

مستوى اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات عن بعد في محافظة طولكرم (أزمة كورونا: حالة دراسية)

الباحثون

* ريما جابر

** سهيل صالحه

*** هشام دويكات

* مدرسة ذكور الإسراء النموذجية - طولكرم

** جامعة النجاح الوطنية

*** جامعة القدس المفتوحة

ملخص

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى مستوى اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو تعلم الرياضيات عن بعد في ظل أزمة كورونا، في الفصل الثاني من العام الدراسي 2019\2020م، وتكونت عينة الدراسة من (110) أولياء أمور، تم اختيارهم بصورة قصدية من مدرسة ذكور الإسراء النموذجية الخاصة في محافظة طولكرم، وتوصلت الدراسة عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات اتجاهات الطلبة نحو التعلم عن بعد تعزى لكل من الجنس وتوفر جهاز حاسوب في المنزل، وتوفر شبكة انترنت دائمة في المنزل، ومستوى المهارة في استخدام الحاسوب، ووجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الاتجاهات نحو التعلم عن بعد والبنية التحتية للتعلم عن بعد، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتحسين البنية التحتية في التعلم عن بُعد.

The level of students' attitudes toward distance learning mathematics in Tulkarm Governorate (Corona Crisis: A Case Study)

Abstract

This study aimed to identify the level of attitudes of basic stage students towards learning mathematics remotely in light of the Corona crisis, In the second semester of the academic year 2019/2020, the study sample consisted of (110) parents of students, They were intentionally chosen from Al Isra Model Private School in Tulkarm Governorate. The study found that there were no statistically significant differences between the averages of students' attitudes towards distance learning attributed to each of the sexes, Availability of a computer at home, Availability of a permanent internet at home, The level of skill in using the computer, And the presence of a statistically significant relationship between attitudes towards distance learning and the distance learning infrastructure. The recommended to improve the infrastructure of distance learning.

مقدمة:

لقد نشأ علم الرياضيات منذ زمن بعيد لسد حاجات المجتمع وتسهيل معاملاته وحياته وأموره الخاصة، ومازال علم الرياضيات يتجدد ويتطور لتطور حاجات وظروف المجتمع المتسارعة، لذا كان لابد لمؤسساتنا التربوية أن تواكب هذا العصر، أن تتبنى الوسائل والأساليب الحديثة و آخر ما توصلت اليه النظريات الحديثة في التدريس، والابتعاد عن الأساليب والطرق العشوائية والتقليدية القديمة، والارتقاء بكل ما هو جديد ونافع للمجتمع، ومنها التطور في أساليب وطرائق علم الرياضيات (سبيتان، 2017).

وكذلك تحتل الرياضيات مكانة مميزة بين المعارف الأخرى لما تتميز به من تسلسل منطقي للأفكار، وتطبيقات متعددة ومتنوعة، وتناسق فكري بديع. والرياضيات علم له أصوله بدءاً بالمفاهيم الحسية والمجردة، ولغة تستخدم رموزاً وتعابير محددة تسهم في التواصل الفكري، وأداة لدورها في الحياة اليومية والعلوم الأخرى (العمران، 2003).

وعليه فالرياضيات أكثر من كونها حساباً يهتم بإجراء العمليات الحسابية على الأعداد، وأكثر من كونها جبراً يهتم بالرموز والعلاقات، وأكثر من كونها هندسة تهتم بدراسة الأشكال والقياسات، وأكثر من كونها مثلثات تعني بقياس المسافات، وأكثر من كونها إحصاء يهتم بتفسير البيانات والرسومات، وأكثر من كونها تقاضل وتكامل يهتم بدراسة الظواهر المتغيرة وتقارب الأشياء بل وتباعدها إلى اللانهايات، فهي طريقة في التفكير، وأسلوب في البرهان، وهي الأداة التي تستخدم في حل جميع المشكلات التي تواجه العلوم الأخرى، بل وفي حل مشكلاتنا الحياتية، ما دق منها أو كبر (راشد، 2009).

وتتصل الرياضيات بالتكنولوجيا ومستحدثاتها اتصالاً وثيقاً، خاصة تلك المتعلقة بالاتصال والتواصل، فهناك قيمة عالية مكتسبة يمنحها علم الاتصال للرياضيات، في حال تم وضع الأسس والمبادئ السليمة التي تركز عليها وتتطور من خلالها، فما زالت مشكلة التواصل التربوي قائمة إلى الآن في تعليم الرياضيات وغيرها من المواد الدراسية وينسجم هذا الحال على الأنظمة التربوية، التي تعاني من معوقات كثيرة بسبب المتغيرات الحديثة والاتجاهات المعاصرة، والمفاهيم الجديدة التي تتعامل معها عملية التعلم والتعليم، وخاصة التطور التقني المتزايد الذي يفرض نفسه دائماً على الساحة، والتي أدت ما بعد تسعينيات قرن العشرين الى تغيير مفهوم الاتصال ومجالاته، وجعلته مطابقاً أكثر لمفهوم التعليم، ومن المؤكد أن الاتصال هو جوهر

التعليم الذي يهتم بإعطاء المعلومات والأفكار وأخذها، بما يؤدي إلى الفهم المشترك للحقائق والمبادئ والنظريات العلمية، فالتعليم هو عملية اتصال مضبوطة بين مكونات التعليمي، فإذا تمكنا من فهم الطرق التي نتصل بها مع الآخرين بفاعلية، أمكننا فهم كيف يتعلم الناس (القميزي، 2012).

وبالرغم من أن طبيعة الإنسان البشرية تميل الى مقاومة أي تغيير ملموس في البيئة التي يعيش فيها، وتشكل عملية إدخال الحاسوب إلى الأنظمة التعليمية تغييراً كبيراً يمس معظم جوانب العملية التربوية من حيث المناهج الدراسية وتدريب المعلمين وأساليب التدريس والإدارة المدرسية وغيرها كثير، إلا أن ظاهرة إدخال التكنولوجيا إلى المدارس لم تجد المقاومة الصلبة المتوقعة (جامعة القدس المفتوحة، 2008).

