معيقات تعلم مادة الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين في مديرية تربية العقبة

الاستـــلام: 2/أبريل/2024
التحكيم: 27/ أبريل /2024
القبـــــول: 6 / يونيو /2024

لمى الرواشدة [1،*]

© 2024 University of Science and Technology, Aden, Yemen. This article can be distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

© 2024 جامعة العلوم والتكنولوجيا، المركز الرئيس عدن، اليمن. يمكن إعادة استخدام المادة المنشورة حسب رخصة مؤسسة المشاع الإبداعي شريطة الاستشهاد بالمؤلف والمجلة.

[1] مديرية تربية العقبة - وزارة التربية والتعليم- الأردن.
* عنوان المراسلة: hamzanawafleh731@yahoo.com

https://doi.org/10.20428/ajqahe.v17i63.2276

معيقات تعلم مادة الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين في مديرية تربية العقبة

الملخص:

هدف البحث الحالي لمعرفة أبرز معيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر معلمي المدارس الحكومية الأردنية في محافظة العقبة. تكوّنت عينة الدراسة من (82) معلماً ومعلمة، من مختلف المدارس في محافظة العقبة جرى اختيارها عشوائيًا. اشتملت دراسة الاستبانة أربعة مجالات رئيسة، هي: أسباب متعلقة بالمعلم توضح مدى تمكّن المعلم من المادة ومدى استخدامه لوسائل التعليمية، أسباب متعلقة بالمتعلم تظهر مدى الرغبة الذاتية في الدراسة وميل الطالب تجاه مادة الرياضيات، أسباب متعلقة بالمحتوى منها الجانب الذي يركز عليه هل هو المعرفي أم المهاري، وأسباب متعلقة بالأهداف في تعليم مبحث الرياضيات منها قابلية قياس الأهداف ووضوح المعنى وقابليته للفهم. أظهرت النتائج للمعلمين الذين يمتلكون مختلف الخبرات عددًا من المعيقات عن طريق إجابات الاستبانة، ودلت النتائج بأنّ قلة الأمثلة التي يعطيها المعلم للطلبة في الحصة هي معيق للتعلم، ولها تأثير في تعليم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية، كما أشارت النتائج أنّ ضعف الإلمام بفلسفة تدريس الرياضيات عند المعلم تشكل معيقًا لتعلم الرياضيات، فيما تفاوتت النسب بين عدد من المعيقات. توصي الدراسة باكتساب المعرفة المفاهيمية التي تحتاجها إستراتيجيات التدريس، والتركيز على العلاقات بين الأفكار الرياضية.

الكلمات المفتاحية: ***معيقات التعلم، رياضيات، المرحلة الأساسية، علوم الرياضيات***

Challenges of Learning Mathematics for Elementary School Pupils in Jordan: A Teacher Perspective in Aqaba Educational Directorate

Lama Abdul Rahim Ibrahim Al-Rawashdeh[1]

ABSTRACT

The current research aimed to identify the main challenges of learning mathematics for elementary school pupils in Jordan from the perspective of Jordanian public schoolteachers in the Aqaba directorate. The study participants were 82 teachers randomly selected from various schools. The survey study covered four main areas: a) teacher-related reasons, including the teacher's mastery of the subject and the use of teaching aids; b) learner-related reasons, indicating the level of self-motivation and the student's inclination towards mathematics; Results revealed various challenges for teachers with different experiences based on survey responses. The findings indicated that the scarcity of examples provided by teachers in class hinders learning and has an impact on the teaching of mathematics for elementary school students. Additionally, the results suggested that a lack of familiarity with the philosophy of teaching mathematics among teachers constitutes a barrier to learning mathematics. The student's relatively high inclination towards mathematics, along with the clarity of meaning for outcomes and content, and their understandability, constitutes a significant portion of challenges in teaching mathematics, with variations in the prevalence of each challenge. The study recommends acquiring conceptual knowledge needed for teaching strategies and focusing on the relationships between mathematical ideas.

Keywords: *Education Challenges, Mathematics, Elementary School, Mathematical Sciences*

[1] Aqaba Education Directorate - Ministry of Education – Jordan.

* Corresponding Author Address: hamzanawafleh731@yahoo.com

المقدمة

الرياضيات هي لغة العقل، وهي مولد الفكر والتأمل. وهي أيضًا الأساس في مختلف العلوم، وترتبط بالتطور التكنولوجي ومجالات المعرفة المختلفة التي تسهم في بناء الحضارة الإنسانية. وهنا نشير إلى أنَّ العديد من الطلاب يعانون من هذا الموضوع، وبالنسبة لمجموعة كبيرة من الطلاب، فهي مشكلة حقيقية تتطلب مهارات خاصة، ومعرفةً عميقةً للتعلم. لذا، تتطلب تعليم مبحث الرياضيات بعض المهارات، والفهم العميق لمفاهيم الرياضية، والقدرة على ربطها بالحياة وتطبيقاتها.

التغير في التطورات المعاصرة أثرت على المنظور العام لتعليم الرياضيات، ولم يَعُد الهدف من تدريس منهج الرياضيات مجرد تطوير وتنمية المهارات في العمليات الحسابية، أو حل المشكلات المجردة التي لا علاقة لها بالواقع. بدلاً من ذلك، أصبح الهدف من تعليم الرياضيات تزويد المتعلمين بالتفكير والفهم الصحيح، بما في ذلك تطوير قدرتهم على حل المشاكل التي يواجهونها في البيئة. يشبه المحتوى الرياضي ومفاهيمه كمبنى وثيق الترابط والتواصل للبناء التي تشكلها المفاهيم، والتي تعتمد عليها أشكال المعرفة الرياضية ومبادئها وقوانينها ونظرياتها، مما يساعد على تنظيمها وفهمها. المفاهيم أقرب إلى حياة الطلاب، وتصبح الرياضيات أكثر جدوى، وأكثر وضوحًا، وأسهل في الفهم إذا كان بإمكان الطلاب إدراك المفاهيم الرياضية ومعانيها. تساعد معرفة المفاهيم عند الطلبة على التعلم الذاتي وتقليل الحاجة لإعادة التعلم عند مواجهة المواقف الجديدة، وتساعد أيضًا في تنمية إستراتيجيات التفكير ويزيد من دوافع الطلاب لتعلم مادة الرياضيات وتحفزهم للتعمق فيها، كما تساعد المفاهيم على تذكر المعرفة والاحتفاظ بها واسترجاعها.(Darey, Terzinha, Peter & Christina, 2012) وذلك جعَل تعلم المفاهيم في سلم أولويات تعلم الرياضيات وتعليمها، ومن أهم أهداف تدريس الرياضيات في مختلف مراحل التعليم، ومحط أنظار الباحثين والقائمين على تطوير الرياضيات، وهذا ما أكّدته وثيقة المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في أمريكا (Ferrini-Mundy, 2000).

