تقويم نتائج طلبة الصف العاشر الأساسي في اختبار الرياضيات الدولية (PISA) والعوامل المساهمة في تحسين أدائهم من وجهة نظر المعلمين

Evaluating the Results of Tenth Grade Students in the International Mathematics Assessment (PISA) and Contributing Factors to Improving their Performance from the Perspective of Teachers

حسن فراس بني إسماعيل [1] د. جهاد علي توفيق المومني [2]
Hassan Firas Bani Ismail[1] Dr.jehad Ali Tawfiq Almomani[2]

10.15849/ZJJES.250330.07

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقويم نتائج الطلبة في اختبارات الرياضيات الدولية (PISA) في الأردن، والكشف عن العوامل المساهمة في تحسين نتائج الطلبة في الاختبارات الدولية في الرياضيات من وجهة نظر المعلمين أنفسهم، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي المقارن في تحليل نتائج الطلبة المشاركين في اختبارات الرياضيات الدولية (PISA) والمقارنة بينها خلال الدورات (2015،2018،2022) ، وتم تطوير(الاستبانة) للكشف عن العوامل المساهمة في تحسين أداء الطلبة في هذه الاختبارات الدولية من وجهة نظر المعلمين، وتكونت العينة من (530) معلماً ومعلمة للرياضيات في المدارس الحكومية الأساسية في الأردن، وأظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج طلبة الصف العاشر في اختبارات (PISA) الدولية في الرياضيات لنسخة (2022) تبعاً لمتغير الجنس لصالح الإناث، كما أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في هذه الاختبارات تبعاً للسنة الدراسية حيث جاءت المرتبة الأولى نتائج نسخة (2018)، يليها نتائج الطلبة في الرياضيات في اختبارات (PISA) الدولية في الأردن (2015)، ثم نتائج الطلبة في نسخة (2022).

الكلمات المفتاحية: تقويم نتائج الطلبة، الاختبارات الدولية (PISA)، عوامل تحسين أداء الطلبة، مادة الرياضيات، الصف العاشر الأساسي.

Abstract

This study aimed to evaluate the results of students in the international mathematics assessments (PISA) in Jordan, and to identify the factors contributing to improving students' results in these international assessments from the teachers' own perspective. The study employed the comparative descriptive methodology to analyze the results of the students participating in the international mathematics assessments (PISA) in Jordan and compare them across the years (2022, 2018, 2015). A questionnaire was developed to identify the factors that contribute to improving student performance in these international assessments from the teachers' perspective. The study sample consisted of (530) male and female mathematics teachers in public elementary schools in Jordan. The results showed significant statistical differences in the performance of 10th-grade students in the international PISA mathematics tests for the (2022) version, according to the gender variable, in favor of females. The study also showed significant statistical differences in these tests based on the academic year, with the highest-ranking results being from the 2018 version, followed by the 2015 version, and then the results from the 2022 version.

Keywords: Evaluation of student results, international assessment (PISA), factors for improving student performance, mathematics subject, 10th grade.

[1] وزارة التربية والتعليم
[2] جامعة عمان العربية
* للمراسلة: Hassanababneh96@gmail.com
تاريخ استلام البحث: 2024/09/16
تاريخ قبول البحث: 2025/01/28

[1] Ministry of Education
[2] Amman Arab University
* Corresponding author : Hassanababneh96@gmail.com
Received: 16/09/2024
Accepted: 28/01/2025

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

المقدمة

التعليم هو رحلة مستمرة و التزام متبادل بين المعلمين والطلاب، من أجل إكساب الطلاب المهارات والمعارف الجديدة على مدى حياتهم الدراسية، و يمثل التعليم الجيد والفعال آلية لتطوير القدرات الفردية وتعزيز القدرة على التفكير العميق والنقدي، متجاوزًا الاعتماد المحض على الذاكرة أو مخزون المعرفة للفرد، كما يقيّم التعليم القدرة على التمييز بين المعلوم والمجهول، وينمي القدرة على التفكير بوضوح، التصرف بحكمة، وتقدير الحياة، لذا، التعليم هو الأداة التي تمكن الأفراد من إحداث تغيير إيجابي في العالم، ولذلك نجد أن الدول حول العالم تهتم بشكل كبير بأنظمتها التعليمية، إذ تعتبرها الأساس الذي يعكس تطور مجتمعاتها ويحدد مدى تقدمها ونجاحها، ويتم قياس وتقدمها وتطورها من خلال مشاركتها في الاختبارات الدولية التي تتسم بالصدق والدقة والموضوعية، حيث تُعتبر نتائج هذه الاختبارات مؤشراً جدياً يعكس موقعها على الخريطة العالمية. وتسهم في تعزيز مستوى التعليم وتقدمه فيها.

ولكي تستمر عملية التعليم بفاعلية وتحقق أهدافها المنشودة، من الضروري تقييم هذه العملية بدقة ومتابعة نواتجها بعناية، لضمان تحسين مستمر لجودتها وفعاليتها، من هذا المنطلق، أصبح التقييم المستمر للتحصيل العلمي للطلبة عنصراً حيوياً في أي نظام تربوي، فهو يعتبر جزءاً لا يتجزأ من عملية التعليم، وضرورياً لتقييم فعاليته، فالتقييم يساعد في تحديد نقاط القوة والضعف في الأداء الأكاديمي، ويعطي مؤشرات عن مدى فاعلية الأساليب والاستراتيجيات التعليمية المُطبقة. ويسهم هذا النهج في توجيه خطط التطوير التعليمي نحو تحقيق تحصيل أكاديمي أفضل، ويُمكن من التعرف على الاحتياجات المتنوعة للطلاب، بما يضمن تقديم الدعم اللازم لهم للنجاح وتحسين الأداء الدراسي (آل ثاني، الكوراني، والخاطر، 2023).

وفي إطار السعي لتطوير مناهج تعليمية تتماشى مع متطلبات عصر المعرفة والتحولات العالمية، تظهر أهمية الرياضيات كعنصر جوهري في هذه المناهج، ونظراً لدور الرياضيات المتزايد في قطاعات مختلفة وإسهامها الفعال في عدة مجالات معرفية، بات من الضروري توفير تعليم رياضيات متطور يستجيب لهذه الاحتياجات، ويعكس الاهتمام المتنامي بتعليم الرياضيات قناعة الدول بأهمية هذا العلم في دفع عجلة التقدم والتنمية. كما أن التحصيل الأكاديمي المرتفع في الرياضيات يشير إلى مستوى التعليم فحسب، بل يدل أيضًا على توافر الأسس اللازمة للتقدم العلمي في البلاد. إذ تجد الرياضيات تطبيقاتها الواسعة في مختلف جوانب الحياة اليومية والصناعية، ما يسهم بشكل ملحوظ في تعزيز الإنتاجية والابتكار (الغنام، 2020).

كما تساعد اختبارات (PISA) الدولية البلدان على تقييم فعالية أنظمتها التعليمية مقارنة بالمعايير الدولية، ويشجع على تطوير سياسات تعليمية تعزز من مستويات التحصيل في الرياضيات والمجالات الأخرى، حيث تشير الأبحاث مثل دراسة سشليشير (Schleicher, 2018) إلى أن البيانات المستخرجة من هذه الاختبارات توفر أساساً متيناً لإصلاحات تعليمية وتطوير مناهج دراسية تتناسب مع احتياجات الطلبة ومتطلبات العصر. بالتالي،

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

قد تكون نتائج الطلبة في الاختبارات الدولية مثل اختبار (PISA) أدوات حاسمة في قياس جودة التعليم وتطويره على المستوى الوطني، وتساهم في رسم مسارات جديدة للتعليم تتناسب مع المتغيرات العالمية والاحتياجات الفردية للطلاب. كما تسهم هذه النتائج في تحسين أداء الطلبة من خلال النظر لجملة من العوامل التي تساعد في تحسين أدائهم كمراجعة المناهج الدراسية وطرق التدريس وتطوير أداء المعلمين والطلبة وإكسابهم مهارات جديدة تحاكي ما يطرح في الاختبارات الدولية من فقرات ومحتوى علمي وتساعدهم على التكيف مع مثل هذه الاختبارات والتميز بها (ناصف، 2018).

ولضمان تحسين مخرجات التعليم ينبغي عدم التوقف عند عقد الدولية، بل لا بد من التحليل والتقويم الدقيق، باستخدام كافة الأدوات المتاحة، وذلك لجميع عناصر البيئة التعليمية بما فيها من طلبة ومعلمين ومناهج وأدوات واستراتيجيات وخطط وحتى البنى التحتية للعملية التي تتيح العملية التعلمية، كل ذلك للعمل على رصد نقاط الضعف ومعالجتها، ورصد نقاط القوة وتعزيزها. ونظرًا للحاجة –كما ذكرنا سابقًا– للأخذ بنظرة شمولية للعملية التعلمية ككل، كان لزامًا الاهتمام بالمعلم الذي بعد مكونًا أساسيًا في العملية التعلمية لا غنى عنه، لما له من دور مؤثر وفعّال في تحسين كفاءة العملية التعليمية ومخرجاتها، فمهما تطورت المناهج وتوفرت التقنيات والوسائط التعليمية فلا تستطيع تحقيق أهدافها دون التركيز على الدور الأساسي للمعلم الذي يتمثل في توجيه ودعم الطلبة نحو تحقيق التفوق في المهارات المطلوبة لاختبارات مثل (PISA)، وذلك لأهميتها في تطوير مهارات التقييم الفعّال لتحديد الفجوات في المعرفة والمهارات الرياضية لدى الطلبة، وتطبيق استراتيجيات تدريس متنوعة تستهدف هذه الفجوات بشكل مباشر. كان من الضروري معرفة وجهة نظر المعلمين القائمين على العملية التعلمية، كونهم الأقرب للميدان والمحيطين بالمشكلة والأكثر إدراكًا لها، فإن آرائهم في العوامل المساهمة في تعزيز العوامل التي تؤدي إلى تحسين نتائج الطلبة ذات أهمية قصوى فيما إذا تم استخدامها لتعديل طرق التدريس والمحتوى التعليمي بما يلبي الاحتياجات المحددة للطلبة، بالإضافة إلى تشجيع التفكير النقدي والتحليلي لدى الطلبة الذي يُعد مفتاحًا للنجاح في اختبارات مثل (PISA) التي تركز بشدة على التطبيق العملي للمعرفة في سياقات مختلفة (الثقفي والعمودي، 2023).

وقد جاءت هذه الدراسة لتقويم نتائج طلبة الصف العاشر في الاختبارات (PISA) الدولية في الرياضيات، لمقارنة نتائج الطلبة في النسخ المختارة تبعًا لمتغيرات الجنس والنسخة، إضافةً للكشف عن العوامل التي تساعد في تحسين أداء الطلبة في هذه الاختبارات من وجهة نظر معلمي الرياضيات وذلك كمحاولة جادة من الباحثين لتقديم معلومات ونتائج مقارنة تفصيلية يمكن أن تسهم في الوقوف على مستوى أداء الطلبة في الرياضيات والعوامل التي تسهم في تحسين أدائهم في اختبارات الرياضيات الدولية (PISA)، في منهج شمولي لا يقتصر فقط على تحليل الأداء الحالي والسابق للطلبة، بل يشمل أيضًا تبني إحدى الطرق التي يمكن من خلالها معرفة العوامل التي تؤدي إلى تحفيز الطلبة وتمكينهم من مواجهة تحديات الرياضيات بثقة وكفاءة أكبر، وتعزيز بيئة تعليمية تشجع على التفكير النقدي والإبداعي، مما يعد بنتائج متقدمة في اختبارا (PISA) المستقبلية وغيرها من التقييمات الدولية.

