AL-'ABQARI العبقري
USIM
ISSN 2232-0431 / e-ISSN 2504-8422 **Vol. 31 No. 2 (Special Issue IJURECON 2023), 2024: 101-120**
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA Journal of Islamic Social Sciences and Humanities
مجلة الثقافة الإسلامية والإنسانية

Submission date: 02/6/2024 Accepted date: 1/10/2024 Published date: 1/11/2024
DOI: https://doi.org/10.33102/abqari.vol31no2.651

دور مهارات التكنولوجيا في إدارة فصول تعلم الرياضيات عن بعد

The Role of Technology Skills in Managing Distance Learning Mathematics Classes

Riyad Abdelrazzaq Shkokani,[a] Abdelrahman Ibrahim Suleiman Islaieh [b] Hamadallah Mohammad Salleh,[c] Yasmeen Majed Shkokani,[d]
[a] Faculty of Major Language Studies- USIM [b]Permata InsanCollege, Faculty of Major Language Studies- USIM [c], Faculty of Major Language Studies- USIM [d]

(Corresponding email) abdelrahman@usim.edu.my

Abstract
This study aimed to identify the role of technological skills in managing distance Mathematics clases by Mathematics teachers of the higher primary level. To achieve the objectives of this study, we used a quantitative methodology and a questionnaire consisting of 12 items. The sample of the study consisted of 185 teachers from the Nablus Directorate of Palestine who were selected in a random stratified method. The results of the study showed that the degree of availability of technological skills was moderate. The results of the zero hypothesis tests in this study showed that there were no individual statistically significant differences in the degree of availability of technological skills because of the variables of academic qualification, scientific specialization, years of experience and statistically significant differences in the availability of technological skills attributable to gender and training. Based on these findings, the researchers recommend conducting further studies and research specializing in the distance learning system and in the skills needed for it. The researchers emphasized the importance of enhancing teachers' technological skills.

Keywords: Distance Learning, Mathematics, Technology management, Skills

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التّعرف على دور المهارات التكنولوجية في إدارة فصول لتعلم الرياضيات عن بُعد لمعلمي المرحلة الأساسية العليا، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم استخدام المنهج الكمي، وتم إعداد استبانة مكونة من (12) فقرة، وقد تكونت عينة الدراسة من (185) معلماً ومعلمة من مديرية نابلس في فلسطين، وتم اختيارهم بالطريقة الطبقية العشوائية، وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة توافر المهارات التكنولوجية كانت بدرجة متوسطة، وأظهرت نتائج الاختبارات للفرضية الصفرية في هذه الدراسة، عدم وجود فروق فردية ذات دلالة إحصائية في درجة توافر المهارات التكنولوجية تُعزى إلى متغيرات المؤهل الأكاديمي، والتخصص العلمي، وسنوات الخبرة، كما أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة توافر المهارات التكنولوجية تُعزى إلى متغيري الجنس والتدريب، واستناداً إلى هذه النتائج، يوصي الباحثين بإجراء المزيد من الدراسات والبحوث المتخصصة في نظام التعلم عن بُعد، وفي المهارات اللازمة له، والاهتمام أكثر في تعزيز مهارات المعلمين التكنولوجية.

الكلمات المفتاحية: التعلم عن بعد، الرياضيات، الإدارة التكنولوجية، المهارات.

المقدمة:-

شهد نظام التعليم العديد من التطورات على الأصعدة كافةً، فبعد أن كان ولفترة طويلة من الزمن محصوراً بين جدران المدرجات الجامعية والصفوف المدرسية، ويعيق بذلك على الكثير من الطلبة إكمال مشوارهم التعليمي وهضم حقهم في هذا الجانب لأسباب اضطرارية، وفي ضوء الانفجار المعرفي والتكنولوجي الهائل الذي نشهده أصبح بالإمكان اللجوء إلى بدائل عديدة للحصول على العلم والمعرفة كالتعلّم عن بُعد الذي لم يكن وليد العصر، حتى أنه – وبعد جائحة كوفيد 19– بات من الضروري أن يتمتع الكادر التعليمي والطلابي بالمهارات التكنولوجيّة الكاملة لهذا النظام من التعلّم.

