المملكة الأردنية الهاشمية

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية
National Center for Human Resources Development

دراسة

البرنامج الدولي لتقييم الطلبة

Program for International Student Assessment (PISA2012)

"التقرير الوطني"

إشراف
أ.د. عبد الله عبابنة

إعداد
فريق البحث في وحدة المتابعة والتعييم

د. عماد عبابنة د. خطاب أبو لبدة د. أحمد الطويسي

سلسلة منشورات المركز 176

2014

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2015/4/1787)

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف
عن رأي دائرة المكتبة الوطنية أو أي جهة حكومية أخرى.

كلمة شكر

إنه لمن دواعي سرورنا أن نتقدم بالشكر الجزيل لكل من ساهم في إعداد هذا التقرير، وتنفيذ دراسة البيزا على مدار أربعة سنوات، فكل الشكر لعطوفة الدكتور عبدالله عبابنة رئيس المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية على متابعته ونصائحه وملاحظاته المفيدة.

كما نتقدم بالشكر الجزيل للزملاء والزميلات في المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية على جهودهم المتواصلة لإنجاح الدراسة ونخص بالذكر كل من المهندس أناتولي حمكري، والسيد أحمد العناقرة لجهودهم في تنسيق وإدارة بيانات الدراسة، والآنسة منال عبد الصمد لجهودها في تحليل البيانات بالإضافة إلى السيدة شروق زواتي لطباعتها هذا التقرير ومشاركتها في طباعة وتنسيق العديد من المواد ذات العلاقة بالدراسة.

ولا يفوتنا أن نزجي جزيل الشكر لمديري ومعلمي وطلبة المدارس التي شاركت بالدراسة، بالإضافة إلى إدارات وزارة التربية والتعليم ووحدة التنسيق التنموي، وجميع مديريات التربية والتعليم، والمشرفين التربويين الذين شاركوا في العمل بكافة مراحلها.

الملخص باللغة العربية

تعد مشاركة الأردن في دراسة البيزا لدورة عام 2012 المشاركة الثالثة له فيها، حيث شارك في دورة عام 2006 وعام 2009 ،وذلك في مجالات الرياضيات والعلوم والقرائية بطريقة اختبار الورقة والقلم ، وقد كان التركيز في هذه الدورة على مجال الرياضيات. وتجدر ألاشارة الى أن 65 دولة شاركت في هذه الدورة منها 31 دولة أعضاء في منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي (OECD) باعتبارها الجهة التي تشرف على هذه الدراسة.

تم إختيار 233 مدرسة و 7038 طالب وطالبة من عمر 15 سنة وذلك لتمثل مجتمع الدراسة وفق المعايير التي تعتمدها دراسة البيزا ، حيث قام الطلبة بالاجابة عن أسئلة الاختبار التي تضمنت أسئلة في الرياضيات والعلوم والقرائية ، بالاضافة الى تعبئتهم استبيانا يسأل عن خلفياتهم الاقتصادية والاجتماعية وطرق تدريسهم وتعلمهم للرياضيات وإتجاهاتهم نحوها ، كما تم جمع معلومات حول بيئة المدرسة ومصادر التعلم فيها وعلاقة المعلمين بالطلبة وطرق التدريس والتقييم المتبعة في المدرسة وغيرها من خلال إستبيان المدرسة الذي عادة ما يطلب من مدير المدرسة تعبأته .

تم تطبيق الاختبار خلال الفترة 10 الى 20 أيار من عام 2012 من خلال مجموعة من المشرفين التربويين العاملين في وزارة التربية والتعليم ، حيث تم تدريبهم على طريقة تطبيق الاختبار وفق الاجراءات المعيارية التي تتبعها دراسة البيزا ، وبعد الانتهاء من جمع البيانات تم ترميز إجابات الطلبة عن الأسئلة ذات الاجابات المفتوحة من خلال مجموعة من المصححين من مشرفي الرياضيات والعلوم واللغة العربية/ أو اللغة الانجليزية ، وذلك وفق التصميم المقترح للدراسة بعد أن تم تدريبهم على طريقة الترميز وفق أدلة الترميز المعدة لهذا الغرض.

قامت منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي باعلان نتائج الدراسة في شهر كانون الأول من عام 2012 ، واصدرت مجموعة من التقارير التي تتضمن تحليلا شاملا يهدف إلى مقارنة أداء طلبة الدول المشاركة في هذه الدراسة ، وتم في الاردن الاعلان عن تلك النتائج ومناقشتها وذلك في بداية عام 2013 .يأتي إعداد التقرير الوطني لتسليط الضوء بصورة أشمل على النتائج ذات العلاقة بالسياق الأردني .

وفيما يأتي ملخصاً لأهم نتائج الدراسة :

أولا : النتائج في السياق الدولي .

✓ متوسط تحصيل طلبة الأردن في الرياضيات هو من بين المتوسطات الأدنى للدول المشاركة (المتوسط 386 ، والترتيب 65/61).

✓ بخلاف معظم الدول المشاركة ، الفرق بين متوسط أداء الذكور ومتوسط أداء الإناث في الرياضيات كان لصالح الإناث (الفرق = −21).

✓ متوسط تحصيل طلبة الأردن في القرائية هو من بين أدنى المتوسطات للدول المشاركة (المتوسط 399، ترتيب 65/58).

✓ الفرق بين متوسط أداء الذكور ومتوسط أداء الإناث في القرائية كان الأكبر بين الدول المشاركة لصالح الإناث (الفرق = −75).

✓ متوسط تحصيل طلبة الأردن في العلوم هو من بين المتوسطات الأدنى للدول المشاركة (المتوسط 409 ، الترتيب 65/56).

✓ الفرق بين متوسط الذكور ومتوسط الإناث في العلوم كان واحداً من أعلى الفروق للدول المشاركة لصالح الإناث (الفرق= −43).

ثانيا : النتائج في السياق الوطني.

✓ تفوقت الإناث على الذكور في كافة مجالات محتوى الرياضيات، فقد بلغ الفرق المطلق في الأداء بين الذكور والإناث في الإحصاء والاحتمالات (+31 نقطة) ، وفي الأشكال والفراغات (+16 نقطة) وفي الكميات (+10 نقاط) وفي التغير والعلاقات (+29 نقطة).

✓ تفوقت الإناث على الذكور في كافة المستويات المعرفية ، اذ بلغ الفرق المطلق في مستوى الصياغة (−6 نقاط) ، وفي مستوى التوظيف (+25 نقطة) وفي مستوى التفسير (+25 نقطة).

✓ تفوق طلبة المدن على طلبة الريف في الرياضيات بواقع 31 نقطة، إذ بلغ متوسط طلبة المدن 392 مقابل 361 لطلبة الريف.

✓ تفوق طلبة المدن على طلبة الريف في العلوم بواقع 29 نقطة، إذ بلغ متوسط طلبة المدن 415 مقابل 386 لطلبة الريف.

✓ تفوق طلبة المدن على طلبة الريف في القرائية بواقع 35 نقطة، إذ بلغ متوسط طلبة المدن 406 مقابل 371 لطلبة الريف.

✓ تفوق طلبة المدن على طلبة الريف في كافة مجالات محتوى الرياضيات (الإحصاء والاحتمالات : الريف 371، المدن 399) ، (الاشكال والفراغات : الريف 364، والمدن 390) ، (الكميات : الريف 340، المدن 373) ، (التغير والعلاقات : الريف 360، المدن 394).

✓ تفوق طلبة المدن على طلبة الريف في كافة المستويات المعرفية (الصياغة : الريف 366، المدن 390) ، (التوظيف : الريف 356، المدن 383) ، (التفسير : الريف 361، المدن 383).

✓ تفوق طلبة التعليم الخاص في المجالات الثلاثة على أقرانهم من الطلبة في وكالة الغوث الدولية، وزارة التربية والتعليم، وتطوير المدرسة والمديرية CIDA، ودعم التعليم ERSP، ومدرستي، والمدارس الاستكشافية).

✓ كان أداء مدارس برنامج تطوير المدرسة والمديرية هو الأقل (الرياضيات 352 ، العلوم 366 ، القرائية 348)

✓ تفوق طلبة التعليم الخاص في كافة المستويات المعرفية (الصياغة، التوظيف، والتفسير) على أقرانهم من الطبقات الأخرى.

✓ كان أداء طلبة مدارس برنامج تطوير المدرسة والمديرية هو الأدنى في كافة المستويات المعرفية مقارنة مع الطبقات الأخرى.

✓ تفوق طلبة التعليم الخاص في كافة مجالات محتوى الرياضيات (الإحصاء والاحتمالات، الأشكال والفراغات، التغير والعلاقات، والكميات) على أقرانهم من الطبقات الأخرى.

✓ كان أداء طلبة مدارس برنامج تطوير المدرسة والمديرية هو الأدنى في كافة مجالات محتوى الرياضيات مقارنة مع الطبقات الأخرى.

✓ بلغت نسبة الطلبة ذوي الأداء المتدني من الذكور في الرياضيات (دون المستوى الثاني) 72% مقابل 65% للإناث.

✓ بلغت نسبة الطلبة ذوي الأداء المرتفع من الذكور في الرياضيات (المستوى الخامس والمستوى السادس) 1% للذكور، 0.2% للإناث .

✓ بلغت نسبة الطلبة ذوي الأداء المتدني من الذكور في العلوم (دون المستوى الثاني) 61% مقابل 39% للإناث.

✓ بلغت نسبة الطلبة ذوي الأداء المرتفع من الذكور في العلوم (المستوى الخامس والمستوى السادس) 0.3% للذكور، 0.21% للإناث.

✓ بلغت نسبة الطلبة ذوي الأداء المتدني من الذكور في القرائية (دون المستوى الثاني) 69% مقابل 32.7% للإناث.

✓ بلغت نسبة الطلبة ذوي الأداء المرتفع من الذكور في القرائية (المستوى الخامس والمستوى السادس) 0.11% للذكور، 0.21% للإناث .

✓ اتسم أداء طلبة الأردن بالاستقرار خلال دورات الدراسة 2006، 2009، 2012، إذ لم يكن التراجع الظاهري في الأداء دال إحصائياً باستثناء التراجع بين العامين 2006، 2012 في مجال العلوم.

ثالثاً: علاقة التحصيل ببعض المؤشرات

✓ يرتبط المستوى الاقتصادي والاجتماعي بتحصيل الطلبة في كل من الرياضيات، والقرائية، والعلوم ارتباطا ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05)، إذ بلغ معامل الانحدار المعياري في معادلة الانحدار المتعدد للرياضيات 0.19، وللقرائية 0.18، وللعلوم 0.20 .

✓ كان تأثير كل من مؤشر الروح المعنوية للمعلمين، ومؤشر الانضباط الصفي ذا دلالة إحصائية على التحصيل في الرياضيات ، والقرائية ، والعلوم.

✓ كان تأثير كل من مؤشر شعور الطلبة بالانتماء للمدرسة ، ومؤشر اتجاهات الطلبة نحو المدرسة ذا دلالة إحصائية على التحصيل في القرائية والعلوم، فيما كان تاثيرها غير دال إحصائياً على التحصيل في الرياضيات.

✓ كان تأثير مؤشر الدوافع الوسيطية لتعلم الرياضيات ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05).

في ضوء نتائج الدراسة، يوصي الباحثون بما يأتي:

1. الاستفادة من نتائج دراسة البرنامج الدولي ونتائج الدراسات التقييمية الأخرى لتطوير مشروع اصلاح تربوي وطني شامل يركز على القضايا التربوية الرئيسية ويهتم بالجوانب النوعية، وخصوصا ان مشروع تطوير التعليم نحو اقتصاد المعرفة / المرحلة الثانية في مراحله النهائية.
2. الاستفادة من خبرة التعليم الخاص ومدارس وكالة الغوث في الجوانب التي لها علاقة بتدريس الرياضيات والعلوم والقرائية.
3. زيادة الاهتمام بمدارس المناطق الريفية من مختلف الجوانب.

4. إحداث نقلة نوعية في برامج التدريب من خلال تركيزها على الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات والعلوم والقرائية لاكساب الطلبة مهارات حل المشكلات والتفكير الناقد ومهارة التعامل مع المشكلات الحياتية التي تواجه الطلبة في المنزل، والمدرسة، والحياة العملية.
5. وتبني استراتيجية واضحة للمتابعة داخل الغرفة الصفية للتاكد من العمليات التدريسية التي تحدث فيه.
6. مراجعة السياسات الخاصة بالنجاح والرسوب في المرحلة الأساسية الأولى، ووضع خطط علاجية للطلبة ذوي التحصيل المتدني في الموضوعات المختلفة.
7. الاستفادة من تجارب الدول الأخرى ذات الأداء المتميز من خلال تحليل أبرز السياسات التي تتعلق بالمناهج والمعلمين والطلبة.
8. الاهتمام بمدارس الذكور نظراً لتدني تحصيلهم مقارنة بمدارس الإناث، وإن كان الأداء عند الجنسين يعد متدنياً.
9. توظيف الأسئلة المسموح الاطلاع عليها في دراسة بيزا في تدريب المعلمين، والاستفادة منها في تدريس الطلبة وتقييمهم.
10. إجراء المزيد من الأبحاث بالاستفادة من قواعد البيانات المتوفرة بتحليلات اكثر عمقاً لمعالجة بعض المشكلات التربوية من خلال الجهات ذات العلاقة بالشأن التربوي.

Executive Summary

Jordan participating in PISA since 2006, thus the participation in the PISA 2012 cycle were considered the third for Jordan. In PISA 2006 and PISA 2009 cycles, the focus were in paper-pencil option for Mathematics , Science, and Reading literacy , while the focus in PISA 2012 cycle was on Mathematics Literacy . It is worth noting that 65 countries were participated in the PISA 2012 cycle, including the 31 OECD countries, as the OECD is supervising the study.

In order to represent the study population according to PISA standards, the study sample consisted of (233) schools and (7038) 15-years old students. , Students answered the test items, which were included Mathematics, Science and Reading questions, in addition a self-completed questionnaire including items about students' social and economic background , their learning style, and their attitudes towards mathematics, were filled by students themselves. Moreover, information about the school environment, learning resources, students–teachers relationship, instructional and assessment methods have been collected through the school questionnaire which is usually filled by school's principals .

The study was conducted during the period 10 to 20 May 2012 by MoE supervisors, as they were trained, at the NCHRD, on the implementation procedures in accordance with the PISA standards. After the completion of data collection, the open constructed items were coded by a group of coders from the mathematics, Science, Arabic/and or English MoE supervisors, according to the coding design of the PISA study, as the coders trained on the coding principles in accordance to the Coding Guides which were developed by the PISA for this purpose.

The study results were released in December 2012 by OECD, and a series of internal reports were published accordingly, as the report included comprehensive comparative analysis, NCHRD presented and discussed the study results at the beginning of 2013 .This National Report comes to highlight more broadly on the results related to the Jordanian context.

The most important findings were as follows :

First : Results in the International Context .

✓ The Jordanian students average in Mathematics is among the lowest average of the participating countries (Average is 386, rank is 61/65)

✓ Unlike most of the participating countries, the difference between the average performance of male and the average performance of female in Mathematics was in favor of female (difference = -21).

✓ The Jordanian students average in Reading is among the lowest average of the participating countries (Average is 399 , rank is 58/65).

✓ The difference between the average performance of male and the average performance of female in Reading was the largest among the participating countries in favor of female (difference = -75).

✓ The Jordanian students average in Science is among the lowest average of the participating countries (Average is 409 , rank is 56/65).

✓ The difference between the average performance of male and the average performance of female in Science was among the largest differences of the participating countries in favor of female (difference = -43).

Second : Results in the National Context.

✓ Female outperformed male students in all Mathematics content domains, as the absolute performance difference between male and female in chance (31+ points), space and shapes (16+ points), quantities (10+ points), and change and relations (29+ points).

✓ Female outperformed male students in all Mathematics cognitive domains , as the absolute performance difference between male and female in formulation (6+ points), employing (25+points), and in reasoning (25+ points).

✓ Students in urban area outperformed students in rural area,in Mathematics by 31 points , as in urban area,students' performance average was 392 points compared to 361 points for students in rural area.

✓ Students in urban area, outperformed students in rural area, in Science by 29 points, as the urban area's students' performance average was 415 points compared to 386 points for students in rural area.

✓ Students in urban area, outperformed students in rural area,in Reading by 35 points, as the urban area's students' performance average was 406 points compared to 371 points for students in rural area.

✓ Students in urban area outperformed students in rural areas, in all mathematics content domains (Chance: Urban 399, Rural 371), (space and shapes: Urban 390 ,

Rural 364), (quantities: Urban 373, Rural 340), (change and relations: Urban 394 , Rural 360).

✓ Students in urban area outperformed studentsin rural area in all mathematics cognitive domains (Formulation: Urban 390, Rural 366), (Employing: Urban 383 , Rural 356), (Reasoning: Urban 383 , Rural 361).

✓ Students in private education schools outperformed their counterparts in UNRWA schools andMoE schools, on one hand, and the schools benefited from the developmental projects, namely the schools of; School and Directorate Development Project (SDDP); Education Reform Support Program (ERSP) ; Madrasati ; and Discovery schools) in the three domains of PISA study.

✓ The students' performance average for SDDP schools was the lowest compared to performance of students in other strata (Mathematics 352 , Science 366, and Reading 348).

✓ The private education students outperformed their counterparts in the other strata in all Mathematics cognitive domains (Formulation, Employing , and Reasoning) .

✓ The performance of the SDDP students was the lowest in all Mathematics cognitive domains compared to other Strata.

✓ The private education students outperformed their counterparts in other strata in all Mathematics content domains.

✓ The performance of the SDDP students was the lowest in all Mathematics content domains compared to students performance in other Strata.

✓ The percentages of male students with poor performance in Mathematics (lower than second level) was 72% compared to 65% for female.

✓ The percentages of male students with high performance in Mathematics (fifth and sixth level) was 1% compared to 0.2 % for female.

✓ The percentages of male students with poor performance in Science (lower than second level) was 61% compared to 39% for female.

✓ The percentages of male students with high performance in Science (fifth and sixth level) was 0.3% compared to 0.21 % for female.

✓ The percentages of male students with poor performance in Reading (lower than second level) was 69% compared to 32.7% for female.

✓ The percentages of male students with high performance in Mathematics (fifth and sixth level) was 0.11% compared to 0.21 % for female.

✓ The Jordanian students' performance was stable during the study cycles 2006,2009,and 2012, as the face decline in performance was not significant except the decline in science between 2006 and 2012.

Third : The relationship between achievement and some indicators

✓ There is a statistical significant correlation between achievement in Mathematics, Science, and Reading and students' social economic status at (α=0.05), as the standardized regression coefficient in the multiple regression equation for Math was 0.19, for Reading is 0.18 , and for Science is 0.20.

✓ The effect of teachers' morale indicator, and disciplinary climate indicator were statistically significant on achievement on the three domains: Mathematics, Science and Reading.

✓The effect of sense of belonging indicator, and attitude toward school indicator were statistically significant on Science achievement and Reading achievement, whereas it wasn't statistically significant on Mathematics achievement.

✓ The effect of instrumental motivation to learn mathematics indicator was statistically significant at (α=0.05).

In light of the study results, the researchers recommend the following:

1. Benefiting from the PISA results and the results of other evaluation studies that have been conducted for ERfKE-II in order to develop a national comprehensive education reform program that focusing in the essential education issues and interests in the quality aspects taking into account that ERfKE II is in it is final stages.
2. Benefiting from the private education and UNRWA schools experiences in the aspects related to the teaching of Mathematics, Science, and Reading.
3. Increasing the interest in rural schools from different educational aspects.

4. Making a quality leap in teacher training programs through focusing on modern instruction methods in teaching Mathematics, Science and Reading, in order to equip students with the problem solving skills, critical thinking, and the life skills that face students in their schools, homes, and real life contexts.
5. Adopting clear strategy for follow-up inside the classroom to be sure about the instructional process therein.
6. Reviewing the promotion and failure policies in the early grades, and develop remedial plans for low performing students in various subjects.
7. Benefiting from the high performing countries by analyzing their major curricula and teachers policies.
8. Paying more attention to the male schools due to their low achievement compared to the female schools; despite the low performance in both type of schools.
9. Utilizing the released items in teachers training, and use them in teaching and assessing students.
10. Utilizing the available database to conduct more studies with deeper analysis to address educational issues through the concerned institutions.

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
ملخص الدراسة بالعربي	ب
ملخص الدراسة بالانجليزي	ز
فهرس المحتويات	ل
فهرس الجداول	ن
فهرس الأشكال	ف
الفصل الأول	**1**
وصف الدراسة وإجراءاتها	1
أهداف الدراسة	5
عينة الدراسة	5
مجالات الدراسة	6
الفصل الثاني	**7**
تعريف بدراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA	7
مجالات القياس في دراسة بيزا	9
1) مجال المعرفة الرياضيات (Mathematical Literacy)	9
الكفايات (Competencies)	13
عناقيد الكفايات (Competency clusters)	14
تقييم المعرفة الرياضية	15
2) مجال المعرفة العلوم (Science Literacy)	19
دلالات مفهوم المعرفة العلمية:	20
محاور رئيسة لأغراض تقييم المعرفة العلمية للطلبة	21
- السياق والمواقف	22
- المعرفة العلمية	23
- المعرفة حول العلوم	24
- الاتجاهات نحو العلوم	24
3) مجال المعرفة القرائية (Reading Literacy)	29
خصائص الفقرات	31
أنواع الفقرات	33
أغراض القرائية	33
مستويات القرائية	34
خصائص الاختبار	38
أدوات الدراسة الدولية بيزا لعام 2012 (PISA 2012)	38
الفصل الثالث	
الأداء الأردني في السياق الدولي	42
أداء الدول المشاركة في مجالات القرائية والرياضيات والعلوم	42
أداء الدول المشاركة في مجالات الرياضيات والعلوم والقرائية بحسب الجنس	46
أداء الدول المشاركة في المجالات الفرعية للرياضيات بحسب الجنس	49
أداء الدول المشاركة بحسب المستويات المعرفية في الرياضيات	54
ملخص لاهم نتائج الفصل	58
الفصل الرابع	
نتائج الطلبة الأردنيين في الإطار الوطني	59
أ- متوسطات أداء الطلبة في المجالات الثلاثة بحسب الجنس .	59
متوسطات أداء طلبة الأردن في محتوى الرياضيات بحسب الجنس	60
متوسطات أداء الطلبة الأردنيين في المستويات المعرفية في الرياضيات بحسب الجنس	60
ب- متوسطات أداء الطلبة في المجالات الثلاثة بحسب الموقع	61

الموضوع	الصفحة
متوسطات أداء طلبة الأردن في محتوى الرياضيات بحسب الموقع	62
متوسطات أداء الطلبة الأردنيين في المستويات المعرفية في الرياضيات بحسب الموقع	62
ج- متوسطات أداء الطلبة في المجالات الثلاثة بحسب الطبقة	63
متوسطات أداء طلبة الأردن في المستويات المعرفية في الرياضيات بحسب الطبقة	64
متوسطات أداء الطلبة في محتوى الرياضيات بحسب الطبقة.	64
د- أداء الطلبة في المجالات الثلاثة بحسب السلطة المشرفة.	65
التوزيع النسبي للطلبة على مستويات الأداء في المجالات الثلاثة بحسب الجنس	67
التوزيع النسبي للطلبة على مستويات الأداء في المجالات الثلاثة بحسب الموقع	69
التوزيع النسبي للطلبة على مستويات الأداء في المجالات الثلاثة بحسب السلطة المشرفة	70
التغير في أداء الطلبة بين عامي 2006 و 2009 و 2012	72
ملخص لأهم نتائج الفصل	80
الفصل الخامس	**82**
علاقة التحصيل ببعض المؤشرات	82
مؤشرات مرتبطة بالطلبة	82
مؤشرات مرتبطة بالمدرسة	92
تحليل الانحدار المتعدد	98
ملخص لأهم نتائج الفصل	102
الفصل السادس	**103**
الاستنتاجات والتوصيات	103
الملاحق	**106**

فهـرس الجـداول

رقم الجدول	عنـوان الجدول	الصفحة
1	متوسطات الأداء في مجال العلوم لطلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية– بيزا 2009	2
2	متوسطات الأداء في مجال الرياضيات لطلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية – بيزا 2009	3
3	متوسطات الأداء في مجال القرائية لطلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية – بيزا 2009	4
4	وصف ملخص لمستويات الأداء في الرياضيات	17
5	السياقات الواردة في إطار تقييم العلوم في دراسة بيزا	22
6	وصف ملخص لمستويات الأداء في العلوم	26
7	نسب توزيع مهمات القرائية بحسب بنية النص	31
8	التوزيع النسبي للفقرات الاختبارية بحسب أغراض القراءة	34
9	وصف ملخص لمستويات الأداء في القرائية في دراسة بيزا 2012	35
10	توزيع العناقيد على كراسات اختبار المسح الرئيسي في دراسة بيزا لعام 2012	39
11	توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة وأوزانها (PISA 2012) بحسب الطبقة	40
12	توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة وأوزانها (PISA 2012) بحسب موقع المدرسة	41
13	توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة وأوزانها (PISA 2012) بحسب جنس الطالب وجنس المدرسة	41
14	الدول المشاركة في البرنامج الدولي لتقييم الطلبة OECD	42
15	متوسطات الأداء في مجال الرياضيات لطلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية – بيزا 2012	43
16	متوسطات الأداء في مجال العلوم لطلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية– بيزا 2012	44
17	متوسطات الأداء في مجال القرائية لطلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية – بيزا 2012	45
18	التباين في متوسطات أداء الطلبة الذكور والإناث على مقياس الرياضيات / PISA 2012	46
19	التباين في متوسطات أداء الطلبة الذكور والإناث على مقياس العلوم/ PISA 2012	47
20	التباين في متوسطات أداء الطلبة الذكور والإناث على مقياس القرائية/PISA 2012	48
21	التباين في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على مقياس الرياضيات الفرعي التغير والعلاقات (change and relationships) PISA 2012	50
22	التباين في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على مقياس الرياضيات الفرعي الكميات (quantity) PISA 2012	51
23	التباين في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على مقياس الرياضيات الفرعي الأشكال والفراغات (space and shape) PISA 2012	52
24	التباين في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على مقياس الرياضيات الفرعي الإحصاء والاحتمالات (uncertainty and data) PISA 2012	53
25	التباين في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على مقياس الرياضيات الفرعي الصياغة أو التشكيل (Formulating) PISA 2012	55
26	التباين في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على مقياس الرياضيات الفرعي التوظيف (employing) PISA 2012	56
27	التباين في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على مقياس الرياضيات الفرعي يفسر	57

رقم الجدول	عنـوان الجدول	الصفحة
	PISA 2012 (interpreting)	
28	الفروق بين متوسطات الأداء في الرياضيات بحسب السطلة المشرفة	66
29	الفروق بين متوسطات الأداء في القرائية بحسب السطلة المشرفة	66
30	الفروق بين متوسطات الأداء في العلوم بحسب السطلة المشرفة	66
31	النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في الرياضيات بحسب الجنس	67
32	النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في العلوم بحسب الجنس	68
33	النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في القرائية بحسب الجنس	68
34	النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في الرياضيات بحسب موقع المدرسة	69
35	النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في العلوم بحسب موقع المدرسة	70
36	النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في القرائية بحسب موقع المدرسة	70
37	النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في الرياضيات بحسب السلطة المشرفة	71
38	النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في العلوم بحسب السلطة المشرفة	71
39	النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في القرائية بحسب السلطة المشرفة	72
40	متوسطات أداء الطلبة في الدراسة الدولية PISA في الرياضيات بحسب السلطة المشرفة	77
41	متوسطات أداء الطلبة في الدراسة الدولية PISA في العلوم بحسب السلطة المشرفة	78
42	متوسطات أداء الطلبة في الدراسة الدولية PISA في القرائية بحسب السلطة المشرفة	79
43	معاملات الارتباط بين تحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم وبين شعورهم بالانتماء للمدرسة	84
44	معاملات الارتباط بين تحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم وبين شعورهم بالانتماء للمدرسة واتجاهاتهم نحوها	85
45	معامل الارتباط بين الدافعية الداخلية لتعلم الرياضيات وبين تحصيل الطلبة في الرياضيات	87
46	معامل الارتباط بين مؤشر الدافعية الخارجية لتعلم الرياضيات وتحصيل الطلبة في الرياضيات	88
47	معامل الارتباط بين القلق من الرياضيات وتحصيل الطلبة في الرياضيات	89
48	معاملات الارتباط بين مؤشر الانضباط الصفي وتحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم	90
49	معاملات الارتباط بين مؤشر علاقة المعلمين بالطلبة وتحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم	91

رقم الجدول	عنـوان الجدول	الصفحة
50	معاملات الارتباط بين مؤشر استخدام التقييم وتحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم.	93
51	معاملات الارتباط بين مؤشر نوعية البنية التحتية في المدرسة وتحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم.	94
52	معاملات الارتباط بين مؤشر سلوك المعلمين وتحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم.	95
53	معاملات الارتباط بين مؤشر الروح المعنوية للمعلمين وتحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم.	96
54	معاملات الارتباط بين تحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم وبين مؤشر سلوك الطلبة.	98
55	معاملات الانحدار المتعدد للمؤشرات والخطأ المعياري وقيمة ت في الرياضيات	99
56	معاملات الانحدار المتعدد للمؤشرات والخطأ المعياري وقيمة ت في القرائية	100
57	معاملات الانحدار المتعدد للمؤشرات والخطأ المعياري وقيمة ت في العلوم	101

فهرس الأشكال

الشـــكـــل	الصفحة
شكل 1. متوسطات أداء طلبة الاردن في المجالات الثلاثة بحسب الجنس	59
شكل 2 . متوسطات أداء طلبة الأردن بحسب محتوى الرياضيات وجنس الطالب	60
شكل 3. متوسطات أداء طلبة الأردن بحسب المستويات المعرفية في الرياضيات وجنس الطالب	61
شكل 4. متوسطات أداء طلبة الاردن في المجالات الثلاث بحسب الموقع	61
شكل 5: متوسطات أداء طلبة الاردن بحسب محتوى الرياضيات والموقع	62
شكل 6. متوسطات أداء طلبة الاردن بحسب المستويات المعرفية والموقع	62
شكل 7. متوسطات تحصيل الطلبة بحسب الطبقة	63
شكل 8. متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات بحسب المستويات المعرفية والطبقة	64
شكل 9 . متوسطات تحصيل الطلبة بحسب محتوى الرياضيات والطبقة	65
شكل 10. متوسطات الأداء بحسب السلطة المشرفة	66
شـكل 11. التغيـر فـي متوسـطات تحصـيل الطلبـة فـي الرياضـيات والعلـوم والقرائيـة للفتـرة 2012,2009,2006	73
شكل 12. التغير في متوسطات الأداء في الرياضيات بين الأعوام 2012،2009،2006 بحسب الجنس	73
شكل 13. التغير في متوسطات الأداء في العلوم بين الأعوام 2012، 2009، 2006 بحسب الجنس	74
التغير 14. في متوسطات الأداء في القرائية بين الاعوام 2012،2009،2006 بحسب الجنس	74
شكل 15. التغير في متوسطات الأداء في الرياضيات بين الاعوام 2012،2009،2006 بحسب الموقع	75
شكل 16. التغير في متوسطات الأداء في العلوم بين الاعوام 2012،2009،2006 بحسب الموقع	76
شكل 17. التغير في متوسطات الأداء في القرائية بين الاعوام 2012،2009،2006 بحسب الموقع	76
شكل 18. نسب الطلبة الذين كانت إجاباتهم (موافق بشدة، موافق) [a] على الفقرات الموجبة أو الذين كانت إجاباتهم (غير موافق بشدة، غير موافق) [b] على الفقرات السالبة للمؤشر	83
شكل 19. نسب الطلبة الذين كانت إجاباتهم (موافق بشدة، موافق)[a] أو الذين كانت إجاباتهم (غير موافق بشدة، غير موافق)[b]	85
شكل 20.نسب الطلبة الذين كانت اجاباتهم موافق بشدة، موافق او الذين كانت اجاباتهم غير موافق بشدة، غير موافق	86
شكل 21. نسب الطلبة الذين كانت إجاباتهم موافق بشدة، موافق على فقرات مؤشر الدافعية الخارجية لتعلم الرياضيات	88
شكل 22. نسب الطلبة الذين كانت إجاباتهم موافق بشدة، موافق على فقرات مقياس القلق من الرياضيات	89
شكل 23. نسب الطلبة إزاء فقرات مؤشر الانضباط الصفي	90
شكل 24. نسب الطلبة بحسب موافقتهم على فقرات مؤشر علاقة المعلمين بالطلبة	91
شكل 25. نسب مديري المدارس بحسب موافقتهم أو عدم موافقتهم على فقرات مؤشر استخدام التقييم	92
شكل 26 .نسب مديري المدارس بحسب إدراكهم للعوامل التي ترتبط بنوعية البنية التحتية في مدارسهم	93
شكل 27. نسب مديري المدارس بحسب رؤيتهم للعوامل التي تعيق تعلم الطلبة في مدارسهم	95
شكل 28. نسب مديري المدارس بحسب موافقتهم أو معارضتهم على فقرات مؤشر معنويات المعلمين	96
شكل 29. نسب مديري المدارس بحسب رأيهم بمدى ممارسة الطلبة لسلوكيات تؤثر على المناخ المدرسي	97

الفصل الأول

وصف الدراسة وإجراءاتها

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة مدى امتلاك الطلبة من العمر (15) سنة للمهارات والمعارف الأساسية في الرياضيات والعلوم والقرائية والتي تعينهم على المشاركة الفاعلة في المجتمع، وتشرف على دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA: Program for International Student Assessment) منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي (OECD).

نفذت الدراسة للمرة الأولى عام 2000، وكان التركيز فيها على مجال القرائية، ونفذت للمرة الثانية عام 2003، وكان التركيز فيها على مجال الرياضيات، وجاءت الحلقة الثالثة منها في عام 2006 وكان التركيز فيها على مجال العلوم، فيما كان تركيز الدراسة في دورة عام 2009 على القرائية ، وعادت الدراسة للتركيز على الرياضيات في هذه الدورة، وتجدر الإشارة إلى أن الأردن شارك للمرة الأولى في هذه الدراسة في حلقتها الثالثة أي في عام 2006، واستمرت مشاركة الأردن في كافة دورات الدراسة 2009، 2012 ذلك أن هذه الدراسة يُعاد تطبيقها كل ثلاث سنوات، كما أن الأردن سيكون من بين الدول التي ستشارك في الدراسة لدورة عام 2015.

وتبين الجداول (1)، (2)، (3) متوسطات الأداء للدول المشاركة في الدراسة في مجالات العلوم والرياضيات والقرائية في دورة عام 2009 .

حيث بلغ ترتيب الأردن في العلوم (51) من بين (65) دولة، وفي الرياضيات بلغ ترتيبه (56)، وفي القرائية بلغ ترتيبه (55). كما جاءت متوسطات الأداء للأردن وفي المجالات الثلاثة دون المتوسطات الدولية المناظرة لها، وكذلك دون متوسطات الأداء لدول منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي (OECD).

جدول 1. متوسطات الأداء في مجال العلوم لطلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية– بيزا 2009

الترتيب	الدولة	المتوسط	الخطأ المعياري	الترتيب	الدولة	المتوسط	الخطأ المعياري
1	شنغهاي	575	(2.3)	34	سلوفاكيا	490	(3.0)
2	فنلندا	554	(2.3)	35	ايطاليا	489	(1.8)
3	هونغ كونغ	549	(2.8)	36	اسبانيا	488	(2.1)
4	سنغافورة	542	(1.4)	37	كرواتيا	486	(2.8)
5	اليابان	539	(3.4)	38	لوكسمبيرغ	484	(1.2)
6	كوريا	538	(3.4)	39	روسيا	478	(3.3)
7	نيوزلندا	532	(2.6)	40	اليونان	470	(4.0)
8	كندا	529	(1.6)	41	دبي	466	(1.2)
9	استونيا	528	(2.7)	42	اسرائيل	455	(3.1)
10	استراليا	527	(2.5)	43	تريكا	454	(3.6)
11	هولندا	522	(5.4)	44	تشيلي	447	(2.9)
12	تايوان	520	(2.6)	45	صربيا	443	(2.4)
12	ألمانيا	520	(2.8)	46	بلغاريا	439	(5.9)
12	ليتنشتين	520	(3.4)	47	رومانيا	428	(3.4)
15	سويسرا	517	(2.8)	48	اوروغواي	427	(2.6)
16	انجلترا	514	(2.5)	49	تايلند	425	(3.0)
17	سلوفينيا	512	(1.1)	50	المكسيك	416	(1.8)
18	ماكاو	511	(1.0)	51	الأردن	415	(3.5)
19	بولندا	508	(2.4)	52	ترينداد وتوباكو	410	(1.2)
19	ايرلندا	508	(3.3)	53	البرازيل	405	(2.4)
21	بلجيكا	507	(2.5)	54	كولومبيا	402	(3.6)
22	هنغاريا	503	(3.1)	55	مونتينغيرو	401	(2.0)
23	أمريكا	502	(3.6)	55	الأرجنتين	401	(4.6)
24	التشيك	500	(3.0)	55	تونس	401	(2.7)
24	النرويج	500	(2.6)	58	كازخستان	400	(3.1)
26	الدنمارك	499	(2.5)	59	ألبانيا	391	(3.9)
27	فرنسا	498	(3.6)	60	اندونيسيا	383	(3.8)
28	ايسلندا	496	(1.4)	61	قطر	379	(0.9)
29	السويد	495	(2.7)	62	بنما	376	(5.7)
30	النمسا	494	(3.2)	63	أذربيجان	373	(3.1)
30	لاتفيا	494	(3.1)	64	بيرو	369	(3.5)
32	البرتغال	493	(2.9)	65	كيرغستان	330	(2.9)
33	لتوانيا	491	(2.9)	–	متوسط OECD	501	(0.5)
				–	المتوسط الدولي	472	(0.4)

المتوسط أعلى من متوسط الأردن
المتوسط مماثل لمتوسط الأردن
المتوسط أدنى من متوسط الأردن

جدول2. متوسطات الأداء في مجال الرياضيات لطلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية – بيزا 2009

الترتيب	الدولة	المتوسط	الخطأ المعيارى	الترتيب	الدولة	المتوسط	الخطأ المعيارى
1	شنغهاي	600	(2.8)	34	اسبانيا	483	(2.1)
2	سنغافورة	562	(1.4)	34	ايطاليا	483	(1.9)
3	هونغ كونغ	555	(2.7)	36	لاتفيا	482	(3.1)
4	كوريا	546	(4.0)	37	لتوانيا	477	(2.6)
5	تايوان	543	(3.4)	38	روسيا	468	(3.3)
6	فنلندا	541	(2.2)	39	اليونان	466	(3.9)
7	ليتنشتين	536	(4.1)	40	كرواتيا	460	(3.1)
8	سويسرا	534	(3.3)	41	دبي	453	(1.1)
9	اليابان	529	(3.3)	42	اسرائيل	447	(3.3)
10	كندا	527	(1.6)	43	تركيا	445	(4.4)
11	هولندا	526	(4.7)	44	صربيا	442	(2.9)
12	ماكاو	525	(0.9)	45	أذربيجان	431	(2.8)
13	نيوزلندا	519	(2.3)	46	بلغاريا	428	(5.9)
14	بلجيكا	515	(2.3)	47	رومانيا	427	(3.4)
15	استراليا	514	(2.5)	47	اوروغواي	427	(2.6)
16	ألمانيا	513	(2.9)	49	تشيلي	421	(3.1)
17	استونيا	512	(2.6)	50	تايلند	419	(3.2)
18	أيسلندا	507	(1.4)	50	المكسيك	419	(1.8)
19	الدنمارك	503	(2.6)	52	ترينداد وتوباكو	414	(1.3)
20	سلوفينيا	501	(1.2)	53	كازخستان	405	(3.0)
21	النرويج	498	(2.4)	54	مونتينغيرو	403	(2.0)
22	فرنسا	497	(3.1)	55	الأرجنتين	388	(4.1)
22	سلوفاكيا	497	(3.1)	56	الأردن	387	(3.7)
24	النمسا	496	(2.7)	57	البرازيل	386	(2.4)
25	بولندا	495	(2.8)	58	كولومبيا	381	(3.2)
26	السويد	494	(2.9)	59	ألبانيا	377	(4.0)
27	التشيك	493	(2.8)	60	تونس	371	(3.0)
28	انجلترا	492	(2.4)	60	اندونيسيا	371	(3.7)
29	هنغاريا	490	(3.5)	62	قطر	368	(0.7)
30	لوكمبيرغ	489	(1.2)	63	بيرو	365	(4.0)
31	أمريكا	487	(3.6)	64	بنما	360	(5.2)
31	ايرلندا	487	(2.5)	65	كيرغستان	331	(2.9)
31	البرتغال	487	(2.9)	–	متوسط OECD	496	(0.5)
				–	المتوسط الدولي	468	(0.4)

المتوسط أعلى من متوسط الأردن
المتوسط مماثل لمتوسط الأردن
المتوسط ادنى من متوسط الأردن

جدول 3 . متوسطات الأداء في مجال القرائية لطلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية – بيزا 2009

الترتيب	الدولة	المتوسط	الخطأ المعياري	الترتيب	الدولة	المتوسط	الخطأ المعياري
1	شنغهاي	556	(2.4)	34	التشيك	478	(2.9)
2	كوريا	539	(3.5)	35	سلوفاكيا	477	(2.5)
3	فنلندا	536	(2.3)	36	كرواتيا	476	(2.9)
4	هونغ كونغ	533	(2.1)	37	اسرائيل	474	(3.6)
5	سنغافورة	526	(1.1)	38	لوكسمبرغ	472	(1.3)
6	كندا	524	(1.5)	39	النمسا	470	(2.9)
7	نيوزلندا	521	(2.4)	40	لتوانيا	468	(2.4)
8	اليابان	520	(3.5)	41	تركيا	464	(3.5)
9	استراليا	515	(2.3)	42	دبى/الإمارات العربية المتحدة	459	(1.1)
10	هولندا	508	(5.1)	43	روسيا	459	(3.3)
11	بلجيكا	506	(2.3)	44	تشيلي	449	(3.1)
12	النرويج	503	(2.6)	45	صربيا	442	(2.4)
13	استونيا	501	(2.6)	46	بلغاريا	429	(6.7)
14	سويسرا	501	(2.4)	47	اوروغواي	426	(2.6)
15	بولندا	500	(2.6)	48	المكسيك	425	(2.0)
16	أيسلندا	500	(1.4)	49	رومانيا	424	(4.1)
17	أمريكا	500	(3.7)	50	تايلند	421	(2.6)
18	ليتنشتين	499	(2.8)	51	ترينداد و توباكو	416	(1.2)
19	السويد	497	(2.9)	52	كولومبيا	413	(3.7)
20	ألمانيا	497	(2.7)	53	البرازيل	412	(2.7)
21	ايرلندا	496	(3.0)	54	مونتينغيرو	408	(1.7)
22	فرنسا	496	(3.4)	55	الأردن	405	(3.3)
23	تايوان	495	(2.6)	56	تونس	404	(2.9)
24	الدنمارك	495	(2.1)	57	اندونيسيا	402	(3.7)
25	انجلترا	494	(2.3)	58	الأرجنتين	398	(4.6)
26	هنغاريا	494	(3.2)	59	كازاخستان	390	(3.1)
27	برتغال	489	(3.1)	60	ألبانيا	385	(4.0)
28	ماكاو	487	(0.9)	61	قطر	372	(0.8)
29	ايطاليا	486	(1.6)	62	بنما	371	(6.5)
30	لاتفيا	484	(3.0)	63	بيرو	370	(4.0)
31	سلوفينيا	483	(1.0)	64	أذربيجان	362	(3.3)
32	اليونان	483	(4.3)	65	كيرغستان	314	(3.2)
33	اسبانيا	481	(2.0)	–	متوسط OECD	493	(1.4)
				–	المتوسط الدولي	466	(0.4)

المتوسط أعلى من متوسط الأردن
المتوسط مماثل لمتوسط الأردن
المتوسط ادنى من متوسط الأردن

أهداف الدراسة

تسعى دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة لتحقيق مجموعة من الاهداف من ابرزها:

1- تطوير مؤشرات لمدى نجاح الأنظمة التربوية في البلدان المشاركة في إعداد وتهيئة من هم في سن 15 عاما للعب دور بناء كمواطنين صالحين في مجتمعاتهم.
2- تحديد مدى اكتساب الطلبة للمعارف والمهارات التي تلزمهم في حياتهم في العلوم والرياضيات والقرائية.
3- مساعدة الانظمة التربوية في التعرف على نقاط قوتها وضعفها للعمل على تلافيها من أجل تحسين مخرجات التعليم.
4- مقارنة انجازات الأنظمة التربوية في الدول المشاركة.
5- قياس التغيّر في أداء الدول المشاركة في الدراسة في مجالاتها الثلاثة عبر حلقات الدراسة المتتابعة.

