مجلة جامعة الأقصى- سلسة العلوم التربوية والنفسية، المجلد السادس، العدد الثالث، أغسطس2023، ص:316-328
ISSN 2791 - 3783

واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات عن بعد في مدارس محافظة عجلون من وجهة نظر المعلمين

أ. هيفاء عبد الرحمن فريحات

مديرة مدرسة بوزارة التربية والتعليم – الأردن

(تاريخ الاستلام 2022/10/17، تاريخ القبول 2022/11/27)

The Reality of the Employment Information and Communication Technology in Teaching Mathematics Remotely in the Schools of Ajloun Governorate from the Teachers' perspective

Mr. Haifa Abdel Rahman Farhat

School Principal at the Ministry of Education-Jordan

(Received 17/10/2022, Accepted 27/11/2022)

أ. هيفاء فريحات - E-mail address: hafaafrahat@yahoo.com

الملخص:

هدفت الدراسة التعرف إلى واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات عن بعد في مدارس محافظة عجلون من وجهة نظر المعلمين، والكشف عن الفروق لواقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات عن بعد وفقًا (لمتغيرات الجنس، وسنوات الخبرة). استخدم المنهج الوصفي، والاستبانة أداة لجمع البيانات بعد التأكد من صدقها وثباتها، إذ تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات الرياضيات في محافظة عجلون البالغ عددهم (269) معلمًا ومعلمة، وتكوّنت عينة الدراسة من (201) معلمًا ومعلمة تمَّ اختيارهم بالطريقة العشوائية، وأظهرت نتائج الدراسة أنَّ واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات عن بعد في مدارس مديرية التربية والتعليم في محافظة عجلون من وجهة نظر المعلمين جاءت بدرجة مرتفعة، مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية لواقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات عن بعد تعزى لمتغير الجنس لصالح الإناث، وفي متغير سنوات الخبرة لصالح أقل من 10 سنوات، وبناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة توصي الباحثة بضرورة استمرار معلمي ومعلمات الرياضيات في توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريسهم لمبحث الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: واقع توظيف، تكنولوجيا المعلومات، تدريس الرياضيات.

Abstract:

The study aimed at identifying and exploring the reality of the employment information and communication technology in teaching mathematics remotely in the Schools of Ajloun Governorate from the Teachers' perspective in light of gender and teaching experience. The descriptive approach and a questionnaire were used for collecting data verifying validity and stability. The study population consisted of all mathematics teaches in Ajloun Governorate whose number is (269). The sample of the study consisted of (201) teachers who were randomly chosen. The results of the study showed that the reality of the employment information and communication technology in teaching mathematics remotely in the schools of Ajloun Governorate from the Teachers' perspective was high. The study also indicated that there were statistically significant differences for reality of the employment of communication technology in teaching mathematics randomly attributed to gender at favor of female teachers, and with a teaching experience at favor of 10 years and less. Based on the results, the researcher recommends the need to continue mathematics teachers in employment of information and communication technology in their mathematics teaching.

Keywords: The reality of employment, information and communication technology, mathematics teaching.

المقدمة:

شهدت السنوات الماضية تطورًا كبيرًا في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المرتبطة بالعملية التعليمية؛ مما أثّرت بشكل مباشر على المواقف التعليمية كافة، فتغيّر دور المعلم من ناقلٍ للمعرفة إلى مرشدٍ وموجهٍ للطلبة، فهو يخطط للعملية التعليمية، ويشخّص مستويات الطلبة، ويصف لهم ما يناسبهم من المواد التعليمية مراعيًا الفروقات الفردية بينهم، ويتابع تقدمهم، ويوجههم حتى يحقق الأهداف المرجوة من التعلُّم، كما أنَّ المعلم لم يعد متلقيًا للمعرفة، بل أصبح ممارسًا لها، وأصبح التعلُّم متمركزًا حول المعلم والمتعلم في وقتٍ واحد، كل منهما يفيد ويمارس دوره بكل سلاسة دون حدود مكانية، أو زمانية، أو موضوعية.

ووضّح نجم ومهنا (Nejem, & Muhanna, 2013) أنَّ توظيف التكنولوجيا واستخدامها في البيئة التعليمية بدأ من منتصف ثمانينيات القرن العشرين، وبدأت الدول في تبنّي الخطط لدمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أنشطة المقررات الدراسية كافة؛ لإثرائها وتعزيزها بهدف تطوير مخرجات العملية التعليمية. وأكد أبو سل (2015) أنَّ توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية أسهم بتغيير الطرق والأساليب التي يتعلم بها الطلبة، ما يحقق المرونة في التعليم لأركان العملية التعليمية كافة، وكيفية تقديم المادة الدراسية بطريقة مشوقة تهدف إلى جذب انتباه الطلبة، وأوضح فاليونوفنا وآخرون (Valijonovna et al, 2022) أنَّ التربويين واجهوا مجموعة من الصعوبات نتيجة للتغيرات السريعة

في التكنولوجيا وتطوراتها بشكل مستمر، ممّا فرض عليهم المتابعة المستمرة لها، واكتساب المهارات التكنولوجية الجديدة والضرورية لتوظيفها في العملية التعليمية.

والتعليم عن بعد نمط من أنماط التعليم الإلكتروني يمكن أن يُشرح فيه المحتوى التعليمي دون التقاء المعلم بطلبته وجاهيًا، وإنّما يتمُّ ذلك من خلال برامج لإدارة التعلم تقوم المؤسسات التعليمية باعتمادها، ويتواصل من خلالها المعلم بطلبته وهم في منازلهم من خلال أجهزة الحاسوب والهواتف الذكية، غير محددين بوقت ثابت، ولا بمحتوى تعليمي معين (Buentello-Montoya et al, 2021). وأشار عميره وآخرون (2019) إلى مجموعة من الخصائص التي يمتاز بها التعليم عن بعد كتوفير آليه توصيل سريعة للوسائط التعليمية إلى الطلبة، وذلك باستخدام وسائط اتصال متعددة تعتمد على النصوص المكتوبة والمواد السمعية والبصرية، وغيرها من الوسائط التكنولوجية المتقدمة، وقواعد البيانات على شبكة الاتصالات العالمية، والتواصل مع زملائهم مباشرة، والمشاركة في الحوارات والمناقشات، ونظرًا لوجود تباعد بين المتعلم والمعلم في عملية التعليم من حيث الزمان والمكان أو كليهما معًا؛ مما يؤدي إلى تحرير المتعلمين من قيود المكان والزمان مقارنة بنظم التعليم التقليدية.