فلقد ساعدت هذه التكنولوجيا حديثاً على انتشار التعلّم عن بُعد، وذلك لقدرتها الفائقة على تخطي المسافات البعيدة التي أعاقت التعلّم عن بُعد والتعلم الإلكتروني، وبفضلها أصبحت المناهج والمواد التعليمية متاحة بسرعة هائلة، مع المحافظة على جودتها النوعية (AISmadi & AlJarrah, 2020). وبذلك أصبح التعلّم عن بُعد إحدى الركائز التي تم إدخالها في التعليم وفقاً للصيغ التعليمية الجديدة (Affouneh, Salha & Khlaif, 2020).

وتزايدت استخدامات التعليم عن بعد في السنوات القليلة الماضية تزايداً ملحوظاً وأصبحت مؤسسات التعليم العالي تعتمد على هذا النمط اعتماداً كبيراً في تعليم أفراد المجتمع وتدريبهم (He et al., 2019)، فالعصر الذي نعيش فيه يتميز بالتعليم المستمر والتطور السريع في جميع مناحي الحياة كما تتميز مؤسسات التعليم المتطورة ذات الكفاية العالية بقدرتها على مواجهة المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية في المجتمع، لتتلاءم نظم التعليم ووسائله مع تلك المتغيرات بغرض تحقيق الأهداف المرسومة للمنظومة التعليمية لخدمة المجتمع وتطويره (نجم، 2019).

وقد أشار خليف وآخرون (Khlaif, et al, 2017) إلى أن التقدم في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الإلكترونية عن بعد سيؤثر إيجاباً في جميع مجالات الحياة في السنوات القادمة، خاصة المجال التعليمي.

ولقد ألفت أزمة كورونا بظلالها على التعلم والتعليم، فأضحت المؤسسات التعليمية في حالة طوارئ وبحث عن طرق تواصل تمكنها من إنجاز الأهداف وإتمام المحتوى، وتحقيق

التواصل بين أركان العملية التعليمية، ولقد كان التعلم عن بُعد الأسلوب المناسب وقد يكون الوحيد لاستكمال التعليم، ولذا تحولت البيئة التعليمية إلى بيئة افتراضية كاملة المعنى، مما دعا المعلمون والمتعلمون معاً إلى العمل في ظروف مختلفة تماماً عن تلك التي ألفوها سابقاً (Khlaif & Salha, 2020)، ولا يزال خطر فيروس كورونا يحرق بالتعليم عامة، ولم يقرر المسؤولون عن التعليم كيفية استمراره، وما النهج الذي سيوظف، وكيف سيكون نظام التعليم في ظل إجراءات صحية، وقد يكون الحفاظ عن التعلم عن بُعد الاستراتيجية المتاحة والحل المفضل إذا ما بقيت الأمور على حالها في ظل الإصابات بفيروس كورونا.

ويعول الباحثون والدارسون كثيراً على التعلم عن بعد، إذ من المتوقع أن تؤدي دوراً فاعلاً في تحقيق طموح المتعلمين، ففلسفة التعلم عن بعد تقوم على الانطلاق خارج حدود الزمان والمكان والتحرر من الحواجز التي ضاق بها المتعلمون ذرعاً، ولا تلبى رغباتهم (Arghode, et al., 2018). وفي ضوء ذلك يمكن القول إن استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعلم عن بعد يتطلب إعداداً مسبقاً للبنية التحتية، وذلك من أجل استخدام فعال ومفيد لعملية التعليم والتعلم. ولذا تأتي هذه الدراسة لتلقي الضوء على مستوى اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات في ظل بيئة التعلم عن بعد، من وجهة نظر أولياء أمور الطلبة.

مشكلة الدراسة

لاحظ الباحثون من خلال عملهم ضعفاً تراكمياً في مستوى القدرة على استخدام التعلم عن بعد لدى طلبة المرحلة الأساسية في ظل ظروف أزمة كورونا التي يواجهها العالم من حالة طوارئ، مما استدعى توفر طرق وأساليب تعلم بديلة لمواجهة التحديات والظروف الراهنة، لمساعدة المتعلمين في اكتساب القدرة على استخدام الوسائل الإلكترونية عن بعد والتي تعد عقبة في طريق تعلمهم، والتي أثرت على اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات عن بُعد وقد أجريت العديد من الدراسات في هذا المجال يذكر منها عريشي (2019)، والنجم (2019)، والزهراني (2019)، والنفجان (2018)، والجار الله (2018)، وبو كدريم (2015).

وعلى الرغم من الاهتمام الكبير بالرياضيات إلا أن المؤشرات الواقعية تدل على أن الطلبة ما زالوا يعانون من صعوبات في التعلم عن بعد، وهذه الصعوبات لا تقتصر على مرحلة تعليمية بعينها، أو منطقة معينة فقد أصبحت شائعة لدى المدارس الحكومية والمدارس الخاصة، وضعف

في المهارات الأساسية للتعامل مع الحاسوب من قبل المتعلمين والمعلمين وكذلك طرق تقييم غير نظامية للتعلم عن بُعد.

