

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها

على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

دكتور/ أحمد جاسم الهلال

أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرائق التدريس ، كلية التربية ، جامعة الكويت

Corresponding author: Email: ORCID ID: 0009-0000-9594-3172

مستخلص البحث:

يهدف هذا البحث بيان مدى انعكاس الاتجاهات العالمية المعاصرة في تدريس الرياضيات على مناهج الرياضيات الابتدائية الكويتية، وبيان تأثيرها التنبؤي على أداء الطلاب في TIMSS 2019، حيث تم استخدام تصميم بحثي مختلط، يجمع بين جمع البيانات الكمية من ١٨٤ مدرساً للرياضيات والتحليل الثانوي لبيانات التحصيل الأكاديمي لعينة قوامها (N = 268) في TIMSS 2019، ولقد استُخدمت الإحصاءات الوصفية ونماذج تحليل الانحدار regression analyses وتقديرات حجم التأثير effect size لتقييم القدرة التفسيرية للاتجاهات التعليمية العالمية في المدارس الحكومية والخاصة. ولقد أظهرت النتائج أن منهج الرياضيات الكويتي يتوافق جزئياً مع الاتجاهات التعليمية العالمية، لاسيما فيما يتعلق بالكتب المدرسية والخبرات التعليمية. ولقد أشارت تحليلات الانحدار إلى أن اعتماد الممارسات التعليمية العالمية يمثل ٣١,٥٪ من التباين في الأداء العام في اختبار TIMSS للرياضيات ($\beta = 0.562, p < .001$)، وأظهرت النتائج المفصلة تأثيرات أقوى في المدارس الحكومية ($R^2 = 0.339, \beta = 0.583$)؛ مقارنة بالمدارس الخاصة ($R^2 = 0.259, \beta = 0.509$)؛ وتسلط هذه النتائج الضوء على القدرة التفسيرية للتعليم القائم على التفكير والتفاعل والمفاهيم في التنبؤ بالإنجاز والتحصيل في الرياضيات. ومن ثم توفر الدراسة دعماً تجريبياً للمنظورات البنائية والاجتماعية الثقافية التي تؤكد على دور التفكير عالي الرتبة وإتقان المفاهيم والتفاعل الحواري في تشكيل نتائج تعلم الرياضيات. تؤكد النتائج على الحاجة إلى إصلاح مستمر للمناهج الدراسية، وتطوير مهني مستمر للمعلمين، وتعزيز ضمان الجودة في المدارس الخاصة لضمان التكامل الفعال للممارسات التعليمية

**الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب
الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019**

العالمية، وذلك من خلال ربط مواعمة المناهج الدراسية بالمعايير الدولية وأداء الطلاب، كما تعزز هذه الدراسة فهم كيف يمكن للاتجاهات التربوية العالمية أن توجه السياسات والممارسات التعليمية الوطنية في منطقة الخليج العربي.

الكلمات المفتاحية: TIMSS ، الاتجاهات التعليمية العالمية، مناهج الرياضيات، الكويت، المدارس الحكومية والخاصة، تحليل الانحدار.

Abstract

This study investigates the extent to which contemporary global trends in mathematics instruction are reflected in the Kuwaiti elementary mathematics curriculum and examines their predictive effect on students' performance in TIMSS 2019. A mixed-methods design was employed, combining quantitative survey data from 184 mathematics teachers with secondary analysis of TIMSS 2019 achievement data ($N = 268$). Descriptive statistics, regression models, and effect-size estimates were used to evaluate the explanatory power of global instructional trends across public and private schools. Results revealed that the Kuwaiti mathematics curriculum demonstrates partial alignment with global trends, particularly in textbooks and learning experiences. Regression analyses indicated that adoption of global instructional practices accounted for 31.5% of the variance in TIMSS mathematics performance overall ($\beta = 0.562, p < .001$). Disaggregated results showed stronger effects in public schools ($R^2 = 0.339; \beta = 0.583$) compared to private schools ($R^2 = 0.259; \beta = 0.509$). These findings highlight the explanatory power of reasoning-based, interactive, and conceptually driven instruction in predicting mathematics achievement. The study provides empirical support for constructivist and socio-cultural perspectives that emphasize the role of higher-order thinking, conceptual mastery, and dialogic interaction in shaping mathematics learning outcomes. Results underscore the need for ongoing curriculum reform, sustained teacher professional development, and enhanced quality assurance in private schools to ensure effective integration of global instructional practices. By linking curriculum alignment with international benchmarks and student performance, this study advances understanding of how global pedagogical trends can inform national education policy and practice in the Gulf region.

Keywords: TIMSS, global instructional trends, mathematics curriculum, Kuwait, public and private schools, regression analysis

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019 دكتور/ أحمد جاسم الهلال

أستاذ مشارك بقسم المناهج وطرائق التدريس ، كلية التربية ، جامعة الكويت ،

Corresponding author: Email: ORCID ID: 0009-0000-9594-3172

مقدمة:

تؤكد الأدبيات التربوية المعاصرة على أن تعليم الرياضيات يحتل موقعاً محورياً في الأجندة التعليمية العالمية، حيث برزت حركة واسعة النطاق تهدف إلى تنمية الكفاءات الرياضية لدى المتعلمين استجابةً لمتطلبات الاقتصاد القائم على المعرفة. وقد ساهمت التقييمات الدولية، مثل دراسة الاتجاهات في الرياضيات والعلوم (TIMSS) من ناحية، وبرنامج التقييم الدولي للطلاب (PISA) من ناحية أخرى، في ترسيخ هذا الاهتمام عبر توفير بيانات مقارنة دقيقة تمكّن الدول من قياس فعالية نظمها التعليمية وإعادة هيكلة مناهج الرياضيات بما يتلاءم مع المعايير العالمية (Huang & Cheng, 2020)¹ . وفي السنوات الأخيرة، تصاعدت وتيرة هذا الاهتمام عالمياً مدفوعةً بالتحويلات التكنولوجية السريعة، والحاجة الماسة إلى إعداد جيل قادر على المنافسة في مؤشرات الأداء الدولي، الأمر الذي جعل تحسين طرائق التدريس ورفع مستوى التحصيل في الرياضيات هدفاً استراتيجياً للأنظمة التعليمية (Freeman et al., 2019; Hussein, 2023).

وتُعد دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) ، التي تُجرى بانتظام كل أربع سنوات، أداة بحثية محورية لتقييم إنجازات الطلبة في الرياضيات والعلوم على المستوى العالمي، إذ توفر بيانات معمّقة تُسهم في فهم الممارسات التعليمية وعلاقتها بالنتائج الأكاديمية. وغالباً ما تكشف نتائج TIMSS عن تباينات واضحة في مستويات الأداء تعود إلى اختلاف أساليب التدريس، وفعالية المناهج الدراسية، إضافةً إلى العوامل

(*) اتبع الباحث في توثيق مراجع البحث الحالي نظام الجمعية الأمريكية لعلم النفس APA Style الإصدار السابع (7th Edition).

الاجتماعية والاقتصادية المؤثرة (Wiberg, 2019; Mutawah et al., 2019) . فعلى سبيل المثال، يظهر أن الطلاب المنتمين إلى أسر ذات مستويات تعليمية مرتفعة يحققون أداءً أفضل مقارنةً بأقرانهم من خلفيات اجتماعية أقل حظاً، وهو ما يعكس الدور الحاسم للوضع الاجتماعي والاقتصادي في تشكيل التحصيل الرياضي (Wiberg, 2019) ، كما تسلط نتائج TIMSS الضوء على قضايا مقلقة، أبرزها القلق من الرياضيات، الذي يرتبط ارتباطاً سلبياً بأداء الطلبة. وقد تم توثيق هذه الظاهرة في سياقات مختلفة عالمياً (Lamichhane, 2018; Ola-Oluwa, 2021)، الأمر الذي يبرز الحاجة الملحة إلى إصلاح استراتيجيات التعليم بما يخفف من هذه المخاوف ويهيئ بيئة تعلم أكثر دعماً وإيجابية.

وتشير الاتجاهات التعليمية المعاصرة إلى توجه عالمي متزايد نحو تبني منهجيات تدريس مبتكرة ومنهج دراسية تفاعلية تهدف إلى تعزيز مشاركة المتعلمين في تعلم الرياضيات بصورة أكثر فاعلية (Hussein, 2023; Stacey et al., 2018) ، وتؤكد الأدبيات الحديثة على الدور الحيوي لكلٍ من اللعب التربوي والتعلم التفاعلي في تحسين الفهم العميق للمفاهيم الرياضية، فضلاً عن إسهامهما في الحد من مستويات القلق المرتبطة بدراسة الرياضيات (Cichy et al., 2020). ويمثل الانتقال إلى استراتيجيات التدريس القائمة على الاستقصاء وحل المشكلات تحولاً جوهرياً في الممارسات التربوية، بما ينسجم مع التوجهات العالمية نحو إصلاح التعليم استجابةً للنتائج المستخلصة من التقييمات الدولية واسعة النطاق مثل اختبارات "تيمس" TIMSS و "بيزا" PISA (Gökçe & Güner, 2021).

إلى جانب الإصلاحات التربوية، يبرز دمج التكنولوجيا في مناهج الرياضيات كأحد الاتجاهات الرئيسية التي تكتسب زخماً متزايداً، إذ يُنظر إليه كاستراتيجية فعّالة لتعزيز تفاعل المتعلمين ودعم إتقانهم للمهارات الرياضية. وتؤكد الدراسات أن الأدوات الرقمية، بما توفره من بيئات تعليمية تفاعلية وداعمة، تسهم بفاعلية في تنمية محو الأمية الرياضية وتعزيز التفكير الرياضي لدى الطلبة. (Borba et al., 2016) وينسجم هذا التوجه مع

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

الحراك العالمي الأوسع نحو الاعتراف بمحو الأمية الرياضية باعتبارها ركيزة أساسية للنجاح الأكاديمي والارتقاء بالقدرات التنافسية في سوق العمل، فضلاً عن دورها المحوري في دعم النمو الاقتصادي المستدام، الأمر الذي يجعل تنمية المهارات الرياضية المتقدمة في المراحل المبكرة من التعليم أولوية استراتيجية. (Chen et al., 2022)

ويلعب البرنامج الدولي لتقييم الاتجاهات في الرياضيات والعلوم (TIMSS) دوراً محورياً في قياس جودة أنظمة التعليم حول العالم، ولا سيما في مجال مناهج الرياضيات والعلوم. وقد أكد Mullis وآخرون (2011) أن TIMSS يتيح للدول إمكانية مراقبة وتقييم ممارساتها التعليمية بصورة مستمرة، مما يوفر قاعدة معرفية غنية لفهم الاتجاهات التربوية العالمية وتوجيه السياسات التعليمية. ومن بين الأهداف الجوهرية لتعليم الرياضيات تنمية مهارات التفكير العليا لدى المتعلمين. في هذا السياق، استكشفت Larina و Kapuza (2020) أثر أنشطة حل المشكلات – بوصفها أحد الاتجاهات الحديثة في تعليم الرياضيات – على تحصيل الطلبة في TIMSS. وأظهرت نتائجهم أن هذه الأنشطة، خصوصاً في الصفين الثامن والتاسع، أسهمت في تعزيز التفكير النقدي والاستدلالي، وهو ما انعكس إيجاباً على الأداء في الاختبارات الدولية.

و لقد تناولت دراسة Al-Mutairi (2024) العوامل الكامنة وراء ضعف أداء طلبة الصف الثامن في الرياضيات ضمن TIMSS ، وحددت عدة متغيرات مؤثرة شملت فجوات في تصميم المناهج، وأساليب التدريس التقليدية، وبيئات التعلم، وجميعها صُنفت كعوامل ذات أثر متوسط لكنها ملموسة على التحصيل. كما قام السلامي وآخرون (2022) بتحليل نتائج طلاب الصف الرابع في السعودية على مدى عدة دورات من TIMSS ، حيث تبين أن الأداء أصبح أدنى من المتوسط الدولي، مع ظهور عوامل حاسمة مثل: قلة الساعات المخصصة للتدريس، ومحدودية تغطية الموضوعات ذات الصلة، وأسلوب الشرح غير الكافي من قبل المعلمين، وقد خلصت الدراسة إلى ضرورة تحديث المناهج وتكثيف برامج التنمية المهنية للمعلمين.

وفي المقابل، ركزت دراسة (Bikic et al. (2024 على العلاقة بين التعليم المبكر وتنمية الكفايات الرياضية لدى ٥٦٢٨ طالباً في الصف الرابع في البوسنة والهرسك. وأكدت النتائج أن بناء المهارات الرياضية في مرحلة مبكرة، من خلال استراتيجيات تدريس فعّالة، يرتبط ارتباطاً إيجابياً بالأداء في TIMSS، مما يبرز الأهمية الإستراتيجية للتعليم الأساسي في تشكيل مسار النجاح الأكاديمي المستقبلي. وتوضح هذه الدراسات أن تبني الاتجاهات التربوية العالمية واستراتيجيات التدريس الحديثة – مثل دمج التكنولوجيا، والتعلم القائم على الاستقصاء، والمقاربات متعددة التخصصات، وتنمية مهارات التفكير العليا – يمثل مدخلاً أساسياً لتحسين نتائج الطلبة في الرياضيات. كما تؤكد أن الاستثمار في تحديث المناهج وتطوير كفاءة المعلمين يشكل حجر الزاوية في إعداد المتعلمين لمواجهة متطلبات القرن الحادي والعشرين الأكاديمية والمهنية.

مشكلة البحث: أثار أداء الطلاب الكويتيين في اختبار TIMSS 2015 قلقاً واسعاً، إذ احتلت الكويت المرتبة الأخيرة بين ٤٩ دولة مشاركة، وقد كشفت المقارنة مع دول شرق آسيا، ولا سيما سنغافورة، عن فجوة كبيرة في مستويات الأداء، حيث حافظت سنغافورة على المرتبة الأولى عالمياً، حيث ارتفعت درجاتها في الرياضيات من (٧٠٠/٥٦٠) عام ١٩٩٥ إلى (٧٠٠/٦١٨) عام ٢٠١٥، وهو مستوى يصنف ضمن فئة المستوى المتقدم (Mullis et al., 2019). ولقد دفع هذا التفاوت وزارة التربية الكويتية إلى اتخاذ إجراءات عاجلة لتحسين مخرجات التعلم ورفع مستوى أداء الطلاب في TIMSS، ومن أبرز الخطوات، تكليف المركز الوطني لتطوير التعليم بوضع خطة إصلاح شاملة وموحدة لجميع المناطق التعليمية، مع التركيز على تحسين جودة عملية التعلم، كما تمت الاستعانة بخبرات دولية، حيث دعي فريق سنغافوري مسؤول عن إدارة TIMSS في بلاده لزيارة الكويت عام ٢٠١٦، لتشخيص مواطن الضعف في النظام التعليمي وتقديم مقترحات للتطوير. وقد أظهرت نتائج الدراسة التشخيصية التي أجراها الفريق السنغافوري وجود عدد من أوجه القصور، أهمها:

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

١. الحاجة إلى تحديث المناهج الدراسية بما يتماشى مع الاتجاهات العالمية في تدريس الرياضيات والعلوم.
٢. تعزيز مهارات التفكير العليا لدى الطلبة من خلال اختبارات متنوعة تتجاوز الحفظ والتلقين.
٣. تشجيع القيادة المدرسية المبتكرة في عمليات التعليم والتعلم.
٤. أل استثمار في التطوير المهني المستمر للمعلمين لرفع كفاءتهم التربوية. (منداني والرشيدي، ٢٠١٦)

الجدول (١): متوسط الدرجات والترتيب لطلاب الصف الرابع في الرياضيات - الكويت

العام	متوسط الدرجة	ترتيب الكويت بين الدول المشاركة	التغير في المتوسط (±)
2019	383	55 من أصل ٥٨ دولة	+41
2015	353	49 من أصل ٤٩ دولة	+11
2011	342	48 من أصل ٥٠ دولة	-

وفي ضوء ما سبق يتضح وجود ضعف في تحصيل الطلاب الصف الرابع الإبتدائي في مادة الرياضيات بدولة الكويت بالإضافة إلى تدني دافعيّتهم نحو تعلم الرياضيات، الأمر الذي استلزم دمج الاتجاهات التعليمية العالمية المعاصرة في مناهج الرياضيات دولة الكويت، وقياس مدى انعكاس ذلك على نتائج الطلاب في TIMSS 2019.

الفجوة البحثية: على الرغم من أن العلاقة بين الممارسات التعليمية وأداء الطلبة في الرياضيات قد شكّلت محوراً رئيساً في النقاشات العالمية حول نتائج TIMSS ، فإن الأدبيات لا تزال تُظهر فجوة واضحة فيما يتعلق بدراسة هذه الروابط في السياق الخليجي، وبخاصة في دولة الكويت. فمعظم الدراسات الراهنة تركز على استكشاف منهجيات تدريس متنوعة في سياقات دولية مختلفة، في حين أن عددًا محدودًا فقط من الأبحاث تناول بصورة مباشرة الأطر التعليمية المحلية في الكويت أو منطقة الخليج، ومدى انعكاسها على نتائج التحصيل في مادة الرياضيات. تبرز هذه الفجوة المعرفية الحاجة إلى دراسات معمقة تستند

إلى الخصوصية الثقافية والتعليمية لمنطقة الخليج العربي ودول مجلس التعاون الخليجي، بما يسهم في صياغة توصيات إصلاحية أكثر دقة وملاءمة للواقع التعليمي المحلي.

ولقد قدمت الدراسة التي أجراها O'Dwyer et al. (2015) إسهامًا كبيرًا في توضيح التباينات في الممارسات التعليمية كما عكستها نتائج TIMSS عبر مجموعة من الدول، حيث أكدت على الدور الحاسم للسياق في تفسير أثر الاستراتيجيات التربوية المختلفة على تحصيل الطلبة. وتدعم هذه النتائج الفرضية القائلة بأن الممارسات التعليمية، رغم كونها عنصرًا جوهريًا في تحقيق النجاح الأكاديمي، إلا أن فاعليتها تتباين بدرجة كبيرة تبعًا للخصوصيات الإقليمية والتربوية. غير أن هذه الدراسة، على الرغم من قيمتها، لم تُدرج تحليلات معمقة أو دراسات حالة متصلة بالسياق الخليجي، وهو ما يكشف عن فجوة بحثية ملحوظة تستدعي اهتمامًا أكاديميًا لمعالجة النقص في الأدبيات وتوسيع نطاق الفهم ليشمل خصوصيات المنطقة.

ولقد تناولت دراسة كيم وسيدني (Kim & Sidney ٢٠٢٣) التفاعل بين الممارسات التعليمية التي يعتمد عليها المعلمون وبين مفهوم الذات لدى المتعلمين أثناء عملية تعلم الرياضيات، مستندةً إلى نتائج TIMSS لعام ٢٠١٥. وقد وفرت هذه الدراسة رؤى مهمة حول الكيفية التي تؤثر بها الاستراتيجيات التربوية في تشكيل مفهوم الذات الأكاديمي للطلبة ومستوى اهتمامهم بالمادة التعليمية. ومع ذلك، فإنها تفتقر إلى تناول معمق للتحديات الخاصة بالسياق الكويتي أو أنظمة التعليم في منطقة الخليج العربي عمومًا، الأمر الذي يترك فجوة بحثية واضحة. ويُعد هذا النقص عائقًا أمام صياغة استراتيجيات تعليمية محلية أكثر فاعلية، قادرة على الاستفادة من التجارب العالمية الناجحة مع تكييفها بما يتناسب مع الاحتياجات والخصوصيات التربوية في المنطقة.

في السياق الإماراتي، قام وردات وآخرون (Wardat et al. ٢٠٢٢) بدراسة تصورات المعلمين حول الممارسات التعليمية ذات الصلة بـ TIMSS ، مؤكدين أن الاستراتيجيات التربوية المرتبطة مباشرة بأداء الطلبة في الرياضيات تُعد عنصرًا محوريًا في تحسين النتائج. وقد أظهرت نتائجهم وجود قواسم مشتركة في منهجيات التدريس يمكن

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

أن تُسهم في رفع مستوى التحصيل الأكاديمي. ومع ذلك، فإن قابلية تعميم هذه النتائج على النظام التعليمي الكويتي تبقى محدودة بسبب الاختلافات الجوهرية في السياقات الاجتماعية والثقافية والتعليمية بين الدولتين. ويؤكد ذلك الحاجة الماسة إلى إجراء بحوث موجهة خصيصاً للسياق الكويتي، تستقصي تصورات المعلمين المحليين للممارسات التعليمية المتوافقة مع توصيات TIMSS ، وتبحث في آليات تطبيقها بما يتلاءم مع البيئة التربوية في الكويت. وتؤكد دراسة تشينغ (Cheng, 2014) على الدور المحوري لجودة الممارسات التعليمية في الرياضيات ضمن أنظمة التعليم الآسيوية عالية الأداء، الأمر الذي يعزز الفرضية القائلة بأن التعليم يُعد عاملاً حاسماً في تحقيق تحصيل مرتفع. ورغم القيمة التي تقدمها هذه النتائج في تحديد أفضل الممارسات التعليمية، فإنها تتجاهل الخصوصيات الثقافية والتربوية التي تميز أنظمة التعليم في دول الخليج، مما يُبرز النقص في الدراسات التي تستهدف المنطقة في سياق أداء الطلاب في اختبار TIMSS .