عينة الدراسة

للوصول إلى تقديرات دقيقة وصادقة حول تحصيل الطلبة وخصائصهم ، تقوم دراسة البيزا باختيار عينة من الطلبة تمثل مجتمع الطلبة من عمر 15 سنة في كل دولة مشاركة او نظام تعليمي ، ومجتمع الطلبة من عمر 15 سنة يعرف وفق هذه الدراسة على أنه الطلبة من عمر 15 سنة وثلاثة شهور و 16 سنة وشهرين في بداية فترة إجراء الاختبارات، والملتحقين بالمدارس في الصفوف 7-10، إذ تقوم كل دولة مشاركة بارسال إطار المعاينة للائتلاف المسؤول عن تنفيذ دراسة بيزا 2012، حيث تعاقدت ويستات (Westat) مع منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي للقيام بالمصادقة على إطار المعاينة لكل دولة مشاركة.

وعندما يتم المصادقة على اطار المعاينة من قبل الويستات (Westat) تقوم بسحب عينة عشوائية مؤلفة من 150 مدرسة على الأقل وكذلك مدرستين مقابل كل مدرسة للاستبدال في حال رفض أية مدرسة من العينة الأصلية المشاركة في الدراسة. في حال كان هناك أقل من 150 مدرسة يتم اختيار جميع المدارس .ويتم تسليم قوائم مدارس العينة الأصلية والبديلة إلى الدول المشاركة للتواصل مع المدارس التي يتم اختيارها لإجراء الاختبار في موعده، وننوه إلى أنه ليس من مسؤولية الدولة أو الأنظمة التعليمية اختيار عينة المدارس التي تشارك في الدراسة.

بعد أن يتم اختيار المدارس والحصول على موافقتها بالمشاركة في الدراسة يتم سحب عينة الطلبة، إذ تقوم كل دولة مشاركة بارسال قوائم الطلبة المؤهلين للمشاركة في الدراسة إلى المجلس الاسترالي للبحث التربوي (Australian Council for Educational Research:(ACER) وذلك لأغراض اختيار عينات الطلبة التي تتالف من 35 طالب على الأكثر من كل مدرسة وبحجم عينة كلي مقداره 5250 طالب. وبعدئذ يقوم المجلس الأسترالي للبحث التربوي باستخدام برمجيات خاصة لإصدار تقارير التحقق ويتم إرسال عينة الطلبة التي يتم اختيارها للدول المشاركة، وتقوم المدارس بابلاغ الطلبة عن اختيارهم للمشاركة في هذه الدراسة، ويشترط أن يبلغ معدل المشاركة على الأقل 80% من مجموع الطلبة لتقوم المنظمة باعتماد بيانات الدولة أو النظام التعليمي.

مجالات الدراسة

تقوم الدراسة بقياس أداء الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم وتجرى كل ثلاث سنوات وفي كل دورة يتم تقييم أحد من المجالات الثلاث بصور معمقة، وقد تم التركيز في هذه الدورة على مجال الرياضيات كما في دورة عام 2003، وقد تم تقييم أداء الطلبة في المواضيع الثلاثة في هذه الدورة باستخدام الورقة والقلم، وقد شارك الأردن في المجالات الثلاث في الدورات 2006، 2009، 2012 كما نوهنا إلى ذلك سابقا. وتجدر الإشارة إلى أن الدراسة تقدم خيارات للمشاركة وذلك في المجال المالي (Financial Litracy) ، والمشاركة في تقييم الرياضيات والقرائية باستخدام الحاسوب (Computer-Based Assessment)، وحل المشكلات (Problem Solving)؛ إلا أن الأردن لا يشارك في أي منها.

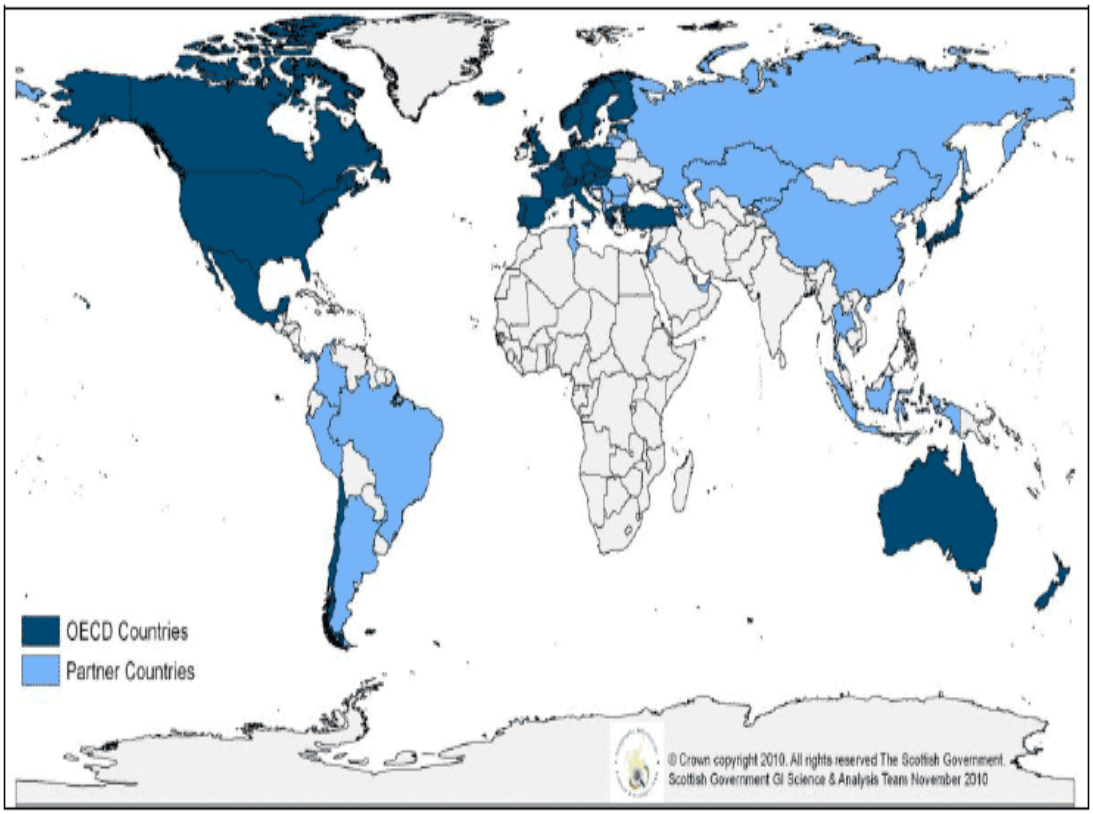
وتتكون أدوات الدراسة من مكونين أساسيين هما : الاختبارات والاستبيانات، إذ تتألف الاختبارات من فقرات في الرياضيات والعلوم والقرائية، ويجلس الطلبة لمدة ساعتين لتأدية الاختبار. وفي دورة عام 2012 تضمنت الدراسة استبيان للطالب مدته 30 دقيقة، إذ يقدم معلومات حول خلفيات الطلبة واتجاهاتهم واستراتيجياتهم التعلمية، بالاضافة إلى ذلك يقوم كل مدير مدرسة بالإجابة عن فقرات استبيان يتضمن معلومات ديموغرافية حول مدرسته والمناخ التعليمي فيها.

الفصل الثاني

تعريف بدراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA

مقدمة

يُعد البرنامج الدولي لتقييم الطلبة تقييماً دولياً مقنناً تطوره الدول المشاركة، وتطبقه على الطلبة في عمر 15 سنة. وقد بلغ عدد الدول المشاركة في هذا البرنامج (43 دولة في الدورة الأولى عام 2000)، و (41 دولة في الدورة الثانية عام 2003)، و (56 دولة في الدورة الثالثة التي نفذت في عام 2006) و (في دورتي عام 2009، و عام 2012 بلغ عدد الدول المشاركة 65 دولة)- لاحظ خارطة الدول المشاركة في الدراسة، وفي العادة يطبق هذا الاختبار على عدد من الطلبة يبلغ عددهم حوالي 4000 طالب وطالبة لكل بلد.



يغطي محتوى هذا التقييم مجالات: القرائية، والرياضيات، والعلوم، ولا يعتمد بصورة كبيرة على اتقان المنهاج المدرسي ولكنه يعتمد على المعارف والمهارات التي يحتاجها الطلبة في عمر 15 سنة، إذ يركز على اتقان العمليات وفهم المبادئ والقدرة على توظيفها في أوضاع متباينة في كل مجال من المجالات التي يشملها التقييم.

ويصنف هذا التقييم على أنه اختبار ورقة وقلم، وتبلغ مدة هذا الاختبار ساعتين لكل طالب وتكون فقرات الاختبارات خليط من فقرات من نوع الاختيار من متعدد والفقرات الإنشائية، إذ بلغ العدد الكلي لفقرات هذا الاختبار عام 2012 (168) فقرة، وتطبق تشكيلات مختلفة من الفقرات على مجموعات مختلفة من الطلبة، بالإضافة إلى

ذلك يقوم الطلبة بالإجابة عن استبانة تحتاج إلى 30 دقيقة لتعبئتها وتتضمن أسئلة عن الطالب وعن البيت ويتم أيضاً توزيع استبيان مدير المدرسة الذي يحتاج إلى 20 دقيقة يتضمن فقرات تدور حول قضايا لها علاقة بالمدرسة.

وتتجه دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA اعتباراً من دورتها في عام 2015 إلى التحول إلى اختبار يعتمد على الحاسوب (Computer-Based Assessment/CBA)، ويعد الأردن من الدول القلائل التي لا زالت تطبق اختبار الورقة والقلم. ولا يشارك في الاختبارات التي تعتمد على الحاسوب.

يتم إجراء هذا الاختبار كل ثلاث سنوات ، ويسعى لقياس المخرجات الآتية :

أ- مؤشرات أساسية حول معارف ومهارات الطلبة.

ب-مؤشرات حول سياقات التعلم تربط نتائج الطلبة بخصائصهم وخصائص المدرسة.

ج- مؤشرات ترصد اتجاه التغييرات في النتائج عبر الزمن.

د- قاعدة معرفية لتحليل السياسات والأبحاث.

تم تصميم البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA) لجمع معلومات عن أداء الطلبة في مجالات الرياضيات، والعلوم، والقرائية على مستوى المدارس والبلدان كل ثلاث سنوات، إذ يقدم هذا التقييم معلومات معمقة حول العوامل التي تؤثر على تطور المهارات والاتجاهات لدى الطلبة والمرتبطة بالبيت والمدرسة، وتفحص تأثير هذه العوامل على نتائج الطلبة وعلى تطوير السياسة التربوية.

إن النتائج التي يتم الحصول عليها من هذا التقييم يتم تحليلها باستخدام تدريج للعلامات بمتوسط 500 وانحراف معياري 100 للمجالات الثلاثة، كما يتم استخدام استبيان الطالب واستبيان المدرسة لتحليل النتائج وفقاً لخصائص كل من الطالب والمدرسة، إذ تهتم تلك الاستبيانات بجمع معلومات حول ما يأتي :

أ- الطلبة وخلفياتهم الأسرية، بما فيها الوضع الاقتصادي والاجتماعي والثقافي للأسرة .

ب- مجالات لها علاقة بحياة الطالب مثل اتجاهاته نحو التعلم، وعاداته داخل المدرسة والبيئة الأسرية التي تحيط به.

ج- متغيرات لها علاقة بالمدارس، تتضمن نوعية المصادر المادية والبشرية في المدرسة، والتمويل العام والخاص، وعمليات صنع القرار.

د- سياقات التعلم، بما فيها الهيكل المؤسسي ونوعه، وحجم الصف، ومستوى مشاركة الوالدين .

هـ- استراتيجيات تنظيم الطالب لتعلمه، ومستوى دافعيته، وطريقة وضع الأهداف، وضبط الانفعال، وتفضيلاته لأنواع التعلم المختلفة، واستراتيجيات نمط تعلم الطالب، ومهاراته الاجتماعية للتعلم التعاوني.

و- مجالات تعلم وتعليم العلم بما فيها دافعية الطلبة وانغماسهم وثقتهم في دراسة العلم،... الخ .

كما يتم جمع معلومات حول مؤشرات النظم التربوية وهيكلتها، والتي تشمل السياقات الاقتصادية والديموغرافية مثل: التكاليف، ونسب الالتحاق، وخصائص المدرسة والمعلم وبعض العمليات التي تنفذ في الغرفة الصفية.

- **مجالات القياس** :-

اشتمل إطار التقويم في دراسة بيزا لدورة عام 2012 على مجالات ثلاثة هي:

(1) الرياضيات
(2) العلوم
(3) القرائية

وقد كان التركيز في هذه الدورة على مجال الرياضيات.
وفيما يأتي تعريفاً بالمجالات الثلاثة.

1) **مجال المعرفة الرياضيات** (Mathematical Literacy)

- **تعريف المجال / definition of the domain**

يشير مصطلح "المعرفة الرياضية" إلى قدرة الفرد على صياغة وتوظيف وتفسير الرياضيات في سياقات مختلفة فهي تتضمن التفسير الرياضي واستخدام المفاهيم والإجراءات والحقائق والأدوات الرياضية لوصف وشرح الظواهر والتنبؤ بها، ويساعد هذا المجال الأفراد على إدراك الدور الذي تلعبه الرياضيات في العالم وكيف أنها تساعد على إصدار أحكام مبررة وقرارات يحتاجها مواطنون صالحون ومفكرون. إن البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA) يركز على مسائل لها علاقة بالعالم الواقعي، فهو يحاكي المشكلات التي تحيط بالطالب في مدرسته وفي الحياة الواقعية باعتبار أن الطلبة يواجهون أوضاع واقعية عندما يتنقلون أو يتسوقون أو يتعاملون مع قضايا مثل التمويل الشخصي أو غيرها، وتساعد الاستنتاجات الكمية أو التصور المكاني والكفايات الرياضية الأخرى في إعادة صياغة المشكلة وحلها. إن مثل هذه الاستخدامات للرياضيات تستند على مهارات يتم تعلمها من خلال مسائل تظهر في الكتب المدرسية، كما أن الطلبة يحتاجون إلى قدرات رياضية يتم تطبيقها في سياقات ذات بنية غير منظمة، ويترتب على الطالب اتخاذ قرارات حول المعرفة الرياضية التي تكون مناسبة، وكيف يمكن أن يطبقها بصورة مفيدة.

- **تنظيم المجال (Organization of the domain)**

يقدم إطار تقييم الرياضيات وصفاً موسعاً لما يستطيع الطلبة في عمر 15 سنة أن يفعلوه بطريقة مناسبة عندما يواجهون مشاكل في الحياة الواقعية.

وهناك ثلاثة مكونات أساسية لوصف المجال الرياضي هي:

أ- السياقات التي تقع فيها المشكلة.
ب- المحتوى الرياضي الذي يستخدم لحل المشكلة.
ج- الكفايات التي يمكن استخدامها لربط المشكلة التي حدثت بالواقع مع المعرفة الرياضية.

إن المجال المهم في "المعرفة الرياضية" هو استخدام الرياضيات في أوضاع متباينة، ومن المعلوم أنه في أثناء تعاملنا مع قضايا واقعية فإن اختيار الطرق الرياضية المناسبة وتطبيقها يعتمد كثيراً على السياقات التي تحدث فيها تلك المشكلات. إن السياق هو جزء من عالم الطالب ويقع على مسافة معينة منه، وفيما يتعلق بالبرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA فإن السياق الأقرب للطالب هو حياته الشخصية ومن ثم حياته المدرسية وحياة العمل متبوعة بحياته في المجتمع المحلي الذي يحيط به إضافة إلى المسائل العلمية التي تواجهه. وبناء على هذا التصور فإن البرنامج الدولي لتقييم الطلبة عرّف واستخدم أربعة سياقات لحل المشكلات هي: السياقات الشخصية، والسياقات التربوية، والسياقات المهنية، والسياقات الاجتماعية والعلمية، حيث تم صياغة الفقرات بصورة محددة بحيث تتضمن عناصر تفصيلية يمكن استخدامها لإعادة صياغة المسألة.

إن العديد من الناس يرون الرياضيات بصورة عامة على أنها علم الأنماط (patterns) وبالتالي فإن إطار تقييم الرياضيات اشتمل على أفكار تعكس هذه الرؤية منها: تضمينه أنماط من الفراغات والأشكال، وأنماط من التغيّر والعلاقات، وأنماط من الكميات والتي تشكل مبادئ جوهرية وأساسية لأي وصف للرياضيات، كما أنها تشكل صلب أي منهاج في أي مستوى، ولكن حتى تكتمل المعرفة الرياضية فإن ذلك يعني التعامل مع حالات عدم التأكد من وجهة نظر علمية ورياضية، ولهذا اشتمل إطار التقييم على عناصر نظرية الاحتمال والإحصاء.

ويمكن القول أن البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA، تضمن بصورة أساسية في المعرفة الرياضية المجالات الآتية:

- الفراغات والأشكال
- التغيّر والعلاقات
- الكميات
- الإحصاء والاحتمالات

أ- الفراغات والأشكال

يتضمن هذا المجال الفرعي التفاعل مع الأشكال الحقيقية، وفهم العالم المشاهد ووصفه وترميزه، بالإضافة إلى إعادة ترميز المعلومات البصرية وتفسير تلك المعلومات، ولفهم مبدأ الأشكال، فإن على الطلبة أن يتمكنوا من اكتشاف الطريقة التي تتشابه وتختلف فيها الأشياء، وذلك بتحليل مكونات اختلاف الأشياء، وفهم الأشكال بأبعاد مختلفة وبطرق تمثيل متعددة.

ومن المهم ملاحظة أن الأشكال أبعد ما تكون عن كونها وحدات ساكنة، إذ نستطيع أن نحول الأشكال أو أن نعدّل عليها، ويمكن ملاحظة التغييرات على الأشكال بصورة دقيقة باستخدام الكمبيوتر، إذ يمكن للطلبة مشاهدة الأنماط وكيفية تغير الأشكال بشكل مباشر.

وتستلزم دراسة الأشكال وبنائها النظر إلى الاختلافات والتشابهات عندما يتم تحليل مكونات الأشكال وعند تمثيلها بطرق مختلفة وأبعاد متعددة، والأمثلة التي تحتاج لهذا النوع من التفكير كثيرة، فعلى سبيل المثال تحديد وربط صورة مدينة بخريطة المدينة والإشارة إلى الزاوية التي أخذت منها الصورة، والقدرة على رسم الخريطة، وفهم لماذا تبدو العمارة القريبة أكبر من العمارة البعيدة، وكذلك فهم لماذا تبدو الطريق ملامسة للأفق عند الابتعاد عن نقطة معينة، كلها أمثلة ترتبط بهذه الفكرة وحيث أن الطلبة يعيشون في فضاء ثلاثي

الأبعاد فإن عليهم أن يكونوا معتادين لرؤية الأشياء من زوايا مختلفة (على سبيل المثال من الأمام، والجوانب، والأعلى) وعليهم أن يفهموا المواقع النسبية للأشياء وكيف يستطيع الطالب أن يُبحر عبر الفراغات والأشكال، ويتضمن فهم المبادئ ذات العلاقة بالأشكال أيضاً القدرة على عمل شكل في بعدين، وتمثيل الأشكال ثلاثية الأبعاد في بعدين.

وبصورة أساسية، فإن مجال الأشكال والفراغات يتضمن :

أ- إدراك الأنماط والأشكال.

ب- وصف، وترميز وإعادة ترميز المعلومات البصرية.

ج- فهم التغيرات الديناميكية على الأشكال.

د- اختلافات وتشابهات الأشكال.

هـ- المواقع النسبية للأشكال.

و- تمثيل الأشكال في بعدين وفي ثلاثة أبعاد والعلاقة بينهما.

ز- تحديد مواقع الأشكال في الفراغ.

ب- التغيّر والعلاقات (Change & relationships)

تتسم الظواهر الطبيعية جميعها بالتغيّر، والعالم من حولنا يظهر حشد كبير من العلاقات المؤقتة والدائمة بين الظواهر، إذ يمكن وصف بعض عمليات التغير المتضمنة بين الأشياء أو نمذجتها باقترانات رياضية مثل الاقترانات الخطية أو الأسية أو اللوغاريتمية سواء كانت منفصلة أم متصلة، وحيث أن بعض العلاقات لها تصنيفات مختلفة فإنه يظهر أهمية تحليل البيانات في أحيان كثيرة لتحديد طبيعة العلاقات وتمثيلها بعلاقة رياضية تأخذ شكل معادلة أو متباينة.

ويمكن تمثيل التغير والعلاقات بطرق متعددة منها التمثيل العددي أو الرمزي أو الجبري أو الهندسي، ويعد التحويل بين هذه الطرق وفهم العلاقات الأسية، وطبيعة التغير مهماً، إذ على الطلبة أن يكونوا مهتمين بمبادئ النمو الخطي (عمليات الجمع) أو النمو الأسي (عمليات الضرب) والنمو الدوري، والنمو اللوجستي كذلك، وعلى الطلبة أن يلاحظوا العلاقة بين هذه النماذج، والاختلاف الرئيسي بين العمليات الخطية والعمليات الأسية .

إن مجال التغير والعلاقات يشتمل على التفكير الاقتراني الذي يشير إلى العلاقات، وفي سن 15 سنة فإن الطلبة يفترض ان يعرفوا معدل التغير، واتجاه التغيّر وشدته، وكذلك يتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على إصدار أحكام حول السرعة النسبية لحدوث النمو، وكذلك يتناول هذا البعد فهم الطلبة للمساحات وكيف تزداد عند زيادة نصف القطر أو القطر، والعلاقة بين أضلاع المثلث الثلاثة إذا عرف طول ضلعين كما تشير لذلك الهندسة الأقليدية.

كما يمكن فهم الاحتمالات من خلال التغير والعلاقات فمثلاً، إذا تم رمي قطعتي نرد وظهر على وجه القطعة الأولى الرقم 4 ما احتمال أن يكون مجموع الرقمين الظاهرين أكبر من 7 ؟ أي أن الاحتمال المطلوب هو نسبة عدد مرات ظهور الحادث إلى عدد عناصر الفراغ العيني كله والجواب في هذه الحالة هو 50%.

ج- الكميات (Quantity)

يتضمن مجال الكميات فهم الحجم النسبي، وإدراك الأنماط العددية واستخدام الأرقام لتمثيل الكميات وتعميم السمات في العالم الواقعي.

إن التفكير الذي يدور حول الكمية هو التفكير الكمي، ويعد الرقم وتمثيله وفهم معاني العمليات وامتلاك شعور بكمية الرقم، والحسابات على الأرقام والقدرة العقلية لإجراء العمليات وتقريب الأعداد، مظاهر لهذا النوع من التفكير ويشتمل التفكير الكمي على الآتي:

1- الوعي بالرقم .
2- فهم معنى العمليات .
3- الشعور بكمية الرقم .
4- الحسابات على الأرقام .
5- الحساب العقلي .
6- التقريب .

د- الاحتمال (uncertainty)

نادراً ما يتعامل العلم مع حالات التأكد ذلك أن المعرفة العلمية قد تكون غير صحيحة أو أنها لا تصل إلى الحقيقة الدامغة، وعدم التأكد حالة ملازمة للحياة الواقعية وكأمثلة عليها: نتائج الانتخابات، وسقوط جسر، وانهيار أسواق المال، وتوقعات الطقس، وتنبؤات النمو السكاني. ويرتبط مفهوم عدم التأكد بموضوعين هما: البيانات والاحتمال، إذ يتناول علم الإحصاء موضوعاً فريداً لتعليم الرياضيات وهو التفكير من خلال البيانات الامبريقية غير المؤكدة، وهذا النوع من التفكير يطلق عليه التفكير الإحصائي.

إن العناصر الأساسية لهذا المجال هي :

أ-صفة التباين في الظواهر .
ب- الحاجة إلى بيانات حول الظواهر .
ج- إنتاج البيانات .
د- تكميم التباين / الاختلاف .
هـ- تفسير التباين .

إن البيانات ليست أرقام فقط بل هي أرقام تنتج في سياقات وأوضاع معينة. وتستخرج البيانات من خلال عملية قياس، ويقود التفكير حول القياس إلى فهم لماذا تكون بعض الأرقام ذات دلالة فيما تكون الأرقام الأخرى غير دالة، ويعد تصميم مسوحات العينة موضوعاً أساسياً في الإحصاء، إذ يركز تحليل البيانات على افتراض أن البيانات التي يتم جمعها تمثل المجتمع الإحصائي، ومفهوم العينة العشوائية البسيطة هو موضوع مهم بالنسبة للطلبة في عمر 15 سنة لفهم قضايا ترتبط بالاحتمال، وحيث أن الظواهر لها نواتج غير مؤكدة فإن نمط هذه النواتج يكون عشوائياً. ومبدأ الاحتمال في البرنامج الدولي لتقييم الطلبة يؤسّس على سياقات ذات علاقة بأدوات معينة مثل حجر النرد أو قطعة النقد أو المكعبات أو سياقات حياتية غير معقدة ، يمكن أن يتم تحليلها بصورة بديهية أو يمكن نمذجتها باستخدام هذه الأدوات.

والاحتمال يمكن أن يظهر من مصادر مختلفة مثل التباين الطبيعي في أطوال الطلبة أو تباين علامات الطلبة في الرياضيات أو مداخيل مجموعة من الناس ... الخ. إن الخطوة المهمة للطلبة في عمر 15 سنة هي رؤية ودراسة البيانات والاحتمال ككل متكامل.

وتتضمن المبادئ الرياضية في هذا المجال ما يلي :

أ- جمع البيانات .

ب- تحليل البيانات وعرضها .

ج- قوانين الاحتمال .

د- التنبؤ أو الاستنتاج

- **الكفايات (Competencies)**

لقد استخدم البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA ثماني كفايات رياضية هي:

1) التفكير أو التحليل (Thinking or Reasoning)

يتضمن هذا الجزء أسئلة مرتبطة بخصائص الرياضيات، ومعرفة الإجابات التي تقدمها الرياضيات لمثل تلك الأسئلة، والتفريق بين الأنواع المختلفة للجملة مثل: التعريفات، والنظريات، والتخمينات، والفرضيات والأمثلة، وكذلك القدرة على التعامل مع مدى محدود أو واسع من المبادئ الرياضية .

2) المحاججة (Argumentation)

يتضمن هذا الجزء من البرهان الرياضي أنواع التفكير الرياضي الأخرى، ويتضمن ذلك اتباع وتقييم سلسلة من الحجج الرياضية من الأنواع مختلفة، وامتلاك القدرة على الاكتشاف وإنشاء المحاججات الرياضية.

3) الاتصال (Communication)

تتضمن هذه الكفاية التعبير عن مسائل ذات محتوى رياضي بطريقة شفوية أومكتوبة وفهم كتابات أو أحاديث الآخرين حول المسألة نفسها.

4) النمذجة (Modeling)

تتضمن هذه الكفاية بناء المشكلة بطريقة قابلة للنمذجة، وترجمة الواقع إلى بناء رياضي، وتفسير النماذج الرياضية بصورة واقعية، والعمل على حل المشكلة من خلال النموذج الرياضي والتحقق من صدق ذلك النموذج، وتأمل وتحليل ونقد النموذج ونتائجه .

5) طرح الأسئلة وحل المسائل

تتضمن هذه الكفاية طرح الأسئلة وإعادة صياغتها وتعريفها لأنواع مختلفة من المسائل الرياضية (مثل: تحويل شكل رياضي بحت إلى شكل تطبيقي) وحل مسائل رياضية بعدة طرق .

6) **التمثيل (representation)**

يتضمن هذا الجزء ترميز وإعادة ترميز المسألة الرياضية، وترجمة أو تفسير مختلف التمثيلات الرياضية وفهم العلاقات الداخلية بينها، واختيار التمثيلات المناسبة بحسب الغرض .

7) **استخدام الرموز واللغة الفنية والعمليات (Using symbolic, formal and technical language and operation)**

تتضمن هذه الكفاية تفسير الرموز واللغة الفنية المستخدمة وفهم علاقتها باللغة العادية وتحويل اللغة العادية إلى لغة رمزية والتعامل مع الجمل والتعابير التي تتضمن رموز وصيغ، واستخدام المتغيرات لحل المعادلات وإجراء الحسابات.

8) **استخدام الوسائط والأدوات**

تتضمن هذه الكفاية معرفة واستخدام أدوات ووسائط مختلفة بما فيها أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتي قد تساعد في تنفيذ النشاط الرياضي مع ضرورة معرفة حدود تلك الأدوات .

إن البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA لا يختبر هذه الكفايات بشكل مستقل وإنما يفترض تداخل تلك الكفايات، وعند استخدام الرياضيات من الطبيعي الأخذ بالاعتبار وبصورة آنية هذه الكفايات مجتمعة، وعليه فإن أي جهد لتقييم كفاية مفردة من الممكن أن يحدث من خلال مهمات محددة وليس بالضرورة من خلال تقسيم مجال المعرفة الرياضية.

ولغرض وصف قدرات الطلبة ومكامن ضعفهم وقوتهم من منظور دولي فإن البرنامج الدولي لتقييم الطلبة يقوم على أساس بناء عناقيد من الكفايات تتكون من المعارف والمهارات التي يحتاج لها الطلبة لحل المسألة الرياضية.

- **عناقيد الكفايات (Competency clusters)**

اختار البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA ثلاثة عناقيد لوصف الأنشطة المعرفية هي: عنقود إعادة الإنتاج (reproduction)، وعنقود الروابط والاتصالات (connection cluster)، وعنقود التأمل (reflection cluster) وفيما يلي وصفاً ملخصاً لهذه العناقيد:

1- عنقود إعادة الإنتاج (reproduction cluster)

تشتمل الكفايات في هذا العنقود على إعادة إنتاج المعرفة المطبقة بحيث تتضمن أكثر الكفايات شيوعاً في الاختبارات الصفية والاختبارات المقننة وهذه الكفايات هي: معرفة الحقائق وتمثيل المسألة، وإدراك التكافؤ وإعادة تجميع المواضيع الرياضية بحسب خصائصها، وعمل الإجراءات الروتينية وتطبيق الخوارزمية المعيارية والتعامل مع التعابير الرياضية التي تتضمن رموز وصيغ بشكل معياري وإجراء الحسابات .

2- عنقود الاتصالات (The connection cluster)

بُنيت كفايات هذا العنقود على أساس الكفايات المتضمنة في عنقود إعادة الإنتاج التي تقدم المسألة الرياضية في سياقات غير روتينية ولكنها تبقى مألوفة أو شبه مألوفة، إذ تتضمن هذه الكفايات مهارات طرح الأسئلة وفهم الإجابات المتناظرة واتقان التعامل مع المبادئ الرياضية في سياقات تختلف عن السياقات التي أنتجت

فيها أول مرة، وكذلك التمييز بين أشكال المحاججة المختلفة واتباع المنظور الرياضي وتقييم سلسلة محاججات ذات طبيعة مختلفة، وكذلك التعبير عن شيء ما شفوياً أو كتابياً حول المسائل الرياضية التي تتجاوز موضوع إعادة التسمية وشرح الحسابات ونتائج تلك الحسابات إلى شرح مسائل تتضمن علاقات وترجمة الواقع إلى بناء رياضي في سياق غير معقد، وطرح تلك المسائل التي تقترب من إعادة إنتاج المسألة المطبقة وحل تلك المسائل بالاستشهاد أو باستخدام طرق إجرائية معيارية، وترميز وإعادة ترميز المسألة الرياضية وتفسير عناصرها سواء كانت تلك المسألة مألوفة أم شبه مألوفة، وإعادة ترميز وتفسير الرموز الأساسية واللغة الفنية في السياقات الأقل شيوعاً. والتعامل مع التعابير الرياضية التي تعتمد على الرموز والصيغ بما فيها استخدام المتغيرات، وحل المعادلات واستخدام وسائل ومصادر في سياقات وأوضاع وطرق تختلف عن الأوضاع التي طبقت ونشأت فيها.

3- عنقود التأمل (The reflection cluster)

الكفايات في هذا العنقود تتضمن عنصر تأمل الطلبة بالعمليات التي يحتاجونها لحل المسألة، إذ يرتبط ذلك بقدرة الطلبة على التخطيط ووضع استراتيجيات الحل وتطبيقها في مسائل تتضمن عناصر غير مألوفة واستخدام مهارات تنضوي تحت عنقود الاتصالات.

- **تقييم المعرفة الرياضية**

  - **خصائص الفقرات**

تعد الفقرات المستخدمة جميعها مناسبة لمجتمع الطلبة في عمر 15 سنة، ويفضِّل البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA الفقرة التي تعكس سياقاً حقيقياً بمعنى أنها تعبر عن أوضاع حقيقية تحيط بالطلبة في العالم الواقعي، وتمتلك سياقات حقيقية يمكن فيها استخدام الرياضيات لحل المسألة. كما أن المسائل التي تتناول سياقات رياضية غير مألوفة تؤثر على الحل وعلى تفسير الحل، وبالتالي تكون تلك الفقرة مفضلة لتقييم المعرفة الرياضية في دراسة البيزا.

ويتم في دراسة البيزا الأخذ بالاعتبار مقروئية الفقرة في مرحلة تطوير الفقرات واختيارها، إذ يفضل أن تكون كلمات الفقرة بسيطة ومباشرة قدر المستطاع، كما يتم مراجعة الفقرات لتجنب السياقات المتغيرة ثقافياً، وتمثل الفقرات التي يتم اختيارها في البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA مدى واسع من الصعوبة بهدف المزاوجة مع المدى الواسع لقدرات الطلبة المشاركين، كما يؤخذ بالحسبان أن يمثل مستوى الصعوبة التصنيف الرئيس للكفايات التي ذكرت سابقاً، ويتم معايرة الفقرات من خلال التجريب الميداني قبل اختيار الفقرات للتطبيق في المسح الرئيسي.

  - **نوع الفقرات**

في عملية إعداد أدوات البرنامج الدولي لتقييم الطلبة PISA يتم استخدام أنواع مختلفة من الفقرات، إذ يتم استخدام فقرات مفتوحة النهاية وفقرات مغلقة وفقرات اختيار من متعدد، وبناء على خبرة البرنامج في تطوير واستخدام الفقرات الاختبارية فإن فقرات الاختيار من متعدد يمكن اعتبارها بصورة عامة الأكثر ملاءمة لمجال التقييم المرتبط بعنقود إعادة الإنتاج والاتصال.

- **بنية أداة المسح**

تضمنت أدوات بيزا لدورة عام 2012، فقرات رياضية تحتاج إلى 270 دقيقة للإجابة عنها، حيث تم ترتيب الفقرات في تسعة عناقيد بحيث يحتاج كل عنقود إلى 30دقيقة من المجموع الكلي لزمن الاختبار خصص ثلاثة عناقيد لتمثل فقرات من دورات بيزا السابقة، وأربعة عناقيد معيارية تشكل الفقرات الجديدة والتي تتوزع على متصل الصعوبة وعنقودين بمستوى سهل وبمستوى صعوبة أقل من الفقرات المعيارية، وكل دولة استخدمت سبعة عناقيد: 3 عناقيد من دورات سابقة وعنقود من العناقيد المعيارية الجديدة وعنقودين معيارين آخرين أو عنقودين سهلين

- **تحديد القدرة الرياضية**

تم تقسيم مستويات الأداء إلى ستة أقسام بطريقة إحصائية من خلال استخدام منحى نظرية الاستجابة للفقرة، إذ يستعمل المقياس ككل لوصف طبيعة الأداء من خلال تصنيف أداءات الطلبة للدول المختلفة عبر مستويات الأداء الستة ويوفر ذلك إطار للمقارنة الدولية، كما تم الأخذ بالاعتبار تطوير مقاييس فرعية مبنية على أساس عناقيد الكفايات الثلاثة أو على مواضيع الرياضيات الأربعة وهي: الفراغات والأشكال، والتغير والعلاقات، والكميات والاحتمال، إذ تم الاستناد في ذلك إلى معايير متنوعة منها المعايير السيكومترية للفقرات. ولتسهيل هذه الإمكانية كان مهما التأكد من وجود عدد كاف من الفقرات التي يتم اختيارها من كل تصنيف محتمل، وضمان أن صعوبة الفقرات ذات مدى واسع يتناسب مع المدى الواسع لقدرات الطلبة، إذ أن الطلبة في مستويات القدرة المتدنية عادة ما يستطيعون القيام بعمليات من خطوه واحدة تتضمن إدراك سياقات مألوفة ومسائل رياضية محددة الشكل وإنتاج حقائق أو عمليات رياضية معرفة جيداً، والقيام بمهارات حسابية بسيطة، وأما في مستويات القدرة العالية فإن الطلبة عادة ما يستطيعون القيام بمهمات أكثر صعوبة تتضمن أكثر من خطوة، وكذلك يمكنهم القيام بدمج أكثر من جزء من المعلومات وتفسيرها وتمثيلها بطرق متعددة، كما أن الطلبة في هذا المستوى يدركون أي العناصر مرتبط أكثر بباقي العناصر وأيها أكثر أهمية ويعملون بالعادة مع النماذج أو الصيغ الرياضية المعطاه والتي تكون بصورة جبرية لتحديد مجموعة الحل، أو أنهم يستطيعون إجراء عمليات بسيطة متسلسلة أو خطوات حسابية لإيجاد الحل، وفي مستوى القدرة العالية يأخذون دور نشط وخلاّق في تعاملهم مع المسائل الرياضية فهم يستطيعون تفسير معلومات أصعب ويناقشون خطوات عملية، إذ أنهم يولدون صياغة جديدة للمسألة ويطورون في الغالب نماذج تسهل عملية الحل، كما أن الطلبة في هذا المستوى يحددون ويطبقون أدوات ومعارف مرتبطة في سياقات مسائل غير مألوفة ويوضحون ويتبصرون في تعريف استراتيجية الحل، ويظهرون عمليات عقلية عليا مثل التعميم والتفكير المنطقي والمحاججة لشرح النتائج.

ويبين الجدول 4 وصفاً ملخصاً لمستويات الأداء في الرياضيات.

جدول 4. وصف ملخص لمستويات الأداء في الرياضيات

المستوى	العلامة الدنيا	ماذا يستطيع الطالب عادة ان يفعل
6	669	يستطيع الطلبة فى هذا المستوى بناء تصور حول المعلومات ،بالإضافة إلى قدرتهم على التعميم والاستفادة من المعلومات لبناء استقصاءاتهم وقيامهم بنمذجة سياقات المشكلة المعقدة، ويستطيع الطلبة ربط المصادر المختلفة للمعلومات وتمثيلها والانتقال بينها بمرونة. ولدى الطلبة فى هذا المستوى قدرة كافية فى التفكير الرياضى والتحليل المتقدم. وهؤلاء الطلبة يستطيعون تطبيق فهمهم المتنور مع اتقان الترميز واستخدام العمليات والعلاقات الرياضية لتطوير منحى واستراتيجيات جديدة لحل مشكلة معقدة.
5	607	يستطيع الطلبة في هذا المستوى العمل مع نماذج لسياقات معقدة، وتعريف المحددات ووضع الافتراضات، ويستطيع الطلبة اختيار ،ومقارنة ،وتقييم استراتيجيات حل المسالة للسياقات المعقدة المرتبطة بالمشكلة، كما يستطيع الطلبة في هذا المستوى العمل بشكل استراتيجي من خلال استخدام مهارات تفكير متطورة وربط التمثيلات المختلفة واستخدام الرموز ولديهم القدرة على التأمل بأفعالهم وإيصال تفسيراتهم.
4	545	يستطيع الطلبة فى هذا المستوى العمل بفاعلية مع النماذج الواضحة لأوضاع معقدة ذات بناء متماسك والتى قد تتضمن قيود أو عمل افتراضات، ويستطيع أن يختار ويكامل عدة تمثيلات بما فيها التمثيلات الرمزية ويربطها مباشرة مع السياق الواقعى، ويمكن للطلبة فى هذا المستوى الاستفادة من مهاراتهم المتطورة مع بعض التعمق فى هذه السياقات ويستطيعون تقديم شروحات وتبريرات بناء على تفسيراتهم.
3	482	يستطيع الطلبة في هذا المستوى تنفيذ الإجراءات الواضحة بما فيها الإجراءات التي تحتاج لقرارات متسلسلة ويستطيعون اختيار وتطبيق الاستراتيجيات البسيطة لحل المسالة، كما يستطيعون التفسير واستخدام التمثيلات بناء على مصادر متعددة للمعلومات، كما انهم يستطيعون ايصال تفسيراتهم ونتاجاتهم وتعليلاتهم.
2	420	يستطيع الطلبة فى هذا المستوى تفسير وتنظيم سياقات تحتاج إلى استنتاجات مباشرة فقط، كما يستطيع الطلبة استخلاص المعلومات ذات الصلة من مصدر واحد وعمل تمثيل واحد فقط، ويستطيع الطلبة تطبيق الخوارزميات والصيغ والإجراءات البسيطة، كما أنهم يستطيعون تقديم تعليل مباشر.
1	358	يستطيع الطلبة الإجابة عن أسئلة تتضمن اوضاع مالوفة حيث تكون جميع المعلومات متوفرة ويكون السؤال معرفاً بشكل واضح، ويستطيعون تحديد المعلومات وعمل الاجراءات الروتينية بناء على توجيهات مباشرة لأوضاع محددة بشكل جيد. ويستطيعون إنجاز أعمال واضحة وتتبعها من خلال السؤال مباشرة.