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

مشكلة الدراسة:

بدأت وزارة التربية والتعليم في الأردن منذ العام 1989 بتطبيق جهود كبيرة لتحسن مستوى الطلبة الأكاديمي ومواكبة التطورات في هذا المجال، وتطوير المناهج وتحديث الكتب وتطوير وتأهيل الكوادر التعليمية؛ وذلك لاهتمامها باستراتيجيات التعليم المعاصر التي تواكب النظريات التربية الحديثة، ومنها العمل على تطوير مهارة الطلبة في تحليل والتركيب في تعليم الرياضيات من خلال تقنيات حل المشكلات وإصدار الأحكام (السعيد، الدولية في مادة (PISA) 2020)، وعلى الرغم من ذلك شهد الأردن تراجعًا ملحوظًا في نتائج اختبارات الرياضيات، في أداء الطلبة في هذه الاختبارات وفقا لما أشارت له دراسة السعيد (2020) و دراسة عبابنة إلى تراجع عام في (OECD) (2019) ، على الرغم من الإشارة من قِبل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية نتائج الطلبة دوليًا، إلا أن الانخفاض في مستوى نتائج الطلبة في الأردن كان حادًا في آخر خمس سنوات، وهذا ما يثير قلقاً متزايدًا،(ومن خلال خبرة الباحثين في تدريس الرياضيات، واستناداً إلى مؤشرات ضعف الطلبة عمومًا التي دلت عليها النتائج الإحصائية لأداء الطلبة في الصف العاشر في الأردن في الاختبارات الدولية (البيزا) عبر الدورات المتعاقبة عقدت فيها تلك الدورات في الأردن (عطيات، 2018)، لاحظ وجود تدنٍ في تحصيل الطلبة في اختبارات الرياضيات الاعتيادية ووجود صعوبات ومشكلات تواجههم ومدرسيهم لتحسين نتائجهم، مدركًا أهمية تحسين نتائج الطلبة وتمكينهم من المنافسة بفعالية في البرنامج الدولي لتقييم الطلبة نسخة PIS وبناء على ما سبق جاءت هذه الدراسة لتبين نتائج الطلبة في اختبارات الرياضيات الدولية .(PISA) (2022) ومقارنتها مع النسخ السابقة (2015 و2018) بالإضافة إلى محاولة الكشف عن العوامل المساهمة .في تحسين نتائج الطلبة في هذه الاختبارات من وجهة نظر معلمي الرياضيات أنفسهم

أسئلة الدراسة:

تم صياغة أسئلة الدراسة بما يتلاءم مع محاولة تحقيق أهداف هذه الدراسة ومعالجة مشكلتها، عن طريق الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما هو مستوى أداء طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن في اختبارات (PISA) الدولية في الرياضيات لعام 2022 مقارنة بالمعايير الدولة؟
2. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05) =α) في نتائج طلبة الصف العاشر في اختبارات (PISA) الدولية في الرياضيات لعام 2022 تبعاً لمتغير الجنس؟
3. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05) =α) في نتائج الطلبة في الرياضيات في اختبارات (PISA) الدولية في الأردن تبعاً لمتغير لعام (2015 ،2018، 2022)؟
4. ما العوامل المساهمة في تحسين نتائج الطلبة في اختبارات الرياضيات الدولية (PISA) من وجهة نظر معلمي الرياضيات؟

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

- تحديد مستوى نتائج طلبة الصف العاشر في الأردن في اختبارات (PISA) في لعام 2022.
- تحديد نتائج الطلبة في اختبارات (PISA) الدولية في الأردن في مادة الرياضيات لعام 2022 ومقارنتها مع النسخ السابقة (2015 و2018) تبعًا لمتغيرات السنة الدراسية وجنس الطالب.

الكشف عن العوامل المساهمة في تحسين نتائج الطلبة في الاختبارات الدولية في الرياضيات من وجهة نظر المعلمين أنفسهم.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدارسة الحالية من الناحية النظرية في محالتها تقديم إسهامات نظرية في مجال تقويم نتائج الطلبة في الاختبارات الدولية، والعوامل المساهمة في تحسين نتائج الطلبة فيها، مما يساعد في تعزيز الفهم الأكاديمي لهذه المجالات، وإثراء الأدب النظري المتعلق بتقويم النتائج الطلبة في الاختبارات الدولية، وتوفر الدراسة إضافات نظرية قيمة قد تساهم في فهم العوامل التي قد تسهم في تحسين نتائج الطلبة في الاختبارات الدولية، والخروج بتوصيات تتعلق بذلك قد تكون إضافة نوعية للدراسات السابقة في هذا المجال.

أما من الناحية العملية فمن المؤمل أن تقدم هذه الدراسة تحليلاً معمقًا لأداء الطلاب في اختبارات (PISA) الدولية للرياضيات، مع التركيز على المقارنة بين النتائج وفقاً لمتغيرات الجنس والنسخة. كما تبرز الدراسة العوامل الرئيسة التي يمكن أن تعزز أداء الطلاب، استناداً إلى آراء المعلمين، وتحديد نقاط القوة والضعف في تعليم الرياضيات بالأردن. بالإضافة إلى ذلك، تسلط الضوء على العوامل المؤثرة في تحسين الأداء الأكاديمي، وتقدم توصيات لتطوير برنامج علاجي يستند إلى تعزيز الجوانب التي أثبتت فعاليتها في تحسين نتائج الطلاب، وفقاً لتقييمات معلمي الرياضيات في الأردن، فهي من خلال تحليل نتائج الطلبة في الاختبارات الدولية والعوامل المؤثرة في تحسين هذه النتائج تقدم إسهامات للقائمين على إعداد مناهج الرياضيات، وقد تساعد هذه الدراسة القائمين على المناهج في فهم العوامل التي تسهم في تعزيز أداء الطلبة، مما يمكنهم من إعادة تصميم المناهج بشكل يتماشى مع المعايير الدولية. كما ستوفر الدراسة توصيات عملية تستند إلى الأدلة، مما يسهم في تطوير مناهج رياضية أكثر فعالية تلبي احتياجات الطلاب وتساعدهم على تحقيق نتائج أفضل في الاختبارات الدولية.

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

حدود الدراسة ومحدداتها:

تتمثل حدود الدراسة فيما يلي:

الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة على نتائج طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن المشاركين في الاختبارات الدولية (PISA)، وعلى عينة من معلمي الرياضيات في مدارس المرحلة الأساسية، الذين يدرسون صفوف الأساسية العليا.

الحدود المكانية: طبقت هذه الدراسة على المدارس الأساسية في الأردن.

الحدود الزمانية: تم إجراء هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2024/2023.

الحدود الموضوعية: ركزت هذه الدراسة على تقويم نتائج الرياضيات لطلبة الصف العاشر في اختبارات (PISA) الدولية والعوامل المساهمة في تحسين أداء الطلبة في هذه الاختبارات.

وتحددت نتائج هذه الدراسة في اقتصار تعميم نتائجها على تقييمات طلبة الصف العاشر في الأردن الذين شاركوا في الاختبار الدولي (PISA) خلال السنوات 2015 و2018 و2022، وعلى صدق وثبات أداة الدراسة (الاستبانة) المتعلقة بالعوامل المساهمة في تحسين أداء الطلبة في الاختبارات الدولية، وجدية أفراد عينة الدراسة في الإجابة عنها، وسلامة الإجراءات المتبعة في تنفيذ الدراسة.

التعريفات الاصطلاحية والإجرائية:

- التعريف الاصطلاحي لتقويم النتائج: (التقويم هو عملية إصدار حكم على البيانات الكمية أو النوعية تم جمعها وتنظيمها حول العملية التعليمية أو أحد مكوناتها، ثم تنظيم هذه البيانات وتحليلها وتفسيرها بغرض استخدامها في إصدار حكم أو اتخاذ قرار يؤدي إلى تعديل المواقف نحو تحقيق الأهداف المرجوة (السعيد، 2019، 17)

- ويعرف تقويم نتائج الطلبة إجرائيا بأنه: مراجعة نتائج الطلبة في اختبارات الرياضيات الدولية بيزا وذلك من خلال استخدام البيانات التي تم جمعها عن أداء طلبة الصف العاشر الأساسي في اختبارات (PISA) في النسخة الأخيرة لعام 2022 ومقارنتها بالنسخ السابقة وهي النسخ 2015 و2018، والحكم على أداء الطلبة من خلال الأرقام وتحليل النتائج.
- التعريف الاصطلاحي لاختبارات الدولية (**PISA**): هي اختبارات دولية مقننة تشرف عليها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) تقيس مهارات الطلبة في القراءة والرياضيات والعلوم بالإضافة إلى مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات، والمقدرة على استخدام معرفتهم ومهاراتهم في مجالات مختلفة، ويتم إجراؤها

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

في العالم كل 3 سنوات؛ من أجل تقييم أداء أنظمة التعليم الوطنية وتحديد المجالات التي تحتاج إلى التحسين والتطوير، ويشارك في هذه الاختبارات أكثر من 70 دولة حول العالم. (OECD, 2020)

وتعرف اختبارات الدولية (**PISA**) إجرائيا بأنه: تقييم دولي مقنن طُبق على طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن في مادة الرياضيات بهدف قياس قدرتهم على تطبيق المهارات والمعارف الرياضية في مواقف تتطلب العديد من مهارات التفكير كالتفكير النقدي وحل المشكلات.

التعريف الإجرائي للعوامل المساهمة في تحسين النتائج: هي العوامل التي تحسن من أداء الطلبة في اختبار البيزا في الرياضيات وتم قياسها من خلال درجة استجابة عينة الدراسة على استبانة العوامل المساهمة في تحسين أداء الطلبة في الاختبارات الدولية في الرياضيات التي أعدها الباحثان في هذه الدراسة.

الدراسات السابقة ذات الصلة:

قام الباحثان باستعراض الأدبيات السابقة ذات الصلة لتوظيفها في الدراسة الحالية وتم عرضها من الأحدث للأقدم على النحو الآتي:

أجرت الدامغ والكلثم (2023) دراستهم التي تناولت مشكلة ضعف نواتج الطالبات في الاختبارات الدولية، خاصة في مادة الرياضيات، من خلال تحليل وجهات نظر المعلمات والمشرفين. تهدف الدراسة إلى تطوير تصور مقترح لتحسين هذه النواتج. استخدمت الباحثتان المناهج المقارنة ، حيث تم جمع البيانات عبر استبيان تم توزيعه على 127 معلمة ومشرفة في التعليم العام، أظهرت النتائج وجود اتفاق بين المشاركين على وجود عدة عوائق، مثل ضعف وعي الطالبات بأهمية المشاركة في الاختبارات الدولية، ونقص المهارات الأساسية اللازمة، كما تم التوصل إلى مجموعة من الاقتراحات، منها تعزيز ثقافة المشاركة الإيجابية في الاختبارات، ووضع جدول زمني مناسب للتحضير، وتدريب المعلمين على صياغة الأسئلة بطريقة تحاكي الاختبارات الدولية. وتوصي الدراسة بضرورة تنفيذ هذه الاقتراحات لتحسين نتائج الطالبات في الاختبارات الدولية.

