



Difficulties Faced by Basic Education Students in Solving Mathematical Word Problems: Perspectives of Mathematics Teachers in Waddan, Libya.

Buthuynah Misbah Ahmed Zagr *

Department of Education and Psychology, Faculty of Education, University of Al-Jufra,
Libya.

صعوبات حل المسائل الرياضية اللفظية لطلبة التعليم الأساسي: من وجهة نظر معلمي الرياضيات في ودان

بثينة مصباح أحمد زقري *

قسم التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة الجفرة، ليبيا

*Corresponding author: bm1984mba@gmail.com

Received: 01-06-2026

Accepted: 10-08-2026

Published: 25-08-2026

Abstract

The study aimed to determine the level of difficulties associated with solving mathematical word problems among basic education students, as perceived by mathematics teachers in Waddan, to examine the relationships among the study dimensions, and to explore differences in responses according to gender. The study employed a descriptive correlational approach using a cross-sectional design and targeted a finite population of 99 male and female teachers from nine basic education schools. A total of 83 valid questionnaires were included in the analysis, representing 83.8% of the target population .

The instrument consisted of 26 items distributed across three dimensions: difficulties in lesson planning, difficulties in lesson implementation, and students' learning difficulties, measured using a five-point Likert scale. The results showed that the overall level of difficulties was high, with a mean score of 3.46. Difficulties in lesson implementation ranked first, with a mean of 3.58, followed by lesson-planning difficulties ($M = 3.45$), while students' learning difficulties ranked third ($M = 3.37$) and were rated at a moderate level. Statistically significant positive correlations were found among the three dimensions ($r = .376-.636, p < .001$).

The exploratory analysis using Welch's t-test revealed no statistically significant gender difference, $t(6.46) = -1.41, p = .204$, with a small effect size (Hedges' $g = -.24$). This finding should be interpreted with caution due to the substantial imbalance in the sizes of the two gender groups. The study recommends providing mathematics teachers with training on representing word problems verbally and symbolically, diversifying instructional implementation strategies, and connecting mathematical problems to real-life contexts. It also recommends conducting further studies using more gender-balanced samples.

Keywords: mathematical word problems; basic education; mathematics teachers; instructional difficulties; Waddan.

الملخص

هدفت الدراسة إلى تحديد درجة صعوبات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلبة التعليم الأساسي من وجهة نظر معلمي الرياضيات في ودان، وفحص العلاقات بين محاورها، واستكشاف الفروق في الاستجابات تبعاً للجنس. واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي بتصميم مقطعي، واستهدفت مجتمعاً محصوراً بلغ (99) معلماً ومعلمة في تسع مدارس للتعليم الأساسي. وبلغ عدد الاستبانات الصالحة للتحليل (83) استبانة، بما يمثل (83.8%) من المجتمع المستهدف. وتكونت الأداة من (26) عبارة موزعة على ثلاثة محاور: صعوبات تخطيط الدرس، وصعوبات تنفيذ الدرس، وصعوبات تعلم الطلبة، وفق مقياس ليكرت خماسي. أظهرت النتائج أن الدرجة الكلية للصعوبات كانت مرتفعة بمتوسط (3.46)، وجاء محور التنفيذ أولاً بمتوسط (3.58)، ثم التخطيط بمتوسط (3.45)، ثم تعلم الطلبة بمتوسط (3.37) وبدرجة متوسطة. وظهرت ارتباطات موجبة دالة إحصائياً بين المحاور (636-376.3، $r = -0.376$ ، $p < 0.001$). ولم يظهر التحليل الاستكشافي باستخدام اختبار Welch فرقاً دالاً إحصائياً تبعاً للجنس، $t(6.46) = -1.41$ ، $p = 0.204$ ، مع حجم أثر صغير ($Hedges' g = -0.24$)، وتُفسر هذه النتيجة بحذر بسبب الاختلال الشديد في حجم مجموعتي الجنس. وتوصي الدراسة بتدريب معلمي الرياضيات على تمثيل المسألة لفظياً ورمزياً، وتنويع استراتيجيات التنفيذ، وربط المسائل بمواقف حياتية، مع إجراء دراسات لاحقة بعينات أكثر توازناً.

الكلمات المفتاحية: المسائل الرياضية اللفظية؛ التعليم الأساسي؛ معلمو الرياضيات؛ الصعوبات التدريسية؛ ودان.

مقدمة:

تُعد المسألة الرياضية اللفظية موقفاً تعليمياً يجمع بين الفهم اللغوي والمعرفة الرياضية؛ إذ يتطلب حلها تحديد المعطيات والمطلوب، وتمثيل العلاقات، واختيار الاستراتيجية المناسبة، ثم التحقق من معقولية الناتج. ولذلك قد تتحول الصياغة اللغوية وضعف التمثيل الرمزي أو نقص الخبرة بالاستراتيجيات إلى عوائق تحد من قدرة المتعلم على الحل وتؤثر في ثقته بأدائه (عبد القادر، 2017).

ويؤدي المعلم دوراً محورياً في تيسير الانتقال من النص اللفظي إلى التمثيل الرياضي، من خلال تنظيم المعطيات، وإبراز المصطلحات، والنمذجة المتدرجة لخطوات الحل، وربط المسألة بخبرة المتعلم. كما أن التخطيط للتدريس وتنفيذ الاستراتيجيات الملائمة يساعدان الطلبة على التحليل، وتوليد البدائل، ومراجعة صحة الحل (البطانية وآخرون، 2009؛ القفاص، 2009).

وتشير الدراسات ذات الصلة إلى استمرار صعوبات الفهم والتخطيط والتنفيذ والتحقق، مع تفاوت مستوياتها باختلاف المرحلة والأداة والسياق؛ فقد سجل البلوي (2016) صعوبات في خطوات الحل من وجهة نظر المعلمين، بينما بين سلطان والشهري (2019) الحاجة إلى تشخيص منظم وبرامج علاجية، وأظهرت العواجي وحسين (2020) أن ممارسة مهارات تدريس حل المسألة اللفظية جاءت بدرجة متوسطة. ويبرر ذلك فحص هذه الصعوبات في سياق مدارس ودان من منظور معلمي الرياضيات المتخصصين.

مشكلة الدراسة

تتسم عملية حل المسائل الرياضية اللفظية بالتعقيد؛ لأنها تتطلب الجمع بين فهم النص اللغوي، واستخراج المعلومات ذات الصلة، والانتقال من اللغة الطبيعية إلى التمثيل الرياضي، ثم اختيار استراتيجية مناسبة للحل وتنفيذها والتحقق من النتيجة. وقد بينت الأدبيات الحديثة أن الصعوبة قد ترتبط بالفهم القرائي، أو الانتقال من النص إلى اللغة الرياضية، أو المعرفة الرياضية اللازمة، أو تنفيذ إجراءات الحل والتعبير عنه (Schreiber, 2025).

وفي ضوء ذلك، تتمثل مشكلة الدراسة الحالية في الحاجة إلى توصيف الصعوبات المرتبطة بتعليم وتعلم حل المسائل الرياضية اللفظية في مدارس التعليم الأساسي بمدينة ودان من وجهة نظر معلمي الرياضيات

المتخصصين، من خلال تحديد درجة الصعوبات في محاور تخطيط الدرس وتنفيذه وتعلم الطلبة، وفحص العلاقات بين هذه المحاور، واستكشاف الفروق في استجابات المشاركين تبعاً للجنس، دون افتراض علاقات سببية لا يسمح بها التصميم الوصفي الارتباطي المقطعي.

السؤال الرئيس

ما درجة صعوبات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلبة التعليم الأساسي من وجهة نظر معلمي الرياضيات في ودان؟
الأسئلة الفرعية

1. ما درجة الصعوبات في محاور تخطيط الدرس، وتنفيذ الدرس، وتعلم الطلبة، وما ترتبها؟
2. هل توجد علاقات ارتباطية دالة إحصائياً بين محاور صعوبات تخطيط الدرس وتنفيذه وتعلم الطلبة؟
3. هل تختلف استجابات المشاركين حول الصعوبات تبعاً للجنس؟

فرضيات الدراسة

1. توجد علاقات ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين محاور صعوبات تخطيط الدرس وتنفيذه وتعلم الطلبة.
2. توجد فروق دالة إحصائياً في استجابات المشاركين حول الصعوبات تبعاً للجنس.

