

The degree of difficulty of implementing distance education for mathematics for the upper basic stage in light of the Corona pandemic from the point of view of mathematics teachers in the northern Jordan Valley education sector



Researcher Nafisuh Muhamad Eabd Alrahman Alsawaei

Alsawaei@gmail.com

Issn print: 2710-3005. Issn online: 2706 – 8455, Impact Factor: 1.705, Orcid: 000- 0003-4452-9929, ,PP 117-133.

Abstract: This study aimed to identify the degree of difficulty in applying distance education to mathematics for the upper basic stage in light of the Corona pandemic from the point of view of mathematics teachers in the education of the northern Jordan Valley. Mathematics in the Directorate of Education of the Northern Jordan Valley of both sexes, and its validity and reliability were confirmed by a committee of specialized arbitrators. The results of the study showed that the total arithmetic mean of the answers of the study sample on the study tool amounted to (3.22) and this indicates that all the study paragraphs were considered obstacles And to a medium degree, as the results of the study demonstrated that there are no statistically significant differences in the views of the study sample members (mathematics teachers in the education of the northern Jordan Valley) about the degree of difficulty in applying distance education to mathematics for the upper basic stage in light of the Corona pandemic, according to the educational qualification variable (Bachelor and Master) And the presence of statistically significant differences according to the educational qualification variable (higher diploma), in addition to the absence of statistically significant differences in the views on the degree of difficulty in applying distance education to mathematics For the upper basic stage under the Corona

pandemic according to the variable years of experience (5-10 years), while it has proven that there are statistically significant differences according to the variable years of experience (less than five years, and more than ten years). Considering the way mathematics is presented through the distance education system and making it more interactive and training and qualifying mathematics teachers to possess the technological competencies to implement the distance learning system and be able to create an interactive electronic environment rich in situations, activities, and educational means.

Keywords: Distance education, Corona pandemic.

درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمات الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية

الملخص: هدفت هذه الدراسة التعرف على درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمات الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية ولتحقيق هدف الدراسة تم تطوير استبانة مؤلفة من (14) فقرة، تم توزيعها على (120) من معلمي الرياضيات في مديرية تربية الأغوار الشمالية من كلا الجنسين، وتم التأكد من صدقها وثباتها من قبل لجنة من المحكمين من ذوي الاختصاص، وأظهرت نتائج الدراسة أن المتوسط الحسابي الكلي لإجابات عينة الدراسة على أداة الدراسة بلغ (٣,٢٢) ويدل ذلك على ان كافة فقرات الدراسة اعتبرت معيقات وبدرجة متوسطة كما أثبتت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات نظر أفراد عينة الدراسة (معلمي الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية) حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا تبعاً لمتغير المؤهل العلمي (بكالوريوس وماجستير) ووجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعاً لمتغير المؤهل العلمي (دبلوم عالي) اضافة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات نظر حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا تبعاً لمتغير سنوات الخبرة (٥- ١٠ سنوات) بينما أثبتت وجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعاً لمتغير سنوات الخبرة (

اقل من خمس سنوات، واكثر من عشر سنوات) وفي ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة بضرورة إعداد فريق متخصص لإعادة النظر في طريقة عرض مادة الرياضيات من خلال نظام التعليم عن بعد وجعلها اكثر تفاعلية وتدريب وتأهيل معلمي الرياضيات ليمتلكوا الكفايات التكنولوجية لتطبيق نظام التعلم عن بعد ويكون قادر على خلق بيئة إلكترونية تفاعلية غنية بالمواقف، والأنشطة، والوسائل التعليمية.

الكلمات المفتاحية: التعليم عن بعد، جائحة كورونا.

المقدمة

تزايد الاهتمام بالتعلم عن بعد في البلاد المتقدمة والعديد من البلاد النامية ليصبح جزءا من أنظمة التعليم فيها لما يمتلكه من قوة كامنة يمكن أن تساهم في دفع عجلة التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وقد نبع ذلك الاهتمام العالمي بهذا النوع من التعليم بسبب التطورات الهائلة التي تحدث في حقل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من جهة وبسبب ما خلفته جائحة كورونا على العالم برمته من جهة أخرى.

