

قراءة لنتائج تحصيل الطلاب السعوديين
في اختبار الاتجاهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات
TIMSS 2019: الواقع والتوقعات

إعداد

د/ عبدالاله محمد القرني

أستاذ القياس والتقويم والإحصاء المشارك
كلية الدراسات العليا التربوية-جامعة الملك عبد العزيز
جدة-المملكة العربية السعودية

قراءة لنتائج تحصيل الطلاب السعوديين في اختبار الاتجاهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS 2019: الواقع والتوقعات

د/ عبدالاله محمد القرني *

ملخص:

تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة مستويات التحصيل ونسب تحقيق طلبة المملكة لمهارات العلوم والرياضيات في اختبار الاتجاهات الدولية للعلوم والرياضيات لعام ٢٠١٩ ومقارنة نتائج الطلبة في الدورات ٢٠١١ و ٢٠١٥ و ٢٠١٩. كما تسعى الدراسة إلى توقع أداء طلبة المملكة في الدورات القادمة من أدائهم في الدورات الثلاثة الأخيرة. خلُصت الدراسة إلى أن (١) متوسط أداء الطلبة في مادة الرياضيات منخفض حيث بلغ ٣٩٨ و ٣٩٤ نقطة للصفين الرابع والثاني متوسط على التوالي، فيما بلغ متوسط أداء الطلبة في مادة العلوم ٤٠٢ و ٤٣١ نقطة على التوالي للصفين الرابع والثاني متوسط. (٢) لم يستطع نحو ٥٠% من الطلبة الوصول إلى معيار الأداء الدولي المنخفض في مادة الرياضيات لكلا الصفين الرابع والثاني المتوسط، فيما وصل ٤٦% و ٦٤% من الطلبة إلى المعيار المنخفض في مادة العلوم للصفين الرابع والثاني متوسط على التوالي. في حين وصل فقط ١% من الطلبة إلى المعيار المتقدم لمادة العلوم للصفين الرابع والثاني متوسط على التوالي. (٣) يُشير محنى التوقع المستقبلي إلى نتائج إيجابية مرتفعة باعتبار التغير بين نتائج ٢٠١٥ و ٢٠١٩. (٤) فيما يُشير محنى التوقع المستقبلي إلى نتائج سلبية منخفضة في أغلبها باعتبار التغير بين نتائج ٢٠١١ و ٢٠١٥ و ٢٠١٩.

الكلمات المفتاحية: تحصيل، الاتجاهات الدولية في دراسة العلوم والرياضيات معيار منخفض، معيار متقدم.

* د/ عبدالاله محمد القرني: أستاذ القياس والتقويم والإحصاء المشارك- كلية الدراسات العليا التربوية-جامعة الملك عبد العزيز-جدة-المملكة العربية السعودية.

A reading of the results of Saudi students' achievement in the test of Trends in International Mathematics and Science Study in TIMSS 2019: reality and expectations.

By: Abdulelah Mohammed Alqarni

PhD, Assistant professor, measurement, evaluation and statistics,
Faculty of Educational Graduate Studies, King Abdulaziz University,
Jeddah, Saudi Arabia

Abstract

The current study aims to know the levels of achievement and percentages of achievement of science and mathematics skills by the Kingdom's students in the International Trends in Science and Mathematics test for the year 2019 and to compare the results of students in the 2011, 2015 and 2019 sessions. The study also seeks to anticipate the performance of the Kingdom's students in the upcoming sessions from their performance in the last three sessions. The study concluded that 1) the average students' performance in mathematics is low, reaching 398 and 394 points for the fourth and second grades, respectively, while the average students' performance in science is 402 and 431 points, respectively, for the fourth and second grades. 2) About 50% of the students were unable to reach the low international performance standard in mathematics for both the fourth and second intermediate grades, while 46% and 64% of the students reached the low standard in science for the fourth and second intermediate grades, respectively. While only 1% of the students reached the advanced standard for science for the fourth and second grades, average, respectively. 3) The future forecast curve indicates high positive results considering the change between 2015 and 2019 results. 4) The future forecast curve indicates mostly low negative results, considering the change between the results of 2011, 2015 and 2019.

Keywords: Achievement, Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), Low Benchmark, Advanced Benchmark.

مقدمة:

يهدف التعليم في المملكة العربية السعودية إلى إعداد الأجيال القادمة ليكونوا مواطنين منتجين يمكن أن يُلبوا تطلعات مبادرة رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، لا سيما وأن جزء من المبادرة هو برنامج تنمية رأس المال البشري. وقد شاركت المملكة العربية السعودية في TIMSS لأول مرة في عام ٢٠٠٣ ومن ثم شاركت في جميع دورات TIMSS اللاحقة. أسفرت المشاركة في TIMSS عن رؤى واضحة حول معرفة الطلاب والإنجاز في العلوم والرياضيات. بعد كل دورة، يتم استخدام بيانات TIMSS لتحديد نقاط القوة والضعف في مناهج الرياضيات والعلوم. أنشأت وزارة التربية والتعليم مركز تطوير المناهج لتحسين وإصلاح المناهج الوطنية باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات، إحدى الأدوات الرئيسية هي بيانات TIMSS، والتي توفر مصدراً ثرياً لبناء معايير المناهج الدراسية. كما تُمكن المشاركة في الدراسات الدولية مثل TIMSS صانعي السياسات والمعلمين من القيام بمقارنة أداء طلاب المملكة العربية السعودية مع الطلاب في الدول الأخرى، وبالتالي فإن مثل هذا النوع من الدراسات يُمثل مؤشراً رئيسياً لمبادرة رؤية المملكة ٢٠٣٠.

مشكلة الدراسة:

دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (Trends in International Mathematics and Science Study) TIMSS "تُميز" هي دراسة تقويم دولية تتضمن اختباراً للتحصيل في الجوانب المعرفية بغرض تتبع الأداء المدرسي لطلبة الصفين الرابع الابتدائي والثاني المتوسط في الرياضيات والعلوم. نُفذت الدراسة لأول مرة عام ١٩٩٥، ثم تتابعت دوراتها كل أربعة أعوام. وبلغ عدد الدول المشاركة في نسختها الأخيرة عام ٢٠١٩م، 64 دولة، منها ٥٨ دولة مشاركة في اختبارات الصف الرابع، و ٣٩ دولة مشارك في اختبارات الصف الثاني المتوسط. وقد شاركت المملكة العربية السعودية في نسخة ٢٠١٩ بعينه من الصفين معاً، كما كانت قد شاركت في النسختين الماضيتين ٢٠١٥ و ٢٠١١، بالصفين الرابع والثاني متوسط مما يُساعدنا في مقارنة نتائج أداء الطلبة عبر الدورات الثلاث. وتهدف الدراسة الحالية إلى مراجعة نتائج طلاب وطالبات المملكة العربية السعودية في اختبار الاتجاهات الدولية للعلوم والرياضيات لعام ٢٠١٩ من خلال مقارنة نتائج تحصيل الطلاب والطالبات في الدورات ٢٠١١ و ٢٠١٥ و ٢٠١٩. كما تسعى الدراسة إلى توقع أداء طلاب وطالبات المملكة العربية السعودية في الدورات القادمة الثلاث القادمة من خلال التغير في أدائهم في الدورات الثلاث الأخيرة.

تساؤلات الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية للإجابة عن التساؤلات الآتية:

- (١) ما مستوى تحصيل طلاب المملكة العربية السعودية في اختبارات تيميز ٢٠١٩؟
- (٢) ما نسبة تحقق مهارات العلوم والرياضيات في اختبارات تيميز ٢٠١٩؟
- (٣) ما هو توقع الأداء المستقبلي في الدورات الثلاث القادمة تبعاً للتغير بين نتائج دورتي ٢٠١٥ و ٢٠١٩؟
- (٤) ما هو توقع الأداء المستقبلي في الدورات الثلاث القادمة تبعاً للتغير بين نتائج دورات ٢٠١١ و ٢٠١٥ و ٢٠١٩؟

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أهمية اختبارات التيميز ودلالة نتائجها:

لا غنى عن المعارف والكفاءة في علوم الرياضيات والعلوم لأنها أمر أساسي لتطوير العلوم والتكنولوجيا (Kusmaryono, 2014) وتتعلق بالأنشطة اليومية والعلاقات ومعاملات الأشخاص. (Rudhumbu & Rudhumbu 2018) يمكن أن تساعد الرياضيات والعلوم أيضاً في تعزيز مهارات التفكير النقدي والتفكير المجرد وحل المشكلات (Firdaus ٢٠١٥) et al. علاوة على ذلك، فإن الرياضيات والعلوم يساهمان في تلبية العديد من الاحتياجات المهمة للمجتمع في المجالات العلمية التطبيقية، حيث إن الرياضيات والعلوم هما أساس للدخول إلى جميع العلوم الأخرى، بما في ذلك علم الفلك والفيزياء، والدراسات البيئية والهندسية. مع الأهمية للرياضيات والعلوم تأتي الحاجة إلى تقييم الطلاب فهو المفتاح لقياس المستوى النسبي للكفاءة الرياضية والعلمية، وفعالية النظم التعليمية، وأصول وسياسات التدريس ذات العلاقة في أي بلد. التربية في الرياضيات والعلوم تشمل العوامل المتعلقة بالمنهج والطلاب والمعلمين. لذا فإن تقييم كل هذه العوامل أمر مهم في تقييم التقدم - أو عدم التقدم - في الرياضيات والعلوم بالمقارنة مع الدول الأخرى.

