# العلاقة بين قلق تدريس الرياضيات والمعتقدات الرياضية لدى معلمي المرحلة الثانوية

د. هلال بن مزعل العنزي
قسم المناهج وتقنيات التعليم – كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
جامعة الحدود الشمالية

# العلاقة بين قلق تدريس الرياضيات والمعتقدات الرياضية لدى معلمي المرحلة الثانوية

**د. هلال بن مزعل العنزي**

**قسم المناهج وتقنيات التعليم – كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية**
**جامعة الحدود الشمالية**

**تاريخ تقديم البحث: ٢٣/ ٩/ ١٤٤٥ هـ  تاريخ قبول البحث: ١٥/ ٠١/ ١٤٤٦ هـ**

**ملخص الدراسة:**

هدفت الدراسة إلى قياس مستوى قلق تدريس الرياضيات، والمعتقدات الرياضية، وبحث العلاقة بينهما لدى معلمي المرحلة الثانوية، عبر منهج وصفي كمي، تضمن التصميم الوصفي الارتباطي؛ للكشف عمَّا إذا كانت هناك علاقة ارتباطية دالة إحصائيًّا بينهما. وأُخِذَ بأسلوب الحصر الشامل لجميع معلمي الرياضيات في مدارس البنين الثانوية بمدينة عرعر، وبلغ عددهم (٧١) معلِّمًا، في (٢١) مدرسة ثانوية. وتكوَّن مقياس قلق تدريس الرياضيات من (٣٢) عبارة في خمسة أبعاد، وتكون مقياس المعتقدات الرياضية من (٢٤) عبارة في أربعة أبعاد. وتمَّ تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثالث (١٤٤٥هـ) بمدينة عرعر. وبيَّنت النتائج أنَّ مستوى المعلمين كان متوسِّطًا على المقياسين، وبلغت قيمة ارتباط بيرسون بينهما (٠,٤١٧)، وهي قيمة دالَّةً إحصائيًّا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.01$، وبالمثل عند $\alpha \leq 0.05$، وتعني وجود علاقة ارتباطية طردية متوسطة بين المتغيرين لدى المعلمين. وفي ضوء نتائجها، قدَّمت الدراسة مجموعة من التوصيات والمقترحات.

**الكلمات المفتاحية:** قلق تدريس الرياضيات، المعتقدات الرياضية، معلم الرياضيات، المرحلة الثانوية.

# The Relationship Between Mathematics Teaching Anxiety and Mathematical Beliefs Among Secondary School Teachers

**Dr. Hilal Ibn Mezel Al-Enezi**

Department of Curriculum and - Faculty of Humanities and Social Sciences

Northern Border University

## Abstract:

The study aimed to measure the level of mathematics teaching anxiety and mathematical beliefs and to explore the relationship between them among secondary school teachers. A descriptive quantitative approach was employed, incorporating a correlational design to determine whether a statistically significant correlation exists between the two variables. A comprehensive survey method was used, targeting all mathematics teachers in secondary boys' schools in the city of Arar, totaling 71 teachers across 21 schools. The Mathematics Teaching Anxiety Scale consisted of 32 statements across five dimensions, while the Mathematical Beliefs Scale comprised 24 statements across four dimensions. The study was conducted during the third semester of 1445 AH in the city of Arar. The results indicated that the teachers scored at a moderate level on both scales. The Pearson correlation coefficient between the variables was 0.417, which is statistically significant at both $\alpha \leq 0.01$ and $\alpha \leq 0.05$. This indicates a moderate positive correlation between mathematics teaching anxiety and mathematical beliefs among the teachers. Based on these findings, the study offered a set of recommendations and suggestions.

**key words:** mathematical beliefs, mathematics teaching anxiety, mathematics teachers, secondary education

**المقدمة:**

للرياضيات مكانة مرموقة في الحياة اليومية، وفي تطوير العلوم والتقنية، ما يؤكد أهمية تدريسها، بما يكسب الطلاب المعارف، والمهارات المطلوبة لتنمية قيمهم، وتوجيه تفاعلهم الاجتماعي، وجعلهم أقدر على حل المشكلات، عبر تفكير يظهر تنوُّع المعالجة، والتوظيف لما حولهم، بموضوعية، ومرونة، وحياد.

ومع فائدة الرياضيات علميًّا، وتربويًّا، تبدو صورتها غير جيدة، لدى بعض المتعلمين، الذين رأوها تحديًا يثقل عليهم، وهم يظنون أنهم لن ينجحوا فيها، وربَّما كان سبب انصرافهم عنها، وإهمالها، وتدني مستوى قبولها، والتحصيل فيها، ناهيك عن القناعة بها، والمتعة بتعلمها.

ومن المظاهر السيئة ذات الصلة بهذا الجانب، ما يسميه التربويون قلق تدريس الرياضيات، الذي يتمثل في متلازمة ردود وجدانية يتبنَّاها المعلمون تجاه الرياضيات المدرسية؛ نتيجة مواقفَ، أو خبراتٍ، كوَّنت لديهم قناعاتٍ، أو أفكارًا، ربَّما تؤثِّر في قيادتهم تعلُّمًا رياضيًّا يسعون إلى أنْ يكون فارقًا، في مهامه، ونواتجه، وفي الوقت نفسه، ينتابهم قلقٌ إزاء مسؤوليات متعلقة بإنجازهم التدريسي.

وربَّما ارتبط قلقهم التدريسي: سببًا، ونتيجةً بقلق الرياضيات لدى المتعلمين، متمثِّلاً في خوفٍ غير عقلاني، يمنعهم من تعلمها، أو ربَّما أحدث دُنُوًّا في الثقة بقدراتهم الرياضية، وهم يحاولون الإفادة من خبراتها لمناقشة مشكلات حياتهم؛ لتكون من النتائج الضارة بهم، وبالمنهج التربوي للرياضيات ضعف تحصيلهم، الذي ربَّما قاد إلى فشل دراسي، يمثل هدرًا اقتصاديًّا على مستوى نظام التعليم، والمجتمع.

ويشمل القلق من الرياضيات مشاعر سلبية تتعلق بتفاعل المتعلم مع هذه الرياضيات، حيث تؤدي مواقف تقييم الرياضيات إلى مستويات أعلى من قلق

الرياضيات (Ryan et al., 2023).

وعليه؛ فتعليم الرياضيات الجيد بشكل مناسب سيساعد الطلاب على تقليل قلقهم بشأن الرياضيات، وتطوير مواقف إيجابية تجاهها، وهذا يتطلَّب مواجهةً لقلق تدريس الرياضيات؛ بأن يعي المعلم منطق هذه الرياضيات، وسلامتها، وصرامتها؛ ليصنع مواقف تسوِّق لتعلُّمها، عبر سياق جاذبٍ، ووظيفيٍّ.

إن قناعة المعلم بهذه الرياضيات، وتكوينه اتجاهاتٍ إيجابيَّةً نحوها، ممَّا يجعله يتبني نشاط تعلم رياضي يثري المتعلمين، ويشعرهم بفوائد الرياضيات، وارتباطها بواقعهم: تحليلاً، وفهمًا، وتفسيرًا، وإصلاحًا؛ فتتغير أحكامهم المسبقة عنها، ويزول قلقهم بشأنها.

إن هناك حاجة ماسة لتعريف المتعلمين بفلسفة تعليم الرياضيات، وإبراز ارتباطها بالحياة اليومية؛ ليظهروا تقديرًا لها، وقيمةً لتعلمها، بإعطائهم مشكلات رياضية حقيقية، يبدع المعلم في ربطها بمواقف من حياتهم، ما يقلل قلقهم تجاه الرياضيات، ويخفض تأثير قلق تدريس الرياضيات عليهم (Gresham, 2018).

وفي المقابل، يحتاج معلم الرياضيات تعرُّف الرياضيات؛ بوصفها محتوىً معرفيًّا، ونظامًا دقيقًا، وسياقًا ثقافيًّا، وفق أساليب تضمن مستوى مرتفعًا من القبول، والالتزام بهذه الرياضيات: أكاديميًّا، وتربويًّا؛ للحد من قلق تدريسها؛ بوصفه عاملاً سلبيًّا على ثقته بنفسه، وكفايته الذاتية في هذا التدريس (Aksu, 2019).

ومن المهم تحليل مستوى قلق تدريس الرياضيات، بما يمكِّن معلم الرياضيات من إتقان المهام المتعلقة بجعل الطلاب يحبون الرياضيات، وصولاً إلى حمايتهم من تجربة قلق الرياضيات (Cenberci, 2019).

وتعد عوامل مثل الكفاءة الذاتية للمعلم، وتصوراته للمواقف التدريسية، وقيمه

العاطفية، مؤثرات على صفوف الرياضيات، فيما يخص قلق تدريس الرياضيات (Brown et al., 2020)، وبالتالي تسبب له، ولطلابه مستوىً من القلق التدريسي، من حيث إنجاز المهام، وتقدير الذات، وتوظيف أفكار الرياضيات (Hannula, 2005).

ويتطور قلق تدريس الرياضيات إلى قلق مهني، لدى معلم، تؤثّر قيادته، وشخصيته على أداء الطلاب، ونجاحاتهم، وتحديد ميولهم، وأهدافهم المهنية (Maloney et al., 2013)، مع علاقة قوية بين المواقف السلبية للمعلمين تجاه الرياضيات، وتحصيل طلابهم في الرياضيات (Mensah et al., 2013).

وينقل المعلمون مواقفهم، ومعتقداتهم حول الرياضيات، إلى طلابهم، الذين يتأثرون بما يتبنَّاه معلموهم حول الرياضيات، في جوانب مثل: رؤيتهم ارتباط الرياضيات بالحياة، وممارستهم التفكير الرياضي، وتشكُّل كفاءتهم الذاتية، وقلقهم من الرياضيات (Suarez-Pellicioni et al., 2016).

ومن المهم أن تعين ثقافة تدريس الرياضيات، ومكانة الرياضيات في التربية، والمجتمع، على إكساب المعلم معتقداتٍ حول الرياضيات، تجعله يتصورها عمليات إبداعية، واستقصائية، مثل: حل المشكلات، والبرهان، والاستدلال، والتواصل، والاتصال، والتمثيل، وأن تدريس الرياضيات هو نشاط يتمحور حول الطالب، ويركز على بناء المعرفة الرياضية لديه (Meng, 2016)، مع تأكيد دور الفلسفة البنائية في حركة إصلاح تعليم الرياضيات (Roscoe & Sriraman, 2011).

**مشكلة الدراسة:**

يحدث أن يشك طالب في خوارزمية حل رياضي، أو أن يسأل المعلم عن مبررات اختيار قانون، أو طريقة، علاوة على احتمال أن يرى في الإجراءات كلفة اقتصادية،

من حيث التعقيد، وكثرة الخطوات، ومثل هذه المواقف واردة في صفوف الرياضيات، وهي في الوقت نفسه جديرة بأن تثير شيئًا من الاستياء، أو الضعف لدى المعلم، بينما المأمول أن يوظِّف المعلم مثل هذه السيناريوهات الواردة، لدفع الطلاب إلى تفكير تشاركي، صوب مزيد من الاستكشاف، بما يحقق قدرًا من الثقة بهذه الرياضيات، والرغبة باستدامة التعلم الرياضي: فهمًا، وتوظيفًا.

إنه من اللازم أن يعي معلمو الرياضيات أهمية المجال العاطفي في تهيئة بيئة مواتية لتعلم الرياضيات، بما في ذلك المعتقدات، والدوافع، والقيم، بما يدعم جودة اختيار المعلم مداخل التدريس، وإستراتيجياته، وممارساته، بما يُحَسِّنُ ما لدى المتعلمين من مشاعر، وآراء، واهتمامات تجاه الرياضيات؛ فيستند نجاح المعلم في تصميم مهام التعلم الرياضي إلى مواقف إيجابية يتبنَّاها تجاه الرياضيات.

ومعتقدات المعلمين عن الرياضيات عامل مهم في توجيه معتقدات طلابهم حولها؛ فميل المعلم مثلاً إلى بناء نشاط تعلم استقصائي يدعم رؤية الرياضيات بوصفها موضوعًا إبداعيًّا، ما يجعل تعلمها ممتعًا للطلاب، يساهم في تعزيز اتجاهاتهم الإيجابية نحوها، وعدِّها مفيدةً، ومثيرةً بالنسبة إليهم (Pedersen et al., 2023).

وتتأثر بيئة التعلم الرياضي، وتدريس الرياضيات، بالكفاءة الذاتية للمعلم، ومعتقداته حول الرياضيات، ما ينبه إلى الإفادة من هذه المؤشرات، في تحسين تعليم الرياضيات (McMinn et al., 2021).

ويُحْتَمَلُ أن للتدريب، والخبرات الميدانية، وثراء الثقافة التدريسية، دورًا في خفض قلق تدريس الرياضيات، وفق القدرة على تحمل أعباء التدريس، وتنفيذ مهامه باقتدار (Tatar et al., 2016).

ويجب استمرار تحسين المعلم أداءه المهني، ووعيه بإجراءاته التدريسية، ونتائجها؛

لتشخيص مشكلات التدريس، وعلاجها، وممَّا يدعم ذلك إعداده، وتأهيله؛ ليكون معلِّمًا باحثًا، بما يمكِّنه من تأمُّل ممارساته التدريسية، والقيادية عبر سياقٍ واقعيٍّ، يفهمه، ويستدرك عليه (Martell, 2014).

وأوصت دراسة كاراكوس وسيفيم (Karaköse & Sevim, 2023) بأن تكشف الدراسات المستقبلية عن معتقدات التطور الرياضي للمعلمين، وعلاقتها بقلق تدريس الرياضيات لديهم؛ لتبني رؤى أعمقَ حول هذه القضايا.

وينشأ عن هذا القلق تدريس ضعف اهتمام، وتدنٍّ للقدرة الرياضية للمعلم، وربما تأخير فرص التنمية المهنية، ومن آثاره ضعف التركيز، والشعور بالعجز، وفقدان احترام الذات، والخجل، وصولاً لفقد شغف التدريس، وهذا القلق عائدٌ في الأغلب لتجارب مؤلمة في تدريس الرياضيات (Awofala et al., 2024).

