معتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية في تعليم الرياضيات اثناء جائحة كورونا

Mathematics Teachers' Beliefs about Employing Technologies in Mathematics Education during covid 19

إعداد

ناصر محمد علي عبابنة

Nasser Mohamad Ali Ababneh

وزارة التربية والتعليم الاردنية

Doi: 10.21608/ejev.2022.233133

استلام البحث : ٨ / ٣ /٢٠٢٢ قبول النشر: ٢٥ / ٣ / ٢٠٢٢

الشهراني ، منيرة سعد ناصر (٢٠٢٢). درجة توافر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام منصة مدرستي في تدريس العلوم لدى معلمات المرحلة المتوسطة بمدينة نجران . ٦ (٢٢) ، أبريل، ***المجلة العربية للتربية النوعية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والاداب ، مصر، ٤٧١ – ٤٩٢.

معتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية في تعليم الرياضيات اثناء جائحة كورونا

المستخلص:

هدفت الدارسة الحالية إلى الكشف عن معتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية في تعليم الرياضيات اثناء جائحة كورونا في الاردن ، ولتحقيق هدف الدراسة تم بناء مقياس المعتقدات والمكون من (٢٠) فقرة وبعد التأكد من صدقه تم اختيار عينة من معلمي الرياضيات تكونت من (١٣١) معلما ومعلمة من المدراس الحكومية التابعة لمديرية اربد الاولى في الفصل الدراس الثاني ٢٠٢٢. قد أظهرت نتائج ان افراد العينة يمتكون معتقدات تدعم استخدام التقنيات الحدية بدرجة عالية، كما اظهرت النتائج وجود فروق في المعتقدات عند متغير الجنس لصالح الذكور، فيما لم تظهر فروق في المتعقدات تبعا لمتغيري المؤهل العلمي والخبرة. وفي ضوء تلك النتائج خرجت الدراسة بمجموعة من التوصيات

الكلمات المفتاحية: المعتقدات، معلمي الرياضيات، التقنيات الحديثة، جائحة كورونا.

Abstract

This study aimed to investigate the beliefs of mathematics teachers towards the use of technological techniques in teaching mathematics during the Corona pandemic in Jordan. A teacher and a teacher from the government schools affiliated to the first Irbid Directorate in the second semester 2022. The results showed that the members of the sample form beliefs that support the use of marginal techniques to a high degree, and the results showed that there were differences in beliefs with the gender variable in favor of males, while there were no differences in the complexities according to the variables of educational qualification and experience. In light of these results, the study came out with a set of recommendations

Keywords: beliefs, mathematics teachers, modern technologies, Corona pandemic.

المقدمة

تطورت عملية التدريس في العصر الحاضر، فلم تعد مجرد نقل بعض المعلومات أو الحقائق إلى الطلاب؛ بل أصبح التدريس ظاهرة أكثر شمولاً ، وذا أوجه متعددة ومعقدة، اذا يتم استثمار التطور التكنولوجي والتقني لتسهيل عملية التعليم والتعلم.

وبحسب المعايير الصادرة عن المجلس الوطني للرياضيات National Council of Teachers Mathematics(NCTM, 2000) فإن توظيف التكنولوجيا في تعليم الرياضيات وتعلمها أمر ضروري حيث يسهم هذا التوظيف في تسهيل تعلم الطلبة من جهة ويجعل الطالب محور عملية التعليم والتعلم، إضافة إلى أن استخدام الأدوات الرياضية والتكنولوجيا تشكل مصادر أساسية لمساعدة الطلاب على تعلم وفهم المبادئ الرياضية ، وتعزز التفكير الرياضي لدى الطلبة.

وفي ذات السياق تؤكد العديد من الدراسات (Karahan and Bozan, 2021, Viberg, Grönlund,., & Andersson, 2020, ؛ Akcay) على أن استخدام التكنولوجيا في بيئات الفصول الدراسية يزيد من جودة التدريس وبالتالي يوفر الفرصة لإثراء خبرات تعلم الطلاب عموما وفي تعليم الرياضيات وتعلمها بشكل خاص حيث يسمح هذا الاستخدام بالحد من صعوبة الرياضيات ويسهم في تطوير المهارات المختلفة للطلبة وبخاصة التفكير النقدي وحل المشكلات.

ويوفر استخدام التكنولوجيا في تعليم الرياضيات وتعلمها للمعلمين الفرصة لربط المفاهيم الرياضية بمشكلات العالم الحقيقي ، مما يسمح للطلاب باستكشاف المفاهيم الرياضية (Sawaya & Putnam , 2015،) كما ان توظيف التكنولوجيا في تدريس الرياضيات يعزز من مشاركة الطلاب في عملية تعلم الرياضيات (Getenet, 2020).

وتؤكد نتائج العديد من الدراسات (Cheung & Slavin, ؛ Hilton, 2018 2013،) أن استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات له تأثير على تحصيل الطلاب، أضافة الى ان استخدام التكنولوجيا يسهم في التغلب على الصعوبات التي تواجه الطلبة اثناء تعلم الرياضيات فمن خلال التكنولوجيا يمكن التغلب على صعوبة المفاهيم المجردة من خلال التمثيلات الافتراضية التي تم إنشاؤها بواسطة أجهزة الكمبيوتر، مما يتيح إنشاء نماذج ذهنية مفاهيمية. ويسهم في ذات الوقف في تكوين اتجاهات ايجابية نحو تعليم الرياضيات وتعلمها (Marpa, 2020).

وبالرغم من أهمية استثمار التكنولوجيا في تدريس الرياضيات ؛ الا أن بعض الدراسات أكدت أن توظيف التكنولوجيا لازال دون المستوى المطلوب (Thurm and Barzel, 2022) لذا فإن من الاهمية بمكان بحسب (Clark-Wilson and , 2014 Hoyles) الكشف عن العوامل المرتبطة باستخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات، ومن أهم هذه العوامل وفقا (Ertmer et al. 2015، ؛Fives & Buehl , 2012) هي معتقدات المعلمين نحو استخدام التكنولوجيا، والتي تلعب دورًا حاسمًا في تحديد السلوكيات التدريسية للمعلم داخل الغرفة الصفية.

والمعتقدات في أساسها مجموعة من الأفكار متجذرة في المحتوى النفسي والعقلي للمعلم وتلعب دورًا مركزيًا في توجيه سلوكه التدريسي(Khader, 2012) والمعتقدات بحسب

(Schoen and LaVenia, 2019) هي مكون ذي بعدين المعرفي والعاطفي بحيث لا يمكن فصل احدهما عن الاخر، ولتفسير العلاقة بين هاذين المكونين اوضح (Pehkonen & Pietilä , 2003) أن الاعتقاد هو حالة عقلية يُنظر إليها على أنها صحيحة ويمكن أن تنشأ من التجارب ، سواء كانت حقيقية أو خيالية ، وتؤثر على الكلمات والسلوكيات.

