

التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات والعلوم في تطبيق نظام التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر المعلمين في الأردن

الباحث : ياسين محمد خليل الخطيب

مدير مدرسة الزمالية الأساسية للبنين / مديرية تربية الأغوار الشمالية / وزارة التربية والتعليم / الأردن

Email : Khatibyaseen864@gmail.com

المخلص :

هدفت الدراسة التعرف إلى التعرف على التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات والعلوم في تطبيق نظام التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر المعلمين في الأردن ، استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت الأداة في استبانة تم توزيعها على مجموعة من المعلمين والمعلمات في المدارس الحكومية والتابعة لمديريات التربية والتعليم في لواء الأغوار الشمالية والبالغ عددهم (80) معلماً ومعلمة ، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة، ومن أبرز وبينت النتائج التي توصلت إليها الدراسة حصول التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات والعلوم في تطبيق نظام التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا على متوسط كلي (4.19 من 5) أي بدرجة موافقة (كبيرة) ، وفي ضوء النتائج أوصى الباحث بضرورة تدريب معلمي الرياضيات والعلوم على استخدام المهارات الخاصة بنظام التعلم عن بعد في تدريس العلوم والرياضيات بصورة مناسبة ، والتنوع في استخدام الإستراتيجيات التدريسية المناسبة في تدريس مبحث العلوم والرياضيات للطلبة في ظل التعلم عن بعد .

الكلمات المفتاحية: معلمي الرياضيات والعلوم ، نظام التعليم عن بعد ، جائحة كورونا.

The challenges faced by mathematics teachers in implementing the education system after the Corona regulation from the teachers' point of view

Abstract

The study aimed to identify the challenges faced by mathematics teachers in applying the distance education system in light of the Corona pandemic from the teachers' point of view in Jordan . The researcher used the descriptive analytical method, and it was represented in a questionnaire that represented a questionnaire on a group of male and female teachers in public schools and affiliated to the directorates of education and education in the Northern Jordan Valley. Study in the study of mathematics and science teachers in the distance education system in the university study system (4.19 out of 5). Teaching in teaching in the teaching of science and mathematics appropriately, and learning through teaching in science and mathematics.

Keywords: mathematics and science teachers, post-education system, Corona pandemic.

المقدمة :

يعيش العالم الآن ثورة معرفية وعلمية وتكنولوجية في شتى المجالات , فلم تقتصر على مجال دون الآخر بل شملت جميع القطاعات وبالأخص قطاع التعليم , فهو الركيزة الأساسية التي تبنى عليها ثقافة الشعوب وتطورها والنهوض بها , فقد أصبح استخدام التكنولوجيا الحديثة سمة من سمات هذا العصر , لذا سارعت المؤسسات التعليمية بتطوير أنظمتها التعليمية لمواكبة هذا التغير والتطور الحادث والسريع المتلاحق في التقنيات وما صاحبه من انعكاسات على العملية التعليمية التي تتأثر بأي تغير في المجتمع وتؤثر عليه , وهذا التطور السريع المتلاحق للتكنولوجيا يجعل المهتمين بالعملية التعليمية في حاجة مستمرة للبحث عن أساليب تعليمية جديدة تناسب سمات التطور وتساعد المتعلم على التعليم ومنها التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد .(عماشة , 2011)

ويعتبر التعلم عن بعد من أكثر المستحدثات التي أفرزتها تكنولوجيا التعليم في الممارسات التربوية في العقود الأخيرة كونه خرج عن السياق التقليدي للتربية وأنظمتها باعتباره موقفاً تعليمياً تعليمياً ينفصل فيه المتعلم فيزيائياً وجغرافياً عن المصدر على أن يتم التعلم بطريقة تفاعلية من خلال نقل المعلومات من مصدرها إلى المتعلم حيث يوجد اعتماداً على الوسائل التقنية التكنولوجية , ونتيجة لذلك اقتضى التعلم عن بعد وجود مؤسسات تختلف عما هو قائم لدى المؤسسات التعليمية التقليدية.(الحسن,2014)

واليوم أصبح التعليم عن بعد يعتمد على وسائل التكنولوجيا الحديثة كالكومبيوتر واللوحات والهواتف الذكية , فهناك من وسائل التعليم عن بعد ما يوفر اتصالاً مباشراً ما بين المعلم والمتعلم في الوقت ذاته كالاتصالات الهاتفية ووسائل التواصل الاجتماعي , فوسائل التعليم عن بعد تتوفر للأفراد في كل مكان بغض النظر عن الوقت وهي ما تستخدمه المواقع المتخصصة في التعلم عن بعد أو الجامعات كالفيدوهات التي يقوم المعلمون بتسجيلها ومن ثم يقوم الطلاب بمشاهدتها في أوقات فراغهم أو البرامج التي تعرض على التلفزيونات والتي تبث المواد التعليمية أو المراسلات عن طريق الانترنت كوسائل التواصل الاجتماعي الفيسبوك وتويتر واليوتيوب أو البريد الإلكتروني . (عميرة وآخرون , 2019)

وتعد مادتي الرياضيات والعلوم أحد أهم المجالات العلمية التي يمكن أن تسهم في تطوير وتنمية أساليب التفكير نظراً لطبيعتها التي ترتبط بالابتكار والاستنباط والاستقراء وغيرها ونظراً لما يتطلبه حل المسائل من المتعلم في أن يعمل تفكيره على تحديد خطط الحل وما يتطلبه من معلومات سابقة وطرق الربط بينها للتوصل إلى الحل الصحيح، فالرياضيات والعلوم تعد وسيطاً مهماً لتنمية التفكير باعتباره أساساً ومنطلقاً للتقدم التكنولوجي (زهران، 2018).