وقد أشار المجيدل واليافعي (2009) ميل الكثير من معلمي الرياضيات لاستخدام الطرق التدريسية التقليدية التي تركّز فقط على الإجراءات؛ وإهمال تعليم المفاهيم؛ وهذا يخلق صعوبات للطلاب عندما يواجهون مشكلات تتطلب مهارات التفكير؛ ويضعف موقفهم الإيجابي تجاه تعلم الرياضيات؛ إضافةً إلى ضعف مشاركة هؤلاء الطلاب في أنشطة التدريس والتعلم. قد يكون سبب التركيز فقط على الإجراءات وليس على المعرفة المفاهيمية، هو أن يركز المعلمون فيه على انتباه الطلاب على العمليات الحسابية بدلاً من الفهم؛ وهذا بدوره يؤدي إلى تباين ومفارقات بين الإجراءات والمفاهيم التي يجب أن يعتمد عليها تعليم الرياضيات. وهذا يقود إلى عدم امتلاك الفهم الكافي لمعلمي الرياضيات والطلبة لطبيعة المعرفة الرياضية وبُنيتها؛ قد يكون هذا بسبب عدم كفاية الوعي بطبيعة وهيكل المعرفة الرياضية من قبل معلمي الرياضيات وطلابها. وهذا ما أكدته نتائج البحوث والدراسات التي أجريت بهذا الشأن؛ فقد توصلت بعض الدارسات إلى أنَّ طلبة المدارس يتعاملون مع المحتوى الرياضي في الغالب باعتبارها معرفة إجرائية دون التركيز على المعرفة المفاهيمية؛ وهذا يعني أنَّ طلبة المدارس يصلون إلى المرحلة الجامعية بخبرات رياضية تتركز حول المعرفة الإجرائية، وبقليل من الخبرة المفاهيمية (خصاونة وبركات، 2007) (Cheng-Yaa et al., 2013؛ Darey et al., 2012).

إنَّ معظم المؤلفات في مجال الرياضيات، خاصةً في العالم العربي، تركز على الأساسيات المتعلقة بتعليم وتعلم الرياضيات، دون أن تبرز بوضوح القضايا والمشكلات الخاصة بهذا المجال، وجوانب الاتفاق والاختلاف حولها،

ومبرراتها، وتأثير المواقف المختلفة على تعليم وتعلم الرياضيات. هذا التركيز على تعلم الرياضيات دفع العديد من البلدان إلى إعادة التفكير في مناهج الرياضيات وتطويرها. كما تغير مفهوم الرياضيات التقليدية، وظهرت الرياضيات الحديثة التي تعتمد على التقدم العلمي والتكنولوجي. يعتمد نجاح العملية التعليمية على عوامل عديدة، منها المنهج، والأهداف، والخطط السنوية، والكفاءات التربوية، والوسائل المطلوبة للعملية التعليمية، والظروف الاجتماعية والبيئة المحيطة بالطلاب، وتوافر وسائل التدريس الحديثة للمعلمين، والتي جرى رصدها عن طريق استجابات الاستبانة في هذا البحث.

مشكلة الدراسة

تتمثل المشكلة في أنَّ موضوع صعوبات التعلم لم يكن مفهومًا بنحوٍ جيدٍ حتى منتصف الستينيات من القرن العشرين. قبل هذا الوقت، لم يكن هناك تفسير واضح للطلاب الذين لا يعانون من مشكلات جسدية، أو اضطراباتٍ سلوكية، أو إعاقاتٍ عقلية، أو حرمانٍ بيئي، ومع ذلك كانوا يواجهون صعوباتٍ في القراءة والكتابة والحساب. هؤلاء الطلاب كانوا غالبًا يوصفون بالتخلف العقلي أو بعدم الاهتمام بالعمل المدرسي. هذا الوصف كان غير دقيقٍ وغير منصف. الوضع ظل على هذا النحو إلى أن جرى نحت مصطلح "صعوبات التعلم"، والذي قدم تفسيرًا أفضل، ومخرجًا من الحيرة التي كانت تسيطر على المعلمين والباحثين حيال هذه الفئة من الطلاب. هذا المصطلح الجديد ساعد في التعرُّف على الصعوبات التي يواجهها هؤلاء الطلاب وتطوير إستراتيجياتٍ تعليميةٍ مناسبةٍ لدعمهم (الوقفي، 2004، ص 253).

أسئلة الدراسة

بناءً على مشكلة البحث، تسعى الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما معيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين في مديرية تربية العقبة؟
2. هل توجد فروق ذات دلالةٍ إحصائيةٍ بين معيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين يمكن أن تعزى لمتغيرات (الجنس، المؤهل العلمي، وعدد سنوات الخبرة)؟

أهداف الدراسة

تهدف الباحثة من الدراسة إلى:

1. التعرُّف على معيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين في مديرية تربية العقبة.
2. التعرُّف على ما إذا كانت توجد فروق ذات دلالةٍ إحصائيةٍ بين معيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين يمكن أن تعزى لمتغيرات (الجنس، المؤهل العلمي، وعدد سنوات الخبرة).

أهمية الدراسة

يكتسب البحث أهميته مما يأتي:

- أهمية دراسة مادة الرياضيات، وأهمية بناء الاتجاهات الإيجابية نحو مادة الرياضيات عند التلاميذ عمومًا، وعند الفئة الذين يعانون من صعوبات التعلم خصوصًا.

- أهمية التأسيس الجيد لتلاميذ في مادة الرياضيات، ولا سيما الذين يعانون من صعوبات في تعلم هذه المادة.
- جذب الاهتمام لفئة التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في محاوله لمساعدتهم في إيجاد حلول لمشكلتهم التعليمية.
- الاستفادة من أنماط الأخطاء التي يقع فيها التلاميذ لغايات التعليم.

مصطلحات الدراسة:

معيقات التعلم: تعرّف ساجدة أبو صوي (2016) معيقات التعلم على أنّها: مصطلح يعبّر عن تحديات تواجه الطلبة تجعلهم غير قادرين على التواصل مع معلمي المادة، وغير قادرين أيضًا على التجاوب مع نشاطات وفعاليات معلم الرياضيات في الدوام المدرسي، مما يجعلهم يعيشون في توتر، وقلق، وحالة من الإزعاج، وعدم الراحة.

أيضًا يُعرّفها المعشني (2002) بأنّها: "العوامل التي تؤثر سلبًا في علمية تعلم الرياضيات. وقد تكون سببًا في قلق الرياضيات لدى الطلبة، وقد ترجع إلى الطالب نفسه أو العوامل المتعلقة بمعلم الرياضيات أو المنهاج والكتاب المدرسي" (المعشني، 2002، ص11).

كما يشير إبراهيم (2010) أنّ مصطلح معيقات تعلم الرياضيات أو الديسكالكوليا النمائية هي "اضطراب معرفة في مرحلة الطفولة للمهارات الحسابية وغيرها، وتبدأ صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية، وتنتقل إلى المرحلة المتوسطة، وتستمر حتى المرحلة الثانوية، وربما تمتد إلى المرحلة الجامعية" (ص. 327).

المعيقات: تعرّفها الباحثة إجرائيًا بالمعوقات ما يواجه معلم أو معلمة الرياضيات في المرحلة الأساسية من مشكلات وموانع تحول دون تحقيق الأهداف المرجوة من تدريس المقرر، وسيجري قياسها عبر الاستبانة التي أعِدّت خصيصًا لهذا الغرض.

