دار نشر جامعة قطر
Qatar University Press

كلية التربية
College of Education
QATAR UNIVERSITY جامعة قطر

OPEN ACCESS

وجهة نظر معلمي الرياضيات نحو التعلم عن بعد في المرحلة الأساسية في مديرية التربية والتعليم لِلِوَاءَي الطيبة والوسطية بمحافظة إربد – الأردن

محمد علي محمود غنيمات[1]
m_ghnemat@hotmail.com

إيمان حسن مطالقة[2]
eman_matalka@yahoo.com

ملخص

هدفت الدراسة إلى بيان وجهة نظر معلمي الرياضيات في مديرية التربية والتعليم للواءي الطيبة والوسطية بمحافظة إربد في الأردن في التعلم عن بعد.

طُوِّرت استبانة مكونة من 70 فقرة ضمن أربعة محاور، هي: درجة استخدام وسائل التعليم عن بعد، والإيجابيات، والتحديات، وآليات التفعيل. تكونت عينة الدراسة من 98 معلمًا ومعلمة، كان اختيارهم بطريقة العينة العشوائية البسيطة، خلال الفصل الدراسي الأول من العام 2020/ 2021.

أشارت النتائج إلى أن درجة استخدام التعلم عن بعد جاءت متوسطة، في حين جاءت الإيجابيات بدرجة متوسطة، كما أسفرت النتائج عن أن تحديات التعليم عن بعد جاءت بدرجة مرتفعة. وأشارت الدراسة إلى بعض آليات تفعيل التعليم عن بعد، ولم تسفر النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى متغير المؤهل العلمي.

تقدم الدراسة مجموعة من التوصيات، وهي: تعزيز الأثر الإيجابي لاستخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات لدى الطلبة والمعلمين، والعمل على إيجاد حلول للتحديات التي تواجه معلمي الرياضيات في استخدام التعليم عن بعد، مع الأخذ بعين الاعتبار لآلياتِ تفعيل التعليم عن بعد، وخاصة: التحسين والزيادة لسرعة الإنترنت للطلبة والمعلمين في مناطق عملهم وسكنهم، وتزويد المعلمين والطلبة بالأجهزة التقنية والذكية اللازمة للتعلم عن بعد، وتصميم مواقع ومنصات للتعليم عن بعد تناسب تعلم الرياضيات وتدعم تطبيقاتها.

الكلمات المفتاحية: التعلم عن بعد، معلمي الرياضيات، الرياضيات، آليات التفعيل، التحديات

1. محاضر، قسم العلوم، كلية الأمير فيصل الفنية؛ دكتوراه مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، جامعة اليرموك، الأردن.
2. مدرس رياضيات، وزارة التربية والتعليم؛ دكتوراه مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، جامعة اليرموك، الأردن.

للاقتباس: غنيمات، محمد، مطالقة، إيمان. «وجهة نظر معلمي الرياضيات نحو التعلم عن بعد في المرحلة الأساسية في مديرية التربية والتعليم لِلِوَاءَي الطيبة والوسطية بمحافظة إربد – الأردن»، **مجلة العلوم التربوية**، العدد 20، 2022

https://doi.org/10.29117/jes.2022.0090

© 2022، غنيمات، مطالقة، الجهة المرخص لها: دار نشر جامعة قطر. تم نشر هذه المقالة البحثية وفقًا لشروط Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). تسمح هذه الرخصة بالاستخدام غير التجاري، وينبغي نسبة العمل إلى صاحبه، مع بيان أي تعديلات عليه. كما تتيح حرية نسخ، وتوزيع، ونقل العمل بأي شكل من الأشكال، أو بأية وسيلة، ومزجه وتحويله والبناء عليه، طالما يُنسب العمل الأصلي إلى المؤلف.

دار نشر جامعة قطر
Qatar University Press

كلية التربية
College of Education
QATAR UNIVERSITY جامعة قطر

OPEN ACCESS

The Viewpoint of Mathematics Teachers Towards Distance Learning in The Basic Stage in The Directorate of Education of The Taibah and Al-Wastiyah Districts in Irbid Governorate - Jordan

Mohammad Ali Ghunaimat[1]
m_ghnemat@hotmail.com

Eman H. Matalka[2]
eman_matalka@yahoo.com

Abstract

The study aimed to clarify the viewpoint of mathematics teachers in the Education Directorate of Taibah and Al Wastiyah Districts in Irbid Governorate - Jordan towards distance learning.

A questionnaire consisting of 70 items was developed under four axes: the degree of using distance education means, the positives, the challenges, and the activation mechanisms. The study sample consisted of 98 male and female teachers, who were selected by a simple random sampling method during the first semester of the year 2020/2021.

The results indicated that the degree of using distance learning was medium, while the positives were moderate, and the results revealed that the challenges of distance education came to a high degree. The study pointed to some mechanisms for activating distance education, and the results did not indicate the presence of statistically significant differences due to the educational qualification variable.

The study presents a set of recommendations, namely: Enhancing the positive impact of using distance education in teaching mathematics among students and teachers, and working to find solutions to the challenges facing mathematics teachers towards the use of distance education, taking into account the mechanisms of activating distance education, especially: improving and increasing the speed of the Internet for students and teachers in their work and residence areas, providing teachers and students with the necessary technical and smart devices for distance learning, and designing websites and platforms for distance education that suit the learning of mathematics and support its applications.

Keywords: Distance learning; Mathematics; Mathematics teacher; Perceptions; Challenges

1. Math teacher, Prince Faisal Technical College; Ph.D. in Mathematics Curriculum and Teaching Methods, Yarmouk University-Jordan.
2. Math teacher, Ministry of Education; Ph.D. in Mathematics Curriculum and Teaching Methods, Yarmouk University-Jordan.

Cite this article as: Ghunaimat M. A., & Matalka E. H.,"The Viewpoint of Mathematics Teachers Towards Distance Learning in The Basic Stage in The Directorate of Education of The Taibah and Al-Wastiyah Districts in Irbid Governorate - Jordan," *Journal of Educational Sciences*, Issue 20, 2022

https://doi.org/10.29117/jes.2022.0090

© 2022, Ghunaimat M. A., & Matalka E. H., licensee QU Press. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0), which permits non-commercial use of the material, appropriate credit, and indication if changes in the material were made. You can copy and redistribute the material in any medium or format as well as remix, transform, and build upon the material, provided the original work is properly cited.

المقدمة

شهد العالم – أواخرَ القرن العشرين – أعظم خطوة على سلم تطور الحضارة البشرية، ألا وهي ثورة العلوم والتكنولوجيا فائقة التطور، التي جابت أصقاع البلاد شرقها وغربها، وشمالها وجنوبها، فارضة تغيراتها على العالم أجمع، ليصبح هذا التحول محط أنظار العالم، لا سيما في التعليم الحديث المعروف باسم التعلم عن بعد.

والتعلم عن بعد أسلوب من أساليب التعليم الذاتي، وهو تعليم سابق للتعليم التقليدي أو المدرسي، أدى إلى تعزيز نظام التعلم المفتوح، والتعلم المستمر، كما يُعد تطويرًا لنظام التعليم بالمراسلة، الذي يعد بدوره بدايات التعلم عن بعد. ترعرع التعلم عن بعد في إنجلترا ومستعمراتها وبقية بلدان العالم، ومن ثم انتشر انتشارًا واسعا وخاصة بين الحربين العالميتين الأولى والثانية، بعدما طرأ عليه تطور كبير في محتوى المادة الدراسية وتصميمها وطرق تقديمها، وخاصة بعد التطور التكنولوجي، الذي يعد الركيزة الأولى في تقدم التعلم عن بعد وتطوره (العماس، 2009).

لقد استطاع هذا النوع من التعلم أن يحقق نجاحات واسعة بصفتِه صيغةً تعليمية تحمل بين جنباتها الأمل، وليس من خلال قدرته على توفير المزيد من الفرص التعليمية لمن فاتهم التعليم فحسب، بل لقدرته على إعادة صياغة فلسفة التعليم والتعلم وأهدافهما بطريقة معاصرة، بل واستطاع نقل المتعلم من بيئته محدودة المعرفة إلى فضاء واسع من التعلم المستمر والممتد طوال الحياة؛ نظرًا لمرونته في نقل المعرفة وإكسابها، وإثراء المواد التعليمية وربطها بالمنهاج (السنبل، 2001).

ونظرًا لأهمية الدور الذي تقوم به الرياضيات في حياتنا اليومية العملية والتعليمية، فقد أدرج المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (National Council of Teachers of Mathematics, 2000) في وثيقة مبادئ تدريس الرياضيات المدرسية (مبدأ التقنية)؛ لما لها من دور أساسي وفاعل في تعلم الرياضيات وتعليمها، بالإضافة إلى تأثيرها في دعم تعلم الطلبة وتحسينه، فمثلا تساعد المتعلم على تحليل البيانات وتنظيمها، ودراسة المتغيرات، والأنماط، والاقترانات، والمنحنيات باستخدام البرمجيات الحاسوبية، ووسائل التكنولوجيا المختلفة التي يفعِّلها المعلم عبر تقنيات التعلم عن بعد.

كما دفعت الأزمة الصحية لانتشار فيروس كورونا (كوفيد–19) إلى إعادة الاعتماد على التعلم عن بعد؛ نظرًا لتأثيرات الفيروس في المؤسسات التعليمية على نحو خاص، وعدم وضوح موعد زمني لانتهائها، مما جعل التعلم عن بعد خيارًا للمؤسسات التعليمية، وتفعيل المنصات التعليمية الإلكترونية ضرورةً لمواصلة مسيرة تعلم الأجيال (الجعيد، 2020).

وتواكب الأردن كل ما يستجد من التطورات التكنولوجية الحديثة في مجال التعليم، وتماشي الأحداث الراهنة؛ ومنها أزمة كورونا (كوفيد–19)؛ فقد لجأت الأردن إلى تنفيذ خطط بديلة من أجل استمرار تعلم الطلبة؛ فأعدت قنواتٍ تلفزيونيةً، ومنصات مختصة لتعليم الطلبة عن بعد كقناة (درسك) ومنصتها، وحثت المعلمين والمعلمات على إنشاء المجموعات المغلقة، وتفعيل وسائل التعليم عن بعد وأدواته حتى يتمكن الطلبة من متابعة دروسهم عن بعد، مع ضمان إمكانية دخول هذه المنصات مجانًا للطلبة وأولياء أمورهم (Jordanian Ministry of Education, 2020).

ونظرًا للأوضاع الحالية، وأهمية تحديد استخدام المعلمين والمعلمات لوسائل التعلم عن بعد، ومعرفة إيجابياته، وتحديد التحديات التي تواجه تطبيقه، والآليات المتبعة لتفعيله، ولأهمية الرياضيات بوصفِها مادة رئيسة من مواد المنهاج الأردني، وتأسيسًا على ما سبق ذكره، جاءت هذه الدراسة.