وقد أدّى التقدم العلمي والتكنولوجي حديثاً إلى إحداثِ تأثيرٍ كبير في العملية التعليمية؛ فلم يَعُد التعليم الاعتيادي الذي يعتمد على نقل المعرفة من المعلم إلى المتعلم قادراً على تلبية احتياجات ومتطلبات الطلبة واستيعاب الأعداد الكبيرة منهم في جميع مراحله، إضافةً إلى ذلك فإنّ التعليم في العصر الحالي لم تعد أهدافه تقتصر على اكتساب الحقائق والمعرفة فحسب؛ بل تعداه إلى إكساب المتعلم القدرات والمهارات والاعتماد على الذّات؛ ليكون قادراً على مواكبة العصر والتفاعل الإيجابي معه، والخروج من التّبعية إلى الاستقلال بالذات؛ وذلك لمسايرة التقدم العلمي والتكنولوجي آنف الذّكر (آل سالم، ومحمد، وغاشم، 2018).

ويعتقد المختصون في مجال التربية بعدم كفاية إتقان المعلم لمادته العلميّة التي يقوم على تدريسها؛ إذ إنّ هذه المادة بكل تأكيد تتراكم وتتغير بشكلٍ مستمر، فبات دور المعلم لا يقتصر على نقل المعرفة أو تلقينها، فهناك وسائل جديدة باتت أكثر سرعةً وقدرةً على ذلك منه؛ حيث إنّ العصر الحالي يتميز بالوسائل والأساليب الجديدة التي يمكن بها معالجة المعلومات وتغييرها، وسرعة التعامل معها واستخدامها (علي، 2016).

ويرى أبوعامر (Abo Amer, 2019) أنّ استخدام الشبكة العنكبوتية، والاختراعات التكنولوجية سهّل استخدام وسائل جديدة من التعلّم والتعليم والتدريب، مثل التعلم عن بُعد. ونتيجة للتزايد المعرفي المستمر والانفجار العلمي في شتى المجالات، تواجه المعلم تحديات عديدة، مما يتطلب منه خبرات متجددة وأساليب مبتكرة ومهارات عالية للتعامل مع هذه المتغيرات، ولا يأتي هذا المسعى إلا بامتلاك المعلم المهارات التي تواكب الأساليب التعليمية الحديثة، ما يمكّنه من مسايرة التطوّر والتغيّر في جميع نواحي الحياة (هاشم، ومحمود، وسيفين، 2018).

ويرى الباحثون أن أي إصلاح أو تطوير للعملية التعليمية أو التربوية يعتمد على المعلم ومهاراته التعليمية والتكنولوجية التي تمكنه من تحقيق الأهداف التعليمية، بغض النظر عن وسيلة التعليم؛ حيث إن المهارات التعليمية تختلف باختلاف طبيعة المادة، وكما أنها تختلف باختلاف أسلوب التعليم، فقد عمدت العديد من الدراسات للحديث عن مهارات معلم الرياضيات في العديد من الجوانب، سواء المهنية أو التكنولوجية منها، أو مهارات تخطيط الدرس وتنفيذه وتقويمه، وفي ظل بداهة وجود مهارات خاصة لأسلوب التعلم عن بُعد، رأى الباحثون ضرورة تحديد المهارات التكنولوجية الخاصة بتعلم الرياضيات عن بُعد.

ويرى الصمّادي (Alsamadi, 2020) أن إتقان المعلم للمهارات التكنولوجية أصبحت مطلباً أساسياً من مطالب برامج إعداد المعلم وتدريبه، ومن هنا نستنتج أن فاعلية المدرسة تعتمد اعتماداً مباشراً على مهارات معلميها؛ لذا فإن تحديد مهارات المعلم ومهارات التعليم والعمل على تحسينها يمثل هدفاً رئيساً من أهداف المؤسسة التربوية، وتعدّ المهارات التكنولوجية من المتطلبات الأساسية للمعلمين.

وانطلاقاً من أهمية استخدام الاستراتيجيات الحديثة التي تدعو إلى التعليم المتمركز حول المتعلم، ونظراً لندرة الدراسات العربية —على حد علم الباحثين— التي تناولت مهارات تعلم الرياضيات أو مهارات التعلم عن بُعد، وتدني وجود دراسات —في حدود علم الباحث— تناولت تعلم اللرياضيات عن بُعد، تم صياغة مشكلة هذه الدراسة في الحاجة للكشف عن المهارات التكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بُعد.