ونظراً لما تحتاجه هاتين المادتين من مستلزمات عديدة لتدريسهم ونظراً للأوضاع الراهنة وتفشي فيروس كورونا في بلدان العالم والتي لم يكن الأردن بمنحى عن هذه الأزمة , ونظراً لانتشار الفيروس في الأردن فقد تقرر تعطيل المدارس الحكومية في الأردن , وللحفاظ على استمرارية عملية التعلم عمدت وزارة التربية والتعليم الأردنية إلى تطبيق نظام التعلم عن بعد؛لتحافظ على ديمومة التعلم واستمراره والذي يعد تعلماً "بديلاً مناسباً لهذه الفترة إذ يتعلم فيه الطلبة عن بعد عبر منصات مخصصة وقنوات تلفزيونية وفي أي وقت يريدون , وتأسيساً على ما سبق جاءت هذه الدراسة للتعرف إلى التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات والعلوم في تطبيق نظام التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر المعلمين.

مشكلة الدراسة

إن تدريس منهجي العلوم والرياضيات يعتمد على خبرات سابقة لا يمتلكها الطلبة وهذا يترتب عليه بذل جهود إضافية من المعلمين وعلى حساب الزمن المخصص لمحتويات المقررين، وقد تبين للباحث وعبر تواصله مع معلمي هذا المنهج أنهم يشكون من كثافة المحتوى العلمي، والمدة الزمنية المخصصة للمنهج، والتي ربما ستحول دون تحقيق التعلم المتقن، وهذا ما جعل تدريس هذه المواد يواجه تحديات كبيرة في ظل اعتماد نظام التعليم عن بعد والذي اعتمد بعد انتشار الفيروس كورونا الذي أصبح يهدد حياة الملايين من البشر في الكثير من الدول حول العالم فقد قامت وزارة التربية والتعليم بالأردن بإعداد منصة درسك للتعليم الإلكتروني والتي تستخدم في تعليم الطلبة والطلبات عن بعد كما يتمكن جميع الطلاب من الحصول على الدروس اليومية التي يتم نشرها من خلال هذه المنصة الإلكترونية. ويمكن لجميع الطلاب في الأردن التسجيل في منصة درسك وتلقي الدروس بشكل إلكتروني في هذه الفترة حيث انطلقت هذه المنصة في الأيام الأولى من بدء الأزمة الماضي وهي تهدف إلى تقديم دروس تعليمية للطلبة مجاناً حيث يقوم الطلبة بالدخول على المنصة وكذلك أولياء الأمور والقيام بتصفح كل المحتويات من دون تحمل أية تكاليف وذلك من دون استهلاك الباقة للموبايل وكذلك الاشتراك المنزلي لشبكة الإنترنت ومواعيد الدروس اليومية تكون من الساعة السادسة صباح اليوم وتستمر حتى الساعة السابعة مساءً ويتمكن الطالب من استماع الدروس من خلال تسجيله في المنصة ومن ثم اختيار المرحلة الدراسية التابع لها والقيام بمتابعة الدروس. (وزارة التربية والتعليم الأردنية، 2020).

ونظراً لطبيعة عمل الباحث كمدير مدرسة وملاحظته للمشاكل التي تعرض لها معلمي الرياضيات والعلوم أثناء تدريسهم الطلبة عبر نظام التعليم عن بعد أنهم واجهوا تحديات كبيرة في إيصال المعلومات وتوجيهها للطلبة لما تحتاجه هذه المواد من شروحات وتفسيرات تستلزم تواجد الطلبة والمعلم في مكان واحد ليتمكن المعلمين من شرح المواد بسهولة، ولهذا جاءت الحاجة لدراسة التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات والعلوم في تطبيق نظام التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر المعلمين.

أسئلة الدراسة:

بناء على ما سبق؛ فقد تبلورت مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس الآتي :
ما التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات والعلوم في تطبيق نظام التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر المعلمين في الأردن ؟

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية لتحقيق الهدف الآتي :
التعرف على التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات والعلوم في تطبيق نظام التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر المعلمين في الأردن .

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة من جانبيين هما:

الأهمية النظرية:

تكتسب الدراسة أهميتها من أهمية الموضوع الذي تتناوله وهو التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات والعلوم في تطبيق نظام التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر المعلمين ، وتقديم توصيات تهم استمرار العملية التعليمية بشكل أفضل، ومواكبة التغيرات مع الحفاظ على توازن سير العملية التعليمية، وتقديم إطار نظري شامل حول تحديات تطبيق نظام التعليم عن بعد في تدريس العلوم والرياضيات في ظل جائحة كورونا يمكن الرجوع إليه من قبل صانعي القرار والمختصين والباحثين في الشأن التربوي .

الأهمية العملية (التطبيقية)

تعد الدراسة الحالية من الدراسات المهمة من الناحية العملية حيث أنها من المؤمل أن تعمل على مساعدة معلمي الرياضيات والعلوم في حل المشكلات والتحديات التي تتعلق بتدريس العلوم والرياضيات عن بعد ، أو طرق علاجها، مما ينعكس على أداء الطلبة في العملية التعليمية ، وتسهم الدراسة في تحسين ممارسات المعلمين وإستراتيجياتهم في العملية التعليمية ، وتسهل العملية التعليمية لكل من المعلم والطالب.

حدود الدراسة

تم إجراء الدراسة ضمن الحدود الآتية:

- **الحدود الموضوعية:** التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات والعلوم في تطبيق نظام التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر المعلمين .
- **الحدود البشرية:** معلمي المدارس الحكومية في لواء الأغوار الشمالية.
- **الحدود المكانية:** تم تطبيق الدراسة في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية الأغوار الشمالية في المملكة الأردنية الهاشمية .
- **الحدود الزمنية:** تم إجراء الدراسة أثناء الفصل الثاني من العام الدراسي 2020-2021م.