أهداف الدراسة

1. تحديد درجة صعوبات حل المسائل الرياضية اللفظية إجمالاً وفي كل محور، وترتيبها بحسب متوسطاتها.
2. فحص العلاقات الارتباطية بين محاور الصعوبات الثلاثة.
3. استكشاف الفروق في الاستجابات تبعاً للجنس، مع مراعاة عدم توازن أحجام المجموعات.

أهمية الدراسة

تتمثل الأهمية العلمية في تقديم وصف ميداني للصعوبات ضمن ثلاثة محاور مترابطة في سياق مدارس ودان، بما يدعم المقارنة مع الدراسات التي تناولت خطوات حل المسألة اللفظية. وتتمثل الأهمية التطبيقية في تزويد المعلمين والمشرفين ومطوري برامج التدريب بمؤشرات تساعد على تحديد أولويات التطوير في التخطيط والتنفيذ ودعم تعلم الطلبة.

مصطلحات الدراسة

صعوبات حل المسائل الرياضية اللفظية: يقصد بها مجموعة العوائق التي قد تحد من نجاح المتعلم في التعامل مع المسألة الرياضية المصاغة لغوياً، وتشمل صعوبات فهم نص المسألة وتحديد المعطيات والمطلوب، وتمثيل العلاقات الرياضية، واختيار خطة الحل وتنفيذها والتحقق من صحته. وقد أظهرت دراسات تربوية تناولت هذه الصعوبات من وجهة نظر معلمي الرياضيات أنها تمتد إلى مراحل الفهم والتخطيط والتنفيذ والتحقق من الحل (حمزة، 2019).

وُعرِفَ إجرائياً في الدراسة الحالية بأنها درجة الصعوبات التي يقدرها معلمو الرياضيات من خلال استجاباتهم على محاور الاستبانة الثلاثة: صعوبات تخطيط الدرس، وصعوبات تنفيذ الدرس، وصعوبات تعلم الطلبة، بحيث تعبر الدرجة الأعلى، وفق اتجاه التفسير المعتمد في التحليل - عن مستوى أعلى من الصعوبة.

المسألة الرياضية اللفظية: هي نص يعرض موقفاً أو سياقاً ذا مضمون رياضي، وي طرح سؤالاً يتطلب من المتعلم فهم الموقف الوارد باللغة الطبيعية، واستخراج المعلومات والعلاقات ذات الصلة، ثم تحويلها إلى تمثيل أو نموذج رياضي مناسب واستخدام الأدوات الرياضية للوصول إلى الحل. ويستلزم حلها الربط بين

اللغة الطبيعية واللغة الرياضية والانتقال من وصف الموقف إلى بنيته الرياضية المجردة (Schreiber, 2025)

التعليم الأساسي: يشير إلى المرحلة التعليمية التي تستهدف بناء المعارف والمهارات الأساسية للمتعلمين، ويشمل مفهوم التعليم الأساسي وفق تصنيف اليونسكو التعليم الابتدائي والمرحلة الدنيا من التعليم الثانوي. ويقصد به إجرائيًا في هذه الدراسة مرحلة التعليم الأساسي في المدارس التسع المشمولة بمدينة ودان والتابعة لمراقبة التعليم بالجفرة خلال العام الدراسي 2025/2024م.

حدود الدراسة

الحدود المكانية: تسع مدارس للتعليم الأساسي في ودان ضمن مراقبة التعليم بالجفرة.
الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الخريفي من العام الدراسي 2025/2024م.
الحدود البشرية والموضوعية: معلمو ومعلمات الرياضيات المتخصصون العاملون بالتعليم الأساسي، وتقتصر النتائج على تقديراتهم لصعوبات التخطيط والتنفيذ وتعلم الطلبة، ولا تمثل قياسًا مباشرًا لأداء الطلبة.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: الإطار النظري

المبحث الأول: تعليم وتعلم حل المسائل الرياضية اللفظية

تمثل المسائل الرياضية اللفظية أحد مجالات الربط بين المعرفة الرياضية واللغة الطبيعية؛ إذ يواجه المتعلم نصًا يصف موقفًا معينًا، ثم يتعين عليه فهم معناه، وتمييز البيانات والمطلوب، وتحويل العلاقات الواردة فيه إلى تمثيل رياضي يمكن التعامل معه. ولهذا لا يقتصر حل المسألة اللفظية على تنفيذ عملية حسابية، بل يتطلب الانتقال بين التمثيل اللغوي والتمثيل الرياضي واختيار الأداة المناسبة للحل (Schreiber, 2025). وتعتمد الرياضيات على منظومة من المصطلحات والرموز والقواعد التي تساعد المتعلم على بناء الفهم وتبسيط إجراءات الحل (شبورير، 1978).

وتتأثر صعوبة المسألة اللفظية كذلك بخصائص بنائها؛ إذ تشير الأدلة الحديثة إلى أثر موضع المجهول والبنية الدلالية ووجود معلومات غير ذات صلة وعدد العمليات المطلوبة ومدى الاتساق بين الصياغة اللفظية والبنية الرياضية في مستوى أداء المتعلمين (Vessonen et al., 2024).

المبحث الثاني: صعوبات حل المسائل الرياضية اللفظية

على الرغم من تنوع أساليب حل المسائل اللفظية الرياضية، فإنها جميعاً تهدف في النهاية إلى نفس حل المشكلة، إذ إن حل المسألة اللفظية يعد نشاطاً عقلياً يتطلب العديد من العمليات العقلية مثل التخيل والتصور والتحليل والتركيب والترميز والرسم (خالد عبد القادر، 2017، صفحة 225).

وهناك فرق كبير بين المسألة والتمرين، حيث تتطلب المسألة التفكير النقدي وحلاً مبتكراً قد يكون معقداً في كثير من الأحيان، وتحتاج إلى تطبيق لمعرفه سياقات جديدة وغير مألوفة. والهدف منها تنمية مهارة التفكير، أما التمارين فهي عادة تقليدية ومباشرة وتهدف إلى تعزيز المفاهيم والمهارات التي تم تعلمها، وغالباً ما تكون مكررة وتساعد الطلاب على إتقان المهارات الأساسية من خلال الممارسة المستمرة (حمزة حسني وآخرون، 2015، صفحة 14).

وتسهم الصياغة الواضحة وربط المسألة بمواقف ذات معنى في دعم فهم القوانين وتطبيقها وتنمية ثقة المتعلم أثناء الحل، مع أهمية التعزيز والتغذية الراجعة (باسنقاب، 2022).

ورغم تدريب الطلبة على مهارات الحل، قد تستمر صعوبات الفهم والتمثيل والتخطيط والتنفيذ. كما تؤكد الأدبيات أهمية برامج التطوير المهني التي تدعم ممارسة المعلم لمهارات صياغة المسائل وتمثيلها وتدريبها (سلطان والشهري، 2019؛ بني ياسين، 2021).

ثانياً: الدراسات السابقة

الدراسات العربية

1. دراسة المجنوني (2008)

هدفت إلى معرفة قدرة تلاميذ الصف الخامس الابتدائي على حل المسائل الرياضية اللفظية في ضوء عدد الخطوات، ووجود معلومات كمية زائدة، وترتيب المعلومات. وطبقت اختباراً تحصيلياً على عينة عشوائية قوامها (320) تلميذاً بمدينة مكة المكرمة. وأظهرت النتائج انخفاض القدرة على الحل مع زيادة عدد الخطوات ووجود معلومات زائدة ومخالفة ترتيبها للترتيب الذي يقتضيه الحل.

2.دراسة الثبيتي (2011)

هدفت إلى تحديد صعوبات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي من وجهة نظر معلمات ومشرفات الرياضيات بمدينة الطائف. واستخدمت المنهج الوصفي واستبانة طبقت على (135) معلمة ومشرفة، وأظهرت النتائج صعوبات تتصل بقراءة المسألة وفهمها والتخطيط والتنفيذ والتحقق من صحة الحل.