في سياق العولمة وتحول اتجاه التقييم للتعليم من محلي وطني إلى التركيز على الكفاءة الدولية النسبية (Rigas, 2013; Singer et al., 2014)، فإن العديد من البلدان لديها رغبة قوية في المنافسة ورفع معاييرها التعليمية وتحصيل طلابها من خلال اختبارات التقييم الدولية. ركزت الهيئة الدولية لتقويم التحصيل التربوي والتي يقع مقرها في مدينة أمستردام بهولندا على تقييم مستويات تحصيل الطلاب في جميع أنحاء العالم على المستوى الدولي. صممت هذه المنظمة اختبارات تُعنى بالاتجاهات الدولية في التحصيل الدراسي للرياضيات والعلوم

(TIMSS) ومنذ عام ١٩٩٥ تجري تنظيم وإدارة الاختبار دولياً كل ٤ سنوات لتقييم مستويات الطلاب في مواد الرياضيات والعلوم في أي بلد من البلدان المشاركة. الاختبار مصمم لإفادة السياسات والممارسات التعليمية، ورصد المناهج الدراسية الوطنية. يسمح التقييم الدولي للباحثين وواضعي السياسات والإداريين بتقييم أفضل لأنظمتهم التعليمية ويوجه جهود الإصلاح ويُرَكِّز على تحسين المناهج الدراسية والتطوير المهني (Moses & Allulu; 2012; Wiberg, 2019; Nelson, 2002). بالإضافة إلى ذلك، فإن مثل هذه التقييمات تسمح للبلدان بقياس تقدمهم مع مرور الوقت مقارنة بأقرانهم، وقد تُساعد النتائج في تحسين الأداء التعليمي والاقتصادي (Kijima & Lipsy, 2016).

المملكة العربية السعودية من الدول المبادرة للمشاركة في هذه الاختبارات في بدايات تقديمها، حيث كانت أول مشاركة عام ٢٠٠٣ وقد كان حضورها جلياً بشكل أكبر في الدورات الثلاث الأخيرة ٢٠١١ و ٢٠١٥ و ٢٠١٩. تهدف هذه الدراسة إلى تحليل ومناقشة نتائج الطلبة السعوديين في تقييمات TIMSS على أمل أن يُساعد ذلك صانعي السياسات التعليمية والإداريين والتربويين على تقييم ومراجعة عناصر النظام التعليمي ذات العلاقة ومعالجتها بشكل فعال يُعزز التحصيل في الرياضيات والعلوم.

وبالرغم أن لدى المملكة العربية السعودية رؤية مستقبلية تؤكد على أن تُصبح مركزاً مالياً وتجاريّاً دولياً يجذب الاستثمارات الأجنبية ويزيد من رفاهية المواطنين (الأمانة العامة للمجلس الأعلى للتخطيط والتنمية، ٢٠٠٧) [GSSCPD] إلا أن النظام التعليمي في المملكة لم ينجح في تلبية معايير التقييم التربوي الدولي. دراسة الأداء التعليمي للطلاب السعوديين في TIMSS تكشف عن درجات منخفضة مقارنة بأداء TIMSS لجميع الدول الأخرى المشاركة في هذه الاختبارات في أعوام ٢٠١١، ٢٠١٥، و ٢٠١٩. ظلت مهارات الطلاب دون المستوى المأمول في الرياضيات والعلوم فكانت ولا زالت محل نقاش إلى حد كبير في المجتمع التعليمي.

يوفر التقييم الدولي (TIMSS) فرصة للبلدان المشاركة لمقارنة التحصيل التعليمي للطلاب في الرياضيات والعلوم عبر الأمم (Neuschmidt, 2018) كما يُوفر ترتيباً زمنياً للدول المشاركة. كما أن مثل هذه المقارنات تُقيد النظم التعليمية وتستخدم للإرشاد والإصلاح وتحديد ومعالجة المجالات ذات الأداء المنخفض للطلاب. تقوم المنظمات والحكومات والباحثون والتربويون الوطنيون بتحليل ومناقشة نتائج الرياضيات والعلوم وأداء الطلاب فيها ويحاولون استقراء العوامل المتعلقة بأداء اختبار TIMSS في دول الشرق الأوسط ودول أخرى عالمية. لقد أثبتت النتائج لهذه الاختبارات أنها مفيدة ليس فقط للمساعدة في تحسين تعلم

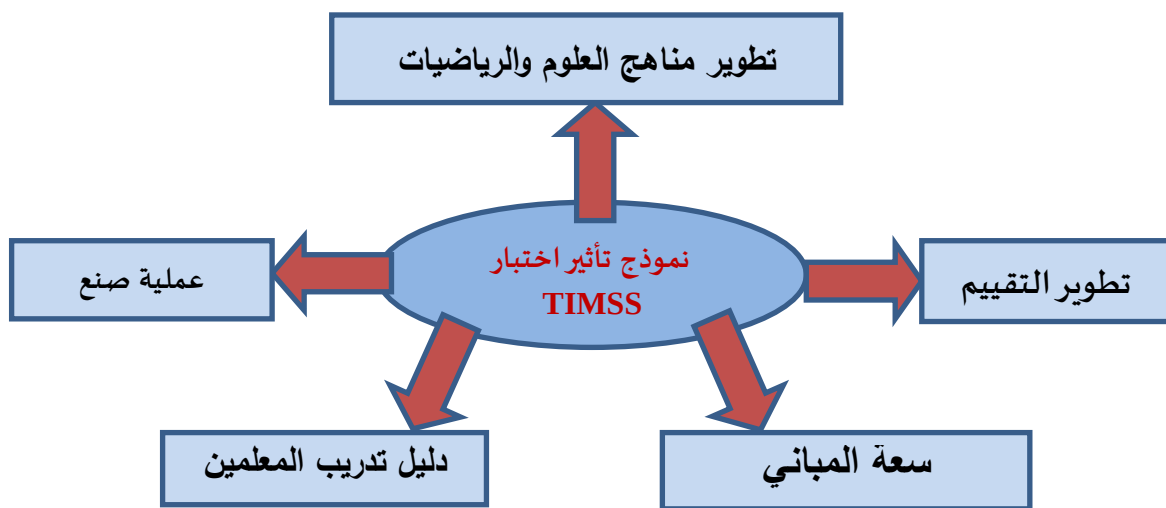
الرياضيات والعلوم، ولكن أيضاً تُساعد السياسيين وصناع القرار في رسم السياسات والتشريعات واتخاذ القرارات ذات العلاقة. (Grønmo & Onstad, 2013). تُقدم المشاركة في TIMSS صورة متسقة عن الرياضيات والعلوم كموضوعات مدرسية، وتقدم معلومات مهمة حول التغييرات الأخيرة في الرياضيات والعلوم في المدارس وكذلك في تعليم المعلمين في الرياضيات والعلوم (Grønmo & Onstad, 2013). لقد وجدت الدراسات أنه تم استخدام TIMSS كأداة لتقييم فعالية التعليم والممارسات المختلفة (إريكسون وآخرون، ٢٠١٨). كما يجري توظيف TIMSS كمعيار لقياس فعالية المدرسة والإصلاحات فيها واستخدامه أيضاً لإفادة السياسات على مستوى النظام التعليمي لمزيد من المراقبة والتقييم لنظام التعليم (Tobin et al., 2015؛ Topper Gustavo & ٢٠١٧). أدلة الاختلافات على المستوى الدولي في نتائج الطلاب تشير إلى أن ما يهم ليس دائماً مقدار المدخلات التي تتمتع بها الأنظمة التعليمية وأنظمة المدارس، ولكن ينبغي التركيز على كيفية استخدام الموارد على وجه الخصوص فهو عامل مهم ويصنع الفارق كثيراً. (Woessmann, 2016) يستخدم الباحثون نتائج TIMSS لمقارنة عوامل تعزيز الفعالية التعليمية في بلدان مجلس التعاون الخليجي بما في ذلك المملكة العربية السعودية (Neuschmidt، ٢٠١٨).

تشير نتائج أبحاث TIMSS بشكل عام في سنوات مختلفة في معظم البلدان إلى عدم وجود أهمية للفروق بين الجنسين في نتائج اختبار الرياضيات والعلوم (Burley, 2019 & Ghasemi et al., 2019؛ Ghasemi et al., 2012, 2016؛ Mullis et al. 2008). وتشير بعض الأبحاث إلى أنه عند وجود اختلاف، فإنه يميل إلى أن يكون لصالح الأولاد (Mejía Rodríguez et al, 2020)؛ (Smith, 2014). في عدد قليل فقط من البلدان تم العثور على الفروق بين الجنسين مع حجم تأثير صغير لصالح الفتيات مثل قطر والكويت وتايوان وماليزيا (Ismail & Awang, 2009؛ Mejía-Rodríguez et al., 2020؛ Reilly et al., 2017؛ Smith, 2014).

يمكن أن يساعد التحليل الدقيق لنتائج تقييم الطلاب في التخطيط لإدخال تحسينات تعليمية (Murnane et al., 2005) أظهرت الدراسات أن ملاحظات التقييمات الدولية واسعة النطاق مثل ما يجري في اختبارات TIMSS يمكن أن تكون مورداً قيماً لدراسة الاتجاهات العالمية والأنظمة المتطورة في التعليم، وذلك بتقديمها بيانات مهمة لدراسة سياقات التعليم وعمليات التطوير المحتملة. (Johansson & Hansen, 2018)؛ (Strietholt &

(Scherer, 2018) ؛ (Torney-Purta & Amadeo, 2013) ((Braslavsky, (2005) ساعدت زيادة المشاركة للبلدان النامية في برامج التقييم واسعة النطاق على تحول التركيز العالمي في التربية من الجوانب الكمية مثل معدلات الالتحاق بالتعليم إلى التركيز أكثر على الجودة . استخدمت بيانات التقييمات الدولية واسعة النطاق في مجموعة ضخمة من الأبحاث لإجراء تحليل ثانوي لتفسير أداء الطلاب باستخدام عوامل ديمغرافية مختلفة مثل الجنس (Kaplan ، ٢٠١٩). يشير كل من Lockheed و Wagemaker (٢٠١٣) إلى أن التقييمات الدولية يمكنها تقديم معلومات مقارنة حول الفعالية وكفاءة أنظمة التعليم عندما تكون نتائج تحليلها مناسبة. العديد من الدراسات مثل دراسات (Lindblad et al., 2015)؛ (Singer et al., 2018)؛ (Tobin et al. 2015) تُقدم دليلاً على تأثير هذا النوع من الاختبارات، مثل الحديث المتشكل حول التعليم والمناقشات حول جودة التعليم، والتغييرات في السياسة التعليمية، والتغييرات في المناهج والتدريس، وكأداة للمساءلة التربوية. كما يُعد اختبار التحصيل الدولي أحد مكونات النموذج المفاهيمي بحيث يحدد العوامل المفترضة للتأثير الأكاديمي وما يتصل بها من القضايا السياسية والتعليمية والاقتصادية.