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

السؤال الأول: ما المهارات التكنولوجية اللازمة لتعلّم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا؟

السؤال الثاني: ما مدى توفر المهارات التكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا؟

فرضيات الدراسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر المهارات التكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا، تُعزى إلى متغير الجنس، المؤهل الأكاديمي، التدريب، التخصص العلمي، سنوات الخبرة.

الاطار النظري:

التعلّم عن بُعد: "هو نمط من أنماط التعلم تستخدم فيه وسائل وتقنيات إلكترونية في العملية التعليمية وإدارة التفاعل بها, ويتصف بانفصال بين المعلم والمتعلم، أو بين المتعلمين أنفسهم، أو بين المتعلمين ومصادر التعلم، ويكون الانفصال إما بالبُعد المكاني خارج مقرات المؤسسة التعليمية أو بالبُعد الوقتي لزمن التعلم" (الصعيدي، 2019، ص191).

المهارات التكنولوجية لتعلم الرياضيات: "مجموعة المعارف والمفاهيم والاتجاهات والكفايات المتعلقة بمجال تكنولوجيا التعليم، والتي توجه سلوك الطالب\المعلم وتساعده على أداء مهامه أثناء تدريس الرياضيات بمستوى معين من التمكن" (القصراوي، 2014، ص191).

المكونات المادية والبرمجيات الإلكترونية التفاعلية لتعلم الرياضيات عن بعد:

أولاً: المكونات المادية لتعليم وتعلم الرياضيات عن بعد:

1. السبورة الذكية وبرنامج (ActivInspire): بحيث يتم ربطها بالإنترنت فيتم عرض كل ما يكتب عليها من صوت وصورة للمعلم في حالة وجود كاميرا

2. لوحة الرسم (Graphics Tablet): هي وحدة إدخال طرفية يمكن إيصالها بالحاسوب المكتبي سلكياً أو لاسلكياً، وتمكن المستخدم من الكتابة والرسم عليها باستخدام قلم إلكتروني خاص، ويعرض ذلك مباشرة على شاشة الحاسوب، مما يمكن المعلم من سهولة شرح المعادلات والمسائل الرياضية وكتابتها، كما لو أنه داخل الصف الوجاهي.

3- أجهزة الحاسب اللوحية في التعليم عن بعد: تتميز في قدرتها على دعم التعلم عن بعد، وزيادة فرص التواصل بين الطلبة ومعلميهم؛ حيث تمكنهم من استخدام الأقلام الإلكترونية وتوفير وإنتاج المحتوى الرقمي السهل وعمل الاختبارات ورصد درجاتها.

ثانياً: البرامج الإلكترونية التفاعلية:

1- برنامج محرر المعادلات (Equation Editor): يتيح إنشاء الرموز والمعادلات الرياضية في مستندات معالجة الكلمات والعروض التقديمية.

2- برنامج الجدولة (Spreadsheets): هو تطبيق حاسوبي لتنظيم وتحليل وتخزين البيانات بشكل جدولي، ويمكن من خلاله ضبط أي قيمة مخزنة ومراقبة التأثيرات على القيم المحوسبة أو الشكل البياني الناتج عن هذه القيم دون الحاجة إلى إعادة الحساب يدوياً، فهو يلعب دور مهم في أداء الوظائف الحسابية والرياضية والإحصائية.

3- برنامج الجيوجبرا (GeoGebra): وهو من أحدث البرامج الإلكترونية التي ظهرت لدعم عمليات تعليم الرياضيات وتعلمه، وهو عبارة عن برمجة رياضية ديناميكية مبنية على المعايير العالمية للرياضيات، وهي برمجة جامعة للجبر والهندسة والتفاضل والتكامل، وتمكن الطالب

من تطوير فهم عميق للنظريات والحقائق الرياضية من خلال التطبيق العملي، واكتشاف المفاهيم بنفسه.

4- برنامج (Compasses and a ruler) (C.a.R): يعتمد البرنامج على التعلم بالممارسة، كون أن الرياضيات تحتاج للكثير من الممارسة لإتقان مهاراتها واستيعاب مفاهيمها والربط بين هذه المهارات والمفاهيم، ويتصف البرنامج بصفات الهندسة الديناميكية، وتعدّ المدرسة هي المستخدم الرئيس للبرنامج، ويمكن للطلبة استخدامه بشكل فردي لحل الواجبات المنزلية.