3.دراسة غفور (2012)

هدفت إلى تحديد الصعوبات التي تواجه طلبة الصف الثالث في معاهد إعداد المعلمين والمعلمات من وجهة نظر الطلبة. وتكون المجتمع من (161) طالباً وطالبة، وبلغت العينة (80)، واستخدمت استبانة من (26) فقرة. وأشارت النتائج إلى صعوبات مرتبطة بمتابعة المادة ومراجعة القوانين وطرائق التدريس ومراعاة الفروق الفردية.

4.دراسة البلوي (2016)

كشفت عن مستوى صعوبة خطوات استراتيجية حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر (42) معلماً. وتكونت الاستبانة من (20) فقرة موزعة على الفهم والتخطيط والتنفيذ والتحقق. وبلغت المتوسطات (2.77، 2.71، 3.28، 2.52) على التوالي، وكان التنفيذ الأعلى صعوبة.

5.دراسة سلطان والشهري (2019)

هدفت إلى تحديد مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، وتشخيص صعوباتها، وبناء برنامج علاجي. واستخدمت المنهج الوصفي وأدوات تشخيصية طبقت على عينة عشوائية قوامها (600) طالبة بمنطقة عسير، وصنفت الصعوبات ضمن خطوات الفهم والتخطيط والتنفيذ والتقييم.

6.دراسة العواجي وحسين (2020)

هدفت إلى قياس درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة في المدينة المنورة. واستخدمت المنهج الوصفي المسحي وبطاقة ملاحظة من (25) مهارة، وطبقت على (30) معلمة في (17) مدرسة. وبلغ المتوسط العام للممارسة (2.79) بدرجة متوسطة.

الدراسات الأجنبية

1.دراسة Bernadette (2009)

تناولت التحديات والاستراتيجيات لدى ثلاثة من تلاميذ الصف الثالث الابتدائي في حل المسائل الرياضية اللفظية، باستخدام منهج نوعي قائم على المقابلات. وأظهرت النتائج تحديات في فهم المقروء والمفاهيم الرياضية، إلى جانب اعتقادات سلبية عن الرياضيات.

2.دراسة Barbu وBeal (2010)

فحصت أثر التعقيد اللغوي والصعوبة الرياضية في حل المسائل اللفظية لدى (41) متعلماً للإنجليزية في الصفين السادس والسابع. وأظهرت النتائج أن تبسيط الصياغة اللغوية حسن الأداء، بما يبرز أثر اللغة في حل المسألة..

3.دراسة Vessonen وآخرين (2024)

هدفت دراسة Vessonen وآخرين (2024) إلى تحديد خصائص المسائل الرياضية اللفظية المرتبطة بأداء طلبة المرحلة الابتدائية، من خلال مراجعة منهجية وتحليل تلوي للدراسات التي تناولت الخصائص اللغوية والعديدية للمسألة. وأظهرت النتائج أن عدداً من خصائص المهمة يرتبط بدرجة واضحة بأداء الطلبة، ومن أبرزها موضع المجهول، والبنية الدلالية للمسألة، ووجود معلومات غير ذات صلة، والحاجة إلى مراعاة السياق الواقعي، ومدى الاتساق بين الألفاظ والعملية الرياضية المطلوبة، فضلاً عن عدد العمليات

اللازمة للحل. كما بينت الدراسة أن المسائل التي تتطلب أكثر من عملية أو تتضمن بناءً لغويًا أو دلاليًا أكثر تعقيدًا تمثل تحديًا أكبر لطلبة المرحلة الابتدائية، وهو ما يؤكد أن صعوبة الحل لا ترتبط بالمهارة الحسابية وحدها، وإنما تتأثر أيضًا بطريقة بناء المسألة وعرض معلوماته.

4.دراسة Vessonen وآخرون (2025)

أجرى Vessonen وآخرون (2025) مراجعة منهجية وتحليلًا تلويًا لتحديد الخصائص الفردية المرتبطة بمهارات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلبة المرحلة الابتدائية. وشملت المراجعة (139) تقريرًا بحثيًا و(1480) حجم أثر، وتضمنت بيانات (38,264) طالبًا. وأظهرت النتائج ارتباط القدرة على حل المسائل اللفظية بمجموعة واسعة من العوامل، من بينها التحصيل الرياضي العام، والمهارات الحسابية، والعمليات الرياضية الأساسية، والمهارات المعرفية العامة مثل الفهم اللغوي، إلى جانب العوامل الوجدانية المرتبطة بالرياضيات. كما بينت النتائج أن المهارات اللغوية والقراءة تمثل عنصرًا مهمًا في الأداء، وهو ما يدعم النظر إلى حل المسألة اللفظية بوصفه عملية مركبة تتداخل فيها المعرفة الرياضية مع فهم اللغة والعمليات المعرفية.

5.دراسة Treutlein (2026)

بحثت Treutlein (2026) أثر الطلاقة القرائية والفهم القرائي في أداء طلبة الصف الخامس في حل المسائل الرياضية اللفظية، بالاعتماد على بيانات الدراسة الوطنية الألمانية للمسارات التعليمية. وأظهرت النتائج أن الطلبة الذين يعانون ضعفًا في الطلاقة أو الفهم يحققون أداءً أقل في المسائل اللفظية مقارنة بالقراء العاديين، وأن الفهم القرائي كان أكثر تأثيرًا في حل المسائل اللفظية من سرعة القراءة نفسها. وتبرز هذه النتيجة أهمية فهم النص الرياضي واستخراج العلاقات والمعطيات منه قبل الانتقال إلى العمليات الحسابية، وتدعم تفسير الصعوبات المتعلقة بتحديد المطلوب والمعطيات وتكوين تصور عام للمسألة.

6.دراسة Filiz (2026)

هدفت دراسة Filiz (2026) إلى فحص فاعلية تدريس الاستراتيجيات المعرفية المدعوم بأساليب التعلم النشط في تنمية مهارات حل المسائل اللفظية لدى طلبة الصف الثالث الابتدائي ذوي صعوبات التعلم. وتكون الجانب الكمي من الدراسة من (30) طالبًا، إلى جانب جانب نوعي تناول خبرات عدد من أفراد المجموعة التجريبية. وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التي تلقت التدريس الاستراتيجي المدعوم بالتعلم النشط في اختبار حل المسائل، كما كشفت البيانات النوعية عن زيادة المشاركة والتعاون، وأظهرت دور تفاعل المعلم والأقران واستخدام الأدوات الداعمة للتفكير الرياضي في تحسين عملية الحل. وتؤكد الدراسة أهمية تدريب الطلبة على استراتيجيات واضحة للتخطيط والتنفيذ والمراجعة بدل الاقتصار على الإجراءات الحسابية المباشرة.

التعقيب على الدراسات السابقة

تكشف الدراسات السابقة عن اتفاق عام على أن صعوبات حل المسائل الرياضية اللفظية لا ترتبط بالجانب الحسابي منفردًا، بل تتوزع بين فهم النص، وتمثيل المعطيات والعلاقات، وتحديد المطلوب، والتخطيط للحل وتنفيذه والتحقق منه. كما تظهر الدراسات الحديثة أن خصائص المسألة ذاتها، مثل تركيبها اللغوي، والمعلومات غير المرتبطة، وعدد العمليات المطلوبة، قد تغير مستوى صعوبتها لدى طلبة المرحلة الابتدائية، وهو ما يوسع تفسير الصعوبة من خصائص المتعلم وحده إلى التفاعل بين المتعلم وبنية المهمة الرياضية (Vessonen et al., 2024).

وتشير الأدلة التجميعية الحديثة كذلك إلى أن الأداء في حل المسائل اللفظية يرتبط بجملة من الخصائص الفردية، تشمل المعرفة الرياضية والعمليات العددية والمهارات المعرفية واللغوية، وهو ما يدعم تناول الدراسة الحالية لصعوبات تعلم الطلبة بوصفها جزءًا من منظومة مترابطة وليست مهارة منفصلة عن بقية جوانب التعلم الرياضي (Vessonen et al., 2025).