الشكل رقم (١) نموذج تأثير اختبار TIMSS كما ورد لدى (Ababneh et al. ٢٠١٦)



بناءً على العديد من الدراسات ذات الصلة، ناقش Ababneh et al. (٢٠١٦) تأثير الاختبارات الدولية في خمس مجالات مختلفة هي ١- تطوير مناهج العلوم والرياضيات، ٢- تطوير التقييم الوطني، ٣- سعة المباني، ٤- دليل تدريب المعلمين، ٥- إجراءات صنع السياسات، وأوصوا باستخدام "نموذج تأثير TIMSS الشكل رقم (١) . يُشير النموذج إلى أن

الاختبارات الدولية لها تأثير كبير على عملية صنع السياسات في العديد من البلدان المشاركة من خلال المراجعة والتقييم وصياغة سياسات التعليم والإصلاحات والتوصيات. بالإضافة إلى ذلك، فإنه يظهر أن الاختبارات الدولية ساعدت في تطوير أدلة تدريب المعلمين التي من شأنها أن تؤثر على المعلمين وتطوير ودعم ممارسات التدريس الخاصة بهم في الفصل وبالتالي تحسين مهارات تعلم الطلاب. كما أن هناك تأثير مباشر آخر لهذه الاختبارات، على النحو الذي اقترحه النموذج، من خلال مراجعة وتقييم المناهج الدراسية ومحتوى الكتب المدرسية. دفعت الاختبارات الدولية بعض الدول المؤيدة لها إلى وضع معايير جودة عالية على مستوى التقييم الوطني. أخيراً، تسعى الدول المختلفة لتحسين قدرة الباحثين والمعلمين في تحليل نتائج الاختبارات الدولية من خلال حضور ورش عمل تدريبية من أجل الاستفادة من المعارف الدولية وتطبيقها في السياق المحلي. شكل هذا النموذج قاعدة يعتمد عليها الباحثون أثناء إجراء هذه الدراسة، حيث يمكن أن تساعد هذه الدراسة صانع السياسة التربوية في السعودية أو أي دولة مشاركة لمراجعة وتقييم وإعادة صياغة السياسات المتعلقة بتعليم الرياضيات والعلوم من حيث المحتوى وطرق التدريس والتحديات التي تواجه تدريسهما. يمكن أن تضيف نتائج هذه الدراسة أيضاً قيمة مهمة إلى التطوير المهني لمعلمي الرياضيات والعلوم، مما يسمح لهم بفهم نقاط ضعف طلابهم في المواضيع المختلفة وأسبابها والاختلافات التي تحدث في التحصيل الديموغرافي بين البنين والبنات. كما يمكن لهذه الدراسة أن تساعد في عملية مراجعة مضمون تدريس الرياضيات والعلوم في المملكة العربية السعودية والدول العربية المجاورة والعالم بشكل عام. أخيراً، يكسب الباحثون في التقييم الدولي قوة ودعم تساعد على بناء قدراتهم البحثية في مجال التعامل مع مثل هذه القضايا البحثية، كما أنه يساعد على تدريب نظرائهم الأكاديميين والمعلمين على القضايا المتعلقة بكيفية التعامل مع نتائج الطلبة السعوديين أو غيرهم في اختبارات TIMSS وكيفية قراءة هذه النتائج بشكل علمي ذو مؤشرات دقيقة.

مشاركة المملكة العربية السعودية في الدورات السابقة:

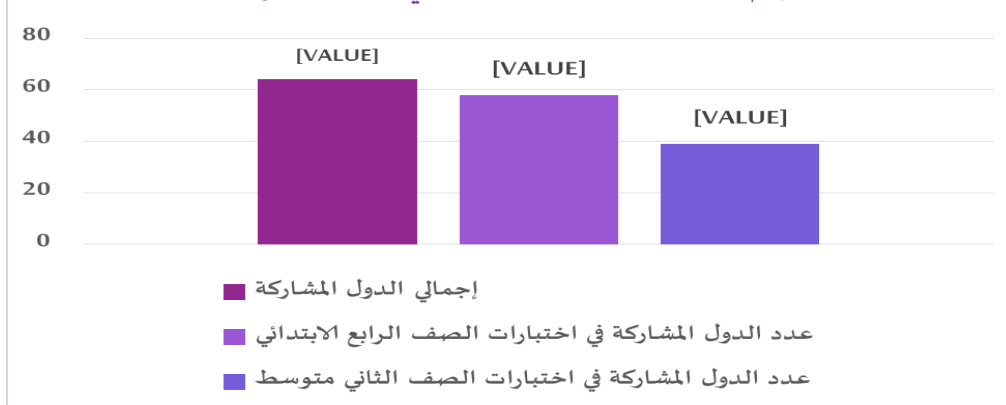
شاركت المملكة العربية السعودية في TIMSS لأول مرة في عام ٢٠٠٣ وشاركت في جميع دورات TIMSS منذ ذلك الحين. أسفرت المشاركة في TIMSS عن رؤية واضحة حول معرفة الطلاب وإنجازاتهم في الرياضيات والعلوم. تُستخدم بيانات TIMSS بعد كل دورة لتحديد نقاط القوة والضعف في مناهج الرياضيات والعلوم. أنشأت وزارة التعليم مركز تطوير المناهج لتحسين وإصلاح المناهج الوطنية باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات؛ إحدى

الأدوات الرئيسية هي بيانات TIMSS، والتي توفر مصدراً ثرياً لبناء معايير المناهج الدراسية. تتيح المشاركة في الدراسات الدولية مثل TIMSS لوضع السياسات والمعلمين مقارنة أداء طلاب المملكة العربية السعودية مع الطلاب في البلدان الأخرى؛ والذي يُمثل مؤشراً رئيسياً لمبادرة رؤية المملكة ٢٠٣٠.

جهود وزارة التعليم في التحضير لـ TIMSS ٢٠١٩

عملت وزارة التعليم على عدد من التدخلات السريعة للتحضير لـ TIMSS ٢٠١٩، فقد قامت ضمن خطة ١٠٠ يوم لوزارة التعليم برفع الوعي لمديري التعليم بأهمية الاستعداد للاختبارات الدولية، وإطلاق منصة تدريبية تحتوي على بنك أسئلة لإعداد وتهيئة الطلاب لاختبار TIMSS، واختبار جميع طلاب الصف الرابع والثاني متوسط من خلال المنصة لمعرفة المستوى الحالي وفرص التحسين ومشاركة النتائج مع إدارات التعليم ومناقشتها مع مديري ومديرات المدارس. وبفضل الله سبحانه ثم بفضل ساهمت هذه الجهود في ارتفاع نتائج طلاب وطالبات المملكة في كافة المؤشرات وذلك بالمقارنة بين عامي ٢٠١٥م و ٢٠١٩م. كما حققت المملكة أعلى دول مجموعة العشرين تقدماً في درجة مؤشر العلوم للصف الثاني متوسط. بالإضافة إلى ذلك تحسن ترتيب المملكة بين دول العشرين في ثلاثة مؤشرات، وحافظت على مركزها في مؤشر حيث حققت المملكة المركز ١١ بين دول مجموعة العشرين في اختبارات العلوم والرياضيات للصف الثاني متوسط. (المصدر: وثائق وزارة التعليم الإعلامية، ٢٠٢٠م).

شكل رقم (٢) عدد الدول المشاركة في نسخة TIMSS ٢٠١٩



منهجية الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والذي لا يقف عند وصف الظاهرة كما تُوجد في الواقع، وإنما يتعدى إلى تحليل البيانات والكشف عن العلاقات من أجل تفسيرها

والوصول إلى استنتاجات لتطوير الواقع وتحسينه، (العساف، ٢٠٠٣م، عبيدات وآخرون، ٢٠٠٠م، فان دالين، ١٩٦٢م). حيث جرى الاعتماد على نتائج تيمز ٢٠١٩ المنشورة للإجابة عن تساؤلات الدراسة الحالية سواء فيما يتعلق بوصف الظاهرة كما هي أو استخدام النتائج الحالية في التنبؤ بالأداء المستقبلي في الدورات الثلاث القادمة.

برامج التقييم واسعة النطاق، مثل دراسة الاتجاهات الدولية في العلوم والرياضيات (TIMSS)، والاختبار الدولي لقياس التقدم في مهارات القراءة (PIRLS)، يستخدمان نظرية استجابة البند (IRT) وطرق التقدير التقليدية لتقدير كفاءة الطالب في موضوعات محددة مثل الرياضيات أو العلوم أو القراءة. يتم تحديد كل من هذه المواد من خلال إطار عمل يحدد مجالات كل مادة والمحتوى والموضوعات التي يتم تناولها داخل كل مجال. في رياضيات تيمز، يحدد إطار العمل ثلاث مجالات في الصف الرابع مقسمة إلى ستة مواضيع. يقدم TIMSS تقارير عن كفاءة الطالب في موضوع ما بطريقتين: بمقياس متوسط إجمالي الدرجات والنسبة المئوية للطلاب الذين وصلوا إلى معايير أداء محدد وفي بعض الأحيان في تقييمات أخرى واسعة النطاق يُشار إليها بمستويات الإنجاز. كما يُقدم TIMSS تقارير عن أداء الطلاب في المحتوى للمجالات داخل المادة. كما أنه لا يتم الإبلاغ عن أي تقدير لإنجاز الطلاب لأي مستوى أقل من محتوى المجال.

