

Mathematics Anxiety Among Female Teachers of the First Three Grades in Jordan

Mahmoud Mohamad Al Dweri , Ibrahim Ahmad El-shara

Department of Curriculum and Instruction, School of Educational Sciences, University of Jordan, Jordan

Received: 28/6/2022

Revised: 31/7/2022

Accepted: 3/8/2022

Published: 15/7/2023

* Corresponding author:

mmnd_5@yahoo.com

Citation: Al Dweri, M. M., & El-shara, I. A. (2023). Mathematics Anxiety Among Female Teachers of the First Three Grades in Jordan. *Dirasat: Educational Sciences*, 50(2 -S1), 324–337. <https://doi.org/10.35516/edu.v50i2-S1.1527>



© 2023 DSR Publishers/ The University of Jordan.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Abstract

Objectives: This study aimed to investigate the level of mathematics anxiety among female teachers of the first three grades in Jordan.

Methods: The study utilized a mixed approach, combining quantitative and qualitative methods, to assess the mathematics anxiety experienced by female teachers. The sample included 450 female teachers from Amman, the capital city of Jordan. To achieve the study's objectives, the researchers developed a mathematics anxiety scale consisting of 37 items and an interview instrument, both of which were validated and tested for reliability.

Results: The study revealed that female teachers reported high levels of mathematics anxiety. Additionally, the results indicated no statistically significant differences ($\alpha=0.05$) in the reported anxiety levels among female teachers based on their experience.

Conclusions: Based on the findings, the researchers recommend further investigation into the underlying causes of high mathematics anxiety among female teachers in elementary schools (first three grades) in Jordan. Additionally, they suggest the implementation of training programs for elementary school female teachers to enhance their mathematical teaching skills and reduce mathematics anxiety levels.

Keywords: Mathematics anxiety, the first three grades female teachers, mathematics instruction.

مستوى قلق الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في الأردن

محمود محمد الدويري*، إبراهيم أحمد الشرع
قسم المناهج والتدريس، كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية.

ملخص

الأهداف: هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى قلق الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في الأردن. **المنهجية:** اعتمدت الدراسة المنهج المختلط (الكمي-النوعي)، وتكونت عينة الدراسة من (450) معلمة في العاصمة الأردنية عمان، واختير منهن مجموعة تركيز مكونة من (6) معلمات تمت مقابلتهن فردياً، طُوّر الباحثان مقياس قلق الرياضيات وتكون من (37) فقرة، وأداة للمقابلات تم التحقق من صدقها وثباتها. **النتائج:** أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى قلق الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى مرتفع، ولم تُظهر النتائج فروقاً دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) في تقديرات المعلمات لقلق الرياضيات لديهن تعزى إلى متغير سنوات الخبرة.

الخلاصة: في ضوء النتائج أوصى الباحثان بضرورة تقصي أسباب قلق الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى، وضرورة تقديم برامج تدريبية لمعلمات الصفوف الثلاثة الأولى تمكنهن من مهارات تدريس الرياضيات لخفض مستوى قلق الرياضيات لديهن.

الكلمات الدالة: قلق الرياضيات؛ معلمات الصفوف الثلاثة الأولى؛ تدريس الرياضيات.

مقدمة

لاقت مناهج الرياضيات في العقود الثلاثة الأخيرة اهتمامًا كبيرًا على جميع المستويات المحلية والإقليمية والدولية، وقد تبدى ذلك من خلال تطوير المناهج والاستجابة للبحوث العلمية وحاجات التنمية المستدامة، فكانت المناهج المحلية والدولية تحاول مواكبة التطورات والمستجدات، لتعالج جميع التحديات التي فرضتها علينا التطورات العلمية والتكنولوجية. فوضعت الخطط التطويرية لجعل تعلم الرياضيات ثقافة وسمة عامة لمجتمعاتها. ولكون الصفوف الثلاثة الأولى مرحلة التأسيس للطلبة وينبغي أن يتم تأسيسهم من معلمين أكفاء؛ حيث تدرس الصف معلمة جميع المواد بما فيها مادة الرياضيات باستثناء اللغة الإنجليزية، وهذه الفئة من المعلمات من خريجات تخصص معلم صف في كليات التربية، ومعظمهن من خلفيات أدبية، واقتصرت دراستهن الجامعية في أحسن تقدير على مادتين في الرياضيات وأساليب تدريسها (خطة معلم الصف في الجامعة الأردنية، 2017). فربما يكون إعدادهن لتدريس الرياضيات غير كافٍ مما يشكل لديهن قلق الرياضيات.

فالتصورات التي يمتلكها المعلم حول المفاهيم الرياضية وطرائق تعليمها، وتعلمها يرفع من كفاءته الذاتية لتدريس المادة الرياضية وانعكاس أثرها على معرفة طلابه وتعلمهم (أبو عودة، 2018)، وعرفها باندورا (Bandura, 1997) بأنها معتقدات الفرد حول قدرته على القيام بالأنشطة المقررة عليه وتنظيمها لتحقيق أهداف معينة، ولأن المعرفة الرياضية معرفة تراكمية، فمن الصعب تعلم المبادئ والمهارات المتقدمة دون وجود القواعد والمفاهيم الأساسية، فعلى الاهتمام بالمرحلة التعليمية الأولى في تدريس الرياضيات، وذلك لأن تعلم الرياضيات أصبحت ضرورة، ويرى ساوير (Sawyer, 2013) بأن القدرة على التفكير الرياضي سوف تصبح شيئًا محسوم مثل القدرة على القراءة، ويرى ذلك بأن الأنشطة العقلية المستخدمة في التفكير الرياضي تقف خلف أغلب الأنشطة الأكاديمية الأخرى.

وبالنظر إلى دور المعلم الأساسي في تدريس الرياضيات فقد أشارت باري (Barry, 2013) إلى أن قلق الرياضيات نتيجة تراكم لخبرات سلبية عن الرياضيات، وقد تنتقل من غير قصد من المعلمين أو الأقران وحتى من المجتمع، مما يتطلب الحد من مستوى قلق الرياضيات لدى المعلمين لمنع انتقاله للطلبة، فقلق الرياضيات، كما عرفه الأسطل (2020)، بأنه شعور بالتوتر والخوف والارتباك عند تعامل الفرد مع الأرقام، أو حل مسألة رياضية في حياتية اليومية، أو الأكاديمية.

وتحتاج معلمات الصفوف الثلاثة الأولى لتدريس الرياضيات-والتخلص من قلق الرياضيات لديهن- المرور بخبرات مباشرة يعبرن فيها عن تجاربهن ومقدرتهن لتدريس الرياضيات، لتنمية قدرتهن وتحسين أداءهن بأنفسهن، فتعبرهن عن تصوراتهن وقلقهن الرياضي، يدفعهن للانخراط في المواقف التعليمية باهتمام وفاعلية، وربط خبراتهن التدريسية السابقة بالخبرات اللاحقة ويحفزهن على التخلص من المعوقات التي تحول دون تدريسهن الرياضيات بشكل فاعل (الرويس، 2010).

ولخطورة قلق الرياضيات، فقد حظي في السنوات القليلة الأخيرة باهتمام ذوي التخصص من التربويين والقائمين على مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها (الغوال وخيرن 2018)، كما بين جحيقة (2017) بدراسته العلاقة بين قلق الرياضيات والتحصيل لدى الطلبة، وتبين من نتائج الدراسة وجود علاقة قوية بين قلق الرياضيات وتحصيل الطلبة فيها، كما أشارت باري (Barry, 2013) إلى أن قلق الرياضيات نتيجة تراكم لخبرات سلبية عن الرياضيات، وقد تنتقل من غير قصد من المعلمين أو الأقران وحتى من المجتمع، مما يتطلب الحد من مستوى قلق الرياضيات لدى المعلمة لمنع انتقاله للطلبة.