حدود الدراسة

- حدود مكانية: أجري البحث في مديرية تربية محافظة العقبة في الأردن.
- حدود زمانية: أجري هذا البحث في الفصل الثاني من العام الدراسي (2022-2023).
- حدود بشرية: طبقت الدراسة على (82) معلمًا ومعلمة رياضيات في محافظة العقبة.

الإطار النظري والدراسات السابقة

كفايات معلمي الرياضيات

يُعدُّ المعلم من أكثر العوامل تأثيرًا في جودة مخرجات العملية التعليمية، حيث يتطلب الإيمان بدور المعلم في المنظومة التعليمية تركيز المزيد من الضوء على عملية تدريبه أثناء الخدمة، كما تعدُّ قضية إعداد المعلم من القضايا التي تشغل الأذهان؛ وذلك لأهمية الدور الذي يقوم به المعلم في تعليم الأجيال المتوالية، ولعل أهم ما يشغل التربويين كيفية إعداد هؤلاء المعلمين باعتبارهم الركيزة الأساسية لعملية تطوير التعليم (عبيد، 2008).

ويُعدُّ المعلم من أهم عناصر النظام التربوي، فتأثيره المباشر على الطلاب وأساليب تربيتهم وتعليمهم يتطلب الاهتمام بكيفية إعداده، وهذا يعني أنه ينبغي أن يُعدَّ إعدادًا مهنيًا وفنيًا ووظيفيًا وثقافيًا واجتماعيًا حتى يتمكن من القيام بدوره المهني بنجاح. كما تعدُّ قضية تدريب المعلم على الكفايات المتعلقة بالقياس والتقويم من أهم القضايا التي تشغل التربويين، حيث تبذل الكثير من الجهود في سبيل وضع برامج متطورة لإعدادهم بالنحو المناسب (النجادي، 2001)

إنَّ السعي إلى تلبية حاجات المجتمع لتوفير المعلمين الأكفاء والقادرين على تحقيق أهداف التربية المتمثلة في إعداد النشء إعداداً شاملاً متكاملاً، يتطلب أن تكون الدورات التدريبية التي يتلقاها المعلمون قبل الخدمة وأثناءها برامج عصرية تقدم الخبرات والأساليب التعليمية المناسبة لكل مرحلة تتناسب مع متطلبات التطورات الحديثة من أهداف التعليم ومحتواه ومصادره. نتيجة لذلك، لابد من الاهتمام بعملية تدريب المعلم على أنَّها عملية تأسيسية للجوانب المختلفة لمن سيتولى بناء أجيال المستقبل. فإنَّ إحداث أي تغيير تربوي أو تحديث في المناهج وطرق التدريس لا يجري دون معلم يكون على قدر من الكفاية تمكّنه من إحداث هذا التغيير (خصاونة وبركات، 2007).

ويرى طعيمة (2006، ص 33) أنَّه ليس من اليسير إعطاء تعريف اصطلاحي دقيق لمفهوم الكفايات لكن يقدم توضيحاً لمعناها الشامل بأنَّها: "مختلف أشكال الأداء التي تمثل الحد الأدنى الذي يلزم لتحيق هدف ما".

وتتشكل الكفايات التعليمية من ثلاثة أبعاد أساسية، هي:

(1) المعرفي: والذي يتألف من مجموع العمليات المعرفية والقدرات العقلية الضرورية لأداء مهام الكفاية.

(2) المهاري: والذي يشمل السلوك الأدائي الذي يتألف من مجموعة الأعمال والحركات التي يمكن ملاحظتها.

(3) الوجداني: والذي يشتمل على جملة الاتجاهات والمواقف الإيجابية التي تتصل بمهام الكفاية بما فيها الالتزام، والأمانة، وتوخي الحرص والدقة في التنفيذ والتوظيف (عبد الهادي، 2002).

لقد أصبحت التربية في العصر الحديث وسيلتنا في تفجير الطاقات البشرية، وحشد قدراتها والارتقاء بمستواها، فهي فن بناء البشر الذين تقع على كاهلهم صرح الحضارة وعلى أيديهم يجري التقدم في مجالات العلم الأخرى، ولعل أبرز ما يدل على ذلك إشارات اللوم التي توجه إليها عند تراجع أو ظهور أي مشكلة في المجتمع. وإذا كانت أساليب التربية وطرقها ومناهجها قد تطورت وتنوعت، فمن الأهمية أن يكون العاملون في المجال التربوي على بيِّنة بأكثرها فاعلية، وكفاءة. ولا يمكن أن يتحقق ذلك إلا بالتدريب الذي يبدأ بتصوير الواقع وتحديد مشكلاته، وينتهي بتحديد مدى النجاح، وتقديم حل للمشكلات، والعقبات، والتعرُّف على سمات الأشياء المحيطة به (عبد الهادي، 2002).

دراسات سابقة

الدراسات العربية

دراسة رضوان وحسني (2021): هدفت إلى معرفة ودراسة الفروق بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والعاديين في الوعي بالانتباه وكفاءة حل المشكلات العقلية، شملت العينة (120) تلميذاً وتلميذة من المرحلة الابتدائية من الذكور والإناث تتراوح أعمارهم بين (9-12) سنة. شملت العينة مجموعتين، أحدهما لذوي صعوبات تعلم الرياضيات، والأخرى للعاديين، استخدمت هذه الدراسة ثلاثة مقاييس، وهي مقياس تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات، والوعي بالانتباه، ومقياس حل المشكلات العقلية. نتائج الدراسة أسفرت عن وجود فروق دالة بين ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والعاديين في الوعي بالانتباه لصالح العاديين فيما يتعلق بالدرجة الكلية، وجميع المكونات الفرعية لمقياس الوعي بالانتباه لدى كلٍّ من صعوبات تعلم الرياضيات.

دراسة بوقرن وبرزاوي (2021): هدف الباحثان من هذه الدراسة تشخيص صعوبات التعلم لدى فئة التلاميذ السنة الرابعة متوسط، التعرُّف على نسبة شيوع صعوبات تعلم الرياضيات بينهم، والكشف عن صعوبات تعلم الرياضيات الأكثر انتشاراً في أوسطها. أجريت الدراسة على عينه شملت (184) من تلاميذ السنة الرابعة متوسط في مدينة سيدي

بلعباس، أشارت النتائج الى أنّ نسبة شيوع صعوبات تعلم الرياضيات للفئة المستهدفة تقدر (20.10٪)، وأنّ أهم صعوبات تعلم الرياضيات تمثلت في ميدان الأنشطة الهندسية، وصعوبات من الدوال، وتنظيم المعطيات، والإحصاء، وصعوبات في الأنشطة العددية.