مجتمع الدراسة:

جميع طلاب وطالبات الصف الرابع والثاني متوسط في المملكة العربية السعودية المستهدفين بالمشاركة في تيمز عام ٢٠١٩.

عينة الدراسة:

نتائج طلاب وطالبات الصف الرابع والثاني متوسط المشاركين في دورة تيمز ٢٠١٩.

نتائج الدراسة:

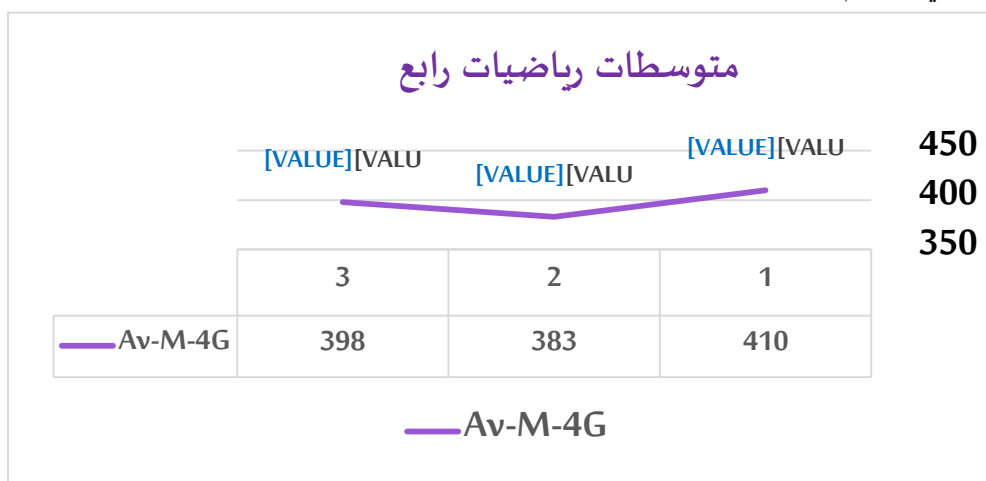
إجابة التساؤل الأول: ما مستوى تحصيل طلاب المملكة العربية السعودية في اختبارات تيمز ٢٠١٩؟

أولاً- مستوى التحصيل في مادة الرياضيات:

مستوى تحصيل طلبة الصف الرابع في الرياضيات:

حققت خمس دول آسيوية أعلى الدرجات في رياضيات الصف الرابع، وهي: سنغافورة (٦٢٥) وهونغ كونغ (٦٠٢) وكوريا (٦٠٠) وتايبيه الصينية (٥٩٩) واليابان (٥٩٣). وكانت أدنى الدرجات من نصيب الفلبين (٢٩٧) وباكستان (٣٢٨) وجنوب أفريقيا (٣٧٤).

والكويت (٣٨٣) والمغرب (٣٨٣). وقد حلت المملكة العربية السعودية في المركز ٥٣ من بين ٥٨ دولة مشاركة. وكان متوسط أداء طلبة الصف الرابع فيها ٣٩٨ نقطة، وهو أعلى من متوسط الأداء في عام ٢٠١٥، ومماثل لنتائج عام ٢٠١١ ومن أبرز ما كشفت عنه النتائج أن العديد من طلبة الصف الرابع في المملكة يفتقرون إلى المعارف الأساسية في الرياضيات، إذ لم يستطع ٥٠% من الطلبة الوصول إلى معيار الأداء الدولي المنخفض، وهذا يعني افتقارهم للمعرفة الأساسية في الرياضيات المتوقعة من أقرانهم في هذا العمر. كما لم يُظهر أي من طلبة المملكة تقريباً المعارف اللازمة في الرياضيات التي تُمكنهم من الوصول إلى المعيار الدولي المتقدم.



شكل رقم (٣) نتائج التحصيل في الرياضيات للصف الرابع

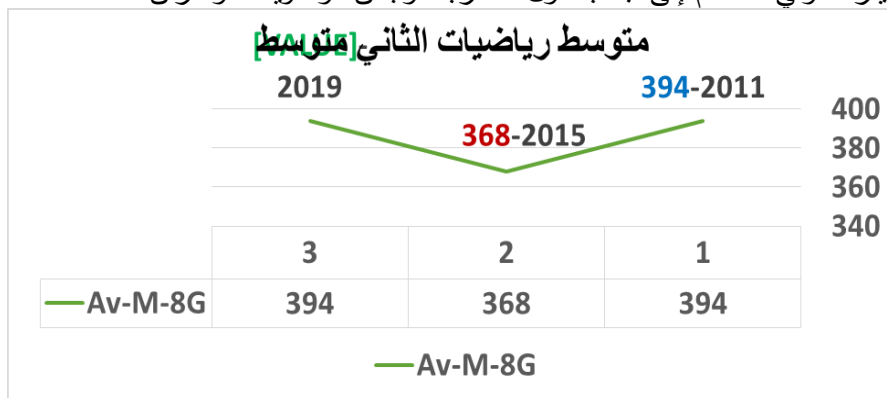
أداء الطالبات أفضل بشكل معنوي من أداء الطلاب 412 مقابل 385

مستوى تحصيل طلبة الصف الثاني المتوسط في الرياضيات:

وبالنسبة لتحصيل الرياضيات في الصف الثاني المتوسط فقد كانت المملكة من بين الدول التي حصلت على أدنى المتوسطات وهي على الترتيب: المغرب (٣٨٨)، وجنوب أفريقيا (٣٨٩) والمملكة العربية السعودية (٣٩٤) والكويت (٤٠٣) وعمان (٤١١) وقد حلت المملكة في المركز ٣٧ من بين ٣٩ دولة مشاركة.

وأشارت نتائج الرياضيات في الصف الثاني المتوسط إلى أن ٥٣% لم يصلوا إلى معيار الأداء الدولي المنخفض. فيما وصل نسبة ١٥ % فقط من طلبة الصف الثاني المتوسط في

المملكة إلى معيار الأداء الدولي المتوسط. في حين وصل عدد قليل جداً من طلبة المملكة إلى المعيار الدولي المتقدم إلى جانب دول المغرب، ولبنان، والكويت، والأردن.



شكل رقم (٤) نتائج التحصيل في الرياضيات للصف الثاني متوسط

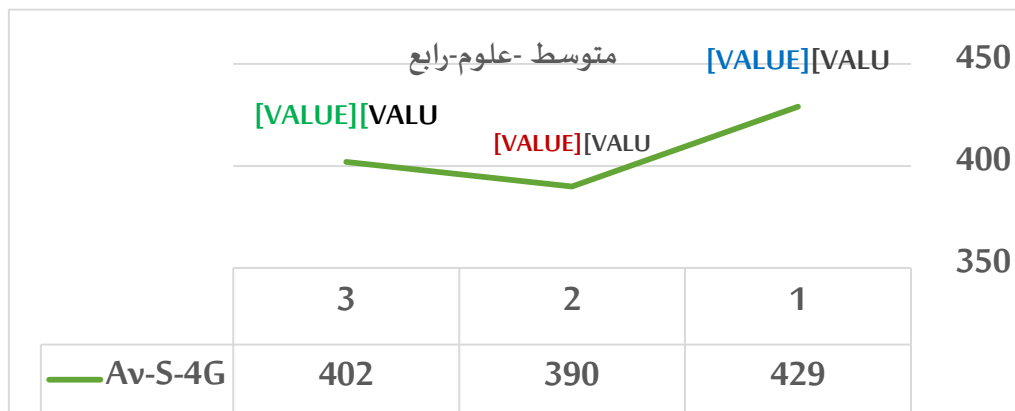
أداء الطالبات أفضل بشكل معنوي من أداء الطلاب 403 مقابل 385

ثانياً - مستوى التحصيل في مادة العلوم:

مستوى تحصيل طلبة الصف الرابع الابتدائي في العلوم

كشفت النتائج أن أعلى متوسط أداء في العلوم لطلبة الصف الرابع كان في سنغافورة (٥٩٥) وكوريا (٥٨٨) وروسيا ((٥٦٧)) اليابان ((٥٦٢)) وتايبيه الصينية (٥٥٨). وقد حلت المملكة العربية السعودية في المرتبة ٥٣ من بين الدول المشاركة بمتوسط أداء بلغ حوالي ٤٠٢ نقطة.

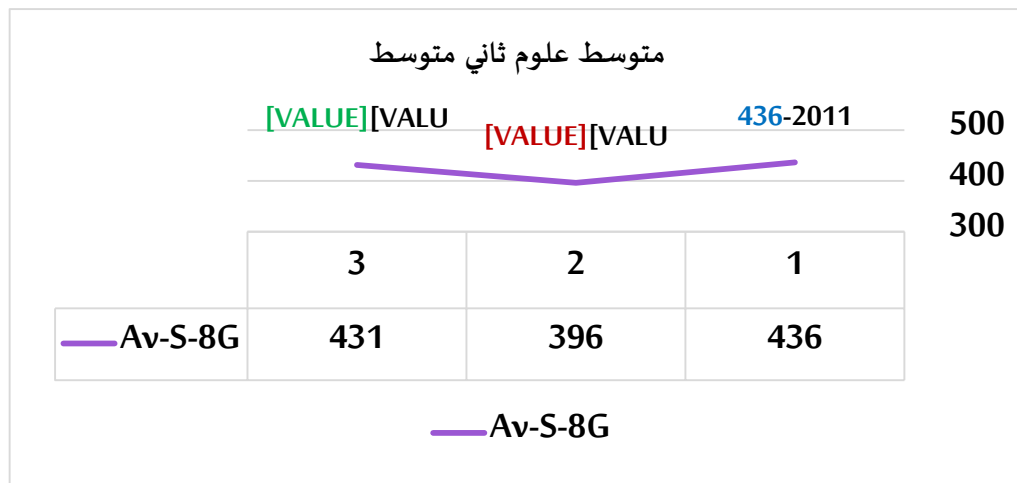
وقد حققت المملكة - بالنظر إلى مشاركتها الثلاث في تيمز - أعلى متوسط أداء في اختبار العلوم لطلبة الصف الرابع في ٢٠١١، إذ بلغ ٤٢٩ نقطة. ثم انخفض الأداء بشكل كبير في عام ٢٠١٥ بمقدار ٣٩ نقطة ليكون متوسط الأداء ٣٩٠ في، تلى ذلك ارتفاع في الأداء إلى ٤٠٢ نقطة في ٢٠١٩. ورغم تحسن الأداء عام ٢٠١٩، إلا أن المقارنة بين الأداء عامي ٢٠١١ و ٢٠١٩ تشير إلى أن الأداء انخفض بواقع ٢٧ نقطة. وأظهرت النتائج أن متوسط أداء الطالبات كان ٤٣٤ وهو أفضل بشكل معنوي من متوسط أداء الطلاب ٣٧٣.