وتأسيساً على ذلك ، يتضح أن التقاطع بين الممارسات التعليمية العالمية ونتائج TIMSS في السياق الكويتي لا يزال مجالاً غير مستكشف بالشكل الكافي، وهو ما يكشف عن فجوة بارزة في الأدبيات التربوية. إن البحث في كيفية تكييف أفضل الممارسات العالمية وتطبيقها بما يتوافق مع البيئة التعليمية والثقافية الفريدة للكويت يُمثل خطوة أساسية نحو صياغة سياسات تعليمية أكثر فاعلية وملاءمة. إن سد هذه الفجوة لن يسهم فقط في إثراء الخطاب الأكاديمي العالمي، بل سيوفر أيضاً استراتيجيات عملية قابلة للتنفيذ من شأنها تحسين أداء الطلبة في TIMSS ، وتعزيز جودة تعليم الرياضيات في الكويت على المدى الطويل.

أسئلة البحث: سعى البحث الحالي إلى الإجابة عن الأسئلة البحثية التالية:

١. ما انعكاس الاتجاهات العالمية المعاصرة في تدريس الرياضيات على مناهج المرحلة الابتدائية في دولة الكويت؟

٢. ما تأثير تطبيق الاتجاهات العالمية المعاصرة في تعليم الرياضيات على أداء طلاب الصف الرابع في دولة الكويت (المدارس الحكومية والخاصة مجتمعة) في اختبار TIMSS 2019 ؟

٣. ما تأثير تطبيق الاتجاهات العالمية المعاصرة في تعليم الرياضيات على أداء طلاب الصف الرابع في المدارس الحكومية بدولة الكويت في اختبار TIMSS 2019 ؟

٤. ما تأثير تطبيق الاتجاهات العالمية المعاصرة في تعليم الرياضيات على أداء طلاب الصف الرابع في المدارس الخاصة بدولة الكويت في اختبار TIMSS 2019 ؟

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلى استقصاء أثر الاتجاهات التعليمية العالمية المعاصرة في تعليم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية على تحصيل الطلاب الكويتيين في ضوء نتائج اختبار TIMSS-2019 ، وينطلق البحث من تحليل الممارسات التعليمية المطبقة في الكويت ومقارنتها بالمعايير الدولية والنماذج التربوية القائمة على الأدلة، بغية الكشف عن مستوى التوافق أو التباين بينها، وتحديد نقاط القوة والضعف في النظام التعليمي. ويأتي هذا التوجه في توقيت ملائم، في ظل الجهود الإصلاحية التي تبذلها وزارة التربية الكويتية لرفع مستوى جودة التعليم وتحسين نتائجها في التقييمات الدولية. وتتمثل الأهداف التفصيلية للدراسة في:

١. تحليل العلاقة بين تبني المناهج العالمية المعاصرة لتدريس الرياضيات في المدارس الابتدائية وأداء الطلبة في اختبار TIMSS 2019 .
٢. الكشف عن الممارسات التعليمية الأكثر ارتباطاً بتحقيق أداء مرتفع، وتقديم توصيات عملية قائمة على الأدلة لتشجيع وزارة التربية والمعلمين على تبنيها.
٣. تحديد أوجه القصور في مناهج الرياضيات الحالية، سواء على مستوى المحتوى (الكتب المدرسية وخبرات التعلم) أو الأنشطة التعليمية الصفية.
٤. توفير قاعدة بيانات علمية تدعم جهود تطوير المناهج الوطنية لتتوافق مع الاتجاهات العالمية ومتطلبات التقييمات الدولية.

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

وتبرز أهمية هذا البحث من كونه يعالج جانباً محورياً في تعليم الرياضيات طالما أھمل نسبياً، وهو فهم أسباب تفوق بعض الدول في اختبار TIMSS مقابل التحديات التي تواجهها دول أخرى مثل الكويت. كما أنه يوفر إطاراً تحليلياً يساعد على قياس مدى فاعلية الممارسات الصفية المعتمدة في المدارس الكويتية وربطها بنتائج التحصيل، مع مراعاة الفروق بين المدارس الحكومية والخاصة والمناطق التعليمية المختلفة. ومن شأن النتائج أن تمد صانعي القرار والمطورين التربويين برؤى عملية تسهم في صياغة سياسات واستراتيجيات أكثر دقة وفاعلية، تحقق إصلاحات مستدامة وترتقي بجودة تعليم الرياضيات بما يعزز من محو الأمية الرياضية لدى الطلبة ويهيئهم لمواجهة التحديات الأكاديمية والمهنية المستقبلية.

أهمية البحث: اكتسب هذا البحث أهمية بالغة على المستويين الوطني والدولي. فعلى الصعيد الكويتي، توفر نتائجه قاعدة معرفية قائمة على الأدلة النظرية والتطبيقية حول مدى توافق الممارسات التعليمية السائدة في تعليم الرياضيات مع تلك المطبقة في الدول ذات الأداء المتقدم في اختبار TIMSS ، أو مدى ابتعادها عنها. وتمثل هذه المعرفة عنصراً جوهرياً في رسم ملامح مبادرات إصلاح التعليم طويلة الأمد، بما يضمن أن الاستثمارات الموجهة نحو تدريب المعلمين، وتطوير المناهج الدراسية، وتحسين أنظمة التقييم تنعكس بصورة مباشرة على رفع مستوى تحصيل الطلبة بشكل ملموس وقابل للقياس. كما أن إبراز الفجوات التعليمية المحددة يزود صانعي القرار بأداة استراتيجية لتحديد أولويات المنظومة التعليمية، وتوجيه الإصلاحات نحو الجوانب الأكثر تأثيراً في الممارسات الصفية، بما يسهم في تحقيق تحسين مستدام في جودة تعليم الرياضيات.

وبالنسبة لمطوري المناهج الدراسية في مادة الرياضيات، أسهمت نتائج هذا البحث في تحديد الاتجاهات التعليمية العالمية التي أثبتت فعاليتها في رفع مستويات التحصيل الدراسي في الرياضيات، بما يوفر إطاراً مرجعياً يمكن الاستناد إليه في صياغة ومراجعة مناهج الرياضيات للمرحلة الابتدائية في الكويت. ومن شأن تلك النتائج أن توجه عمليات التطوير

نحو تعزيز تحقيق مواءمة مناهج الرياضيات مع المعايير الدولية، مع التركيز على تطوير ممارسات تدريبية محورية مثل التعلم القائم على حل المشكلات، وتنمية التفكير النقدي، وتبني التعلم القائم على الاستقصاء، إلى جانب توظيف التكنولوجيا بفاعلية. كما يؤكد البحث على ضرورة إيجاد توازن دقيق بين تبني أفضل الممارسات العالمية ومراعاة الخصوصيات الثقافية والتعليمية المحلية، الأمر الذي يتيح صياغة منهج دراسي يجمع بين البعد العالمي والارتباط الوثيق بواقع المتعلمين في دولة الكويت، بما يعزز الكفاءات الرياضياتية المطلوبة لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين.

وبالنسبة للمعلمين، زوّد هذا البحث بمداخل عملية قائمة على الأدلة حول الأساليب التدريسية التي ثبت ارتباطها تجريبيًا بتحقيق نتائج متقدمة في اختبار TIMSS، فمن خلال استخدام استراتيجيات تدريبية فاعلة، مثل التقييم التكويني، والتدريس المتمايز، والتعلم النشط، تتاح للمعلمين فرص لتعزيز ممارساتهم الصفية اليومية بما يرفع من جودة التعليم. ويسهم هذا النوع من المعرفة المهنية المبنية على البحث في تنمية كفاءاتهم التدريسية وتعزيز ثقتهم بأدائهم، وهو ما ينعكس في النهاية على رفع مستويات مشاركة الطلبة وتحسين تحصيلهم الأكاديمي.

وعلى الصعيد الدولي، أثري هذه البحث الخطاب التربوي العالمي من خلال تقديم دراسة حالة توضّح كيفية توظيف نتائج التقييمات الدولية مثل TIMSS في دعم الإصلاحات التعليمية الوطنية، كما توفر نموذجًا تطبيقيًا يمكن أن تسترشد به الدول الأخرى التي تواجه تحديات مشابهة في مواءمة ممارساتها التعليمية المحلية مع معايير الأداء العالمية، وبذلك تُسهم في بناء فهم أوسع لكيفية استثمار التقييمات الدولية لتعزيز جودة التعليم عبر السياقات المتنوعة.

فروض البحث: سعى البحث إلى محاولة التحقق من صحة الفروض التالية:

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية لتطبيق الاتجاهات التعليمية العالمية المعاصرة على أداء طلاب الصف الرابع (في المدارس الحكومية والخاصة مجتمعة) في اختبار

.TIMSS 2019

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

٢. يوجد فرق دال إحصائيًا بين نتائج طلاب الصف الرابع في المدارس الحكومية بالكويت في ضوء تطبيق الاتجاهات العالمية المعاصرة في تعليم الرياضيات لتحسين أدائهم في اختبار TIMSS 2019.

٣. يوجد فرق دال إحصائيًا بين نتائج طلاب الصف الرابع في المدارس الخاصة بالكويت في ضوء تطبيق الاتجاهات العالمية المعاصرة في تعليم الرياضيات لتحسين أدائهم في اختبار TIMSS 2019.

الأدبيات النظرية والدراسات السابقة:

أولاً: الاتجاهات التعليمية العالمية في تعليم الرياضيات

يتسم مشهد تعليم الرياضيات على مستوى العالم بظهور اتجاهات تعليمية مهمة تهدف إلى تحسين فعالية التدريس وتحسين أداء الطلاب، ومن ثم تركز مراجعة الأدبيات هذه على الاتجاهات الرئيسية مثل الممارسات الصفية وتصميم المناهج الدراسية وتطوير مهارات المعلمين واستخدام التكنولوجيا والمساواة في الوصول إلى التعليم والتميز في التدريس.

- **الممارسات الصفية:** تشير الأدبيات التربوية الحديثة إلى الأهمية البالغة لتنويع استراتيجيات التدريس في فصول الرياضيات بهدف إشراك جميع المتعلمين بفاعلية. فقد أوضح (Bobis, et al. ٢٠٢١) أن تبني خطوات تعليمية محددة، مثل الجمع بين مهام حل المشكلات والأنشطة المتكررة، بما يسهم في تعزيز مشاركة الطلبة وتحقيق نتائج تعليمية أفضل. وفي هذا السياق، يبرز التدريس المتميز differentiated instruction كمدخل أساسي يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، مما يسهم في ربط المعرفة الجديدة بالمفاهيم السابقة ويؤدي في النهاية إلى تحسين مستويات التحصيل الرياضي (Awofala & Lawani, 2020).

وتتجلى القيمة المضافة لهذه الممارسات الصفية بوضوح في طرائق التدريس التي تركز على الطالب، وتشجع التفاعل النشط والتعاون داخل الصف الدراسي. وتبرز دراسة Hackenberg et al., (2021) نموذجًا تطبيقيًا لذلك من خلال استكشاف منهجية

التدريس المتمايز المصمم خصيصاً لطرائق تفكير الطلبة في الرياضيات، حيث يؤكدون على أهمية استخدام التجميع المرن للعناصر المختلفة واعتماد التدريس التفاعلي خلال المناقشات الصفية الشاملة. ولا يقتصر هذا النهج على معالجة تنوع أنماط التعلم بين الطلبة، بل يسهم أيضاً في بناء بيئة تعليمية متماسكة تعزز المشاركة وتدعم تطور جميع المتعلمين.

- **تصميم المناهج:** شهد تصميم المناهج في تعليم الرياضيات تطوراً ملحوظاً نحو تبني مبادئ تركز على الممارسات المتميزة، بما يضمن توفير فرص تعليمية عادلة لجميع الطلبة. ويُعد هذا التحول خطوة أساسية نحو بناء مناهج تستجيب لاحتياجات المتعلمين المتنوعة، وتعطي الأولوية للشمولية والعدالة التعليمية. وفي هذا السياق، يناقش Jansen (2023) كيف يمكن للتعلم القائم على الاستقصاء أن يتقاطع مع الأطر المنهجية التي تركز على المساواة بين المتعلمين في العملية التعليمية، بما يسمح بتطوير ممارسات تعليمية دامجة تراعي تنوع الخلفيات الثقافية والاجتماعية للطلبة.

كما يدعم (Zerai, et al. (٢٠٢٣ هذا التوجه من خلال التأكيد على أن تحقيق المساواة في تصميم المناهج يتطلب تكييف المواد التعليمية بحيث تتيح لجميع الطلبة - بمن فيهم أولئك المنتمون إلى الفئات المهمشة - المشاركة الكاملة في تعلم الرياضيات. ويتوافق هذا المنظور مع الهدف الأشمل للتعليم الشامل، الذي يسعى إلى إزالة العوائق أمام التعلم وبناء بيئة تعليمية داعمة تمكن جميع الطلبة من التطور والازدهار أكاديمياً.

- **التطوير المهني للمعلمين:** يُعد التطوير المهني للمعلمين عنصراً محورياً في تمكينهم من تبني وتنفيذ الممارسات التعليمية المبتكرة بكفاءة وفاعلية. فقد أوضح Kyeremeh et al. (2022) أن البرامج المنظمة للتطوير المهني، خصوصاً تلك التي تركز على التدريس المتمايز، تسهم في تعزيز كفاءة المعلمين المهنية، وهو ما ينعكس إيجاباً على تحسين أداء الطلبة في الرياضيات. ولا يقتصر الأمر على التدريب الفردي، بل يمتد ليشمل التطوير المهني المستمر القائم على مجتمعات التعلم التعاوني، حيث يتمكن المعلمون من تبادل الاستراتيجيات ومناقشة التحديات المشتركة، مما يرسخ ثقافة الممارسة التأملية ويعزز من جودة التدريس. (Jansen, 2023)

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

إلى جانب ذلك، أظهرت نتائج دراسة (Hamilton, 2016) أن العديد من المعلمين أبدوا حاجة ملحة إلى دعم متخصص في مجال التدريس المتميز واعتماد المنهجيات القائمة على الاستقصاء، الأمر الذي يسלט الضوء على الأهمية البالغة للتعليم المهني الموجه. وتشير هذه النتائج مجتمعة إلى أن اعتماد نهج نظامي ومؤسسي في تدريب المعلمين يمكن أن يكون له أثر بالغ في تحسين جودة الممارسات الصفية ورفع مستويات تحصيل الطلبة في الرياضيات.

استخدام التكنولوجيا: أضى دمج التكنولوجيا في تعليم الرياضيات ضرورة لا غنى عنها لتعزيز تفاعل الطلبة ودعم تطبيق استراتيجيات التدريس المتميز. فقد أوضحت Sofia & Ulwan Syafarudin (2023) أن الوسائط التفاعلية الرقمية تتيح للمتعلمين فرصاً متنوعة لفهم المفاهيم الرياضية بطرق متعددة، من خلال بيانات تعليمية رقمية ثرية تدعم أنماط التعلم المختلفة. ويسهم هذا التحول التكنولوجي في إعادة تشكيل النماذج التعليمية التقليدية، من خلال توفير تجارب تعلم مخصصة تستجيب لاحتياجات كل طالب واهتماماته على نحو فردي.

وإلى جانب ذلك، يبرز دور التكنولوجيا كأداة محورية في دعم التقييمات التكوينية، إذ تتيح للمعلمين الحصول على بيانات لحظية حول مستوى فهم الطلبة وتقدمهم الأكاديمي. وقد أكد Morgan et al. (2015) أن توظيف أدوات التقييم الرقمي يمكن أن يوجه قرارات التدريس، ويؤمن المعلمين من تكيف استراتيجياتهم التعليمية بما يتناسب مع احتياجات الطلبة، مما يعزز من فاعلية التدريس المتميز ويرفع من جودة مخرجات التعلم.

- المساواة في الوصول: أصبح تحقيق المساواة في تعليم الرياضيات محوراً رئيساً في النقاشات التربوية على مستوى العالم، خاصة في ظل التفاوت التعليمي الذي يعكس فجوات عميقة بين الفئات المختلفة من الطلبة. وقد أشار Yolcu (2019) إلى أهمية دراسة ممارسات التدريس العادلة لفهم أثرها في تعزيز مشاركة الطلبة، لاسيما أولئك الذين يفكرون إلى التمثيل الكافي في مادة الرياضيات. ويؤكد هذا المنظور على ضرورة تطوير

استراتيجيات تعليمية تستهدف تفكيك التفاوت الهيكلي القائم، بما يضمن إتاحة فرص تعليمية عادلة وعالية الجودة لجميع المتعلمين دون استثناء.

ولا يقتصر مفهوم المساواة على الممارسات الصفية، بل يمتد ليشمل تصميم المناهج الدراسية وآليات التدريس التي تُعطي الأولوية لإمكانية الوصول لجميع الطلبة. وفي هذا الإطار، أبرزت دراسة Connor et al., (2018) الدور الحاسم للتعليم المخصص القائم على بيانات التقييم، حيث يسمح هذا النهج بتطوير استراتيجيات تدريس أكثر تخصيصاً قادرة على رَأب الفجوة في التحصيل بين المجموعات الطلابية المتنوعة، وتعزيز شمولية العملية التعليمية.

- **التمايز:** يُعد التعليم المتمايز نهجاً استباقياً يستجيب للاحتياجات المتنوعة للمتعلمين، ويُسهّم في تعزيز تكافؤ الفرص داخل الصفوف الدراسية. فقد أظهرت دراسات متعددة في سياقات تعليمية مختلفة أن التمايز يمثل عاملاً حاسماً في رفع مستوى أداء الطلبة في الرياضيات، من خلال مراعاة أنماط التعلم الفردية وتفضيلات المتعلمين. (Kado et al., 2021) ويساعد التوظيف الاستراتيجي لهذا النهج على إيجاد بيئة تعليمية دامجة تتيح لكل طالب المشاركة بفاعلية في استيعاب المفاهيم الرياضية. وفي السياق ذاته، يؤكد Kyeremeh et al. (2022) أن وعي المعلمين بمفهوم التمايز يُعد شرطاً أساسياً لنجاح تطبيقه في الصفوف الدراسية، مما يجعل الاستثمار في التطوير المهني الموجه نحو تعزيز قدرات المعلمين في هذا المجال أمراً ضرورياً. ويشير ذلك إلى وجود علاقة تفاعلية متبادلة بين التمايز الفعّال، ومستوى كفاءة المعلمين، والتحصيل الأكاديمي للطلاب.

وتشير الأدبيات الحديثة إلى وجود توافق متزايد بين الاتجاهات التعليمية العالمية في مجال تعليم الرياضيات، يتمثل في الربط المتكامل بين الممارسات الصفية، وتصميم المناهج، والتطوير المهني للمعلمين، ودمج التكنولوجيا، وضمان المساواة في الوصول إلى المصادر التعليمية، وتبني التمايز بين المتعلمين كاستراتيجية مركزية. ومع تطور المشهد التعليمي، يظل البحث المستمر وتطبيق هذه المبادئ ضرورة ملحة لبناء أنظمة تعليمية شاملة وفعالة، خصوصاً في السياقات التي تتسم بالتنوع. ومن هذا المنطلق، تبرز الحاجة إلى دراسات

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

محلية معمقة تستكشف كيفية تكيف هذه الاتجاهات العالمية مع الممارسات التعليمية الإقليمية، بما يعزز من نتائج التحصيل في مادة الرياضيات ويخدم أولويات الإصلاح التربوي.