مصطلحات الدراسة

- **معلمي الرياضيات والعلوم :** المعلمين الذين يدرسون مادتي الرياضيات والعلوم التي اعتمدها وزارة التربية والتعليم وطبقت في لمدارس الأردنية في العام الدراسي 2020/ 2021 م .
- **نظام التعليم عن بعد :** نظام تعليمي نظامي ومنظم، يعني إنجاز العملية التعليمية دون لقاء فعلي بين المعلم والدارس، أي أن تقوم الجهة التعليمية (الجامعة، المدرسة، المعلم، ...) باعتماد (الدارس) ضمن (منهاج محدد وشروط خاصة) ومنحه شهادة في حال نجاحه بالوفاء بمتطلباتها . (حسنين , 2004)
- **جائحة كورونا:** " وهي الجائحة التي نتجت عن تفشي فيروس كورونا Covid – 19 في العالم أجمع التي تسبب اعتلالات تتنوع بين الزكام وأمراض أكثر وخامة، وتشمل الأعراض الشائعة للعدوى أعراضًا تنفسية والحمى والسعال وضيق النفس وصعوبات في التنفس، والتي أثرت في جميع القطاعات التعليمية والاقتصادية والاجتماعية والصحية في معظم دول العالم " . (منظمة الصحة العالمية، 2020: 1).

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً : الإطار النظري

التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا

اجتاح وباء كورونا معظم دول العالم، وهذا ما فرض على جميع المؤسسات التربوية التحول من التعليم الواجهي المباشر الذي يتيح التقارب الجسدي، والذي يشكل فرصة لانتقال العدوى إلى التعليم الإلكتروني أو التعليم عن بعد، فقد تعين على 1.5 مليار طفل وشاب في 188 دولة حول العالم البقاء في منازلهم بعد إغلاق المدارس ومؤسسات التعليم العالي (Affouneh, et al, 2020).

والتعلم عن بعد (Open Distance Learning (ODL) أو التعلم الإلكتروني (Electronic-Learning (EL) هو نوع من التعلم طال الحديث عنه والجدل حول ضرورة دمج في العملية التعليمية؛ قبل جائحة كورونا، إلا أنه أصبح بديل وضرورة ملحة لاستمرار التعليم في ظروف تفرض التباعد الجسدي، ويرى كومي (Koumi, 2006)، وأن التعليم الإلكتروني جاء نتيجة للتطورات التكنولوجية، خاصة بعد أن تأثرت العملية التعليمية بشكل مباشر بأتمتة الصناعة وتطور تكنولوجيا "الذكاء الصناعي" (Artificial Intelligence) و"إنترنت الأشياء" (Internet of Things)، وكذلك ثورة تكنولوجيا المعلومات التي اقتحمت الغرفة الصفية وأصبحت جزءاً أصيلاً منها.

للتعليم الإلكتروني دور مهم وأساسي في إنجاح العملية التعليمية، ففي ظل التطور التكنولوجي الكبير ومع انتشار وسائل الاتصال الحديثة من حاسوب، وشبكة إنترنت، ووسائل متعددة، مثل: الصوت، والصورة، والفيديو، وهي وسائل أتاحت المجال لعدد كبير لتلقي التعليم بكل سهولة ويسر، وبأقل وقت وجهد، ولكن نظراً للظروف التي يعاني منها العالم بأكمله في الوقت الحالي المتمثلة بانتشار فيروس كورونا، فقد وجدت المؤسسات التربوية نفسها فجأة مجبرة على التحول للتعلم عن بعد لضمان استمرارية عملية التعليم والتعلم، واستخدام شبكة الإنترنت والهواتف الذكية والحواسيب في التواصل عن بعد مع الطلبة (Yulia, 2020).

ويرى كل من باسيلييا وكفافادزي (Basilaia, Kvavadze, 2020) أن التعليم الإلكتروني هو عملية منظمة تهدف إلى تحقيق النتائج التعليمية باستخدام وسائل تكنولوجية توفر صوتاً وصورة وأفلام وتفاعل بين المتعلم والمحتوى والأنشطة التعليمية في الوقت والزمن المناسب له.

ويرى كل من (Basilaia, Kvavadze, 2020; Yulia, 2020) أن التعليم الإلكتروني يمكن أن يكون فاعلاً إذا قام المعلمون بما يأتي:

- 1- تنظيم المحتوى التعليمي: فقد يلجأ المعلمون إلى تبني تصميماً تعليمياً لإعداد مادة تعليمية تحقق الأهداف بفاعلية، ودراسة احتياجات الطلاب التعليمية، وتحديد الأهداف والوسائل المناسبة لتحقيقها، واختيار أدوات القياس والتغذية الراجعة.
- 2- اختيار الوسائل التعليمية المناسبة: وفي التعليم الإلكتروني يتحدد اختيار الوسائل التعليمية باختيار البرمجية التعليمية المناسبة للتواصل، وسيلة التواصل الفعالة والمنتشرة بين الطلبة.
- 3- تحديد أدوات القياس: لأن التعليم الإلكتروني يعاني من ضعف في موثوقية التقييم وصعوبة ضبط تنفيذ الاختبارات، وتعذر عملية المراقبة تفادياً للغش، فقد يلجأ المعلمون إلى التقييم التكويني خلال التفاعل مع الطلبة، أو استخدام التقييم الحقيقي.
- 4- تفريد التعلم وتلبية احتياجات وأنماط التعلم المختلفة: وذلك بمراعاة تنوع أنماط التعلم بين الطلبة، ومراعاة كفاياتهم الحاسوبية، ومراعاة ظروفهم من حيث أوقات الدراسة واختلاف جودة الشبكات والأجهزة لديهم.
- 5- النمو المهني: وتحسين المعلم باستمرار لكفاياته الإلكترونية، وتحسين مستوى الجاهزية لاستخدام التكنولوجيا الحديثة في عملية التعليم.

التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات والعلوم في تطبيق نظام التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا تعد المناهج الركيزة الأساسية لنظام التعليم فهي تعبر عما ينبغي على الطلبة تعلمه، وتنسم بتركيزها على تنمية جوانب النمو لدى الطالب (الشخصية والمعرفية والمهارية والانفعالية)، وتنمية فكر الطلبة وتعديل سلوكهم ووجدانهم لتحقيق أفضل النتائج، وتعد مناهج العلوم والرياضيات من الدعامات الهامة للطلبة في المرحلة الأساسية فهي الأساس في تزويد الطالب بالمعلومات والحقائق والمعارف التي يحتاجها الفرد ليكون منتجاً وفاعلاً، وأن يراعي خصائص ورغبات وميول الطلبة وانتقاء مواضيع هادفة تنمي ذكاءهم وتشبع فضولهم (بشير، 2015).