وتستخدم الأدبيات التربوية الكثير من المسميات عند الإشارة لمفهوم التعلم عن بعد مثل التعلم عن بعد و التعلم الموزع والتعلم المرتكز على المصادر والتعلم المرن وغيرها من المصطلحات التي تزخر بها مثل هذه الأدبيات، فالمعاني والتعريفات تتباين بالنسبة للمفهوم بحسب النظرة له والفهم لجوانبه. وتتبنى منظمة اليونسكو تعبير "التعلم المفتوح والتعلم عن بعد" للإشارة إلى التعلم الذي يكون فيه المتعلم بعيدا مكانيا عن مكان تعلمه. ويرجع استخدام تعبير التعليم المفتوح منذ بداية ظهوره في نهاية القرن التاسع عشر بسبب فتح الفرص أمام الأفراد للدراسة بغض النظر عن مواقعهم الجغرافية أو حالتهم الاقتصادية والاجتماعية. وتشير اليونسكو إلى أن المقصود بالتعلم عن بعد أو التعليم عن بعد إلى أنه: عملية تربوية يتم فيها كل أو أغلب التدريس من شخص بعيد في المكان والزمان عن المتعلم، مع التأكيد على أن أغلب الاتصالات بين المعلمين والمتعلمين تتم من خلال وسيط معين سواء كان إلكترونيا أو مطبوعا، أما الجمعية الأمريكية للتعلم عن بعد فتعرفه على أنه عملية اكتساب المعارف والمهارات بواسطة وسيط لنقل التعليم والمعلومات متضمنا في ذلك جميع أنواع التكنولوجيا وأشكال التعلم المختلفة للتعلم عن بعد.

والتعليم عن بعد نمط من أنماط التعليم الإلكتروني يمكن أن يشرح فيه المحتوى التعليمي

بدون التقاء المعلم بطلبته وجاهياً، وإنما يتم ذلك من خلال مواقع تعليمية تقوم المؤسسات التعليمية بتصميمها ويتواصل من خلالها المعلم بطلبته وهم في منازلهم أو مكاتبهم من خلال أجهزة الحاسوب والهواتف الذكية، غير محددين بوقت ثابت، ولا بمحتوى تعليمي معين (كمال & سفيان، ٢٠١٨).

ويعد "التعليم عن بعد" من أحد أهم الأدوات التعليمية الحديثة التي اتبعتها وزارة التربية والتعليم في الأردن في ظل جائحة كورونا كحل رئيسي لعدم انقطاع التعليم حيث تم نقل الحصص الصفية والمعلومات المنهجية عبر وسائل التكنولوجيا من المؤسسة التعليمية الى الطلاب عبر منصات تعليمية. حيث تم تفعيل عملية التعليم عن بعد في الأردن باستخدام المنصات التعليمية وإيقاف ارتياد الطلاب للمدارس ضمن الإجراءات الاحترازية لتحقيق التباعد الاجتماعي منعاً لانتشار الفيروس.

وقد تنبّهت وزارة التربية والتعليم في الأردن لأهمية تدريب المعلمين على استخدام التقنيات العلمية باقتدار، حيث استحدثت العديد من الدورات المتعلقة باستخدام الحاسوب وكيفية التعامل مع البرامج الحاسوبية لكافة المعلمين ولا سيما معلمي الرياضيات، و يحتاج تعليم الرياضيات؛ ذلك العلم التجريدي القائم على المفاهيم، والحقائق، والمسلمات، والبيدات، والذي يعتمد على الفهم، والتفكير إلى طرق واستراتيجيات تعليمية يستخدمها المعلم بأسلوب يعمل على تنمية قدرات الطالب المعرفية والذهنية والمهارية مما يجعل تدريس الرياضيات عن بعد ليس بالسهل على كل من المعلم والمتعلم (جاد الله & مفيد، ٢٠١٨).