وأكد ديلاني وديفيروكس (Delaney & Devereux, 2020) أهمية تعلُّم الرياضيات، وتبرز فائدته للمجتمع، من خلال حلّه للمشكلات التي تعترض المجتمع الذي يسعى ليكون مجتمعًا علميًا تقنيًا، وتُعلّم الطلبة طرق حلّ المشكلات بأسلوب علمي دقيق, وذلك عن طريق حلّ التمارين والمسائل الرياضية, التي تساعدهم بدورها على حلّ مشكلات الحياة التي تواجههم، وأضاف الخطيب (2011) كما أنَّها تُعدُّ أساس التقدم العلمي والتقني في مجالات الاتصال المختلفة, إذ يعتمد وجود الحاسوب في بنائه وتصميمه وإعداد برامجه إلى حسابات رياضية منطقية، وتُنمي ثقة الفرد بنفسه, وقيمه واتجاهاته السليمة كالصبر, والتأني, والتسلسل.

وأضاف بيسر (Bicer, 2021) أنَّ تدريس مادة الرياضيات يُسهم في تنمية وتطوير الجوانب الفكرية للطلبة, وتزويدهم بالمهارات والمعرفة، وأساليب التفكير التي تُساعدهم على خوض الحياة العملية ليكونوا مواطنين صالحين يُسهمون في تقدم وتنمية مجتمعهم. وبين هوكريدج (Hawkridge, 2022) أنَّ الرياضيات من العناصر المهمة التي يقوم عليها نظام التعلم الإلكتروني، إذ يشكل حجر الزاوية في العملية التعليمية التعلمية؛ لأنه المسؤول عن إعداد جيل قادر على استخدام التكنولوجيا الحديثة والتعامل معها، لذا أصبح مطالبًا بممارسة العديد من الأدوار الحديثة للارتقاء بالعملية التعليمية التعلمية، وهذا يتطلب امتلاك مهارات التعلم الإلكتروني لاستخدام تقنية الحاسوب، والإنترنت بكل سهولة ويسر.

وانسجامًا مع الدور الذي يؤديه المعلم في عملية إكساب الطلبة للمعلومات، فإنه لا بد من تأهيله ليكون قادرًا على استخدام هذه التكنولوجيا بشكل يثري العملية التعليمية، ويشجع الطلبة على التعلم الذاتي، ويقلل من سلبيات ممارسة التعليم التقليدي (الجراجرة، 2015). وقد دعا المجلس الوطني الأمريكي معلمي الرياضيات (2015) المشار إليه في الأسطل (2015) إلى ضرورة أن يكونوا صناعًا للقرار بما يتعلق باستراتيجيات استخدام التكنولوجيا الحديثة في تدريس الرياضيات، لأنَّهم القادرون على تحديد كيفية توظيف هذه التكنولوجيا في العملية التعليمية، وبما يحقق مبدأ التعزيز في تعليم الطلبة. إلّا إنَّ قلة توافر الكفايات اللازمة لدى المعلم لاستخدام التكنولوجيا في التدريس، وضيق الوقت المتوافر، واتساع منهاج الرياضيات، والعبء التدريسي الكبير للمعلم، كل ذلك من الصعب عليه توظيف تلك التكنولوجيا في التدريس.

لذا أصبحت وظيفة معلم الرياضيات في ضوء ذلك تتطلب توظيف التكنولوجيا الحديثة في تصميم عملية التعلم، وتنفيذها وتقويمها، وهذا يختلف تمامًا عن دور المعلم سابقًا الذي يقتصر على التلقين، ومن هنا أصبحت عملية إعداد المعلم لتوظيف التقنيات الحديثة مطلبًا علميًا ومهنيًا، وأصبح استخدام الأجهزة والمعدات في تصميم عملية التعليم، وتنفيذها، وتقويمها ضرورة حتمية للمعلم (أبو زينة، 2011). لقد أولت وزارة التربية والتعليم الأردنية تكنولوجيا المعلومات أهمية كبيرة ضمن خطتها الاستراتيجية للعملية التعليمية، وعملت على توفير بعض مستلزمات استخدام التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية داخل المدارس، إضافة إلى الاهتمام من قبل القائمين عليها، والمسؤولين عنها بهدف توفير الأدوات التكنولوجية الحديثة، كذلك عملت إلى إعداد وتأهيل المعلمين على اختلاف تخصصاتهم، وتحسين اتجاهاتهم نحو استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم، كما عملت على توفير السبل كافة التي من

شأنها أن تسهم في استخدام التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية (وزارة التربية والتعليم، 2021). وبناءً على ذلك جاءت هذه الدراسة للتعرف إلى واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات عن بعد في مدارس محافظة عجلون من وجهة نظر المعلمين.

أُجري عدد من الدراسات التي سعت التعرف إلى واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات عن بعد، حيث أجرى سوير وأجيي (Sawyerr & Agyei, 2022) دراسة للكشف عن توظيف معلمي الرياضيات لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية في غانا، استخدم المنهج الوصفي، والاستبانة أداة لجمع البيانات وتحليلها، تمَّ تطبيقها على عينة قوامها (92) معلمًا ومعلمة، أظهرت النتائج أنَّ درجة توظيف معلمي الرياضيات لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية جاءت بدرجة متوسطة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لتوظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات تعزى لمتغيري الجنس، والخبرة التعليمية.

وقامت الدويش (2022) بدراسة للكشف عن اتجاهات معلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية بمحافظة (الخرج) نحو استخدام منصات التعليم الإلكترونية في العملية التعليمية، إضافة إلى الكشف عن معوقات استخدامها، استخدم المنهج الوصفي المسحي، والاستبانة أداة لجمع البيانات وتحليلها، تمَّ تطبيقها على عينة قوامها (60) معلمة، وأظهرت النتائج وجود اتجاهات إيجابية لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية بمحافظة (الخرج) نحو استخدام منصات التعليم الإلكترونية في العملية التعليمية، وجاءت تقديرات معلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية بمحافظة (الخرج) لمعوقات استخدام منصات التعليم الإلكترونية بدرجة مرتفعة، حيث كان أعلاها لمجال المعوقات الإدارية بدرجة مرتفعة جدًا، بينما كان أدناها لمجال المعوقات المرتبطة بالمنهج الدراسي بدرجة مرتفعة.