شكل (٥) نتائج التحصيل في العلوم للصف الرابع

مستوى تحصيل طلبة الصف الثاني المتوسط في العلوم:

وأما فيما يتعلق بعلوم الصف الثاني المتوسط، فقد كان متوسط أداء الطلبة في المملكة ٤٣١ نقطة. وبناءً على ذلك، حلت المملكة في المرتبة ٣٥ من بين ٣٩ دولة مشاركة في الاختبار. وأظهر التقرير أن نتائج المملكة في عام ٢٠١٩ جاءت أفضل من نتائجها في ٢٠١٥، ومماثلة تقريباً لنتائجها في عام ٢٠١١. وأظهرت النتائج أن متوسط أداء الطالبات كان ٤٥٥ وهو أفضل بشكل لافت من متوسط أداء الطلاب ٤٠٨.



شكل (٦) نتائج التحصيل في العلوم للصف الثاني متوسط

أداء الطالبات أفضل بشكل معنوي من أداء الطلاب 455 مقابل 408

إجابة التساؤل الثاني: ما نسبة تحقق مهارات العلوم والرياضيات في اختبارات تمييز

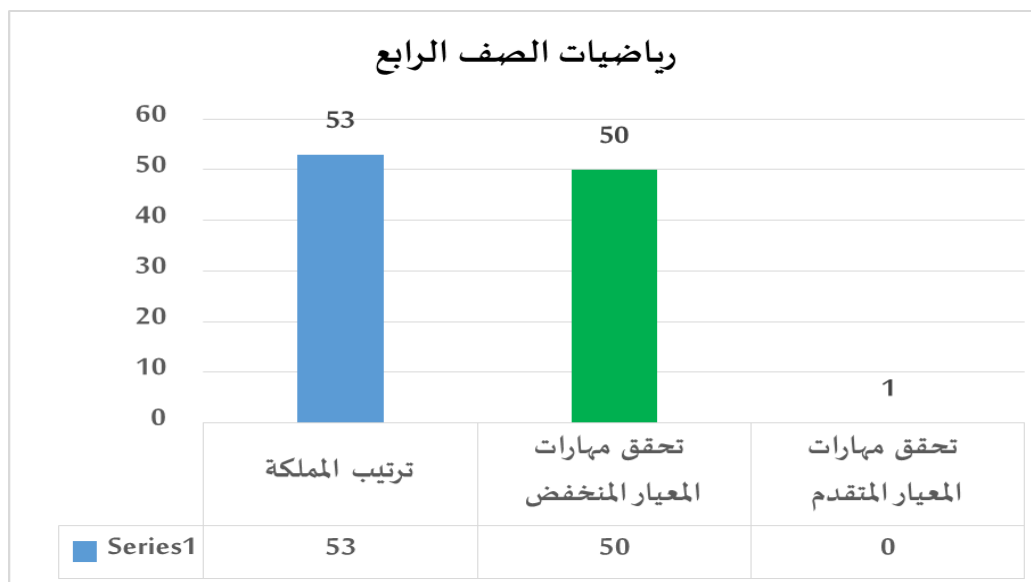
٢٠١٩؟

أولاً- نسبة تحقق مهارات الرياضيات في اختبارات تمييز ٢٠١٩:

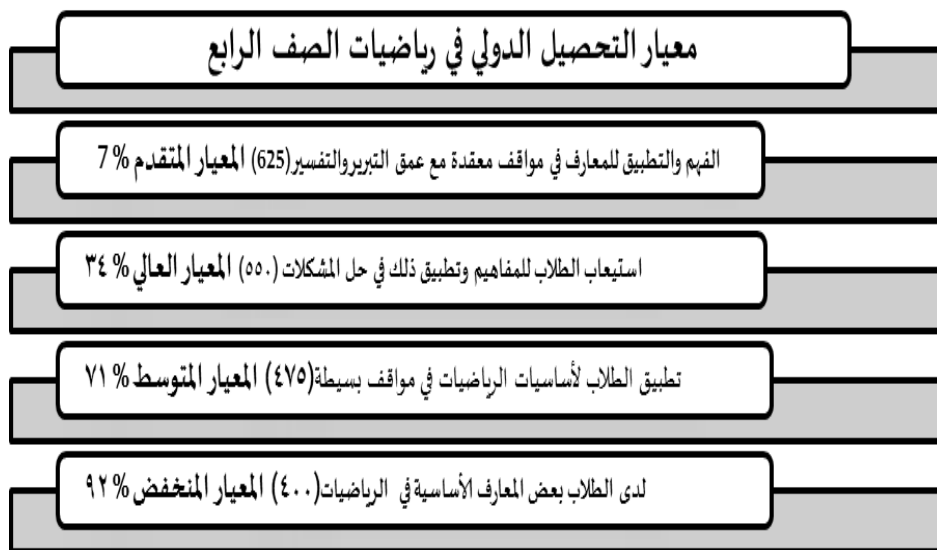
نسبة تحقق مهارات الرياضيات للصف الرابع:

حققت خمس دول آسيوية أعلى الدرجات في رياضيات الصف الرابع، وهي: سنغافورة (٦٢٥) وهونغ كونغ (٦٠٢) وكوريا (٦٠٠) وتايبيه الصينية (٥٩٩) واليابان (٥٩٣). وكانت أدنى الدرجات من نصيب الفلبين (٢٩٧) وباكستان (٣٢٨) وجنوب أفريقيا (٣٧٤) والكويت (٣٨٣) والمغرب (٣٨٣). وقد حلت المملكة العربية السعودية في المركز ٥٣ من بين ٥٨ دولة مشاركة. وكان متوسط أداء طلبة الصف الرابع فيها ٣٩٨ نقطة، وهو أعلى من متوسط الأداء في عام ٢٠١٥، ومماثل لنتائج عام ٢٠١١ ومن أبرز ما كشفت عنه النتائج أن العديد من طلبة الصف الرابع في المملكة يفتقرون إلى المعارف الأساسية في الرياضيات، إذ لم يستطع ٥٠% من الطلبة الوصول إلى معيار الأداء الدولي المنخفض، وهذا يعني افتقارهم للمعرفة الأساسية في الرياضيات المتوقعة من أمثالهم في هذا العمر. وبمقارنة نتائج المملكة بنتائج الدول الأخرى، يتضح أن معظم الطلبة في الدول الأفضل أداءً وصلوا إلى مستوى الدولي المنخفض. ففي اليابان -على سبيل المثال- وصل ٩٩% من الطلبة إلى المعيار الدولي المنخفض، ووصل نحو ٣٧% إلى المعيار الدولي المتقدم. وتجدر الإشارة إلى أنه لا يصل إلى المعيار الدولي المتقدم إلا الطلبة الذين يُظهرون أعلى مستويات من الفهم والمعرفة في الرياضيات. وتُشير النتائج أيضاً إلى أن ٥١% من طلبة سنغافورة وصلوا إلى المعيار الدولي المتقدم. بينما في المملكة فلم يُظهر أيُّ من الطلبة تقريباً المعارف اللازمة في الرياضيات التي تُمكنهم من الوصول إلى المعيار الدولي المتقدم.

ومن أبرز ما كشفت عنه النتائج أن العديد من طلبة الصف الرابع في المملكة يفتقرون إلى المعارف الأساسية في الرياضيات، إذ لم يستطع ٥٠% من الطلبة الوصول إلى معيار الأداء الدولي المنخفض، وهذا يعني افتقارهم للمعرفة الأساسية في الرياضيات المتوقعة من أقرانهم في هذا العمر. كما لم يُظهر أيُّ من طلبة المملكة تقريباً المعارف اللازمة في الرياضيات التي تُمكنهم من الوصول إلى المعيار الدولي المتقدم.