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها

تعد مادة الرياضيات من المواد العلمية التي تعتمد على الفهم، والتفكير ونظراً للطابع العقلي المحض الذي تتميز به الرياضيات، فإن أساليب ووسائل تعليمها شغلت تفكير مُدرّسيها، ما جعلهم يبدعون أساليب ووسائل خاصة، أحياناً يستلهمونها من مواد دراسية أخرى. ومع تطوّر تكنولوجيا المعلومات، فُتحت آفاق جديدة أمام مُدرّسي الرياضيات للتفنّن في تعليمها، وتنمية مستوى إدراك المتعلّمين لموضوعات رياضية يتوقّف فهمها على إعادة إنتاجها وعرضها معلوماً. وهكذا أصبحت الإمكانيات المتاحة أكثر فعالية وغي. ويبدو أنّ الانتقال نحو تدريس الرياضيات عن بُعد، في ظلّ جائحة كورونا، شكّل تحدّيًا

للمتعلمين والمدرّسين معًا؛ فالجمع بين الطابع العقليّ للرياضيّات، والتباعد الذي تفرضه وسائل الاتصال، يثير إشكاليّة حاجة المتعلّم للمدرّس. ومن خلال خبرة الباحثة كمدرسة لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسيّة العليا وجدت انه لم يكن من السهل تدريس مادة الرياضيات التي ستند إلى استراتيجيات وطرق تعليمية مباشرة من خلال التعلم عن بعد لذا ارتأت الباحثة ومن خلال هذه الدراسة البحث في درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسيّة العليا في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمات الرياضيات في تربية الأغوار الشماليّة من خلال الإجابة على تساؤلات الدراسة:

- السؤال الأول: ما هي درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسيّة العليا في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمات الرياضيات في تربية الأغوار الشماليّة ؟
- السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسطات وجهات نظر عينة الدراسة حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسيّة العليا في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمات الرياضيات في تربية الأغوار الشماليّة تبعاً للمؤهل العلمي للمعلم؟
- السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسطات وجهات نظر عينة الدراسة حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسيّة العليا في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمات الرياضيات في تربية الأغوار الشماليّة تبعاً لسنوات الخبرة للمعلم؟

فروض الدراسة

- الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسطات وجهات نظر عينة الدراسة حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسيّة العليا في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمات الرياضيات في تربية الأغوار الشماليّة تبعاً للمؤهل العلمي للمعلم.
- الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05)

$\alpha =$ بين متوسطات وجهات نظر عينة الدراسة حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمات الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية تبعا لسنوات الخبرة للمعلم.

أهداف الدراسة

- التعرف على درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمات الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية .
- التعرف على الفروق بين متوسطات وجهات نظر عينة الدراسة حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمات الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية تبعا للمؤهل العلمي للمعلم.
- التعرف على الفروق بين متوسطات وجهات نظر عينة الدراسة حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمات الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية تبعا لسنوات الخبرة للمعلم.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في أهمية موضوعها الذي يتناول المعوقات التي تواجه معلمين الرياضيات من كلا الجنسين في تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمات الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية ، وتأمل الباحثة أن تساعد نتائجها الباحثين والمختصين والعاملين في وزارة التربية والتعليم في وضع تصورات حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمات الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية.

محددات الدراسة

- المُحدد الجغرافي: الأغوار الشمالية – المملكة الأردنية الهاشمية.
- المُحدد المكاني: تربية الأغوار الشمالية.
- المُحدد الزماني: تم توزيع الأداة خلال الفصل الأول من العام الدراسي ٢٠٢١
- المُحدد البشري: جميع معلمي الرياضيات من كلا الجنسين العاملين في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية الأغوار الشمالية.