ويرتبط قلق تدريس الرياضيات بمعرفة المحتوى التربوي، والرياضي، هذه المعرفة المؤثرة في جودة التدريس، ما يُلْزِمُ بشرح المعرفة التربوية، والمكون العلمي للرياضيات، بما يهيئ المعلم، ويؤهله لأداء تدريس فعَّال، يتضمن التجربة الناضجة، المولدة لخبرات مؤكَّدة (Taley et al, 2021).

ومن العوامل المسببة لقلق الرياضيات لدى المتعلم، طبيعة هذه الرياضيات، وموقف المعلم من الرياضيات، وتدريسها، ما يعني أنَّ قلق تدريس الرياضيات سبب، أو حدث مصاحبٌ، أو مهيّئٌ لقلق الرياضيات عند المتعلم، وبالتالي الإضرار بالتعلم الرياضي، ونواتجه، ناهيك عن إعماله، وبقاء أثره.

وهنا تبرز قضية الخبرات الشخصية للمعلم، والمتعلم، مع الرياضيات، ما يعني أنَّ ثقافة المعلم، وشخصيته، وسلوكه في قيادة التعلم الرياضي، والإيمان بأهمية هذا المتعلم، وتعلمه، والوفاء بمطالبه بقناعة، عوامل مؤثرة في قلق تدريس الرياضيات، وبالتالي

جدوى التدريس، وجودته.

إن مواقف المعلم السلبية من الرياضيات، داخل الصف، وفي سياق التدريس، تزيد من قلق الرياضيات لدى المتعلمين، خاصَّةً إذا ما كانت لديه القدرة على تبني بيئة صفية ديمقراطية، وتنفيذ تدريس متنوع، متوازن، وتوفير معينات تعلم، وإستراتيجيات تدريس، وتقويم، تناسب خصائصه، وخصائص المتعلمين، وطبيعة مقرر الرياضيات.

وتعين معتقدات المعلمين لتعلم الرياضيات على التنبؤ باحتياجات الطلاب الخاصة، خاصَّةً في سياق تعلم الرياضيات البنائي؛ لتحقيق نجاحهم، مثل: دعم ثقتهم بالرياضيات، وقناعتهم بجدوى تعلمها، ورؤيتهم نجاحهم فيها؛ بوصفه منجزًا يستحق جهد التعلم (Haataja et al., 2024).

كل ما سبق معين على تحمل درس الرياضيات، بل وتقبله، ونقله أثرًا تطبيقيًّا نافعًا في الحياة، يشجع على حل المشكلات المعيشة بمنطق الرياضيات، وبثقة متعلمها غير القلق إزاءها، وقد أفاد من معلم يؤمن بالرياضيات، ويعتز بها، ويخلص لها، ويدافع عنها، ويقدمها متنوعةً، لا تقبل التناقض، ووظيفيَّةً سالمةً من الجمود، تصنع المتعة في تعلُّمها.

ويتسق ما سبق، مع كون قلق تدريس الرياضيات ذا صلة بالخبرات السلبية للمعلم، وافتقاده ما يكفي حاجته من الثقة الرياضية، وتأمل ممارساته التدريسية (Geist, 2015).

وهنا، تتبنَّى الدراسة عاملين مهمين لدى المعلم، يمكن أن يؤثِّرا في الممارسات التدريسية لمعلمي الثانوية، هما: قلق تدريس الرياضيات، والمعتقدات الرياضية، حيث

اهتمَّت هذه الدراسة ببحث العلاقة بين هذين المتغيرين، لدى معلمي رياضيات المرحلة الثانوية.

وعليه؛ فقد صيغت مشكلة الدراسة في محاولتها الإجابة عن سؤالها الرئيس، التالي:

- هل توجد علاقة بين قلق تدريس الرياضيات والمعتقدات الرياضية لدى معلمي المرحلة الثانوية؟

**أسئلة الدراسة:**

انبثقت عن السؤال الرئيس للدراسة، الأسئلة الفرعية الآتية:

- ما مستوى قلق تدريس الرياضيات لدى معلمي المرحلة الثانوية؟
- ما مستوى المعتقدات الرياضية لدى معلمي المرحلة الثانوية؟
- ما نوع ومستوى العلاقة بين قلق تدريس الرياضيات والمعتقدات الرياضية لدى معلمي المرحلة الثانوية؟

**أهداف الدراسة:**

تمثَّلت أهداف الدراسة في الآتي:

- قياس مستوى قلق تدريس الرياضيات لدى معلمي المرحلة الثانوية.
- قياس مستوى المعتقدات الرياضية التطور لدى معلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية.
- بحث نوع ومستوى العلاقة بين قلق تدريس الرياضيات والمعتقدات الرياضية لدى هؤلاء المعلمين.

**أهمية الدراسة:**

برزت أهمية الدراسة في جانبين:

**جانب موضوعي:** متعلق بالمعالجة المعرفية لقلق تدريس الرياضيات، والمعتقدات الرياضية لمعلمي رياضيات المرحلة الثانوية، تبعًا للعلاقة بينهما، المستهدَفة بالدراسة، مع الإشارة إلى ندرة الدراسات التي بحثت أيًّا من المتغيرين عربيًّا، وغياب دراسة العلاقة بينهما: عربيًّا، في حدود علم الباحث.

**جانب عملي:** تؤكده إفادة برامج التنمية المهنية لهؤلاء المعلمين الرياضيات بهذين الموضوعين الحيويَّيْن، دعمًا للنوعية، والاستدامة في هذا المجال التطويري اللازم، خاصَّةً في عناصر؛ كالانتماء المهني، والثقافة التدريسية، والتمكن العلمي؛ تحسينًا للقيم، والاتجاهات، والممارسات في تعليم الرياضيات، وتعلُّمها؛ إثراءً لأدوار المعلم، والمتعلم، وخبير التدريب التربوي، وتطوير المناهج، والمشرف التربوي، على حدٍّ سواء.

**حدود الدراسة:**

تمثَّل **الحد الموضوعي** للدراسة بموضوعين، هما: قلق تدريس الرياضيات، الذي عالجته الدراسة عبر خمسة أبعاد، هي: التمكن المعرفي، والإنجاز التدريسي، والاتجاه نحو تدريس الرياضيات، والمعرفة التدريسية، والثقة المهنية، وموضوع المعتقدات الرياضية، الذي عالجته الدراسة عبر أربعة أبعاد، هي: طبيعة الرياضيات، وتدريس الرياضيات، والتعلم الرياضي، وتقويم نواتج التعلم الرياضي، علاوة على العلاقة بينهما؛ بوصفهما متغيري الدراسة.

ومثَّل **الحد البشري** معلمو الرياضيات في جميع المدارس الثانوية بمدينة عرعر؛ بوصفها **حدًّا مكانيًّا**، علاوة على **الحد الزماني**، المتعيِّن بتطبيق الدراسة ميدانيًّا الفصل الدراسي الثالث، للعام الدراسي ١٤٤٥هـ.

**مصطلحات الدراسة:**

عرَّفت الدراسة مصطلحاتها، على النحو التالي:

**قلق تدريس الرياضيات:**

هو **اصطلاحًا:** الشعور بالتوتر، أو القلق لدى معلم الرياضيات أثناء الخدمة، أو قبلها، عند تدريس المفاهيم، أو النظريات، أو الصيغ الرياضية، أو حل المشكلات الرياضية بتمكن (Peker, 2016, p.99).

وعرَّفته الدراسة **إجرائيًّا؛** بوصفه: "شعور معلم رياضيات المرحلة الثانوية بالتوتر، والخوف، بما يحول دون أدائه المتقن لمهام تدريس الرياضيات، وما يتضمنه ذلك من حل المشكلات الرياضية، وتحقيق الفهم العلمي لدى المتعلمين، وتمكينهم من ربط تعلمهم الرياضي بالحياة، وفقًا لقدرته على معالجة المفاهيم الرياضية للدرس، ورغبته في تنمية ثقافته التدريسية، ومعرفته الرياضية؛ فيكون تقصيره، أو بطؤه، أو إخفاقه سبب افتقاده ثقته بنفسه، واستحقاقه احترام المتعلمين، وثناءهم، ويُقاس، ويُعَبَّر عنه تبعًا لمتوسط استجابات المعلمين على المقياس المُعَدِّ لذلك، المتضمن خمسة أبعاد لقلق تدريس الرياضيات، هي: التمكن المعرفي، والإنجاز التدريسي، والاتجاه نحو تدريس الرياضيات، والمعرفة التدريسية، والثقة المهنية".

**المعتقدات الرياضية:**

هي **اصطلاحًا:** أفكار، وانطباعات متعلقة بدلالات التعلم الناجح، والفعَّال للرياضيات، واستخدام هذه الرياضيات في الحياة، والتجارب، والخبرات الخاصة بالمتعلمين في صفوف الرياضيات، بما يؤسس لنظام يعكس الممارسات التدريسية؛ بوصفه أداةً للتأثير، والتنظيم في فعاليات التدريس (Pehkonen & Törner, 2003, p.5-6).

وعرَّفتها الدراسة **إجرائيًّا**؛ بوصفها: "آراء معلمي رياضيات المرحلة الثانوية حول أهمية الرياضيات، وفائدتها في المدرسة، والحياة، وتصوراتهم حول خصائص بنائها، واتساقه، ومنطقية أفكارها، وكيفية تدريسها، وتقويم نواتج التعلم الرياضي للطلاب، بما يجعلهم ذوي تصورات، وانطباعات متوافقة مع إصلاح تعليم الرياضيات، من المنظور البنائي، وتُقاس، ويُعَبَّر عنها تبعًا لمتوسط استجابات المعلمين على المقياس المُعَدِّ لذلك، المتضمن أربعة أبعاد للمعتقدات الرياضية، هي: طبيعة الرياضيات، وتدريس الرياضيات، والتعلم الرياضي، وتقويم نواتج التعلم الرياضي".

**العلاقة بين قلق تدريس الرياضيات والمعتقدات الرياضية:**

عرَّفت الدراسة هذه العلاقة **إجرائيًّا**، بأنّها: "مستوى التأثر المتبادل بين قلق تدريس الرياضيات، والمعتقدات الرياضية لدى معلمي رياضيات المرحلة الثانوية، ويُقاس، ويُعَبَّر عنه بحساب درجة الارتباط بين درجات استجابات المعلمين على مقياسي قلق تدريس الرياضيات، والمعتقدات الرياضية".

## الإطار النظري للدراسة:

### أوَّلاً: قلق تدريس الرياضيات:

يُعَدُّ قلق تدريس الرياضيات انعكاسًا لأوجه قصور حقيقية، أو متصورة في معرفة الرياضيات، أو مهارات التدريس (McMinn, 2019)، لذا؛ فإنه يؤثر على ثقافة التدريس، وأساليب المعلم لمعالجة محتوى التعلم، وآليته للإقناع، وتوجيه المتعلمين، وقيادة نشاط تعلمهم الرياضي، علاوة على تنظيم وقت التدريس، وتوظيف إستراتيجيات تدريسية، ومعينات تعلم تناسب أهداف التعلم، ومهامه.

وهناك من يرى قلق الرياضيات مرتبطًا بقلق تدريس الرياضيات، من حيث قيامهما على مشتركات منها الخوف المعرفي من الرياضيات، والشعور العاطفي

المكتسب بالإحباط الشديد، أو العجز بشأن قدرة الفرد على إكمال المهام الرياضية، أو الخوف غير العقلاني من الرياضيات، ما ينتج عنه توتر يتعارض مع استخدام الأرقام، وحل المشكلات الرياضية (Gresham, 2018).

ويتصل بما سبق شعور المعلم، أو المتعلم على حدٍّ سواء، بأنَّ هناك ما يهدِّد احترام الذات؛ نتيجة افتقاد الارتياح في الموقف الرياضي، وما يتضمَّنه من مسؤولية التصدي للتحدي الرياضي، في هيأة مسألة، أو لغز رياضي يتطلب الحل؛ فيكون قلق تدريس الرياضيات، وقلق الرياضيات موقفين سلبيين تجاه الرياضيات، من المعلم، والمتعلم، وفق الترتيب نفسه، على أنَّ جزءًا من هذين المتغيرين متعلِّقٌ بما ينتاب المعلم، والمتعلم، على حدٍّ سواء، من غموض متعلقٍ بموضوع الرياضيات.

والحقيقة أن المعلم يعاني من هذين القَلَقَين في آنٍ معًا؛ فيميل قلق الرياضيات للتركيز داخليًّا، ويعكس افتقار الفرد للمعرفة، أو الثقة في الرياضيات، ويتركز قلق تدريس الرياضيات خارجيًّا، ويعكس مدى نجاح الفرد في إشراك المتعلمين في عملية تعلم الرياضيات (Brown et al., 2011)، ولهذا القلق التدريسي دور في تشكيل سلوك المعلم، وردود أفعاله تجاه الرياضيات، وتدريسها (Peker, 2006).

وربما عاد إهمال قلق تدريس الرياضيات نسبيًّا، إلى تصور بعض الباحثين أن هذا القلق غير ممكن بين معلمي الرياضيات المختصين، الذين يستخدمونها كل يوم، مع تأكيد أن هذا القلق أظهر لدى معلم جديد، محدود الخبرة التدريسية (Taley et al., 2021).

ويتوهم بعض المعلمين، ممن لديهم مستويات قلق تدريسي مرتفعة، أن مما يعينهم على تلافي آثار هذا القلق التزامهم بتدريس صارم، والتركيز على الحفظ، وإلغاء الأسئلة المفتوحة (Rina, 2021).

وتمتد مظاهر هذا القلق، وآثاره، للمعلمين الخبراء، المنتظمين في استخدام الرياضيات؛ بتدني إنتاجهم التخصصي؛ لمللهم، أو خجلهم، أو فشل مهام تدريسية، في مواقف صعبة (Awofala et al., 2024).

ويتعلق قلق تدريس الرياضيات بنقص المعرفة بالمحتوى، والثقة بالنفس (Hoşşirin-Elmas, 2010)، وتصورات الكفاءة الذاتية في الرياضيات، ومعتقدات المعلم عن الرياضيات (Başpınar, 2015)، وهو سبب رئيس لقلق الرياضيات لدى الطلبة، بما يؤثِّر سلبًا على فاعليَّتهم، وقناعتهم، وتحصيلهم (García-Santillán et al., 2016).

وتؤثر معتقدات الطلاب، والمعلمين حول الرياضيات، في قلقهم بشأن الإنجاز المشرف لهم، بوصفهم شركاء، ما يلزم بتطوير المحتوى، والتطبيقات التي من شأنها زيادة معرفة، وخبرة المعلم فيما يتعلق بمعرفته خصائص الرياضيات التربوية، والتفاعل المرن معها، وبها. (Karaköse & Sevim, 2023).