وتكمن اهمية المعتقدات في أنها تؤثر على عملية تعليم وتعلم الرضيات حيث تسهم المعتقدات في تحديد الممارسات التدريسية للمعلم داخل الغرفة الصفية وبالتالي فإن تحسين تلك المتعقدات يسهم في تحسين الممارسات التدريسية لهم (الغفيلي و العازمي، ٢٠٢٠) لذا حظيت معتقدات المعلمين بأهمية خاصة لأنها يمكن أن تؤثر على اتخاذ القرار التعليمي للمعلمين ، وبالتالي تؤثر على تحصيل الطلاب (Staub & Stern , 2002). إضافة الى ذلك تلعب معتقدات معلمي الرياضيات دورا هاما في تطوير الممارسات التدريسية للمعلمين من خلال توجيه الانشطة التدريسية والتعامل مع المستجدات العلمية والتقنية في مجال الرياضيات وفق معايير دقيقيه تنعكس على تعلمهم للرياضيات(الخزيم، ٢٠٢٠).

ويشير (Thurm and Barzel, 2022) الى ان معتقدات معلمي الرياضيات نحو استخدام التكنولوجيا تنحصر في ثلاثة ابعاد؛ الاول يتعلق بالمعتقدات حول تدريس الرياضيات باستخدام التكنولوجيا، والثاني يتعلق بالكفايات التكنولوجية للمعلم (القدرة على توظيف التكنولوجيا اثناء عملية التعليم والتعلم) والثالث يتعلق بالمعتقدات المعرفية للمعلم نحو الرياضيات.

وبحسب كل من (Pierce & Ball, 2009 ؛ Goos & Bennison , 2008) فإن معتقدات معلمي الرياضيات نحو استخدام التكنولوجيا تشمل الاثار الايجابية أو السلبية لاستخدام التكنولوجيا في التدريس من خلال ادارك القيمة التعليمية للاستخدام من جهة والايمان بالقدرة على توظيفها بالشكل المناسب في عملية تعليم الرياضيات وتعلمها.

ويستعرض (Marpa. 2021) فوائد دمج التكنولوجيا في تدريس الرياضيات والمتمثلة بتسهيل التفكير التحليلي العميق المطلوب للتعلم الفعال، كما أن استخدام أجهزة الكمبيوتر كدعم تقني جديد يسهل عملية تصور المفاهيم المجردة من خلال التمثيلات الافتراضية التي تم إنشاؤها بواسطة أجهزة الكمبيوتر ، مما يتيح إنشاء نماذج ذهنية مفاهيمية.

وبالرغم من تباين الدراسات حول معتقدات معلمي الرياضيات نحو استخدام التكنولوجيا في التدريس، الا أن جائحة كورونا فرضت وضعا جديدا اصبح من الاستحالة معه استمرار عملية التعليم بشكل وجاهي، لذا لجأت أغلب الدول الى التوظيف المكثف للتكنولوجيا في عمليات التعليم والتعلم، الا أن وضع الوباء شكل تحديا لغالبية معلمي الرياضيات كونهم غير مؤهلين بدرجة كافية لاستخدام التكنولوجيا في الطريقة الجديدة للتعليم والتعلم، وفي هذا السياق أكدت العديد من الدراسات في البيئة العربية ان التحدي الاكبر في توظيف التكنولوجيا في تدريس الرياضيات يعود اساسا الى صعوبة مادة

الرياضيات واعتياد المعلمين قبل الجائحة توظيف طريقة تدريس تقليدية قائمة على الشرح والتلقين(شلش وحرز الله، ٢٠٢١)، في حين ارجعت بعض الدراسات هذا التحدي الى ضعف التأهيل التقني للمعلم مما يؤثر بالنهاية على معتقداته بأهمية استخدام التكنولوجيا في تعليم الرياضيات وتعلمها(الطراونة، ٢٠٢١). وفي ذات السياق اشارت دراسة (Saadati et all , 2021) ان الانتقال من التعليم الوجاهي الى التعليم عبر التكنولوجيا في ظل الجائحة شكل تحديا كبيرا لمعلمي الرياضيات عموما وذوي الخبرة القليلة بالتكنولوجيا على وجه الخصوص، كما أكد (Juggernath and Govender,2020) ان مجرد توفر التكنولوجيا أو حتى العامل المحفز على استخدامها تظل معتقدات المعلمين هي العامل الحاسم في النجاح وفي ظل هذا التباين بين الدراسات في معتقدات معلمي الرياضيات - سواء تلك التي اظهرت اهمية دمج التكنولوجيا في التعليم (Marpa. 2021 ؛ Saadati et all , 2021) او تلك التي أظهرت ان المعلمين يواجهون تحديات في توفير التكنولوجيا مما اثر سلبا على المعتقدات الذاتية لمعلم الرياضيات نحو استخدام التكنولوجيا- جاءت هذه الدراسة للكشف عن معتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية في تعليم الرياضيات اثناء جائحة كورونا.

مشكلة الدراسة:

تؤكد الدراسات على ان الممارسات التدريسية للمعلم تتأثر بمعتقداته (Thurm and Barzel, 2022) (الغفيلي و العازمي، ٢٠٢٠) (Marpa. 2021) وتتباين معتقدات المعلمين نحو فاعلية التكنولوجيا في تدريس الرياضيات ما بين مؤيد ومعارض ، ولكن في ظل جائحة كورنا اصبح من الضرورة بمكان التحول من نظام التعلم الوجاهي الى نظام التعلم عبر التكنولوجيا، وفي ظل هذا الوضع الجديد تحددت مشكلة هذه الدراسة بالكشف عن طبيعة معتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التكنولوجيا في تعليم الرياضيات وتعلمها وهل تدعم تلك المعتقدات دمج التكنولوجيا في التعليم أم أن الرياضيات ذات طبيعة خاصة ولا تحتاج مثل هذا التوظيف. وبناء على ذلك تحددت مشكلة الدراسة الحالية بالإجابة عن التساؤلين الاتيين:

السؤال الأول: ما هي معتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية في تعليم الرياضيات اثناء جائحة كورونا؟

السؤال الثاني:هل توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α= 0.05) في معتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية في تعليم الرياضيات اثناء جائحة كورونا تعزى لمتغيرات الجنس، المؤهل العلمي وسنوات الخبرة؟

أهداف الدراسة

يكمن الهدف الرئيس للدراسة الحالية بالكشف عن معتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية في تعليم الرياضيات اثناء جائحة كورونا، وتأثير متغيرات الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة في تلك المعتقدات.