5- برنامج جيونكست (Geonext): وهو أحد برمجيات الرياضيات الديناميكية، ويؤسس طرقاً جديدة لتعليم وتعلم الرياضيات، فهو يقدم فرصاً لكل ما لا يمكن تحقيقه على الورق أو السبورة.

6- برنامج كابري (Cabri Geometry): وهو من أوائل البرامج المعتمدة من البرامج الهندسية والديناميكية، وأكثرها استخداماً، ويختص بشكل أساسي بالهندسة ثنائية البعد، وقد أثبت كفاءته في توفير بيئة هندسية للطالب تمكنه من خلالها دراسة وتعلم ورسم الأشكال الهندسية المستوية، وخواصها والعلاقات بينها، وإجراء القياسات المختلفة، ويعطي البرنامج فرصة لتحسين الرسومات من خلال تغيير الألوان وحجم الخط والرسم.

7- برنامج سكتش باد (الرسم الهندسي) (Sketchpad): هو أحد البرامج الديناميكية التي تعمل على إنشاء المفاهيم الرياضية واستكشافها وتحليلها في مجال الهندسة الإقليدية والهندسة التحليلية، والجبر، والمثلثات، وحساب التفاضل والتكامل. وهو من البرامج التي ترسم بدقة متناهية وبأبعاد حقيقية، ويمكن من خلاله رسم منحنيات ودوائر وخطوط مستقيمة.

8- برنامج ماثماتيكا (Mathematica): وهو برنامج حاسوبي مستخدم بشكل واسع في حقل الرياضيات والفيزياء والهندسة. وهو يعالج جميع فروع الرياضيات تقريباً، يتمتع بإمكانية الرسم وحل المعادلات والتكامل والتفاضل وحل المسائل الجبرية والمتسلسلات، ويمكن من خلاله إجراء العمليات الحسابية المختلفة من جمع وطرح وضرب وقسمة، وحساب الأسس واللوغارتمات، والدوال المثلثية والزائدية، سواء للأعداد الحقيقية أو المركبة.

9- برنامج الماتلاب (Matlab): وهو برنامج لغة ومحاكاة لتطبيق العمليات الرياضية للحسابات العلمية والهندسية، وهو مصمم للتعامل مع المصفوفات وعملياتها، ويعالج النمذجة الرياضية والمحاكاة البرمجية لطرائق التحكم

10- برنامج مابل (Maple): من أشهر البرامج الرياضية المستخدمة عالمياً، يسهل إجراء العمليات الحسابية للأعداد وحساب التفاضل والتكامل، وحل المعادلات الرياضية، وإجراء عمليات الجبر الخطي، ويمكن من خلاله إيجاد مساحات الأشكال المرسومة، وكذلك إيجاد معادلة الخط المستقيم والرسم الهندسي بصورة ثلاثية الأبعاد، ورسم الإحداثيات القطبية والكروية والأسطوانية، وإجراء الحسابات الإحصائية أيضاً.

11- برنامج دُروب الرياضيات (Destination Math): وهو برنامج إلكتروني حاسوبي عبر الشبكات، ومتفاعل من حيث شرح المحتوى بالصوت والصورة بطريقة متزامنة وتفاعلية، مما يجعل الطالب في بيئة كاملة من الوسائط المتعددة، ويمكنه من التعامل مع الكائنات الرياضية.

12- برنامج ديسموس (Desmos): وهو برنامج إلكتروني تعليمي رياضي، مصمم على موقع الإنترنت، وهو مختص في مواضيع الاقترانات والرسوم البيانية، ورسم البيانات المجدولة وحساب المعادلات، واستكشاف التحويلات الهندسية (الرشيدى، 2018).

مستويات المهارات التكنولوجية:

فقد حددها بهالا (Bhalla, 2014) بثلاثة مستويات؛ المستوى الأول: هو المستوى الأساسي في العملية التعليمية الذي يشتمل على المهارات التشغيلية للحاسوب والبرمجيات وإدارة البيانات والقدرة على معالجتها وتخزينها، أما المستوى الثاني فهو المستوى المتوسط في العملية التعليمية والذي يشتمل على المهارات التي تتعلق بالشبكة المعلوماتية على الإنترنت مثل: استخدام التطبيقات الحديثة، والقدرة على استخدام محركات البحث، وأما المستوى الثالث فهو المستوى المتقدم الذي يتعلق بالجانب التطبيقي في المجال، ويشتمل على تطبيق قواعد البيانات من أجل حل المشكلات التي تواجههم في العملية التعليمية.