الإطار النظري

1. مفهوم التعلم عن بعد Distance Learning

الساحة التربوية ليست حديثة عهد بالتعليم عن بعد؛ فقد عُرف سابقا بأسماء متعددة، فيقال أحيانا التعلم عن بعد Distance Learning، وفي أحيان التعليم عن بعد Distance Teaching، وفي أحيان أخرى التربية عن بعد Distance Education، فتعريف التعلم عن بعد يلاقي خلافًا بين الباحثين، ولكنْ يوجد اتفاق على أن المصطلحات السابقة تؤدي إلى الغرض فيما يتعلق بأن هناك مسافة بين المعلم والمتعلم. يستخدم مصطلح التربية عن بعد للتعبير عن عملية التدريس التي تتضمن نقل المعارف والمهارات واكتسابها عبر وسائط متعددة، تستخدم نظرًا للبعد بين المعلم والمتعلم، كما أن مصطلح التعليم عن بعد يدل على أن المعلم يدرِّس عن بعد، ولكن في حالة وصف عملية التعلم من جانب المتعلم ووصف استقباله للمادة التعليمية يصبح اسم العملية: التعلم عن بعد (Shery, 2001).

وأشار شحادة (2007) إلى أبرز الأسماء التي عرفها التعلم عن بعد، فهي:

- التعلم والتعليم بالمراسلة Corresponding instruction، وهو من أقدم أنواع التعليم عن بعد ظهورا، وهو يمثل طريقة للتعليم يتحمل فيها المعلم مسؤولية توصيل المعلومة أو المهارة إلى المتعلم، عن طريق الخدمات البريدية بواسطة مواد مكتوبة أو مسجلة على شرائط، بالإضافة إلى تمرينات واختبارات كتابية أو مسجلة يرسلها المتعلم إلى المعلم؛ ليقوِّمها ثم يعيد إرسالها إلى المتعلم مرة أخرى، ومع التقدم العلمي والتكنولوجي أصبح التعليم بالمراسلة يعتمد على المزج بين المواد المطبوعة والمسموعة والمرئية. وقد اكتسب التعلم بعدا آخر عندما أُنشئت الجامعةُ المفتوحة Open University، واستُخدمت تقنيات في البث الإذاعي والتلفزيوني وخُلقت بيئة تعليمية فاعلة بديلة عن التعليم التقليدي.
- التدريس عن بعد Tele-Teaching، وهو نوع من أنواع التعليم التفاعلي عن بعد، ويعتمد على التواصل المباشر من خلال مؤتمرات واجتماعات مباشرة (Educational Video-Conferencing)، ويتضمن وسائط تدريس عن بعد بتقنيات مختلفة، كالكمبيوتر والتلفزيون التفاعلي والهاتف والبرامج الإذاعية. وتتيح التكنولوجيا الوصول المجاني إلى المحتوى الإلكتروني والكتب والصور الإلكترونية لجميع المتعلمين في أي مكان وأي وقت.
- التعلم المفتوح Open Instruction، وهو التعليم المفتوح عن بعد (ليس حضوريا)، وسمي أيضا التعليم المنزلي Home Study والتعليم المستقل Independent Study، و«هو أحد أنواع التعلم عن بعد، ويتيح فرصة الالتحاق بالدراسة لأي فرد مهما بلغ من العمر، أو أيا كان عمله، من دون اشتراط حضوره المباشر».
- التعلم الإلكتروني E-Learning، و«هو التعلم الذي يعتمد على استخدام آليات الاتصال الحديثة

والمعاصرة من كمبيوتر وشبكاته ووسائطه المتعددة (صوت وصورة)، ورسومات، وآليات بحث، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت في الاتصال، واستقبال المعلومات، واكتساب المهارات، والتفاعل بين المتعلم والمعلم، وبين المتعلم والمدرسة، وأحيانا بين المعلم والمدرسة». ولا يتطلب هذا النوع من التعليم وجود منشآت مدرسية، أو صفوف دراسية، بل إنه يلغي جميع المكونات المادية للتعليم.

ويعرّف عامر (2016) التعلم عن بعد بأنه «نظام تعليمي جماهيري مفتوح للجميع، لا يقيد بوقت ولا بفئة من المتعلمين، ولا يقتصر على مستوى أو نوع من التعلم؛ فهو يتناسب وطبيعة المجتمع وحاجات أفراده وطموحاتهم».

أما بوتشر Butcher فيرى أن التعلم عن بعد هو: «مجموعة من الاستراتيجيات التدريسية والتعليمية للتغلب عن الانفصال المكاني والزماني بين المعلم والطالب» (UNESCO, 2006).

أما صالح وأوسون (Salih & Usun, 2003) فيشيران إلى أن التعلم عن بعد هو توظيف لتكنولوجيا الاتصال وتقنيات التعليم؛ تحقيقا للتفاعل الفعال بين المعلم والمتعلم، والمتعلمين فيما بينهم، بما يضمن تحقيق أهداف عملية التعلم والتعليم بأقل وقت وتكلفة.

وأشارت موبنجا (Mupinga, 2005) إلى أن التعلم عن بعد يكون باستعمال أدوات متنوعة لإيصال المعلومة، وتجملها فيما يأتي: المطبوعات الورقية، والمواد السمعية البصرية، والمواد الصوتية، والبث التلفزيوني، والأقراص المضغوطة، والإنترنت، ووسائل التعلم الإلكتروني، والبرمجيات التعليمية.

بصورة عامة، فإن التعلم عن بعد هو تعلُّم لا يكون فيه المعلم والمتعلم في مكان واحد، ويكون باستخدام مواد تعليمية تُعد مسبقا وتُعرض باستخدام وسائل إلكترونية وتقنية، ويكون المتعلمون منفصلين عن معلمهم في الزمان أو المكان أو كليهما، ولكنهم يتبعون توجيهاته.

2. تطور التعلم عن بعد عبر التاريخ

لم يبدأ التعلم عن بعد في العصر الحديث، بل يمتد لأكثر من مئتي عام، وكانت بدايته عام 1729 على يد Caleb Philips؛ إذ كان يقدم دروسا أسبوعية عبر صحيفة «بوسطن جازيت» (Correspondence Class).

واستخدم الراديو لهذا الغرض عام 1922، حين بدأت جامعة بنسلفانيا العريقة في تقديم عدد من المقررات عبر جهاز الراديو، ثم أجهزة التلفاز؛ إذ أطلقت جامعة ستانفورد مبادرة عام 1968، أسمتها the Stanford Instructional Television Network لتقديم مقررات لطلاب الهندسة عبر قناة تلفزيونية، وفي عام 1982 دخل الكمبيوتر المجال التعليمي (Computer Assisted Instruction)، وفي عام 1992 كان الانتشار الأوسع مع ظهور شبكة الإنترنت؛ فقد بدأ ظهور أنظمة إدارة التعلم (LMS) عام 1999 كـ Blackboard, Canvas، إلا أنها أنظمة لا تخدم جميع المتعلمين.

وفي عام 2002 أطلق معهد ماساتشوستس للتكنلوجيا مبادرة المقررات المفتوحة MIT Open Course Ware 2000 (مقرر مجاني يستفيد منه 65 مليون مستفيد من 2015 دولة)، ثم أكاديمية خان 71 (2008 مليون مستخدم)، باختصار فقد بِتْنا نعيش عصر التعليم المفتوح والمنصات التعليمية.

3. أنواع التعلم عن بعد

أجمعت الأبحاث والدراسات على نوعين من أنواع التعلم عن بعد (Georgiou, 2018)، هما:

أ. التعلم المتزامن Synchronous learning: هو التعليم الذي يجتمع فيه المعلم والمتعلم في الوقت نفسه على نحوٍ متزامن في بيئة تعليمية حقيقية، وذلك من خلال لقاء إلكتروني مباشر، ويكون ذلك من خلال غرف المحادثة، أو الصفوف الافتراضية.

ب. التعلم غير المتزامن Asynchronous learning: وهو تعليم يحرر المتعلم من الزمن؛ إذ يوفر المعلم مصادر التعلم كاملة على منصة معينة، ليستخدمها المتعلم متى شاء، دون اتصال متزامن مع المعلم.

3. التعلم عن بعد والبنائية

يشير غنيمات (Ghunaimat, 2020) إلى أن التدريس باستخدام هذا النوع يدعم مبادئ التعلم البنائي، على أساسِ أن التعلم يحدث عندما يكون المتعلم أكثر نشاطًا وقدرة على بناء هيكله المعرفي بنفسه، وعلى ذلك يُبنَى المعنى لدى المتعلم من خلال المشاهدة الهادفة، والتفاعل مع العروض، والنصوص والأصوات، والتصفح والبحث عن المعرفة بحرية داخل البرنامج التعليمي، كما يحقق التدريس بالبرمجيات المبادئ التي تقوم عليها البنائية في تدريس الرياضيات، مثل الانتقال من التدريس إلى البناء.

وقد أوجز شارب (Sharp, 2004) ارتباط البنائية بالتعليم عن بعد من خلال: كونِ المتعلم محورَ العملية التعليمية، وذاتية التعلم، والتعلم مدى الحياة، والأخذ بعين الاعتبار الخبرةَ السابقة للمتعلم؛ فالمتعلم يبني معارفه بنفسه، بناءً على خبراته السابقة والتراكمية، وفي ضوء تفاعله مع الآخرين.

الدراسات السابقة

استعرض الأدب السابق مجموعة من الدراسات السابقة التي تتعلق بالتعلم عن بعد، وأثرها في التدريس، وبيان إيجابيات التعلم عن بعد، والتحديات التي تواجه المعلمين؛ فقد أجرى المقدادي (Miqdadi, 2020) دراسة هدفت إلى الكشف عن تصورات طلبة المرحلة الثانوية في المدارس الحكومية في الأردن، عن استخدام نظام التعليم عن بعد في ضوء أزمة كورونا، وقد أجريت الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام 2020/2019، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، وتكوّن مجتمع الدراسة من طلبة المرحلة الثانوية في المدارس الحكومية في الأردن في مديرية قصبة إربد، أما عينة الدراسة فقد تكونت من 167 طالبا وطالبة في المرحلة الثانوية، اشتملت على 89 طالبا و78 طالبة كان اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة، وأسفرت النتائج عن وجود أثر إيجابي لاستخدام التعلم عن بعد في ظل أزمة كورونا (كوفيد-19).

وأجرت الشديفات (Al-shedaifat, 2020) دراسة هدفت إلى الكشف عن واقع توظيف التعلم عن بعد بسبب مرض كورونا في مدارس قصبة المفرق من وجهة نظر مديري المدارس فيها، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي، ولتحقيق أهداف الدراسة طُوِّرت استبانة تكونت من ثلاثة مجالات (تقويمي، ومهاري، ومعرفي)،

واشتملت الاستبانة على 20 فقرة، جرى التأكد من صدقها وثباتها ثم وزعت على أفراد عينة الدراسة المكونة من 145 مديرا ومديرة في قصبة المفرق، وقد أسفرت النتائج عن أن استخدام تطبيق التعلم عن بعد جاء بدرجة متوسطة، وأوصت الباحثة بضرورة تدريب المعلمين وتأهيلهم في مجال التعليم عن بعد.

