مجلة التربية للعلوم الانسانية

مجلة علمية فصلية محكّمة، تصدر عن كلية التربية للعلوم الإنسانية / جامعة الموصل

بناء وتقنين مقياس كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني (1948)

أميرة عطا وهبي [1] معزوز جابر علاونة [2]

[1] جامعة النجاح الوطنية / فلسطين

[2] جامعة القدس المفتوحة، فلسطين

معلومات الارشفة

تاريخ الاستلام : 2025/12/15

تاريخ المراجعة : 2026/2/11

تاريخ القبول : 2026/2/23

تاريخ النشر : 2026/6/1

الكلمات المفتاحية :

بناء مقياس، تقنين مقياس، كفايات معلمي الرياضيات، تحليل عاملي استكشافي، تحليل عاملي التوكيدي

معلومات الاتصال

أميرة عطا

wihbe2911amera@gmail.com

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تطوير أداة مقننة لقياس كفايات معلمي الرياضيات، والكشف عن أثر بعض المتغيرات الديموغرافية والمهنية في مستوى هذه الكفايات. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، إذ بُني المقياس وطبّق على عينة مكونة من (313) معلماً ومعلمة، أظهرت النتائج أن المقياس يتكوّن من ستة عوامل رئيسية التي فسّرت (73.84%) من التباين الكلي، مما يعكس قوة البناء العاملي، وأكدت نتائج التحليل العاملي التوكيدي صدق البناء بعد حذف ثماني فقرات، وجاءت مؤشرات المطابقة ضمن الحدود المقبولة. وأظهرت معاملات الثبات قيما مرتفعة تراوحت بين (0.933–0.958) مما يدل على ثبات قوي للمقياس.

أظهرت النتائج ارتفاع مستوى الكفايات الكلي (M=3.88، 77.6%)، مع تفاوت بين المجالات، إذ جاءت جميعها مرتفعة عدا الكفايات الرقمية والذكاء الاصطناعي (متوسطة). كما ظهرت فروق دالة إحصائياً لصالح الإناث في بعض المجالات، ولصالح ذوي الخبرة (10 سنوات فأكثر) في الكفايات المعرفية والشخصية والاجتماعية، ولصالح معلمي الجنوب في الكفايات التربوية، في حين لم تُسجَّل فروق باختلاف المؤهل التعليمي أو نوع المدرسة.

DOI: **********
,, ©Authors, 2025, College of Education for Humanities University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Journal of Education for Humanities

A peer-reviewed quarterly scientific journal issued by College of Education for Humanities / University of Mosul

Constructing And Standardization Of A Competencies Scale For Mathematics Teachers In The Preparatory Stage In The Inside Palestinian (1948)

Amira Ata Wihbe [1] **Mazouz Alawneh** [2]
An-Najah National University / Palestine [1]
Al-Quds Open University, Palestine [2]

Article information

Received : 15/12/2025
Revised 11/2/2026
Accepted : 23/2/2026
Published 1/6/2026

Keywords:
scale construction, scale standardization, mathematics teachers' competencies, confirmatory factor analysis, digital and artificial intelligence, teacher preparation programs

Correspondence:
AMIRA ATA
wihbe2911amera@gmail.com

Abstract

This study aims to construct and validate a reliable instrument for assessing mathematics teachers' competencies, while examining the influence of demographic and professional variables. A descriptive-analytical methodology was employed.The scale was administered to a sample of 313 mathematics teachers.
Findings revealed that the scale comprises six major factors, which explained 73.84% of the total variance, confirming the strength of the factorial structure. Confirmatory factor analysis supported construct validity after removing eight items, with acceptable fit indices**.** Reliability coefficients were high (0.933–0.958 for subscales; 0.979–0.980 total), indicating strong internal consistency. Results also showed a high overall level of competencies (M=3.88, 77.6%) with domain variation; all were high except digital and AI competencies (moderate). Significant differences emerged in favor of female teachers in some domains, experienced teachers (≥10 years) in cognitive and personal-social competencies; southern-region teachers in pedagogical competencies, while no differences were found by academic qualification or school type

DOI: **********,, ©Authors, 2025, College of Education for Humanities University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

المقدمة

يشهد العالم المعاصر تحولات متسارعة في مختلف المجالات، إذ أصبحت التكنولوجيا الرقمية جزءاً أساسياً من الحياة اليومية، لا سيما قطاع التعليم. وقد انعكس هذا التحول بشكل واضح على مناهج الرياضيات، التي انتقلت في السنوات الأخيرة من التركيز على الحفظ والتلقين إلى الاهتمام بفهم المفاهيم وتطبيقها في مواقف حياتية واقعية. في هذا السياق، يبرز الدور المحوري لمعلم الرياضيات باعتباره صانعاً للأجيال وقائداً لعملية التعلم، إذ لم يعد كافياً أن يتقن الطلبة حل المسائل الرياضية التقليدية، بل أصبح مطلوباً منهم امتلاك مهارات التفكير الناقد والإبداعي، والقدرة على توظيف المعرفة الرياضياتية في مواجهة المشكلات الواقعية. ويستلزم ذلك من المعلمين تطوير معارفهم ومهاراتهم وكفاياتهم المهنية، وتشجيع الطلبة على الاستكشاف وطرح الأسئلة وتوليد حلول مبتكرة، إضافة إلى تعزيز كفاياتهم الرقمية وتوظيف التكنولوجيا الحديثة في التدريس.

وقد أكدت دراسات سابقة أهمية كفايات المعلمين في تحسين إنجازات الطلبة، إذ أشار هاتي (Hattie, 2009) إلى أن جودة المعلم تُعد من أبرز العوامل المؤثرة في نتائج التعلم، في حين أوضحت دارلينج هاموند (Darling–Hammond, 2000)أن المعرفة والمهارات المهنية للمعلمين تشكل محدداً أساسياً لفعالية التعليم.

من هذا المنطلق، فإن جودة تعليم الرياضيات تعتمد بدرجة كبيرة على مستوى كفايات معلمي الرياضيات أنفسهم. وتشمل هذه الكفايات مجموعة من المعارف والمهارات والمواقف والصفات المهنية التي تمكّن المعلم من التدريس الفعّال وتعزيز فهم الطلبة وتقديرهم للرياضيات. ومع تزايد المطالب نحو معايير تعليمية عالية، أصبح من الضروري تطوير مقياس للكفايات المهنية يواكب احتياجات معلمي الرياضيات، بحيث يُستخدم ليس فقط لتقييم أدائهم، بل أداةً لتوجيه برامج التدريب والتطوير المهني(Podkhodova et al., 2020).

ويؤكد شولمان (Shulman, 1986) أن التدريس الفعّال يتطلب مزيجاً من المعرفة بالمحتوى والمهارات التربوية والقدرة على تكييف الاستراتيجيات التعليمية لتلبية احتياجات الطلبة المتنوعة. فالمعلم الناجح لا يقتصر دوره على إتقان المادة العلمية، بل يحتاج أيضاً إلى مهارات في إدارة الصفوف الدراسية وفهماً عميقاً لخصائص الطلبة النفسية والاجتماعية. ومع ذلك، فإن الأدوات التقييمية الحالية غالباً ما تعجز عن التقاط هذه الأبعاد المتعددة، مما يؤدي إلى تقييم غير مكتمل لفعالية التدريس، كما قدّم سيلفي (Selvi, 2010) تصوراً شاملاً للكفايات المهنية الأساسية، شملت الكفايات المعرفية، البحثية، التعلم مدى الحياة، الاجتماعية والثقافية، العاطفية، التواصلية، الرقمية، والبيئية. هذه الكفايات مجتمعة تمكّن المعلمين من مواجهة متطلبات النظام التعليمي المتغير، وتعزز نموهم المهني وتسهم في تحسين جودة التعليم، انطلاقاً من هذه الرؤية، تسعى الدراسة الحالية إلى بناء وتقنين مقياس للكفايات المهنية مصمم خصيصاً لمعلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية، بحيث يغطي مختلف أبعاد التدريس من معرفة المحتوى والمهارات التربوية إلى إدارة الصف وإشراك الطلبة في

عملية التعلم. ويُتوقع أن يسهم هذا المقياس في تطوير وتقييم تعليم الرياضيات من خلال تحديد مجالات التطوير المهني وتعزيز جودة الممارسات التدريسية بشكل شامل.

مشكلة الدراسة

نبعت مشكلة الدراسة من خلال الملاحظة الميدانية لواقع تدريس الرياضيات، إذ لوحظ غياب معايير مقننة لتقييم كفايات المعلمين بصورة شاملة وموضوعية. وصعوبة في تحديد نقاط القوة والضعف، إذ إن أدوات التقييم المتاحة لا تقيس جميع جوانب الكفايات اللازمة للتدريس الفعّال. وتزداد هذه الإشكالية مع التحولات في مناهج الرياضيات التي لم تعد تقتصر على الجانب المعرفي، بل تركز على التفكير الناقد والإبداعي، توظيف التكنولوجيا، وتعزيز مشاركة الطلبة.

لذلك تظهر الحاجة لبناء وتقنين مقياساً خاصاً بكفايات معلمي الرياضيات يشمل جوانب المعرفة بالمحتوى، المهارات التربوية، إدارة الصف، وتفعيل مشاركة الطلبة. إن غياب هذا المقياس يعرقل تحسين جودة التعليم وتوجيه برامج التطوير المهني. ومن هنا تتحدد مشكلة الدراسة في الحاجة إلى بناء وتقنين مقياس علمي وموضوعي لقياس كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية بالداخل الفلسطيني (1948)، وتنحصر في السؤال: ما الخطوات المنهجية اللازمة لبناء هذا المقياس؟

أسئلة الدراسة

1. ما البنية العاملية لمقياس كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني (1948) باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي؟
2. ما دلالات صدق مقياس كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني (1948) باستخدام التحليل العاملي التوكيدي؟
3. ما دلالات ثبات مقياس كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني (1948)؟
4. ما مستوى كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني (1948)؟
5. هل تختلف كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني (1948)، باختلاف متغيرات الجنس، المؤهل التعليمي، سنوات الخبرة، مكان العمل، نوع المدرسة بحسب أبعاد المقياس المعّد؟

اهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى إعداد مقياس لكفايات معلمي ومعلمات الرياضيات والتحقق من خصائصه السيكومترية (الصدق والثبات)، ليكون صالحاً للتطبيق في مختلف البيئات التعليمية. فامتلاك المعلمين للكفايات والمهارات

المتقدمة يعد أساسياً لتعزيز جودة التعليم وتنمية التفكير الناقد والإبداعي لدى الطلبة. وتتحدد أهداف الدراسة فيما يلي:

1. بناء أداة لقياس كفايات معلمي الرياضيات بما يتناسب مع التحولات الحديثة في المناهج الدراسية ومتطلبات التعليم المعاصر.
2. التحقق من مؤشرات ودلالات صدق مقياس كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني (1948) باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتحليل العاملي التوكيدي.
3. التحقق من مؤشرات ودلالات ثبات مقياس كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني.(1948)
4. التعرف على كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني.(1948)
5. معرفة دور بعض المتغيرات مثل (الجنس، سنوات الخبرة، والدورات التدريبية، والمؤهل العلمي) على كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني (1948).