ثانياً: إطار عمل اختبار TIMSS

تُعد دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) واحدة من أكثر التقييمات التعليمية الدولية صرامة، إذ تُنظَّم بانتظام من قبل الرابطة الدولية لتقييم الإنجاز التربوي (IEA)، وتركّز على قياس قدرات الطلبة في الرياضيات والعلوم ضمن أنظمة تعليمية متنوعة حول العالم. ويستند إطار عمل TIMSS إلى مجالات معرفية ومحتوى مُصممة لتعكس تعقيدات تدريس الرياضيات والعلوم عالمياً. وتشكل هذه الأطر المرجعية أداة معيارية تتيح إجراء مقارنات دقيقة بين الدول، وتساعد على استكشاف أوجه القوة والقصور في ممارسات التعليم. وفي هذا السياق، تركز هذه المراجعة الأدبية على: (١) المجالات المعرفية والمحتوى، و(٢) الأطر المرجعية المعيارية، مع إبراز الأساس المنطقي لاستخدام TIMSS كمعيار عالمي مقارن.

- **المجالات المعرفية والمحتوى:** يقوم TIMSS بتقييم الطلبة في بُعدين رئيسيين: المجال المعرفي ومجال المحتوى.

- **يحدد المجال المعرفي قدرة الطلبة على استيعاب المعرفة واستخدامها في الرياضيات والعلوم، ويتكون من ثلاثة مستويات:**

▪ **المعرفة:** استرجاع الحقائق الأساسية والتعاريف والمعلومات (Bulut &

Taşpınar-şener, 2023).

▪ **التطبيق:** استخدام الإجراءات والمهارات المكتسبة في حل المشكلات الروتينية.

▪ **التفكير:** تحليل وتبرير عمليات التفكير وتوليد الحلول في المسائل المعقدة

(Balfaqeeh et al., 2022).

- يشمل مجال المحتوى في الرياضيات أربعة مجالات محورية:

- الأعداد: هم العمليات العددية والعلاقات بينها.
- الجبر: التعرف على الأنماط والعلاقات الرمزية والتعامل مع التراكيب الجبرية.
- الهندسة: استيعاب خصائص الأشكال والعلاقات المكانية.
- البيانات: جمع البيانات وتمثيلها وتحليلها وتفسيرها (Tárraga-Mínguez, Tarín-Ibáñez, & Lacruz-Pérez, 2021; Yilmaz et al., 2021).

يتيح هذا الإطار المنظم لـ TIMSS فحص معارف الطلبة ليس فقط من حيث استيعابهم للمفاهيم، وإنما أيضاً من خلال تحليل كيفية توظيفهم لهذه المعارف في مواقف حياتية وتعليمية متنوعة.

- إطار المعايير المرجعية: يُعد إطار المعايير المرجعية أحد الركائز الأساسية في TIMSS، إذ يوفر نقاطاً معيارية لقياس إنجازات الطلبة عبر المستويات المعرفية الثلاثة. وقد تم تصميم هذه المعايير لتوضيح الكفاءات المتوقعة عند كل مستوى أداء: (١) الطلبة في المستوى المنخفض قادرون على إتمام المهام الرياضية الأساسية، (٢) الطلبة في المستوى المتوسط قادرون على تطبيق المفاهيم والإجراءات في مواقف مختلفة، (٣) الطلبة في المستوى العالي يُظهرون مهارات متقدمة في التفكير النقدي وحل المشكلات عبر مجالات الرياضيات كافة. (Martín & Mullis, 2019; Balfaqeeh et al., 2022).

وتشير الأدبيات (Tárraga-Mínguez, Tarín-Ibáñez & Lacruz-Pérez, 2021) إلى أن مواءمة المناهج الدراسية المحلية وأساليب التقييم مع معايير TIMSS أمر بالغ الأهمية لتعزيز فعالية الممارسات التعليمية، وتحقيق تقدم ملموس في نتائج الطلبة. إن هذه المواءمة تمكن الدول من تتبع كفاءة أنظمتها التعليمية بشكل دوري، وصياغة أهداف تطويرية قابلة للتحقيق، بما يعزز من تنافسية أنظمتها على المستوى الدولي.

- أهمية TIMSS كمعيار مقارن: يُعد TIMSS أداة معيارية ذات قيمة عالية لعدة اعتبارات أساسية:

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

- **المقارنة الدولية:** يتيح TIMSS للدول قياس أدائها التعليمي مقارنة بالأنظمة التعليمية الأخرى على المستوى العالمي، مما يعزز تبادل الخبرات والدروس المستفادة حول أفضل الممارسات التعليمية والمجالات التي تحتاج إلى تحسين (Balfaqeeh et al., 2022). وتبرز أهمية هذا الجانب بصورة خاصة بالنسبة للدول الساعية إلى تحديد موقعها في المشهد التعليمي العالمي، واتخاذ خطوات إصلاحية تستند إلى معايير دولية راسخة.
- **اتخاذ قرارات مستندة إلى البيانات:** تزود نتائج TIMSS صانعي السياسات بأدلة كمية ونوعية تدعم اتخاذ قرارات استراتيجية تتعلق بتطوير المناهج الدراسية، وتحسين الممارسات الصفية، وتوجيه تخصيص الموارد التعليمية (Wardat et al., 2022). وقد ساهمت الرؤى المستخلصة من هذه التقييمات في إحداث إصلاحات جوهرية في مناهج العديد من الدول، بما ساعد على تعزيز مشاركة الطلبة ورفع مستويات تحصيلهم في الرياضيات.
- **التركيز على التدريس والتعلم:** لا يقتصر TIMSS على قياس تحصيل الطلبة، بل يتجاوز ذلك إلى دراسة استراتيجيات التدريس والبيئة التعليمية ككل، مما يوفر صورة شاملة عن النظم التعليمية (Wardat et al., 2022). ويبرز هذا النهج الدور المركزي للسياق التعليمي في تفسير مستويات الأداء، ويؤكد على أن التحصيل الأكاديمي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بجودة الممارسات التربوية.

ثالثاً: السياق الكويتي ونتائج TIMSS

يعكس أداء الكويت في دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) مزيجاً من مواطن القوة والقصور في مجالات الإلمام بالرياضيات، وحل المشكلات، والتفكير المنطقي. ويسعى هذا القسم إلى تلخيص أبرز النتائج المستخلصة من الدورات السابقة لـ TIMSS، مع تقديم قراءة تحليلية للمشهد التعليمي الكويتي من منظور مقارن.

- نقاط القوة في الإلمام بالرياضيات: تشير الأدبيات إلى أن الطلبة الكويتيين أظهروا أداءً جيداً في مجالات الرياضيات الأساسية، ولا سيما في الحساب والحس العددي. فقد أوضحت دراسة Mutawah et al. (2019) أن الطلاب يمتلكون كفاءات قوية في تنفيذ العمليات الحسابية الروتينية، وهو ما انعكس إيجاباً على أدائهم العام في TIMSS كما أبرزت دراسة Alyahya, D., & Alotaibi (2019) أن مهارات التفكير الحسابي المرتفعة تمثل مؤشراً رئيسياً لتحسن الأداء في الرياضيات، إذ يرتبط إتقان هذه المهارات بزيادة احتمالية التفوق في التقييمات الدولية، بما يشير إلى وجود علاقة إيجابية بين التفكير الحسابي ونتائج TIMSS.

- نقاط الضعف في حل المشكلات والاستدلال: على الرغم من هذه القوة، فقد كشفت نتائج TIMSS عن أوجه ضعف بارزة في مهارات التفكير المنطقي وحل المشكلات لدى الطلبة الكويتيين. إذ بينت النتائج أن الطلاب قادرين على إجراء العمليات الحسابية بشكل صحيح، لكنهم يواجهون صعوبة في توظيف هذه المعارف لحل مسائل رياضية معقدة أو مرتبطة بسياقات حياتية (Wernert et al., 2024)، وقد كشفت دورة TIMSS لعام ٢٠١٥ بوجه خاص عن تحديات في أداء الطلبة في المهام التي تتطلب استدلالاً وتفكيراً تحليلياً متقدماً (Nilsen et al., 2016). وتشير هذه المخرجات إلى فجوة واضحة في استراتيجيات التعليم التي تركز على تنمية مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات، الأمر الذي يستدعي إصلاحات منهجية تستهدف تعزيز القدرات التحليلية والمعرفية العليا.

٣. السياق المقارن والآثار التعليمية: عند المقارنة بالدول ذات الأداء المرتفع في اختبار TIMSS، يتضح أن دولة الكويت بحاجة إلى تبني إصلاحات تعليمية جوهرية تتماشى مع أفضل الممارسات العالمية، فقد أشار Burroughs et al. (2019) إلى أن مواءمة التعليم مع الأطر الدولية، ورفع جودة المعلمين، وتوسيع فرص التعلم الفعّال هي عوامل حاسمة في تحسين التحصيل. ومن ثم، فإن الاستثمار في التطوير المهني للمعلمين، وضمان تطبيق ممارسات تدريسية تفاعلية، يمكن أن يساهم في سد الفجوات المتعلقة بضعف التفكير المنطقي وحل المشكلات.

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

علاوة على ذلك، تُعد المساواة في التعليم ركيزة أساسية لمعالجة هذه التحديات. فقد أظهرت دراسات سابقة (Bouhlila, 2014) أن العوامل الاجتماعية والاقتصادية تؤثر بعمق في نتائج الطلبة في الرياضيات، حيث ينعكس التفاوت في الوصول إلى الموارد التعليمية على الفجوات في التحصيل الدراسي. ومن هنا، يصبح تعزيز العدالة التعليمية وتوفير بيئات تعلم داعمة لجميع الطلبة، بغض النظر عن خلفياتهم الاجتماعية والاقتصادية، شرطاً أساسياً لتحسين أداء الكويت في التقييمات الدولية.

ومما سبق يتضح أن الطلبة الكويتيين يمتلكون قاعدة معرفية قوية في الحساب والمهارات الأساسية، إلا أن أوجه القصور في التفكير التحليلي وحل المشكلات تحد من قدرتهم على بلوغ مستويات أداء أعلى في TIMSS. وتشير هذه النتائج إلى الحاجة إلى نهج إصلاحي متعدد الأبعاد يتضمن: تطوير المناهج الدراسية لتشجيع الاستقصاء وحل المشكلات، وتوسيع برامج التطوير المهني للمعلمين، وضمان المساواة في فرص التعليم. إن مثل هذا النهج الشمولي كفيل بتعزيز كفاءات الطلبة الرياضية ودعم قدرتهم على المنافسة في الساحة التعليمية العالمية.

- **إطار فرص التعلم (OTL):** يُعد إطار فرص التعلم (Opportunity to Learn – OTL) أساساً نظرياً محورياً لفهم الفروق في الأداء التحصيلي للطلبة، ولا سيما في سياق التقييمات الدولية واسعة النطاق مثل TIMSS. ينطلق هذا الإطار من فرضية أن تحصيل الطالب لا يعتمد فقط على قدراته الفردية، بل يتأثر بدرجة كبيرة بالفرص التعليمية المتاحة له، والتي تشمل جودة التعليم، وكمية التعرض للمعارف، وتوافر الموارد، ومواءمة المناهج الدراسية مع معايير التقييم.

- **تعريف إطار فرص التعلم (OTL):** يركز إطار فرص التعلم (OTL) على مبدأ أن الوصول العادل إلى تجارب تعليمية عالية الجودة شرط أساسي لنجاح جميع الطلاب. ويتطلب ذلك أن تتاح للمتعلمين الفرصة للتفاعل مع المحتوى الذي تقيسه التقييمات، بما يشمل مناهج شاملة، ومواد تعليمية ذات صلة، وممارسات تدريسية فعالة. وقد أوضح

Wiberg (2019) أن التباينات بين ما تقدمه المناهج وما يُمارس فعليًا في الصفوف الدراسية يمكن أن تؤدي إلى فجوات في نتائج التعلم، خاصة في مادة الرياضيات. وهذا يعزز الحاجة إلى ضمان اتساق ما يتم تدريسه مع توقعات التقييمات الدولية مثل TIMSS .

- **العلاقة بين إطار فرص التعلم OTL وأداء الطلاب في TIMSS:** تُظهر الأدبيات أن أداء الطلبة في TIMSS يتأثر بشكل مباشر بمدى تعرضهم المسبق للمفاهيم والمهارات الرياضية التي يقيسها التقييم، فعلى سبيل المثال، أشار (Wijaya (2017 إلى أن "فرص التعلم" تمثل عاملاً حاسماً في كفاءات الطلبة الرياضية. كما بين تحليل Oktariani & Febliza (2019) أن عدم التوافق بين أهداف المناهج الدراسية وأطر التقييم يسهم في انخفاض الأداء عبر سياقات تعليمية متعددة. وفي الكويت، قد يكون محدودية تعرض الطلاب لمهام التفكير عالي المستوى عاملاً مؤثراً في ضعف قدراتهم على حل المشكلات والاستدلال المنطقي، كما تعكسه نتائج TIMSS .

- **تطبيقات إطار فرص التعلم (OTL):** يدعم OTL فكرة أن إعداد المعلمين وتطويرهم المهني يعدّان ركيزة أساسية لتوفير فرص تعلم عادلة وفعّالة. وأكدت الدراسات (Balfaqeeh et al., 2022; al., 2018) أن التدريب الجيد يتيح للمعلمين فهماً أعمق لتعقيدات المناهج الدراسية ويزودهم باستراتيجيات تُمكنهم من إشراك الطلاب في تعلم عميق يتماشى مع متطلبات TIMSS. وفي السياق ذاته، أظهر (Lai (2015 أن استعداد المعلمين، وخاصة فيما يتعلق بدمج التكنولوجيا، يؤثر بشكل كبير على تفاعل الطلاب ومشاركتهم، مما يبرز أهمية برامج التطوير المهني التي تمزج بين المعرفة بالمحتوى والمهارات التربوية.

- الآثار على التعليم الكويتي:

في ضوء نتائج TIMSS ، يمكن أن يمثل تطبيق إطار فرص التعلم OTL في الكويت مدخلاً لإصلاحات تعليمية جوهرية تستهدف تحسين التحصيل في الرياضيات. فمن خلال ضمان تكافؤ الفرص التعليمية وتوسيع نطاق التعرض لمحتوى يتماشى مع معايير TIMSS، تستطيع الكويت تقليص الفجوات القائمة في الأداء. كما يُعد إعادة مواءمة

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

المناهج الدراسية مع أطر التقييم الدولي، إلى جانب الاستثمار في برامج التطوير المهني للمعلمين، خطوات ضرورية لتهيئة بيئة تعليمية تدعم مهارات التفكير الرياضي وحل المشكلات. ومن ثم يوفر إطار فرص التعلم (OTL) منظوراً شاملاً لتحليل العوامل المؤثرة في أداء الطلبة الكويتيين في الرياضيات كما تقيسه TIMSS. ومن خلال التركيز على الوصول العادل، ومواءمة المناهج، وإعداد المعلمين، يمكن للكويت إحراز تقدم ملموس نحو تحسين التحصيل في الرياضيات وتعزيز القدرة التنافسية التعليمية على المستوى الدولي.

- دمج الاتجاهات التعليمية العالمية في السياق الكويتي:

على الرغم من التقدم الملحوظ في تطوير الممارسات التعليمية عالمياً، فإن دمج هذه المنظورات في السياق الكويتي لا يزال غير مستكشف بما يكفي. فرغم أن إطار عمل TIMSS يوفر أداة مهمة لتقييم الأداء التعليمي ومقارنة النتائج عبر الأنظمة المختلفة، إلا أن الأدبيات المتاحة تُظهر ندرة واضحة في الدراسات التي تبحث بشكل مباشر في كيفية تكيف الممارسات العالمية وتطبيقها بفعالية داخل النظام التعليمي الكويتي لتعزيز تعلم الرياضيات.

- **قصور الأبحاث حول الممارسات التعليمية العالمية في الكويت:** تركز معظم الأدبيات الحالية على الاتجاهات الدولية وأفضل الممارسات في تدريس الرياضيات، لكنها غالباً ما تُغفل متطلبات التكيف المحلي. فعلى سبيل المثال، يؤكد (Rajapov, 2024) على ضرورة تجهيز المعلمين بالكفاءات التربوية التي تتماشى مع متطلبات التقييمات الدولية، إلا أن النقاش حول التطبيق العملي لهذه الكفاءات في السياق الكويتي لا يزال محدوداً. كما أشارت دراسات محلية (المطوع وآخرون، ٢٠٢١) إلى ضعف دافعية الطلبة وعزوفهم عن التعامل بجدية مع أسئلة TIMSS، وهو ما يبرز الحاجة إلى تطوير استراتيجيات تعليمية محلية تُبنى على الممارسات العالمية الناجحة، مع مراعاة خصوصية البيئة التعليمية الكويتية.

- **محدودية التركيز على التكيف والتنفيذ:** رغم أن العديد من الدول تستخدم تقارير TIMSS كمطلق لإصلاح مناهجها التعليمية (Eckert, 2008)، إلا أن هذا التوجه لم يُترجم بوضوح في الكويت. كما يؤكد (Plavčan, 2020) على أهمية المقارنات الدولية

كوسيلة لتطوير التعليم، لكنه لا يقدم إطاراً عملياً لكيفية دمج هذه المقارنات في بيئات تعليمية ذات خصائص ثقافية واجتماعية مميزة مثل الكويت. ويؤدي غياب النقاش الموجّه حول آليات التكيف إلى استمرار الفجوات في الأداء التعليمي وعدم الاستفادة الكاملة من معايير التقييم الدولية.

- **انعكاسات على تدريب المعلمين وتطوير المناهج:** يُلاحظ أن موضوع دمج المنظورات العالمية في برامج تدريب المعلمين وتطوير المناهج بالكويت لم يُعالج إلا بشكل محدود. فعلى الرغم من الدعوات المتكررة عالمياً لتبني التعلم القائم على الاستقصاء وحل المشكلات (Nixon & Barth, 2014) ، إلا أن الأبحاث التي تتناول كيفية تكيف هذه الأساليب وتنفيذها فعلياً في المدارس الكويتية ما تزال نادرة. كما حدّر Nixon (2014) & Barth من الاعتماد المفرط على نتائج التصنيفات الوطنية في TIMSS دون مراعاة الظروف السياقية الخاصة، إذ قد يؤدي ذلك إلى استنتاجات غير دقيقة حول جودة النظام التعليمي. ومن دون دراسات محلية تراعي هذه الاعتبارات، قد تفقد الكويت فرصاً ثمينة لتحسين جودة التدريس والتعلم.

باختصار، يظل دمج المنظورات التعليمية العالمية في السياق الكويتي مجالاً بحثياً غير مستكشف بالقدر الكافي. ومعالجة هذه الفجوة عبر بحوث تطبيقية مركزة يمكن أن يسهم في تحسين تصميم المناهج الدراسية، وتعزيز برامج التطوير المهني للمعلمين، ورفع فاعلية تعليم الرياضيات. ومن خلال الاستفادة من أفضل الممارسات الدولية، مع تكيفها بما يتناسب مع الاحتياجات المحلية والظروف الثقافية والاجتماعية في الكويت، يمكن للنظام التعليمي أن يعزز من قدرته على تحسين أداء الطلبة في التقييمات الدولية مثل TIMSS ، وبالتالي الإسهام في بناء نظام تعليمي أكثر شمولاً وفاعلية.