وأجرت الصرايرة (2021) دراسة هدفت التعرف إلى معوقات تدريس مادة الرياضيات في ظل التعلم عن بعد من وجهة نظر المعلمين في لواء (المزار الجنوبي) في الأردن، والفروق بين آراء العينة حول معوقات تدريس مادة الرياضيات عن بعد وفقًا لمتغيرات (الجنس، والمؤهل العلمي، والخبرة)، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي لملاءمته أهداف هذه الدراسة، حيث تكون مجتمع الدراسة من معلمي ومعلمات الرياضيات جميعهم البالغ عددهم (186) معلمًا ومعلمة. في حين تكوّنت عينة الدراسة من (112) معلمًا ومعلمة، تمَّ اختيارهم بطريقة عشوائية، وقد استخدمت الباحثة استبيانًا أعدته خصيصًا لأغراض هذه الدراسة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أنَّ المعوقات التي شملتها الدراسة تؤثر في تدريس مادة الرياضيات بدرجةٍ مرتفعة، بمتوسط حسابي كلي (3.80)، وانحراف معياري (0.29)، كما نتج عن الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين آراء عينة الدراسة تُعزى لمتغيرات (الجنس، والمؤهل العلمي، والخبرة).

وأجرى ملكاوي والرصاعي (2021) دراسة هدفت الدراسة التعرف إلى واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة (معان)، إذ استخدم المنهج الوصفي، والاستبانة أداة لجمع البيانات، وتكونت من أربعة محاور هي: (درجة امتلاك المعلمين لكفايات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ودرجة توظيف المعلمين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتصورات المعلمين نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والمعوقات التي يواجهها المعلمين لتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات)، وتكوّنت عينة الدراسة من (203) معلمًا ومعلّمة ممن يدرسون الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة (معان)، وأظهرت نتائج الدراسة أنَّ واقع استخدام المعلمين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس الرياضيات في محافظة (معان) في محاوره الأربعة ككل كان متوسطًا، وأنَّ درجة امتلاكهم لكفايات تكنولوجيا المعلومات، والاتصالات، ودرجة توظيفهم لها في التدريس كانت متوسطة، وأنَّ المعلمين لديهم تصورات إيجابية بدرجة مرتفعة نحو استخدامها في التدريس، وأنَّ ضعف البنية التحتية وعدة معوقات (فنية، وتدريبية، وإدارية)، قد قللت من استخدامهم لها في التدريس.

في حين أجرت الشهيل (2019) دراسة هدفت التعرف إلى مستوى وعي معلمات الرياضيات باستخدام شبكات التواصل الاجتماعي في تعليم الرياضيات ودرجة امتلاكهنَّ لمهارات استخدامها، إذ استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، والاستبانة أداة لجمع البيانات، وتكونت عينة الدراسة من (85) معلمة من معلمات الرياضيات في (المملكة العربية السعودية)، وأوضحت النتائج أنَّ مستوى وعي معلمات الرياضيات في مراحل التعليم العام باستخدام شبكات التواصل الاجتماعي في تعليم الرياضيات

جاء بدرجة عالية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابة أفراد عينة الدراسة طبقًا لاختلاف متغير المؤهل الدراسي، وسنوات الخبرة حول محاور الدراسة والدرجة الكلية.

وأجرى كالدون (Kalonde, 2017) دراسة حول تكامل التكنولوجيا لتدريس الرياضيات في المدارس الريفية بمدينة (إلينوي) الولايات المتحدة الأمريكية، حيث استخدمت الدراسة (المنهج النوعي، والمنهج الوصفي، والاستبانة) أداة لجمع البيانات وتحليلها، وتكوّنت عينة الدراسة من (63) معلمًا، وأظهرت نتائج الدراسة الحاجة للتطوير المهني والعملي لدور التعلم الالكتروني في تدريس الرياضيات، وعدم معرفة معلمي الرياضيات ببعض تطبيقات التعلم الالكتروني، ونقص توافر تطبيقات التعلم الالكتروني في مدارسهم.

بعد رجوع الباحثة للدراسات السابقة ترى أنَّ الدراسة الحالية اتفقت مع الدراسات السابقة من حيث تطبيق الدراسة في المدارس، وقد تنوعت في أهدافها، إلّا أنَّ معظمها ذات صلة بالدراسة الحالية؛ حيث هدفت معظمها الكشف عن واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات، ولوحظ من الدراسات السابقة تباين العينات فيها إلّا أنَّ معظمها ركزت على معلمي ومعلمات المدارس كدراسة كل من: (Sawyerr & Agyei, 2022؛ الصرايرة، 2021؛ ملكاوي والرصاعي، 2021؛ Kalonde, 2017)، في حين تناولت دراسة الدويش (2022)، ودراسة الشهيل (2019) عينة من معلمات المدارس. كما أنَّ الدراسة الحالية تتشابه مع الدراسات السابقة كافة في استخدام الاستبانة أداة لجمع البيانات، وتميّزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تناولها لموضوع واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات عن بعد في مدارس مديرية التربية والتعليم في محافظة (عجلون) من وجهة نظر المعلمين.

مشكلة الدراسة

أوصت بعض الدراسات كدراسة الصرايرة (2021)، ودراسة ملكاوي والرصاعي (2021)، ودراسة المصطفى واجباره (2020)، بضرورة توظيف معلمي الرياضيات لتكنولوجيا المعلومات الحديثة في العملية التعليمية، ومتابعة ذلك من قبل مديري المدارس والمشرفين التربويين، وتهيئة البيئة المدرسية المناسبة بمختلف مقوماتها، وتخفيف العبء التدريسي من الحصص الدراسية والجوانب الإدارية بشكل يسمح للمعلمين استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم. وإضافة إلى ما سبق فقد تمَّ عقد العديد من المؤتمرات التربوية المحلية والدولية حول أهمية تفعيل التكنولوجيا الحديثة في عملية التعليم عن بعد، حيث عقد في الأردن في مارس (2018) المؤتمر العلمي العربي السنوي الثالث الذي تنظمه الجمعية الأردنية للعلوم التربوية بالتعاون مع (جامعة جرش) بعنوان "رؤى وأفكار لقضايا ساخنة في التعليم العام، للإسهام في تطوير أداء المؤسسات التربوية والتعليمية في الأردن من خلال نشر المعارف والتكنولوجيا التربوية الحديثة والتركيز على مبادئ الجودة لتحقيق التميز في جميع عناصر النظام التربوي (الضلاعين، 2016). مما وجه الباحثة إجراء دراسة استطلاعية على عينه من معلمي مادة الرياضيات حول جدوى توظيفهم لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم عن بعد.