المهارات التكنولوجية المرتبطة بتعلم الرياضيات:

تُعرّف مهارات تكنولوجيا التعليم المرتبطة بتعلّم الرياضيات بأنها مجموعة المعارف والمفاهيم والاتجاهات والمهارات المتعلقة بمجال تكنولوجيا التعليم، والتي توّجه سلوك الطالب/المعلم، وتساعده على أداء مهامه أثناء تعلّم الرياضيات بمستوى معين من التمكن، وتشمل الكفايات المعرفية بمجال تكنولوجيا التعليم كمعرفة مفاهيم تقنية التعليم والمعلومات، وتوظيفها في تعلم الرياضيات، وتوظيف أنظمة التعلم الإلكتروني المختلفة في تعلّم

الرياضيات، إضافةً إلى تنظيم محتوى الرياضيات التعليمي، وتوصيله للمتعلم، وتطويره، كما وتشمل كفايات استخدام الحاسب الآلي في تعلم الرياضيات، كمهارة العمل على نظام تشغيل الحاسب الآلي، ومهارة التعامل مع برنامج تحرير النصوص وورد (Word)، إضافةً إلى معرفة التقنيات الحاسوبية المستخدمة في التعلم الإلكتروني، وتشمل أيضاً كفايات استخدام الإنترنت في تعلم الرياضيات، كمهارة استخدام البريد والقوائم البريدية واستخدامات برامج المحادثة والشبكة العنكبوتية، وتشمل أيضاً كفايات استخدام البرمجيات التعليمية في تعلم الرياضيات، كمعرفة الأدوات المستخدمة في تصميم مواقع التعلم الإلكتروني واحتياجاتها، وتشمل أخيراً كفايات إدارة الموقف التعليمي الإلكتروني في أثناء تعلّم الرياضيات، كمعرفة أدوار معلم الرياضيات في إطار التعلم عن بُعد أو التعلم الإلكتروني (السعيدات، 2019).

منهج الدراسة:

استخدم الباحثين المنهج الكمي، وذلك للتوصل لقائمة بالمهارات التكنولوجية للتعلم عن بُعد، ودرجة امتلاك معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس لهذه المهارات، ودراسة الفروق حسب عدة متغيرات إحصائية، وتكوّن مجتمع الدراسة من معلمي الرياضيات ومعلماته للمرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس في فلسطين، والبالغ عددهم (333) معلماً ومعلمة، وتم اختيار العينة بالطريقة الطبقية العشوائية؛ ليكون عدد أفراد العينة (185) معلماً ومعلمة.

إجراءات جمع البيانات:

تم إعداد استبانة إلكترونية لمعلمي الرياضيات ومعلماتها للمرحلة الأساسية العليا، وذلك بعد الرجوع إلى الأدب النظري والدراسات السابقة وأدواتها، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين الخبراء، وذلك للتحقق من صدق

الاستبانة ودقة قياس ما وضع لقياسه، كما تم التأكد من ثبات الاستبانة عن طريق حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha)، وكان المعامل (0.725).

تحليل البيانات:

من خلال برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) تم إيجاد الإحصاءات الوصفية (الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والتكرار)؛ وذلك لمعرفة متوسطات فقرات الاستبانة، وتحديد درجة كل منها، كما تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent Sample T-test)؛ وذلك لفحص فرضيات الدراسة الثلاثة الأولى، وتم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)؛ وذلك لفحص فرضيتيّ الدراسة الرابعة والخامسة.