الدراسات السابقة ذات الصلة:

تمثل الدراسات السابقة ركيزة أساسية لفهم العوامل المؤثرة في أداء الطلبة في الاختبارات الدولية مثل TIMSS، حيث أسهمت في تسليط الضوء على أبعاد متعددة تتعلق بالمنهاج والمعلم والطالب وبيئة التعلم، إضافة إلى اتجاهات ومعتقدات المعلمين والطلبة نحو هذه

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

الاختبارات. كما تناولت بعض الدراسات واقع استعداد المدارس السعودية والأردنية للمشاركة في TIMSS ، والتحديات التي تحول دون تحقيق نتائج متقدمة، في حين ركزت دراسات أخرى على الاتجاهات والمعتقدات التربوية المرتبطة بالاختبارات الدولية ودورها في تطوير العملية التعليمية. ومن جانب آخر، برزت دراسات استشرافية هدفت إلى رسم رؤى مستقبلية لتحسين مخرجات الطلاب في الرياضيات بما يتوافق مع متطلبات هذه الاختبارات العالمية. ومن خلال استعراض هذه الدراسات، يمكن الوقوف على ما تم التوصل إليه من نتائج وتوصيات، واستخلاص أوجه التشابه والاختلاف التي تسهم في بناء أساس علمي رصين للدراسة الحالية، فضلاً عن تحديد الفجوات البحثية التي تسعى هذه الدراسة إلى معالجتها. ومن تلك الدراسات ما يلي:

دراسة العودات (2017) بعنوان : "أسباب تدني نتائج اختبار TIMSS لمادة الرياضيات من وجهة نظر طلبة الصف الثامن ومعلميهم واتجاهاتهم نحو الاختبار في مديرية تربية عمان الثالثة". هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أسباب تدني نتائج طلبة الصف الثامن في اختبار الرياضيات الدولي (TIMSS) من وجهة نظر المعلمين والطلبة في مديرية تربية عمان الثالثة، إضافة إلى الكشف عن اتجاهاتهم نحو هذا الاختبار. اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، حيث شملت العينة معلمين ومعلمات للرياضيات وطلبة من الصف الثامن تم اختيارهم وفق إجراءات علمية ملائمة. ولجمع البيانات طبقت استبانة تم التحقق من صدقها وثباتها، كما أجريت مقابلات لعدد من المعلمين لتدعيم الجانب الكيفي. أظهرت النتائج أن أبرز أسباب تدني النتائج تعود إلى ضعف كفاءة بعض المعلمين في توظيف استراتيجيات تدريس حديثة، ومحدودية ارتباط محتوى المناهج بالمهارات العليا التي يقيسها اختبار TIMSS ، بالإضافة إلى نقص وعي الطلبة بطبيعة هذا الاختبار وأهميته. كما تبين أن اتجاهات كل من المعلمين والطلبة نحو الاختبار اتسمت بدرجات متفاوتة من السلبية، خاصة فيما يتعلق بصعوبة الأسئلة وقلة ملاءمتها للسياق المحلي. أوصت الدراسة بضرورة تطوير مناهج الرياضيات لتتوافق مع متطلبات الاختبارات الدولية، وتدريب

المعلمين على ممارسات تدريس حديثة، إلى جانب توعية الطلبة وأولياء الأمور بأهمية المشاركة في مثل هذه الاختبارات وتهيئتهم لها بشكل أفضل.

ودراسة الشرفات، الشرفات، و القطيش (٢٠١٨). بعنوان: "مستوى ممارسة إدارة الذات لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية من وجهة نظرهم: دراسة ميدانية في مدارس البادية الشمالية". هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مستوى ممارسة إدارة الذات لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية بمدارس البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظرهم. لتحقيق هذا الهدف، طور الباحثون استبانة مكونة من (٢٨) فقرة، تم التحقق من صدقها وثباتها، وطبقت على عينة قوامها (٧٤) معلماً ومعلمة اختبروا بالطريقة العشوائية الطبقية. أظهرت النتائج أن مستوى ممارسة إدارة الذات لدى معلمي الرياضيات جاء بدرجة متوسطة بوجه عام. كما أوضحت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) تعزى إلى متغير الجنس أو المؤهل العلمي، في حين ظهرت فروق ذات دلالة لصالح المعلمين ذوي الخبرة الأقل من خمس سنوات. خلصت الدراسة إلى أهمية تطوير برامج تدريبية تعزز من مهارات إدارة الذات لدى معلمي الرياضيات بما ينعكس إيجاباً على أدائهم المهني والطلابي.

وكذلك دراسة الحربي (٢٠٢٠). بعنوان: "تقييم واقع استعداد المدارس السعودية للمشاركة في الاتجاهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS)". هدفت هذه الدراسة إلى تقويم واقع استعداد المدارس السعودية للمشاركة في دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS 2019 ، وذلك من وجهة نظر معلمي ومعلمات الرياضيات والعلوم. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي المسحي مستخدمة استبانة مكونة من (٥٠) فقرة، وطبقت على عينة من (١٢٦) معلماً ومعلمة من المدارس الابتدائية والمتوسطة المشاركة في الدراسة الدولية بمدينة الرياض. أشارت النتائج إلى أن مستوى الاستعداد العام للمشاركة جاء متوسطاً، كما أظهرت النتائج أن التحديات الرئيسة التي واجهت المدارس تمثلت في: تضمّن اختبار TIMSS لمفاهيم ومهارات غير مدرجة في المناهج الدراسية، وعدم تضمّن مناهج الرياضيات والعلوم نماذج وأسئلة تحاكي طبيعة أسئلة الاختبار الدولي.

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

كما بيّنت النتائج غياب الفروق ذات الدلالة الإحصائية في مستوى التحديات بحسب المرحلة الدراسية (ابتدائية/متوسطة)، في حين ظهرت فروق لصالح معلمي الرياضيات والمعلمين الذكور مقارنة بغيرهم. وفي ضوء النتائج، أوصت الدراسة بضرورة مراجعة خطط الإعداد والتهيئة للمشاركات الدولية بشكل مبكر (لا يقل عن عام قبل التنفيذ)، وإدراج المفاهيم والمهارات المستهدفة في المناهج، وتضمين نماذج محاكية لاختبارات TIMSS في الكتب المدرسية، فضلاً عن توفير المعامل، والتدريب اللازم، ونشر الوعي لدى الطلبة وأسرهم والمجتمع بأهمية المشاركة الوطنية في الاختبارات الدولية لتحسين النتائج المستقبلية.

أضف إلى ذلك دراسة الحربي (٢٠٢٢). بعنوان: "اتجاهات معلمي الرياضيات ومعلماتها عينة/اختبار TIMSS 2019 نحو الاختبارات الدولية". هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على اتجاهات معلمي ومعلمات الرياضيات نحو الاختبارات الدولية، وبالأخص TIMSS 2019، وتحليل الفروق في هذه الاتجاهات وفقاً لعدد من المتغيرات الشخصية والمهنية. اتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، مستخدمة أداة مقياس الاتجاه، على عينة قوامها (٨١) معلماً ومعلمة. أظهرت النتائج أن الاتجاه العام نحو الاختبارات الدولية جاء متوسطاً، حيث تصدر محور أهمية الاختبارات الدولية بمتوسط (٣,٥٤) وباتجاه عالٍ، يليه محور الاختبارات الدولية وتحسين العملية التعليمية بمتوسط (٣,٥٢)، في حين جاء محور الجاهزية للاختبارات الدولية في المرتبة الأخيرة بمتوسط (٢,١١) وباتجاه ضعيف. كما أوضحت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاتجاهات وفقاً لمتغيري الجنس والصف الدراسي، بينما ظهرت فروق ذات دلالة وفقاً لمتغير المؤهل العلمي لصالح حملة الماجستير، وبحسب سنوات الخبرة التدريسية لصالح ذوي الخبرة الأقل من خمس سنوات والأكثر من عشر سنوات. كذلك تبين أن المشاركة في خطط الاستعداد للاختبارات الدولية عززت الاتجاهات الإيجابية نحوها. تؤكد هذه النتائج أهمية تفعيل برامج تدريبية ممنهجة لتأهيل المعلمين والمعلمات بما يساهم في رفع جاهزيتهم وتعزيز قدرتهم على دعم طلبتهم لاجتياز الاختبارات الدولية بكفاءة أعلى.

وكذلك دراسة الشرفات (٢٠٢٢) بعنوان: "أسباب تدني نتائج طلبة الصف الثامن في الدراسة الدولية TIMSS في مدارس البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظر معلمي الرياضيات". هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء العوامل الكامنة وراء تدني نتائج طلبة الصف الثامن في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) في مدارس البادية الشمالية الشرقية، من منظور معلمي الرياضيات. اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واشتملت العينة على (٨٠) معلماً ومعلمة تم اختيارهم بطريقة عشوائية. وقد طُبِّقت أداة مكونة من (٢٩) فقرة بعد التحقق من صدقها وثباتها. كشفت النتائج أن العوامل المؤدية إلى ضعف أداء الطلبة جاءت بدرجة متوسطة إجمالاً، حيث احتل العامل المتعلق بالمعلم المرتبة الأولى، تلاه المنهاج الدراسي، ثم دور أولياء الأمور، بينما جاء العامل المرتبط بالطالب في المرتبة الأخيرة. كما بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى متغير سنوات الخبرة لصالح المعلمين ذوي الخبرة الطويلة (أكثر من عشر سنوات)، في حين لم تُسجَل فروق ذات دلالة تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي. وبناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تعزيز برامج تدريب المعلمين، ومراجعة محتوى المناهج، وتفعيل دور الأسرة في دعم تعلم الطلاب، بما يسهم في رفع مستوى الأداء في الاختبارات الدولية.

وكذلك دراسة الأسمرى، والشهراني، وخليل (٢٠٢٢). بعنوان: "معتقدات معلمي الرياضيات نحو دراسة الاتجاهات الدولية TIMSS". هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف معتقدات معلمي ومعلمات الرياضيات حول الاختبارات الدولية (TIMSS)، باستخدام منهج البحث المزجي وفق التصميم التتابعي التفسيري. لجمع البيانات الكمية، طُبِّقت استبانة مكونة من (٢٩) فقرة توزعت على أربعة محاور رئيسية: فلسفة الاختبارات الدولية، الكفاءة التدريسية، مستوى الطلاب، وطبيعة الأسئلة. جرى التحقق من الصدق والثبات قبل تطبيق الأداة على عينة بلغت (٣١١) معلماً ومعلمة من المرحلتين الابتدائية والمتوسطة في إدارة تعليم بيشة. أما البيانات النوعية فقد جُمعت من خلال مقابلات مع (١٥) معلماً ومعلمة. أظهرت النتائج أن معتقدات أفراد العينة نحو فلسفة الاختبارات الدولية كانت في المستوى المحايد ($M=3.28$) ، في حين جاءت معتقداتهم نحو الكفاءة التدريسية ($M=3.66$) ،

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

مستوى الطلاب ($M=3.55$) ، وطبيعة الأسئلة ($M=3.53$) في مستوى الموافقة. كما بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى للجنس أو سنوات الخبرة التدريسية. أما في الجانب النوعي، فقد أكد المشاركون ثقتهم بالممارسات التدريسية المتوافقة مع متطلبات TIMSS، وأهمية اطلاع المعلمين على نتائج الطلاب ومناقشتها واقتراح حلول تطويرية. وبناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تعزيز وعي الميدان التعليمي بإطار اختبارات TIMSS ، وتدريب المعلمين على تصميم أسئلة تتماشى مع المجالات الإدراكية المعتمدة في هذه الاختبارات.

وأيضاً دراسة الشهري (٢٠٢٤). بعنوان: "رؤية استشرافية لتحسين أداء طلاب المملكة العربية السعودية في اختبار TIMSS في الرياضيات". هدفت هذه الدراسة إلى بلورة رؤية استشرافية تهدف إلى تحسين أداء طلاب المملكة العربية السعودية في اختبار TIMSS في مادة الرياضيات. اعتمد الباحث المنهج التحليلي التركيبي النظري لتحليل الأدبيات السابقة ذات الصلة، بغرض تحديد أبرز العوامل المؤثرة على نتائج الطلاب. وقد شمل التحليل عدداً من المحاور الرئيسية، من أبرزها: المناهج الدراسية، طرائق التدريس، كفاءة المعلمين، البيئة التعليمية، إضافة إلى العوامل الاجتماعية والاقتصادية. أظهرت النتائج أن رفع مستوى أداء الطلاب يتطلب تطوير المناهج لتضمين مهارات التفكير النقدي والتطبيقي، وتزويد المعلمين باستراتيجيات تدريس متقدمة، فضلاً عن تعزيز بيئة تعليمية جاذبة وداعمة، ودمج التقنيات الرقمية الحديثة في الممارسات الصفية. كما أوضحت الدراسة أهمية توفير برامج دعم أكاديمي للطلاب وتدريب مستمر للمعلمين، إلى جانب إشراك أولياء الأمور في العملية التعليمية، وتأسيس بنية تحتية رقمية قوية للمدارس، وإقرار آليات تقييم دورية لمتابعة تقدم الطلاب. وانتهت الدراسة إلى تقديم رؤية استشرافية شاملة يمكن أن تسهم في تعزيز موقع المملكة العربية السعودية في التقييمات الدولية المستقبلية مثل TIMSS .

(١) أوجه التشابه بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية:

• التركيز على نتائج الطلاب وأدائهم في TIMSS: تناولت جميع الدراسات تقريباً (العودات، الحربي ٢٠٢٠، الحربي ٢٠٢٢، الشرفات ٢٠٢٢، الأسمرى وآخرون، الشهري ٢٠٢٤) أسباب تدني أداء الطلاب والتلاميذ في اختبار TIMSS أو العوامل المؤثرة في نتائج الطلبة في TIMSS ، وهو ما يتقاطع مع الدراسة الحالية التي تسعى لقياس العلاقة التنبؤية بين دمج الاتجاهات العالمية ونتائج TIMSS 2019 في دولة الكويت.

• محورية المعلم والمناهج: اتفقت معظم الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في إبراز دور المعلم والمناهج والأنشطة الصفية كمحددات أساسية للأداء في الرياضيات TIMSS .

• الدعوة إلى التطوير المستمر: سواء في تدريب المعلمين (العودات ٢٠١٧، الشرفات ٢٠١٨، الأسمرى وآخرون ٢٠٢٢) أو مراجعة المناهج (الحربي ٢٠٢٠، الشهري ٢٠٢٤)، جميعها شددت على الحاجة إلى تحديث الممارسات التعليمية، وهو ما أكدت عليه الدراسة الحالية عند إظهار التأثير المباشر للممارسات العالمية على نتائج الطلبة.

• استخدام المنهج الوصفي التحليلي أو المسحي: اعتمدت معظم الدراسات السابقة المناهج الوصفية التحليلية أو المسحية، بينما استفادت الدراسة الحالية من هذه المقاربة بجانب التحليل الكمي (تحليل الانحدار) regression analysis .

(٢) أوجه الاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية:

• مستوى التحليل: ركزت الدراسات السابقة (مثل العودات ٢٠١٧، الشرفات ٢٠٢٢) على الوصف واستطلاع الآراء حول أسباب التدني أو اتجاهات المعلمين، بينما انتقلت الدراسة الحالية خطوة أبعد من ذلك، مستخدمة تحليل انحدار

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

وإحصاءات تفسيرية لقياس مقدار التباين الذي تفسره الاتجاهات العالمية في نتائج

TIMSS.

- **الوحدة المستهدفة:** تناولت بعض الدراسات السابقة طلبة الصف الثامن (العواد ٢٠١٧، الشرفات ٢٠٢٢)، بينما ركزت الدراسة الحالية على الصف الرابع الابتدائي، وهو المستوى المستهدف في TIMSS 2019.
 - **البيئات الجغرافية:** أجريت معظم الدراسات السابقة في الأردن والسعودية، في حين ركزت الدراسة الحالية على دولة الكويت، وهو ما يضيف بعداً إقليمياً مختلفاً في إطار دول الخليج العربي.
 - **نوعية البيانات:** اعتمدت الدراسة الحالية على بيانات كمية quantitative ثانوية من TIMSS وربطتها باستبيان معلمي الرياضيات ($N = 184 + 268$)، بينما الدراسات السابقة غالباً اعتمدت على استبانات فقط أو مقابلات، أي أن الدراسة الحالية تمتاز بتحليل متعدد المصادر.
- (٣) ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:
- **المنهجية المتقدمة:** بخلاف الدراسات السابقة ذات الطابع الوصفي، استخدمت الدراسة الحالية تحليل انحدار متعدد وتقديرات حجم الأثر (f^2 Cohen's)، مما مكّن من قياس الأثر التنبؤي للاتجاهات العالمية على الأداء.
 - **المقارنة بين المدارس الحكومية والخاصة:** من أبرز ما يميز الدراسة الحالية أنها قامت بفصل التحليل بين القطاعين العام والخاص، وأظهرت تبايناً في حجم التأثير ($R^2 = 0.339$) للمدارس الحكومية مقابل $R^2 = 0.259$ للمدارس الخاصة.
 - **توفر الدراسة الحالية تأصيلاً نظرياً أكثر عمقاً:** دعمت الدراسة الحالية نتائجها بإطار البنائية والاجتماعية-الثقافية، مما يربط بين التفكير المفاهيمي والتفاعل الحوارية وجودة الأداء في الرياضيات.

- **تقديم توصيات تطبيقية:** بينما ركزت الدراسات السابقة على توصيات عامة تمثلت في تدريب، تطوير مناهج، إدراج أسئلة مشابهة لـ (TIMSS)، في حين تميزت الدراسة الحالية بربط إصلاح المناهج وضمان الجودة مباشرةً بأداء الكويت في TIMSS.

٤) أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

- وفرت عملية استعراض الدراسات السابقة إطارًا معرفيًا حول أبرز التحديات التي تؤثر على أداء الطلبة والتي من أبرزها: ضعف جاهزية المناهج الدراسية (الحربي ٢٠٢٠)، وقصور استراتيجيات التدريس (العودات ٢٠١٧، الشرفات ٢٠٢٢)، وكذلك ضعف الاتجاهات الإيجابية لدى المعلمين (الحربي ٢٠٢٢، الأسمرى وآخرون ٢٠٢٢).
 - أبرز استعراض الدراسات السابقة أهمية تدريب وتأهيل المعلمين (الشرفات ٢٠١٨؛ الشهري ٢٠٢٤)، وهو ما يعزز حاجة الدراسة الحالية لتوصية بتطوير مهني مستمر.
 - أظهرت الدراسات السعودية والأردنية أن أحد التحديات الكبرى هو الفجوة بين المناهج المحلية ومهارات TIMSS، وهو ما تستفيد منه الدراسة الحالية لتفسير النتائج في السياق الكويتي.
 - دعمت رؤية الدراسة الحالية بوجود اتجاهات دولية متسقة تؤكد أن دمج الممارسات التفاعلية والمفاهيمية ينعكس إيجابًا على الأداء، وهو ما وثقته دراسات مثل Bikic et al. (2024) و Stifin (2016) وأكدته الدراسة الحالية تجريبيًا.
- ومن ثم تُعد الدراسة الحالية تطويرًا نوعيًا لما سبقها من بحوث؛ إذ انتقلت من الطرح الوصفي والاستطلاعي إلى التحليل الكمي التنبؤي، مع إبراز التمايز بين المدارس الحكومية والخاصة في الكويت. كما استفادت من تراكم الأدبيات التي أكدت وجود فجوات في المناهج والممارسات التدريسية، لتبني على ذلك دليلًا تجريبيًا يربط دمج الاتجاهات العالمية مباشرةً بتحسين نتائج الطلاب في TIMSS 2019.

منهجية البحث:

تصميم البحث: تبني هذا البحث تصميمًا مقارنًا وصفيًا يعتمد على تحليل البيانات الثانوية المستخلصة من قاعدة البيانات الدولية الخاصة بدراسة الاتجاهات في الرياضيات والعلوم TIMSS 2019، ويُعد هذا النهج مناسبًا على نحو خاص لفحص الكيفية التي ترتبط بها الاتجاهات التعليمية العالمية - المستقاة من الدول ذات الأداء المرتفع في TIMSS - بأنماط إنجاز الطلبة في الكويت. ومن خلال مقارنة بيانات التحصيل والممارسات التعليمية في الكويت مع تلك الخاصة ببلدان مرجعية مختارة (مثل سنغافورة، كوريا الجنوبية، وفنلندا)، تسعى الدراسة إلى توفير فهم معمق لأثر السياسات والممارسات التربوية على نتائج الطلبة في الرياضيات.

جمع البيانات الكمية: تركز المرحلة الكمية على استثمار بيانات TIMSS 2019، بما في ذلك درجات إنجاز الطلبة، واستبيانات الخلفية السياقية (الطلاب، المعلمون، والمدارس)، إلى جانب البيانات الوطنية السياقية. وتتيح هذه المرحلة إجراء مقارنات إحصائية واسعة النطاق بين الكويت ودول ذات نظم تعليمية عالية الأداء. وتشمل الإجراءات التحليلية: (١) الإحصاءات الوصفية لرصد أنماط الأداء، (٢) تحليلات الارتباط لتحديد العلاقات بين المتغيرات التعليمية والتحصيل، (٣) نماذج الانحدار لاختبار القدرة التنبؤية للممارسات التعليمية على نتائج الطلبة في الرياضيات.

جمع البيانات النوعية/ الكيفية: لتعزيز النتائج الكمية ووضعها في سياقها المحلي، يقترح دمج مكوّن نوعي يتمثل في ملاحظات صفية، أو مقابلات مع معلمين، أو مجموعات تركيز في مدارس كويتية مختارة. ويهدف هذا التوسيع إلى استكشاف الكيفية التي تُطبق بها الممارسات التعليمية في البيئات الصفية الواقعية، بما يوفر تفسيرًا أكثر عمقًا للأنماط الإحصائية المكتشفة.