وتختلف الدراسة الحالية عن غالبية الدراسات الحديثة في اعتمادها على تقديرات معلمي الرياضيات المتخصصين في مدارس ودان، وفي جمعها بين ثلاثة محاور هي التخطيط والتنفيذ وتعلم الطلبة، ثم فحص

العلاقات بينها. ولذلك فهي لا تقيس أداء الطلبة بصورة مباشرة، وإنما تقدم وصفاً للصعوبات كما يلاحظها المعلمون في السياق التعليمي المحلي.

إجراءات الدراسة الميدانية

منهج الدراسة وتصميمها

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي بتصميم مقطعي؛ لوصف درجات الصعوبات كما يقدرها المعلمون، وفحص العلاقات بين المحاور، واستكشاف الفروق بين مجموعتي الجنس. ولا يتيح هذا التصميم استنتاج علاقات سببية.

متغيرات الدراسة

تتعامل الدراسة مع ثلاثة محاور كمية رئيسة للصعوبات، هي: صعوبات تخطيط الدرس، وصعوبات تنفيذ الدرس، وصعوبات تعلم الطلبة. وقد عوملت هذه المحاور في التحليل الارتباطي بوصفها أبعاداً مترابطة دون تحديد أحدها متغيراً مستقلاً والآخر تابعاً، اتساقاً مع الطبيعة الوصفية الارتباطية للدراسة وعدم افتراض علاقة سببية بينها. أما في التحليل الاستكشافي للفروق تبعاً للجنس، فيمثل الجنس متغير التجميع أو المتغير التصنيفي المستقل، بينما يمثل مؤشر الصعوبات المستخدم في المقارنة المتغير التابع إحصائياً في ذلك التحليل فقط.

مجتمع الدراسة والمشاركون في التحليل

شمل إطار الدراسة تسع مدارس للتعليم الأساسي في ودان، وبلغ المجتمع المحصور (99) معلماً ومعلمة من المتخصصين في الرياضيات. وأتبع أسلوب المسح الشامل للمجتمع المستهدف في المدارس المشمولة، وانتهت عملية جمع البيانات إلى (83) استبانة صالحة للتحليل، بنسبة (83.8%). واقتصر إطار الدراسة على المتخصصين في الرياضيات، ولم يشمل من يدرّسها دون تخصص مباشر فيها، ومنهم ذوو الخلفيات الهندسية.

إجراءات جمع البيانات

تُفذت عملية جمع البيانات خلال الفترة المحددة للدراسة في المدارس التسع للتعليم الأساسي المشمولة في ودان. وبعد حصر مجتمع الدراسة من معلمي ومعلمات الرياضيات وفق معيار التخصص المباشر، بلغ عدد أفراد المجتمع المستهدف (99) معلماً ومعلمة. وأتبع أسلوب المسح الشامل، بحيث استهدفت عملية توزيع الاستبانة أفراد المجتمع المنطبق عليهم معيار الإدراج في المدارس المشمولة. ولم يدخل ضمن إطار الاستهداف من كان يدرّس مادة الرياضيات دون أن يكون متخصصاً فيها بصورة مباشرة، ومن ذلك ذوو الخلفيات الهندسية الذين يقومون بتدريس المادة، وذلك لضمان أن تعكس الاستجابات تقديرات معلمي الرياضيات المتخصصين بما يتفق مع منظور الدراسة.

وبعد انتهاء عملية جمع الاستبانات وتجهيز البيانات للتحليل، بلغ عدد الاستبانات الصالحة التي استُخدمت في التحليل الإحصائي (83) استبانة من أصل مجتمع مستهدف قدره (99)، بما يمثل (83.8%) من المجتمع المحصور. وأدخلت بيانات الاستبانات الصالحة إلى برنامج SPSS لإجراء التحليلات الوصفية والاستدلالية المعتمدة في الدراسة. ولا تتضمن الوثائق المتاحة سجلاً تفصيلياً يبين سبب عدم دخول الحالات الست عشرة المتبقية في التحليل، ومن ثم لا يمكن تحديد ما إذا كان ذلك ناتجاً عن عدم الاستجابة أو عدم الاسترداد أو عدم صلاحية بعض الاستبانات؛ ولذلك يقتصر التقرير على العدد المؤكد للاستبانات الصالحة للتحليل دون نسبة سبب غير موثق إلى بقية الحالات.

وقبل إجراء التحليل، اعتمدت الدراسة البيانات الخاصة بالمشاركين المستوفين لمعيار التخصص في الرياضيات، ثم عُرضت خصائصهم الديموغرافية بالتكرارات والنسب المئوية، وأجريت التحليلات اللاحقة على الحالات الصالحة البالغ عددها (83).

جدول 1: (المجتمع والاستجابات الصالحة

البيان	القيمة
المجتمع المحصور	99
الاستبانات الصالحة	83
نسبة الاستبانات الصالحة إلى المجتمع المستهدف	83.8%

المصدر: إعداد الباحثة من بيانات الاستبانة (2025/2024م).

تُظهر البيانات تغطية معظم المجتمع المحصور، مع بقاء احتمال تحيز عدم الاستجابة؛ لذلك يقتصر التعميم على المجتمع والمدارس المشمولة.

خصائص المشاركين الجنس

جدول 2: توزيع المشاركين حسب الجنس

م	الجنس	التكرار	النسبة
1	ذكر	3	3.6%
2	أنثى	80	96.4%
	—	83	100%

المصدر: إعداد الباحثة من بيانات الاستبانة (2025/2024م).

بلغ عدد المشاركين الذين أُدرجت استجاباتهم في التحليل (83) مشاركًا، منهم (3) معلمين بنسبة (3.6%)، و(80) معلمة بنسبة (96.4%). ويستلزم هذا الاختلال الشديد في حجم مجموعتي الجنس التعامل مع المقارنة حسب الجنس بوصفها تحليلًا استكشافيًا محدود القوة.

المؤهل العلمي

جدول 3: توزيع المشاركين حسب المؤهل العلمي.

م	المؤهل العلمي	التكرار	النسبة
1	فوق أكاديمي	1	1.2%
2	أكاديمي	52	62.7%
3	دبلوم	29	34.9%
4	ثانوي	1	1.2%
	—	83	100%

المصدر: إعداد الباحثة من بيانات الاستبانة (2025/2024م).

توضح البيانات أن حملة المؤهل الأكاديمي يمثلون (62.7%)، يليهم حملة الدبلوم (34.9%)، بينما بلغت نسبة كل من المؤهل فوق الأكاديمي والثانوي (1.2%). ويقتصر هذا العرض على الوصف دون إسناد التوزيع إلى أسباب لم تُقَس في الدراسة.

نوع الإعداد الأكاديمي والمهني

جدول (4): توزيع المشاركين حسب نوع الإعداد الأكاديمي والمهني

م	نوع الإعداد	التكرار	النسبة
1	تربوي	55	66.3%
2	أكاديمي غير تربوي	28	33.7%
	—	83	100%

المصدر: إعداد الباحثة من بيانات الاستبانة (2025/2024م).

بلغ عدد ذوي الإعداد التربوي (55) بنسبة (66.3%)، وذوي الإعداد الأكاديمي غير التربوي (28) بنسبة (33.7%). ولا يعني هذا التصنيف اختلاف التخصص؛ فجميع المشاركين من المتخصصين في الرياضيات وفق معيار الإدراج.

أداة الدراسة

استخدمت الدراسة استبانة تتكون من جزأين؛ خصص الجزء الأول للبيانات الديموغرافية للمشاركين، بينما اشتمل الجزء الثاني على (26) عبارة موزعة على ثلاثة محاور، هي: صعوبات تخطيط الدرس بواقع (7) عبارات، وصعوبات تنفيذ الدرس بواقع (8) عبارات، وصعوبات تعلم الطلبة بواقع (11) عبارة. وقد غُرِضت الأداة على خبراء، وجُربت على عينة استطلاعية صغيرة وفق الوثائق الإحصائية المتاحة للدراسة. واعتمد التحليل النهائي المعروف في هذه الدراسة الصورة المكونة من (26) عبارة، ولم يُجر حذف أي عبارة من المحاور عند إعداد الجداول والنتائج النهائية الواردة في البحث.