التعليم عن بعد وخصائصه

هو عملية الفصل بين المتعلم والمعلم والكتاب في بيئة التعليم، ونقل البيئة التقليدية للتعليم من جامعة أو مدرسة وغيره إلى بيئة متعددة ومنفصلة جغرافياً، وهو ظاهرة حديثة للتعليم تطورت مع التطور التكنولوجي المتسارع في العالم، والهدف منه إعطاء فرصة التعليم وتوفيرها لطلاب لا يستطيعون الحصول عليه في ظروف تقليدية ودوام شبه يومي. بدأت فكرة التعليم عن بعد أواخر السبعينات من قبل جامعات أوروبية وأمريكية كانت ترسل مواد التعليم المختلفة للطلاب عن طريق البريد وتشمل الكتب، وشرائط التسجيل، وشرائط الفيديو لشرح المواد وتدريسها، وبنفس النمط كان يتعامل الطالب مع الفروض والواجبات الدراسية، مع اشتراط هذه الجامعات على الطلاب أن يأتوا إلى الجامعة موعد الاختبار النهائي فقط والذي تحسب عليه العلامة. في أواخر الثمانينات تطور الأمر ليصبح التواصل بين المعلم وطلابه عن طريق التلفاز والمحطات الإذاعية، ثم مع ظهور الإنترنت أصبح في البداية البريد الإلكتروني هو وسيلة التواصل بين الطالب والمعلم حتى بداية القرن الجديد، فأصبحت هناك المواقع الإلكترونية المتخصصة في هذا المجال، حيث سهّلت من عملية التواصل والتعلم ووفرت حلقات النقاش والاتصالات المباشرة عبر المواقع والبرامج المتخصصة في ذلك.

وتكمن خصائص التعلم عن بعد في الفصل بشكل كامل بين الطالب والمدرّس وبيئة التعليم وحتى زملاء التعليم طيلة فترة الدراسة. ووجود وسيلة اتصال تكنولوجية متطورة بين الطالب والمدرّس يتم من خلالها تبادل المهام والواجبات التعليمية. إضافة إلى الاعتماد

بشكلٍ شبه كلي على الطالب نفسه في فهم واستيعاب المادة الدراسية.

أهداف التعلم عن بعد وعناصره

- رفع المستوى الثقافي والعلمي والفكري في المجتمع.
- التغلب على مشكلة نقص الموظفين والمؤهلين في العملية التعليمية والتغلب على مشكلة نقص الإمكانيات المادية للتعليم.
- توفير مصادر تعليمية متعددة ومتنوعة تلغي الفروقات الفردية بين المتعلمين.
- توفير فرصة للحصول على وظيفة أفضل لمن يدرس ويعمل.
- توفير فرصة تعليمية لمن لا تسمح له ظروف الحياة بالانتظام بالتعليم التقليدي.

و يحتاج التعلم عن بعد إلى توفر شبكة الإنترنت للتواصل من خلالها، وكذلك وجود الطالب أو الدارس الذي يتابع كل ما يخص المادة التعليمية من خلال مواقع مبرمجة مخصصة لذلك وفق آلية مناسبة لشرح المادة بأسلوبٍ سهل فهمها والاستفادة منها، أيضاً يمكن أن تتوفر حلقات النقاش المباشرة وغير المباشرة بين الطالب والأستاذ.

الدراسات السابقة

هدفت دراسة (بحيح، ٢٠٢١) إلى التعرف على معوقات تطبيق التعليم عن بعد في ظل أزمة جائحة فيروس كورونا من وجهة نظر الأساتذة بالمعهد العالي للمهن، كما هدفت إلى معرفة مستوى استخدام الأساتذة للأجهزة الإلكترونية في التعليم عن بُعد، والمعوقات التي تواجههم في تطبيقه، ومعرفة الفروق في مستوى هذا الاستخدام والمعوقات تبعاً لمتغيرات الديمغرافية للأساتذة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع الدراسة من جميع الأساتذة بالمعهد العالي والبالغ عددهم (٢٥) مفردة، حيث استخدم المسح الشامل لمجتمع الدراسة، واعتمد الاستبيان كأداة لجمع بيانات للدراسة، ولتحليل البيانات أستخدم البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وقد استخدمت بعض الوسائل الإحصائية التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار (T.test)، واختبار (one way ANOVA) وتوصلت الدراسة إلى أن

مستوى استخدام الأساتذة للأجهزة الإلكترونية فوق المتوسط، وأما المعوقات التي تواجههم عند تطبيقه فقد كان مستواها متوسط، كما بينت أنه لا توجد فروق في مستوى استخدام الأجهزة الإلكترونية، ومستوى المعوقات تبعاً لمتغيرات الديمغرافية للأساتذة بالمعهد العالي للمهن الشاملة.