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية : تكمن أهمية هذه الدراسة في أنها من الدراسات القليلة في البيئة الأردنية والتي تحاول استكشاف معتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية في تعليم الرياضيات اثناء جائحة كورونا.

الأهمية العملية: يمكن لهذه الدراسة أن تشكل خطوة أساسية في معالجة العوامل التي تؤثر على معتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية في تعليم الرياضيات مما يسهم في تعديل المعتقدات الخاطئة نحو دمج التكنولوجيا في تدريس الرياضيات ويسهم في تطوير عملية تعليم الرياضيات وتعلمها .

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

تضمنت الدراسة مجموعة من المصطلحات تم تعريفها لغايات هذه الدراسة على النحو الاتي:

المعتقدات : الصورة الذهنية التي يمتلكها المعلم حول الكيفية التي يتم من خلالها تدريس الرياضيات (Schoen & LaVenia, ٢٠١٩) وتقاس في هذه الدراسة من خلال مقياس المعتقدات المعد لهذا الغرض.

التقنيات التكنولوجية: منظومة تعليمية متكاملة لتقديم المحتوى في أي وقت وأي مكان باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية لتوفير بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية متعددة المصادر بطريقة متزامنة في الغرفة الدراسية أو غير متزامنة عن بعد دون الالتزام بمكان محدد اعتمادا على التعلم الذاتي والتفاعل بين الطالب والمعلم.

حدود الدراسة ومحدداتها:

اقتصرت الدراسة على عينة من معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية التابعة لمديرية اربد الاولى للفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٢.

- كما يعتمد تعميم نتائج الدراسة على مقياس المعتقدات المعد لغايات هذه الدراسة وما يتمتع به من صدق وثبات.

الدراسات السابقة

قام الباحث بمراجعة قواعد البيانات المحلية والعربية والعالمية، وقد تبين من خلال تلك المراجعة ان هناك بعض الدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية، وفيما عرضا لتك الدراسات مرتبة حسب تسلسلها الزمني من الأحدث الى الأقدم:

أجرى (Thurm and Barzel, 2022) دراسة هدفت الى الكشف عن معتقدات المعلمين نحو استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات في المانيا، ولتحقيق هذا العدف تم اختيار عينة مكونة من (١٩٨) معلمًا ثانويًا أثناء الخدمة في ولاية شمال الراين وستفاليا الفيدرالية في ألمانيا. وتم تطوير مقياس خاص بمعتقدات المعلمين حول التدريس باستخدام التكنولوجيا (تعزيز التكنولوجيا التعلم بالاكتشاف، والمعتقدات حول المتطلبات الزمنية العالية للتدريس باستخدام التكنولوجيا(كفاية الحصة الصفية لاستخدام التكنولوجيا) والمعتقدات المتعلقة بالكفايات التكنولوجية للمعلم، المعتقدات بأن الرياضيات يجب إتقانها يدويًا قبل استخدام التكنولوجيا). وقد أظهرت النتائج ان معتقدات المعلمين تدعم استخدام التكنولوجيا في تعليم الرياضيات وتعلمها.

وأجرى (Saadati et all , 2021) دراسة هدفت الى الكشف العوامل المؤثرة على معتقدات معلمي الرياضيات وممارستهم التدريسية باستخدام التكنولوجيا أثناء جائحة كورنا، ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار عينة مكونة من (٤٢٣) مدرسا للرياضيات في تشيلي، وبعد تطبيق الاستبانة عليهم اظهرت النتائج مستويات عالية من الكفاءة الذاتية للمعلمين فيما يتعلق بالاستخدام الشخصي للتكنولوجيا ، ولكن كفاءتهم الذاتية في دمج التكنولوجيا في التدريس كانت أقل، كما أظهرت النتائج وجود فروق في المعتقدات تعزى لمتغير الجنس ولصالح الاناث بمعنى ان الاناث اكثر استخداما للتكنولوجيا من الذكور.

وأجرى شلش وحرزالله(٢٠٢١) دراسة سعت الى التعرف على اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم الالكتروني في المدراس الثانوية في طولكرم، ولتحقيق هدف الدراسة تم اختيار عينة مكونة من (٨٣) معلما ومعلمة وتم بناء مقياس الاتجاهات المكون من (٣٥) فقرة وبعد التأكد من صدقه وثباته تم تطبيقه على افراد العينة وقد اظهرت النتائج ان اتجاهات معلمي الرياضيات نحو التعليم الالكتروني كانت متوسطة، كما اشارت النتائج الى وجود فروق في الاتجاهات تعزى لمتغير الجنس ولصالح الذكور في حين لم تظهر فروق دالة احصائيا تبعا لمتغيرات (المؤهل العلمي، والخبرة، والتمكن من استخدام الحاسوب).

وهدفت دراسة الطراونة(٢٠٢١) الى تقصي تاثير جائحة كورونا على اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام المنصات التعليمية في تعليم الرياضيات وتعلمها من خلال التطبيق على عينة مكونة من (٨٠) معلما ومعلمة في لواء المزار الجنوبي(الكرك، الاردن) وتم تطبيق مقياس الاتجاهات المكون من(٣٤) فقرة وقد اظهرت النتائج أن افراد العينة يملكون اتجاهات متوسطة نحو استخدام المنصات التعليمية في تعليم الرياضيات وتعلمها اثناء جائحة كورونا.

وسعت دراسة (Marpa , 2020) الى الكشف عن اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات، ولتحقيق هدف الدراسة تم اختيار عينة

مكونة من (٩٨)معلمًا في احدى المدراس الحكومية في مدينة قادس في الفلبين، وتم تطبيق مقياس موقف الرياضيات والتكنولوجيا (MTAS) الذي طوره (Barkatsas ,2007) والمكون من (٢٠) فقرة، وقد أظهرت النتائج ان هناك اتجاهات ايجابية لدى افراد العينة لتطبيق التكنولوجيا في تدريس الرياضيات، كما لم تظهر النتائج فروق دالة احصائية في الاتجاهات تبعا لمتغير الجنس أو مستوى الصف(اعدادي، ثانوي).