قوة التصميم: إن الجمع بين التحليل الكمي للبيانات الثانوية والبحث النوعي الميداني يحقق التثليث المنهجي Methodological Triangulation، مما يعزز من صدقية النتائج

وصلاحيته. كما يسمح هذا التصميم بتوليد أدلة قابلة للمقارنة دوليًا، وفي الوقت ذاته ملائمة للسياق الكويتي، الأمر الذي يوفر رؤى عملية قائمة على الأدلة يمكن الاستفادة منها في إصلاح التعليم وتطوير مناهج الرياضيات في الكويت.

عينة البحث: شمل مجتمع البحث جميع معلمي ومعلمات الرياضيات في المدارس الابتدائية الحكومية والخاصة بدولة الكويت للعام الدراسي محل الدراسة، والبالغ عددهم (٣٢,٦٠٥). ومن هذا المجتمع، جرى اختيار عينة عشوائية بسيطة بلغ حجمها 184 معلمًا ومعلمة. وقد تضمنت العينة من المدارس الخاصة 84 مشاركًا، بما يعادل نحو 0.82% من إجمالي مجتمع الدراسة. ويوضح الجدول (2) التوزيع التفصيلي لخصائص المشاركين وفقًا للمتغيرات الديموغرافية المعتمدة.

الجدول (٢): وصف العينة والخصائص الديموغرافية

المتغير المستقل	الوصف	التكرار	النسبة المئوية
النوع	ذكر	10	5.4%
	أنثى	174	94.6%
سنوات الخبرة	١ - ٥ سنوات	50	27.6%
	٦ - ١٠ سنوات	36	19.5%
	١١ سنة ويزيد	98	53.0%
نوع المدرسة	خاص	84	45.7%
	حكومي	100	54.3%
المحافظة	الفروانية	52	28.1%
	حولي	12	6.5%
	الأحمدي	82	44.9%
	العاصمة	18	9.7%
	الجهراء	11	5.9%
	مبارك الكبير	9	4.9%

كما بلغ إجمالي عدد طلاب الصف الرابع في دولة الكويت الذين شاركوا في تقييم TIMSS 2019 نحو 4,437 طالبًا وطالبة، وهو ما يمثل عينة ممثلة على المستوى الوطني تعكس واقع الأداء في مختلف المدارس الحكومية والخاصة والمناطق التعليمية.

أدوات البحث: اعتمد البحث على أداة الاستبيان بوصفها الأداة الرئيسة لجمع البيانات، وقد تكوّنت من جزأين أساسيين:

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

١. الجزء الأول – المتغيرات الديموغرافية: تضمن بيانات عامة عن أفراد العينة مثل:

الجنس، سنوات الخبرة في التدريس، والمنطقة التعليمية.

٢. الجزء الثاني – المتغيرات التابعة: مثلتها استجابات أفراد العينة على فقرات

الاستبيان، الذي بُني حول محور واحد يتضمن بعدين رئيسيين، واشتمل على (٣٠)

بنداً موزعة على النحو الآتي:

○ البعد الأول: الخبرات التدريسية – الكتب المدرسية (٢٠ بنداً): ركّز على مستوى

دمج الاتجاهات التربوية العالمية في محتوى الكتب المدرسية وتجارب التعلم.

○ البعد الثاني: الأنشطة التعليمية (١٠ بنود): تناول مدى اعتماد المعلمين على

الأنشطة الصفية واللامنهجية المبتكرة التي تعزز الفهم المفاهيمي والتفكير الناقد لدى

المتعلمين.

وبذلك استند البحث إلى استبيان صُمم لقياس مدى توافر الاتجاهات التربوية المعاصرة في

محتوى مناهج الرياضيات للمرحلة الابتدائية في الكويت (الحكومية والخاصة) وفقاً لآراء

معلمي الرياضيات. وقد مرَّ إعداد الأداة بعدة خطوات منهجية كما يأتي:

١. تصميم الأداة: أعدَّ الاستبيان بعد مراجعة شاملة للأدبيات والدراسات السابقة ذات

الصلة بالاتجاهات العالمية في تدريس الرياضيات.

٢. صياغة البنود: كُتبت العبارات بدقة وبما يتسق مع أهداف الدراسة ومحاورها

الأساسية.

٣. تحكيم الخبراء: عُرضت النسخة الأولية على خمسة من أعضاء هيئة التدريس

(أساتذة مشاركين) في قسم المناهج وطرق التدريس بجامعة الكويت، وقد ركزت

ملاحظاتهم على وضوح الصياغة ودقتها اللغوية ومدى ارتباطها بمحاور الدراسة.

٤. إعادة الصياغة: عُدلت البنود استناداً إلى ملاحظات المحكمين بما يضمن ملاءمتها.

٥. مقياس ليكرت: استخدم مقياس ليكرت الثلاثي لقياس درجة الاتفاق (دائمًا = ٣، أحيانًا = ٢، نادرًا = ١). كما جرى تقسيم المدى (٣-١) إلى ثلاث فئات فرعية على النحو الآتي:

- اتفاق ضعيف (١ - 1.66).
- اتفاق متوسط (1.67 - 2.33).
- اتفاق مرتفع (2.34 - 3).

٦. التحقق من الصدق: خضعت النسخة النهائية لمراجعة إضافية من قبل خبراء القسم، كما اختُبرت على عينة استطلاعية من (٣٠) مشاركًا. وأظهرت معاملات الارتباط بين أبعاد الأداة والدرجة الكلية ارتباطات إيجابية دالة إحصائيًا ($p < 0.01$)، بما يعزز صدق البناء.

جدول (٤): معاملات الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية (N = 30)

أبعاد الأداة	الدرجة الكلية
الخبرات - الكتب المدرسية	0.812
الأنشطة التدريسية	0.880

٧. التحقق من الثبات: جرى حساب معامل الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ للاتساق الداخلي، بالإضافة إلى طريقة التجزئة النصفية. وقد أظهرت النتائج معاملات ثبات مرتفعة تؤكد صلاحية الأداة للتطبيق.

المقياس	عدد البنود	ألفا كرونباخ	التجزئة النصفية
مدى إتاحة الاتجاهات المعاصرة في مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية	30	0.888	0.834

كما جرى تصحيح الطول باستخدام معادلة سبيرمان-براون لضمان دقة نتائج الثبات. إضافةً إلى الاستبيان، استعانت الدراسة بنتائج اختبار TIMSS 2019 للصف الرابع في مادة الرياضيات، التي وقَّرها المركز الوطني للتنمية التربوية في الكويت، وهو الجهة الرسمية التابعة لوزارة التربية والمسؤولة عن تنفيذ التقييمات الوطنية والإشراف على المشاركات الدولية.

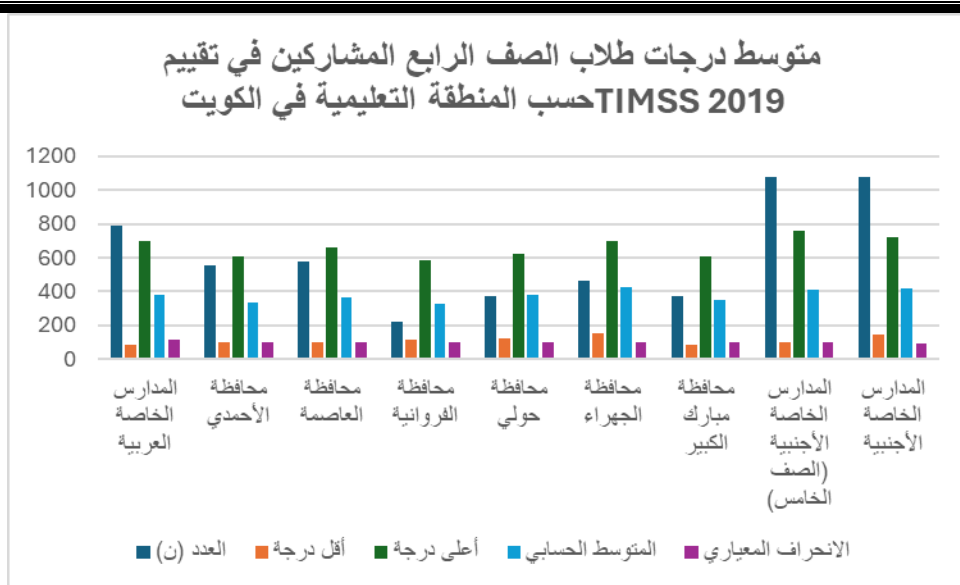
الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب
الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

ثانيًا: درجات الطلاب: تم استخدام بيانات أداء طلاب الصف الرابع المشاركين في تقييم TIMSS 2019 كمؤشر موضوعي داعم للتحليل. حيث جرى توزيع الدرجات وفقًا للمنطقة التعليمية والمدرسة، مع استخدام الرموز المخصصة لكل منطقة ومدرسة وطلاب. ويتيح هذا التوزيع إمكانية الربط بين خصائص الممارسات التعليمية المبلغ عنها من قبل المعلمين وبين الأداء الفعلي للطلبة في الاختبار الدولي.

الجدول (٣): متوسط درجات طلاب الصف الرابع المشاركين في تقييم TIMSS 2019
حسب المنطقة التعليمية في الكويت

نمط التعليم / المحافظة	العدد (ن)	أقل درجة	أعلى درجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المدارس الخاصة العربية	787	82.20	698.49	378.74	114.65
محافظة الأحمدى	556	102.60	610.61	337.66	99.21
محافظة العاصمة	579	103.23	660.41	363.40	98.28
محافظة الفروانية	222	115.96	588.41	324.10	103.39
محافظة حولي	375	123.76	624.24	378.65	97.61
محافظة الجهراء	465	153.02	695.51	426.19	97.80
محافظة مبارك الكبير	377	88.73	607.06	352.27	101.03
المدارس الخاصة الأجنبية (الصف الخامس)	1076	99.22	760.32	413.92	100.88
المدارس الخاصة الأجنبية	1076	145.69	717.89	415.64	95.75

يتضح من الجدول أن محافظة الجهراء سجلت أعلى متوسط (٤٢٦,١٩) بين المناطق التعليمية الحكومية، بينما جاءت محافظة الفروانية بأدنى متوسط (٣٢٤,١٠)، وهو أقل من المستوى المرجعي الدولي (400). ولقد كان أداء المدارس الخاصة الأجنبية الأعلى نسبيًا مقارنة ببقية الأنماط ($M = 415.64$)، بينما بقيت المدارس الخاصة العربية دون المتوسط الدولي بفارق ملحوظ.



الشكل (١): التمثيل البياني لمتوسط درجات طلاب الصف الرابع المشاركين في تقييم

TIMSS 2019 حسب المنطقة التعليمية في الكويت

الأساليب الإحصائية: اعتمد هذا البحث على الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)

الإصدار 26.0 من أجل تحقيق أهداف البحث وتحليل البيانات التي تم جمعها من المعلمين ونتائج الطلاب في اختبار TIMSS-2019، وقد شمل التحليل الإحصائي ما يلي:

١. **الإحصاءات الوصفية:** تم استخدام مقاييس النزعة المركزية والتشتت، مثل المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، إلى جانب الدرجات التقديرية والأوزان النسبية، وذلك لوصف استجابات أفراد العينة على أداة الدراسة (الاستبيان) وتحديد مستوى توافر الاتجاهات التعليمية العالمية في الممارسات الصفية.

٢. **تحليل الانحدار البسيط:** استُخدم لاختبار الفرضيات المتعلقة بتأثير تبني الاتجاهات العالمية المعاصرة في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الرابع في اختبار TIMSS-2019، حيث مكّن هذا التحليل من تقدير القدرة التنبؤية

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

للاتجاهات التعليمية على نتائج الأداء الأكاديمي للطلاب وتحديد حجم التأثير الإحصائي.

ولقد تبني هذا البحث إطاراً تحليلياً مختلطاً يجمع بين التحليل الكمي والنوعي بهدف تعزيز صلاحية النتائج من خلال دمج بيانات التقييم واسعة النطاق مع وثائق السياسات الوطنية والمعايير التعليمية الدولية.

أولاً: التحليل الكمي: ويتضمن هذا النمط من التحليل ما يلي:

- **الإحصاء الوصفي:** يبدأ التحليل الكمي باستخدام الإحصاءات الوصفية (المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، التكرارات، والتوزيعات) لرسم صورة شاملة لأداء طلبة الصف الرابع الكويتيين في TIMSS 2019. كما يتم إجراء تحليلات للمجموعات الفرعية (مثل الجنس، نوع المدرسة، والخلفية الاجتماعية والاقتصادية) لتحديد التفاوتات داخل النظام التعليمي.

نمذجة الانحدار: تُستخدم نماذج الانحدار المتعدد لفحص القدرة التنبؤية للمتغيرات التعليمية - المستمدة من استبانات المعلمين والمدارس - مثل: ممارسات التدريس، وقت التعلم، والتركيز المنهجي، وذلك على درجات التحصيل في الرياضيات (المتغير التابع). يتم الإبلاغ عن مؤشرات ملائمة النموذج بما يسمح بتقييم القوة التفسيرية لهذه النماذج.

ثانياً: التحليل النوعي: ويشمل التحليل النوعي (الكيفي) ما يلي:

- **تحليل محتوى وثائق الحكومية:** يُطبق نهج تحليل المحتوى الموجّه على وثائق وزارة التربية والتعليم وأطر المناهج الدراسية الرسمية لتحديد الموضوعات المركزية في أولويات الإصلاح التعليمي بالكويت. وتشمل فئات الترميز: استراتيجيات التدريس، مواءمة المناهج مع المجالات المعرفية ل TIMSS ، والدعم النظامي الموجه لتعليم الرياضيات.

مراجعة تقارير الممارسات التدريسية: تتم مراجعة الأدبيات الدولية وتقارير استطلاعات المعلمين لاستخلاص الرؤى النوعية المتعلقة بالممارسات الفعّالة. وتُقارن محاور مثل التعلم

القائم على حل المشكلات، دمج الأدوات الرقمية، والتقييم التكويني مع ما هو قائم في النظام التعليمي الكويتي، وذلك بغرض إبراز أوجه القصور وتحديد فرص التحسين.

حدود البحث: يتحدد البحث الحالي بالحدود التالية:

١. **الحدود الموضوعية:** تنحصر موضوعات هذا البحث في تقصي مدى توافر أساليب التدريس العالمية المعاصرة في تعليم الرياضيات، واستكشاف تأثيرها على أداء طلاب الكويت في اختبار TIMSS 2019، مع التركيز على تحليل الممارسات التربوية المرتبطة بالمناهج والأنشطة التعليمية.

٢. **الحدود البشرية:** تقتصر عينة البحث على معلمي ومعلمات المرحلة الابتدائية، إضافة إلى طلاب الصف الرابع في مختلف المناطق التعليمية بدولة الكويت، مما يتيح استخلاص نتائج مرتبطة بهذه الفئة تحديداً دون التعميم على بقية المراحل الدراسية.

٣. **الحدود المكانية:** يغطي البحث المدارس الحكومية والخاصة في ست محافظات تعليمية كويتية، بما يعكس التنوع الجغرافي والمؤسسي، إلا أنها لا تمتد لتشمل مدارس خارج هذه النطاقات.

٤. **الحدود الزمنية:** يقتصر الإطار الزمني لهذا البحث على بيانات ونتائج دورة TIMSS لعام ٢٠١٩، وبالتالي فإن ما يخلص إليه البحث من نتائج يعكس واقع تلك الفترة الزمنية دون امتداده إلى الدورات اللاحقة أو السابقة.

ويعتمد هذا البحث على تحليل بيانات ثانوية من قاعدة بيانات اختبار TIMSS 2019 ، التي تُعد من أبرز التقييمات الدولية المعترف بها في مجال الرياضيات والعلوم. ويتيح هذا النهج إجراء مقارنات واسعة النطاق وفعالة من حيث التكلفة، إلا أنه لا يخلو من قيود منهجية ينبغي الإقرار بها. فعلى سبيل المثال، لم تُصمم أدوات TIMSS خصيصاً للسياق الكويتي، مما يعني أن بعض المؤشرات التعليمية قد لا تعكس بدقة جميع الفروق الدقيقة في ممارسات التدريس المحلية، كما أن الاعتماد على استبيانات المعلمين والمدارس، والتي تتسم بطابع ذاتي، قد يزيد من احتمالية التحيز في الاستجابات.

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

إضافة إلى ذلك، يسهم توظيف البحث الحالي لأساليب تحليلية متعددة – بدءًا من نماذج الانحدار الكمي إلى تحليل محتوى الوثائق والسياسات التعليمية – في تحقيق التثليث المنهجي Methodological Triangulation. وهذا بدوره يعزز من مصداقية النتائج، إذ تُقارَن بيانات TIMSS مع تقارير وزارة التربية والتعليم في الكويت ومعايير تعليمية عالمية. وبذلك يتم التخفيف من القيود المرتبطة بالاعتماد على مصدر بيانات واحد، وصولاً إلى تفسير أشمل وأكثر موثوقية لأداء الطلاب الكويتيين في ضوء الاتجاهات التعليمية العالمية.

نتائج البحث:

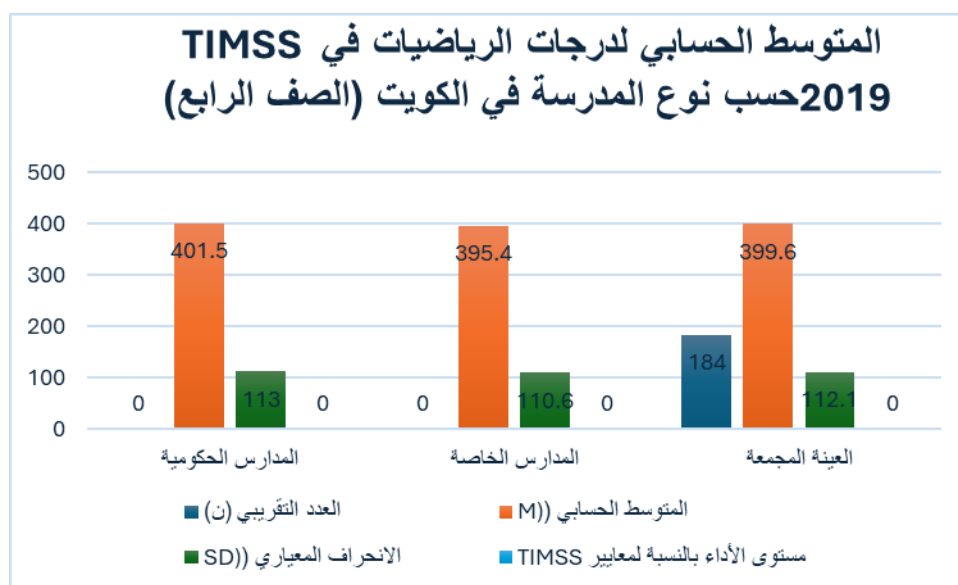
البيانات الوصفية: أظهر أداء طلبة الصف الرابع الكويتيين في الرياضيات ضمن دراسة TIMSS 2019 انخفاضاً ملحوظاً عن المتوسط الدولي المرجعي (٥٠٠)، فبحسب العينة المجمعة من المدارس الحكومية والخاصة، بلغ المتوسط الحسابي للدرجات ($M = 399.6$, $SD = 112.1$)، وهو ما يضع إنجاز الكويت في فئة المستوى الدولي المنخفض. فعند تحليل النتائج وفق نوع المدرسة، تبيّن أن طلبة المدارس الحكومية ($M = 401.5$, $SD = 113.0$)، قد تفوقوا بشكل طفيف على نظرائهم في المدارس الخاصة ($M = 395.4$, $SD = 110.6$)، ورغم هذا الفارق البسيط، أظهرت المجموعتان مستويات أداء أقل بكثير من المتوسط المرجعي لـ (500) TIMSS وكذلك من المعايير الدولية للأداء العالي (٥٥٠ فأكثر).

وتعكس هذه النتائج الوصفية التحديات النظامية التي تواجه تعليم الرياضيات في الكويت، وهو ما يتسق مع نتائج أبحاث سابقة وثّقت جوانب قصور في مواءمة المناهج، وضعف التركيز على مهارات التفكير العليا، وعدم تكافؤ فرص الحصول على موارد تعلم فعّالة في دول الخليج (Al-Mutairi, 2024; Al-Salami et al., 2022).