وفي دراسة أجراها غنيمات (Ghunaimat,2020)،هدفَ إلى معرفة أهم مشكلات استخدام التعلم الإلكتروني في تدريس الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في محافظة إربد في الأردن، وتضمنت أدوات الدراسة استبانة من تطوير الباحث، شارك في الإجابة عنها 220 من معلمي الرياضيات الذين يدّرسون المرحلة الأساسية في مديرية التربية والتعليم، في قصبة إربد في الأردن، وأظهرت النتائج أن درجة تحديات استخدام التعليم الإلكتروني في تدريس الرياضيات جاءت بدرجة متوسطة، وأن من أهم مشكلات استخدام التعليم الإلكتروني: عدمَ اهتمام المدرسة باستخدام التعليم الإلكتروني، وصعوبة التنفيذ والتخطيط للتطبيقات الإلكترونية في تعليم الرياضيات، وعدم تقديم حوافز لمعلمي الرياضيات الذين يستخدمون التعليم الإلكتروني، وعدم وجود شبكة إنترنت وتجهيزات كافية لاستخدام تطبيقات التعليم الإلكتروني في تدريس الرياضيات، وأظهرت نتائج تحليل التباين الأحادي وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات إجابات معلمي الرياضيات، تعزى إلى المؤهل العلمي ولصالح دراسات عليا (مؤهل غير تربوي).

وهدفت دراسة الدريوش (Al-Dariush, 2020) إلى استكشاف درجة استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للتعليم الإلكتروني، ومعوقات استخدامهم له، والتعرف على آليات تفعيل هذا الاستخدام، وذلك من وجهة نظر طلبة الدراسات العليا والخريجين. وقد بُنيت استبانة مؤلفة من (49) فقرة، وزعت على عينة قوامها (312)، منهم (210) من طلبة الدراسات العليا و(102) من الخريجين. وأظهرت النتائج أن هناك استخدامًا متوسطًا لأدوات الاتصال الحديثة من البريد الإلكتروني، وشبكات التواصل الاجتماعي، والسبورة الذكية. كما أظهرت النتائج وجود معوقات بدرجة متوسطة لاستخدام أعضاء التدريس الإلكتروني، ونذكر منها: عدم متابعة أعضاء هيئة التدريس للجديد في التعليم الإلكتروني، وعدم كفاية الدورات التأهيلية لأعضاء هيئة التدريس في مجال التعليم الإلكتروني، وضعف شبكة الإنترنت في الجامعة، وعدم وجود بنية تحتية في الجامعة للتعليم الإلكتروني. وكانت درجة معوقات الاستخدام متوسطة. كما اشتملت الدراسة على مجموعة من الآليات لتفعيل التعليم الإلكتروني، ومنها: زيادة الدورات المقدمة لأعضاء هيئة التدريس، وتحسين سرعة الإنترنت وزيادتها داخل الجامعة، وزيادة مواقع التعليم الإلكتروني وأساليبه داخل الجامعة، واعتماد المقررات إلكترونيا وجعله بندًا في تقويم عضو هيئة التدريس. وكانت درجة الموافقة على آليات التفعيل من 76–86%.

وهدفت دراسة الغامدي (Alghamdi, 2017) إلى كشف الواقع والصعوبات في توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التدريس من وجهة نظر معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة بالرياض في السعودية، وتكونت عينة الدراسة من 165 معلمة رياضيات. واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي في دراستها، وأشارت الدراسة إلى أن أبرز الصعوبات ما يلي: انخفاض دافعِ الطالبات ورغبتِهن في التعلم الإلكتروني، ونقص في التطبيقات والنماذج لتوظيف التكنولوجيا في التدريس، وأعداد الطلاب الكبيرة، كما أظهرت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة

إحصائية تعزى إلى المؤهل العلمي.

وأكد حمادنة وشاهين (Hammadena & Shaheen, 2017) وجود أثر إيجابي للتعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، وأنه يساعد على اكتشاف الأخطاء الرياضية الشائعة، وجعلِ الرياضيات مادة ممتعة وسهلة، ويراعي أنماط التعلم.

وأجرى سينم (Sinem, 2015) دراسة عن متطلبات التعليم الإلكتروني وتحدياته، وتكوَّن مجتمع الدراسة من جميع المعلمين في محافظة أدرنة، واختير 447 معلمًا و397 معلمة عينةً للدراسة، وكانت النتائج ما يلي: عدم اهتمام إدارة المدرسة باستخدام التعليم الإلكتروني، ونقص في الأدوات والتجهيزات اللازمة، كأجهزة العرض واللوحات التفاعلية والأجهزة الذكية، وعدم كفاءةِ تطبيقات التعليم الإلكتروني أو فعاليتِه في عملية التدريس بسبب قلة الجودة، وعدم توفر شبكة الإنترنت.

وأشارت دراسة جيمس (James, 2012) إلى أن استخدام التعليم الإلكتروني في التدريس يعزز من دعم البيئة التعليمية، لتصبح أكثر فعالية وكفاءة، وذكرت الدراسة أن 9% يقضون 50% من الوقت التعليمي في استخدام التعليم الإلكتروني لأنه يتطلب وقتًا طويلًا، وأن 16% لا يستخدمونه في التدريس، في حين أشارت إلى وجود نقص كبير في تطبيقات التعليم الإلكتروني في المدارس.

أظهرت دراسة كل من سيوبهان (Siobhan, 2010) وعطية وعبيدات (Attia & Obeidat, 2010) والمولا والشرع (Mola & Al-Sharaa, 2013) أن التعلم الإلكتروني يساعد الطلاب في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية، والتدرب على إجراء العمليات الرياضية لاكتساب المهارات الرياضية، كما يساعد على اكتساب مهارة قراءة المشكلات الرياضية وحلها، كما يساعد على تنمية التفكير المنطقي لديهم.

وأجرى الذيباني (Dhibani, 2010) دراسة هدفت إلى كشف واقع التقنيات المعاصرة في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمين، وبلغ عدد المعلمين في مجتمع الدراسة 58 معلمًا، يدرِّسون الرياضيات في المدارس المتوسطة بمحافظة ينبع، استخدم الباحث المنهج الوصفي في دراسته، وأظهرت النتائج أبرز الصعوبات التي تواجه المعلمين، وهي: قلة البرامج التعليمية التي تستخدم في تدريس الرياضيات، وعدم وجود اختصاصي يساعد في عمليتَي التصميم والتنفيذ، وعدم تشجيع الإدارة المدرسية على استخدام التقنيات التعليمية، ووجود اتجاهات سلبية من معلمي الرياضيات، كما أظهرت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى المؤهل العلمي.

وفي دراسة العبدالكريم (Abdul Karim, 2010) عن واقع استخدام التعلم الإلكتروني في مدارس المملكة الأهلية بمدينة الرياض بالسعودية، تكون مجتمع الدراسة من جميع المعلمين والمعلمات الذي يدرِّسون في المدارس الأهلية، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي للإجابة عن أسئلة الدراسة، وأظهرت الدراسة إيجابيات استخدام التعليم الإلكتروني، ومن أبرزها: أنه يقدم المادة بطريقة مشوقة، ويرفع التحصيل الدراسي للطلاب، ويثري المنهاج المدرسي ويعززه، ويزيد التفاعل بين المعلم والطلاب؛ أما أبرز عوائق استخدام التعليم الإلكتروني التي ظهرت من خلال الدراسة فكانت: تأثير تطبيقات التعليم الإلكتروني في صحة الطلاب، وصعوبة تقديم أدوات التقويم واستراتيجياته، وكثرة الأعطال الفنية، وقلة المخصصات المالية اللازمة للتعليم الإلكتروني، وقلة البرامج الإلكترونية

التي يمكن استخدامها في التدريس، وضعف دورات تأهيل المعلمين وإعدادهم لاستخدام التعليم الإلكتروني، كما أظهرت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى المؤهل العلمي.

وأجرى كونا (Conna, 2007) دراسة بعنوان دمج التعليم الإلكتروني في منهاج المدرسة، وهدفت إلى التعرف على مشكلات استخدام التعليم الإلكتروني، وأُرسل المسح الإلكتروني بواسطة البريد الإلكتروني إلى مديري المدارس في أيو ميسوري، وأظهرت النتائج أن أكثر المشكلات هي المعيقات المادية، وطبيعة الوسائل الإلكترونية.

أظهرت الدراسات السابقة أن درجة استخدام المعلمين على نحوٍ عام للتعليم عن بعد جاءت متفاوتة، وتراوحت من درجة قليلة إلى متوسطة، وعرضت الدراسات إيجابيات التعليم عن بعد على نحوٍ عام، والرياضيات على نحوٍ خاص كتنمية التفكير الرياضي، وتعزيز مهارات التحليل، وحل المسألة وغيرها.

وأشارت بعض الدراسات إلى وجود تحديات أمام تطبيق التعليم عن بعد، فقد تناولت الدراسات السابقة أكثر من جانب كتأثيرها في صحة الطالب، وكثرة الأعطال الفنية، بالإضافة إلى عدم ملاءمة أدوات التقويم. ودرجة تلك التحديات جاءت متوسطة.

كما اهتمت الدراسات السابقة بمراحل دراسية مختلفة، منها: المرحلة الابتدائية، والمرحلة المتوسطة، والمرحلة الثانوية، والمرحلة المدرسية كاملة. كما كانت الدراسات السابقة عن استخدام التعليم عن بعد في التدريس بصورة عامة، وبحثت في أثر التعليم عن بعد لدى المعلمين وفقًا لمتغيرَي النوع البشري والمؤهل العلمي (بكالوريوس، دراسات عليا).

لذا جاءت هذه الدراسة عن استخدام معلمي الرياضيات التعليمَ عن بعد وفقا لنوع المؤهل العلمي (تخصص تربوي، تخصص غير تربوي)، في المرحلة الأساسية (من الصف الأول حتى الصف العاشر الأساسي) في تدريس الرياضيات على نحوٍ خاص. كما جاءت هذه الدراسة لمعرفة التحديات التي تواجه معلمي الرياضيات في استخدام التعليم عن بعد على نحو أكثر تفصيلا، كما تحاول الدراسة معرفة آليات تفعيل التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

إن وضع النظام التعليمي خلال عامَي 2020–2021 يجعلنا نسلم بأن منظومة التعليم لم تكن بمنأى عن كل المستجدات والظروف الحادثة في المجتمع؛ فهو يؤثر فيما يجري من أحداث ويتأثر بها، وبناء على ما يدور من أوضاع راهنة خلال تفشي فيروس كوفيد–19 في العالم، فقد تقرر إبعاد الطلبة والمعلمين عن المدارس، وتركيز منظومة التربية والتعليم في الأردن في ضوء جائحة كوفيد–19 على إدراج التعليم عن بعد بوصفهٍ ركيزةً أساسية في خطة التعلم والتعليم، من خلال وضع البرامج والخطط التي تسعى إلى تفعيل وسائل التعليم عن بعد وأدواته في التدريس.