وقد تم إجراء العديد من البحوث حول قلق الرياضيات لدى الطلبة في جميع المراحل الدراسية، لما لهذا الجانب من أهمية، كما أجريت بعض الدراسات حول قلق الرياضيات لدى المعلمين، وكانت قلة منها إن لم تكن نادرة هي التي بحثت في مستوى القلق لدى معلمو الصفوف الثلاثة الأولى في تدريسهن للرياضيات كما في دراسة سوب (Swope, 2021)، ودراسة بورتير (Porter, 2019)، ولما كانت الرياضيات من أكثر المواد الدراسية تجريديًا، لذا فإنها تعد من المقررات ذات الطابع المقلق، ومصدرًا من مصادر الاضطراب العصبي لدى الكثير من الأفراد، مما يعكس تدنيًا ملحوظًا وقلقًا بالغًا لدى الأفراد، أثناء حل المشكلة الرياضية، ويعد قلق الرياضيات من أخطر المشكلات التي تعوق تعلم الطلاب للرياضيات، أو تعليمها من قبل المعلمين وتؤدي بالتالي إلى ضياع الكثير من الجهود التي قد تبذلها مؤسسات التربية والتعليم من أجل تحسن تعلم الرياضيات لدى البعض في كل الدول المتقدمة والنامية على السواء (الشهري، 2007).

مشكلة الدراسة

تنبع مشكلة هذه الدراسة من تناولها موضوعًا يؤثر بشكل رئيس في تعليم الرياضيات وتعلمها، فإن ما يحمله المعلمين عن طبيعة الرياضيات وأهميتها ينعكس على الطلبة وعلى دافعيتهم للتعلم (عبابنة، والزغول، 1998). هذا وقد كشفت الدراسة التي أجرتها وزارة التربية والتعليم الأردنية، بالتعاون مع المنظمة الأمريكية للتنمية الدولية USAID في المسح الوطني لأداء طلبة الصفوف الثلاثة الأولى في القراءة والحساب سنة 2012/2013، عن ضعف بين لدى طلبة الصفوف الثلاثة الأولى في الحساب؛ إذ تبين أن الطلبة لا يتلقون تعليمًا مناسبًا عن المهارات الأساسية في الحساب مع وجود ضعف في معالجة هذا القصور، إما من معلمهم أو من محتوى المناهج، وأوصت الدراسة بتطوير برنامج تدخل تجريبي لمعلمي الصفوف الثلاثة الأولى في القراءة والحساب؛

إذ عَبرَ أكثر من نصف أفراد العينة بعدم وجود الوقت والكفاءة المناسبة لديهم لتنفيذ أنشطة الحساب، مما يربكهم في التخطيط والتنفيذ للحصة الصفية (وزارة التربية والتعليم، 2015). وقد أظهرت نتائج بعض الدراسات وجود علاقة ارتباطية إيجابية بين قلق الرياضيات والكفاءة الذاتية لتدريسها لدى معلمي الرياضيات للصفوف الابتدائية (Swop, 2021؛ McGann, 2019).

وكون أن معلمات الصفوف الثلاثة الأولى هن خريجات كليات العلوم التربوية ويدرسن في أحسن الأحوال مادتين في مفاهيم الرياضيات خلال المرحلة الجامعية وذلك بحسب خطط تخصص معلم الصف في الجامعات الرسمية الأردنية، ومعظمهن من خلفيات في الفروع الأدبية في المرحلة المدرسية، فإن ذلك يفاقم من حجم المشكلة. لذا جاءت هذه الدراسة لتقصي مستوى قلق الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى، وتحديدًا حاولت هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

أسئلة الدراسة:

السؤال الأول: ما مستوى قلق الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في الأردن؟

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين المتوسطات الحسابية لتقديرات معلمات الصفوف الثلاثة الأولى

لقلق الرياضيات لديهن تعزى إلى الخبرة (أقل من 5 سنوات، من 5 وأقل من 10 سنوات، من 10 سنوات فأكثر)؟

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى قلق الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى. ومعرفة فيما إذا كان هناك فروق جوهرية في قلق

الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى تعزى إلى الخبرة التدريسية.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من جانبها النظري والتطبيقي، ومن أهمية تدريس الرياضيات لدى طلبة الصفوف الثلاثة الأولى، حيث تعد هذه الصفوف أساسية في اكتساب مفاهيم الرياضيات. أما الأهمية النظرية فتبرز من أنها تسد النقص في الجانب النظري المتعلق عن قلق الرياضيات لديهن، وأنها توفر إطاراً نظرياً في هذا الجانب، فضلاً عن توفيرها مجموعة من الدراسات السابقة في هذا الموضوع.

وتتجلى الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة بأنها ربما تساعد القائمين على برامج إعداد المعلمين وتدريبهم لتصميم برامج تؤهل معلمات الصفوف الثلاثة الأولى لتدريس الرياضيات، وتخفف مستوى قلق الرياضيات لديهن. كما توفر هذه الدراسة أداة للكشف عن مستوى قلق الرياضيات لدى المعلمين، وقد تساعد الجامعات في تطوير البرامج الأكاديمية المقدمة لطلبة تخصص معلم الصف بإثراء مواد الرياضيات فيها. وقد تسهم هذه الدراسة في إعادة النظر في سياسات التعيين في وزارة التربية والتعليم للاستعانة بمختصين في الرياضيات لتدريس الصفوف الثلاثة الأولى، وربما تلفت انتباه الباحثين لاستكمال لبحث في جوانب أخرى تؤثر في قلق الرياضيات.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الاجرائية

- قلق الرياضيات: (Mathematics Anxiety)

هو شعور الفرد بالتوتر والخوف الذي يعترضه عند تعامله مع الأرقام، أو حل مسألة رياضية لها علاقة بالحياة اليومية أو الأكاديمية، وشعور الفرد وإحساسه بالتوتر تجاه مواقف تتضمن عمليات حسابية، أو رياضية (Richardson & Suinn, 2005). ويعرف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه حالة من التوتر والارتباك التي تظهر لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى عند تدريسهن الرياضيات لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى، أو ردود أفعالهن عن أسئلة الطلبة المرتبطة بالرياضيات، وتم قياسه بمتوسط أداء المعلمات على أداة قلق الرياضيات المعدة لأغراض هذه الدراسة.

معلمة الصفوف الثلاثة الأولى:

هي المعلمة التي تخرجت في إحدى كليات العلوم التربوية تخصص معلم صف، وتدرس أحد الصفوف من الأول وحتى الثالث الأساسي في المدارس الحكومية.

حدود الدراسة ومحدداتها

الحدود البشرية: اقتصرَت هذه الدراسة على معلمات الصفوف الثلاثة الأولى.

الحدود المكانية: اقتصرَت هذه الدراسة على معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في العاصمة الأردنية عمان.

الحدود الزمانية: طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2021/2022.

محددات الدراسة: يعتمد تعميم نتائج هذه الدراسة على طبيعة أدواتها، وخصائصها السيكومترية من صدق وثبات.

الإطار النظري والدراسات السابقة

تشكل معتقدات المعلمين نحو الرياضيات مجموعة الأفكار الواعية، أو الواعية بالحقائق والمفاهيم والمعاني، وقد صنف الأدب التربوي تصورات

المعلمين ومعتقداتهم حول طبيعة الرياضيات في ثلاث نظرات فلسفية: التقليدية؛ إذ عدت الرياضيات مجموعة من المفاهيم والحقائق والقواعد عناصر منفصلة وتدرس بشكل آلي، والمثالية؛ حيث عدت الرياضيات علم ثابت مجرد من الحقائق والمفاهيم والقوانين، والبنائية؛ التي ركزت على دور الطالب في بناء مفاهيمها ودوره في حل المشكلة واهتمت بالعمليات العقلية (ابو زينة وعبابنة، 2011).

قلق الرياضيات

على الرغم من أهمية مادة الرياضيات، إلا أن هناك شعورًا عامًا من الخوف من دراستها لدى الكثير من الطلبة في التعليم العام والعالى (صالح، 2015). وانتشر بين الطلبة عدم الرغبة في دراسة الرياضيات، حتى تحول إلى كرهها أحيانًا ومحاولة الهروب منها واختيار تخصصات دراسية أخرى (الباقر، 1994). ويمكن ملاحظة الإحساس بعدم الرغبة في الرياضيات لدى الطلبة بالشعور الذي قد يبديه هؤلاء الطلبة حين يواجهون مشكلة حسابية أو رياضية بسيطة (Geist, 2010).