إن مناهج العلوم والرياضيات، تقدم المعرفة العلمية للمتعلمين عبر توظيف مهارات القرن الحادي والعشرين، كالتفكير الناقد والذي يعد عملية تفويجية تستخدم قواعد الاستدلال المنطقي في التعامل مع المتغيرات، كما يعد عملية عقلية مركبة من مهارات وميول، والإبداعي وهو عملية معرفية ينشط فيها الدماغ بهدف الوصول إلى شيء جديد، وهذا يتضمن جملة من المنطويات منها: النظر إلى الأشياء المألوفة بطريقة غير مألوفة، وإنتاج أفكار جديدة وأصيلة، ومعالجة القضايا بمرونة من خلال تقليب الفكرة إلى جميع الأوجه التي تحتملها ثم تفصيلها ورفدها بمعلومات إضافية واسعة، فضلاً عن إطلاق الأفكار المتعلقة بالفكرة الواحدة، والبحث والاستقصاء والعمل الجماعي، والاستكشاف والتحليل والتحقق، وتعتمد استراتيجيات وطرائق حديثة في التعلم، وتوظيف ما تتيحه التكنولوجيا من إمكانات ومصادر تعلم أخرى، والاستخدام الأمثل لما توفره بيئة التعلم، ابتداء من المدرسة مروراً بالمجتمع وانتهاءً بالعالم الذي أصبح قرية صغيرة. (اللواني، 2019).

ثانياً- الدراسات السابقة:

أجرت الهاجري (2020) دراسة هدفت إلى الكشف عن واقع منصات التعليم عن بُعد في ظل جائحة كورونا، واعتمدت الباحثة بوابة المستقبل أنموذجاً، كما هدفت الدراسة للتعرف على المعوقات التي تواجه المستفيدين، واعتمدت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوبه المسحي، واستخدمت الاستبانة أداة للدراسة. وقد تم تطبيق الدراسة على عينة عشوائية بلغت (200) من المسؤولين ومنسقي البوابة في تعليم البنين والبنات، ومجموعة من الطلاب والطالبات في (16) إدارة تعليمية، كما خلصت الدراسة إلى العديد من معوقات استخدام بوابة المستقبل في التعليم عن بعد من وجهة نظر أفراد العينة إلى جانب تقديم مقترحات لتحسين وتطوير مستوى أداء البوابة من وجهة نظر المسؤولين.

وأجريت زيادة (2020) دراسة هدفت إلى التعرف إلى درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية لمهارات التعليم الإلكتروني في فلسطين في ظل جائحة كورونا، اتبعت الباحثة المنهج الوصفي باستخدام الاستبانة كأداة للدراسة، وتم اختيار عينة مكونة من (80) معلماً ومعلمة، وبينت نتائج الدراسة أن درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية لمهارات التعليم الإلكتروني في ظل جائحة كورونا متوسطة، وجاء مجال تقنيات التعليم الإلكتروني بالترتيب الأول، يليه مجال البحث الإلكتروني، يليه مجال إدارة التعليم الإلكتروني، وفي الترتيب الرابع جاء مجال تقويم التعليم الإلكتروني، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى متغير الجنس في جميع المجالات باستثناء مجال مهارات إدارة التعليم الإلكتروني، وقد جاءت الفروق لصالح الذكور، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى المتغير المؤهل العلمي في مجالي مهارات تقنيات التعليم الإلكتروني، مهارات البحث الإلكتروني، ولصالح حاملي شهادات الدراسات العليا، وكذلك أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى المتغير الخبرة التدريسية في مجال مهارات إدارة التعليم الإلكتروني ومجال التقويم الإلكتروني، ومجال مهارات البحث الإلكتروني، ولصالح الخبرة التدريسية الأعلى (خمس سنوات فأكثر).

وأجرى الزمام (2019) دراسة هدفت إلى التعرف على المشكلات التدريسية التي تواجه معلمي مناهج العلوم المطورة في المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض، وتكونت عينة الدراسة من (152) معلماً، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وجرى تطوير استبانة كأداة جمع البيانات، ومن أبرز النتائج التي توصلت لها الدراسة ما يلي: جاءت المشكلات المتعلقة بالطالب في المرتبة الأولى وبدرجة عالية، يليها المشكلات المتعلقة بمعامل العلوم في المرتبة الثانية وبدرجة عالية، بينما حصلت المشكلات المتعلقة بالمحتوى على المرتبة الأخيرة وبدرجة متوسطة، أما متوسط المشكلات بشكل كلي فقد كان بدرجة متوسطة، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات جميع المشكلات بشكل كلي يعزى لمتغير التخصص، عدا المشكلات المتعلقة بالمعلم والطالب والتقييم فقد وجد فروق لصالح معلمي الأحياء، أما متغير المؤهل العلمي فلا يوجد فروق عدا المشكلات المتعلقة بمصادر التعلم والأنشطة التعليمية والتقييم ولصالح حملة المؤهل التربوي الماجستير، واتضح عدم وجود فروق في متغير الخبرة، عدا المشكلات المتعلقة بالمعلم، والأهداف التعليمية، والمحتوى، ولصالح أفراد عينة الدراسة من ذوي الخبرة أكثر من 10 سنوات.

وأجرى أبو حجيبة (2019) دراسة هدفت التعرف إلى مشكلات البيئة التعليمية التي تواجه معلمي الصفوف الثلاثة الأولى في تدريس مادة العلوم في مديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق. وقد أعد الباحث أداة الدراسة وهي استبانة مكونة من (51) فقرة، جرى التأكد من صدقها وثباتها. ومن ثم توزيعها على عينة عشوائية تكونت من (200) معلماً ومعلمة من معلمي ومعلمات الصفوف الثلاث الأولى، وقد أظهرت نتائج الدراسة أنّ الدرجة الكلية لإجابات عينة الدراسة على مجالات مشكلات البيئة التعليمية التي تواجه معلمي الصفوف الثلاثة الأولى في تدريس مادة العلوم من وجهة نظرهم كانت بدرجة متوسطة. وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لأثر الجنس في جميع المجالات لصالح الإناث، وكشفت نتائج الدراسة عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لأثر المؤهل العلمي في جميع المجالات. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لأثر سنوات الخبرة، ولصالح سنوات الخبرة التدريسية عشر سنوات فأكثر.