ولأن التعليم عن بعد يتطلب مجموعة من الأدوات والأجهزة التقنية، وتوفُّرَ شبكة إنترنت ذات تغطية وجودة عاليتين، ومن خلال عمل أحد الباحثين في مجتمع الدراسة، واطلاعه على واقع الحال، فقد تفاوتت استجابة بعض فئات المجتمع للتعلم عن بعد؛ فقد كان مجتمع الدراسة مجموعة من المناطق الريفية. والملاحظ وجود اختلاف في وجهات النظر في استخدام التعلم عن بعد، إضافة إلى وجود تحديات وصعوبات تواجه معلمي الرياضيات تحديدًا، في استخدام التعليم عن بعد.

وبناءً على ما سبق، جاءت هذه الدراسة لمعرفة وجهة نظر معلمي الرياضيات في استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات تحديدًا، وذلك للمرحلة الأساسية، بالإضافة إلى معرفة أثر نوع المؤهل العلمي في تحديد تحديات استخدام التعلم عن بعد، وقد قُسم نوع المؤهل العلمي إلى فئتين: (تخصص تربوي، وتخصص غير تربوي).

هدفت هذه الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما درجة استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات؟
2. ما أهم إيجابيات استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات؟
3. ما أهم تحديات استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات؟
4. ما آليات تفعيل استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، في ضوء تصورات معلمي الرياضيات؟
5. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\propto = 0.05$) بين متوسطات إجابات معلمي الرياضيات على محاور الدارسة لاستخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، تعزى إلى نوع المؤهل العلمي؟

أهمية الدراسة

تنبثق أهمية الدراسة من تبني استخدام التعليم عن بعد في التعليم في أثناء جائحة كورونا (كوفيد-19)، وتسهم الدراسة في تقديم النتائج والأفكار النظرية والعملية؛ ففي الجانب النظري تأتي الحاجة إلى هذه الدراسة لمعرفة وجهة نظر معلمي الرياضيات في درجة استخدام التعليم عن بعد، وإيجابياته، وتحديات استخدامه، وآليات تفعيله، مما يساعد المعلمين والتربويين على تحديد أثر استخدام التعليم عن بعد في العملية التدريسية للرياضيات، كما تسهم الدراسة في تطوير المعرفة في المجال التربوي.

أما في الجانب العملي، فيُتوقع أن تقدم الدراسة المقترحات لمتخذي القرار بشأن استخدام التعليم عن بعد بالرياضيات؛ إذ تتفق هذه الدراسة مع التوجهات الحديثة في وزارة التربية والتعليم فيما يخص استخدام التعليم عن بعد في العملية التدريسية، والوقوف على تحديات استخدام التعليم عن بعد التي تواجه المعلمين والمعلمات في تعليم طلبتهم، والعمل على تقديم آليات تفعيل التعليم عن بعد، لمواكبة التطور والتحديث للعملية التعليمية.

علاوة على ذلك، فإن الدراسة ستفتح باب البحث العلمي أمام الباحثين للقيام بدراسات مماثلة لعينات ومراحل مختلفة من مدارس الأردن. وبناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، ستقدم مجموعة من التوصيات والاستنتاجات تتعلق باستخدام التعليم عن بعد.

حدود الدراسة

اقتصرت هذه الدراسة على جميع معلمي الرياضيات الذين يدرسون في جميع المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم، في لواءي الطيبة والوسطية بمحافظة إربد في الأردن، الذين استخدموا التعليم عن بعد في الفصل الدراسي الثاني للعام 2019-2020، وخلال الفصل الدراسي الأول للعام 2020-2021م. ويبلغ عدد المدارس الحكومية 50 مدرسة أساسية.

كما اقتصرت الدراسة على استبانة من إعداد الباحثيْن في ضوء أدبيات الدراسة، وعلى وجهة النظر التي أبداها معلمو الرياضيات الذين يدّرسون في المدارس الحكومية في التعليم عن بعد، وشملت درجة الاستخدام والإيجابيات وآليات التفعيل والتحديات.

تعريفات المصطلحات

التعليم عن بعد: اعتمد الباحثان تعريف اليونسكو للتعليم عن بعد (UNESCO, 2020)، وهو أنه: أي عملية تعليمية لا يحدث فيها اتصال مباشر بين الطالب والمعلم، بحيث يكونان متباعدين زمنيا ومكانيا، ويكون الاتصال بينهما عن طريق الوسائط التعليمية الإلكترونية أو المطبوعات.

منهج الدراسة وإجراءاتها

مجتمع الدراسة:

تكوَّن مجتمع الدراسة من جميع معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم، في لواءي الوسطية والطيبة بمحافظة إربد في الأردن، البالغ عددهم 130 معلمًا ومعلمة، منهم 64 معلمًا، و66 معلمة، يستطيعون استخدام التعليم عن بعد في التدريس، وذلك وفق متغيرات الدراسة، وهي نوع المؤهل العلمي، ونوعاه: تخصص تربوي (أساليب تدريس رياضيات، أي حقل تربوي آخر)، وتخصص غير تربوي (رياضيات، إحصاء).

عينة الدراسة:

كان اختيار عينة الدراسة وفق طريقة العينة العشوائية البسيطة، وتكونت من 98 معلمًا ومعلمة؛ أي ما نسبته 75.3% من مجتمع الدراسة، وقد أشار أبو صالح وعوض (Abu Saleh & Awad, 2012) إلى أنه كلما زادت نسبة العينة، كان تمثيلها للمجتمع أفضل. يبين جدول (1) التكرارات والنسب المئوية حسب المؤهل العلمي.

جدول (1): التكرارات والنسب المئوية لمعلمي الرياضيات حسب نوع المؤهل العلمي (مؤهل تربوي، مؤهل غير تربوي)

الفئات	التكرار	النسبة
مؤهل تربوي	39	39.8
مؤهل غير تربوي	59	60.2
المجموع	98	100.0

أداة الدراسة:

طور الباحثان استبانتهما في ضوء أدبيات الدراسة، فاحتوت على أربعة محاور رئيسة، وهي: درجة الاستخدام، والإيجابيات، والتحديات التي تواجه معلمي الرياضيات، وآليات تفعيل التعليم عن بعد. وبلغ عدد فقرات

الاستبانة (70) فقرة، واعتمد الباحثان في تطوير استبانتهما على الدراسات السابقة والأدب السابق المرتبط بالتعليم عن بعد كدراسة غنيمات (Ghunaimat, 2020)، والعبدالكريم (Abdul Karim, 2010) والغامدي (Alghamdi, 2017)، وغيرها، وكانت الاستبانة من نوع مقياس ليكرت الخماسي.

صدق الاستبانة:

عُرضت الاستبانة على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص، وأساتذة جامعيين في تخصصات المناهج والتدريس وتكنولوجيا التعليم، بالإضافة إلى مدربين تربويين من أكاديمية الملكة رانيا لإعداد المعلمين وتأهيلهم.

وتلخصت معايير التحكيم في مدى مناسبة الفقرات لأهداف الدراسة، وارتباط الفقرات بمحورها، والسلامة اللغوية. وطلب من المحكمين اقتراح أية تعديلات مناسبة، وقد أُخذ بما اقترحه المحكمون، وعُدلت الصياغة اللغوية لبعض الفقرات، وحُذفت الفقرات غير المتفق عليها فيما بينهم، ليصبح عدد الفقرات النهائي (70).

صدق البناء:

لاستخراج دلالات صدق البناء للمقياس، استخرجت معاملات ارتباط فقرات المقياس بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه في عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة، تكونت من (20) معلمًا ومعلمة، وقد تراوحت معاملات ارتباط الفقرات بالأداة ككل ما بين (0.51-0.92)، والجدول (2) يبين ذلك.

جدول (2): معاملات الارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه

رقم الفقرة	معامل الارتباط بالأداة	رقم الفقرة	معامل الارتباط بالأداة	رقم الفقرة	معامل الارتباط بالأداة
1	0.71**	25	0.87**	49	0.83**
2	0.69**	26	0.65**	50	0.61**
3	0.84**	27	0.91**	51	0.85**
4	0.72**	28	0.78**	52	0.88**
5	0.85**	29	0.83**	53	0.86**
6	0.61**	30	0.85**	54	0.80**
7	0.92**	31	0.83**	55	0.88**
8	0.78**	32	0.83**	56	0.84**
9	0.87**	33	0.51**	57	0.87**
10	0.83**	34	0.66**	58	0.79**
11	0.86**	35	0.54**	59	0.89**

رقم الفقرة	معامل الارتباط بالأداة	رقم الفقرة	معامل الارتباط بالأداة	رقم الفقرة	معامل الارتباط بالأداة
12	0.81**	36	0.56**	60	0.89**
13	0.75**	37	0.71**	61	0.87**
14	0.84**	38	0.77**	62	0.79**
15	0.81**	39	0.89**	63	0.88**
16	0.89**	40	0.84**	64	0.90**
17	0.78**	41	0.64**	65	0.87**
18	0.75**	42	0.75**	66	0.90**
19	0.73**	43	0.70**	67	0.72**
20	0.82**	44	0.87**	68	0.86**
21	0.86**	45	0.87**	69	0.90**
22	0.78**	46	0.86**	70	0.92**
23	0.79**	47	0.89**		
24	0.52**	48	0.79**		

* دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05).

** دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01).

وتجدر الإشارة إلى أن جميع معاملات الارتباط كانت ذات درجات مقبولة ودالة إحصائيا؛ ولذلك لم تُحذف أي من هذه الفقرات. وقد أشار العبسي وعباس ونوفل وأبو عواد (2011) إلى أن معاملات الارتباط المقبولة للدارسة والدالة إحصائيا تتراوح بين (0.5–0.99)، إذ يكون الارتباط قويًا وطرديًا.

ثبات أداة الدراسة:

للتأكد من ثبات أداة الدراسة، فقد كان التحقق بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test-retest) بتطبيق المقياس، وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكوّنة من (20) معلمًا ومعلمة، ومن ثَم حُسب معامل ارتباط بيرسون بين تقديراتهم في المرتين.

وحُسب أيضًا معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كرونباخ ألفا، والجدول رقم (3) يبين معامل الاتساق الداخلي وفق معادلة كرونباخ ألفا وثبات الإعادة للمحاور، وعُدَّت هذه القيم ملائمة لغايات هذه الدراسة.