وتنبع مشكلة الدراسة من أهمية موضوعها وهو توظيف تكنولوجيا المعلومات في العملية التعليمية عن بُعد، إذ لاحظت الباحثة من خلال عملها معلمة لمادة الرياضيات أنَّ هناك تفاوتًا في اهتمام معلمي مادة الرياضيات في توظيف التكنولوجيا الحديثة وأدواتها في التعليم، كذلك عدم وجود الدافع لديهم لاستخدامها، أو تفعيلها، وعدم استثمار هذه التكنولوجيا في العملية التعليمية. إضافة إلى عدم تقبل بعض المعلمين للمستجدات التربوية، التي لا تؤدي نتائج إيجابية نحو اتجاهاتهم، وامكانياتهم، وقدراتهم على استيعاب هذه المستجدات، أيضًا لأهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم لميزاتها المتعددة، وما تقدمه للطلبة من إيجابيات، وزيادة دافعيتهم نحو التعلم، والفوائد التي تقدمها في إثراء المواد الدراسية، وتوفير للوقت والجهد الذي يقدمه المعلم أثناء الدرس. من هنا جاءت هذه الدراسة للتعرف إلى واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس الرياضيات عن بعد في مدارس محافظة عجلون من وجهة نظر المعلمين.

أسئلة الدراسة

جاءت هذه الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: ما واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات عن بعد في مدارس محافظة (عجلون) من وجهة نظر المعلمين؟

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لواقع توظيف

تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات عن بعد في مدارس محافظة (عجلون) من وجهة نظر المعلمين تعزى إلى متغيريّ (الجنس، وسنوات الخبرة)؟

أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

أولًا: التعرف إلى واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات عن بعد في مدارس محافظة عجلون من وجهة نظر المعلمين، وذلك لتعزيز وتطوير التعليم الالكتروني.

ثانيًا: الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية لواقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات عن بعد في مدارس محافظة (عجلون) من وجهة نظر المعلمين تعزى لمتغيرات (الجنس، وسنوات الخبرة)؛ وذلك لتقصى أسباب هذه الفروقات والوقوف عليها.

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة الحالية من ناحيتين على النحو الآتي:

أولًا: الأهمية النظرية

تعدُّ هذه الدراسة – في حدود علم الباحثة– من الدراسات الحديثة التي تمَّ إجراؤها في محافظة (عجلون)، بغرض الكشف عن واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات عن بعد.

ثانيًا: الأهمية العملية

–من المؤمل أن تقدم نتائج الدراسة معلومات واقعية لصناع القرار في وزارة التربية والتعليم، والقائمين على العملية التربوية في مجال التكنولوجيا لضرورة تطبيق التكنولوجيا الحديثة في التعليم عن بعد.

- قد تُسهم في ارتفاع التحصيل لدى الطلبة وتزيد من دافعيته نحو التعلم.
- تقديم إرشادات للمعلمين وتحسين اتجاهاتهم بأهمية توظيف تكنولوجيا المعلومات في التعليم عن بعد في تعليم مادة الرياضيات، وتوظيفها وتطبيقها في عملية التعليم.
- من المؤمل أن تفيد القائمين على المناهج؛ حيث تزودهم الدراسة بتغذية راجعة عن توظيف معلمي الرياضيات لتكنولوجيا المعلومات في التعليم عن بعد.

–من المؤمل أن تفيد الباحثين بحيث تفتح لهم آفاقًا جديدة لإجراء المزيد من الدراسات في جوانب مختلفة ذات علاقة بموضوع الدراسة.

حدود الدراسة ومحدداتها

تتمثل حدود الدراسة فيما يأتي:

- **الحد البشري:** طبقت الدراسة الحالية على معلمي الرياضيات في مديرية التربية والتعليم–محافظة (عجلون).
- **الحد الزماني:** طبقت الدراسة الحالية خلال الفصل الثاني من العام الدراسي 2021–2022م.
- **الحد المكاني:** طبقت الدراسة الحالية في المدارس الحكومية/ مديرية التربية والتعليم في محافظة (عجلون).
- **محددات الدراسة:** تتمثل محددات الدراسة في مدى توفر مؤشرات الصدق والثبات في أداة الدراسة، وفي مدى تمثيل عينة الدراسة للمجتمع التي أخذت منه، وموضوعية المستجيبين على فقرات أداة الدراسة.

مصطلحات الدراسة

تُعرّف الباحثة مصطلحات الدراسة إجرائيًا أنَّها:

- **تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:** توظيف كل ما هو جديد ومستحدث في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الموقف التعليمي المرتبط بتدريس الرياضيات، بهدف زيادة قدرة المعلم والمتعلم على التعامل مع العملية التعليمية وحل مشكلاتها، لرفع كفاءتها وزيادة فاعليتها لمواكبة عصر الثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة.
- **تدريس الرياضيات إجرائيًا:** إجراءات وأنشطة ينفذها المعلم بالتفاعل مع المتعلمين بأساليب وطرائق تطلب استخدام مستخدمات التكنولوجية، وفق قدرات واستعدادات المتعلم لإكسابهم المهارات والمفاهيم الرياضية.

الطريقة والإجراءات

تناول هذا الجزء منهج الدراسة ومجتمعها وعينتها وأداة الدراسة المستخدمة.

منهج الدراسة

تمَّ اتباع المنهج الوصفي الذي يتناول المتغيرات في أرض الواقع كما هي دون تدخل الباحثة فيها، بالأسلوب المسحي الذي يتمُّ من خلال استجواب جمع أفراد مجتمع البحث، أو عينة كبيرة منهم، وذلك من أجل أن يقوم الباحث بوصف الظاهرة المدروسة

من حيث طبيعتها ودرجة جودتها، ودون التطرق إلى دراسة العلاقة، أو استنتاج الأسباب؛ وذلك لمناسبته لأغراض الدراسة (الكيلاني والشريفين، 2011).