وبناء على ما تقدم، فالدراسة الحالية تقيس اتجاهات الطلبة نحو التعلم عن بعد، وفي ضوء مستوى توفر بنية تحتية له، وهذا من شأنه أن يسهم في تقبل الطلبة للتعليم وزيادة التحصيل لدى الطلبة. وتحديداً، تحاول هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة الرئيسة الآتية:

- ما مستوى اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية في مدرسة ذكور الإسراء النموذجية الخاصة نحو تعلم الرياضيات عن بعد من وجهة نظر أولياء الأمور؟
- هل يختلف مستوى اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو تعلم الرياضيات باختلاف جنس ولي الأمر، ووجود جهاز حاسوب، وتوفير شبكة إنترنت دائمة في المنزل، ومستوى المهارة في استخدام الحاسوب؟
- ما العلاقة بين الاتجاهات نحو التعلم عن بعد والبنية التحتية لدى طلبة المرحلة الأساسية في المدارس الخاصة التابعة لمنطقة طولكرم التعليمية؟

أهداف الدراسة

يمكن تلخيص أهداف هذه الدراسة فيما يلي:

- التعرف على مستوى اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو تعلم الرياضيات عن بُعد.
- كشف الفروق في اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو تعلم الرياضيات، وفق متغيرات الجنس، ووجود جهاز حاسوب، وتوفير شبكة إنترنت دائمة في المنزل، ومستوى المهارة في استخدام الحاسوب.
- التعرف إلى العلاقة الارتباطية بين الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات عن بعد والبنية التحتية للتعلم عن بعد.

فرضيات الدراسة:

انطلاقاً من أسئلة الدراسة تم صياغة الفرضيات الصفرية الآتية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في متوسطات اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو التعلم عن بعد في مدرسة ذكور الإسراء تعزى لجنس ولي الأمر.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في متوسطات اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو التعلم عن بعد في مدرسة ذكور الإسراء تعزى لوجود جهاز حاسوب.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في متوسطات اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو التعلم عن بعد في مدرسة ذكور الإسراء تعزى لتوفر شبكة انترنت دائمة في المنزل.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في متوسطات اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو التعلم عن بعد في مدرسة ذكور الإسراء تعزى للمهارة في استخدام الحاسوب.
- لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين الاتجاهات نحو التعلم عن بعد والبنية التحتية للتعلم عن بعد.

أهمية الدراسة

- تكمّن أهمية هذه الدراسة في تناول موضوع التعلم عن بعد في ظل أزمة كورونا، فهي :
- قد تشكل هذه الدراسة حافزاً للمعلمين للتنويع في استخدام الاستراتيجيات اللازمة لتعليم الرياضيات عن بعد وتطوير مهارات تدريب الطلبة على استخدام المواقع الإلكترونية لتعلم الرياضيات وتشجيعهم على التفكير وحل المشكلات في الحياة اليومية.
 - قد تلفت نظر المسؤولين في تطوير الرؤية التربوية في كليات إعداد المعلمين لضرورة التركيز على استخدام التعلم عن بعد لمواجهة تطورات ومتطلبات العصر.
 - تعد هذه الدراسة من الدراسات الأولى (على حد علم الباحثين) في فلسطين والتي تناولت موضوع التعلم عن بعد لطلبة المرحلة الابتدائية في تعلم الرياضيات في ضوء جائحة كورونا.

حدود الدراسة :

-**الحد البشري:** اقتصرت هذه الدراسة على عينة قصدية من أولياء أمور طلبة المرحلة الأساسية في مدرسة ذكور الإسراء النموذجية الخاصة بمنطقة طولكرم التعليمية، وهم أولياء أمور الطلاب الذين تم تعليمهم عن بعد، حيث أنه خلال فترة الطوارئ تم اعتماد التعلم عن بعد في المنطقة.

-**الحد الزمني:** تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني خلال فترة الطوارئ للعام الدراسي (2019-2020).

مصطلحات الدراسة:

تعتمد الدراسة التعريفات الآتية لمصطلحاتها:

- **التعلم عن بعد:** بأنه جميع أشكال التعليم والتعلم النظاميين المنظمين، حيث لا يجتمع المعلم والمتعلم في غرفة واحدة (القدس المفتوحة، 2008)، وبين الصديق (2004) أن التعلم عن بعد يتفق في مضمونه وغاياته مع التعليم الاعتيادي، وتميز عنه بوجود فصل دائم بين المعلم والمتعلم مع عدم وجود فصول دراسية منتظمة للمتعلم يتلقى فيها المواد الدراسية والتي تكتب بطريقة معينة مع التوجيهات اللازمة حول طريقة الدراسة، كما أن المتعلم يدرس في الوقت الذي يناسبه وفي هذا كثير من المرونة والحرية، والمتعلم مع ذلك يتلقى إشرافاً عن بعد من المتخصصين الذين تعينهم المؤسسة التعليمية مع الاستعمال المكثف للوسائل والوسائط التعليمية.

- **الاتجاه:** يعرف نيتكو (Nitko, 2001: 450) الاتجاه بأنه " شعور إيجابي أو سلبي نحو موضوع أو شخص، أو وضع، أو فكر معين". ويؤكد دوران (Doran, 1989) وجود اتجاهات فكرية وأخرى عاطفية تتحكم في الاتجاه العلمي لدى الطالب، والفكرية منها تركز على المعرفة بموضوع الاتجاه، أما العاطفة فتتعلق برد فعل عاطفي أو شعوري تجاه الموضوع.

وإجرائياً: يُعرف بأنه الدرجة التي يحصل عليها ولي الأمر في المقياس المستخدم في الدراسة الحالية.

دراسات سابقة:

دراسة الصمادي والجراح (AlSmadi & AlJarrah, 2020) هدفت التعرف إلى أثر التعلم عن بعد في اقتصاديات التعليم، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينة الدراسة من (145) عضواً من أعضاء هيئة التدريس من كليات الاقتصاد والعلوم الإدارية وعلوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات في الجامعات الحكومية والخاصة الأردنية. أظهرت النتائج عن وجود أثر للتعلم عن بعد في اقتصاديات التعليم بدرجة مرتفعة، وجاءت مسوغات التعلم عن بعد

وتأثير التعلم عن بعد على الاقتصاد بدرجة مرتفعة، بينما لا يوجد فروق دالة إحصائية في أثر التعلم عن بعد في اقتصاديات التعليم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الحكومية والخاصة الأردنية تبعاً لمتغيرات الجنس، والمؤهل العلمي، ونوع الجامعة.