وفي دراسة اجراها كل من (فاطمة & احمد، ٢٠٢١) والتي هدفت الي الكشف عن واقع التعليم عن بعد بمدارس التعليم الثانوي في ظل جائحة كورونا بمحافظة الشرقية من وجهة نظر الطلاب والمعلمين ، كما تهدف أيضا إلى الكشف عن المعوقات التي تعترض تطبيق نظام التعليم عن بعد. أعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي وتكونت عينه البحث من (٢٥٠) طالب وطالبة من طلاب التعليم الثانوي العام وعدد (١٣٠) معلم ومعلمة تم اختيارهم بطريقة عشوائية. توصل البحث إلى أن تطبيق التعليم عن بعد بمدارس التعليم الثانوي بمحافظة الشرقية من وجهة نظر الطلاب والمعلمين تعوق تطبيقه مجموعة من المعوقات منها ما يلي : افتقار التعليم عن بعد إلى التفاعل والاتصال المباشر بين المعلم والمتعلم ، وإهمال التعليم عن بعد للأنشطة الاجتماعية والترفيهية ، وأيضاً ارتفاع رسوم اشتراك الإنترنت ، بالإضافة إلى أن التعليم عن بعد لا يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين ، كما توصل البحث إلى مجموعة من التوصيات للتغلب على المعوقات التي تعيق تطبيق التعليم عن بعد وأليات تحقيقها.

بينما هدفت دراسة (صرايرة، ٢٠٢٠) إلى التعرف على 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 وفقاً لمتغيرات الجنس والمؤهل العلمي والخبرة. استخدمت الباحثة المنهج الوصفي لملاءمته أهداف هذه الدراسة. تكونت عينة الدراسة من (١١٢) معلماً ومعلمة، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، وقد استخدمت الباحثة استبياناً أعدته خصيصاً لأغراض هذه الدراسة، حيث تم تطبيق الدراسة في العام الدراسي (٢٠٢٠/٢٠٢١م). وقد أظهرت النتائج أن المعوقات التي شملتها الدراسة تؤثر في تدريس مادة الرياضيات بدرجة مرتفعة، بمتوسط حسابي كلي (٣,٨٠)، وانحراف معياري (٠,٢٩)، كما نتج عن الدراسة عدم وجود فروقٍ دالةٍ إحصائيةً بين آراء عينة الدراسة تُعزى لمتغيرات الجنس والمؤهل العلمي والخبرة، وأوصت الدراسة بالعمل على تطوير المنصات

التعليمية والأدوات التكنولوجية بما يتناسب مع تدريس مادة الرياضيات، وعقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات لتحسين الكفايات التكنولوجية، التي تضمن تعلم أفضل في ظل الظروف الحالية.

وأهم ما استفادت منه الباحثة من هذه الدراسات فهم مُشكلة الدراسة و المساعدة في اختيار أداة الدراسة لجمع البيانات واختيار مجتمع الدراسة وعينتها إضافة الى التعرف على أساليب عرض نتائج الدراسة ومناقشتها.

منهجية الدراسة

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع مدرسي الرياضيات في مديرية تربية الاغوار الشمالية من كلا الجنسين، وتم اختيار عينة عشوائية بحجم (١٢٠) معلم حيث تم توزيع عليهم أداة الدراسة (الاستبيان) والجدول (١) يوضح خصائص عينة الدراسة وفقاً للمتغيرات الديمغرافية.

جدول (١)

توزيع عينة الدراسة تبعاً لمتغيرات الدراسة الديمغرافية (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)

العدد	المتغيرات الديمغرافية		العينة
84	بكالوريوس	المؤهل العلمي	معلمي الرياضيات
6	دبلوم عالي		
30	ماجستير		
120	المجموع		
65	اقل من ٥ سنوات	سنوات الخبرة	
40	٥-١٠ سنوات		
15	اكثر من ١٠ سنوات		
120	المجموع		