جدول (3): معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا وثبات الإعادة للمجالات والدرجة الكلية

المجال	ثبات الإعادة	الاتساق الداخلي
استخدام التعليم عن بعد	0.92	0.88
إيجابيات التعليم عن بعد	0.90	0.83
تحديات التعليم عن بعد	0.93	0.85
آليات تفعيل التعليم عن بعد	0.92	0.90

يلاحظ أن قيم معاملات الثبات والاتساق الداخلي تراوحت بين (0.83–0.93)، وتُعد هذه القيم مرتفعة ومقبولة للدراسة، وقد أشار علام (2011) إلى أن قيم معاملات الثبات المرتفعة والمقبولة للدراسة من 0.8 فأعلى، وتشير القيمة المرتفعة لمعامل الثبات إلى قلة الأخطاء العشوائية.

إجراءات الدراسة

- حُصل على كتاب تسهيل المهمة من مديرية التربية والتعليم، في لواءي الوسطية والطيبة بمحافظة إربد، الموجه إلى المدارس الحكومية التابعة لها.
- حُدِّد أفراد مجتمع الدراسة، البالغ عددهم 130، منهم 64 معلمًا، و66 معلمة، وكان اختيار عينة الدراسة منهم بالطريقة العشوائية البسيطة.
- وُزعت الاستبانة على أفراد عينة الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2020–2021؛ فوزَّعها الباحثُ – شخصيًا – ورقيًا على إدارة المدرسة، التي وزَّعتها بدورها على معلمي الرياضيات الذين يدّرسون الرياضيات في مدارسهم، ثمّ أعاد الباحثُ جمعَها بعد يومين من توزيعها، وجُمعت البيانات ودُققت وصُنفت، وتأكدت سلامتُها لأغراض الأساليب الإحصائية لمعالجة البيانات، ثم نوقشت النتائج وكُتبت التوصيات.

منهج الدراسة

اتبع الباحث منهج البحث الوصفي، وذلك من خلال توزيع استبانة الدراسة، وحساب التكرارات والمتوسطات لقيم استجابات معلمي الرياضيات، والبحث الوصفي يستخدم في البحوث الميدانية، ويساعد على تحديد وجهة نظر معلمي الرياضيات في استخدام التعليم عن بعد بدقةٍ ووضوح، إضافة إلى أن حجم مجتمع الدراسة يبلغ 130 فردًا، وقد أشار أبو صالح وعوض (Abu Saleh & Awad, 2012) إلى أن البيانات الكمية يمكن تعميمها على جميع أفراد المجتمع، وأن نتائج الدراسة تكون موثوقة للغاية.

المعيار الإحصائي:

اعتُمد سلم ليكرت الخماسي لتصحيح أدوات الدراسة، بإعطاء كل فقرة من فقراته درجة واحدة من بين درجاته الخمس (موافق بشدة، وموافق، ومحايد، ومعارض، ومعارض بشدة) وهي تمثل رقميًا (5 ،4 ،3 ،2 ،1) على الترتيب، باستثناء السؤال الأول، الذي أعطي الفئات (دائمًا، وغالبا، وأحيانا، ونادرا، وأبدا) وقد اعتُمد المقياس التالي لأغراض تحليل النتائج:

من 1.00–1.8	قليلة جدًا أو أبدًا
من 1.8–2.6	قليلة أو نادرًا
من 2.6–3.4	متوسطة أو أحيانًا
من 3.4–4.2	مرتفعة أو غالبًا
من 4.2–5.00	مرتفعة جدًا أو دائمًا

وهكذا وقد حُسب من خلال استخدام المعادلة التالية:

$$\frac{\text{الحد الأعلى للمقياس (5) – الحد الأدنى للمقياس (1)}}{\text{عدد الفئات المطلوبة (5)}} = \frac{5 - 1}{5}$$

= 0.8 ومن ثم إضافة الجواب (0.8) إلى نهاية كل فئة.

استخدم الباحث الإحصاء الوصفي للإجابة عن الأسئلة الأربعة الأولى، وذلك باستخراج قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وللإجابة عن السؤال الخامس استُخدم اختبار T-test.

نتائج الدراسة

السؤال الأول: ما درجة استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات؟

للإجابة عن هذا السؤال، استُخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات، والجدول أدناه يوضح ذلك.

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بدرجة استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات مرتبة تنازليًا حسب المتوسطات الحسابية

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	9	أستخدم وسائل التعليم للإجابة عن استفسارات الطلبة وتساؤلاتهم عما يخص مادة الرياضيات.	3.60	1.233	غالبا

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
2	8	أستخدم وسائل التعليم عن بعد للتواصل مع الطلبة وإخبارهم بكل المتغيرات والأحداث المهمة لدراستهم.	3.52	1.220	غالبا
3	10	أستخدم وسائل التعليم عن بعد لتحفيز الطلبة إلى تعلُّم الرياضيات.	3.48	1.105	غالبا
4	4	أستخدم وسائل التعليم عن بعد لإرسال الواجبات إلى الطلبة واستقبال الواجبات والمهام.	3.47	1.212	غالبا
5	2	أستخدم وسائل التعليم عن بعد للتواصل بين المعلمين وأولياء الأمور.	3.45	1.211	غالبا
6	1	أستخدم وسائل التعليم عن بعد للتواصل بين المعلمين والإدارة المدرسية.	3.37	1.271	غالبا
7	3	أستخدم وسائل متعددة للتعليم عن بعد للتواصل بين المعلمين والطلاب.	3.36	1.318	غالبا
8	12	أستخدم وسائل التعليم عن بعد لزيادة الدافعية لدى الطلبة إلى تعلُّم الرياضيات .	3.30	1.254	أحيانا
9	7	أستخدم وسائل متنوعة في التعليم عن بعد كالتلفاز، والهاتف المتنقل، والحاسوب الشخصي المزود بكاميرا، والتابلت... إلخ.	3.24	1.347	أحيانا
10	11	أستخدم وسائل التعليم عن بعد لزيادة الحصيلة المعرفية لدى الطلبة في الرياضيات.	3.23	1.217	أحيانا
11	5	أستخدم وسائل التعليم عن بعد لإرسال الفيديوهات التعليمية الشارحة لدروس الرياضيات.	3.20	1.347	أحيانا
12	13	أستخدم وسائل التعليم عن بعد لتغيير اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات وتعليمها.	3.16	1.306	أحيانا
13	6	أستخدم وسائل التعليم عن بعد لإجراء الامتحانات اليومية والنهائية.	2.74	1.372	أحيانا
		أستخدم التعليم عن بعد.	3.32	0.993	أحيانا

يبين الجدول (4) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت ما بين (2.74–3.60)، وأشارت الفقرات رقم (9و8و10) إلى أن معلمي الرياضيات يستخدمون وسائل التعليم عن بعد غالبا لتحفيز الطلبة إلى تعلُّم الرياضيات، وللتواصل

مع الطلبة وإخبارهم بكل المتغيرات والأحداث المهمة لدراستهم، وللإجابة عن استفسارات الطلبة وتساؤلاتهم عما يخص مادة الرياضيات. في حين جاءت الفقرة رقم (6)، ونصها «أستخدم وسائل التعليم عن بعد لإجراء الامتحانات اليومية والنهائية» بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (2.74). وبلغ المتوسط الحسابي لاستخدام التعليم عن بعد ككل (3.32)، أي أنهم أحيانا يستخدمون التعليم عن بعد.

السؤال الثاني: ما أهم إيجابيات استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات؟

للإجابة عن هذا السؤال، استُخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإيجابيات استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات، والجدول أدناه يوضح ذلك.

جدول (5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بإيجابيات استخدام التعليم عن بعدفي تدريس الرياضيات في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات مرتبة تنازليًا حسب المتوسطات الحسابية

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	24	استخدام وسائل التعليم عن بعد يعزز التعلم الفردي في تدريس الرياضيات.	3.03	1.222	متوسط
2	26	استخدام وسائل التعليم عن بعد يعزز عمليات البحث والاستقصاء في الرياضيات.	2.92	1.257	متوسط
3	15	استخدام وسائل التعليم عن بعد يساعد الطلبة على تحمل مسؤولية تعلمهم.	2.88	1.262	متوسط
4	22	استخدام وسائل التعليم عن بعد يقلل الوقت والجهد في ضبط إدارة تعلم الطلبة.	2.86	1.284	متوسط
5	19	استخدام وسائل التعليم عن بعد يزيد مهارات المتعلم في الاتصال الاجتماعي.	2.84	1.345	متوسط
6	28	استخدام وسائل التعليم عن بعد يعزز لدى الطلبة مهارات القرن الواحد والعشرين كالتفكير الناقد، والإبداع، وحل المشكلات، والتمكن اللغوي... إلخ.	2.62	1.144	متوسط
7	20	استخدام وسائل التعليم عن بعد يزيد مهارات المتعلم في الاتصال الرياضي.	2.56	1.158	قليلة
8	27	استخدام وسائل التعليم عن بعد يقلل الفجوة بين المعرفة الرياضية وتطبيقاتها الحياتية.	2.56	1.202	قليلة

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
9	14	استخدام وسائل التعليم عن بعد يزيد من التفاعل بين المعلم والطلبة.	2.55	1.194	قليلة
10	23	استخدام وسائل التعليم عن بعد يجعل الطلبة مُسْهِمين فاعلين ومحورا للعملية التعليمية.	2.49	1.254	قليلة
11	25	استخدام وسائل التعليم عن بعد يعزز التعلم الجماعي والتعاوني.	2.46	1.114	قليلة
12	16	استخدام وسائل التعليم عن بعد يساعد الطلبة على تصحيح الأخطاء والخطأ المفاهيمي في الرياضيات.	2.36	1.334	قليلة
13	32	استخدام وسائل التعليم عن بعد يساعد على تحقيق النتائج المرجوة من تدريس الرياضيات.	2.24	1.193	قليلة
14	31	استخدام وسائل التعليم عن بعد يساعد على استخدام استراتيجيات التدريس في تدريس الرياضيات.	2.23	1.182	قليلة
15	17	استخدام وسائل التعليم عن بعد يراعي أنماط التعلم لدى الطلبة في تدريس الرياضيات.	2.21	1.212	قليلة
16	21	استخدام وسائل التعليم عن بعد في شرح الرياضيات يسهل فهم الطلبة للمحتوى.	2.19	1.181	قليلة
17	29	استخدام وسائل التعليم عن بعد يعطي نتائج أفضل في التحصيل الدراسي للرياضيات.	2.19	1.224	قليلة
18	30	استخدام وسائل التعليم عن بعد يغطي جميع عناصر حصة الرياضيات الدراسية.	2.17	1.227	قليلة
19	18	استخدام وسائل التعليم عن بعد يراعي الفروق الفردية بين الطلبة.	2.10	1.144	قليلة
		إيجابيات التعليم عن بعد	2.50	.979	قليلة

يبين الجدول (5) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت ما بين (2.10–3.03)، ويتضح أن إيجابيات التعليم عن بعد في الرياضيات تتمثل في: أنه يساعد الطلبة على تحمل مسؤولية تعلمهم، ويعزز عمليات البحث والاستقصاء في الرياضيات، كما يعزز التعلم الفردي في تدريس الرياضيات، ويظهر أن استخدام التعليم عن بعد لا يراعي

الفروق الفردية بين الطلبة، كما أنه لا يغطي جميع عناصر حصة الرياضيات الدراسية، ولا يساعد على نتائج أفضل في التحصيل الدراسي للرياضيات.