وفي دراسة أجراها كوسماريوونو Kusmaryono, 2023)) هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء الفجوات بين دراسة الرياضيات في المدارس والاختبارات الدولية (PISA) وتحديد مدى كفاءة تدريس الرياضيات في تعزيز المهارات الرياضية لدى الطلاب. اعتمدت الدراسة على منهجية بحث مختلطة تضمنت طرقاً كمية في المراحل الأولى وطرقاً نوعية في المراحل اللاحقة، حيث شملت أدوات جمع البيانات، والاختبارات، والاستبيانات، والمقابلات، حيث تم تطبيق الدراسة على 100 طالب من مدرستين مختلفتين في مدينة سيمارانج بإندونيسيا، استخدمت الدراسة اختبار الكفاءة الرياضية المكون من 24 سؤالاً من اختبارات (PISA) السابقة، بالإضافة إلى استبانة لقياس التصور الذاتي حول المهارات الرياضية وقائمة مرجعية لقياس الدقة في أداء الطلاب. أظهرت النتائج أن مستوى الكفاءة الرياضية لدى الطلاب كان دون المتوسط المحدد من قبل منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)، حيث حقق الطلاب مستوى 2 فقط من الكفاءة الرياضية. كما وجدت الدراسة علاقة ذات

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

دلالة إحصائية بين الكفاءة الرياضية، والدقة، والتصور الذاتي للطلاب حول مهاراتهم الرياضية. وكشفت المقابلات أن الطلاب يواجهون صعوبة في تطبيق المفاهيم الرياضية على الأسئلة الواقعية، مما يعكس فجوة بين تعليم الرياضيات في المدارس ومتطلبات اختبارات PISA. كما أوصت الدراسة بضرورة تحسين طرق تدريس الرياضيات لتعزيز المهارات الرياضية لدى الطلاب، وتدريب المعلمين على استخدام استراتيجيات تعليمية تفاعلية تشجع التفكير النقدي وحل المشكلات. كما دعت إلى مراجعة المناهج الدراسية لتتوافق مع معايير الاختبارات الدولية وتعزيز استعداد الطلاب لمتطلبات القرن الحادي والعشرين.

كما أجرى الطويسي والكساسبة (2022) دراسة هدفت التعرف إلى العوامل المساهمة في تحسن أداء طلبة الأردن في اختبار بيزا الدولي (PISA) عام (2018)، حيث تلخصت مشكلة الدراسة بتراجع الأردن من المركز الأول عربيًا عام 2009 إلى المراكز الأخيرة عام 2015. وتبنت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم استخدام استبانة لجمع البيانات من عينة الدراسة التي شملت (89) مشاركاً من المعلمين في الأردن، وأظهرت النتائج أن العوامل المتعلقة بالمنهاج الدراسي وسياسات وزارة التربية والتعليم والمعلمين والبيئة المحيطة كان لها تأثير في تحسين أداء الطلبة، وأوصت الدراسة بزيادة الاهتمام بالاختبارات الدولية مثل (PISA) من قبل الإدارات المدرسية، وتركيز على دورات تخصصية للمعلمين لتحسين مهاراتهم التدريسية. كما تؤكد على تعزيز المناهج بأنشطة تتوافق مع مضامين (PISA) واستخدام نتائج الدراسة لتطوير برامج وسياسات تهدف لتحسين أداء الطلبة.

وقدمت الخمايسة (2022) دراسة تهدف إلى معرفة مدى تحقيق طلاب الصف العاشر في منطقة قصبة إربد في الاختبارات الدولية (PISA) من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين. تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي واختيار عينة مكونة من (146) معلماً ومعلمة بطريقة العينة العشوائية البسيطة من مدارس منطقة قصبة إربد. استخدمت الدراسة أداة قياس تضمنت استبياناً مكوناً من (58) فقرة موزعة على ثماني مجالات، أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية في درجة تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي بناءً على الجنس، المؤهل العلمي، والخبرة العملية. وأوصت الدراسة بزيادة الوعي لدى المعلمين والمشرفين التربويين حول أهمية استراتيجيات التقييم البديل، وتنظيم دورات تدريبية لتطوير مهاراتهم في استخدام هذه الأدوات بفعالية، وتشجيع الدراسات المستقبلية على استكشاف عوامل أخرى قد تؤثر على تحقيق الطلاب مثل البيئة المدرسية، الدعم الأسري، ومستوى التفاعل الصفي. تهدف هذه التوصيات إلى تحسين أداء الطلاب في الاختبارات الدولية وتطوير العملية التعليمية في منطقة إربد.

وأجرت عبد الحميد (2019) دراسة هدفت إلى بناء مقرر دراسي في الرياضيات وفق برنامج التقييم الدولي (PISA) لتنمية التنور الرياضي والفاعلية الذاتية الرياضية لدى طالب الصف الأول الثانوي، وتحددت مشكلة هذه الدراسة في الضعف الملحوظ في مستوى الفاعلية والذاتية الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوي وفقاً لإطار برنامج التقييم الدولي (PISA). حيث تم تطوير أداة الدراسة عن طريق استخدام مجموعة من الأدوات التعليمية والقياسية، وشملت عينة البحث 54 طالبًا من طلاب الصف الأول الثانوي أجريت عليهم اختبارات بعد أن قامت

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

الباحثة بإعداد مواد تعليمية متنوعة تشمل مقررًا دراسيًا في الرياضيات وفقًا لبرنامج التقييم الدولي (PISA)، وأوصت الدراسة بضرورة تضمين مهارات التنور الرياضي في مقررات الرياضيات، والتأكيد على تطوير الفاعلية الذاتية للطلاب من خلال تعليم مبني على معايير. (PISA)

أما الحربي (2020) فقد قدمت دراسة هدفت إلى التعرف على أسباب تدني نتائج طلبة المملكة العربية السعودية في اختبار (2018) بيزا لمادة الرياضيات من وجهة نظر عينة الاختبار، والكشف عن الاختلاف في استجابات عينة البحث تبعا لبعض المتغيرات، واستخدم البحث المنهج الوصفي المسحي، والاستبانة أداة له، وتكونت عينته من (20) معلما ومعلمة للرياضيات، و(20) قائدا وقائدة مدرسة، وهم كامل مجتمع عينة الاختبار بمدينة الرياض، وأظهرت النتائج، أن أسباب تدني نتائج طلبة المملكة العربية السعودية في اختبار بيزا لمادة الرياضيات في جميع المحاور ككل، وكذلك لكل محور على حدة من وجهة نظر عينة البحث (المعلمين والمعلمات / وقائدي وقائدات المدارس)_ جاءت بدرجة عالية، عدا المحور المتعلق بالطالب من وجهة نظر المعلمين والمعلمات جاء بدرجة عالية جدا. فيما أظهرت النتائج عدم وجود اختلاف ذي دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة الدراسة، في تحديدهم لأسباب تدني نتائج طلبة المملكة العربية السعودية في اختبار (PISA 2018) تبعا لمتغيرات (العمل الحالي، الجنس) في جميع المحاور وككل، وتبعًا لمتغير المؤهل العلمي في محاور: (الطالب، المنهج، العملية التعليمية). وأوصت الحربي بضرورة مراجعة مناهج الرياضيات وتطويرها في ضوء معايير ومتطلبات البرنامج الدولي لتقويم الطلبة، وبناء برامج تطوير مهني لمعلمي الرياضيات ومعلماتها في مجال (PISA) ومتطلباته وأسئلته، وكيفية توظيف الرياضات في سياق الحياة.

وأجرى ناصف (2018) دراسة وصفية تناولت قضية التعليم بمصر، بهدف فهم دور اختبارات (PISA) في إصلاح التعليم، مع الأخذ بعين الاعتبار العوامل المؤثرة بأداء الطلبة، واستعرضت الدراسة اختبارات (PISA) من حيث فلسفتها ومعاييرها المنهجية، وتناولت أيضًا الانتقادات الموجهة لاختبارات (PISA)، وأبرزت الدراسة بشكل مهم قضية اللغة، حيث يمكن أن تؤدي الترجمة إلى تغيير معنى الأسئلة. وتناولت الدراسة أمثلة ناجحة في التعليم مثل تركيا وألمانيا وفنلندا وشنغهاي، مشيرةً إلى عوامل النجاح مثل الاهتمام بمرحلة ما قبل التعليم، وخلصت الدراسة إلى أن اختبارات التقييم الدولية، بما فيها (PISA)، هي معايير مهمة لقياس جودة التعليم وأنها ساهمت في الانتقال من ثقافة الاختبارات إلى ثقافة التقييم. تؤكد أن (PISA) ليست مجرد مؤشر على أداء الطلبة في سن الخامسة عشرة فحسب، بل على الأداء التعليمي للمجتمع بأكمله، وتوصي الدراسة بتحديد واضح لفلسفة التعليم، رصدًا دقيقًا للأهداف التعليمية، وتطوير كل من إدارة التعليم والمعلم، بالإضافة إلى تحسين المناهج وعملية التقييم.

أجرى المشاقبة (2018) دراسته التي هدفت إلى الكشف عن أثر برنامج تدريسي مبني على التقويم الحقيقي في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي وتنمية مهارات التفكير الناقد لديهم، بالإضافة إلى معرفة اتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات. لتحقيق هذا الهدف، قام الباحث بإعداد برنامج تدريسي خاص يعتمد على أساليب التقويم الحقيقي، وتم تطبيق البرنامج على مجموعة من طلبة الصف العاشر الأساسي في مدرستين مختلفتين. واستخدم

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

الباحث المنهج شبه التجريبي، واستبانة لقياس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات. أظهرت النتائج أن البرنامج التدريسي المبني على التقويم الحقيقي أثر بشكل إيجابي وذو دلالة إحصائية على تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات، لصالح المجموعة التجريبية. كما لم تظهر النتائج فرق ذو دلالة إحصائية بين الجنسين في تفاعلهم مع البرنامج التدريسي. أوصت الدراسة بضرورة استخدام معلمي الرياضيات لاستراتيجيات التقويم الحقيقي لما لها من أثر إيجابي على تنمية جوانب شخصية الطلبة المختلفة، وتعزيز تحصيلهم واتجاهاتهم الإيجابية نحو المادة، إضافة إلى تضمين استراتيجيات التقويم الحقيقي في مناهج الرياضيات لتحسين العملية التعليمية.

وفي دراسة أجراها العبابنة وآخرون Ababneh et al., 2016))، قدمت تحليلًا شاملًا لتأثير المشاركة الأردنية في الاختبارات الدولية، وتناولت تأثير التقييمات الدولية مثل دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) وبرنامج التقييم الدولي للطلاب (PISA) على سياسة التعليم في الأردن، وذلك بهدف استكشاف وتقييم تأثير المشاركة في دراسات الاتجاهات في الرياضيات والعلوم الدولية (TIMSS) وبرنامج التقييم الدولي للطلاب (PISA) على سياسات التعليم وعملية صنع القرار في الأردن. وتم جمع البيانات من خلال اختبارات معيارية يتم تنفيذها على طلاب الصف الثامن والرابع بالإضافة إلى ذلك، يتم جمع بيانات إضافية من خلال استبيانات تستهدف الطلاب والمعلمين ومدراء المدارس حول خلفياتهم الأكاديمية والتجارب الدراسية والممارسات التعليمية. من النتائج التي وصلت لها هذه الدراسة، وجود تحديات مثل الحاجة إلى تحسين دافعية الطلاب وتوفير تدريب أكثر فعالية للمعلمين، وقد قدم الباحثون عدة توصيات تشمل ضرورة تحسين استخدام نتائج الدراسات الدولية في تطوير السياسات والمناهج التعليمية، تعزيز دافعية الطلاب، تحسين تدريب المعلمين، وتأمين التمويل اللازم لدعم الإصلاحات التعليمية. كما أوصت الدراسة بإجراء المزيد من التحليلات الثانوية لقواعد البيانات الدولية لتعزيز فهم العوامل المؤثرة في نتائج الطلبة.