هدفت دراسة مقلاتي وعمراني (2020) للتحقق من وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الاختبار البعدي، بعد تطبيق التمارين العلاجية المقترحة على ست عينات من طلاب الصف الخامس الابتدائي بعد تطبيق التمارين العلاجية المقترحة لتنمية قدرة الطلاب على الرياضيات. صعوبات التعلم لحل مسائل الرياضيات يبدأ البحث لدى الطلاب بالسؤال الآتي: إلى أي مدى تساعد التمارين المقترحة في تخفيف صعوبات تعلم الرياضيات وتطوير بعض مهارات حل المشكلات الرياضية؟ للإجابة على هذا السؤال، جرى استخدام ثلاث أدوات قياس في هذه الدراسة: اختبار التحصيل الرياضي، واختبار مصفوفة الألوان (جون رافين)، واختبار فتحي الزيات، واختبار عسر الحساب في الوضع الجزائري، مع مراحل البحث اللاحقة بناءً على التجربة. أظهرت النتائج أنّ الحالات الست أظهرت تحسنًا ملحوظًا في قدرات حل المشكلات بعد تطبيق التمارين العلاجية المقترحة، والتي جرى التحقق من صحتها عبر اختبار فرضية الاختلاف.

دراسة حجاج (2015): هدفت لاقتراح نموذج نفس عصبي معرفي خاص بصعوبات تعلم الرياضيات، وتقديم برنامج حاسوبي لتشخيص التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، وشملت الدراسة سبع حالات تعاني من هذه الصعوبات. وانطلقت الدراسة من التساؤل: ما مدى فعالية المقاربة نفس عصبية- معرفية في تقديم تصور دقيق وشامل لصعوبات التعلم الرياضيات؟ وقد اقترح الباحث الفرضية العامة: يتوقع فعالية المقاربة نفس عصبية معرفية في تقديم تصور دقيق وشامل لصعوبات التعلم الرياضيات.

دراسة المجيدل (2009): هدفت إلى تحديد العوامل المؤثرة في ظهور صعوبات تعلّم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي من وجهة نظر معلمات المجال الثاني-رياضيات وعلوم- وسبل تجاوزها. وتهدف إلى معرفة مدى تأثير مستوى تأهيل وتدريب المعلمات في التعامل مع هذه الفئات من التلاميذ. شملت العينة (183) معلمة من معلمات المجال الثاني - رياضيات وعلوم. وصممت استبانة مكوّنة من (40) بندًا، وثلاثة أسئلة مفتوحة. أظهرت النتائج وجود عواملَ مدرسية تتسبب بنشوء صعوبات تعلم الرياضيات من وجهة نظر معلمات الرياضيات. وتبين قلة التعاون من قِبل أسر هذه الفئة من التلاميذ مع المدرسة، لحلّ المشكلات التعليمية التي يعانون منها. بينما لا توجد فروقٌ بين متوسطات إجابات أفراد العينة عن بنود الاستبانة فيما يخص البُعد المتعلق بقدرة المعلمات على تشخيص حالات صعوبات التعلم والتعامل معها.

الدراسات الأجنبية

هدفت دراسة Karlimah (2019) إلى معرفة ودراسة الحاجة لتطوير وسائط تعلم الرياضيات من أجل الحصول على وسائط تمثيلية لتعلم الرياضيات حتى يتمكن الطلاب من تعلم المفاهيم والإجراءات الرياضية بنحوٍ صحيح وسهل وممتع. لذلك، من الضروري تطوير وسائط تعلم الرياضيات من أجل إنشاء وسائط تمثيلية لتعلم الرياضيات حتى يتمكن الطلاب من تعلم الرياضيات بنحو صحيح وسهل وممتع. لهذا السبب، أجريت هذه الدراسة باستخدام نهج نوعي، مع نموذج بحث التصميم التربوي المستند إلى تصميم بحث (Mc Kenney). هناك ثلاث مراحل رئيسة في بحثه، وهي (أ) تحليل الاحتياجات والسياق، (ب) التصميم والتطوير والتقييم التكويني، و (ج) التقييم شبه التلخيصي. بدأت هذه الدراسة بنتائج الجوانب المقاسة نظريًا والمؤشرات التي جرى تطويرها بعد ذلك باستخدام (EDR). أسفرت

الدراسة عن أربعة وسائط تمثيلية حول (أ) القيمة المكانية لطلاب الصف الأول والثاني، (ب) الضرب لطلاب الصف الثاني، (ج) الكسور لطلاب الصف الثالث، و (د) LCM وGCF والكسور العشرية لطلاب الصف الرابع.

دراسة (Abbas and Al-Sayed) (2016)؛ تهدف إلى دراسة فعالية برنامج قائم على نهج الرياضيات التنموية لتطوير مستويات التفكير الرياضي العليا، وتقدير الرياضيات لطلاب المرحلة الابتدائية. شارك في الدراسة (53) طالبًا وطالبة. صممت الباحثة برنامج الرياضيات التطورية بعد الدخول إلى مواقع الإنترنت والكتب المتعلقة بموضوع البحث، وإدارة البرنامج باستخدام بعض إستراتيجيات التدريس الفعّالة (حل المشكلات، والتواصل الرياضي، وتعليم الرياضيات الواقعي). كما صممت الباحثة اختبار حل المشكلات، واختبار التفكير الإبداعي، ومقياس التقدير الرياضي المستخدم كأدوات. أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لأدوات البحث لصالح المجموعة التجريبية. وهذا يدل على فاعلية برنامج الرياضيات التنموية وإدارته باستخدام بعض إستراتيجيات التدريس الفعّالة في تنمية قدرات الطلاب فيما يتعلق بحل المشكلات والتفكير الإبداعي، وكذلك في تنمية تقدير الرياضيات والرغبة في مواصلة دراسة الرياضيات لطلاب المرحلة الابتدائية.

دراسة (Kelanang and Zakaria) (2016) :هدفت لمعرفة تأثير التدخل على تحسين الحساب وتحصيل الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الابتدائي الذين يعانون من صعوبات في الرياضيات. كانت هذه الدراسة كمية بطبيعتها، وتضمنت (19) طالبًا في المرحلة الابتدائية من المدارس الابتدائية داخل الإقليم الفيدرالي كوالا لمبور. كانت الأدوات المستخدمة في الدراسة هي قوائم تكساس المبكرة للرياضيات. جرى تحديد الطلاب الذين يعانون من صعوبات في الرياضيات باستخدام تقييم(TEMI-PM) . جرى اختيار الطلاب الذين سجلوا أقل من (25٪) للانضمام إلى التدخل. كما أجريت جلسة التدخل في مجموعة صغيرة من (5) طلاب لمدة (30) دقيقة لمدة (10) أسابيع. أظهرت النتائج وجود فرق معنوي في درجات الاختبار القبلي والبعدي. الطلاب الذين شاركوا قد أظهر التدخل تحسنًا في تحصيل الرياضيات لديهم.

منهج الدراسة

يتبع هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي، وكانت عينة البحث عينةً غرضيةً للدراسة، تكوَّنت من (82) معلماً ومعلمة رياضيات، من مختلف المدارس جرى اختيارها عشوائيًا من محافظة العقبة.