السؤال الثالث: ما أهم تحديات استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات؟

للإجابة عن هذا السؤال، استُخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأهم تحديات استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات، والجدول أدناه يوضح ذلك.

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بأهم تحديات استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات مرتبة تنازليًا حسب المتوسطات الحسابية

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	44	صعوبة إيصال المعلومات في بعض موضوعات الرياضيات التي تحتاج إلى التواصل المباشر بين المعلم والطالب.	4.30	.9760	مرتفع جدا
2	33	عدم توفر أجهزة حاسوب وهواتف نقالة وأدوات التعلم عن بعد الأخرى عند الطلبة.	4.28	1.072	مرتفع جدا
3	54	التأثير السلبي لوسائل التعلم عن بعد وأدواته في صحة الطالب عند استخدامها لأوقات طويلة، كالحاسوب والهاتف النقال.	4.23	1.043	مرتفع جدا
4	53	عدم مناسبة وسائل التعلم عن بعد وأدواته لظروف الطلبة الاجتماعية والاقتصادية.	4.16	1.002	مرتفع
5	43	صعوبة تعامل بعض الطلبة مع أدوات التعلم عن بعد.	4.14	1.005	مرتفع
6	57	ضعف قناعة الأسرة والمجتمع بفعالية التعلم عن بعد في تعليم الرياضيات.	4.12	1.169	مرتفع
7	42	صعوبة التأكد من مصداقية أدوات التقويم ونتائجها ومناسبتها لجميع أنواع الطلبة.	4.11	1.102	مرتفع
8	55	عدم توفر الإمكانات المادية لتصميم محتوى رياضي للطلبة أو الاستفادة من المحتوى المعد على المنصات التدريسية.	4.08	1.071	مرتفع
9	46	صعوبة تحقيق الأهداف المهارية لتعليم الرياضيات.	4.07	1.096	مرتفع
10	39	افتقار الطلبة إلى التدريب على طرق التعامل مع وسائل التعلم عن بعد وأدواته.	4.06	1.034	مرتفع
11	45	صعوبة تحقيق الأهداف الوجدانية لتعليم الرياضيات.	4.02	1.121	مرتفع

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
11	52	عدم مناسبة وسائل التعلم عن بعد وأدواته لأنماط تعلم بعض الطلبة.	4.02	1.035	مرتفع
13	48	عدم توفر الأنظمة والحوافز التعليمية لمعلمي الرياضيات الذين يستخدمون التعلم عن بعد.	3.98	1.074	مرتفع
14	38	عدم توفر وسائل الدعم الفني الكافية للمعلمين والطلبة.	3.96	1.218	مرتفع
14	56	الكلفة العالية التي يتطلبها تخطيط التعلم عن بعد وتصميمه وتنفيذه.	3.96	1.148	مرتفع
16	47	عدم وجود قوانين للحقوق الملكية الفكرية في تصميم المحتوى الرياضي في التعليم عن بعد.	3.95	1.170	مرتفع
17	49	إمكانية اختراق الملفات والحسابات الإلكترونية الخاصة بالطلبة والمعلمين.	3.90	1.144	مرتفع
18	51	التقليل من اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو التعلم لعدم قدرتهم على التكيف مع هذا النوع من التعليم.	3.89	1.111	مرتفع
19	40	عدم القدرة على مواكبة التغير والتحديث الحاصل في تقنيات التعلم عن بعد وأدواته، وخاصة في تدريس الرياضيات.	3.87	.9910	مرتفع
20	50	عدم كفاءة الطلبة والمعلمين في تفعيل استخدام وسائل التعلم عن بعد وأدواته في تعلم الرياضيات وتعليمها.	3.60	1.128	مرتفع
21	41	افتقار المعلمين إلى التدرب على طرق التعامل مع وسائل التعلم عن بعد وأدواته.	3.56	1.122	مرتفع
22	37	صعوبة إدارة الوقت في التعليم عن بعد.	3.41	1.323	مرتفع
23	34	مقاومة بعض المعلمين التغييرَ نحو استخدام التعليم عن بعد.	3.37	1.196	متوسط
24	36	عدم تعاون المشرف التربوي في استخدام التعليم عن بعد.	2.87	1.136	متوسط
25	35	عدم تعاون الإدارة المدرسية في استخدام التعليم عن بعد.	2.86	1.201	متوسط
		تحديات التعليم عن بعد	3.87	.8080	مرتفع

يبين الجدول (6) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت ما بين (2.86–4.30)، وأظهرت النتائج تحديات مرتفعة جدا تواجه معلمي الرياضيات في استخدام التعليم عن بعد، منها: التأثير السلبي لوسائل التعلم عن بعد وأدواته في صحة الطالب عند استخدامها لأوقات طويلة، كالحاسوب والهاتف النقال، وعدم توفر أجهزة حاسوب وهواتف

نقالة وأدوات التعلم عن بعد الأخرى عند الطلبة، وصعوبة إيصال المعلومات في بعض موضوعات الرياضيات التي تحتاج إلى التواصل المباشر بين المعلم والطالب.

في حين جاءت الفقرة رقم (35)، ونصها «عدم تعاون الإدارة المدرسية في استخدام التعلم عن بعد» بالمرتبة الأخيرة، وبمتوسط حسابي بلغ (2.86). وبلغ المتوسط الحسابي لتحديات استخدام التعليم عن بعد ككل (3.87) وبدرجة مرتفعة.

السؤال الرابع: ما آليات تفعيل استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات؟

للإجابة عن هذا السؤال، استُخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لآليات تفعيل التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات، والجدول أدناه يوضح ذلك.

جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بآليات تفعيل التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات مرتبة تنازليًا حسب المتوسطات الحسابية

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	68	تزويد المعلمين والطلبة بالأجهزة التقنية والذكية اللازمة للتعليم عن بعد.	4.14	1.140	مرتفع
2	66	تحسين سرعة الإنترنت وزيادتها للطلبة والمعلمين في مناطق عملهم وسكنهم.	4.10	1.135	مرتفع
3	69	إجراء تقويم دوري لاستخدام التعليم عن بعد ومدى فاعليته ونجاحه في عملية تدريس الرياضيات.	4.06	1.053	مرتفع
4	67	تصميم مواقع ومنصات للتعليم عن بعد تناسب تعليم الرياضيات وتدعم تطبيقاتها.	3.98	1.121	مرتفع
5	64	تجهيز البيئة الصفية بوسائل التعليم عن بعد وأدواته لإحداث التكامل بين البيت والمدرسة.	3.94	1.174	مرتفع
6	70	تنظيم برامج تطور مهني مستمر لمواكبة التطورات المتعلقة بوسائل التعليم عن بعد وكيفية استخدامها بفاعلية.	3.93	1.067	مرتفع
7	60	التعاون مع شركات الاتصال وقنوات التلفزيون لتوفير محتوى إلكتروني تعليمي للرياضيات مجانا.	3.92	1.164	مرتفع
8	65	تنظيم برامج توعية أولياء الأمور ومؤسسات المجتمع بأهمية التعليم عن بعد، والحاجة إليه.	3.89	1.044	مرتفع

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
9	62	توفير مبرمجين ومختصين بالتكنولوجيا لمساعدة معلمي الرياضيات على استخدام وسائل التعلم عن بعد وأدواته.	3.84	1.216	مرتفع
10	61	تدريب المعلمين والطلبة على طرق استخدام وسائل التعليم عن بعد وأدواته بفاعلية.	3.82	1.161	مرتفع
11	63	تخصيص مكافآت وحوافز تشجيعية لمعلمي الرياضيات الذين يستخدمون التعليم عن بعد بفاعلية.	3.82	1.230	مرتفع
12	58	إعداد محتوى إلكتروني وأدلة إلكترونية للمعلمين والطلبة تتضمن المادة الدراسية المطلوبة والأنشطة وكل ما يلزم لتعلمها.	3.79	1.142	مرتفع
13	59	تزويد المعلمين والطلبة ببنك للمعرفة الرياضية (المفاهيم، والقوانين، والنظريات، والقواعد) لتعزيز طرق التعليم وتعميق فهم الطلبة.	3.78	1.051	مرتفع
		آليات تفعيل التعليم عن بعد	3.92	.9430	مرتفع

يبين الجدول (7) أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت ما بين (3.78–4.14)، وتوضح النتائج أبرز آليات تفعيل التعلم عن بعد، وهي: تزويد المعلمين والطلبة بالأجهزة التقنية والذكية اللازمة للتعليم عن بعد، وتحسين سرعة الإنترنت وزيادتها للطلبة والمعلمين في مناطق عملهم وسكنهم، وإجراء تقويم دوري لاستخدام التعليم عن بعد ومدى فاعليته ونجاحه في عملية تدريس الرياضيات، إضافة إلى تصميم مواقع ومنصات للتعليم عن بعد تناسب تعلم الرياضيات وتدعم تطبيقاتها. وبلغ المتوسط الحسابي لآليات تفعيل التعلم ككل (3.92) وبدرجة مرتفعة.

السؤال الخامس: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (∝= 0.05) بين متوسطات إجابات معلمي الرياضيات على استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، تعزى إلى نوع المؤهل العلمي، في جميع محاور الدراسة؟

للإجابة عن هذا السؤال، استُخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحديات استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات حسب نوع متغير المؤهل العلمي، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية، استُخدم اختبار (ت)، والجدول أدناه يوضح ذلك.

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار «ت» لأثر المؤهل العلمي في تحديات استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات من وجهة نظر معلمي الرياضيات

		العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
استخدام التعليم عن بعد	مؤهل تربوي	39	3.22	1.140	-.768	96	.4440
	مؤهل غير تربوي	59	3.38	.8880			
إيجابيات التعليم عن بعد	مؤهل تربوي	39	2.48	1.130	-0.151	96	.8800
	مؤهل غير تربوي	59	2.51	.8760			
تحديات التعليم عن بعد	مؤهل تربوي	39	3.94	.9470	0.735	96	.4640
	مؤهل غير تربوي	59	3.82	.7070			
آليات تفعيل التعليم عن بعد	مؤهل تربوي	39	4.02	1.076	.8300	96	.4090
	مؤهل غير تربوي	59	3.86	0.848			

يتبين من الجدول (8) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\propto$=0.05) تعزى إلى أثر نوع المؤهل العلمي (مؤهل تربوي، مؤهل غير تربوي) لمعلمي الرياضيات في محاور الدراسة جميعها في التعليم عن بعد.