مجتمع الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع معلميّ الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة (عجلون) للعام الدراسي 2021-2022م، والبالغ عددهم (269) معلمًا ومعلمة، موزعين (122) معلم، و(147) معلمة، وفقًا لإحصائيات مديرية التربية والتعليم في محافظة (عجلون) للعام الدراسي (2022م).

عينة الدراسة

تكوّنت عينة الدراسة من (201) معلمًا ومعلمة في المدارس الحكومية في مديرية التربية والتعليم لمحافظة (عجلون) جميعها لعام 2021-2022م، والذين تمَّ اختيارهم بالطريقة العشوائية، بنسبة (75%) من مجتمع الدراسة، حيث قامت الباحثة بتوزيع الاستبانة إلكترونيًا على أفراد مجتمع الدراسة كافة، وتمَّ استرداد (201) استبانة صالحة للتحليل الإحصائي، والجدول رقم (1) يبيّن توزيع أفراد عينة الدراسة وفقًا للمتغيرات.

جدول (1): توزيع عينة الدراسة حسب الجنس وسنوات الخبرة

المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	92	%46
	أنثى	109	%54
	المجموع	201	%100
سنوات الخبرة	أقل من 10	140	%70
	10 سنوات فأكثر	61	%30
	المجموع	201	%100

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة، قامت الباحثة بإعداد الاستبانة واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالاستعانة بالأدب النظري، والدراسات السابقة مثل دراسة ملكاوي والرصاعي (2021)، ودراسة الصرايرة (2021)، وتكوّنت الأداة بصورتها الأولية من (24) فقرة.

صدق أداة الدراسة

للتحقق من صدق المحتوى لأداة الدراسة؛ فقد تمَّ عرضها على مجموعة مكوّنة من (10) مُحكِّمين في مجالات (مناهج تدريس الرياضيات، والقياس والتقويم، ومناهج اللغة العربية)، في عدد من الجامعات الأردنية حيث طُلب منهم إبداء آرائهم حول الأداة من حيث الصياغة اللغوية ومدى وضوحها، وانتماء كل فقرة للأداة، وأي تعديلات يرونها مناسبةً. وقد اعتمدت الباحثة الفقرة التي أجمع عليها (8) محكمين فأكثر أيَّ ما نسبته (80%) من المُحكِّمين. حيث أجمع المحكمين على حذف (4) فقرات من الاستبانة هي: (4، 8، 9، 19)، وتمَّ إعادة الصياغة اللغوية لبعض الفقرات، وبهذا أصبحت الأداة في صورتها النهائية مكوَّنة من (20) فقرة.

صدق البناء لأداة الدراسة

تمَّ تطبيق أداة الدراسة على عينة استطلاعية مؤلفة من (20) معلمًا ومعلمة، من خارج عينة الدراسة المستهدفة، وذلك لحساب معاملات الارتباط المُصحَّح لعلاقة الفقرات واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات عن بعد، وذلك كما هو مُبيَّن في الجدول (2).

الجدول (2): قيم معاملات الارتباط المُصحَّح لعلاقة الفقرات بأداة واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات عن بعد

رقم الفقرة	قيمة معامل الارتباط المصحح	رقم الفقرة	قيمة معامل الارتباط المصحح
1	*0.69	11	**0.80
2	**0.76	12	**0.74
3	*0.68	13	**0.74
4	*0.59	14	*0.54
5	**0.80	15	**0.70

6	**0.71**	**16**	**0.78**
7	**0.76**	**17**	**0.77**
8	**0.73**	**18**	**0.80**
9	**0.72**	**19**	*0.68
10	*0.68	**20**	**0.74

***دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05).**

****دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01).**

يلاحظ من جدول (2) أنَّ قيم معاملات الارتباط المُصحَّح لعلاقة الفقرات بالاستبانة، قد تراوحت من (0.54–0.80)، وهي معاملات دالة إحصائيًا.

ثبات الأداة

لأغراض التحقق من ثبات الأداة، فقد تمَّ استخدام معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach's α) بالاعتماد على بيانات التطبيق الأول للعينة الاستطلاعية، ولأغراض حساب ثبات الإعادة؛ فقد تمَّ إعادة التطبيق على العينة الاستطلاعية بطريقة الاختبار وإعادته (Test-Retest) بفاصل زمني مقداره أسبوعان بين التطبيقين الأول والثاني، حيث تمَّ استخدام معامل ارتباط (بيرسون) لعلاقة التطبيق الأوَّل بالتطبيق الثاني للعينة الاستطلاعية، حيث بلغت قيمة ثبات معادلة (كرونباخ ألفا) لأداة توظيف معلمي المدارس الحكومية لتكنولوجيا المعلومات في التعليم عن بعد (0.96)، في حين أنَّ قيمة ثبات الإعادة للأداة قد بلغت (0.89).

معيار تصحيح الأداة

شملت أداة واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس الرياضيات عن بعد بصورتها النهائية (20) فقرة، حيث تمَّ استخدام مقياس (ليكرت) للتدرج الخماسي بهدف قياس آراء أفراد عينة الدراسة حيث تمَّ اعطاء: (موافق بشدة) وتُعطى عند تصحيح المقياس الدرجة (5)، و(موافق) وتُعطى عند تصحيح المقياس الدرجة (4)، و(محايد) وتُعطى عند تصحيح المقياس الدرجة (3)، و(غير موافق) وتُعطى عند تصحيح المقياس الدرجة (2)، و(غير موافق بشدة) وتُعطى عند تصحيح المقياس الدرجة (1). كما تمَّ الاعتماد على التصنيف التالي للحكم على المتوسطات الحسابية (الكيلاني والشريفين، 2011، 431):

طول الفترة = (أعلى قيمة – أدنى قيمة) / 3 = (5–4) /3 = 1.33

وعليه تكون:

- أقل من 2.33 منخفضة.
- من 2.33 إلى أقل 3.66 متوسطة.
- من 3.66–5.00 مرتفعة.

تتضمن الدراسة المتغيرات الرئيسية الآتية:

أساليب المعالجة الإحصائية

للإجابة عن سؤالي الدراسة، تمَّ استخدام المعالجات الإحصائية الآتية:

- للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة؛ تمَّ حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة.
- للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة؛ تمَّ استخدام تحليل التباين الثنائي (بدون تفاعل) للكشف عن الفروقات في استجابات أفراد عينة الدراسة.