وقد تزايد اهتمام الباحثين وعلماء النفس بظاهرة قلق الرياضيات؛ لما لها من آثار سلبية في قدرة الطلبة والمعلمين على التعامل مع الرياضيات، ولأهمية هذه المادة في المساهمة في إعداد الطلبة للحياة (الحديني، 2009). وقد أوضح ريتشاردسون وسوين (Richardson & Suinn, 2005) كيف أن طبيعة الرياضيات المتمثلة في الصرامة، والضبط، والمنطق الرياضي، والتركيز بحل المسألة قد يبعث القلق لدى الطلبة. وقد حظي قلق الرياضيات في السنوات القليلة الماضية باهتمام الباحثين، إلا أن البحث في مجال قلق الرياضيات ما يزال حديث العهد، وقليلًا (الفوال وخير، 2018). ويعد قلق الرياضيات من أكثر المشكلات التي تعوق تعلم الرياضيات وتعليمها، وضباب الجهود لتحسين تعلم الرياضيات (الشهري، 2007). وقد ظهرت تعريفات عديدة لقلق الرياضيات، فعُدت حالة انفعالية من التوتر والارتباك الذي يشعر به الطالب عند تعامله مع الأرقام أو مشكلات رياضية الأكاديمية أو حياتية، لخشيته من عدم وصوله إلى نتيجة مرضية له أو عدم تحقيق توقعات الآخرين (Richardson and Suinn, 2005). فقلق الرياضيات بناء انفعالي يتضمن مشاعر مختلطة كالذعر، وقلة الحيلة، والضغط، والخل، وعدم القدرة على التكيف، مما يؤدي إلى تفاعل عاطفي شديد يعيق التكيف مع مواقف الرياضيات بشكل مناسب (Morris, 2000). وهو شعور عاطفي أشبه بالخوف لعدم قدرة الطلبة على فهم الرياضيات (العابد وصالح، 2015)، أو شعور بالضيق والتوتر والتهرب من حل مشكلة رياضية (الشهري، 2007؛ حسن، 2018)، وهو استجابة انفعالية تنبع من خبرات الفشل الدراسي والافتقار إلى تقدير الذات (العجال، 2015).

وتعد صعوبة مادة الرياضيات وتجربتها، وضعف قدرات الطالب، وانخفاض تحصيلهم فيها، والخبرات غير السارة في تعاملهم مع الرياضيات، وطرائق التدريس وتهديد الطالب بالفشل، وإظهار ضعف قدراته في دراسة الرياضيات. والضغط الأسري وتوقع الطالب نفسه بالفشل من أهم عوامل قلق الرياضيات (كيري، 2020). ويرى الباحث أن قلق الرياضيات أصبح ظاهرة ينبغي مواجهتها للحد من أثارها باستخدام استراتيجيات التدريس التي تشرك الطالب وتزيد نشاطه وتفاعله وجعله محورًا لعملية التعلم مع الموقف التعليمي، لتنمية اتجاهاته نحو الرياضيات وخفض القلق الرياضي لديه.

الدراسات السابقة

تناولت بعض الدراسات قلق الرياضيات والعوامل التي تؤثر فيه، فقد أجرى سوب (Swope, 2021) دراسة هدفت إلى تقصي علاقة قلق الرياضيات بالكفاءة الذاتية لتدريس الرياضيات والممارسات التعليمية، شارك بالدراسة (15) معلمًا من معلمي المرحلة الابتدائية في الولايات المتحدة الأمريكية، وأظهرت النتائج أن درجة قلق الرياضيات لدى معلمي المرحلة الابتدائية يتراوح بين منخفضة إلى متوسطة في أثناء الخدمة وكفاءة ذاتية عالية لتدريس الرياضيات للصفوف الابتدائية.

وهدف دراسة بوسिका (Bosica, 2020) إلى معرفة العلاقة بين قلق الرياضيات وفعالية المعلم وقلق تدريس الرياضيات لدى معلمي المدارس الابتدائية قبل الخدمة في أونتاريو، شارك في الدراسة (185) معلمًا وتمت مقابلة (16) معلمًا، وأظهرت النتائج أن قلق تدريس الرياضيات مرتبط بشكل كبير بكل من فعالية معلم الرياضيات وقلق الرياضيات لديه، وبينت النتائج أن درجة قلق الرياضيات متوسطة، وتحلى المعلمون بمستوى فعالية مرتفع، وأن المعلمين طوروا طرقًا للتخلص من قلق الرياضيات.

أما دراسة مكجين (McGann, 2019) فهذهت إلى تقصي العلاقات بين قلق الرياضيات، والكفاءة الذاتية، وممارسات التدريس، تكونت العينة من (360) مدرسًا في أمريكا. وأظهرت نتائج الدراسة أن كل من مستوى الكفاءة الذاتية وقلق الرياضيات متوسط، وأظهرت النتائج ارتباط إيجابي بين القلق والكفاءة الذاتية؛ فالمعلمون الذين يملكون مستوى أعلى من قلق الرياضيات تنخفض كفاءتهم الذاتية وتختلف ممارساتهم التدريسية باختلاف مستوى الكفاءة الذاتية، وكشفت الدراسة عن علاقة طردية بين عدد دورات الرياضيات التي حضرها المعلم ومستويات القلق.

وقد أجرى بورتير (Porter, 2019) دراسة هدفت إلى معرفة إلى أي درجة يساعد وعي معلمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية ما وراء المعرفي لتدريس الرياضيات، في خفض قلق الرياضيات، وتحسين تصوراتهم السلبية عن تدريس الرياضيات وخفض قلق الرياضيات لديهم، في مدارس غرب فيرجينيا، وبعد تنفيذ البرنامج التدريبي تحسنت مستويات ثقتهم العامة في محتوى الرياضيات وتحسنت فعالية تدريسهم.

وأجرت هاشم (2018) دراسة هدفت إلى إعداد برنامج مقترح قائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب في خفض قلق الرياضيات لدى معلمات

الرياضيات بالملكة العربية السعودية، وتكونت عينة الدراسة من (32) معلمة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر كبير للبرنامج المقترح في تنمية مكونات خفض قلق الرياضيات لدى المعلمات.

تعقيب على الدراسات السابقة:

باستطلاع الدراسات السابقة؛ فقد بحثت دراسة (Swope, 2021؛ McGann, 2019) علاقة قلق الرياضيات والكفاءة الذاتية، وممارسات التدريس، فيما اختلفت دراسة (Porter, 2019؛ Bosica, 2020) في تناول موضوع قلق الرياضيات حيث درست العلاقة بين قلق الرياضيات وفاعلية معلم المدارس الابتدائية قبل الخدمة. وبحثت دراسة (Bosica, 2020) العلاقة بين القلق من الرياضيات وكفاءة معلم الرياضيات وقلق تدريس الرياضيات، فيما تناولت دراسة (Porter, 2019) علاقة السيطرة على قلق الرياضيات والتقليل من التصورات السلبية لدى معلمين الرياضيات للصفوف الابتدائية. ودرس كل من (Swope, 2021؛ McGann, 2019) الكفاءة الذاتية لتدريس الرياضيات كمتغير يتأثر بقلق الرياضيات، فيما انفرد الراجح (2017) بدراسة مدى الكفاءة الذاتية لتدريس الرياضيات لدى معلمين الرياضيات بشكل مستقل باستخدام المنهج الوصفي، وتناولت دراسة هاشم (2018) أثر برامج تدريبية في خفض قلق الرياضيات لدى المعلمين.

وتنوعت المنهجيات المستخدمة في الدراسات السابقة فاستخدم بعضها المنهج الوصفي الارتباطي كما (Bosica, 2020). واستخدم دراسات أخرى المنهج شبه التجريبي (هاشم، 2018). واستخدمت بعض الدراسات للمنهج النوعي (Swope, 2021؛ Porter, 2019). وقد تشابهت هذه الدراسة مع بعض الدراسات في بحث قلق الرياضيات لدى المعلمين مثل دراسة (Swope, 2021؛ McGann, 2019)، وتختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بعينيتها التي تناولت معلمات الصفوف الثلاثة الأولى وهن غير متخصصات في الرياضيات ويدرسنها لطلبة الصفوف الثلاثة الأولى، وتوظيف المنهج المختلط.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة المنهج المختلط (كمي-نوعي) للتعرف إلى مستوى قلق الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى نظراً لملاءمته لهدف الدراسة ولفهم الظاهرة المبحوثة.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في مديريات التربية والتعليم التابعة للعاصمة عمان في الأردن والبالغ عددهن ما يقارب (3380) معلمة (وزارة التربية والتعليم، 2021).