وفي دراسة أخرى أجراها كل من خضر ودسوقي (2014) بهدف دراسة أثر برنامج تدريبي في الرياضيات في تحسين مستوى نتائج الطلبة في اختبارات (PISA). ركزت هذه الدراسة على نتائج الطلبة في مادة الرياضيات وفقاً لبرنامج الاختبارات الدولية (PISA)، وذلك من خلال تطبيق برنامج تدريبي على عينة من طلاب السنة الأولى والثانية بالتعليم الثانوي، وذلك بتطبيق برنامج تدريبي في الرياضيات على 130 طالبًا. تم إجراء اختبار تمهيدي للطلاب، وبعد تطبيق البرنامج التدريبي تم إجراء اختبار بعدي، وأظهرت النتائج وجود تأثير إحصائي دال للبرنامج التدريسي على مستوى أداء الطلبة في الدرجة الكلية والأسئلة اللفظية بفضل البرنامج التدريبي للقبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، ومن التوصيات المهمة التي خرجت بها الدراسة هي أن تنفيذ البرامج التدريبية في مجال الرياضيات، بالإضافة إلى التنوع في المحتويات المختلفة التي تغطيها البرامج التدريبية، وتدريب معلمي الرياضيات على استخدام أسئلة متنوعة من حيث العمق المعرفي ونوع وطرقة الأسئلة وتضمين المناهج الدراسية التقييمات المختلفة لبعض المحتويات والتدريبات الخاصة.

الطريقة والإجراءات:

منهج الدراسة:

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

في هذه الدراسة تم اتباع المناهج المقارنة ؛ من خلال توزيع أداة الدراسة (الاستبانة) على عينة الدراسة من معلمي ومعلمات الرياضيات في الأردن وذلك للكشف عن العوامل التي تساعد في تحسين أداء الطلبة في اختبارات (PISA) من وجهة نظرهم، كما تم اتباع المنهج الوصفي المقارن في تحليل نتائج لطلبة مدارس المملكة الأردنية ممن تقدموا لاختبار (PISA) في الأردن والمقارنة بينها خلال الثلاث دورات السابقة (2015،2018،2022).

مجتمع الدراسة:

تكوَن مجتمع الدراسة من جميع نتائج اختبارات (PISA) في الرياضيات لطلبة مدارس المملكة الأردنية ممن تقدموا لاختبار (PISA) في الأردن خلال الدورات (2015 ،2018، 2022) حسب إحصائية المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية. كما تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الرياضيات في المدارس الأساسية في الأردن، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني 2024/2023م.

عينة الدراسة:

فيما يتعلق بنتائج الاختبارات الدولية تم اختيارهم جميعاً بطريقة المسح الشامل كعينة للدراسة بالتعاون مع المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية. وبالنسبة لأداة الدراسة (الاستبانة) فقد تم تطبيقها على عينة تكونت من 530 معلماً ومعلمة رياضيات للمرحلة الأساسية العليا في المدارس الأساسية في الأردن تم اختيارهم بالطريقة العشوائية المتيسرة حيث تم توزيع الاستبانة من خلال رابط أرسل لهم عبر الطرق الرسمية بعد موافقة وزارة التربية والتعليم الأردنية.

أداة الدراسة:

بعد الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة تم تطوير استبانة للكشف عن العوامل المساهمة في تحسين نتائج الطلبة في اختبار الرياضيات الدولية (PISA) في الأردن موزعة على أربعة محاور رئيسة وهي: عوامل التحسين المتعلقة بالطالب، عوامل التحسين المتعلقة بالمعلم، عوامل التحسين المتعلقة بالمنهج، وعوامل التحسين المتعلقة بالعملية التعليمية.

صدق أداة الدراسة:

الصدق الظاهري:

للتأكد من صدق المحتوى لأداة الدراسة تم عرض الاستبانة بصورتها الأولية المكونة من 27 فقرة على مجموعة من المحكمين والبالغ عددهم (10) من ذوي الخبرة والاختصاص من أعضاء هيئة التدريس في جامعات أردنية حكومية وخاصة، وذلك بهدف الاطلاع على آرائهم حول دقة وصحة محتوى فقرات الأداة. من حيث: وضوح الفقرات، والصياغة اللغوية، ومناسبتها لقياس ما وضعت من أجله، وانتمائها للمجال الذي تتبع له وإضافةً أو تعديل أو حذف ما يرونه مناسبًا على الفقرات.

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

وقد تم إجراء التعديلات على فقرات الأداة بعد تحكيمها، وتم اعتماد أداة الدراسة بصورتها النهائية، ووفق ما أوصى به المحكمون من حيث الصياغة اللغوية، وكذلك حذف فقرات وعددها (2) فقرة، وقد أصبحت الأداة بعد التحكيم بصورتها النهائية مكونة من (25) فقرة موزعة على محاور الأداة. على النحو الآتي:

_ المحور الأول: عوامل التحسين المتعلقة بالطالب" إذ تكون بصورته النهائية من 7 فقرات.

_ المحور الثاني: عوامل التحسين المتعلقة بالمعلم " إذ تكون بصورته النهائية من 6 فقرات.

_ المحور الثالث: عوامل التحسين المتعلقة بالمنهج " إذ تكون بصورته النهائية من 6 فقرات.

_ المحور الرابع: عوامل التحسين المتعلقة بالعملية التعليمية " إذ تكون بصورته النهائية من 6 فقرات.

صدق البناء:

للتأكد من صدق البناء لأداة الدراسة، تم تطبيق أداة الدراسة على عينة استطلاعية عددها 30 معلماً ومعلمة من مجتمع الدراسة وخارج العينة المستهدفة. وتم إيجاد معاملات الارتباط بيرسون (Pearson Correlation) بين كل فقرة والدرجة الكلية لمحورها، لتحديد قدرة كل فقرة من فقرات الأداة على التميز.

ثبات أداة الدراسة:

للتحقق من ثبات أداة الدراسة (استبانة العوامل المساهمة في تحسين أداء الطلبة في اختبارات الرياضيات الدوليةPISA))، تم حساب الاتساق الداخلي حسب معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha Coefficient). والذي يشير دائما الى أن النتيجة تكون مقبولة إحصائيا إذا كانت قيمة معامل كرونباخ ألفا (0.70) أو أكبر منها.

تصحيح أداة الدراسة (الاستبانة):

تكونت استبانة العوامل المساهمة في تحسين أداء الطلبة في اختبارات الرياضيات الدوليةPISA)) بصورتها النهائية من: (موافق بشدة وتُعطى عند تصحيح الاستبانة 5 درجات، موافق وتُعطى عند تصحيح الاستبانة 4 درجات، محايد تُعطى 3 درجات، غير موافق تُعطى درجتين، وغير موافق بشدة تُعطى درجة واحدة) وكانت جميع الفقرات ذات قيم مرتفعة، وللوصول إلى حكم موضوعي على متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة، تم اعتماد التدريج الخماسي المتبع (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة وفق التصنيف الآتي: موافق بشدة (4.21–5.00)، موافق(3.41–4.20)، محايد (2.61–3.40)، غير موافق(1.81–2.60)، غير موافق بشدة(1.00–1.80).

إجراءات الدراسة:

لتحقيق هدف الدراسة تم اتباع الإجراءات التالية:

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

1) مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة والأطر النظرية والمقاييس وأدوات الدراسة المستخدمة فيها.

2) تحديد عينة ومجتمع الدراسة.

3) إعداد أداة الدراسة:

4) جمع وتنظيم نتائج الطلبة في اختبارات الرياضيات الدولية (PISA) في الأردن بالرجوع الى المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.

5) التحقق من صدق وثبات أداة الدراسة (الاستبانة) المتعلقة بالعوامل المساهمة في تحسين أداء الطلبة في اختبارات الرياضيات الدولية (PISA).

6) الحصول على كتاب تسهيل مهمة من الجامعة موجه لوزارة التربية والتعليم الأردنية؛ من أجل جمع استجابات وآراء معلمي ومعلمات الرياضيات للمرحلة الأساسية في مدارس المملكة الأردنية حول تحسين نتائج الطلبة في اختبارات الرياضيات الدولية (PISA).

7) تطبيق أداة الدراسة (الاستبانة) على عينة الدراسة.

8) جمع وتحليل نتائج اختبارات الرياضيات الدولية (PISA) للدورات (2022، 2018، 2015)

9) تحليل البيانات الإحصائية باستخدام الحزمة الإحصائية (. (SPSS

10) عرض نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها ووضع التوصيات المناسبة.

11) إطلاع الباحثان على نماذج الاختبارات الدولية والأدلة الإرشادية المتعلقة بها.

متغيرات الدراسة:

تمثلت متغيرات الدراسة في المتغيرات الديموغرافية التالية:

1) نسخة اختبار (PISA) (2015, 2018, 2022).

2) جنس الطالب المتقدم للاختبار (ذكر، أنثى).

المعالجة الإحصائية:

تم تحليل نتائج الدراسة عن طريق استخدام برنامج الرزمة الإحصائية في العلوم الاجتماعية (SPSS), وتم تحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

1) للإجابة عن السؤال الأول: تم استخدام مقاييس الإحصاء الوصفي ((Descriptive Statistic Measures لحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج طلبة الصف العاشر الأساسي في اختبارات الرياضيات الدولية (PISA) لسنة 2022.

2) للإجابة عن السؤال الثاني: تم استخدام اختبار t–test للعينات المستقلة لمقارنة نتائج طلبة الملتحقين بمدارس المملكة الأردنية ممن تقدموا لاختبارات الرياضيات الدولية (PISA) حسب متغير الجنس.

3) للإجابة عن السؤال الثالث: تم استخدام اختبار t–test للعينات المستقلة لمقارنة نتائج طلبة مدارس المملكة الاردنية ممن تقدموا لاختبار ال (PISA) في الأردن بين الدورات (2015, 2022) و (2018،2022) .

4) للإجابة عن السؤال الرابع: تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستبانة لمعرفة درجة الموافقة على فقرات أداة الدراسة (الاستبانة) والرتب لاستجابات عينة الدراسة على فقرات أداة الدراسة.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشته: ما مستوى نتائج طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن في اختبارات **(PISA)** الدولية في الرياضيات نسخة 2022؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج الطلبة المتقدمين لاختبارات الرياضيات الدولية (PISA) في الأردن نسخة 2022. يبين الجدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحصيل الطلبة نسخة 2022 في الرياضيات.

جدول (1): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لنتائج الطلبة المتقدمين لاختيار الرياضيات الدولية (PISA) في الأردن نسخة 2022.

الرقم	الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	الرياضيات	361	119.34

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

يتضح من الجدول (1) أن المتوسط الحسابي لاختبار الرياضيات بلغ 361 بانحراف معياري 119.3 ويعتبر دون (المستوى الطبيعي) للأداء العالمي بمتوسط 500 نقطة وانحراف معياري 100 نقطة.