ويرتفع قلق تدريس الرياضيات لتدني المهارات التدريسية، والضعف المعرفي بالمحتوي الرياضي، ما يولِّد خوف المعلم من فشل التدريس، وضعف ثقته بنفسه، وقلة تقديره لذاته، ولكفاءته (Cook, 2017).

وتؤثر معتقدات معلمي حول الرياضيات على مستوى قلقهم التدريسي، وعلى معتقداتهم بشأن كفاءتهم التدريسية الرياضيات، مع إمكانية الحد من الآثار السيئة لهذا التأثير بمناقشة خبراتهم التدريسية، وبحث حلول المهام الصعبة، تبعًا لطبيعة المحتوى الرياضي، ومستوى التعلم المستدف (Cil & Akcay, 2024).

ويؤدي هذا القلق إلى فشل التدريس، وزيادته، وتناميه عامل رئيس لتفكير الطالب بشكل سلبي في الرياضيات، وربَّما رسوبه في المقرر (Zengin, 2017).

**ثانيًا: المعتقدات الرياضية:**

تمثِّل هذه المعتقدات الرياضية أفكار المعلمين حول طبيعة الرياضيات، وتعليمها، وتعلمها، متضمنة آراءهم حول فائدتها، وتصوراتهم حول كيفية تقديم موضوعاتها (Handal, 2003 & Beswick, 2017).

وتتضمَّن المعتقدات الرياضية، كما تصف النظرية البنائية، قيمًا، وأفهامًا تتَّفق مع فلسفة إصلاح تعليم الرياضيات، الذي يدعو إليه المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات، حيث يصنع المعلمون ذوو المعرفة تجارب هادفة، ومليئة بالتحديات لجميع الطلاب المشاركين في مهام الرياضيات عالية المستوى، وهذا يعزِّز منهجًا رياضيًّا غنيًّا (NCTM, 2000).

ويركز هذا المنظور البنائي لمعتقدات معلمي الرياضيات، على التزامهم بمعتقدات داعمة للتعلم الرياضي، تركز على المتعلم، منها: تزويده بمشكلات مثيرة للاهتمام، وتوظيف التعلم التعاوني، والفريقي في مهام تعلم رياضي تبرز وظيفية الرياضيات، في بيئة تعليمية آمنة، يزيد من موثوقية المتعلم بها إظهار المعلم قدرًا من المتعة، والقناعة بمحتوى الرياضيات، بما يوصله إلى مستوى الإتقان في معالجته تدريسيًّا (Beswick, 2017).

ويتَّفق هذا مع النظرية البنائية، المهتمة ببناء الطلاب معرفتهم الخاصة بأنفسهم، واستعادتهم اتزانهم المعرفي، بعد كل تنمية لخبراتهم الرياضية، ما يتطلَّب تعلُّمًا قوامه المشكلات الرياضية، والتنبؤ، والتخمين؛ تحسينًا للممارسات المفاهيمية، والإجرائية في تعلم الرياضيات، ومن أمثلة هذا التوجه: تبني الطلاب أساليب خاصة لحل مشكلات رياضية، والتعلم بصناعة الأفكار، ومناقشتها تعاونيًّا، صوب صنع ثقة رياضية، وتعلم عميق، وتحسين لمتعة المتعلم، ولمعتقدات المعلم.

ولمعتقدات معلمي الرياضيات تأثير كبير في صفوفهم، من حيث تنفيذ السياسات المتعلقة بعقد المنهج، وتقويم التعلم، وحل صعوبات التعلم، ومشكلاته (DeSimone & Parmar, 2006)، علاوةً على إستراتيجياتهم التدريسية، وتصوراتهم حول قدرات الطلاب، وتوظيفهم ملاحظاتهم، وهم يراقبونهم، ويدعمون تعلمهم للرياضيات (Van Steenbrugge et al., 2010).

ومن ركائز تنمية المعتقدات الرياضية للمعلم: معالجة مشكلات التدريس، والمشاركة في برنامج التطوير المهني، وتوظيف مواد، وأدوات ملموسة للاستدلال، وتطوير ما وراء المعرفة، وتعزيز التعبير اللفظي للطلاب عن تفكيرهم، والالتزام بتحقيق تقبل اجتماعي يدعم تعلُّمًا رياضيًّا، قوامه التعاون، وتحمل المسؤولية، وربط الرياضيات بالتربية المهنية (Beswick, 2017).

وتؤثر معتقدات المعلمين على طبيعة الرياضيات في تصوراتهم حول تدريسها، ليكون لتفاعلهم مع مواقف التدريس دور في تطوير معتقداتهم الرياضية، وفقًا لنمو خبراتهم الصفية، مثل: معالجة محتوى التعلم الرياضي، وتحقيق عمق مفاهيمي للطلاب، عبر إتقانهم توظيف ممارسات تدريسية فعالة، تنمي الثقة في الرياضيات، والإنجاز: لديهم، ولدى طلابهم، وعليه؛ فأساليبهم التدريسية نتاج معتقداتهم الرياضية (Akinsola, 2008).

وتدل المعتقدات الرياضية على مقدمات، أو افتراضات عقلية حول العالم يعتقد المعلم بصحتها، وعليه؛ فهي معتقدات أقرب للصورة المعرفية، ويتم الشعور بها بشكل أقل حدة، ويصعب تغييرها مقارنة بالمواقف، وتمثِّل، علاوة على ذلك، وجهات نظره عن الرياضيات (Philipp, 2007)؛ فهي في صورة أشمل أحكام شخصية حول الرياضيات، تصاغ من خبرات الرياضيات، متضمنة معتقدات حول طبيعة

الرياضيات، وتعلمها، وتدريسها (Raymond, 1997).

وتُصَنَّفُ هذه المعتقدات لثلاثة أصناف، هي: أفكار المعلمين عن الرياضيات موضوعًا للدراسة، وأفكارهم عن طبيعة تدريسها، وأفكارهم عن تعلمها، وهم على ثلاثة مستويات في ذلك؛ فمنهم موجهون للنقل من الرياضيات، يرون معلوماتها واقعية يجب نقلها للطلاب، عبر أساليب تعليمية تتمحور حول المعلم، ومنهم ذوو توجه استكشافي، يرونها معرفة يدعم تعلُّمَها الاستكشاف الموجه من الطلاب؛ فيركزون على تصميم تجارب الصفوف الفعالة، ومنهم ذوو توجه اتصالي بالرياضيات؛ فيرونها بناءً مفاهيميًا متشابكًا، معتمدين على الخبرات لمساعدة الطلاب على معرفة روابط الموضوعات الرياضية (Swan, 2006).

ومن المعتقدات الرياضية لدى المعلم، المتعلقة بقلق الرياضيات لدى المتعلمين، اتجاهاتهم نحو دراساتهم الجامعية، وما يبنى عليها من مهن مستقبلية، تبعًا لعلاقة هذه الدراسات، والمهن بالرياضيات، حيث إنهم يكونون معتقداتهم هذه تبعًا لتحصيلهم الرياضي، وقلق اختبار الرياضيات، وتصوراتهم حول صعوبة الرياضيات، وما يرتبط بها من صعوبات الأعمال المتعلقة بها، وتأثير المحتوى الرياضي، وفقًا لأسلوب تنظيمه، ومستوى تعقيده (McCullagh et al., 2024).

وتستنتج الدراسة وفقًا لإطارها النظري، أنَّ قلق تدريس الرياضيات، والمعتقدات الرياضيات، عاملان حيويان، مؤثران في تدريس الرياضيات، وتعلمها: اتجاهًا، وتنميةً، وأنَّه من الممكن أن تكون بينهما علاقة سببٍ، ونتيجةٍ، أو علاقة تزامنٍ؛ فصورة الرياضيات لدى المعلم، وأفكاره عن تعلمها، وتقويم نواتج هذا التعلم، تمثل جوانب مسؤولية، ربما صنع نجاحه، أو فشله فيها فرصًا لخفض قلق تدريس الرياضيات، أو رفعه؛ بوصف هذا القلق يمثِّل انعكاسًا لإنجازه التدريسي، وفقًا

لثقافته، وقيمه التدريسية، وتبعًا لوعيه، واعتداله، في فهم سياق التدريس، والحكم على أحداثه، وبالتالي مستوى رضاه عن أدائه التدريسي، مع التأكيد على ارتباط هذا كله بقبول المتعلم مهام تعلمه: متعةً، وتحدِّيًا، وقناعةً، وتوظيفًا، واتجاهًا، وعليه؛ فللمعتقدات الرياضية لدى المعلم تأثير في علاقته بالمنهج، وبالمتعلمين؛ بوصفهم شركاء مهمين في صفوف الرياضيات، ما يجعله معنيًّا بمعالجة مشكلات التدريس، عبر التطوير المهني، وتنويع ممارساته التدريسية، صوب تبني تصورات تدعم النجاح في تنفيذ المقرر، وتنمية التحصيل لديهم.

**الدراسات السابقة:**

- **دراسات سابقة حول قلق تدريس الرياضيات:**

عالجت دراسات سابقة موضوع قلق تدريس الرياضيات، من جوانب متنوعة؛ فبيَّنت دراسة السيد (٢٠١٥)، عبر منهج شبه تجريبي، فاعليَّة استخدام الرحلات المعرفية عبر شبكة الإنترنت لتنمية مهارات التدريس وخفض القلق التدريسي لعينة ضمَّت (١٦) طالبًا في الدبلوم العام بكلية التربية "شعبة الرياضيات" بجامعة السويس، طُبِّقَتْ عليهم بطاقة ملاحظة لقياس الأداء التدريسي، ومقياس لقلق تدريس الرياضيات.

واستنتجت دراسة محمد (٢٠١٨)، عبر تصميم شبه تجريبي بمجموعة واحدة، فاعليَّة برنامج مقترح في البحوث الإجرائية قائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب، لتنمية الوعي البحثي، وتقليل قلق تدريس الرياضيات عند (٣٢) طالبة معلمة للرياضيات بكلية التربية بجامعة المجمعة، قسِّمْنَ إلى ست مجموعات تشاركية، وطُبِّقَ عليهنَّ مقياسان: للوعي البحثي، ولخفض قلق تدريس الرياضيات.

وبيَّنت دراسة يازلِك وشيتين (Yazlık & Çetin 2020)، وفق منهج مسحي، انخفاض قيم قلق الرياضيات، وقلق تدريس الرياضيات لدى (٣٠٧) من المعلمين الأتراك، المتدربين في المرحلة الابتدائية، استجابوا لمقياسي قلق الرياضيات، وقلق تدريسها، مع وجود علاقة طردية دالة إحصائيًّا، بين هذين المتغيرين لديهم، علاوة على كون قلقهم الرياضي يتنبأ بقلقهم التدريسي.

وأظهرت دراسة كانتيمير (Cantimer, 2021) الوصفية، عبر أداتين للتحليل، ووصف الأبحاث، والوثائق، أنَّ معظم أبحاث قلق تدريس الرياضيات ما بين (٢٠٠٠-٢٠٢٠)، في تركيا، وعددها (٤٤) بحثًا، كان ما بين (٢٠١٨-٢٠٢٠)، وأنَّ أكثرها كان مع معلمين قبل الخدمة، علاوة على شيوع أساليب البحث الكمي، والمقياس بوصفه أداةً للقياس، في هذه الأبحاث.

ووجدت دراسة تالي وآخرين (Taley et al., 2021)، عبر منهج وصفي، طبَّق مقياسًا لقلق تدريس الرياضيات، ارتباطًا لهذا القلق لدى (١١٩) معلم رياضيات قبل الخدمة في غانا، بعوامل منها: معرفتهم بالمحتوى، وكفاءتهم الذاتية، وعمليات التدريس، وتقييم التدريس، والتحصيل الرياضي، علاوة على ظهور عوامل تخفض هذا القلق، منها: الإنجاز الرياضي، والخبرات الميدانية لتعليم الرياضيات.

وأبانت دراسة رينا (Rina, 2021)، عبر منهج نوعي، تضمن مقابلات مع (٢٠) معلم رياضيات للمرحلة الابتدائية، في سيئول الكورية، عن تأثر قلق تدريس الرياضيات لديهم بخبراتهم التدريسية، ودرجاتهم العلمية، ونوع بيئة التدريس، علاوة على عجز المعلم عن مساعدة المتعلم في التخلص من قلق الرياضيات، ومن صور هذا العجز نمطية التدريس، والتنظير المعرفي، وسطحية التعلم.

وفحصت دراسة كاراكوس وسيفيم (Karaköse & Sevim, 2023)، عبر منهج ارتباطي، العلاقة بين مستويات قلق تدريس الرياضيات، ومعتقدات التنمية الرياضية، لدى (٢٠٠) معلم متدرب في مرحلة ما قبل المدرسة، في تركيا، استجابوا لمقياسي قلق تدريس الرياضيات، ومعتقدات التنمية الرياضية؛ فبيَّنت النتائج أن مستواهم كان متوسِّطًا على المقياسين، دون علاقة دالة إحصائيًّا بين المتغيرين لديهم.

واستنتجت دراسة الراشدية والتوبية (٢٠٢٣)، عبر منهج وصفي ارتباطي، تضمَّن تطبيق مقياسين لقلق التدريس، وعادات العقل، على (٣٧٣) معلِّمًا ومعلِّمةً من المعلمين الجدد في سلطنة عُمان، انخفاض مستوى قلق التدريس، وارتفاع مستوى عادات العقل لديهم، مع فروقٍ دالَّةٍ إحصائيًّا في مستوى قلق التدريس لمعلمي التخصصات التطبيقية، أعلى من معلمي التخصصات الإنسانية، علاوة على ارتباط سلبي دالٍّ إحصائيًّا بين قلق التدريس، وعادتي المثابرة، والتفكير بمرونة لدى العينة.

واستنتجت دراسة أووفالا وآخرين (Awofala et al., 2024)، عبر منهج مسحي وصفي، تضمَّن تطبيق مقياس لقلق الرياضيات، على (٤٨٠) معلم رياضيات للمرحلة الابتدائية في نيجيريا، أنَّ من عوامل التنبؤ بأداء الطلبة في الرياضيات مستويات القلق التدريسي لمعلميهم، هذا القلق المصحوب، أو المتبوع بقلق الاختبار، وقلق التطبيق، وقلق تعلم المحتوى، وقلق الثقة بالنفس.