جدول (٦): المتوسط الحسابي لدرجات الرياضيات في TIMSS 2019 حسب نوع المدرسة في الكويت (الصف الرابع)

نوع المدرسة	العدد التقريبي (ن)	المتوسط الحسابي (M)	الانحراف المعياري (SD)	مستوى الأداء بالنسبة لمعايير TIMSS
المدارس الحكومية	—	401.5	113.0	المستوى المنخفض (أقل من نطاق ٤٧٥-٤٠٠)
المدارس الخاصة	—	395.4	110.6	المستوى المنخفض (أقل من نطاق ٤٧٥-٤٠٠)
العينة المجمع	184	399.6	112.1	المستوى المنخفض (أقل من نطاق ٤٧٥-٤٠٠)

ملاحظة: تم تحديد المعايير من قبل الرابطة الدولية لتقييم الإنجاز التعليمي (IEA) في TIMSS: المستوى المنخفض = ٤٠٠، المستوى المتوسط = ٤٧٥، المستوى العالي = ٥٥٠، المستوى المتقدم = ٦٢٥.



الشكل (٢): التمثيل البياني للمتوسط الحسابي لدرجات الرياضيات في TIMSS 2019 حسب نوع المدرسة في الكويت (الصف الرابع)

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

وتشير الأدلة الوصفية بقوة إلى أن أداء الطلاب الكويتيين في الرياضيات يتخلف عن نظرائهم على الصعيدين الدولي والإقليمي. وتشير الميزة الهامشية التي لوحظت في المدارس الحكومية إلى وجود بعض الاتساق في تنفيذ المناهج الدراسية وإعداد المعلمين؛ ومع ذلك، يسلط النمط العام الضوء على الحاجة إلى إصلاحات منهجية. وعلى وجه الخصوص، لا تزال هناك ثغرات في:

١. مواءمة المناهج الدراسية مع المجالات المعرفية لـ TIMSS المعرفة والتطبيق والاستدلال.

٢. الممارسات التعليمية التي تعزز التفكير العالي وحل المشكلات.

٣. الوصول العادل إلى فرص تعليمية جيدة في جميع أنواع المدارس.

توفر هذه النتائج سياقاً أساسياً للتحليلات اللاحقة للانحدار والمقارنة، والتي تستكشف بشكل أعمق القدرة التنبؤية للممارسات التعليمية ومواءمة السياسات على نتائج التحصيل.

السؤال البحثي الأول:

تمثل السؤال البحثي الأول في: ما انعكاس الاتجاهات العالمية المعاصرة في تدريس الرياضيات على مناهج المرحلة الابتدائية في دولة الكويت؟ وللإجابة عن هذا السؤال والتحقق من صحة الفرض، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأوزان النسبية لآراء عينة الدراسة ($N = 184$)، كما يوضح الجدول التالي:

الجدول (٧): تصورات المعلمين حول مدى مواءمة مناهج الرياضيات الكويتي مع الاتجاهات التعليمية العالمية

البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)	الترتيب	درجة الممارسة
الخبرات التعليمية والكتب المدرسية	2.41	0.28	80.4	1	مرتفع
الأنشطة التعليمية	2.38	0.40	79.3	2	مرتفع
الأداة ككل	2.39	0.34	79.9	—	مرتفع

أظهرت النتائج أن استجابات المعلمين عكست مستوى مرتفعاً من التوافق مع الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات، حيث بلغ المتوسط العام للأداة (٢,٣٩) بانحراف معياري (٠,٣٤)، أي ما يعادل وزناً نسبياً (٧٩,٩٪). وهذا يشير إلى أن المناهج الكويتية قد دمجت العديد من الممارسات التعليمية الحديثة، مع بقاء بعض المجالات التي تستدعي مزيداً من التطوير.

النتائج على مستوى أبعاد الأداة:

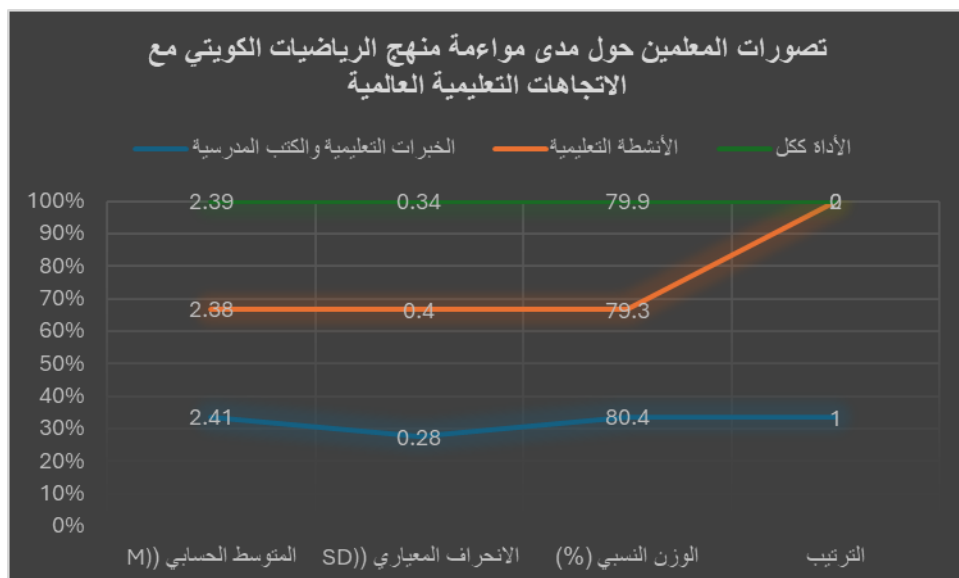
- **الخبرات التعليمية والكتب المدرسية:** احتل هذا البعد المرتبة الأولى بمتوسط (٢,٤١)، وانحراف معياري (٠,٢٨)، ووزن نسبي (٨٠,٤٪). وقد أبرزت استجابات المعلمين نقاط قوة أساسية، مثل: تعزيز التفكير المنطقي، تنويع استراتيجيات عرض المفاهيم، وربط المحتوى بالتجارب الحياتية للطلاب. هذه الممارسات تتماشى بصورة وثيقة مع التوجهات العالمية في تعليم الرياضيات. ومع ذلك، أظهرت بعض البنود، مثل تشجيع استخدام الآلة الحاسبة في المسائل الأساسية (بمتوسط ١,٤٢)، مستوى ضعيفاً من الممارسة.

- **الأنشطة التعليمية:** جاء هذا البعد في المرتبة الثانية بمتوسط (٢,٣٨)، وانحراف معياري (٠,٤٠)، ووزن نسبي (٧٩,٣٪). وقد عكست النتائج اهتمام المعلمين بتنمية القدرات الإبداعية، وتعزيز العمل التعاوني، وتشجيع التعبير الرياضي الصحيح. إلا أن التكامل في مجالات محددة مثل توظيف التكنولوجيا في الأنشطة اللاصفية أو توسيع نطاق التعلم التعاوني خارج الصف ما زال بحاجة إلى تعزيز، حيث حصلت بعض البنود (مثل العبارة ٢٠ بمتوسط ١,٩٥) على تقدير متوسط.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة **Saeed (2019)** التي أكدت أثر إدراج الاتجاهات الحديثة في تطوير مهارات التدريس وأداء الطلاب، كما تدعم ما أشار إليه **Hussein (2023)** من أن الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات تسهم في بناء مناهج قائمة على الأدلة، وتعزز المشاركة النشطة، وتدعم دمج التكنولوجيا والتعلم القائم على الاستقصاء، إضافة إلى تلبية متطلبات مهارات القرن الحادي والعشرين.

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

بناءً على ما سبق، يمكن القول إن المناهج الكويتية للرياضيات في المرحلة الابتدائية نجحت بدرجة كبيرة في دمج الاتجاهات العالمية المعاصرة، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على الفهم المفاهيمي للطلبة، وتعزيز التفكير النقدي، وتنمية المهارات العقلية، بما يؤهلهم لأداء أفضل في التقييمات الدولية مثل TIMSS .



الشكل (٣): تصورات المعلمين حول مدى مواءمة منهج الرياضيات الكويتي مع الاتجاهات التعليمية العالمية

الجدول (٨): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجات التقدير لعبارات أبعاد الاستبانة.

الدرجة التقديرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	ليعد
متوسط	0.62	2.32	1/5 أعمل جاهداً على ربط الرياضيات بالمواد الأخرى في تدريسي.
متوسط	0.56	2.00	2/6 أستطيع توضيح الأمثلة الرياضية من خلال ربطها بالعلوم في تدريسي.
متوسط	0.61	2.30	3/7 أجد أن الطالب المتميز في اللغة الإنجليزية يمكنه بسهولة أن يكون جيداً في حل المشكلات الحياتية القائمة على الرياضيات.
مرتفع	0.61	2.38	4/8* ترتبط الرياضيات بالفنون البصرية (ربط الأفكار الرياضية في العقل من خلال لوحات فنية حقيقية).
ضعيف	0.58	1.42	5/9 أشجع الطلاب على استخدام الآلات الحاسبة في دراسة الرياضيات لحل المسائل الرياضية الأساسية.
مرتفع	0.67	1.78	6/10* أشجع استخدام دورات الرياضيات على جهاز iPad للاستمتاع أثناء التعلم والفهم العميق.

دكتور/ أحمد جاسم الهلال

مرتفع	0.61	2.48	7/11* استخدم التكنولوجيا في تدريس الرياضيات.
مرتفع	0.59	2.55	8/12* أركز على اكتشاف الطلاب الموهوبين.
مرتفع	0.56	2.57	9/13 أقوم بتنمية التفكير الرياضي المفاهيمي لدى الطلاب ذوي التحصيل الدراسي المنخفض.
مرتفع	0.54	2.58	10/14 أجد أساسيات تدريس العناصر الرياضية في فصولي هو تنمية مهارات حل المشكلات.
مرتفع	0.45	2.76	11/15 أشجع طلابي في مادة الرياضيات على التفكير المنطقي عند حل المشكلات.
مرتفع	0.56	2.58	12/16 أساعد المتعلمين على استنتاج إجابات المشكلات قبل استخدام القلم والورقة لحلها.
متوسط	0.54	2.62	13/17 أعطي الطلاب الفرصة لشرح المسائل الرياضية ونتائج حلها.
مرتفع	0.65	2.10	14/18 أوجه طلابي للتفكير في المستقبل بما يتجاوز النتائج الرياضية للحالات.
متوسط	0.54	2.64	15/19* أشجع طلابي على العمل الجماعي في مجموعات من أجل إيجاد حلول منطقية للمسائل.
مرتفع	0.78	1.95	16/20* لا يقتصر العمل الجماعي بين الطلاب على الفصول الدراسية، بل يمتد إلى الواجبات المنزلية والأنشطة بعد المدرسة.
متوسط	0.68	2.17	17/21* أشجع طلابي على البحث عن المعلومات الرياضية من خلال الأنشطة خارج الفصل الدراسي. ويكافأ الطلاب على هذه الأبحاث خارج درجاتهم الصفية.
متوسط	0.54	2.53	18/22 استخدم أدوات تعليمية مرتبطة بالرياضيات لتنمية الحس الرياضي لدى الطلاب.
مرتفع	0.51	2.68	19/23 أطبق أنواعاً مختلفة من الأنشطة التعليمية لمساعدة الطلاب على فهم المفاهيم الرياضية بعمق.
مرتفع	0.51	2.71	20/24* أشجع الطلاب على التعبير عن فهمهم للمفاهيم والقدرة على استخدام لغة الرياضيات بشكل مناسب.
مرتفع	0.55	2.55	21/25 أهتم بتنمية المهارات العقلية للطلاب.
مرتفع	0.52	2.62	22/26 أحرص على استخدام عدة أنواع من تقنيات تقييم الطلاب لتحديد نوع مهارات التواصل التي يمتلكونها.
مرتفع	0.49	2.69	23/27* أطبق عدة استراتيجيات في تدريس دروس الرياضيات اليومية.
متوسط	0.64	2.29	24/28* أطبق المفاهيم الأساسية للاحتتمالات والإحصاء في دروس الرياضيات اليومية (مثل التصنيف وتنظيم البيانات والتخمين والتنبؤ وقراءة الرسوم البيانية وشرحها، إلخ).
مرتفع	0.61	2.48	25/29 أهتم بالممارسات الحياتية الواقعية المرتبطة بالرياضيات ودمجها كإجزاء أساسية من الدروس اليومية.
مرتفع	0.64	2.69	26/30 أبذل قصارى جهدي لربط الرياضيات بحياة الطلاب اليومية.
مرتفع	0.51	2.71	27/31 أقدم الأفكار والأمثلة الرياضية بطرق مختلفة وأتجنب تكرار نفس الطرق.
مرتفع	0.46	2.73	28/32 أبذل قصارى جهدي لربط الدروس اليومية بالأفكار والمفاهيم الرياضية.
متوسط	0.69	2.30	29/33 عند شرح الدروس، أحاول أن أظهر للطلاب الصورة الكاملة للمواضيع والمفاهيم والأفكار الرياضية (مثل الهندسة مع الجبر أو الإحصاء والاحتمالات، وما إلى ذلك).
مرتفع	0.64	2.35	30/34 أوضح للطلاب خطة الرياضيات في بداية العام وما سيدرسونه خلال السنوات في ذلك المستوى (الابتدائي، الثانوي، وما إلى ذلك).

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

تشير النتائج الواردة في الجدول (٨) إلى أن معلمي الرياضيات أظهروا مستوى مرتفعاً من الممارسة في معظم العبارات، لاسيما تلك المتعلقة بتنمية التفكير المنطقي (عبارة ١٥، متوسط = ٢,٧٦)، ربط الدروس اليومية بالمفاهيم الرياضية (عبارة ٣٢، متوسط = ٢,٧٣)، وتشجيع الطلاب على التعبير باستخدام لغة رياضية صحيحة (عبارة ٢٤، متوسط = ٢,٧١). كما برز اهتمام واضح بتنمية التفكير المفاهيمي، حل المشكلات، واستخدام استراتيجيات متنوعة في التدريس. في المقابل، ظهرت بعض نقاط الضعف، إذ حصلت عبارات مثل تشجيع استخدام الآلة الحاسبة في حل المسائل (عبارة ٩، متوسط = ١,٤٢) على تقدير ضعيف، كما جاءت عبارات مثل ربط الرياضيات بالعلوم STEM (عبارة ٦) أو بالمواد الأخرى (عبارة ٥) بتقدير متوسط، مما يعكس قصوراً في التكامل البيئي بين الرياضيات وبقية المواد الدراسية.

بوجه عام، توضح النتائج أن معلمي الرياضيات في الكويت يميلون إلى تطبيق استراتيجيات حديثة تعزز الفهم العميق والتفكير النقدي، لكن هناك حاجة لتعزيز التكامل مع العلوم الأخرى وتوظيف الأدوات التكنولوجية بفاعلية أكبر، بما يتماشى مع الاتجاهات العالمية المعاصرة في تعليم الرياضيات.

الفرض البحثي الأول: تأثير الاتجاهات العالمية على أداء الطلاب (المدارس العامة والخاصة مجتمعة)

وتمثل الفرض البحثي الأول: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية لتطبيق الاتجاهات التعليمية العالمية المعاصرة على أداء طلاب الصف الرابع (في المدارس الحكومية والخاصة مجتمعة) في اختبار TIMSS 2019". وللإجابة عن السؤال البحثي والتحقق من صحة الفرض تم إجراء الانحدار الخطي البسيط، حيث أظهر تحليل بسيط للانحدار الخطي linear regression analysis أن اعتماد الاتجاهات التعليمية العالمية المعاصرة يفسر 31.5% من التباين في درجات الرياضيات في اختبار TIMSS للصف الرابع في ظل

البيانات التالية: العدد (ن) = ٢٦٨، بلغت معامل التحديد (R -squared) 0.315 ؛ وبلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R -squared) 0.313 .
الجدول (٨): ملخص النموذج (العينة المجمعة)

القيمة	الإحصاء
268	حجم العينة (N)
0.315	معامل التحديد (R^2)
0.313	معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2)
122.539	إحصائية F (1, 266)
< .001	الدلالة الإحصائية (p)
0.460	حجم الأثر (Cohen's f^2)

كما أظهر المتغير المتنبئ Predictor تأثيرًا قياسيًا كبيرًا وإيجابيًا ($\beta = 0.562$, $p < .001$)، مما يشير إلى أن الفصول الدراسية التي تتوافق مع أفضل الممارسات الدولية تكون أكثر عرضه بشكل كبير لتحقيق إنجازات أعلى للطلاب، والذي تم التعبير عنه بحجم تأثير أكبر بلغ ($\text{Cohen's } f^2 = 0.460$) والذي يشير إلى حجم تأثير مرتفع وكبير. وتعزز هذه النتائج الأدلة الواردة في الدراسات السابقة والتي من أبرزها دراسات (Stifin, 2016; Bikic et al., 2024) ، والتي أظهرت أن الممارسات الغنية بالمنطق والمركزة على المفاهيم والتفاعلية في الأنشطة الدراسية تمثل مؤشرات قوية للأداء في التقييمات واسعة النطاق.

الجدول (٩): معاملات الانحدار (العينة المجمعة)

المتغير (المتنبئ)	B	الخطأ المعياري (SE)	β (المعياري)	قيمة اختبار t	مستوى الدلالة (p)	95% فاصل الثقة [الحد الأدنى، الحد الأقصى]
الثابت (Constant)	159.222	22.450	-	7.094	< .001	[115.0, 203.5]
مؤشر الاتجاهات العالمية	4.170	0.377	0.562	11.070	< .001	[3.428, 4.912]

ويشير معامل الانحدار غير المعياري ($B = 4.170$) إلى أن كل زيادة بمقدار وحدة واحدة في مؤشر الاتجاهات العالمية ترتبط بزيادة قدرها حوالي 4.17 نقطة في درجات

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

الرياضيات في اختبار TIMSS أما المعامل المعياري ($\beta = 0.562$) فيُظهر أن الأثر كبير نسبياً مقارنة بتباين الدرجات.

ولكل زيادة بمقدار وحدة واحدة في مؤشر الاتجاهات العالمية، ترتفع درجات TIMSS في الرياضيات بمعدل 4.17 نقطة (تأثير غير موحد)، حيث يشير المعامل الموحد ($\beta = 0.562$) إلى تأثير تنبؤي كبير، مما يدل على أن التوافق مع الممارسات التعليمية العالمية يؤثر بشكل قوي وإيجابي على أداء الطلاب.

الجدول (١٠): أحجام الأثر وفواصل الثقة (العينة المجمعة)

الإحصاء	القيمة	الملاحظات / فاصل الثقة ٩٥%
حجم العينة (N)	268	—
معامل الارتباط (R)	0.561	[0.478, 0.634]
معامل التحديد (R^2)	0.315	—
معامل التحديد المعدل (Adj. R^2)	0.313	—
F (1,266)	122.539	$p < .001$
معامل بيتا (β)	0.562	أثر كبير
حجم الأثر (Cohen's f^2)	0.460	أثر كبير

يشير معامل الارتباط ($R = 0.561$) مع فاصل الثقة ([0.478, 0.634]) إلى وجود علاقة قوية متوسطة بين تبني الاتجاهات التعليمية العالمية وأداء الطلبة في الرياضيات وفق TIMSS كما أن حجم الأثر ($\text{Cohen's } f^2 = 0.460$) يُعتبر كبيراً، مما يبرز التأثير الجوهري لهذه الممارسات التعليمية على تحصيل الطلبة.

وتتوافق هذه النتائج مع ما أظهرته دراسة Stifin (2016) والتي أظهرت بأن نتائج اختبار TIMSS يركّز بشكل كبير على الممارسات التعليمية المرتبطة بالاتجاهات الحديثة، كما تدعم هذه النتائج تلك النتائج التي أسفرت عنها دراسة Bikic et al. (2024) التي أظهرت وجود علاقة إيجابية بين التعليم المبكر للرياضيات وتطوير المهارات المرتبطة بمؤشرات TIMSS. وبالتالي، فإن تحسين جودة المناهج والأنشطة الصفية بما يتماشى مع المعايير العالمية يسهم بشكل مباشر في تعزيز موقع الكويت في التقييمات الدولية.