يتبين لنا من خلال النتائج السابقة أن أداء الطلاب الأردنيين في الرياضيات أقل بكثير من المتوسط العالمي للدول الأعضاء، وهذه الفجوة الكبيرة بين متوسط درجات الطلاب في الأردن ومتوسط درجات الطلاب في دول OECD تشير إلى وجود تحديات كبيرة في تعليم الرياضيات في الأردن، مما يتطلب تدخلًا ضروريا وعاجلاً لتحسين نتائج الطلبة ومعالجة هذا الضعف. أما قيمة الانحراف المعياري التي بلغت (119.34) فتشير إلى تباين في درجات الطلاب، مما يعني أن هناك فرقاً في مستويات الإتقان بين الطلاب، ولكن بالرجوع إلى التقرير الصادر عن منظمة (OCED) لنتائج اختبار (PISA) نسخة (2022) ورد في التقرير أن الفرق بين الطلاب ذوي الأداء العالي والطلاب ذوي الأداء المنخفض تكون أقل في الدول التي تحقق معدلات منخفضة في اختبارات الرياضيات (أقل من 370 نقطة). من الدول المذكورة في التقرير، على سبيل المثال كانت جمهورية الدومينيكان، السلفادور، إندونيسيا، الأردن، وكوسوفو. في هذه الدول، حيث إنه في (90%) من نتائج الطلبة في هذه الدول تكون أقل من المتوسط العام لباقي الدول (OECD, 2023). وقد أشارت دراسة العلي والوردات AlAli & Wardat, 2024)) إلى أن الفوارق الاجتماعية والاقتصادية بين الطلاب من خلفيات اجتماعية واقتصادية متدنية غالبًا ممن يفتقرون إلى الموارد التعليمية والدعم اللازم، مما يساهم في أدائهم المنخفض في اختباراتPISA))، مما قد يساعد على تفسير هذا التدني في نتائج الطلبة في اختبارات الرياضيات، فقد يعزى بعضه إلى التباين في الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية، كما يعزي أيضًا تدني النتائج إلى عوامل أخرى مختلفة قد يكون لها الأثر مثل معدل دوران المعلمين ومشاركة الأهل والدعم الأسري و البنية التحتية المدرسية.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها: هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05) =α) في نتائج طلبة الصف العاشر في اختبارات (**PISA**) الدولية في الرياضيات نسخة 2022 تبعاً لمتغير الجنس؟

للإجابة عن السؤال الثاني تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتم إجراء اختبار (t-test) للعينات المستقلة لنتائج الطلبة في اختبارات (PISA) الدولية في الرياضيات نسخة 2022 تبعًا لمتغير الجنس والجداول(2،3) توضح ذلك.

جدول (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج الطلبة المتقدمين لاختبارات الرياضيات الدولية (**PISA**) في الأردن نسخة 2022 تبعاً لمتغير جنس.

الفئة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ذكور	**3804**	**354**	**135.42**

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

إناث	**4644**	**369**	**103.26**

جدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (**t–test**) للعينات المستقلة لنتائج الطلبة المتقدمين لاختبارات الرياضيات الدولية (**PISA**) في الأردن نسخة 2022 تبعًا لمتغير الجنس.

المتغير	الفئات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
الجنس	ذكور	**3804**	**354**	**135.42**	**5.77**	**8446**	**0.000**
	إناث	**4644**	**369**	**103.26**			

يتضح من الجدول (2) أن المتوسط الحسابي للذكور بلغ 354 بانحراف معياري 135.42 بينما بلغ المتوسط الحسابي للإناث 369 بانحراف معياري 103.26. كما يلاحظ من الجدول (3) أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha = 0.05)$ تعزى لمتغير الجنس في لنتائج الطلبة في اختبارات (PISA) الدولية في الرياضيات نسخة 2022 إذ بلغت قيمة "t" (5.77) وهي دالة إحصائيا وجاء الفرق لصالح الإناث.

من خلال ما سبق يتبين لنا من النتائج المتعلقة بهذا السؤال وجود فرق بين الذكور والإناث في أدائهم في اختبار الرياضيات الدولية البيزا، حيث حققت الإناث متوسطًا حسابيًا أعلى (369) مقارنة بالذكور (354)، وأن هذا الفرق كان ذو دلالة إحصائية حيث بلغت قيمة (t = 5.77) وهي دالة عند مستوى (p < 0.000). حيث تشير النتائج أن الإناث تفوقن على الذكور في الرياضيات بخمس عشرة (15) نقطة، أما على الصعيد العالمي، في الرياضيات، تفوق أداء الذكور على الإناث في أربعين (40) دولة، وتفوق أداء الإناث على الذكور في سبع عشرة (17) دولة أخرى، ومن الجدير بالذكر أن الفرق بين الذكور والإناث في نسخة (2018) في الأردن بلغ ستة (6) درجات فقط لصالح الإناث، بينما كان المتوسط العالمي خمسة (5) درجات لصالح الذكور، بينما كانت الفجوة بين أداء الإناث والذكور في الرياضيات واضحة في عام (2012)، حيث تفوقت الإناث بشكل ملحوظ بفارق واحد وعشرون (21) نقطة (396 مقابل 375)، وكانت الفجوة في عام (2006) أقل بكثير حيث بلغت (7) نقاط وفي عام (2009) كانت تقريباً غير موجودة (نقطة واحدة فقط) (Ghawi & Dahdah, 2020).

ووافقت هذه النتيجة دراسة العكور وآخرون (Akour et al., 2015) التي تناولت الفرق بين الجنسين في أداء الرياضيات في الأردن بناءً على نتائج برنامج التقييم الدولي للطلاب (PISA) لعام (2012). حيث أشارت تفوق الإناث بشكل ملحوظ على الطلاب الذكور في الأداء العام لمهارات الرياضيات وفي معظم محتويات ومهارات العمليات الرياضية، حيث إنه كان أكبر فرق لصالح الإناث في مجالات "عدم اليقين والبيانات" و"التغيير

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

والعلاقات"، وكذلك في مهارات "التوظيف" و"التفسير". ومع ذلك، لم تُلاحظ فرق ذو دلالة إحصائية بين الجنسين في المستويات العليا من الكفاءة (المستوى 3 وما فوق) أو في النسب المئوية العليا (90 و95)، وقد عزى الباحث هذه النتائج إلى عدة عوامل منها أن مدارس الذكور قد تكون أقل فعالية في تعزيز الدافعية والاهتمام بالرياضيات مقارنة بمدارس الإناث. كما تشير إلى أن الفرق في المناخ التأديبي داخل الفصول الدراسية قد تكون أحد العوامل المؤثرة، حيث تعاني فصول الذكور من مشاكل انضباطية أكثر من فصول الإناث، ويمكن أن يعود الأمر إلى عدة عوامل مثل العوامل التربوية والثقافية التي تشمل التوقعات المجتمعية والتعزيزات التي تحصل عليها الإناث في مجالات معينة مثل الرياضيات. كما يمكن أن تلعب العملية التعليمية دورًا هامًا في تشكيل الأداء الأكاديمي، حيث إن الإناث قد يتلقين تشجيعًا أكبر وتوجيهًا أفضل في بعض البيئات التعليمية، مما يساهم في تحقيقهن لنتائج أعلى في الأداء الأكاديمي، وتدعو الدراسة الحالية إلى مزيد من البحث لفهم العوامل التي تؤدي إلى هذا الفرق، مثل الدافعية، المواقف تجاه الرياضيات، القلق، استراتيجيات التعلم، والاعتقادات الذاتية.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها :هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05) =α) في نتائج الطلبة في الرياضيات في اختبارات (**PISA**) الدولية في الأردن تبعاً لمتغير السنة الدراسية (2015، 2018، 2022)؟

للإجابة عن السؤال الثالث تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج الطلبة الملتحقين بمدارس المملكة الأردنية ممن تقدموا لاختبارات الرياضيات الدولية ((PISAفي الدورات (2015، 2018، 2022). والجدول (4) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج الطلبة المتحلقين بمدارس المملكة الأردنية ممن تقدموا لاختبارات الرياضيات الدولية (PISA) للدورات (2015، 2018، 2022)

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج الطلبة المتقدمين لاختبارات الرياضيات الدولية (**PISA**) في الأردن للدورات (2015، 2018، 2022)

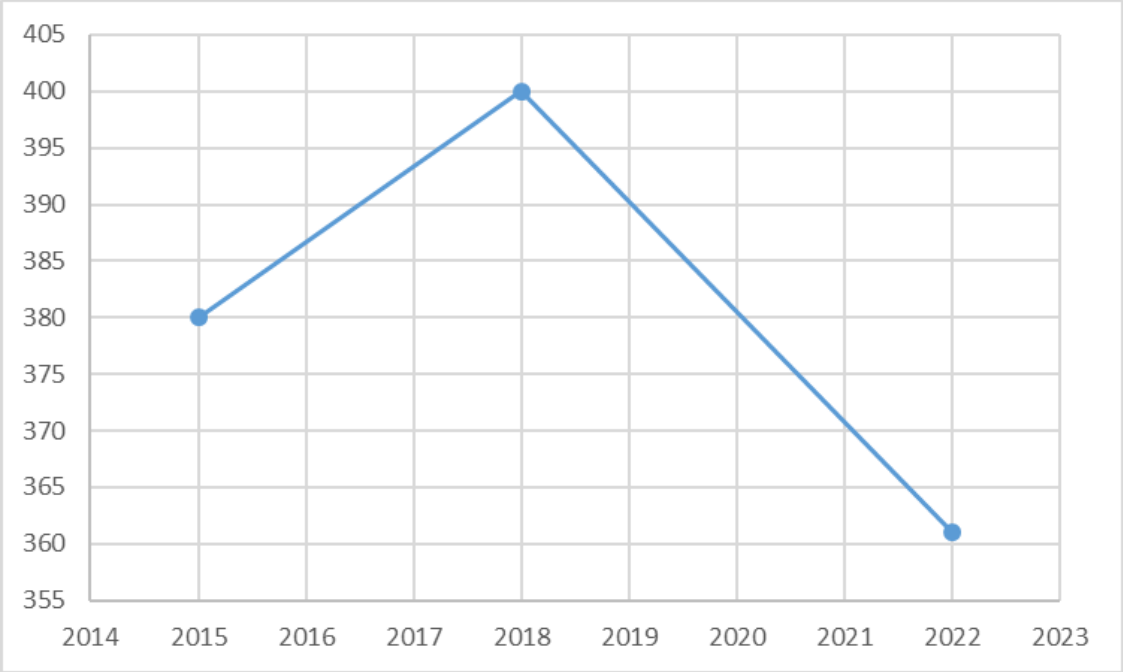
الرقم	السنة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	**2015**	**7267**	**380**	**112.63**
2	**2018**	**8963**	**400**	**103**
3	**2022**	**8448**	**361**	**119.34**

يلاحظ من الجدول (4) وجود فرق ظاهري في المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لنتائج الطلبة الملتحقين بمدارس المملكة الأردنية ممن تقدموا لاختبارات الرياضيات الدولية ((PISAلكل من السنوات (2015، 2018،

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

2022) حيث كان أعلى متوسط في عام 2018 بمتوسط حسابي 400 يليه نسخة 2015 بمتوسط حسابي 380 بيمنا كان أقل نتائج في نسخة 2022 بمتوسط حسابي 361.

ويمكن توضيح وتلخيص البيانات الواردة في الجدول (4) من خلال الرسم البياني المبين في الشكل (1) مع نتائج الدورات**2015)،2018 ،:(2022**



الشكل (1): رسم بياني لنتائج الطلبة المشاركين في اختبارات الرياضيات في نسخ (2015، 2018، 2022)

ولبيان دلالة الفرق الإحصائي تم إجراء اختبار (t–test) للعينات المستقلة لنتائج الطلبة الملتحقين بمدارس المملكة الأردنية ممن تقدموا لاختبارات الرياضيات الدولية (PISAنسخة 2022 و2018 . كما تم إجراء اختبار (t–test) للعينات المستقلة لنتائج الطلبة الملتحقين بمدارس المملكة الأردنية ممن تقدموا لاختبارات الرياضيات الدولية (PISAنسخة 2022 و2015 وفيما يلي عرض لهذه النتائج.