- **دراسات سابقة حول المعتقدات الرياضية لدى المعلمين:**

اهتمت دراسات سابقة بمعتقدات معلمي الرياضيات؛ فبيَّنت دراسة مينق وغزالي (Meng & Ghazali, 2016)، عبر منهج وصفي، تضمَّن تطبيق مقياس للمعتقدات الرياضية، على (١٦٨) معلم رياضيات للمرحلة الابتدائية، في الصين، ضعف مستوى معتقداتهم حول الرياضيات، وتعليمها، وكان من أبرز الآراء أنهم رأوا أنَّ

قوانين/قواعد الرياضيات تحد بشدة من الطريقة الممكنة لحل المشكلات، وأنَّ كلفة مهام التدريس تلزمهم باتباع طريقة واحدة يرونها الأنسب للوصول لحل مفهوم، وأنَّ دراسة الرياضيات تنمي التفكير الإبداعي، وأنَّ على المعلم حل نماذج من المشكلات للطلاب قبل تقديم المهمة.

وأظهرت دراسة الطراونة وخصاونة (٢٠١٨)، عبر منهج وصفي، تضمَّن تطبيق استبانة معتقدات، وأسئلة مفتوحة، وبطاقة ملاحظة، على (١٨) معلِّمًا، ومعلِّمة، في الأردن، أنَّ العينة تمتلك معتقدات أكثر توافقًا مع النظرية البنائية، مع وجود معتقدات تقليدية متباينة، وبنسب متفاوتة نحو طبيعة الرياضيات، وتعليمها، وتعلمها، علاوة على افتقاد المعلمين التوافق بين معتقداتهم حول الرياضيات، وممارساتهم التدريسية.

وعالجت دراسة ماتينيز–سييرا وآخرين (Martínez-Sierra et al., 2020)، وفق منهج نوعي، الفجوة في دراسة العلاقة بين معتقدات معلمي رياضيات المرحلة الثانوية في المكسيك حول التقويم في الرياضيات، ومعتقداتهم حول الرياضيات، وبيَّنت نتائج تحليل الوثائق، والمقابلات شبه المنظمة معهم تباين مستوى هذه الفجوة لديهم، وأنَّ من عوامل تكوين معتقداتهم، وتوجيهها: مجالات توظيف الرياضيات، وظهور معاني للرياضيات في سياقهم اليومي، وثقافتهم التدريسية، ونوع تدريبهم المهني.

وبيَّنت دراسة بيريرا وجوهن (Perera & John, 2020)، عبر منهج نوعي، وفق مدخل تكاملي، تضمن تحليل بيانات (٦٠٠٠) طالب، و(٤٥٠) معلِّمًا، ارتباطًا طرديًّا لمعتقدات الكفاءة الذاتية التدريسية لمعلمي رياضيات المرحلة الابتدائية الأستراليين، برضاهم الوظيفي، والتحصيل الرياضي، والتفاعل الصفي، والتحفيز، علاوة على ارتباط مفهوم الذات الرياضية للطالب طرديًّا بتحصيله الرياضي،

وتصوراته حول حيوية تعلمه، وإنجازه الرياضي.

وبيَّنت دراسة العابد (٢٠٢٠)، عبر منهج وصفي، تضمَّن تطبيق مقاييس: المعتقدات نحو تعلم الرياضيات، والمعتقدات بفاعلية تدريس الرياضيات، وإدراك معلم الرياضيات لتطور فهم التلاميذ، على (١٦٨) طالبًا معلِّمًا في جامعة السلطان قابوس، وجود علاقة طردية بين زيادة معتقدات الطلبة معلمي الرياضيات نحو تعلمها من جهة، وفاعليتهم في تدريسها، وبالمثل إدراكهم تطور فهم التلاميذ للرياضيات، من جهة أخرى، علاوة على زيادة فاعليتهم في تدريسها تبعًا لإدراكهم هذا التطور، وقد فسَّر عاملا المعتقدات، والفعالية نسبة جوهرية في تباين درجات إدراك تطور هذا الفهم.

وطوَّرت دراسة إقزاي وكاي (Xie, & Cai, 2021) مقياسًا لمعتقدات معلمي رياضيات المرحلة الثانوية بالصين، وأفادت منه، عبر منهج وصفي مسحي، في تقييم المعتقدات الرياضية لدى (١٠٤) معلمين، في أربع مدارس ثانوية، وبحث علاقة هذه المعتقدات بخبراتهم التعليمية، تبعًا لمتغير سنوات العمل؛ فبيَّنت النتائج أنَّه لا تأثير لهذا المتغير على هذه العلاقة؛ فلا يعني طول الخبرة التعليمية بالضرورة تبني المعلم وجهات نظر إصلاحية، مع التأكيد على عناصر لازمة لمعتقداتهم الرياضية، منها: مصدر الرياضيات: من النظرية إلى الممارسة، وطبيعتها: من الحكم المطلق إلى التكذيب، وتطويرها: من ثابت إلى ديناميكي، وتعلمها: من البناء إلى التقبل.

وخلصت دراسة سعدات (٢٠٢٢)، عبر منهج وصفي، تضمَّن تطبيق مقياس معتقدات معلمي الرياضيات حول حل المسائل والاستدلال والتواصل، ومقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس، على (١٣٤) من معلمي ومعلمات رياضيات المرحلتين المتوسطة، والثانوية في الجزائر، إلى أن ما يحملونه من اتجاهات إيجابية نحو مهنة

التدريس يؤثر على معتقداتهم حول التعامل مع الرياضيات، خاصة في بعدي حل المسائل، والاستدلال، دون تأثر هذه المعتقدات بمرحلة التدريس.

وحلَّلت دراسة اشتيه والشرع (٢٠٢٢)، وفق منهج نوعي وصفي، معتقدات (٢٤٧) طالبًا معلِّمًا في الجامعة الأردنية عن تعلم الرياضيات، وتعليمها، بإجابتهم على أسئلة مفتوحة حول هذه المعتقدات؛ فبلغ عددها (٥٨) معتقدًا، أكثرها شيوعًا: أن معلم الرياضيات سبب حب المادة، وأنها مادة معقدة وصعبة، وبيَّنت الدراسة أن من دعائم هذه المعتقدات ربط المحتوى الرياضي بمواقف حقيقية.

وحللت دراسة فيسقا-برافو وآخرين (Vesga-Bravo et al., 2022)، وقارنت معتقدات ثمانية معلمي رياضيات كولومبيين، أثناء الخدمة، وقبلها، ومعتقداتهم المعلنَة، والمطبَّقة في خططهم الدراسية، عبر منهج مختلط، تضمَّن استبانات مغلقة، ومقابلات شبه منظمة، وتحليل خطط تدريسية. وبيَّنت النتائج تنوع أساليب بناء هذه المعتقدات، مثل التدريب، والمجموعات المهنية، وأنَّها أوضح عند أصحاب الخدمة، وأثبت، على ضد المعلمين قبل الخدمة؛ فمعتقداتهم مؤقتة.

واستنتجت دراسة سيقارا وجوليا (Segarra & Julià, 2022)، عبر منهج وصفي، تضمَّن تطبيق مقياسي: معتقدات الكفاءة المهنية والتدريسية، والاتجاهات نحو الرياضيات، على معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية قبل الخدمة، في إسبانيا، علاقةً طرديَّةً بين هذين المتغيرين لديهم، تؤثر بوضوح على التحصيل الدراسي في الرياضيات، وأن كفاءة تدريس الرياضيات الشخصية هي المقياس الفرعي الأكثر تحديدًا للإنجاز الأكاديمي.

واستهدفت دراسة لافيداز وآخرين (Lavidas et al., 2023)، عبر منهج وصفي، تضمَّن تطبيق مقياس للمواقف والمعتقدات لدى معلمي الرياضيات

اليونانيين، بحث تأثير تجاربهم السابقة في الرياضيات، علاوة على قلقهم منها، وأظهرت النتائج أن قلقهم من الرياضيات، وخبرتهم التدريسية، عاملان يفسران معتقداتهم، واتجاهاتهم نحو تدريسها، وفائدة إدخال مقررات إضافية عن الرياضيات، ومناهجها في برامج إعداد المعلمين؛ لتحسين هذه المعتقدات.

- **التعليق على الدراسات السابقة:**

تبيَّن من مراجعة الدراسات السَّابقة بلوغها (٢٠) دراسة، عبر مدى زمني بلغ ثماني سنوات، ما بين (٢٠١٦-٢٠٢٤)، منها تسع دراسات في قلق تدريس الرياضيات، و(١١) دراسة في المعتقدات الرياضية، وتنوعت ما بين سبع دراسات عربية، بواقع دراستين لكل من: عُمان، والأردن، ودراسة واحدة لكل من: مصر، والجزائر، علاوة على دراسة محلية واحدة، و(١٣) دراسة أجنبية، بواقع ثلاث دراسات تركية، ودراستين صينيتين، ودراسة واحدة لكل من: غانا، وكوريا، نيجيريا، وكولومبيا، وإسبانيا، والمكسيك، وأستراليا، واليونان. وتنوَّعت الدراسات السابقة بمنهجياتها البحثية، وأدواتها، وعيناتها، ومراحلها التعليمية، علاوة على تنوُّع موضوعاتها، ومتغيراتها، ومن ذلك: الرحلات المعرفية، والتعلم بالمشروعات عبر شبكة الإنترنت، وقلق الرياضيات، ومهارات التدريس، والوعي البحثي، والتحصيل، ومعتقدات التطور الرياضي، وعادات العقل، والنظرية البنائية، والفاعلية التدريسية، والاتجاهات نحو مهنة التدريس، والكفاءة المهنية، والإنجاز الأكاديمي.

ولم ترد محليًّا إلا دراسة محمد (٢٠١٨)، التي بحثت فاعليَّة برنامج مقترح في البحوث الإجرائية قائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب، في تنمية الوعي البحثي، وتقليل قلق تدريس الرياضيات للطالبات معلمات الرياضيات بكلية التربية بجامعة المجمعة.

ولم ترد أيَّة دراسة محلية تجمع بين متغيري الدراسة الحالية، وهما: قلق تدريس الرياضيات، والمعتقدات الرياضية، ما يجعل الدراسة الحالية تساهم في إشباع جانب موضوعي مهم في تعليم الرياضيات.

**منهجية الدراسة وإجراءاتها:**

**منهج الدراسة:**

اتَّبعتِ الدِّراسة منهجًا وصفيًّا كمِّيًّا، تضمَّن التصميم الوصفي الارتباطي؛ للكشف عمَّا إذا كانت هناك علاقة ارتباطية دالة إحصائيًّا بين متغيري الدراسة، لدى المعلمين، وهما: قلق تدريس الرياضيات، والمعتقدات الرياضية.

**مجتمع الدراسة:**

أُخِذَ بأسلوب الحصر الشامل، بتضمين الدراسة جميع معلمي الرياضيات في مدارس البنين الثانوية بمدينة عرعر، وبلغ عددهم (٧١) معلِّمًا، في (٢١) مدرسة ثانوية.

**أدوات الدراسة:**

طبَّقتِ الدراسة أداتين، من تصميم الباحث، هما على النحو التالي:

**مقياس قلق تدريس الرياضيات:**

أفادت الدراسة لبناء هذا المقياس، من دراسات سابقة متصلة بهذا المتغير، مثل دراسات كل من: محمد (٢٠١٨)، وكانتيمير (Cantimer, 2021)، وتالي وآخرين (Taley et al, 2021)، وكاراكوس وسيفيم (Karaköse & Sevim, 2023)، وأووفالا وآخرين (Awofala et al., 2024).

وآل المقياس وفقًا للتعديلات المستندة لآراء خبراء تعليم الرياضيات (صدق المحكمين)، إلى (٣٢) عبارة، موزعة على خمسة أبعاد، يبينها الجدول (١):

**الجدول(١): "توزيع عبارات مقياس قلق تدريس الرياضيات على أبعاده"**

| م | البعد | عدد العبارات |
|---|---|---|
| ١ | التمكن المعرفي | ٦ |
| ٢ | الإنجاز التدريسي | ٦ |
| ٣ | الاتجاه نحو تدريس الرياضيات | ٧ |
| ٤ | المعرفة التدريسية | ٧ |
| ٥ | الثقة المهنية | ٦ |
| | المجموع | ٣٢ |

وحُسِبَتْ قيم الاتساق الداخلي للمقياس، بتطبيقه على عينة استطلاعية من (٢٤) معلم رياضيات، خارج مجتمع الدراسة، في مراكز قريبة لمدينة عرعر؛ فحُسِبَ معامل ارتباط بيرسون بين كل عبارة وبُعْدِها، ويوضح نتائج ذلك الجدول(٢):

**الجدول(٢): "معاملات الارتباط بين كل عبارة وبُعدها ضمن مقياس قلق تدريس الرياضيات"**

| العبارة | معامل الارتباط | العبارة | معامل الارتباط | العبارة | معامل الارتباط | العبارة | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠,٨١** | ٩ | ٠,٦٥** | ١٧ | ٠,٧٨** | ٢٥ | ٠,٧١** |
| ٢ | ٠,٧٣** | ١٠ | ٠,٦٧** | ١٨ | ٠,٧١** | ٢٦ | ٠,٨١** |
| ٣ | ٠,٦٨** | ١١ | ٠,٧٤** | ١٩ | ٠,٧٧** | ٢٧ | ٠,٧٥** |
| ٤ | ٠,٧٤** | ١٢ | ٠,٨١** | ٢٠ | ٠,٦٨** | ٢٨ | ٠,٦٩** |
| ٥ | ٠,٦٩** | ١٣ | ٠,٧٦** | ٢١ | ٠,٨٠** | ٢٩ | ٠,٦٩** |
| ٦ | ٠,٦٩** | ١٤ | ٠,٨٣** | ٢٢ | ٠,٦٩** | ٣٠ | ٠,٧٤** |
| ٧ | ٠,٦٨** | ١٥ | ٠,٧٧** | ٢٣ | ٠,٧١** | ٣١ | ٠,٧١** |
| ٨ | ٠,٧٥** | ١٦ | ٠,٧٢** | ٢٤ | ٠,٦٦** | ٣٢ | ٠,٦١** |