وأجرى حمادنة وشواهين (٢٠١٩) دراسة هدفت الى الكشف عن اتجاهات معلمي الرياضيات نحو التعليم الالكتروني في البادية الشمالية الشرقية في الاردن، ولتحقيق هذا الهدف تم بناء مقياس الاتجاهات والمكون من (٢٠) فقرة وبعد التأكد من صدقه وثباته تم تطبيقه على عينة مكونة من (١٠٠) معلم ومعلمة وقد أظهرت النتائج ان اتجاهات معلمي الرياضيات نحو التعليم الالكتروني جاءت مرتفعة، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا في الاتجاهات تعزى لمتغير الجنس ولصالح الاناث، ومتغير الخبرة ولصالح ذوي الخبرة أقل من (٥) سنوات فيما لم تظهر فروق تبعا لمتغير المؤهل العلمي.

وأجرى حجاج وأبو الحاج(٢٠١٧) دراسة سعت الي الكشف عن اتجاهات ومعوقات استخدام الوسائل التعليمية وتقنيات التعلم من وجهة نظر معلمي الرياضيات في المدراس التابعة للواء الجامعة في الاردن، ولتحقيق هذه الهدف تم اختيار عينة مكونة من (٣٠٥) معلما ومعلمة، وتم تطوير مقياسين احدهما يتعلق بالاتجاهات والثاني بالمعوقات التي تواجه معلمي الرياضيات اثناء استخدام الوسائل التعليمية وتقنيات التعلم، وقد أظهرت النتائج ان اتجاهات المعلمين كانت عالية، في حين بينت النتائج ان من ابرز المعوقات التي تواجه معلمي الرياضيات اثناء استخدام الوسائل التعليمية وتقنيات التعلم تكمن في طبيعة مناهج الرياضيات والتي لا تعتمد اساس على توظيف الوسائل التعليمية وتقنيات التعلم، وأخيرا اشارت النتائج الى وجود فروق في الاتجاهات تعزى لمتغير الجنس لصالح الاناث والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة.

وسعت دراسة (Masibo and Barasa, 2017) الى الكشف عن تأثير معتقدات معلمي الرياضيات على دمج التكنولوجيا في تعليم الفصول الدراسية في المدارس الثانوية في كينيا، ولتحقيق هذا الهجف تم اختيار عينة مكونة من (٢٩٨) معلم رياضيات بالمرحلة الثانوي في مقاطعة بونغوما، وللكشف عن طبيعة تلك المعتقدات تم بناء مقياس ذي ثلاثة ابعاد الذي طوره (Ernest 1988) (النظرة التقليدية للرياضيات، النظرة المثالية للرياضيات، النظرة الحديثة للرياضيات على انها حل مسألة) وقد أظهرت النتائج أن معلمي الرياضيات لديهم معتقدات مختلفة حيث انعكست تلك المعتقدات على توجهاتهم في دمج التكنولوجيا في التعليم؛ فاغلب المعلمين لديهم نظرة التقليدية حول طبيعة الرياضيات مما يؤدي الى عزوفهم عن توظيفهم التكنولوجيا في تديس الرياضيات داخل الغرفة الصفية.

وأجرى (Misfeldt Jankvist and Aguilar , 2016) دراسة هدفت الى الكشف عن معتقدات معلمي الرياضيات حول استخدام التكنولوجيا في تعليم الرياضيات، ولتحقيق هذا الهدف تم فحص معتقدات ثلاثة من معلمي الرياضيات في المستوى الثانوي الدنماركي حول معتقداتهم نحو استخدام الأدوات التكنولوجية في تدريس الرياضيات ومعتقداتهم حول طبيعة الرياضيات كعلم ثابت ، معتقداتهم حول كيفية تعليم الرياضيات وتعلمها، وقد أظهرت النتائج أن هناك تباينا في معتقدات المعلمين-عينة الدراسة- حول استخدام التكنولوجيا في تعليم الرياضيات وتعلمها؛ حيث أظهر النتائج أن معتقدات المعلم رقم (١) نحو توظيف التكنولوجيا في تدريس الرياضيات كانت سلبية بسبب طبيعة النظرة التقليدية التي يحملها عن الرياضيات والتي قوامها ان الرياضيات علم ثابت لا يتغير ، في حين كانت معتقدات المعلم رقم(٢) اكثر ايجابية بسبب اعتقاداته والتي تنسجم مع النظرية البنائية والتي قوامها أن الرياضيات علم متطور حيث تدعم هذه الرؤية للرياضيات بتوظيف التكنولوجيا ، أما المعلم رقم (٣) فقد أظهر خليطا من المعتقدات التقليدية والبنائية، وبناء على ذلك خلصت الدراسة الى أن معتقدات معلمي الرياضيات نحو استخدام التكنولوجيا تتأثر بطبيعة معتقداتهم نحو طبيعة الرياضيات.

وسعت دراسة (Belbase, 2015) تحليل معتقدات معلمي الرياضيات قبل الخدمة حول تدريس الرياضيات باستخدام التكنولوجيا، تم توظيف نهج دراسة الحالة من خلال اجراء خمس مقابلات شبه منظمة مع معلم واحد من الطلبة المعلمين للرياضيات في جامعة ميدويسترن في الولايات المتحدة حيث جرى تدريبه على كيفية توظيف التكنولوجيا في تدريس الرياضيات، وقد أكدت النتائج أن تدريب المعلم على توظيف التكنولوجيا اسهم في تكوين معتقدات ايجابية نحو توظيف التكنولوجيا في تعليم الرياضيات وتعلمها.

وأجرى (Getenet, 2013) دراسة سعت الى الكشف عن المعتقدات التي يتبناها معلمو معلمي الرياضيات ومعلمي استخدام أجهزة الكمبيوتر في التدريس في جامعة تعليم المعلمين الإثيوبية. ولتحقيق هذا تم اختيار عينة عشوائية مكونة من (٥٧) معلما للرياضيات (١٥) معلما فعليا، و(٤٢) معلما للرياضيات قبل الخدمة، وتم تطبيق نمطين من الادوات على افراد العينة (الاستبانة) و(المقابلة) وقد أظهرت نتائج الدراسة أنه على الرغم من أن المعلمين الفعلين ومعلمي ما قبل الخدمة لديهم معتقدات إيجابية حول استخدام أجهزة الكمبيوتر في التدريس ، إلا أن هذه المعتقدات لم تكن مرتبطة بشكل إيجابي بالممارسات الفعلية للمعلمين داخل غرفة الصف.

وأجرى الشمري(٢٠١٢) دراسة هدفت الى التعرف على اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم الالكتروني في تدريس الرياضيات ، ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار عينة مكونة من (١٤٧) من معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة وتم ايضا تطوير مقياس الاتجاهات والمكون من (٣١) فقرة وبعد التأكد من صدقة وثباته تم تطبيقه

على افراد العينة حيث اظهرت النتائج وجود مستوى متوسط من الاتجاهات لدى لمعلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم الالكتروني، كما اظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية في اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم الالكتروني تعزى لمتغيري المؤهل العلمي والخبرة.