أداة الدراسة (الاستبيان) وصدقها وثباتها

استخدمت الباحثة أداة الدراسة الاستبانة لتحقيق أهداف الدراسة حيث تكونت أداة الدراسة (الاستبيان) من (١٤) فقرة. كما تكون سلم الاستجابة على الفقرات من (٥) استجابات موزعة كما يلي (أوافق بدرجة كبيرة جدا / أوافق بدرجة كبيرة / أوافق بدرجة متوسطة / أوافق بدرجة قليلة / أوافق بدرجة قليلة جدا) ويقابلها بالدرجات وعلى الترتيب (خمس درجات/ أربع درجات/ ثلاثة درجات / درجتان / درجة). أما بالنسبة لنموذج تصحيح الإجابات فقد تم احتساب الحد الأعلى للدرجات والحد الأدنى للفقرات مقسوما على ثلاث (درجة منخفضة: ١- ٢,٣٣) (درجة متوسطة: ٢,٣٤-٣,٦٧) (درجة مرتفعة: ٣,٦٨-٥) تكون على النحو التالي الحد الأعلى وهو ٥- الحد الأدنى وهو $١ = ٣ \div ٤ = ١,٣٣$.

تم التحقق من صدق الأداة عن طريق عرض محتوياتها على مجموعة من المحكمين المتخصصين من مشرفين الرياضيات ومعلمي الرياضيات أصحاب الخبرة. هذا وقد تم اعتماد العبارات التي أجمع عليها ٨٥% فأكثر من المحكمين كمحك لاعتماد فقرات أداة الدراسة من حيث سلامة اللغة، وصياغتها ووضوح المعاني. كما تم التحقق من ثبات أداة الدراسة من خلال تطبيق معادلة كرونباخ الفا حيث بلغ معامل الثبات (٠,٩٢) وهي مناسبة لهدف الدراسة

الإجابة عن تساؤلات الدراسة : تساؤل الدراسة الأول: ما هي درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمات الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية ؟ للإجابة عن تساؤل الدراسة الأول تم استخدام استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والدرجة لكل فقرة من فقرات الأداة ، والجدول (٢) يوضح ذلك

الجدول (٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والدرجة لإجابات أفراد عينة الدراسة

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
------------	--------	-----------------	-------------------	--------

مرتفعة	1.52	3.94	تعد مادة الرياضيات مادة تفاعلية لا يمكن تدريسها للطلبة باستخدام نظام التعليم عن بعد.	3
مرتفعة	1.42	3.91	يصعب تصميم برنامج عن بعد يقدم مادة الرياضيات بطريقة تفاعلية كما يقدمها المعلم داخل الغرفة الصفية.	5
مرتفعة	1.25	3.89	لا توفر المدرسة الدعم الفني الكافي لتطبيق نظام التعلم عن بعد.	4
مرتفعة	1.19	3.87	يتمتع معلمي الرياضيات بالكفايات التكنولوجية لتطبيق نظام التعلم عن بعد	1
مرتفعة	1.05	3.84	التقنيات المتبعة غير فعالة ولا تغطي كافة جوانب منهاج الرياضيات الدراسي.	7
مرتفعة	1.11	3.76	عدم وجود عدد كافي من المعلمين الذين يجيدون توظيف التكنولوجيا في التعليم.	11
متوسطة	1.09	3.59	يجد المعلم صعوبة في تقييم أداء الطلبة في مادة الرياضيات من خلال تطبيق نظام التعليم عن بعد.	2
متوسطة	1.14	2.71	لا يمكن نظام التعليم عن بعد المعلم من مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة.	6
متوسطة	1.24	2.69	يمكن التعلم عن بعد الطلبة من الوصول إلى المادة الدراسية في كل وقت.	10
متوسطة	1.07	2.67	عدم تدريب المعلمين وتأهيلهم للتعليم عن بعد بوقت كافي قبل خوض التجربة.	13
متوسطة	1.05	2.64	ارتفاع اعداد الطلبة في الصف الواحد يعيق التفاعل بين المعلم والطلبة عند تطبيق التعلم عن بعد لمادة الرياضيات.	14

متوسطة	1.18	2.61	يستخدم نظام التعليم عن بعد كبديل فعال لنظام التعليم عن قرب داخل الغرفة الصفية.	12
متوسطة	1.16	2.54	يستجيب الطلبة لتعلم مادة الرياضيات باتباع نظام التعلم عن بعد.	8
متوسطة	1.06	2.51	تتوفر شبكة الإنترنت وأجهزة الحاسب الألي لكافة الطلبة.	9
متوسطة	1.10	3.22	المتوسط الحسابي الكلي	