(*) قيمٌ دالّةٌ إحصائيًّا عند مستوى الدّلالة $\alpha \leq 0.05$ (**) قيمٌ دالّةٌ إحصائيًّا عند مستوى الدّلالة $\alpha \leq 0.01$

وحُسِبَ معامل ارتباط بيرسون بين كل بُعْد، والمقياس إجمالاً، ويوضح ذلك الجدول (٣):

**الجدول(٣): "معاملات الارتباط بين كل بُعْد ضمن مقياس قلق تدريس الرياضيات والمقياس إجمالاً"**

| م | البُعْد | العبارات | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|
| ١ | التمكن المعرفي | ١-٦ | ٠,٧٢** |
| ٢ | الإنجاز التدريسي | ٧-١٢ | ٠,٧١** |
| ٣ | الاتجاه نحو تدريس الرياضيات | ١٣-١٩ | ٠,٧٦** |
| ٤ | المعرفة التدريسية | ٢٠-٢٦ | ٠,٧٢** |
| ٥ | الثقة المهنية | ٢٧-٣٢ | ٠,٦٩** |

(*) قيمٌ دالّةٌ إحصائيًا عند مستوى الدّلالة $\alpha \leq 0.05$ (**) قيمٌ دالّةٌ إحصائيًا عند مستوى الدّلالة $\alpha \leq 0.01$

وحُسِبَ معامل ثبات هذا المقياس، بحساب قيم معامل كرونباخ ألفا Cronbach's Alpha؛ فجاءت قيمة هذا المعامل، كما يبيّنها الجدول(٤):

**الجدول(٤): " قيم معامل كرونباخ ألفا لثبات مقياس قلق تدريس الرياضيات على مستوى الأبعاد والمقياس كُلِيًّا"**

| م | البعد | عدد العبارات | معامل الثبات |
|---|---|---|---|
| ١ | التمكن المعرفي | **٦** | ٠,٧٣٦ |
| ٢ | الإنجاز التدريسي | **٦** | ٠,٧٨٧ |
| ٣ | الاتجاه نحو تدريس الرياضيات | **٧** | ٠,٧٤٣ |
| ٤ | المعرفة التدريسية | **٧** | ٠,٧٥٤ |
| ٥ | الثقة المهنية | **٦** | ٠,٧٦٨ |
| **قلق تدريس الرياضيات** | | ٣٢ | ٠,٧٥٦ |

وتؤكد نتائج الجداول(٢، ٣، ٤) تمتُّع المقياس بمستوىً مقبول من السلامة، يمكن معه الأخذ بنتائج تطبيقه بثقة.

**مقياس المعتقدات الرياضية:**

أفاد الباحث لبنائه، من دراسات سابقة متصلة بموضوعه، منها دراسات: الطراونة وخصاونة (٢٠١٨)، وبيريرا وجوهن (Perera & John, 2020)، والعابد (٢٠٢٠)، وإقزاي وكاي (Xie, & Cai, 2021)، وسعدات (٢٠٢٢)، والشرع (٢٠٢٢)، وفيسقا–برافو وآخرين (Vesga-Bravo et al., 2022)، ولافيداز وآخرين (Lavidas et al., 2023).

وآل المقياس وفقًا للتعديلات المستندة لآراء خبراء تعليم الرياضيات (صدق المحكمين)، إلى (٢٤) عبارة، موزعة على أربعة أبعاد، يبينها الجدول(٥):

**الجدول(٥): "توزيع عبارات مقياس المعتقدات الرياضية على أبعاده"**

| م | البعد | عدد العبارات |
|---|---|---|
| ١ | طبيعة الرياضيات | ٦ |
| ٢ | تدريس الرياضيات | ٦ |
| ٣ | التعلم الرياضي | ٧ |
| ٤ | تقويم نواتج التعلم الرياضي | ٥ |
| المجموع | | ٢٤ |

وحُسِبَتْ قيم الاتساق الداخلي للمقياس، بتطبيقه على عينة استطلاعية من (٢٤) معلم رياضيات، خارج مجتمع الدراسة، في مراكز قريبة لمدينة عرعر؛ فحُسِبَ معامل ارتباط بيرسون بين كل عبارة وبُعْدِها، ويوضح نتائج ذلك الجدول(٦):

**الجدول(٦): "معاملات الارتباط بين كل عبارة وبُعْدها ضمن مقياس المعتقدات الرياضية"**

| العبارة | معامل الارتباط | العبارة | معامل الارتباط | العبارة | معامل الارتباط | العبارة | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠,٧٧** | ٧ | ٠,٧٥** | ١٣ | ٠,٧٤** | ١٩ | ٠,٧٥** |
| ٢ | ٠,٦٩** | ٨ | ٠,٦٩** | ١٤ | ٠,٧٢** | ٢٠ | ٠,٧٧** |
| ٣ | ٠,٧٨** | ٩ | ٠,٨٠** | ١٥ | ٠,٧٦** | ٢١ | ٠,٨٠** |
| ٤ | ٠,٨١** | ١٠ | ٠,٨٣** | ١٦ | ٠,٧٣** | ٢٢ | ٠,٦٨** |
| ٥ | ٠,٦٥** | ١١ | ٠,٧٩** | ١٧ | ٠,٧٤** | ٢٣ | ٠,٧٣** |

| العبارة | معامل الارتباط | العبارة | معامل الارتباط | العبارة | معامل الارتباط | العبارة | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٦ | ٠,٧٣** | ١٢ | ٠,٧٨** | ١٨ | ٠,٧١** | ٢٤ | ٠,٧٦** |

(*) قيمٌ دالّةٌ إحصائيًّا عند مستوى الدّلالة $\alpha \leq 0.05$ (**) قيمٌ دالّةٌ إحصائيًّا عند مستوى الدّلالة $\alpha \leq 0.01$

وحُسِبَ معامل ارتباط بيرسون بين كل بُعْد، والمقياس إجمالاً، ويوضح نتائج ذلك الجدول(٧):

**الجدول(٧): "معاملات الارتباط بين كل بُعْد ضمن مقياس المعتقدات الرياضية والمقياس إجمالاً"**

| م | البُعْد | العبارات | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|
| ١ | طبيعة الرياضيات | ١-٦ | ٠,٧٣** |
| ٢ | تدريس الرياضيات | ٧-١٢ | ٠,٧٧** |
| ٣ | التعلم الرياضي | ١٣-١٩ | ٠,٧٣** |
| ٤ | تقويم نواتج التعلم الرياضي | ٢٠-٢٤ | ٠,٧٤** |

(*) قيمٌ دالّةٌ إحصائيًّا عند مستوى الدّلالة $\alpha \leq 0.05$ (**) قيمٌ دالّةٌ إحصائيًّا عند مستوى الدّلالة $\alpha \leq 0.01$

وحُسِبَ معامل ثبات مقياس المعتقدات الرياضية بحساب قيم معامل كرونباخ ألفا؛ فجاءت قيمة هذا المعامل، كما يبيّنها الجدول(٨):

**الجدول(٨): " قيم معامل كرونباخ ألفا لثبات مقياس المعتقدات الرياضية على مستوى الأبعاد والمقياس كُلِيًّا"**

| م | البعد | عدد العبارات | معامل الثبات |
|---|---|---|---|
| ١ | طبيعة الرياضيات | ٦ | ٠,٧٤١ |
| ٢ | تدريس الرياضيات | ٦ | ٠,٧٥٢ |
| ٣ | التعلم الرياضي | ٧ | ٠,٨٣٧ |
| ٤ | تقويم نواتج التعلم الرياضي | ٥ | ٠,٧٦٦ |
| **المعتقدات الرياضية** | | ٣٢ | ٠,٧٧٣ |

وتؤكد نتائج الجداول (٦، ٧، ٨) تمتُّع المقياس بمستوىً مقبول من السلامة، يمكن معه الأخذ بنتائج تطبيقه بثقة.

**الجدول(٩): "الحكم على مستوى الاستجابة للمفردة ومتوسط أفراد الدراسة على المتغيرين"**

| التدرُّج | الحكم على المستوى | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | عالي جدًّا | عالي | متوسط | متدني | متدني جدًّا |
| في ضوء الاستجابة المفردة | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |
| في ضوء متوسط الأفراد للعبارة | (٤,٢٠-] ٥,٠٠ | (٣,٤٠-] ٤,٢٠ | (٢,٦٠-] ٣,٤٠ | (١,٨٠-] ٢,٦٠ | (١-] ١,٨٠ |
| المتوسط الكلي لمقياس قلق التدريس الرياضي | (١٣٤,٤-] ١٦٠ | (١٠٨,٨-] ١٣٤,٤ | (٨٣,٢-] ١٠٨,٨ | (٥٧,٦-] ٨٣,٢ | [٣٢-] ٥٧,٦ |
| المتوسط الكلي لمقياس المعتقدات الرياضية | (١٠٠,٨-] ١٢٠ | (٨١,٦-] ١٠٠,٨ | (٧٢,٨-] ٨١,٦ | (٤٣,٢-] ٦٢,٤ | [٢٤-] ٤٣,٢ |

والتزمت الصياغة اللغوية للمقياسين بمرونة الأسلوب، ودقة اللغة، ومباشرة المعنى، وإجرائية الوصف، والسلامة من الحشو، والغموض، والتكرار

وصيغت بعض عبارات مقياس قلق تدريس الرياضيات صياغة سلبية، وطبَّقت الدراسة للحكم على استجابات الأفراد، ومتوسطاتها، على عبارات الأداتين تدرُّجًا خماسيًّا، كما في الجدول (٩)، أدناه:

**الأساليب الإحصائية المستخدمة:**

طبَّقت الدراسة الأساليب الإحصائيّة التالية ضمن حزمة SPSS (V.28)؛ لتحليل بياناتها:

- معامل ثبات كرونباخ ألفا؛ لحساب ثبات مقياسي الدراسة.
- المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية؛ والأخطاء المعيارية، لكل عبارة، ولكل محور، ولكل من المقياسين؛ لتحديد الرتب، ومستويات القياس، ضمن إجابة السؤالين: الأول، والثاني.
- معامل بيرسون Pearson للارتباط؛ للتحقق مع الاتساق الداخلي للمقياسين، علاوة على الكشف عمَّا إذا كانت هناك علاقة ارتباطية دالة إحصائيًّا عند

مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ بين قلق تدريس الرياضيات، والمعتقدات الرياضية، للمعلمين، ضمن إجابة السؤال الثالث.

## نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

### - إجابة السؤال الأول:

يبيّن الجدول(١٠) نتائج قياس مستوى قلق تدريس الرياضيات لدى معلمي المرحلة الثانوية:

**الجدول(١٠): "نتائج قياس مستوى قلق تدريس الرياضيات لدى معلمي المرحلة الثانوية" ن=٧١**

| م | ت | العبارة | النتائج الإحصائية والحكم على المستوى | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الخطأ المعياري | المستوى |
| **البعد الأول: التمكن المعرفي** | | | | | | |
| ١ | ٤ | يقلقني تدني مستوى الفهم الرياضي لدى بعض الطلاب خلال معالجة المفاهيم الرياضية. | ٢,٧٦٤٥٢ | ١,٥٨٠٩١ | ٠,١٨٧٦٢ | متوسط |
| ٢ | ٥ | يشعرني افتقاد الكفاية المعرفية حول تدريس الرياضيات بالقلق. | ٢,٧٥١٠٤ | ١,٧٤٧٨٢ | ٠,٢٠٧٤٣ | متوسط |
| ٣ | ٢ | تشعرني مواقف الجدل الرياضي مع الطلاب بالضعف العلمي. | ٣,٠١٩٦٥ | ١,٦١٣١٧ | ٠,١٩١٤٥ | متوسط |
| ٤ | ١ | أكتفي بأقل عدد ممكن من المسائل والتمارين أثناء معالجة مفاهيم التعلم الرياضي. | ٣,٤٣٥٧١ | ١,٧١٨٠٤ | ٠,٢٠٣٨٩ | مرتفع |
| ٥ | ٣ | أجد صعوبة في التوسع المعرفي حول موضوعات محتوى التعلم الرياضي. | ٢,٧٨٢٨٩ | ١,٦٧٣٩٠ | ٠,١٩٨٦٦ | متوسط |
| ٦ | ٦ | يحرجني وقوعي في بعض الأخطاء أثناء الشرح. | ٢,٥٦٦٧٤ | ١,٤٢٠٧٠ | ٠,١٦٨٦١ | متدني |
| | | **التمكن المعرفي** | **٢,٨٨٦٧٦** | **١,٩٦٨٦١** | **٠,٢٣٣٦٣** | **متوسط** |
| **البعد الثاني: الإنجاز التدريسي** | | | | | | |
| ٧ | ٤ | تحد أفكاري المسبقة ضد الرياضيات من نجاحي في إثارة طلابي نحو التعلم الرياضي. | ٢,٩٣٩٥٢ | ١,٧٠٩٩٢ | ٠,٢٠٢٩٣ | متوسط |
| ٨ | ٣ | أخشى أن يؤثر ضعف اهتمام بعض الطلاب بالرياضيات سلبًا على اهتمام بقية الطلاب. | ٣,٠٤٠٠٩ | ١,٦٤٢٩٧ | ٠,١٩٤٩٨ | متوسط |
| ٩ | ٢ | أخشى أن أتأخر في إنهاء تدريس مقرر الرياضيات في ضوء الخطة الفصلية. | ٣,٢٣٨٤١ | ١,٧١٣٣٤ | ٠,٢٠٣٣٤ | متوسط |
| ١٠ | ٥ | أشعر بالقلق بشأن تصميم نشاط التعلم الرياضي المناسب لمستوى طلابي. | ٢,٨٩٦٧٣ | ١,٦٥٣٠٦ | ٠,١٩٦١٨ | متوسط |
| ١١ | ١ | يشعرني ضعف تمكني من تدريس المفاهيم الرياضية للطلاب بالقلق. | ٣,٢٤٢٢٩ | ١,٦١٩٤٢ | ٠,١٩٢١٩ | متوسط |
| ١٢ | ٦ | ينتابني خوف من تدني مستوى قبولي لدى طلابي. | ٢,٨٨٤١٥ | ١,٦٨٩٩٣ | ٠,٢٠٠٥٦ | متوسط |
| | | **الإنجاز التدريسي** | **٣,٠٤٠٢٠** | **١,٧٠٠٤٧** | **٠,٢٠١٨١** | **متوسط** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **البعد الثالث: الاتجاه نحو تدريس الرياضيات** | | | | | |
| ١٣ | ٧ | أشعر بالقلق من افتقاد تدريس الرياضيات توظيف الطريقة والتقنية المناسبتين. | ٢,٦٢٦٩٧ | ١,٧١٥٥١ | ٠,٢٠٣٥٩ | متوسط |
| ١٤ | ٢ | تقلقني محاولة تغيير أسلوب شرح عمليات رياضية لم يفهمها بعض الطلاب. | ٣,٥١٠٧٣ | ١,٥٩٨٤١ | ٠,١٨٩٧٠ | مرتفع |
| ١٥ | ٤ | يحبطني شعوري بدقة مهام التدريس التي يجب علي إتقانها. | ٢,٩٧٤٧١ | ١,٦٠٨١٦ | ٠,١٩٠٨٥ | متوسط |
| ١٦ | ٣ | أخشى أن أفشل تدريسيًّا في تحقيق معاني الصرامة الرياضية. | ٣,٣٦٦٨٤ | ١,٦٩٩٠١ | ٠,٢٠١٦٤ | متوسط |
| ١٧ | ١ | أشعر أن تدريس الرياضيات أصعب من تدريس أيّة مادة أخرى. | ٣,٥٤٤٦١ | ١,٣٤٨٢١ | ٠,١٦٠٠٠ | مرتفع |
| ١٨ | ٦ | أشعر أن طلابي يرون في بعض مهام التدريس نوعًا من المبالغة. | ٢,٨٨٠٨٣ | ١,٥٨٣١١ | ٠,١٨٧٨٨ | متوسط |
| ١٩ | ٥ | أرى أن تدريس الرياضيات يتطلب تفاصيل يصعب علي الوفاء بها. | ٢,٩٢٤٩٥ | ١,٦٤٧٨٥ | ٠,١٩٥٥٦ | متوسط |
| | | **الاتجاه نحو تدريس الرياضيات** | **٣,١١٨٥٢** | **١,٦١٣٧٨** | **٠,١٩١٥٢** | **متوسط** |
| **البعد الرابع: المعرفة التدريسية** | | | | | | |
| ٢٠ | ١ | يزعجني افتقادي الخبرة الكافية لتدريس الرياضيات. | ٣,٥٣٨٦٢ | ١,٢٨٩٤٣ | ٠,١٥٣٠٣ | مرتفع |
| ٢١ | ٣ | أخشى أن يؤثر تباين مستويات طلابي في الرياضيات على أدائي التدريسي. | ٣,٠٠٦٦٨ | ١,٦٧٢٢١ | ٠,١٩٨٤٥ | متوسط |
| ٢٢ | ٢ | يصعب على تحديد الإستراتيجيات المناسبة للتدريس. | ٣,٥٢٩٠٨ | ١,٣٤٧١٣ | ٠,١٥٩٨٧ | مرتفع |
| ٢٣ | ٦ | أفشل في توظيف بعض معينات التعلم الرياضي التي أقترحها للتدريس. | ٢,٩٠٨٨٤ | ١,٦٢٣٥٥ | ٠,١٩٢٦٨ | متوسط |
| ٢٤ | ٤ | يظهر انفعالي حين يحول قصور أساليبي التدريسية دون نجاح التعلم الرياضي. | ٢,٩٨٩٦٢ | ١,٦٠٩٣٨ | ٠,١٩١٠٠ | متوسط |
| ٢٥ | ٧ | أخفق في بعض الأحيان في قيادة وقت التعلم الرياضي. | ٢,٥٠٢٤٧ | ١,١١٩٦٦ | ٠,١٣٢٨٨ | متدني |
| ٢٦ | ٥ | أتردد في توظيف أفكار النظرية البنائية في دعم التعلم الرياضي. | ٢,٩١٩٥٩ | ١,٧٢٤٠٨ | ٠,٢٠٤٦١ | متوسط |
| | | **المعرفة التدريسية** | **٣,٠٥٦٤١** | **١,٤٩٠٠٣** | **٠,١٧٦٨٣** | **متوسط** |
| **البعد الخامس: الثقة المهنية** | | | | | | |
| ٢٧ | ٥ | أتردد في المشاركة في برامج التطوير المهني. | ٢,٦١٨٣٣ | ١,٥٩٨٢١ | ٠,١٨٩٦٧ | متوسط |
| ٢٨ | ٢ | أتجنب الزيارات الإشرافية داخل الصف. | ٣,٤٧٣٠١ | ١,٢٧٢٢٦ | ٠,١٥٠٩٩ | مرتفع |
| ٢٩ | ٤ | يتدنى مستوى قناعتي بأهمية مجتمعات التعلم المهنية. | ٢,٦٨٢٩٧ | ١,٦٥٤٢٦ | ٠,١٩٦٣٢ | متوسط |
| ٣٠ | ١ | تقلقني فكرة مناقشة مشكلاتي التدريسية مع مدير المدرسة أو المشرف التربوي . | ٣,٦٢١٦٥ | ١,٣٥٢٧١ | ٠,١٦٠٥٤ | مرتفع |
| ٣١ | ٦ | يثير تطور مناهج الرياضيات شعورًا بالخوف من الفشل. | ٢,٥١٤٠٢ | ١,٣٣٠٢١ | ٠,١٥٧٨٧ | متدني |
| ٣٢ | ٣ | ينتابني شعور بأن اختيار تدريس الرياضيات قرار مهني سيء بالنسبة إلي. | ٢,٧٢٧٧٤ | ١,٦٢٣٨٨ | ٠,١٩٢٧٢ | متوسط |
| | | **الثقة المهنية** | **٢,٩٣٩٦٢** | **١,١٥٠٦٢** | ٠,١٣٦٥٥ | **متوسط** |
| | | **مقياس قلق تدريس الرياضيات** | **٩٦,٤٢٤٠٠** | **٢٦,٢٤٨٣٢** | **٣,١١٥١٠** | **متوسط** |

ويتبين من الجدول(١٠) أنَّ مستوى المعلمين على مقياس قلق تدريس

الرياضيات كان متوسِّطًا، بمجموع بلغت قيمته (٩٦,٤٢٤٠٠)، بانحراف معياري قيمته (٢٦,٢٤٨٣٢)، وخطأ معياري قيمته (٣,١١٥١٠)، وبالمثل جاء مستوى المعلمين متوسِّطًا في كل بعد، من أبعاد المقياس الخمس، بمتوسطات حسابية بلغت على الترتيب: (٣,١١٨٥٢) للاتجاه نحو تدريس الرياضيات، و(٣,٠٥٦٤١) للمعرفة التدريسية، و(٣,٠٤٠٢٠) للإنجاز التدريسي، و(٢,٩٣٩٦٢) للثقة المهنية، و(٢,٨٨٦٧٦) للتمكن المعرفي. وعلى مستوى المقياس: وقعت (٧) عبارات في مستوى الأداء (مرتفع)، و(٢٢) عبارة في مستوى الأداء (متوسط)، و(٣) عبارات في مستوى الأداء (متدني).

- **إجابة السؤال الثاني:**

يبيّن الجدول(١١) نتائج قياس مستوى المعتقدات الرياضية لدى هؤلاء المعلمين:

**الجدول(١١): "نتائج قياس مستوى المعتقدات الرياضية لدى معلمي المرحلة الثانوية" ن=٧١**

| م | ت | العبارة | النتائج الإحصائية والحكم على المستوى | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الخطأ المعياري | المستوى |
| **البعد الأول: طبيعة الرياضيات** | | | | | | |
| ١ | ٣ | الرياضيات هي علم الحساب. | ٣,١٦٤٧١ | ٠,٩٤٥٠٧ | ٠,١١٢١٦ | متوسط |
| ٢ | ٥ | الرياضيات مسعى إنساني جميل إبداعي نافع. | ٢,٨٥٣٢٨ | ١,٤٣٠٨٢ | ٠,١٦٩٨١ | متوسط |
| ٣ | ٤ | الرياضيات هي التفكير الذي يقود إلى حل المشكلات. | ٢,٩٩٠٧٦ | ١,٤١٨٤٥ | ٠,١٦٨٣٤ | متوسط |
| ٤ | ٢ | الرياضيات أداة لفهم الحياة وتنظيمها. | ٣,١٩٥٠٣ | ٠,٦٩٣١١ | ٠,٠٨٢٢٦ | متوسط |
| ٥ | ٦ | الرياضيات هي لغة الحياد والتجريد. | ٢,٨١٣٧٢ | ١,٧٨٣٥٦ | ٠,٢١١٦٧ | متوسط |
| ٦ | ١ | يصعب وصف أو حصر ما تعنيه الرياضيات لدى المعنيين بها. | ٣,٢٧٣٤٠ | ١,٧٧٥٢٥ | ٠,٢١٠٦٨ | متوسط |
| **طبيعة الرياضيات** | | | **٣,٠٤٨٤٨** | **١,٧٤٣٤٥** | **٠,٢٠٦٩١** | **متوسط** |
| **البعد الثاني: تدريس الرياضيات** | | | | | | |
| ٧ | ٢ | يستمتع معلمو الرياضيات الفعالون بتدريس الرياضيات، وممارستها بأنفسهم. | ٣,١٥٧٠٩ | ١,٨٥٣٩٣ | ٠,٢٢٠٠٢ | متوسط |
| ٨ | ٦ | يرتبك معلم الرياضيات عندما يقترح الطلاب حلولاً أخرى لم يفكر بها لحل مسائل رياضية | ٢,٥٣٤٩٧ | ١,٣٧٨٢٨ | ٠,١٦٣٥٧ | متدني |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٩ | ٥ | من الأفضل تدريس الرياضيات بأساليب تنمي قدرة الطلاب على الاستقراء، والتفسير، والتفكير الناقد. | ٢,٧٨١٤٨ | ١,٠٩٠٤٨ | ٠,١٢٩٤٢ | متوسط |
| ١٠ | ٣ | عندما يناقش الطلاب جماعيًّا مشكلات رياضية مثيرة للاهتمام؛ فإنهم سيجدون في تعلمهم الرياضي متعة، وفائدة. | ٣,٠٩٤٤٦ | ١,٥٦٤٣٦ | ٠,١٨٥٦٦ | متوسط |
| ١١ | ١ | تدريس الرياضيات قائم على التجديد والابتكار. | ٣,٣٧٩٠٢ | ١,٧٥٤٣١ | ٠,٢٠٨٢٠ | متوسط |
| ١٢ | ٤ | تدريس الرياضيات ميزة لمعلم الرياضيات. | ٣,٠٨٤٦١ | ١,٥٧٤٣٣ | ٠,١٨٦٨٤ | متوسط |
| **تدريس الرياضيات** | | | **٣,٠٠٥٢٧** | **١,٦٩٣٢٧** | **٠,٢٠٠٩٥** | **متوسط** |
| **البعد الثالث: التعلم الرياضي** | | | | | | |
| ١٣ | ١ | معرفة كيفية حل مشكلة رياضية لا تقل أهمية عن الحصول على الحل الصحيح. | ٣,٦٢٦٩٧ | ٢,٣٥٥٥١ | ٠,٢٧٩٥٥ | مرتفع |
| ١٤ | ٧ | التساؤل أداة فاعلة تدعم التعلم الرياضي القائم على الاستدامة، والعمق. | ٢,٨١٠٧٣ | ١,٥٩٩٠٥ | ٠,١٨٩٧٧ | متوسط |
| ١٥ | ٢ | من دعائم التعلم الرياضي اهتمام المعلمين بالأفكار البديلة. | ٣,٥١٣٢٢ | ١,٦٠٨١٦ | ٠,١٩٠٨٥ | مرتفع |
| ١٦ | ٥ | يكون للتعلم الرياضي أثر ومعنى لدى الطلاب عندما يقوم على توظيف المعرفة الرياضية. | ٢,٩٦١٨٤ | ١,٦٩٩٠١ | ٠,٢٠١٦٤ | متوسط |
| ١٧ | ٤ | يستفيد الطلاب من مناقشة حلولهم للمسائل الرياضية مع بعضهم بعضًا. | ٣,٠٠٧٩٥ | ٠,٩٢٥٨٥ | ٠,١٠٩٨٨ | متوسط |
| ١٨ | ٣ | التفكير التشاركي أحد أدوات صنع مسؤولية مخلصة لدى الطلاب نحو تعلمهم الرياضي. | ٣,٢٥٤٦٢ | ١,٥٨٣١١ | ٠,١٨٧٨٨ | متوسط |
| ١٩ | ٦ | من المهم أن يفهم المعلمون الطريقة المنظمة التي ترتبط بها المفاهيم والمهارات الرياضية مع بعضها بعضًا. | ٢,٨٢٤٩٩ | ١,٥٩٧١٤ | ٠,١٨٩٥٥ | متوسط |
| **التعلم الرياضي** | | | **٣,١٤٢٩٠** | **٢,٠٢٦٩١** | **٠,٢٤٠٥٥** | **متوسط** |
| **البعد الرابع: تقويم نواتج التعلم الرياضي** | | | | | | |
| ٢٠ | ٢ | يمكن الإفادة من الحلول الرياضية غير المنطقية في تشخيص أخطاء التعلم الرياضي. | ٣,١٩٧٠٧ | ١,٣٧٨٨٢ | ٠,١٦٣٦٤ | متوسط |
| ٢١ | ٤ | يتطلب تقويم نواتج التعلم الرياضي أسئلة مفتوحة النهاية. | ٢,٩٩٤٨١ | ٠,٤٣٧٩١ | ٠,٠٥١٩٧ | متوسط |
| ٢٢ | ٣ | من المهم استناد التقويم في الرياضيات إلى مواقف حقيقية. | ٣,٠٢١٥٦ | ٠,٧٥٤١٣ | ٠,٠٨٩٥٠ | متوسط |
| ٢٣ | ١ | يلزم تطبيق تقويم بنائي في تدريس الرياضيات. | ٣,٦٠٥٧٢ | ١,٧١٢٨٩ | ٠,٢٠٣٢٨ | مرتفع |
| ٢٤ | ٥ | يحتاج التقويم في الرياضيات إلى مؤشرات ومعايير دقيقة جدًّا. | ٢,٨٦٦٩٣ | ١,٣٦٠٢٥ | ٠,١٦١٤٣ | متوسط |
| **تقويم نواتج التعلم الرياضي** | | | **٣,١٣٧٢٢** | **١,٠١٧٠٩** | **٠,١٢٠٧١** | **متوسط** |
| **مقياس المعتقدات الرياضية** | | | **٧٤,٠٠٨٩٤** | **٢٣,٧٩١٠٣** | **٢,٨٢٣٤٨** | **متوسط** |

ويتبين من الجدول(١١) أنَّ مستوى المعلمين على مقياس المعتقدات الرياضية كان متوسِّطًا، بمجموع بلغت قيمته (٧٤,٠٠٨٩٤)، بانحراف معياري قيمته (٢٣,٧٩١٠٣)، وخطأ معياري قيمته (٢,٨٢٣٤٨)، وبالمثل جاء مستوى المعلمين متوسِّطًا في كل بعد، من أبعاد المقياس الأربع، بمتوسطات حسابية بلغت على الترتيب: (٣,١٤٢٩٠) للتعلم الرياضي، و(٣,١٣٧٢٢) لتقويم نواتج التعلم الرياضي، و(٣,٠٤٨٤٨) لطبيعة الرياضيات، و(٣,٠٠٥٢٧) لتدريس الرياضيات. وعلى مستوى المقياس: وقعت (٣) عبارات في مستوى الأداء (مرتفع)، و(٢٠) عبارة في مستوى الأداء (متوسط)، وعبارة واحدة في مستوى الأداء (متدني).