دراسة الزهراني(2019) هدفت التعرف إلى اتجاهات الطالبات وتحصيلهن العلمي في تبني أسلوب التعليم المتزامن فقط وأسلوب التعليم الذي يشمل التعليم غير المتزامن والمتزامن، واستخدم الباحث المنهج التجريبي لمعرفة آراء الطالبات نحو التعليم المتزامن والتعليم غير المتزامن والمتزامن، وطبقت الدراسة على طالبات السنة التحضيرية بجامعة حائل والبالغ عددهن (49) طالبة. وأشارت النتائج بأنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل العلمي لصالح مجموعة التعليم غير المتزامن والمتزامن. كما لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات الطالبات لصالح مجموعة التعليم غير المتزامن والمتزامن.

دراسة عريشي (2019) هدفت التعرف إلى إمكانية تنمية الاتجاهات العلمية عند طلبة المرحلة الجامعية من خلال استخدامهم لتكنولوجيا المعلومات متمثلة بشبكة الأنترنت كأحد تقنيات التعلم عن بعد. واستخدمت الباحثة مقياس الاتجاهات العلمية عند الطالبات تم تطبيقه على الطالبات، وتم توصل البحث إلى ان استخدام تكنولوجيا المعلومات متمثلة بشبكة الانترنت كأحد تقنيات التعلم عن بعد في عملية التدريس قد أثر إيجابيا في تنمية الاتجاهات العلمية عند الطالبات.

دراسة الجار الله (2018) هدفت التعرف إلى واقع توظيف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في كلية التربية بجامعة الأميرة نوره عبد الرحمن، وللتعرف على واقع برامج التعلم، فقد تم توزيع استبانة على (60) من أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية. استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وأسفرت النتائج عن استخدام التعليم عن بعد في برامج الدراسات العليا يؤدي إلى تنمية مهارة الحاسوب واستخلاص المعلومات من الشبكات المعلوماتية الحديثة مثل شبكة الانترنت وغيرها، أيضاً إن استخدام التعليم عن بعد في برامج الدراسات العليا بكلية التربية تجعل البرامج تتصف بالمرونة وتمكن الطالبات من اختيار الوقت والمكان المناسبين لدراستهن.

دراسة النفجان (2018) هدفت التعرف إلى إيجابيات وسلبيات استخدام الفصول الافتراضية من قبل طالبات السنة التحضيرية بجامعة الملك عبد العزيز بجدة، ومعرفة الخصائص المتاحة في برنامج (Centra) للفصول الافتراضية المستخدم من قبل جامعة الملك عبد العزيز بجدة لشرح مقررات السنة التحضيرية للطالبات، وتحديد واقع الدعم الفني عند استخدام الفصول

الافتراضية من قبل طالبات السنة التحضيرية بجامعة الملك عبد العزيز بجدة، وتكونت عينة الدراسة من (40) طالبة من طالبات السنة التحضيرية بجامعة الملك عبد العزيز بجدة، وأظهرت النتائج عن تشجيع التعليم بهذه الطريقة على التفاعل والمشاركة، يؤثر بطء الاتصال بالإنترنت على الدراسة عبر هذا النظام وكذلك تكاليف الدراسة من خلاله لا تتناسب جميع شرائح المجتمع بالإضافة إلى تكرار حدوث الأعطال الفنية عند استخدام هذا النظام، ويشكل بطء النظام عبئاً على جهاز الحاسب الآلي بالإضافة إلى عدم تنظيم توجيه الأسئلة بين الطالبات والمعلمين، توفر خصائص في نظام الفصول الافتراضية مثل خاصية السماح أو عدمه للكلام تجعل المحاضرة أكثر تنظيماً وكذلك توفر خاصية تسجيل المحاضرات بالإضافة إلى جميع الأساتذة يقوموا بإضافة عروض البوربوينت لجعل المحاضرة أكثر فعالية وكذلك توفير خاصية الأسئلة المكتوبة والتصويت عليها.

دراسة بو كرديم (2015) هدفت تسليط الضوء على ظاهرة التعلم كما تناولتها مختلف نظريات علم النفس، وتوظيف نتائج تلك النظريات في العملية التربوية، ومحاولة تحسيس المعلمين - خاصة المبتدئين منهم- بأهمية الاستراتيجيات التي يوظفها المتعلم حتى يتعلم؛ لأن اهتمام المعلم بكيفية تعلم التلميذ، الذي غالباً ما يترجم في ممارسات مهنية يغلب عليها البعد التقني لعملية التدريس مثل: الانشغال بإنهاء البرنامج الدراسي في وقته المحدد، إجراء الأنشطة التعليمية المبرمجة في الحصة، التحكم في القسم والسيطرة على النظام وغيرها من الإجراءات التي لا تخدم التلميذ في عملية التعلم الحقيقي.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة:

اتبع الباحثون المنهج الوصفي التحليلي منهجاً للدراسة، لأنها تقوم على دراسة الظاهرة كما هي في الواقع من خلال وصفها وصفاً دقيقاً وتحليلها من عدة متغيرات وذلك لملاءمته لطبيعة الدراسة الحالية، إذ تمت هذه الدراسة على طلبة المرحلة الأساسية في مدرسة ذكور الإسراء النموذجية الخاصة التابعة لمنطقة طولكرم التعليمية، بحيث يتم التواصل عن بعد بين الطلاب ومعلمة المادة، وكذلك تطبيق أداة الدراسة وهي الاستبانة إلكترونياً.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع أولياء أمور طلبة المرحلة الاساسية في المدارس الخاصة في محافظة طولكرم البالغ عددهم (770) شخصاً، وذلك للتعرف على مستوى اتجاهات طلبة صفوف المرحلة الاساسية نحو تعلم الرياضيات عن بعد.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة العشوائية البسيطة من (110) من أولياء أمور طلبة المرحلة الأساسية في مدرسة ذكور الإسراء النموذجية الخاصة، الموزعين أبنائهم على (3) صفوف من الصف الثاني حتى الصف الرابع، بحيث تم تدريس الرياضيات عن طريق التعلم عن بعد في ظل أزمة كورونا.