أهمية الدراسة

تتجلى أهمية هذه الدراسة في حداثة موضوعها المتمثل في تحديد كفايات معلمي الرياضيات متوافقة مع المتطلبات الحديثة في تعليم الرياضيات وغياب أدوات قياس شاملة وفعّالة لهذه الكفايات، إضافة إلى كونها . في حدود علم الباحثين . الأولى في الوسط العربي بهذا المجال. وتكمن أهميتها النظرية في سد الفجوة القائمة عبر بناء مقياس علمي يضمن تقييماً دقيقاً لجوانب الكفايات المختلفة، وإثراء الأدبيات الأكاديمية وتوسيع فهم مفهوم الكفايات ومتطلبات التدريس الفعّال، فضلاً عن تقديم تحليل سيكومتري يضيف قيمة علمية لطرائق القياس التربوي. أما أهميتها التطبيقية فتتمثل في تحسين جودة تعليم الرياضيات من خلال توجيه برامج التطوير المهني، وتوفير أداة عملية للمعلمين لتقييم كفاياتهم ذاتياً، ودعم صناع القرار في تحديد الاحتياجات التدريبية واتخاذ قرارات مستنيرة، إضافة إلى تعزيز الكفايات الرقمية ودمج التكنولوجيا بفاعلية في العملية التعليمية.

حدود الدراسة ومحدداتها:

1. الحد المكاني: تم إجراء الدراسة في المدارس الإعدادية في الداخل الفلسطيني(1948)
2. الحد الزمني: تم تطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من السنة الدراسية 2024/ 2025
3. الحد البشري: تم تطبيق الدراسة على عينة من معلمي ومعلمات الرياضيات في المدارس الاعدادية.
4. محددات الدراسة: تحددت إمكانية تعميم نتائج هذه الدراسة على كيفية إعداد أدوات الدراسة، ومدى توافر الخصائص السيكومترية المناسبة لها، وإلى مستوى تعاون أفراد العينة في الإجابة على تلك الأدوات.

التعريفات الإجرائية:

بناء المقياس: هو عملية منهجية لإعداد أداة قياس دقيقة وصالحة تبدأ بتحديد الأهداف والمجالات، وصياغة البنود وفق أسس علمية، ثم اختبارها وتحليلها إحصائياً لضمان الاتساق والتمييز (الزاملي، 2017).

ويُعرّف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه تصميم مقياس جديد لتقييم كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية بصورة موضوعية وملائمة للسياق التربوي المحلي شاملاً للمجالات: كفايات رقمية والذكاء الاصطناعي، كفايات تربوية، كفايات التطور المهني، كفايات معرفية، كفايات شخصية واجتماعية، وكفايات التقويم والتغذية الراجعة.

التقنين: يُقصد به وضع معايير موحدة تضمن دقة وموثوقية أدوات القياس، وتحقيق اتساق النتائج العلمية وقابليتها للتكرار والتعميم (dictionary.cambridge.org, 2024).

ويُعرّف إجرائياً هنا بأنه مجموعة إجراءات علمية للتحقق من صدق وثبات المقياس، وصولاً إلى إعداد معايير مرجعية واضحة لتفسير نتائجه وضمان ملاءمته للبيئة التربوية المستهدفة.

الكفاية: هي القدرة على تلبية متطلبات معقدة عبر توظيف المعارف والمهارات والموارد النفسية والاجتماعية في سياق محدد (Mandal, 2018) .أما كفايات المعلم فهي مجموعة من المعارف والمهارات والمواقف والقيم اللازمة للتدريس الفعّال (Selvi, 2010; Rozhi et al., 2022) .وفي هذه الدراسة تُعرّف كفايات معلم الرياضيات إجرائياً بأنها الدرجة التي يحصل عليها المعلم في المقياس المعد لقياس جوانب معرفية وتربوية وإدارية لازمة للتدريس الفعّال.

مقياس كفايات المعلم: هو أداة معيارية لقياس مجموعة من الكفايات المهنية اللازمة للتدريس الفعّال، مثل المعرفة بالمحتوى، المهارات التربوية، إدارة الصف، واستخدام التكنولوجيا. ويُعرّف إجرائياً في هذه الدراسة بأنه أداة تقييم شاملة تساعد في تحديد نقاط القوة والضعف لدى معلمي الرياضيات، وتوجيه برامج التطوير المهني بما يعزز جودة التعليم (Mihić, 2019)

المرحلة الإعدادية: هي مرحلة تعليمية أساسية تلي الابتدائية وتسبق الثانوية، وتشمل الصفوف السابع والثامن والتاسع، إذ تتراوح أعمار الطلبة فيها بين 13 و15 سنة.

الإطار النظري

كفايات معلمي الرياضيات

تُعد دراسة كفايات معلمي الرياضيات محوراً أساسياً في تطوير التعليم، إذ إن الرياضيات علم يقوم على التفكير الناقد وحل المشكلات، مما يستوجب إعداد المعلمين لتمكين الطلبة من مواجهة تحديات العصر Buchholtz).

وتكمن أهمية الكفايات في دورها لتعزيز جودة التعليم من خلال تطوير أداء المعلمين وتنمية (Ryans, 1960 et al., 2023) مهاراتهم بما ينعكس إيجابياً على تحصيل الطلبة (الجوابرة، 2016)، كما تُعد مؤشراً لفاعلية المؤسسات التعليمية وتساعد في تصميم برامج تدريبية موجهة وتحقيق أهداف التربية المستدامة (خزعلي ومومني، 2010). ومع التحول الرقمي ظهرت كفايات حديثة لدمج التكنولوجيا في التعليم (عوض، 2024)، وأكدت اليونسكو (2018) أن تعزيز الثقة في النظام يبدأ بتمكين المعلمين من الكفايات اللازمة.

مرّ مفهوم الكفايات بمراحل تاريخية؛ ففي الخمسينيات ارتبط بالمهارات السلوكية(Ryans, 1960) ، ثم بالأداء المهني الشامل في السبعينات(Darling–Hammond, Wise, & Pease, 1983) ، وتوسع في الثمانينات ليشمل الأبعاد المعرفية والقيمية والتكنولوجية(Shulman, 1987; NCTM, 1991) ، في حين تبنت مرحلة ما بعد 2000 معايير مهنية شاملة .(Darling, 2001; Council of Europe, 2002) وفي العقود الأخيرة أصبح المفهوم أكثر شمولاً، إذ يتطلب مهارات متعددة لمواكبة تحديات القرن الحادي والعشرين (NCTM, 2000)، مع التركيز على التطوير المهني المستمر (Shulman, 2005) ودمج الذكاء الاصطناعي (Tashtoush et al., 2024).

تعددت التعريفات؛ فBiggs (1996) اعتبرها مزيجاً من المعارف والمهارات، في حين وسّعها (2001) Mulder لتشمل الأبعاد المعرفية والعاطفية والقيم، وركز Rychen and Salganik (2003) على توظيف المعرفة في مواجهة المواقف، فيما أبرزت OECD (2018) بعدها المعرفي والإبداعي، وأكدت اليونسكو (2025) على بعدها المستقبلي. وقدّم Metsäpelto وآخرين (2022) نموذج MAP الذي يوضح التفاعل بين الكفاءات الفردية والممارسات التدريسية، في حين طوّر Dilling وآخرين (2024) نموذج MPC الذي يركز على الكفايات الرقمية.

تشمل كفايات معلمي الرياضيات أبعاداً متعددة؛ منها الكفايات الشخصية المرتبطة بصفات المعلم الذاتية مثل حب المهنة والمرونة الفكرية والتوازن النفسي والالتزام بالقيم والأخلاقيات (عون وشعلال، 2013؛ عطوان، 2014؛ السيسي، 2019)، والاجتماعية التي تتضمن الذكاء العاطفي ومهارات الاتصال والتعاون (جراد، 2013)؛ (العنزي، 2018)، والمعرفية التي تشمل إتقان مادة التخصص وربطها بالحياة الواقعية وتوظيف البحث العلمي والتقنيات الحديثة (عرمان وشحاتيت، 2022). كما تشمل الكفايات التعليمية تصميم العملية التعليمية وتنفيذها وتقويمها (الفتلاوي، 2003)؛ (الجوابرة، 2016)، وكفايات القياس والتقويم التي تركز على اختيار أدوات مناسبة وتحليل النتائج وتوظيفها لتحسين الأداء(AFT, NCME, & NEA, 1990) ؛ العدواني، 2013 .(وإلى جانب ذلك، برزت الكفايات التقنية والتعليم عن بعد التي تشمل الكفايات الحاسوبية واستخدام الإنترنت وتصميم التدريس الرقمي وإدارة التعلم الرقمي والتقويم الرقمي

(عزمي،2006)؛ (عوض، 2024).

وتتميز الكفايات التدريسية بالعمومية والمرونة والتكامل والوضوح والقابلية للقياس والشمولية والارتباط بالدوافع والميول (المساعيد، 2018)؛ (زواوي، 2019). أما في المرحلة الإعدادية، فتبرز أهمية خاصة لكفايات معلمي الرياضيات، إذ يتطلب تدريس الرياضيات انتقالاً نوعياً مقارنة بالمرحلة الابتدائية، مع التوسع في المجالات العددية والهندسية والجبرية وربطها بالحياة اليومية، مما يستوجب امتلاك المعلم كفايات تربوية متقدمة لتحفيز التفكير الناقد والإبداعي لدى الطلبة.(Blömeke, Kaiser, König & Jentsch, 2020)

وتتأثر كفايات المعلمين بعوامل شخصية كالسمات الذاتية والمهارات الاجتماعية والاتزان النفسي (محمد، 2015)، ومهنية كالخبرات العملية والتخطيط الفعّال (بن مبارك، 2023)، وعلمية تشمل المستوى الأكاديمي والبحث المستمر (ربيع، 2020)، وفنية تتعلق ببيئة العمل والوسائل التعليمية (بن عامر، 2019)، فضلاً على الجانب المؤسسي مثل السياسات ونظام الترقيات (القطاوي، 2022).

ويُعد التقنين أساساً لضمان جودة أدوات القياس، إذ ينظم الإجراءات ويضمن الصدق والثبات وقابلية التعميم (Brown, 2015)؛(Canivez, 2016) وقد أبرزت دراسات حديثة أهميته مثل Serpa وآخرين (2024) و(Dharmaraju & Saikumari,2021) وفي الرياضيات، طُورت مقاييس لقياس المثابرة (Ogbu & Ugwu, 2023)، والكفايات التدريسية (العنزي، 2018)، والكفايات المهنية(Alnoor et al., 2016) ؛ (مقدادي وأحمد، 2015).

إن دمج الكفايات مع التقنين يعكس إدراكاً لأهمية المعلم بوصفه محوراً أساسياً في تحسين جودة التعليم. فالكفايات تحدد المعارف والمهارات والقيم، في حين يضمن التقنين دقة أدوات القياس. ومن هنا، فإن تطوير كفايات معلمي الرياضيات وبناء أدوات معيارية دقيقة يعد ضرورة لدعم التعليم وتحقيق جودة أكبر في مخرجاته.

الدراسات السابقة

أولاً: الدراسات العربية

ركزت عدة دراسات عربية على تقييم الكفايات التدريسية والمعرفية لمعلمي الرياضيات، وتطوير أدوات لقياسها. فقد هدفت دراسة العنزي (2018) إلى بناء اختبار لقياس الكفايات التدريسية لمعلمي الرياضيات في الكويت، إذ طُوّر اختبار مكون من (75) فقرة، وأظهر خصائص سيكومترية متميزة من حيث الصدق والثبات. بينت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً مرتبطة بسنوات الخبرة، مما يؤكد أهمية الخبرة العملية في تعزيز الكفايات التدريسية. كما سعت دراسة عادل والفقيه والطيب (2018) إلى إعداد قائمة بالكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي الرياضيات في المرحلتين الأساسية والثانوية، تضمنت (104) كفايات موزعة على مجالات التخطيط والتنفيذ

وإدارة الصف والتقويم، وأظهرت النتائج أن هذه الكفايات متوفرة بدرجة كبيرة لدى أفراد العينة، وأوصت الدراسة بالاستفادة من القائمة في تحسين الأداء التدريسي.