الفرض البحثي الثاني: تأثير الاتجاهات العالمية على طلاب المدارس العامة

للتحقق من صحة الفرض البحثي الثاني: " يوجد فرق دال إحصائياً بين نتائج طلاب الصف الرابع في المدارس الحكومية بالكويت في ضوء تطبيق الاتجاهات العالمية المعاصرة في تعليم الرياضيات لتحسين أدائهم في اختبار **TIMSS 2019** " ، تم إجراء تحليل انحدار منفصل **separate regression analysis** لفحص التأثير المحدد للاتجاهات التعليمية العالمية على أداء طلاب المدارس العامة في مادة الرياضيات، حيث أظهر النموذج قدرة تفسيرية قوية، حيث شكل $R^2 = 0.339$ ؛ كما بلغ مربع معامل التحديد المعدل $R^2 = 0.336$ ، كما بلغ معامل التحديد، $R^2 = 0.339$ ؛ كما بلغ مربع معامل التحديد المعدل $R^2 = 0.336$ ، كما أظهرت النتائج أن نموذج الانحدار كان ذو دلالة إحصائية، $F(1, 162) = 83.127, p < .001$ ، مع حجم تأثير كبير بلغ قدره $(Cohen's f^2 = 0.513)$. أضيف إلى ذلك كان معامل الانحدار المعياري كبيراً حيث بلغ $(\beta = 0.583, p < .001)$ ، مما يشير إلى أن الفصول الدراسية التي تم فيها تنفيذ أفضل الممارسات العالمية بشكل أكثر اتساقاً قد حققت نتائج أعلى بشكل ملحوظ. بعبارة أخرى، لكل زيادة بمقدار وحدة واحدة في مؤشر الاتجاهات العالمية، زادت درجات TIMSS في الرياضيات بحوالي 4.38 نقطة.

الجدول (١١): ملخص النموذج (المدارس الحكومية)

القيمة	الإحصاء
164	حجم العينة (N)
0.339	معامل التحديد (R^2)
0.336	معامل التحديد المعدل ($Adjusted R^2$)
83.127	$F(1, 162)$
< .001	مستوى الدلالة (p)
0.513	حجم الأثر ($Cohen's f^2$)

ومن ثم تشير هذه النتيجة إلى أن المدارس العامة، التي تميل إلى تنفيذ المناهج الدراسية بشكل أكثر منهجية وتستفيد من التطوير المهني المستمر للمعلمين، هي في وضع جيد بشكل خاص لترجمة الاستراتيجيات التعليمية العالمية إلى مكاسب تعليمية قابلة للقياس. وتتوافق هذه النتائج مع نتائج دراسة **Larina & Kapuza (2020)**، والتي وثقت التأثير الإيجابي لاستراتيجيات التفكير العالي على الأداء الدولي في الرياضيات، وكذلك دراسة

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب
الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

Mosimege & Winnaar (2021)، التي سلطت الضوء على الدور المركزي للتفاعل

بين المعلمين والطلاب في تشكيل النتائج عبر مجالات TIMSS .

الجدول (١٢): معاملات الانحدار (المدارس الحكومية)

المتغير المستقل	B	SE	β	t	p	فاصل الثقة ٩٥% (LL, UL)
الثابت (Constant)	154.876	24.112	—	6.422	< .001	107.3] , ٢٠٢,٥
مؤشر الاتجاهات العالمية	4.376	0.480	0.583	9.114	< .001	3.428] , ٥,٣٢٤

يشير كل ارتفاع بمقدار وحدة واحدة في مؤشر الاتجاهات العالمية إلى زيادة مقدارها 4.38 نقطة في أداء الطلبة بالرياضيات وفق TIMSS في المدارس الحكومية. كما يؤكد الأثر المعياري ($\beta = 0.583$) قوة هذا المتغير، حيث يتجاوز الحدود التقليدية لما يُعدّ أثرًا كبيرًا.

الجدول (١٣): أحجام التأثير وفترات الثقة (المدارس الحكومية)

الإحصاء	القيمة	قيم 95% CI
معامل الارتباط المتعدد (R)	0.582	[0.471, 0.673]
معامل التحديد (R^2)	0.339	—
معامل التحديد المعدل ($Adj. R^2$)	0.336	—
بيتا المعياري (β)	0.583	أثر كبير
حجم الأثر ($Cohen's f^2$)	0.513	أثر كبير جدًا

الفرض البحثي الثالث: تأثير الاتجاهات العالمية على طلاب المدارس الخاصة

للتحقق من صحة الفرض البحثي المرتبط والذي ينص على: "يوجد فرق دال إحصائيًا بين نتائج طلاب الصف الرابع في المدارس الخاصة بالكويت في ضوء تطبيق الاتجاهات العالمية المعاصرة في تعليم الرياضيات لتحسين أدائهم في اختبار TIMSS 2019"، تم إجراء تحليل الانحدار regression analysis. ولقد كشف تحليل الانحدار للمدارس الخاصة عن تأثير تنبؤي متوسط، ولكنه مهم للاتجاهات التعليمية العالمية على تحصيل

التلاميذ في الرياضيات في اختبار TIMSS والذي يفسر تبني الاتجاهات العالمية بنسبة 25.9% من التباين في الأداء من خلال قيم مركب التحديد قيمته $R^2 = 0.259$ ؛ وبلغ معامل التحديد المعدل $R^2 = 0.255$ ، مع قيمة "ف" $F(1, 102) = 35.678$ ، عند مستوى دلالة $p < 0.001$ ، مما يشير إلى دلالة إحصائية قوية. كما يؤكد معامل بيتا المعياري ($\beta = 0.509$) أن الفصول الدراسية في المدارس الخاصة التي تتبنى الاتجاهات التعليمية العالمية حققت حوالي 51% من المساهمة التنبؤية المحتملة، على الرغم من أن هذا التأثير أضعف مقارنة بالمدارس الحكومية ($\beta = 0.583$).

ومن ثم يمكن أن يعزى هذا التباين إلى التباين الأكبر في الممارسات التعليمية والمناهج الدراسية بين المدارس الخاصة، حيث يكون التباين في الالتزام بالمعايير الوطنية والدولية أكثر وضوحًا. في حين أن بعض المدارس الخاصة تتمتع بمصادر تعليمية جيدة وتوجه عالمي، فإن مدارس أخرى قد تتخلف في مواءمة المناهج الدراسية بشكل منهجي وتطوير مهارات المعلمين. ومع ذلك، يظل التأثير التنبؤي كبيرًا، مما يؤكد ما أظهرته دراسة Son et al. (2016)، ودراسة Arends & Winnaar (2017) والتي تشير إلى أن تبني نمط التربية القائمة على الاستقصاء وممارسات التفكير الرياضياتي له تأثير كبير على معايير الأداء الدولي للطلاب.

جدول (٤١): ملخص النموذج (المدارس الخاصة)

الإحصاء	القيمة
حجم العينة (N)	104
معامل التحديد (R^2)	0.259
معامل التحديد المعدل ($Adjusted R^2$)	0.255
$F(1, 102)$	35.678
الدلالة الإحصائية (p)	< .001
حجم الأثر لكوهين (f^2)	0.350 (متوسط – كبير)

يشير حجم الأثر ($f^2 = 0.350$) إلى مساهمة عملية ذات دلالة، وإن كانت أضعف من الأثر

الملاحظ في المدارس الحكومية. ($f^2 = 0.513$)

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب
الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

جدول (١٥): معاملات الانحدار (المدارس الخاصة)

المتغير المستقل	B	SE	β	t	p	95% CI (LL, UL)
الثابت (Constant)	165.432	27.896	—	5.933	< .001	[110.2, 220.6]
مؤشر الاتجاهات العالمية	3.875	0.649	0.509	5.973	< .001	[2.586, 5.164]

ويتضح من الجدول أن كل زيادة بمقدار وحدة واحدة في مؤشر الاتجاهات العالمية تنتجاً بزيادة قدرها 3.88 نقطة في درجات الرياضيات وفق TIMSS لطلاب المدارس الخاصة. أضف إلى ذلك فإن قيمة بيتا المعيارية ($\beta = 0.509$) أقل من تلك التي لوحظت في المدارس الحكومية، مما يعزز النتيجة التي تفيد بأن الأثر التنبؤي أضعف – لكنه لا يزال جوهرياً.

جدول (١٦): أحجام الأثر وفواصل الثقة (المدارس الخاصة)

الإحصاء	القيمة	95% CI / ملاحظات
الارتباط المتعدد (R)	0.509	[0.367, 0.622]
معامل التحديد (R^2)	0.259	—
معامل التحديد المعدل	0.255	—
قيمة بيتا المعيارية (β)	0.509	أثر متوسط إلى كبير
حجم الأثر ($\text{Cohen's } f^2$)	0.350	أثر متوسط إلى كبير

ويشير نطاق الثقة للارتباط (0.367–0.622) إلى وجود علاقة متوسطة إلى قوية وموثوقة بين تبني الاتجاهات العالمية والتحصيل في مادة الرياضيات، وإن كان الأثر أضعف بشكل ملحوظ مقارنة بالمدارس الحكومية.

وبشكل عام، توفر الدراسة أدلة دامغة على أن مدى تكامل الاتجاهات التعليمية العالمية المعاصرة يعد مؤشراً مهماً للتنبؤ بأداء الطلبة بدولة الكويت في اختبار TIMSS للرياضيات، حيث أظهرت المدارس الحكومية مستويات أعلى في اعتماد المناهج الدراسية وتأثيرات تنبؤية أقوى من المدارس الخاصة، مما يشير إلى أن المناهج الدراسية على مستوى النظام ومبادرات التطوير المهني قد تدعم تنفيذاً أكثر اتساقاً. كما تسلط النتائج الضوء على الدور الحاسم للمعلمين في تعزيز حل المشكلات والتفكير المفاهيمي والتعلم

التعاوني، وهي ممارسات تتوافق بشدة مع أفضل الممارسات الدولية وترتبط بتحسين نتائج الأداء. وتعزز النتائج أهمية تضمين الإصلاح المستدام للمناهج الدراسية والتدريب المستمر للمعلمين والوصول العادل إلى موارد التعلم الرقمي في جدول أعمال السياسة التعليمية في الكويت.

مناقشة النتائج:

تمثل الهدف الرئيس من هذا البحث في بيان مدى انعكاس الاتجاهات التعليمية العالمية المعاصرة في مناهج الرياضيات الابتدائية الكويتية، وكيفية تأثير هذه الاتجاهات على أداء الطلاب في اختبار TIMSS 2019 ، وتم تحقيق هذا الهدف من خلال طرح أربعة أسئلة بحثية تتناول: مواءمة المناهج التعليمية للاتجاهات التعليمية العالمية، وكذلك الوقوف على التأثير التنبؤي للممارسات التعليمية على نتائج TIMSS بشكل عام، وذلك في سياق المدارس الحكومية، والمدارس الخاصة.

مناقشة نتائج الفرض الأول: وفيما يتعلق بنتائج الفرض البحثي الأول والمرتبط بالتأثير التنبؤي للاتجاهات العالمية على أداء الطلاب، حيث أظهرت تحليلات الانحدار أن الفصول الدراسية التي تدمج الممارسات التعليمية العالمية تمثل ٣١,٥٪ من التباين في أداء الرياضيات في اختبار TIMSS حيث يعكس معامل بيتا المعياري ($\beta = 0.562, p < 0.001$)، الأمر الذي يشير إلى وجود علاقة قوية ودالة إحصائية، مما يؤكد على القوة التفسيرية لمواءمة التعليم في التنبؤ بالتحصيل الدراسي للطلاب. وتعزز هذه النتائج الدراسات السابقة (Stifin, 2016; Bikic et al., 2024) ، التي تشير إلى أن الفصول الدراسية التي تركز على التفكير المنطقي وإتقان المفاهيم وبيئات التعلم التفاعلية تمثل معززًا للنجاح في التقييمات الدولية واسعة النطاق مثل TIMSS .

مناقشة نتائج الفرض الثاني: فيما يتعلق بالمساهمة التنبؤية للاتجاهات التعليمية العالمية في المدارس العامة، فعند تصنيفها حسب نوع المدرسة، تبين أن ما نسبته ٣٣,٩٪ من التباين يعزو للمساهمة للمدارس الحكومية ($R^2 = 0.339$) ، يمثل معامل بيتا ($\beta = 0.583, p < 0.001$) الأمر الذي يشير إلى تأثيرًا كبيرًا، مما يدل على أن المناهج الدراسية الأكثر

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

توحيداً ومبادرات التطوير المهني التي تتم بشكل مركزي في المدارس الحكومية قد يساهل اعتماد أفضل الممارسات العالمية بشكل أكثر اتساقاً. وتتوافق هذه النتائج مع نتائج دراسة (Larina and Kapuza, 2020)، والتي أظهرت الربط بين استراتيجيات التفكير العالي الرتبة مع النجاح في اختبار TIMSS، وكذلك دراسة Mosimege and Winnaar (2021)، والتي أكدت على أهمية التفاعل بين المعلم والطالب في تحسين نتائج الرياضيات. مناقشة نتائج الفرض الثالث: وفيما يتعلق بنتائج الفرض البحثي الثالث والمتعلق بوجود تأثيرات أضعف للاتجاهات التعليمية العالمية المعاصرة على نتائج اختبارات TIMSS في المدارس الخاصة. فقد أظهرت نتائج المدارس الخاصة وجود علاقة تنبؤية أضعف، وإن كانت لا تزال دالة إحصائياً، حيث تفسر الاتجاهات التعليمية العالمية ٢٥,٩٪ من التباين، وقد يعكس هذا التأثير المتوسط إلى الكبير التباين المرتفع في جودة التعليم ومواءمة المناهج الدراسية بين المؤسسات التعليمية الخاصة، والتي قد تعطي بعضها الأولوية لنماذج تعليمية بديلة أو مناهج مستوردة لا تتوافق تماماً مع أطر TIMSS. ومع ذلك، تتوافق النتائج مع الدراسات السابقة (Son et al., 2016; Arends & Winnaar, 2017)، التي تشير إلى أن المدارس الخاصة التي تعتمد أساليب التدريس القائمة على الاستقصاء والاستدلال وجمع الأدلة تحقق مكاسب كبيرة في التقييمات الدولية للرياضيات. وبشكل عام، تكشف هذه النتائج عن رؤيتين مهمتين. أولاً، إن القوة التفسيرية الإجمالية للاتجاهات التعليمية العالمية في الكويت تتراوح بين ٢٥,٩ و ٣٣,٩ عبر أنواع المدارس المختلفة سواء الحكومية منها والخاصة، والتي تعد كبيرة، مما يؤكد أهمية مواءمة ممارسات التدريس مع المعايير المعترف بها دولياً. ثانياً، يشير التأثير الأقوى الذي لوحظ في المدارس الحكومية إلى أن الأطر التي تقوم على النظم المركزية والتطوير المهني المنظم قد يكونان أكثر ملاءمة للتكامل المنهجي للممارسات العالمية من النهج المتنوعة، والمجزأة أحياناً، التي لوحظت في المدارس الخاصة.

ومن منظور السياسات التعليمية المتبعة بدولة الكويت، تشير هذه النتائج إلى أن تعزيز برامج التطوير المهني، وضمان اتساق المناهج الدراسية، وتوسيع الوصول إلى التعليم القائم على الأنشطة والمعزز بالتكنولوجيا، تمثل عوامل بالغة الأهمية لتعزيز أداء الكويت في دورات TIMSS المستقبلية. علاوة على ذلك، تعزز النتائج الدعوة إلى أن تتجاوز المدارس الحكومية والخاصة التعليم القائم على الكتب المدرسية لتتجه نحو أساليب تعليمية تعزز التفكير المنطقي وحل المشكلات والمشاركة التي تركز على الطالب، وهي ممارسات تؤيدها بقوة الأبحاث الدولية في مجال تعليم الرياضيات.

الاستنتاجات:

تناول هذا البحث مدى توافق مناهج الرياضيات للمرحلة الابتدائية في الكويت مع الاتجاهات التعليمية العالمية وتأثيرها التنبئي على أداء الطلاب في TIMSS ، فقد أظهرت النتائج أن اعتماد الممارسات التعليمية العالمية — مثل التركيز على التفكير المنطقي والفهم المفاهيمي والتربية التفاعلية — يفسر نسبة كبيرة من التباين في أداء الطلاب في اختبارات TIMSS والتي تمثل ($R^2 = 0.259-0.339$)، حيث أظهرت المدارس الحكومية تأثيرات تنبؤية أقوى ($\beta = 0.583$) من المدارس الخاصة ($\beta = 0.509$)، مما يشير إلى أن المناهج المركزية والتطوير المهني المنهجي يعززان التكامل الأكثر اتساقاً للممارسات العالمية، كما تؤكد النتائج الدور الحاسم للتوافق التعليمي في تشكيل التحصيل في الرياضيات وتقدم رؤى نظرية وتطبيقية لتعليم الرياضيات.

المضامين النظرية: انبثق من البحث الحالي مجموعة من المضامين النظرية والتي تتمثل في أبرزها فيما يلي:

١. **التحقق من صحة نظرية التوافق التعليمي:** تعزز النتائج نظريات التوافق التعليمي (Porter, 2000)، التي تفترض أن الترابط بين المناهج الدراسية وممارسات التدريس وأطر التقييم هو المحرك الرئيسي لتحصيل الطلاب، ويتم ذلك من خلال قياس القدرة التفسيرية للتوافق مع الاتجاهات العالمية، ومن ثم يوسع هذا البحث الأدلة التجريبية للتوافق في سياق أداء الرياضيات في TIMSS .

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

٢. **المساهمة في البحوث التربوية المقارنة:** تسلط الدراسة الضوء على كيفية تأثير السياقات الوطنية على اعتماد أفضل الممارسات العالمية، حيث توفر الآثار المتباينة بين المدارس الحكومية والخاصة دعماً نظرياً لنماذج التباين المؤسسي، التي تشير إلى أن الهياكل التنظيمية وبيئات السياسات التعليمية تشكل درجة التوافق مع المعايير الدولية.

٣. **توسيع نماذج أداء TIMSS:** أكدت الأبحاث السابقة لـ TIMSS على العوامل الاجتماعية والاقتصادية وتخصيص الموارد، حيث يسهم هذا البحث من الناحية النظرية في إظهار أن التوجه التربوي - وتحديداً اعتماد الاتجاهات التعليمية العالمية - يعمل كمؤشر تنبؤي قوي بنفس القدر، مما يثري النماذج متعددة المستويات لإنجاز الطلاب في التقييمات واسعة النطاق.

المضامين التربوية التطبيقية: يمكن استخلاص مجموعة من المضامين التربوية التطبيقية المنبثقة من هذا البحث والتي من أبرزها ما يلي:

١. **الضرورة الملحة لإصلاح السياسات التعليمية وتطوير المناهج الدراسية:** يجب على صانعي السياسات التعليمية في دولة الكويت والبلدان المماثلة من دول مجلس التعاون الخليجي إعطاء الأولوية لمواءمة المناهج الدراسية الوطنية مع الأطر العالمية بشكل مستمر، وضمان أن تعزز الكتب المدرسية والأنشطة والتقييمات مهارات التفكير عالي الرتبة، والتفكير المنطقي، وحل المشكلات.

٢. **التطوير المهني للمعلمين:** تؤكد النتائج تفوق المدارس الحكومية على قيمة مبادرات التطوير المهني المنهجية التي تقودها الحكومة، حيث يمكن أن يساعد توسيع هذه الفرص في القطاعين العام والخاص على تقليل التباين في جودة التعليم وتحسين الاتساق في تطبيق الاستراتيجيات القائمة على الأدلة.

٣. **المساواة بين قطاعات المدارس المختلفة:** نظرًا لأن المدارس الخاصة أظهرت تأثيرات تنبؤية أقل مقارنة بقريناتها من المدارس الحكومية، يوصى باليات دعم

موجهة — مثل مراجعة المناهج الدراسية ومعايير الاعتماد ومجتمعات التعلم

المهني — لضمان التوافق مع معايير TIMSS والممارسات التعليمية العالمية.

٤. **التعليم المستند إلى التقييم:** تؤكد النتائج على أهمية ربط الممارسات الصفية

بالمعايير الدولية، حيث يمكن للمدارس الاستفادة من أطر TIMSS ليس فقط للتقييم

الخارجي، ولكن أيضاً كدليل للتقييم التكويني (المرحلي) وتخطيط التعليم، مما يخلق

تماسكاً أقوى بين نتائج التعلم المرجوة والممارسات الفعلية في الفصول الدراسية.

٥. **التربية المعززة بالتكنولوجيا:** نظراً لوجود فجوات في مواءمة المناهج الدراسية

في المهام القائمة على الأنشطة والمدعومة بالتكنولوجيا، فإن الاستثمار العملي في

التربية الرقمية digital education والموارد المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا

والهندسة والرياضيات (STEM) ضروري لتحديث تعليم الرياضيات والحفاظ

على القدرة التنافسية في دورات TIMSS المستقبلية.