كما استخدمت الدراسة مقياس ليكرت الخماسي في تسجيل الاستجابات، بدرجات تمتد من (1) إلى (5)، وقد غُرِضت النتائج في التحليل الإحصائي الأصلي على أساس تدرج مستوى الصعوبة من المنخفض إلى المرتفع؛ ومن ثم عوملت القيمة الأعلى في النتائج المتاحة بوصفها دالة على ارتفاع مستوى الصعوبة المقاسة. ولا تتضمن الوثائق المتاحة نسخة الاستبانة الأصلية بتعليماتها الكاملة أو ملف الترميز الذي يسمح بالتحقق المستقل من اتجاه كل عبارة أو من وجود عبارات خضعت لعكس الترميز؛ لذلك التزمت الدراسة في عرضها النهائي باتجاه التفسير المستخدم في التحليل الإحصائي الأصلي، دون افتراض عمليات ترميز إضافية غير موثقة.

وُفسرت المتوسطات وفق فئات متساوية المدى على النحو الآتي: من (1.00–1.80) منخفضة جداً، ومن (1.81–2.60) منخفضة، ومن (2.61–3.40) متوسطة، ومن (3.41–4.20) مرتفعة، ومن (4.21–5.00) مرتفعة جداً.

مؤشرات صدق الاتساق الداخلي

تشير الوثائق الإحصائية المتاحة إلى أن الاستبانة غُرِضت قبل تطبيقها على عدد من الخبراء بغرض مراجعة مدى ملائمة عباراتها لجوانب المشكلة ووضوحها وسهولة فهمها، كما جُربت على عينة صغيرة قبل التطبيق النهائي، وأُجريت تعديلات على الأداة في ضوء الملاحظات التي تم الحصول عليها. ولا تتضمن الوثائق المتاحة عدد الخبراء أو تخصصاتهم، أو حجم العينة المستخدمة في التجريب الأولي، أو قائمة تفصيلية بالتعديلات التي أُجريت، أو معياراً عددياً محدداً لقبول العبارات أو تعديلها؛ ولذلك يقتصر الاستناد إلى هذه الإجراءات على إثبات وقوع المراجعة الأولية والتحكيم كما ورد في الوثائق، دون اعتبارها بمفردها دليلاً كافياً ومتكاملاً على صدق المحتوى.

ولفحص الاتساق الداخلي، حُسب ارتباط كل عبارة بالدرجة الكلية المصححة للمحور الذي تنتمي إليه. وتراوحت معاملات الارتباط المصححة بين (0.649–0.730) في محور صعوبات تخطيط الدرس، وبين (0.253–0.783) في محور صعوبات تنفيذ الدرس، وبين (0.621–0.753) في محور صعوبات تعلم الطلبة. وقد سجلت العبارة الثامنة في محور التنفيذ أدنى معامل ارتباط مصحح، إذ بلغ (0.253)، وهو ما يؤخذ في الاعتبار عند تفسير نتائج هذا المحور وفق المعالجة التي سبق بيانها.

وتقدم هذه المعاملات مؤشراً على مدى اتساق العبارات مع الدرجات الكلية لمحاورها في البيانات المتاحة، لكنها لا تُعامل بوصفها دليلاً مستقلاً شاملاً على جميع أنواع الصدق، ولا سيما الصدق البنائي الذي يحتاج إلى أدلة إضافية لم تتوفر في الوثائق الحالية.

جدول 5: (نطاق معاملات ارتباط العبارة بالدرجة الكلية المصححة

المحور	نطاق الارتباط المصحح	عدد العبارات
تخطيط الدرس	من 0.649 إلى 0.730	7
تنفيذ الدرس	من 0.253 إلى 0.783	8
تعلم الطلبة	من 0.621 إلى 0.753	11

المصدر: إعداد الباحثة من بيانات الاستبانة (2025/2024م).

تقدم هذه المعاملات دليلاً على الاتساق الداخلي، ولا تُعد بمفردها دليلاً شاملاً على جميع جوانب صدق الأداة.

ثبات الأداة

حُسب معامل ألفا كرونباخ لكل محور من محاور الأداة بالصورة التي استُخدمت في التحليل النهائي، وبلغت قيمته (0.89) لمحور صعوبات تخطيط الدرس، و(0.88) لمحور صعوبات تنفيذ الدرس المكون من ثماني عبارات، و(0.92) لمحور صعوبات تعلم الطلبة. وتشير هذه القيم إلى اتساق داخلي مناسب للدرجات في العينة الحالية. وقد أظهر الفحص الأولي لمحور التنفيذ ارتفاع قيمة ألفا إلى (0.913) عند حذف العبارة الثامنة، إلا أن الحذف لم يُعتمد في النتائج النهائية المعروضة؛ ولذلك بقي حساب المحور والنتائج المرتبطة به قائماً على عباراته الثماني. ويجب تفسير معامل الثبات إلى جانب مؤشرات الاتساق الداخلي وحدود بناء الأداة، ولا سيما انخفاض معامل الارتباط المصحح للعبارة الثامنة.

جدول 6: (معاملات ألفا كرونباخ لمحاور الأداة

المحور	ألفا كرونباخ
تخطيط الدرس	0.89
تنفيذ الدرس	0.88
تعلم الطلبة	0.92

المصدر: إعداد الباحثة من بيانات الاستبانة (2025/2024م).

يجب ألا تُفهم معاملات الثبات بوصفها دليلاً مستقلاً على صدق التفسير، بل تُقرأ إلى جانب مؤشرات الاتساق الداخلي وحدود بناء الأداة.

المعالجة الإحصائية

اعتمد التحليل على التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص المشاركين، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لوصف درجات الصعوبات في العبارات والمحاور، ومعامل ألفا كرونباخ ومؤشرات ارتباط العبارة بالدرجة المصححة لفحص الاتساق الداخلي والثبات، ومعامل ارتباط بيرسون لدراسة العلاقات بين محاور الصعوبات الثلاثة.

واعتمد مستوى دلالة إحصائية مقداره $(\alpha = .05)$ ، وعُرضت القيم الاحتمالية الدقيقة متى أمكن ذلك، واستُخدمت الصيغة $(p < .001)$ بدلاً من $(p = .000)$. كما عُرضت فترات الثقة بنسبة 95% لمعاملات الارتباط. وفي المقارنة الاستكشافية تبعاً للجنس استُخدم اختبار Welch لعينتين مستقلتين في العرض النهائي؛ نظراً إلى الاختلال الشديد في حجمي المجموعتين، مع عرض فرق المتوسطات وفترات الثقة 95% وحجم الأثر g Hedges'.

عرض النتائج نتائج السؤال الأول

ما درجة الصعوبات في محاور تخطيط الدرس، وتنفيذ الدرس، وتعلم الطلبة، وما ترتيبها؟
حُسبت المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل عبارة ولكل محور، وفُسرَت وفق فئات مقياس ليكرت المبنية في منهجية الدراسة.

تعرض الجداول الآتية مضامين عبارات الأداة بصياغة تفسيرية موحدة تتناسب مع محاور الصعوبات، بينما أُبقيت المتوسطات والانحرافات المعيارية كما وردت في التحليل الإحصائي المتاح. ولا يقصد بهذه الصياغة إعادة بناء نص الاستبانة الأصلية أو تغيير ترميزها، وإنما توحيد طريقة عرض النتائج وقراءتها

جدول (7/أ): (صعوبات تخطيط الدرس

م	مضمون العبارة كما فُسر في ضوء محور الصعوبات	المتوسط	الانحراف المعياري	الرتبة
1	صعوبة استرجاع المفاهيم والتعريفات السابقة اللازمة للحل	3.47	1.356	4
2	صعوبة ربط المسألة بواقع الحياة	3.60	1.259	1
3	صعوبة إثارة انتباه الطلبة أثناء عرض الدرس	3.59	1.190	2
4	صعوبة عرض المادة بصورة واضحة ومتسلسلة ومنطقية	3.46	1.182	5
5	صعوبة تنمية قدرة الطلبة على التعبير اللفظي والتمثيل البصري	3.14	1.180	7
6	صعوبة اختيار الاستراتيجية المناسبة للحل	3.40	1.249	6
7	صعوبة التمييز بين القوانين الرياضية المناسبة	3.49	1.301	3
—	—	3.45	1.18	—

المصدر: إعداد الباحثة من بيانات الاستبانة (2025/2024م).