شكل رقم (٧) نسب تحقق المهارات في الرياضيات للصف الرابع

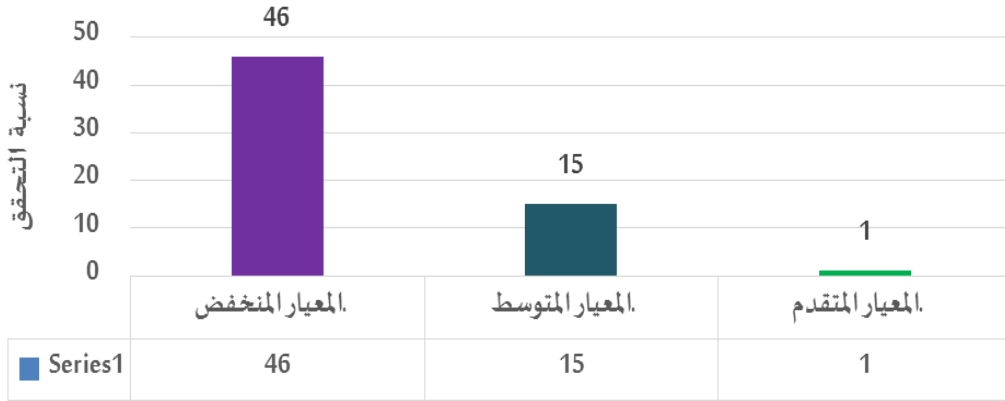


شكل رقم (٨)

نسب تحقيق المشاركين بشكل عام لمعايير الاختبار في المستويات الأربعة المعتمدة

نسبة تحقق مهارات الرياضيات للصف الثاني متوسط:

ترتيب المملكة وتحقق مهارات رياضيات الثاني متوسط



معايير الأداء الدولية

شكل رقم (٩) نسب تحقق المهارات في الرياضيات للصف الثاني متوسط

معايير التحصيل الدولي في رياضيات الثاني متوسط

قدرة الطلاب على التطبيق والتفسير في مواقف ومشكلات متنوعة وحل معادلات خطية وتعميمها (625) المعيار المتقدم ٥ %

استيعاب الطلاب وتطبيق المعارف في مواقف متنوعة ومعقدة نوعاً ما (٥٥٠) المعيار العالي ٢٥ %

تطبيق الطلاب لأساسيات المعارف الرياضية في مواقف متنوعة (٤٧٥) المعيار المتوسط ٥٦ %

لدى الطلاب بعض المعارف للأعداد الكلية والأشكال الأساسية (٤٠٠) المعيار المنخفض ٨٧ %

شكل رقم (١٠)

نسب تحقيق المشاركين بشكل عام لمعايير الاختبار في المستويات الأربعة المعتمدة

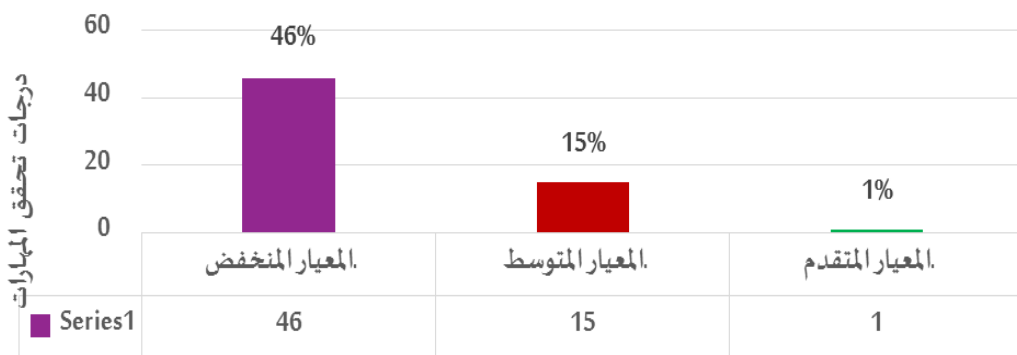
أولاً- نسبة تحقق مهارات العلوم في اختبارات تيميز ٢٠١٩:

نسبة تحقق مهارات العلوم للصف الرابع:

تُشير النتائج إلى أن جميع الطلبة تقريباً في الدول المتصدرة (تايبه الصينية وروسيا وكوريا) وصلوا إلى المعيار الأداء المنخفض. بينما في المملكة فقد وصل ٤٦٪ من الطلبة فقط إلى هذا المعيار الأساسي. وتظهر البيانات أن نسبة طلبة المملكة الذين صُنّفوا في المعيار الدولي المنخفض كانت أفضل من خمس دول فقط كانت أفضل من خمس دول فقط، وهي: الكويت والمغرب، وجنوب أفريقيا، وباكستان، والفلبين.

وقد وصل ٣٨٪ من طلبة سنغافورة و ٢٩٪ من طلبة كوريا إلى المعيار الدولي المتقدم في علوم الصف الرابع، وأما في بقية الدول المشاركة، فقد وصل أقل من ١٠٪ من الطلبة إلى هذا المعيار. وكانت نسبة طلبة المملكة الذين صُنّفوا في هذا المعيار ١٪ فقط.

نسب تحقق المهارات في العلوم للصف الرابع



معايير الأداء الدولية

شكل رقم (١١) نسب تحقق المهارات في العلوم للصف الرابع

معييار التحصيل الدولي في علوم الصف الرابع

استيعاب الطلاب لعلوم الحياة والفيزياء والأرض وتواصلهم مع بعض المعرفة لمنهجية التساؤل العلمي (625) المعيار المتقدم ٦ %

تواصل الطلاب وتطبيقهم لعلوم الحياة والفيزياء والأرض (٥٥٠) المعيار العالي ٣٢ %

إظهار الطلاب للمعرفة والفهم لبعض جوانب العلوم (٤٧٥) المعيار المتوسط ٧١ %

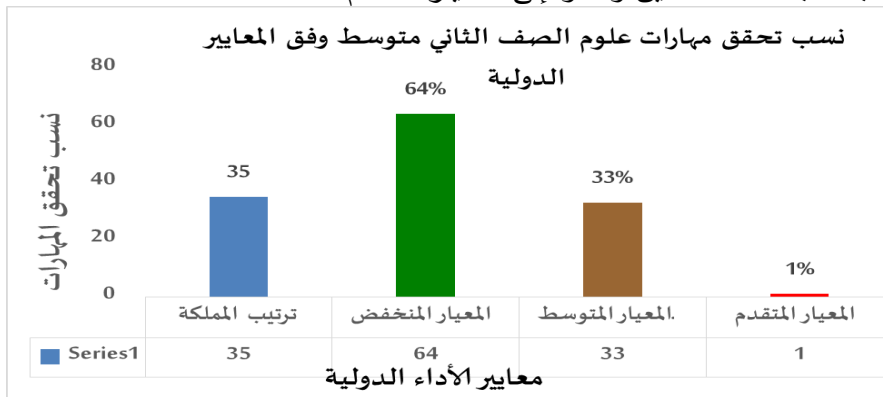
إظهار الطلاب لفهم محدود للمفاهيم العلمية ومعرفة محدودة للحقائق العلمية الأساسية (٤٠٠) المعيار المنخفض ٩٢ %

شكل رقم (١٢)

نسب تحقيق المشاركين بشكل عام لمعايير الاختبار في المستويات الأربعة المعتمدة

نسبة تحقق مهارات العلوم للصف الثاني متوسط:

وتُشير النتائج إلى أن نسبة ٣٦ % من طلبة الصف الثاني المتوسط في المملكة لم يصلوا إلى المعيار الدولي المنخفض في مهارات العلوم، بينما وصل ٦٤ % منهم إلى المعيار الدولي المنخفض ووصل ٣٣ % منهم إلى المعيار الدولي المتوسط في العلوم. في حين أن نسبة طلبة المملكة الذين وصلوا إلى المعيار المتقدم كانت ١ % فقط.



شكل رقم (١٣) نسب تحقق المهارات في العلوم للصف الثاني متوسط

معييار التحصيل الدولي في علوم الصف الثاني متوسط

استيعاب وتواصل الطلاب حول مفاهيم الأحياء والكيمياء والفيزياء وعلوم الأرض في سياقات متنوعة (625) المعيار المتقدم ٧%

استيعاب الطلاب لمفاهيم من الأحياء والكيمياء والفيزياء وعلوم الأرض (٥٥٠) المعيار العالي ٢٩%

إظهار الطلاب لبعض المعارف في الأحياء والعلوم الفيزيائية (٤٧٥) المعيار المتوسط ٦١%

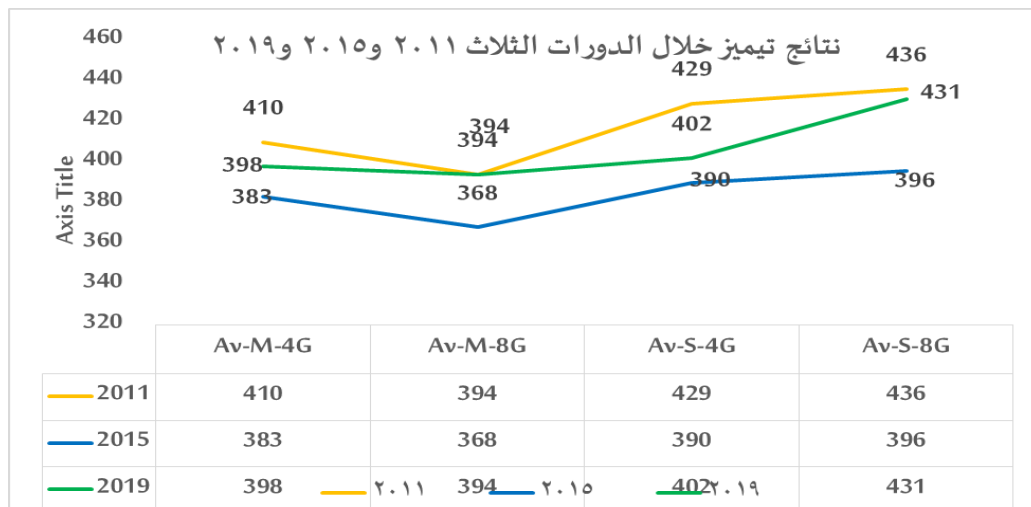
إظهار الطلاب لفهم محدود للمفاهيم والمبادئ العلمية ومعرفة محدودة للحقائق العلمية (٤٠٠) المعيار المنخفض ٩٢%

شكل رقم (١٤) نسب تحقيق المشاركين بشكل عام لمعايير الاختبار في المستويات الأربعة المعتمدة

ملخص عام لنتائج الطلاب في العلوم والرياضيات خلال الدورات الثلاث الأخيرة
جدول (١) نتائج التحصيل في الرياضيات والعلوم خلال أعوام المشاركة في المرحلتين
(أعوام ٢٠١١ و ٢٠١٥ و ٢٠١٩م)

نتائج مشاركة المملكة في الدورات الثلاث الأخيرة				
العام	2011	2015	2019	الفرق بين 2015 و 2019
رياضيات رابع	410	383	398	15
رياضيات ثامن (ثاني متوسط)	394	368	394	26
علوم رابع	429	390	402	12
علوم ثامن (ثاني متوسط)	436	396	431	35

قراءة لنتائج تحصيل الطلاب السعوديين في اختبار الاتجاهات الدولية
لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS 2019: الواقع والتوقعات



شكل رقم (١٤)

نتائج طلبة المملكة في اختبارات تمييز للدورات الثلاث ٢٠١١ و ٢٠١٥ و ٢٠١٩

ما توقع الأداء المستقبلي في الدورات الثلاث القادمة تبعاً للتغير بين نتائج دورتي

٢٠١٥ و ٢٠١٩؟

جدول (٢)

نتائج الاستشراف المستقبلي في ضوء الزيادة بين آخر مشاركتين ورؤية المملكة ٢٠٣٠

العام	2023	2027	١203
رياضيات الرابع	413	428	443
رياضيات الثاني متوسط	420	446	472
علوم رابع	414	426	438
علوم ثاني متوسط	466	501	536

أرقام التوقعات السابقة باستخدام تحليل التغير في التسلسل الزمني وفقاً للتغير الذي

حصل بين نتائج دورتي ٢٠١٥ و ٢٠١٩ وهي قيم تفاؤلية تؤكد على التخطيط والعمل بجميع أسباب تحقق التقدم المستقبلي وقد يكون هناك قفزات أكبر بإذن الله مع التغييرات والقفزات التنموية الشاملة في المملكة العربية السعودية في كافة المجالات ومن ضمنها التعليم، مع أهمية أن نضع في الاعتبار تعدد وتعدد المتغيرات التي تساهم في التأثير على درجات الطلاب والطالبات في مثل هذه الاختبارات.