يبين الجدول (٢) أن المتوسط الحسابي الكلي لإجابات عينة الدراسة على أداة الدراسة بلغ (٣,٢٢) وانحراف معياري كلي (١,١٠) ويدل ذلك على ان كافة فقرات الدراسة اعتبرت معيقات وبدرجة متوسطة، كما تفاوتت متوسطات جميع فقرات أداة الدراسة بين الدرجة المتوسطة والمرتفعة، وكانت الفقرة التي تشير الى " تعد مادة الرياضيات مادة تفاعلية لا يمكن تدريسها للطلبة باستخدام نظام التعليم عن بعد" الأعلى متوسطاً بين الفقرات وبدرجة مرتفعة اي ان اغلب عينة الدراسة من معلمين الرياضيات من كلا الجنسين رأوا انه ليس من السهل تحقيق التفاعل الجيد والمطلوب من خلال تدريس مادة الرياضيات بتطبيق نظام التعلم عن بعد لعدم مناسبة البيئة الإلكترونية لتحقيق التفاعل المطلوب بين المعلم والطلبة. أما اقل الفقرات متوسطاً فهي الفقرة التي تنص على " تتوفر شبكة الإنترنت وأجهزة الحاسب الألي لكافة الطلبة" وبدرجة متوسطة ويعزى ذلك لتوفر شبكة الإنترنت وأجهزة الحاسب الألي ولكن ليس بشكل كافي لتطبيق نظام التعلم عن بعد.

تساؤل الدراسة الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) ، بين متوسطات وجهات نظر عينة الدراسة حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمي الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية تبعاً للمؤهل العلمي للمعلم؟ للإجابة عن تساؤل الدراسة الثاني تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لوجهات نظر عينة الدراسة حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا تبعاً لمتغير المؤهل العلمي للمعلم.

الجدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات افراد عينة الدراسة (معلمي الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية على أداة الدراسة تبعاً لمتغير المؤهل العلمي

المؤهل العلمي					
ماجستير		دبلوم عالي		بكالوريوس	
انحراف	متوسط	انحراف	متوسط	انحراف	متوسط
1.08	3.94	1.01	3.89	1.25	2.79

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروقاً ظاهريةً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لوجهات نظر عينة الدراسة حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا تبعاً لمتغير المؤهل العلمي لمعلمي الرياضيات ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الثنائي (٢-way-ANOVA) والجدول (٤) يوضح ذلك

الجدول (٤)

تحليل التباين الثنائي لدلالة الفروق في متوسطات إجابات عينة الدراسة (معلمي الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية) تبعاً لمتغير المؤهل العلمي

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
بكالوريوس	.086	2	.053	.015	.412
دبلوم عالي	.075	2	.049	.002	.447
ماجستير	.016	2	.007	.056	.857
الخطأ	3.426	66	.012		
المجموع	958.951	74			
المجموع المصحح	3.375	85			

يتبين من جدول (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات نظر أفراد عينة الدراسة (معلمي الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية) حول درجة صعوبة تطبيق التعليم

عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا تبعاً لمتغير المؤهل العلمي (بكالوريوس وماجستير) بينما أثبتت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات نظر أفراد عينة الدراسة (معلمي الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية) حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا تبعاً لمتغير المؤهل العلمي (دبلوم عالي) وترى الباحثة ان معلمي الرياضيات ذوي المؤهل العلمي الدبلوم العالي اكثر قدرة على تحديد درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا ويعزى ذلك لخبراتهم العلمية وممارساتهم العملية في برنامج الدبلوم العالي.

تساؤل الدراسة الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسطات وجهات نظر عينة الدراسة حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر معلمي الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية تبعاً لمتغير سنوات الخبرة ؟ للإجابة عن تساؤل الدراسة الثاني تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لوجهات نظر عينة الدراسة حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا تبعاً لمتغير سنوات الخبرة للمعلم و الجدول (5) يبين ذلك

الجدول (5)

المتوسط الحساي والانحراف المعياري لإجابات عينة الدراسة (معلمي الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية) على أداة الدراسة تبعاً لمتغير سنوات الخبرة

سنوات الخبرة					
اكثر من عشر سنوات		١٠ - ٥ سنوات		اقل من ٥ سنوات	
انحراف	متوسط	انحراف	متوسط	انحراف	متوسط
1.04	3.94	1.01	3.98	1.05	2.58

يبين الجدول (5) وجود فروقاً ظاهرية في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لوجهات نظر عينة الدراسة حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا تبعاً لمتغير سنوات الخبرة ولدلالة الفروق

الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الثنائي (٢) - way- ANOVA) والجدول (٦) يبين النتائج.