يوضح جدول (1): توزيع أفراد عينة الدراسة وفق متغير جنس ولي الأمر

العدد	جنس ولي الأمر
61	ذكور
49	إناث

يوضح جدول (2): توزيع أفراد العينة وفق متغير وجود جهاز حاسوب

العدد	وجود جهاز حاسوب
84	يوجد
26	لا يوجد

يوضح جدول (3): توزيع أفراد العينة وفق توفر شبكة أنترنت دائمة في المنزل

العدد	توفر شبكة أنترنت دائمة في المنزل
98	متوفر
12	غير متوفر

يوضح جدول (4): توزيع أفراد العينة وفق مستوى المهارة في استخدام الحاسوب

العدد	مستوى المهارة
63	متوسط
47	متقدم

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة أعد الباحثون استبانة اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات عن بعد في ضوء البنية التحتية، إذ تكونت من (29) فقرة تقيس اتجاهات الطلبة من خلال أولياء الأمور، وتكونت الاستبانة من محورين لقياس اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات عن بعد الأول: الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات عن بعد يتكون من (20) فقرة، الثاني: البنية التحتية للتعلم عن بعد (9) فقرات، إذ قام الباحثون بتعديلها وإضافة فقرات جديدة بما يتلاءم مع دراستها، وقد استفاد الباحثون من بعض الدراسات السابقة التي تناولت موضوعات من التراث التربوي ذات العلاقة، وقد قُسم سلم الاستجابة على فقرات الاستبانة وفق سلم ليكرت الخماسي والجدول (5) يوضح توزيع الاستجابة والقيمة العددية المقابلة لكل استجابة.

يوضح جدول (5) توزيع الاستجابات والقيمة العددية المقابلة لكل استجابة

الاستجابة	القيمة العددية المقابلة لكل استجابة
أوافق بشدة	5
أوافق	4
محايد	3
أعارض	2
أعارض بشدة	1

واعتمد الباحثون المعيار الآتي في معرفة درجة التقدير العامة للأداة ودرجة التقدير لكل فقرة.

(1 - 1.8): أعارض بشدة.

(1.81 - 2.61): أعارض.

(2.62 - 3.42): محايد.

(3.43 - 4.23): أوافق.

(4.24 - 5): أوافق بشدة.

صدق الاستبانة

للتحقق من صدق محتوى الاستبانة تم عرضها بصورتها الأولية على مجموعة من التربويين من ذوي الخبرة والاختصاص من حملة الدكتوراه في جامعتي النجاح الوطنية والقدس المفتوحة،

ومعلمي الرياضيات من حملة البكالوريوس والماجستير، ومعلم لغة عربية لغرض التدقيق اللغوي، وبلغ عددهم (7) محكمين لإبداء ملاحظاتهم حول فقرات الاستبانة وإضافة أو حذف أو تعديل ما يروونه مناسباً، وقد أخذ الباحثون بعين الاعتبار الملاحظات التي أبداه المحكمون، ومنها كتابة الفقرات بحيث تعكس وجهة نظر أو رأي ولي الأمر في اتجاهات طفله، وتعديل الصياغة اللغوية لبعض الفقرات، وإعادة التنسيق، فخرجت بشكلها النهائي مكونة من محورين و(29) فقرة كما في الملحق (1).

ثبات الاستبانة

بعد التأكد من صدق أداة الدراسة (الاستبانة) تم استخراج معامل ثبات الأداة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha) باستخدام الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، والجدول (6) يبين معاملات الثبات لمجالي الاستبانة.

يوضح جدول (6): معاملات الثبات لمجالي الاستبانة:

الرقم	المجال	عدد الفقرات	معامل الثبات بطريقة كرونباخ ألفا
1	الاتجاهات نحو التعلم عن بعد	20	0.720
2	البنية التحتية	9	0,808

يتضح من جدول (6) أن معاملي الثبات لمجالي الاستبانة كانا (0,720)، و(0,811) على التوالي، وهما قيمتان مقبولتان تربوياً لأغراض الدراسة (Lord, 1986).

إجراءات الدراسة

تمت الدراسة تبعاً للخطوات الآتية:

- أخذت موافقة مدير المدرسة المعنية لتطبيق الدراسة، وذلك بعد شرح وتوضيح فكرة الدراسة له.
- اختيرت الصفوف من عينة الدراسة بصورة قصدية.
- أعد الباحثون استبانة الاتجاهات وقاموا بعرضها على المحكمين وتم تعديلها وفق لاقتراحاتهم.
- طبق الباحثون الاستبانة بعد الانتهاء من التعلم عن بعد إلكترونياً من خلال الصفحة الرسمية لمدرسة ذكور الاسراء النموذجية على الفيسبوك، وكذلك تواصل الباحثون إلكترونياً مع أولياء أمور الطلبة للحصول على اجاباتهم على الاستبانة.

- طبقت ونفذت الدراسة، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني للعام 2019\2020م، حيث تم استخدام التعلم عن بعد بناءً على حالة الطوارئ، وكذلك على عينة الدراسة من تاريخ 2020\3\16م حتى 2020\3\31م.
- قام الباحثون بتفريغ البيانات وإدخالها إلى الحاسوب ومعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).
- استخرج الباحثون النتائج وقامت بتحليلها ومناقشتها، ومقارنتها مع الدراسات السابقة، واقتراح التوصيات المناسبة.