ومن خلال العرض السابق للدراسات ذات العلاقة يظهر تباينا واضحا في معتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات الحديثة في تعليم الرياضيات وتعلمها سواء في البيئات العالمية او العربية والمحلية مما يبرر اجراء الدراسة الحالية لتمثل خطوة مكملة للجهود البحثية السابقة.

اجراءات الدراسة

اتبعت الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي، وقد تم توظيف هذا المنهج من خلال الكشف عن معتقدات معلمي الرياضيات حول توظيف التكنولوجيا في تعليم الرياضيات وتعلمها.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الرياضيات في المدراس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في اربد الاولى للعام الدراسي ٢٠٢٢، ونظرا لعدم انضباط المجتمع بسبب حركة التقاعد أو التنقلات بين المعلمين فقد تم اختيار عينة عشوائية من معلمي الرياضيات بلغت (١٣١) معلما ومعلمة والجدول ادناه يبين توزيع أفراد العينة لمتغيرات الدراسة (الجنس، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)

جدول (١): توزيع أفراد العينة وفقاً لمتغيرات الدراسة (الجنس، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)

التكرارات والنسب المئوية حسب متغيرات الدراسة

	الفئات	التكرار	النسبة
الجنس	ذكر	٨٦	٦٥.٦
	انثى	٤٥	٣٤.٤
المجموع		**١٣١**	**١٠٠**
المؤهل العلمي	بكالوريوس	١٠٣	٧٨.٦
	ماجستير	٢٣	١٧.٦
	دكتوراه	٥	٣.٨
المجموع		**١٣١**	**١٠٠**
عدد سنوات الخبرة	أقل من ٥	٤٢	٣٢.١
	من ٥ إلى ١٠	٣٢	٢٤.٤
	أكثر من ١٠	٥٧	٤٣.٥
المجموع		**١٣١**	**١٠٠**

أداة الدراسة:

لتحقيق هدف الدراسة والمتمثل بالكشف عن معتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية في تعليم الرياضيات اثناء جائحة كورونا، تم بناء مقياس الاتجاهات وفق الإجراءات البحثية الاتية:

١- مراجعة الادب التربوي والدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية مثل دراسة دراسة(Thurm and Barzel, 2022) ودراسة (الطراونة،٢٠٢١) ودراسة (Marpa , 2020) ومن ثم بناء المقياس بصورته الاولية

٢- تكون المقياس من (٢٠) فقرة وتم اعتماد تدرج ليكرت ذي الخمسة أبعاد(عالي جدا، عالي، متوسط، قليل، قليل جدا.

صدق مقياس الاتجاهات :

يمثل الصدق اجراء منهجيا يلجأ اليه الباحث للتأكد من صلاحية الأداة المستخدمة لقياس ما وضعت لقياسه (Roopa, and Ra ni ,2017: 273)، وقد تم التحقق من صدق مقياس الاتجاهات بطريقتين هما:

١- **صدق المحكمين**: تم التأكد من صدق الأداة من خلال عرضها على (٦) محكمين في مجال القياس والتقويم واساليب تدريس الرياضيات، من أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات الأردنية والمشرفين التربويين في وزارة التربية والتعليم وتم الطلب منهم إبداء ملاحظاتهم وآرائهم حول مدى صحة هذه الفقرات وتمثيلها للغرض الذي أعدت من أجله وقد اقترح السادة المحكمون إجراء بعض التعديلات اللغوية والصياغة اللغوية لبعض الفقرات وتم اجراء التعديلات التي اتفق عليها السادة المحكمون بنسبة(٨٠%) .

٢-صدق البناء والمحتوى بهدف التحقق من صدق بناء المقياس تم حساب معاملات الارتباط بين قيمة الفقرة والاداة ككل من خلال التطبيق واعادة التطبيق على عينة مكونة من (٢٠) معلما ومعلمة للرياضيات من خارج عينة الدراسة حيث تراوحت معاملات الارتباط بين الفقرات والأداة ككل بين (0.851 – 0.907).

ثبات المقياس

يُقصد بالثبات امكانية الحصوص على نتائج متقاربة عند كل مرة يتم تطبيق المقياس (Campbell and Stanley ,1991: 44) ، وللتأكد من ثبات أداة الدراسة،**تم** معامل ثبات الأداة (كرونباخ ألفا) من خلال التطبيق واعادة التطبيق على العينة الاستطلاعية ٢٠) معلما ومعلمة للرياضيات من خارج عينة الدراسة حيث تراوحت معاملات الثبات للفقرات بين (0.844- 0.914) وبلغ معامل الثبات للأداة ككل (0.903) وهي قيم مقبولة لغايات الدراسة الحالية

متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على المتغيرات التالية

أولاً: المتغيرات الرئيسة

وتتمثل بمعتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التكنولوجيا

ثانيًا: المتغيرات الوسيطة:

- **الجنس** وله فئتان: ذكر أنثى.
- **المؤهل العلمي** وله ثلاثة مستويات: بكالوريوس ماجستير دكتوراه
- **سنوات الخبرة** وله ثلاثة مستويات: أقل من (٥) سنوات (٥) إلى أقل من (١٠) سنوات (١٠) سنوات فأكثر

المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخدام المعالجات الإحصائية من خلال برنامج الرزم الإحصائية(SPSS)، حيث تتم معالجة البيانات إحصائياً باستخدام بعض الأساليب الإحصائية وتحليلها متمثلة بما يلي:

- التكرارات والنسب المئوية للمتغيرات الشخصية والوظيفية لأفراد عينة الدراسة.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد عينة الدراسة على مقياس الاتجاهات
- للكشف عن الفروقات في الاتجاهات استخدام تحليل التباين الأحادي

تصحيح المقياس: تكونت مقياس الاتجاهات بصورته النهائية من (٢٠) فقرة ، وتم استخدام تدرج ليكرت الخماسي بهدف قياس معتقدات أفراد عينة الدراسة، وتم إعطاء كبيرة جدا (٥)، كبيرة (٤)، متوسط (٢)، قليل (٢)، قليل جدا (١)، وذلك بوضع إشارة (√) أمام الإجابة التي تعكس اتجاههم، كما تم الاعتماد على التصنيف التالي للحكم على المتوسطات الحسابية كالتالي:

جدول (٢): تصنيف درجات القوى اعتماداً على المتوسطات الحسابية لمجالات الدراسة

درجة الموافقة	منخفضة	متوسطة	مرتفعة
الوسط الحسابي	١-٢.٣٣	٢.٣٤-٣.٦٦	٣.٦٧-٥

إجراءات الدراسة: تم القيام بالآتي:

١- تحديد هدف الدراسة والمتمثل بالكشف عن معتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية في تعليم الرياضيات اثناء جائحة كورونا

٢- بناء أداة الدراسة في ضوء الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة ومن ثم التأكد من صدقها وثباتها وفقاً للإجراءات العلمية المتبعة في بناء الأدوات وحساب الصدق والثبات.