وأجرى حناوي ونجم (2019) دراسة هدفت إلى التعرف إلى درجة جاهزية معلمي المرحلة الأساسية الأولى في المدارس الحكومية في مديرية تربية نابلس، لتوظيف التعلم الإلكتروني من خلال البحث في درجة اتجاهاتهم نحو التعلم الإلكتروني، ومستوى كفاياتهم في استخدامه، وكذلك درجة معيقات تطبيقه من وجهة نظرهم، و اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والارتباطي، وتكون مجتمع الدراسة من معلمي المرحلة الأساسية الأولى في المدارس الحكومية في مديرية تربية نابلس في فلسطين، والبالغ عددهم (617) معلماً ومعلمة ، وتألقت عينة الدراسة بالطريقة العنقودية من (120) معلماً معلمة ، وأظهرت نتائج الدراسة أن الدرجة الكلية للمجالات (الكفايات , والاتجاهات , والمعيقات) كانت مرتفعة , عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مجالي (الاتجاهات والمعيقات) تعزى لمتغيرات : العمر، ومعدل الاستخدام اليومي للإنترنت ، وعدد الدورات في مجال تكنولوجيا المعلومات. في حين وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مجال (الكفايات) تعزى لهذه المتغيرات , وجود علاقة موجبة (طردية) ذات دلالة إحصائية بين مستوى كفايات التعلم الإلكتروني لدى معلمي المرحلة الأساسية الأولى ودرجة اتجاهاتهم نحو توظيفه في هذه المرحلة. و وجود علاقة سالبة (عكسية) ذات دلالة إحصائية بين درجة معيقات توظيف التعلم الإلكتروني في المرحلة الأساسية الأولى من وجهة نظر معلميه ودرجة اتجاهاتهم نحو هذا التوظيف.

وأجرت طه (2018) دراسة هدفت التعرف إلى الصعوبات التي تواجه معلمي الصفوف الثلاثة الأولى في مديرية تربية وتعليم محافظة جرش، أثناء تدريسهم مبحث الرياضيات، ومدى تأثير تقديراتهم لها بمتغيرات: الجنس، والمؤهل العلمي، والخبرة. وتكون مجتمعها من معلمي ومعلمات الصفوف الثلاثة الأولى في مديرية تربية محافظة جرش للعام الدراسي 2017 / 2018، وتكونت عينة الدراسة من (252) معلمًا ومعلمة، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى الصعوبات التي يواجهها أفراد العينة، جاء بدرجة متوسطة على الأداة ككل، وعلى جميع مجالاتها، ووجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء أفراد العينة حول الصعوبات المتعلقة بمجال الإشراف التربوي والبيئة التعليمية المادية ولصالح الذكور، ولم توجد فروق حول الصعوبات المتعلقة بمجالات المنهاج، والطالب، والنظام التعليمي، والمعلم، والأداة ككل، تبعًا لمتغير الجنس، وتوصلت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعًا لمتغيري المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة.

وأجرى بوزدجان وأزجلو (Bozdogan & Uzoglu , 2015) دراسة هدفت التعرف إلى آراء معلمي العلوم والتكنولوجيا حول المشكلات التي تواجه تدريسهم لمادة العلوم في الصف الثامن والحلول المقترحة لحل تلك المشكلات، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم والتكنولوجيا في تركيا، وتم اختيار عينة عشوائية بسيطة من مجتمع الدراسة بلغت (248) مدرساً، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي بتطبيق استبيان على العينة، وأظهرت النتائج أن أكثر المشكلات التي تواجه هؤلاء المعلمين هي قلة الوقت المخصص للتدريس، وفقر الكتاب المدرسي لعدد من العناصر الأساسية، وعدم الاتصال بالحياة اليومية وفقر الأدوات والتقنيات المستخدمة، كما أن منظومة تعلم العلوم لا تسهم بشكل كبير في الجانب العملي الحياتي عند الطلاب.

وأجرى الحربي (2013) دراسة هدفت إلى تحديد المشكلات التي تواجه معلمي الرياضيات المبتدئين من وجهة نظرهم، ومشرفيهم التربويين. واتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينتها من (310) معلمًا مبتدئًا و(115) مشرفًا تربويًا، واستخدمت الاستبانة أداة لها. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن أبرز مشكلات معلمي الرياضيات المبتدئين المرتبطة بمجال المنهج تتمثل في ضعف قدرة المعلم المبتدئ على كل من: استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة التي يعتمد عليها تدريس مناهج الرياضيات المطورة، والتعامل مع دروس الاستكشاف والتوسع، وصياغة الأهداف التي تقيس مستويات التفكير العليا، والتعامل مع مسائل مهارات التفكير العليا، في حين تمثلت أبرز المشكلات المرتبطة بالبيئة المادية في عدم توافر معمل خاص بتدريس الرياضيات، وقلة توافر المراجع الخاصة بتدريس الرياضيات في المدرسة، وكثرة عدد الطلبة في الصف، وقلة توافر الوسائل التعليمية، وضعف الصيانة اللازمة للأجهزة والوسائل، وضعف الإمكانيات المتاحة لتدريس الرياضيات في مركز مصادر التعلم، وفي المدرسة، بينما تمثلت أبرز المشكلات المرتبطة بالبيئة المعنوية في زيادة العبء التدريسي للمعلم المبتدئ. وكانت المشكلات المرتبطة بالطلبة، وأولياء أمورهم هي قلة متابعة أولياء الأمور لأبنائهم دراسيًا، وضعف معرفة المعلم المبتدئ بخلفيات التلاميذ الاجتماعية. وتمثلت أبرز المشكلات المرتبطة بشخصية المعلم في قلة معرفته باللوائح والأنظمة، وتعيينه على درجة وظيفية أقل مما يستحقها نظامًا، وبُعد مكان المدرسة عن منزله، وملله من رتابة وروتينية العمل التدريسي اليومي.