وتبرز دراسة شكوكاني (2021) التي تناولت كفايات التعلم عن بعد لمعلمي المرحلة الأساسية في نابلس، إذ أظهرت النتائج أن الكفايات التعليمية بأنواعها الثلاثة (التخطيط، التنفيذ، التقويم) كانت مرتفعة، في حين الكفايات التكنولوجية كانت متوسطة، مع وجود فروق لصالح الجنس والتدريب. وتؤكد هذه النتائج الحاجة إلى تعزيز الكفايات الرقمية بجانب الكفايات التقليدية. أما دراسة فقيات (2022) فقد تناولت الممارسات التدريسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في مدارس جنوب الخليل، وأظهرت فروقاً لصالح الذكور في تقديرات الممارسات التدريسية، في حين لم تظهر فروق مرتبطة بالمؤهل العلمي، وهو ما يشير إلى أهمية العوامل الشخصية أكثر من المؤهل الأكاديمي في تطوير الممارسات. وهدفت دراسة الشرع (2023) إلى تقييم الكفايات المعرفية لمعلمي الرياضيات في الأردن في ضوء اختبار TIMSS ، وأظهرت النتائج أن الكفايات كانت متوسطة بشكل عام، مع فروق لصالح المعلمين ذوي الخبرة والمعلمات مقارنة بالمعلمين الذكور، مما يعكس أثر الخبرة والجنس في تعزيز المعرفة بالمحتوى.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

على الصعيد الدولي، هدفت دراسة بلوميكي وآخرين (Blömeke et al., 2020) إلى فحص العلاقة بين جودة التعليم وكفاءة معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية في ألمانيا. أظهرت النتائج وجود أربعة أنماط مختلفة من الكفايات بين المعلمين، مع علاقة وثيقة بين مستوى الكفاية وجودة التدريس، وأكدت الدراسة أن المعرفة والمهارات المتخصصة في مادة الرياضيات هي العامل الأكثر تأثيراً في تحقيق جودة تدريس عالية مقارنة بالمعتقدات العامة حول طبيعة الرياضيات. كما قدمت دراسة ميتسابلتو وآخرين (Metsäpelto et al., 2022) نموذجاً شاملاً للكفاءات الأساسية لمهنة التدريس (MAP)، بالاعتماد على مراجعة الأدبيات ومناقشات مع خبراء في فنلندا. تضمّن الأنموذج كفاءات التدريس، والمهارات المرتبطة بالمواقف، والكفاءات الفردية مثل التفكير الناقد والمهارات الاجتماعية والرفاه المهني. وأوصت الدراسة بدمج هذه الكفايات في برامج إعداد المعلمين وتعزيز التكامل بين النظرية والتطبيق.

وتبرز دراسة جراندي (Grande, 2024) التي تناولت العلاقة بين كفاءة التدريس والعوامل المتعلقة بالمتعلمين وتأثيرها على الأداء الأكاديمي لطلبة الصف السادس في الفلبين. أظهرت النتائج أن كفاءة المعلمين كانت مرتفعة جداً وأن العوامل المتعلقة بالمتعلمين إيجابية، إلا أن الدراسة لم تجد علاقة دالة إحصائياً بين هذه الكفاءة أو العوامل وبين الأداء الأكاديمي، مما يشير إلى وجود متغيرات أخرى مؤثرة في التحصيل الدراسي. أما هدفت دراسة أغاروال وآخرون (Aggarwal et al., 2025) إلى تطوير أداة شاملة لقياس الكفايات التربوية لدى

معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة بالهند. تكوّن المقياس النهائي من (55) فقرة موزعة على ثمانية أبعاد رئيسة مثل الفهم المفاهيمي وتوظيف التكنولوجيا وإدارة الصف، وأظهرت النتائج صدقاً وثباتاً مرتفعين (α=0.94)، مما يجعل الأداة صالحة لتقييم الأداء وتشخيص الاحتياجات التدريبية.

تتشابه الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة التي أولت اهتماماً ملحوظاً بكفايات معلمي الرياضيات، إذ هدفت دراسة الشرع (2023) إلى تقييم الكفايات المعرفية لمعلمي الرياضيات المرتبطة بالدراسة الدولية للرياضيات، في حين تناولت دراسة بلومكي وآخرين (Blömeke et al., 2020) العلاقة بين جودة التعليم وكفاءة معلمي الرياضيات، وهو ما يعكس وعياً متزايداً بأهمية كفايات المعلم في تحسين نواتج التعلم وتجويد الممارسات التدريسية.

ومن الناحية المنهجية، أظهرت الدراسات السابقة تنوعاً واضحاً في مناهجها البحثية وأساليبها الإجرائية. فقد اعتمدت دراستا فقيات (2022) على المنهج الوصفي التحليلي، في حين استخدمت دراسة جراندي (Grande, 2024) المنهج الوصفي الارتباطي. كما تشابهت عدة دراسات في اعتمادها على الاستبانة أداةً رئيسة لجمع البيانات، مثل دراسة جراندي (Grande, 2024)، ودراسة فقيات (2022)، ودراسة عادل والفقيه والطيب (2018).

وفي المقابل، تميزت دراسة بلومكي وآخرين (Blömeke et al., 2020) بتوظيف مناهج أكثر تنوعاً، إذ اعتمدت على الاختبارات الفردية في تقدير الكفايات التدريسية. ومن حيث مجتمع الدراسة، فقد اتفقت دراسات فقيات (2022)، وبلومكي وآخرين (Blömeke et al., 2020)، وعادل والفقيه والطيب (2018) في تطبيقها على معلمي المرحلة الثانوية، في حين اختلفت دراسة عادل والفقيه والطيب (2018) عن غيرها من حيث الهدف، إذ سعت إلى إعداد قائمة بالكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي الرياضيات في المرحلتين الأساسية والثانوية.

وفي هذا السياق، تلتقي الدراسة الحالية مع مجموعة من الدراسات الحديثة مثل دراسة أجاروال وآخرين (Aggarwal et al., 2025)، في تركيزها على تشخيص وتقييم الكفايات التربوية والمهنية والشخصية لمعلمي الرياضيات، وهو ما يعكس اتجاهاً بحثياً عالمياً نحو تطوير أداء المعلم بوصفه العامل الأكثر تأثيراً في جودة التعليم.

وقد ارتكزت الدراسة منهجياً على الأدبيات السابقة في بناء إطارها النظري، وتصميم أدواتها، وتحديد منهجيتها ومعالجاتها الإحصائية. ومع ذلك، فإن ما يميز الدراسة الحالية هو سعيها إلى إعداد وتقنين مقياس متعدد الكفايات لمعلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية بالداخل الفلسطيني.

وعليه، فإن الإسهام الرئيس للدراسة يتمثل في تقديم نموذج تكاملي للكفايات يجمع بين الأبعاد المعرفية والبيداغوجية والتكنولوجية والشخصية، ومصمم خصيصاً لخصوصية معلمي المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني. وبذلك تسهم الدراسة في سد فجوة بحثية واضحة، وتقدم أداة مقننة ومحكمة يمكن توظيفها لتقييم أداء المعلمين وتشخيص احتياجاتهم التدريبية، بما يتيح تصميم برامج تنمية مهنية أكثر فاعلية وملاءمة لواقع التعليم العربي.

منهج الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى بناء مقياس لكفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني وتقنينه، وقد اعتمد الباحثان المنهج الوصفي الذي يُعنى بدراسة الظاهرة كما هي في الواقع، من خلال وصفها وصفاً كمياً وكيفياً دون تدخل لتغييرها. ويُعرّف هذا المنهج بأنه أسلوب علمي يصف موضوع الدراسة ويعرض نتائجه في صورة رقمية قابلة للتفسير (المحمودي، 2019: 46).

مجتمع الدراسة وعينتها

مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة الإعدادية في المجتمع العربي داخل فلسطين (1948)، والبالغ عددهم نحو (1200) معلماً ومعلمة وفقاً لإحصاءات المرشدة القطرية للرياضيات للعام الدراسي 2025/2024.

عينة الدراسة

اعتمدت الدراسة على مرحلتين أساسيتين لجمع البيانات:

- العينة الاستطلاعية: هدفت إلى التحقق الأولي من الخصائص السيكومترية للمقياس، وبخاصة صدق البناء والثبات. وقد شملت (33) معلماً ومعلمة من المرحلة الإعدادية، تم اختيارهم قصدياً من خارج العينة الأساسية. وزع المقياس عليهم مرتين بفاصل زمني قدره أسبوعان للتحقق من ثبات الاستقرار.
- العينة الأساسية: تم اختيارها بطريقة العينة المتيسرة، فقد وزعت الاستبانة الإلكترونية عبر مجموعة واتساب خاصة بمعلمي الرياضيات في الداخل الفلسطيني، باستخدام منصة (Google Form) .استمرت عملية جمع البيانات حتى بلغ عدد الاستجابات (313) ، وهو الرقم المطلوب وفق معادلة روبرت ماسون (Robert Mason)لتحديد حجم العينات في المجتمعات محدودة الحجم، عند مستوى ثقة (95%) وهامش خطأ أقل من (5%) (كاظم، 2021).

الخصائص الديموغرافية للعينة الفعلية

يوضح الجدول الآتي توزيع أفراد العينة وفق المتغيرات المستقلة:

الجدول (1) توزيع عينة الدراسة وفقاً لمتغيراتها المستقلة (الديموغرافية)

المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	75	24.0
	أنثى	238	76.0
المؤهل التعليمي	اللقب الأول	129	41.2
	اللقب الثاني فأعلى	184	58.8
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	87	27.8
	(5–10) سنوات	59	18.8
	10 سنوات فأكثر	167	53.4
مكان العمل	الجنوب	157	50.2
	المركز	30	9.6
	الشمال	108	34.5
	القدس	18	5.8
نوع المدرسة	حكومية	293	93.6
	أهلية	20	6.4
	المجموع	313	100.0

أداة الدراسة وخطوات بنائها: مرّت عملية بناء مقياس لكفايات معلمي الرياضيات بالإجراءات الآتية:

1- تحديد مجالات المقياس

استناداً إلى الإطار النظري والدراسات السابقة (شكوكاني، 2021؛ عادل وآخرين، 2018؛ عون وشعلال، 2013؛ الشهري والمزيني، 2020؛ جراد، 2013؛ العنزي، 2018؛ خزعلي ومومني، 2010؛ الفتلاوي، 2003؛ عزمي، 2006)، تم تحديد ثمانية مجالات أولية لكفايات معلمي الرياضيات، وبعد استطلاع آراء الخبراء والمختصين في مجال التربية وطرائق التدريس تم اعتماد ستة مجالات رئيسية هي: الكفايات الشخصية والاجتماعية، الكفايات التربوية، الكفايات التدريسية والإبداعية، كفايات التقويم والتغذية الراجعة، الكفايات المهنية، والكفايات التكنولوجية والذكاء الاصطناعي.

2- صياغة الفقرات الأولية ومراجعتها

بلغت الفقرات الأولية (125) فقرة، صيغت لتعكس السلوكيات والمهارات المستهدفة. تمت مراجعتها أولاً مع معلمي الرياضيات من ذوي الخبرة التدريسية، ثم مع المشرف الأكاديمي، ليصبح العدد (118) فقرة قبل التحكيم.

صدق المحكمين (المحتوى)

عرضت النسخة الأولية على عشرة محكمين متخصصين، واعتمدت نسبة اتفاق (80%) لتعديل أو حذف الفقرات. بعد التحكيم، استقر المقياس على (78) فقرة موزعة على ستة مجالات:

- الكفايات الشخصية والاجتماعية (12 فقرات)
- الكفايات المعرفية المهنية (13 فقرات)
- كفايات التطور المهني (9 فقرات)
- الكفايات التربوية (20 فقرة)
- كفايات التقويم والتغذية الراجعة (9 فقرات)
- الكفايات الرقمية والذكاء الاصطناعي (15 فقرات)

سلم الاستجابة

اعتمد المقياس مقياس ليكرت الخماسي (من 1 = بدرجة قليلة جداً إلى 5 = بدرجة كبيرة جداً)، بحيث تعكس جميع الفقرات الاتجاه الإيجابي للكفايات.

3- التحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس

أ) الصدق

تم التحقق من صدق البناء باستخدام معامل الارتباط المصحح (Corrected Item–Total Correlation). يوضح الجدول (2) القيم المحسوبة:

الجدول (2): قيم معاملات الارتباط المصحح لمقياس كفايات معلمي الرياضيات (ن=33)

كفايات شخصيّة واجتماعيّة		كفايات معرفية		كفايات تربوية		كفايات التقويم والتغذية الراجعة		كفايات رقمية والذكاء الاصطناعي		كفايات التطور المهني	
الفقرة	الارتباط المصحح	الفقرة	الارتباط المصحح	الفقرة	الارتباط المصحح	الفقرة	الارتباط المصحح	الفقرة	الارتباط المصحح	الفقرة	الارتباط المصحح
1	30.	13	.73	26	.64	46	.50	55	.68	70	.60
2	.13	14	.73	27	.31	47	.77	56	.73	71	.65
3	.33	15	.68	28	.67	48	.76	57	.77	72	.77
4	.48	16	.64	29	.61	49	.73	58	.83	73	.78
5	.17	17	.74	30	.61	50	.74	59	.79	74	.81
6	.55	18	.77	31	.66	51	.76	60	.83	75	.69
7	.48	19	.63	32	.48	52	.70	61	.77	76	.67
8	.51	20	.61	33	.62	53	.60	62	.73	77	.30
9	.61	21	.64	34	.47	54	.67	63	.71	78	.68
10	.47	22	.78	35	.60	-	-	64	.74	-	-
11	.57	23	.69	36	.65	-	-	65	.71	-	-
12	.30	24	.76	37	.62	-	-	66	.62	-	-
-	-	25	.75	38	.65	-	-	67	.77	-	-
-	-	-	-	39	.56	-	-	68	.70	-	-
-	-	-	-	40	.59	-	-	69	.34	-	-
-	-	-	-	41	.69	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	42	.74	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	43	.75	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	44	.60	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	45	.53	-	-	-	-	-	-

أظهرت النتائج أن القيم تراوحت بين (0.30 – 0.83)، وبناءً على معيار Field (2013) تم حذف الفقرات التي تقل عن (0.30)، إذ حذفت الفقرات: فقرة (2) ونصها " أتعامل بجدية مع التلاميذ كافة"، والفقرة (5) ونصها " أتحلى بالصبر أثناء عملي"، ليصبح عدد الفقرات النهائي (76).

كما تم حساب قيم معاملات الارتباط البينية (Inter-correlation) لأبعاد لمقياس كفايات معلمي الرياضيات في ما بينها من جهة وللأبعاد مع الدرجة الكلية للمقياس من جهة أخرى، ويوضح الجدول (3) يوضح ذلك:

الجدول (3) معاملات الارتباط البينية لأبعاد المقياس والدرجة الكلية (ن=33)

	كفايات شخصيّة واجتماعيّة	كفايات معرفية	كفايات تربوية	كفايات التقويم والتغذية الراجعة	كفايات رقمية والذكاء الاصطناعي	كفايات التطور المهني	كفايات معلمي الرياضيات ككل
كفايات شخصيّة واجتماعيّة	1						
كفايات معرفية	.666	1					
كفاياِت تربوية	.585	.767	1				
كفايات التقويم والتغذية الراجعة	.700	.843	.750	1			
كفايات رقمية والذكاء الاصطناعي	.502	.679	.743	.690	1		
كفايات التطور المهني	.615	.801	.771	.814	.714	1	
كفايات معلمي الرياضيات ككل	.734	.903	.899	.913	.855	.904	1

يظهر من الجدول (3) إن معاملات الارتباط البينية بين الأبعاد تراوحت بين (0.502 – 0.843)، ومع الدرجة الكلية بين (0.734 – 0.913)، مما يؤكد صدق البناء.

ب– الثبات

تم التحقق من ثبات المقياس باستخدام ثلاث طرائق: كرونباخ ألفا، التجزئة النصفية (مع تصحيح جوتمان)، وإعادة الاختبار (Test–retest). يوضح الجدول (4) النتائج، إذ تراوحت قيم كرونباخ ألفا بين (0.784 – 0.947)، وبلغت للدرجة الكلية (0.958). كما تراوحت قيم التجزئة النصفية بين (0.746 – 0.956)، وللدرجة الكلية (0.956). أما ثبات الإعادة فتراوح بين (0.717 – 0.871)، وللدرجة الكلية (0.839)، وهي قيم مرتفعة تؤكد صلاحية المقياس للتطبيق.

الجدول (4) معاملات ثبات المقياس بطرق كرونباخ ألفا، التجزئة النصفية، وثبات الإعادة

		كرونباخ ألفا	التجزئة النصفية		ثبات الإعادة
المجال	**عدد الفقرات**	**كرونباخ ألفا**	**معامل الارتباط**	**معامل جتمان**	**ثبات الإعادة**
كفايات شخصيّة واجتماعيّة	10	.784	.730**	.843	.830**
كفايات معرفية	13	.934	.899**	.941	.860**
كفايات تربوية	20	.767	.695**	.746	.717**
كفايات التقويم والتغذية الراجعة	9	.907	.861**	.921	.804**
كفايات رقمية والذكاء الاصطناعي	15	.947	.926**	.956	.835**
كفايات التطور المهني	9	.893	.804**	.872	.871**
الدرجة الكلية	**76**	.958	.925**	.956	.839**

4- المعالجات الإحصائية:

من أجل معالجة البيانات، اســـتخدم برنامج الرزم الإحصـــائية للعلوم الاجتماعية (SPSS,28) إلى جانب برنامج (AMOS, 24)، وذلك من خلال مجموعة من الأساليب الإحصائية، شملت:

- التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص العينة.
- معامل الارتباط المصحح (Corrected Item–Total Correlation) للتحقق من صدق البناء.
- معاملات الثبات باستخدام كرونباخ ألفا، ماكدونالدز أوميغا، التجزئة النصفية مع تصحيح جوتمان، ومعامل بيرسون لإعادة الاختبار (Test–retest).
- التحليل العاملي الاستكشافي (EFA) بطريقة المحاور الأساسية مع تدوير بروماكس.
- التحليل العاملي التوكيدي (CFA) باستخدام طريقة الاحتمال الأقصى (MLE) ومؤشرات حسن المطابقة (χ^2، CMIN/df، CFI، IFI، TLI، RMSEA، SRMR).
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للكشف عن مستوى الكفايات.
- تحليل التباين المتعدد (MANOVA) لفحص الفروق وفق المتغيرات الديموغرافية.
- اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية.

إجراءات البحث:

تم تنفيذ البحث وفق سلسلة من الخطوات المنهجية بدأت بتحديد عنوانها استناداً إلى الحاجة لبحث كفايات معلمي الرياضيات في الداخل الفلسطيني. جرى بناء الصورة الأولية للمقياس من (125) فقرة، ثم تحديد (8) مجالاً أولياً وفق الإطار النظري. بعد عرض هذه المجالات على مجموعة من المعلمين والمحكمين، أُدخلت تعديلات دمجت بعض المجالات ليصبح عددها(6) .

عقب مراجعة الفقرات مع المشرف الأكاديمي، تقلصت إلى (118) فقرة، ثم عرضت على عشرة محكمين متخصصين، وبعد الإجراءات السيكومترية لتستقر بعد التعديلات على (76) فقرة. أُنشئت نسخة إلكترونية عبر نماذج(Google Form) ، وطبقت على عينة استطلاعية للتحقق من الصدق والثبات. وفي الختام، حللت البيانات وستناقش في ضوء أسئلة البحث.

عرض النتائج ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها:

للإجابة عن سؤال الدراسة الأول والذي ينص على: " ما البنية العاملية لمقياس كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني (1948) باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي؟"

التحليل العاملي الاستكشافي(EFA)

أُجري التحليل العاملي الاستكشافي لفقرات المقياس (76 فقرة) باستخدام طريقة المحاور الأساسية (PAF) مع تدوير مائل بطريقة بروماكس(Promax) ، وذلك لملاءمتها لطبيعة البيانات النفسية والتربوية التي تتسم بترابط العوامل. قبل التحليل، تحقق من افتراضاته عبر اختبار (Bartlett) الذي جاء دالاً إحصائياً (χ^2=28725.350, P<.000)، وقيمة (KMO=0.968) المرتفعة، إضافة إلى محدد المصفوفة (2.263) الذي أكد عدم وجود اعتماد خطي بين المتغيرات. كما تم اعتماد معيار كايزر (Eigenvalue>1) ومعيار جيلفورد.(Factor Loading≥0.30)

بعد التحليل الأولي ظهرت ثمانية عوامل، استُبعد منها العاملان السابع والثامن لكونهما عوامل زائفة، وحُذفت (14) فقرة وهي: (10، 23، 35، 36، 37، 38، 39، 43، 51، 52، 61، 62، 66، 67) ذات تشبع مزدوج أو غير مطابق للأبعاد النظرية. أعيد التحليل على (62) فقرة فأظهر سبعة عوامل، استُبعد أحدها أيضاً لعدم نقائه، ليصبح التحليل النهائي على (58) فقرة موزعة على ستة عوامل رئيسية . أنظر جدول (5).

نتائج التحليل

أوضحت النتائج أن العوامل الستة فسرت معاً (73.84%) من التباين الكلي، وجاءت كما يلي:

- العامل الأول: كفايات رقمية والذكاء الاصطناعي (10 فقرات، 51.64% من التباين).
- العامل الثاني: كفايات تربوية (14 فقرة، 8.14%).
- العامل الثالث: كفايات التطور المهني (8 فقرات، 5.13%).
- العامل الرابع: كفايات معرفية (11 فقرة، 4.08%).
- العامل الخامس: كفايات شخصية واجتماعية (8 فقرات، 2.78%).
- العامل السادس: كفايات التقويم والتغذية الراجعة (7 فقرات، 2.06%).

وبذلك تأكدت صلابة البنية العاملية للمقياس وملاءمتها للأبعاد النظرية المفترضة.