وفيما يأتي مثالاً على فقرة تقيس القدرة الرياضية :

أيّ سيارة؟

لقد حصل كمال على رخصة قيادة سيارة ويريد أن يشتري سيارته الأولى.

يبين الجدول الآتي تفاصيل أربع سيارات وجدها في معرض لبيع السيارات.

النوع:	ألفا	بولط	كاسل	دزال
سنة الصنع	2003	2000	2001	1999
السعر المعلن (زد)	4800	4450	4250	3990
المسافة المقطوعة (كيلومتر)	105000	115000	128000	109000
سعة المحرك (لتر)	1,79	1,796	1,82	1,783

سؤال :

يريد كمال أن يشتري سيارة تحقق الشروط الآتية **جميعها:**

- **لا** تزيد المسافة المقطوعة على 120000 كيلومتر.
- صنعت في سنة 2000 أو في السنوات اللاحقة.
- **لا** يزيد السعر المعلن على 4500 زد.

أيّ سيارة تحقق شروط كمال؟

أ. ألفا
ب. بولط
ج. كاسل
د. دزال

سؤال :

أي سيارة سعة محركها الأصغر؟

أ. ألفا
ب. بولط
ج. كاسل
د. دزال

سؤال :

يتعين على كمال أن يدفع ضريبة إضافية تساوي 2.5 ٪ من سعر السيارة المعلن.

ما مقدار الضريبة الإضافية على سيارة الألفا؟

الضريبة الإضافية بالزد: .....

---

2) **مجال المعرفة العلوم** (Science Literacy)

إن عملية تقييم المعرفة العلمية ذات أهمية خاصة في دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة، وذلك لأن امتلاك المعرفة العلمية والتكنولوجية في مجتمع ما، أصبح مؤشراً على قدرة الأفراد فيه على المشاركة الفاعلة فيه، لذا فإن هذا النوع من المعرفة أصبحت تمثل أولوية للمجتمعات التي ترغب في إعداد أفرادها إعداداً صحيحاً للحياة، وفي تحسين مستوى معيشتهم.

تُعتبر القضايا العلمية والتكنولوجية وما يرتبط بهما تحدياً حقيقياً للأفراد على المستوى الشخصي والوطني والعالمي، وهذا يدفع المسؤولين على المستوى الوطني لتحديد مدى قدرة الأفراد على التصرف عند مواجهة هذه القضايا والاستجابة لها خاصة عندما يُعد ذلك مؤشراً أوليا يمكن التنبؤ من خلاله بالطريقة التي سيستجيب بها الأفراد مستقبلاً عند مواجهة مواقف حياتية ترتبط بالعلوم والتكنولوجيا، لذا كان التركيز في مجال المعرفة العلمية على معرفة مدى امتلاك الطلبة للكفايات الرئيسة.

وتشير المعرفة العلمية التي تم تقييمها في دراسة بيزا إلى:

- تحديد القضايا والمسائل العلمية.
- تفسير الظواهر بطريقة علمية.
- توظيف الأدلة والبراهين العلمية.

دلالات مفهوم المعرفة العلمية:

استندت عملية تقييم المعرفة العلمية في دراسة PISA على:

1- امتلاك الطالب للمعرفة العلمية وقدرته على توظيف تلك المعرفة في تفسير الظواهر العلمية واستخدام الاستنباط والاستقراء والاستقصاء العلمي في القضايا المرتبطة بالعلوم .
2- قدرة الطالب على فهم واستيعاب خصائص ومميزات العلوم كشكل من أشكال المعرفة الإنسانية خاصة فيما يتعلق بآلية حل المشكلات واتخاذ القرارات والتي تبدأ بالملاحظة ووضع الفرضيات واختبارها لاختيار الأنسب منها.
3- إدراك الطالب لتأثير العلوم والتكنولوجيا في تشكيل اتجاهات الأفراد في المجتمع وأفكارهم وبيئتهم الاجتماعية والثقافية والاقتصادية.
4- درجة وعي الطاب بأهمية دوره كمواطن فاعل في المساهمة في القضايا والأفكار العلمية والبيئية والتكنولوجية.

يتباين الطلبة في مقدار امتلاكهم للمعرفة العلمية وفي قدرتهم على توظيف تلك المعرفة، أي أنهم يقعون على متصل يتدرج فيه الطلبة في درجة تطور المعرفة العلمية لديهم كما يلي:

1- المعرفة بالعلوم Knowledge of Sceinece

وتشير إلى المعرفة بالعالم الطبيعي من خلال الحقول الرئيسة في علوم الفيزياء والكيمياء والأحياء وعلوم الأرض والفضاء بالإضافة إلى العلوم المرتبطة بالتكنولوجيا.

2- المعرفة عن العلوم Knowledge about Sceince

وتشير إلى المعرفة بوسائل وطرق العلوم (الاستقصاء العلمي)، والمعرفة بغايات وأهداف العلوم (التغيير العلمي).

يستطيع الطلبة الأقل تطوراً في نمو معرفتهم العلمية استرجاع الحقائق العلمية البسيطة، وفي استخدام المعرفة العلمية العامة في التوصل إلى النتائج وتقييمها. ويُظهر الطلبة الأكثر تطوراً في نمو معرفتهم العلمية القدرة على تطوير نماذج علمية مبتكرة في التوقع والتحليل والاستقصاء والاستقراء وتقييم البدائل المطروحة لتفسير ظاهرة ما ومراعاة الدقة في النتائج التي يتم التوصل إليها.

وقد تم استخدام **أربعة مظاهر aspects (محاور) رئيسة لأغراض تقييم المعرفة العلمية للطلبة في دراسة PISA وهي:**

1- السياق (context)

هو عبارة عن موقف حياتي يتطلب توظيف العلوم والتكنولوجيا.

2- المعرفة (Knowledge)

فهم العالم الطبيعي على أساس المعرفة العلمية التي تتضمن المعارف المتعلقة بطبيعة العالم وتلك المتعلقة بالعلوم نفسها.

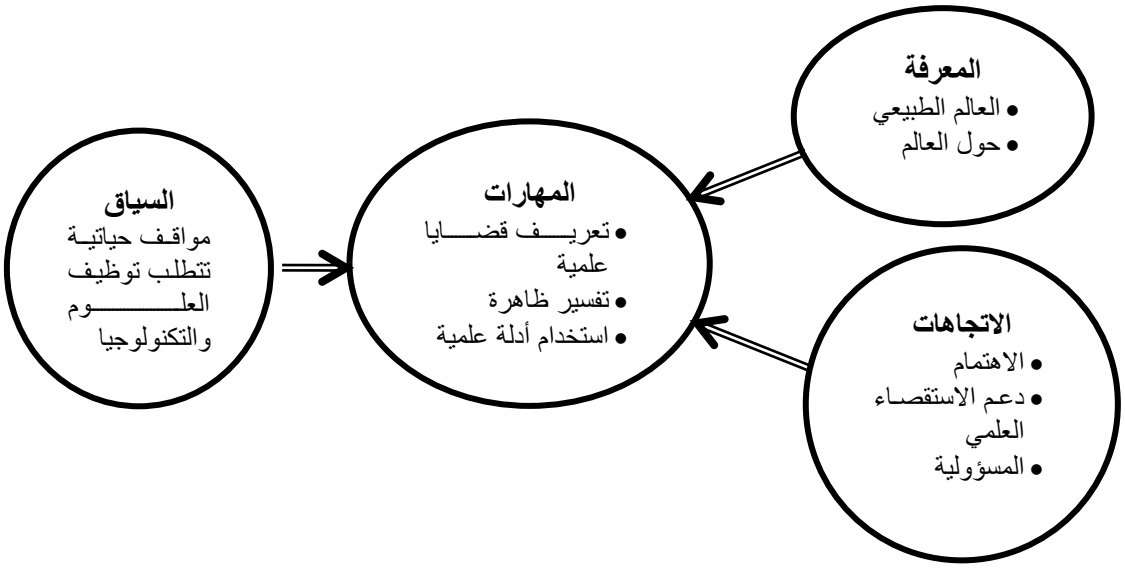
3- المهارات (competencies)

وتتلخص في إظهار المهارات التي تتضمن تعريف وتفسير قضايا علمية وتفسير ظاهرة بطريقة علمية واستخلاص نتائج من البراهين والأدلة.

4- الاتجاهات (Attitudes)

تتعلق بالاهتمام بالعلوم والدافعية للاكتشاف والاستقصاء العلمي والتفاعل إيجابياً مع قضايا البيئة والمصادر الطبيعية والشعور بالمسؤولية اتجاهها.

والشكل الآتي يوضح كيفية تترابط هذه المظاهر مع بعضها :



❖ السياق والموقف: (Situation & Context)

لا يعد تقييم السياق في دراسة بيزا هدفاً بحد ذاته، وإنما تركز الدراسة على تقييم كيفية ارتباط وتوظيف المعرفة والمهارات والاتجاهات بالسياق لدى الطلبة في نهاية مرحلة التعليم الأساسي (عمر 15 سنة) مع مراعاة الفروق الثقافية واللغوية بين الدول المشاركة في الدراسة. ويوضح الجدول رقم (5) السياقات الواردة في إطار تقييم العلوم في دراسة بيزا.

جدول 5. السياقات الواردة في إطار تقييم العلوم في دراسة بيزا

السياق / الموقف	شخصي (الفرد وعائلته وأقرانه)	اجتماعي (المجتمع، الجماعة)	عالمي (الحياة عبر العالم)
الصحة	الفحص الطبي، الحوداث، التغذية.	السيطرة على المرض، اختيار الغذاء، الصحة الجماعية.	انتشار الأمراض المعدية، الأوبئة.
المصادر الطبيعية	الاستهلاك الشخصي للمواد والطاقة	المحافظة على حياة السكان، الأمن، نوعية الحياة، إنتاج وتوزيع الغذاء، التزويد بالطاقة.	النمو السكاني، الأنظمة الحيوية، المصادر المتجددة واللامتجددة، المحافظة على النوع.
البيئة	(الصداقة مع البيئة) سلوك ايجابي نحو البيئة استخدام المواد	توزيع السكان، هدر الماء، الآثار البيئية، الطقس المحلي.	التنوع الحيوي، الدورات البيئية الحيوية، السيطرة على التلوث البيئي، انجراف التربة، المحافظة على التربة/ضياع التربة.
المخاطر	الأبحاث البشرية والطبيعية، القدرات المتعلقة بالسكن	تغيرات سريعة (زلازل، تقلبات الطقس، تغيرات بطيئة ومتطورة، التعرية، الترسيب) تقييم المخاطر.	تغير المناخ، آثار الحروب والصراعات الحديثة .
حدود العلوم والتكنولوجيا	الاهتمام بالتفسير العلمي للظواهر الطبيعية، هوايات علمية، الرياضة، أوقات الفراغ، الموسيقى، التكنولوجيا الذاتية.	مواد جديدة، الأجهزة والعمليات، التعديل الجيني، تكنولويجا التسليح، النقل	انقراض الأنواع، اكتشاف الفضاء، أصل وتركيب الكون

الكفاية العلمية : (Scientific Competences)

كان التركيز في إطار تقويم العلوم في دراسة بيزا على المهارات التي تحتاج إلى معالجات معرفية خاصة وتدعم عمليات الاستقصاء العلمي لأنها تركز على التحليل والمنطق والتفكير العلمي.

وتتلخص الكفايات العلمية في الآتي:

- تحديد القضايا العلمية وما يرتبط بها من قدرة على تحديد الكلمات المفتاحية التي تسهل جمع المعلومات كتمهيد لعميات الاستقصاء العلمي.
- تفسير الظواهر بطريقة علمية وتتضمن قدرة الطالب على توظيف ما لديه من معرفة علمية في موقف ما، سواء بوصف ذلك الموقف أم تفسيره أم تقديم توقعات وتنبؤات لأحداث ترتبط بذلك الموقف.
- استخدام المعرفة العلمية في تحديد البدائل واختيار أفضل هذه البدائل اعتماداً على المعطيات للوصول إلى النتائج والتعميمات.

❖ المعرفة العلمية Scientific Knowledge

- **المعرفة بالعلوم (Knowledge of Science)**

يتمثل الهدف الرئيس في بيزا لوصف مدى قدرة الطلبة على توظيف وتطبيق معارفهم في مواقف ترتبط بحياتهم، وبناءً عليه فإن عملية تقييم معارف الطلبة تتم في الحقول الرئيسة في الفيزياء والكيمياء والأحياء وعلوم الأرض والبيئة والتكنولوجيا، استناداً إلى المعايير الآتية:

- ارتباطها بمواقف حياتية يومية.
- اختيارها للمفاهيم العلمية الهامة ومتكررة الاستخدام.
- ملاءمتها للخصائص النمائية والعمرية للطلبة في عمر 15 سنة.

وفيما يلي أمثلة للمعارف التي يقيّم فيها الطلبة في دراسة بيزا :

1- الأنظمة الفيزيائية Physical Systems.

- تركيب المادة (مثال: الجزيء، الروابط...)
- خصائص المادة (مثال: تغير حالة المادة، التوصيل الحراري والكهربائي).
- التغيرات الكيميائية لحالةالمادة (مثال: التفاعلات، انتقال الطاقة، الحوامض/القواعد).
- القوة والحركة (مثال: السرعة، الاحتكاك).
- الطاقة وتحولاتها (مثال: حفظها، ضياعها، التفاعلات الكيميائية).
- التفاعل بين الطاقة والمادة (مثال: أمواج الضوء والراديو، أمواج الصوت وأمواج الزلازل).

2- أنظمة الحياة Living Systems

- الخلايا (مثال: التركيب والوظائف، الحامض النووي، النباتات والحيوانات).
- الانسان (الصحة، التغذية، المرض، التدوير، أجهزة الجسم).
- الأنظمة الحيوية (السلاسل الغذاية).

3- أنظمة الأرض والفضاء Earth and Space Systems

- تركيب الأرض (الغلاف الجوي، الغلاف الحيوي).
- الطاقة في النظام الأرضي (المصادر، المناخ العالمي).
- التغيرات في النظام الأرضي (حركة الصفائح، الدورات الجيوكيميائية، القوى المحافظة وغير المحافظة).
- تاريخ الأرض (المستحثات، أصل الأرض، الانفجار).
- الأرض والفضاء (الجاذبية، النظام الشمسي).

4- **أنظمة التكنولوجيا Technology systems**

- دور التكنولوجيا المعتمدة على العلوم (حل المشاكل، تصميم وتنفيذ الاكتشافات، المساعدة في خدمة البشرية).
- العلاقة بين العلوم والتكنولوجيا.
- مفاهيم (تكلفة، فائدة، مخاطرة، تبادل).
- مبادئ هامة (قيود، معايير، إبداع، حل مشكلات).

❖ المعرفة حول العلوم Knowledge about Science

ويمكن توضيح فئات المعرفة عن العلوم مع أمثلة من المحتوى كما يلي:

1- **الاستقصاء العلمي Scientific Enquiry**

- المصدر/ الأصل (الاستطلاع، التساؤلات العلمية).
- الهدف (جمع الأدلة للإجابة عن تساؤلات علمية، أفكار ونماذج ونظريات متداولة).
- التجريب (تصميم، التنوع في التساؤلات والاكتشافات).
- نوع البيانات (كمية (قياسات)، نوعية (ملاحظات)).
- القياس (الثبات، التباين، عدم التأكد من القياس، التكرار، الدقة في الأدوات والخطوات).
- خصائص النتائج (واقعية، تجريبية، قابلة للفحص، قابلة للنقد، تصحح ذاتياً).

2- **التفسير العلمي Scientific Explanations**

- أنواع (فرضيات، نظرية، نموذج، قانون).
- أشكال (تمثيل البيانات، المعرفة والأدلة الجديدة، الإبداع والخيال، المنطق).
- القواعد (يتسق مع المنطق، يعتمد على دليل، المعرفة التاريخية والحالية).
- المخرجات (المعارف جديدة، الطرق جديدة، التكنولوجيا جديدة، جميعها تقود لأسئلة جديدة واكتشافات).

❖ الاتجاهات نحو العلوم Attitudes Towards Science

تلعب اتجاهات الأفراد دوراً حساساً في توجيه انتباههم واستجابتهم للعلوم والتكنولوجيا بشكل عام وللقضايا التي تؤثر عليهم بشكل خاص، لذا فإن تطوير اتجاهات ايجابية نحو العلوم تعد من أولويات أهدافه التدريسية، لأن مثل تلك الاتجاهات تدفعهم للبحث والاستقصاء وتوظيف العلوم والتكنولوجيا لتحقيق فوائد على مستوى الفرد والمجتمع والعالم.

تبنت دراسة بيزا منحى تجديدي يتمثل في تقييم اتجاهات الطلبة في العلوم، وذلك من خلال استبانة الطالب التي تستطلع اعتقادات الطلبة نحو العلوم، كما حاولت الفقرات الاختبارية نفسها استطلاع آراء الطلبة نحو القضايا التي يتم اختبارهم فيها.

لقد كان التركيز في عملية تقييم اتجاهات الطلبة في العلوم في دراسة بيزا على ثلاثة مجالات:

1- الاهتمام بالعلوم Interest in Science

استطاعت دراسة بيزا تكوين صورة عن اهتمام الطلبة بالعلوم من خلال معرفتهم بالقضايا الاجتماعية المرتبطة بالعلوم ورغبتهم في اكتساب المهارات والمعرفة العلمية واهتمامهم بمهن ذات صلة بالعلوم.
ولقد تم التركيز على اهتمام الطلبة بالعلوم لوجود علاقة بين تحصيل الطلبة ومدى اهتمامهم بالعلوم كما أثبتت العديد من الدراسات العالمية، بالإضافة إلى تأثير الاهتمام بالعلوم باختيار المهنة والميل للتعلم مدى الحياة.

2- دعم الاستقصاء العلمي Support for Scientific Enquiry

ويشير هذا الاتجاه لدى الطلبة إلى تقديرهم للطرق العلمية في جمع الأدلة والتفكير الإبداعي والمنطقي والناقد، والذي يعد هدفاً أساسياً في تدريس العلوم .
ويعد القدرة على توظيف المعرفة العلمية والادلة في اتخاذ القرارات وتقدير أهمية المنطق والتفكير في الوصول للنتائج من المظاهر التي تم استخدامها في تقييم الطلبة في العلوم في دراسة بيزا.

3- الشعور بالمسؤولية تجاه البيئة والمصادر
Responsibility Towards Resources & Environment

اعتبرت اليونسكو في تقريرها الصادر في عام 2005 أن هناك ثلاثة قطاعات رئيسة يجب أن يتم تضمينها في النتاجات التعليمية التعلمية لضمان ديمومة برامج التنمية وهي: البيئة، والمجتمع وثقافته، والاقتصاد.

كما وأكدت الكثير من البحوث والدراسات على أهمية موضوع البيئة في دراسة العلوم حيث يعد هذا المجال هاجساً عالمياً. استطاعت دراسة بيزا استطلاع مثل هذه الاتجاهات لدى الطلبة من خلال الفقرات المتضمنة في الورقة الاختبارية واستبانة الطالب.

إن مثل هذه القاعدة من البيانات تزود صانعي القرار بتغذية راجعة حول تعلم الطلبة للعلوم واتجاهاتهم في ذلك، حيث يمكن الاستفادة منها في رسم السياسات التربوية.

جدول 6. وصف ملخص لمستويات الأداء في العلوم

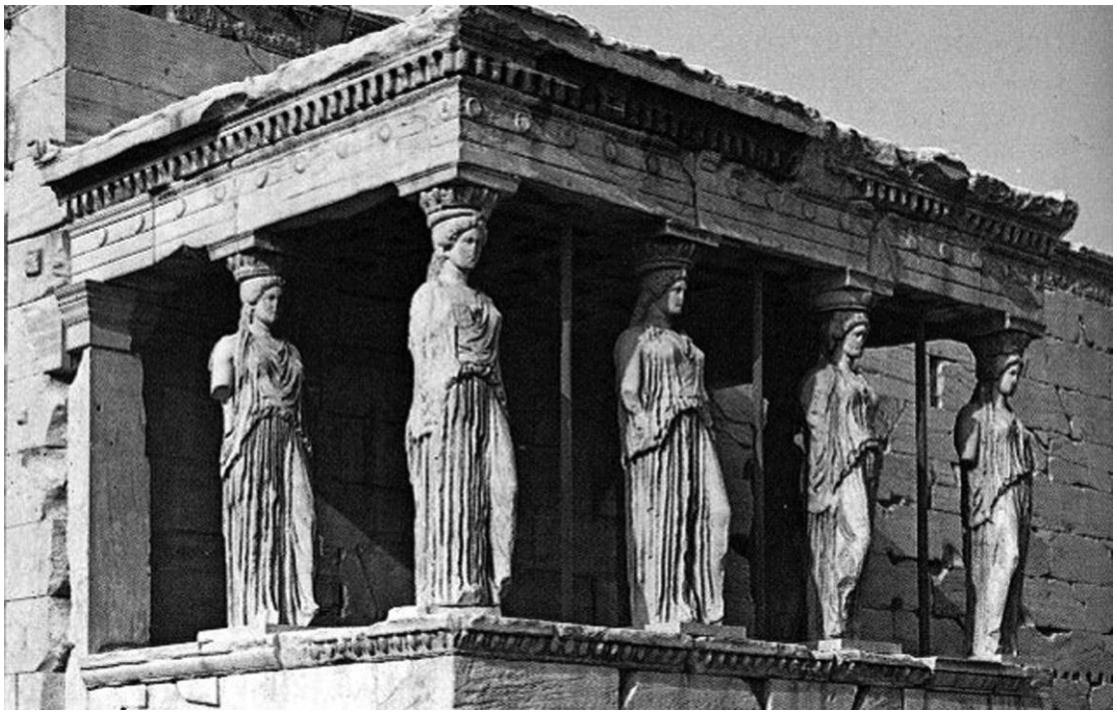
المستوى	العلامة الدنيا	ماذا يستطيع الطالب عادة ان يفعل
6	708	يستطيع الطلبة فى هذا المستوى تحديد وشرح وتطبيق المعرفة العلمية بصورة متسقة وذلك فى سياقات الحياة المعقدة ويستطيعون ربط المصادر المختلفة من المعلومات ،بالإضافة إلى ربط التوضيحات واستخدام الأدلة من تلك المصادر لتبرير القرارات التى يتخذونها، ويظهرون بصورة واضحة تفكيرهم العلمى، والقدرة على التعليل ولديهم الرغبة فى استخدام فهمهم العلمى لدعم الحلول للأوضاع التكنولوجية والأوضاع غير المالوفة، ويستطيعون تطوير تبريرات لدعم توصياتهم وقراراتهم.
5	633	يستطيع الطلبة تحديد المكونات العلمية لعدة أوضاع حياتية ويطبقون المبادئ والمعرفة العلمية على هذه الأوضاع ،ويستطيعون المقارنة والاختيار وتقييم الأدلة العلمية المناسبة كاستجابة للأوضاع الحياتية، كما أن الطلبة لديهم قدرات استقصائية ويربطون المعرفة بصورة مناسبة ويقدمون حلول نقدية للمشكلات، ويستطيعون بناء توضيحات بناء على الأدلة والتبريرات التي يقدمونها.
4	559	يستطيع الطلبة فى هذا المستوى العمل بفاعلية مع الأوضاع أو القضايا التى تتضمن ظواهر واضحة تحتاج منهم عمل استنتاجات حول دور العلم والتكنولوجيا. ويستطيعون اختيار ومكاملة الشروحات من مختلف فروع العلم والتكنولوجيا، كما يربطون تلك الشروح مباشرة مع اوجه الحياة المختلفة، وفى هذا المستوى تظهر لدى الطلبة القدرة على التأمل بأفعالهم ويستطيعون ايصال قراراتهم باستخدام المعرفة والأدلة العلمية.
3	484	يستطيع الطلبة في هذا المستوى تعريف القضايا العلمية الموصوفة بصورة واضحة وذلك بمدى واسع من السياقات. ويستطيع الطلبة اختيار الحقائق والمعرفة لشرح ظاهرة ما من خلال الاستقصاء وتطبيق نماذج أو استراتيجيات بسيطة، ويستطيع الطلبة تفسير واستخدام المبادئ العلمية من علوم مختلفة ويستطيعون تطبيقها مباشرة، ولديهم القدرة على تطوير جمل قصيرة باستخدام الحقائق، وعمل القرارات بناء على المعرفة العلمية.
2	409	لدى الطلبة فى هذا المستوى معرفة علمية مناسبة لتقديم شروح مناسبة فى سياقات مالوفة أو عمل استنتاجات بناء على استقصاء بسيط، ولديهم الكفاية لعمل تعليلات مباشرة وعمل تفسيرات حرفية للنتائج.
1	335	يمتلك الطلبة في هذا المستوى معرفة علمية محدودة يمكن ان يتم تطبيقها في عدد قليل من السياقات المألوفة، ويستطيع الطلبة تقديم شروح علمية واضحة وتتبع الأدلة العلمية المقدمة لهم.

وفيما ياتي مثالا لفقرة تقيس القدرة العلمية لدى الطلبة:

المطر الحمضي

أدناه صورة لتماثيل تدعى كارياتيدس التي بنيت على أكروبوليس في أثينا قبل ما يزيد عن 2500 سنة. التماثيل مصنوعة من نوع من الصخور يدعى الرخام. يتكون الرخام من كربونات الكالسيوم.

في سنة 1980، نقلت التماثيل الأصلية إلى داخل متحف أكروبوليس وحلت محلها نسخ طبق الأصل عنها. كانت التماثيل الأصلية تتآكل بالمطر الحمضي.



سؤال: المطر الحمضي

المطر الطبيعي حامض قليلاً لأنه امتص بعض ثاني أكسيد الكربون من الهواء. أما المطر الحمضي فهو أكثر حامضية من المطر الطبيعي، لأنه يمتص غازات مثل أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين أيضاً.

من أين تأتي أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين إلى الهواء؟

.....

يمكن عمل نموذج لتأثير المطر الحمضي على الرخام بوضع رقائق رخام في الخل طوال الليل. الخل والمطر الحمضي لهما تقريباً مستوى الحموضة نفسه. عند وضع رقائق الرخام في الخل، تتصاعد فقاعات الغاز. يمكن إيجاد كتلة رقاقة الرخام الجافة قبل وبعد التجربة.

سؤال: المطر الحمضي

كتلة رقاقة رخام تساوي 2.0 غرام قبل غمرها في الخل طوال الليل. في اليوم التالي أخرجت رقاقة الرخام من الخل وجففت . كم ستكون كتلة رقاقة الرخام المجففة ؟

أ. أقل من 2.0 غرام.

ب. 2.0 غرام بالضبط.

ج. بين 2.0 – 2.4 غرام.

د. أكبر من 2.4 غرام.

سؤال: المطر الحمضي

قام الطلبة الذين أجروا هذه التجربة أيضاً بوضع رقائق الرخام في ماء نقي(مقطر) طوال الليل.

وضح لماذا أدرج الطلبة هذه الخطوة في تجربتهم.

.....

.....

سؤال: المطر الحمضي

ما درجة اهتمامك بالمعلومات الآتية؟

ضع إشارة (✓) واحدة فقط في مربع واحد فقط أمام كل معلومة.

	اهتمام عالٍ	اهتمام متوسط	اهتمام منخفض	غير مهتم
أ- معرفة أي النشاطات الإنسانية أكثر إسهاماً في المطر الحمضي	☐1	☐2	☐3	☐4
ب- تعلم أكثر حول التكنولوجيا التي تقلل من إطلاق الغازات التي تسبب المطر الحمضي	☐1	☐2	☐3	☐4
ج- فهم الطرق المستخدمة في إصلاح الأبنية المتضررة بالمطر الحمضي	☐1	☐2	☐3	☐4

سؤال65: المطر الحمضي *S485Q10S*

إلى أي درجة تتفق مع العبارات الآتية؟

ضع إشارة (✓) واحدة فقط في مربع واحد فقط أمام كل عبارة.

	موافق بشدة	موافق	غير موافق	غير موافق بشدة
أ- يجب أن تعتمد حماية الآثار القديمة على الدليل العلمي المتعلق بأسباب الضرر.	☐1	☐2	☐3	☐4
ب- يجب أن تعتمد التصريحات حول أسباب المطر الحمضي على البحث العلمي.	☐1	☐2	☐3	☐4

3) **مجال المعرفة القرائية** (Reading Literacy)

كان مجال القرائية في الدورة الأولى PISA2000 هو المجال الرئيس، وتم العودة له في المرحلة الرابعة PISA2009 بينما ظهر كمجال فرعي في دورة بيزا 2012، حيث تطلب ذلك مراجعة كاملة للإطار العام وتطوير للأدوات التي تمثله؛ فالإطار العام للقرائية في PISA طور في الدورة الأولى من خلال عملية توافق في الآراء بمشاركة خبراء القراءة من الدول المشاركة.

التعريف بالمجال

تغيّر تعريف القرائية بحسب التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، واتسع نطاق مفهوم التعلم وخصوصاً ما بات يعرف بمفهوم التعلم مدى الحياة، الأمر الذي وسّع من مفهوم القرائية فلم تعد القرائية تقتصر فقط على الإلمام بالقراءة والكتابة في الطفولة المبكرة وخصوصاً في المراحل الدراسية الأولى، ولكن أصبح بدلاً من ذلك يُنظر للقرائية على أنها عبارة عن توسع لنطاق المعارف والمهارات والاستراتيجيات التي يبنيها الطالب خلال حياته في سياقات مختلفة من خلال تفاعله مع زملائه ومع المجتمع الذي يحيط به.

يؤكد الطالب معنى النصوص من خلال استجابته لها باستخدام معرفته السابقة وسياقات تلك النصوص التي غالباً ما تكون مستمدة من السياقات الاجتماعية والثقافية ويبني الطالب من خلال عمليات ومهارات واستراتيجيات متعددة لتعزيز فهمه للنص والمحافظة على ذلك الفهم، وعليه فإن تعريف بيزا للقرائية هو " فهم، واستخدام وتقييم النصوص

المكتوبة من أجل الوصول إلى أهداف واحدة ومعارف واحدة من أجل المشاركة الاجتماعية" وفي بيزا 2009 فإن تعريف القرائية أضيف إليه الانغماس أو المشاركة في القراءة كجزء لا يتجزأ من مفهوم القرائية.

- **شكل النص**

تعد بنية النص بمثابة القلب في إطار تقييم بيزا حيث يتم فيه التمييز بين **النصوص المتصلة (Continuous texts) والنصوص غير المتصلة (Non-continuous texts)**، فالنصوص المتصلة عادة ما تتألف من جمل التي بدورها تكون منظمة في فقرات تشكل في مجموعها فصول أو مقاطع أساسية، بينما تنظم النصوص غير المتصلة بنسق المصفوفات (Matrix format) على أساس مزيج من القوائم، وتظهر النصوص المتصلة وكذلك النصوص غير المتصلة في وسائل الإعلام الالكترونية والمطبوعة، وكما أشرنا فإن بيزا تميز بين الأنواع الآتية من النصوص:

1- **النصوص المتصلة (Continuous texts)**

تتألف النصوص المتصلة من جمل تنظم في فقرات، وكأمثلة على النصوص المتصلة في الوسائط المطبوعة هي: التقارير، والمقالات، والروايات، والقصص القصيرة والمراجعات والرسائل.

2- **النصوص غير المتصلة (Non-continuous texts)**

يتم تنظيم النصوص غير المتصلة بطريقة مختلفة عن النصوص المتصلة، لذلك فهي تحتاج إلى منحى مختلف في القراءة حيث أن الجملة هي أصغر وحدات النصوص المتصلة فإن جميع النصوص غير المتصلة تتشكل من عدد من القوائم منها ما يتألف من قائمة واحدة وبعضها يتألف من دمج مجموعة من القوائم المفردة وكمثال على النصوص غير المتصلة: القوائم ، والجداول ، والرسوم البيانية والدعايات ، والكتالوجات.

3- **النصوص المتعددة (Multiple texts)**

تتألف هذه النصوص في العادة من نصوص متصلة و/أو نصوص غير متصلة أو كليهما، ويتم إنشاء هذه النصوص لمناسبة معينة وتكون فضفاضة وترتبط مع بعضها لغرض التقييم فقط. وتكون العلاقة بين النصوص غير واضحة بشكل كافٍ، فعلى سبيل المثال مجموعة الصفحات التعريفية لشركات مختلفة يهتم بتقديم إرشادات للسياح قد تكون التعليمات والإرشادات التي تعرضها متشابهة وقد لا تكون كذلك.

4- **النصوص المختلطة (Mixed texts)**

يظهر هذا النوع من النصوص في المجلات والمراجع والتقارير، إذ يتم فيها خلط النصوص المتصلة وغير المتصلة مثل التفسير النثري للرسوم البيانية والجداول بما يؤدي إلى دعم كلا الطرفين من خلال التماسك الذي يظهر بين النصوص على كل المستويات، ويتم كذلك توظيف مجموعة متنوعة من العروض لإيصال المعلومات، وكمثال على هذا النوع من النصوص التي تظهر في الصفحات التعريفية التي تتضمن جمل وفقرات بالإضافة على قوائم ورسوم بيانية.

جدول7. النسب المئوية لتوزيع مهمات القرائية بحسب بنية النص

بنية النص	النسبة المئوية في PISA 2012 مطبوعة	النسبة المئوية في PISA 2012 الكترونية
متصل	58	4
غير متصل	31	11
مختلط	9	4
متعدد	2	81
المجموع	**100**	**100**

- **خصائص الفقرات**:

هناك ثلاث مجموعات من المتغيرات التي تستخدم لوصف خصائص الفقرات: العمليات التي يتم على أساسها تحديد مهمة للطالب، أنواع الأعمال التي يمكن على أساسها تحديد كفاءة الطلبة في أداء المهمة، وقواعد الترميز التي تحدد الطريقة التي يتم فيها تقييم إجابات الطلبة.

تعتمد دراسة بيزا على دراسة العمليات الخمس الآتية المرتبطة بالفهم الكامل للنص بغض النظر عن كونه متصلاً أو غير متصل :

- استرجاع المعلومات.
- الفهم العام والشامل للنصوص.
- تطوير تفسير.
- تقييم محتوى.
- تقييم شكل النص.

وحيث أنه من غير الممكن تضمين عدد كاف من الفقرات للتحليل على مستوى العمليات الخمسة، ولغرض تقديم تقارير حولها، فقد تم تنظيمها في ثلاثة مجالات عامة هي: التذكر والاسترجاع– الدمج والتفسير– التفكير والتقييم. من المتوقع من جميع الطلبة بغض النظر عن مستوى كفاءتهم أن يكونوا قادرين على إظهار بعض من كفاءتهم في كل عملية من هذه العمليات الخمس، وبالرغم من أن هناك علاقة متبادلة بين هذه العمليات حيث أن كل منها يتطلب المهارات الأساسية نفسها، إلا أن النجاح في إنجاز أحدها لا يعني ضرورة النجاح في إنجاز الأخرى.

1–استرجاع المعلومات :

يهتم القارئ في بعض الحالات باسترجاع جزء معين من المعلومات، وحتى يتمكن من ذلك لابد له من الفحص الدقيق والتحديد الواضح للمعلومة ذات العلاقة، ففي بعض الحالات يمكن لمثل هذه المعلومة أن تكون في جملة أو جملتين أو في فقرة، وفي الأغراض التقييمية التي تهدف إلى قياس قدرة الطلبة على استرجاع المعلومات فإنه من الواجب على الطالب المقارنة بين المعلومات المعطاة في السؤال باستخدام الكلمات المتماثلة أو المعلومات

المترادفة في النص لإيجاد ما هو مطلوب، إذ يعتمد استرجاع المعلومات على النص نفسه وعلى المعلومات الواضحة الموجودة داخل النص.

2- الفهم العام للنص :

على الطالب أن ينظر إلى النص بمنظور شامل كوحدة واحدة للحصول على فهم عام وشامل لما تم قراءته فمن الممكن للطالب إظهار الفهم الأولي للقراءة بتحديد الفكرة الرئيسة أو بتحديد الهدف العام من النص، كأن يطلب من الطالب وضع عنوان لنص معين ، عندها على الطالب أن يطابق جزء معين من النص مع السؤال المطلوب، فيما تتطلب مهام أخرى التركيز على أكثر من جزء في النص لغرض الاستدلال على الفكرة الرئيسة من خلال تكرار مقولة معينة. إن اختيار الفكرة الرئيسة يتطلب تسلسل الأفكار واختيار الفكرة العامة وبمثل هذه المهام يمكن تحديد ما إذا كان بإمكان الطالب التمييز بين الأفكار الرئيسة والتفاصيل الثانوية، وما إذا كان بإمكانه وضع ملخص للفكرة الرئيسة أو العنوان الرئيس.

3- تطوير تفسير:

يتطلب تطوير تفسير من الطالب توسيع إدراكه ليتمكن من تحديد الفهم الكامل لما يقرأ، وفي بعض الحالات قد يحتاج وضع التفسير من القارئ أن يقوم بعملية تسلسل لجملتين بالاعتماد على مدى الاتساق بينهما والتي ربما تكون أسهل بوجود علامات مترابطة، مثل استخدام "أولاً" و "ثانيا" للإشارة إلى التسلسل. وفي بعض الحالات تجدر الإشارة إلى العلاقات والنتيجة، حيث لا تكون هناك أية علاقات صريحة وتتم هذه العملية بمقارنه واستخلاص المعلومات، وتحديد وتسجيل الأدلة المؤيدة، "مقارنة ومغايرة".

4- تقييم مضمون النص:

يتطلب تقييم مضمون النص من الطالب ربط المعلومات في النص بالمعرفة التي يمتلكها من مصادر أخرى، وغالبا ما يتم سؤال الطالب للتعبير عن وجهة نظره والدفاع عنها. لذلك عليه أن يكون قادراً على تطوير فهم ما يقال والمقصود من النص. عندئذ يكون معيار المقارنة العقلية اتجاه ما نعلم ونؤمن به من معلومات مسبقة أو معلومات ترد في نصوص أخرى هو المعيار المعتمد، بالإضافة إلى الاعتماد على الأدلة المؤيدة من داخل النص.

5- **تقييم شكل النص:**

يحتاج ذلك من الطالب الوقوف بعيدا عن النص، للنظر بموضوعية وتقييم جودتها وملاءمتها. إن تقييم مدى نجاح المؤلف في تصوير بعض الخصائص أو محاولة إقناع القارئ لا يعتمد فقط على المعرفة الموضوعية ولكن أيضاً على كشف دقائق اللغة، إن التقييم في الوسائط الالكترونية قد يحتاج إلى تركيز مختلف، إذ أن تجانس أشكال النص الالكتروني يميل إلى طمس الفروق بين أنواع النصوص وهذا يتطلب من القارئ أن يكون على وعي بالمؤلف ودقة وجودة المعلومات التي يقدمها.

- **أنواع الفقرات**:

تتكون فقرات القرائية في دراسة بيزا من أنواع مختلفة لتشمل الاختيار من متعدد، والأسئلة التي تتطلب من الطلبة كتابة إجاباتهم بدلاً من مجرد اختيار الإجابات الصحيحة، إن حوالي 54٪ من أسئلة القرائية في دراسة بيزا عام 2012، كانت أسئلة مفتوحة تتطلب حكماً من المصحح على صحة الإجابة.

- **التصحيح**:

تعد عملية التصحيح بسيطة نسبيا فيما يتعلق بالأسئلة متعددة الخيارات: حيث أن على الطالب أن يختار الإجابة الصحيحة من مجموعة البدائل، وقد تبدو عملية التصحيح أكثر تعقيدا فيما يتعلق بالإجابات الصحيحة جزئياً، لأن بعض الإجابات الخطأ تقترب إلى حد ما من الإجابة الصحيحة وبذلك فإن الطالب الذي يجيب إجابة صحيحة إلى حد ما يحصل على علامة جزئية.

- **أغراض القرائية**:

- **القرائية للاستخدام الشخصي:** تم تطبيق هذا النوع من القرائية لتلبية احتياجات الفرد الخاصة من الناحيتين العملية والفكرية كما يتضمن الحفاظ على القرائية أو تطوير العلاقات الشخصية لأشخاص آخرين، ويحتوي عادة الرسائل الشخصية، السيرة الروائية والإعلامية.

- **القرائية للاستخدام العام:** تم تطبيق هذا النوع من القرائية للمشاركة في أنشطه المجتمع بشكل أوسع، ويشمل استخدام الوثائق الرسمية وكذلك معلومات عن المناسبات العامة.
- **القرائية عن العمل (المهنية):** في الوقت الذي لا يتمكن فيه جميع الأفراد الذين تبلغ أعمارهم 15 سنة فعلا من القرائية عن العمل، من المهم تقييم مدى الاستعداد للانتقال إلى عالم العمل، حيث انه في معظم البلدان، سيشكل أكثر من 50 ٪ من هؤلاء جزءاً من قوة العمل في غضون سنة أو سنتين، لذا فإن هذا النوع من القرائية غالباً ما يشار إليه "القرائية للقيام بالعمل" إذ أنها ترتبط بانجاز بعض المهام العاجلة.

- **القرائية للتعلم:** يشمل هذا النوع من القرائية ما يتم اكتسابه من المعلومات كجزء من عملية التعلم، وغالبا لا يتم اختياره من قبل الطالب، ولكن يكلفه به المعلم، ويتم تصميم المحتوى خصيصا لغرض التعليم.

يبين جدول رقم (8) التوزيع النسبي للفقرات الاختبارية حسب أغراض القرائية لدراسة بيزا 2012.

جدول 8. التوزيع النسبي للفقرات الاختبارية حسب أغراض القراءة

الغرض	النسبة المئوية لمهمات PISA 2012
شخصي	36.4
تعليمي	31.7
مهني	20.5
عام	11.4
المجموع	**100.0**

- **مستويات القرائية** :

تُعد كل مهمة في القرائية مجموعة من المهام التي تنتمي لمجال القرائية، فالمهمات التي تقع في مستوى الأداء المتدني على متصل القرائية وعلى المقاييس الفرعية للقرائية تختلف عن المهمات التي تقع في أعلى المتصل فالصعوبة جزئياً تحدد من خلال طول النص وبنيته ومستوى تعقيده، وبينما تساهم بنية النص في تحديد مستوى صعوبة الفقرة فإن ما يتوقع أن يقوم به الطالب حيال النص ومستوى تفاعله مع النص يؤثر على مستوى الصعوبة وفي محاولة لأخذ كل العوامل التي تؤثر على مستوى صعوبة الفقرة بالاعتبار، فقد تألف مقياس القرائية في دراسة بيزا لعام 2009 من المستويات الآتية :

المستوى	*العلامة على المقياس*
5	أكثر من 625
4	553 إلى 625
3	481 إلى 552
2	488 إلى 480
1	335 إلى 407
تحت المستوى 1	**أقل من 335**

ويصف مقياس القرائية كل من قدرة الطالب ومستوى صعوبة الفقرة حيث يمثل تحديد مستوى قدرة الطالب، وصعوبة الفقرة على متصل واحد، فكرة أن لدى الطالب فرصة للإجابة عن الفقرات جميعها التي تقل عن مستوى قدرته أجابة صحيحة وفرصته تقل للنجاح على الفقرات الأخرى التي تقع فوق مستوى قدرته.