اختيرت عينة عشوائية مكونة من (450) معلمة بواقع (13.3%) من مجتمع الدراسة، من خمس مديريات عشوائياً، كما هو موضح في جدول (1).

جدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة بحسب مديريات التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم	عدد المعلمات في المديرية	عدد المعلمات المستجيبات	نسبة الاستجابة
لواء ماركا	752	107	314.2%
لواء ناعور	245	72	38.29%
لواء وادي السير	219	86	26.39%
لواء سحاب	118	68	62.57%
لواء القوسمة	538	92	10.17%
المجموع	1872	425	22.70%

واختير من العينة مجموعة مكونة من (6) معلمات ممن وافقن على المشاركة والتعاون في إجراء المقابلات الشخصية معهن بواقع معلمتين يدرسن نفس الصف.

أداتا الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها طوّرت أداتان

الأولى: أداة قياس قلق الرياضيات

تم الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات المتعلقة بقلق الرياضيات (Swope, 2021؛ جقيقة، 2017)، والإفادة من مقياس (MARS)، وطوّرت أداة لقياس قلق الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى، وتكونت من (37) فقرة؛ موزعة على ثلاثة مجالات: قلق الرياضيات في مرحلة الدراسة الجامعية مثلته (10) فقرات، وقلق الرياضيات في أثناء عملي معلمة مثلته (20) فقرة، وقلق الرياضيات في الحياة اليومية تكون من (7) فقرات. وفق

ليكرت الثلاثي (يشعرني بالقلق دائماً = 3، يشعرني بالقلق أحياناً = 2، لا يشعرني بالقلق مطلقاً = 1).

ولتسهيل الحكم على مستوى القلق قسمت استجابات أفراد عينة الدراسة إلى ثلاثة مستويات: مرتفع، ومتوسط، ومنخفض؛ بقسمة المدى على 3 (أي $3/1-3 = 0.66$). فتكون الدرجة المنخفضة ضمن فئة المتوسطات (1-1.66)، ودرجة متوسطة ضمن الفئة (1.67-2.33)، أما الدرجة المرتفعة ضمن فئة المتوسطات (2.34-3).

صدق مقياس قلق الرياضيات

تم التحقق من الصدق الظاهري لمقياس القلق بعرضه على (11) محكمًا من أعضاء الهيئة التدريسية المتخصصين في أساليب تدريس الرياضيات والقياس والتقويم ومشرفين تربويين على تدريس الرياضيات وعدد من المعلمين ذوي الخبرة بتدريس الرياضيات لمعرفة مدى مناسبة الفقرات وملاءمتها لعينة الدراسة وسلامتها اللغوية وشمولها للمجال. وفي ضوء آراء المحكمين ومقترحاتهم تم تعديل المقياس ووضعه بصورته النهائية.

ثبات أداة القلق

تم التحقق من ثبات مقياس القلق بحساب معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا بتطبيق المقياس على مجموعة استطلاعية مكونة من (30) معلمة من خارج عينة الدراسة ووجدت معاملات الثبات كما في جدول (2).

جدول (2): معامل ثبات الاتساق الداخلي ألفا كرونباخ للمجالات المرفعية والكلية

الرقم	الرقم	معامل ارتباط كرونباخ ألفا
1	قلق الرياضيات خلال مرحلة الدراسة الجامعية	0.77
2	قلق الرياضيات أثناء عملك كمعلمة	0.76
3	قلق الرياضيات في الحياة اليومية	0.86
	الكلية	0.79

يوضح الجدول (2) أن معاملات ثبات الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا مناسبة للسير بتطبيق الدراسة (عودة، 2010).

ثانياً: أداة المقابلات

طوّرت أداة مقابلة شبه مبنية مكونة من (7) أسئلة في صورتها الأولية، للوقوف على مستوى قلق الرياضيات لدى المعلمات، وتم التأكد من صدق أداة المقابلة، وثبات التحليل، فاستقرت الأسئلة كما يأتي:

- بالعودة في الذاكرة عندما كنت طالبة في مرحلة الدراسة الجامعية، كيف يمكن أن تصفي انفعالاتك أو شعور القلق لديك في محاضرات مادة الرياضيات في الجامعة؟
- هل يمكن أن تصفي لنا شعورك على الصعيد الشخصي عند قراءتك لموضوعات في الرياضيات؟ أو تدريس موضوع معين في الرياضيات؟ هل يتنبأك إحساس أو انفعالات معينة بالتوتر أو القلق أو ما شابه؟
- ما رأيك بمقولة أن معلمات الصفوف الثلاثة الأولى يشعرن بالقلق من الرياضيات؟ هل تعتقدي ذلك؟ ولماذا؟
- هل يمكن أن تصفي لنا كيف تغير مستوى قلق الرياضيات لديك بعد أن بدأت بتدريس الرياضيات للطلبة؟ هل انخفضت أم ارتفعت؟
- هل يمكن أن تصفي لنا شعور التحدي أو القلق لديك عندما تبدأ بحل مسائل الرياضيات الكلامية الجديدة؟ ولماذا؟
- هل تشعر بوجود قلق من الرياضيات لدى الطلبة؟ ومتى يكون أكبر؟
- هل لديك أي شيء ترغب في إضافته حول موضوع قلق الرياضيات؟

وتم التحقق من صدق الأداة وثباتها كما يأتي:

صدق أداة المقابلة

تم التحقق من الصدق الظاهري بعرض الأداة على مجموعة من المحكمين من أعضاء الهيئة التدريسية متخصصين بأساليب تدريس الرياضيات، وعلم النفس والقياس والتقويم وبعض معلمي الرياضيات ذوي خبرة، لمعرفة مدى ملاءمة الفقرات وسلامتها اللغوية، وفي ضوء آراء المحكمين ومقترحاتهم تم تعديل بعض أسئلة المقابلة وتعديل بعض صياغات الأسئلة فأصبحت بصورتها النهائية مكونة من (7) أسئلة.

ثبات تحليل المقابلات

تم التحقق من ثبات التحليل بطريقتين: الأولى ثبات الاستقرار عبر الزمن وذلك بإعادة تحليل أحد الباحثين للمقابلات بعد أسبوعين من التحليل الأول، وحسب معامل ثبات الاستقرار باستخدام معادلة كوبر (Cooper, 1974)

$$\text{الثبات عبر الزمن} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق بين التحليلين}}{100 \times (\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات عدم الاتفاق})}$$

ووجدت قيمته (86.67%) وهي نتيجة مناسبة للسير بتطبيق إجراءات الدراسة (عودة، 2010). وتم التحقق من ثبات التحليل عبر الباحثين، بالاستعانة بباحث زميل حلل نفس مقابلات عينة الثبات بشكل مستقل، وحُسب معامل الاتفاق بين المحللين باستخدام معادلة كوبر (Cooper, 1974)، ووجدت قيمته (80.0%) وهي نتيجة مناسبة للسير بتطبيق إجراءات الدراسة (عودة، 2010).
إجراءات الدراسة:

- مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات الصلة بقلق الرياضيات
- تحديد مجتمع الدراسة من معلمات الصفوف الثلاثة الأولى.
- تطوير مقياس قلق الرياضيات، وأداة المقابلة والتحقق من صدقها وثباتها.
- إجراء المقابلات الشخصية، وتسجيلها صوتيًا، وتوزيعها كتابةً على الورق وتحليل نتائجها. والقراءة المعمقة للمقابلات وترميزها للوصول إلى الأفكار المشتركة.

- عرض نماذج من تحليل المقابلات على عينة من المعلمات اللواتي تم مقابلتهن للتحقق من تأويلات الباحث لتأكيد التأويلات أو نفيها.