أولا: المقارنة بين نتائج نسخة 2015 ونسخة 2022

تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لنتائج المتقدمين لاختبارات الرياضيات الدولية (PISA) للدورات 2015 و2022 كما هو مبين في الجدول (5)

جدول (5): المقارنة بين نتائج نسخة (2022 و2015) لنتائج الطلبة المتقدمين لاختبارات الرياضيات الدولية (**PISA**) في الأردن.

المتغير	الفئات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
السنة	**2015**	**7267**	**380**	**112.63**	**10.21**	**15713**	**0.000**
	2022	**8448**	**361**	**119.34**			

يلاحظ من الجدول (5) أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha = 0.05)$ تعزى لمتغير السنة الدراسية (2022 و 2015) في لنتائج الطلبة في اختبارات (PISA) الدولية في الرياضيات نسخة 2022 إذ بلغت قيمة "t" (10.21) وهي دالة إحصائيا وجاء الفرق لصالح نسخة 2015.

ثانيا: المقارنة بين نتائج نسخة 2018 ونسخة :2022

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج المتقدمين لاختبارات الرياضيات الدولية (PISA) للدورات 2018 و2022 كما هو مبين في الجدول (6).

جدول (6): المقارنة بين نتائج نسخة (2022 و2018) لنتائج الطلبة المتقدمين لاختبارات الرياضيات الدولية (**PISA**) في الأردن.

المتغير	الفئات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
السنة	**2018**	**8963**	**400**	**103**	**23.12**	**17409**	**0.000**
	2022	**8448**	**361**	**119.34**			

يلاحظ من الجدول (6) أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha = 0.05)$ تعزى لمتغير السنة الدراسية (2022 و2018) في نتائج الطلبة في اختبارات (PISA) الدولية في الرياضيات نسخة 2022 إذ بلغت قيمة "t" (23.12) وهي دالة إحصائيا وجاء الفرق لصالح نسخة 2018.

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

أظهرت نتائج المقارنة بين نسخة (2022) ونسخة (2018)، أن المتوسط الحسابي كان (361) لعام (2022) مقابل (400) لعام (2018)، وتبين من خلال التحليل الإحصائي وجود فرق ذو دلالة إحصائية في متوسط أداء الطلبة في الاختبارات الدولية البيزا في لرياضيات للعامين (2022) و(2018)، لصالح طلبة (2018)، وقد يعود هذا الأمر إلى تأثير وباء كوفيد-19 الذي أثر على المسيرة التعليمية في الأردن ككل. كما أظهرت نتائج المقارنة بين نسخة (2022) ونخسة (2015)، أن المتوسط الحسابي بلغ (361) لعام (2022) مقابل (380) لعام (2015)، وتبين من خلال التحليل الإحصائي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين العامين (2022) و(2015)، لصالح طلبة نسخة (2015) على طلبة عام (2022).

من خلال ما سبق يتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج اختبارات (PISA) في الرياضيات بين السنوات الدراسية المختلفة (2015، 2018، و2022) لطلبة المملكة الأردنية، وهذه الفروق قد تعزى إلى تغيرات في الأداء الأكاديمي بين السنوات المختلفة، حيث أظهر طلبة (2018) أداءً أفضل مقارنة بالنسخ الأخرى، تليها نسخة (2015)، وأخيرًا نسخة (2022) التي شهدت الأداء الأدنى، وهذه النتائج تشير إلى أهمية مراقبة التغيرات في الأداء التعليمي عبر الزمن وتحليل العوامل التي قد تؤثر على هذه النتائج لاتخاذ الإجراءات التعليمية المناسبة لتحسين الأداء الأكاديمي للطلبة في المستقبل.

إن التغييرات في الأداء التعليمي عبر الزمن قد تعكس تأثيرات متعددة مثل التغييرات في السياسات التعليمية، جودة التعليم، أو حتى الظروف الاجتماعية والاقتصادية التي قد تؤثر على الطلبة، حيث نلحظ التفوق الواضح لطلبة (2018) على طلبة (2022 و2015)، والتي تظهر من خلال المتوسط الحسابي الأعلى والانحراف المعياري الأقل نسبياً، وهذه النتائج قد تشير إلى تحسن مؤقت في جودة التعليم أو تطبيق استراتيجيات تعليمية فعالة خلال تلك الفترة، ثم نلاحظ الانخفاض في الأداء في نسخة (2022) مقارنةً بالنسخ السابقة (2015) و (2018)، وهذا الانخفاض في الأداء فمن المرجح أن يكون نتيجة تحديات جديدة أو تغييرات في البيئة التعليمية حول العالم أجمع لم تكن موجودة في الأعوام السابقة مثل وباء (كوفيد-19)، كما أشارت لذلك دراسة كرايتون (Coryton, 2024) أو حتى هذا قد يشمل عوامل مثل تغييرات في المناهج الدراسية، نقص في الموارد، أو حتى تأثيرات خارجية مثل الأزمات الاقتصادية أو السياسية التي قد تؤثر على التركيز والأداء الأكاديمي للطلبة أو اختلافات في التجانس بين الطلبة في كل نسخة. هذا يمكن أن يعكس تفاوتًا في فعالية الطرق التعليمية المستخدمة أو في مستويات الدعم المقدمة للطلبة. بالتالي، تعتبر هذه النتائج مؤشراً هاماً للمسؤولين في القطاع التعليمي في الأردن لتقييم وتحسين العملية التعليمية بشكل مستمر، مما يساهم في رفع مستوى التعليم وتحقيق أفضل النتائج الممكنة للطلبة.

وبحدود علم الباحثين لم يتم العثور على دراسات سابقة قامت بتحليل ومقارنة نتائج الطلبة في الأردن عبر النسخ السابقة، إلا أنه في تقرير أعده مارلين لوكهيد وآخرون (Lockheed et al., 2015)، قدموا فيه تفاصيل حول كيفية تأثير نتائج برنامج التقييم الدولي للطلاب (PISA) على السياسات التعليمية في الأردن عبر دورات مختلفة. حيث أوردوا أن الأردن شهد نشاطًا كبيرًا في مجال التعليم منذ عام 2003، والذي قد يكون مرتبطًا

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

بمشاركة الأردن في اختبار (TIMSS) لعام 2003، حيث في ذات العالم لم يشارك الأردن في اختبار (PISA)، واستمرت هذه المشاركات للعام (2009)، واستمرت النقاشات حول مشاركة الأردن في هذه الاختبارات وصولًا للعام 2013، وهو العام الذي صدرت فيه نتائج (2012 (PISA. حيث قام المعنيون في الأردن بمقارنة الأداء مع أفضل الدول في العالم، مما دفع المسؤولين في الأردن إلى مراجعة المناهج الدراسية وتحديد معايير الأداء وتحديث برامج تدريب المعلمين، وكما أثارت النتائج نقاشات عميقة بين الحكومة الأردنية والجهات الدولية المانحة حول كيفية تحسين جودة التعليم.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها: ما العوامل المساهمة في تحسين نتائج الطلبة في اختبارات الرياضيات الدولية (**PISA**) من وجهة نظر معلمي الرياضيات؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات محاور استبانة العوامل المساهمة في تحسين أداء طلبة المدارس الأردنية في اختبارات البيزا (PISA) الدولية في الرياضيات من وجهة نظر معلمي الرياضيات. والجدول (7) يوضح ذلك:

جدول (7): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأبعاد استبانة العوامل المساهمة في تحسين أداء طلبة المدارس الأردنية في اختبارات البيزا (**PISA**) الدولية في الرياضيات

الرقم	المتغير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
1	عوامل التحسين المتعلقة بالطالب	***4.04***	***0.58***	مرتفع
2	عوامل التحسين المتعلقة بالمعلم	***4.19***	***0.58***	مرتفع
3	عوامل التحسين المتعلقة بالمنهج	***4.13***	***0.57***	مرتفع
4	عوامل التحسين المتعلقة بالعملية التعليمية	***4.04***	***0.59***	مرتفع
	المحاور ككل	***4.10***	***0.51***	مرتفع

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

يتضح من الجدول (7) أن المتوسط الحسابي قد تراوح ما بين (4.04 –4.19) وجميعها في مستوى المرتفع، حيث جاء محور عوامل التحسين المتعلقة بالمعلم في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (4.19)، بينما جاء محور عوامل التحسين المتعلقة بالعملية التعليمية في المرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (4.04)، وبلغ المتوسط الحسابي للمحاور ككل (4.10). وفيما يتعلق بفقرات كل محور من المحاور وأهميتها من وجهة نظر عينة الدراسة من معلمين ومعلمات يمكن عرض النتائج المتعلقة في كل محور على النحو الاتي:

المحور الأول: عوامل التحسين المتعلقة بالطالب:

للكشف عن عوامل التحسين المتعلقة بالطالب تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات عوامل التحسين المتعلقة بالطالب كما هو مبين في الجدول (8)

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور عوامل التحسين المتعلقة بالطالب

الترتيب	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
1	تنمية الاتجاهات الإيجابية لدى الطلبة نحو تعلم الرياضيات وكيفية التعامل مع حل مسائل رياضية مختلفة الصعوبة	**4.10**	**0.75**	مرتفع
2	تهيئة الطلبة بشكل علمي للاختبارات الدولية وكيفية التعامل معها وتدريبهم على نماذج اختبارات سابقة يحسن من أدائهم في هذه الاختبارات	**4.15**	**0.76**	مرتفع
3	زيادة اهتمام الطلبة بالأسئلة الواردة بالمحتوى المتعلقة بالاختبارات الدولية.	**4.05**	**0.77**	مرتفع
4	توفير الدعم المادي للطلبة لتحسين أدائهم في الاختبارات الدولية	**3.80**	**0.94**	مرتفع

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

5	التهيئة النفسية للطلبة وتوفير الدعم الإرشادي النفسي لهم للتعامل مع الاختبارات الدولية وتقبلها والتكيف معها	**4.04**	**0.81**	مرتفع
6	توجيه اهتمام الطلبة نحو مصادر التعلم الذاتي التي تساهم في تحسين أدائهم في الاختبارات الدولية.	**4.07**	**0.77**	مرتفع
7	تزويد الطلبة بتغذية راجعة عن نتائجهم في الاختبارات الاعتيادية للكشف عن جوانب القوة والضعف لديهم يحسن أداءهم في الاختبارات الدولية	**4.10**	**0.77**	مرتفع
	الكلي	**4.04**	**0.58**	مرتفع

يبين الجدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والدرجة لكل فقرة من فقرات المحور الأول، والمحور ككل، ويتضح أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت ما بين (3.80 –4.15) بدرجة مرتفعة لجميع فقرات المحور، أما المحور ككل بلغ المتوسط الحسابي (4.04) وبانحراف معياري (0.58). كما جاءت بالمرتبة الأولى الفقرة رقم (2) التي تنص على " تهيئة الطلبة بشكل علمي للاختبارات الدولية وكيفية التعامل معها وتدريبهم على نماذج اختبارات سابقة يحسن من أدائهم في هذه الاختبارات "بمتوسط حسابي (4.15) وبانحراف معياري (0.76). وتليها بالمرتبة الثانية الفقرتين رقم (1 و7) حيث تنص الأولى على " تنمية الاتجاهات الإيجابية لدى الطلبة نحو تعلم الرياضيات وكيفية التعامل مع حل مسائل رياضية مختلفة الصعوبة " بمتوسط حسابي (4.10) وبانحراف معياري (0.75) ونصت الفقرة (7) على " تزويد الطلبة بتغذية راجعة عن نتائجهم في الاختبارات الاعتيادية للكشف عن جوانب القوة والضعف لديهم، مما يحسن أداءهم في الاختبارات الدولية " أيضا بمتوسط حسابي (4.10) وانحراف معياري (0.77).