لقد تم في دراسة بيزا 2012 إضافة فقرات جديدة تساعد على تحسين وصف مستويات الأداء الحالية وتقدم وصفاً لمستويات الأداء التي تقع أعلى من المستوى الخامس وتحت المستوى الأول.
وحيث ان مستوى الأداء الأعلى على مقياس القرائية ليس له حد أعلى فإن هناك بعض الشكوك حول الطلبة ذوي القدرات العالية جداً، إذ ان هناك احتمالية لدى هؤلاء الطلبة بأن يتميزوا بأعلى كفاءة.

وتماشيا مع الطلبة ذوي القدرات المتدنية (الذين تقل علاماتهم عن 335) والذين يشكلون نسبة دالة في العديد من البلدان، فقد تم في عام 2012 تطوير فقرات لقياس قدرة الطلبة الذين يقعون تحت المستوى الأول.

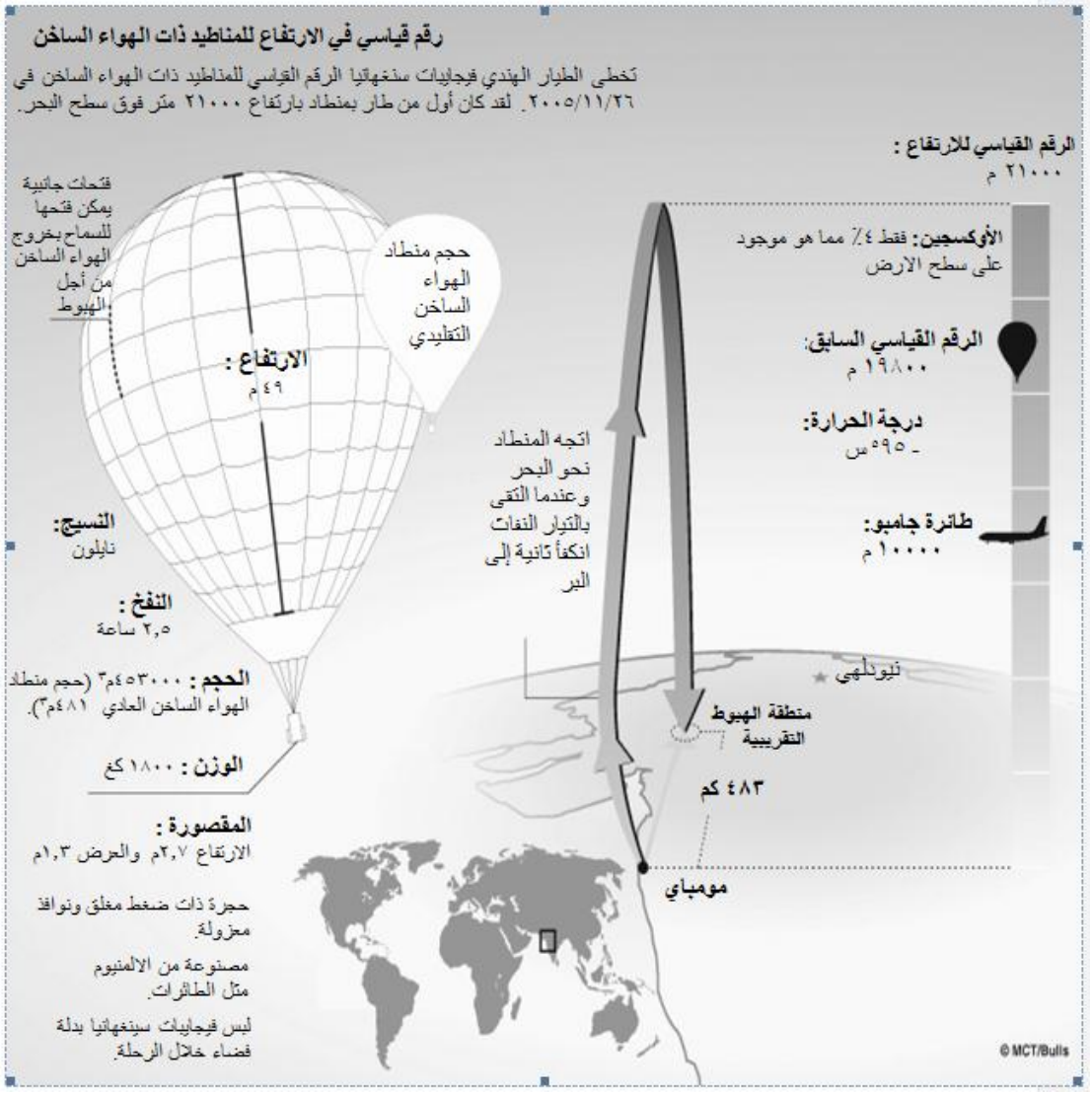
والجدول الآتي يبين وصفاً ملخصاً لمستويات الأداء في القرائية والتي استخدمت أيضاً في دورة دراسة بيزا 2012.

جدول 9. وصف ملخص لمستويات الأداء في القرائية في دراسة بيزا 2012

المستوى	العلامة الدنيا	خصائص المهمات
6	698	بصورة اعتيادية، يستطيع الطالب فى هذا المستوى ان يعمل استنتاجات متعددة وتحديد المتشابهات والمتضادات بصورة تفصيلية ويحتاج لذلك عمل توضيحات كاملة تعبر عن فهم مفصل لنص واحد أو عدة نصوص، وقد يتضمن ذلك مكاملة المعلومات من تلك النصوص. وقد تحتاج المهمات من الطالب للتعامل مع افكار جديدة تحتاج لتوليد تصنيفات مجردة للتفسير بالاضافة لذلك تحتاج المهمات فى هذا المستوى من الطالب تامل وتقييم النصوص المعقدة التى تتضمن معلومات جديدة والتي تتميز بان لها معايير متعددة وتحتمل وجهات نظر متعددة.
5	626	تتضمن المهمات في هذا المستوى استرجاع المعلومات وتحتاج من الطالب تنظيم عدة أجزاء في النص واستنتاج أي معلومات ذات علاقة منه. والمهمات التأملية تحتاج إلى تقييم نقدي للفرضيات وتحتاج المهمات التفسيرية والتاملية لفهم مفصل للنص الذي عادة ما يكون جديد بالنسبة للطالب، ومن المتوقع أن يتعامل الطالب في هذا المستوى مع مفاهيم معاكسة لتوقعاته.
4	553	تحتاج المهمات فى هذا المستوى استرجاع للمعلومات لتنظيم عدة أجزاء من المعلومات المتضمنة فى النص. وتحتاج بعض المهمات فى هذا المستوى إلى تفسير معنى الفروق اللغوية فى جزء من النص مع أخذ النص كاملاً بعين الاعتبار ،وتحتاج بعض المهمات التفسيرية لفهم وتطبيق التصنيفات فى سياقات غير اعتيادية وتحتاج المهمات التاملية استخدام المعلومات العامة لوضع فرضيات من أجل التقييم النقدي، وعلى الطالب أن يُظهر فهماً للنصوص المعقدة.
3	480	تحتاج المهمات في هذا المستوى من الطالب إدراك العلاقات بين أجزاء مختلفة من المعلومات والتي تحتاج إلى شروط متعددة. وتحتاج المهمات التفسيرية في هذا المستوى من الطالب أن يكامل الأجزاء المختلفة في النص من أجل تحديد الفكرة الرئيسية وفهم العلاقة ،وعليه ان يكون قادراً على فهم عدة خصائص عند المقارنة أو الترتيب .كما تحتاج المهارات التأملية منه ربط المعلومات ومقارنتها وتقديم شروح حولها أو قد تحتاج منه تقييم خصائص النص، كما تحتاج إلى فهم مناسب للمعلومات الاعتيادية والتي تشكل بطبيعتها معلومات يومية.
2	407	تتطلب بعض المهمات فى هذا المستوى من الطالب أن يحدد أجزاء من المعلومات والتى قد تحتاج للاستنتاج أو أنها تحتاج تحقيق مجموعة من الشروط، وتستلزم بعض المهمات إدراك الفكرة الرئيسية فى النص وفهم العلاقات أو بناء المعنى لجزء محدود من النص عندما لا تكون المعلومات بارزة فيه ، ويحتاج الطالب لعمل مستوى متدنى من الاستنتاجات، وقد تتضمن المهمات فى هذا المستوى عمل مقارنات بناء على خاصية واحدة فى النص.
1a	335	يستطيع الطالب في هذا المستوى تحديد أجزاء مستقلة مذكورة بشكل واضح في النص من أجل إدراك الفكرة الرئيسية أو غرض الكاتب من النص وذلك حول موضوع مالوف، أو لعمل ربط بسيط بين معلومات اعتيادية يومية.
1b	262	يحتاج الطالب فى هذا المستوى تحديد جزء واحد مذكور بشكل واضح فى النص وبصورة مختصرة ذو بناء بسيط يتضمن سياق اعتيادي مثل رواية او قائمة بسيطة، وعادة ما يقدم النص دعم للطالب مثل تكرار المعلومات او تضمينه الصور.

وفيما ياتي مثالا لفقرة تقيس الاستيعاب القرائي لدى الطلبة:

المنطاد


رقم قياسي في الارتفاع للمناطيد ذات الهواء الساخن
تخطى الطيار الهندي فجايات سنغهانيا الرقم القياسي للمناطيد ذات الهواء الساخن في ٢٠٠٥/١١/٢٦. لقد كان أول من طار بمنطاد بارتفاع ٢١٠٠٠ متر فوق سطح البحر.
الرقم القياسي للارتفاع : ٢١٠٠٠ م
فتحات جانبية يمكن فتحها للسماح بخروج الهواء الساخن من أجل الهبوط
حجم منطاد الهواء الساخن التقليدي
الارتفاع : ٤٩ م
الأوكسجين: فقط ٤٪ مما هو موجود على سطح الارض
الرقم القياسي السابق: ١٩٨٠٠ م
درجة الحرارة: -٩٥°س
طائرة جامبو: ١٠٠٠٠ م
اتجه المنطاد نحو البحر وعندما التقى بالتيار النفاث انكفأ ثانية إلى البر
النسيج: نايلون
النفخ : ٢,٥ ساعة
الحجم : ٤٥٣٠٠٠م٣ (حجم منطاد الهواء الساخن العادي ٤٨١م٣).
الوزن : ١٨٠٠ كغ
نيودلهي
منطقة الهبوط التقريبية
٤٨٣ كم
مومباي
المقصورة : الارتفاع ٢,٧م والعرض ١,٣م
حجرة ذات ضغط مغلق ونوافذ معزولة.
مصنوعة من الالمنيوم مثل الطائرات.
ليس فيجايات سينغهانيا بدلة فضاء خلال الرحلة.
© MCT/Bulls

استعمل "المنطاد" في الصفحة السابقة للإجابة عن الأسئلة التالية.

سؤال: المنطاد

ما الفكرة الرئيسية لهذا النص؟

أ. لقد كان سنغهانيا في خطر أثناء رحلته بالمنطاد.
ب. حقق سنغهانيا رقماً قياسياً عالمياً جديداً.
ج. حلّق سنغهانيا فوق كلا من البر والبحر.
د. لقد كان منطاد سنغهانيا ضخماً.

سؤال: المنطاد

استخدم فيجاييات سنغهانيا تقنيات مستخدمة في نوعين آخرين من وسائط النقل. أي نوعين من وسائط النقل؟

1. .....

2. .....

سؤال: المنطاد

ما الغرض من وجود رسم لطائرة جامبو نفاثة في هذا النص؟

.....

.....

سؤال: المنطاد

لماذا يظهر منطادان في الرسم؟

أ. لمقارنة حجم منطاد سنغهانيا قبل وبعد نفخه.
ب. لمقارنة حجم منطاد سنغهانيا مع مناطيد الهواء الساخن الأخرى.
ج. ليبيّن أن منطاد سنغهانيا يبدو صغيراً من الأرض.
د. ليبيّن أن منطاد سنغهانيا كاد أن يرتطم بمنطاد آخر.

❖ خصائص الاختبار Test Characteristics

تنطلق عملية بناء فقرات اختبارات دراسة PISA من تكوين مجموعة وحدات تقييمية (Assessment Units) التي تأخذ بعين الاعتبار مجموعة من المكونات منها السياق الذي يمكن أن يوفر مادة غنية بالمثيرات، والمهارات المطلوبة للإجابة عن الفقرات والمعارف والاتجاهات الأساسية، وتقدم هذه الوحدات التقيمية للطلبة كمثير على شكل نص كتابي أو نص مع : جدول /رسم بياني/ منحنى/ شكل/ صورة ... الخ، ويليها الفقرات التي تتسم بالتنوع والاستقلالية المتنوعة عن بعضها البعض لأغراض عملية التصحيح.

▪ أدوات الدراسة الدولية بيزا لعام 2012 (PISA 2012)

- **كراسات الاختبار**

وزعت أسئلة الرياضيات والعلوم والقرائية على (13) كراسة اختباريه ، بحيث يجيب كل طالب من أفراد عينة الدراسة عن كراسة واحدة فقط من بين هذه الكراسات التي تحدد له مسبقا بطريقة عشوائية. تحتوي كل كراسة اختبار على فقرات في الرياضيات والعلوم والقرائية، حيث تضمنت كراسات الاختبار عدة انواع من الفقرات بعضها من نوع الاختيار من متعدد، وبعضها الآخر من نوع بناء الاستجابة الذي يتطلب من الطالب إجابة قصيرة أو إجابة مطولة.

يعتمد تصميم الاختبار على عناقيد من الفقرات تم توزيعها على كراسات الاختبار بطريقة منظمة، والعنقود هو عبارة عن مجموعة من الوحدات تشتمل على فقرات وضعت مع بعضها بعضاً لقياس كفايات معينة في العلوم أو الرياضيات أو القرائية. وفي عملية توزيع عناقيد الفقرات على كراسات الاختبار روعي أن يظهر العنقود في أربع كراسات مختلفة وفي كل مرة في مكان محدد ومختلف عن المرات الأخرى، إذ أن الكراسة الواحدة تتكون من أربعة عناقيد مختلفة. ويبين الجدول رقم (10) توزيع العناقيد على الكراسات.

جدول رقم 10. توزيع العناقيد على كراسات اختبار المسح الرئيسي في دراسة بيزا لعام 2012

رقم الكراسة	العنقود 1	العنقود 2	العنقود 3	العنقود 4
8	**PS2**	**PR2**	**PM4**	**PS1**
9	**PR2**	**PM3**	**PM5**	**PR1**
10	**PM3**	**PM4**	**PS3**	**PM1**
11	**PM4**	**PM5**	**PR3**	**PM2**
12	**PS1**	**PR1**	**PM2**	**PS3**
13	**PR1**	**PM1**	**PS2**	**PR3**
21	**PM5**	**PS3**	**PM6B**	**PS2**
22	**PS3**	**PR3**	**PM7B**	**PR2**
23	**PR3**	**PM6B**	**PS1**	**PM3**
24	**PM6B**	**PM7B**	**PR1**	**PM4**
25	**PM7B**	**PS1**	**PM1**	**PM5**
26	**PM1**	**PM2**	**PR2**	**PM6B**
27	**PM2**	**PS2**	**PM3**	**PM7B**

وتجدر الإشارة إلى أن الحرف الأول من اسم العنقود يشير إلى أن الاختبار هو اختبار ورقة وقلم (P: Pincil & paper)، وأما الحرف الثاني فيشير إلى المجال وبذلك فإن (R: Reading) يشير إلى مجال القرائية و(S: Science) إلى مجال العلوم، و(M: Mathematics) إلى الرياضيات .

- **استبانات الدراسة:**

طورت استبانتان استخدمت في الدراسة الدولية بيزا 2012 في الأردن وهي:

1. **استبانة الطالب:** تم في دورة عام 2012 تطوير ثلاثة نماذج من استبانة الطالب، إذ اشتملت الاستبانة (أ) على 64 سؤالاً، والاستبانة (ب) والاستبانة (ج) على 65 سؤالاً. وتضمنت هذه الاستبانات مجموعة من الفقرات تتعلق بجمع معلومات عن الخلفية الأسرية والأكاديمية للطلبة، واتجاهاتهم وطموحاتهم وطرائق تعلمهم للرياضيات والعلوم واللغة العربية، ومدى استخدامهم للحواسيب، وأغراض استخدامهم لها ومدى اتقانهم للمهارات الحاسوبية.

2. **استبانة المدرسة:** اشتملت استبانة المدرسة على (32) فقرة أجاب عنها مديرو مدارس طلبة العينة في زمن قدره حوالي (30) دقيقة، وقد وفرت الإجابة عن هذه الاستبانة معلومات عن البيئة المدرسية، والهيئة التدريسية، والطلبة، والمناهج وبرامج الدراسة والتسهيلات المدرسية، وبرامج تدريب وتطوير العاملين في

المدرسة، والوقت الذي يقضيه الطلبة في المدرسة، وبخاصة الذي يقضونه في تعلم العلوم والرياضيات واللغة العربية، والإجراءات التي تقوم بها المدرسة لبناء علاقات مع المجتمع المحلي وأسر الطلبة.

- **عينة الدراسة لطلبة الأردن**

اعتمد في اختيار عينة الدراسة إجراءات محددة وفقاً لدليل المعاينة الذي تم تطويره لأغراض الدراسة، واستخدمت قاعدة البيانات التربوية الأردنية كأساس لاختيار العينة، وقد كانت وحدة المعاينة هي المدرسة في المرحلة الأولى، حيث اختيرت عينة احتمالية تناسبية بحسب عدد الطلبة في المدرسة والذين هم في الصفوف السابع فأكثر وفي الفئة العمرية 15 سنة.

قام المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية بتزويد الجهة الدولية المعنية باختيار العينة– بالإطار العام لمجتمع الدراسة والذي اشتمل على مدارس المملكة جميعها والتي تشمل على الصف العاشر كأحد صفوفها. هذا بالإضافة إلى معلومات تتعلق بالمدرسة مثل الرقم الوطني للمدرسة، والسلطة المشرفة (وزارة التربية والتعليم، وكالة الغوث، والتعليم الخاص)، والعدد الإجمالي لطلبة الصف العاشر في كل مدرسة، وموقع المدرسة (ريف، مدينة)، وجنس المدرسة (ذكور، إناث، مختلط)، وقد تم اختيار (35) طالباً وطالبة باستخدام الأسلوب العشوائي البسيط من كل مدرسة من مدارس العينة الذين هم من مواليد عام 1993 وفي الصفوف من السابع فأكثر، وقد روعي في اختيار العينة جنس المدرسة وموقعها والسلطة التعليمية، كما حسبت أوزان المعاينة وأخذت بعين الاعتبار في تحليل النتائج.

تألفت العينة النهائية للدراسة من (233) مدرسة، اختيرت عشوائيا من مجتمع مدارس المملكة. وبلغ العدد الإجمالي لطلبة عينة الدراسة (7038) طالب وطالبة. وتبين الجداول (11)، (12)، (13) توزيع عينة الدراسة بحسب السلطة المشرفة، والموقع، وجنس المدرسة.

جدول 11. توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة وأوزانها (PISA 2012) بحسب الطبقة

الطبقة	عدد الطلبة	%	عدد المدارس	%
تعليم خاص	476	6.8	17	7.3
تطوير المدرسة والمديرية (CIDA)	846	12.0	31	13.3
مدارس استكشافية	817	11.6	25	10.7
دعم التعليم (ERSP)	815	11.6	26	11.2
مدرستي	804	11.4	27	11.6
وزارة التربية	2880	40.9	94	40.3
وكالة الغوث	400	5.7	13	5.6
المجموع	**7038**	**100**	**233**	**100**

جدول 12. توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة وأوزانها (PISA 2012) بحسب موقع المدرسة

موقع المدرسة	عدد الطلبة	%	عدد المدارس	%
مدينة	5552	78.9	178	76.4
ريف	1486	21.1	55	23.6
المجموع	7038	%100	233	%100

جدول 13. توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة وأوزانها (PISA 2009) بحسب جنس الطالب وجنس المدرسة

جنس المدرسة	عدد الطلبة	%	عدد المدارس	%
ذكور	3284	46.7	110	47.2
إناث	3530	50.2	115	49.4
مختلط	224	3.2	8	3.4
المجموع	7038	%100	233	%100

الفصل الثالث

الأداء الأردني في السياق الدولي

يتناول هذا الفصل الأداء الأردني في السياق الدولي، حيث يستعرض أداء الدول المشاركة في الدراسة الدولية PISA لعام 2012 في مجالات القرائية والرياضيات والعلوم، وكذالك الأداء في المجالات الفرعية للرياضيات باعتبار أن مجال الرياضيات هو المجال الرئيس في دورة عام 2012، بالإضافة لذلك فان هذا الفصل سيتناول المقارنة بين أداء الذكور والإناث في كل مجال.

يبين الجدول (14) مجموعة الدول المشاركة في دراسة بيزا لعام 2012، حيث بلغ العدد الإجمالي لهذه الدول (65) دولة من بينها (4) دول عربية هي الأردن، وتونس، وقطر، والامارات العربية المتحدة .

جدول 14. الدول المشاركة في البرنامج الدولي لتقييم الطلبة بحسب انتمائها لمنظمة التنمية والتعاون الاقتصادي (OECD)

الدول غير التابعة لـمنظمة التنمية والتعاون الاقتصادي OECD		الدول التابعة لمنظمة التنمية والتعاون الاقتصادي OECD	
1. ألبانيا	17. بيرو	1. النمسا	18. سلوفاكيا
2. البرازيل	18. قطر	2. تشيلي	19. السويد
3. لتوانيا	19. صربيا	3. التشيك	20. تركيا
4. ماكاو- الصين	20. تايلند	4. ألمانيا	21. انجلترا
5. روسيا	21. كرواتيا	5. هنغاريا	22. استراليا
6. سنغافورة	22. هونغ كونغ	6. ايرلندا	23. بلجيكا
7. تايوان	23. اندونيسيا	7. اليابان	24. كندا
8. تونس	24. كازاخستان	8. كوريا	25. فرنسا
9. أروغواي	25. ليختنشتاين	9. هولندا	26. ايطاليا
10. الأرجنتين	26. لاتفيا	10. البرتغال	27. النرويج
11. بلغاريا	27. مونتنيغرو	11. اسبانيا	28. بولندا
12. كولومبيا	28. رومانيا	12. الدنمارك	29. سلوفينيا
13. الأردن	29. شتغهاي	13. فنلندا	30. سويسرا
14. كوستاريكا	30. قبرص	14. اليونان	31. أمريكا
15. ماليزيا	31. الإمارات العربية المتحدة	15. لوكسمبرغ	32. استونيا
16. فيتنام		16. المكسيك	33. ايسلندا
		17. نيوزلندا	34. استراليا

- **أداء الدول المشاركة في مجالات القرائية والرياضيات والعلوم**

توضح الجداول (15)، (16)، (17) متوسطات الأداء العام لطلبة الدول المشاركة في الدراسة في مجالات العلوم والقرائية والرياضيات .

جدول 15. متوسطات الأداء في مجال الرياضيات لطلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية – بيزا 2012

الترتيب	الدولة	المتوسط والخطأ المعياري		الترتيب	الدولة	المتوسط والخطأ المعياري	
1	شنغهاي	613	(3.3)	34	سلوفاكيا	482	(3.4)
2	سنغافورة	573	(1.3)	36	الولايات المتحدة	481	(3.6)
3	هونغ كونغ	561	(3.2)	37	لتوانيا	479	(2.6)
4	تايوان	560	(3.3)	38	السويد	478	(2.3)
5	كوريا	554	(4.6)	39	هنغاريا	477	(3.2)
6	ماكاو الصينية	538	(1.0)	40	كرواتيا	471	(3.5)
7	اليابان	536	(3.6)	41	اسرائيل	466	(4.7)
8	ليختنشتاين	535	(4.0)	42	اليونان	453	(2.5)
9	سويسرا	531	(3.0)	43	صربيا	449	(3.4)
10	هولندا	523	(3.5)	44	تركيا	448	(4.8)
11	استونيا	521	(2.0)	45	رومانيا	445	(3.8)
12	فنلندا	519	(1.9)	46	قبرص	440	(3.9)
13	كندا	518	(1.8)	47	بلغاريا	439	(4.0)
13	بولندا	518	(3.6)	48	الإمارات العربية المتحدة	434	(2.4)
15	بلجيكا	515	(2.1)	49	كازاخستان	432	(3.0)
16	ألمانيا	514	(2.9)	50	تايلند	427	(3.4)
17	فيتنام	511	(4.8)	51	تشيلي	423	(3.1)
18	النمسا	506	(2.7)	52	ماليزيا	421	(3.2)
19	استراليا	504	(1.6)	53	المكسيك	413	(1.4)
20	ايرلندا	501	(2.2)	54	مونتونيغرو	410	(1.1)
20	سلوفينيا	501	(1.2)	55	اوروجواي	409	(2.8)
22	الدنمارك	500	(2.3)	56	كوستاريكا	407	(3.0)
22	نيوزلندا	500	(2.2)	57	ألبانيا	394	(2.0)
24	التشيك	499	(2.9)	58	البرازيل	391	(2.1)
25	فرنسا	495	(2.5)	59	الأرجنتين	388	(3.5)
26	بريطانيا	494	(3.3)	59	تونس	388	(3.9)
27	ايسلندا	493	(1.7)	61	الأردن	386	(3.1)
28	لاتفيا	491	(2.8)	62	كولومبيا	376	(2.9)
29	لوكسمبرغ	490	(1.1)	62	قطر	376	(0.8)
30	النرويج	489	(2.7)	64	اندونيسيا	375	(4.0)
31	البرتغال	487	(3.8)	65	بيرو	368	(3.7)
32	ايطاليا	485	(2.0)		متوسط OECD	494	(0.5)
33	اسبانيا	484	(1.9)		مجموع OECD	487	(1.1)
34	روسيا	482	(3.0)				

المتوسط أعلى من متوسط الأردن
المتوسط مماثل لمتوسط الأردن
المتوسط ادنى من متوسط الأردن

جدول 16. متوسطات الأداء في مجال العلوم لطلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية– بيزا 2012

الترتيب	الدولة	المتوسط والخطا المعياري		الترتيب	الدولة	المتوسط و الخطا المعياري	
1	شنغهاي	580	(3.0)	34	لوكسمبرغ	491	(1.3)
2	هونغ كونغ	555	(2.6)	36	البرتغال	489	(3.7)
3	سنغافورة	551	(1.5)	37	روسيا	486	(2.9)
4	اليابان	547	(3.6)	38	السويد	485	(3.0)
5	فنلندا	545	(2.2)	39	ايسلندا	478	(2.1)
6	استونيا	541	(1.9)	40	سلوفاكيا	471	(3.6)
7	كوريا	538	(3.7)	41	اسرائيل	470	(5.0)
8	فيتنام	528	(4.3)	42	اليونان	467	(3.1)
9	بولندا	526	(3.1)	43	تركيا	463	(3.9)
10	كندا	525	(1.9)	44	الإمارات العربية المتحدة	448	(2.8)
10	ليختنشتاين	525	(3.5)	45	بلغاريا	446	(4.8)
12	ألمانيا	524	(3.0)	46	تشيلي	445	(2.9)
13	تايوان	523	(2.3)	46	صربيا	445	(3.4)
14	هولندا	522	(3.5)	48	تايلند	444	(2.9)
14	ايرلندا	522	(2.5)	49	رومانيا	439	(3.3)
16	استراليا	521	(1.8)	50	قبرص	438	(1.2)
16	ماكاو-الصين	521	(0.8)	51	كوستاريكا	429	(2.9)
18	نيوزلندا	516	(2.1)	52	كازاخستان	425	(3.0)
19	سويسرا	515	(2.7)	53	ماليزيا	420	(3.0)
20	سلوفينيا	514	(1.3)	54	اوروغواي	416	(2.8)
20	بريطانيا	514	(3.4)	55	المكسيك	415	(1.3)
22	تشيك	508	(3.0)	56	مونتونيغرو	410	(1.1)
23	النمسا	506	(2.7)	57	الأردن	409	(3.1)
24	بلجيكا	505	(2.1)	58	الأرجنتين	406	(3.9)
25	لاتفيا	502	(2.8)	59	البرازيل	405	(2.1)
26	فرنسا	499	(2.6)	60	كولومبيا	399	(3.1)
27	الدنمارك	498	(2.7)	61	تونس	398	(3.5)
28	الولايات المتحدة	497	(3.8)	62	ألبانيا	397	(2.4)
29	اسبانيا	496	(1.8)	63	قطر	384	(0.7)
29	لتوانيا	496	(2.6)	64	اندونيسيا	382	(3.8)
31	النرويج	495	(3.1)	65	بيرو	373	(3.6)
32	هنغاريا	494	(2.9)	-	متوسط OECD	501	(0.5)
32	ايطاليا	494	(1.9)	-	مجموع OECD	497	(1.2)
34	كرواتيا	491	(3.1)				

المتوسط أعلى من متوسط الأردن
المتوسط مماثل لمتوسط الأردن
المتوسط ادنى من متوسط الأردن

جدول 17. متوسطات الأداء في مجال القرائية لطلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية – بيزا 2012

الترتيب	الدولة	المتوسط والخطا المعياري		الترتيب	الدولة	المتوسط والخطا المعياري	
1	شنغهاي	570	(2.9)	34	اسرائيل	486	(5.0)
2	هونغ كونغ	545	(2.8)	35	كرواتيا	485	(3.3)
3	سنغافورة	542	(1.4)	36	السويد	483	(3.0)
4	اليابان	538	(3.7)	36	ايسلندا	483	(1.8)
5	كوريا	536	(3.9)	38	سلوفينيا	481	(1.2)
6	فنلندا	524	(2.4)	39	لتوانيا	477	(2.5)
7	ايرلندا	523	(2.6)	39	اليونان	477	(3.3)
7	تايوان	523	(3.0)	41	تركيا	475	(4.2)
7	كندا	523	(1.9)	41	روسيا	475	(3.0)
10	بولندا	518	(3.1)	43	سلوفاكيا	463	(4.2)
11	استونيا	516	(2.0)	44	قبرص	449	(1.2)
11	ليختنشتاين	516	(4.1)	45	صربيا	446	(3.4)
13	نيوزلندا	512	(2.4)	46	الإمارات العربية المتحدة	442	(2.5)
13	استراليا	512	(1.6)	47	تشيلي	441	(2.9)
15	هولندا	511	(3.5)	47	تايلند	441	(3.1)
16	بلجيكا	509	(2.2)	47	كوستاريكا	441	(3.5)
16	سويسرا	509	(2.6)	50	رومانيا	438	(4.0)
16	ماكاو- الصين	509	(0.9)	51	بلغاريا	436	(6.0)
19	فيتنام	508	(4.4)	52	المكسيك	424	(1.5)
19	ألمانيا	508	(2.8)	53	مونتونيغرو	422	(1.2)
21	فرنسا	505	(2.8)	54	أوروغواي	411	(3.2)
22	النرويج	504	(3.2)	55	البرازيل	410	(2.1)
23	بريطانيا	499	(3.5)	56	تونس	404	(4.5)
24	الولايات المتحدة	498	(3.7)	57	كولومبيا	403	(3.4)
25	الدنمارك	496	(2.6)	58	الأردن	399	(3.6)
26	التشيك	493	(2.9)	59	ماليزيا	398	(3.3)
27	ايطاليا	490	(2.0)	60	اندونيسيا	396	(4.2)
27	النمسا	490	(2.8)	60	الأرجنتين	396	(3.7)
29	لاتفيا	489	(2.4)	62	ألبانيا	394	(3.2)
30	هنغاريا	488	(3.2)	63	كازخستان	393	(2.7)
30	اسبانيا	488	(1.9)	64	قطر	388	(0.8)
30	لوكسمبرغ	488	(1.5)	65	بيرو	384	(4.3)
30	البرتغال	488	(3.8)	-	متوسط OECD	496	(0.5)
				-	مجموع OECD	495	(1.1)

المتوسط أعلى من متوسط الأردن
المتوسط مماثل لمتوسط الأردن
المتوسط ادنى من متوسط الأردن

يتضح من الجداول 15، 16، 17 إلى أن الأردن حقق الترتيب (60) في الرياضيات و(56) في العلوم، و(57) في القرائية. كما أن متوسطات الأداء للأردن جاءت دون المتوسطات الدولية وفي المجالات الثلاثة. وعلى مستوى الدول العربية فقد جاء الأردن في المرتبة الثالثة في الرياضيات والقرائية بعد كل من الامارات العربية

المتحدة وتونس وبذلك لم يتفوق طلبة الأردن إلا على طلبة قطر ، فيما تفوق طلبة الأردن على طلبة كل من تونس وقطر في العلوم .

- **أداء الدول المشاركة في مجالات الرياضيات والعلوم والقرائية بحسب الجنس**

توضح الجداول (18)، (19)، (20) متوسطات الأداء في المجالات الثلاثة بحسب جنس الطالب والفروق بين هذه المتوسطات.

جدول 18. التباين في متوسطات أداء الطلبة الذكور والإناث على مقياس الرياضيات / PISA 2012

ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الاناث	الفرق بالمتوسط	ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الاناث	الفرق بالمتوسط
1	كولومبيا	390	364	**25**	32	هنغاريا	482	473	**9**
1	لوكسمبرغ	502	477	**25**	32	فرنسا	499	491	**9**
1	تشيلي	436	411	**25**	36	اليونان	457	449	**8**
4	كوستاريكا	420	396	**24**	36	تركيا	452	444	8
5	ليختنشتاين	546	523	**23**	38	بلجيكا	518	512	6
6	النمسا	517	494	**22**	38	شنغهاي	616	610	6
7	بيرو	378	359	**19**	40	تايوان	563	557	5
8	ايطاليا	494	476	**18**	40	استونيا	523	518	**5**
8	كوريا	562	544	**18**	40	الولايات المتحدة	484	479	5
8	اليابان	545	527	**18**	40	اندونيسيا	377	373	5
8	البرازيل	401	383	**18**	44	بولندا	520	516	4
12	اسبانيا	492	476	**16**	44	رومانيا	447	443	4
13	هونغ كونغ	568	553	**15**	46	سلوفينيا	503	499	3
13	ايسلندا	509	494	**15**	46	ماكاو- الصين	540	537	3
13	تونس	396	381	**15**	48	النرويج	490	488	2
13	نيوزلندا	507	492	**15**	49	كازخستان	432	432	0
17	المكسيك	420	406	**14**	49	قبرص	440	440	0
17	الدنمارك	507	493	**14**	49	لتوانيا	479	479	0
17	الأرجنتين	396	382	**14**	49	مونتونيغرو	410	410	0
17	ألمانيا	520	507	**14**	53	ألبانيا	394	395	1-
21	سويسرا	537	524	**13**	54	روسيا	481	483	2-
22	بريطانيا	500	488	**12**	54	بلغاريا	438	440	2-
22	استراليا	510	498	**12**	56	السويد	477	480	3-
22	التشيك	505	493	**12**	56	فنلندا	517	520	3-
22	اسرائيل	472	461	12	56	سنغافورة	572	575	3-
22	كرواتيا	477	465	**12**	59	لاتفيا	489	493	4-
27	اوروغواي	415	404	**11**	60	الإمارات العربية المتحدة	432	436	5-
27	البرتغال	493	481	**11**	61	ايسلندا	490	496	**6-**
29	هولندا	528	518	**10**	62	ماليزيا	416	424	**8-**
29	كندا	523	513	**10**	63	تايلند	419	433	**14-**
29	فيتنام	517	507	**10**	64	قطر	369	385	**16-**
32	سلوفاكيا	486	477	**9**	**65**	**الاردن**	**375**	**396**	**21-**
32	صربيا	453	444	**9**		**متوسط OECD**	499	489	**11**
						مجموع OECD	493	481	**12**

الفرق دال إحصائياً
الفرق غير دال إحصائياً

جدول 19. التباين في متوسطات أداء الطلبة الذكور والإناث على مقياس العلوم/ PISA 2012

ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط	ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط
1	كولومبيا	408	390	**18**	31	اوروغواي	415	416	1-
2	ليختنشتاين	533	516	17	31	ماكاو- الصين	520	521	1-
3	لوكسمبرغ	499	483	**15**	36	الولايات المتحدة	497	498	2-
4	بريطانيا	521	508	**13**	36	البرتغال	488	490	2-
5	كوستاريكا	436	424	**12**	36	كرواتيا	490	493	2-
6	اليابان	552	541	**11**	36	استونيا	540	543	2-
7	الدنمارك	504	493	**10**	36	فرنسا	498	500	2-
8	النمسا	510	501	9	41	بولندا	524	527	3-
8	اسبانيا	500	493	**7**	41	ايسلندا	477	480	3-
8	سلوفاكيا	475	467	7	41	اندونيسيا	380	383	3-
8	تشيلي	448	442	**7**	44	النرويج	493	496	4-
8	هونغ كونغ	558	551	7	44	صربيا	443	447	4-
13	المكسيك	418	412	**6**	46	رومانيا	436	441	5-
13	سويسرا	518	512	**6**	47	روسيا	484	489	6-
15	بيرو	376	370	6	48	الأرجنتين	402	409	7-
15	شنغهاي	583	578	5	48	ألبانيا	394	401	**7-**
15	استراليا	524	519	5	48	السويد	481	489	**7-**
15	نيوزلندا	518	513	5	51	كازاخستان	420	429	**9-**
19	ايرلندا	524	520	4	51	سلوفينيا	510	519	**9-**
20	كوريا	539	536	3	53	تركيا	458	469	**10-**
20	هولندا	524	520	3	54	ماليزيا	414	425	**11-**
20	هنغاريا	496	493	3	55	قبرص	431	444	**13-**
20	كندا	527	524	3	55	اليونان	460	473	**13-**
20	ايطاليا	495	492	3	57	لتوانيا	488	503	**15-**
25	البرازيل	406	404	2	57	لاتفيا	495	510	**15-**
26	فيتنام	529	528	1	59	فنلندا	537	554	**16-**
26	تونس	399	398	1	60	مونتونغرو	402	419	**17-**
26	تايوان	524	523	1	61	تايلند	433	452	**19-**
26	التشيك	509	508	1	62	بلغاريا	437	457	**20-**
30	بلجيكا	505	506	0	63	الإمارات العربية المتحدة	434	462	**28-**
31	ألمانيا	524	524	1-	64	قطر	367	402	**35-**
31	سنغافورة	551	552	1-	**65**	الأردن	**388**	**430**	**43-**
31	اسرائيل	470	470	1-		متوسط OECD	502	500	**1**
						مجموع OECD	498	495	**3**

الفرق دال إحصائياً
الفرق غير دال إحصائياً

جدول 20. التباين في متوسطات أداء الطلبة الذكور والإناث على مقياس القرائية/PISA 2012

ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط	ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط
1	ألبانيا	387	401	-15	33	النمسا	471	508	-37
2	كولومبيا	394	412	-19	35	الأرجنتين	377	414	-38
3	بيرو	373	395	-22	36	التشيك	474	513	-39
4	تشيلي	430	452	-23	36	ايطاليا	471	510	-39
4	كوريا	525	548	-23	36	سلوفاكيا	444	483	-39
6	المكسيك	411	435	-24	39	هنغاريا	468	508	-40
6	شنغهاي	557	581	-24	39	روسيا	455	495	-40
6	اليابان	527	551	-24	39	ماليزيا	377	418	-40
6	ليختنشتاين	504	529	-24	39	رومانيا	417	457	-40
10	بريطانيا	487	512	-25	43	بولندا	497	539	-42
10	كوستاريكا	427	452	-25	44	استونيا	494	538	-44
10	هونغ كونغ	533	558	-25	44	فرنسا	483	527	-44
13	هولندا	498	525	-26	44	اسرائيل	463	507	-44
14	اندونيسيا	382	410	-28	44	ألمانيا	486	530	-44
15	ايرلندا	509	538	-29	48	تركيا	453	499	-46
15	اسبانيا	474	503	-29	48	صربيا	423	469	-46
17	لوكسمبرغ	473	503	-30	48	النرويج	481	528	-46
18	البرازيل	394	425	-31	51	كرواتيا	461	509	-48
18	تونس	388	418	-31	52	اليونان	452	502	-50
18	الدنمارك	481	512	-31	53	ايسلندا	457	508	-51
18	الولايات المتحدة	482	513	-31	53	السويد	458	509	-51
18	فيتنام	492	523	-31	55	لاتفيا	462	516	-55
23	بلجيكا	493	525	-32	55	تايلند	410	465	-55
23	سنغافورة	527	559	-32	55	لتوانيا	450	505	-55
23	تايوان	507	539	-32	55	الإمارات العربية المتحدة	413	469	-55
26	نيوزلندا	495	530	-34	59	سلوفينيا	454	510	-56
26	استراليا	495	530	-34	60	فنلندا	494	556	-62
28	كندا	506	541	-35	60	مونتونيغرو	391	453	-62
28	اوروغواي	392	428	-35	62	قبرص	418	481	-64
30	ماكاو- الصين	492	527	-36	63	بلغاريا	403	472	-70
30	سويسرا	491	527	-36	63	قطر	354	424	-70
30	البرتغال	468	508	-36	65	الأردن	361	436	-75
33	كازاخستان	374	411	-37	-	متوسط OECD	478	515	-38
					-	مجموع OECD	479	511	-32

الفرق دال إحصائياً
الفرق غير دال إحصائياً

يتضح من الجداول 18، 19، 20 تفوق الإناث على الذكور في الدول جميعها في مجال القرائية حيث كان الفرق بين متوسط أداء الإناث ومتوسط أداء الذكور في الأردن هو الأعلى (75 نقطة) بين جميع الدول المشاركة، وفي مجال العلوم كان الفرق بين متوسطي الذكور والإناث دال إحصائياً لـ (25) دولة من بينها الأردن حيث كان الفرق في الأردن لصالح الإناث بمقدار 43 نقطة، وفي مجال الرياضيات كان الفرق بين متوسطي الذكور والإناث دال إحصائياً لـ (41) دولة من بينها الأردن، إذ كان الفرق بين متوسطي المجموعتين في حالة الأردن 21 نقطة ولصالح الإناث .

وتجدر الإشارة هنا إلى أن الدراسة كشفت أن القرائية موضوع أنثوي بمعنى أن الفرق كان لصالح الإناث في الدول جميعها.

- **أداء الدول المشاركة في المجالات الفرعية للرياضيات بحسب الجنس**

اشتمل مجال الرياضيات على أربعة مقاييس فرعية هي: التغير والعلاقات، والكميات، والأشكال والفراغات، والإحصاء والاحتمالات. وتوضح الجداول 21، 22، 23، 24 متوسطات أداء الدول المشاركة على هذه المقاييس.