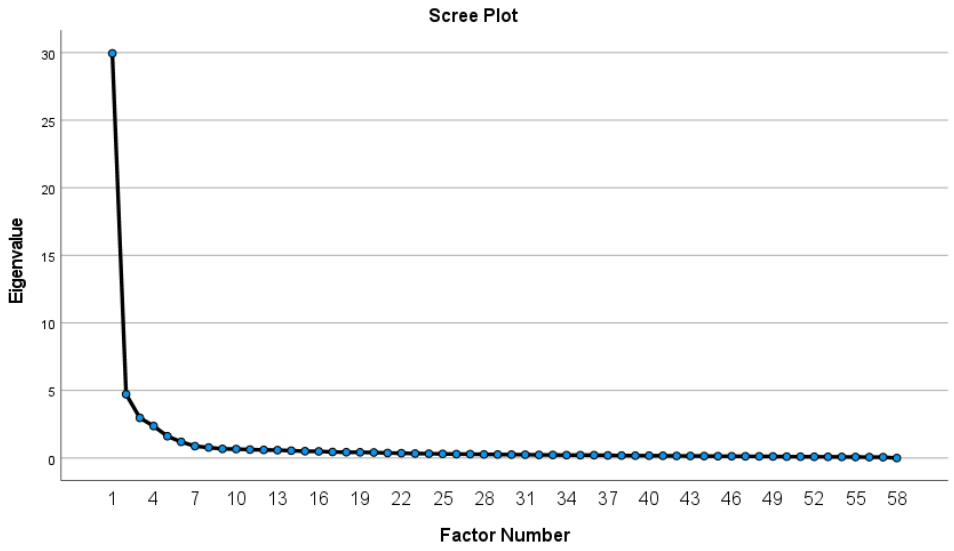
الجدول (5) نتائج التحليل العاملي الاستكشافي لفقرات المقياس

	العوامل					
الفقرات	**كفايات رقمية والذكاء الاصطناعي**	**كفايات تربوية**	**كفايات التطور المهني**	**كفايات معرفية**	**كفايات شخصيّة واجتماعيّة**	**كفايات التقويم والتغذية الراجعة**
1					.530	
2					.669	
4					.690	
5					.760	
6					.832	
7					.916	
8					.778	
9					.864	
11				.773		
12				.828		
14				.837		
15				.821		
16				.752		
17				.706		
18				.721		
19				.649		
20				.753		
21				.805		
22				.651		
24		.567				
25		.613				

26	.519					
27	.640					
28	.855					
29	.841					
30	.759					
31	.848					
32	.795					
33	.812					
34	.639					
40	.585					
41	.561					
42	.470					
44						.528
45						.753
46						.744
47						.744
48						.789
49						.819
50						.631
54					.836	
55					.714	
56					.817	
57					.839	
58					.934	
59					.937	
60					.872	
63					.680	
64					.790	
65					.813	
68			.942			
69			.920			
70			.854			
71			.851			
72			.883			
73			.808			
75			.800			
76			.796			
الجذر الكامن	4.722	2.973	2.368	1.615	29.950	1.197
نسبة التباين	%8.141	%5.125	%4.083	%2.784	%51.638	%2.064

نسبة التباين التراكمي			%73.836			

يظهر من جدول (5) أن العوامل الستة معاً فسّرت ما مجموعه (73.836%) من التباين الكلّي للمصفوفة، مما يؤكد صلابة البنية العامليّة للمقياس وملاءمتها للأبعاد المفترضة.



الشكل (1): مخطط الطريقة البيانية(Scree Plot)

يبين الشكل (1) مخطط (Scree Plot) وجود نقطة انكسار أو " نقطة توقف " (Elbow point) واضحة بعد العامل السادس، حيث تنخفض قيم الجذر الكامن (Eigenvalues) بسرعة ثم تستقر عند ما دون (1.0)، مما يؤكد أن الاحتفاظ بستة عوامل تفسيرية فقط هو الخيار الأنسب.

تشـــير هذه النتائج إلى تعددية أبعاد الكفايات المهنية اللازمة للمعلم، بما يعكس أهمية تطوير الممارســـات التعليمية بصورة شاملة تغطي الجوانب التربوية، التقنية، المعرفية والاجتماعية.

تتفق هذه البنية مع نموذج الكفاية متعدد الأبعاد (MAP) الذي طوره Metsäpelto وآخرون (2022)، كما تتشـابه مع نتائج دراسـات عربية وأجنبية سـابقة) بو بكري، 2021؛ السـيد، 2018؛ ,.Aggarwal et al 2025، ويبرز عامل الكفايات الرقمية والذكاء الاصـــطناعي كأهم العوامل تفســـيراً للتباين، الحاجة الملحة لتحديث برامج إعداد المعلمين في الســـياقات العربية لمواكبة التحولات الرقمية، وهو ما أكدته دراســـات حديثة مثل Dilling et al. (2024) و(2024) Grande.

أما العوامل الأخرى (التربوية، التطور المهني، المعرفية، الشخصية والاجتماعية، والتقويم) فقد جاءت متسقة مع الأدبيات التي شـــددت على أهمية تكامل هذه الأبعاد في الأداء الفعّال للمعلم(Pascual, 2024) ؛ (Blömeke et al., 2020)كما أن ظهور "التطور المهني" كعامل مستقل يعكس وعياً متزايداً بأهمية التعلم المستمر، وهو ما لم يحظَ بالاهتمام الكافي في الأدبيات العربية السابقة.

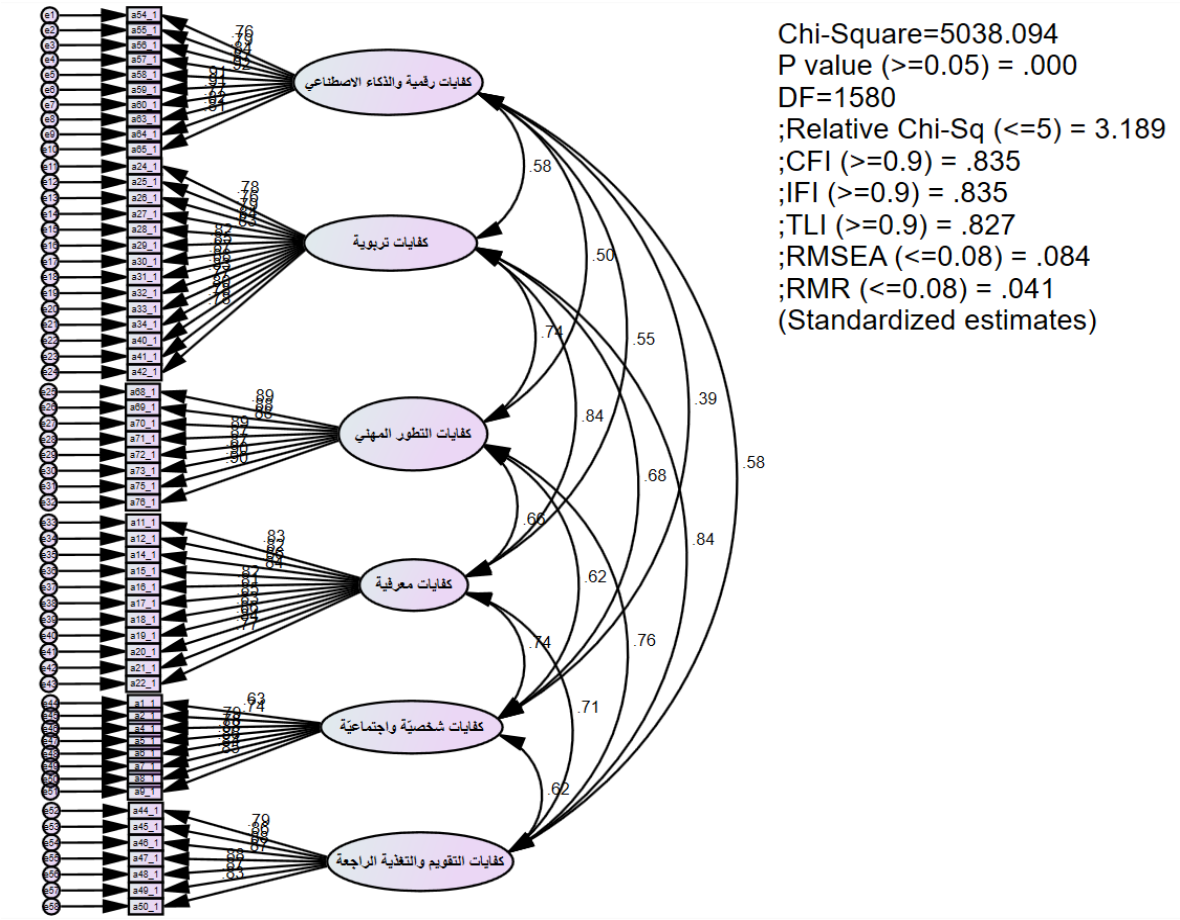
تؤكد هذه النتائج أن كفايات معلم الرياضـــيات في القرن الحادي والعشـــرين لم تعد مقتصـــرة على المعرفة التخصصية، بل تشمل أبعاداً ديناميكية متعددة، وعلى رأسها التكيف التكنولوجي، التطور المهني المستمر، والتقويم الفعّال. وهو ما يســـتدعي إعادة هيكلة برامج إعداد المعلمين وتطوير أدوات تقييم قادرة على رصـــد الكفايات الرقمية الحديثة، انسجاماً مع توصيات الدراسات الدولية والعربية الحديثة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها:

للإجابة عن سؤال الدراسة الثاني والذي ينص على: " ما دلالات صدق مقياس كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني (1948) باستخدام التحليل العاملي التوكيدي"

التحليل العاملي التوكيدي(CFA)

تم إجراء التحليل العاملي التوكيدي باســتخدام برنامج (AMOS) للتحقق من صــلاحية نموذج القياس ومدى مطابقته للبيانات. وقبل التحليل، جرى اختبار التوزيع الطبيعي للفقرات عبر قيم الالتواء والتفلطح، جاءت القيم جميعها ضمن الحدود المقبولة (±2 للالتواء، ±7 للتفلطح) وفقاً لـــ(2006) Finney & DiStefano ، مما يحقق شرط التوزيع الطبيعي. اعتمدت طريقة الأرجحية العظمى(Maximum Likelihood Estimation) ، ويوضح الشكل (2) تشبع الفقرات بالقيم المعيارية على العوامل الكامنة، إضافة إلى مؤشرات جودة المطابقة جدول (6).



الشكل (2) تشبع الفقرات بالقيم المعيارية على العامل الكامن التي تنتمي إليه وقيم جودة المطابقة للنموذج

الجدول (6) مؤشـــرات مطابقة نموج القياس (Measurement Mode) الأســـاســـي لأبعاد المقياس على العوامل التي تنتمي إليها بحسب المعيار والقيمة وحالة المطابقة

مؤشرات مطابقة نموج القياس الأساسي	معيار المؤشر	القيمة	حالة المطابقة
مؤشر χ^2		503.094	
عدد العزوم المميزة للعينة		1711	
عدد المعالم المميزة الواجب تقديرها		131	
درجات الحرية		1580	
الدلالة الإحصائية	غير دال	.000	غير مطابق
χ^2/df	أقل من أو يساوي 5	3.189	مطابق

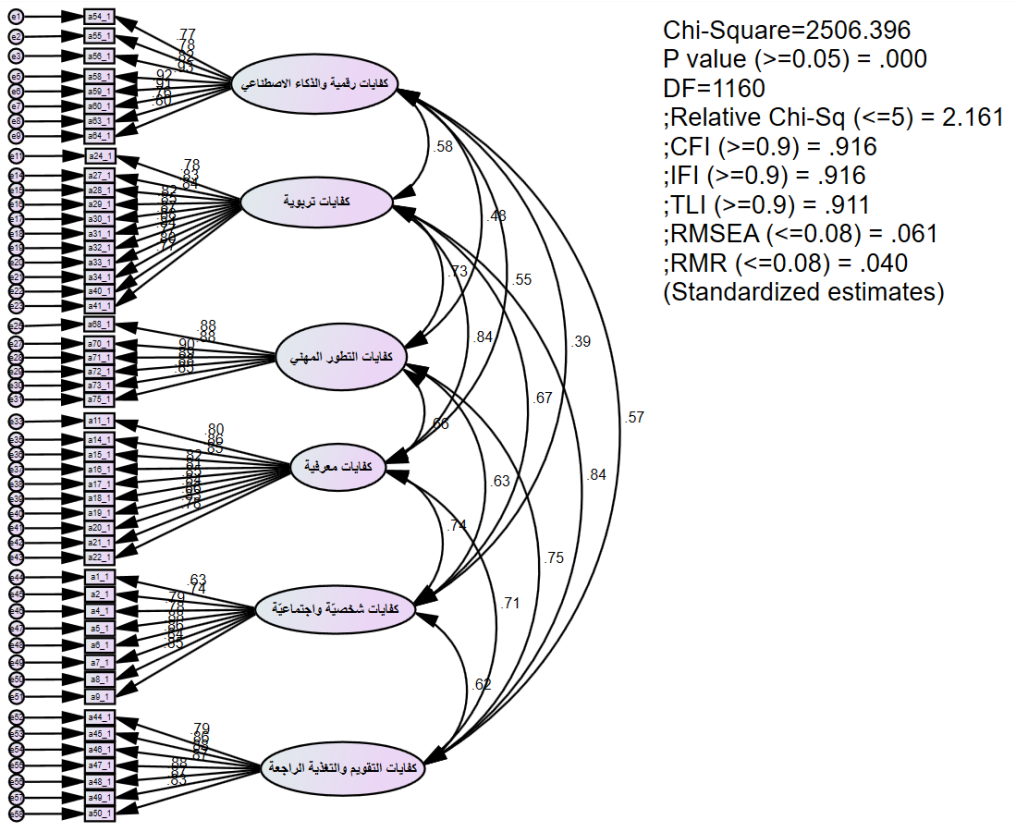
CFI	أكبر من أو يساوي 90.	.835	غير مطابق
IFI	أكبر من أو يساوي 90.	.835	غير مطابق
TLI	أكبر من أو يساوي 90.	.827	غير مطابق
RMSEA	أقل من أو يساوي 80.	.084	غير مطابق
RMR	أقل من أو يساوي 80.	.041	مطابق