المعالجة الإحصائية

استخدم في تحليل البيانات، المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدم تحليل التباين الأحادي ANOVA وتحليل التباين المتعدد (MANOVA). وحللت المقابلات باستخدام الأسلوب الوصفي.

نتائج الدراسة

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول الذي نصّ على: "ما مستوى قلق الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى؟" للإجابة عن هذا السؤال حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى قلق الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى للمجالات الفرعية وللمجال الكلي، كما هو موضح في جدول (3).

جدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقلق الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى مرتبة تنازلياً

رقم	المجال	ترتيب المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التقديرات
2	قلق الرياضيات في أثناء العمل كمعلمة	1	2.53	0.49	مرتفعة
3	قلق الرياضيات في الحياة اليومية	2	2.40	0.56	مرتفعة
1	قلق الرياضيات خلال فترة الدراسة الجامعية	3	2.33	0.58	متوسطة
الكلي			2.45	0.47	مرتفعة

يوضح جدول (3) أن درجة قلق الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى بشكل عام مرتفعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي لاستجاباتهم (2.45) بانحراف معياري (0.47). وحصل مجال قلق الرياضيات أثناء عملي معلمة على أعلى متوسط حسابي (2.53) وانحراف معياري (0.49) بدرجة مرتفعة، تلاه مجال قلق الرياضيات في الحياة اليومية بمتوسط حسابي (2.40) وانحراف معياري (0.56) بدرجة مرتفعة، وأخيراً حلّ مجال قلق الرياضيات خلال فترة الدراسة الجامعية بمتوسط حسابي (2.33) وانحراف معياري (0.58) وبدرجة تقدير متوسطة.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى ضعف برامج تأهيل معلمات الصفوف الثلاثة الأولى لتدريس الرياضيات، الأمر الذي يؤدي إلى ضعف امتلاك المعلمات لمهارات تدريس الرياضيات مما قد ينعكس على ثقتهم بأنفسهن وزيادة مستوى قلق الرياضيات لديهن كما أظهرت دراسة (McGann, 2019; Bosica, 2020)، بوجود علاقة بين إيجابية بين الكفاءة الذاتية لتدريس الرياضيات والفاعلية في تدريسها وبين مستوى قلق الرياضيات. وربما تعزى إلى ضعف الخبرات السابقة في الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى سواء المدرسية أم الجامعية، مما زاد شعورهن بقلق الرياضيات. وربما يرجع سبب شعورهن بقلق الرياضيات إلى اتجاهاتهن السلبية نحو المادة؛ إذ يغلب على معظمهن أنهن من خلفيات أدبية في المرحلة المدرسية، وبالتالي لم تكن الرياضيات مادة أساسية لهن. وتختلف نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة التي اطلع عليها الباحثان مثل نتيجة دراسة (Swope, 2021) التي أشارت إلى أن معلمي المرحلة الابتدائية أثناء الخدمة لديهم درجة منخفضة إلى متوسطة في مستوى قلق الرياضيات، ونتيجة دراسي (McGann, 2021).

2019; Bosica, 2020؛ حيث أشارتا إلى مستوى متوسط لقلق الرياضيات. وفيما يأتي عرض لنتائج كل مجال لوحده.

المجال الأول: قلق الرياضيات في أثناء فترة الدراسة الجامعية

حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المجال، كما يوضحه جدول (4).

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجة التقديرات لفقرات مجال قلق الرياضيات أثناء فترة دراسة الجامعية مرتبة تنازلياً

الرتبة	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقديرات
1	4	كان ينتابني القلق عندما أدخل لمحاضرة رياضيات.	2.39	0.67	مرتفعة
2	8	كان يُراودني القلق عند المشاركة بأي حديث في موضوع الرياضيات.	2.37	0.70	مرتفعة
3	5	كُنت أتجنب المشاركة في حل مسائل الرياضيات.	2.36	0.70	مرتفعة
4	9	كُنت أخشى المشاركة في حل المسائل اللفظية في الرياضيات.	2.35	0.68	مرتفعة
4	6	كُنت أتوتر عندما أ طرح سؤال الرياضيات في المحاضرة.	2.35	0.68	مرتفعة
6	10	كُنت أتجنب المشاركة في حل المسائل الحسابية في الرياضيات.	2.35	0.71	مرتفعة
7	3	كُنت أشعر بالتوتر خلال الفصل الذي أدرس به مادة رياضيات.	2.34	0.70	مرتفعة
8	2	كان ينتابني القلق عندما أقرأ في أي كتاب رياضيات.	2.33	0.69	متوسطة
9	1	كُنت أشعر بالقلق إذا تضمنت الخطة الدراسية مواد رياضيات في تخصصي الجامعي.	2.31	0.71	متوسطة
10	7	كُنت أشعر بالقلق عندما أدرس لاختبار الرياضيات.	2.24	0.69	متوسطة
		الكلّي	2.33	0.58	متوسطة

يوضح جدول (4) أن تقدير المعلمات لدرجة قلق الرياضيات في فترة الدراسة الجامعية متوسطة، وبلغ المتوسط الحسابي لهذا المجال (2.33)، وتراوحت المتوسطات الحسابية لفقرات المجال بين (2.24-2.39). وحصلت (7) فقرات على درجات تقدير مرتفعة، في حين حصلت فقرتان على تقدير متوسط، وحلّت الفقرة: "كان ينتابني القلق عندما أدخل لمحاضرة رياضيات"، في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.39) وانحراف معياري (0.67)، تلتها الفقرة: "كان يُراودني القلق عند المشاركة بأي حديث عن موضوع في الرياضيات"، بمتوسط حسابي (2.37) بدرجة مرتفعة، وجاءت الفقرة: "كُنت أشعر بالقلق إذا تضمنت الخطة الدراسية مواد رياضيات في تخصصي الجامعي"، في المرتبة قبل الأخيرة بمتوسط حسابي بلغ (2.31) بدرجة متوسطة، وحصلت الفقرة: "كُنت أشعر بالقلق عندما أدرس لاختبار الرياضيات"، على المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي بلغ (2.24) بدرجة متوسطة. وأبدى نصف المعلمات –وعدهن الكلّي (6) معلمات- عند مقابلتهن شعورهن بقلق الرياضيات في مرحلة الدراسة الجامعية، أبدى بعضهن اتجاهات سلبية نحو الرياضيات. فعند سؤال المعلمة رقم (6) عن قلقها من الرياضيات في مرحلة الدراسة الجامعية قالت:

"حقيقة أثناء دراستنا في الجامعة واجهتنا مواد رياضيات ومحاسبة صعبة فكانت

تشكل توتر للكل وتحتاج منا إلى بذل طاقة أكبر في الدراسة والتركيز"

وقد تعزى هذه النتيجة إلى ضعف برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة المقدمة في الجامعات، وقلة عدد المواد المرتبطة في الرياضيات في الخطط الجامعية للطلبة من تخصص معلم الصف، وتزامن ذلك مع أن معظم الطالبات معلم الصف يأتين من تخصصات الفرع الأدبي في المدرسة. وربما كن يحملن في أنفسهن اتجاهات سلبية نحو الرياضيات. ويدعم ذلك ما عبّرت عنه المعلمات في المقابلات الشخصية، حيث أكدت المعلمة رقم (1) على شدة قلق الرياضيات لديها فقالت:

"نعم عندي قلق شديد من مادة الرياضيات وانعكس هذا القلق على تدريسي لطلابي".

ووافقتها بذلك المعلمة المشاركة رقم (3) بقولها:

" درست مادتين رياضيات، ونعم كنت أتوتر ولا أحبها بسبب أنها محاضرة جامدة وجديدة نوعاً ما".

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتيجة دراسة (كربري، 2008) التي أشارت إلى تدني تحصيل الطلبة في جميع المراحل التعليمية بسبب وجود مستويات مرتفعة من القلق.

المجال الثاني: قلق الرياضيات في أثناء عملي معلمة:

حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المجال، كما هو يوضح جدول (5).