٣- اختيار أفراد العينة (معلمي الرياضيات في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في اربد الاولى).
٤- نظرا للظروف الصحية وما يتطلبه البروتكول الصحي فقد تم تصميم المقياس الإلكترونيًا من خلال استخدام برنامج (Google Forms) ومن ثم توزيعه على افراد العينة
٥- تعبئة البيانات اللازمة من قبل أفراد عينة الدراسة ثم الإجابة على فقرات الأداة كما يرونها معبرة عن وجهة نظرهم بكل صدق وموضوعية. وذلك بعد إحاطتهم علماً بأن إجاباتهم سرية ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط.
٦- جمع البيانات ومن ثم إدخال البيانات إلى ذاكرة الحاسوب، ثم تم استخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) لتحليلها واستخراج النتائج، ومن ثم مناقشتها وتفسيرها و وضع التوصيات والمقترحات. **نتائج الدراسة ومناقشتها**

فيما يلي عرضًا لما تم التوصل إليه من نتائج:

السؤال الأول: ما هي معتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية في تعليم الرياضيات اثناء جائحة كورونا؟ للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعتقدات معلمي الرياضيات-افراد عينة الدراسة- على فقرات مقياس المعتقدات والمقياس ككل والجدول أدناه يبن ذلك

جدول (٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعتقدات معلمي الرياضيات- افراد عينة الدراسة- على فقرات مقياس المعتقدات والمقياس ككل

الرتبه	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	9	استخدام التقنيات التكنولوجية يسهل اجراء الخوارزميات وعمليات التمثيل البياني للأعداد	4.15	0.855	مرتفع
2	1	توظيف التقنيات التكنولوجية يحسن جودة تدريس الرياضيات	4.14	0.839	مرتفع
3	17	الوقت المثالي لاستخدام التقنيات التكنولوجية يجب ان يكون بعد تحقيق الطلبة إتقانًا مفاهيميًا للرياضيات بدون تقنية وليس في بداية التعلم	4.13	0.889	مرتفع
4	8	يسهم توظيف التقنيات التكنولوجية في اجراء العمليات الحسابية الكبيرة بسرعة وسهولة	4.10	0.976	مرتفع
5	10	التقنيات التكنولوجية توفر اشكال مرنة من تطبيقات تعلم الرياضيات مثل التمثيل البياني والجبر مما يسهم في اكتساب المفاهيم الرياضية	4.10	0.858	مرتفع
6	2	استخدام التقنيات التكنولوجية تعزز فرص التعلم الذاتي في الرياضيات	4.09	0.779	مرتفع
7	6	توظيف التقنيات التكنولوجية يسهل عملية حل المعادلات الرياضية	4.02	0.924	مرتفع
8	4	توفر التقنيات التكنولوجية تطبيقات جديدة تسهل عملية حل المسائل الرياضية والتطبيقات الإحصائية	4.02	0.872	مرتفع

9	7	توظيف التقنيات التكنولوجية يساعد الطلبة على تطبيق المفاهيم الرياضية عمليا	3.94	0.901	مرتفع
10	11	توظيف التقنيات التكنولوجية يساعد الطلبة في اكتشاف وتطوير المفاهيم الرياضية مما يتيح الفرصة لهم لتعلم الرياضيات كنشاط بناء	3.91	0.854	مرتفع
11	12	يوفر استخدام التقنيات التكنولوجية للطلبة فرص حل المسائل الرياضية بأكثر من طريقة مما يجعل التعليم نشطا	3.89	0.879	مرتفع
12	5	تؤثر التقنيات التكنولوجية بشكل إيجابي على تعلم المفاهيم الرياضية	3.86	0.875	مرتفع
13	19	تعلم الرياضيات من خلال المعلم مباشرة افضل من تعلمها عبر التقنيات التكنولوجية	3.85	0.970	مرتفع
14	13	يسهل توظيف التقنيات التكنولوجية عملية اكتساب معرفة رياضية جديدة	3.82	0.943	مرتفع
15	14	يسهم استخدام التقنيات التكنولوجية في ربط المعرف الرياضية الجديدة بالمعرفة السابقة للطالب	3.80	0.898	مرتفع
16	3	استخدام التقنيات التكنولوجية في تعليم الرياضيات وتعلمها يسهم في مراعاة الفروق الفردية بينهم	3.71	0.890	مرتفع
17	20	استخدام التقنيات التكنولوجية يقلل من فرص قياس المهارات الرياضية التمثيلية(رسم بيانات، دوائر..) لدى الطلبة	3.69	0.936	مرتفع
18	16	استخدام التقنيات التكنولوجية يجعل دور الطالب مدخلا للبيانات فقط مما يؤثر على مستوى التفكير الرياضي لدية	3.60	0.998	متوسط
19	15	يؤثر استخدام التقنيات التكنولوجية سلبا على المهارات الأساسية للطلبة مثل الرسم البياني او حل المعادلات الرياضية	3.53	0.987	متوسط
20	18	طبيعة الرياضيات باعتبارها صيغ ومصطلحات ومفاهيم ثابتة تقلل من فرص استخدام التقنيات التكنولوجية	3.33	1.077	متوسط
الكلي			**3.89**	**0.518**	**مرتفع**

يظهر من الجدول السابق ان المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات الحديثة اثناء جائحة كورونا قد تراوحت بين (4.15 -3.33) وأن المعتقدات على المقياس ككل بلغت (3.89) وهو يقابل التقدير بدرجة مرتفعة، كما يلاحظ من خلال الجدول السابق أن اغلب معتقدات افراد العينة تجاه توظيف التقنيات بشكل عام كانت مرتفعة بمعنى ان المعلمين لديهم معتقدات مرتفعة نحو توظيف التقنيات في تعليم الرياضيات وتعلمها وربما تعزى هذه النتيجة الى أن جائحة كورونا وتحول شكل التعليم عن بعد اسهمت في تغير المعتقدات الاولية لمعلمي الرياضيات تجاه استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات كأداة لمساعدة الطلاب على اكتشاف المفاهيم بأنفسهم بمتعة وتحفيز أكبر للتعلم، وقبل جائحة كورونا ركز الادب التربوي على الاليات التي يمكن من خلالها تغيير المعتقدات التكنولوجية التربوية المتجسدة لمعلمي الرياضيات(Belbase , 2015) ولكن بعد جائحة كورونا اصبح من اللازم على معلمي

الرياضيات استخدام التكنولوجيا في تعليم الرياضيات وتعلمها باعتبارها الوسيلة المتاحة للاستمرار في عملية التدريس من جهة والالتزام بمتطلبات السلامة العامة من جهة اخرى وهذا ما أكدته دراسة (Thurm and Barzel, 2022) من ان معتقدات معلمي الرياضيات تدعم استخدام التكنولوجيا في تعليم الرياضيات وتعلمها ودراسة (Marpa , 2020) والتي أظهرت أن هناك اتجاهات ايجابية لدى افراد العينة لتطبيق التكنولوجيا في تدريس الرياضيات.