مجتمع وعينة الدراسة

تكوَّن مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات الرياضيات في محافظة العقبة الذين بلغ عددهم (143) معلماً ومعلمة وفقًا لإحصائيات مركز الملكة رانيا لعام (2022)، وقد وزِّع نموذج الاستبانة إلكترونيًا على عدد من معلمي الرياضيات عشوائيًا للإجابة عن محاور الدراسة من وجهة نظرهم لتعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية، ودراسة المعيقات والصعوبات التي تواجه المعلمين والطلبة، ويتبين من الجدول رقم (1) أنَّ معظم أفراد العينة كانوا من المعلمين، حيث بلغ عددهم (60) معلماً، أي ما نسبته (73.2٪)، بينما بلغ عدد المعلمات (22) معلمة، أي ما نسبته (26.8٪).

جدول (1) التكرارات والنسب المئوية لعينة الدراسة حسب المتغيرات المستقلة

المتغير	المستويات	التكرار	النسبة المئوية

الجنس	ذكر	60	٪73.2
	أنثى	22	٪26.8
الخبرة	أقل من 5 سنوات	7	٪8.5
	من 6 سنوات إلى 10 سنوات	10	٪11.6
	من 10 سنوات فأكثر	65	٪79.2
المؤهل العلمي	دبلوم	20	٪23.7
	بكالوريوس	54	٪65
	ماجستير	6	٪7.1
	دكتوراة	2	٪2.2

أداة الدراسة

صممت الباحثة أداة الدراسة الممثل بـ "معيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين في مديرية تربية العقبة"، وذلك عبر الاطلاع على الأدب المشابه والدراسات السابقة، حيث شمل المقياس بصورته الأولية على (22) فقرة.

صدق أداة الدراسة

للتأكد من الصدق الداخلي لأداة الدارسة عرضتها الباحثة على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص، وبلغ عددهم (5) محكمين، وبعد الاطلاع على ملاحظات المحكمين وتعديلاتهم وآرائهم جرى اعتماد الفقرات التي حصلت على إجمال (75٪) فما فوق، حيث بلغ عدد الفقرات المقياس بصورته النهائية (20) فقرة موزعة على أربعة محاور.

ثبات أداة الدراسة

للتحقق من ثبات أداة الدراسة طبقت معادلة كرونباخ ألفا، حيث كانت قيمة معامل الثبات الكلي لاستبانة معيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين في مديرية تربية العقبة (0.80)، وهي قيمة جيدة لتحقيق أهداف الدراسة، والجدول رقم (2) يبين قيم معامل الثبات لمجالات أداة الدارسة:

جدول (2) قيم معامل الثبات لمجالات أداة الدراسة

المجالات	عدد الفقرات	كرونباخ ألفا
المحور الأول: أسباب متعلقة بالمعلم.	5	0.83
المحور الثاني: أسباب متعلقة بالمتعلم.	5	0.78
المحور الثالث: أسباب متعلقة بالمحتوى.	5	0.73
المحور الرابع: أسباب متعلقة بالأهداف.	5	0.87
الدرجة الكلية	20	0.80

تشير نتائج الجدول رقم (2) أنَّ قيم معامل الثبات لمجالات استبانة المعيقات التي تواجه تنفيذ تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين في مديرية تربية العقبة قد تراوحت ما بين (0.73-0.87)، وتعدُّ هذه القيم جيدةً لأغراض الدراسة.

محكات الحكم على درجة تأثير المعيقات

حيث جرى استخدام مقياس ليكرت خماسي التدرج (قليلة جداً، قليلة، متوسطة، مرتفعة، مرتفعة جداً)، حيث أعطيت الإجابة منخفضة جداً (1)، منخفضة (2)، متوسطة (3)، كبيرة (4)، كبيرة جداً (5)، جرى اعتماد المعيار الإحصائي الآتي الوارد في الكيلاني والشريفين (2011، 431) باستخدام المعادلة الآتية: مدى الفئة= (أعلى قيمة – أدنى قيمة) مقسوماً على عدد الخيارات.

مدى الفئة = 5-1=4 ÷ 3 = 1.33، وبذلك يصبح معيار الحكم على النحو الآتي:

المتوسّط الحسابيّ	درجة التأثير
من (1.00) أقلّ من (2.34)	منخفضة
من (2.34) أقلّ من (3.67)	متوسّطة
من (3.67 -5.00)	مرتفعة

إجراءات الدراسة

طبِّقت الدراسة وفق الخطوات الآتية:

- تحديد مجتمع الدراسة وعينة الدراسة من معلمي ومعلمات مديرية تربية العقبة.
- إعداد أداة الدراسة، واستخراج الصدق والثبات لهما.
- توزيع أداة الدراسة، وجمع البيانات، وتحليلها إحصائياً، والوصول إلى النتائج.

المعالجات الإحصائية

اعتمدت الباحثة على برمجية الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) في إجراء التحليل الوصفي والاستدلالي للإجابة عن تساؤلات الدراسة، وذلك عبر إجراء المعالجات الإحصائية الآتية:

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية.
- اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent-Samples-t-test).
- تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA).
- اختبار تحليل الانحدار المتعدد.
- معادلة كرونباخ ألفا.

نتائج الدراسة ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول: ما معيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين في مديرية تربية العقبة؟

للإجابة عن هذا السؤال جرى حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور الأداة.

المحور الأول: أسباب متعلقة بالمعلم

جدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لممارسات أفراد العينة على محور أسباب متعلقة بالمعلم

العنصر	العبـــــــارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الاستجابة
02	مدى استخدام الطرق الاستدلالية وأساليب التفكير السليمة وأساليب التقويم الحديثة.	4.02	0.90	مرتفع
01	ضعف الإلمام بفلسفة تدريس الرياضيات وقلة استخدام الوسائل التعليمية.	3.61	1.05	مرتفع
04	ضعف تركيز المعلم على الأساسيات اللازمة لتعلم موضوعات جديدة.	3.45	1.00	مرتفع
03	قلة الأمثلة التي يعطيها المعلم للطلبة في الحصة.	3.28	0.99	متوسط
05	قلة متابعة المعلم للواجبات البيتية المعطاة للطلبة.	3.18	1.07	متوسط
	المتوسط العام لمحور أسباب متعلقة بالمعلم	3.50		مرتفع

يوضح الجدول أعلاه للمحور الأول أسباب متعلقة بالمعلم كانت بدرجة عالية، وبمتوسط حسابي مقداره (3.50) وكان الأعلى في المتوسط الحسابي، وهي عبارة (مدى استخدام الطرق الاستدلالية وأساليب التفكير السليمة وأساليب التقويم الحديثة) بمتوسط (4.02) بينما جاءت عبارة (قلة متابعة المعلم للواجبات البيتية المعطاة للطلبة) في المرتبة الأخيرة، بمتوسط درجات (3.18).