بينت النتائج أن الفرق في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على المقياس الفرعي " التغير والعلاقات" دال إحصائياً لصالح الذكور في 31 دولة، فيما ظهر أن الفرق في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على هذا المقياس هو لصالح الإناث في 6 دول من بينها الأردن ، فيما كانت الفروق بين متوسطات أداء الذكور ومتوسطات أداء الإناث على هذا المقياس غير دالة إحصائياً في بقية الدول المشاركة. (لاحظ جدول 21)

جدول 21. التباين في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على مقياس الرياضيات الفرعي التغير والعلاقات
PISA 2012 (change and relationships)

ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط	ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط
1	تشيلي	428	396	**32**	34	استونيا	533	527	**6**
2	كولومبيا	372	343	**29**	36	صربيا	445	439	5
3	لوكسمبرغ	500	475	**25**	36	كرواتيا	470	465	5
4	النمسا	518	495	**23**	38	الولايات المتحدة	490	486	4
5	اليابان	553	531	**22**	38	سلوفينيا	501	497	4
6	كوريا	569	548	**21**	38	تايوان	563	559	4
6	ليختنشتاين	552	531	**21**	38	اليونان	448	444	4
6	كوستاريكا	413	392	**21**	38	سلوفاكيا	476	472	4
9	البرازيل	382	362	**20**	43	النرويج	479	476	3
10	ايطاليا	486	467	**19**	44	فنلندا	521	520	1
11	تونس	389	371	**18**	44	لتوانيا	480	479	1
12	نيوزلندا	509	492	**17**	44	رومانيا	446	445	1
12	اسبانيا	490	473	**17**	44	بولندا	510	509	1
14	هونغ كونغ	572	556	**16**	44	سنغافورة	581	580	1
14	الدنمارك	502	486	**16**	49	ماكاو- الصين	542	543	0
16	الأرجنتين	387	371	**15**	50	تركيا	448	449	1-
16	بريطانيا	504	489	**15**	50	اندونيسيا	364	365	1-
16	بيرو	357	342	**15**	52	قبرص	439	441	2-
19	كندا	532	518	**14**	52	بلغاريا	433	436	2-
20	ايرلندا	508	494	**13**	52	ألبانيا	387	389	2-
20	اسرائيل	469	456	13	55	أيسلندا	485	488	3-
22	استراليا	515	503	**12**	56	مونتونيغرو	397	401	4-
22	سويسرا	536	524	**12**	56	الإمارات	440	445	4-
24	فرنسا	503	491	**11**	58	روسيا	489	493	5-
24	ألمانيا	521	510	**11**	58	السويد	466	472	5-
24	المكسيك	410	399	**11**	60	كازاخستان	429	437	**8-**
27	اوروغواي	407	397	**10**	61	لاتفيا	492	501	**9-**
27	شنغهاي	629	619	**10**	62	ماليزيا	394	408	**15-**
29	البرتغال	490	482	**9**	63	قطر	354	372	**18-**
30	هولندا	522	514	**8**	64	تايلند	403	422	**20-**
30	بلجيكا	517	509	**8**	65	الأردن	373	402	**29-**
30	فيتنام	514	506	**8**	-	متوسط OECD	498	487	**11**
33	التشيك	503	496	7	-	مجموع OECD	494	482	**12**
34	هنغاريا	485	479	6					

الفرق دال إحصائياً
الفرق غير دال إحصائياً

وبينت النتائج أيضاً أن الفرق بين متوسطات الذكور ومتوسطات الإناث على المقياس الفرعي "الكميات" في الأردن غير دال إحصائياً اذ بلغ الفرق (10) نقاط لصالح الإناث، فيما كانت الفروق بين الذكور والإناث دالة

إحصائياً في 39 دولة مشاركة ولصالح الذكور فيما كانت الفروق دالة ولصالح الإناث في 6 دول فقط. (لاحظ جدول 22)

جدول 22. التباين في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على مقياس الرياضيات الفرعي الكميات PISA 2012 (quantity)

ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط	ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط
1	كولومبيا	392	360	**31**	32	هونغ كونغ	570	561	9
2	كوستاريكا	422	393	**29**	32	فرنسا	501	492	**9**
3	لوكسمبرغ	506	483	**23**	37	صربيا	460	452	8
4	تشيلي	433	411	**22**	37	تايوان	548	540	8
4	بيرو	377	355	**22**	37	هنغاريا	480	472	**8**
4	ليختنشتاين	548	527	**22**	40	استونيا	528	521	**7**
7	اسبانيا	501	481	**20**	40	سلوفينيا	508	500	**7**
8	اليابان	527	508	**19**	42	فيتنام	512	506	**6**
8	البرازيل	403	384	**19**	42	الولايات المتحدة	481	475	6
10	ايطاليا	499	482	**17**	42	ألبانيا	389	383	6
10	النمسا	519	502	**17**	45	ماكاو- الصين	533	528	**5**
12	المكسيك	422	406	**16**	45	بولندا	521	516	5
13	كرواتيا	488	472	**15**	47	النرويج	494	491	3
13	الدنمارك	510	495	**15**	47	اندونيسيا	364	361	3
13	تونس	386	371	**15**	47	لتوانيا	484	482	3
16	ألمانيا	524	510	**14**	50	رومانيا	444	442	2
16	نيوزلندا	506	492	**14**	50	كازخستان	429	427	2
16	ايرلندا	512	498	**14**	52	قبرص	439	438	1
16	تركيا	449	435	**14**	53	مونتونيغرو	409	409	0
20	بريطانيا	501	488	**13**	53	روسيا	478	478	0
20	اسرائيل	486	473	13	53	لاتفيا	487	487	0
22	الأرجنتين	398	385	**13**	56	بلغاريا	442	443	1-
23	كوريا	543	531	**12**	57	فنلندا	525	528	3-
23	البرتغال	487	475	**12**	58	ايسلندا	494	499	5-
25	سلوفاكيا	492	481	**11**	59	سنغافورة	566	572	**6-**
25	بلجيكا	524	513	**11**	60	الإمارات العربية المتحدة	428	434	7-
27	هولندا	537	527	**10**	60	السويد	478	485	**7-**
27	اليونان	461	450	**10**	62	ماليزيا	405	413	8-
27	استراليا	505	495	**10**	**63**	الأردن	**362**	**372**	10-
27	سويسرا	536	526	**10**	64	تايلند	409	426	**16-**
27	التشيك	510	500	**10**	65	قطر	362	381	**19-**
32	اوروغواي	416	407	**9**	-	متوسط OECD	501	490	**11**
32	شنغهاي	596	586	**9**	-	مجموع OECD	490	478	**12**
32	كندا	520	511	**9**					

الفرق دال إحصائياً
الفرق غير دال إحصائياً

بينت النتائج ان الفرق في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على المقياس الفرعي " الاشكال والفراغات" دال إحصائياً لصالح الذكور في45 دولة، فيما ظهر أن الفرق في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على هذا المقياس هو لصالح الإناث في 4 دول من بينها الأردن، فيما كانت الفروق بين متوسطات أداء الذكور ومتوسطات أداء الإناث على هذا المقياس غير دالة إحصائياً في بقية الدول المشاركة.(لاحظ جدول 23)

جدول 23. التباين في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على مقياس الرياضيات الفرعي الاشكال والفراغات PISA 2012 (space and shape)

ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط	ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط
1	النمسا	519	483	**37**	34	اسرائيل	456	443	13
2	لوكسمبرغ	503	469	**34**	36	تركيا	449	437	12
2	كولومبيا	387	353	**34**	37	اليونان	442	431	**11**
4	تشيلي	435	404	**31**	37	صربيا	452	441	**11**
5	بيرو	385	356	**29**	39	كندا	515	505	**10**
6	كوستاريكا	412	385	**28**	39	رومانيا	452	443	**10**
7	تونس	397	370	**27**	41	كازخستان	454	446	**8**
7	نيوزلندا	504	477	**27**	41	بولندا	528	520	**8**
9	ايرلندا	490	465	**25**	43	الولايات المتحدة	467	460	**7**
10	البرازيل	393	369	**24**	43	تايوان	596	589	7
11	فيتنام	519	496	**23**	43	ماكاو- الصين	561	554	**7**
11	ليختنشتاين	550	527	**23**	46	سلوفينيا	506	500	**6**
11	ايطاليا	498	476	**23**	46	قبرص	439	433	**6**
14	اندونيسيا	393	371	**22**	48	مونتونيغرو	414	410	**5**
14	تشيك	509	487	**22**	49	روسيا	498	494	4
16	المكسيك	423	402	**21**	49	استونيا	515	510	4
16	هونغ كونغ	576	555	**21**	51	النرويج	481	478	3
18	كوريا	583	562	**20**	51	السويد	470	467	3
18	استراليا	506	486	**20**	53	ماليزيا	435	433	2
20	سويسرا	554	535	**19**	54	بلغاريا	442	442	0
21	اليابان	566	548	**18**	54	شنغاهاي	649	649	0
21	بلجيكا	518	500	**18**	56	لاتفيا	496	497	1-
21	اسبانيا	486	468	**18**	56	فنلندا	506	507	1-
24	هنغاريا	482	465	**17**	56	الإمارات العربية المتحدة	424	425	1-
24	اوروغواي	421	405	**17**	59	لتوانيا	471	473	2-
26	فرنسا	497	481	**16**	59	تايلند	431	433	2-
26	ألمانيا	515	499	**16**	61	سنغافورة	577	582	5-
26	هولندا	515	499	**16**	62	ايسلندا	485	493	**8-**
29	كرواتيا	468	452	**15**	63	ألبانيا	413	423	**10-**
29	البرتغال	498	483	**15**	64	قطر	373	388	**15-**
29	الأرجنتين	393	378	**15**	**65**	الأردن	**377**	**393**	**15-**
29	سلوفاكيا	496	482	**15**	-	متوسطOECD	497	482	**15**
33	الدنمارك	504	490	**14**	-	مجموعOECD	489	474	**16**
34	بريطانيا	482	469	**13**					

الفرق دال إحصائياً
الفرق غير دال إحصائياً

وأخيراً، أظهرت النتائج أن الفرق في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على المقياس الفرعي "الإحصاء والاحتمالات" دال إحصائياً لصالح الذكور في 31 دولة، فيما ظهر أن الفرق في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على هذا المقياس هو لصالح الإناث في 6 دول من بينها الأردن، فيما كانت الفروق بين متوسطات أداء الذكور ومتوسطات أداء الإناث على هذا المقياس غير دالة إحصائياً في بقية الدول المشاركة. (لاحظ جدول 24).

ولوحظ أيضاً ان الفرق بين متوسط أداء الإناث ومتوسط أداء الذكور هو الأعلى في الأردن على هذا المقياس مقارنة بالمقاييس الفرعية الأخرى.

جدول 24. التباين في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على مقياس الرياضيات الفرعي الإحصاء والاحتمالات (uncertainty and data) PISA 2012

ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط	ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط
1	لوكسمبرغ	494	471	**23**	35	استونيا	513	507	**6**
2	ليختنشتاين	536	514	**22**	36	اليونان	463	458	5
3	كوستاريكا	425	405	**20**	37	شنغهاي	594	590	4
4	تشيلي	440	421	**19**	37	تونس	402	397	4
5	النمسا	508	489	**18**	37	تايوان	550	547	4
5	كوريا	546	528	**18**	40	الولايات المتحدة	489	487	2
7	اسبانيا	495	478	**16**	40	ماكاو-الصين	526	524	2
8	ايطاليا	490	475	**15**	40	بولندا	518	516	2
9	سويسرا	529	514	**14**	43	رومانيا	437	436	1
9	ايرلندا	516	501	**14**	43	فرنسا	492	492	1
9	ألمانيا	516	502	**14**	43	فيتنام	520	519	1
9	الدنمارك	512	498	**14**	46	النرويج	496	497	1-
13	بريطانيا	509	496	**13**	46	كازاخستان	413	414	1-
14	كولومبيا	395	382	**12**	46	السويد	482	483	1-
14	اليابان	534	522	**12**	49	مونتونيغرو	414	416	2-
14	هونغ كونغ	559	547	**12**	49	لتوانيا	472	475	2-
14	البرتغال	492	480	**12**	51	سلوفينيا	495	497	3-
14	البرازيل	408	396	**12**	51	اندونيسيا	383	385	3-
14	الأرجنتين	395	383	**12**	51	لاتفيا	477	480	3-
14	صربيا	454	443	**12**	51	ألبانيا	385	388	3-
21	اسرائيل	471	459	11	51	بلغاريا	430	433	3-
21	سلوفاكيا	477	466	**11**	56	سنغافورة	558	561	4-
21	التشيك	493	483	**11**	56	قبرص	440	444	4-
24	بيرو	379	368	**10**	58	روسيا	461	465	5-
24	كرواتيا	473	463	**10**	58	فنلندا	516	521	**5-**
24	اوروغواي	412	402	**10**	60	الإمارات	428	435	7-
27	هولندا	536	527	**9**	61	أيسلندا	491	501	**11-**
27	تركيا	452	443	9	62	قطر	375	389	**13-**

ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط	ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط
27	**كندا**	521	512	**9**	63	**ماليزيا**	414	429	**15-**
27	**المكسيك**	417	409	**9**	64	**تايلند**	424	440	**16-**
31	**نيوزلندا**	509	502	8	**65**	**الأردن**	**378**	**409**	**30-**
32	**هنغاريا**	479	472	7	-	**متوسط OECD**	497	489	**9**
32	**بلجيكا**	511	504	**7**	-	**مجموع OECD**	492	483	**9**
32	**النمسا**	511	504	**7**					

الفرق دال إحصائياً
الفرق غير دال إحصائياً

- **أداء الدول المشاركة بحسب المستويات المعرفية في الرياضيات**

اشتمل مجال الرياضيات على أربعة مستويات معرفية هي: الصياغة، والتوظيف، والتفسير. وتوضح الجداول 25، 26، 27 متوسطات أداء الدول المشاركة على هذه المستويات المعرفية.

بينت النتائج أن الفرق في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث في الأردن على هذا المستوى المعرفي غير دال إحصائياً، فيما كان دال إحصائياً في 48 دولة من الدول المشاركة.

جدول 25. التباين في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على مقياس الرياضيات الفرعي الصياغة أو التشكيل PISA 2012 (Formulating)

ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط	ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط
1	لوكسمبرغ	498	465	**33**	34	كندا	522	510	**13**
1	كوستاريكا	416	383	**33**	34	اليونان	454	442	**13**
3	النمسا	515	484	**32**	37	صربيا	453	441	**12**
4	تشيلي	434	406	**29**	37	بريطانيا	495	483	**12**
4	كولومبيا	390	362	**29**	39	استونيا	523	512	**11**
6	ليختنشتاين	548	520	**28**	39	تايوان	584	573	11
7	البرازيل	390	363	**27**	41	تركيا	454	444	**10**
7	تونس	387	360	**27**	42	قبرص	441	432	**9**
9	البيرو	383	358	**25**	42	ماكاو- الصين	549	540	**9**
10	ايطاليا	487	463	**24**	44	شنغهاي	629	620	**8**
11	نيوزلندا	507	484	**23**	44	سلوفينيا	496	488	**8**
12	كوريا	573	550	**22**	44	الولايات المتحدة	479	471	**8**
12	هونغ كونغ	579	557	**22**	47	رومانيا	449	441	7
14	اوروغواي	417	396	**20**	47	كازخستان	446	438	**7**
14	ايرلندا	502	482	**20**	49	اندونيسيا	371	365	6
14	سويسرا	548	528	**20**	49	مونتونيغرو	407	401	**6**
14	المكسيك	419	400	**20**	51	روسيا	479	484	5
18	اليابان	563	544	**19**	51	بلغاريا	439	434	5
18	اسبانيا	486	467	**19**	53	لتوانيا	479	476	3
18	ألمانيا	520	501	**19**	54	النرويج	490	488	2
21	فيتنام	507	489	**18**	54	فنلندا	520	518	2
22	الأرجنتين	392	374	**17**	54	السويد	480	478	2
22	التشيك	503	486	**17**	54	الإمارات العربية المتحدة	427	425	2
22	استراليا	506	489	**17**	58	سنغافورة	581	582	1-
22	الدنمارك	511	494	**17**	58	ايسلندا	499	501	1-
22	هنغاريا	478	461	**17**	58	ألبانيا	397	399	1-
22	البرتغال	487	471	**17**	61	لاتفيا	487	489	2-
28	كرواتيا	461	444	**16**	62	ماليزيا	404	407	3-
28	سلوفاكيا	488	472	**16**	**63**	**الأردن**	**387**	**393**	**7-**
28	هولندا	535	519	**16**	63	تايلند	412	419	7-
31	فرنسا	491	476	**15**	65	قطر	374	383	**9-**
31	اسرائيل	472	457	**15**	-	متوسط OECD	499	484	**16**
31	بلجيكا	520	505	**15**	-	مجموع OECD	493	477	**16**
34	بولندا	522	509	**13**					

الفرق دال إحصائياً
الفرق غير دال إحصائياً

وقد ظهر أن الفروق بين متوسطات أداء الذكور ومتوسطات أداء الإناث في الأردن في المستويات المعرفية الأعلى (التوظيف، والتفسير) كان دالاً إحصائياً، وبينت النتائج أنه في 40 دولة كانت الفروق في مستوى التوظيف بين الذكور والإناث دال إحصائياً أيضاً، وفي 39 دولة كانت الفروق بين الإناث والذكور في مستوى التفسير دالة إحصائياً.

جدول 26. التباين في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على مقياس الرياضيات الفرعي التوظيف PISA 2012 (employing)

ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط	ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط
1	كولومبيا	382	354	28	35	سلوفاكيا	489	481	7
2	تشيلي	430	404	26	35	كرواتيا	481	474	7
3	لوكسمبرغ	505	481	24	37	تركيا	451	445	6
4	كوستاريكا	413	390	23	37	اليونان	452	446	6
5	النمسا	520	499	20	39	استونيا	527	522	4
6	تونس	401	381	19	39	اندونيسيا	371	367	4
6	بيرو	378	359	19	39	تايوان	551	547	4
8	ليختنشتاين	545	527	18	42	شنغهاي	614	611	3
8	البرازيل	397	379	18	42	سلوفينيا	506	503	3
10	ايطاليا	494	476	17	44	الولايات المتحدة	481	479	2
10	كوريا	561	544	17	44	رومانيا	447	444	2
10	اليابان	539	521	17	44	النرويج	487	486	2
13	نيوزلندا	502	488	14	44	ماكاو- الصين	537	535	2
13	اسبانيا	488	474	14	48	كازخستان	433	432	0
15	المكسيك	420	407	13	48	قبرص	443	443	0
15	الأرجنتين	394	381	13	50	لتوانيا	481	483	1-
15	ايرلندا	509	496	13	50	بولندا	518	519	1-
18	بريطانيا	498	486	12	52	مونتونيغرو	408	411	3-
18	الدنمارك	500	489	12	52	ألبانيا	396	398	3-
18	التشيك	509	498	12	52	فنلندا	514	517	3-
21	بلغاريا	521	510	11	55	بلغاريا	437	441	4-
21	ألمانيا	521	510	11	55	روسيا	485	489	4-
21	هونغ كونغ	563	552	11	57	السويد	471	476	5-
24	اوروغواي	413	403	10	58	سنغافورة	571	577	6-
24	استراليا	505	495	10	58	الإمارات	437	443	6-
24	كندا	521	512	10	58	لاتفيا	492	498	6-
27	صربيا	456	446	9	61	أيسلندا	487	493	7-
27	البرتغال	493	484	9	62	ماليزيا	418	427	9-
27	اسرائيل	473	464	9	63	قطر	366	381	15-
27	سويسرا	534	525	9	64	تايلند	416	433	17-
31	هنغاريا	486	477	8	65	الأردن	371	396	25-
31	فرنسا	501	492	8	-	متوسط OECD	498	489	9
31	فيتنام	527	519	8	-	مجموع OECD	491	480	10
31	هولندا	522	515	8					

الفرق دال إحصائياً
الفرق غير دال إحصائياً

جدول 27. التباين في متوسطات الأداء بين الذكور والإناث على مقياس الرياضيات الفرعي يفسر

PISA 2012 (interpreting)

ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط	ترتيب الفرق	الدولة	متوسط الذكور	متوسط الإناث	الفرق بالمتوسط
1	ليختنشتاين	553	526	27	34	شنغهاي	582	576	7
2	تشيلي	444	422	22	36	صربيا	448	443	6
3	كوستاريكا	429	408	21	37	فيتنام	500	494	5
3	كولومبيا	399	377	21	37	رومانيا	441	435	5
3	اسبانيا	505	485	21	39	استونيا	515	511	4
6	لوكسمبرغ	505	485	20	39	ألبانيا	381	377	4
7	ايطاليا	507	489	18	39	هنغاريا	479	475	4
8	اسرائيل	470	453	17	39	فرنسا	513	509	4
8	ايرلندا	515	498	17	39	تونس	387	384	4
8	اليابان	539	522	17	44	بولندا	517	513	3
11	النمسا	517	501	16	44	تايوان	550	548	3
12	بيرو	376	361	15	46	النرويج	500	498	2
12	كرواتيا	484	470	15	46	اندونيسيا	380	378	2
14	الدنمارك	515	501	14	46	ماكاو- الصين	530	529	2
14	بريطانيا	508	494	14	49	سلوفينيا	498	497	1
16	سويسرا	535	523	12	50	لتوانيا	470	471	1-
16	البرازيل	407	395	12	50	لاتفيا	486	487	1-
16	البرتغال	496	484	12	52	السويد	484	486	2-
16	ألمانيا	522	511	12	53	مونتونيغرو	412	415	3-
16	هونغ كونغ	557	545	12	54	روسيا	469	473	4-
21	نيوزلندا	516	505	11	54	قبرص	434	438	4-
22	المكسيك	418	408	10	56	سنغافورة	553	557	5-
22	كوريا	545	535	10	56	كازخستان	418	423	5-
22	بلجيكا	518	508	10	58	الإمارات العربية المتحدة	424	431	7-
22	هولندا	530	521	10	59	بلغاريا	437	445	8-
22	الأرجنتين	395	385	10	60	فنلندا	523	534	11-
27	استراليا	519	509	9	60	ايسلندا	487	498	11-
27	سلوفاكيا	478	468	9	60	ماليزيا	412	423	11-
27	كندا	526	517	9	63	تايلند	424	438	15-
27	تركيا	451	442	9	64	قطر	364	387	23-
27	التشيك	498	490	9	65	الأردن	370	395	25-
32	اليونان	471	463	8	-	متوسطOECD	502	492	9
32	اوروغواي	414	406	8	-	مجموع OECD	496	485	11
34	الولايات المتحدة	493	486	7					

الفرق دال إحصائياً
الفرق غير دال إحصائياً

ملخص لاهم نتائج الفصل

✓ متوسط تحصيل طلبة الأردن في الرياضيات هو من بين المتوسطات الأدنى للدول المشاركة (المتوسط 386 ، والترتيب 65/61).

✓ بخلاف معظم الدول المشاركة ، الفرق بين متوسط أداء الذكور ومتوسط أداء الإناث في الرياضيات كان لصالح الإناث (الفرق = −21).

✓ متوسط تحصيل طلبة الأردن في القرائية هو من بين أدنى المتوسطات للدول المشاركة (المتوسط 399 ، ترتيب 64/58).

✓ الفرق بين متوسط أداء الذكور ومتوسط أداء الإناث في القرائية كان الأكبر بين الدول المشاركة لصالح الإناث (الفرق = −75).

✓ متوسط تحصيل طلبة الأردن في العلوم هو من بين المتوسطات الأدنى للدول المشاركة (المتوسط 409 ، الترتيب 65/57).

✓ الفرق بين متوسط الذكور ومتوسط الإناث في العلوم كان واحداً من أعلى الفروق للدول المشاركة لصالح الإناث (الفرق= −43).

الفصل الرابع

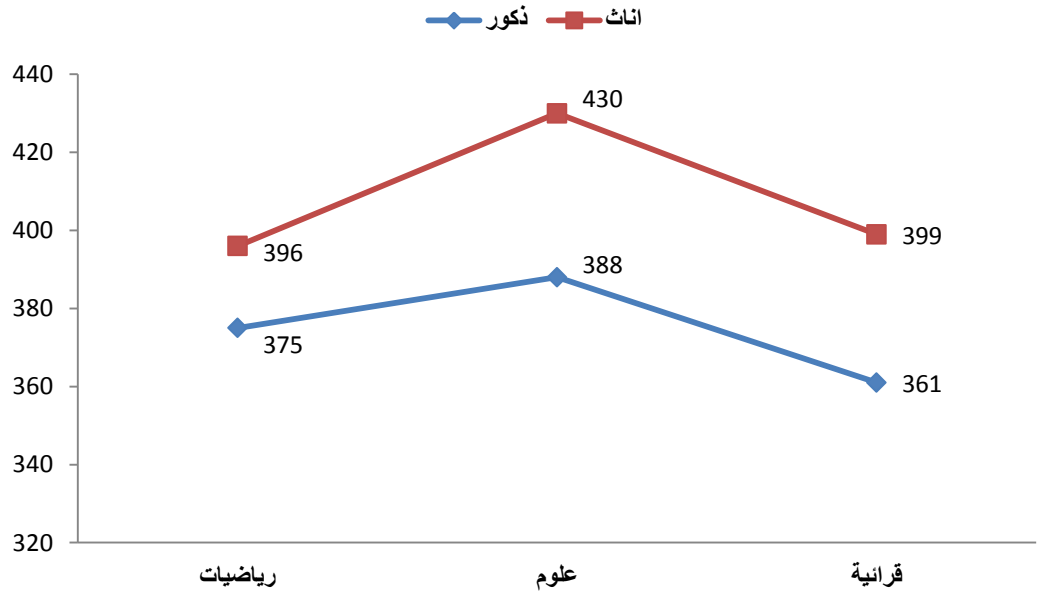
نتائج الطلبة الأردنيين في الإطار الوطني

يتناول هذا الفصل نتائج الطلبة في الدراسة الدولية PISA2012 في الإطار الوطني، إذ سيتم استعراض متوسطات أداء الطلبة الأردنيين في مجالات الرياضيات، والعلوم، والقرائية وذلك بحسب الجنس، والموقع، والطبقة، والسلطة المشرفة. بالإضافة إلى ذلك سيتم رصد التغير في أداء الطلبة الأردنيين عبر دورات الدراسة التي شارك فيها الأردن.

أ- متوسطات أداء الطلبة في المجالات الثلاثة بحسب الجنس .

أظهرت نتائج التحليل أن الإناث يتفوقن على الذكور في كافة المجالات، إذ بلغ الفرق بين متوسط أداء الإناث ومتوسط أداء الذكور في الرياضيات 21 نقطة وهو فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة α =0.05، إذ بلغ متوسط الإناث 396 فيما بلغ متوسط الذكور 375، وبلغ الفرق بين متوسط أداء الإناث ومتوسط أداء الذكور في العلوم 42 نقطة وهو فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة α=0.05، إذ بلغ متوسط الإناث 430 ومتوسط الذكور 388 نقطة. وبينت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط أداء الإناث ومتوسط أداء الذكور في القرائية بلغ 38 نقطة، والرسم البياني الآتي يبين الفجوة في الأداء بين الذكور والإناث في المجالات الثلاثة.

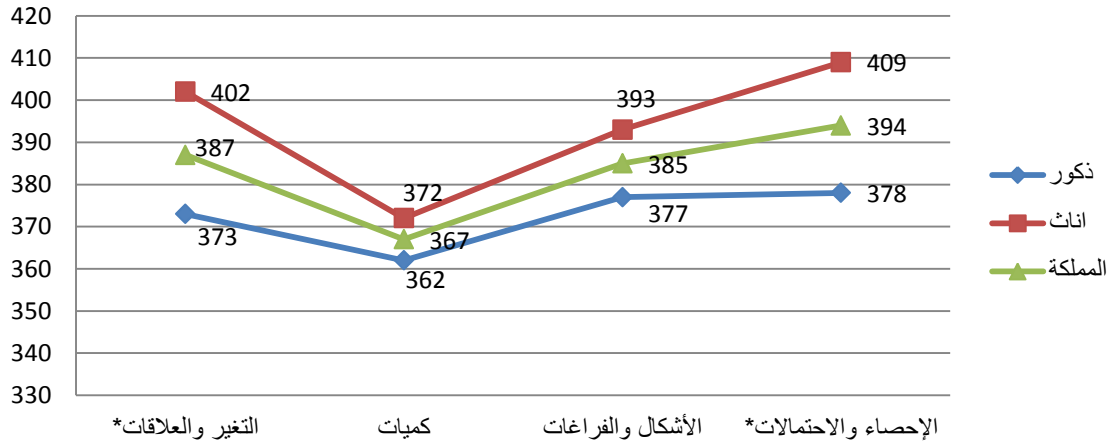
شكل 1. متوسطات أداء طلبة الاردن في المجالات الثلاثة بحسب الجنس



- **متوسطات أداء طلبة الأردن في محتوى الرياضيات بحسب الجنس**

أشارت نتائج الطلبة إلى أن الإناث يتفوقن على الذكور في كافة مواضيع الرياضيات، إلا أن هذا الفرق كان ذو دلالة إحصائية في المجال الفرعي "التغير والعلاقات" وفي موضوع " الإحصاء والاحتمالات"[1] ، اذ بلغت ذروة هدا الفرق في "الإحصاء والاحتمالات" بـ 31 نقطة تلاه الفرق في "التغير والعلاقات"، فيما كان أقل فرق عشر نقاط في موضوع "الكميات" . لاحظ الرسم البياني.

شكل 2 . متوسطات أداء طلبة الأردن بحسب محتوى الرياضيات وجنس الطالب

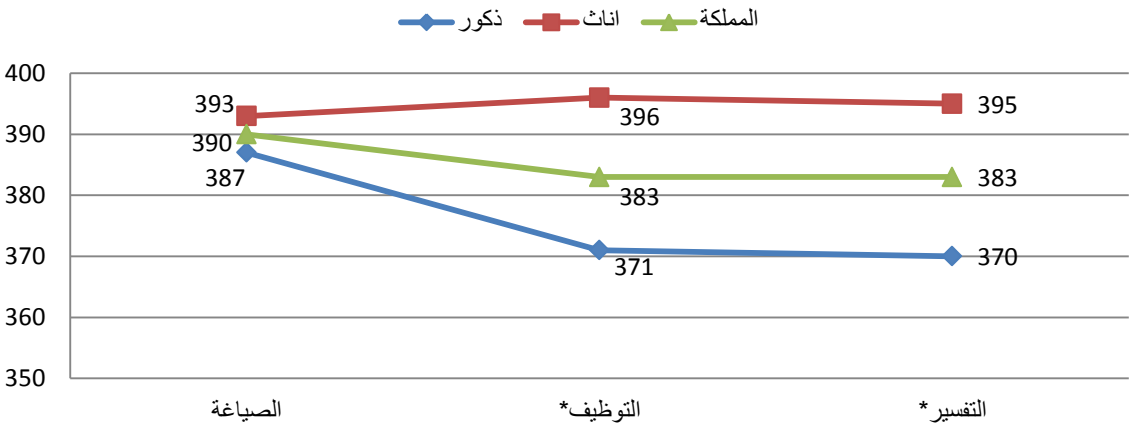


- **متوسطات أداء الطلبة الأردنيين في المستويات المعرفية في الرياضيات بحسب الجنس**

أظهرت النتائج أن أداء الإناث كان أفضل من أداء الذكور في مستوى " التوظيف " ومستوى " التفسير " حيث كان الفرق بين متوسطي المجموعتين ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة α=0.05 ، حيث بلغ متوسط أداء الإناث في التوظيف 396 مقابل 371 للذكور، كما بلغ متوسط أداء الإناث في التفسير 395 مقابل 370 للذكور. فيما بينت النتائج أن أداء الذكور وأداء الإناث متشابه في المستوى المعرفي الأدنى وهو مستوى صياغة المسالة الرياضية. والشكل الآتي يبين متوسطات أداء الذكور والإناث بحسب المستويات المعرفية.

[1] *: فرق دال احصائياً عند مستوى الدلالة α=0.05

شكل 3. متوسطات أداء طلبة الأردن بحسب المستويات المعرفية في الرياضيات وجنس الطالب

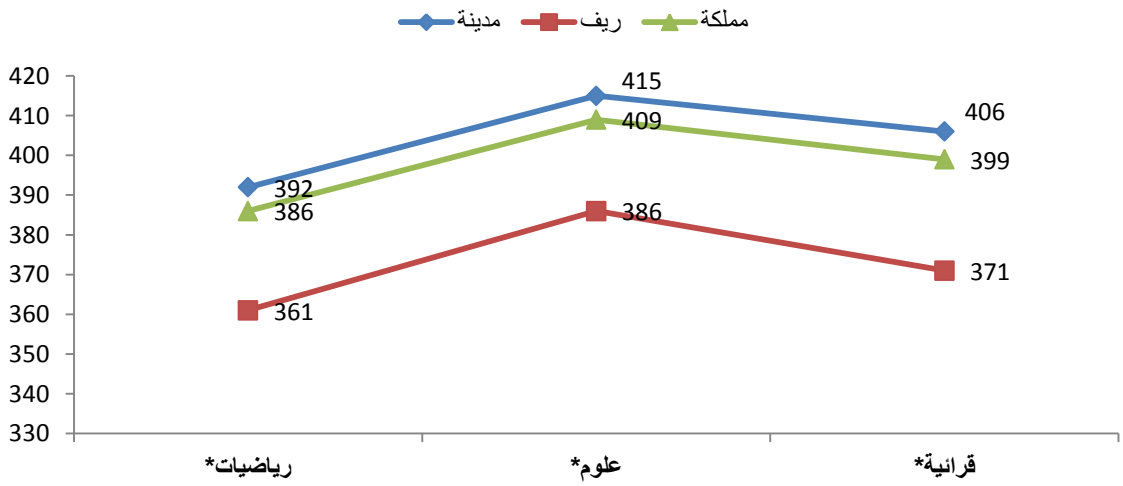


ب- متوسطات أداء الطلبة في المجالات الثلاثة بحسب الموقع .

أظهرت النتائج أن أداء طلبة المدن أفضل من أداء طلبة الريف في المجالات الثلاثة، فقد بلغ اقصى فرق بين متوسط أداء طلبة المدينة ومتوسط أداء طلبة الريف في القرائية بواقع 35 نقطة، حيث بلغ متوسط أداء طلبة المدينة 406 ومتوسط طلبة الريف 371 وكان هذا الفرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة α=0.05.

وبلغ متوسط أداء طلبة المدينة في العلوم 415 مقابل متوسط بلغ 386 لطلبة الريف وقد كان هذا الفرق في الأداء دال إحصائياً عند مستوى α=0.05، فيما بلغ متوسط أداء طلبة المدينة في الرياضيات 392 ومتوسط أداء طلبة الريف 361 وقد كان هذا الفرق دال إحصائياً أيضاً. والشكل الآتي يبين متوسطات أداء الطلبة في المجالات الثلاثة بحسب الموقع.

شكل 4. متوسطات أداء طلبة الاردن في المجالات الثلاث بحسب الموقع

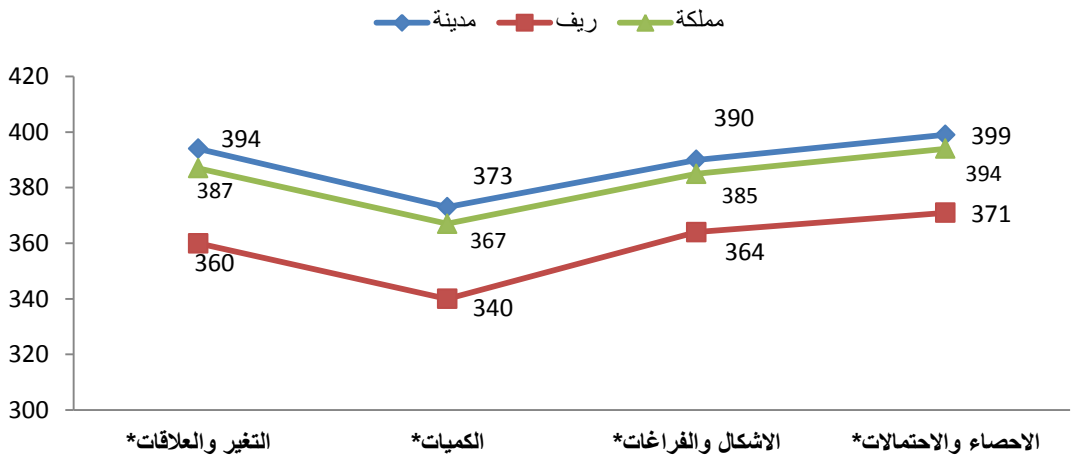


- **متوسطات أداء طلبة الأردن في محتوى الرياضيات بحسب الموقع**

أظهرت النتائج وجود فجوة بين متوسط أداء طلبة المدينة ومتوسط أداء طلبة الريف في مجالات المحتوى جميعها، حيث كانت الفروق بين متوسطات الأداء ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة α=0.05.

لقد بينت النتائج أن أعلى فرق بين متوسط أداء طلبة المدينة ومتوسط أداء طلبة الريف كان في موضوع "التغير والعلاقات" بواقع 34 نقطة تلاه الفرق في موضوع" الكميات" بفارق 33 نقطة ثم موضوع "الإحصاء والاحتمالات" بـ 28 نقطة، وأخيرا موضوع الأشكال والفراغات بـ 26 نقطة، لاحظ الشكل أدناه.

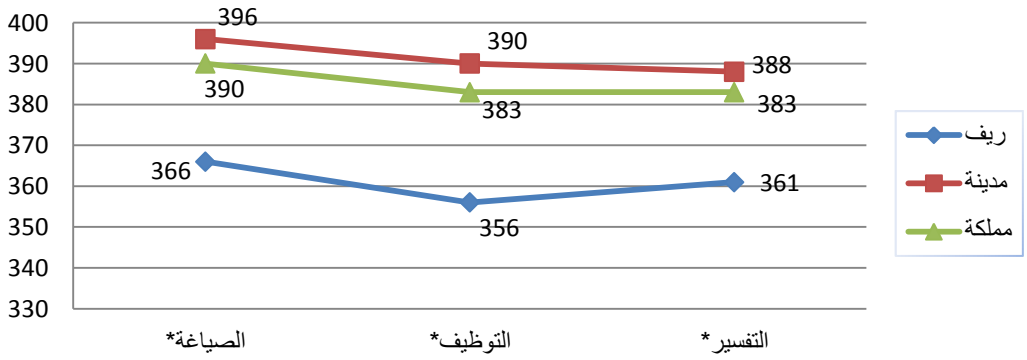
شكل 5: متوسطات اداء طلبة الاردن بحسب محتوى الرياضيات والموقع



- **متوسطات أداء طلبة الأردن في المستويات المعرفية في الرياضيات بحسب الموقع**

أشارت نتائج طلبة الأردن إلى أن طلبة المدينة يتفوقون على طلبة الريف في كافة المستويات المعرفية ، فقد بلغ الفرق بين متوسط أداء طلبة المدينة ومتوسط أداء طلبة الريف في مستوى " التوظيف" 34 نقطة وفي مستوى الصياغة 30 نقطة ، فيما كان الفرق بين المتوسطات في مستوى التفسير 27 نقطة. لاحظ الشكل أدناه

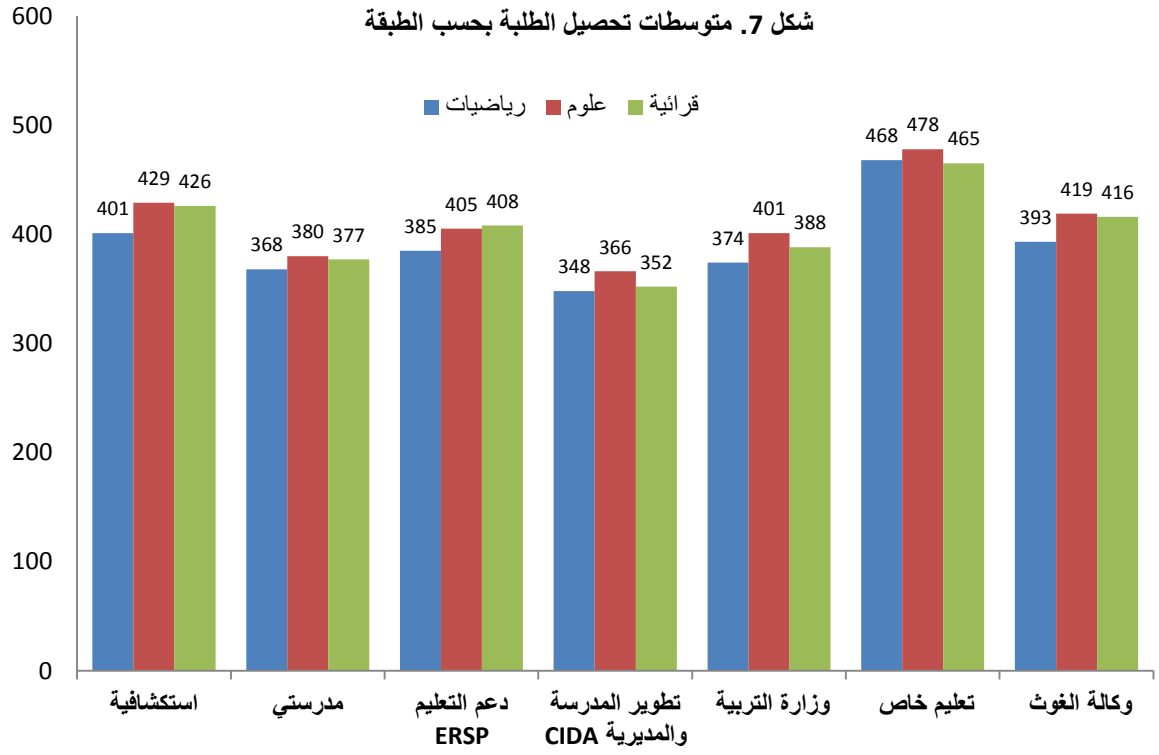
شكل 6. متوسطات أداء طلبة الاردن بحسب المستويات المعرفية والموقع



ج- متوسطات أداء الطلبة في المجالات الثلاثة بحسب الطبقة

أظهرت النتائج تفوق طلبة التعليم الخاص على اقرانهم في مدارس وزارة التربية والتعليم والمدارس الأخرى في مجالات الرياضيات والعلوم والقرائية، بالمقابل كان أداء مدارس برنامج تطوير المدرسة والمديرية هو الأقل مقارنة بمدارس الطبقات الأخرى تلاه أداء مدارس مبادرة " مدرستي".

