم الرياضيات خلال جائحة كوفيد-19، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث تكونت عينة الدراسة من (580) طالبا من طلبة المرحلة الثانوية في مدينة العين، وتمّ تصميم الاستبانة لجمع البيانات؛ وأشارت النتائج إلى أن الطلبة لديهم وجهة نظر متناقضة لتجربة التعلم عن بعد عبر التطبيقات الرقمية، حيث دارت التصورات

السلبية لديهم حول فقدانهم لخاصية التفاعل المباشر والإيجابي مع معلميهم وزملائهم، بالإضافة إلى عدم ملائمة الجلوس لمدة زمنية طويلة أمام شاشة الحاسوب أو الهاتف الذكي، علاوة على ذلك؛ أظهرت النتائج أن ما نسبته (78.3٪) من المشاركين أشاروا إلى عدم وجود نية نحو دراسة الرياضيات، باستخدام التعلم عن بعد عبر الفصول الافتراضية المتزامنة في المستقبل.

وهدفت دراسة أبو سارة (2021 ب) إلى تقويم تجربة تعليم الرياضيات عن بُعد، عبر الفصول الافتراضية المتزامنة خلال جائحة كوفيد-19 في فلسطين، من خلال تحديد أبرز إيجابيات تعليم الرياضيات عن بُعد وصعوباتها عبر التطبيقات الرقمية المتزامنة، بالإضافة إلى تقديم عدة مقترحات؛ لتحسين هذه التجربة، واستخدم الباحث المنهج النوعي، حيث أجريت مقابلات مع (12) معلما، من معلمي مادة الرياضيات في فلسطين؛ وأشارت النتائج إلى أن تعليم الرياضيات عن بُعد عبر التطبيقات الرقمية المتزامنة، أسهمت في ضمان استمرار التعليم خلال فترة جائحة كوفيد-19، بالإضافة إلى تقديمها للمحتوى التعليمي بصورة مشوقة وجذابة،؛ وأشارت النتائج أيضاً، إلى وجود عدد من الصعوبات التي تواجه المعلمين، منها: ضعف نسبة التزام الطلبة في حضور اللقاءات المتزامنة، وعدم تلاؤم سرعة الإنترنت مع متطلبات التعليم عن بُعد.

وهدفت دراسة زهران وجودة (2021) إلى التعرف على فاعلية استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة عن بُعد، في تنمية المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات والإنجاز الأكاديمي في ظل جائحة كوفيد_19 لدى طالبات الرياضيات في جامعة تبوك في السعودية، وتكونت عينة الدراسة من (55) طالبة درسن مقرر الرياضيات والبرمجيات الجاهزة، وتم إعداد أداة الدراسة المتمثلة بمقياس المشاعر الأكاديمية، واستخدم الباحثان المعدل الأكاديمي الفصلي بوصفه مؤشرا لقياس الإنجاز الأكاديمي، وتمّ تدريس المحتوى التعليمي باستخدام الفصول الافتراضية المتزامنة، وفقا لدليل المعلم المعد لذلك في ظل جائحة كوفيد_19، حيث تمّ تعليق الدراسة حضوريا وتحويلها إلى دراسة عن بعد عبر شبكة الإنترنت، من خلال منصة التعلم عن بعد بلاك بورد؛ وأشارت النتائج إلى فاعلية استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة في تنمية الإنجاز الأكاديمي لدى طالبات شعبة الرياضيات بينما أشارت النتائج أيضا، إلى عدم فاعلية استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة في تنمية المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات، لدى طالبات شعبة الرياضيات في جامعة تبوك.

ودراسة الزهراني وعلام (2020) التي هدفت إلى تقصي أثر اختلاف نمطي الفصول الافتراضية المتزامن وغير المتزامن، على تنمية مهارات مادة الحاسب ودافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة في السعودية واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (60) طالبا من طلبة الصف الثالث المتوسط تمّ تقسيمها بالتساوي إلى مجموعتين: تجريبية أولى، درست مادة التكنولوجيا باستخدام التطبيقات المتزامنة وتجريبية ثانية درست نفس المحتوى بواسطة التطبيقات غير المتزامنة، وتمّ تصميم ثلاث أدوات لجمع البيانات (اختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري ومقياس دافعية الإنجاز)؛ وأشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام التطبيقات (المتزامنة – غير المتزامنة) في تنمية مهارات مادة الحاسب، ودافعية الإنجاز لدى طلبة المجموعتين التجريبيتين، وإلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي ومقياس الدافعية للإنجاز لصالح طلبة المجموعة التجريبية الأولى، التي درست باستخدام التطبيقات المتزامنة.

وهدفت دراسة موسى (2020) إلى التعرف على أثر اختلاف نمط التفاعل (متزامن – غير متزامن) في برامج التعلم عبر الإنترنت، على تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات المعالجة الرقمية للصور والرسومات التعليمية لدى طلاب كلية التربية بجامعة السويس في مصر، ولتحقيق هدف الدراسة؛ صمم الباحث برنامج عبر

الإنترنت بنمط التفاعل (المتزامن – غير المتزامن) لمهارات المعالجة الرقمية للصور، وتكونت العينة من (40) طالبا من طلاب كلية التربية، تمّ توزعيهم عشوائيا إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية الأولى، درست باستخدام نمط التفاعلات المتزامنة، والمجموعة التجريبية الثانية، درست باستخدام نمط التفاعلات غير المتزامنة؛ وأشارت نتائج الدراسة إلى تحفظ بعض الطلاب نحو استخدام أداة التفاعل المتزامن (البث الشبكي المباشر) وعزوف قطاع كبير من الطلاب عن استخدام أداة التفاعل غير المتزامن (البريد الإلكتروني)، وتفضيلهم استخدام منصة التواصل الاجتماعي (الفيس بوك) للتفاعل مع المعلمين والزملاء الآخرين.

ودراسة صباح (Sabbah, 2020) التي هدفت لتقييم التعليم الإلكتروني وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم الابتدائي والثانوي في فلسطين، في ضوء المبادرات التي تنتهجها المدارس في مناهج التعليم الإلكتروني، واتبع الباحث المنهج النوعي، وتكونت عينة الدراسة من: مديري المدارس والمعلمين والطلبة وأسرهم في (353) مدرسة و(283) مبادرة، واستخدم الباحث المقابلة كأداة للدراسة؛ وأشارت النتائج إلى أن التعلم الإلكتروني والتكنولوجيا، شكلتا تحولا في سلوكيات المعلمين والطلبة، وإن استراتيجيات التعلم النشط بواسطتها جعلت التعليم أكثر فاعلية ومتعة، وأشار المعلمون إلى أنهم ما زالوا بحاجة إلى مزيد من التدريب على مهارات القرن الحادي والعشرين؛ وأشارت كذلك إلى وجود عقبات تتعلق بالبنية التحتية للمدرسة، وكثافة المناهج والثقافة المدرسية، ولإحداث التغيير يتوجب إشراك الجميع في الجهود المبذولة؛ لتعزيز المهارات المطلوبة وإعادة تصميم المناهج الدراسية، مع مراعاة المعرفة وطرق التعليم والتقييم.

ودراسة Mnyanyi & Mbwette (2015) التي هدفت لتقصي واقع التعليم المفتوح والتعليم عن بُعد في الدول النامية، وقد استخدم الباحثان المنهج النوعي، وتكونت عينة الدراسة من (31) طالبا و(9) من أعضاء هيئة التدريس، في قطاع التعليم العالي في الدول النامية ممثلة بدولة تنزانيا، وقد جمعت البيانات باستخدام استبانة ذات أسئلة مفتوحة الإجابات، بالإضافة إلى المقابلات؛ وأشارت النتائج إلى أن هناك إجماع على إسهام التعليم المفتوح والتعليم عن بُعد، في تسريع عملية التعليم بشكل عام، إلى أن غياب البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن يكون عاملا معوقا في مواصلة تقديم التعليم عن بُعد.

ويظهر من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة، وجود الكثير من الإيجابيات التي تعود على العملية التعليمية بشكل عام، وتعليم الرياضيات بشكل خاص، عبر توظيف الفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة الجائحة وما قبلها، مثل قدرتها على مواصلة التعليم خلال فترة ابتعاد الطلبة والمعلمين عن مدارسهم وعلى مساهمتها في تنمية الكثير من المتغيرات التربوية، مثل: التحصيل الأكاديمي والاتجاهات والمشاعر والشعور بالمتعة نحو المادة الدراسية؛ وأشارت مراجعة الدراسات السابقة، إلى أن درجة استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة قد تباينت من مكان إلى آخر، وإلى وجود الكثير من المتطلبات والاحتياجات التي تحتاجها الفصول الافتراضية المتزامنة، حتى يتمّ توظيفها بصورة فاعلة في العملية التعليمية.

وتأسيسا على سبق، تأتي هذه الدراسة لتتقصى واقع استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين، للفصول الافتراضية المتزامنة والتحديات التي واجهتهم خلال فترة التعليم عن بُعد.