النتائج والمستخلصات:

نتائج سؤال الدراسة الأول الجدول (1): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجة امتلاك المهارات التكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بعد

الرقم	المهارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	أستخدم المنصات الإلكترونية التي تحقق التواصل الفاعل مع الطلبة.	83.4	7.90	مرتفعة
2	أستخدم الوسائط المتعددة في تعلم الرياضيات عن بُعد.	.403	1.02	متوسطة

3	أوظف الاتصال المتزامن وغير المتزامن الفعاليّن مع الطلبة.	3.35	.910	3متوسطة
4	أمتلك خبرة كافية في البرامج التعليمية.	3.29	81.0	متوسطة
5	أستخدم التطبيقات الرقمية في تعلمالرياضيات عن بُعد.	3.29	1.10	متوسطة
6	أستطيع التعامل مع المشكلات الفنية أثناء استخدام الحاسوب.	3.26	11.1	متوسطة
7	أمتلك المعرفة الكافية لمعايير الدرس الإلكتروني التفاعلي.	203.	1.06	متوسطة
8	أسجّل اللقاءات المتزامنة ليشاهدها الطلبة متى شاؤوا.	3.15	1.17	متوسطة
9	أمتلك معرفة كافية بوسائل الأمن والحماية والأرشفة.	93.0	1.08	متوسطة
10	أستخدم منتديات المناقشة والحوار عبر الإنترنت في تعلم الرياضيات عن بُعد.	83.0	1.03	متوسطة
11	أنضم إلى المكتبات الإلكترونية للتعامل مع قواعد البيانات المتعلقة بكتب الرياضيات.	92.9	1.06	متوسطة
12	أمتلك القدرة على تصميم وإنشاء صفحات ومواقع تعليمية بمادة الرياضيات وتحديثها كل فترة.	2.80	1.18	متوسطة

متوسطة	0.85	3.198

نتائج سؤال الدراسة الثاني: للإجابة عن سؤال الدراسة الثاني تم فحص الفرضيات الصفرية الآتية:

الفرضيات الثلاث الأولى الجدول (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لعينتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في متوسطات درجة توافق المهارات التكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بُعد تُعزى لمتغيرات الجنس، المؤهل الأكاديمي، والتدريب.

		لا لم يتدرب(N = 61)		نعم تدرب (N = 121)	
		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي
*0.013	2.520	0.88	2.98	0.81	3.31

المجال	(N = 78) ذكر		(N = 104) أنثى		قيمة (ت)	الدلالة Sig
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
المهارات التكنولوجية	3.38	0.84	3.06	0.83	2.51	*.0130
	بكالوريوس (N = 144)		دراسات عليا (N=37)			
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
	3.17	0.83	3.32	0.91	40.9	0.35

يُلاحظ من خلال الجدول السابق أن قيمة "ت" ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.05)، عند متغيري الجنس والتدريب، أي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر المهارات التكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد لدى معلمي الرياضيات تُعزى إلى متغير الجنس وكذلك متغير التدريب، بينما يُلاحظ أن قيمة "ت" لم تكن ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.05) عند متغير المؤهل العلمي؛ أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة

($\alpha \leq 0.05$) في درجة توافر المهارات التكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد تُعزى إلى متغير المؤهل العلمي.

الفرضية الرابعة والخامسة الجدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة توافق المهارات التكنولوجية تعلم الرياضيات عن بعد تُعزى لمتغير التخصص العلمي، وسنوات الخبرة.

المجال	رياضيات (N=78)		أساليب رياضيات (N=78)		غير ذلك (N=26)	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المهارات التكنولوجية	3.29	0.85	3.05	0.85	3.36	0.81
	5) 57(N= سنوات فأقل		53(N=)من 6-11 سنة		72(N=)من 12 سنة فأكثر	
	3.29	0.72	3.07	0.89	3.22	0.91

يوضح الجدول (4): نتائج تحليل التباين الأحادي لفحص الفروق لدرجة توافق كفايات تعلم الرياضيات عن بُعد تعزى لمتغير التخصص العلمي.

المجال		مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	Sig
المهارات التكنولوجية	بين المجموعات	3.17	2	1.59	2.23	0.11
	خلال المجموعات	127.27	179	0.71		
	المجموع	130.44	181			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في متوسطات تقدير عينة الدراسة لدرجة توافق المهارات التكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بعد تعزى لمتغير المؤهل العلمي.

يوضح الجدول (5): نتائج تحليل التباين الأحادي لفحص الفروق في درجة توافق المهارات التكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بعد تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	Sig
المهارات التكنولوجية	بين المجموعات	1.34	2	0.67	0.93	0.4
	خلال المجموعات	129.1	179	0.72		
	المجموع	130.44	181			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات تقدير عينة الدراسة لدرجة توافق المهارات التكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بعد تُعزى لمتغير سنوات الخبرة.