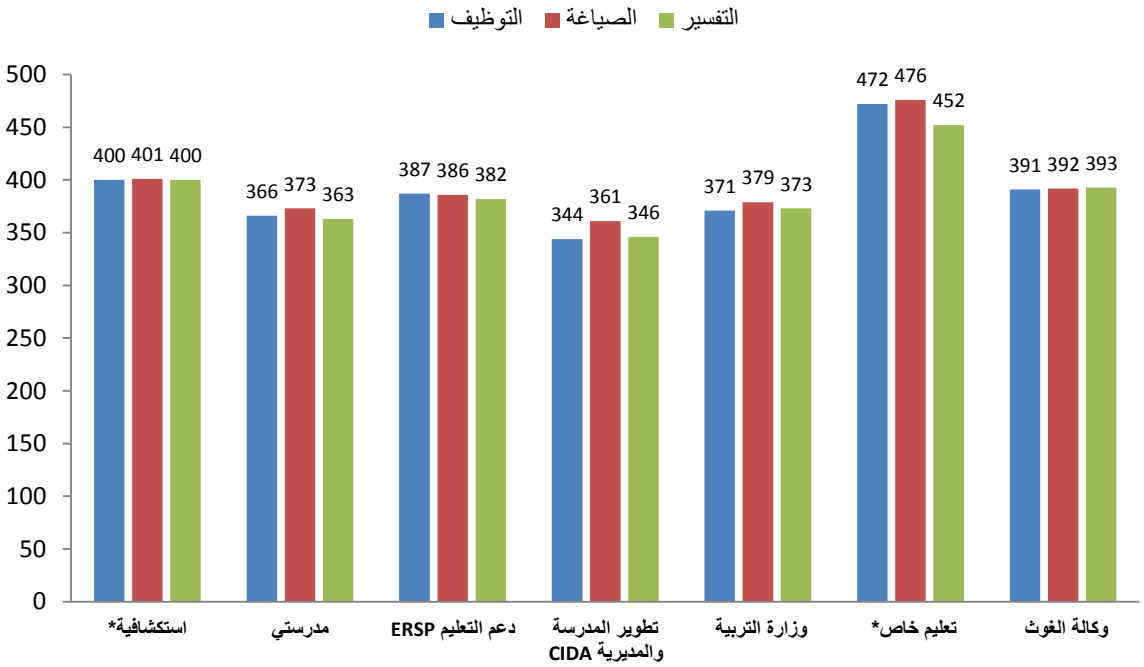
بصورة عامة لوحظ أن أداء جميع الطبقات في مجال العلوم كان هو الأفضل مقارنة بأدائها في مجال الرياضيات ومجال القرائية باستثناء مدارس برنامج دعم التعليم ERSP التي كان متوسط أداء طلبتها في القرائية أعلى قليلا من متوسط أدائهم في العلوم، وكان متوسط أداء جميع الطبقات في الرياضيات هو الأقل مقارنة بمتوسطات أدائها في العلوم والقرائية.لاحظ الرسم البياني أدناه.



- **متوسطات أداء طلبة الأردن في المستويات المعرفية في الرياضيات بحسب الطبقة**

لقد بينت النتائج أن طلبة التعليم الخاص وطلبة المدارس الاستكشافية تفوقوا على اقرانهم طلبة مدارس وزارة التربية والتعليم بكافة المستويات المعرفية (مستوى الصياغة، ومستوى التوظيف، ومستوى التفسير)، حيث كانت الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha=0.05$[2] ، فيما كانت الفروق بين متوسطات طلبة وزارة التربية والتعليم وطلبة الطبقات الأخرى (وكالة الغوث،تطوير المدرسة والمديرية، ودعم التعليم، ومدرستي) غير دالة إحصائياً عند جميع المستويات المعرفية.

شكل 8. متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات بحسب المستويات المعرفية والطبقة

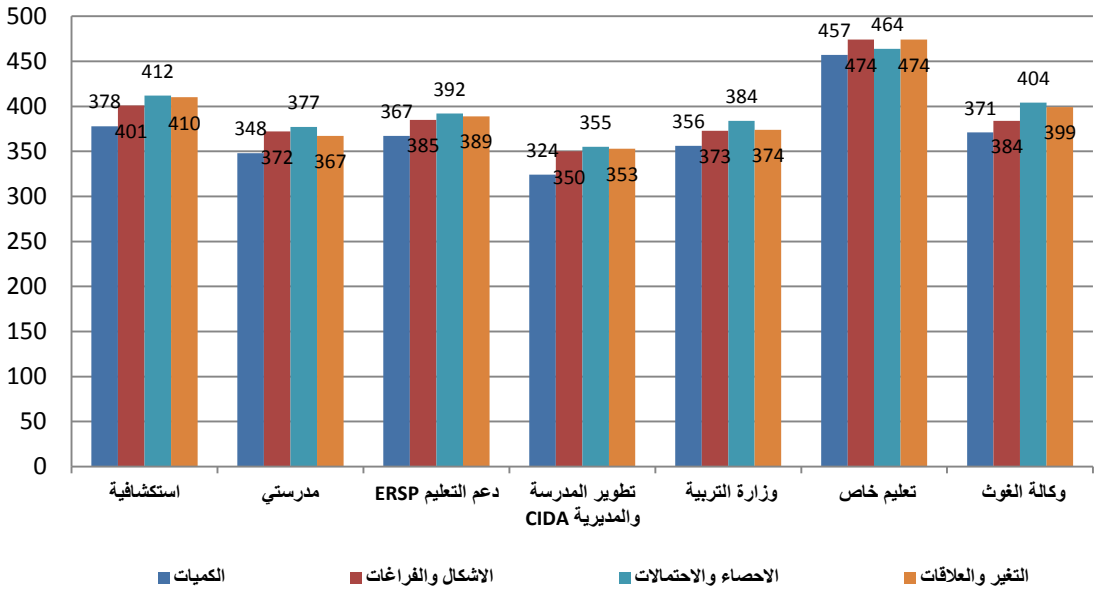


- **متوسطات أداء الطلبة في محتوى الرياضيات بحسب الطبقة.**

استمر طلبة القطاع الخاص بالتفوق على أقرانهم من الطلبة في مدارس الطبقات الأخرى في كافة مجالات المحتوى، تلاهم طلبة المدارس الاستكشافية ومن ثم طلبة مدارس وكالة الغوث. وظهر أن متوسطات أداء طلبة مدارس تطوير المدرسة والمديرية (SDDP) كان الأقل في مجالات المحتوى جميعها مقارنة بمتوسطات أداء الطلبة في الطبقات الأخرى تلاه متوسط أداء طلبة مدارس مبادرة مدرستي. لاحظ الرسم البياني الآتي.

[2] * : تعني أن الفرق بين متوسط طلبة تلك الطبقة ومتوسط طلبة وزارة التربية والتعليم دال إحصائيا عند جميع المستويات المعرفية.

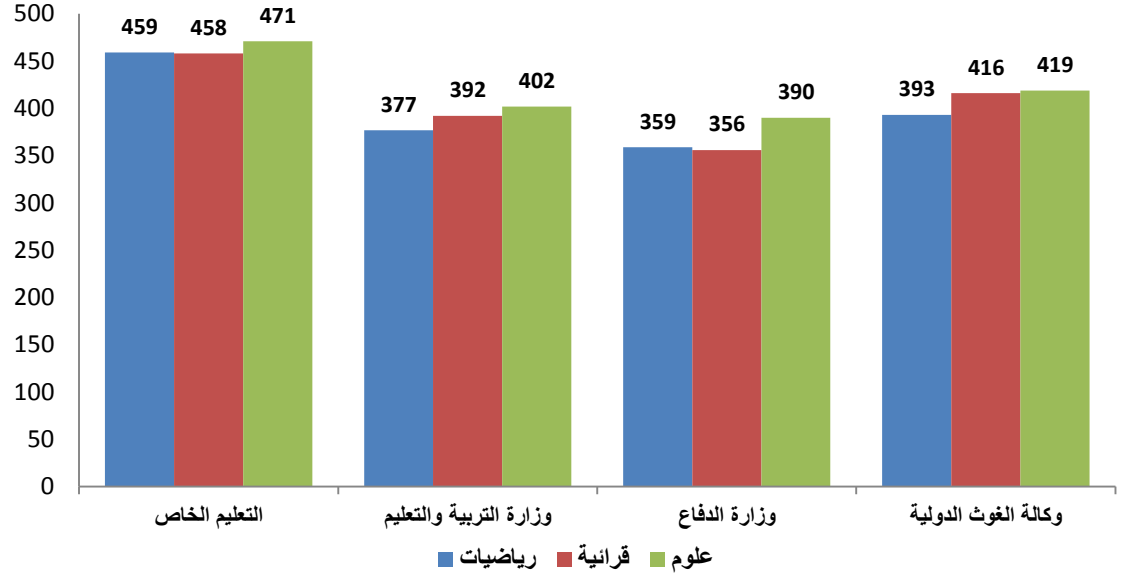
شكل 9 . متوسطات تحصيل الطلبة بحسب محتوى الرياضيات والطبقة



د- <u>أداء الطلبة في المجالات الثلاثة بحسب السلطة المشرفة.</u>

بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء طلبة وزارة التربية والتعليم ومتوسط أداء طلبة التعليم الخاص في مجال الرياضيات ،فقد بلغ متوسط أداء طلبة وزارة التربية والتعليم في الرياضيات 377 مقابل 459 للتعليم الخاص ،كما ظهر فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط أداء طلبة وزارة الدفاع ومتوسط أداء طلبة التعليم الخاص لصالح طلبة التعليم الخاص، وكذلك بين متوسط أداء طلبة التعليم الخاص ومتوسط أداء طلبة وكالة الغوث الدولية لصالح طلبة التعليم الخاص ،فيما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين أي متوسطين لأداء الطلبة في السلطات الأخرى. وقد ظهر هذا النمط من الفروق في مجال العلوم ومجال القرائية، حيث كانت الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha=0.05$ بين متوسط أداء طلبة التعليم الخاص وكل من متوسط أداء طلبة وزارة التربية والتعليم ووزارة الدفاع ووكالة الغوث لصالح طلبة التعليم الخاص. لاحظ الرسم البياني الآتي والجداول 28، 29، 30.

شكل 10. متوسطات الأداء بحسب السلطة المشرفة



جدول28. الفروق بين متوسطات الأداء في الرياضيات بحسب السطلة المشرفة

	التعليم الخاص	وزارة التربية والتعليم	وزارة الدفاع	وكالة الغوث الدولية
التعليم الخاص	–	82[3](9.7)*	100(21.3)*	66(13.3)*
وزارة التربية والتعليم		–	18(19.8)	16(10.6)
وزارة الدفاع			–	34(21.8)
وكالة الغوث الدولية				–

جدول29. الفروق بين متوسطات الأداء في القرائية بحسب السطلة المشرفة

	التعليم الخاص	وزارة التربية والتعليم	وزارة الدفاع	وكالة الغوث الدولية
التعليم الخاص	–	66(8.8)*	102(32.3)*	42(14.9)*
وزارة التربية والتعليم		–	36(31.7)	24(13.5)
وزارة الدفاع			–	60(33.9)
وكالة الغوث الدولية				–

جدول 30. الفروق بين متوسطات الأداء في العلوم بحسب السطلة المشرفة

	التعليم الخاص	وزارة التربية والتعليم	وزارة الدفاع	وكالة الغوث الدولية
التعليم الخاص	–	69(9.6)*	81(31.9)*	52(14.3)*
وزارة التربية والتعليم		–	12(30.9)	17(11.8)
وزارة الدفاع			–	29(32.7)
وكالة الغوث الدولية				–

[3] : ( ) الخطأ المعياري لفرق المتوسطين المعنيين

■ التوزيع النسبي للطلبة على مستويات الأداء في المجالات الثلاثة حسب الجنس

بالنظر إلى التوزيع النسبي للطلبة على مستويات الأداء بحسب جنس الطالب، أظهرت النتائج أن 43% من الطلبة الذكور و30% من الطلبة الإناث لم يصلوا إلى المستوى الأول من مستويات الأداء في الرياضيات وهذا يعني أن هؤلاء الطلبة يواجهون صعوبات في الإجابة عن الأسئلة المألوفة التي تحتوي على كامل المعلومات المطلوبة لحلها، وكذلك الأسئلة التي تتطلب إجراءات واضحة وروتينية. وفي المقابل لم تتجاوز نسبة الطلبة الذكور في المستويات العليا كلها (المستوى الرابع، والمستوى الخامس، والمستوى السادس) الـ 2.9% من مجموع الطلبة الذكور وبدرجة أقل للإناث اللواتي وصلت نسبتهن في هذه المستويات إلى 2% علما بأن الفرق بين النسبتين غير دال إحصائياً. وهذا يشير إلى أن نسبة الطلبة الذين يستطعون حل مسائل رياضية تتألف من نماذج وسياقات غير اعتيادية وتتطلب مستويات عقلية عليا كانت أقل من نسبتهم في مستويات الأداء الدنيا.

وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نسب الطلبة الذكور ونسب الطالبات الإناث في المستوى الذي يصنف على أنه دون المستوى الأول لصالح الذكور، فيما كان فرق النسب ذا دلالة إحصائية ولصالح الإناث في المستوى الأول والثاني ولكن في المستويات الأعلى كانت الفروق بين نسب الإناث والذكور غير دالة إحصائياً، مما يعني أن نسب الذكور ونسب الإناث التي تصل إلى مستويات الأداء الأعلى تكاد تكون واحدة. لاحظ النسب المئوية في جدول 31.

جدول 31. النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في الرياضيات بحسب الجنس

الجنس	مستويات الأداء												
	تحت المستوى الأول (أقل من 357.77)		المستوى الأول (357.77- أقل من 420.07)		المستوى الثاني (420.07-أقل من 480.38)		المستوى الثالث (480.38- أقل من 544.68)		المستوى الرابع (544.68-أقل من 606.99)		المستوى الخامس (606.99- أقل من 669.30)		المستوى السادس (أكثر من 669.30)	
	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري
ذكور	43	2.6	29	1.2	18	1.5	7	0.9	1.9	0.5	0.8	0.6	0.2	0.2
إناث	30	1.7	35	1.2	24	1.2	9.2	1.1	1.8	0.6	0.2	0.15	–	–

وأما في مجال العلوم فقد اختلف نمط توزيع الطلبة الذكور عن نمط توزيع الإناث بحسب مستويات الأداء، فبينما وقعت النسبة الأكبر من الذكور في المستوى الأول وما دون المستوى الأول (61%) نجد أن النسبة الأكبر من الإناث وقعت في المستويين الثاني والثالث (57%)، وهذا يعني أن نسبة الإناث اللواتي يستطعن تقديم شروح لبعض القضايا العلمية واستثمار المعرفة لوصف الظواهر وإجراء استقصاءات بسيطة أكثر من نسبة الذكور، وعلى العكس من ذلك فإن نسبة الذكور الذين لديهم معرفة علمية محدودة ويستطيعون توظيفها في أوضاع بسيطة كانت أعلى من نسب الإناث. وظهر وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين نسب الذكور ونسب الإناث لصالح الذكور في ما دون المستوى الأول ، فيما كانت الفروق في النسب لصالح الإناث في المستوى الثاني والمستوى الثالث. وبينت النتائج أن نسب الذكور ونسب الإناث في مستويات الأداء العليا (الرابع، والخامس، والسادس) كانت متقاربة ولا يوجد بينها فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$، وبصورة عامة كانت نسب الذكور وكذلك نسب

الإناث في مستويات الأداء العليا التي تتطلب قدرات عقلية عليا مقارنة بمستويات الأداء الأخرى. لاحظ النسب المئوية في الجدول 32.

جدول 32. النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في العلوم بحسب الجنس

الجنس	مستويات الأداء													
	تحت المستوى الأول (أقل من 334.94)		المستوى الأول (334.94- أقل من 409.54)		المستوى الثاني (409.54-أقل من 484.14)		المستوى الثالث (484.14- أقل من 558.73)		المستوى الرابع (558.73- أقل من 633.33)		المستوى الخامس (633.33- أقل من 707.93)		المستوى السادس (أكثر من 707.93)	
	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري
ذكور	27	2.1	34	1.5	26	1.7	11	1.2	2.5	0.9	0.3	0.3	–	–
إناث	10	0.9	29	1.3	38	1.4	19	1.4	4	0.6	0.2	0.1	0.01	0.03

وأما في **مجال القرائية** فقد ظهر تباينا واضحا في نسب توزيع الطلبة حسب الجنس على مستويات الأداء المختلفة ، فقد كانت نسبة الذكور في ما دون المستوى الأول وفي المستوى الأول أكبر من نسب الإناث وبفرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$، فيما كانت نسب الإناث في المستوى الثاني والثالث والرابع أعلى من نسب الذكور وبفروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$، واختفت الفروق في مستويات الأداء الأعلى (المستوى الخامس والسادس)

ومن الملاحظ أن نسبة الطلبة في المستوى السادس من الذكور والإناث كان 0.01%، الأمر الذي يثير تساؤلات حول مدى قدرة الطلبة على توظيف المهارات العقلية العليا في الأسئلة التي تتطلب ذلك. الجدول 33 يبين تلك النسب.

جدول 33. النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في القرائية بحسب الجنس

الجنس	أقل من المستوى الأول ب (أقل من 262.04)		المستوى الأول ب (262.04- أقل من 334.75)		المستوى الأول أ (334.75-أقل من 407.07)		المستوى الثاني (407.07-أقل من 480.18)		المستوى الثالث (480.18-أقل من 552.89)		المستوى الرابع (552.89- أقل من 625.61)		المستوى الخامس (625.61- أقل من 698.32)		المستوى السادس (أكثر من 698.32)	
	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري
ذكور	13	1.5	23	1.3	33	1.6	22	1.6	7	0.9	1.4	0.7	0.1	0.2	0.01	0.04
إناث	1.7	0.3	7	0.7	24	1.2	39	1.3	23	1.4	4	0.8	0.2	0.1	0.01	0.02

■ التوزيع النسبي للطلبة على مستويات الأداء في المجالات الثلاثة حسب الموقع

بينت النتائج أن نسب طلبة المدينة تختلف عن نسب طلبة الريف في مستوى الأداء ما دون المستوى الأول في مجال الرياضيات، حيث أن نسبة طلبة الريف في هذا المستوى كانت أعلى من نسبة طلبة المدينة، فقد بلغت نسبة طلبة الريف 47%، فيما وصلت نسبة طلبة المدينة في هذا المستوى إلى 34%. وأما في مستوى الأداء الأول الذي احتل المرتبة الثانية من حيث نسبة طلبة الريف وطلبة المدينة فيه فلم يُلاحظ وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha=0.05$ بين نسبة طلبة الريف ونسبة طلبة المدينة، حيث بلغت نسبة طلبة الريف في هذا المستوى 34% من مجموعهم فيما وصلت نسبة طلبة المدينة إلى 32%، وظهرت فروق ذات دلالة إحصائية بين نسب طلبة الريف ونسب طلبة المدينة في مستويات الأداء الأعلى وهي: المستوى الثالث والمستوى الرابع لصالح طلبة المدينة، وأما في مستوى الأداء الخامس فلم تظهر فروق بين نسب طلبة المدينة ونسب طلبة الريف كما لم تسجل اية نسب لطلبة الريف في مستوى الأداء السادس فيما بلغت نسبة طلبة الريف في هذا المستوى 0.1%. لقد أشارت النتائج بصور واضحة إلى أن حوالي 81% من طلبة الريف وحوالي ثلثي طلبة المدينة هم في مستوى الأداء الأول أو دون ذلك، مما يعني أن جُل الطلبة لا يستطيعون التعاطي إلا مع المسائل الرياضية ذات السياقات البسيطة والاجراءات المحددة. لاحظ النسب المئوية في جدول 34.

جدول 34.النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في الرياضيات بحسب موقع المدرسة

موقع المدرسة	مستويات الأداء											
	تحت المستوى الأول (أقل من 357.77)		المستوى الأول (357.77- أقل من 420.07)		المستوى الثاني (420.07-أقل من 482.38)		المستوى الثالث (482.38- أقل من 544.68)		المستوى الرابع (544.68-أقل من 606.99)		المستوى الخامس (606.99- أقل من 669.30)		المستوى السادس (أكثر من 669.30)	
	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري
مدينة	34	1.7	32	0.9	22	1.2	9	0.8	2	0.4	0.6	0.4	0.1	0.1
ريف	47	3.4	34	2.3	16	2.2	3	0.8	0.3	0.2	0.01	0.1	-	-

من جهة أخرى، أشارت النتائج في مجال العلوم إلى أن حوالي ثلثي طلبة الريف يقعون في مستوى الأداء الأول أو دون ذلك مقابل ما نسبته 47% من طلبة المدينة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة طلبة المدينة في المستوى الثالث والمستوى الرابع ونسبة طلبة الريف في هذين المستوين، ولكن سجلت المستويات العليا (المستوى الخامس والمستوى السادس) نسب متواضعه من طلبة المدينة وكذلك من طلبة الريف. وتجدر الاشارة إلى أن نسبة طلبة المدينة في المستوى الرابع والمستوى الخامس والمستوى السادس كانت 4.3% فقط مقابل أقل من 1% من طلبة الريف.الجدول 35 يبين تلك النسب.

جدول 35.النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في العلوم بحسب موقع المدرسة

موقع المدرسة	مستويات الأداء											
	تحت المستوى الأول (أقل من 334.94)		المستوى الأول (334.94- أقل من 409.54)		المستوى الثاني (409.54-أقل من 484.14)		المستوى الثالث (484.14- أقل من 558.73)		المستوى الرابع (558.73- أقل من 633.33)		المستوى الخامس (633.33- أقل من 707.93)		المستوى السادس (أكبر من 707.93)	
	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري
مدينة	16	1.3	31	1.1	33	1.3	16	1.0	4	0.7	0.30	0.2	0.01	0.02
ريف	26	3.3	35	1.7	29	2.5	9.4	1.5	0.93	0.33	0.02	0.06	-	-

وأما في مجال القرائية فقد لوحظ ان نسبة طلبة الريف في مستوى الأداء الأول أكبر من نسبة طلبة المدينة بفرق ذي دلالة إحصائية، فيما لوحظ أن الفرق بين نسبة طلبة الريف ونسبة طلبة المدينة في المستوى الأول أ غير دال إحصائياً، وبدا واضحاً ان نسب طلبة المدينة في مستوى الأداء الثالث والخامس كانت أعلى من نسب طلبة الريف بفروق ذات دلالة إحصائية، حيث بلغت نسبة طلبة المدينة في مستوى الأداء الثالث 17% مقابل 9% لطلبة الريف ،وفي المستوى الخامس بلغت نسبة طلبة المدينة 0.2% فيما بلغت نسبة طلبة الريف 0.02% فقط ،ولم يُسجل أي طالب من الريف في المستوى السادس ،فيما بلغت نسبة طلبة المدينة في هذا المستوى 0.01%. والجدول 36 يبين تلك النسب.

جدول 36.النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في القرائية بحسب موقع المدرسة

الموقع	أقل من المستوى الأول ب (أقل من 262.04)		المستوى الأول ب (262.04- أقل من 334.75)		المستوى الأول أ (334.75-أقل من 407.47)		المستوى الثاني (407.47-أقل من 480.18)		المستوى الثالث (480.18-أقل من 552.89)		المستوى الرابع (552.89- أقل من 625.61)		المستوى الخامس (625.61- أقل من 698.32)		المستوى السادس (أكبر من 698.32)	
	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري
مدينة	6	0.9	14	0.8	28	1.2	32	1.3	17	0.9	3	0.8	0.2	0.2	0.01	0.03
ريف	12	2.4	21	1.9	31	2.2	27	3.1	9	1.6	1	0.4	0.02	0.06	-	-

■ التوزيع النسبي للطلبة على مستويات الأداء في المجالات الثلاثة بحسب السلطة المشرفة

لقد بينت النتائج أن نسب الطلبة من السلطات جميعها في مستويات الأداء المتدنية (دون المستوى الأول) كانت أكبر من نسب الطلبة في مستويات الأداء الأعلى في الرياضيات، حيث بلغت نسبة طلبة وزارة التربية والتعليم في هذين المستويين 74% من مجموع الطلبة وهي النسبة الأعلى مقارنة بالسلطات الأخرى، وبلغت نسبة طلبة مديرية الثقافة العسكرية 65%، وكذلك بلغت نسبة طلبة وكالة الغوث 64% فيما كانت نسبة طلبة التعليم الخاص 28% من مجموع الطلبة وهي بذلك النسبة الأقل في هذين المستويين مقارنة بباقي السلطات.

وأما في مستويات الأداء المرتفع (المستوى الخامس، والمستوى السادس) فقد بلغت نسبة طلبة وزارة التربية والتعليم في هذين المستويين 0.4%، وبلغت النسبة لطلبة وكالة الغوث 0.3%، ولطلبة مديرية الثقافة العسكرية 0% فيما

كانت النسبة التي وصلت لهذين المستويين من طلبة التعليم الخاص 2.1% وهي بذلك النسبة الأعلى من بين السلطات جميعها.

جدول37. النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في الرياضيات بحسب السلطة المشرفة

السلطة المشرفة	مستويات الأداء											
	تحت المستوى الأول (أقل من 357.77)		المستوى الأول (357.77- أقل من 420.07)		المستوى الثاني (420.07-أقل من 482.38)		المستوى الثالث (482.38- أقل من 544.68)		المستوى الرابع (544.68-أقل من 606.99)		المستوى الخامس (606.99- أقل من 669.30)		المستوى السادس (أكثر من 669.30)	
	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري
وزارة التربية والتعليم	40	1.8	34	1.0	19	1.1	6	0.6	1	0.4	0.3	0.5	0.1	0.1
وكالة الغوث الدولية	32	5.6	32	3.7	25	4.2	9	2.6	2	0.9	0.3	0.34	–	–
التعليم الخاص	9	3.0	19	3.1	33	3.3	28	3.9	9	2.1	2	0.8	0.1	0.1
الثقافة العسكرية	49	10.6	30	5.5	16	8.8	4	2.9	–	–	–	–	–	–

وفي مجال العلوم، بلغت نسبة الطلبة ذوي الأداء المتدني (أقل من مستوى 2) لوزارة التربية والتعليم 53% ، ولوكالة الغوث 46% وللتعليم الخاص 21% ، وللثقافة العسكرية 58% وهي بذلك تكون النسبة الأعلى من بين جميع السلطات .
واما نسبة الطلبة ذوي الأداء المرتفع (المستوى الخامس، والمستوى السادس) لوزارة التربية والتعليم فقد بلغت 0.21%، ولوكالة الغوث 0.2% وللتعليم الخاص 0.9%، وأما الثقافة العسكرية فقد كانت النسبة 0%. لاحظ النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في العلوم بحسب السلطة المشرفة وذلك في جدول 38.

جدول 38. النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في العلوم بحسب السلطة المشرفة

السلطة المشرفة	مستويات الأداء											
	تحت المستوى الأول (أقل من 334.94)		المستوى الأول (334.94- أقل من 409.54)		المستوى الثاني (409.54-أقل من 484.14)		المستوى الثالث (484.14- أقل من 558.73)		المستوى الرابع (558.73- أقل من 633.33)		المستوى الخامس (633.33- أقل من 707.93)		المستوى السادس (أكثر من 707.93)	
	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري
وزارة التربية والتعليم	20	1.4	33	0.9	32	1.2	12	0.9	2	0.7	0.2	0.2	0.01	0.02
وكالة الغوث الدولية	14	3.2	32	5.5	34	4.3	17	3.9	3	1.8	0.2	0.3	–	–
التعليم الخاص	5	2.0	16	2.8	33	4.7	35	4.4	10	2.7	0.9	0.9	–	–
الثقافة العسكرية	27	11.4	31	7.9	26	8.0	14	8.9	2.2	1.8	–	–	–	–

وأخيرا، أشارت النتائج أن نسبة الطلبة ذوي الأداء المتدني في القرائية لكل من طلبة وزارة التربية والتعليم ووكالة الغوث الدولية بلغت 54%، فيما وصلت إلى 67% لطلبة الثقافة العسكرية، وكانت الأقل لطلبة التعليم الخاص، حيث بلغت نسبتهم 24% فقط. وأما فيما يتصل بنسبة الطلبة ذوي الأداء المرتفع في القرائية فقد كانت نسبتهم في وزارة التربية والتعليم 0.71%، ولوكالة الغوث الدولية 0.4%، فيما بلغت النسبة للتعليم الخاص 0.54%، وبلغت النسبة لوزارة الدفاع 0%. لاحظ النسب المئوية المبينة في الجدول رقم 39.

جدول 39 . النسب المئوية لأداء طلبة الأردن في كل مستوى من مستويات الأداء في القرائية بحسب السلطة المشرفة

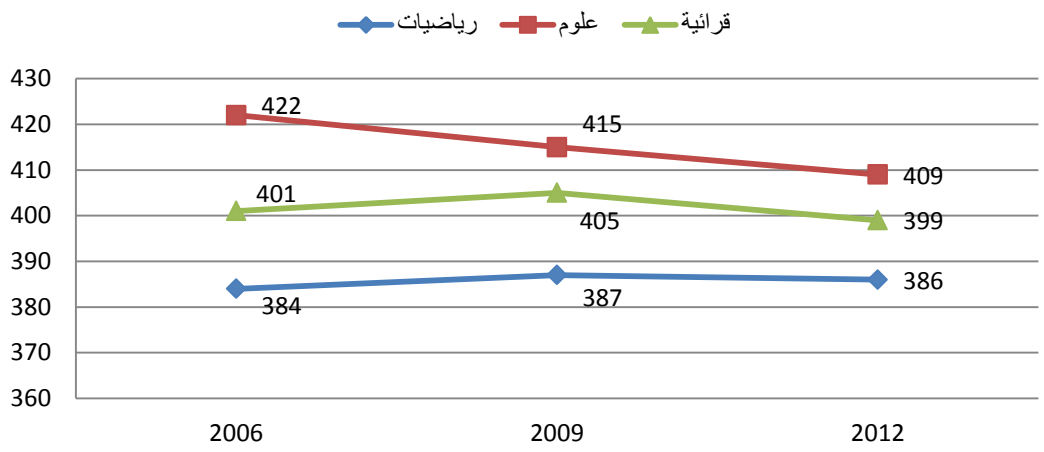
السلطة المشرفة	أقل من المستوى الأول ب (أقل من 262.04)		المستوى الأول ب (262.04- أقل من 334.75)		المستوى الأول أ (334.75-أقل من 407.47)		المستوى الثاني (407.47-أقل من 480.18)		المستوى الثالث (480.18-أقل من 552.89)		المستوى الرابع (552.89- أقل من 625.61)		المستوى الخامس (625.61- أقل من 698.32)		المستوى السادس (أكثر من 698.32)	
	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري	النسبة المئوية	الخطأ المعياري
وزارة التربية والتعليم	8	0.9	16	0.9	30	1.2	30	1.3	13	0.9	2	0.7	0.1	0.1	0.01	0.02
وكالة الغوث الدولية	5	1.8	13	2.9	26	3.8	32	4.3	19	4.1	5	2.8	0.4	0.5	–	–
التعليم الخاص	2	0.9	5	1.8	17	2.2	34	3.4	33	3.5	9	2.6	0.5	0.6	0.04	0.1
الثقافة العسكرية	15	8.3	27	9.6	25	6.1	25	10.5	8	4.9	0.2	0.5	–	–	–	–

التغير في أداء الطلبة بين الأعوام 2006، 2009، 2012

أ- **بحسب الجنس على مستوى المملكة**

أظهرت النتائج وجود تراجع ظاهري في أداء طلبة الأردن خلال دورات الدراسة في الاعوام 2006، 2009، 2012 ولكن هذا التراجع لم يكن دالا إحصائياً باستثناء التراجع في مجال العلوم بين العامين 2006، 2012، حيث بلغ الفرق بين متوسطي الطلبة 13 نقطة من 422 في عام 2006 إلى 409 في عام 2012.

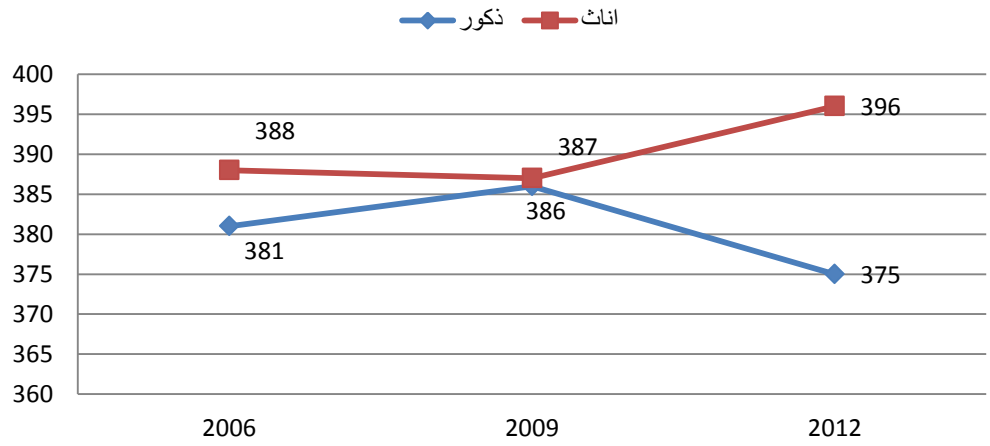
شكل 11. التغير في متوسطات تحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم والقرائية للفترة 2012,2009,2006



ب- بحسب الجنس

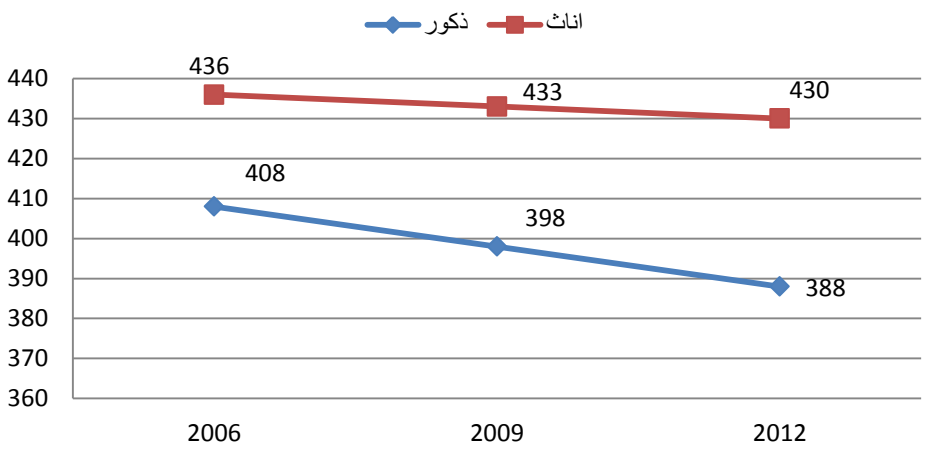
وأما فيما يتعلق بتغير الأداء في الرياضيات بين الاعوام 2006، 2009، 2012 بحسب الجنس فتبين أن هناك ثبات في أداء الإناث وأداء الذكور عند مستويات الأداء في عام 2006 على الرغم من ملاحظة بعض الفروق الظاهرية التي تؤشر إلى تراجع في أداء الجنسين وذلك بسبب أخطاء المعاينة وأخطاء القياس. لاحظ البيانات المعروضة في الشكل الآتي.

شكل 12. التغير في متوسطات الأداء في الرياضيات بين الأعوام 2006،2009،2012 بحسب الجنس



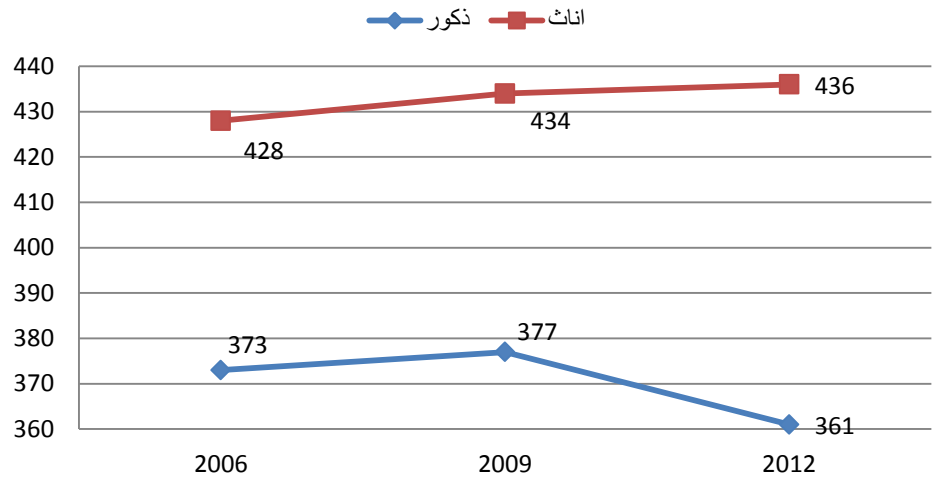
وفي مجال العلوم تراجع أداء الذكور تراجعا دالاً إحصائياً في عام 2012 عند مقارنته بالأداء عام 2006، حيث تراجع متوسط الذكور من 408 عام 2006 إلى 388 عام 2012 ، وأما باقي التغيرات فعلى الرغم من أنها غير دالة إحصائياً إلاّ أنها تعكس نمطا من التراجع خلال الفترة المذكورة. لاحظ الشكل 13.

شكل 13. التغير في متوسطات الأداء في العلوم بين الأعوام 2012، 2009، 2006 بحسب الجنس



لقد أشارت النتائج إلى أن هناك تراجعاً ذا دلالة إحصائية لدى الذكور في القرائية بين الأعوام 2009 ، 2012 حيث تراجع متوسط أداء الذكور من 377 عام 2009 إلى 361 عام 2012. لاحظ الشكل الآتي .[4]

الشكل 14. التغير في متوسطات الاداء في القرائية بين الاعوام 2006،2009،2012 بحسب الجنس



ج- بحسب الموقع

اتسم أداء طلبة المدينة وطلبة الريف بالاستقرار عند مقارنة الأداء عام 2006 بالأداء عام 2009، وذلك في مجالات الرياضيات والعلوم والقرائية، إذ لم يُلاحظ وجود تغيّر ذي دلالة إحصائية بين عامي 2006 و 2009 في أداء طلبة المدينة وأداء طلبة الريف في المجالات جميعها فقد وصل متوسط أداء طلبة المدينة في الرياضيات عام 2006 إلى 396 ارتفع بواقع نقطة واحدة عام 2009 ليصل إلى 397، وأما أداء طلبة الريف فقد ارتفع بحوالي 4 نقاط بين العامين 2006 و 2009، إذ وصل أداء طلبة الريف إلى 362 عام 2009 مقابل 358 عام 2006. ولكن عند النظر إلى نتائج عام 2012 فانه يُلاحظ انخفاض متوسط أداء الطلبة الأردنيين في كل

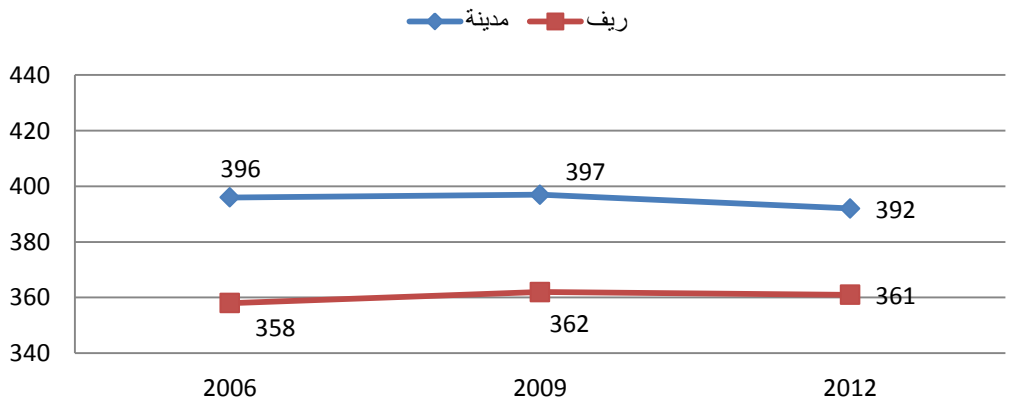
[4] لملاحظة الخطأ المعياري للمتوسطات ، وأحجام العينات يمكنك الرجوع الى الملحق.

من المدن والارياف وفي المجالات جميعها مع ملاحظة أن الفرق بين متوسطات طلبة المدن ومتوسطات طلبة الريف في عام 2012 وفي كافة المجالات كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 = α، انظر الشكل 15.

وفي مجال العلوم، وصل متوسط أداء طلبة المدينة عام 2006 إلى 432 وانخفض عام 2009 إلى 425 وهو انخفاض غير دال إحصائياً –كما اسلفنا– ثم عاود الانخفاض في عام 2012 ليصل إلى 415 ، وأما طلبة الريف فقد انخفض متوسط أدائهم من 400 عام 2006 إلى 390 عام 2009 ثم إلى 386 عام 2012.أنظر الشكل 16.

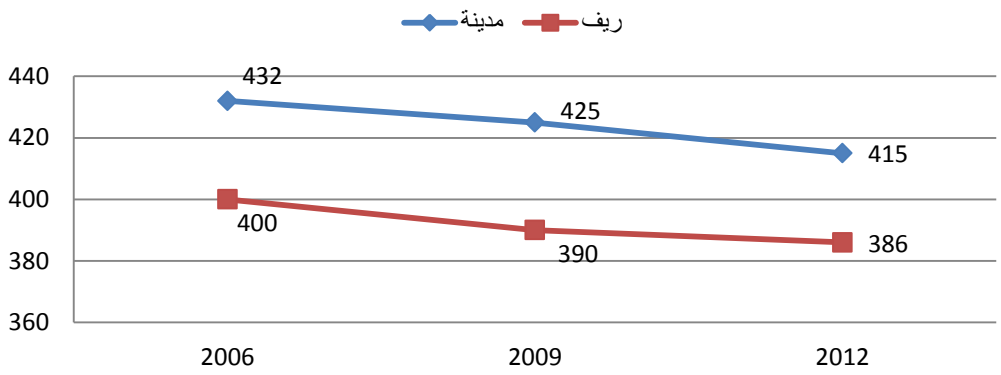
وارتفع أداء طلبة المدينة وأداء طلبة الريف في القرائية عام 2009 ارتفاعات غير دالة إحصائياً، فقد ارتفع متوسط أداء طلبة المدينة من 414 عام 2006 إلى 415 عام 2009 فيما انخفض إلى 406 في عام 2012، كما ارتفع أداء طلبة الريف من 372 عام 2006 إلى 381 عام 2009، ولكنه عاد وانخفض في عام 2012 ليصل إلى 371 . انظر الشكل 17.[5]

شكل 15. التغير في متوسطات الاداء في الرياضيات بين الاعوام 2006،2009،2012 بحسب الموقع

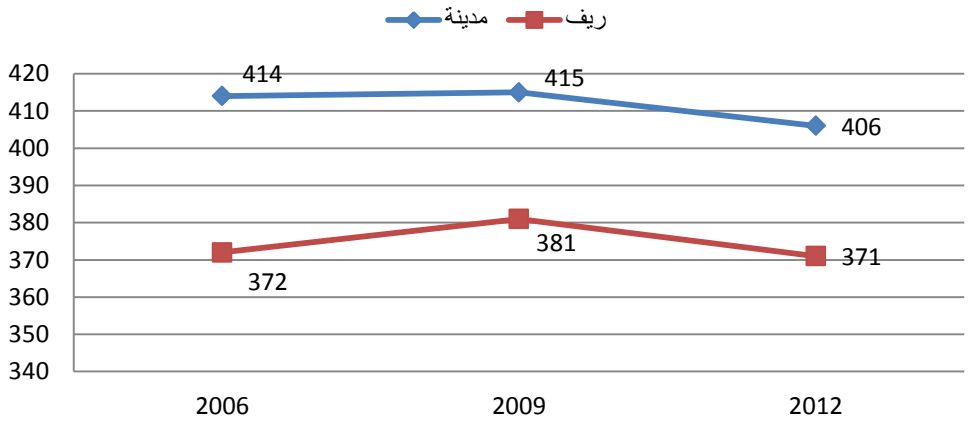


[5] تفصيلات أعداد الطلبة والأخطاء المعيارية مبينة في الملحق.