بلغ متوسط محور التخطيط (3.45) بدرجة مرتفعة. وجاءت صعوبة ربط المسألة بواقع الحياة أولاً (M = 3.60)، تلتها صعوبة إثارة انتباه الطلبة أثناء عرض الدرس (M = 3.59)، بينما جاءت صعوبة تنمية قدرة الطلبة على التعبير اللفظي والتمثيل البصري أخيراً (M = 3.14) بدرجة متوسطة.

جدول (7/ب): (صعوبات تنفيذ الدرس

م	مضمون العبارة كما فُسر في ضوء محور الصعوبات	المتوسط	الانحراف المعياري	الدرجة
1	صعوبة تحويل الألفاظ إلى رموز أثناء التنفيذ	3.86	1.354	مرتفعة
2	صعوبة ترتيب خطوات الحل منطقياً	3.70	1.217	مرتفعة
3	صعوبة إدارة التفاعل الصفّي باحترام أثناء تنفيذ الحل	3.77	1.253	مرتفعة
4	صعوبة تنمية مهارات الطلبة أثناء التنفيذ	3.60	1.158	مرتفعة
5	صعوبة إكساب الطلبة اتجاهات سليمة أثناء التنفيذ	3.69	1.136	مرتفعة
6	صعوبة استخدام استراتيجيات متنوعة أثناء التنفيذ	3.51	1.130	مرتفعة

7	صعوبة تسجيل النتيجة النهائية للحل	3.70	1.266	مرتفعة
8	صعوبة المحافظة على انتباه الطلبة أثناء التنفيذ	2.80	1.286	متوسطة
	—	3.58	—	مرتفعة

المصدر: إعداد الباحثة من بيانات الاستبانة (2025/2024م).

بلغ متوسط محور التنفيذ (3.58) بدرجة مرتفعة، وهو أعلى المحاور. وتصدرت صعوبة تحويل الألفاظ إلى رموز أثناء التنفيذ ($M = 3.86$)، تلتها صعوبة إدارة التفاعل الصفي باحترام أثناء تنفيذ الحل ($M = 3.77$). وسجل المضمون المرتبط بالانتباه أثناء تنفيذ الدرس أدنى متوسط في هذا المحور ($M = 2.80$)، ووقع ضمن المستوى المتوسط وفق حدود التفسير المعتمدة.

جدول (7/ج): صعوبات تعلم الطلبة

م	مضمون العبارة كما فسر في ضوء محور الصعوبات	المتوسط	الانحراف المعياري	الرتبة
1	صعوبة تكوين تصور عام لحل المسألة	3.55	1.096	1
2	صعوبة تحديد المعلومات الزائدة والناقصة	3.49	0.992	3
3	صعوبة تحديد المطلوب	3.51	1.152	2
4	صعوبة تحديد المعطيات	3.31	1.104	8
5	صعوبة استيعاب المصطلحات الرياضية	3.40	1.093	4
6	صعوبة إعادة صياغة المسألة بلغة سهلة	3.39	1.069	5
7	صعوبة رسم شكل تخطيطي أو هندسي	3.23	1.151	10
8	صعوبة كتابة المعطى بصورة رمزية	3.20	1.113	11
9	صعوبة كتابة المطلوب بصورة رمزية	3.27	1.025	9
10	صعوبة إنجاز الحل بثقة وإتقان	3.34	1.062	7
11	صعوبة ربط الإجابة بالسؤال للتحقق من صحة الحل	3.39	1.124	5
	—	3.37	0.96	—

المصدر: إعداد الباحثة من بيانات الاستبانة (2025/2024م).

بلغ متوسط محور تعلم الطلبة (3.37) بدرجة متوسطة. وجاءت صعوبة تكوين تصور عام للحل أولاً ($M = 3.55$)، ثم تحديد المطلوب ($M = 3.51$)، بينما جاءت كتابة المعطى بصورة رمزية أخيراً ($M = 3.20$). وبلغ المتوسط الكلي الموزون للعبارات الست والعشرين (3.46)، بما يشير إلى درجة صعوبات مرتفعة إجمالاً.

نتائج السؤال الثاني

هل توجد علاقات ارتباطية دالة إحصائياً بين محاور صعوبات تخطيط الدرس وتنفيذه وتعلم الطلبة؟
اختبرت الفرضية الأولى باستخدام معامل ارتباط بيرسون، ويوضح جدول (8) النتائج مع فترات الثقة 95%.

أظهرت النتائج علاقات موجبة دالة بين التخطيط والتنفيذ ($r = 0.636$)، وفتره الثقة 95% من 0.49 إلى 0.75)، وبين التخطيط وتعلم الطلبة ($r = 0.376$)، وفتره الثقة من 0.17 إلى 0.55)، وبين التنفيذ وتعلم الطلبة ($r = 0.529$)، وفتره الثقة من 0.35 إلى 0.67)، وجميعها عند $p < 0.001$. وتدعم النتائج الفرضية الارتباطية، لكنها لا تثبت أن أحد المحاور يسبب الآخر.

جدول 8: (معاملات الارتباط بين محاور الصعوبات) $n=83$

طرفا الارتباط	r	%فترة الثقة 95	p
التخطيط × التنفيذ	0.636	من 0.49 إلى 0.75	أقل من 0.001
التخطيط × تعلم الطلبة	0.376	من 0.17 إلى 0.55	أقل من 0.001
التنفيذ × تعلم الطلبة	0.529	من 0.35 إلى 0.67	أقل من 0.001

المصدر: إعداد الباحثة من بيانات الاستبانة (2024/2025م)

نتائج السؤال الثالث

هل تختلف استجابات المشاركين حول الصعوبات تبعاً للجنس؟
اختُبرت الفرضية الثانية باختبار **Welch** لعينتين مستقلتين، لعدم توازن حجمي المجموعتين، ويوضح جدول (9) النتائج.

جدول (9): الفروق في المؤشر التجميعي للصعوبات المستخدم في التحليل الإحصائي السابق تبعاً للجنس

الجنس	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
ذكر	3	9.67	0.58	0.33
أنثى	80	10.30	2.69	0.30

المصدر: إعداد الباحثة استناداً إلى مخرجات التحليل الإحصائي المتاحة لبيانات الاستبانة (2024/2025م).

اختبار $t(6.46) = -1.41$ ، **Welch: t(6.46) = -1.41**، $p = .204$ ، فرق المتوسطات (الذكور - الإناث) = -0.63 ، وفترة الثقة 95% لفرق المتوسطات $[-1.71, 0.45]$ ، وحجم الأثر **Hedges' g** = -0.24 .

بلغ متوسط المؤشر التجميعي المستخدم في التحليل الإحصائي السابق لدى الذكور (9.67)، مقابل (10.30) لدى الإناث. ولم يظهر اختبار **Welch** فرقاً ذا دلالة إحصائية بين المجموعتين، إذ بلغت قيمة الاختبار $t(6.46) = -1.41$ عند $p = .204$ ، وبلغ فرق المتوسطات (الذكور - الإناث) -0.63 ، في حين امتدت فترة الثقة 95% من -1.71 إلى 0.45 ، وبلغ حجم الأثر **Hedges' g** = -0.24 ، وهو أثر صغير. وبذلك لم تتوافر أدلة إحصائية كافية لتأييد فرضية وجود فروق تبعاً للجنس في هذا التحليل. ومع ذلك، يجب تفسير النتيجة بحذر شديد؛ نظراً إلى الاختلال الكبير في حجم المجموعتين، إذ اقتصرَت مجموعة الذكور على ثلاثة مشاركين، فضلاً عن عدم توافر البيانات الخام اللازمة للتحقق من الصيغة الحسابية التي أنشئ بها المؤشر التجميعي المستخدم في الاختبار.