مناقشة النتائج:

مناقشة السؤال الأول: أظهرت النتائج في الجدول (1) أن درجة امتلاك المهارات التكنولوجية لدرس الرياضيات عن بُعد كانت متوسطة، بمتوسط حسابي (3.20) وذلك لحداثة استخدام هذا النظام الذي أضحى يعتمد اعتماداً كبيراً على التكنولوجيا والأدوات الرقمية، وحيث إن العديد من المعلمين تلقى دراسته الجامعية، ومارس عدداً من سنوات التعليم قبل الثورة التكنولوجية الحالية.

مناقشة نتائج الفرضيات الثلاث الأولى: تشير النتائج في الجدول (2) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى متغير النوع الجنس، حيث إنه يُلاحظ من الجدول وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية في درجة توافر المهارات التكنولوجية لدى معلمي الرياضيات الذكور والإناث، لصالح الذكور، ورغم أن المعلمين الذكور والإناث يتلقون الدورات التدريبية نفسها، كما أن ما يتم توفيره من أدوات تكنولوجية في مدارس الذكور هو نفسه يتم توفيره في مدارس الإناث، إلا أن وجود الفروق تعود حسب رأي الباحثين إلى زيادة أوقات الفراغ التي قد تكون متاحة للمعلمين الذكور، مما قد يؤثر إيجاباً على الكفايات بشكل عام التي سيكتسبها أولئك المعلمين.

وتشير النتائج في ذات الجدول إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة توافر المهارات التكنولوجية اللازمة لتعلم الرياضيات عن بُعد تُعزى إلى متغير المؤهل الأكاديمي، ويرى الباحثون أن الخبرة في التعليم والممارسة، قد تفوق أحياناً في أهميتها التمايز في المؤهل الأكاديمي، وحيث إن مرحلة الدراسات العليا تركز أكثر على مهارات البحث العلمي، ليصل الطالب لمرحلة كافية من المعارف والمهارات اللازمة لإعداد رسالة

خاصة به، في حين أن ما يتلقاه الطالب في هذه المرحلة من مهارات تكنولوجية، قد يكون قد تلقى شبيهاً لها في مرحلة دراسة البكالوريوس، مع بعض الاختلافات، التي لن تظهر فروق في المحصلة العامة.

وتشير النتائج في ذات الجدول إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لمتغير التدريب، حيث إنه يُلاحظ من الجدول وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية بين الذين تلقوا التدريب والذين لم يتلقوه، لصالح الذين تلقوا التدريب؛ ويرى الباحثون أن النتيجة منطقية، فبالتأكيد أن المعلم الذي تلقى الدورات التدريبية سواء من خلال الوزارة أو بشكل ذاتي، سيكتسب من المهارات والخبرات ما يفوق المعلم الذي لم يتلق أي شيء من ذلك.

مناقشة نتائج الفرضية الصفرية الرابعة: يُلاحظ من الجدول (4) أن قيمة (F) للدرجة الكلية (2.23) ومستوى الدلالة (0.11) وهي أكبر من مستوى الدلالة (α= 0.05) أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة توافر المهارات التكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بُعد تُعزى إلى متغير التخصص العلمي، ويُعزو الباحثون ذلك إلى أن المهارات التكنولوجية، عادة ما يتم اكتساب غالبيتها من خلال ممارسة التعليم، بغض النظر عن التخصص الجامعي لذلك المعلم، فقد نرى معلماً ما درس أساليب العلوم، وبعد ممارسة تعليم الرياضيات لسنوات، أضحت مهاراته التكنولوجية تضاهي مهارات معلمي الرياضيات.

مناقشة نتائج الفرضية الصفرية الخامسة: يُلاحظ من الجدول (5) أن قيمة (F) للدرجة الكلية (0.93) ومستوى الدلالة (0.4) وهي أكبر من مستوى الدلالة (α = 0.05) أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة توافر المهارات التكنولوجية لتعلم الرياضيات عن بعد تُعزى إلى متغير سنوات الخبرة، ويمكن أن يُعزى ذلك إلى أن المعلمين بكافة سنوات خبراتهم، قد عايشوا الثورة التكنولوجية دخلوا ميدان التدريس

الجامعي مع موجة التطورات التكنولوجية والمعرفية، وصار لديهم خلفيات جيدة عن استخدام الحاسوب والإنترنت وربطهم في عملية التعليم، وحيث إن الكثير منهم أيضاً أتم دراسته في جامعة القدس المفتوحة التي تعتمد نظام التعلم المفتوح في غالبية مقرراتها.