الجدول (٦)

تحليل التباين الثنائي لدلالة الفروق في متوسطات إجابات عينة الدراسة (معلمي الرياضيات في تربية الأغوار الشمالية) على أداة الدراسة تبعاً لمتغير سنوات الخبرة

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
اقل من ٥ سنوات	.365	1	.031	.003	.365
٥-١٠ سنوات	.026	2	.035	.015	.452
اكثر من عشر سنوات	.049	2	.002	.001	.217
الخطأ	361.2	11	3.29		
المجموع	365.254	54			
المجموع المصحح	9.259	56			

يتبين من جدول (٦) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات نظر حول درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا تبعاً لمتغير سنوات الخبرة (٥-١٠ سنوات) بينما أثبتت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا تبعاً لمتغير سنوات الخبرة (اقل من خمس سنوات، واكثر من عشر سنوات) وتعزي الباحثة النتيجة إلى حداثة ومواقبة المعلمين ذوي الخبرة اقل من خمس سنوات للتكنولوجيا ومقدرتهم على معرفة درجة المعوقات التي تواجه تدريس مادة الرياضيات من خلال تطبيق نظام التعليم عن بعد من جهة وخبرة المعلمين ذوي سنوات الخبرة اكثر من عشر سنوات والتي تمكنهم من تقدير الموقف التعليمي وتحديد المعوقات التي تواجه العملية التعليمية بعد نقلها من الطرق التقليدية إلى طريقة التعلم عن بعد.

التوصيات

- إعداد فريق متخصص لإعادة النظر في طريقة عرض مادة الرياضيات من خلال نظام التعليم عن بعد وجعلها اكثر تفاعلية.

- تدريب وتأهيل معلمي الرياضيات ليمتلكوا الكفايات التكنولوجية لتطبيق نظام التعلم عن بعد ويكون قادر على خلق بيئة إلكترونية تفاعلية غنية بالمواقف، والأنشطة، والوسائل التعليمية.
- إعادة النظر في طرق تقييم أداء الطلبة في مادة الرياضيات من خلال تطبيق نظام التعليم عن بعد.
- إجراء المزيد من الدراسات تتناول الحلول المناسبة للتغلب على درجة صعوبة تطبيق التعليم عن بعد لمادة الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ظل جائحة كورونا.

References

- Ahmed, F. M. B., & Fatima Muhammad Bahjat. (2021). Distance education in secondary education schools in light of the Corona pandemic in Sharkia Governorate. *Journal of the College of Education in Educational Sciences* 45(1), 255-334.
- It's okay. (2021). Obstacles to implementing distance learning at the Libyan Institute in light of the Corona pandemic. *Journal of the Future of Social Sciences*, 2(5), 113-57.
- Jadallah, translation, & Dr. Mufid Khalil. (2018). Open and distance learning in developing countries: past, present and future.
- Al-Sarayrah, Ikhlas Jamil Khalaf. (2021). Obstacles to teaching mathematics under distance learning from the point of view of teachers in the Southern Mazar District in Jordan. *Education (Al-Azhar): A peer-reviewed scientific journal for educational, psychological, and social research*, 40 (191), 271-294.
- Kamal, & Dr. Sufyan Abdul Latif. (2018). Ensuring good quality in open and distance learning.
- Alrantisi, M. S. (2020). A survey of distance learning challenges in UNRWA schools in Gaza governorates in the light of COVID-19 pandemic from teachers' perspectives: Obstacles to implementing distance education in UNRWA schools in Gaza governorates from the teachers' point of view - a survey study in light of the Corona pandemic (COVID-19) -. *Journal of Educational and Psychological Sciences*, 4(38), 74-57.