وعليه؛ فيتبيَّن من الجدولين(١٠)، و(١١) أنَّ المستوى كان متوسِّطًا لأفراد الدراسة على مقياسي قلق تدريس الرياضيات، والمعتقدات الرياضية، ويمكن تفسير هذه النتيجة في كون المعلمين معنيين بإنشاء، ورعاية بيئة مواتية لتعلم الرياضيات، عبر خططهم التدريسية، وما تتضمنه من توجُّهات، وقرارات تدريسية يتخذونها، ومواقف تعليمية يتبنونها، ومناقشات ينظمونها، علاوة على التهيئة المادية للتدريس، وبالتالي؛ فتتحسن ممارساتهم التدريسية، ويصبحون أصحاب ثقافة تدريسية ثرية؛ فتقل مستويات قلق التدريس لديهم؛ لشعورهم بقدرتهم على إنجاز خططهم التدريسية بنجاح، ومن جانب آخَر، يزيد إيمانهم بقيم الرياضيات، وتدريس الرياضيات، والتعلم الرياضي، ما يمثِّل مؤشر تحسُّنٍ في معتقداتهم الرياضية، وهو ما سيجعل مهامهم القيادية، وتصرفاتهم، واهتماماتهم في صفوف الرياضيات موجَّهةً صوب تشجيع طلابهم على التفكير، والتساؤل، وحل المشكلات الرياضية، ومناقشة الأفكار المتنوعة، والمفاوضة حول إستراتيجياتهم المقترحة للحل، في بيئة تعاونية، قائمة على تشاركية المهام، وتنوعها، وتكاملها.

وربَّما ساهم في تفسير هذه النتيجة، على مستوى **قلق تدريس الرياضيات**، عوامل تقلل من هذا القلق، منها سعي المعلم نحو التمكن المعرفي، وإتقان مهام التدريس، والتقويم، وتوظيف تقنيات متقدمة في التواصل الاجتماعي، وصنع التأثير في صفوف الرياضيات، عبر أدواتٍ، من أهمها التدريب (Taley et al, 2021).

ويضاف إلى ما سبق جدوى التزام المعلم بدقة الإجراءات العلمية، للحسابات الرياضية، وخطوات حل المشكلات الرياضية، بما يعزز معرفته بالمحتوى الرياضي، وثقته بقدراته، وتمكنه من قيادة التدريس، والمبادرة إلى صنع ردود فعل موفقة تجاه أحداث الموقف التدريسي (Yazlık & Çetin 2020)، علاوة على تنفيذه تهيئة حافزة بداية الحصة، تدعم ربطه تعليم الرياضيات بالمكونات العاطفية؛ بوصفه من العوامل المهمة في نجاح الطالب، ما دامت الممارسات التدريسية المتبعة مناسبة، وفعَّالة، علاوة على مرونة المعلم في حكمه على تدريسه، وهو يطور أداءه عبر تأمل يعينه على حل مشكلات التدريس (Cantimer, 2021).

وفيما يخص النتيجة المتعلقة بمستوى **المعتقدات الرياضية**؛ فيمكن تفسيرها باهتمام المعلمين بكفاءتهم الذاتية، ونموهم المهني، وتحسين نتائج تحصيل طلابهم، عبر أدواتٍ، منها: الاتصال الرياضي، والمهام التعاونية، وجودة التفاعل الاجتماعي مع الطلاب (Perera & John, 2020).

ويضاف إلى ما سبق ارتباط تحسُّن المعتقدات الرياضية للمعلمين، بجودة خبرات التدريس، بغض النظر عن سنوات التدريس (Xie, & Cai, 2021).

وربَّما أسهمت في هذا الجانب، عوامل، منها: الاتجاهات الإيجابية للمعلمين نحو الرياضيات، وتحصيلهم الأكاديمي فيها، وكفاءتهم لتوقع نتائج طلابهم فيها، ودعمهم متعة التعلم الرياضي، وتطبيقاته (Segarra & Julià, 2022).

وتتَّفق نتيجة قياس المتغيرين إجمالاً، مع نتائج دراسة كاراكوس وسيفيم (Karaköse & Sevim, 2023)، التي بيَّنت أنَّ مستويات قلق تدريس الرياضيات، ومعتقدات التطور الرياضي للمعلمين كانت متوسطة، وأن معتقدات تطورهم الرياضي العالية ربَّما تجعلهم أكثر قلقًا بشأن تدريس الرياضيات.

وتختلف، في جانب المعتقدات الرياضية، عن نتيجة دراسة مينق وغزالي (Meng & Ghazali, 2016)، الَّتي بيَّنت ضعف مستوى معتقدات معلمي رياضيات حول الرياضيات، وتختلف، في جانب قلق تدريس الرياضيات، عن دراستي يازلِك، وشيتين (Yazlık & Çetin 2020)، والراشدية والتوبية (٢٠٢٣)، اللتين أظهرتا انخفاض قلق تدريس الرياضيات لدى المعلمين.

- **إجابة السؤال الثالث:**

حُسِبَتْ قيمة معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرين؛ فجاءت نتيجتها، كما يبينها الجدول(١٢):

**الجدول(١٢): "قيمة ومستوى معامل ارتباط بيرسون بين المغيرين" ن=٧١**

| قيمة معامل ارتباط بيرسون | مستوى الارتباط |
|---|---|
| **٠,٤١٧** | متوسط |

(*) قيمٌ دالّةٌ إحصائيًّا عند مستوى الدّلالة $\alpha \leq 0.05$ (**) قيمٌ دالّةٌ إحصائيًّا عند مستوى الدّلالة $\alpha \leq 0.01$

يتبيَّن من الجدول(١٢)، أنّ قيمة ارتباط بيرسون بين متغيري الدراسة، لدى معلمي المرحلة الثانوية، بلغت (٠,٤١٧)، وهي دالَّةً إحصائيًّا عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.01$، وبالتالي؛ فهي دالَّةٌ إحصائيًّا عند المستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$، وتؤكد علاقة ارتباطية طردية متوسطة بين المتغيرين لدى المعلمين.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأنَّ المعتقدات الرياضية الإيجابية تمثل عامل حفز، ودعم، وتوجيه لمعلم الرياضيات صوب استشعار أهمية القيادة المرنة لموقف التدريس،

وقيمة الإنجاز في صفوف الرياضيات، له، وللمتعلم في آنٍ معًا؛ بوصف مواقف التدريس مواقف جادَّة تقبل فكرة سلامة الأداء القائم على القناعة، والفهم، نحو تحقيق إتقانٍ تصحبه المتعة، وصولاً إلى جودة الإنتاج، والشعور بالرضا، وتقدير النجاح في المهام، والأدوار. وبالمثل، تدعم حال النجاح هذه، إثبات قيمة هذه المعتقدات لدى المعلم، الذي سيستمر في تبنّيها وفقًا لمعايشته نتائج إعمالها، التي سيكون منها لا شك نجاح المتعلمين، وتحسُّن نواتج التعلم الرياضي، بما يحقِّق وظيفية الرياضيات، وجدوى الخطط التدريسية للمعلم.

ويتناسب ما سبق، مع كون قلق تدريس الرياضيات يصاحب تلك المواقف، والمهام التدريسية، القائمة على العشوائية، وسوء إدارة وقت التدريس، وتنفيذ تدريس يتضمن مهام تقود المعلم، والمتعلم إلى الفشل، وعليه؛ فوعي المعلم بواقع الحصة التدريسية، ومطالبها، يحول دون الهفوة، والتقصير، ما تقل معه فرص الإخفاق التدريسي.

وتتَّفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة تالي وآخرين (Taley et al, 2021)، الَّتي بيَّنت ارتباط قلق تدريس الرياضيات بمعرفة المعلم بالمحتوى، وكفاءته الذاتية، وأنَّ من عوامل خفض هذا القلق: الإنجاز الرياضي، والخبرات الميدانية، ودراسة لافيداز وآخرين (Lavidas et al., 2023)، الَّتي أكَّدت أنَّ قلق معلمي الرياضيات، وخبرتهم التدريسية السابقة، عاملان يفسران معتقداتهم، واتجاهاتهم نحو تدريسها.

وتختلف عن دراسة الطراونة وخصاونة (٢٠١٨)، الَّتي أظهرت امتلاك معلمي الرياضيات معتقدات أكثر توافقًا مع النظرية البنائية، علاوة على افتقاد التوافق بين معتقداتهم حول الرياضيات، وممارساتهم التدريسية، ودراسة إقزاي وكاي (Xie, &

(Cai, 2021، حيث توصَّلت إلى أنَّه لا تأثير لمعتقدات معلمي الرياضيات على خبراتهم التعليمية تبعًا لمتغير سنوات العمل.

**خاتمة الدراسة والتوصيات والمقترحات:**

طبَّقت الدراسة تصميمًا وصفيًّا ارتباطيًّا؛ للكشف عمَّا إذا كانت هناك علاقة ارتباطية دالة إحصائيًّا بين متغيريها، وهما: قلق تدريس الرياضيات، والمعتقدات الرياضية.

وطُبِّقَتِ الدراسة في الأسبوع الأول، من الفصل الدراسي الثالث (١٤٤٥هـ)، في الفترة الزمنية (٢٢-١٤٤٥/٨/٢٦هـ)، حيث أقام الباحث لقاءً تعريفيًّا للمعلمين المستهدفين بالدراسة، عبر تطبيق Blackboard، بالتنسيق مع مكتب الإشراف التربوي بمدينة عرعر، ممثَّلاً بمشرفي المادة، ومن ثمَّ أُرْسِلَ رابطا الاستجابة للمقياسين إلى المعلمين.

واستجاب جميع المعلمين للأداتين، ولم يلحظ الباحث ورود ما يُبْنَى عليه استبعاد أية استجابة على أي من المقياسين، وعليه؛ فقد أُدْخِلَتْ جميع البيانات لجميع المعلمين في التحليل الإحصائي.

وكان مستوى المعلمين متوسِّطًا على المقياسين، وبلغت قيمة ارتباط بيرسون بينهما (٠,٤١٧)، وهي قيمة دالَّةً إحصائيًّا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، وبالتالي فهي دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، وتدل على وجود علاقة ارتباطية طردية متوسطة بين المتغيرين لدى المعلمين.

وتوصي الدراسة، تبعًا لنتائجها، ومناقشة هذه النتائج، بالآتي:

-إشراك معلمي رياضيات الثانوية في دورات تدريبية، وورش عمل متعلقة بمداخل، وإستراتيجيات تدريسية حديثة، وممارسات للتدريس الفعَّال، وفق النظرية البنائية، بما ينمي معرفتهم التدريسية، وثقتهم التدريسية، وبالتالي تنمية معتقداتهم الرياضية، وخفض قلقهم التدريسي.

-تعزيز معتقدات كفاءة تدريس الرياضيات، والموقف الإيجابية نحوها، لدى المعلمين؛ فمن المأمول إسهام هذين العاملين في تمكنهم من محتوى الرياضيات، ومعالجته بما يدعم جودة التعلم الرياضي، وتنوع نواتجه، وبالتالي تنمية المعتقدات الرياضية، وخفض قلقهم التدريسي.

-تضمين موضوعي قلق تدريس الرياضيات، والمعتقدات الرياضية في برامج التنمية المهنية للمعلمين، وبرامج الدراسات العليا في تخصص المناهج وطرق تدريس الرياضيات.

-الإفادة من مقياسي: قلق تدريس الرياضيات، والمعتقدات الرياضية، لهذه الدراسة، في جانب تقويم الأداء التدريسي أثناء الزيارات الإشرافية.

وتقترح الدراسة، إجراء دراسات مستقبلية، تحاول بحث الآتي:

-فاعليَّة مجتمعات التعلم المهنية في تنمية المعتقدات الرياضية، وخفض قلق تدريس الرياضيات.

-العلاقة بين المعتقدات الرياضية لدى المعلمين والمتعلمين.

-الفروق في المعتقدات الرياضية لدى المعلمين تبعًا لمتغيرات، مثل: النوع الاجتماعي، والخبرة التدريسية، والمؤهل العلمي، والتنمية المهنية، والحصول على الرخصة المهنية.

-الممارسات التعليمية الموجهة بالاستقصاء وعلاقتها بالوعي التدريسي لدى معلمي الرياضيات.

## قائمة المراجع:

### أولاً: المراجع العربية:


اشتيه، سندس عبد الرحيم، والشرع، إبراهيم أحمد. (٢٠٢٢). معتقدات الطلبة المعلمين في الجامعة الأردنية عن تعلم الرياضيات وتعليمها: دراسة نوعية. *مجلة جامعة الحسين بن طلال للبحوث*، *٨*(١)، ٣٩٣-٤٢٠.

الراشدية، بهية بنت عبد الله، والتوبية، تحية بنت محمد. (٢٠٢٣). قلق التدريس وعلاقته بعادات العقل لدى المعلمين الجدد بسلطنة عُمان. *المجلة الدولية للأبحاث التربوية*، *٤٧*(٥)، ١١-٤٥.

سعدات، فضيلة. (٢٠٢٢). تأثير الاتجاه نحو مهنة التدريس على معتقدات الأساتذة حول التعامل مع الرياضيات (حل المسائل الرياضية، التواصل الرياضي، الاستدلال الرياضي). *مجلة العلوم النفسية والتربوية*، *٨*(٤)، (٢١-٣٨).