وأجرى أوتاريجو وأوريس (Otarigho & Oruese , 2013) دراسة هدفت إلى الكشف عن مشكلات وتوقعات معلمي العلوم في المدارس الثانوية في واري بمقاطعة دلتا بنيجيريا، وقد تكونت مجتمع الدراسة من جميع الطلاب في المدارس الثانوية الحكومية في مقاطعة دلتا بنيجيريا ، وتكونت عينة الدراسة من (36) طالب من كل مدرسة وبلغ عدد العينة الكلي (360) طالباً من طلاب المرحلة الثانوية ، واستخدمت الاستبيان كأداة للدراسة، وكشفت النتائج عن أن هناك مشكلات تتعلق بوجود ضعف في اختيار المعلمين لتخصصات العلوم، حيث لا يوجد تأهيل كاف حتى يتم اختيار معلمين للعلوم ، وعدم وجود تطوير عميق للمنهج بشكل يخدم البيئة التعليمية .

التعقيب على الدراسات السابقة

بعد الإطلاع على الدراسات السابقة العربية والأجنبية الخاصة في الموضوع توصل الباحث إلى أن هناك ندرة في الدراسات التي تطرقت للتحديات التي واجهت معلمي الرياضيات والعلوم في تطبيق نظام التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا، وقد استفادت هذه الدراسة من الدراسات السابقة بإثراء الأدب النظري المتعلق بالتعليم عن بعد وتحديد المنهج المناسب وصياغة مشكلة الدراسة ونوع المعالجة الإحصائية المستخدمة.

ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة الأخرى في كونها تقع ضمن الدراسات الأولى التي تناقش التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات والعلوم في تطبيق نظام التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر المعلمين في الأردن وكونها من الدراسات الأولى التي ستجرى في لواء الأغوار الشمالية.

منهج الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة:

استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وذلك لملاءمته لأغراض الدراسة وأهدافها .

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات المدارس الحكومية في لواء الأغوار الشمالية الذين يدرسون منهج الرياضيات والعلوم للعام الدراسي 2020 / 2021 م .

عينة الدراسة

وتكونت عينة الدراسة من (80) معلماً ومعلمة، وبلغ عدد أفراد العينة من الذكور (35) بنسبة مئوية (44%)، كما بلغ عدد الإناث (45) بنسبة مئوية (56%) تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة، وذلك لمناسبته لطبيعة الدراسة وأهدافها ونظراً لصعوبة الوصول لجميع أفراد المجتمع ، والجدول الآتي يبين ذلك:

الجدول (1) وصف عينة الدراسة وفق المتغيرات الشخصية لأفراد الدراسة

المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	35	44 %
	أنثى	45	56 %
	المجموع	80	100.0

أداة الدراسة:

اعتمدت الدراسة على استبانة تكوّنت من قسمين؛ تكون القسم الأول من البيانات الديمغرافية وتكوّن القسم الثاني من مقياس لمعرفة التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات والعلوم في تطبيق نظام التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر المعلمين وعددها (16) فقرة، وذلك بعد الرجوع للدراسات السابقة والإطار النظري المتعلق بالموضوع.

صدق الأداة:

تمّ التحقق من صدق أداة الدراسة في الاستبانة، للتأكد من شموليّتها بشكل واضح ودقيق، وتمّ عرضه على من المحكّمين المتخصّصين في الجامعات الأردنية والبالغ عددهم (8) محكمين، وذلك للتأكد من سلامة اللغة، والمحتوى وتغطيتها لجميع أبعاد الدراسة، ومدى مناسبة الفقرات. واستقر عدد الفقرات على (13)، وكانت نسبة الاتفاق بين المحكمين (89%).

ثبات الأداة:

تم أخذ عينة تجريبية تكونت من (30) فرداً وتم توزيع استبانة الدراسة عليهم، وقد تمّ حساب معادلة كرونباخ ألفا على عينة الدراسة، وذلك لمعرفة معامل ثبات الاتساق الداخلي بين فقرات الدراسة والأداة ككل، ولمعرفة تلك القيم جدول (2) يوضح ذلك:

جدول (2) قيمة معامل الثبات (كرونباخ ألفا) للأداة ككل

الأداة	قيمة كرونباخ ألفا
الأداة ككل	0.924

إجراءات التحليل الإحصائي:

تمّ استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل بيانات الدراسة، عن طريق استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

1. حساب معادلة (كرونباخ ألفا) لغايات التحقق من ثبات أداة الدراسة.
2. الانحرافات المعيارية والمتوسّطات الحسابية لترتيب إجابات العينة حسب الأهمية.

مقياس التحليل:

ولتفسير المتوسّطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على كل فقرة من فقرات المقياس؛ تمّ استخدام المعيار الإحصائي الآتي والمبين في الجدول (3).

الجدول (3) المعيار الإحصائي لتفسير المتوسّطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على كل فقرة من فقرات المقياس

المتوسّط الحسابي	درجة الموافقة
من 1.00 – 2.33	قليلة
من 2.34 – 3.67	متوسطة
من 3.68 – 5.00	كبيرة

أكبر قيمة – أصغر قيمة أكبر قيمة – أصغر قيمة

$$\frac{1-5}{3} = \frac{1-5}{3} = 1.33$$

حيث تم حساب طول الفئة من خلال قسمة 1.33 =

نتائج الدراسة ومناقشتها

- النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرئيس ونصه: " ما التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات والعلوم في تطبيق نظام التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر المعلمين في الأردن ؟ "

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات أداة الدراسة، جدول (4) يبيّن ذلك:

جدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة لأداة الدراسة مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	الدرجة
2	يتطلب تدريس محتوى مادتي الرياضيات والعلوم طرقاً تدريسية (الاستقصاء , الاكتشاف ...) لم يؤهل المعلم لاستخدامها عبر التعليم عن بعد	4.70	.547	كبيرة
1	صعوبة مادة الرياضيات التي تحتاج إلى وقت كبير للشرح من قبل المعلمين والاستماع إلى إجابات الطلبة والذي قد لا يوفره التعلم عن بعد	4.42	.748	كبيرة
4	عدم اقتناع معلمي الرياضيات والعلوم بطرق التدريس من خلال نظام التعلم عن بعد	4.40	.756	كبيرة
3	عدم توفير المواد والأجهزة التعليمية المناسبة لتدريس مادتي العلوم والرياضيات	4.39	.669	كبيرة
7	عدم قدرة المعلمين على مراعاة الفروق الفردية للطلبة أثناء تدريسهم لمادتي الرياضيات والعلوم في ظل تطبيق التعليم عن بعد	4.30	.935	كبيرة
5	عدم معرفة معلمي العلوم والرياضيات ومشاركتهم في تصميم المناهج الدراسية الخاصة بالتعلم عن بعد	4.28	.861	كبيرة
6	عدم استجابة الطلبة وتفاعلهم بالشكل المناسب أثناء تدريس مادتي الرياضيات والعلوم	4.26	.856	كبيرة
9	قلة وجود الدورات التدريبية التي تساعد على تدريس مادتي العلوم والرياضيات في ظل تطبيق نظام التعلم عن بعد	4.21	.818	كبيرة
8	ضعف استيعاب الطلبة للمفاهيم الرياضية الخاصة وصعوبة تذكرها	4.07	.958	كبيرة
10	عدم مراعاة المناهج الدراسية للخبرات السابقة للطلبة	4.06	1.015	كبيرة
12	عدم ملائمة توقيت حصص الرياضيات والعلوم مع أوقات الطلبة	4.03	.937	كبيرة
11	قلة وجود الأنشطة الغير صفية والتي تعزز المفاهيم الرياضية	3.91	1.087	كبيرة
13	الغياب المتكرر للطلبة عن حصص الرياضيات والعلوم	3.53	1.205	متوسطة
		4.19	.616	كبيرة

*الدرجة العظمى من (5)

يتبين لنا من الجدول (4) أن المتوسطات الحسابية لفقرات التحديات التي واجهت معلمي الرياضيات والعلوم في تطبيق نظام التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا تراوحت بين (3.53-4.70)، وبدرجات موافقة كبيرة ومتوسطة، حيث كان أعلاها للفقرة (2) والتي تنص على " يتطلب تدريس محتوى مادتي الرياضيات والعلوم طرقاً تدريسية (الاستقصاء , الاكتشاف ...) لم يؤهل المعلم لاستخدامها عبر التعليم عن بعد " وبانحراف معياري (0.547) ، بينما بلغ أدناها للفقرة (13) " الغياب المتكرر للطلبة عن حصص الرياضيات والعلوم " وبانحراف معياري (1.205)، وبلغ المتوسط الحسابي للمجال ككل (4.19) وبانحراف معياري (0.616) ودرجة موافقة كبيرة ، ويعزى ذلك إلى صعوبة مادة الرياضيات وجمودها من وجهة نظر الطلبة والمعلمين والتي تحتاج إلى شرح وتبسيط وتيسير من قبل المعلمين , وتحتاج إلى استخدام إستراتيجيات تدريسية حديثة ومتنوعة بما يتلاءم مع التعلم عن بعد , ويعزى ذلك أيضاً إلى عدم ملائمة المناهج الدراسية لقدرات الطلبة وخصائصهم المعرفية وإلى أنظمة التعلم عن بعد وما يتطلبه ذلك من مراعاة خصائص هذا النظام وأساليبه والمعوقات التي تواجه الطلبة والمعلمين في تطبيقه , ويعزى ذلك أيضاً إلى عدم التزام الطلبة بالحصص الدراسية لمادتي الرياضيات والعلوم وذلك لاعتقادهم أنها من المواد المملة والصعبة وغير المحببة لديهم , ويعزى أيضاً إلى ضعف معلمي الرياضيات والعلوم في استخدام الأساليب التدريسية المناسبة وضعف مهاراتهم التكنولوجية وقلة تدريبهم وعدم وجود أجهزة ومعدات ووسائل إلكترونية تساعدهم في ذلك , وهذا يتوافق مع دراسة أبو حجيبة (2019) والتي أشارت نتائجها إلى أن الدرجة الكلية لإجابات عينة الدراسة على مجالات مشكلات البيئة التعليمية التي تواجه معلمي الصفوف الثلاثة الأولى في تدريس مادة العلوم من وجهة نظرهم كانت بدرجة متوسطة, ودراسة حناوي ونجم (2019) والتي أشارت نتائجها إلى أن الدرجة الكلية للمجالات (الكفايات , والاتجاهات , والمعوقات) كانت مرتفعة , ووجود علاقة سالبة (عكسية) ذات دلالة إحصائية بين درجة معوقات توظيف التعلم الإلكتروني في المرحلة الأساسية الأولى من وجهة نظر معلميها ودرجة اتجاهاتهم نحو هذا التوظيف, ودراسة طه (2018) والتي أشارت نتائجها إلى أن مستوى الصعوبات التي يواجهها أفراد العينة، جاء بدرجة متوسطة على الأداة ككل، وعلى جميع مجالاتها , ودراسة بوزدجان وأزجلو (Bozdogan & Uzoglu , 2015) والتي أشارت نتائجها إلى أن أكثر المشكلات التي تواجه هؤلاء المعلمين هي قلة الوقت المخصص للتدريس، وفقر الكتاب المدرسي لعدد من العناصر الأساسية، وعدم الاتصال بالحياة اليومية وفقر الأدوات والتقنيات المستخدمة، كما أن منظومة تعلم العلوم لا تسهم بشكل كبير في الجانب العملي الحياتي عند الطلاب , ودراسة الحربي (2013) والتي أشارت نتائجها إلى أن أبرز مشكلات معلمي الرياضيات المبتدئين المرتبطة بمجال المنهج تتمثل في ضعف قدرة المعلم المبتدئ على كل من: استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة التي يعتمد عليها تدريس مناهج الرياضيات المطورة، والتعامل مع دروس الاستكشاف والتوسع، وصياغة الأهداف التي تقيس مستويات التفكير العليا، والتعامل مع مسائل مهارات التفكير العليا .