جدول (5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجة التقديرات لفقرات مجال قلق الرياضيات أثناء عملي معلمة مرتبة تنازلياً

الرتبة	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقديرات
1	4	ينتأبني القلق عندما أدخل لحصة الرياضيات.	2.62	.582	مرتفعة
2	10	أشعر بالقلق عند تحديد تمارين الواجبات المنزلية في الرياضيات.	2.61	.600	مرتفعة
3	5	أشعر بالقلق عندما يستفسر الطلبة عن مفهوم معين في حصة الرياضيات	2.60	.604	مرتفعة
4	8	أشعر بالقلق من إدارة حصة الرياضيات.	2.59	.619	مرتفعة
5	3	ينتأبني القلق عند مناقشة الزميلات حول مسألة رياضية.	2.58	.607	مرتفعة
5	11	ينتأبني القلق عند إعداد اختبار رياضيات للطلبة.	2.58	.592	مرتفعة
7	19	أتجنب طرح أمثلة رياضية أثناء تدريس مواد أخرى.	2.57	.620	مرتفعة
7	1	أشعر بالقلق عندما أعد خطة لدرس الرياضيات القادم.	2.57	.609	مرتفعة
9	20	أشعر بعدم قدرتي على معالجة مشكلات الطلبة في الرياضيات.	2.56	.586	مرتفعة
9	17	يُقلقني حضور أي زميلة حصة رياضيات.	2.56	.622	مرتفعة
9	13	أتوتر عندما أصبح واجبات الرياضيات للطلبة.	2.56	.622	مرتفعة
12	2	أتوتر عند اختيار الوسائل التعليمية لشرح موضوع في الرياضيات	2.53	.632	مرتفعة
13	12	ينتأبني القلق عندما أقرر تقييم تعلم الطلبة لمواضيع الرياضيات	2.52	.613	مرتفعة
13	15	يُقلقني حضور مدير المدرسة حصة رياضيات.	2.52	.669	مرتفعة
15	6	أشعر بالقلق عندما أبدأ بحل مسألة تحتاج إلى أكثر من عملية رياضية واحدة	2.48	.651	مرتفعة
15	18	أشعر بتوتر عند تكليفي للمشاركة بورشة تدريبية في الرياضيات.	2.48	.593	مرتفعة
17	16	يُقلقني حضور المشرف التربوي حصة رياضيات.	2.47	.647	مرتفعة
18	9	يُقلقني إعداد نشاط رياضيات إثرائي.	2.43	.676	مرتفعة
19	14	أخشى أن أقع بالخطأ عند تصحيح اختبار الرياضيات للطلبة.	2.42	.664	مرتفعة
20	7	ينتأبني القلق عندما أبدأ بحل مسألة تحتاج إلى عمليات حسابية غير محددة	2.37	.670	مرتفعة
الكلّي			2.53	0.49	مرتفعة

يوضح جدول (5) أن تقديرات فقرات مجال قلق الرياضيات أثناء عملي معلمة مرتفعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي لفقرات هذا المجال ككل (2.53) بدرجة مرتفعة، وتراوحت المتوسطات الحسابية لفقرات المجال بين (2.37-2.61)، وحصلت جميع فقرات المجال على تقدير مرتفع، وجاءت الفقرة: "ينتأبني القلق عندما أدخل لحصة الرياضيات"، في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.62)، تلتها الفقرة: "أشعر بالقلق عند تحديد تمارين الواجبات المنزلية في الرياضيات"، بمتوسط حسابي (2.61)، في حين جاءت الفقرة: "أخشى أن أقع بالخطأ عند تصحيح اختبار الرياضيات للطلبة" في المرتبة قبل الأخيرة بمتوسط حسابي (2.42)، بينما جاءت الفقرة: "ينتأبني القلق عندما أبدأ بحل مسألة تحتاج إلى عمليات حسابية غير محددة" في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (2.37).

وأظهرت بعض المعلمات في المقابلة في وصفهن لشعور التحدي أو القلق لديهن عند حل مسائل الرياضيات اللفظية؛ ينتابهن شعور بالتحدي والقلق في حل المسائل الرياضية، فقالت المعلمة رقم (1):

"نعم هي نوع من التحدي وخصوصًا في المناهج الجديدة وتحتاج إلى خبرة واطلاع وتحتاج إلى تحضير مسبق وفهم من قبل المعلمة وكل ذلك بسبب قلة المعلومات والخبرة"

وأيدتها المعلمة رقم (5) بقولها:

"نعم أواجه العديد من المشكلات في المسائل الكلامية وأظن أن المشكلة تعود لأن الأطفال في هذه المرحلة مازالوا في مرحلة التهجئة وغير قادرين على القراءة بصورة صحيحة"

وعبرت معلمتين بواقع ثلث المعلمات المشاركات بالمقابلة عن عدم وجود قلق في حل المسائل الرياضية، وربطت المعلمات سبب قلقهن بحدائق منهاج الرياضيات وحاجته إلى الخبرة والاطلاع وقلة المعلومات.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى ضعف المحتوى المعرفي في الرياضيات لدى المعلمات نتيجة لضعف مستوى إعدادهن في الجامعة، وتركيز مواد الرياضيات على الجانب النظري، مما أضعف خبراتهن العلمية في الرياضيات، مما زاد شعورهن بالقلق والخوف من موضوعات الرياضيات. وربما يرجع ذلك إلى ضعف أتقان معلمات الصفوف الثلاثة الأولى لاستراتيجيات تدريس عناصر المعرفة الرياضية كاستراتيجيات تدريس المفاهيم، والمهارات، وحل المشكلة الرياضية، مما انعكس على ثقتهن بأنفسهن في أثناء تنفيذ الحصة؛ لاعتمادهن على تجاربهن الشخصية وخبراتهم السابقة. وربما كان لزيارة المشرف لحصص الرياضيات أثر في قلق الرياضيات لديهن، نتيجة لاعتمادهن بعدم التمكن من عناصر المعرفة الرياضية، وقد يكون لحدائق منهاج الرياضيات وطريقة عرض المحتوى الرياضية وتنظيمه، أثرا في زعزعة ثقة المعلمات بأنفسهن. وأكد هذا الرأي ما عبرت عنه معلمات الصفوف الثلاثة الأولى في المقابلة؛ فقالت المشاركة رقم (2):

"أشعر بالقلق وخصوصًا مع وجود مشرفين ومتابعين والقلق يكون من إعطاء معلومات خاطئة، أنا أحتاج للكثير من التحضير المسبق والاستعداد التام والوقت الطويل".

أما المشاركة رقم (6) فربطت القلق بحدائق منهاج الرياضيات وجدته علمي، فقالت: "أظن أن التوتر يوجد بسبب المنهاج الجديد حيث احتوى على أفكار لم ندرسها من قبل مما زاد من التوتر والقلق".

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتيجة دراسة (Porter, 2019) في وجود قلق الرياضيات لدى المعلمات في تنفيذ دروسهن الصفية، ووجود علاقة موجبة بين التصورات السلبية وقلق الرياضيات.

المجال الثالث: قلق الرياضيات في الحياة اليومية:

حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المجال، كما يبين جدول (6).

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجة التقديرات لفقرات مجال قلق الرياضيات في الحياة اليومية مرتبة تنازلياً

الرتبة	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقديرات
1	2	ينتأبني القلق عندما أراجع فاتورة المشتريات الخاصة بي لحساب قيمتها	2.51	.659	مرتفعة
2	4	أخشى المشاركة بحل مشكلات حياتية تتطلب استخدام عمليات حسابية	2.46	.672	مرتفعة
3	1	أشعر بالقلق عندما يُطلب مني التأكد من صحة عمليات حسابية.	2.43	.666	مرتفعة
3	7	أشعر بالقلق عندما أرسم أشكال هندسية لتوضيح حل مشكلة حياتية.	2.43	.662	مرتفعة
5	3	ينتأبني القلق عند استخدام معادلات رياضية لحل مشكلة حياتية.	2.37	.686	مرتفعة
6	6	ينتأبني القلق عند مناقشة الآخرين بمشكلات حياتية فيها رياضيات	2.36	.672	مرتفعة
7	5	أشعر بالقلق عندما يطلب مني حساب كميات أو مساحات بدقة.	2.25	.721	متوسطة
الكلية			2.40	0.56	مرتفعة

يوضح جدول (6) أن تقديرات المعلمات لمجال قلق الرياضيات في الحياة اليومية جاءت بدرجة مرتفعة، بمتوسط حسابي (2.40)، وقد تراوحت المتوسطات الحسابية لفقرات المجال بين (2.25-2.51)، وجاءت جميع درجات الفقرات مرتفعة، باستثناء الفقرة الأخيرة "أشعر بالقلق عندما يطلب مني حساب كميات أو مساحات بدقة" حصلت على الترتيب الأخير بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (2.25). وحصلت الفقرة: "ينتأبني القلق عندما أراجع فاتورة المشتريات الخاصة بي لحساب قيمتها"، على المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.51)، تلتها الفقرة: "أخشى المشاركة بحل مشكلات حياتية تتطلب استخدام عمليات حسابية" بمتوسط حسابي (2.46)، بينما حصلت الفقرة: "ينتأبني القلق عند مناقشة الآخرين بمشكلات حياتية فيها رياضيات" في المرتبة قبل الأخيرة بمتوسط حسابي (2.36) بدرجة مرتفعة.