مناقشة النتائج

يشير ارتفاع متوسط التنفيذ إلى أن التحدي الأبرز يقع في ترجمة المعنى اللفظي إلى تمثيل رمزي وتنظيم إجراءات الحل. ويتسق ذلك مع ما أظهره **Barbu** و **Beal** (2010) عن أثر التعقيد اللغوي، ومع البلوي (2016) الذي سجل أعلى متوسط لمحور التنفيذ مقارنة ببقية خطوات الحل.

كما تتفق أولوية تطوير استراتيجيات التنفيذ مع ما توصل إليه **Filiz** (2026)، إذ أظهرت دراسته أن التدريس المنظم للاستراتيجيات المعرفية والمدعوم بأساليب التعلم النشط أدى إلى تحسن واضح في أداء الطلبة في حل المسائل اللفظية، إلى جانب تعزيز المشاركة والتفاعل أثناء التعلم. وتدعم هذه النتيجة الاتجاه التطبيقي للدراسة الحالية نحو تدريب المعلمين على تنويع استراتيجيات الحل، وتنظيم خطواته، وإشراك الطلبة بصورة أكثر نشاطاً في بناء الحل ومراجعتها.

أما توسط صعوبات تعلم الطلبة، مع تقدم صعوبتي تكوين التصور العام وتحديد المطلوب، فينسجم مع نتائج **Bernadette** (2009) بشأن فهم المقروء والمفاهيم الرياضية، ومع المجنوني (2008) بشأن أثر بنية المسألة وعدد خطواتها والمعلومات الزائدة..

وتجد هذه النتيجة دعمًا في دراسة Treutlein (2026)، التي أظهرت أن الفهم القرائي يرتبط بحل المسائل الرياضية اللفظية بدرجة أقوى من الطلاقة القرائية، وهو ما ينسجم مع بروز صعوبات تكوين التصور العام للمسألة وتحديد المطلوب ضمن نتائج الدراسة الحالية. ففهم العلاقات التي يحملها النص يمثل خطوة سابقة على اختيار العملية الحسابية وتنفيذها، ولذلك قد يظهر التعثر في الحل حتى لدى الطالب القادر على إجراء العمليات الحسابية إذا لم يبين تمثيلًا صحيحًا للموقف اللفظي.

وتبين الارتباطات أن ارتفاع الصعوبات في أحد المحاور يصاحبه غالبًا ارتفاع في المحاور الأخرى، ولا سيما التخطيط والتنفيذ. وهذه النتيجة منطقية في ضوء تتابع مراحل التدريس، لكنها لا تسمح بإسناد سبب أو اتجاه للعلاقة. أما المقارنة الاستكشافية تبعًا للجنس فلم تظهر فرقًا دالًا إحصائيًا، غير أن هذه النتيجة لا يمكن تفسيرها بوصفها دليلًا على تكافؤ المعلمين والمعلمات؛ إذ إن اقتصار مجموعة الذكور على ثلاثة مشاركين يحد بدرجة كبيرة من دقة المقارنة، كما أن عدم توافر البيانات الخام ومعادلة إنشاء المؤشر التجميعي المستخدم في التحليل يحد من إمكانية إعادة إنتاج هذه النتيجة والتحقق منها بصورة مستقلة. وتتمثل الإضافة التطبيقية للدراسة في ترتيب أولويات التدخل داخل المدارس المشمولة: البدء بالتمثيل اللفظي-الرمزي واستراتيجيات التنفيذ، مع دعم التخطيط وربط المسألة بسياق الحياة، بدل الاكتفاء بوصف الصعوبات وصفًا عامًا.

وتُفسر هذه المتوسطات في ضوء اتجاه القياس المستخدم في التحليل الأصلي، مع مراعاة أن الوثائق المتاحة لا تسمح بالتحقق المستقل من اتجاه الترميز على مستوى كل عبارة؛ ولذلك تتركز المناقشة على ترتيب المؤشرات ودرجاتها كما وردت في التحليل، دون استنتاج آثار مترتبة على عكس ترميز غير موثق.

حدود الدراسة

تقتصر النتائج على تقديرات معلمي الرياضيات في المدارس التسع المشمولة ولا تقيس أداء الطلبة مباشرة. كما قد تتأثر استجابات الاستبانة بتحيزات التقرير الذاتي، ولا يسمح التصميم المقطعي بإثبات السببية. ويحد عدم التوازن الشديد بين الذكور والإناث من قوة تفسير المقارنة حسب الجنس، كما يحد عدم توافر ملف الاستجابات الخام من إعادة حساب المؤشرات على مستوى الحالات الفردية أو فحص البيانات المفقودة والقيم المتطرفة. كذلك لم تتضمن الوثائق المتاحة المعادلة التي استُخدمت لإنشاء المؤشر التجميعي الذي أُجريت عليه مقارنة الجنس، ولذلك أمكن التحقق من اختبار Welch استنادًا إلى الإحصاءات الملخصة المعروضة، دون التحقق بصورة مستقلة من طريقة تكوين المتغير نفسه. كما لم تتضمن الوثائق رقم إصدار البرنامج الإحصائي أو وثيقة موافقة أخلاقية، ولذلك تعذر التحقق من هذين البندين. ولا ينبغي تعميم النتائج خارج مجتمع معلمي الرياضيات المتخصصين والمدارس والفترة الزمنية المحددة إلا بعد تكرار الدراسة في عينات ومواقع أخرى.

كما أظهر فحص الاتساق الداخلي لمحور صعوبات تنفيذ الدرس انخفاضًا نسبيًا في معامل الارتباط المصحح لإحدى عباراته، وهي العبارة الثامنة، مقارنة ببقية عبارات المحور. ونظرًا إلى عدم توافر البيانات الخام اللازمة لإعادة جميع التحليلات بعد حذفها، احتفظ بالصورة التي بُنيت عليها النتائج النهائية، ويؤخذ هذا القيد القياسي في الاعتبار عند تفسير نتائج محور التنفيذ.

كما لم تتضمن الوثائق المتاحة التفاصيل الكاملة لإجراءات تحكيم الأداة وبنائها، بما في ذلك عدد المحكمين وتخصصاتهم وحجم العينة المستخدمة في التجريب الأولي ومعايير تعديل البنود، وهو ما يحد من إمكانية التحقق المستقل من إجراءات صدق المحتوى وإعادة بناء الأداة بصورة كاملة.

الخاتمة والنتائج الرئيسية

خلصت الدراسة إلى أن صعوبات حل المسائل الرياضية اللفظية جاءت مرتفعة إجمالًا ($M = 3.46$)، وكان التنفيذ أعلى المحاور ($M = 3.58$)، ثم التخطيط ($M = 3.45$)، ثم تعلم الطلبة بدرجة متوسطة ($M = 3.37$).

كما ظهرت علاقات موجبة دالة إحصائياً بين المحاور الثلاثة، في حين لم يظهر فرق دال حسب الجنس في التحليل الاستكشافي. وتؤكد النتائج أولوية دعم المعلمين في الانتقال من اللغة إلى الرموز، وتنظيم خطوات الحل، وربط المسألة بسياقات ذات معنى.