1.1- مشكلة الدراسة:

تأتي مشكلة الدراسة الحالية، من واقع التحديات التي فرضتها جائحة كوفيد-19، فقد شكلت الجائحة منعطفا حرجا أجبر جميع الدول في العالم على إحداث تغييرات جوهرية في نمط التدريس المعتد من سنوات

طويلة، حيث تمّ التوجه من التعليم بصيغته التقليدية القائمة على الفصول المدرسية المباشرة إلى التعليم عن بُعد عبر استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة والتي تتيح للمعلمين من الالتقاء مع الطلبة بغض النظر عن المكان أو الزمان الذي يتواجدون به، وبذلك استطاعت تلك الفصول الافتراضية من تخطي عقبة توقف التعليم بصيغته المباشرة، واستطاعت أيضا المحافظة على إجراءات التباعد التي فرضتها الحكومات كمحاولة جادة لتقليل انتشار الوباء ما بين السكان، وأمام هذه الجهود التي تمّ بذلها لمواصلة التعليم، واجهت هذه التجربة الكثير من التحديات والمعيقات التي أثرت بصورة سلبية على جودة تطبيقها، أو نسبة استخدامها، وتأتي في مقدمتها ضعف الإمكانيات والموارد المتوفرة في الدول ذات الدخل المحدود ومن بينها دولة فلسطين التي تعاني منذ سنوات طويلة من آثار الاحتلال والحرب الذي أثر على قدرة وزارة التربية والتعليم الفلسطينية على تحقيق متطلبات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة بالصورة أو المستوى المأمول منه.

وكمحاولة لتقليل التأثير السلبي لجائحة كوفيد-19 على التعليم في فلسطين، قامت وزارة التربية والتعليم الفلسطينية باتخاذ الكثير من الإجراءات لضمان مواصلة التعليم خلال الفترة الحرجة للجائحة، كان من أبرزها: إعداد برنامج إرشادي للصفوف الأساسية، وتدريب جميع المعلمين في فلسطين على آلية استخدام حزمة Microsoft 356 والتي تتضمن استخدام تطبيق مايكروسفت تيمز (TEAMS) كأبرز تطبيقات الفصول الافتراضية المتزامنة، واعتماد الدوام المدرسي بصيغة التعليم المدمج (وجاهي، عن بُعد)، والعودة التدريجية للطلبة حيث أعلنت وزارة التربية عن ثلاثة مواعيد لعودة الطلبة إلى مدارسهم وفقا للمرحلة الدراسية (ابتدائية – أساسية – ثانوية)، وإعادة صياغة محتوى المدرسي، على هيئة وحدات مدمجة (متمازجة) تجمع ما بين الكتاب الورقي والإلكتروني، وتعزيز توظيف التطبيقات الرقمية في التعليم عن بُعد، وتدريب جميع المعلمين في فلسطين على آليات تصميم التعليم الإلكتروني عن بُعد (أبو سارة وآخرون، 2021).

وبعد مراجعة الكثير من الدراسات السابقة فقد أوصت إلى ضرورة الاهتمام في الفصول الافتراضية المتزامنة، والبحث عن طرق استخدامها وتوظيفها في تعليم الرياضيات بشكل خاص، والمواد الأخرى بشكل عام وإلى ضرورة تسليط الضوء على جوانب تجربة استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد بهدف البحث عن مستوى الاستخدام الفعلي لها من قبل المعلمين والطلبة، وللسعي نحو تحديد أهم العقبات التي واجهت استخدمها، ومنها: دراسة أبو سارة (2021 ب) التي أوصت بضرورة الاهتمام بتجربة استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة في تعليم الرياضيات خلال جائحة كوفيد-19؛ وأشارت الدراسة لوجود عدد من الصعوبات التي واجهت معلمي الرياضيات أثناء استخدامهم للفصول الافتراضية المتزامنة، منها: ضعف البنية التحتية التكنولوجية المتوفرة، ومشكلة ضعف نسبة التزام الطلبة في حضور اللقاءات المتزامنة، وعدم تلاؤم سرعة الإنترنت مع متطلبات التعليم عن بُعد، ودراسة الزهران وجودة (2021) التي أوصت بضرورة الاهتمام بجانب الفصول الافتراضية المتزامنة وأنماط توظيفها في تعليم الرياضيات، وأوصت أيضا إلى ضرورة تدريب معلمي الرياضيات على استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة في تعليم الرياضيات لتنمية الكثير من المهارات وبالتحديد مهارات حل المشكلات الرياضية المباشرة وغير المباشرة، ودراسة صباح (Sabbah, 2020) التي أشارت إلى أن المعلمون فلسطين ما زالوا بحاجة إلى مزيد من التدريب لاستخدام التكنولوجيا وتوظيفها في التعليم، وأشارت كذلك إلى وجود عقبات تواجه مسيرة التعليم الإلكتروني في فلسطين منها: ضعف البنية التحتية للمدرسة، وكثافة المناهج والثقافة المدرسية.

وبالمـقابل فـقد أوصت الكـثير من الدراسات السابقة (أبو سارة، 2022 ؛ حرز الله وآخرون، 2022 ؛ أبو سارة، 2021 ب) إلى ضرورة استخدام التطبيقات الحاسوبية بشكل عام والفصول الافتراضية المتزامنة بشكل خاص في فلسطين، وتوفير متطلباتها؛ لضمان مواصلة التعليم عن بُعد والنجاح في تجاوز الفترة الحرجة بسبب التغيرات المفاجئة التي فرضتها جائحة كوفيد-19.

ومن خلال خبرة الباحثين العملية خلال فترة التعليم عن بُعد، فقد لمسوا تفاوت كبير في درجة توظيف الفصول الافتراضية المتزامنة لدى معلمي مادة الرياضيات في فلسطين، حيث لاحظوا بأن بعض المعلمين قد قاموا بتوظيف الفصول الافتراضية المتزامنة بدرجة كبيرة قد شملت جميع الحصص المقررة في الجدول الدراسي وفي الجهة الأخرى ذهب بعض المعلمين إلى تجاهل تام لتوظيف تلك الفصول الافتراضية خلال فترة عن بُعد ويعتقد الباحثون، بأن هذا التفاوت ناتج عن مستوى المتباين للخبرات التكنولوجية السابقة لدى المعلمين، أو لمدى توفر الإمكانيات والمتطلبات الخاصة بتوظيف الفصول الافتراضية المتزامنة لدى المعلمين والطلبة، أو إلى مدى تجاوب الطلبة والتزامهم بحضور الحصص التعليمة عن بُعد.

وتأسيسا على ما سبق، تأتي هذه الدراسة لتتقصى واقع استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين للفصول الافتراضية المتزامنة والتحديات التي واجهتهم خلال فترة التعليم عن بُعد.

2.1- أسئلة الدراسة:

هدفت هذه الدراسة للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

"ما واقع استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين،للفصول الافتراضية المتزامنة والتحديات التي واجهتهم خلال فترة التعليم عن بُعد؟" ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما واقع استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين،للفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد؟
2. ما أبرز التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات في فلسطين،خلال استخدامهم للفصول الافتراضية المتزامنة في فترة التعليم عن بُعد؟
3. هل توجد فروق بين متوسط استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين، للفصول الافتراضية خلال فترة التعليم عن بُعد، تعزى للمتغيرات: الجنس والمرحلة الدراسية والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة؟
4. هل توجد فروق بين متوسط التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات في فلسطين، خلال استخدامهم للفصول الافتراضية المتزامنة في فترة التعليم عن بُعد، تعزى للمتغيرات: الجنس والمرحلة الدراسية والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة؟

3.1- فرضيات الدراسة:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند القيمة الاحتمالية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين للفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد، تعزى للمتغيرات: الجنس، المرحلة الدراسية، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند القيمة الاحتمالية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات في فلسطين خلال استخدامهم للفصول الافتراضية المتزامنة في فترة التعليم عن بُعد، تعزى للمتغيرات: الجنس، المرحلة الدراسية، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة.

4.1- أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى تحقيق ما يأتي:

1. التعرف على واقع استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين للفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد.
2. معرفة الفروق بين متوسط استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين للفصول الافتراضية المتزامنة والتحديات التي واجهتهم خلال فترة التعليم عن بُعد، تعزى للمتغيرات: الجنس والمرحلة الدراسية والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة.
3. تحديد أبرز التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات في فلسطين خلال استخدامهم للفصول الافتراضية المتزامنة في فترة التعليم عن بُعد.

5.1- أهمية الدراسة:

أولا: الأهمية النظرية:

تظهر أهمية هذه الدراسة النظرية من تناغمها مع التوجهات الجديدة لوزارة التربية والتعليم الفلسطينية نحو التحول من التعليم بصيغته التقليدية (الوجاهية) إلى التعليم عن بُعد، عبر استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة كاستراتيجية تعليمية رقمية موحدة لجميع المدارس في فلسطين، خلال فترة جائحة كوفيد-19، والتي ما زالت مستمرة إلى يومنا هذا، مما قد يسهم في توفير معلومات ضرورية يُمكن استخدامها في تقييم هذا التوجه الجديد وعلاوة على ذلك، قد يسهم موضوع الدراسة في لفت نظر المعلمين والمشرفين المختصين في تعليم الرياضيات إلى ضرورة توظيف الفصول الافتراضية المتزامنة بصورة فاعلة في التعليم خلال الظروف الطارئة، مما قد يسهم لاحقا في تحقيق مخرجات الرياضيات المأمولة خلال فترة الجائحة وبعد انتهائها، وفضلاً عن ذلك، قد تسهم نتائج هذه الدراسة في لفت أنظار الباحثين في العالم العربي بشكل عام، وفي فلسطين بشكل خاص، نحو موضوعات بحثية جديدة وأفاق أخرى تتكامل مع موضوع هذه الدراسة، من خلال المعلومات والنتائج والمقترحات التي تسهم في فتح المجال أمام دراسات أخرى، تتعلق بالعملية التعليمية في الظروف الاعتيادية والطارئة.

ثانيا: الأهمية العملية:

تظهر الأهمية العملية في هذه الدراسة في تقييمها لتجربة توظيف الفصول الافتراضية في تعلم مادة الرياضيات، من خلال: تحديد درجة استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين، للفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد، وتحديد أبرز التحديات التي تواجه معلمي الرياضيات في فلسطين، خلال استخدامهم للفصول الافتراضية المتزامنة في فترة التعليم عن بُعد، بهدف تعزيز الإيجابيات التي تضمنتها وتجنب المعوقات، والعمل على تحسين هذه التجربة.