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α= 0.05) **في معتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية في تعليم الرياضيات اثناء جائحة كورونا تعزى لمتغيرات الجنس، المؤهل العلمي وسنوات الخبرة؟**

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والتحليل التباين الاحادي لمعتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية في تعليم الرياضيات اثناء جائحة كورونا حسب متغيرات الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة.

أولا: متغير الجنس

جدول(4)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية حسب متغير الجنس

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ذكر	86	3.9512	٠.52753
أنثى	45	3.7589	٠.48092

يبين الجدول (4) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتوجه العام بسبب اختلاف فئات متغير الجنس و لبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام جدول(٥) تحليل التباين الأحادي لمعتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية حسب متغيرات الجنس

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الجنس	١.٠٩٢	١	١.٠٩٢	٤.١٦٤	٠.٠٤٣

يتبين من الجدول السابق:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية (□ = ٠.٠٥) تعزى لأثر الجنس، حيث بلغت قيمة ف ٤.١٦٤ وبدلالة إحصائية بلغت ٠.٠٤٣ ، وبالرجوع الى الجدول (4) نلاحظ أن المتوسط الحسابي للذكور أعلى من المتوسط الحسابي للإناث أي أن المعتقدات للذكور أعلى مقارنة مع الإناث وربما تعزى هذه النتيجة الى طبيعة التعليم اثناء جائحة كورونا مما وفر للذكور فرصة اكبر لاستثمار التقنيات الحديثة بخلاف الاناث والتي يقع على عاتقها جل الاعمال

المنزلية وبالتالي تكون الفرصة محدودة امامها في التوسع باستثمار المواد التكنولوجية المتاحة لتدعيم عملية التعليم والتعلم وتختلف هذه النتيجة مع ما توصلت (حمادنة وشواهين ،٢٠١٩) ودراسة (حجاج وأبو الحاج،٢٠١٧) والتي أظهرت وجود فروق في الاتجاهات لصالح الاناث وربما يعود هذا الاختلاف الى ان الدراستين السابقتين اجريتا قبل الجائحة بخلاف الدراسة والتي أجريت في ظل وجود الجائحة.

ثانيا: المؤهل العلمي

جدول(4)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية حسب متغير المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
بكالوريوس	**١٠٣**	**٣.٩٠١٥**	**٠.٥٣١٦٢**
ماجستير	**٢٣**	**٣.٨٦٩٦**	**٠.٤٨٥١٨**
دكتوراه	**٥**	**٣.٦٢٠٠**	**٠.٣٦٥٠٣**

يبين الجدول السابق تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتوجه العام بسبب اختلاف فئات متغير المؤهل العلمي و لبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات

جدول(٥)تحليل التباين الأحادي لمعتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية حسب متغير المؤهل العلمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
المؤهل العلمي	٠.٣٨٤	٢	٠.١٩٢	٠.٧١٢	٠.٤٩٢

يتبين من الجدول السابق:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (□ = ٠.٠٥) تعزى لأثر المؤهل العلمي، حيث بلغت قيمة ف ٠.٧١٢ وبدلالة إحصائية بلغت ٠.٤٩٢

ثالثا: سنوات الخبرة

جدول(٥)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التقنيات التكنولوجية حسب متغير سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أقل من ٥ سنوات	٤٢	٣.٩٢١٤	٠.٤٥١٨٤
من ٥ الى ١٠ سنوات	٣٢	٣.٩٨٥٩	٠.٥٤٩٠٨
أكثر من ١٠ سنوات	٥٧	٣.٨٠١٨	٠.٥٤١٦٥

يبين الجدول السابق تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتوجه العام بسبب اختلاف فئات متغير سنوات الخبرة و لبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الأحادي في الجدول التالي:

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
سنوات الخبرة	٠.٧٧٧	٢	٠.٣٨٨	١.٤٥٦	٠.٢٣٧

يتبين من الجدول السابق:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (□ = ٠.٠٥) تعزى لأثر سنوات الخبرة، حيث بلغت قيمة ف ١.٤٥٦ وبدلالة إحصائية بلغت ٠.٢٣٧

ومما سبق يظهر عدم وجود فروق تعزى لفئات متغير المؤهل العلمي أو الخبرة مما يعني أن ان هناك اتفاقا عاما في المعتقدات حول توظيف التكنولوجيا في تعليم الرياضيات وتعلمها، وهذا يعني ان افراد العينة على وعي بأهمية هذا التوظيف وأن لهم معتقدات ايجابية نحو التوظيف ولعل ما فرضته الجائحة من ضرورة الاستخدام اليومي المتكرر للتكنولوجيا اسهم في تعزيز معتقدات معلمي الرياضيات نحو توظيف التكنولوجيا ولعل هذه النتيجة منسجمة مع ما اشار اليه (Marpa, 2021) من ان الادب التربوي السابق اكد على ان الاستخدام المتكرر للتكنولوجيا يؤثر بشكل ايجابي على معتقدات المعلمين ويفتح امامهم افاق اوسع لتوفير فرص تعليمية افضل في تعليم الرياضيات وتعلمها.

التوصيات:

في ضوء النتائج السابقة توصي الدراسة بالاتي:

١- الاستمرار في تشجيع معلمي الرياضيات على استخدام التكنولوجيا في عملية تعليم الرياضيات وتعلمها من خلال توفير الحوافز المادية والمعنوية التي تشجع هذا التوجه.
٢- عقد دورات تدريبية اثرائية لمعلمي الرياضيات على كيفية استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة في عمليات التخطيط والتنفيذ والتقويم للرياضيات.
٣- اجراء المزيد من الدراسات حول العلاقة بين معتقدات معلمي الرياضيات نحو استخدام التكنولوجيا وتحصيل طلبتهم لمعرفة انعكاسات هذا التوظيف على التحصيل النهائي للطلبة.