السيد، صباح عبد الله. (٢٠١٥). استخدام الرحلات المعرفية عبر شبكة الإنترنت لتنمية بعض مهارات التدريس وخفض القلق التدريسي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية "شعبة الرياضيات". *مجلة تربويات الرياضيات*، ١٠ (٧)، ٥٤-١٠١.

الطراونة، عوض فائق، وخصاونة أمل عبد الله. (٢٠١٨). معتقدات معلمي الرياضيات وعلاقتها بممارساتهم التدريسية. *دراسات العلوم التربوية*، *١٥* (٤)، ٢٩٠-٣١٠.

العابد، عدنان سليم. (٢٠٢٠). معتقدات الطلبة معلمي الرياضيات نحو تعلمها وفاعليتهم في تدريسها وعلاقة ذلك بإدراكهم لتطور فهم التلاميذ في

الرياضيات. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية-جامعة السلطان قابوس*، ١٤(٣)، ٥٧٢-٥٨٣.

محمد، رشا هاشم. (٢٠١٨). برنامج مقترح في البحث الإجرائية قائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب لتنمية الوعي البحثي وخفض القلق التدريسي لدى الطالبات معلمات الرياضيات. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢١(٤)، ١٦٨-٢٢٣.

## ثانياً: المصادر والمراجع الأجنبية والعربية المترجمة للإنجليزية:


Akinsola, M. K. (2008). Relationship of Some Psychological Variables in Predicting Problem Solving Ability of In-Service Mathematics Teachers. The Montana Mathematics Enthusiast, 5(1), 79–100.

Aksu, Z. (2019). Ortaokul öğretmen adaylarının matematik öğretime yönelik öz-yeterlik, kaygı ve inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi. (in Turkish). Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal, 9(54), 841-856.

Al-Aabed, A. S. (2020). Student Mathematics Teachers' Beliefs About Learning it and Their Effectiveness in Teaching it and Their Relationship to Their Perception of the Development of Students' Understanding in Mathematics. (In Arabic). Journal of Educational and Psychological Studies-Sultan Qaboos University, 14(3), 572-583.

Al-Rashidiyah, B. A., & Al-Tawbiyah, T. (2023). Teaching anxiety and its relationship to habits of mind among new teachers in the Sultanate of Oman. (In Arabic). International Journal of Educational Research, 47(5), 11-45.

Alsaied, S. A. (2015). Using Cognitive Trips via the Internet to Develop Some Teaching Skills and Reduce Teaching Anxiety Among Students of the General Diploma in Education (Mathematics Division). (In Arabic). Journal of Mathematics Education, 10(7), 54-101.

Awofala, A. O., Akinoso1, S. O., Adeniyi1, C. O., Jega, S. H. Alfred O. Fatade, A. O., & Arigbabu, A. A. (2024). Primary Teachers' Mathematics Anxiety and Mathematics Teaching Anxiety as

Predictors of Students' Performance in Mathematics. ASEAN Journal of Science and Engineering Education, 4(1) (2024) 9-24.

Başpınar, K. (2015). Sınıf Oğretmeni Adaylarının Matematiksel Inançları ve Matematik Oğretme Kaygıları Uzerine Bir Araştırma [Unpublished Master's Thesis]. (In Turkish). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon, Türkiye.

Beswick, K. (2017). Raising Attainment: What Might We Learn from Teachers' Beliefs About their Best and Worst Mathematics Students? In C. Andra, D. Brunetto, E. Levenson, & P. Liljedahl (Eds.) Teaching and Learning in Mathematics Classrooms, 95-106, Switzerland: Springer International Publishing.

Brown, A. B., Westenskow, A., & Moyer-Packenham, P. S. (2011). Elementary Pre-Service Teachers: Can They Experience Mathematics Teaching Anxiety without Having Mathematics Anxiety?. Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers: The Journal, 5, 1-14.

Brown, J., Ortiz-Padilla, M., & Soto-Varela, R. (2020). Does Mathematical Anxiety Differ Cross-Culturally?. Journal of New Approaches in Educational Research, 9(1), 126-136.

Cantimer, G. G. (2021). Thematic Analysis of Studies on Mathematics Teaching Anxiety. International Journal of Psychology and Educational Studies, 8(1), 135-147.

Cenberci, S. (2019). The Examination of Prospective Mathematics Teachers' Mathematics Teaching Anxiety Levels. Journal of Theoretical Educational Science, 12(4), 1193–1208.

Cil, O., & Akcay, A. (2024). A Mixed Method Quasi-Experimental Study on Transforming Preservice Teachers' Mathematics Anxiety and

Teaching Self-Efficacy Beliefs. Journal of Mathematics Teacher Education, https://doi.org/10.1007/s10857-024-09632-8.

Cook, C. D. (2017). Preschool Teachers' Perceived Math Anxiety and Self-Efficacy for Teaching Mathematics [Unpublished doctoral dissertation]. California University, USA.

DeSimone, J. R., & Parmar, R. S. (2006). Middle School Mathematics Teachers' Beliefs About Inclusion of Students with Learning Disabilities. Learning Disabilities Research & Practice, 21(2), 98-110.

García-Santillán, A., Escalera-Chávez, M. E., Moreno-García, E., Santana-Villegas, J. C. (2016). Factors that Explains Student Anxiety toward Mathematics. Eurasia Journal of Mathematics, Science& Technology Education, 12(2),pp. 361-372.

Geist, E. (2015). Math Anxiety and the "Math Gap": How Attitudes toward Mathematics Disadvantages Students as Early as Preschool. Education, 135(3), 328-336.

Gresham, G. (2018). Preservice to Inservice: Does Mathematics Anxiety Change with Teaching Experience?. Journal of Teacher Education, 69(1), 90-107.

Haataja, E. S., Niemivirta, M., Holm, M. E., Ilomanni, P, & Laine, A. (2024). Students' Socioeconomic Status and Teacher Beliefs About Learning As Predictors of Students' Mathematical Competence. European Journal of Psychology of Education, 1-22, https://doi.org/10.1007/s10212-023-00791-5.

Handal, B. (2003). Teachers' mathematical beliefs: A Review. The Mathematics Educator, 13(2), 47-57.

Hannula, M. (2005). Affect in Mathematical Thinking and Learning. The Future of Mathematics Education and Mathematics Learning. Strobl, Austria: BIFEB.

Hoşşirin-Elmas, S. (2010). Sınıf Oğretmeni Adaylarının Matematik Oğretmeye Yönelik Kaygı Düzeyleri ve bu Kaygıya Neden Olan Faktörler. (In Turkish). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon, Türkiye.

Karaköse, D. C., & Sevim, F. Ö. (2023). The Relationship Between Prospective Preschool Teachers' Mathematical Development Beliefs and Mathematics Teaching Anxiety Levels. (In Turkish). Trakya Journal of Education, 13(1), 174-187.

Lavidas, K., Skopeliti, I., Zacharos, K, & Panagiotounakos, E. (2023). Preservice Preschool Teachers' Mathematics Experience and Math Anxiety on Their Beliefs about and Attitudes Toward Teaching Mathematics. Journal of Early Childhood Teacher Education, 44(4), 962-979.

Maloney, E. A., Schaeffer, M. W., & Beilock, S. L. (2013). Mathematics Anxiety and Stereotype Threat: Shared Mechanisms, Negative Consequences and Promising Interventions. Research in Mathematics Education, 15(2), 115-128.

Martell, C. C. (2014). Action Research as Empowering Professional Development: Examining a District-Based Teacher Research Course. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Philadelphia, 1-37.

Martínez-Sierra, G., García-García, J., Valle-Zequeida, M., & Dolores-Flores, C. (2020). High School Mathematics Teachers' Beliefs About Assessment in Mathematics and the Connections to Their Mathematical Beliefs. International Journal of Science and Mathematics Education, 18, 485–507.

McCullagh, O., Ryan, M. & Fitzmaurice, O. (2024). Mathematics Anxiety in Undergraduate Business Studies Students. Teaching Mathematics and its Applications: An International Journal of the IMA, 1-22, https://doi.org/10.1093/teamat/hrae001.

McMinn, M. (2019). Investigating Pre-Service Teachers' Mathematics Anxiety, Teaching Anxiety, Self-Efficacy, Beliefs About Mathematics and Perceptions of the Learning Environment [Unpublished Doctoral Dissertation]. Curtin University, Australia.

McMinn, M, Aldridge, J., & Henderson, D. (2021). Learning Environment, Self-Efficacy for Teaching Mathematics, and Beliefs About Mathematics. Learning Environments Research, 24, 355–369.

Meng, C. C., & Ghazali, M. (2016). Primary Teachers' Beliefs about Mathematics and Mathematics Instruction. Journal of Mathematics Education, 9(1), 47-56.

Mensah, J. K., Okyere, M., & Kuranchie, A. (2013). Student Attitude Towards Mathematics and Performance: Does the Teacher Attitude Matter. Journal of Education and Practice, 4(3), 132-133.

Muhammad, R. H. (2018). A Proposed Procedural Research Program Based on Project Learning via the Web to Develop Research Awareness and Reduce Teaching Anxiety Among Female Mathematics Teachers. (In Arabic). Journal of Mathematics Education, 21(4), 168-223.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. NCTM.

Pedersen, I., & Haavold, P. (2023). Students' Mathematical Beliefs and Motivation in the Context of Inquiry-Based Mathematics Teaching.

International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 54(8), 1649-1663.

Pehkonen, E., & Törner, G. (2003). Introduction to the Abstract Book for the Oberwolfach Meeting on Research into Belief. Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education?, 3-10.

Peker, M. (2006). Matematik Oğretimine Yönelik Kaygı Olçeğinin Geliştirilmesi. (In Turkish). Eğitim Bilimleri Ve Uygulama Dergisi, 5(9), 73-92.

Peker, M. (2016). Mathematics Teaching Anxiety and Self-Efficacy Belief Toward Mathematics Teaching: A Path Analysis. Educational Research and Reviews, 11(3), 97-104.

Perera, H. N., John. J. E. (2020). Teachers' Self-Efficacy Beliefs for Teaching Math: Relations with Teacher and Student Outcomes. Contemporary Educational Psychology, 61, doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101842.

Philipp, R. A. (2007). Mathematics Teachers' Beliefs and Affect. In F. K. Lester (Ed.), Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning. 257–315. NCTM.

Raymond, A. M. (1997). Inconsistency Between a Beginning Elementary School teacher's Mathematical Beliefs and Teaching Practice. Journal for Research in Mathematics Education, 28(5), 550–576.

Rina, K. (2021). A Study on the Relationship between Mathematics Anxiety and Mathematics Teaching Anxiety in Elementary School Teachers. (In Korean). Education of Primary School Mathematics, 24(2), 71-81.

Roscoe, M., & Sriraman, B. (2011). A Quantitative Study of the Effects of Informal Mathematics Activities on the Beliefs of Preservice

Elementary School Teachers. ZDM Mathematics Education, 43, 601-615.

Ryan, M., Fitzmaurice, O., & Johnson, P. (2023). Investigating Mathematics Anxiety Among Mature Students in Service Mathematics Courses Using the Mathematics Anxiety Scale U.K. International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 1–25. https://doi.org/10.1080/0020739X.2023.2179950.

Saadat, F. (2022). The Effect of Orientation Towards the Teaching Profession on Professors' Beliefs About Dealing with Mathematics (Solving Mathematical Problems, Mathematical Communication, Mathematical Reasoning). (In Arabic). Journal of Psychological and Educational Sciences, 8(4), 21-38.

Segarra, J., & Julià, C. (2022). Mathematics Teaching Efficacy Belief and Attitude of Pre-service Teachers and Academic Achievement. European Journal of Science and Mathematics Education, 10(1), 1-14.

Shtayyeh, S. A., & Al-Sharaa, I. A. (2022). Beliefs of student teachers at the University of Jordan about learning and teaching mathematics: A Qualitative Study. (In Arabic). Al Hussein Bin Talal University Journal of Research, 8(1), 393-420.

Suarez-Pellicioni, M., Nunez-Pena, M. I., & Colome, A. (2016). Math Anxiety: A Review of its Cognitive Consequences, Psychophysiological Correlates, and Brain Bases. Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience, 16(1), 3-22.

Swan, M. (2006). Designing and Using Research Instruments to Describe the Beliefs and Practices of Mathematics Teachers. Research in Education, 75(1). 58–70.

Taley, I. B., Adusei, O., & Koranteng, D. N. (2021). Mathematics Teaching Anxiety among College of Education Pre-service Teachers in Ghana: The Influence of Mathematics Achievement and Field Experiences. International journal of Innovative Research & Development, 10(4), 70-79.

Tarawneh, A. F., & Khasawneh, A. A. (2018). Mathematics Teachers' Beliefs and Their Relationship to Their Teaching Practices. (In Arabic). Educational Science Studies, 15(4), 290-310.

Tatar, E., Zengin, Y., & Kagizmanli, T. (2016). Examining Levels of Mathematics Teaching Anxiety of Pre-Service Teachers. Journal of Theoretical Educational Science, 9(1), 38-56.

Van Steenbrugge, H., Valcke, M., & Desoete, A. (2010). Mathematics Learning Difficulties in Primary Education: Teachers' Professional Knowledge and the Use of Commercially Available Learning Packages. Educational Studies, 36(1), 59-71.

Vesga-Bravo, G-J., Angel-Cuervo, Z-M. & Chacón-Guerrero, G-A. (2022). Beliefs About Mathematics, Its Teaching, and Learning: Contrast Between Pre-service and In-service Teachers. International Journal of Science and Mathematics Education, 20(4), 769–791.

Xie, S., & Cai, J. (2021). Teachers' Beliefs about Mathematics, Learning, Teaching, Students, and Teachers: Perspectives from Chinese High School In-Service Mathematics Teachers. International Journal of Science and Mathematics Education, 19, 747–769.

Yazlık, D., & Çetin, İ. (2020). Examining the Relationship between Mathematics Anxiety and Mathematics Teaching Anxiety of Prospective Mathematics Teachers. (In Turkish). Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 11(3), 646-667.

Zengin, Y. (2017). Geogebra Yazılımının Matematik Kaygısı ve Matematik Oğretme Kaygısına Etkisinin Incelenmesi. (In Turkish). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14(1), 908-939.