من خلال ربط الاتجاهات التعليمية العالمية بتحصيل الطلاب على المستوى الوطني، يوضح

هذا البحث أن تماسك المناهج الدراسية والتربية القائمة على الأدلة ليست مجرد مثل مجردة،

بل هي مؤشرات قابلة للقياس للنجاح في التقييمات الدولية. وتؤكد النتائج على حاجة الكويت

- والأنظمة التعليمية المماثلة - إلى تعزيز الإصلاحات التي تدمج أفضل الممارسات العالمية

في واقع الفصول الدراسية، وبالتالي تعزيز كفاءة الطلاب في الرياضيات.

التوصيات والبحوث المستقبلية:

أولاً: **التوصيات:** قدم الباحث من خلال هذا البحث مجموعة من التوصيات من أبرزها:

١. **مواءمة المناهج مع الاتجاهات العالمية:** على وزارة التربية والمؤسسات التعليمية

في الكويت مراجعة وتطوير المناهج والأنشطة في مناهج الرياضيات بصفة دورية

بما يتماشى مع معايير TIMSS والاتجاهات التربوية العالمية، مع التركيز على

مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات.

٢. **التنمية المهنية المستدامة للمعلمين:** ضرورة الاستثمار في برامج تدريبية مهنية

متواصلة للمعلمين، تركز على طرائق التدريس التفاعلية والأنشطة القائمة على

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

الاستقصاء والتقنيات الرقمية، مما يعزز من فاعلية التدريس داخل المدارس الحكومية والخاصة.

٣. **تقليص الفجوة بين المدارس الحكومية والخاصة:** أظهرت النتائج أن المدارس الحكومية تحقق تأثيراً أقوى عند تبني الاتجاهات العالمية مقارنة بالمدارس الخاصة. لذا يُوصى بتوفير برامج اعتماد ومعايير وطنية للمدارس الخاصة تضمن جودة التدريس وتماشيه مع الممارسات التربوية المعاصرة.

٤. **تعزيز دور التكنولوجيا في التعليم الرياضي:** يسهم الاستثمار في الموارد الرقمية والبرامج التعليمية التفاعلية في تعزيز ارتباط الطلاب بالرياضيات وتطوير كفاءاتهم بما يتماشى مع متطلبات القرن الحادي والعشرين.

٥. **ربط التقييمات الدولية بالتقويم المدرسي:** توظيف نتائج TIMSS وأمثاله من التقييمات الدولية كمرجع للتقويم التكويني والنهائي داخل المدارس، مما يضمن اتساق نواتج التعلم مع المعايير الدولية.

ثانياً: البحوث المستقبلية

١. **دراسات طويلة:** يوصى الباحث بإجراء بحوث طويلة لمتابعة أثر تطبيق الاتجاهات العالمية في الرياضيات على مدى سنوات متتالية، لتقييم استدامة التحسن في الأداء الأكاديمي.

٢. **دراسات نوعية:** إلى جانب التحليل الكمي، من الضروري إجراء مقابلات ودراسات حالة مع المعلمين والطلاب لفهم التحديات العملية لتطبيق هذه الاتجاهات داخل الصفوف الدراسية.

٣. **التركيز على المتغيرات الوسيطة:** مثل الدافعية، والقلق من الرياضيات، والكفاءة الذاتية الأكاديمية، إذ يمكن أن تكون عوامل وسيطة تفسر العلاقة بين الاتجاهات العالمية والأداء الطلابي.

٤. مقارنة دولية وإقليمية: ويتضمن ذلك إجراء دراسة مقارنة مع دول خليجية أو عربية أخرى للكشف عن أوجه التشابه والاختلاف في تبني الاتجاهات العالمية وأثرها على نتائج TIMSS .
٥. دراسة أثر التكنولوجيا الذكية: يوصي الباحث بضرورة البحث في دور الذكاء الاصطناعي والتعلم التكيفي (Adaptive Learning) في تعزيز فاعلية الاتجاهات العالمية داخل تعليم الرياضيات.
٦. العدالة التعليمية: ضرورة دراسة أعمق للفروق بين المدارس الحكومية والخاصة، مع التركيز على أثر الموارد، والخلفية الاجتماعية – الاقتصادية للطلاب، وبيئة التعلم، لضمان تكافؤ الفرص التعليمية.

الاتجاهات العالمية في تعليم الرياضيات للمرحلة الابتدائية وانعكاساتها على أداء الطلاب الكويتيين في ضوء دراسة TIMSS-2019

المراجع

المراجع العربية:

- الأسمرى، نوره بنت عوضه، والشهراني، محمد بن برجس مشعل، و خليل، إبراهيم بن الحسين بن إبراهيم. (٢٠٢٢). معتقدات معلمي الرياضيات نحو دراسة الاتجاهات الدولية: TIMSS دراسة مزجية. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٥(6)، ١٢٩ - ١٦٠. <https://doi.org/10.21608/armin.2022.256350>
- الحربي، علي بن حمود. (٢٠٢٠). تقييم واقع استعداد المدارس السعودية للمشاركة في الاتجاهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS). *مجلة جامعة تبوك للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، ١١(11)، ٩٦-٧٣.
- الحربي، محمد صنت بن صالح. (٢٠٢٢). اتجاهات معلمي الرياضيات ومعلماتها عينة اختبار TIMSS 2019 نحو الاختبارات الدولية. *مجلة العلوم التربوية، جامعة الأمير سطان بن عبدالعزيز*، ٩(1)، ٥٩٣-٦٢٧. <https://doi.org/10.54643/1951-009-001-018>
- الشرفات، حسين عسكر صبح. (٢٠٢٢). أسباب تدني نتائج طلبة الصف الثامن في الدراسة الدولية TIMSS في مدارس البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظر معلمي الرياضيات. *مجلة جامعة عمان العربية للبحوث - سلسلة البحوث التربوية والنفسية*، ٧(2)، ٦٨٠ - ٦٩٣.
- الشرفات، حسين عسكر صبح، الشرفات، صالح سويلم & القطيش، حسين مشوح محمد. (٢٠١٨). مستوى ممارسة إدارة الذات لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية من وجهة نظرهم: دراسة ميدانية في مدارس البادية الشمالية. *مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية*، ٢٠(20)، ٧٥-٨٥. <https://doi.org/10.33858/0500-000-020-053>
- الشهري، علي بن صالح بن علي. (٢٠٢٤). رؤية استشرافية لتحسين أداء طلاب المملكة العربية السعودية في اختبار TIMSS في الرياضيات. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، ١٢٨(1)، ٦١٢-649.
- العوذات، بشرى فرحان محمد. (2017). أسباب تدني نتائج اختبار TIMSS لمادة الرياضيات من وجهة نظر طلبة الصف الثامن ومعلميهم واتجاهاتهم نحو الاختبار في مديرية تربية عمان الثالثة. *رسالة ماجستير غير منشورة*. جامعة البلقاء التطبيقية، كلية الدراسات العليا، السلط، الأردن.

المراجع الأجنبية:

- Al-Mutairi, T. H. (2024). Reasons for the low performance of middle school students in TIMSS mathematics tests from the perspective of teachers and mathematics supervisors in Kuwait. *Journal of Educational Studies and Research*, 4(10), 292-325. <https://doi.org/2709-5231>
- Al-Mutawah, M. A., Thomas, R., Al-Hattami, A., Preji, N., & Al-Enizi, M. (2019). Initiatives for Accomplishing the TIMSS 500 Centerpoint through Curricula, Teachers' Development and Instructional Strategies. *International Journal of Education and Practice*, 7(3), 200-215. <https://doi.org/10.18488/journal.61.2019.73.200.215>

- Al-Salami, S., A., Al-Osaimi, L. A., & Al-Omari, A. H. (2022). Analytical study of TIMSS test results for Saudi Arabian students and assessing the inclusion of mathematics and science curriculum in international test standards. *Journal of Curriculum and Teaching Methods*, 1(15), 158–172. <https://doi.org/10.26389/AJSRP.R260622>
- Alyahya, D., & Alotaibi, A. (2019). Computational Thinking Skills and Its Impact on TIMSS Achievement: An Instructional Design Approach. *Issues and Trends in Educational Technology*, 7(1), 3-19. https://doi.org/10.2458/azu_itet_v7i1_alyahya
- Arends, F., & Winnaar, L. (2017). Teacher classroom practices and mathematics performance in South African schools: A reflection on TIMSS 2011. *South African Journal of Education*, 37(3), 1–11. <https://doi.org/10.15700/saje.v37n3a1429>
- Awofala, A. O., & Lawani, A. O. (2020). Increasing mathematics achievement of senior secondary school students through differentiated instruction. *Journal of Educational Sciences*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.31258/jes.4.1.p.1-19>
- Balfaqeeh, A., Mansour, N., & Forawi, S. (2022). Factors influencing students' achievements in the content and cognitive domains in TIMSS 4th grade science and mathematics in the United Arab Emirates. *Education Sciences*, 12(9), 618. <https://doi.org/10.3390/educsci12090618>
- Bikic, N., Buzadija, N., & Hunjicic, A. (2024). The impact of early childhood education and mathematical abilities on student achievement: Analysis of TIMSS 2019. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 19(3), em0776. <https://doi.org/10.29333/iejme/14599>
- Bobis, J., Russo, J., Downton, A., Feng, M., Livy, S., McCormick, M., & Sullivan, P. (2021). Instructional moves that increase chances of engaging all students in learning mathematics. *Mathematics*, 9(6), 582. <https://doi.org/10.3390/math9060582>
- Borba, M. C., Askar, P., Engelbrecht, J., Gadanidis, G., Llinares, S., & Aguilar, M. S. (2016). Blended learning, e-learning and mobile learning in mathematics education. *ZDM*, 48(5), 589-610. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0798-4>
- Bouhlila, D. S. (2014). The impact of socioeconomic status on students' achievement in the Middle East and North Africa: An essay using the TIMSS 2007 database. In *Education for a Knowledge Society in*

- Arabian Gulf Countries* (pp. 199-226). Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/s1479-367920140000024017>
- Bulut, A. S., & Taşpınar-şener, Z. (2023). Analysis of Secondary School Mathematics Curriculum Learning Outcomes by TIMSS-2019 Cognitive Domain Skills. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 7(1), 303-328. <https://doi.org/10.29329/tayjournal.2023.537.14>
- Burroughs, N., Gardner, J., Lee, Y., Guo, S., Touitou, I., Jansen, K., & Schmidt, W. (2019). Relationships between instructional alignment, time, instructional quality, teacher quality, and student mathematics achievement. In *Teaching for Excellence and Equity: Analyzing Teacher Characteristics, Behaviors and Student Outcomes with TIMSS* (pp. 63-100). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-16151-4_6
- Chen, X., Zhou, J., Wang, J., Wang, D., Liu, J., Shi, D., ... & Pan, Q. (2022). Visualizing status, hotspots, and future trends in mathematical literacy research via knowledge graph. *Sustainability*, 14(21), 13842. <https://doi.org/10.3390/su142113842>
- Cheng, Q. (2014). Quality mathematics instructional practices contributing to student achievements in five high-achieving Asian education systems: An analysis using TIMSS 2011 data. *Frontiers of Education in China*, 9(4), 493-518. <https://doi.org/10.1007/bf03397038>
- Cichy, I., Kaczmarczyk, M., Wawrzyniak, S., Kruszwicka, A., Przybyla, T., Klichowski, M., & Rokita, A. (2020). Participating in physical classes using Eduball stimulates acquisition of mathematical knowledge and skills by primary school students. *Frontiers in Psychology*, 11, 2194. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02194>
- Connor, C. M., Mazzocco, M. M., Kurz, T., Crowe, E. C., Tighe, E. L., Wood, T. S., & Morrison, F. J. (2018). Using assessment to individualize early mathematics instruction. *Journal of school psychology*, 66, 97-113. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2017.04.005>
- Eckert, J. M. (2008). Trends in mathematics and science study (TIMSS): international accountability and implications for science instruction. *Research in Comparative and International Education*, 3(2), 202-210. <https://doi.org/10.2304/rcie.2008.3.2.202>
- Freeman, B., Marginson, S., & Tytler, R. (2019). An international view of STEM education. In *STEM Education 2.0* (pp. 350-363). Brill. https://doi.org/10.1163/9789004405400_019

- Gökçe, S., & Güner, P. (2021). Forty Years of Mathematics Education: 1980-2019. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(3), 514-539. <https://doi.org/10.46328/ijemst.1361>
- Hackenberg, A. J., Creager, M., & Eker, A. (2021). Teaching practices for differentiating mathematics instruction for middle school students. *Mathematical Thinking and Learning*, 23(2), 95-124. <https://doi.org/10.1080/10986065.2020.1731656>
- Hamilton, L. S. (2016). *What Supports Do Teachers Need to Help Students Meet Common Core State Standards for Mathematics?: Findings from the American Teacher and American School Leader Panels*. Rand Corporation. <https://doi.org/10.7249/rr1404>
- Huang, K. H., & Cheng, C. (2020). Editorial for thematic issue on educational challenges in East Asia. *Problems of Education in the 21st Century*, 78, 1062-1064. <https://doi.org/10.33225/pec/20.78.1062>
- Hussein, H. (2023). Global trends in mathematics education research. *International Journal of Research in Educational Sciences*, 6(2), 309-319. <https://doi.org/10.29009/ijres.6.2.9>
- Jansen, A. (2023). Entangling and Disentangling Inquiry and Equity: Voices of Mathematics Education Professors and Mathematics Professors. *Journal of Urban Mathematics Education*, 16(1), 10-39. <https://doi.org/10.21423/jume-v16i1a473>
- Kado, K., Dorji, N., Dem, N., & Om, D. (2021). The effect of differentiated instruction on academic achievement of grade eleven students in the field of derivative in Bhutan. *International Journal of Educational Studies in Social Sciences (Ijesss)*, 2(1), 27-34. <https://doi.org/10.53402/ijesss.v2i1.37>
- Kim, M. H., & Sidney, P. G. (2024). Do teacher instructional practices shape children's academic self-concept and interest in mathematics and science? Evidence from TIMSS 2015. *Infant and Child Development*, 33(2), e2429. <https://doi.org/10.1002/icd.2429>
- Kyeremeh, P., Adzifome, N. S., & Amoah, E. K. (2022). In-Service Mathematics Teachers' Knowledge of Differentiated Instruction. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 7(2), 64-76. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v7i2.16863>
- Lai, C. (2015). Modeling teachers' influence on learners' self-directed use of technology for language learning outside the classroom. *Computers*

- & Education, 82, 74-83.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.005>
- Lamichhane, B. R. (2018). Assessment practices in mathematics: Local to global contexts. *Saptagandaki Journal*, 9, 1-16.
<https://doi.org/10.3126/sj.v9i0.20876>
- Larina, G., & Kapuza, A. (2020). Thinking skills in teaching practices: Relationship with students' achievement in mathematics. *Educational Studies Moscow*, (1), 7-96. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2020-1-70-96>
- Martin, M. O., & Mullis, I. V. (2019). TIMSS 2015: Illustrating advancements in large-scale international assessments. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 44(6), 752-781.
<https://doi.org/10.3102/1076998619882030>
- Morgan, P. L., Farkas, G., & Maczuga, S. (2015). Which instructional practices most help first-grade students with and without mathematics difficulties?. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 37(2), 184-205. <https://doi.org/10.3102/0162373714536608>
- Mosimege, M., & Winnaar, L. (2021). Teachers' instructional strategies and their impact on learner performance in grade 9 mathematics: Findings from TIMSS 2015 in South Africa. *Perspectives in Education*, 39(2), 324-338. <https://doi.org/10.38140/pie.v39i2.4394>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Goh, S., & Cotter, K. (Eds.). (2019). *TIMSS 2019 Encyclopedia: Education policy and curriculum in mathematics and science*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/>
- Nilsen, T., Gustafsson, J. E., & Blömeke, S. (2016). Conceptual framework and methodology of this report. *Teacher quality, instructional quality and student outcomes*, 1-19. https://doi.org/10.1007/978-3-319-41252-8_1
- Nixon, R. S., & Barth, K. N. (2014). A comparison of TIMSS items using cognitive domains. *School science and mathematics*, 114(2), 65-75.
<https://doi.org/10.1111/ssm.12054>
- O'Dwyer, L. M., Wang, Y., & Shields, K. A. (2015). Teaching for conceptual understanding: A cross-national comparison of the relationship between teachers' instructional practices and student achievement in mathematics. *Large-scale assessments in Education*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s40536-014-0011-6>

- Oktariani, O., & Febliza, A. (2019). Analysis of The Alignment Between Chemistry Content on TIMSS And Science-Chemistry Textbooks of Junior High School. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 8(1), 123-132. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v8i1.16101>
- Olaoluwa, S. A. (2021). Applying cognitive therapy for depression and anxiety in mathematics education for students' sustainable performance. *Creative Education*, 12(6), 1407-1418. <https://doi.org/10.4236/ce.2021.126107>
- Plavčan, P. (2020). The comparison of PIRLS, TIMSS and PISA educational results in member states of the European Union. *Proceedings of CBU in Social Sciences*, 1, 191-195. <https://doi.org/10.12955/pss.v1.70>
- Rajapov, R. S. (2024). Technology of preparing future pedagogues for the international assessment system. *International Journal of Pedagogics*, 4(10), 127-135. <https://doi.org/10.37547/ijp/volume04issue10-22>
- Saeed, A., W., A. (2019). The effectiveness of a training program to develop Math teaching skills among mathematics teachers to qualify them to work in official language schools. *Journal of Mathematics Education*, 22(6), 293–321.
- Sofia, A., & Ulwan Syafarudin, U. (2023). Interactive Media for Increasing Logical-Mathematical Intelligences in Differentiated Instruction Practice. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(6). <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i6.5593>
- Son, J. W., Han, S. W., Kang, C., & Kwon, O. N. (2016). A comparative analysis of the relationship among quality instruction, teacher self-efficacy, student background, and mathematics achievement in South Korea and the United States. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(7), 1775–1779. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1533a>
- Stacey, O., De Lazzari, G., Grayson, H., Griffin, H., Jones, E., Taylor, A., & Thomas, D. (2018). Has Globalization Impacted Science Curricula? An Introduction. In *The Globalization of Science Curricula* (pp. 1-4). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71532-2_1
- Stifin, P. (2016). *Highlights from TIMSS and TIMSS Advanced 2015: Mathematics and science achievement of U.S. students in grade 4 and 8 and in advanced courses at the end of high school in an international context*. NCES, IES, U.S. Department of Education.

- Potomac Center Plaza (PCP) (pp. 1-58).
<https://nces.ed.gov/pubs2016/2016032.pdf>
- Tárraga-Mínguez, R., Tarín-Ibáñez, J., & Lacruz-Pérez, I. (2021). Assessment tests in the mathematics teaching guides in Spain. Analysis of the content blocks and the treatment of arithmetic word problems. *Education Sciences*, 11(6), 305.
<https://doi.org/10.3390/educsci11060305>
- Wardat, Y., Belbase, S., & Tairab, H. (2022). Mathematics teachers' perceptions of trends in international mathematics and science study (TIMSS)-related practices in Abu Dhabi Emirate schools. *Sustainability*, 14(9), 5436.
<https://doi.org/10.3390/su14095436>
- Wernert, N., Schmid, M., & Rodrigues, S. (2024). TIMSS 2023 Australia. Volume I: Student Performance. *Australian Council for Educational Research*. <https://doi.org/10.37517/978-1-74286-755-7>
- Wiberg, M. (2019). The relationship between TIMSS mathematics achievements, grades, and national test scores. *Education Inquiry*, 10(4), 328-343.
<https://doi.org/10.1080/20004508.2019.1579626>
- Wijaya, A. (2017). The Relationships between Indonesian Fourth Graders' Difficulties in Fractions and the Opportunity to Learn Fractions: A Snapshot of TIMSS Results. *International Journal of Instruction*, 10(4), 221-236. <https://doi.org/10.12973/iji.2017.10413a>
- Yılmaz, N., Ay, Z., & Aydın, Ş. (2021). An Investigation of tasks in the mathematics textbooks and objectives in mathematics curriculum from 4th to 8th grade related with data content domain according to TIMSS 2019 cognitive domains. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 50(2), 1397-1436.
<https://doi.org/10.14812/cuefd.745164>
- Yolcu, A. (2019). Research on equitable mathematics teaching practices: Insights into its divergences and convergences. *Review of Education*, 7(3), 701-730. <https://doi.org/10.1002/rev3.3163>
- Zerai, D., Eskelä-Haapanen, S., Posti-Ahokas, H., & Vehkakoski, T. (2023). The use of question modification strategies to differentiate instruction in Eritrean mathematics and science classrooms. *Education Sciences*, 13(3), 284. <https://doi.org/10.3390/educsci13030284>