أظهرت النتائج أن قيمة χ^2 بلغت (503.094, P<.000) عند درجات حرية (1580)، إلا أن مؤشر χ^2 يتأثر بحجم العينة، لذا لم يُعتمد وحده للحكم على النموذج. أما قيمة (CMIN/df) فبلغت (3.189)، وهي أقل من الحد المحكي (≤5)، مما يشير إلى مطابقة مقبولة. في المقابل، جاءت مؤشرات المطابقة الأخرى (CFI=0.835, IFI=0.835, TLI=0.827, RMSEA=0.084)غير مقبولة، باستثناء مؤشر (RMR=0.041)الذي كان ضمن الحدود المقبولة. وبناءً على ذلك، تم النظر في مؤشرات التعديل (Modification Indices)التي اقترحها البرنامج، كما يوضح الجدول (7)، إذ ظهرت ارتباطات مرتفعة بين أخطاء القياس لبعض الفقرات.

الجدول (7) مؤشرات تعديل النموذج الافتراضي

التعديل المقترح			**مؤشر التعديل**	**مقدار التغير**
e33	<--	e34	89.566	.117
e31	<--	e32	396.553	.255
e26	<--	e32	30.087	-.069
e26	<--	e31	30.152	-.069
e23	<--	e24	38.165	.098
e13	<--	e14	32.582	.077
e11	<--	e12	42.596	.134
e9	<--	e10	53.907	.180
e3	<--	e4	35.666	.122

استناداً إلى هذه المؤشرات، حُذفت ثماني فقرات ذات ارتباطات مرتفعة بين أخطاء القياس، ثم أُعيد التحليل. يوضح الشكل (3) النموذج المعدل، إذ بلغت قيمة χ^2 (2506.396, P<.000) عند درجات حرية (1160)، وبلغت قيمة(CMIN/df=2.161) ، وهي أقل من الحد المحكي (≤5). كما جاءت مؤشرات المطابقة الأخرى مقبولة (CFI=0.916, IFI=0.916, TLI=0.911, RMSEA=0.061, SRMR=0.040).



الشكل (3): النموذج الأمثل بعد التعديل

تشـــير هذه النتائج إلى أن النموذج المعدل يحقق مؤشـــرات مطابقة جيدة، مما يدعم البنية العاملية للمقياس ويؤكد ملاءمته لقياس كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية.

تدل هذه النتائج على أن المقياس يقيس الأبعاد الكامنة لكفايات معلمي الرياضيات (التخطيط، التنفيذ، التقويم) بدرجة دقة عالية، متجاوزاً محدودية الدراسات السابقة التي اعتمدت على التحليل الاستكشافي فقط) العنزي، 2018؛ Grande, 2024). كما أبرز المقياس أهمية الكفايات الرقمية والذكاء الاصطناعي، وهو ما يتوافق مع نتائج حديثة2024 (Dilling et al.,؛ Grande, 2024) ، ويعكس التحول النوعي في متطلبات مهنة التدريس في العصر الرقمي.

وبذلك، يمثل المقياس الحالي أداة صالحة وموثوقة لتقييم كفايات معلمي الرياضيات في السياق الفلسطيني، ويوفر إطاراً عملياً لتطوير برامج إعداد وتدريب المعلمين، خاصة في مجالات الكفايات الرقمية والمهنية، بما يعزز جودة التعليم في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها:

للإجابة عن سؤال الدراسة الثالث والذي ينص على: " ما دلالات ثبات مقياس كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني (1948)؟"

ثبات المقياس

للتحقق من ثبات مقياس كفايات معلمي الرياضيات ومجالاته، تم استخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha)ومعامل ماكدونالدز أوميغا (McDonald's Omega) لقياس الاتساق الداخلي. يوضح الجدول (8) النتائج:

الجدول (8) قيم معامل ثبات مقياس كفايات معلمي الرياضيات باستخدام كرونباخ ألفا وماكدونالدز أوميغا

المجال	عدد الفقرات	كرونباخ ألفا	ماكدونالدز أوميغا
كفايات رقمية والذكاء الاصطناعي	8	.949	.949
كفايات تربوية	11	.958	.958
كفايات التطور المهني	6	.954	.954
كفايات معرفية	10	.956	.956
كفايات شخصيّة واجتماعيّة	8	.933	.933
كفايات التقويم والتغذية الراجعة	7	.949	.949
الدرجة الكلية	50	.980	.979

أظهرت النتائج أن قيم كرونباخ ألفا تراوحت بين (0.933 – 0.958) عبر المجالات المختلفة، في حين بلغت الدرجة الكلية (0.980). كما تراوحت قيم ماكدونالدز أوميغا بين (0.933 – 0.958)، وبلغت الدرجة الكلية (0.979). وتشير هذه القيم المرتفعة إلى مستوى عالٍ من الثبات والاتساق الداخلي للمقياس، مما يجعله صالحاً للتطبيق على العينة الأصلية.

تتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة Aggarwal وآخرون (2025) الذين أظهروا ثباتاً مرتفعاً (α=0.94)، كما يتفوق المقياس الحالي على نتائج دراسات عربية مثل العنزي (2018) التي بلغت قيمة

الثبات فيها نحو (0.85)، وهو ما يُعزى إلى شمولية المقياس الحالي وتضمينه مجالات حديثة مثل الكفايات الرقمية والذكاء الاصطناعي التي حققت ثباتاً مرتفعاً.(0.949)

وتعكس هذه النتائج قوة المنهجية المتبعة في بناء المقياس، من حيث التحقق من الصدق البنائي واستخدام أكثر من معامل ثبات، بما في ذلك أوميغا الذي يُعد أكثر ملاءمة للمقاييس متعددة الأبعاد. كما تدعم النتائج توجهات حديثة مثل دراسة (Aggarwal et al., 2025) التي شددت على تطوير أدوات القياس لمواكبة متطلبات القرن الحادي والعشرين.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها:

للإجابة عن سؤال الدراسة الرابع والذي ينص على: " ما مستوى كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني (1948)؟".

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لمجالات مقياس كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية، كما يوضح الجدول (9).

الجدول (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لكل مجال من مجالات المقياس وعلى المقياس ككل

الرتبة	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	المستوى
1	**كفايات شخصيّة واجتماعيّة**	4.19	.661	83.8	**مرتفع**
2	**كفايات معرفية**	4.04	.700	80.8	**مرتفع**
3	**كفايات التطور المهني**	3.99	.868	79.8	**مرتفع**
4	**كفايات تربوية**	3.91	.737	78.2	**مرتفع**
5	**كفايات التقويم والتغذية الراجعة**	3.85	.787	77.0	**مرتفع**
6	**كفايات رقمية والذكاء الاصطناعي**	3.25	.972	65.0	**متوسط**
	كفايات معلمي الرياضيات ككل	3.88	.647	**77.6**	**مرتفع**

أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي الكلي للمقياس بلغ (3.88) بنسبة مئوية (77.6%) وبتقدير مرتفع. جاءت الكفايات الشخصية والاجتماعية في المرتبة الأولى بمتوسط (4.19)، مما يعكس وعياً مرتفعاً بأهمية

البعد الإنساني والعلائقي في مهنة التدريس، وهو ما يتفق مع نتائج Mafidapuspadina et al. (2021) التي أبرزت أهمية هذا البعد في تشكيل هوية المعلم الفعّال. ويُفسَّر هذا التفوق بخصوصية السياق الاجتماعي والسياسي، إذ يضطلع المعلم بدور يتجاوز نقل المعرفة إلى الدعم النفسي والاجتماعي للطلبة.

احتلت الكفايات المعرفية مرتبة متقدمة بمتوسط (4.04)، وهو ما يعكس امتلاك المعلمين مستوى مرتفعاً من المعرفة الرياضية النظرية والتطبيقية. ويرتبط هذا التحسن بتطور برامج إعداد المعلمين والدورات التدريبية التي ركزت على تعميق الفهم المفاهيمي، بما يتفق مع نتائج Pascual (2024) و Aggarwal et al. (2025) التي أكدت أن الفهم المفاهيمي العميق يمثل حجر الزاوية للكفاءة التعليمية.

جاءت كفايات التطور المهني في مستوى متوسط إلى مرتفع بمتوسط (3.99)، مما يشير إلى وجود دافعية ذاتية جيدة لدى المعلمين نحو التطوير، لكنها محدودة في متابعة الأبحاث التربوية الحديثة. ويرتبط هذا التفاوت بضعف الحوافز المؤسسية وضغوط العمل وقلة الموارد، وهو ما يبرز الحاجة إلى برامج تنموية أكثر استدامة ومرتبطة باحتياجات المعلمين الفعلية، كما أوصت بذلك دراسة(Metsäpelto et al., 2022) .

الكفايات التربوية سجلت متوسطاً (3.91)، وهو ما يعكس حاجة الأداء التربوي إلى مزيد من التطوير، خصوصاً في الجوانب المرتبطة بالإبداع البيداغوجي وتوليد الأفكار التدريسية غير التقليدية. ويُعزى هذا الانخفاض النسبي إلى غياب التدريب المنهجي على استراتيجيات التدريس المبتكرة، وهو ما يتفق مع نتائج السيد (2018) و Madrilejos (2024)التي شددت على ضرورة اعتماد منهجيات حديثة قائمة على الطالب.

جاءت كفايات التقويم والتغذية الراجعة بمتوسط (3.85)، مما يشير إلى ضعف نسبي في توظيف أدوات التقويم الحديثة والتغذية الراجعة البنّاءة. ويُعزى ذلك إلى هيمنة الأساليب التقليدية في التقويم والتركيز على النتائج النهائية أكثر من العمليات التعليمية، وهو ما يتفق مع نتائج ناصر (2021) و Arikunto et al. (2023)التي أبرزت قصوراً في تطبيق معايير التقويم التكويني.

سجلت الكفايات الرقمية والذكاء الاصطناعي أدنى المستويات بمتوسط (3.25)، خاصة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (2.94)، مما يعكس فجوة معرفية ومهارية في هذا المجال الحيوي. ويرتبط هذا الضعف بنقص البنية التحتية التكنولوجية وغياب التدريب المتخصص، وهو ما يتفق مع نتائج شكوكاني (2021)؛ (Dilling et al., 2024)التي حذرت من الفجوة بين الإمكانات التكنولوجية والممارسة التعليمية.

وحُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لفقرات كل مجال على حدة:

- مجال الكفايات الشخصية والاجتماعية – تراوحت المتوسطات بين (4.32–4.07)، وجاءت فقرة "أوجّه التلاميذ لمساعدة الآخرين" بالمرتبة الأولى.(86.4%)
- مجال الكفايات المعرفية – تراوحت المتوسطات بين (4.11–3.91)، وجاءت فقرة "شرح العلاقة بين المفاهيم الرياضية" بالمرتبة الأولى.(82.2%)
- مجال التطور المهني – تراوحت المتوسطات بين (4.10–3.88)، وجاءت فقرة "أدرك أهمية التطور المهني المستمر" بالمرتبة الأولى.(82.0%)
- مجال الكفايات التربوية – تراوحت المتوسطات بين (4.08–3.76)، وجاءت فقرة "مراعاة الجوانب التكنولوجية الحسية" بالمرتبة الأولى.(81.6%)
- مجال التقويم والتغذية الراجعة – تراوحت المتوسطات بين (3.92–3.75)، وجاءت فقرة "أركّز في التقويم على جودة الحلول" بالمرتبة الأولى.(78.4%)
- مجال الكفايات الرقمية والذكاء الاصطناعي – تراوحت المتوسطات بين (3.37–2.94)، وجاءت فقرة "المعرفة بمعايير الدرس الإلكتروني التفاعلي" بالمرتبة الأولى.(67.4%)

يتضح من هذه النتائج أن المجالات جميعها باستثناء "الكفايات الرقمية والذكاء الاصطناعي" جاءت بتقدير مرتفع، وهذا يعكس قوة الكفايات التقليدية لدى المعلمين، في حين يشير المستوى المتوسط للكفايات الرقمية إلى الحاجة لتعزيز مهاراتهم في هذا المجال.

النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس ومناقشتها:

للإجابة عن سؤال الدراسة الخامس والذي ينص على: " هل تختلف كفايات معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني (1948)، باختلاف متغيرات الجنس، المؤهل التعليمي، سنوات الخبرة، مكان العمل، نوع المدرسة؟".

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على مقياس كفايات معلمي الرياضيات وفق متغيرات: الجنس، المؤهل التعليمي، سنوات الخبرة، مكان العمل، ونوع المدرسة، كما يوضح الجدول (10).

الجدول (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على مقياس كفايات معلمي الرياضيات تعزى إلى متغيرات: الجنس، المؤهل التعليمي، سنوات الخبرة، مكان العمل، نوع المدرسة

المتغير	المستوى	الإحصائي	كفايات رقمية والذكاء	كفايات تربوية	كفايات التطور المهني	كفايات معرفية	كفايات شخصية واجتماعية	كفايات التقويم والتغذية الراجعة	الدرجة الكلية
الجنس	ذكر	متوسط	3.21	3.77	3.81	3.96	4.05	3.74	3.76
		انحراف	1.096	.751	.998	.759	.771	.859	.683
	أنثى	متوسط	3.26	3.96	4.05	4.06	4.23	3.88	3.91
		انحراف	.932	.728	.816	.680	.617	.762	.633
المؤهل التعليمي	اللقب الأول	متوسط	3.15	3.81	3.87	3.91	4.10	3.76	3.77
		انحراف	1.011	.794	.963	.776	.689	.865	.709
	اللقب الثاني فأعلى	متوسط	3.32	3.99	4.08	4.13	4.25	3.91	3.95
		انحراف	.941	.687	.785	.627	.635	.722	.591
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	متوسط	3.14	3.76	3.80	3.83	4.02	3.75	3.72
		انحراف	1.070	.829	.957	.820	.710	.880	.742
	(5–10) سنوات	متوسط	3.20	3.92	3.99	4.01	4.15	3.76	3.84
		انحراف	.873	.766	.836	.740	.678	.802	.674
	10 سنوات فأكثر	متوسط	3.32	4.00	4.09	4.15	4.29	3.93	3.97
		انحراف	.951	.664	.817	.587	.610	.723	.567
مكان العمل	الجنوب	متوسط	3.26	3.98	4.02	4.04	4.21	3.90	3.90
		انحراف	.984	.715	.835	.708	.641	.763	.634
	المركز	متوسط	3.26	3.97	4.12	4.04	4.26	3.79	3.91
		انحراف	1.015	.684	.900	.673	.534	.710	.607
	الشمال	متوسط	3.24	3.87	3.99	4.06	4.20	3.83	3.87
		انحراف	.986	.762	.886	.687	.716	.814	.663
	القدس	متوسط	3.20	3.56	3.60	3.87	3.91	3.61	3.63
		انحراف	.764	.796	.950	.780	.661	.945	.731

نوع المدرسة	حكومية	متوسط	3.26	3.91	3.97	4.03	4.18	3.85	3.87
		انحراف	.962	.743	.868	.711	.668	.795	.652
	أهلية	متوسط	3.07	4.01	4.33	4.17	4.30	3.85	3.95
		انحراف	1.124	.658	.819	.503	.542	.666	.584

ويظهر جدول (10) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات، وللتأكد من دلالتها الإحصائية أجري تحليل التباين المتعدد (MANOVA) بدون تفاعل، والنتائج موضحة في جدول(11) .

الجدول (11) تحليل التباين المتعدد (بدون تفاعل) على الدرجة الكلية والمجالات الفرعية لمقياس كفايات معلمي الرياضيات تعزى إلى متغيرات: الجنس، المؤهل التعليمي، سنوات الخبرة، مكان العمل، نوع المدرسة

مصدر التباين	المجالات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الإحصائية
الجنس	كفايات رقمية والذكاء الاصطناعي	.558	1	.558	.584	.445
	كفايات تربوية	4.316	1	4.316	8.339	.004*
	كفايات التطور المهني	5.433	1	5.433	7.567	.006*
	كفايات معرفية	1.330	1	1.330	2.812	.095
	كفايات شخصيّة واجتماعيّة	3.488	1	3.488	8.398	.004*
	كفايات التقويم والتغذية الراجعة	2.577	1	2.577	4.232	.041*
	الدرجة الكلية	2.594	1	2.594	6.452	.012*
المؤهل التعليمي	كفايات رقمية والذكاء الاصطناعي	.940	1	.940	.983	.322
	كفايات تربوية	.614	1	.614	1.187	.277
	كفايات التطور المهني	.588	1	.588	.819	.366
	كفايات معرفية	.542	1	.542	1.146	.285
	كفايات شخصيّة واجتماعيّة	.066	1	.066	.158	.691
	كفايات التقويم والتغذية الراجعة	.612	1	.612	1.005	.317
	الدرجة الكلية	.515	1	.515	1.280	.259
سنوات الخبرة	كفايات رقمية والذكاء الاصطناعي	.857	2	.429	.448	.639
	كفايات تربوية	2.540	2	1.270	2.454	.088

	كفايات التطور المهني	3.717	2	1.859	2.588	.077
	كفايات معرفية	3.707	2	1.853	3.917	.021*
	كفايات شخصيّة واجتماعيّة	4.048	2	2.024	4.873	.008*
	كفايات التقويم والتغذية الراجعة	2.442	2	1.221	2.005	.136
	الدرجة الكلية	2.652	2	1.326	3.298	.038*
مكان العمل	كفايات رقمية والذكاء الاصطناعي	.360	3	.120	.126	.945
	كفايات تربوية	5.401	3	1.800	3.478	.016*
	كفايات التطور المهني	4.887	3	1.629	2.268	.081
	كفايات معرفية	.980	3	.327	.690	.558
	كفايات شخصيّة واجتماعيّة	2.532	3	.844	2.032	.109
	كفايات التقويم والتغذية الراجعة	3.147	3	1.049	1.722	.162
	الدرجة الكلية	2.381	3	.794	1.974	.118
نوع المدرسة	كفايات رقمية والذكاء الاصطناعي	.758	1	.758	.793	.374
	كفايات تربوية	.159	1	.159	.308	.579
	كفايات التطور المهني	1.900	1	1.900	2.646	.105
	كفايات معرفية	.308	1	.308	.652	.420
	كفايات شخصيّة واجتماعيّة	.175	1	.175	.422	.516
	كفايات التقويم والتغذية الراجعة	.006	1	.006	.010	.920
	الدرجة الكلية	.092	1	.092	.228	.633
الخطأ	كفايات رقمية والذكاء الاصطناعي	290.622	304	.956		
	كفايات تربوية	157.342	304	.518		
	كفايات التطور المهني	218.293	304	.718		
	كفايات معرفية	143.834	304	.473		
	كفايات شخصيّة واجتماعيّة	126.263	304	.415		
	كفايات التقويم والتغذية الراجعة	185.164	304	.609		
	الدرجة الكلية	122.217	304	.402		

***دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (.05 > p *)**

يظهر من جدول(11) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في الدرجة الكلية ومجالات: الكفايات التربوية، التطور المهني، الشخصية والاجتماعية، والتقويم والتغذية الراجعة، تعزى إلى متغير الجنس، وجاءت الفروق لصالح الإناث . كما ويظهر عدم وجود فروق دالة إحصائياً تعزى إلى متغيري المؤهل التعليمي ونوع المدرسة. بالإضافة الى وجود فروق دالة إحصائياً في مجالي الكفايات المعرفية والشخصية والاجتماعية تعزى إلى متغير سنوات الخبرة. وعدم وجود فروق دالة إحصائياً تعزى إلى مكان العمل باستثناء مجال الكفايات التربوية.

وللكشف عن مواقع الفروق، أجري اختبار(Scheffe) ، كما يوضح الجدولان (12) و(13)

الجدول (12): نتائج اختبار Scheffe لمجالي الكفايات المعرفية والشخصية والاجتماعية وفق سنوات الخبرة

المتغير	المستوى	المتوسط	أقل من 5 سنوات	(5–10) سنوات	10 سنوات فأكثر
كفايات معرفية	أقل من 5 سنوات	3.83	—	-0.177	-0.323*
	(5–10) سنوات	4.01		—	-0.146
	10 سنوات فأكثر	4.15			—
كفايات شخصيّة واجتماعيّة	أقل من 5 سنوات	4.02	—	-0.136	-0.275*
	(5–10) سنوات	4.15		—	-0.140
	10 سنوات فأكثر	4.29			—
الدرجة الكلية	أقل من 5 سنوات	3.72	—	-0.124	-0.250*
	(5–10) سنوات	3.84		—	-0.126
	10 سنوات فأكثر	3.97			—

يتضح أن الفروق الدالة إحصائياً كانت بين فئة "أقل من 5 سنوات" وفئة "10 سنوات فأكثر"، وجاءت لصالح ذوي الخبرة الأطول.

الجدول (13): نتائج اختبار Scheffe لمجال الكفايات التربوية وفق مكان العمل

المتغير	المستوى	المتوسط	الجنوب	المركز	الشمال	القدس
	الجنوب	3.98	—	0.006	0.105	0.415*

كفايات تربوية	المركز	3.97	—	0.099	0.408
	الشمال	3.87		—	0.310
	القدس	3.56			—

يتبين وجود فروق دالة إحصائياً بين معلمي الجنوب ومعلمي القدس، وجاءت الفروق لصالح معلمي الجنوب.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في كفايات معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية في الداخل الفلسطيني (1948)، تعزى لعدد من المتغيرات الديموغرافية والسياقية.

أولاً: الجنس

تفوقت المعلمات على المعلمين في الكفايات التربوية، والتطور المهني، والشخصية والاجتماعية، إضافة إلى مجال التقويم والتغذية الراجعة. ويُفسَّر هذا التفوق بقدرة الإناث على بناء علاقات صفية إيجابية قائمة على التفاعل والدعم، فضلاً عن التزامهن المهني العالي. تتفق هذه النتيجة مع دراسات مثل السيد (2018) والشراب (2023) وناصر (2021)، في حين تختلف عن نتائج فقيات (2022) التي أشارت إلى تفوق الذكور، مما يعكس اختلاف السياقات الثقافية والتربوية.