ما هو توقع الأداء المستقبلي في الدورات الثلاث القادمة تبعاً للتغير بين نتائج دورات ٢٠١١ و ٢٠١٥ و ٢٠١٩؟

جدول (٣) نتائج الاستشراف المستقبلي في ضوء نتائج آخر ثلاث دورات معاً

العام	2023	2027	2031
رياضيات الرابع	٣٨٤	٣٩٩	٣٨٥
رياضيات الثاني متوسط	٣٩٤	٤٢٠	٣٩٤
علوم رابع	٣٧٥	٣٨٧	٣٦٠
علوم ثاني متوسط	٤٢٦	٤٦١	٤٥٦

وهذا سيناريو منخفض نتيجة الانخفاض الشديد والتغير المفاجئ في السلسلة الزمنية في نتائج ٢٠١٥ على اعتبار أنه تغير مرحلي قد يحدث مستقبلاً.

مناقشة النتائج:

أظهرت نتائج التقويم المعرفي تحسن أداء طلاب وطالبات المملكة في الأربعة مؤشرات، فتقدمت في رياضيات الصف الرابع ١٥ نقطة، وفي رياضيات الصف الثاني متوسط ٢٦ نقطة، وعلوم الصف الرابع ١٢ نقطة، وعلوم ثاني متوسط ٣٥ نقطة وهو تقدم ملفت.

أشارت النتائج إلى أفضلية الطالبات على الطلاب بشكل معنوي في جميع مؤشرات الاختبارات ففي رياضيات الصف الرابع حققن الطالبات ٤١٢ نقطة مقابل ٣٨٥ للطلاب. وفي رياضيات الصف الثاني متوسط حققن الطالبات ٤٠٣ مقابل ٣٨٥ نقطة للطلاب. بالإضافة إلى ذلك فقد حققن الطالبات في علوم الصف الرابع ٤٣٤ نقطة مقابل ٣٧٣ نقطة للطلاب، وفي علوم الصف الثاني متوسط ٤٥٥ نقطة للطالبات و ٤٠٨ نقطة للطلاب.

أشارت نتائج الاختبار إلى نسب تمثيل مجالات كل محتوى من المواد المستهدفة في كل مرحلة، وأهمية ذلك في إعطاء الأوزان النسبية وانعكاسه على الجوانب الكمية والكيفية في تقديم وعرض المواد الدراسية وتقييمها في المجالات الرئيسة والفرعية في المواد المختلفة. وأهمية تنويع مستويات التفكير عند التدريس أو التقويم للمجالات المختلفة. أظهرت نتائج الطلاب وتصورات المعلمين حول الاحتياجات التدريبية الاتفاق على الحاجة الملحة لابتكار طرق نوعية لتزويد المعلمين والمعلمات واكسابهم مهارات التفكير العليا والتفكير الناقد وتوظيف ذلك وغرس مهارات التفكير العليا في منهاجنا وفي عقول طلابنا.

تعتمد منظمة IEA أربعة معايير وفئات دولية لوصف مدى تمكن المشاركين في الاختبارات وهي المستوى المنخفض والمستوى المتوسط، والمستوى العالي، والمستوى المتقدم. حيث يُركز المستوى المنخفض على اكتساب الطلاب بعض المهارات والمعارف الأساسية في العلوم والرياضيات وهو يقابل الدرجة ٤٠٠ في المقياس الكمي، وفي الفئة الثانية ونسبة كبيرة

عادة من المشاركين يُحققون هذا المستوى. ويتدرج المقياس إلى فئات التفكير العليا وتطبيق المعارف المتعلمة في مواقف أكثر تعقيداً إلى مواقف غير مألوفة. وتقل نسب المشاركين المحققين لهذا المهارات الفكرية كلما ارتفع وزاد تعقد مستويات التفكير.

أظهرت نتائج TIMSS ٢٠١٩ أن معظم طلبة المملكة في الفئة المنخفضة من معايير التقييم الأربعة المعتمدة، مما يعني أنه ينبغي الاهتمام بشكل أكبر بالمهارات المعرفية الأساسية وعمليات العقل المعرفية العليا واستيعاب المعارف وتطبيقها في المواقف البسيطة والمعقدة وذلك في جوانب التدريس والمحتوى العلمي وجوانب التقييم. كما أظهرت النتائج حاجة المعلمين والمعلمات إلى مهارات دمج التقنية في مواد العلوم والرياضيات بشكل فعال، ومهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، وعمل الخطط الفردية للطلاب، وأساليب التدريس وطرائق التقييم، وتعزيز المعارف في المحتوى العلمي لهذه المواد.

ماذا ينبغي أن نفعل؟

الفرص لرفع جودة تعليمنا:

وتجدر الإشارة إلى أن هناك فرصاً كبيرة جداً لرفع جودة نظامنا التعليمي، ومنها على سبيل المثال لا الحصر- الدعم اللامحدود من القيادة الرشيدة لقطاع التعليم، ووجود رؤية وطنية ذات مواصفات عالمية، فأعتقد أنه من المهم جداً الاستفادة من هذا الأمر بالعمل الدؤوب والنوعي لرفع جودة وكفاءة التعليم ومخرجاته. كما أن قيادات الوزارة تسعى بحماس وعمل مستمر لتطوير جودة التعليم بشكل متسارع. بالإضافة إلى ذلك فإن مجتمع المعلمين والمعلمات والطلاب والطالبات وأولياء أمور على قدر من الوعي والمسؤولية في المساهمة في رفع جودة التعليم وتجربة التعليم عن بُعد أثناء جائحة كورونا شاهد على ذلك.

وفي نفس السياق على مستوى اللوائح والأنظمة أُقرت حديثاً لائحة الوظائف التعليمية والرخص المهنية، بالإضافة إلى إدراج عدد من المقررات النوعية والتغيير في بعض المقررات مثل إدراج مقرر التفكير الناقد، وحديثاً إقرار برنامج الاستثمار الأمثل للموارد البشرية في وزارة التعليم، جميعها تدخلات طموحة مستحدثة يُتوقع أن تُسهم في رفع كفاءة وجودة الأداء في التعليم العام. وعلى مستوى التعليم الجامعي فإن نظام استقلالية الجامعات مشروع طموح سيُسهم في رفع جودة الأداء في العملية التعليمية والبحثية ورفع سقف المساهمة والمحاسبية في التعليم الجامعي. بلا شك فإن هذه التدخلات والملفات الضخمة في وزارة التعليم ستؤثر على المنظورين القريب والبعيد في رفع جودة وكفاءة التعليم خصوصاً إذا كان هناك متابعة وتقييم

لمدخلات وعمليات ونواتج كل تدخل من هذه التدخلات بما يخدم الأغراض الرئيسة التي أقر من أجلها.

التوصيات والاستشراف المستقبلي:

السؤال الذي يجب علينا جميعاً الإجابة عنه بشكل عملي هو بالإضافة إلى التدخلات السابقة وغيرها مما قد لا نعلم عنه! ماذا يجب عمله ليرتفع الأداء بشكل أكبر في الاستحقاقات القادمة وأقرها ٢٠٢٣؟ مع التأكيد أن المؤشر ليس هدفاً بحد ذاته ولا ينبغي أن يكون كذلك وإنما هو وسيلة ودليل من أدلة ووسائل فحص موقعنا وجودة التعليم وأين نحن وإلى أين ينبغي أن نتجه؟

في ظني أنه ينبغي العمل على مسارين أحدهما قصير الأمد، والآخر طويل الأجل وذلك بهدف رفع جودة التعليم في وطننا، وبالتالي انعكاس ذلك في مؤشرات الأداء الدولية أو المحلية. وفيما يلي عدد من التوصيات التي أرى أنها أولوية قصوى في المستقبل القريب.

توصيات عامة لمتابعة ورفع جودة وكفاءة نظامنا التعليمي:

١- قائد المنظمة هو العامل الأول وصانع البيئة المحفزة أو المحبطة لتحقيق الأهداف المرجوة، لذا ينبغي الاهتمام بشكل أكبر بتطوير آلية علمية ذات موثوقية عالية في اختيار وتعيين القيادات الإدارية (العليا والوسطى والواعدة) في كافة قطاعات الوزارة في التعليم العام والجامعي معاً بحيث تكون الكفاءة والتخصص هما المعياران الأساسيان في اسناد الوظائف الاشرافية، وتفعيل جوانب التحفيز و المساءلة والمحاسبية جنباً إلى جنب في هذا الجانب.