شكل 16. التغير في متوسطات الاداء في العلوم بين الاعوام 2006،2009،2012 بحسب الموقع



شكل 17. التغير في متوسطات الاداء في القرائية بين الاعوام 2006،2009،2012 بحسب الموقع



د- <u>بحسب السلطة المشرفة</u>

أشارت النتائج إلى أن أداء الطلبة من السلطات جميعها في الرياضيات لم يتغير خلال الأعوام 2006، 2009، 2012 على الرغم من وجود فروق ظاهرية بين متوسطات الأداء، كما هو واضح في الجدول 40، وظل متوسط أداء طلبة وزارة التربية والتعليم ومتوسط أداء طلبة الثقافة العسكرية دون المتوسط الوطني. الجدول 40 يبين متوسطات أداء الطلبة بحسب السلطة المشرفة.

جدول 40. متوسطات أداء الطلبة في الدراسة الدولية PISA في الرياضيات بحسب السلطة المشرفة

السنة	السلطة المشرفة	عدد الطلبة	المتوسط	الخطأ المعياري للمتوسط
2006	وزارة التربية والتعليم	5534	374	3.6
	الثقافة العسكرية	93	366	28.2
	وكالة الغوث	476	407	6.5
	التعليم الخاص	406	453	11.8
	المملكة	6509	384	3.3
2009	وزارة التربية والتعليم	5534	380	3.9
	الثقافة العسكرية	93	385	10.1
	وكالة الغوث	410	405	13.9
	التعليم الخاص	449	424	15.6
	المملكة	6486	387	3.7
2012	وزارة التربية والتعليم	6074	377	3.9
	الثقافة العسكرية	119	359	19.4
	وكالة الغوث	400	393	9.9
	التعليم الخاص	445	459	8.9
	المملكة	7038	386	3.1

وفي مجال العلوم، كانت الانخفاضات الظاهرية في متوسطات الأداء عبر السنوات للسلطات جميعها غير دالة إحصائياً باستثناء الانخفاض بين عام 2006 وعام 2009 لمتوسط طلبة القطاع الخاص، إذ انخفض متوسط أداء طلبة التعليم الخاص بمقدار 53 نقطة ، واستقرت متوسطات أداء السلطات الأخرى عبر سنوات المقارنة – كما أشرنا– ، فقد وصل متوسط أداء طلبة وزارة التربية والتعليم في عام 2006 إلى 411 انخفض بمقدار نقطة ليصل إلى 410 عام2009 لينخفض إلى 402 في عام 2012، وارتفع متوسط أداء طلبة الثقافة العسكرية عام 2009 بمقدار 18 نقطة من متوسط بلغ 399 عام 2006 إلى متوسط بلغ 417 عام 2009 ولكنه انخفض بمقدار 27 نقطة في عام 2012. وأما متوسط أداء طلبة وكالة الغوث فقد انخفض من 447 عام 2006 إلى 435 عام 2009 ثم إلى 419 عام 2012 . والجدول أدناه يبين تلك المتوسطات والأخطاء المعيارية لها.

جدول 41. متوسطات أداء الطلبة في الدراسة الدولية PISA في العلوم بحسب السلطة المشرفة

السنة	السلطة المشرفة	عدد الطلبة	المتوسط	الخطأ المعياري للمتوسط
2006	وزارة التربية والتعليم	5534	411	2.9
	الثقافة العسكرية	93	399	31.7
	وكالة الغوث	476	447	5.3
	التعليم الخاص	406	496	8.6
	المملكة	6509	422	2.8
2009	وزارة التربية والتعليم	5534	410	3.8
	الثقافة العسكرية	93	417	9.0
	وكالة الغوث	410	435	13.8
	التعليم الخاص	449	443	14.7
	المملكة	6486	415	3.5
2012	وزارة التربية والتعليم	6074	402	3.7
	الثقافة العسكرية	119	390	30.7
	وكالة الغوث	400	419	11.2
	التعليم الخاص	445	471	8.9
	المملكة	7038	409	3.1

وفي مجال القرائية فإنه على الرغم من الارتفاع الطفيف الذي حدث على متوسطات الطلبة بين عامي 2006 و 2009 للسلطات جميعها باستثناء متوسط طلبة التعليم الخاص فان تلك الارتفاعات لم تكن ذات دلالة إحصائية، وانسحب هذا الأمر على الانخفاضات التي حدثت على متوسطات الطلبة بين عامي 2009، 2012 التي لم تكن ذات دلالة إحصائية بالرغم من ظهور هذا النمط الظاهري من الانخفاضات. لاحظ الجدول الذي يبين متوسطات أداء الطلبة في القرائية بحسب السلطة المشرفة.

جدول 42. متوسطات أداء الطلبة في الدراسة الدولية PISA في القرائية بحسب السلطة المشرفة

السنة	السلطة المشرفة	عدد الطلبة	المتوسط	الخطأ المعياري للمتوسط
2006	وزارة التربية والتعليم	5534	391	3.4
	الثقافة العسكرية	93	372	47.9
	وكالة الغوث	476	416	5.3
	التعليم الخاص	406	473	13.5
	المملكة	6509	401	3.3
2009	وزارة التربية والتعليم	5534	401	3.6
	الثقافة العسكرية	93	391	8.1
	وكالة الغوث	410	417	10.3
	التعليم الخاص	449	430	14.1
	المملكة	6486	405	3.3
2012	وزارة التربية والتعليم	6074	392	4.3
	الثقافة العسكرية	119	356	31.4
	وكالة الغوث	400	416	12.8
	التعليم الخاص	445	458	7.7
	المملكة	7038	399	3.6

ملخص لأهم نتائج الفصل

✓ تفوقت الإناث على الذكور في كافة مجالات محتوى الرياضيات، فقد بلغ الفرق المطلق في الأداء بين الذكور والإناث في الإحصاء والاحتمالات (+31 نقطة) ، وفي الأشكال والفراغات (+16 نقطة) وفي الكميات (+10 نقاط) وفي التغير والعلاقات (+29 نقطة).

✓ تفوقت الإناث على الذكور في كافة المستويات المعرفية ، اذ بلغ الفرق المطلق في مستوى الصياغة (−6 نقاط) ، وفي مستوى التوظيف (+25 نقطة) وفي مستوى التفسير (+25 نقطة).

✓ تفوق طلبة المدن على طلبة الريف في الرياضيات بواقع 31 نقطة ، إذ بلغ متوسط طلبة المدن 392 مقابل 361 لطلبة الريف.

✓ تفوق طلبة المدن على طلبة الريف في العلوم بواقع 29 نقطة ، إذ بلغ متوسط طلبة المدن 415 مقابل 386 لطلبة الريف.

✓ تفوق طلبة المدن على طلبة الريف في القرائية بواقع 35 نقطة ، إذ بلغ متوسط طلبة المدن 406 مقابل 371 لطلبة الريف.

✓ تفوق طلبة المدن على طلبة الريف في كافة مجالات محتوى الرياضيات (الإحصاء والاحتمالات : الريف 371 ، المدن 399) ، (الاشكال والفراغات : الريف 364، والمدن 390) ، (الكميات : الريف 340، المدن 373) ، (التغير والعلاقات : الريف 360، المدن 394).

✓ تفوق طلبة المدن على طلبة الريف في كافة المستويات المعرفية (الصياغة : الريف 366، المدن 390) ، (التوظيف: الريف 356، المدن 383) ، (التفسير: الريف 361، المدن 383).

✓ تفوق طلبة التعليم الخاص في المجالات الثلاثة على أقرانهم من الطلبة في وكالة الغوث الدولية، وزارة التربية والتعليم، وتطوير المدرسة والمديرية CIDA، ودعم التعليم ERSP، ومدرستي، والمدارس الاستكشافية).

✓ كان أداء مدارس برنامج تطوير المدرسة والمديرية هو الأقل (الرياضيات 352، العلوم 366، القرائية 348)

✓ تفوق طلبة التعليم الخاص في كافة المستويات المعرفية (الصياغة، التوظيف، والتفسير) على أقرانهم من الطبقات الأخرى.

✓ كان أداء طلبة مدارس برنامج تطوير المدرسة والمديرية هو الأدنى في كافة المستويات المعرفية مقارنة مع الطبقات الأخرى.

✓ تفوق طلبة التعليم الخاص في كافة مجالات محتوى الرياضيات (الإحصاء والاحتمالات، الأشكال والفراغات، التغير

والعلاقات، والكميات) على أقرانهم من الطبقات الأخرى.

✓ كان أداء طلبة مدارس برنامج تطوير المدرسة والمديرية هو الأدنى في كافة مجالات محتوى الرياضيات مقارنة مع الطبقات الأخرى.

✓بلغت نسبة الطلبة ذوي الأداء المتدني من الذكور في الرياضيات (دون المستوى الثاني) 72% مقابل 65% للإناث.

✓ بلغت نسبة الطلبة ذوي الأداء المرتفع من الذكور في الرياضيات (المستوى الخامس والمستوى السادس) 1% للذكور، 0.2% للإناث.

✓ بلغت نسبة الطلبة ذوي الأداء المتدني من الذكور في العلوم (دون المستوى الثاني) 61% مقابل 39% للإناث.

✓ بلغت نسبة الطلبة ذوي الأداء المرتفع من الذكور في العلوم (المستوى الخامس والمستوى السادس) 0.3% للذكور، 0.21% للإناث.

✓ بلغت نسبة الطلبة ذوي الأداء المتدني من الذكور في القرائية (دون المستوى الثاني) 69% مقابل 32.7% للإناث.

✓ بلغت نسبة الطلبة ذوي الأداء المرتفع من الذكور في القرائية (المستوى الخامس والمستوى السادس) 0.11% للذكور، 0.21% للإناث.

✓ اتسم أداء طلبة الأردن بالاستقرار خلال دورات الدراسة 2006، 2009، 2012، إذ لم يكن التراجع الظاهري في الأداء دال إحصائياً باستثناء التراجع بين العامين 2006، 2012 في مجال العلوم.

الفصل الخامس

علاقة التحصيل ببعض المؤشرات

سيتناول هذا الفصل نتائج بعض التحليلات الإحصائية التي تدرس العلاقة بين مؤشرات الطالب ومؤشرات المدرسة من جهة والتحصيل في المجالات الثلاثة من جهة أخرى مع تركيز على **مجال الرياضيات** على اعتبار ان العديد من الفقرات في استبيان الطالب تسأل عن مجال الرياضيات دون غيره، وذلك لأن دورة بيزا 2012 تركز على مجال الرياضيات، وسوف يتم توظيف أساليب الإحصاء الوصفي بالإضافة إلى تحليل الارتباط، وتحليل الانحدار المتعدد لفهم علاقة تلك المؤشرات بالتحصيل.

اولا : مؤشرات مرتبطة بالطلبة.

سوف يتم دراسة المؤشرات الاتية :

- شعور الطلبة بالانتماء للمدرسة .
- إتجاهات الطلبة نحو المدرسة.
- الدوافع الداخلية لتعلم الرياضيات.
- الدوافع الآلية/ النفعية لتعلم الرياضيات .
- القلق من الرياضيات.
- الانضباط الصفي .
- علاقة المعلمين بالطلبة.

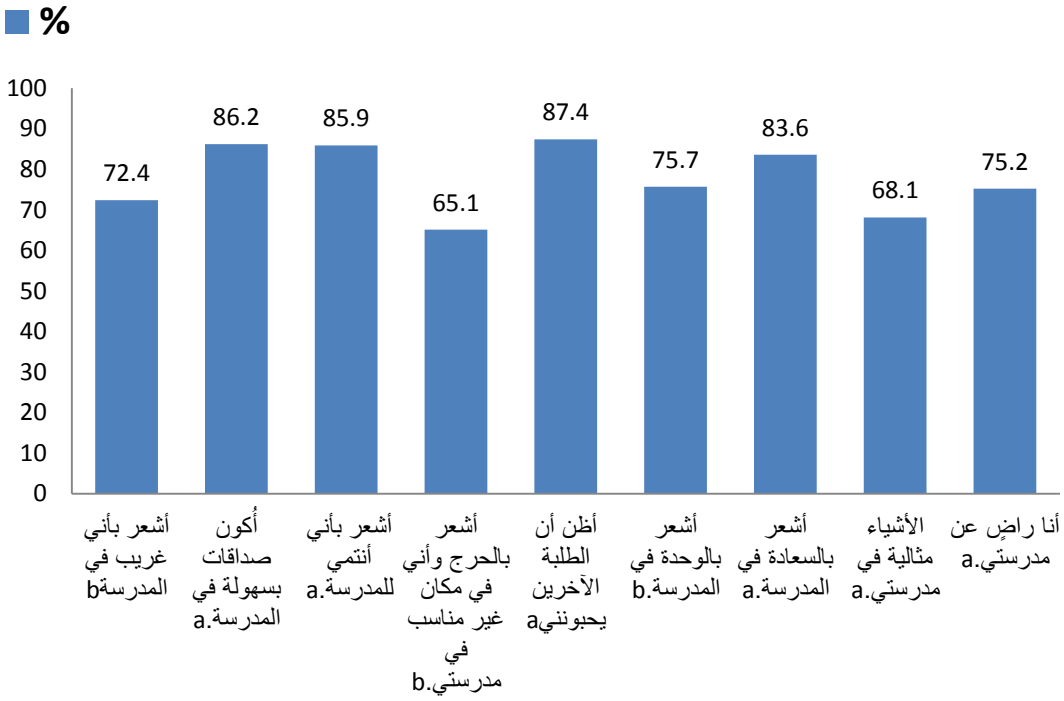
✓ **شعور الطلبة بالانتماء للمدرسة**

مؤشرات الترابط الاجتماعي يمكنها أن تقدم معلومات حول قدرة الأسر والمدارس والأنظمة التعليمية على تعزيز مكانة الطالب، إذ أن شعور الطالب بالانتماء يعكس مدى ارتباط الطالب بمدرسته وزملائه، حيث يميل الطلبة إلى تقديم انجازات أفضل عندما يستطيعون تكوين علاقات إيجابية مع زملائهم، وعند شعورهم بأنهم جزء من مجموعة اجتماعية، وأنهم مقبولون في المدرسة ، وعلى العكس من ذلك فإن ضعف الترابط الاجتماعي يؤثر على نظرة الطالب عن نفسه ورضاه عن الحياة ورغبته في التعلم وبذل الجهد في دراسته.

في بيزا 2012 تم سؤال الطالب حول ما إذا كان "يوافق بشده أو يوافق " أو أنه " لا يوافق بشده أو لا يوافق" حول ما إذا كان يشعر أنه غريب في المدرسة، وأنه يستطيع تكوين صداقات بسهولة في المدرسة، أو أنه يشعر بانه ينتمي للمدرسة (لاحظ باقي الفقرات على محور السينات للرسم البياني الآتي)، حيث تم تطوير مؤشر شعور الطلبة بالانتماء للمدرسة من خلال الفقرات التسع المبينة أدناه.

إن الرسم البياني يبين أن 87.4% من الطلبة يوافقون أو يوافقون بشده على أن الطلبة الاخرين يحبونهم وأن 86.2% من الطلبة يوافقون او يوافقون بشدة على أنهم يستطيعون تكوين صداقات بسهولة، كما أن 85.9% من الطلبة يوافقون أو يوافقون بشدة على أنهم يشعرون بالانتماء للمدرسة، ولكن ظهر أن هناك نسب لا بأس بها من الطلبة (حوالي 35%) ترى أنها تشعر بالحرج وأنها في مكان غير مناسب، وحوالي 32% من الطلبة لا يرون أن الأشياء مثالية في المدرسة، كما أن حوالي 28% تشعر بأنها غريبة في المدرسة.

شكل 18. نسب الطلبة الذين كانت إجاباتهم (موافق بشدة، موافق) [a] على الفقرات الموجبة أو الذين كانت إجاباتهم (غير موافق بشدة، غير موافق) [b]على الفقرات السالبة للمؤشر



ولقياس علاقة هذا المؤشر بالتحصيل تم إيجاد معامل الارتباط بين قيم هذا المؤشر وتحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم والقرائية، حيث أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التحصيل في الرياضيات والقرائية والعلوم والشعور بالانتماء للمدرسة.لاحظ معاملات الارتباط في جدول 43 .

جدول 43. معاملات الارتباط بين تحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم وبين شعورهم بالانتماء للمدرسة

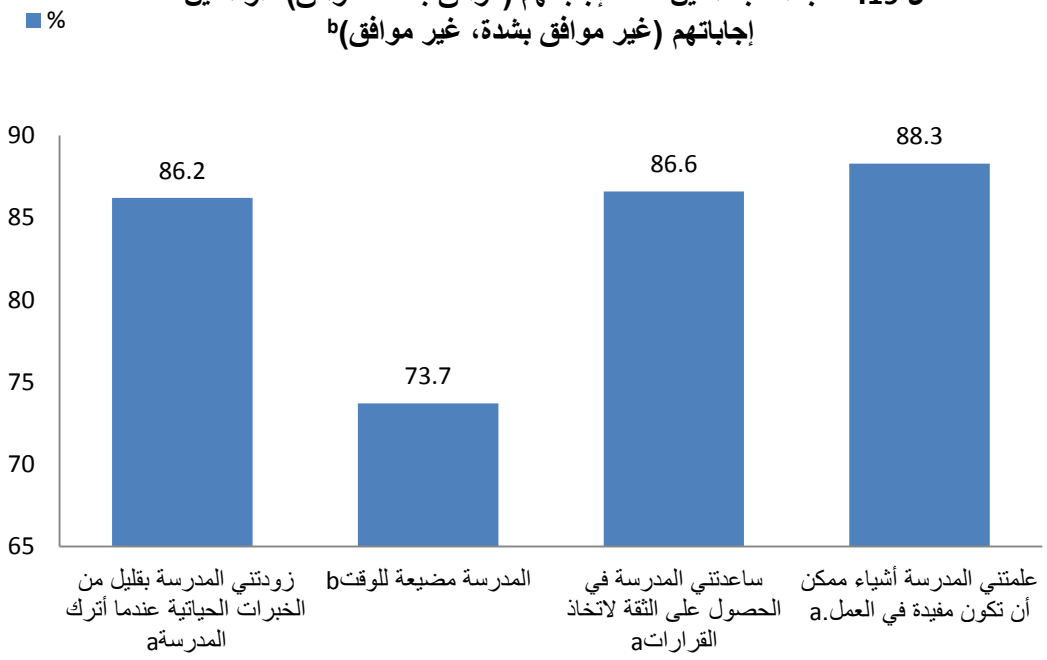
	التحصيل في الرياضيات	التحصيل في القرائية	التحصيل في العلوم
الشعور بالانتماء للمدرسة	**0.18***	**0.26***	**0.21***

✓ **اتجاهات الطلبة نحو المدرسة**

تتاثر اتجاهات الطلبة نحو المدرسة بأولياء أمورهم، ومعلميهم، وزملائهم والأجواء التي تسود المدرسة. لقد سعت بيزا 2012 لمعرفة ما إذا كان الطلبة من عمر 15 سنة يشعرون بأن ما يتعلموه في المدرسة مفيد لهم في المديين المتوسط والبعيد. لقد طُلب من الطلبة المشاركين في بيزا أن يبينوا ما إذا كانوا يوافقون أو يوافقون بشده أو لا يوافقون أو لا يوافقون بشده على أن المدرسة مضيعة للوقت، وأنها ساعدت في الحصول على الثقة لاتخاذ القرارات، وأن المدرسة علمت الطالب أشياء قد تكون مفيدة في العمل. لقد تم بناء مؤشر اتجاهات الطلبة نحو المدرسة بناء على إجابات الطلبة عن الفقرات الأربع المشار إليها.

أشارت النتائج أن 88.3% من الطلبة يرون أن المدرسة علمتهم أشياء ممكن أن تكون مفيدة في العمل، وأن 86.6% من الطلبة يرون أن المدرسة ساعدتهم في الحصول على الثقة لاتخاذ القرارات، وأن 86.2% من الطلبة يرون أن المدرسة زودتهم بخبرات حياتيه عند تركهم العمل، فيما لم توافق ما نسبته 73.7% من الطلبة على أن المدرسة مضيعة للوقت، لاحظ الرسم البياني الآتي.

شكل 19. نسب الطلبة الذين كانت إجاباتهم (موافق بشدة، موافق) [a]أو الذين كانت إجاباتهم (غير موافق بشدة، غير موافق)[b]



من جهة أخرى، أظهرت النتائج وجود علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين اتجاهات الطلبة نحو المدرسة والتحصيل في الرياضيات والقرائية والعلوم، إذ بلغ معامل الارتباط بين اتجاهات الطلبة نحو المدرسة والتحصيل في الرياضيات 0.24 وبين اتجاهت الطلبة نحو المدرسة والقرائية والعلوم 0.32 و 0.28 على التوالي. لاحظ الجدول أدناه.

جدول 44. معاملات الارتباط بين تحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم وبين شعورهم بالانتماء للمدرسة واتجاهاتهم نحوها

	التحصيل في الرياضيات	التحصيل في القرائية	التحصيل في العلوم
اتجاهات الطلبة نحو المدرسة	0.24*	0.32*	0.28*

*** الارتباط دال إحصائياً عند (α = 0.05)**

✓ **الدافعية الداخلية لتعلم الرياضيات.**

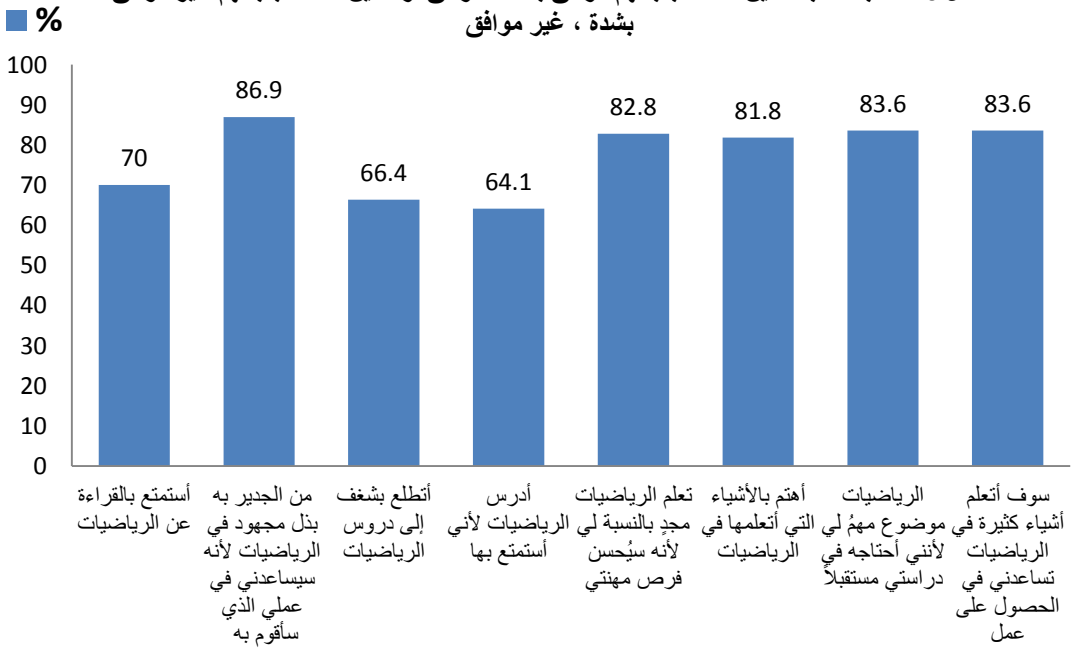
يُمكن اعتبار الدافعية من المحركات الأساسية للتعلم، وإذا ما أخذنا بالاعتبار أهمية الرياضيات لحياة الطلبة المستقبلية فان المدارس بحاجة للتأكد من أن الطلبة ليس فقط يملكون المعرفة للاستمرار في تعلم الرياضيات حتى بعد سنوات الدراسة الرسمية، ولكن لديهم الدافعية التي تجعلهم يستمرون في تعلم الرياضيات.

لقد ميزت البيزا بين شكلين من الدافعية لتعلم الرياضيات، إذ قد يقبل الطلبة لتعلم الرياضيات كونهم يستمتعون بتعلمها، أو يتعلمونها لانهم يرون أنها مفيدة.

تقيس بيزا الدافعية الداخلية من خلال اجابات الطلبة حول ما إذا كانوا " يوافقون بشدة"، " يوافقون" " لا يوافقون " أو " لا يوافقون بشدة" على الفقرات الآتية: كونهم يستمتعون بقراءة الرياضيات ، تعلم الرياضيات مجدي بالنسبة لهم لأنه سيُحسن فرصهم المهنية ، تطلعهم بشغف إلى دروس الرياضيات...الخ ، لاحظ الفقرات المبينة في الرسم البياني الآتي الذي يظهر النسب المئوية للطلبة بحسب " موافقتهم بشدة " أو " موافقتهم " على فقرات مؤشر الدافعية الداخلية لتعلم الرياضيات.

لقد أظهرت النتائج أن معظم الطلبة يوافقون بشده أو يوافقون على معظم فقرات مؤشر الدافعية الداخلية لتعلم الرياضيات ،فقد تبين أن 86.9% من الطلبة يوافقون بشدة أو يوافقون على أهمية بذل مجهود في الرياضيات لأنه سيساعد في العمل الذي سيقوم به, إن 83.6% من الطلبة يرون أنهم سوف يتعلمون أشياء كثيرة في الرياضيات تساعدهم في الحصول على عمل، أو أن الرياضيات موضوع مهم لهم لأنهم سيحتاجونه في دراستهم المستقبلية، ورأى 82.8% من الطلبة أن تعلم الرياضيات مجد بالنسبة لهم لأنه سيحسن فرص مهنتهم، وذلك بالمقابل كانت نسب الطلبة الذين أشاروا إلى أنهم يستمتعون بالقراءة عن الرياضيات أو أنهم يدرسون الرياضيات لانهم يستمتعون بها، أو أنهم يتطلعون بشغف إلى دروس الرياضيات أقل من النسب التي ذكرناها، حيث بلغت هذه النسب 70%، 64.1%، 66.4% على التوالي.

شكل 20.نسب الطلبة الذين كانت اجاباتهم موافق بشدة ،موافق او الذين كانت اجاباتهم غير موافق بشدة ، غير موافق



وعند النظر إلى معامل الارتباط بين التحصيل في الرياضيات والدافعية الداخلية لتعلمها تبين أن هذا المعامل كان إيجابيا وذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$. لاحظ الجدول أدناه.

جدول 45. معامل الارتباط بين الدافعية الداخلية لتعلم الرياضيات وبين تحصيل الطلبة في الرياضيات

	التحصيل في الرياضيات	التحصيل في القرائية	التحصيل في العلوم
الدافعية الداخلية لتعلم الرياضيات	*0.18	–	–

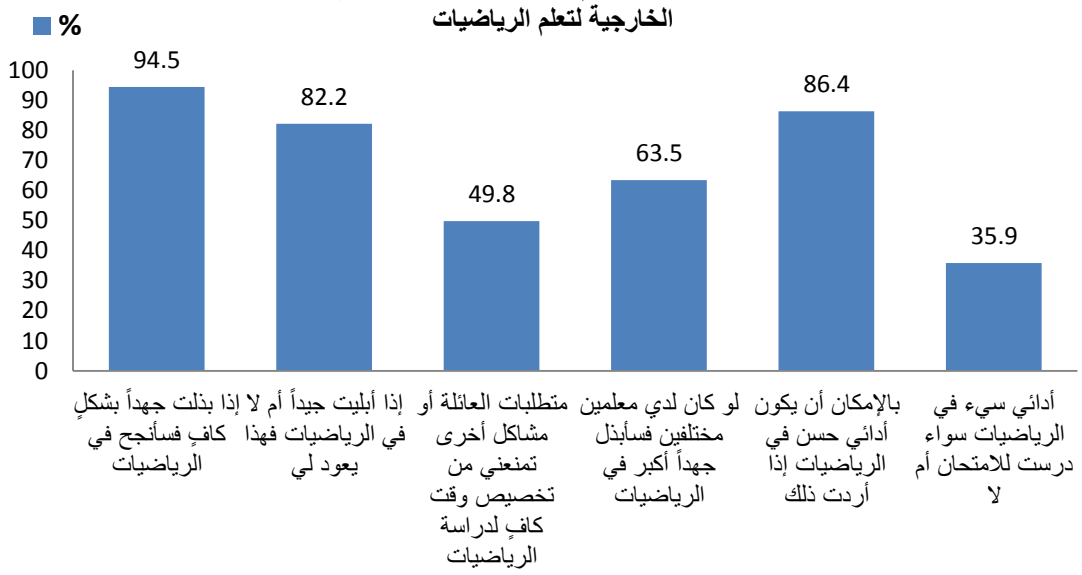
* الارتباط دال إحصائياً عند ($\alpha = 0.05$)

✓ **الدافعية الالية/ النفعية لتعلم الرياضيات** .(Instrumental Motivation)

تعود الدافعية الآلية/ النفعية لتعلم الرياضيات إلى المحركات التي ترتبط بإدراكات الطلبة حول فوائد الرياضيات لهم ولدراستهم المستقبلية ومهنتهم ، لذا فان البيزا تقيس إلى أي مدى يشعر الطلبة أن الرياضيات ترتبط بحياتهم من خلال إجابات الطلبة بـ " موافق بشده" " موافق" ، " غير موافق بشده أو " غير موافق" حول بعض الفقرات مثل : إذا بذلت جهداً بشكلٍ كافٍ فسأنجح في الرياضيات ، إذا أبليت جيداً أم لا في الرياضيات فهذا يعود لي، متطلبات العائلة أو مشاكل أخرى تمنعني من تخصيص وقت كافٍ لدراسة الرياضيات.....الخ .

لقد بينت النتائج أن 94.5% من الطلبة يرون أنهم إذا بذلوا جهدا بشكل كاف فسينجحون في الرياضيات، ويرى 86.4% من الطلبة أنه بالامكان أن يكون أداؤهم أحسن في الرياضيات إن أرادوا ذلك، كما يرى 82.2% من الطلبة أنهم إذا أبلو جيداً أم لا فهذا يعود لهم، ولكن في المقابل 63.5% من الطلبة يرون أنه لو كان لديهم معلمين مختلفين فسيبذلون جهداً أكبر في الرياضيات، وكذلك يرى 49.8% من الطلبة أن متطلبات العائلة أو مشاكل أخرى تمنعهم من تخصيص وقت كاف لدراسة الرياضيات، كما يرى 35.9% من الطلبة ان أداؤهم في الرياضيات سيء سواء درسوا أم لم يدرسوا للامتحان. لاحظ الشكل 20. الذي يبين نسب الطلبة إزاء فقرات مؤشر الدوافع الخارجية لتعلم الرياضيات.

شكل 21. نسب الطلبة الذين كانت إجاباتهم موافق بشدة، موافق على فقرات مؤشر الدافعية الخارجية لتعلم الرياضيات



ولوحظ أن معامل الارتباط بين مؤشر الدافعية الخارجية لتعلم الرياضيات والتحصيل في الرياضيات بلغ 0.24 وكان هذا المعامل ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$.

جدول 46. معامل الارتباط بين مؤشر الدافعية الخارجية لتعلم الرياضيات وتحصيل الطلبة في الرياضيات .

	التحصيل في الرياضيات	التحصيل في القرائية	التحصيل في العلوم
الدافعية الالية/ النفعية لتعلم الرياضيات	*0.24	–	–

* الارتباط دال إحصائياً عند ($\alpha = 0.05$)

✓ **القلق من الرياضيات.**

فبينما يقلق العديد من الطلبة حول تحصيلهم في المدرسة وكذلك عندما يتلقون الاختبارات فان نسبة أكبر من الطلبة أشارت إلى شعورهم بالقلق حول الرياضيات بصفة خاصة.

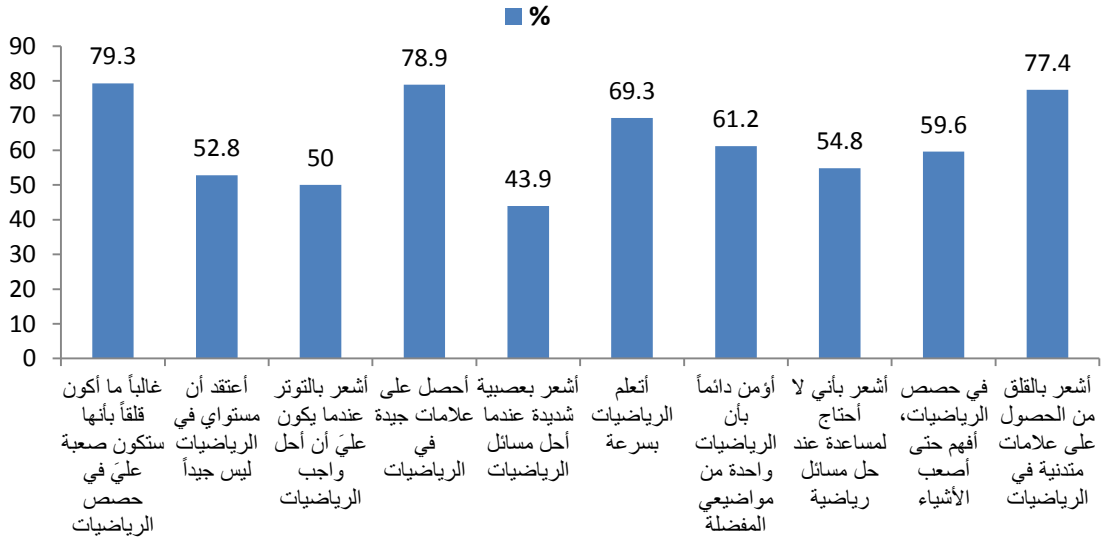
وبصورة عامة، عندما يكون الطلبة قلقون من الرياضيات، فان عقولهم لا تكرس اهتماما كافياً لحل المشكلات الرياضية لأنه عوضاً عن ذلك تنشغل بالقلق من تلك المشكلات وليس حلها.

اهتمت بيزا بقياس القلق من الرياضيات، حيث سألت الطلبة لتحديد ما إذا كانوا " يوافقون بشدة"، " يوافقون"، " لا يوافقون بشده"، "لا يوافقون" على عبارات مثل: غالباً ما أكون قلقاً بأنها ستكون صعبة عليَ في حصص الرياضيات، أعتقد أن مستواي في الرياضيات ليس جيداً، أشعر بالتوتر عندما يكون عليَ أن أحل واجب الرياضيات.....الخ.

لقد أشارت النتائج إلى أن هناك نسبة كبيرة من الطلبة تشعر بالقلق من الرياضيات، فقد كانت نسبة الطلبة الذين يشعرون بالتوتر عندما يحلون واجباً في الرياضيات 50%، كما أن 43.9% من الطلبة يشعرون بعصبية شديدة

عندما يحلون مسائل الرياضيات، كما يعتقد ما نسبته 52.8% من الطلبة أن مستواهم في الرياضيات ليس جيداً. لاحظ النسب المبينة في الشكل الآتي.

شكل 22. نسب الطلبة الذين كانت إجاباتهم موافق بشدة، موافق على فقرات مقياس القلق من الرياضيات



من جهة أخرى بينت النتائج أن معامل الارتباط بين القلق من الرياضيات وتحصيل الطلبة في الرياضيات كان سلبيا وذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$، إذ كلما زاد القلق من الرياضيات لدى الطلبة قل تحصيلهم فيها. والجدول الآتي يبين تلك النتيجة.

جدول 47. معامل الارتباط بين القلق من الرياضيات وتحصيل الطلبة في الرياضيات

	التحصيل في الرياضيات	التحصيل في القرائية	التحصيل في العلوم
القلق من الرياضيات	-0.25*	–	–

* الارتباط دال إحصائياً عند ($\alpha = 0.05$)

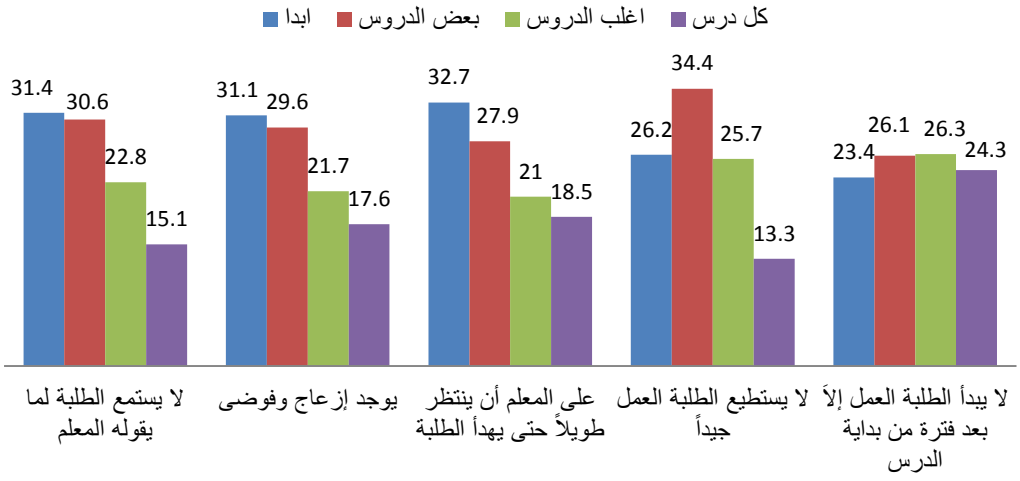
✓ **الانضباط الصفي .**

تم اشتقاق مؤشر الانضباط الصفي من استجابات الطلبة حول " إلى أي درجة تحصل الأشياء التالية في مدرستك؟" لا يبدأ الطلبة العمل إلا بعد فترة من بداية الدرس، لا يستطيع الطلبة العمل جيداً، على المعلم أن ينتظر طويلا حتى يهدأ الطلبة ، يوجد إزعاج وفوضى، لا يستمع الطلبة لما يقوله المعلم .

لقد بينت النتائج أن معظم الطلبة أشاروا إلى وجود أشكال مختلفة من عدم الانضباط الصفي في بعض الدروس أو في أغلب الدروس أو في كل الدروس، فقد أشار 76.6% من الطلبة إلى أن الطلبة لا يبدؤون العمل إلا بعد فترة من بداية الدرس وذلك في بعض أو أغلب أو كل الدروس، كما أشار 73.8% من الطلبة إلى كون الطلبة لا يستطيعون العمل جيداً في بعض أو أغلب أو كل الدروس، وبين 67.3% من الطلبة إلى أن المعلم ينتظر طويلاً حتى يهدأ الطلبة، وكذلك يرى 68.9% من الطلبة إلى وجود ازعاج وفوضى في كل أو أغلب أو بعض الدروس، كما أشار نحو 68.6% من الطلبة إلى أن الطلبة لا يستمعون لما يقوله المعلم في كل أو أغلب أو بعض الدروس.

تشير مثل هذه النتائج إلى وجود درجة مرتفعة من عدم الضبط الصفي الأمر الذي يترك انعكاسات على أداءات الطلبة، وعلى هذا الصعيد أشارت النتائج إلى وجود ارتباط إيجابي بين الضبط الصفي وتحصيل الطلبة، إذ بلغت معاملات الارتباط بين مؤشر الانضباط الصفي، وتحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم 0.20، 0.21، 0.20 على التوالي وهي ارتباطات ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha = 0.05$.لاحظ الشكل 23 الذي يبين نسب الطلبة إزاء فقرات مؤشر الانضباط الصفي، والجدول 48 الذي يبين معاملات الارتباط .

شكل 23. نسب الطلبة إزاء فقرات مؤشر الانضباط الصفي



جدول 48. معاملات الارتباط بين مؤشر الانضباط الصفي وتحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم

	التحصيل في الرياضيات	التحصيل في القرائية	التحصيل في العلوم
الانضباط الصفي	*0.203	*0.213	*0.199

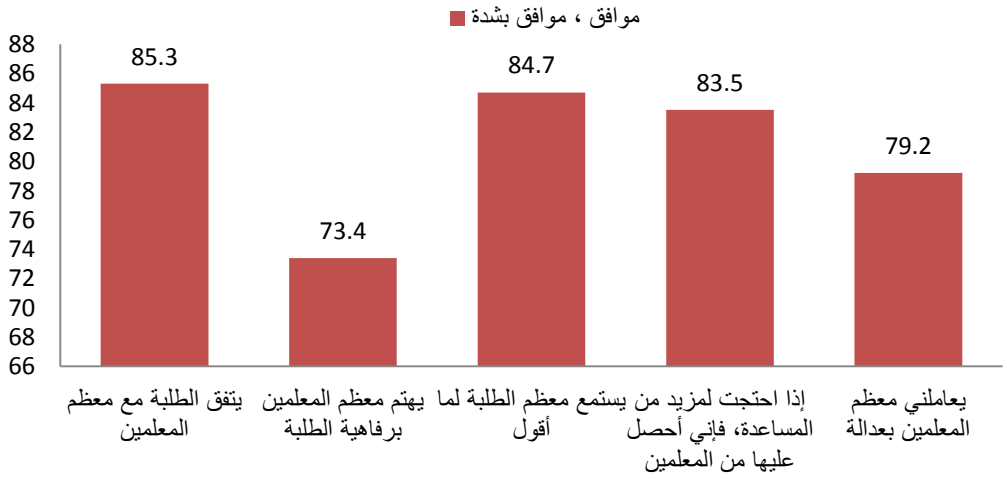
* الارتباط دال إحصائياً عند ($\alpha = 0.05$)

✓**علاقة المعلمين بالطلبة.**

العلاقة الإيجابية بين المعلمين والطلبة تزيد من ثقة الطلبة بمعلميهم وتزيد من فرص اهتمامهم بالموضوع الذي يتعلمونه وتزيد من انضباطهم الأمر الذي قد يؤثر على تحصيلهم الأكاديمي. اهتمت البيزا بدراسة العلاقة بين "علاقة المعلمين بالطلبة" "وتحصيلهم الأكاديمي" حيث قامت بتطوير مؤشر من خلال موافقة أو عدم موافقة الطلبة على مجموعة الفقرات الآتية : يتفق الطلبة مع معظم المعلمين، يهتم معظم المعلمين برفاهية الطلبة، يستمع معظم الطلبة لما أقول، إذا احتجت لمزيد من المساعدة، فإني أحصل عليها من المعلمين، يعاملني معظم المعلمين بعدالة.

بينت النتائج أن أغلب الطلبة ينظرون بإيجابية للعلاقة القائمة مع معلميهم، إذ أشار 85.3% من الطلبة إلى أن الطلبة يتفقون مع معظم المعلمين، كما أشار 83.5% من الطلبة إلى أن معظم الطلبة يستمعون لما يقوله المعلم، كما اتفق ما نسبته 83.5% مع العبارة التي تقول "اذا احتجت لمزيد من المساعده فانني أحصل عليها من المعلمين"، وكانت أقل نسبة موافقة على العبارة التي تقول "يهتم معظم المعلمين برفاهية الطلبة".

شكل 24. نسب الطلبة بحسب موافقتهم على فقرات مؤشر علاقة المعلمين بالطلبة



ولفحص العلاقة بين التحصيل في الرياضيات والقرائية والعلوم من جهة، ومؤشر علاقة الطالب بالمعلم من جهة أخرى تم ايجاد معاملات الارتباط لتلك المتغيرات، ولوحظ أن معاملات الارتباط كانت غير دالة إحصائياً. لاحظ جدول 49 الذي يبين قيم معاملات الارتباط.

جدول 49. معاملات الارتباط بين مؤشر علاقة المعلمين بالطلبة وتحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم

	التحصيل في الرياضيات	التحصيل في القرائية	التحصيل في العلوم
علاقة الطالب بالمعلم	-0.008	-0.013	0.006

ثانيا : مؤشرات مرتبطة بالمدرسة.