وجاءت بالمرتبة ما قبل الأخيرة الفقرة رقم (3) التي تنص على " زيادة اهتمام الطلبة بالأسئلة الواردة بالمحتوى المتعلقة بالاختبارات الدولية. "بمتوسط حسابي (4.05) وبانحراف معياري (0.77). بينما جاءت بالمرتبة الأخيرة الفقرة رقم (5) التي تنص على "التهيئة النفسية للطلبة وتوفير الدعم الإرشادي النفسي لهم للتعامل مع الاختبارات الدولية وتقبلها والتكيف معها " بمتوسط حسابي (4.04) وبانحراف معياري (0.81).

المحور الثاني: عوامل التحسين المتعلقة بالمعلم:

للكشف عن عوامل التحسين المتعلقة بالمعلم تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات العوامل المتعلقة بالمعلم، والجدول (9) يوضح ذلك.

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور عوامل التحسين المتعلقة بالمعلم

الترتيب	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
8	تقديم الحوافز المادية للمعلمين المتميزين يزيد اهتمامهم ومتابعتهم لأداء الطلبة في الاختبارات الدولية.	**4.26**	**0.84**	مرتفع
9	تقديم الحوافز المعنوية للمعلمين المتميزين يزيد اهتمامهم ومتابعتهم لأداء الطلبة في الاختبارات الدولية.	**4.34**	**0.77**	مرتفع
10	التدريب التربوي الدوري للمعلمين على المستجدات التربوية والمهنية واكتساب مهارات الاختبارات الدولية	**4.14**	**0.76**	مرتفع
11	اطلاع المعلم بشكل كاف على الاختبارات الدولية من حيث طبيعتها وفلسفتها وأغراضها.	**4.19**	**0.72**	مرتفع
12	التعاون والتواصل المستمر بين المعلمين في مجالات تطوير المواد التعليمية وتبادل الخبرات حول استراتيجيات التدريس الملائمة اختبارات **PISA**	**4.18**	**0.67**	مرتفع
13	إشراك المعلمين في ورش عمل دورية لتحليل الأخطاء الشائعة التي يرتكبها الطلبة في الاختبارات الدولية والبحث عن حلول لها يعمل على تحسين استعدادات الطلبة ونتائجهم	**4.04**	**0.78**	مرتفع
	الكلي	**4.19**	**0.57**	مرتفع

يبين الجدول (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والدرجة لكل فقرة من فقرات المحور الثاني، والمحور ككل، ويتضح أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت ما بين (4.04 – 4.34) بدرجة مرتفعة لجميع فقرات البعد، أما المحور ككل بلغ المتوسط الحسابي (4.19) وبانحراف معياري ((0.57. كما جاءت بالمرتبة

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

الأولى الفقرة رقم (9) التي تنص على " تقديم الحوافز المعنوية للمعلمين المتميزين يزيد اهتمامهم ومتابعتهم لأداء الطلبة في الاختبارات الدولية " بمتوسط حسابي (4.34) وبانحراف معياري (0.77). وتليها بالمرتبة الثانية الفقرة رقم (8) التي تنص على " تقديم الحوافز المادية للمعلمين المتميزين يزيد اهتمامهم ومتابعتهم لأداء الطلبة في الاختبارات الدولية " بمتوسط حسابي (4.24) وانحراف معياري (0.84).

وجاءت بالمرتبة ما قبل الأخيرة الفقرة رقم (10) التي تنص على " التدريب التربوي الدوري للمعلمين على المستجدات التربوية والمهنية واكتساب مهارات الاختبارات الدولية. "بمتوسط حسابي (4.14) وبانحراف معياري (0.76). بينما جاءت بالمرتبة الأخيرة الفقرة رقم (13) التي تنص على " إشراك المعلمين في ورش عمل دورية لتحليل الأخطاء الشائعة التي يرتكبها الطلبة في الاختبارات الدولية والبحث عن حلول لها يعمل على تحسين استعدادات الطلبة ونتائجهم " بمتوسط حسابي (4.04) وبانحراف معياري (0.78).

المحور الثالث: عوامل التحسين المتعلقة بالمنهج:

للكشف عن عوامل التحسين المتعلقة بالمنهج تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات العوامل المتعلقة بالمنهج، والجدول (10) يوضح ذلك.

جدول (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور عوامل التحسين المتعلقة بالمنهج

الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
14	تطوير دليل المعلم لمساعدة المعلم على تدريس المحتوى وعرض نماذج توضيحية لحل المسائل اللفظية والأمثلة والطرق التدريسية	**4.14**	**0.74**	مرتفع
15	توفير مواد تعليمية ومقررات مراجعة لتحسين نتائج الطلبة في الاختبارات الدولية	**4.17**	**0.73**	مرتفع
16	تضمين المنهج أنشطة إثرائية تغذي العمليات العقلية العليا	**4.14**	**0.71**	مرتفع
17	تضمين كتب الرياضيات في كافة المراحل أقساماً خاصة للتدريب على الاختبارات الدولية	**4.13**	**0.70**	مرتفع

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

18	تضمين المحتوى بجزء متعلق بالمهارات الحياتية والتفكير النقدي والتحليل والاستنتاج	**4.14**	**0.67**	مرتفع
19	تحديث الموارد التعليمية بانتظام لضمان توافقها مع أحدث المعايير التعليمية العالمية، لمساعدة الطلبة على استيعاب الأفكار الجديدة وتطبيقها بفعالية في الاختبارات الدولية	**4.05**	**0.77**	مرتفع
	الكلي	**4.13**	**0.58**	مرتفع

يبين الجدول (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والدرجة لكل فقرة من فقرات المحور الثالث، والمحور ككل، ويتضح أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت ما بين (4.05–4.17) بدرجة مرتفعة لجميع فقرات المحور، أما المحور ككل بلغ المتوسط الحسابي (4.13) وبانحراف معياري (0.58).

كما جاءت بالمرتبة الأولى الفقرة رقم (15) التي تنص على " توفير مواد تعليمية ومقررات مراجعة لتحسين نتائج الطلبة في الاختبارات الدولية" بمتوسط حسابي (4.17) وبانحراف معياري (0.73). وتليها بالمرتبة الثانية الفقرات رقم (14 و16 و18) بمتوسط حسابي (4.14) وجميعها تنص على " تطوير دليل المعلم لمساعدة المعلم على تدريس المحتوى وعرض نماذج توضيحية لحل المسائل اللفظية والأمثلة والطرق التدريسية "بانحراف معياري (0.74) و" تضمين المنهج أنشطة إثرائية تغذي العمليات العقلية العليا " بانحراف معياري (0.71) و" تضمين المحتوى بجزء متعلق بالمهارات الحياتية والتفكير النقدي والتحليل والاستنتاج " بانحراف معياري (0.67).

وجاءت بالمرتبة ما قبل الأخيرة الفقرة رقم (17) التي تنص على " تضمين كتب الرياضيات في كافة المراحل أقساماً خاصة للتدريب على الاختبارات الدولية. "بمتوسط حسابي (4.13) وبانحراف معياري (0.70). بينما جاءت بالمرتبة الأخيرة الفقرة رقم (19) التي تنص على " تحديث الموارد التعليمية بانتظام لضمان توافقها مع أحدث المعايير التعليمية العالمية، لمساعدة الطلبة على استيعاب الأفكار الجديدة وتطبيقها بفعالية في الاختبارات الدولية " بمتوسط حسابي (4.05) وبانحراف معياري (0.77).

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

المحور الرابع: عوامل التحسين المتعلقة بالعملية التعليمية:

تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات العوامل المتعلقة بالعملية التعليمية، والجدول (11) يوضح ذلك.

جدول (11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور عوامل التحسين المتعلقة بالعملية التعليمية

الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
20	توجيه اهتمام أولياء الأمور نحو الاختبارات الدولية	**3.94**	**0.80**	مرتفع
21	تفعيل ساعات تدريبية اختيارية على المنصات التدريبية لتعلم الرياضيات والتفاعل مع الاختبارات الدولية	**3.92**	**0.80**	مرتفع
22	تشجيع الوزارة على استخدام أساليب لتدريس متنوعة تناسب احتياجات الطلاب المختلفة	**3.98**	**0.74**	مرتفع
23	الاستفادة من استخدام التقنية والإنترنت في عمل اختبارات تجريبية لنماذج إلكترونية للاختبارات الدولية	**4.06**	**0.73**	مرتفع
24	توفير بيئات صفية تتصف بالتفاعل والتواصل المستمر مع الطلبة لتعزيز مهاراتهم المطلوبة للاختبارات الدولية	**4.16**	**0.66**	مرتفع
25	توفير بيئات صفية ملاءمة لتنويع الاستراتيجيات التدريسية الحديثة	**4.19**	**0.74**	مرتفع
	الكلي	**4.04**	**0.59**	مرتفع

يبين الجدول (11) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والدرجة لكل فقرة من فقرات المحور الرابع، والمحور ككل، ويتضح أن المتوسطات الحسابية قد تراوحت ما بين (3.92 – 4.19) بدرجة مرتفعة لجميع فقرات البعد، أما المحور ككل بلغ المتوسط الحسابي (4.04) وبانحراف معياري (0.59).

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

كما جاءت بالمرتبة الأولى الفقرة رقم (25) التي تنص على " توفير بيئات صفية ملائمة لتنويع الاستراتيجيات التدريسية الحديثة " بمتوسط حسابي (4.19) وبانحراف معياري (0.74). وتليها بالمرتبة الثانية الفقرة رقم (24) التي تنص على " توفير بيئات صفية تتصف بالتفاعل والتواصل المستمر مع الطلبة لتعزيز مهاراتهم المطلوبة للاختبارات الدولية " بمتوسط حسابي (4.16) وانحراف معياري (0.66). وجاءت بالمرتبة ما قبل الأخيرة الفقرة رقم (20) التي تنص على "توجيه اهتمام أولياء الأمور نحو الاختبارات الدولية." بمتوسط حسابي (3.94) وبانحراف معياري (0.80). بينما جاءت بالمرتبة الأخيرة الفقرة رقم (21) التي تنص على " تفعيل ساعات تدريبية اختيارية على المنصات التدريبية لتعلم الرياضيات والتفاعل مع الاختبارات الدولية " بمتوسط حسابي (3.92) وبانحراف معياري (0.80)

يتبين لنا من خلال النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع أن المتوسطات الحسابية لأبعاد العوامل المساهمة في تحسين أداء الطلبة في اختبارات الرياضيات الدولية البيزا، جاءت بدرجة مرتفعة، حيث تراوحت هذه المتوسطات بين (4.04) و(4.19)، وفي مقدمة هذه العوامل، جاءت "عوامل التحسين المتعلقة بالمعلم" بمتوسط حسابي بلغ (4.19)، مما يدل على أن معلمي الرياضيات يرون أن كفاءة المعلم وأساليبه التعليمية، وإعداده وتطويره كل هذه العوامل تلعب دورًا حاسمًا في تعزيز أداء الطلاب. تلتها "عوامل التحسين المتعلقة بالمنهج" بمتوسط (4.13)، مما يشير إلى أهمية تحديث المناهج لتكون متوافقة مع احتياجات ضعف الطلاب وتعزيز مهارات التفكير النقدي، أما "عوامل التحسين المتعلقة بالطالب" فقد حصلت على متوسط (4.04)، مما يعكس أهمية الدافعية والالتزام الشخصي للطلاب في تحقيق نتائج أفضل. وأخيرًا، جاءت "عوامل التحسين المتعلقة بالعملية التعليمية" في المرتبة الأخيرة بدرجة مرتفعة بمتوسط (4.04)، حيث تشير إلى ضرورة تحسين البيئة الصفية والموارد التعليمية، وبشكل عام، بلغ المتوسط الحسابي للأبعاد ككل (4.10)، مما يعكس توافق المعلمين على أهمية هذه العوامل في تحسين نتائج الطلبة في اختبارات ((PISA، ويعزز الحاجة إلى التركيز على تطوير مهارات المعلمين وتحديث المناهج وتحسين البيئة التعليمية لتحقيق نتائج أفضل في المستقبل.