٢- ينبغي أن يستفيد متخذي القرار من نتائج الاختبارات والدراسات سواء TIMSS أو غيره من الأدلة الأخرى وذلك في رسم سياسات واتخاذ قرارات تكون رافداً في رفع جودة التعليم سواء في مواد العلوم والرياضيات أو حتى في الجوانب التنظيمية التي تُسهم في خلق بيئات تعليمية جاذبة.

٣- حان الوقت لوضع وتفعيل معايير ومؤشرات وطنية داخل الوزارة ذات توقعات عالية لرفع جودة التعليم.

٤- من المهم تبني الدراسات الدورية الموجهة الجادة المدعومة من القطاعين الخاص والعام، وتفعيل انعكاساتها، وتقاريرها، ونتائجها.

توصيات خاصة بنتائج تميز ٢٠١٩:

وضع خطة عمل تنفيذية في ضوء نتائج الاختبارات لرفع جودة التعليم بشكل عام وفي مؤشرات الاختبار بشكل خاص بحيث تأخذ في الاعتبار كل المحددات التي يتضمنها الاختبار.

مراجعة عميقة لكيفية تقديم مقررات العلوم والرياضيات وبحث عوامل انخفاض أداء طلبة المملكة في مهارات العلوم والرياضيات الأساسية والمتقدمة والعمل على وضع خطة تطويرية عاجلة.

تصميم برامج نوعية غير تقليدية لاختيار وإعداد وتأهيل المعلمين والمعلمات والتركيز فيها بشكل نوعي ومبتكر على جوانب: مهارات المستقبل، دمج التقنية في تعلم الرياضيات والعلوم وغيرها من المواد، وتنمية مهارات التفكير العليا، والتفكير الناقد وحل المشكلات، وتطوير آليات تحديد الاحتياجات الفردية للطلاب، وتطوير طرق التدريس وأساليب التقويم، وتعزيز المحتوى المعرفي، وتطوير المناهج.

مراجعة التقويم المعرفي الخاص بالاختبار الأخير ووضع آليات تطبيقه نوعية، بحيث يحصل كل معلم ومعلمة على دليل عملي شامل كانعكاسات عملية لنتائج هذا الاختبار، ويمكن أن يكون هذا الدليل بصيغة ورقية أو رقمية، ويشترك في إعداده لجنة من المعلمين والمعلمات الخبراء الممارسين والمشرفين والمشرفات خبراء المحتوى، والمختصين من الباحثين وأصحاب الاهتمام في الجامعات ولجان مساندة أخرى.

مراجعة جوانب الاتجاهات المتضمنة في التقرير من أهداف وجدانية، وحب تعلم المواد، والثقة في تعلمها وتضمين مدخلات ومعالجات وأنشطة تطبيقية اثرائية مقترحة لتغطية كل هذه المحددات في الدليل العملي التطبيقي سواء في الفصول المستهدفة أو في المواد والفصول الأخرى.

المراجع

- Ababneh, E., Al-Tweissi, A., & Abulibdeh, K. (2016). TIMSS and PISA impact—The case of Jordan. *Research Papers in Education*, 31(5), 1–20.
- Alqarni, A. (2021), A reading of the Kingdom's results in TIMSS 2019 exams, virtual meeting, General Directorate of Education in Madinah.
- Alqarni, A., (2020). A reading of the Kingdom's results in TIMSS 2019 exams and their role in supporting the Kingdom's efforts to develop education and learning. Scientific Symposium, King Abdulaiz University.
- Braslavsky, C. (2005). The history of education and the contemporary challenge of quality education for all. *Prospects*, 35(4), 385–399.
- Firdaus, F., Kailani, I., Bin Bakar, N., & Bakry, B. (2015). Developing critical thinking skills of students in mathematical learning. *Journal of Education & learning*, 9(3), 226–236.
- General Secretariat of the Supreme Council for Planning and Development. (2007). *Kuwait vision 2010-2035—Executive summery*.
- Ghasemi, E., & Burley, H. (2019). Gender, affect, and math: A cross-national meta-analysis of Trends in International Mathematics and Science Study 2015 outcomes. *Large Scale Assessments in Education*, 7(11), 1–25.
- Ghasemi, E., Burley, H., & Safadel, P. (2019). Gender differences in general achievement in Mathematics: An International study. *New Waves Educational Research & Development*, 22(1), 27–54.
- Grønmo, L., & Onstad, T. (2013). TIMSS in Norway: Challenges in school mathematics as evidenced by TIMSS and TIMSS Advanced. In G. Liv Sissel & O. Torgeir (Eds.), *The significance of TIMSS and TIMSS advanced mathematics education in Norway, Slovenia and Sweden* (11-119). Akademika Publishing.
- Gustavo, E., & Topper, A. (2017). An examination of the influence of international large scale assessments and global learning metrics

- on national school reform policies. Center for Advanced Studies in Global Education, Arizona State University. <http://doi.org/10.14507/casge2.2017>.
- Johansson, S., & Hansen, K. (2018). Are Mathematics curricula harmonizing globally over time? Evidence from TIMSS national research coordinator data. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(2), 1–11. <https://doi.org/10.29333/ejmste/99516>.
- Kaplan, K. (2019). International large-scale assessments and mathematics textbooks in a curriculum reform process. Changes in lower secondary school algebra in Sweden 1995–2015 [Digital Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Educational Sciences 16]. <http://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1361629/FULLTEXT01.pdf>
- Mullis, I., Martin, M., & Foy, P. (2008). TIMSS 2007 international mathematics report: Findings from IEA's trends in international mathematics and science study at the fourth and eighth grades. Boston College.
- Kijima, R., & Lipscy, P. (2016). The politics of international testing [Paper Presentation]. Assessment Power in World Politics Conference, Harvard University and International Organization. <http://web.stanford.edu/~plipscy/PoliticsofInternationalTesting2017-04-15.pdf>.
- Kusmaryono, I. (2014, December 3). The importance of mathematical power in mathematics learning [Conference Session]. International Conference on Mathematics, Science and Education (ICMSE), 35–40.
- Lindblad, S., Pettersson, D., & Popkewitz, T. S. (2015). International comparisons of school results. A systematic review of research on large scale assessments in education. Vetenskapsrådet/Swedish Research Council. <https://www.vr.se/download>.
- Lockheed, M., & Wagemaker, H. (2013). International Large-Scale Assessments: Thermometers, whips or useful policy Tools?

- Research in Comparative and International Education, 8(3), 296–306. <http://doi.org/10.2304/rcie.2013.8.3.296>
- Mejía-Rodríguez, A., Luyten, H., & Meelissen, M. (2020). Gender differences in Mathematics self-concept across the world: An exploration of student and parent data of TIMSS 2015. *International Journal of Science and Mathematics Education*, <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10100-x>
- Moses, S., & Allulu, F. (2012). Evaluating the content of Israeli and Palestinian science books for the fourth grade according to TIMSS standards: A comparative study [Master's thesis]. Available from Shamaa database. (15744).
- Mullis, I., Martin, M., Foy, P., & Arora, A. (2012). TIMSS 2011 International results in mathematics. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Mullis, I., Martin, M., Foy, P., & Hooper, M. (2016). TIMSS 2015 International results in Mathematics. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>.
- Murnane, R., Sharkey, N., & Boudett, K. (2005). Using student assessment results to improve instruction: Lessons from a workshop. *Journal of Education for Students Placed at Risk*, 10(3), 269–280.
- Nelson, D. (2002). Using TIMSS to inform policy and practice at the local level. Consortium for Policy Research in Education, University of Pennsylvania.
- Neuschmidt, O. (2018). Using TIMSS 2015 data to compare educational effectiveness-enhancing factors in the countries of the Gulf Cooperation Council (GCC) [Doctoral thesis]. Hamburg university.
- Reilly, D., Neumann, D., & Andrews, G. (2017). Investigating gender differences in mathematics and science: Results from the 2011 Trends in Mathematics and Science Survey. *Research in Science Education (RiSE)*, 49, 25–50. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9630-6>.

- Rigas, B. (2013). Globalization and its impact on assessment: Moving toward a new story [Masters' thesis]. Brock University St. Catharines.
- Rudhumbu, N., & Rudhumbu, L. (2018). Implementing mathematics curriculum in primary schools in Botswana: Issues and challenges. *Journal of Studies in Social Sciences and Humanities*, 4(3), 63–75.
- Singer, F., Samihaian, F., Holbrook, J., & Crisan, A. (2014). Developing a competence-based curriculum for the 21st century: The case of Kuwait. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 128, 475–481.
- Singer, J. D., Braun, H. I., & Chudowsky, N. (2018). International education assessments: Cautions, conundrums, and common sense. National Academy of Education.
- Smith, C. (2014). Gender and participation in mathematics and further mathematics A-levels: A literature review for the Further Mathematics Support Programme. Further Mathematics Support Programme, Institute of Education.
- Strietholt, R., & Scherer, R. (2018). The contribution of international large-scale assessments to educational research: Combining individual and institutional data sources. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 62(3), 368–385.
- TIMSS 2019 report (2020), education and training evaluation emission <https://edp.etec.gov.sa/index-TIMSS.html>
- Tobin, M., Lietz, P., Nugroho, D., Vivekanandan, R., & Nyamkhuu, T. (2015). Using large-scale assessments of students' learning to inform education policy: Insights from the Asia-Pacific region. ACER; UNESCO.
- Tobin, M., Lietz, P., Nugroho, D., Vivekanandan, R., & Nyamkhuu, T. (2015). Using large-scale assessments of students' learning to inform education policy: Insights from the Asia-Pacific region. ACER; UNESCO.

-
- Torney-Purta, J., & Amadeo, J. (2013). International large-scale assessments: Challenges in reporting and potentials for secondary analysis. *Research in Comparative and International Education*, 8(3), 248–258. www.worldwords.co.uk/RCIE.
- Wiberg, M. (2019). The relationship between TIMSS mathematics achievements, grades, and national test scores. *Education Inquiry*, 10, 328–343.
- Woessmann, L. (2016). The importance of school systems: Evidence from international differences in student achievement. Institute for the Study of Labor.