6.1- حدود الدراسة:

- **الحد الزماني:** تمّ جمع البيانات خلال الفترة ما بين 2021/10/15م – 2022/8/4م.
- **الحد البشري:** طبقت الدراسة على جميع معلمي ومعلمات الرياضيات، العاملين في مدارس وزارة التربية والتعليم، في محافظات شمال فلسطين.

- **الحد الموضوعي:** تمّ تحديد محورين أساسيين، لتقصي درجة استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين للفصول الافتراضية المتزامنة والتحديات التي واجهتهم خلال فترة التعليم عن بُعد، وهي: استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة، وتحديات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة.

7.1- مصطلحات الدراسة:

1.7.1- الفصول الافتراضية المتزامنة:

هي تقنيات تتيح للمعلم التواصل مع طلبته بصورة مرئية مباشرة في اللحظة نفسها، مع اختلاف أماكن تواجدهم (موسى، 2020)، ويعرف أبو سارة (2021 ب) مفهوم الفصول الافتراضية المتزامنة بأنها: بيئات حاسوبية افتراضية، تحوي مجموعة من الأدوات والإمكانيات والخيارات، التي تتيح التواصل ما بين المعلمين والطلبة بصورة مباشرة في نفس اللحظة، وبناء على ما سبق، ويعرف الباحثون مفهوم الفصول الافتراضية المتزامنة، بأنها: بيئات حاسوبية تتيح إمكانية تواصل معلمي مادة الرياضيات في فلسطين مع الطلبة بصورة مباشرة (متزامنة) بغض النظر عن المكان المتواجدين فيه.

2.7.1- التعليم عن بُعد:

يعرف أبو سارة (2022) مفهوم التعليم عن بُعد، بأنه: إتاحة الخبرات التعليمية والمحتوى الدراسي عبر وسائل التكنولوجيا المختلفة؛ لكي يستطيع الطلبة من استمرار التعلم في أي مكان أو زمان يتواجدون بها دريويش وعبد الحليم (2017) التعليم عن بُعد، بأنه: نظام تعليمي تقوم به مؤسسة رسمية يعمل على إيصال المادة التعليمية أو التدريبية للطالب في أي مكان، عبر وسائل الاتصال المتعددة، ويعرف المحمادي (2018) مفهوم التعلم عن بُعد، بأنه: توصيل المحتوى التعليمي والمعلومات والشروحات إلى الطلبة عبر وسيط تعليمي إلكتروني هو الإنترنت، بحيث يتمكن من الوصول إلى كل المعلومات في أي زمان ومكان، وبناءً على ما سبق، يُعرف الباحثون مفهوم التعليم عن بُعد، بأنها: إتاحة الخبرات التربوية عبر وسائل التكنولوجيا الرقمية، بصورة تسمح للطلبة في فلسطين من التواصل والاستمرار بالتعليم خلال فترة التعليم عن بُعد بسبب جائحة كوفيد-19.

3.7.1- درجة استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة:

يُعرف ملكاوي والرصاعي (2021) مفهوم درجة استخدام المعلمين للتكنولوجيا بشكل عام، بأنها: وصف يعبر عن مدى استخدام المعلمين للتكنولوجيا بصورة فعلية في التعليم، ويُعرف الباحثون مفهوم درجة استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة، بأنها: وصف يعبر عن واقع استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين، للفصول الافتراضية المتزامنة بصورة فعلية خلال فترة التعليم عن بُعد.

4.7.1- تحديات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة:

يُعرف مراد (2014) مفهوم تحديات استخدام التكنولوجيا بشكل عام، بأنها: مجموعة العوائق أو الصعوبات، أو المصاعب، أو المشاكل الفكرية والمادية والفنية والإدارية التي تحول دون استخدام المعلمين والمعلمات للتكنولوجيا وتوظيفها في أغراض التدريس، ويُعرف الباحثون مفهوم "تحديات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة" إجرائيا، بأنها: مجموعة الصعوبات والمعوقات أو المشاكل المادية والفنية والإدارية التي تحول دون استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين، للفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد.

2- الطريقة والأدوات:

1.2-منهج الدراسة:

استخدم الباحثون المنهج الوصفي؛ لملائمته طبيعة الدراسة وأهدافها، بهدف تحديد درجة استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين للفصول الافتراضية المتزامنة والتحديات التي واجهتهم خلال فترة التعليم عن بُعد.

2.2- مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة الحالية، من جميع معلمي الرياضيات العاملين في المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم في مختلف المحافظات الفلسطينية، حيث بلغ عددهم حوالي (3835) معلما ومعلمة (وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، 2020).

3.2- عينة الدراسة:

تمّ اختيار عينة الدراسة بأسلوب العينة المتاحة (المتوافرة)، وذلك نظرا لظروف جائحة كوفيد-19 وما نتج عنها من التشديد على آليات التواصل الوجاهية في المدارس، من خلال تصميم استبانة إلكترونية؛ ليسهل توزيعها على المعلمين، ولضمان وصول الاستبانة إلى معلمي الرياضيات في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، تمّ التواصل مع مجموعة من المشرفين التربويين في مختلف مديريات وزارة التربية والتعليم، بهدف إرسال الاستبانة إلى المعلمين كلّ في منطقته، عبر البريد الإلكتروني أو المجموعات التي قامت وزارة التربية والتعليم بإنشائها عبر تطبيق التيمز(Teams)، واستمر استقبال الردود، بدءا من تاريخ 2021/10/15م وحتى تاريخ 2022/8/4م وتألفت العينة بصورتها النهائية من (155) معلما ومعلمة، وهذا العدد يتلاءم مع أغراض البحث (Krejcie & Morgan, 1970)، ويوضح الجدول (1) وصف عينة الدراسة تبعا لمتغيراتها المستقلة.

جدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة

المتغير	المستوى	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	70	%54.8
	أنثى	85	%45.2
المرحلة الدراسية	أساسية دنيا	26	%16.8
	أساسية عليا	64	%41.3
	ثانوية	65	%41.9
المؤهل العلمي	دبلوم متوسط	9	%5.8
	بكالوريوس	98	%63.2
	دراسات عليا	48	%31
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	21	%13.5
	من 5 – 10 سنوات	30	%19.4
	أكثر من 10 سنوات	104	%67.1

4.2- أداة الدراسة (الاستبانة):

قام الباحثون بتصميم الاستبانة كأداة للدراسة من خلال الاطلاع على الأدب النظري ومراجعة الأبحاث والدراسات السابقة التي لها علاقة بمحاور البحث، مثل: دراسة أبو سارة (2021 ب)، وزهران وجودة (2021) ودراسة الزهراني وعلام (2020)، وتكونت الاستبانة من قسمين أساسيين، هما:

- **القسم الأول:** تضمن معلومات عامة عن المعلم، والتي أدخلت كمتغيرات ديموغرافية في هذا البحث وهي: الجنس، المرحلة الدراسية، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة.
- **القسم الثاني:** تكون من (35)، فقرة موزعة على مجالين رئيسيين، وهما:

- **المجال الأول:** استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة، وتضمن (14) فقرة، وقد حاولت فقرات هذا المجال التعبير عن واقع استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين، للفصول الافتراضية المتزامنة بصورة فعلية خلال فترة التعليم عن بُعد.
- **المجال الثاني:** تحديات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة، وتضمن (21) فقرة، وقد حاولت فقرات هذا المجال التعبير عن الصعوبات والمعوقات أو المشاكل المادية والفنية والإدارية التي حالت دون استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين، للفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد.

وتم تصميم فقرات القسم الثاني، على أساس مقياس (ليكرت) خماسي الأبعاد، وقد بنيت الفقرات على أساس الأوزان الآتية (موافق جدا = 5، موافق = 4، محايد = 3، غير موافق = 2، غير موافق بشدة = 1).

5.2- صدق أداة الدراسة:

تمّ التأكد من صدق الاستبانة بطريقتين مختلفتين، هما:

- **الطريقة الأولى: الصدق الظاهري للاستبانة:**

تمّ عرض الاستبانة الخاصة بالدراسة في صورتها الأولية على مجموعة متخصصين في تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرائق التدريس وعلوم الحاسوب، من حملة درجتي: الدكتوراه والماجستير، بلغ عددهم (9) محكمين طلب منهم إبداء آرائهم ومقترحاتهم حول شمول الفقرات لكل مجال من مجالات الدراسة، وحول سلامة الصياغة اللغوية لمفردات الاستبانة، ومدى انتماء الفقرات لكل مجال من مجالات الدراسة، وإذا كان هنالك اقتراح لإضافة فقرات جديدة، وتمّ جمع المعلومات من المحكمين واقتراحاتهم، وتمّ إجراء عدة تعديلات جوهرية على الاستبانة بناءً عليها، وتركزت الملاحظات والتعديلات على إعادة صياغة بعض المفردات؛ بصورة تتناسب مع المجال الخاص بها، وتوحيد بعض المصطلحات، وإضافة أمثلة توضيحية لبعض الفقرات؛ كي يتضح المعنى التربوي للمعلم واقتراح فقرات جديدة لم يتّم ذكرها كتحديات واجهها المعلمون أثناء استخدامهم للفصول الدراسية الافتراضية المتزامنة.