المحور الثاني: أسباب متعلقة بالمتعلم

جدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لممارسات أفراد العينة على محور أسباب متعلقة بالمتعلم

العنصر	العبـــــــارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الاستجابة
08	انصراف اهتمام الطلبة إلى الأنشطة والمجالات الأكاديمية السهلة التي لا تتطلب جهداً عقلياً.	3.29	1.02	متوسط
09	افتقار الطلبة إلى الخلفية الرياضية الضرورية لدراسة الرياضيات وصعوبة المادة وموضوعاتها.	3.24	0.99	متوسط
10	ميل الطالب تجاه مادة الرياضيات.	3.15	1.03	متوسط
07	الحالة الصحية العامة للمتعلم.	3.09	1.09	متوسط
06	مدى الرغبة الذاتية في الدراسة.	3.03	1.06	متوسط
	المتوسط العام لمحور أسباب متعلقة بالمتعلم	3.16		متوسط

يوضح الجدول أعلاه المحور الثاني أسباب متعلقة بالمتعلم كانت بدرجة متوسطة، وبمتوسط حسابي مقداره (3.16) وهو يندرج ضمن فئة الممارسات العالية، وجميع العبارات في المحور حصلت على مستويات ممارسة عالية، وحصل على المركز الأول عبارة (انصراف اهتمام الطلبة إلى الأنشطة والمجالات الأكاديمية السهلة التي لا تتطلب

جهداً عقلياً) بمتوسط (3.29) وبمستوى ممارسة مرتفع، في حين جاءت عبارة (مدى الرغبة الذاتية في الدراسة) بمتوسط (3.03) وهي في المركز الأخير.

المحور الثالث: أسباب متعلقة بالمحتوى

جدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لممارسات أفراد العينة على محور أسباب متعلقة بالمحتوى

العنصر	العبـــــــارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الاستجابة
13	تركيز المحتوى على الجانب المعرفي ولا يركز على الجانب المهاري في تعلم الرياضيات.	3.23	0.88	متوسط
12	مدى مراعاة السهولة في ترتيب موضوعات كتاب الرياضيات للمرحلة الأساسية.	3.21	0.95	متوسط
11	افتقار موضوعات كتب الرياضيات بالمرحلة الأساسية إلى التتابع المنطقي.	3.15	1.13	متوسط
15	مدى جودة طباعة الكتاب وإخراجه والذي يبعث على الملل من القراءة.	3.03	1.12	متوسط
14	قلة التركيز على أسلوب حل المشكلات في حل التمارين.	3.00	0.91	متوسط
	المتوسط العام لمحور أسباب متعلقة بالمحتوى	3.15		متوسط

يوضح الجدول أعلاه المحور الثالث أسباب متعلقة بالمحتوى كانت بدرجة، متوسطة، وبمتوسط حسابي مقداره (3.15) وهو يندرج ضمن فئة الممارسات المتوسطة، وحصلت جميع عبارات المحور على مستوى ممارسة متوسط، وجاءت في المقام الأول عبارة (تركيز المحتوى على الجانب المعرفي ولا يركز على الجانب المهاري في تعلم الرياضيات) بمتوسط (3.23) وبمستوى ممارسة مرتفع، في حين حصلت عبارة (قلة التركيز على أسلوب حل المشكلات في حل التمارين) في المرتبة الأخيرة بمتوسط درجة (3.00).

المحور الرابع: أسباب متعلقة بالأهداف

جدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لممارسات أفراد العينة على محور أسباب متعلقة بالأهداف

العنصر	العبـــــــارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الاستجابة
16	تصف السلوك وقابليتها للقياس والملاحظة.	3.27	0.97	متوسط
17	وضوح المعنى وقابليته للفهم.	2.93	1.01	متوسط
18	توفر للمعلم الأساس السليم لإعداد الاختبارات والأدوات المناسبة للتقويم.	2.63	1.09	متوسط
20	ضعف اكتساب بعض المهارات العملية.	2.60	1.33	منخفض
19	تساعد المعلم تحديد واختيار الأنشطة المناسبة للدرس.	2.58	1.39	منخفض
	المتوسط العام لمحور أسباب متعلقة بالأهداف	2.80		متوسط

يوضح الجدول أعلاه المحور الرابع أسباب متعلقة بالأهداف كانت بدرجة تتراوح بين متوسط ومنخفض، وبمتوسط حسابي مقداره (2.80) وهو يندرج ضمن فئة الممارسات المتوسطة، وحصلت جميع عبارات المحور على مستوى ممارسة منخفض ومتوسط، وجاءت في المقام الأول عبارة (تصف السلوك وقابليتها للقياس والملاحظة) بمتوسط (3.27) وبمستوى ممارسة متوسط، في حين حصلت عبارة (تساعد المعلم تحديد واختيار الأنشطة المناسبة للدرس) وفي المرتبة الأخيرة، بمتوسط درجة (2.58).

وللإجابة عن السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين معيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين يمكن أن تعزى لمتغيرات (الجنس، المؤهل العلمي، وعدد سنوات الخبرة)؟

جدول (7) نتائج اختبار الانحدار المتعدد لمعيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (f) المحسوبة	قيمة (f) الجدولية	مستوى الدلالة (f)	معامل التحديد (R2)	معامل الارتباط (R)
الانحدار	7.39	4	1.87	5.66	2.49	0.001	0.22	0.32
الخطأ	240.62	77	0.32					
المجموع	248.01	81						

* دال عند مستوى (0.05)

لاختبار هذه الفرضية جرى استخدام اختبار تحليل الانحدار المتعدد (Multiple regression analysis) كما يبينه الجدول رقم (7)، حيث إنّ قيمة (f)المحسوبة بلغت (5.66) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.49) عند درجات حرية (4،77) ومستوى الدلالة البالغ (0.05)، وهذا يوجب رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على "وجود معيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية"، ويؤكد هذه النتيجة مستوى دلالة (f) البالغ (0.001) حيث إنه أقل من (0.05) مستوى الدلالة المعتمد. أما القوة التفسيرية للنموذج فقد بلغت (R2= 0.22) وهي قوة تفسيرية متوسطة، مما يعني أنّ أبعاد المتغير المستقل (معيقات تعلم الرياضيات) تفسر ما مقداره (22٪) من المتغير التابع.

جدول (8) نتائج معامل المحاور الأربعة لمعيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين

المتغير	B	Beta	قيمة (t)	مستوى الدلالة
المحور الأول: أسباب متعلقة بالمعلم.	0.19	0.28	4.58	*0.035
المحور الثاني: أسباب متعلقة بالمتعلم.	0.16	0.27	3.82	*0.001
المحور الثالث: أسباب متعلقة بالمحتوى.	0.15	0.22	4.43	*0.041
المحور الرابع: أسباب متعلقة بالأهداف.	0.22		4.51	*0.001

* دال عند مستوى (0.05)

من نتائج معامل معيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين، تبين وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للمتغيرات (أسباب متعلقة بالمعلم، أسباب متعلقة بالمتعلم، أسباب متعلقة بالمحتوى، أسباب متعلقة بالأهداف).

جدول (9) نتائج تحليل التباين (ANOVA) لاختبار الفروق معيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين لمتغيرات (الجنس، المؤهل التعليمي)

المصدر		مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (f) المحسوبة	مستوى الدلالة
الجنس	بين المجموعات	1.30	2	0.65	2.66	0.07
	داخل المجموعات	229	79	0.24		
	المجموع					
المؤهل التعليمي	بين المجموعات	1.33	2	0.66	2.53	0.06
	داخل المجموعات	341	79	0.26		
	المجموع					

* دال عند مستوى (0.05)

تشير المعطيات الإحصائية في الجدول (9) أنّ اختبار نتائج تحليل التباين (ANOVA) لم يظهر أي فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، حيث بلغت قيمة (f)المحسوبة (2.66) والدلالة الإحصائية (0.07) مما يعني أنّه لا يوجد أثرٌ لمتغير الجنس في معيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين، وبالتالي يمكن قبول هذه الفرضية بصيغتها الصفرية.