نتائج الدراسة ومناقشتها

تضمن هذا الجزء نتائج الدراسة للتعرف إلى واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس الرياضيات عن بعد في مدارس مديرية التربية والتعليم في محافظة (عجلون) من وجهة نظر المعلمين.

أولًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس الرياضيات عن بعد في مدارس مديرية التربية والتعليم في محافظة (عجلون) من وجهة نظر المعلمين؟

للإجابة عن السؤال الأول؛ فقد تمَّ حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس الرياضيات عن بعد في مدارس مديرية التربية والتعليم في محافظة (عجلون) من وجهة نظر المعلمين، وذلك كما هو مُبيَّن في الجدول (4).

الجدول (4): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لواقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات عن بعد في مدارس محافظة عجلون من وجهة نظر المعلمين

الرتبة	رقم الفقرة	نص الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	واقع توظيف
1	1	لديه المعرفة بمفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	4.31	0.84	**مرتفعة**
2	3	يمتلك المعرفة بأخلاقيات وقوانين استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس بشكل آمن وصحي	4.25	0.86	**مرتفعة**
3	19	يمتلك مهارات استخدام مواقع التواصل	4.17	0.78	**مرتفعة**
4	4	يمتلك القدرة على التخطيط لإدارة موارد التكنولوجيا في ضوء نشاطات التعلم المتضمنة في منهاج الرياضيات	4.01	0.97	**مرتفعة**
5	18	يمتلك مهارات معالج النصوص (وورد) لتوظيفها في تدريس الرياضيات	4.00	0.85	**مرتفعة**
6	2	يختبر التقنيات التعليمية للتأكد من مدى جاهزيتها.	3.92	0.97	**مرتفعة**
7	10	يستخدم برامج الحاسوب مثل (إكسل) في تحويل البيانات الرقمية إلى رسوم بيانية	3.91	0.88	**مرتفعة**
8	9	يستخدم برامج الرسوم مثل(فوتوشوب) من أجل إنشاء وتعديل الرسوم والصور	3.90	1.00	**مرتفعة**
9	17	يحلل المعادلات الرياضية باستخدام برمجيات الحاسوب مثل برنامج (ماث كود)	3.89	1.06	**مرتفعة**
9	6	يوظف مواقع الانترنت مثل (سكايب) في قيادة نقاش علمي بتقنية المؤتمر الفيديوي	3.89	0.89	**مرتفعة**
11	8	يصمم أفلام ومواد تعليمية باستخدام برامج الحاسوب مثل برنامج (موفي ميكر)	3.88	0.84	**مرتفعة**
12	14	يستخدم الألواح الذكية وأجهزة العرض كوسائط تعليمية في تدريس الرياضيات	3.87	1.05	**مرتفعة**
12	15	يوظف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تنفيذ استراتيجية التعلم والتعليم الحديثة	3.87	0.91	**مرتفعة**
12	7	يستخدم منصات التعلم المتاحة لأغراض البحث الاستقصاء عن المعلومات المتعلقة بتدريس الرياضيات	3.87	1.05	**مرتفعة**
12	11	يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل يراعي الفروق الفردية بين الطلبة	3.87	0.91	**مرتفعة**
16	12	يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأعمال الإدارية والتعليمية مثل (إعداد الخطط الفصلية وتقويم أداء الطلبة)	3.85	0.89	**مرتفعة**
16	20	يطور من أدائه التكنلوجي بشكل مستمر	3.85	1.12	**مرتفعة**

18	13	يشجع الطلبة على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دراسة الرياضيات	3.84	1.04	**مرتفعة**
19	5	يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتاحة بما يتوافق مع أخلاقيات وضوابط استخداماتها القانونية والصحية	3.83	1.09	**مرتفعة**
20	16	يستخدم مواقع التواصل الاجتماعي للتواصل مع مدير المدرسة والمشرف التربوي والطلبة وأولياء أمورهم بما يتعلق بمادة الرياضيات	3.82	1.01	**مرتفعة**
		المتوسط العلم	**3.94**	**0.88**	**مرتفعة**

يلاحظ من الجدول (4) أنَّ المتوسطات الحسابية لواقع توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس الرياضيات عن بعد بلغ (3.94)، وبانحراف معياري (0.88)، وبدرجة توظيف مرتفعة. ربما يعود السبب في ذلك إلى اهتمام وزارة التربية والتعليم بشكل عام، ومديرية التربية والتعليم في محافظة (عجلون) بتوجيه المعلمين إلى توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم عن بعد، مما ترتب عليه معرفة الكثيرين من المعلمين بهذا النوع من التعليم، وسعيهم لامتلاك الكفايات التكنولوجية لتدريس الرياضيات عن بعد، وتسهيل عملية شرح مادة الرياضيات عن طريق المنصات والأدوات التي وفرتها وزارة التربية والتعليم، وذلك بسبب خصوصية مادة الرياضيات التي تتطلب مهارة عملية وتطبيقية، كما تعزو الباحثة هذه النتيجة إلى توفر التقنيات المناسبة لحدٍ ما لتدريس مادة الرياضيات، ووفرة البرامج التدريبية التي قدمتها وزارة التربية والتعليم في هذا الشأن، مما يتيح لمعلمي الرياضيات من توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل فعَّال.

حيث جاءت الفقرة رقم (1) التي تنص على "لديه المعرفة بمفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات" في الترتيب الأول، بمتوسط حسابي (4.31)، وانحراف معياري (0.84)، وبدرجة توظيف (مرتفعة)؛ ربما يعود السبب في ذلك إلى أن التكنولوجيا الحديثة أجبرت معلمي الرياضيات على التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فإدخال العلامات أصبح الكترونيًا، كما أنَّ هناك العديد من الأنشطة التعليمية التي يحتوي عليها منهاج الرياضيات قائمة على التكنولوجيا مما وجه أنظار معلمي الرياضيات على الاهتمام بهذا التكنولوجيا وتوظيفها بالعملية التعليمية بشكل أكبر. في حين جاءت الفقرة رقم (16) التي تنص على "يستخدم مواقع التواصل الاجتماعي للتواصل مع مدير المدرسة والمشرف التربوي والطلبة وأولياء أمورهم بما يتعلق بمادة الرياضيات"، بالترتيب الأخير، بمتوسط حسابي (3.82)، وانحراف معياري (1.01)، وبدرجة توظيف مرتفعة، بالرغم من أنَّها جاءت بدرجة مرتفعة إلّا أنَّها جاءت في أدنى مرتبة؛ ربما يعود السبب في ذلك إلى أنَّ وزارة التربية والتعليم أطلقت منصات لتعلم الطلبة، ويستطيع المعلم من خلالها التواصل معهم، وإرسال الدروس المحوسبة، والامتحانات عن طريق هذه المنصات، كما أنَّ الإدارة المدرسية لديها مجموعات خاصة للتواصل مع المعلمين (كالواتس أب)، ومنسق خاص بمادة الرياضيات.