- **الطريقة الثانية: الصدق الداخلي للاستبانة:**

قام الباحثون بالتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة، بحساب معامل ارتباط (بيرسون) بين درجات كل فقرة من فقرات الاستبانة، والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه، وذلك باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS والجدول (2) الآتي يوضح معاملات الارتباط، بين المجال الأول (استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة) والدرجة الكلية للمجال الذي ينتمي له:

جدول (2) معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاستبانة والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه

استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة			
الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط
1	0.709	8	0.809
2	0.605	9	0.705
3	0.721	10	0.819
4	0.714	11	0.775
5	0.802	12	0.655
6	0.810	13	0.796
7	0.763	14	0.730

يتضح من الجدول (2) السابق، وجود معاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيا عند المستوى (0.01) مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي بين كل فقرة من فقرات المجال الأول (استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة) والدرجة الكلية للمجال الذي ينتمي له، والجدول (3) الآتي يوضح معاملات الارتباط بين المجال الثاني (تحديات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة) والدرجة الكلية للمجال الذي ينتمي له:

جدول (3) معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاستبانة والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه

استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة		تحديات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة	
الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط
15	0.676	26	0.708
16	0.645	27	0.714
17	0.659	28	0.759
18	0.729	29	0.669
19	0.662	30	0.716
20	0.664	31	0.638
21	0.518	32	0.706
22	0.705	33	0.790
23	0.735	34	0.820
24	0.705	35	0.766
25	0.621	-	--

يتضح من الجدول (3) السابق، وجود معاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائيا عند المستوى (0.01) مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي بين كل فقرة من فقرات المجال الثاني (تحديات الفصول الافتراضية المتزامنة) والدرجة الكلية للمجال الذي ينتمي له.

6.2- ثبات الاستبانة:

قام الباحثون بالتحقق من ثبات الاستبانة، من خلال حساب معادلة (ألفا كرونباخ) بواسطة برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) والجدول (4) الآتي يبين معاملات الثبات للاستبانة ككل، وفي كل مجال من مجالاتها كلّ على حدة:

جدول (4) معاملات الثبات الاستبانة ككل، وفي كل مجال من مجالاتها كلّ على حدة

رقم المجال	اسم المجال	معامل الثبات
1	استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة	0.937
2	تحديات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة	0.945

يتضح من الجدول (4) السابق، أن معاملات الثبات لمجالات استبانة متطلبات التعلم الإلكتروني عن بُعد، بأن معامل الثبات لمجال (استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة) قد بلغ (0.937)، وبلغ معامل الثبات لمجال (تحديات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة) قيمة (0.945)، وهاتان القيمتان تُعدان مرتفعتي الثبات (علام، 2015؛ شعيب وشعيب، 2016).

7.2- تصميم الاستبانة إلكترونيا، وآلية جمع البيانات:

نظرا للصعوبات التي فرضتها جائحة كوفيد-19 وما نتج عنها تعطل (جزئي/ كلي) لدوام المؤسسات التعليمية، مع وضع الكثير القيود من قبل الإدارة التربوية على الأنشطة الوجاهية المباشرة (الميدانية) في المدارس، قام الباحثون بتصميم الاستبانة بصورة إلكترونيةً، باستخدام تطبيق (نماذج جوجل) وإنشاء رابط إلكتروني خاص بها؛ ليسهل توزيعها على المعلمين، وقام الباحثون أيضا، بتوضيح غاية الاستبانة وأهدافها، وطريقة الإجابة عنها، وقد قام معلمو الرياضيات في فلسطين بتعبئة الاستبيانات إلكترونيا، بدءا من تاريخ 2021/10/15م واستمرت الإجابة على الاستبانة لغاية تاريخ 2022/8/4م.

وبعد الانتهاء من مرحلة جمع المعلومات، قام الباحثون بحفظ المعلومات التي تم جمعها بواسطة برنامج (Microsoft Excel) وترميزها وفقا لمقياس ليكرت الخماسي، ومن ثم تحويلها لملف (SPSS) تمهيدا لإجراءات الاختبارات الإحصائية التي تتطلبها الدراسة.

8.2- خطوات الدراسة:

تمّ إعداد هذه الدراسة وفقا للخطوات الآتية:

- مراجعة الأدب التربوي، والبحوث والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة الحالية.
- الإحساس بمشكلة الدراسة وتحديدها، وتتضمن: تحديد أسئلة الدراسية وصياغة فروضها، حصر مجتمع الدراسة وتحديد أفراد عينة الدراسة، وتحديد الأدوات التي سيتم استخدامها لجمع البيانات وآلية توزيعها وجمعها.
- تصميم الاستبانة بصورتها الأولية؛ بهدف تقصي درجة استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين للفصول الافتراضية المتزامنة والتحديات التي واجهتهم خلال فترة التعليم عن بُعد.
- عرض الاستبانة بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين؛ بلغ عددهم (9) محكمين؛ للتأكد من صلاحية المحتوى، والقيام بإجراء التعديلات اللازمة.
- اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة، وتصميم الاستبانة إلكترونيا، وإنشاء رابط إلكتروني خاص بها؛ والبدء بتوزيعها على المعلمين في مختلف المحافظات الفلسطينية.
- البدء بجمع البيانات من أفراد عينة الدراسة، وقد تمت خلال الفترة الزمنية من 2021/10/15م إلى 2022/8/4م.
- ترميز المعلومات التي تمّ الحصول عليها من عينة الدراسة، وإدخالها إلى الحاسوب والقيام بمعالجتها إحصائيا، باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).
- استخراج النتائج وتحليلها ومناقشتها، ومقارنتها مع الدراسات السابقة، واقتراح التوصيات المناسبة.

3- عرض النتائج ومناقشتها:

1.3- للإجابة عن السؤال الأول، ونصه: "ما درجة استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين للفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد؟" تمّ استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، والنسب المئوية لدرجة استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين للفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد، وقام الباحثون بتحديد ثلاث فترات؛ للفصل بين درجة الاستخدام (منخفضة

متوسطة، مرتفعة)، طول الفترة (1.33)، والجدول (5) الآتي يوضح تقدير درجة استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين للفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد:

جدول (5) تقدير فترات درجة استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين للفصول الافتراضية المتزامنة

الفترة	تقدير درجة الاستخدام
1-1.8	منخفض جدا
1.81 -2.61	منخفض
2.62-3.42	متوسط
3.43-4.23	مرتفع
4.24-5	مرتفع جدا

والجدول (6) الآتي يبين المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري ودرجة الاستخدام للفقرات الخاصة بدرجة استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين للفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد:

جدول (6) المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ودرجة الاستخدام مرتبة تنازليا حسب المتوسط الحسابي

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستخدام
1	استخدم تطبيق التيمز (TEAMS)، في مناقشة المهام التعليمية، خلال اللقاءات المتزامنة	3.91	0.87	3	مرتفعة
2	استخدم اللوح الأبيض (Whiteboard) خلال اللقاءات المتزامنة	3.83	1.06	7	مرتفعة
3	استخدم تطبيق التيمز (TEAMS)؛ في عملية التقويم البنائي أثناء اللقاءات المتزامنة	3.48	1.01	13	مرتفعة
4	أقوم بإنشاء مجموعات تعلم (فرق) بواسطة تطبيق التيمز (TEAMS).	3.72	1.09	11	مرتفعة
5	استخدم تطبيق التيمز (TEAMS)، لتزويد الطلبة بالتغذية الراجعة الفورية خلال اللقاءات المتزامنة	3.80	0.99	8	مرتفعة
6	استخدم إمكانيات تطبيق التيمز (TEAMS)؛ لإدارة اللقاءات المتزامنة بطرق متنوعة	3.85	0.92	5	مرتفعة
7	استخدم تطبيق التيمز (TEAMS)؛ للتخفيف من حدة الإبتعاد الاجتماعي التي فرضتها جائحة كوفيد-19.	4.04	0.88	2	مرتفعة
8	يُمكنني تطبيق التيمز (TEAMS) من استخدام عدة استراتيجيات تعليمية، خلال اللقاءات المتزامنة.	3.76	0.99	9	مرتفعة
9	أستخدم الدردشة الفورية للإجابة عن تساؤلات الطلبة خلال اللقاءات المتزامنة.	3.89	0.97	4	مرتفعة
10	يُمكنني التعامل مع مشاركات الطلبة الفورية عبر تطبيق التيمز (TEAMS)	3.84	1.01	6	مرتفعة
11	أتمكن من عرض مختلف الوسائط التعليمية الخاصة بالموضوع الدراسي، خلال اللقاءات التعليمية المتزامنة	3.73	1.03	10	مرتفعة
12	يُمكنني تطبيق التيمز(TEAMS) من مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة خلال اللقاءات المتزامنة.	3.32	1.06	14	متوسطة
13	أستخدم تطبيق التيمز (TEAMS)؛ لإنشاء أنشطة تعليمية متنوعة	3.58	0.95	12	مرتفعة
14	إزداد استخدامي للقاءات المتزامنة خلال جائحة كوفيد-19.	4.12	0.92	1	مرتفعة
الدرجة الكلية للمحور الأول (درجة استخدام الفصول الافتراضية)		**3.78**	**0.73**		**مرتفعة**

يتضح من الجدول (6) السابق أن درجة استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين للفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد قد أتت بدرجة (مرتفعة) حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.78)، والانحراف المعياري (0.73).

أما بالنسبة للفقرات التي تضمنها مجال "استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة"، فقد تراوحت قيم المتوسطات الحسابية ما بين (4.12–3.32) فقد جاءت فقرة "إزداد استخدامي للقاءات المتزامنة خلال جائحة كوفيد–19" كأكثر متوسط حسابي، بلغت قيمتها (4.12) بانحراف معياري (0.92)، تلتها الفقرة "استخدم تطبيق التيمز(TEAMS)؛ للتخفيف من حدة الابتعاد الاجتماعي التي فرضتها جائحة كوفيد–19" بمتوسط حسابي

(4.04) وانحراف معياري (0.88)، وبالمقابل حصلت فقرتي:"يُمكنني تطبيق التيمز (TEAMS) من مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة خلال اللقاءات المتزامنة" و"استخدم تطبيق التيمز (TEAMS)؛ في عملية التقويم البنائي أثناء اللقاءات المتزامنة" على أقل متوسط حسابي بلغت قيمتهما (3.32) و(3.48) على التوالي.