مناقشة النتائج

1. مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول، ونصه: ما درجة استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات؟

بينت النتائج أن درجة استخدام التعليم عن بعد جاءت بدرجة متوسطة؛ إذ أشارت الدراسة إلى أن معلمي الرياضيات يستخدمون غالبا التعليم عن بعد للإجابة عن استفسارات الطلبة وتساؤلاتهم عما يخص مادة الرياضيات، وللتواصل مع الطلبة وإخبارهم بكل المتغيرات والأحداث المهمة لدراستهم، إضافة إلى إرسال الواجبات إلى الطلبة واستقبال الواجبات والمهام؛ فقد تقدم أدوات التعلم عن بعد تواصلا مباشرًا وممكنا مع الطلبة. وأشارت الدراسة إلى أن معلمي الرياضيات أحيانا يستخدمون التعليم عن بعد لإجراء الامتحانات اليومية والنهائية، وقد يعزى ذلك إلى عدم قناعة معلمي الرياضيات بجدوى نتائج الامتحانات التي تُجرَى عن طريق التعليم عن بعد أو مصداقيتِها.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الشديفات (Al-Shedaifat, 2020)؛ إذ أسفرت نتائج دراسته عن أن واقع تطبيق التعليم عن بعد جاء بدرجة متوسطة، ويعزى ذلك إلى عدم امتلاك المعلمين للمعرفة والمهارة الكافيتين لاستخدام التعليم عن بعد في التدريس. واختلفت هذه النتيجة مع دراسة جيمس (James, 2012)، التي أظهرت درجة استخدام قليلة.

2. **مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني، ونصه: ما أهم إيجابيات استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات في ضوء تصورات معلمي الرياضيات؟**

بلغ المتوسط الحسابي لإيجابيات استخدام التعليم عن بعد ككل (2.50) وبدرجة قليلة. واتفقت النتيجة مع دراسة الذيباني (Dhibani, 2010)، التي أشارت إلى وجود اتجاهات سلبية للمعلمين نحو التعليم عن بعد، ويعزى ذلك إلى عدم قناعة معلمي الرياضيات باستخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات؛ لأن الرياضيات مادة تتطلب التدريس المباشر داخل البيئة الصفية.

وأشارت الدراسة إلى بعض إيجابيات التعليم عن بعد، ومنها: أنه يعزز التعلم الفردي في تدريس الرياضيات، ويعزز عمليات البحث والاستقصاء في الرياضيات. كما اتفقت النتيجة مع دراسات المقدادي (Miqdadi, 2020) وسيوبهان (Siobhan, 2010) وعطية وعبيدات (Attia & Obeidat, 2010)؛ فقدأشارت إلى أن استخدام وسائل التعليم عن بعد يعزز التعلم الفردي، ويعزز البحث والاستقصاء عبر وسائل التعليم عن بعد.

واختلفت هذه النتيجة مع دراسة حمادنة (Hammadena & Shaheen, 2017)، التي أشارت إلى أن التعليم عن بعد لا يساعد على جعل الرياضيات مادة مشوقة وممتعة، ويعزى ذلك إلى أن معلمي الرياضيات يرون أن التعليم عن بعد يجعل المادة أكثر تعقيدًا وجمودًا.

3. **مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث، ونصه: ما أهم تحديات استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، في ضوء وجهة نظر معلمي الرياضيات؟**

بينت النتائج أن درجة تحديات استخدام التعليم عن بعد التي تواجه معلمي الرياضيات جاءت مرتفعة، ومن أهم التحديات التي أشارت إليها الدراسة: صعوبة إيصال المعلومات في بعض موضوعات الرياضيات التي تحتاج إلى التواصل المباشر بين المعلم والطالب، وعدم توفر أجهزة حاسوب وهواتف نقالة وأدوات التعلم عن بعد الأخرى عند الطلبة، علاوة على التأثير السلبي لوسائل التعلم عن بعد وأدواته في صحة الطالب عند استخدامها لأوقات طويلة، كالحاسوب والهاتف النقال.

واختلفت درجة التحديات مع دراسة غنيمات (Ghunaimat, 2020)، الذي أشار إلى أن درجة تحديات استخدام التعليم الإلكتروني جاءت بدرجة متوسطة. وقد يعزى ذلك إلى أن تحديات هذه الدراسة كانت أشمل وأكثر تفصيلًا. واتفقت هذه النتيجة مع دراسة سينم (Sinem, 2015)، التي أشارت إلى صعوبة تنفيذ التطبيقات الإلكترونية وتخطيطها في تعليم الرياضيات. ويعزى ذلك إلى عدم قدرة وسائل التعليم عن بعد في تحقيق التواصل المباشر، وصعوبة شرح الرياضيات بطريقة واضحة للطلبة.

في حين جاءت الفقرة رقم (35) ونصها «عدم تعاون الإدارة المدرسية في استخدام التعليم عن بعد» بالمرتبة الأخيرة. واختلفت هذه النتيجة مع دراسة غنيمات (Ghunaimat, 2020)، التي أشارت إلى أن من أهم تحديات استخدام التعليم عن بعد: عدمَ اهتمام المدرسة باستخدام التعليم الإلكتروني.

4. مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع، ونصه: ما آليات تفعيل استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، في ضوء تصورات معلمي الرياضيات؟

يتضح من النتائج أن جميع فقرات آليات تفعيل التعليم عن بعد جاءت بدرجة مرتفعة ككل، ومن آليات التفعيل التي أظهرتها الدراسة: تزويد المعلمين والطلبة بالأجهزة التقنية والذكية اللازمة للتعليم عن بعد، وتحسين سرعة الإنترنت وزيادتها للطلبة والمعلمين في مناطق عملهم وسكنهم، وتصميم مواقع ومنصات للتعليم عن بعد تناسب تعليم الرياضيات وتدعم تطبيقاتها. ويعزى ذلك إلى أن التعليم عن بعد يتطلب آليات عدّة لزيادة فعاليته وتحسين دوره في تدريس الرياضيات، إضافة إلى التغلب على بعض التحديات والصعوبات التي تواجه معلمي الرياضيات في استخدامهم للتعليم عن بعد، بالإضافة إلى عدم توفر آليات مناسبة ولجميع المعلمين بالدرجة والعدالة نفسيهما، علاوة على ذلك، فلا يوجد منذ زمن بعيد آليات تفعيل معتمدة من الوزارة تعمد إلى تطبيقها في الظروف الاعتيادية، مما جعل آليات تفعيل التعليم عن بعد رهينة للظروف الطارئة والاضطرارية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الدريوش (Al-Dariush, 2020)، التي أظهرت درجة موافقة على آليات التفعيل من 67–86%. وأشارت إلى بعض آليات التفعيل، ومنها: زيادة الدورات المقدمة في مجال التعليم عن بعد، وتحسين سرعة الإنترنت، واعتماد مقررات إلكترونية.

5. **مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس، ونصه: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (∝=0.05) بين متوسطات إجابات معلمي الرياضيات على محاور الدارسة لاستخدام التعلم عن بعد في تدريس الرياضيات، تعزى إلى نوع المؤهل العلمي؟**

يتبين من الجدول (8) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (∝=0.05) تعزى إلى أثر المؤهل العلمي (مؤهل تربوي، مؤهل غير تربوي)، ويتضح أن جميع معلمي الرياضيات لديهم وجهة النظر نفسُها في التعليم عن بعد، وأن نوع متغير المؤهل العلمي لم يكن له دورٌ في تحديد وجهة النظر في التعليم عن بعد، ويعزى ذلك إلى أن معلمي الرياضيات ذوي المؤهل العلمي غير التربوي غير مؤهلين لاستخدام التعليم عن بعد؛ كما أن المساقات التربوية التي درسوها في الجامعة لم تركز جيدًا على استخدام التكنولوجيا والتعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، وهنا تظهر حاجة معلمي الرياضيات إلى دورات تدريبية وتأهيلية لاستخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، واتفقت هذه النتيجة مع دراسة الذيباني (Dhibani, 2010) ودراسة الغامدي (Al-ghamadi, 2017)، اللتيْن أظهرت نتائجهما عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (∝=0.05) تعزى إلى أثر المؤهل العلمي.

واختلفت هذه النتيجة مع دراسة غنيمات (Ghunaimat, 2020)، التي أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية (∝=0.05)، تعزى إلى أثر المؤهل العلمي ولصالح المؤهل غير التربوي؛ أي إن معلمي الرياضيات ذوي المؤهل غير التربوي أكثر فروقا من المعلمين ذوي التأهيل التربوي، وعزا الباحث ذلك إلى أن معلمي الرياضيات ذوي المؤهل غير التربوي غير مؤهلين تربويًا، وأن طبيعة المواد التي يدرسونها في الجامعة ليس لها علاقة بأساليب التدريس.

الخاتمة

يُعدُّ التعليم عن بعد من الاستراتيجيات الحديثة التي نقلت التعليم من العالم الحقيقي إلى العالم الافتراضي، وهو يسهم في تنمية مهارات التعلم الفردي، ويعزز عمليات البحث والاستقصاء، ويجعل الطالب مسؤولا عن تعلمه، كما يعزز مهارات القرن الحادي والعشرين كالتفكير الناقد وحل المشكلات، ويساعد على تطور المعرفة لدى الطلبة في المجال التربوي. وما زالت درجة استخدام التعليم عن بعد دون المأمول، وذلك بسبب وجود بعض التحديات والصعوبات التي تواجه المعلمين عامةً ومعلمي الرياضيات خاصةً، كعدم توفر أجهزة الحاسوب وشبكة الإنترنت، وقلة التأهيل والتدريب للطلبة والمعلمين على استخدام أدوات التعليم عن بعد. وتظهر الحاجة إلى تبني أصحاب القرار والاختصاصيين والتربويين لآليات تزيد من استخدام التعليم عن بعد على نحوٍ فعال، كتزويد المعلمين والطلبة بالأجهزة اللازمة، وتصميم مواقع ومنصات تعليمية، وإعداد محتوى إلكتروني وأدلة إلكترونية تتضمن المادة الدراسية المطلوبة والأنشطة وكل ما يلزم للتعليم عن بعد.