وربما يعود السبب في ذلك إلى رغبة الطلبة لهذا النمط من التعليم، ونفورهم من النمط التقليدي الذي تعلموا به سابقًا مما أدى إلى تفاعلهم مع هذا النمط بشكل أكبر، واعتقادهم أنَّ تدريس مادة الرياضيات بشكل الكتروني يحسن من مخرجات العملية التعليمية، وينمي لدى الطلبة مهارة التفكير وحل المشكلات، ويُسهل من التعلُّم الجماعي فيما بينهم؛ وقد يعود السبب في ذلك إلى قيام مديرية التربية والتعليم في محافظة (عجلون) بتوفير البنية التحتية في مدارسها كأجهزة حاسوب، وشبكة انترنت لتذليل الصعوبات التي تواجه المعلمين، وما نشهده حاليًا في العملية التعليمية من قيام معلمي المواد الدراسية في التواصل والاتصال فيما بينهم بشكل فعَّال أسهم أيضًا بتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمة كمعلم الحاسوب، وقيم المختبر.

وفي هذا الصدد أكدت وزارة التربية والتعليم الأردنية (2021) ضرورة توظيف التكنولوجيا في العملية التعليمية سواءً داخل المدرسة أم خارجها، وتمكين الطلبة والمعلمين من الاستخدام الأمثل للمتاح منها، وتوفير المحتوى التعليمي الملائم،

ومواكبة إدخال التكنولوجيا في مجال التعليم مع عملية تطوير المناهج، لأهمية بناء القدرات للكوادر، كما أنَّ الوزارة بالتعاون مع (مركز الملكة رانيا) تطرح العديد من الدورات التدريبية لتأهيل معلمي الرياضيات لتوظيف التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية. اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة الشهيل (2019) التي أظهرت أن مستوى وعي معلمات الرياضيات في مراحل التعليم العام باستخدام شبكات التواصل الاجتماعي في تعليم الرياضيات جاء بدرجة عالية.

اختلفت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة كيونج وحوراني ودانيال (Keong, Horani & Daniel, 2005) التي أظهرت أنَّ المعلمين لا يستخدمون الإمكانيات والوسائل التقنية الحديثة التي وفرتها لهم وزارة التربية والتعليم في (ماليزيا) بشكل كامل من أجل تدريس الرياضيات. كما اختلفت نتائج الدراسة مع نتائج دراسة كالدون (Kalonde, 2017) التي أظهرت ضرورة الحاجة للتطوير المهني والعملي لدور التعلم الالكتروني في تدريس الرياضيات، وعدم معرفة معلمي الرياضيات ببعض تطبيقات التعلم الالكتروني، ونقص توافر تطبيقات التعلم الالكتروني في مدارسهم. كما اختلفت مع دراسة ملكاوي والرصاعي (2021) التي أظهرت أنَّ واقع استخدام المعلمين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس الرياضيات في محافظة معان في محاوره الأربعة ككل كان متوسطًا، وأنَّ درجة امتلاكهم لكفايات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ودرجة توظيفهم لها في التدريس كانت متوسطة.

ثانيًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لواقع توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس الرياضيات عن بعد في مدارس مديرية التربية والتعليم في محافظة عجلون من وجهة نظر المعلمين تعزى إلى متغيريّ (الجنس، وسنوات الخبرة)؟

للإجابة عن السؤال الثاني، تم استخدام اختبار (t) للكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حسب متغير الجنس، والجدول (5) يوضح ذلك.

جدول (5): نتائج اختبارات للكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة في ضوء متغير الجنس

الأداة	النوع	عدد الأفراد	درجات الحرية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	متوسط الفروق	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
واقع توظيف	ذكور	92	200	4.21	0.317	44.146	1.552	0.000	غير دالة عند (0.05)
	إناث	109		4.19	0.314				

يلاحظ وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة تعزى لمتغير الجنس لصالح الذكور على الإناث. تعزو الباحثة السبب في ذلك لاختلاف طبيعة الإناث عن طبيعة الذكور من حيث الالتزام بالمهام والتفاني والاخلاص في العمل، فالمرأة تكون أكثر التزامًا من الرجل بالقوانين والأنظمة والتعليمات، وتكون أكثر تفانيًا واخلاصًا في العمل، وتحصل على تقديم أفضل أداء للطلبة أسوة بأبنائها، كما أنَّ المعلمات يحرصنَّ على استثمار الوسائل التقنية في العملية التعليمية، وربما يعود السبب في ذلك إلى أنّ نسبة الإناث أعلى من الذكور، حيث اختلفت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة سوير وأجيي (Sawyerr & Agyei, 2022) التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لتوظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات تعزى لمتغير الجنس، كما اختلفت كذلك مع نتائج دراسة الصرايرة (2021) التي أظهرت عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين آراء عينة الدراسة تُعزى لمتغير الجنس.

كما تمَّ استخدام اختبار (t) للكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حسب متغير الخبرة، والجدول (6) يوضح ذلك.