المراجع

المراجع العربية

الحجاج، حرب وابو الحاج، مجدي(٢٠١٧) اتجاهات المعلمين نحو م في مدارس مديرية التربية استخدام الوسائل التعليمية وتقنيات التعلم والتعليم بلواء الجامعة ومعوقات استخدامها، مجلة دراسات، العلوم التربوية، ٤٤(٤)٣٩- ٥٣

الحربي، عيد(٢٠١٢) اتجاهات معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة نحو استخدام التعلم الالكتروني في تدريس الرياضيات ومتغيرات مرتبطة بها، مجلة كلية التربية، جامعة الازهر (١٥١) ٢٨١- ٣٠٥.

حمادنة، مؤنس والشواهين، سوزان(٢٠١٩) اتجاهات معلمي الرياضيات نحو التعلم الإلكتروني في مديرية تربية البادية الشمالية الشرقية، مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٧(٤) ٤٥٧- ٤٧١.

الخزيم، محمد(٢٠٢٠) التصورات الإبستمولوجية لمعلمى الرياضيات حول المعرفة المفاهيمية في مراحل التعليم العام بمدينة حائل

شلش، باسم وحرز الله، توفيق(٢٠٢١) اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم الالكتروني في المدراس الثانوية في طولكرم، مجلة جامعة فلسطين التقنية للأبحاث، ٩(١) ٥٥- ٧٠.

الطراونة، حليمة (٢٠٢١) أثر جائحة كورونا على اتجاهات المعلمين نحو استخدام المنصات التعليمة في التعلم عن بعد، مجل انساق للفنون والآداب والعلوم الانسانية، ٢(٢) ١٧- ٤٣.

الغفيلي، عبدالله والعازمي، تركي(٢٠٢٠) معتقدات معلمي الرياضيات بمحافظة المجمعة نحو التعلم البنائي، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس ٣٤(٣)٣٧٧- ٤١٢.

المراجع الاجنبية :

. Masibo ,Edwin and Barasa, Jane (2017) Influence of Mathematics Teachers' Beliefs on the Integration of Technology in Classroom Instruction in Secondary Schools in Kenya , International Journal of Scientific Research and Innovative Technology 4(8)46-55.

Akçay, Ahmet , Karahan ,Engin and Bozan, Mehmet (2021) The Effect of Using Technology in Primary School Math Teaching on Students' Academic Achievement: A Meta-Analysis Study, International Research in Education 7(2). 1-21

Belbase, S. (2015). A preservice mathematics teacher's beliefs about teaching mathematics with technology. International Journal of Research in Education and Science (IJRES), 1(1), 31-44.

Campbell, D and Stanley (1991) Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research, Geneva, III. Hopewell, N.J. Palo Alto London,

Cheung, A. & Slavin, R. E. (2013). The effectiveness of educational technology applications on mathematics achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis. Educational Research Review, 9, 88-113

Clark-Wilson, A., & Hoyles, C. (2019). From curriculum design to enactment in technology enhanced mathematics instruction—Mind the gap! International Journal of Educational Research, 94, 66–76.

Getenet, S. T. (2020). Designing a professional development program for mathematics teachers for effective use of technology in teaching. Education and Information Technologies, 25, 1855-1873

Getenet, Seyum (2013) Mathematics Teacher Educators' and Pre-Service Teachers' Beliefs about the Use of Technology in Teaching in an African University , International Journal of Innovative Interdisciplinary Research 2(2)9-20.

Goos, M., & Bennison, A. (2008). Surveying the technology landscape: Teachers' use of technology in secondary mathematics classrooms. Mathematics Education Research Journal, 20(3), 102–130.

Hilton, A. (2018). Engaging primary school students in mathematics: Can iPads make a difference? International Journal of Science and Mathematics Education, 16, 145–165

Juggernath, A., & Govender, N. (2020). Natural Sciences Teachers' Beliefs as Barriers for Integrating ICTs in a Technology-rich

Context. African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education, 24(1), 105-115

Khader, Fakhri (2012) Teachers' Pedagogical Beliefs and Actual Classroom Practices in Social Studies Instruction, American International Journal of Contemporary Research 2(1)73- 92.

Marpa ,Eliseo (2021) Technology in the Teaching of Mathematics: An Analysis of Teachers' Attitudes during the COVID-19 Pandemic , International Journal on Studies in Education 3(2) 92-102

Marpa, E. P. (2021). Technology in the teaching of mathematics: An analysis of teachers' attitudes during the COVID-19 pandemic. International Journal on Studies in Education (IJonSE), 3(2), 92-102.

Misfeldt, Morten, Jankvist ,Uffe and Aguilar , Mario (2016) Teachers' Beliefs about the Discipline of Mathematics and the Use of Technology in the Classroom Mathematics Education, 2016, 11(2), 395-419,

National Council of Teachers of Mathematics (2000). Principles and standards for school mathematics, Reston, VA: Author.

Pierce, R., & Ball, L. (2009). Perceptions that may affect teachers' intention to use technology in secondary mathematics classes. Educational Studies in Mathematics, 71(3), 299–317.

Roopa , S, and Rani ,MS(2017) Questionnaire Designing for a Survey, Questionnaire Designing for a Survey. Journal of Ind Orthod Soc 2012;46(4):273-277.

Saadati Farzaneh , Giaconi ,Valentina , Chandia, Eugenio , , Fuenzalida, Nicole and Donoso, Mariana (2021) Beliefs and Practices About Remote Teaching Processes During the Pandemic: A Study with Chilean Mathematics Teachers EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 17(11)2-15.

Schoen ,Robert , and LaVenia, Mark (2019)Teacher beliefs about mathematics teaching and learning: Identifying and clarifying three constructs, Cogent Education (6)1- 29.

Pehkonen, E Laine, A(2003)On relationships between beliefs and knowledge in mathematics education, European Society for Research in Mathematics Education (3)1-8

Staub, F. C., & Stern, E. (2002). The nature of teachers' pedagogical content beliefs matters for students' achievement gains: Quasi-experimental evidence from elementary mathematics. *Journal of Educational Psychology*, *94*(2), 344–355.

Thurm ,Daniel & Barzel, Bärbel (2022) Teaching mathematics with technology: a multidimensional analysis of teacher beliefs, Educational Studies in Mathematics 109(3):1-23

Viberg, O., Grönlund, Å., & Andersson, A. (2020) Integrating digital technology in mathematics education: a Swedish case study. Interactive Learning Environments. https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1770801.