متغيرات الدراسة

المتغيرات المستقلة:

- الجنس: وله فئتان: (ذكور، إناث).
 - وجود جهاز حاسوب في المنزل: وله مستويان: (يوجد، لا يوجد).
 - توفر شبكة انترنت دائمة في المنزل: (متوفرة، غير متوفرة).
 - مستوى المهارة في استخدام الحاسوب: وله مستويان: (متوسط، متقدم).
- المتغيرات التابعة: اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات عن بعد في مدرسة ذكور الإسراء النموذجية.

نتائج الدراسة ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول " ما مستوى اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية في مدرسة ذكور الإسراء النموذجية الخاصة نحو تعلم الرياضيات عن بعد من وجهة نظر أولياء الأمور؟" وللإجابة عن سؤال الدراسة، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لمجالات أداة الدراسة، واعتمد الباحثون في هذه الدراسة المقياس الآتي لتقدير مستوى اتجاهات الطلبة في تعلم الرياضيات عن بعد وهو مقياس تم تصميمه وفق المعادلة الآتية:

$$\text{مدى التقدير} = (\text{أكبر درجة} - \text{أصغر درجة}) / 5 = 5/1 - 0.8$$

- (4,21 فأكثر = 84,2%) = مرتفع جداً
- (3,41 - 4,20 = 68,2% - 84%) = مرتفع
- (2,61 - 3,40 = 52,2% - 68%) = متوسط
- (1,81 - 2,60 = 36,2% - 52%) = منخفض

- (أقل من 1,81 = 36,2%) = منخفض جداً

ويبين الجدول (7) هذه النتائج

يوضح جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لمجالات

اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات عن بعد.

التسلسل	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	المستوى
1	الاتجاهات نحو التعلم عن بعد.	3,34	0,384	66,8%	متوسط
2	البنية التحتية.	3,93	0,515	78,6%	مرتفع

يتضح من الجدول (7) أن المتوسط الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مجال الاتجاهات نحو التعلم عن بعد (3,34)، بينما حصل مجال البنية التحتية على متوسط حسابي قدره (3,93)، ويعزو الباحثون أن حصول الاتجاهات نحو التعلم عن بعد على درجة متوسطة على الرغم من توفر مواقع خاصة للتعلم عن بعد في المدارس، وكذلك توفر مصادر تعليمية مناسبة نوعاً ما، ربما يعود لضعف التواصل بين الطلبة والمدرسة، وتدني معرفة الطلبة بأهمية التعلم عن بعد لسد الثغرات التي قد تواجه العملية التعليمية، أو لضعف مستوى تقبل الطلبة للتغيير المفاجئ في العملية التعليمية، وأن الطلبة لم يعتادوا على التعلم عن بعد، وما زالوا متأثرين بالنمط التقليدي والتعليم الاعتيادي، فلم يألفوا حل الواجبات مباشرة على الانترنت، بالإضافة إلى أنه قد لا يتوافر جهاز حاسوب موصول بالإنترنت عند جميع الطلبة، وأن المبحوثين يرون أن التعلم عن بعد يتطلب توافر جهاز حاسوب في البيت، وتوافر شبكة انترنت دائمة، بالإضافة إلى أن يتوفر لدى الطلبة أجهزة تعلم إلكتروني مناسبة.

النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة ومناقشتها

1- النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في متوسطات اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو التعلم عن بعد في مدرسة ذكور الإسراء تعزى لجنس ولى الأمر.

ولفحص الفرضية، استخدم الباحثون اختبار "ت" لعينتين مستقلتين Independent t-test ونتائج الجدول (8) تبين ذلك.

يوضح الجدول (8) نتائج اختبار "ت" لمجموعتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في اتجاهات الطلبة نحو التعلم عن بعد تعزى لمتغير جنس ولي الأمر.

المجال	ذكور (ن=61)		إناث (ن=49)		مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
الاتجاهات نحو التعلم عن بعد.	3,28	0,385	3,42	0,374	0,062
البنية التحتية.	3,9	0,523	3,96	0,508	0,597

*دالة احصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha = 0,05$) ودرجة حرية 108.

يتضح من الجدول (8) عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(0,05) \geq \alpha$ بين متوسطات اتجاهات الطلاب نحو التعلم عن بعد تعزى لمتغير جنس ولي الأمر. ويعزو الباحثون ذلك إلى زيادة مستوى الوعي بالدور المتبادل المشترك بين الأم والأب في دعم عملية تعلم أبناءهم، ويمكن ارجاع ذلك إلى تقارب وجهات نظر الآباء والأمهات في امتلاك أطفالهم المهارات التعليمية اللازمة لهذا النمط من التعلم، كما يمكن أن يعزى ذلك إلى تعرضهم لصعوبات التعلم عن بعد ومعوقاته بالدرجة نفسها، علاوة على ذلك، فإن البنية التحتية من أجهزة وسرعة انترنت تكاد تكون هي نفسها في لدى مختلف الأسر الفلسطينية.

2- النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في متوسطات اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو التعلم عن بعد في مدرسة ذكور الإسراء تعزى لوجود جهاز حاسوب.

ولفحص الفرضية، استخدم الباحثون اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، ونتائج الجدول (9) تبين ذلك.

يوضح الجدول (9) نتائج اختبار "ت" لمجموعتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في اتجاهات الطلبة نحو التعلم عن بعد تعزى لمتغير وجود جهاز حاسوب في المنزل.

المجال	يوجد (ن=84)		لا يوجد (ن=26)		مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
الاتجاهات نحو التعلم عن بعد.	3,35	0,381	3,32	0,400	0,732
البنية التحتية.	3,94	0,518	3,9	0,514	0,767

*دالة احصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha = 0,05$) ودرجة حرية 108.