التوصيات:

إجراء مزيد من الدراسات والبحوث التي تهدف لتحديد المهارات التكنولوجية للتعلم عن بُعد لمعلمي الرياضيات لمراحل مختلفة، كالمرحلة الابتدائية والثانوية، والمراحل الجامعية كذلك، ودراسات مشابهة للمواد الأخرى، خاصةً العلوم بأفرعها (الفيزياء والكيمياء والأحياء)، إضافة إلى ضرورة الاهتمام والتركيز على الكفايات التكنولوجية في برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة وأثنائها.

المصادر والمراجع:

آل سالم، محمد يحيى ومحمد، سعد الدين وغاشم، إبراهيم (2018). *تطوير التعليم الإلكتروني بمؤسسات التعليم العالي*، ط1. عمّان، الأردن: دار شهرزاد للنشر والتوزيع.

الرشيدى، منال (2018). *التعليم عن بعد*، ط1. الاسكندرية: دار التعليم الجامعي.

السعيدات، إلهام (2019). *درجة امتلاك الكفايات التكنولوجية المساندة لدى معلمي صعوبات التعلم والموهوبين في مدارس العاصمة عمان*. رسالة ماجستير. الأردن: جامعة الشرق الأوسط.

علي، هيثم (2016). *تنمية الكفايات الإلكترونية للمعلمين في عصر تكنولوجيا المعلومات*، ط1. عمّان، الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.

القصراوي، عماد (2014). *التدريس في عصر الكوكبية: بحوث معاصرة في تعليم الرياضيات*، ط1. القاهرة: عالم الكتب.

هاشم، مها ومحمود، نصرالله وسيفين، عماد (2018). تنمية بعض الكفايات التدريسية لدى معلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية في ضوء المستحدثات التكنولوجية. *مجلة تربويات الرياضيات، 21(2)*، 306-321.

الصعيدي، طارق (2019). توظيف برامج التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد في تدريس مقررات الاعلام في ظل البيئة الإلكترونية للتعليم: دراسة تطبيقية على برنامج جامعة جازان للتعليم الإلكتروني. *مجلة بحوث العلاقات العامة الشرق الأوسط، (22)*، 185-248.

المصادر والمراجع الأجنبية:

Abo Amer, M. (2019). Thw impact of Distance learning on Improving Health Service Quality in the Palestinian Health Sector: An Applied Study of diploma Programs in the Director General of Human Resources Developmen-Gaza Strip. MA Thesis. Gaza: Islamic University.

Bhalla, j. (2014). computer competence of school Teachers. IOSR Journal of Humanities And social science (IOSR-JHSS), volume19, 69-80.

Alsamadi, H. M. (2020). The Impact of Distance Learning in the Education EconomicsCase Study of a Sample of Public and Private Universities in Jordan. Mu'tah Journal for Research and Studies: Humanities and Social Sciences Series: a Refereed Research Journal, 35(2), 27-50.

Alavifar A, Karimimalayer M, Anuar M. K. (2012). The first and second generation of multivaritate techniques. *Engineering Science and Technology: An International Journal* (ESTIJ), *2*(2), 326-329.

Ball, J., Armistead, L., & Austin, B. J. (2003). The relationship between religiosity and adjustment among African-American, female, urban adolescents. *Journal of Adolescence*, *26*(4), 431-446.

Fichter, J. H. (1969). Sociological measurement of religiosity. *Review of Religious Research*, *10*(3), 169-177.

Knight, J., Sherritt, L., Harris, S. K., Holder, D. W., Kulig, J., Shrier, L. A., et al. (2007). Alcohol use and religiousness/spirituality among adolescents. *Southern Medical Journal*, *100*(4), 349–355.

McCuller, W. J., Sussman, S., Dent, C. W., & Teran, L. (2001). Concurrent prediction of drug use among high-risk youth. *Addictive Behaviors, 26*(1), 137–142.

Venning, A. J., Eliott, J., Whitford, H., & Honnor, J. (2007). The impact of a child's chronic illness on hopeful thinking in children and patients. *Journal of Social & Clinical Psychology, 26*(6), 708–727.