كما بيّنت المعطيات في الجدول (9) أنّ اختبار نتائج تحليل التباين ((ANOVA لم يظهر أي فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، حيث بلغت قيمة (f)المحسوبة (2.53) والدلالة الإحصائية (0.06) مما يعني أنّه لا يوجد أثرٌ لمتغير المؤهل التعليمي في معيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين، وبالتالي يمكن قبول هذه الفرضية بصيغتها الصفرية.

مناقشة النتائج

بناءً على نتائج الدراسة، يتضح أنّ الباحث قام بتحليل معيقات تعلم الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن من وجهة نظر المعلمين. ويركّز البحث على محاور رئيسة عديدة، تشمل أسباب متعلقة بالمعلم، وأسباب متعلقة بالمتعلم، وأسباب متعلقة بالمحتوى، وأسباب متعلقة بالأهداف، وأحد الشبه البارزة بين نتائج هذه الدراسة والدراسات السابقة هو التركيز على تحليل معيقات تعلم الرياضيات وفهمها من وجهة نظر المعلمين. يشير الباحثون في الدراسات السابقة إلى أهمية فهم تلك المعيقات في تحسين جودة عملية التعلم في الرياضيات. بالمثل، يؤكد البحث الحالي على أهمية تحليل تلك المعيقات ومعرفة كيفية تأثيرها على تعلم الطلاب.

حيث في دراسة المجيدل (2009) يركّز الباحث في هذه الدراسة على تحليل العوامل المؤثرة في صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، ويتناول وجهة نظر معلمات المجال الثاني - رياضيات وعلوم وتظهر النتائج وجود عواملَ مدرسيةٍ تسبب صعوبات تعلم الرياضيات، وتبين قلة التعاون من قِبل أسر التلاميذ في حل

المشكلات التعليمية ويمكن مقارنة نتائج هذه الدراسة مع دراستي بخصوص تأثير عوامل معينة على صعوبات تعلم الرياضيات، ولكن يتطلب ذلك تحليلاً مفصلاً للعوامل المعتمدة في الدراستين.

ودراسة حجاج، محمد الأمين (2015) التي تركز على اقتراح نموذج نفسي معرفي خاص بصعوبات تعلم الرياضيات وتقديم برنامج حاسوبي لتشخيص التلاميذ ذوي الصعوبات، حيث إنّ الدراسة تعتمد على النماذج النفسية والمعرفية في تحليل الصعوبات التعلمية، ويمكن مقارنة نتائج الدراسة مع دراستي من حيث المنهج المعتمد والأساليب المستخدمة في تشخيص ومعالجة الصعوبات التعلمية في الرياضيات.

ونلاحظ دراسة بوقرن وبرزاوي (2021) يهدف الباحثون في هذه الدراسة إلى تشخيص صعوبات التعلم لدى تلاميذ السنة الرابعة متوسط، وتحديد نسبة انتشار هذه الصعوبات بينهم، وتستخدم الدراسة عينةً من تلاميذ السنة الرابعة متوسط، وتحليل توزيع الصعوبات التعلمية في ميادين عديدة من مادة الرياضيات، ويمكن مقارنة نتائج هذه الدراسة مع دراستي بخصوص انتشار وأنواع الصعوبات التعلمية في الرياضيات، والتحليلات الإحصائية المستخدمة لتقدير النسب المئوية لهذه الصعوبات.

دراسة مقلاتي وعمراني (2020) التي تركز على تأثير تمارين علاجية مقترحة في تخفيف صعوبات حل المشكلات الرياضية لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي، وتستخدم الدراسة أدوات قياس متنوعةً لتقدير تأثير التمارين العلاجية على قدرات حل المشكلات الرياضية، ويمكن مقارنة نتائج هذه الدراسة مع دراستي بخصوص فعالية التدخلات العلاجية في تحسين قدرات حل المشكلات الرياضية لدى الطلاب، ويمكن مقارنة دراستي الحالية مع الدراسات السابقة في النطاق العام للموضوع والمشكلة المعالجة، ولكن يجب مراعاة الاختلافات في المنهجيات والعينات والأدوات المستخدمة في كل دراسة.

تهدف دراسة شعبان رضوان ونسرين حسني (2021) إلى معرفة ودراسة الفروق بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والعاديين في الوعي بالانتباه وكفاءة حل المشكلات العقلية، واستخدمت الدراسة عينة تضم (120) طالباً وطالبة من المرحلة الابتدائية، مع استخدام مقاييس متعددة لتقييم الوعي بالانتباه وحل المشكلات العقلية، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة بين ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والعاديين في الوعي بالانتباه لصالح العاديين.

تهدف دراسة (Abbas and Al-Sayed) (2016) إلى دراسة فعالية برنامج قائم على نهج الرياضيات التنموية في تطوير مستويات التفكير الرياضي العليا وتقدير الرياضيات لطلاب المرحلة الابتدائية وشملت الدراسة (53) طالباً وطالبة، واستخدمت برنامجًا مصممًا بعناية، بالإضافة إلى إستراتيجيات تدريس فعّالة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية، مما يدلُّ على فعالية البرنامج في تحسين مستويات التفكير الرياضي وتقدير الرياضيات.

تهدف دراسة (Kelanang & Zakaria) (2016) إلى معرفة تأثير التدخل على تحسين الحساب وتحصيل الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الابتدائي الذين يعانون من صعوبات في الرياضيات، وشملت الدراسة عينة من (19) طالبًا في المرحلة الابتدائية، واستخدمت تقييمات محددة لتحديد الطلاب الذين يعانون من صعوبات في الرياضيات، وأظهرت النتائج وجود فروق معنوية في درجات الاختبار القبلي والبعدي، مما يدل على تحسن تحصيل الرياضيات بعد التدخل.

من بين الاختلافات الملحوظة، يمكن أن نلاحظ أنّ هذه الدراسة ركّزت خصوصًا على وجهة نظر المعلمين فقط، بينما قد تكون بعض الدراسات السابقة قامت بتحليل آراء الطلاب أو آراء الأهل أيضًا بالنظر إلى النتائج المحددة في هذه الدراسة، يمكن أن نرى بعض الفروق في النتائج. على سبيل المثال، وجد البحث الحالي أن هناك أسباباً عديدة

متعلقة بالمعلم تؤثر بنحو كبير على تعلم الرياضيات، بينما لم تبرز هذه النتائج بقوة في بعض الدراسات السابقة. لذا، يُعدُّ هذا البحث إضافةً مهمةً للمعرفة في مجال معيقات تعلم الرياضيات ودور المعلم في ذلك، وتظهر نتائج هذه الدراسة تأكيداً على أهمية تحليل معيقات تعلم الرياضيات من وجهة نظر المعلمين، مع بعض الاختلافات والتوسع في الفهم بالمقارنة مع الدراسات السابقة التي قامت بتحليلٍ مشابهٍ في المجال.