يتضح من الجدول (9) عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0,05$) بين متوسطات اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية تعزى لمتغير وجود جهاز حاسوب في المنزل.

ويعزو الباحثون ذلك إلى امتلاك الطلبة هواتف ذكية بتكلفة بسيطة عوضاً عن أجهزة الحاسوب، حيث أن توافر مثل هذه الأجهزة الذكية التي تحل محل الحاسوب في منزل الطالب يقيه على إطلاع مستمر على ما تقدمه المدرسة من مصادر تعليمية، وأوراق عمل وواجبات، وقد توفر للطلاب تعلم عن بعد أسهل وأسرع من استخدام الحاسوب نفسه.

3- النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في متوسطات اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو التعلم عن بعد في مدرسة ذكور الإسراء تعزى لتوفر شبكة انترنت دائمة في المنزل.

ولفحص الفرضية، استخدم الباحثون اختبار "ت" لعينتين مستقلتين Independent t-test ونتائج الجدول (10) تبين ذلك.

يوضح الجدول (10) نتائج اختبار "ت" لمجموعتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في اتجاهات الطلبة نحو التعلم عن بعد تعزى لمتغير توفر شبكة انترنت دائمة في المنزل.

مستوى الدلالة	غير متوفر (ن=12)		متوفر (ن=98)		المجال
	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	
0,462	0,280	3,262	0,395	3.35	الاتجاهات نحو التعلم عن بعد.
0,369	0,573	3,806	0,509	3,948	البنية التحتية.

*دالة احصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha = 0,05$) ودرجة حرية 108.

يتضح من الجدول (10) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0,05$) بين متوسطات اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية في مدرسة ذكور الإسراء النموذجية تعزى لمتغير توفر شبكة انترنت دائمة في المنزل.

ويعزو الباحثون ذلك إلى امتلاك الطلبة شبكة انترنت في المنزل، بالإضافة إلى توافر إمكانية الوصول إليه من خلال استعمال الهواتف الذكية بتكلفة بسيطة، حيث أصبحت شركات اتصال الهواتف المحمولة توفر تلك الخدمات بأسعار مغرية وبتكلفة بسيطة، وأصبح بالإمكان شراء حزم انترنت شهرية يستطيع مختلف أفراد الأسرة الاستفادة منها.

4- النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في متوسطات اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو التعلم عن بعد في مدرسة ذكور الإسراء تعزى للمهارة في استخدام الحاسوب.

ولفحص الفرضية، فقد استخدم الباحثون اختبار "ت" لعينتين مستقلتين Independent t-test ونتائج الجدول (11) تبين ذلك.

يوضح جدول (11) نتائج اختبار "ت" لمجموعتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في اتجاهات الطلبة نحو التعلم عن بعد تعزى لمتغير تعزى لمتغير مستوى المهارة في استخدام الحاسوب.

مستوى الدلالة	متقدم (ن = 47)		متوسط (ن = 63)		المجال
	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	
0,391	0,39	3,37	0,37	3.31	الاتجاهات نحو التعلم عن بعد
0,206	0,56	3,96	0,47	3,91	البنية التحتية.

*دالة احصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha = 0,05$) ودرجة حرية 108.

يتضح من الجدول (11) عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0,05$) بين متوسطات اتجاهات الطلاب نحو التعلم عن بعد في مدرسة ذكور الإسراء النموذجية الخاصة تعزى لمتغير مستوى المهارة في استخدام الحاسوب.

ومن وجهة نظر الباحثين فإن الطلبة يمتلكون مقدرة على استخدام الحاسوب على اختلاف مستويات تلك المهارة فهي موجودة، وذلك بسبب انتشار الحواسيب وغيرها من الأجهزة التكنولوجية الذكية على مختلف المستويات حيث أصبحت من متطلبات العصر، وهذه النتيجة مبشرة إذ إنها تجعل الباب مفتوحاً أمام تعزيز اتجاهات الطلبة نحو التعلم عن بعد، ويُضاف إلى ذلك أنه مع الممارسة لمهارات التعلم عن بعد وتوظيف الأجهزة والبرامج، فإن المهارة تتحسن وتقوى، ولذا فإن مهارات استخدام الحاسوب أو ما يقابله من تقنيات، تتقارب بشكل كبير خاصة لدى الأطفال الذين يمتلكون شغفاً وفضولاً للمعرفة بخفايا الأجهزة وإمكاناتها.

5- النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة

لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين الاتجاهات نحو التعلم عن بعد والبنية التحتية للتعلم عن بعد.

ولفحص الفرضية، فقد استخدم الباحثون معامل ارتباط بيرسون Pearson correlation coefficient بين متوسط الاتجاهات نحو التعلم عن بُعد والبنية التحتية، وكانت النتائج كما في الجدول (12)

يوضح الجدول (12): معامل الارتباط بين الاتجاهات نحو التعلم عن بُعد والبنية التحتية.

مستوى الدلالة	قيمة ر	البنية التحتية		الاتجاهات نحو التعلم عن البعد	
		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي
0.0001	**0,447	0,515	3,932	0,384	3,340

*دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0,05$)

يتضح من الجدول (12) أنه عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) يتم رفض الفرضية الصفرية، وبالتالي توجد علاقة ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين الاتجاهات نحو التعلم عن بعد والبنية التحتية للتعلم عن بعد في مدرسة ذكور الإسراء النموذجية الخاصة في مدينة طولكرم.

وكما ويبين الجدول (12) أن قيمة معامل الارتباط بيرسون (Pearson correlation coefficient) = 0,447 وهي قيمة موجبة، أي أن هناك علاقة طردية بين الاتجاهات نحو التعلم عن بعد والبنية التحتية للتعلم عن بعد، ومن هنا يتضح أن العلاقة بين الاتجاهات نحو التعلم عن بعد والبنية التحتية هي علاقة ايجابية أي بزيادة توفر بنية تحتية مناسبة للتعلم عن بعد يتحسن الاتجاه إيجاباً نحو التعلم عن بعد.