وقد اتفقت هذه الدراسة مع دراسة الدامغ والكلثم (2023) حول عينة الدراسة التي تكونت من معلمي مادة الرياضيات، واختلفت معها في النتائج حيث توصلت الدراسة إلى أن العامل الأكثر تأثيراً على تحسين نتائج الطلبة في الرياضيات كان " نشر ثقافة المشاركة" ويليه "زيادة التحصيل العلمي للطلبة من خلال توظيف استراتيجيات التدريس الحديثة" كما اتفقت هذه النتيجة مع ما توصل إليه كل من الكساسبة والطويسي (2022) في دراستهم حول العوامل المؤثرة في أداء الطلبة في اختبارات بيزا بأقسامها الثلاث (الرياضيات، والعلوم، والقراءة) بأن العوامل المتعلقة بالمنهج والمعلم والطالب جاءت ذات تقييم مرتفع على تحسين أداء الطلبة من وجهة نظر المشرفين على العملية التربوية في وزارة التربية والتعليم، واختلفت معها بأنه كان للمنهج في دراسة الكساسبة والطويسي (2022) الأثر الأعلى يليه العوامل المتعلقة بسياسات وزارة التربية والتعليم، بينما كان في هذه الدراسة الأثر الأعلى للعوامل المتعلقة بالمعلم تليها العوامل المتعلقة بالمنهج.

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

واختلفت نتائج هذه الدراسة مع دراسة السعيد (2020) التي خلصت إلى أن العوامل المؤثرة (سلبًا) على نتائج الطلبة في البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA)لمادة الرياضيات من وجهة نظر المعلمين، في المرتبة الأولى محور أولياء الأمور، وفي المرتبة الثانية جاء محور الطلبة، وجاء في المرتبة الثالثة محور المنهج الدراسي وتدريسه، أما المرتبة الأخيرة فكانت من نصيب محور المعلم، كما خالفت نتائج هذه الدراسة دراسة الحربي (2020) التي أجريت في المملكة العربية السعودية التي بحث بالعوامل المؤدية إلى تدني أداء الطلبة في اختبارات البيزا، التي خلصت إلى أن الأسباب المتعلقة بالعملية التعلمية والمتعلقة بالطالب فقد جاءت في طليعة الأسباب التي قد تؤثر على نتائج الطلبة في الرياضيات في اختبارات (PISA)، تليها الأسباب المتعلقة بالمعلم وبالمنهج.

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

التوصيات:

1. تعزيز البرامج التعليمية التي أثبتت فعاليتها في تحسين أداء الطلبة في الاختبارات الدولية وإكسابهم المهارات، وإعادة تقييم أو تعديل تلك التي لم تحقق النتائج المرجوة.

2. إعادة النظر في الممارسات التقويمية الحالية في تدريس الرياضيات من خلال تشجيع المعلمين على تنويع استراتيجيات التقويم وأدواته، لتشمل الملاحظة، والتواصل، والتقويم الذاتي، وملفات الأعمال، وخرائط المفاهيم، والمشاركة في الأنشطة والمؤتمرات والندوات التعليمية حول استراتيجيات التعليم.

3. ضرورة تطوير البيئات التعليمية من كونها نظرية إلى بيئات تطبيقية تعلمية، مع تزويدها بمصادر التعلم المختلفة لتصبح بيئات آمنة وجاذبة ومحفزة على التعلم، واكتساب مهارات متنوعة لدى الطلبة.

4. ضرورة تأمين الرفاه المهني للمعلم ورفع مكانته الاجتماعية، بالإضافة إلى تأهيله وتدريبه على الاستراتيجيات التدريسية التفاعلية، وخاصة الإلكترونية.

5. إجراء اختبارات تقييمية لكل مرحلة تعليمية، بحيث يتقدم الطلبة إلى اختبارات نظرية تطبيقية تتناسب مع مستواهم، وتنفيذ برنامج تدريبي مسبق على اختبارات (PISA).

6. إجراء المزيد من الدراسات لتحليل نتائج أداء الطلبة في الاختبارات الدولية في الرياضيات والكشف عن التحديات والفرص المتاحة لتحسين أداء الطلبة في هذه الاختبارات.

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

المراجع:

- آل ثاني، عائشة، الكوراني، عائشة والخاطر، نجلاء. (2023). دور تطبيق سياسية التقييم والتقويم في تحسين العملية التعليمية للتلاميذ. مجلة الفنون الأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع،(98) ،183- 198.
- البشابشة، خالد محمود فارس. (2016). الكشف عن الأداء التفاضلي لمتغير الجنس في اختبار (PISA) الدولي لعام 2012، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.
- الثقفي، أسماء والعمودي، هالة. (2023). مستوى الممارسات التدريسية لمعلمات العلوم للمرحلة المتوسطة في ضوء التوجهات في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS2019- بمكة المكرمة، المجلة المصرية للتربية العلمية،*26* (3، ج2)، 55-92.
- الحربي، محمد صنت. (2021). التنمر المدرسي وعلاقته بمستوى اكتساب الثقافة الرياضية لدى الطلبة السعوديين وفقًا لنتائج دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA 2018)، المجلة التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج، 82(82)،.1018-991
- الحربي، محمد. (2020). أسباب تدني نتائج طلبة المملكة العربية السعودية في اختبار بيزا 2018 لمادة الرياضيات من وجهة نظر عينة الاختبار، مجلة العلوم التربوية، 32(3) ،.618-589
- خضر، عادل ودسوقي، شيرين. (2014). أثر برنامج تدريبي في مادة الرياضيات على تحسن مستوى أداء الطلبة في الأسئلة التدريبية للاختبارات الدولية بيزاPIZA، مجلة كلية التربية بور سعيد، 15(15)،.89-62
- خمايسة، لبنى. (2022). درجة تحصيل طلبة الصف العاشر في الاختبارات الدولية بيزا من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين في الأردن، مجلة أنساق للفنون والآداب والعلوم الإنسانية، 3(2)،-223 251.
- الدامغ، سارة والكلثم، أهاليل. (2023). تصُّور مقترح لتحسين نواتج الطالبات في الاختبارات الدولية للرياضيات من وجهة نظر المعلمات والمشرفات، مجلة العلــوم التربوية والدراســات الإنسانية،(34) ، 122-149.
- الدهشان، جمال، محمود، هناء. (2021). رؤية مقترحة لتطوير برامج التنمية المهنية للمعلمين في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، المجلة العلمية لكلية التربية – جامعة أسيوط ،27(11)، -1 136.
- السعيد، دجانة. (2020). أسباب تدني نتائج الطلبة ذوي عمر (15) عاما في البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (*PISA*) لمادة الرياضيات من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين في محافظة العاصمة/عمان، (رسالة ماجستير)، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.
- السعيد، دجانة. (2020). أسباب تدني نتائج الطلبة ذوي عمر (15) عاما في البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (*PISA*) لمادة الرياضيات من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين في محافظة العاصمة/عمان، (رسالة ماجستير)، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

- السعيد، سعيد. (2019). نماذج التقويم والمناهج. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس،(242) ، 16-27.
- الطويسي، أحمد والكساسبة، أنسام. (2022). عوامل تحسن أداء الطلبة الأردنيين على دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA) من وجهة نظر المعنيين في الأردن. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 5(2)،.450-393
- عبد الحميد، رشا. (2019). مقرر دراسي في الرياضيات وفق برنامج التقييم الدولي (PISA) لتنمية التنور الرياضي والفاعلية الذاتية الرياضية لدي طالب الصف الأول الثانوي. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس،(243) ،.57-16
- عطيات، مظهر. (2018). المكونات النفسية والاجتماعية المنبئة بالكفاءة الذاتية للطالب: دراسة في نتائج مشاركة الأردن في البرنامج الدولي لتقييم الطلبة بيزا 2018. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 18(4)،.716-699
- عوكر، حنا. (2021). التعميم وتطبيقاته التربوية: أسس النظرية البنائية في عملية التعميم. المركز التربوي للبحوث والتنمية. استرجع في 5 إبريل، 2021، من: https://www.crdp.org/magazine
- الغنام، سحر. (2020). دراسة تحليلية مقارنة بين محتوى منهج الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في مصر، والإمارات في ضوء معايير اختبارات الأداء الدولية ((TIMSS 2019. مجلة البحث العلمي في التربية, 21(6)،.463-396
- المشاقبة، فرحان، والخوالدة، ناصر. (2018). أثر برنامج تدريسي مبني على التقويم الحقيقي في اتجاهات طلاب الصف العاشر نحو الرياضيات. دراسات العلوم التربوية، 45(4)،.138-111
- ناصف، محمد. (2018). برنامج التقييم الدولي للطلاب (PISA) وإمكانية الإفادة منه في مصر دراسة تحليلية. مجلة كلية التربية جامعة طنطا، 72(1)،.254-177
- ناصف، محمد. (2018). برنامج التقييم الدولي للطلاب (PISA) وإمكانية الإفادة منه في مصر دراسة تحليلية. مجلة كلية التربية جامعة طنطا، 72(1)،.254-177
- يوسف، عفاف. (2021). أثر التدريب على نماذج اختبارات البرنامج الدوليّ لتقييم الطلبة (PISA) في تحسين أداء طلبة الصف العاشر في اختبارات فهم المقروء في مديرية التربية والتعليم للواء قصبة إربد. مجلة جامعة النجاح للأبحاث العلوم الإنسانية، 35(2)،220-201

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025

المراجع باللغة الأجنبية:

- Ababneh, E., Al-Tweissi, A., & Abulibdeh, K. (2016). TIMSS and PISA impact–the case of Jordan. *Research Papers In Education, 31*(5), 542-555.
- Algatawneh, R., & Altweissi, A. (2019). An evaluation of the tenth-grade English language curriculum outcomes from the perspectives of the teachers in Jordan. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Language, Education, and Culture* (pp. 171-201). ICLEC, June 27-29. Istanbul, Turkey
- Coryton, D. (2024). PISA 2022: Measuring the world's education systems after COVID. *Education Journal Review*, *30*(1).83-98.
- Ghawi, G., & Dahdah, S. (2020). *PISA 2018: Exploring Jordan's performance*. Queen Rania Foundation. Retrieved July 8, 2024, from https://www.qrf.org/sites/default/files/2020-10/pisa_2018_exploring_jordans_performance_in_the_2018_cycle_-_qrf.pdf
- Kusmaryono, I (2023). Evaluating the results of PISA assessment: Are there gaps between the teaching of mathematical literacy at schools and in PISA assessment? European, *Journal of Educational Research, 12(*3), 1479-1493.
- OECD. (2020). *PISA 2018 results*. Retrieved March 14, 2024, from https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm
- Schleicher, A. (2024, March 15). *PISA 2018: Insights and interpretations*. Retrieved May 14, 2024, from https://eric.ed.gov/?id=ED601150.
- Wijaya, T. T., Hidayat, W., Hermita, N., Alim, J. A., & Talib, C. A. (2024). Exploring contributing factors to PISA 2022 mathematics achievement: Insights from Indonesian teachers. *Infinity Journal*, *13*(1), 139-156.

© جميع الحقوق محفوظة،عمادة البحث العلمي والابتكار/ جامعة الزيتونة الأردنية 2025