وقد أظهرت جميع المعلمات المشاركات في المقابلة ما عدا المعلمة رقم (5) شعورًا بالقلق، فعبّرت تلك المعلمة عن ثقتها بنفسها وشعورها بالراحة عندما تتعامل مع مواقف في الرياضيات، فقالت:

"لا أشعر بأي قلق من الرياضيات، وطلابي يستمتعون كثيرًا معي وبعض زميلاتي يطلبن مساعدتي" بينما أبدت باقي المعلمات وجود مستويات من القلق عند قراءة موضوعات في الرياضيات؛ حيث قالت المعلمة رقم (1) عندما سُئلت عن شعورها عند قراءة موضوعات في الرياضيات: "قد أشعر بالقلق وكلمًا كانت المرحلة أكبر، فقد لا أكون قادرة على إيصال المعلومة المطلوبة للمراحل العليا" واتفقت معها المعلمة رقم (6) بقولها: "أظن أن التوتر يوجد من أي شيء جديد، وهذا ما وجهناه مع المناهج الجديدة حيث يحتوي على أفكار لم ندرسها من قبل مما زاد من التوتر والقلق"

وقد تعزى هذه النتيجة إلى إدراك معلمات الصفوف الثلاثة الأولى لأهمية الرياضيات في الحياة اليومية؛ فشعورهن بأهميتها يزيد من قلق التعامل مع المواقف التي تتطلب علميات رياضية، وربما ما يزيد مستوى قلق الرياضيات في الحياة اليومية ما لدى بعض المعلمات من معتقدات وقناعات بأن الرياضيات تحتاج إلى خبرة ومهارات خاصة لا يمتلكها الشخص غير المتخصص بالرياضيات، وشعورهن بعدم القدرة على ربط الرياضيات بحياة الطالب أثناء التدريس، مما شكّهن بمقدرتهن على تدريسها بصورة سليمة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية عند ($\alpha=0.05$) في تقديرات معلمات الصفوف الثلاثة الأولى لقلق الرياضيات تعزى إلى سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات، من 5 وأقل من 10 سنوات، 10 سنوات فأكثر)؟ للإجابة عن هذا السؤال حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغير سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات، من 5-وأقل من 10 سنوات، 10 سنوات فأكثر) لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى، ويوضح جدول (7) تلك النتائج.

جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمات لقلق الرياضيات تبعًا لسنوات الخبرة

سنوات الخبرة	المتوسط الحسابي	العدد	الانحراف المعياري
أقل من 5 سنوات	2.43	70	0.47
من 5 – وأقل من 10 سنوات	2.45	180	0.45
10 سنوات فأكثر	2.47	166	0.51
الكلية	2.45	416	0.48

يوضح جدول (7) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لتقديرات معلمات الصفوف الثلاثة الأولى لمستوى قلق الرياضيات لديهم تبعًا لمتغير سنوات الخبرة. ولمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية، استخدم تحليل التباين الأحادي ANOVA، وبين جدول (8) تلك النتائج.

جدول (8): نتائج تحليل التباين الأحادي ANOVA للفروق بين المتوسطات الحسابية في قلق الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى تبعًا لمتغير سنوات الخبرة

مصدر الخطأ	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	112.1	2	0.056	0.246	0.782
داخل المجموعات	93.759	413	0.227		
الكلية	93.871	415			

يتضح من جدول (8) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية عند ($\alpha=0.05$) في قلق الرياضيات تبعًا لسنوات الخبرة؛ حيث وجدت قيمة (ف) (0.246) وتقابل مستوى دلالة (0.782).

وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن معلمات الصفوف الثلاثة الأولى على اختلاف خبرتهن لديهن مستوى القلق نفسه؛ حيث إن خبرتهن السابقة متشابهة،

وتكوينهم المعرفي والتطبيقي في الرياضيات متقارب، نظراً لأنه معظمهم خريجات في كليات التربية، ودرسن نفس عدد مساقات الرياضيات في الجامعة وكانت مساقين في حدها الأعلى، فضلاً عن كون معظمهم من الفرع الأدبي في الثانوية العامة، الأمر الذي أثر في الجانب النفسي لديهم، وقارب الشعور بقلق الرياضيات لديهم، وربما يرجع في أحد جوانبه إلى طبيعة الأنشطة والخبرات التي مررن بها سواء كان في المدرسة أم الجامعة، خاصة وأن الرياضيات لم تكن المادة الأساسية في تخصصهم في مراحل دراستهم السابقة.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحثان بالآتي:

- 1- ضرورة تقصي أسباب قلق الرياضيات لدى معلمات الصفوف الثلاثة الأولى.
- 2- ضرورة تقديم برامج تدريبية لمعلمات الصفوف الثلاثة الأولى تمكنهن من مهارات تدريس الرياضيات لخفض مستوى قلق الرياضيات لديهن.
- 3- ضرورة لتطوير دليل معلم الرياضيات للصفوف الثلاثة الأولى، لمساعدة المعلمات على توضيح مفاهيم الرياضيات للطلبة في أثناء التدريس، مما يعزز ثقتهم بقدرتهم التدريسية
- 4- إجراء دراسات تبحث علاقة قلق الرياضيات بمتغيرات أخرى مثل علاقة قلق الرياضيات لدى المعلمين بقلق الرياضيات لدى الطلبة.