ويعتقد الباحثون، بأن هذه النتيجة منطقية ومتوافقة مع الإجراءات التي قامت بها وزارة التربية والتعليم الفلسطينية خلال فترة التعليم عن بُعد، حيث قامت الوزارة بتوجيه جميع المدارس بضرورة استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد، من خلال تطبيق مايكروسفت تيمز (TEAMS)، وقامت الوزارة أيضا بحجز اشتراك لكل موظف من موظفي التربية ولجميع الطلبة عبر هذا التطبيق، لكي يستطيع استخدامه مجانا خلال فترة التعليم عن بُعد، وقد تضمنت إجراءات وزارة التربية التعليم أيضا إعطاء دورتين تدريبيتين لكافة المعلمين العاملين في الوزارة حول تصميم التعليم عن بُعد وآلية توظيف الفصول الافتراضية المتزامنة في التعليم مما يعتقد بأنه قد أسهم في التالي في رفع درجة استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة لدى معلمي مادة الرياضيات خلال فترة التعليم عن بُعد، وينسجم على التفسير مع نتائج الكثير من الدراسات السابقة (أبو سارة وآخرون، 2021 ؛ Shraim & Crompton, 2020 ؛ Abu AL-Rub, 2020) التي أشارت إلى توجه وزارة التربية والتعليم الفلسطينية نحو التعليم عن بُعد عبر الفصول الافتراضية المتزامنة، وإلى إجراءها الكثير من الخطوات الهادفة إلى توظيفها بصورة أساسية في التعليم مثل: تدريب المعلمين على استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة وخاصة عبر تطبيق التيمز، وتوفيرها بعض المتطلبات الضرورية لاستخدامها، مثل: تخصيصها حساب مجاني لكل معلم وطالب، ورفع سرعات الإنترنت التي يتّم تزويدها للمدارس على وجه التحديد.

2.3- للإجابة عن السؤال الثاني، ونصه: "ما أبرز التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات في فلسطين خلال استخدامهم للفصول الافتراضية المتزامنة في فترة التعليم عن بُعد؟" تمّ استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، والنسب المئوية لدرجة التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات في فلسطين خلال استخدامهم للفصول الافتراضية المتزامنة في فترة التعليم عن بُعد، وقام الباحثون بتحديد ثلاث فترات؛ للفصل بين درجة التحدي (منخفضة، متوسطة، مرتفعة)، طول الفترة (1.33)، والجدول (7) الآتي يوضح درجة التحدي التي واجهت معلمي الرياضيات في فلسطين خلال استخدامهم للفصول الافتراضية المتزامنة في فترة التعليم عن بُعد:

جدول (7) تقدير درجة التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات في فلسطين خلال استخدامهم للفصول الافتراضية المتزامنة في فترة التعليم عن بُعد

الفترة	تقدير درجة التحدي
1-1.8	منخفض جدا
1.81 -2.61	منخفض
2.62-3.42	متوسط
3.43-4.23	مرتفع
4.24-5	مرتفع جدا

والجدول (8) الآتي يبين المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري ودرجة التحدي للفقرات الخاصة بالمجال الثاني تحديات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة في فترة التعليم عن بُعد:

جدول (8) المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ودرجة التحدي لمجال تحديات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة في فترة التعليم عن بُعد

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة التحدي
15	تدني جودة اللقاءات المتزامنة؛ بسبب بطء خدمة الإنترنت.	4.35	0.73	3	مرتفعة جدا
16	قلة توفر أجهزة الحاسوب لدى المعلمين.	4.12	0.96	12	مرتفعة
17	قلة توفر أجهزة الحاسوب لدى الطلبة.	4.40	0.74	1	مرتفعة جدا
18	تدني مستوى التزام الطلبة لحضور اللقاءات المتزامنة.	4.25	0.81	4	مرتفعة جدا
19	ضعف مستوى متابعة الأهالي لأداء الطلبة خلال اللقاءات المتزامنة.	4.22	0.91	6	مرتفعة
20	ضعف اهتمام المعلمين نحو توظيف البيئات المتزامنة خلال جائحة كوفيد – 19	3.79	1.01	21	مرتفعة
21	سياسة النجاح التلقائي المتخذة خلال جائحة كوفيد-19	4.06	1.04	15	مرتفعة
22	ضعف المهارات التقنية لدى المعلمين.	3.97	0.90	19	مرتفعة
23	ضعف مهارات استخدام التطبيقات المتزامنة عن بُعد لدى الطلبة.	4.00	0.88	18	مرتفعة
24	تطبيقات التعليم المتزامن غير ملائمة لطلبة المرحلة الابتدائية.	4.10	0.92	14	مرتفعة
25	انقطاع التيار الكهربائي.	4.13	0.86	11	مرتفعة
26	قلة توفر الأدوات المساعدة للتواصل عن بُعد، مثل: الميكرفون والسماعات.	4.02	0.90	17	مرتفعة
27	تضارب مواعيد اللقاءات المتزامنة عن بُعد لدى الطلبة في المنزل الواحد.	4.21	0.87	7	مرتفعة
28	قلة توفر الأدوات المساعدة على الشرح لدى المعلمين، مثل: لوح الكتابة التفاعلي.	4.11	0.86	13	مرتفعة
29	صعوبة متابعة الأهالي لجميع أبنائهم في نفس الوقت الواحد.	4.37	0.73	2	مرتفعة جدا
30	صعوبة تقويم أداء الطلبة عن بُعد، خلال اللقاءات المتزامنة.	4.15	0.83	10	مرتفعة
31	الخشية من انتهاك الخصوصية، خلال اللقاءات المتزامنة.	4.02	0.95	16	مرتفعة
32	فوضى الطلبة خلال اللقاءات المتزامنة.	3.88	0.97	20	مرتفعة
33	الحضور الوهمي لدى بعض الطلبة، خلال اللقاءات المتزامنة.	4.20	0.92	8	مرتفعة
34	تدني مستوى قناعة الطلبة بجدوى اللقاءات التعليمية المتزامنة.	4.19	0.83	9	مرتفعة
35	ضعف قدرة الأهالي على حل المشكلات التقنية، التي تواجه أبناءهم الطلبة خلال اللقاءات المتزامنة.	4.25	0.76	5	مرتفعة جدا
الدرجة الكلية للمحور الثاني (تحديات استخدام الفصول الافتراضية)		**4.13**	**0.60**		**مرتفعة**

يتضح من الجدول (8) السابق أن درجة الكلية للتحديات التي واجهت معلمي الرياضيات في فلسطين خلال استخدامهم للفصول الافتراضية المتزامنة في فترة التعليم عن بُعد قد أتت بدرجة (مرتفعة) حيث بلغ المتوسط الحسابي (4.13)، والانحراف المعياري (0.60).

أما بالنسبة للفقرات التي تضمنها مجال "تحديات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة"، فقد تراوحت قيم المتوسطات الحسابية ما بين (4.40–3.79) فقد جاءت فقرة "قلة توفر أجهزة الحاسوب لدى الطلبة" كأكثر متوسط حسابي، بلغت قيمتها (4.40) بانحراف معياري (0.74)، تلتها الفقرة "صعوبة متابعة الأهالي لجميع أبنائهم في نفس الوقت الواحد" بمتوسط حسابي (4.37) وانحراف معياري (0.73)، وبالمقابل حصلت فقرتي:"ضعف اهتمام المعلمين نحو توظيف البيئات المتزامنة خلال جائحة كوفيد–19" و"فوضى الطلبة خلال اللقاءات المتزامنة" على أقل متوسط حسابي بلغت قيمتهما (3.79) و(3.83) على التوالي.

ويعتقد الباحثون، بأن نتائج هذا السؤال تشير بوضوح إلى وجود الكثير من التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات أثناء استخدامهم للفصول الافتراضية المتزامنة، وهذا يعود لجملة من الأسباب، يأتي في مقدمتها: ضعف الإمكانيات المادية المتوفرة، حيث تعاني دولة فلسطين من آثار الاحتلال والصراع المزمن لأراضيها، مما أسهم في إضعاف إمكانيات الدولة في توفير الكثير من متطلبات الفصول الافتراضية المتزامنة، فعدد أجهزة الحاسوب المتوفرة لدى المعلمين والطلبة قليل، وخدمة الإنترنت لا تفي باحتياجات التعليم عن بُعد، وخدمات الجيل الرابع للإنترنت (4G) غير متوفرة بسبب قيود الاحتلال، والفجوات الرقمية تتسع بين مختلف طبقات المجتمع والمدن الفلسطينية مكتظة بالسكان، وعدد المدارس قليل بالنسبة للسكان، هذا من جانب، ومن جانب آخر، تُعدّ

مادة الرياضيات من المواد التي تحتاج إلى عناية أكثر من المواد الدراسية الأخرى، فمحتوى الرياضيات يطغى عليها واقـع الرمـوز (متغيرات – مـعادلات – متـباينات – جـداول إحصـائية – رسوم بـيانية)، والذي تحتاج إلى تطبيقات رقمية مختصة تساعد المعلم على إتمام شرحها عن بُعد، مثل اللوح الأبيض أو لوح الكتابة التفاعلي وهذا يتطلب من المعلمين التمكن من استخدامها وتوظيفها بصورة صحيحة عبر الفصول الافتراضية المتزامنة مما شكل تحديا كبيرا في طريقة التكييف أو المزاوجة ما بين تطبيقات شرح المحتوى الرياضي وبيئة الفصل الافتراضي المتزامن لدى معلمي الرياضيات في فلسطين.