ثانياً: سنوات الخبرة

أظهرت النتائج تفوق المعلمين ذوي الخبرة الطويلة (≤10 سنوات) في الكفايات المعرفية والشخصية والاجتماعية، وهو ما يعكس أثر تراكم الخبرة في صقل المهارات وتعميق الفهم المفاهيمي، وتعزيز القدرة على إدارة الصف بمرونة وذكاء عاطفي. تتفق هذه النتيجة مع العنزي (2018) و Blömekeوآخرين (2020)، الذين أكدوا أن الخبرة تسهم في الانتقال من الممارسة الروتينية إلى الممارسة التأملية الإبداعية.

ثالثاً: مكان العمل

تفوق معلمو النقب في الكفايات التربوية مقارنة بنظرائهم في القدس، ويُعزى ذلك إلى استقرار البيئة التعليمية والدعم المؤسسي في النقب مقابل التحديات السياسية والإدارية في القدس. تدعم هذه النتيجة ما أشار إليه شكوكاني (2021) وناصر (2021) حول دور البنية التحتية والسياسات التعليمية في تعزيز الكفايات المهنية.

رابعاً: المؤهل العلمي

لم تُظهر النتائج فروقاً دالة بين المعلمين وفق المؤهل العلمي (لقب الأول/دراسات عليا)، مما يعكس أن الخبرة العملية والتدريب المستمر أكثر تأثيراً في صقل الكفايات من التحصيل الأكاديمي وحده. تتفق هذه النتيجة مع بو بكري (2021) ومع نموذج MAP لميتسابيلتو وآخرين (2022)، الذي يؤكد على تكامل المعرفة النظرية مع الممارسة العملية.

خامساً: نوع المدرسة

لم تُسجَّل فروق دالة بين المدارس الحكومية والأهلية، وهو ما يعكس تجانس السياسات التدريبية والإشرافية في السياق الفلسطيني، بخلاف نتائج دراسة (Grande, 2024) في سياقات أخرى. ويُعزى هذا التجانس إلى مركزية النظام التعليمي والقيود السياسية والاقتصادية التي تقلل من التباين بين القطاعات.

التوصيات:

استناداً إلى نتائج الدراسة، يوصي الباحثان المهتمين بالشأن التعليمي ما يلي:

1. اعتماد المقياس الحالي كأداة معيارية لتقويم كفايات معلمي الرياضيات في البيئة الفلسطينية، لرصد الفجوات وتحديد الأولويات التدريبية.
2. تحديث برامج إعداد المعلمين لتشمل الكفايات الرقمية ومهارات الذكاء الاصطناعي، عبر دمج تقنيات حديثة مثل الواقع المعزز والافتراضي في تدريس الرياضيات.
3. تعزيز كفايات التقويم التكويني من خلال برامج تدريبية تركز على أدوات تقويم متنوعة وتغذية راجعة فعّالة تدعم التعلم التكيفي.
4. تصميم برامج تدريبية موجهة تستند إلى نتائج تحليل الكفايات، وتدمج بين الجوانب المعرفية والتربوية والتقنية، مع التركيز على التطبيق العملي في الصف.
5. استخدام المقياس في التوظيف والتطوير نظراً لتمتعه بخصائص سيكومترية عالية (كرونباخ ألفا = 0.958)، مما يبرر اعتماده في اختيار المعلمين الجدد وتحديد احتياجاتهم التدريبية.
6. تفعيل برامج التطوير المهني المستمر بما يعزز الكفايات المهنية والتكنولوجية، إذ أظهرت النتائج ارتباطاً إيجابياً بين الخبرة والتطور المهني.
7. إعداد وحدات تدريبية محفزة للإبداع تزوّد المعلمين باستراتيجيات تدريسية مرنة تولّد أفكاراً تعليمية مبتكرة تناسب أنماط تعلم الطلبة المختلفة.
8. تعزيز التعاون المهني بين المعلمين عبر شبكات تربوية لتبادل الخبرات، في ضوء ارتفاع مستوى هذه الكفايات (متوسط = 4.19).

المقترحات:

يقترح الباحثان اجراء دراسات مستقبلية لقياس أثر تطور الكفايات، خصوصاً الرقمية والتقويمية، على الأداء الأكاديمي للطلبة، دعماً لاتخاذ القرار التربوي المبني على الأدلة.

قائمة المصادر والمراجع :

- إبراهيمي، سامية .(2018) بناء وتكييف أدوات القياس النفسي والتربوي: من منظور النظرية الكلاسيكية والمعاصرة .المسيلة، الجزائر: نواصري للطباعة والنشر.
- بو بكري، الرميصاء .(2021) .الكفاية البيداغوجية لأساتذة التعليم الثانوي لمادة الرياضيات وعلاقتها باتجاهات تلاميذهم [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة محمد خيضر، بسكرة، الجزائر.
- تيغزة، أمحمد .(2012) .التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي .عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الزاملي، علي .(2017) .بناء وتقنين المقاييس النفسية .بغداد: وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
- السيد، علياء. (2018). نمذجة المحتوى معرفياً تربوياً تكنولوجياً لتنمية كفايات القرن الحادي والعشرين اللازمة لإعداد معلمي التعليم الأساسي .مجلة البحث العلمي في التربية، 19(6)، 531-571.
- الشرع، إبراهيم. (2023). كفايات معلمي الرياضيات المعرفية حول الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS)في الأردن .مجلة المشكاة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، 10(2)، 513-542.
- خزعلي، قاسم ومومني، عبد اللطيف. (2010). الكفايات التدريسية لدى معلمات المرحلة الأساسية الدنيا في المدارس الخاصة في ضوء متغيرات المؤهل العلمي وسنوات الخبرة والتخصص. مجلة جامعة دمشق، 26(3)، 553 – 592.
- شكوكاني، رياض .(2021) .كفايات تعلّم الرياضيات عن بعد لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة نابلس [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
- عادل، محمد.، الفقيه، عبد الله.، &الطيب، س. (2018). مدى توافر الكفايات التدريسية لدى معلمي الرياضيات في المرحلتين الأساسية والثانوية .مجلة الباحث الجامعي للعلوم الإنسانية، 40(1)، 97-106.
- عوض، هبة. (2024). درجة توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي ومديري المدارس الأساسية في ضوء التحول الرقمي. [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.
- فقيات، أيمن. (2022). واقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين .مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية، 2(5)،106-136.

❖ ناصر، يوسف. (2021). درجة ممارسة معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية في الأردن للتدريس الفعّال في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM). مجلة العلوم التربوية والنفسية، 5(37)، 1-19.

❖ Aggarwal, A., Dahiya, J., & Raghu, A. (2025). Developing And Validating Middle School Mathematics Teachers' Pedagogical Competency Scale. Journal Of Neonatal Surgery, 14(26s), 306–318.
❖ Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural Equation Modeling In Practice: A Two-Step Approach. Psychological Bulletin, 103(3), 411–423.
❖ Awang, Z. (2012). Structural Equation Modeling Using AMOS Graphic. Penerbit Universiti Teknologi MARA.
❖ Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content Knowledge For Teaching. Journal Of Teacher Education, 59(4), 389–407.
❖ Blömeke, S., Kaiser, G., König, J., & Jentsch, A. (2020). Profiles Of Mathematics Teachers' Competence. ZDM Mathematics Education, 52, 329–342.
❖ Brown, T. A. (2015). Confirmatory Factor Analysis For Applied Research (2nd ed.). Guilford Press.
❖ Costello, A. B., & Osborne, J. W. (2005). Best Practices In Exploratory Factor Analysis. Practical Assessment, Research & Evaluation, 10(7), 1–9.
❖ Cambridge Dictionary. (2024). Standardization. Cambridge University Press & Assessment. https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/standardization
❖ Dilling, F., Schneider, R., & Weigand, H. G. (2024). Digital Competencies Of Mathematics Teachers. ZDM Mathematics Education, 56, 639–650.
❖ Hattie, J. (2009). Visible Learning: A Synthesis Of Over 800 Meta-Analyses Relating To Achievement. Routledge.
❖ Mandal, S. (2018). The Competencies Of The Modern Teacher. International Journal Of Research In Engineering, Science And Management, 1(10), 351–360.
❖ Metsäpelto, R., Poikkeus, A., Heikkilä, M., et al. (2022). A Multidimensional Adapted Process Model Of Teaching. Educational Assessment, Evaluation And Accountability, 34, 143–172.
❖ Mihić, S. (2019). Teachers' Professional Competencies For Individualised Instruction In Inclusive Classrooms. Znanstvena Založba Filozofske Fakultete. https://e-knjige.ff.uni-lj.si/znanstvena-zalozba/catalog/view/150/246/3836-1
❖ Podkhodova, N., Snegurova, V., Stefanova, N., Triapitsyna, A., & Pisareva, S. (2020). Assessment Of Mathematics Teachers' Professional Competence. Journal On Mathematics Education, 11(3), 477–500.

- Selvi, K. (2010). Teachers' Competencies. Cultura: International Journal Of Philosophy Of Culture And Axiology, VII(1), 167–176.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth In Teaching. Educational Researcher, 15(2), 4–14.

Bibliography of Arabic References (Translated toEnglish)

- Ibrahimi, Samia. (2018). Constructing And Adapting Psychological and Educational Measurement Tools: From the Perspective of Classical and Contemporary Theory. Nawasiri Printing and Publishing.
- Bou Bakri, Rumaysa. (2021). The Pedagogical Competence of Secondary School Mathematics Teachers and Its Relationship to Their Students' Attitudes (Unpublished master's thesis). Mohamed Khider University, Biskra, Algeria.
- Tighza, Ahmed. (2012). Exploratory And Confirmatory Factor Analysis. Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution.
- Al-Zamli, Ali. (2017). Construction And Standardization of Psychological Scales. Ministry of Higher Education and Scientific Research.
- Al-Sayyid, Alya. (2018). Technological Pedagogical Content Modeling for Developing Twenty-First Century Competencies Necessary for Preparing Basic Education Teachers. Journal of Scientific Research in Education, 19(6), 531–571.
- Al-Shara, Ibrahim. (2023). Mathematics Teachers' Cognitive Competencies Regarding the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) In Jordan. Al-Mishkat Journal for Humanities and Social Sciences, 10(2), 513–542.
- Khazali, Qasim, & Momani, Abd al-Latif. (2010). Teaching Competencies Among Lower Basic Stage Female Teachers in Private Schools in Light of Academic Qualification, Years of Experience, And Specialization Variables. Damascus University Journal, 26(3), 553–592.
- Shukukani, Riyad. (2021). Competencies Of Distance Mathematics Learning Among Mathematics Teachers in The Upper Basic Stage in Nablus Governorate (Unpublished master's thesis). An-Najah National University, Nablus, Palestine.
- Adil, Muhammad, Al-Faqih, Abdullah, & Al-Tayyib, S. (2018). The Extent to Which Teaching Competencies Are Available Among Mathematics Teachers at The Basic and Secondary Stages. University Researcher Journal for Humanities, 40(1), 97–106.

- Awad, Hiba. (2024). The Degree of Availability of Digital Competencies Among Basic School Teachers and Principals in Light of Digital Transformation (Unpublished master's thesis). Middle East University, Amman, Jordan.
- Faqiat, Ayman. (2022). The Reality of Mathematics Teachers' Instructional Practices in Light of Twenty-First Century Skills. Journal of the Palestinian Educators Association for Arts and Educational and Psychological Studies, 2(5), 106–136.
- Nasir, Yusuf. (2021). The Degree to Which Mathematics Teachers in The Basic Stage in Jordan Practice Effective Teaching in Light of The Standards of The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). Journal of Educational and Psychological Sciences, 5(37), 1–19.