المصادر والمراجع

- أبو زينة، ف.، وعبابنة، ع. (2011). *مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى*. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- أبو عودة، ع. (2018). *مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية اللازمة لتدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية لدى الطلبة المعلمين في الجامعة الإسلامية غزة*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
- أحمد، ش. (2015). *فاعلية برنامج تدريبي مقترح في إكساب معلمات الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وخفض قلق الرياضيات لدى طالبتهن*. مجلة تربويات الرياضيات، 7(6)، 95-174.
- الأسطل، إ. (2020). *قلق الرياضيات لدى طلبة كلية التربية والعلوم الأساسية بجامعة عجمان للعلوم والتكنولوجيا وعلاقته ببعض المتغيرات*. مجلة جامعة الأقصى، غزة، 8(1)، 231-253.
- الباقر، ن. (1994). *آراء عينة من الطلبة القطريين بشعبي الأدبي بالمرحلة الثانوية العامة حول أسباب العزوف عن دراسة الرياضيات*. حولية كلية التربية، جامعة قطر، 11(1)، 172-213.
- الجامعة الأردنية. (2017). *الخطة الدراسية لتخصص معلم صف في كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية*. http://educational.ju.edu.jo/ar/arabic/Lists/ProgramSpecifications/School_ProgSpic_last.aspx?prog=34&categ=18.
- ججيقة، م. (2017). *قلق الرياضيات وعلاقته بالتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الثانوية*. مجلة الحكمة للدراسات التربوية والنفسية، 9، 60-70.
- الحديني، و. (2009). *المخاوف الشائعة لدى طلبة الجامعة*. مجلة علم النفس، 6(16)، 64-83.
- حسونة، ن. (2018). *أثر برنامج تدريبي قائم على نموذج كولب في تحسين الكفاءة الذاتية لدى معلمي المرحلة الأساسية في الأردن*. الجمعية الأردنية للعلوم التربوية، 4(4)، 316-347.
- الخالدي، أ. (2010). *مرجع في علم النفس الإكلينيكي (المرضي) الفحص والعلاج*. دار وائل للنشر والتوزيع.
- الرويس، ع. (2010). *نموذج مقترح لتعليم الرياضيات في ضوء النظرية البنائية*. رسالة التربية وعلم النفس، 6(35)، 1-255.
- زيدان، س. (2007). *هواجس المستقبل عند الشباب*. دراسة ميدانية على طلاب جامعة دمشق، كلية التربية، جامعة دمشق.
- صالح، م. (2015). *تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق*. دار المعرفة الجامعية.
- عبابنة، ع.، و الزغول، ر. (1998). *الكفاءة الذاتية في حل المسألة الرياضية: قياسها وأثرها في التحصيل في الرياضيات*. مجلة كلية التربية، 22، 165-189.
- العجال، س. (2015). *الفروق في أنماط التعلم والتفكير علاقتها بكل من الاتجاه نحو مادة الرياضيات ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ السنة الخامسة الأساسي* – دراسة مقارنة بين الطلبة المتفوقين دراسياً وذوي صعوبات التعلم في الرياضيات ببعض المدارس الابتدائية (بمدينة المسيلة). رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الحاج لخضر باتنة، الجزائر.
- عودة، أ. (2010). *القياس والتقويم في العملية التدريسية*. دار الأمل للنشر.
- فرج الله، ع. (2013). *أساليب تدريس الرياضيات*. دار البازوري.
- الفضال، م.، وخير، ح. (2018). *العلاقة بين قلق الرياضيات وتحصيلها والاتجاه نحوها دراسة ميدانية في مدارس محافظة اللاذقية*. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسة العلمية، 53(3)، 195-207.
- كريري، إ. (2020). *برنامج مقترح قائم على التعلم النشط وأثره على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف*

السادس الابتدائي. *المجلة التربوية، جامعة سوهاج، كلية التربية*، 72، 193 – 222.
 هاشم، ر. (2018). إعداد برنامج مقترح قائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب في تنمية الوعي البحثي وخفض قلق تدريس الرياضيات لدى معلمات الرياضيات بالمملكة العربية السعودية. *مجلة جامعة عين شمس*، 3(2)، 114-156.
 وزارة التربية والتعليم. (2008). *أسس الترشيح للتعين في وزارة التربية والتعليم*.
 وزارة التربية والتعليم الأردنية. (2015). *تقرير تحليل أثر مشروع التدخل – القراءة والحساب – الأردن*. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00KH3P.pdf

REFERENCES

- Ababneh, A., & Zaghoul, R. (1998). Self-efficacy in solving a mathematical problem: its measurement and its impact on achievement in mathematics. *Journal of the College of Education*, 22, 165-189.
- Abu Odeh, A. (2018). *The level of conceptual and procedural knowledge necessary for teaching mathematics at the basic stage among student teachers at the Islamic University of Gaza*. Unpublished Master's Thesis, College of Education, The Islamic University of Gaza.
- Abu Zina, F., & Ababneh, A. (2011). *Mathematics teaching curricula for first grades*. Dar Al Masirah for publishing, distribution and printing.
- Ahmed, S. (2015). The effectiveness of a proposed training program in providing mathematics teachers with some active learning skills and reducing mathematics anxiety among their students. *Journal of Mathematics Education*, 7(6), 95-174.
- Al-Ajal, S. (2015). *Differences in learning and thinking patterns and their relationship to both the attitude towards mathematics and achievement motivation among fifth year students - a comparative study between academically superior students and those with learning difficulties in mathematics in some primary schools (in the city of M'sila)*. Unpublished master's thesis, Hadj Lakhdar University Batna, Algeria.
- Al-Astal, I. (2020). Mathematics anxiety among students of the College of Education and Basic Sciences at Ajman University of Science and Technology and its relationship to some variables. *Al-Aqsa University Journal, Gaza*, 8(1), 231-253.
- Al-Fawal, M., & Khair, H (2018). The Relationship between Mathematics Anxiety, Achievement and Attitude towards it: A Field Study in the Schools of Latakia Governorate. *Tishreen University Journal for Research and Scientific Study*, 53(3), 195-207.
- Al-Hadini, W. (2009). Common fears of university students. *Journal of Psychology*, 6(16), 64-83.
- Al-Khalidi, A. (2010). *A reference in clinical (pathological) psychology examination and treatment*. Jordan: Dar Wael for Publishing and Distribution.
- Al-Ruwais, A. (2010). A proposed model for teaching mathematics in light of the constructivist theory. *Letter of Education and Psychology*, 6(35), 1-255.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84(2), 191.
- Bandura, A. (1997). *Self – Efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman.
- Barry, V. (2013). Management of mathematical difficulties in children with specific learning disabilities, in occupational therapy. *Revue Developments*, 17, 13-35.
- Bosica, J. (2022). Using a mixed methods approach to study the relationship between mathematics anxiety, mathematics teacher efficacy, and mathematics teaching anxiety in preservice elementary school teachers in Ontario. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 22(1), 190-209.
- El-Baqer, N. (1994). Views of a sample of Qatari students in the two literary divisions at the general secondary stage on the reasons for reluctance to study mathematics. *Yearbook of the College of Education, Qatar University*, 11, 172-213.
- Faragallah, A (2013). *Methods of Teaching Mathematics*, Jordan, Amman, Dar Al-Yazuri.
- Geist, E. (2010). The anti-anxiety curriculum: Combating math anxiety in the classroom. *Journal of Instructional Psychology*, 37(1).
- Hashem, R (2018). Preparing a proposed program based on project learning via the web in developing research awareness and reducing mathematics-teaching anxiety among female mathematics teachers in the Kingdom of Saudi Arabia. *Ain Shams*

- University Journal*, 3(2), 114-156.
- Hassouna, N (2018). The effect of a training program based on the Kolb model on improving the self-efficacy of primary school teachers in Jordan. *Jordan Association for Educational Sciences*, 4(4), 316-347.
- Jajiga, M. (2017). Mathematics anxiety and its relationship to achievement among secondary school students. *Al-Hikma Journal for Educational and Psychological Studies*, 9, 60-70.
- Jordanian Ministry of Education (2015). Intervention Project Impact Analysis Report - Reading and Arithmetic - Jordan, 2015, retrieved 22/03/2022, from the source, https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00KH3P.pdf
- Kariri, I (2020). A proposed program based on active learning and its impact on developing verbal math problem solving skills and reducing mathematical anxiety among sixth graders. *Educational Journal: Sohag University - College of Education*, 72, 193-222.
- McGann, C. (2019). *Elementary teacher math anxiety and instructional self-efficacy in relation to instructional practices. Unpublished Doctoral Dissertation*, Frostburg State University, U.S.A.
- Ministry of Education and Learning (2008). *Basis of nomination for appointment to the Ministry of Education*.
- Morris, J. (1981). Math anxiety: Teaching to avoid it. *The Mathematics Teacher*, 74(6), 413-417.
- Odeh, A (2010). *Measurement and evaluation in the teaching process*. Amman: Dar Al-Amal Publishing.
- Porter, B. (2019). *Elementary teachers' perceptions of teaching mathematics, mathematics anxiety, and teaching mathematics efficacy. Unpublished master thesis*, Marshall University. U.S.A.
- Richardson, F., & Suinn, R. (1972). The mathematics anxiety rating scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19, 551-554.
- Saleh, M (2015). *Teaching mathematics between theory and practice*. Amman: University Knowledge House.
- Swope-Farr, T. (2021). *Examining virtual mathematics instruction: A comparative case study of in-service elementary teachers with mathematics anxiety and mathematics teaching self-efficacy. Unpublished thesis*, University of Wisconsin Milwaukee.
- The University of Jordan. (2017). The study plan for the specialization of a classroom teacher in the College of Educational Sciences at the University of Jordan.
- Zeidan, S. (2007). Obsessions about the future among young people. *A field study on Damascus University students, Faculty of Education, Damascus University*.