وعلاوة على ذلك، تعدّ تجربة التعليم عن بُعد حديثة بالنسبة للمعلمين في فلسطين، حيث لم يسبق للمعلمين استخدامها من قبل، وذلك يعود إلى اعتماد التعليم بصورته الوجاهية المباشرة كأساس للتعليم المدرسي فلسطين، مما شكل صدمة لم تكن متوقعة، صعبت على المعلمين التكيف معها في ضوء المتغيرات المتلاحقة والمتجددة خلال جائحة كوفيد–19.

وتنسجم هذه التفسيرات مع نتائج الكثير من الدراسات السابقة، حيث أشارت دراسة Arar & Orucu, (2021) إلى أن التعليم في فلسطين يتأثر بالكثير من العوامل، منها: المشاكل الاجتماعية والسياسية، والحرمان الاجتماعي والاقتصادي، والفشل المدرسي الناتج عن ضعف الإجراءات في بعض المناطق المتنازع عليها، وعدم كفاية جودة المعلمين، ودراسة (Abu AL-Rub, 2020) التي أشارت لوجود عدد من المشكلات الفنية والتقنية لنظام التعليم الإلكتروني في فلسطين، منها: عدم توفر دعم مالي ولوجستي كافي، وعدم الثقة بالإجراءات المتبعة في المدرسة، وحالة الارتباك في مسار العملية التعليمية، ودراسة (Shraim& Crompton, 2020) التي أشارت إلى عدد من التحديات التي واجهت الإجراءات في فلسطين، أبرزها: الفجوة الرقمية في التعليم، والنظرة السلبية المتزايدة نجو توظيف التطبيقات الرقمية في التعليم، دراسة (Sabbah, 2020) التي أشارت إلى وجود تحديات كثيرة تحول دون تطبيق الإجراءات الخاصة بالتعليم عن بُعد في فلسطين، تأتي في مقدمتها البنية التحتية غير الملائمة للتعليم الرقمي في فلسطين، ودراسة أبو سارة (2021) التي أشارت إلى خصوصية مادة الرياضيات وحاجتها إلى محتوى رقمي يتلاءم مع طريقة التعليم عن بُعد، بالإضافة إلى وجود نقص في الكثير من متطلبات تعليمها عن بُعد، مثل: قلة أجهزة الحاسوب، وضعف سرعة الإنترنت، وغيرها من الجوانب الضرورية لمواصلة تعليم الرياضيات عبر الفصول الافتراضية المتزامنة.

3.3– للإجابة عن السؤال الثالث ونصه: "هل توجـد فروق بين متوسـط درجة اسـتخدام مـعلمي الرياضيات في فلسطين للفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد، تعزى للمتغيرات: الجنس والمرحلة الدراسية والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة؟"

ولتحديد نوع الاختبار المناسب، قام الباحثون بالتحقق من التوزيع الطبيعي لبيانات المجالين: الأول والثاني (استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة – تحديات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة) وذلك بواسطة اختبار كولمجوروف–سمرنوف(Kolmogorov-Smirnov K-S) وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (9) الآتي:

جدول (9) نتائج اختبار كولمجوروف–سمرنوف(Kolmogorov-Smirnov K-S) للتحقق من التوزيع الطبيعي

رقم المجال	اسم المجال	القيمة الاحتمالية
1	استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة	0.0001
2	تحديات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة	0.001

تتضح من النتائج الموضحة في الجدول (9) السابق، بأن القيمة الاحتمالية للمجالين الأول: (استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة) والثاني: (تحديات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة) كانت أكبر من (0.05) وهذا يدل على أن توزيع البيانات للمجالين لم يتبع التوزيع الطبيعي؛ لذلك استخدم الباحثون اختبار (كروسال ويلز Kuuskal-Wallis Test) عند الدرجة الكلية لمتوسط درجة استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين،للفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد، تعزى للمتغيرات: الجنس والمرحلة الدراسية والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة والجدول (10) الآتي يوضح ذلك.

جدول (10) نتائج اختبار (كروسال ويلزKuuskal- Wallis Test) لدرجة استخدام المعلمين للفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد، تبعاً للمتغيرات المستقلة

المتغير	المستوى	العدد	متوسط الرتب	القيمة الاحتمالية
الجنس	ذكر	70	80.45	0.537
	أنثى	85	75.98	
المرحلة الدراسية	أساسية دنيا	26	67.83	0.220
	أساسية عليا	64	75.31	
	ثانوية	65	84.72	
المؤهل العلمي	دبلوم متوسط	9	59.22	0.241
	بكالوريوس	98	81.97	
	دراسات عليا	48	73.42	
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	21	69.02	0.600
	من 5 – 10 سنوات	30	81.00	
	أكثر من 10 سنوات	104	78.95	

يتبين من جدول (10) السابق، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، في الدرجة الكلية لدرجة استخدام المعلمين للفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد، تبعا للمتغيرات المستقلة: الجنس والمرحلة الدراسية والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة.

ويعتقد الباحثون، بأن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجة استخدام معلمي الرياضيات للفصول الافتراضية المتزامنة خلال فترة التعليم عن بُعد، تبعا للمتغيرات المستقلة: الجنس والمرحلة الدراسية والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة، مرده شمول التعميمات والإجراءات التي تمّ اتخاذها في مدارس وزارة التربية والتعليم الفلسطينية دون استثناء، حيث أجبرت جائحة كوفيد–19 جميع المدارس إلى إغلاق دفعة واحدة وإلى قيام وزارة التربية والتعليم باتخاذ إجراء التحول نحو التعليم عن بُعد لجميع المدارس في مختلف المديريات عبر استخدام تطبيق رقمي موحد وهو مايكروسفت تيمز (TEAMS)، وإلى تحديد محتوى الدورات التدريبية التي تمّ تقديمها للمعلمين بصورة متكافئة من حيث: المحتوى والمدة الزمنية وطريقة العرض.

ويعتقد الباحثون أيضا، بأن محدودية الأراضي التي تشرف عليها وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (نتيجة الاحتلال)، وقرب المناطق من بعضها البعض قد شكل نوعا من التكافؤ والانسجام بين مختلف المديريات

الفلسطينية، من حيث: الإمكانيات والخدمات والكفاءات، مما أسهم في توحيد الرؤية لدى مختلف شرائح معلمي الرياضيات في فلسطين.

وينسجم هذا التفسير مع ما أشارت إليه دراسة حرز الله وآخرون (2022) إلى أن عدم تأثر استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة في فلسطين بالعوامل الخارجية يعود إلى تشابه الظروف وتكافؤ المتطلبات المتوفرة والكفايات لدى المعلمين والطلبة، بالإضافة إلى تعميم الإجراءات الإدارية والفنية المتخذة في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، على جميع المدارس في مختلف المحافظات، بغض النظر عن متغيرات: الجنس والمرحلة الدراسية والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة، وينسجم التفسير أيضا مع نتائج دراسة عليوي وآخرون (2021) التي أشارت إلى أن عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية في متغيري: الجنس أو المرحلة الدراسية يعود إلى حداثة تجربة استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة في فلسطين واستخدامها بصورة عاجلة وشاملة لجميع المراحل والمستويات بالإضافة إلى عدم توافر خبرات سابقة لدى معظم المعلمين أو الطلبة، بغض النظر عن متغيري: الجنس أو المرحلة الدراسية.

3.4-للإجابة عن السؤال الرابع ونصه: "هل توجد فروق بين متوسط التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات في فلسطين خلال استخدامهم للفصول الافتراضية المتزامنة في فترة التعليم عن بُعد، تعزى للمتغيرات: الجنس والمرحلة الدراسية والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة؟" تم استخدام اختبار (كروسال ويلز Kuuskal- Wallis Test) عند الدرجة الكلية لمتوسط التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات في فلسطين خلال استخدامهم للفصول الافتراضية المتزامنة في فترة التعليم عن بُعد، تعزى للمتغيرات: الجنس والمرحلة الدراسية والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة، والجدول (11) الآتي يوضح ذلك.

جدول(11) نتائج اختبار (كروسال ويلزKuuskal- Wallis Test) لمتوسط التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات في فلسطين خلال استخدامهم للفصول الافتراضية المتزامنة في فترة التعليم عن بُعد، تبعا للمتغيرات المستقلة

المتغير	المستوى	العدد	متوسط الرتب	القيمة الاحتمالية
الجنس	ذكر	70	81.06	0.440
	أنثى	85	75.48	
المرحلة الدراسية	أساسية دنيا	26	68.52	0.418
	أساسية عليا	64	77.57	
	ثانوية	65	82.22	
المؤهل العلمي	دبلوم متوسط	9	93.06	0.041
	بكالوريوس	98	71.09	
	دراسات عليا	48	89.29	
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	21	91.31	0.206
	من 5 – 10 سنوات	30	83.20	
	أكثر من 10 سنوات	104	73.81	

يتبين من جدول (11) السابق، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، في متوسط التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات في فلسطين، خلال استخدامهم للفصول الافتراضية المتزامنة في فترة التعليم عن بُعد، تعزى

للمتغيرات: الجنس والمرحلة الدراسية وسنوات الخبرة، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير المؤهل العلمي.