التوصيات

1. تنفيذ برامج تدريب مهني لمعلمي الرياضيات تركز على استراتيجيات تحويل النص اللفظي إلى تمثيلات رمزية وبصرية، مع نماذج تطبيقية قابلة للاستخدام داخل الصف.
2. تضمين خطط الدروس مسائل مرتبطة بمواقف حياتية، وأنشطة متدرجة لتحديد المعطيات والمطلوب والمعلومات الزائدة، بما يستجيب لصعوبات التخطيط وتعلم الطلبة.
3. تدريب معلمي الرياضيات على تنويع استراتيجيات تنفيذ الحل، وتوظيف استراتيجيات التفكير بصوت عالٍ في نمذجة خطوات الحل أمام الطلبة، وترتيب الإجراءات والتحقق من معقولية الناتج.
4. متابعة أثر البرامج التدريبية بأدوات ملاحظة صفية واختبارات أداء للطلبة، بدل الاعتماد على تقديرات الاستبانة وحدها.
5. إعداد دليل إجرائي لمعلمي الرياضيات لتدريس المسائل الرياضية اللفظية، ينظم الممارسات في مراحل فهم نص المسألة، وتحديد المعطيات والمطلوب، والانتقال إلى التمثيل الرياضي، واختيار استراتيجية الحل وتنفيذها والتحقق من الناتج؛ بما يحقق قدرًا أكبر من التكامل بين محاور التخطيط والتنفيذ وتعلم الطلبة التي أظهرت الدراسة وجود ارتباطات موجبة بينها.
6. إنشاء بنك مدرسي متدرج للمسائل الرياضية اللفظية، يراعي التنوع في مستوى التعقيد اللغوي، وعدد خطوات الحل، وموضع المجهول، ووجود معلومات زائدة أو ناقصة، على أن يستخدمه المعلمون في التدريب الصفّي والتقويم التشخيصي ومتابعة تقدم الطلبة.
7. تنظيم أنشطة علاجية موجهة للطلبة الذين تظهر لديهم صعوبات في تكوين تصور عام للمسألة وتحديد المطلوب وتحويل المعلومات إلى تمثيل رمزي، مع الانتقال تدريجيًا من المسائل البسيطة إلى المسائل متعددة الخطوات وتقديم تغذية راجعة أثناء كل مرحلة من مراحل الحل.
8. تفعيل مجتمعات تعلم مهنية لمعلمي الرياضيات داخل المدارس، تقوم على التخطيط المشترك لدروس المسائل اللفظية، وتبادل النماذج والاستراتيجيات، ومناقشة الصعوبات الصفية الفعلية، مع الاستفادة من المشرفين التربويين في متابعة تطبيق الممارسات التي تستهدف أكثر جوانب التخطيط والتنفيذ صعوبة.

مقترحات لدراسات لاحقة

1. تكرار الدراسة بعينة أكثر توازنًا بين الجنسين وفي مناطق تعليمية متعددة لاختبار قابلية تعميم النتائج.
2. إجراء دراسة تربط تقديرات المعلمين بأداء الطلبة الفعلي في اختبارات المسائل اللفظية، مع فحص أثر الخبرة والمؤهل والإعداد التربوي.

المراجع

المراجع العربية

1. باسناق، محمد سالم محمود. (2022). صعوبات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي من وجهة نظر المعلمين في محافظة عدن. مجلة جامعة عدن للعلوم الإنسانية والاجتماعية، 3(3)، 243-255.
2. البطاينة، أسامة محمد، والسبايلة، عبيد، والخطاطبة، عبد المجيد، والرشدان، مالك. (2009). صعوبات التعلم: النظرية والممارسة (ط. 3). دار المسيرة.
3. البلوي، عايد بن علي محمد. (2016). مستوى صعوبة خطوات استراتيجية حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمين. مجلة كلية التربية، جامعة بورسعيد، (19)، 81-100. <https://doi.org/10.21608/JFTP.2016.32127>

4. بني ياسين، فاطمة أحمد علي. (2021). درجة ممارسة معلمي الرياضيات في حل المسائل اللفظية للمرحلة الأساسية في مدارس مديرية لواء الكورة. *المجلة الدولية لنشر الدراسات العلمية*، 11(3)، 176-188.
5. الثبتي، فوزية بنت عبد الرحمن بن مطلق. (2011). تحديد صعوبات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي من وجهة نظر معلمات ومشرفات الرياضيات بمدينة الطائف [رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى].
6. حسني، حمزة، وأبو يونس، سليمان. (2015). أثر استخدام بعض استراتيجيات حل المسألة الرياضية في تحصيل طلاب الصف السابع الأساسي وآرائهم في مدارس محافظة طولكرم [رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية].
7. سلطان، تهاني عبد الله محمد، والشهري، ظافر بن فراج هزاع. (2019). برنامج علاجي لصعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. *مجلة تربويات الرياضيات*، 22(6)، 138-156.
8. شبورير، زلاتكا. (1978). الرياضيات في حياتنا (ترجمة فاطمة عبد القادر؛ سلسلة عالم المعرفة، العدد 114). المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.
9. عبد القادر، خالد فايز. (2017). صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة غزة. *مجلة جامعة الأقصى*، 21(1)، 218-246.
10. العواجي، سارة بنت سعيد محمد، وحسين، عبيد سليمان. (2020). درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 125(1)، 211-232.
- <https://doi.org/10.21608/armin.2019.81219>
11. غفور، كمال إسماعيل. (2012). الصعوبات التي تواجه الطلبة في حل المسائل الرياضية للصف الثالث إعداد المعلمين والمعلمات من وجهة نظر الطلبة. *مجلة الفتح*، 8(48)، 317-333.
12. القفاص، وليد. (2009). صعوبات التعلم وعلم النفس المعرفي. المكتبة العصرية.
13. المجنوني، غازي منور. (2008). قدرة تلاميذ الصف الخامس الابتدائي على حل المسائل اللفظية الرياضية في ضوء بعض المتغيرات البنائية لها [رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى].
14. حمزة، محمد عبد الوهاب. (2019). صعوبات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلبة المرحلة الأساسية في مدينة عمان من وجهة نظر المعلمين والمعلمات. *المجلة التربوية*، 33(133)، 131-162.

المراجع الأجنبية

1. Barbu, O. C., & Beal, C. R. (2010). Effects of linguistic complexity and math difficulty on word problem solving by English learners. *International Journal of Education*, 2(2), 1-19. <https://doi.org/10.5296/ije.v2i2.508>
2. Bernadette, E. (2009). Third grade students' challenges and strategies to solving mathematical word problems [Master's thesis, University of Texas at El Paso]. Open Access Theses & Dissertations, 2647. https://scholarworks.utep.edu/open_etd/2647
3. Filiz, T. (2026). The effect of cognitive strategy instruction enriched with active learning techniques on word problem-solving skills of students with learning disabilities. *Humanities and Social Sciences Communications*, 13, Article 598. doi: 10.1057/s41599-026-06945-2.
4. Treutlein, A. (2026). Fluency is good, but comprehension is better: The impact of fluency and comprehension on mathematical word problem solving. *Dyslexia*, 32(2), e70031. doi: 10.1002/dys.70031.

5. Vessonen, T. S. M., Dahlberg, M., Hellstrand, H., Widlund, A., Söderberg, P., Korhonen, J., Aunio, P., & Laine, A. (2025). Individual characteristics associated with elementary school children's mathematical word problem-solving skills: A systematic review and meta-analysis. *Review of Education*, 13(1), Article e70045. doi: 10.1002/rev3.70045.
6. Vessonen, T., Dahlberg, M., Hellstrand, H., Widlund, A., Korhonen, J., Aunio, P., & Laine, A. (2024). Task characteristics associated with mathematical word problem-solving performance among elementary school-aged children: A systematic review and meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 36, Article 117. doi: 10.1007/s10648-024-09954-2.
7. Schreiber, I. (2025). Teaching mathematical word problem-solving in middle school: Teachers' knowledge and their associated self-efficacy and beliefs. *Discover Education*, 4, Article 85. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00479-6>.
8. UNESCO Institute for Statistics. (n.d.). *Glossary*. Retrieved September 12, 2026, from <https://databrowser.uis.unesco.org/resources/glossary>
9. Khairiya Saeed Imhamed Lamo. (2026). The Level of Possession of Basic Teaching Skills among Teachers of the First Three Grades of Basic Education in Mizdah in Light of the Study Variables. *Libyan Journal of Educational Research and E-Learning (LJERE)*, 2(1), 461-474. <https://doi.org/10.65417/ljere.v2i1.100>

Compliance with ethical standards

Disclosure of conflict of interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

Disclaimer/Publisher's Note: The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of **LJERE** and/or the editor(s). **LJERE** and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content.