استنتاجات الدراسة

- من أبرز معيقات تعلم الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن قلة استخدام الوسائل التعليمية الفعالة، مما يؤثر سلباً على فهم الطلاب واستيعابهم للمفاهيم الرياضية.
- قلة استخدام أساليب التقويم الحديثة تعدُّ من المعيقات الأساسية، حيث تؤدي إلى صعوبة لدى الطلبة في تعلم الرياضيات بنحو فعّال.
- من الضروري اكتساب المعلمين المعرفة المفاهيمية التي تحتاجها إستراتيجيات التدريس لمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، مما يسهم في تحسين مستوى تعلم الرياضيات.
- يجب التركيز على تطبيقات الرياضيات المرتبطة بالمهارات الحياتية لتشجيع الطلاب على تعلم الرياضيات، وإدراك أهميتها في الحياة اليومية.
- أوصت الدراسة بضرورة معالجة نقاط الضعف لدى الطلاب في المرحلة الأساسية فور ظهورها لمنع تراكمها، مما يسهم في تحسين مستوى تعلم الرياضيات عموماً.

التوصيات والاقتراحات

يوصي الباحث بمراعاة بعض النقاط عند تدريس الرياضيات لطلبة المرحلة الأساسية:

1. استخدام أساليب التقويم الحديثة، حيث إنَّ أساليب الحديثة تتناسب وتطور المناهج الدراسية لمبحث الرياضيات.
2. الاهتمام بتدريب المعلمين في مجال التعامل مع التقنيات التعليمية المعاصرة (الحاسوب والإنترنت)، والاستفادة منها في تعليم الطلاب في المجالات الدراسية المختلفة، وبخاصة في الرياضيات.
3. تشجيع المعلم للطلبة على دراسة وتعلم الرياضيات وربطها بالمهارات الحياتية.
4. تعلم الرياضيات بأساليب مختلفة تراعي الفروق الفردية، واستخدام إستراتيجياتٍ وأدواتٍ تدريسيةٍ وخطط تعلمٍ متنوعة.
5. متابعة المعلم للطلبة، وتشجيعهم على المناقشة والحل وطرح الأفكار.
6. متابعة المعلم للطلبة والتذكير بالموضوعات السابقة التي تشكل أساس التتابع المنطقي في المراحل التالية، والتأكيد على تعلم أساسيات مادة الرياضيات منذ الصفوف الأساسية، وعدم تراكم الضعف لدى الطلبة كلما ارتقى إلى صفٍّ أعلى عن طريق النجاح التلقائي.
7. التركيز على أسلوب حل المشكلات في حل التمارين.
8. استخدام وتوفير للمعلم الأدوات المناسبة للتقويم لأعداد الاختبارات، إضافةً إلى تحديد واختيار الأنشطة المناسبة للدرس التي تساعد على تبسيط الموضوعات.

المراجع العربية

إبراهيم، س.، وعبد الواحد، ي. (2010). *المرجع في صعوبات التعلم النمائية والأكاديمية والاجتماعية والانفعالية*. القاهرة: مصر الأنجلو المصرية.

الأبرط، م. (2009). *معيقات تعلم الرياضيات في المرحلة الثانوية في مدينة ذمار باليمن من وجهة نظر الطلبة* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، المفرق، الأردن.

أبو صوي، س. (2016). صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية. *موقع موضوع*. تم الاسترجاع من https://mawdoo3.com بتاريخ 10 يناير 2024.

البطاينة، أ. م.، والرشدان، م. أ. (2005). *صعوبات التعلم النظرية والممارسة*. عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

بوقرن، ج.، وبزراوي، ن. (2021). تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات عند تلاميذ السنة الرابعة متوسط. *مجلة الرواقد للدراسات والأبحاث العلمية في العلوم الاجتماعية والإنسانية*، *5*(1)، 180-205.

حجاج، م. الأ. (2015). *صعوبات تعلم الرياضيات* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الجزائر 2 أبو القاسم سعد الله، الجزائر.

خصاونة، أ.، والبركات، ع. (2007). المعرفة الرياضية والمعرفة البيداغوجية في الرياضيات لدى الطلبة/المعلمين. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، *3*(3)، 287-300.

رضوان، ش. ج.، وحسني، ن. خ. (2021). الفروق بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والعاديين في الوعي بالانتباه وكفاءة حل المشكلات العقلية. *المجلة المصرية لعلم النفس الإكلينيكي والإرشادي*، *9*(3)، 477-539.

طعيمة، ر. م. (2006). *المعلم كفاياته، إعداده، تدريبه* (ط. 3). القاهرة: دار الفكر العربي.

عبد الهادي، ج. ع. (2002). *الإشراف التربوي مفاهيمه وأساليبه: دليل لتحسين التدريس*. دار العلم والثقافة للنشر والتوزيع.

عبيد، ص. أ. ح. (2008). *فاعلية الدورات التدريبية أثناء الخدمة في تطوير كفايات معلمي الرياضيات في بناء الاختبارات التحصيلية للمرحلة الأساسية في الأردن* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

المجيدل، ع. (2009). صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ظفار من وجهة نظر معلمات الرياضيات: دراسة ميدانية. *مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية*، *25*(4-3)، 135-177.

المعشني، م. أ. م. (2002). *قلق الرياضيات: أسبابه وأثره في التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الثانوية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة السلطان قابوس، عُمان.

مقلاتي، س.، وعمراني، ز. (2020). *اقتراح تمارين علاجية لصعوبات حل المشكلات الرياضية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي، الجزائر.

النجادي، ع. ر .(2001). *القياس والتقويم في العملية التربوية* (ط. 2). الرياض، المملكة العربية السعودية: وزارة التربية والتعليم.

الوقفي، ر .(2004). *أساسيات التربية الخاصة* .عمان، الأردن: جهينة للنشر والتوزيع.

قائمة المراجع الأجنبية

Darey, H., Terzinha, N., Peter, B., & Christina, T. (2012). Individual differences in conceptual and procedural fraction understanding: The role of abilities and school experience. *Journal of Experimental Child Psychology, 113*(4), 469–486.

Cheng-Yaa, L., Jerry, B., Der-Ching, Y., & Tsai-Wei. (2013). Preservice teachers' conceptual and procedural knowledge of fraction operation: A comparative study of the United States and Taiwan. *School Science and Mathematics, 113*(1), 41–51.

Ferrini-Mundy, J. (2000). Principles and standards for school mathematics: A guide for mathematicians. *Notices of the American Mathematical Society, 47*(8).

Abbas, S., & Al-Sayed, R. (2016). A program based on developmental mathematics approach to develop higher order mathematical thinking levels and mathematics appreciation for primary stage students. *Education, 136*(3), 378–390.

Kelanang, J. G. P., & Zakaria, E. (2012). Mathematics difficulties among primary school students. *Advances in Natural and Applied Sciences, 6*(7), 1086–1092.

Karlimah, K. (2019, October). How to develop primary school mathematics learning media. In *Journal of Physics: Conference Series 1318*(1), p. 012009. IOP Publishing.