ويفسر الباحثون توافق معظم نتائج السؤالين الثالث والرابع، في عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الدرجة الكلية لدرجة استخدام معلمي الرياضيات للفصول الافتراضية المتزامنة، وفي التحديات التي واجهتهم خلال فترة التعليم عن بُعد، تبعا للمتغيرات المستقلة: الجنس والمرحلة الدراسية وسنوات الخبرة (باستثناء المؤهل العلمي)، لجملة من الأسباب، منها: تشابه الظروف التربوية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية بين المدن الفلسطينية المختلفة، فالتعليمات والقرارات التربوية تشمل جميع المدارس دون استثناء، والميزانيات المخصصة للمدارس موحدة، وجميع المدارس تحتوي في العادة على نفس التجهيزات مثل: (أجهزة الحاسوب في المختبرات المدرسية– أجهزة عرض البيانات Data Show– سرعة الإنترنت – المصادر التعليمية الرقمية)، وعبء المعلم من الحصص الأسبوعية محدد بغض النظر عن التخصص، وعلى المستوى الاقتصادي، فإن القدرات الاقتصادية بين شرائح المجتمع الفلسطيني ضعيفة ومتشابهة، نتيجة محدودية الوظائف، وضعف الفرص المتوفرة لدى سوق العمل الفلسطيني، مما ينعكس على تكافؤ الإمكانيات والتحديات ومتطلبات التعليم عبر الفصول الافتراضية المتزامنة لدى مختلف شرائح المجتمع، وهذا التفسير ينسجم مع نتائج دراسة (Herzallah et al., 2023) التي أشارت إلى تشابه الظروف وتكافؤ المتطلبات المتوفرة والكفايات لدى المعلمين، بالإضافة إلى تعميم الإجراءات الإدارية والفنية المتخذة في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، على جميع المدارس في مختلف المحافظات، وهذا ينسجم مع ما أشار إليه عليوي وآخرون (2021) إلى أن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، في توظيف بيئات التعليم الرقمي خلال فترة التعليم عن بُعد، يعود إلى حداثة التجربة في فلسطين واستخدامها بصورة عاجلة وشاملة للجميع، بالإضافة إلى عدم توافر خبرات سابقة لدى معظم المعلمين أو الطلبة وتنسجم النتيجة أيضا مع ما أشار إليه أبو سارة وحرز الله (2023) إلى أن التجهيزات المدرسية ومختبرات الحاسوب والمنهاج والموازنات ودعم وزارة التربية والتعليم والمديريات المحلية تتساوى بين جميع المدارس في فلسطين، بالإضافة إلى مشاركة جميع المعلمين والمعلمات بالدورات التدريبية، وورشات الإعداد للمنهج والندوات والحوافز والمسابقات والمؤتمرات على حد سواء، مما يسهم في جعل الظروف والتحديات متشابهة في مختلف البيئات المدرسية في فلسطين.

ويفسر الباحثون وجود فرق ذو دلالة إحصائية في متوسط درجة التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات تبعا لمتغير المؤهل العلمي، لتأثير عامل الخبرة والمهارة والمعرفة التقنية التي يكتسبها المعلمون ذو المؤهلات العلمية المرتفعة أكثر من باقي المعلمين، وتأكيدا على صحة هذا الرأي، يشير عطير (2017) إلى أن متغير المؤهل العلمي يؤثر على نظرة المعلمين ورؤيتهم لاستخدام أدوات التعليم عن بُعد، نتيجة اهتمام المعلمين (الحاصلين على الدراسات العليا) بالبحث العلمي والمستحدثات التي تتطلب التعامل مع الفصول الافتراضية المتزامنة.

4- الخلاصة:

على ضوء النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة، يوصي الباحثون، بما يأتي:

أولا: ضرورة إجراء مراجعة شاملة لتجربة توظيف الفصول الافتراضية المتزامنة في تعليم الرياضيات خلال فترة التعليم عن بُعد؛ للوقوف على أبرز الإيجابيات لتعزيزها، وتحديد الصعوبات والتحديات؛ لتجاوزها بالصورة التي تحقق معها تعلم الرياضيات وتعليمها.

ثانيا: ضرورة البدء في إعداد برنامج تدريبي على نطاق واسع، بهدف بناء قدرات وخبرات المعلمين على توظيف الفصول الافتراضية المتزامنة بشكل أفضل حسب المديريات، مع ضرورة تحديث الاستراتيجيات والإشراف على استخدام المصادر المتاحة، وتحسين قدرات مدراء المدارس والمشرفين والمعلمين وتمكينها من أجل تخطيط وإدارة العملية التعليمية عن بُعد، خاصة في الظروف الطارئة.

ثالثا: ضرورة توفير جميع المتطلبات المادية اللازمة لتوظيف الفصول الافتراضية عن بُعد في تعليم الرياضيات مثل: توفير أجهزة الحاسوب، ورفع سرعة الإنترنت المزودة لمنازل المعلمين والطلبة، وغيرها من المتطلبات الضرورية.

رابعا: إجراء حملة توعوية للطلبة وأهاليهم، بهدف رفع مستوى إدراكهم لأهمية توظيف الفصول الافتراضية المتزامنة في التعليم بشكل عام، وتعليم الرياضيات بشكل خاص، بالإضافة إلى تمكين الأهالي من مهارات متابعة الأبناء خلال فترات التعليم عن بُعد؛ لحل أي مشكلات قد يقع بها أبنائهم خلال فترة تعلمهم بواسطة الفصول الافتراضية المتزامنة.

خامسا: ضرورة تدريب الطلبة على مهارات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة، وآلية توظيفها في تعلم الرياضيات وتعليمها، من خلال: عقد ورشات تدريبية، ودروس تعليمية مرئية، وتضمين المناهج الدراسية شروحات، لنقل جميع الخبرات اللازمة إلى الطلبة.

سادسا: وبالنسبة للباحثين في الوطن العربي، يُمكن تقديم بعض المقترحات، لإجراء البحوث الآتية:

- العوامل المؤثرة على استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة في تعليم الرياضيات.
- تحديات استخدام التطبيقات الرقمية المتزامنة في تعلم الرياضيات من وجهة نظر الطلبة.
- درجة توافر متطلبات استخدام الفصول الافتراضية المتزامنة في تعليم الرياضيات.

- الإحالات والمراجع:

أبو سارة، عبد الرحمن محمد وحرز الله، توفيق محمد (2023). درجة توافر متطلبات التعلم الإلكتروني عن بُعد في مدارس وزارة التربية والتعليم الفلسطينية خلال جائحة فايروس كوفيد-19 من وجهة نظر المعلمين. *المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني*، *1*(17)، 17-34.

أبو سارة، عبد الرحمن محمد (2022). واقع استخدام وسائل التواصل الاجتماعي وأثرها في استمرار "التعلم عن بُعد"في ضوء جائحة كوفيد-19من وجهة نظر الطلبة في فلسطين. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، *30*(1)، 337-367.

أبو سارة، عبد الرحمن محمد (2021 أ). تصميم أنشطة تعليمية قائمة على البرمجة لتنمية المعرفة الإجرائية والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الأول الثانوي التكنولوجي في فلسطين. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، *12*(33)، 40-53.

أبو سارة، عبد الرحمن محمد (2021 ب). تقويم تجربة تعليم الرياضيات عن بُعد عبر التطبيقات الرقمية المتزامنة في فلسطين. *المجلة العربية للمعلومات*، (31)، 71-95.

أبو سارة، عبد الرحمن ودويكات، لؤي وأبو سارة، عبدالله (2021). رضا المعلمين في فلسطين عن إجراءات العودة إلى المدارس خلال جائحة كوفيد-19. مجلة العلوم التربوية، 3(33)، 489-517.

أبو سارة، عبد الرحمن محمد وياسين، صلاح (2018). أثر استخدام ثلاثة برامج حاسوبية على التحصيل الدراسي لطلبة الصف العاشر الأساسي في الرياضيات في مديرية قباطية (دراسة مقارنة). *مجلة جامعة النجاح الوطنية للأبحاث (العلوم الإنسانية)*، *32*(6)، 1004-1023.

البدو، أمل محمد (2019). أهمية استخدام التعليم الإلكتروني لتدريس مادة الرياضيات بالنموذج البنائي. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، *2*(1)، 159-203.

الدريويش، أحمد بن عبدالله ؛ وعبدا لعليم، رجاء علي (2017). *المستحدثات التكنولوجية والتجديد التربوي*. ط1. مدينة نصر. جمهورية مصر العربية: دار الفكر العربي.

الزهراني، محمد عبدالله، وعلام، إسلام جابر(2020). أثر اختلاف نمطي الفصول الافتراضية المتزامن وغير المتزامن على تنمية مهارات الحاسب ودافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *المجلة العلمية لكلية التربية- جامعة أسيوط*، *36*(3)، 363-388.

زهران، العزب، وجودة، سامية (2021). فاعلية استخدام المنصات التعليمية عن بعد في تنمية المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات والإنجاز الأكاديمي في ظل جائحة كورونا. *مجلة تربويات الرياضيات*، *24*(4)، 57-84.

شعيب، علي؛ وشعيب هبة الله (2016). *الإحصاء في البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*. ط1، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

صالحة، سهيل وأبو سارة، عبد الرحمن (2019). فاعلية استخدام منحى العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الرياضيات. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، *10*(28)، 101-113.

عطير، ربيع شفيق (2017). درجة توافر متطلبات تطبيق الإدارة الإلكترونية في المدارس الخاصة في الضفة الغربية. *مجلة الجامع في الدراسات النفسية والتربوية*، (6)، 12-37.

علام، صلاح الدين (2015). *القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة*. الطبعة السادسة، القاهرة، مصر: دار الفكر العربي.