سوف يتم دراسة مجموعة من المؤشرات التي ترتبط بالمدرسة والتي تم اشتقاقها من استجابات مديري المدارس المشاركة على استبيان المدرسة باعتبار أن المؤشرات أكثر تعبيرا عن السمة التي يتم دراستها كما أن بياناتها أكثر ثباتا من البيانات على مستوى الفقرة.

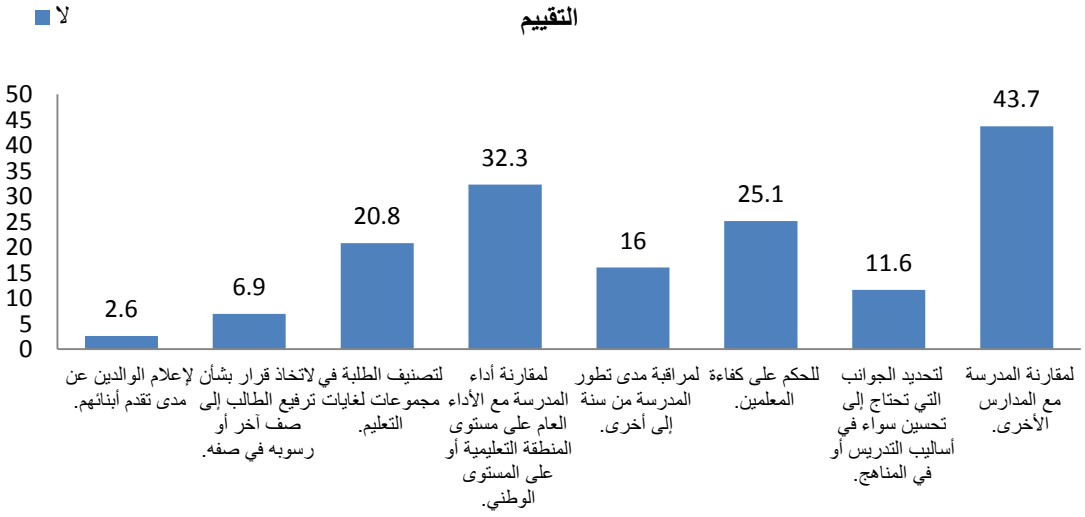
سوف يتم دراسة المؤشرات الاتية :

- استخدام التقييم .
- نوعية البنية التحتية في المدرسة.
- سلوكيات المعلمين.
- الروح المعنوية للمعلمين .
- سلوكيات الطلبة

✓استخدام التقييم

تم سؤال مديري المدارس لتقرير ما اذا كان تقييم الطلبة يتم استخدامه للأغراض الآتية: لإعلام الوالدين عن مدى تقدم أبنائهم، ولاتخاذ قرار بشان ترفيع الطالب إلى صف آخر أو رسوبه في صفه، ولتصنيف الطلبة في مجموعات لغايات التعليم، ولمقارنة أداء المدرسة مع الأداء على مستوى المنطقة التعليمية أو على المستوى الوطني، ولمراقبة مدى تطور المدرسة من سنة إلى أخرى، وللحكم على كفاءة المعلمين، ولتحديد الجوانب التي تحتاج إلى تحسين سواء في أساليب التدريس أم في المناهج، ولمقارنة المدرسة مع المدارس الأخرى.

شكل 25. نسب مديري المدارس بحسب موافقتهم أو عدم موافقتهم على فقرات مؤشر استخدام التقييم



وقد أشارت النتائج إلى أن مؤشر استخدامات التقييم يرتبط ارتباطا سالباً وضعيفاً مع كل من التحصيل في الرياضيات والقرائية والعلوم، وهذا بطبيعة الحال لا يتسق مع ما هو متوقع من أن استخدام نتائج التقييم في المجالات التي ذكرناها سيكون له مردود إيجابي على تحصيل الطلبة، وقد يكون مرد ذلك جزئيا إلى أن بعض مجالات الاستخدام غير مطبقة في بعض المدارس، فقد أشارت النتائج إلى أن 56.3% فقط من مديري المدارس قالوا بأنهم يستخدمون تقييم الطلبة لمقارنة المدرسة مع المدارس الأخرى، وأن 67.7% من مديري المدارس أشاروا إلى أنهم يستخدمون نتائج التقييم لمقارنة أداء المدرسة مع الأداء العام على مستوى المنطقة التعليمية أو على المستوى الوطني.

جدول 50. معاملات الارتباط بين مؤشر استخدام التقييم وتحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم

	التحصيل في الرياضيات	التحصيل في القرائية	التحصيل في العلوم
استخدام التقييم	-0.089	-0.094	0.092-

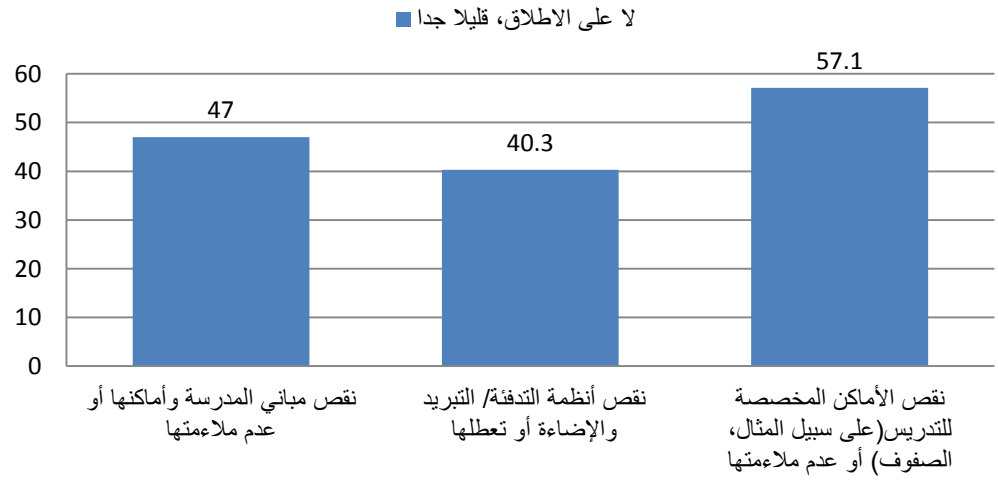
***الارتباط غير دال إحصائياً عند مستوى 0.05= α**

✓ **نوعية البنية التحتية في المدرسة.**

تم اشتقاق هذا المؤشر من ثلاث فقرات تقيس إدراكات مديري المدارس للعوامل التي قد تعرقل عملية التدريس في مدارسهم، وهذه الفقرات هي: نقص مباني المدرسة وأماكنها أو عدم ملاءمتها، ونقص أنظمة التدفئة/ التبريد والإضاءة أو تعطلها، ونقص الأماكن المخصصة للتدريس (على سبيل المثال، الصفوف) أو عدم ملاءمتها.

بينت النتائج كما هو موضح في الرسم البياني أدناه أن 59.7% من مديري المدارس يرون أن هناك نقصا في أنظمة التدفئة/ التبريد والإضاءة، كما أشار 53% منهم إلى وجود نقص في مباني المدرسة وأماكنها أو أنها غير ملائمة، كما أفصح عدد منهم إلى أن هناك نقصاً في الأماكن المخصصة للتدريس (على سبيل المثال، الصفوف)

شكل 26 .نسب مديري المدارس بحسب إدراكهم للعوامل التي ترتبط بنوعية البنية التحتية في مدارسهم



ومن ناحية أخرى، بينت النتائج وجود ارتباط ذي دلالة إحصائية بين مؤشر نوعية البنية التحتية في المدرسة وتحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم ولكنه ارتباطاً ضعيفاً. لاحظ قيم معاملات الارتباط في الجدول أدناه.

جدول 51. معاملات الارتباط بين مؤشر نوعية البنية التحتية في المدرسة وتحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم.

	التحصيل في الرياضيات	التحصيل في القرائية	التحصيل في العلوم
نوعية البنية التحتية في المدرسة	0.070*	0.085*	0.065*

***الارتباط دال إحصائياً عند مستوى 0.05=** α

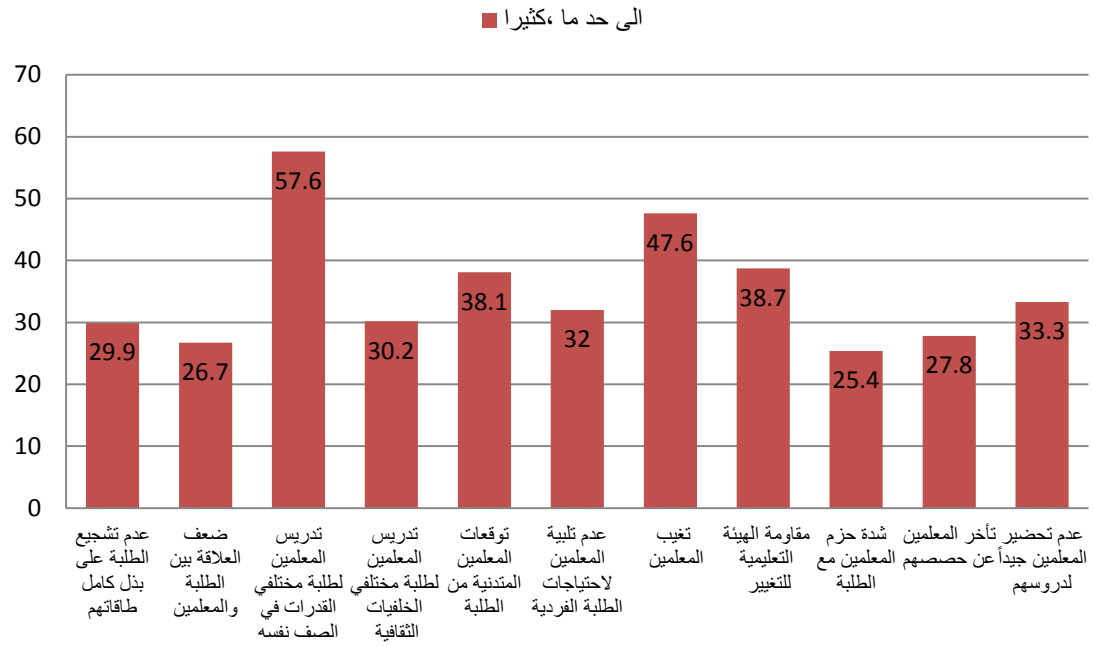
✓ **سلوك المعلم**

يتعلق هذا المؤشر بالعوامل التي تتعلق بالمعلمين والتي لها تأثير على المناخ المدرسي، إذ تم اشتقاق هذا المؤشر من استجابات مديري المدارس حول مدى إعاقة العوامل الآتية لتعلم الطلبة في مدارسهم:

- عدم تشجيع الطلبة على بذل كامل طاقاتهم.
- ضعف العلاقة بين الطلبة والمعلمين.
- تدريس المعلمين لطلبة مختلفي الخلفيات الثقافية (مثلا اللغة ، الثقافة في الصف نفسه)
- توقعات المعلمين المتدنية من الطلبة.
- عدم تلبية المعلمين لاحتياجات الطلبة الفردية.
- تغيب المعلمين.
- مقاومة الهيئة التعليمية للتغيير.
- شدة حزم المعلمين مع الطلبة.
- تأخر المعلمين عن حصصهم.
- عدم تحضير المعلمين جيدا لدروسهم.

وقد اعتبر 57.6% من مديري المدارس أن تدريس المعلمين لطلبة مختلفي القدرات في الصف معيقا لتعلم الطلبة، وهي بذلك تحتل المرتبة الأولى من حيث اعتبارها معيقا من قبل هذه النسبة من مديري المدارس، فيما أشار 47.6% من مديري المدارس أن تغيب المعلمين يعد معيقا لتعلم الطلبة، واعتبر 38.7% من مديري المدارس أن مقاومة الهيئة التعليمية للتغيير تعد عائقاً أمام تعلم الطلبة، كما اعتبر 38.1% منهم أن توقعات المعلمين المتدنية من الطلبة تعد معيقاً، وقد رأى نحو ثلث مديري المدارس أن الأمور الأخرى المبينة بالرسم البياني أدناه تعد معيقات لتعلم الطلبة في مدارسهم.

شكل 27. نسب مديري المدارس بحسب رؤيتهم للعوامل التي تعيق تعلم الطلبة في مدارسهم



وقد أشارت نتائج تحليل الارتباط إلى وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين سلوك المعلمين، وتحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم. والجدول أدناه يبين قيم معاملات الارتباط بين مؤشر سلوك المعلمين وتحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم.

جدول 52. معاملات الارتباط بين مؤشر سلوك المعلمين وتحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم.

	التحصيل في الرياضيات	التحصيل في القرائية	التحصيل في العلوم
سلوكيات المعلمين	0.120*	0.120*	0.104*

***الارتباط دال إحصائياً عند مستوى 0.05= α**

✓ **الروح المعنوية للمعلمين**

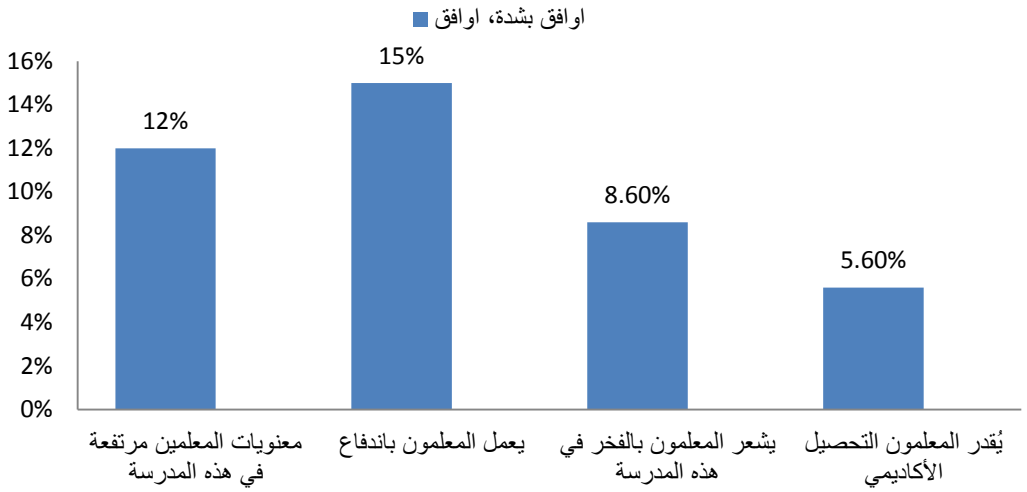
تم اشتقاق هذا المؤشر من استجابات مديري المدارس على مجموعة من الفقرات حول موافقتهم مع العبارات الآتية:

- معنويات المعلمين مرتفعة في هذه المدرسة.
- يعمل المعلمون باندفاع.
- يشعر المعلمون بالفخر في هذه المدرسة.
- يقدر المعلمون التحصيل الأكاديمي.
-

وقد أشارت النتائج إلى ارتفاع نسب مديري المدارس الذين إما أنهم يعارضون أو يعارضون بشدة تلك العبارات، فقد أشار 94.4% من مديري المدارس إلى أنهم يعارضون أو يعارضون بشدة أن المعلمين يقدرون التحصيل الأكاديمي، كما عارض أو عارض بشده 91.4% من المعلمين أن المعلمين يشعرون بالفخر في المدرسة، وعارض أو عارض بشدة 88% من مديري المدارس من أن معنويات المعلمين مرتفعة في المدرسة، كما عارض

أو عارض بشدة 85% من مديري المدارس أن المعلمين يعملون باندفاع. ويبين الشكل الآتي نسب مديري المدارس بحسب موافقتهم أو معارضتهم فقرات مؤشر معنويات المعلمين.

شكل 28. نسب مديري المدارس بحسب موافقتهم أو معارضتهم على فقرات مؤشر معنويات المعلمين



وقد بينت نتائج التحليل وجود علاقة ارتباط إيجابية بين قيم مؤشر معنويات المعلمين وبين تحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم، ويبين الجدول الآتي قيم معاملات الارتباط.

جدول 53. معاملات الارتباط بين مؤشر الروح المعنوية للمعلمين وتحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم

	التحصيل في الرياضيات	التحصيل في القرائية	التحصيل في العلوم
الروح المعنوية للمعلمين	0.156*	0.157*	0.164*

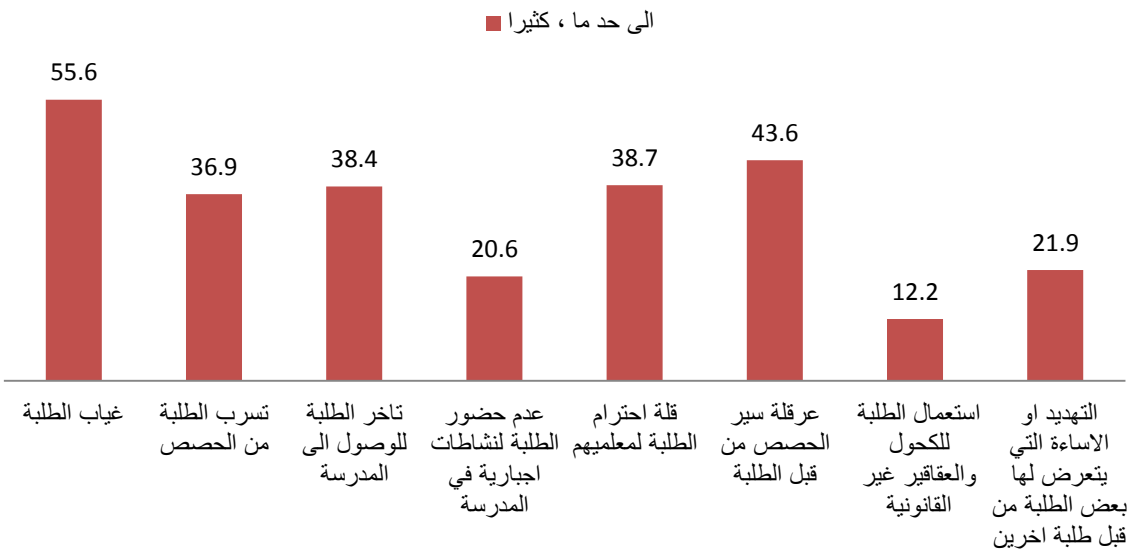
***معامل الارتباط دال إحصائياً عند مستوى 0.05= α**

✓ **سلوك الطلبة**

تم اشتقاق مؤشر العوامل التي تتعلق بالطالب وتؤثر على المناخ المدرسي من استجابات مديري المدارس حول درجة إعاقة العوامل الآتية لتعلم الطلبة :

- غياب الطلبة.
- تسرب الطلبة من الحصص.
- تأخر الطلبة للوصول إلى المدرسة.
- عدم حضور الطلبة لنشاطات إجبارية في المدرسة (مثلاً ، يوم رياضي) أو نزهات.
- قلة احترام الطلبة لمعلميهم.
- عرقلة سير الحصص من قبل الطلبة.
- استعمال الطلبة للكحول والعقاقير غير القانونية.
- التهديد أو الإساءة التي يتعرض لها بعض الطلبة من قبل طلبة آخرين.

شكل 29. نسب مديري المدارس بحسب رأيهم بمدى ممارسة الطلبة لسلوكيات تؤثر على المناخ المدرسي



بالنظر إلى البيانات المبينة في الرسم البياني أعلاه، يلاحظ أن أغلب مديري المدارس يعتبرون أن غياب الطلبة يحدث كثيرا أو إلى حد ما في مدارسهم (55.6%)، كما يرى 43.6% من مديري المدارس أن هناك عرقلة لسير الحصص من قبل الطلبة بصورة كثيرة أو إلى حد ما، وتبين أن هناك نسب لا بأس بها من مديري المدارس ترى أن السلوكيات الآتية تحدث بصور كثيرة أو إلى حد ما في مدارسهم: قلة احترام الطلبة لمعلميهم (38.7%)، تأخر الطلبة للوصول إلى المدرسة (38.4%)، تسرب الطلبة من الحصص (36.9%)، التهديد أو الإساءة التي يتعرض لها بعض الطلبة من قبل طلبة آخرين (21.9%)، عدم حضور الطلبة لنشاطات إجبارية في المدرسة (20.6%)، واستعمال الطلبة للكحول والعقاقير غير القانونية (12.2%).

وقد ظهر أن هذا المؤشر يرتبط ارتباطاً ذا دلالة إحصائية مع تحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم، اذ وصل معامل الارتباط بين تحصيل الطلبة في القرائية ومؤشر سلوك الطلبة إلى 0.14، ووصل معامل الارتباط

0.13 بين هذا المؤشر والتحصيل في العلوم، بينما كان أقل معامل ارتباط لهذا المؤشر مع التحصيل في الرياضيات 0.12. لاحظ الجدول أدناه.

جدول 54. معاملات الارتباط بين تحصيل الطلبة في الرياضيات والقرائية والعلوم وبين مؤشر سلوك الطلبة.

	التحصيل في الرياضيات	التحصيل في القرائية	التحصيل في العلوم
سلوك الطلبة	0.12*	0.14*	0.13*

*** معامل الارتباط دال إحصائياً عند (α = 0.05)**

تحليل الانحدار المتعدد

وللتعرف على أثر مجموعة المؤشرات التي ترتبط بالطالب والمدرسة على تحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم والقرائية ، وتحديد أهميتها النسبية تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد، إذ تم ادخال جميع المؤشرات التي رصدناها في بداية هذا الفصل والتي كشف التحليل الثنائي لها بأنها ترتبط ارتباطا ذا دلالة إحصائية مع التحصيل كمتغيرات مستقلة في النموذج دفعة واحدة لملاحظة أثرها على التحصيل كمتغير تابع.

أظهرت نتائج التحليل أن معاملات الانحدار للمؤشرات الآتية كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) :

- ✓ المستوى الاقتصادي والاجتماعي للطالب.
- ✓ نوع المدرسة (مدينة ، ريف)
- ✓ الروح المعنوية للمعلمين.
- ✓ القلق من الرياضيات.
- ✓ الدوافع الخارجية لتعلم الرياضيات.
- ✓ الانضباط الصفي.

وقد فسر هذا النموذج 28% من التباين في تحصيل الطلبة في الرياضيات .

وعند النظر إلى قيم معاملات الانحدار للمؤشرات ذات الدلالة الإحصائية نلاحظ أن مؤشر القلق من الرياضيات كان الأكثر تأثيرا في تحصيل الرياضيات إذ بلغت أهميته النسبية (−0.24)، تلاه مؤشر المستوى الاقتصادي والاجتماعي للطالب بمعامل (0.19)، فيما جاء متغير نوع المدرسة، ومؤشر الدوافع الخارجية لتعلم الرياضيات بالمرتبة الثالثة, أما الانضباط الصفي فقد جاء بالمرتبة الرابعة. لاحظ النتائج في جدول 57.

جدول 55. معاملات الانحدار المتعدد للمؤشرات والخطأ المعياري وقيمة ت في الرياضيات

المؤشر	المعامل غير المعاير		المعامل المعاير	قيمة ت
	B	الخطأ المعياري	Beta	
الثابت	401.1	14.4		27.9
المستوى الاقتصادي والاجتماعي	13.6	2.8	0.19	4.8*
مستوى تعليم الام	6.2	4.9	0.04	1.3
مستوى تعليم الاب	10.4	5.7	0.07	1.9
نوع المدرسة (حكومية ، غير حكومية)	-22.8	9.1	-0.12	2.3*
توفر اجهزة حاسوب	39.4	21.8	0.14	1.9
شعور الطلبة بالانتماء للمدرسة	-0.5	2.1	-0.01	0.3
اتجاهات الطلبة نحو المدرسة	3.2	2.5	0.03	1.3
نوعية البنية التحتية	-3.6	2.3	-0.06	1.5
سلوكيات المعلمين	-2.1	3.5	-0.04	0.6
الروح المعنوية للمعلمين	6.8	3.1	0.10	2.3*
القلق من الرياضيات	23.1	2.6	-0.24	8.5*
الدوافع الداخلية لتعلم الرياضيات	1.9	2.4	0.03	0.8
الدوافع الالية/ النفعية لتعلم الرياضيات	9.4	2.6	0.12	3.4*
الانضباط الصفي	6.6	2.4	0.09	2.9*
العوامل المؤثرة على المناخ المدرسي	4.2	3.5	0.08	1.2
جنس الطالب	6.9	5.9	0.05	1.2
R^2	**0.28**			

* دال إحصائياً عند ($\alpha = 0.05$)

وأما في القرائية فقد تم إدخال المؤشرات والمتغيرات التي ترتبط بالطالب والتي ترتبط بالمدرسة إلى نموذج الانحدار كمتغيرات مستقلة فيما أدخل التحصيل في القرائية كمتغير تابع، ولوحظ من نتائج التحليل أن المتغيرات المستقلة التي أدخلت إلى النموذج فسرت ما مقداره 30% من التباين في التحصيل في القرائية، كما وأشارت النتائج إلى أن المؤشرات الآتية كانت معاملات انحدارها ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$):

- ✓ المستوى الاقتصادي والاجتماعي للطالب.
- ✓ شعور الطلبة بالانتماء للمدرسة.
- ✓ اتجاهات الطلبة نحو المدرسة.
- ✓ الروح المعنوية للمعلمين.
- ✓الانضباط الصفي .
- ✓ جنس الطالب.

ولوحظ أن المستوى الاقتصادي والاجتماعي للطالب احتل المرتبه الأولى من حيث أهميته النسبية تلاه جنس الطالب ومن ثم كل من نوع المدرسة، وشعور الطلبة بالانتماء للمدرسة، واتجاهات الطلبة نحو المدرسة، والانضباط الصفي، وأخيراً مؤشر الروح المعنوية للمعلمين.

جدول 56. معاملات الانحدار المتعدد للمؤشرات والخطأ المعياري وقيمة ت في القرائية

المؤشر	المعامل غير المعاير		المعامل المعاير	قيمة ت
	B	الخطأ المعياري	Beta	
الثابت	407.6	11.9		*34.0
المستوى الاقتصادي والاجتماعي	15.0	2.1	0.18	*7.4
مستوى تعليم الام	1.6	3.4	0.01	0.5
مستوى تعليم الاب	5.4	3.9	0.03	1.4
نوع المدرسة (حكومية ، غير حكومية)	−30.2	9.0	−0.1	*3.2
توفر اجهزة حاسوب	8.9	18.2	0.03	0.5
شعور الطلبة بالانتماء للمدرسة	5.0	1.4	0.07	*3.8
اتجاهات الطلبة نحو المدرسة	14.6	2.3	0.1	*6.8
نوعية البنية التحتية	−1.1	2.9	−0.01	0.4
سلوكيات المعلمين	−2.5	3.4	−0.04	0.7
الروح المعنوية للمعلمين	7.1	2.8	0.09	*2.6
الانضباط الصفي	8.8	1.7	0.1	*5.3
العوامل المؤثرة على المناخ المدرسي	1.7	3.2	0.03	0.5
جنس الطالب	59.8	5.6	0.4	*11.1
R^2	**0.30**			

* دال إحصائياً عند ($\alpha = 0.05$)

وأما في العلوم فقد تم إدخال المؤشرات والمتغيرات التي ترتبط بالطالب والتي ترتبط بالمدرسة إلى نموذج الانحدار كمتغيرات مستقلة فيما أدخل التحصيل في العلوم كمتغير تابع، ولوحظ من نتائج التحليل أن المتغيرات المستقلة التي أدخلت إلى النموذج فسرت ما مقداره 22% من التباين في التحصيل في العلوم، مما يعني أن هذا النموذج هو الأضعف مقارنة بنموذج الانحدار المتعدد للرياضيات ونموذج الانحدار المتعدد للقرائية، كما وأشارت النتائج إلى أن المؤشرات الآتية كانت معاملات انحدارها ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$):

- ✓ المستوى الاقتصادي والاجتماعي للطالب.
- ✓ مستوى تعليم الاب.
- ✓ نوع المدرسة.
- ✓ اتجاهات الطلبة نحو المدرسة.
- ✓ الروح المعنوية للمعلمين.

- ✓ الانضباط الصفي .
- ✓ جنس الطالب.

ولوحظ أن المستوى الاقتصادي والاجتماعي للطالب وجنس الطالب احتلا المرتبه الأولى من حيث أهميتهما النسبية تلاه كل من مستوى تعليم الأب، ونوع المدرسة، واتجاهات الطلبة نحو المدرسة، والانضباط الصفي، ومؤشر الروح المعنوية للمعلمين.

جدول 57. معاملات الانحدار المتعدد للمؤشرات والخطأ المعياري وقيمة ت في العلوم

المؤشر	المعامل غير المعاير		المعامل المعاير	قيمة ت
	B	الخطأ المعياري	Beta	
الثابت	415.7	11.8		*35.2
المستوى الاقتصادي والاجتماعي	14.6	2.6	0.2	*5.9
مستوى تعليم الام	0.5	3.5	0.0	0.1
مستوى تعليم الاب	14.3	3.9	0.1	*3.8
نوع المدرسة(حكومية ، غير حكومية)	−25.8	8.3	−0.1	*2.9
توفر اجهزة حاسوب	23.7	19.3	0.1	1.2
شعور الطلبة بالانتماء للمدرسة	2.6	1.5	0.04	1.8
اتجاهات الطلبة نحو المدرسة	13.5	2.3	0.1	*6.3
نوعية البنية التحتية	−3.2	2.6	−0.1	1.2
سلوكيات المعلمين	−3.4	3.3	−0.1	1.0
الروح المعنوية للمعلمين	7.1	2.6	0.1	*2.8
الانضباط الصفي	8.6	1.7	0.1	*5.1
العوامل المؤثرة على المناخ المدرسي	2.9	3.2	0.1	0.9
جنس الطالب	30.6	5.8	0.2	*5.3
R^2	**0.22**			

* دال إحصائياً عند (α = 0.05)

ملخص لاهم نتائج الفصل

- ✓ يرتبط المستوى الاقتصادي والاجتماعي بتحصيل الطلبة في كل من الرياضيات، والقرائية، والعلوم ارتباطا ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05)، إذ بلغ معامل الانحدار المعياري في معادلة الانحدار المتعدد للرياضيات 0.19، وللقرائية 0.18، وللعلوم 0.20 .
- ✓ كان تأثير كل من مؤشر الروح المعنوية للمعلمين، ومؤشر الانضباط الصفي ذا دلالة إحصائية على التحصيل في الرياضيات، والقرائية، والعلوم.
- ✓ كان تأثير كل من مؤشر شعور الطلبة بالانتماء للمدرسة، ومؤشر اتجاهات الطلبة نحو المدرسة ذا دلالة إحصائية على التحصيل في القرائية والعلوم، فيما كان تاثيرها غير دال إحصائياً على التحصيل في الرياضيات.
- ✓ كان تأثير مؤشر الدوافع الخارجية لتعلم الرياضيات ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05).

الفصل السادس

الاستنتاجات والتوصيات

قدمت مشاركة الأردن في دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة في دورات 2006، 2009، 2012 معلومات ثرية حول أداء الطلبة الأردنيين في هذه الدراسة التي تهتم بقياس ما يستطيع الطلبة القيام به أكثر من اهتمامها بقياس ما يعرفونه. فبالإضافة لما تقدمه التقارير الدولية التي تصدر عن هذه الدراسة من معلومات حول أداء الطلبة المشاركين، فإن هذا التقرير يقدم إضاءات حول جوانب لا تشتمل عليها التقارير الدولية وتكون بطبيعة الحال محل اهتمام على المستوى الوطني.

في هذا الفصل سنجمل أهم النتائج التي أمكن الوصول اليها من استخدام قواعد بيانات دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة، والتي اشتملت على قاعدة بيانات استبانة الطالب، وقاعدة بيانات استبانة المدرسة، وقاعدة بيانات الاختبارات.

فعلى الرغم من الجهود التي تبذلها معظم الجهات المعنية بتطوير قطاع التعليم لزيادة كفاءة النظام داخلياً وخارجياً، إلا أن أداء الطلبة الأردنيين اتسم بالاستقرار خلال الاعوام 2006، 2009، 2012 بالرغم من اتجاهات التراجع الظاهرية باستثناء التراجع الذي حصل في أداء الطلبة في العلوم بين دورة عام 2006 ودورة عام 2012، هذا ويمكننا القول أن أداء الطلبة الأردنيين كان من بين الأداءات الأضعف على مستوى الدول الخمس وستين المشاركة في الدراسة، وهذه سمة ظلت ملازمة لأداء الطلبة الأردنيين خلال دورات الدراسة التي شارك الأردن بها.

وتشير النتائج أيضاً إلى أن الطلبة الأردنيين يؤدون في مجال العلوم بشكل أفضل من أدائهم في القرائية، وأدائهم في الرياضيات بخلاف بعض الدول ذات الأداء المتميز في دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة مثل سنغافورة واليابان التي يؤدي طلبتها بشكل أفضل في الرياضيات من أدائهما في العلوم والقرائية.

وعند الحديث عن الفروق في الأداء بين الذكور والإناث، فاننا نلاحظ أمرين يرافقان هذه الظاهرة أولهما أن الفرق يميل لصالح الإناث في المجالات الثلاث، وثانيهما أن اتجاهات الفرق تشذ في بعض الاحيان عن النمط الدولي، ففي الرياضيات كان الفرق لصالح الإناث بمقدار 21 نقطة بخلاف أغلب الدول المشاركة التي كان الفرق فيها لصالح الذكور، وكان الفرق في الأداء بين الذكور والإناث في القرائية هو الأعلى بين جميع الدول المشاركة ، كما أن الفرق في الأداء بين الإناث والذكور في العلوم كان أيضا من بين الفروق الأعلى للدول المشاركة.

ما يمكن ملاحظته أيضاً أن الفرق في الأداء بين طلبة الريف وطلبة المدينة يميل لصالح طلبة المدينة في المجالات الثلاث، وهذه الظاهرة ظلت ملازمة للنظام التربوي الأردني كما في العديد من دول العالم، ويفسر التباين في المستوى الاقتصادي والاجتماعي جزءاً من التباين في التحصيل بين مدارس المدينة ومدارس الريف، ولكن تظل هناك جملة من العوامل الأخرى التي ترتبط بمدرسة المدينة هي التي تفسر هذا التباين وخصوصاً أن مدارس المدن تشتمل على عدد كبير من مدارس القطاع الخاص ذات مصادر التعلم الغنية والتي تمتلك قدراً مناسباً من الاستقلالية في إدارة مصادرها المختلفة.

ولا يزال التعليم في المدارس الأردنية يميل إلى تعليم الطلبة كيفية حفظ المعلومات وتذكرها ولا يهتم كثيراً في اكساب الطلبة مهارات حل المشكلات والتفكير الناقد، فقد ظهر أن هناك فئة قليلة جداً من الطلبة استطاعت أن

تصل إلى مستويات الأداء الرفيعة والتي تستلزم توظيف مهارات التفكير العليا، وهذا يعد تحدياً كبيراً أمام مطوري المناهج ومنفذيها للتأكد فيما إذا كانت المناهج وطرائق تدريسها تعزز قدرات التفكير العليا لدى الطلبة.

وأما فيما يتصل بمشاريع التطوير التي تشرف عليها وتنفذها جهات ذات علاقة بالقطاع التربوي فقد ظهر ان المدارس التي تنضوي تحت مظلة هذه المشاريع لا زال أداؤها ضعيفاً مقارنة بفئات المدارس الأخرى، فعلى سبيل المثال تفوق طلبة التعليم الخاص في المجالات الثلاثة على أقرانهم في مدارس تطوير المدرسة والمديرية SDDP ومدارس دعم التعليم ERSP، ومدارس مدرستي، والمدارس الاستكشافية، فما الذي جعل مدارس القطاع الخاص تتفوق على كل الفئات الأخرى من المدارس؟ وكيف يمكن الاستفادة من تجربة تلك المدارس لتحسين أداء الطلبة في المدارس الأخرى؟.

وعند استقصاء أثر بعض العوامل التي تفسر التباينات في التحصيل، فقد لوحظ أن هناك متغيرات ضبط كثيرة تسهم في تفسير تلك التبيانات ويحتاج فهمها إلى إجراء دراسات مستقلة أخرى، ومن هذه المتغيرات: جنس الطالب (ذكر، أنثى)، نوع المدرسة (حكومية[6]، غير حكومية[7])، المستوى الاقتصادي والاجتماعي للطالب.

ولكن أمكن الوصول إلى بعض العوامل التي ترتبط بالطالب وأخرى بالمدرسة والتي فسرت جزءاً من التباينات في أداء الطلبة، وكان من أهم هذه العوامل: الروح المعنوية للمعلمين، والانضباط الصفي التي كان تأثيرهما ذو دلالة إحصائية على الأداء في المجالات الثلاث. ويبدو أن هذين المؤشرين قد تأكد تاثيرهما على أداء الطلبة من خلال العديد من الدراسات وملاحظات الميدان التربوي بالاضافة إلى المناقشات التي تجري في مختلف الأوساط المهتمة بالشأن التربوي .

بالإضافة إلى تلك المؤشرات التي كان تأثيرها ذا دلالة إحصائية على الأداء في المجالات الثلاث، برزت عوامل أخرى ارتبطت بالأداء في الرياضيات وكان تأثيرها عليه ذا دلالة إحصائية وهذه العوامل هي: القلق من الرياضيات، والدوافع الآلية/ النفعية لتعلم الرياضيات. وأما في مجال العلوم والقرائية فقد بينت النتائج أن مؤشر شعور الطلبة بالانتماء للمدرسة، ومؤشر اتجاهات الطلبة نحو المدرسة كان لهما أثراً ذا دلالة إحصائية في تفسير التباين في أداء الطلبة في هذين المجالين.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة، يوصي الباحثون بما يأتي:

1. الاستفادة من نتائج دراسة البرنامج الدولي ونتائج الدراسات التقييمية الأخرى لتطوير مشروع إصلاح تربوي وطني شامل يركز على القضايا التربوية الرئيسية ويهتم بالجوانب النوعية، وخصوصا أن مشروع تطوير التعليم نحو اقتصاد المعرفة / المرحلة الثانية في مراحله النهائية.
2. الاستفادة من خبرة التعليم الخاص ومدارس وكالة الغوث في الجوانب التي لها علاقة بتدريس الرياضيات والعلوم والقرائية .
3. زيادة الاهتمام بمدارس المناطق الريفية من مختلف الجوانب.

[6] تشمل مدارس وزارة التربية والتعليم ومدارس الثقافة العسكرية.
[7] تشمل مدارس القطاع الخاص ومدارس وكالة الغوث.

4. إحداث نقلة نوعية في برامج التدريب من خلال تركيزها على الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات والعلوم والقرائية لاكساب الطلبة مهارات حل المشكلات والتفكير الناقد ومهارة التعامل مع المشكلات الحياتية التي تواجه الطلبة في المنزل، والمدرسة، والحياة العملية.
5. وتبني استراتيجية واضحة للمتابعة داخل الغرفة الصفية للتاكد من العمليات التدريسية التي تحدث فيه.
6. مراجعة السياسات الخاصة بالنجاح والرسوب في المرحلة الأساسية الأولى، ووضع خطط علاجية للطلبة ذوي التحصيل المتدني في الموضوعات المختلفة.
7. الاستفادة من تجارب الدول الأخرى ذات الأداء المتميز من خلال تحليل أبرز السياسات التي تتعلق بالمناهج والمعلمين والطلبة.
8. الاهتمام بمدارس الذكور نظراً لتدني تحصيلهم مقارنة بمدارس الإناث، وإن كان الأداء عند الجنسين يعد متدنياً.
9. توظيف الأسئلة المسموح الاطلاع عليها في دراسة بيزا في تدريب المعلمين، والاستفادة منها في تدريس الطلبة وتقييمهم.
10. إجراء المزيد من الأبحاث بالاستفادة من قواعد البيانات المتوفرة بتحليلات أكثر عمقاً لمعالجة بعض المشكلات التربوية من خلال الجهات ذات العلاقة بالشأن التربوي.

الملاحق

جدول 1. متوسطات أداء الطلبة في الدراسة الدولية PISA في الرياضيات بحسب جنس الطالب

السنة	جنس الطالب	عدد الطلبة	المتوسط	الخطأ المعياري للمتوسط
2006	ذكور	2952	381	5.3
	إناث	3557	388	3.9
	المملكة	6509	384	3.3
2009	ذكور	3120	386	5.1
	إناث	3366	387	5.2
	المملكة	6486	387	3.7
2012	ذكور	3423	375	5.4
	إناث	3615	396	3.1
	المملكة	7038	386	3.1

جدول 2. متوسطات أداء الطلبة في الدراسة الدولية PISA في العلوم بحسب جنس الطالب

السنة	جنس الطالب	عدد الطلبة	المتوسط	الخطأ المعياري للمتوسط
2006	ذكور	2952	408	4.5
	إناث	3557	436	3.3
	المملكة	6509	422	2.8
2009	ذكور	3120	398	5.5
	إناث	3366	433	4.2
	المملكة	6486	415	3.5
2012	ذكور	3423	388	5.4
	إناث	3615	430	2.9
	المملكة	7038	409	3.1

جدول 3. متوسطات أداء الطلبة في الدراسة الدولية PISA في القراءة بحسب جنس الطالب

السنة	جنس الطالب	عدد الطلبة	المتوسط	الخطأ المعياري للمتوسط
2006	ذكور	2952	373	5.6
	إناث	3557	428	3.4
	المملكة	6509	401	3.3
2009	ذكور	3120	377	4.7
	إناث	3366	434	4.1
	المملكة	6486	405	3.3
2012	ذكور	3423	361	5.5
	إناث	3615	436	3.1
	المملكة	7038	399	3.6

جدول 4. متوسطات أداء الطلبة في الدراسة الدولية PISA في الرياضيات بحسب الموقع

السنة	الموقع	عدد الطلبة	المتوسط	الخطأ المعياري للمتوسط
2006	مدينة	4932	396	3.9
	ريف	1577	358	5.7
	المملكة	6509	384	3.3
2009	مدينة	5154	397	4.2
	ريف	1332	362	7.9
	المملكة	6486	387	3.7
2012	مدينة	5552	392	3.6
	ريف	1486	361	5.2
	المملكة	7038	386	3.1

جدول 5. متوسطات أداء الطلبة في الدراسة الدولية PISA في العلوم بحسب الموقع

السنة	الموقع	عدد الطلبة	المتوسط	الخطأ المعياري للمتوسط
2006	مدينة	4932	432	3.5
	ريف	1577	400	4.3
	المملكة	6509	422	2.8
2009	مدينة	5154	425	3.9
	ريف	1332	390	7.6
	المملكة	6486	415	3.5
2012	مدينة	5552	415	3.6
	ريف	1486	386	6.1
	المملكة	7038	409	3.1

جدول 6. متوسطات أداء الطلبة في الدراسة الدولية PISA في القراءة بحسب الموقع

السنة	الموقع	عدد الطلبة	المتوسط	الخطأ المعياري للمتوسط
2006	مدينة	4932	414	4.2
	ريف	1577	372	4.2
	المملكة	6509	401	3.3
2009	مدينة	5154	415	3.8
	ريف	1332	381	6.9
	المملكة	6486	405	3.3
2012	مدينة	5552	406	3.9
	ريف	1486	371	7.5
	المملكة	7038	399	3.6