جدول (6): نتائج اختبارات للكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة في ضوء متغير الخبرة

الأداة	النوع	عدد الأفراد	درجات الحرية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	متوسط الفروق	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
واقع توظيف	**أقل من10**	140	200	4.21	0.312	40.000	1.333	0.000	غير دالة عند (0.05)
	10 فأكثر	61		4.17	0.321				

يلاحظ وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة تعزى لمتغير الخبرة لصالح من هم أقل من 10سنوات. ربما يعود السبب في ذلك إلى أنَّ المعلمين حديثي التخرج على علم ودراية أكبر بالتقنيات الحديثة أكثر من غيرهم، كما أنَّهم درسوا في الجامعة المساقات التعليمية التي تحتوي على تكنولوجيا المعلومات، وبحسب حدود علم الباحثة والتقائها بمعلمي الرياضيات في الدورات التدريبية لاحظت أنَّ أغلب معلمي الرياضيات يحملون درجة البكالوريوس التطبيقية، وقد اختلفت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة سوير وأجيي (Sawyerr & Agyei, 2022) التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لتوظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات تعزى لمتغير الخبرة التعليمية، كما اختلفت مع نتائج دراسة الصرايرة (2021) التي أظهرت عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين آراء عينة الدراسة تُعزى لمتغير سنوات الخبرة. واختلفت كذلك مع نتائج دراسة الشهيل (2019) التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير سنوات الخيرة.

التوصيات والمقترحات

بناءً على نتائج الدراسة توصي الباحثة بالآتي:

- استمرار معلمي ومعلمات الرياضيات في توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريسهم لمبحث الرياضيات.
- تعزيز أسس توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات لدى معلمي الرياضيات الذكور، حيث أظهرت النتائج وجود فروق لصالح الإناث.
- تعزيز أسس توظيف تكنولوجيا المعلومات في تدريس الرياضيات لدى معلمي الرياضيات من أصحاب الخبرة 10 سنوات فاكثر، حيث أظهرت النتائج وجود فروق لصالح من هم أقل من 10 سنوات.
- إجراء دراسات مشابهة لهذه الدراسة بهدف التغلب على الصعوبات التي تواجه المعلمين في توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس الرياضيات.
- إجراء المزيد من الدراسات السابقة تتناول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وربطها بتحصيل الطلبة في الرياضيات ومواد أخرى.

أولًا: المراجع العربية

أبو زينة، فريد. (2011). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

أبو سل، محمد. (2015). **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها**. عمان: دار الفرقان للنشر.

الأسطل، حامد. (2014). مدى توافر مهارات استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لدى معلمي مرحلة التعليم الأساسية الدنيا بمدارس وكالة الغوث بقطاع غزة من وجهة نظرهم. **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، 2**(8)، 321-362.

الجراجرة، نادية. (2015). **معوقات استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية من وجهة نظر معلمي ومعلمات الرياضيات في منطقة الكرك**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.

الخطيب، خالد. (2011). **الرياضيات المدرسية مناهجها (تدريسها والتفكير الرياضي)**. عمان: مكتبة المجمع العربي.

الدويش، خولة وهيله، عيد. (2022). اتجاهات معلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية بمحافظة الخرج نحو استخدام

منصات التعليم الإلكترونية في العملية التعليمية. **مجلة كلية التربية (أسيوط)، 38**(2), 1-30.

الشهيل، منيرة. (2019). مستوى وعى معلمات الرياضيات باستخدام شبكات التواصل الاجتماعي في تعليم الرياضيات ودرجة امتلاكهن لمهارات استخدامها. **مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط، 1**(36)، 1-32.

الصرايرة، اخلاص. (2021). معوقات تدريس مادة الرياضيات في ظل التعلم عن بعد من وجهة نظر المعلمين في لواء المزار الجنوبي. جامعة القاهرة، **مجلة كلية التربية، 10**(191)، 272-294.

الضلاعين، سوسن. (2016). **درجة توظيف معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية لتطبيقات تكنولوجيا التعليم في التدريس في محافظة الكرك من وجهة نظر معلمي ومشرفي الرياضيات**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤته، الكرك، الأردن.

عميرة، جويدة وطرشون، عثمان وعليان، علي. (2019). خصائص وأهداف التعليم عن بعد والتعليم الالكتروني (دراسة مقارنة عن تجارب بعض الدول العربية). **المجلة العربية للآداب والدراسات الإنسانية، 2**(6)، 285-298.

الكيلاني، عبد الله والشريفين، نضال. (2011). **مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية (أساسياته، مناهجه، تصاميمه، أساليبه الإحصائية)**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

المصطفى، غدير واجباره، محمد. (2020). أثر استخدام تكنولوجيا التعليم على التحصيل الأكاديمي لطلبة صعوبات التعلّم في مادة الرياضيات للصف الرابع الابتدائي ودافعيتهم نحو تعلمها بمدينة الدوحة في دولة قطر. جامعة قطر، **المجلة الدولية لضمان الجودة، 3**(2)، 118-126.

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.

وزارة التربية والتعليم الأردنية. (2021). **التعليم الإلكتروني**. منشورات وزارة التربية والتعليم الأردنية: الأردن.

ثانيًا: المراجع الاجنبية

Bicer, A. (2021). A Systematic Literature Review: Discipline-Specific and General Instructional Practices Fostering the Mathematical Creativity of Students. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, *9*(2), 252-281.

Buentello-Montoya, D. A., Lomelí-Plascencia, M. G., & Medina-Herrera, L. M. (2021). The role of reality enhancing technologies in teaching and learning of mathematics. *Computers & Electrical Engineering*, *20(94)*, 1023-1041.

Delaney, J. M., & Devereux, P. J. (2020). Math matters! The importance of mathematical and verbal skills for degree performance. *Economics Letters*, *186*, 108850.

Hawkridge, D. (2022). *New information technology in education*. Taylor & Francis.

Kalonde, G. (2017). Rural School Math and Science Teachers' Technology Integration Familiarization**.** *International Journal of Educational Technology*, *4*(1), 17-26.

Keong, C. C., Horani, S., & Daniel, J. (2005). A study on the use of ICT in mathematics teaching. *Malaysian Online Journal of Instructional Technology*, *2*(3), 43-51.

Nejem, K. M., & Muhanna, W. (2013). Obstacles of teaching Mathematics faced by the class teachers in Jordan. *Educational Research and Reviews*, *8*(19), 1810-1816.

Sawyerr, A., & Agyei, D. D. (2022). Mathematics teachers' use of ICT in classroom instruction: Exploring the will-skill-tool-pedagogy model in the Ghanaian context. *Education and Information Technologies*, 1-20.

Valijonovna, K. I., Rakhmatjonovich, T. D., & Mukhtoraliyevna, Z. S. (2022). Informational Technology at Education. *Spanish Journal of Innovation and Integrity*, *6*, 262-266.