عليوي، معاذ، جوابرة، ريم، وعلوان، صهيب (2021). التعليم الإلكتروني وتأثيره على مخرجات التعليم في ظل جائحة كورنا (الجامعات الفلسطينية بغزة أنموذجا). *المجلة العلمية للتكنولوجيا وعلوم الإعاقة*، *3*(3)، 21-49.

عودة، نبيل (2020). *كيف كشف فيروس كوفيد-19 الفجوة الرقمية* العربية؟. منتدى السياسات العربية، تاريخ الاطلاع: 16-4-2020، الموقع: https://bit.ly/3ewAVsa

المحمادي، غدير علي (2018). تقويم واقع استخدام نظام التعليم الإلكتروني (EMES) في برنامج التعليم عن بُعد بجامعة الملك عبد العزيز من وجهة نظر الطلاب. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية – جامعة بابل*، (39)، 177-196.

مراد، عودة سليمان (2014). واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال وعوائق استخدامها في التجريس لدى معلمي ومعلمات مدارس تربية لواء الشوبك/ الأردن. *البلقاء للبحوث والدراسات*، *17*(1)، 107-138.

ملكاوي، أسامة والرصاعي، محمد (2021). واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس الرياضيات في مدارس مديريات التربية والتعليم في محافظة معان. *مجلة جامعة الحسين بن طلال للبحوث*، *7*(5)، 206-239.

موسى، علي عبد الحافظ (2020). أثر اختلاف نمط التفاعل (متزامن – غير متزامن) في برامج التعلم عبر الإنترنت على تنمية مهارات المعالجة الرقمية للصور والرسومات التعليمية لدى الطلاب المعلمين. *مجلة كلية التربية-جامعة الإسكندرية*، *30*(4)، 193-260.

وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (2020).*الكتاب الإحصائي التربوي السنوي للعام الدراسي 2020/2019*. رام الله، فلسطين.

Abu AL-Rub, I. O.(2020). The Procedures of Education Administration and The Exploration of Challenges During Covid-19 Pandemic in Palestine. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt / Egyptology*, *17*(6), 6195 – 6212.

Abu Sarah, A.& Herzallah, H. (2023). The Degree of Distance e-Learning›s Availability Requirements in the Schools Affiliated to the Pal-estinian Ministry of Education During

COVID-19Pandemic as Perceived by Teachers. *Palestinian Journal for Open Learning & e-learning*, *1*(17), 17-34.

Abu Sarah, A. M. (2021). Designing Programmed-Based Educational Activities to Develop Procedural Knowledge and Motivation Towards Learning Mathematics Among Eleventh Grade Technology-Stream Students in Palestine. *Journal of Al-Quds Open University for Educational & Psychological Research& Studies*, *12*(33), 4.

Abu Sarah, A.,D weikat, L. & Abu Sarah, A. (2021). Palestinian Teachers' Satisfaction with Procedures of Reopening Schools During the Covid-19 Pandemic. *Journal of Educational Sciences*, *33*(3), 489-517.

Abu Sarah, A. M. (2022).Status of Using Social Networking Sites and their Effect on "Distance Learning" Continuity During Covid-19 Pandemic from the Students' Perspectives in Palestine. *IUG Journal of Educational and Psychology Sciences*, *30*(1), 337-367.

Abu Sarah, A., & Yaseen, S. (2018). The Impact of Using Three Computer Programs on the Academic Achievement of Tenth Grade Students in Math in Qabatia Directorate (Comparative Study). *An-Najah University Journal for Research-B (Humanities)*, *32*(6), 1. http://doi.org/10.13140/RG.2.2.23159.98720/1

Al-Dariwesh, A. A. & Abd al-Alim, R. A. (2017). *Technological innovations and educational innovation*. First edition. Nasr City. Arab Republic of Egypt: Arab Thought House.

Aliwi, M., Jawabreh, R. and Alwan, S. (2021). E-learning and its Impact/Effects on the Educational Outcomes during the COVID-19 (Pandemic in the Palestinian Universities in Gaza Strip a Model).*The Scientific Journal of Technology and Disability Sciences*, *3*(3), 49-21. doi: 10.21608/skje.2021.19546

AlKhaldi, M., Kaloti, R., Shella, D., Al Basuoni, A., & Meghari, H. (2020). Health system'sresponse to the COVID-19 pandemic in conflict settings: Policy reflections from Palestine. *Global public health*, *15*(8), 1244-1256.Retrieved 24/4/2021, From: https://doi.org/10.1080/17441692.2020.1781914.

Allam, Salahuddin (2015). *Educational and psychologicallmeasurement and evaluation: its basics, applications and contemporary trends*. Sixth Edition, Cairo, Egypt: Arab Thought House.

Al-Mahmadi, G. A. (2018). Evaluating the reality of using e-learning management system (EMES) in KAAU from the students. *Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences - University of Babylon*, (39), 177-196.

Almarashdi, H., &Jarrah, A. M. (2021). Mathematics Distance Learning Amid the COVID-19 Pandemic in the UAE: High School Students' Perspectives. *Online Submission*, *20*(1), 292-307.

Daher, W., &Anabousy, A. (2020). Flexibility Processes of Pre-Service Teachers in ProblemSolvingwith Technology. *International Journal of Technology in Education and Science*, *4*(3), 247-255.

Herzallah, H. T., Abu Jerad, O. M., Abu Sarah, A. M., & Dweikat, L. N. (2023). The Reality of Employing the Microsoft Application Teams in Learning Mathematics Remotely During the COVID-19 Pandemic in Palestine. In Z. Khlaif, M. Sanmugam, & J. Itmazi (Eds.), Comparative Research on Diversity in Virtual Learning: Eastern vs. Western Perspectives (pp. 62-87). *IGI Global*. https://doi.org/10.4018/978-1-6684-3595-3.ch004

Khalil, Ibrahim. (2022). Primary School Mathematics Teachers' Beliefs About Teaching in Synchronous Virtual Classrooms: A Mixed Method Study. *European Journal of Educational Research*, 11(3), 1763-1780.

Khalil, I. A. (2021). Teaching mathematics in synchronized virtual classes: A proposed model in the light of the mathematical power. In L. G. Chova, A. L. Martínez & I. C. Torres (Eds.),

Proceedings of 15th International Technology, *Education and Development* Conference-INTED2021 (pp. 615- 620). IATED Academy. https://doi.org/10.21125/inted.2021.0153

Khlaif Z. and Salha S. (2020). The Unanticipated Educational Challenges of Developing Countries in Covid-19 Crisis: A Brief Report. *Interdiscip J Virtual Learn Med Sci*, *11*(2):2-6. doi: 10.30476/ ijvlms.2020.86119.1034.

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and psychologicalmeasurement*, *30*(3), 607-610.

Malkawi, O.& Al-Rasaei, M. (2021). The reality of employing information and communication technology in teaching mathematics in the schools of the Education Directorates in Ma'anGovernorate. *Al-Hussein Bin Talal University Journal of Research*, *7*(5), 206-239.

Murad, O. (2014). The Reality of Utilizing Information Communication Technology for School Teachers at Al Shoubak District School and Obstacles Facing it. *Balqa Research and Studies*, *17*(1), 107-138.

Mnyanyi, C. &Mbwette, T. (2015). Open & Distance Learning In Developing Countries: The Past, The Present & The Future (in Arabic), (Translated by Mofid Khalil Gad Allah). *The Palestinian Journal of Open Education and E-Learning*, *5*(9), original publication date (2009).

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), (2000), Principles and standards for school mathematics, Reston, VA: NCTM.

Oteer, Rabee (2017). Degree of the availability of the requirements of implementing the electronic administration in private schools in the West Bank. Al-Jami' *Journal in Psychological Studies and Educational Sciences*, Issue (6), 12-37.

Sabbah, Y. (2020). E-Learning and ICT in Education at Palestinian Schools: The Path Towards 21st Century Skills. *Palestinian Journal of Open Learning & e-Learning*, *8*(14), 1-16.

Salha, S. H., & Abu Sara, A. A. M. (2019). The effectiveness of using science, technology, engineering, and mathematics (STEM) approach on the achievement of students of the tenth grade in mathematics. *Journal of Al-Quds Open University for Educational& Psychological Research &Studies*, *10*(28), 101-113. http://doi.org/10.5281/zenodo.3474118

Shahbari, J. A., Daher, W., Baya'a, N., & Jaber, O. (2020). Prospective Teachers' Development of Meta-Cognitive Functions in Solving Mathematical-BasedProgrammingProblemswith Scratch. *Symmetry*, *12*(9), 1569.

Shraim, K., & Crompton, H. (2020). The Use of Technology to Continue Learning in Palestine Disrupted with COVID-19. *Asian Journal of Distance Education*, *15*(2), 1-20.

Shoaib, Ali & Shoaibhibatallah. (2016). *Statistics in educational, psychological and social research*. Cairo: The Egyptian Lebanese House.

Tarteer, S., Badah, A., &Khlaif, Z. N. (2022). Employing Google Classroom to Teach Female Students during the COVID-19 Pandemic. *Computers in the Schools*, *38*(4), 300-321.

Zahran, Al-Azab, Judat, Samia. (2021). The Effectiveness of Using of Educational Platforms on Academic Emotion Towards Mathematics and Academic Achievement in the light of the Covid-19. *Journal of Mathematics Education*, *24*(4), 57-84.

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوبAPA:

أبو سارة، عبد الرحمن محمد صادق وحرز الله، حسام توفيق محمد ودويكات، لؤي نمر عبد الله وعثمان، أحمد محمد أحمد(2023). درجة استخدام معلمي الرياضيات في فلسطين للفصول الافتراضية المتزامنة والتحديات التي واجهتهم خلال فترة التعليم عن بُعد. *مجلة العلوم النفسية والتربوية*.9(2)، الجزائر: جامعة الوادي، الجزائر. 76-100.