التوصيات والاستنتاجات

تقدم الدراسة مجموعة من التوصيات، وهي:

1. تعزيز الأثر الإيجابي لاستخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات لدى الطلبة والمعلمين.
2. العمل على إيجاد حلول للتحديات التي تواجه معلمي الرياضيات في استخدام التعليم عن بعد، وخاصة:
   أ. عدم توفر أجهزة حاسوب وهواتف نقالة وأدوات التعلم عن بعد الأخرى عند الطلبة.
   ب. عدم توفر الإمكانات المادية لتصميم محتوى رياضي للطلبة أو الاستفادة من المحتوى المعد على المنصات التدريسية.
   ج. عدم قدرة الطلبة والمعلمين على تفعيل استخدام وسائل التعلم عن بعد وأدواته في تعلم الرياضيات وتعليمها على نحوٍ جيد وفعال.
3. التأهيل والتدريب للطلبة ومعلمي الرياضيات على استخدام التعليم عن بعد من خلال إشراكهم في دورات وورش تدريبية.
4. الأخذ بعين الاعتبار آليات تفعيل التعليم عن بعد، وخاصة:
   أ. تحسين سرعة الإنترنت وزيادتها للطلبة والمعلمين في مناطق عملهم وسكنهم.
   ب. تزويد المعلمين والطلبة بالأجهزة التقنية والذكية اللازمة للتعليم عن بعد.
   ج. تصميم مواقع ومنصات للتعليم عن بعد تناسب تعليم الرياضيات وتدعم تطبيقاتها.
5. إجراء المزيد من الدراسات التربوية عن استخدام التعليم عن بعد في الموضوعات الأخرى، وفقًا لمتغيرات أخرى.

المراجع

أولًا: العربية

أبو صالح، محمد وعوض، عدنان. (2012). **مقدمة في الإحصاء، مبادئ وتحليل باستخدام SPSS** (ط.6). دار المسيرة، عمان، الأردن.

حمادنة، مؤنس وشاهين، سوزان. (2017). اتجاهات معلمي الرياضيات ومعلماتها في الأردن نحو استخدام موقع التواصل الاجتماعي (الفيس بوك) في تعليم الرياضيات. **مجلة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، 5**(18)، ص 307-321.

الجعيد، منال. (2020). التعليم عن بعد في ظل الأزمة الصحية. منصة تعليم جديد، على الرابط: https: / /www.new-educ.com

الدريوش، أحمد عبد الله. (2020). درجة استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للتعلم الإلكتروني من وجهة نظر طلبة الدراسات العليا والخريجين. **مجلة اتحاد الجامعات العربية، 40**(2). 53–70.

الذيباني، عابد عبد الله. (2010). **واقع التقنيات المعاصرة في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمين**. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة أم القرى، السعودية.

السنبل، عبد العزيز. (2001). مبررات الأخذ بنظام التعليم عن بعد في الوطن العربي. **مجلة التربية، اللجنة الوطنية القطرية للثقافة والعلوم**. قطر. 82-94.

الشديفات، منيرة عبد الكريم. (2020). واقع توظيف التعليم عن بعد بسبب مرض الكورونا في مدارس قصبة المفرق من وجهة نظر مديري المدارس فيها. **المجلة العربية للنشر العلمي. 19، 185-207.**

شحادة، وليد (مترجم). (2007). **التكنولوجيا والتعليم عن بعد والتعليم الإلكتروني**. ط2، دار كعيبان للأبحاث والتطوير، الرياض، السعودية.

عامر، طارق عبد الرؤوف. (2016). **التعليم عن بعد والتعليم المفتوح**. ط1، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

العبد الكريم، مشاعل عبد العزيز. (2010). **واقع استخدام التعليم الإلكتروني في مدارس المملكة الأهلية بمدينة الرياض**. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الملك سعود، السعودية.

عطية، جبرين وعبيدات، لؤي. (2010). أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في مديرية إربد الأولى. **مجلة جامعة دمشق، 26**(1)، 643-672.

علام، صلاح الدين محمود. (2011). **القياس والتقويم التربوي**. ط4، دار المسيرة، عمان، الأردن.

العبسي، محمد وعباس، محمد ونوفل، محمد وأبو عواد، فريال. (2011). **مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس**. ط3، دار المسيرة، عمان، الأردن.

العماس، عمر. (2009). **التعليم عن بعد والتعليم التقليدي المفتوح في الميزان**. ط1، دار جامعة أفريقيا العالمية للطباعة، السودان.

غنيمات، محمد علي (2020). وجهة نظر معلمي تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية نحو مشكلات استخدام التعلم الإلكتروني في محافظة إربد – الأردن. **مجلة العلوم التربوية، جامعة الملك سعود، 32**(2)، 321-344.

مقدادي، محمد أحمد. (2020). تصورات طلبة المرحلة الثانوية في المدارس الحكومية في الأردن لاستخدام التعليم عن بعد في ظل أزمة كورونا ومستجداتها. **المجلة العلمية للنشر العربي، 19، 96 – 114.**

المولا، علا والشرع، إبراهيم. (2013). أثر استخدام اللوح التفاعلي في تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي في الرياضيات وفي تفاعلهم اللفظي في أثناء التدريس في الأردن. **مجلة دراسات التربوية. الجامعة الأردنية، 40**(3)، 1119-1134.

منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة – اليونسكو. (2020). **التعليم عن بعد: مفهومه، أدواته، استراتيجياته**. دليل لصانعي السياسات في التعليم الأكاديمي والمهني.

وزارة التربية والتعليم الأردنية. (2020). **منصة درسك الإلكترونية للتعليم عن بعد**، https: / /darsak.gov.jo

ثانيًا: الأجنبية

References:

Abū Saleh, M., & Awad, A. (2012). Introduction to statistics, principles and analysis using SPSS, (in Arabic), 6th ed., Dar Al Masirah, Amman, Jordan.

Al-Abdulkarim, M. (2010). The reality of using e-learning in the private schools of the Kingdom of Riyadh, (in Arabic), [Unpublished Master's thesis]. King Saud University, Saudi Arabia.

Al-Absi, M., Abbas, M., Nofal, M., & Abu Awad, F. (2011). Introduction to research methods in education and psychology. (in Arabic), 3rd ed., Dar Al Masirah, Amman, Jordan.

Al-Amas, O. (2009). Distance education and traditional open education in the balance. (in Arabic), Dar of the International University of Africa for Printing, Sudan.

Al-Dariush, A. (2020). The degree to which faculty members at King Saud University use e-learning from the point of view of graduate students and graduates. (in Arabic), *Journal of the Association of Arab Universities, 40*(2). 53–70.

Alghamdi, M. (2017). The reality and difficulty of employing ICT in teaching from the perspective of math teachers of module stage in Riyadh. *Canadian center of science and education, 10(12)*. 109-129.

Al-Juaid, M. (2020). Distance education in light of the health crisi. (in Arabic), From: https://www.new-educ.com/

Allam, S. (2011). Educational measurement and evaluation. (in Arabic), Dar Al-Masira, Amman, Jordan.

Al-Shdifat, M. (2020). The reality of the employment of distance education due to Corona disease in the schools of the Mafraq Kasbah from the point of view of its school principals, (in Arabic), *The Arab Journal of Scientific Publishing*. (19), 185 -207.

Al-Sunbul, A. (2001). Justifications for adopting the distance education system in the Arab world. (in Arabic), *Education Journal*, Qatar National Committee for Culture and Science. Qater. 82-94.

Amer, T. (2016). Distance and open education (I.1). (in Arabic), Dar Al-Yazuri for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

Attia, J., & Obeidat, L. (2010). The effect of using computerized educational games on the achievement of some mathematical concepts for third graders in Irbid First District. (in Arabic), *Damascus University Journal, 26*(1), 643–672.

Bates, A., W., & Bates, T. (2005). *Technology, e-learning and distance education*. Psychology Press New York.

Belawati, T. & Melinda. (2018). *Distance education in Asia: Handbook in distance education*. 4th ed., *Editor: Michael Grahame Morre and William C. Diehl*. Taylor and Francis Publication. Chapter 39, 557-573.

Conna, B. (2007). *An investigation of incorporating on line courses in public high school curricla*. From: http://www.proquset.uni.com.

Georgiou, M. (2018). Issues that revolve around the concepts of distance education and

e-learning.*International Association for Development of the Information Society*, 205-209.

Ghunaimat, M. (2020). The viewpoint of mathematics teachers in the basic stage towards the problems of using e-learning in Irbid Governorate - Jordan, (in Arabic), *Journal of Educational Sciences, King Saud University, 32*(2), 321-344.

Hamadna, S., Shaheen, S. (2017). Attitudes of mathematics teachers in Jordan towards using the social networking site (Facebook) in teaching mathematics, (in Arabic), *Al-Quds Open Journal for Educational and Psychological Research and Studies, 5*(18), 307-321.

James, O. (2012). Teaching engineering in science education where instructional challenges interface nonconforming productivity to increase retention. *i-Manager's Journal on school Educational Technology, 9(2)*, 6-30.

Jordanian Ministry of Education. (2020). Your online lesson platform for distance learning, (in Arabic).

Miqdadi, M. (2020). Perceptions of secondary school students in government schools in Jordan for using distance education in light of the Corona crisis and its developments, (in Arabic), *The Scientific Journal of Arab Publishing*, (19), 96-114.

Mulla, O., & Shara, I. (2013). The effect of using the interactive board on the achievement of fourth-grade students in mathematics and their verbal interaction during teaching in Jordan, (in Arabic), *Journal of Educational Studies. University of Jordan*, 40 (3), 1119-1134.

Mupinga, D. M. (2005). Distance education in high schools: Benefits, challenges, and suggestions. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, *78*(3), 105-109.

National council of teachers of mathematics. (2000). *Principles and evaluation standards for school mathematics*. Reston, va: NCTM.

Salih, U. S. U. N. (2003). Educational uses of internet in the world and Turkey (A Comparative Review). *Turkish Online Journal of Distance Education*, *4*(3).

Sharpe, R. (2004). A typology of effective interventions that support e-learning practice, JISC e-learning program report, from http://www.cetis.ac.uk:8080/pedagogy/research_study/.

Shehadeh, W. [Translator]. (2007). Technology, distance education, and e-learning, (in Arabic), 2nd ed., Kaiban House for Research and Development, Riyadh, Saudi Arabia.

Shery, L. (2001). Issues in distance learning. *International Journal of Education Telecommunication, (1)*, 337-365.

Sinem, V. & Sirin, K. (2015). A needs analysis for technology integration plan. *Contemporary Educational Technology, 6*(3), 206-220.

Siobha, H. (2010). *Improving basic math skills using technology [Master's degree thesis]*. Saint Xavier University, Chicago, USA.

Dhabani, A. (2010). The reality of contemporary techniques in teaching mathematics at the intermediate stage from the point of view of teachers [Unpublished Master's thesis] (in Arabic), Umm Al Qura University, Saudi Arabia.

UNESCO. (2006). *Guide book for planning education in emergencies and reconstruction*. ILEP: Paris.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO. (2020). *Distance education: its concept, tools, and strategies. A guide for policy makers in academic and vocational education.*

USDLA (US American Distance Learning Association). *Definition of distance learning*. Retrieved on 12/9/2020 from: https://usdla.org/

Wizārat al-Tarbiyah wa-al-taʿlīm al-Urdunīyah. (2020). *minaṣṣat darsak al-iliktrūnīyah lil-taʿlīm ʿan buʿd*, https://darsak.gov.jo/

تاريخ التسليم: 2021/1/24

تاريخ استلام النسخة المعدلة: 2021/3/27

تاريخ القبول: 2021/4/15