التوصيات والمقترحات

في ضوء النتائج المحصلة من الدراسة يوصي الباحث بالآتي:

1. تدريب معلمي الرياضيات والعلوم على استخدام المهارات الخاصة بنظام التعلم عن بعد في تدريس العلوم والرياضيات بصورة مناسبة .
2. إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث على مراحل عمرية ومباحث مختلفة كالتحديات التي تواجه معلمي الصفوف الثلاثة الأولى في تدريس مادة اللغة العربية في ظل تطبيق التعليم عن بعد .
3. التنويع في استخدام الإستراتيجيات التدريسية المناسبة في تدريس مبحث العلوم والرياضيات للطلبة في ظل التعلم عن بعد .
4. تعزيز التفاعل والمشاركة أثناء العملية التدريسية لتحقيق الأهداف المرجوة .
5. تخطيط المناهج الدراسية بما يتلاءم ونظام التعلم عن بعد ويساعد في تحقيق أهدافه .

قائمة المراجع

1. منظمة الصحة العالمية، (2020) فايروس كورونا Covid – 19، تم استرجاعه بتاريخ 2021/4/27، متوفر على الرابط: <http://www.emro.who.int/ar/health-topics/corona-virus/about-covid-19.html>
2. الهاجري، خلود. (2020). واقع منصات التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا: بوابة المستقبل أنموذجاً، المجلة العلمية للعلوم التربوية والصحة النفسية، 2 (3)، ص ص 21 – 55.
3. وزارة التربية والتعليم الاردنية (2020). منصة درسك الالكترونية للتعليم عن بعد. <https://www.npa7sry.com/darsak-gov-jo/> استرجع بتاريخ 2021/6/20
4. أبو حجيبة، مهند. (2019). مشكلات البيئة التعليمية التي تواجه معلمي الصفوف الثلاثة الأولى في تدريس مادة العلوم في محافظة المفرق، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت. الأردن.
5. الحربي، محمد (2013). المشكلات التي تواجه معلمي الرياضيات المبتدئين من وجهة نظرهم و مشرفيهم التربويين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة القصيم.
6. اللزام، إبراهيم. (2019). مشكلات تدريس مناهج العلوم المطورة في المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمها بمدينة الرياض، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 8(1): 17 – 1.
7. طه، زينب. (2018). الصعوبات التي تواجه معلمي الصفوف الثلاثة الأولى في محافظة جرش أثناء تدريسهم مبحث الرياضيات من وجهة نظرهم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم التربوية، جامعة جرش، الأردن.
8. حناوي ، مجدي ونجم ، روان . (2019). جاهزية معلمي المرحلة الأساسية الأولى في المدارس الحكومية في مديرية تربية نابلس لتوظيف التعلم الإلكتروني " الكفايات والاتجاهات والمعوقات " ، مجلة الجامعة العربية الأمريكية للبحوث ، 5(2) ، 102 – 138.
9. زياده ، رنا . (2020). درجة ممارسة معلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية في فلسطين لمهارات التعليم الإلكتروني في ظل جائحة كورونا (COVID – 19) ، مجلة العلوم التربوية والنفسية ، 4(44) ، 19 – 37 .
10. عماشة ، محمد . (2011). أثر برنامج تدريبي عن تقنيات الويب 2.0 الذكية للتعلم الإلكتروني على استخدامها في تصميم وبث الدروس الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس في ضوء احتياجاتهم التدريبية ، تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث ، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية ، العدد 12 .
11. زهران، العزب (2018). تدريس الرياضيات وتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية: المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، 1 (1)، 161-223.
12. عميرة ، جويده و طرشون ، عثمان وعليان ، علي . (2019). خصائص وأهداف التعليم عن بعد والتعليم الإلكتروني – دراسة مقارنة عن تجارب بعض الدول العربية ، المجلة العربية للآداب والدراسات الإنسانية ، العدد 6 .
13. بشيري، صبرينة. (2015). مستوى جودة اللغة العربية المقرر على تلاميذ المرحلة الرابعة ابتدائي من وجهة نظر مشرفي ومعلمي المرحلة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة محمد خيضر، سكرة .

14. اللوباني، محمد. (2019). كتب علوم ورياضيات " تجريبية " للصفين الأول والرابع، استرجع بتاريخ 2021/6/20، متوفر على الرابط: - <https://www.almamlakatv.com/news>
15. حسنين , خالد .(2004). مفهوم التعليم عن بعد , ورقة عمل , جامعة السودان المفتوحة .

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Bozdogan, A.Uzoglu .M (2015). Science and Technology Teachers' Opinions about Problems Faced While Teaching 8th Grade Science Unit "Force and Motion" and Suggestions for Solutions. Journal of Turkish Science Education, 12 (1) 58 – 70 .
- Otarigho, M. , Ornese (2013). Problems and Prospects of Teaching Integrated Science in Secondary Schools in Warri, Delta State, Nigeria. College of Education, Techno Learn, 3 (1), 19-26.
- Affounh S, Salha S, Khlaif ZN. (2020) Designing Quality E-Learning Environments for Emergency Remote Teaching in Coronavirus Crisis. Interdiscip J Virtual Learn Med Sci.11(2):1-3
- Basilaia, G., &Kvavadze, D. (2020). Transition to Online Education in Schools during a SARS-CoV-2 Coronavirus (COVID-19) Pandemic in Georgia. Pedagogical Research, 5(4), em0060. <https://doi.org/10.29333/pr/7937> Retrieved, 27/5/2020.
- Koumi, J (2006). Designing Educational Video and Multimedia for Open and Distance Learning. Routledge, England.
- Yulia, H. (2020). Online Learning to Prevent the Spread of Pandemic Corona Virus in Indonesia. ETERNAL (English Teaching Journal). 11(1) .