ويرى الباحثون أنه كلما توفر بيئة تحتية مناسبة للتعلم عن بعد، يتحسن الاتجاه إيجابياً نحوه، وبالتالي لضمان تقبل التعلم عن بعد والتفاعل معه لابد من توفير بيئة تحتية مناسبة تحشع على استخدام التعلم عن بعد في كل الظروف.

التوصيات

بناءً على نتائج الدراسة، يوصي الباحثون :

- عقد دورات تدريبية للطلبة في استخدام التعلم عن بعد لمواجهة الظروف والتحديات التي قد تواجه العملية التعليمية.
- عقد دورات تدريبية للمعلمين في استخدام التعلم عن بعد في تدريس الرياضيات.

- إيلاء إدارة المدرسة والجهات التربوية أهمية خاصة للتعلم عن بعد وتشجيع المعلمين على استخدامه.
- تطوير البنية التحتية للمدارس، والعمل على تحسينها لبناء أساس قوي ومتين يدعم هذا النمط التعليمي لمواجهة الظروف والتحديات التي قد تواجه العملية التعليمية.
- زيادة البرامج التوعوية حول التعلم عن بعد وماهيته لجميع عناصر العملية التعليمية.
- إجراء المزيد من الدراسات المماثلة والمتعلقة بالتعلم عن بعد وفي صفوف مختلفة.

المراجع العربية

- بو كدريم، فدوى (2015). استراتيجيات التعلم عن بعد. مجلة العلوم الإنسانية، 44، 243-256.
- الجار الله، أمل (2018). توظيف تكنولوجيا التعلم وإمكانية استخدام التعلم عن بعد في برامج كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس: دراسة استطلاعية. مجلة القراءة والمعرفة، 195، 91-33.
- جامعة القدس المفتوحة (2008). أتعلم كيف اتعلم. منشورات جامعة القدس المفتوحة. القدس.
- جامعة القدس المفتوحة (2008). التعايش مع التكنولوجيا. منشورات جامعة القدس المفتوحة. القدس.
- جامعة القدس المفتوحة (2008). الحاسوب في التعليم. منشورات جامعة القدس المفتوحة. القدس.
- راشد، محمد (2009). "مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها للصفوف الرئيسية". ط1. الجنادرية للنشر والتوزيع. الأردن.
- الزهراني، عبد العزيز (2019). أثر التعليم عن بعد على تحصيل العلمي للطلبات واتجاهاتهن نحوه. المجلة الدولية للأبحاث التربوية، 43(1)، 317 - 293.
- سبيتان، فتحي (2017). "فن التغلب على صعوبات الرياضيات لطلبة المرحلة الابتدائية". ط1. الجنادرية للنشر والتوزيع. عمان.

- الصديق، مختار (2004). التعلم عن بعد وتدريب المتعلمين جامعة السودان المفتوحة. الحلقة النقاشية التعليم عن بعد وأثره على تطوير المجتمع. قاعة الشارقة. الخرطوم. ص1-14.
- العرسان، حسن (2003). "أثر برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسألة الرياضية في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية وعلى التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية". رسالة دكتوراه. جامعة عمان العربية. الأردن.
- عريشي، زهور (2019). فاعلية تكنولوجيا المعلومات بالجامعات كأحد تقنيات التعلم عن بعد في تنمية الاتجاهات العلمية لدى طالبات الدراسات العليا " تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، (22)، 180-156.
- القميري، حمد (2012). "تقنيات التعليم ومهارات الاتصال". ط2. دار روابط للنشر وتقنية المعلومات. مصر.
- نجم، قاسم (2019). التعليم عن بُعد وتحديات المستقبل. *مجلة البحوث الإسلامية*، (41)5، 160-131.
- النفجان، نجلاء (2018). واقع استخدام الفصول الافتراضية في التعليم عن بعد لتدريس مقررات السنة التحضيرية لطالبات جامعة الملك عبد العزيز بجدة. *مجلة القراءة والمعرفة*، (196)، 181-237.

المراجع الأجنبية

- Affouneh, S., Salha, S., & Khlaif, Z. N. (2020). Designing Quality E-Learning Environments for Emergency Remote Teaching in Coronavirus Crisis. *Med Sci*, 11(2), 1-3. 10.30476/IJVLMS.2020.86120.1033 .
- AlSmadi, H. & AlJarrah, A. (2020). The Impact of Distance Learning in the Education Economics Case Study of a Sample of Public and Private Universities in Jordan. *Mu'tah Lil-Buhuth wad-Dirasat, Humanities and Social Sciences Series*, (35), 2, 26-50.
- Arghode, V., Brieger, E., & Wang, J. (2018). Engaging instructional design and instructor role in online learning environment. *European Journal of Training and Development*.

- Doran, R. (1980). *Basic Measurement and Evaluation of Science Instruction* Washington, DC: National Science Teachers Association.
- He, H., Zheng, Q., Di, D., & Dong, B. (2019). How learner support services affect student engagement in online learning environments. *IEEE Access*, 7, 49961-49973.
- Khlaif, Z., Nadiruzzaman, H., & Kwon, K. (2017). Types of Interaction in Online Discussion Forums: A Case Study. *Journal of Educational Issues*, 3(1), 155-169.
- Khlaif, Z., & Salha, S. (2020). The Unanticipated Educational Challenges of Developing Countries in Covid-19 Crisis: A Brief Report, *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*, 11(2), 130-134. 10.30476/IJVLMS.2020.86119.1034
- Lord, F. M. (1986). Maximum likelihood and Bayesian parameter estimation in item response theory. *Journal of Educational Measurement*, 23, 157 – 162.
- Nitko, A. J. (2001). *Educational Assessment of Students* (3ed Ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall/Merrill Education.