

المملكة الأردنية الهاشمية



المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية

لجنة الإشراف على المشروع

د. منذر المصري د. خطاب أبو لبدة د. خالد القضاة د. عماد عباينة د. شيرين حامد

التقرير الوطني الأردني عن الدراسة الدولية
للرياضيات والعلوم لعام 2007
(TIMSS 2007)

إعداد

د. خطاب أبو لبدة

سلسلة منشورات المركز

تقديم

نفذت الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات لتقييم تحصيل طلبة الصفين الثامن والرابع لعام 2007 وأشرفت عليها الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التربوي.

The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)

ومقرها في امستردام /هولندا. وقد بلغ عدد الدول المشاركة في الصف الثامن (50) دولة من بينها (13) دولة عربية هي: الأردن، مصر، فلسطين، لبنان، تونس، المغرب، الجزائر، قطر، سوريا، البحرين، عمان، الكويت، السعودية.

بلغ عدد الطلبة الأردنيين الذين شاركوا في الدراسة (5251) طالباً وطالبة.

والمركز الوطني لتنمية الموارد البشرية إذ يسره أن يضع هذا التقرير أمام المسؤولين والمهتمين، فإنه لا تفوته الإشارة إلى أن هذه الدراسة قد وفرت قاعدة بيانات غنية تحتاج إلى المزيد من الدراسات والبحث التي من شأنها أن تسهم في تحديد العوامل المدرسية التي تؤثر في تحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم.

إن المركز يدعو أساتذة الجامعات والعاملين في مراكز البحث في بلدنا الغالي إلى إجراء المزيد من الدراسة والبحث لهذه البيانات للمساهمة في تطوير مناهج الرياضيات والعلوم، وبرامج إعداد المعلمين وتحسين البيئة المدرسية للنهوض بمستويات أبنائنا الطلبة.

رئيس المركز

د. منذر المصري

كلمة شكر

لا يسعني إلا أن أتقدم بجزيل الشكر والامتنان لجميع من ساهم في إخراج هذه الدراسة. فكل الشكر والتقدير لمعالي الدكتور منذر المصري رئيس المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية على اهتمامه ومتابعته وملاحظاته البناءة .

كما يسعدني أن أتقدم بالشكر الجزيل للفرق المساندة من وزارة التربية والتعليم والتي عملت على تطبيق أدوات الدراسة وتصحيح اختباراتنا، وأشكر طلبتنا الأعزاء ومعلميهم ومديري مدارس العينة الذين اجابوا عن اختبارات الدراسة وأدواتها.

وأشكر الزميلات والزملاء في المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية لما قدموه من تسهيلات ونصح وملاحظات ساهمت في صدور هذا التقرير وأخص بالذكر الأنسة منال عبد الصمد التي قامت بتحليل بيانات الدراسة، والسيدة شروق زواتي التي قامت بطباعة هذا التقرير مرات ومرات دون كلل أو ملل .

**التقرير الوطني الأردني عن الدراسة الدولية
للرياضيات والعلوم لعام 2007 (TIMSS 2007)
ملخص الدراسة**

شاركت عينة من طلبة الصف الثامن في الأردن اختيرت من المدارس الحكومية والمدارس الخاصة ومدارس وكالة الغوث الدولية في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم التي عقدت عام 2007، وبلغ عدد الدول المشاركة في الصف الثامن (50) دولة.

وكانت الدول العربية المشاركة هي: الأردن، وتونس، والمغرب، والجزائر، والبحرين، والسعودية، وقطر، وعمان، والكويت، وسوريا، ولبنان، وفلسطين، ومصر. أما الدول الإسلامية فهي: تركيا، إيران، وماليزيا.

اشتملت أسئلة العلوم على أسئلة متنوعة غطت مجالات: الجيولوجيا، والأحياء، والفيزياء، والكيمياء. وغطت أسئلة الرياضيات المجالات التالية: الأعداد، وتمثيل البيانات، والهندسة، والجبر. وقد تم في كل اختبار استخراج النتائج العامة لكل دولة على الاختبار ككل وكذلك على المجالات المكونة له .

وبالنسبة لاختبار العلوم، فقد كانت سوية أداء طلبة الأردن أفضل مما هي عليه في اختبار الرياضيات. فقد احتل الأردن المرتبة (21) بين الدول المشاركة. وقد بلغ متوسط الأداء في العلوم لطلبة الأردن (582) مقارنة بالمتوسط الدولي (466)، ومتوسط الدولة الأولى (567) وهي سنغافورة، والدولة الأخيرة (303) وهي غانا. وهذا يعني أن متوسط الأداء في العلوم لطلبة الأردن يزيد (16) علامة عن المتوسط الدولي، وهذه الزيادة دالة إحصائياً ($\alpha = 0.05$). وعلى مستوى المشاركة العربية فقد حقق الأردن الترتيب الأول كما أن متوسط أداء طلبة الأردن في العلوم جاء أعلى من متوسط أداء طلبة أي من الدول العربية وبدلالة إحصائية.

وبالنسبة لمتوسطات الأداء على مجالات الاختبار الأربعة، فقد كانت كالتالي: الجيولوجيا (484)، الأحياء (478)، الفيزياء (479)، الكيمياء (491). وجميعها أعلى من المتوسط الدولي (466).

وبالنسبة لنتائج طلبة الأردن في اختبار الرياضيات، فقد بلغ متوسط الأداء في الرياضيات (427) علامة، علماً بأن المتوسط العام لجميع الدول المشاركة كان (451) علامة، وكان متوسط الدولة الأولى وهي تايوان (598) ومتوسط الدولة الأخيرة وهي قطر (307) علامة .

وقد جاء متوسط الأداء في الرياضيات لطلبة الأردن دون المتوسط الدولي وبدلالة إحصائية، وحصل الأردن على الترتيب (31) على المستوى الدولي. أما على المستوى العربي فقد حقق الترتيب الثاني بعد لبنان. وقد بينت نتائج الدراسة عدم اختلاف تحصيل طلبة الأردن في عام 2007 عما كان عليه في عام 2003 في الرياضيات والعلوم .

كما أظهرت نتائج الدراسة نفوق الإناث على الذكور في العلوم والرياضيات في دورات الدراسة جميعها: 1999، 2003، 2007.

وأوضحت نتائج الدراسة تفوق طلبة التعليم الخاص على طلبة التعليم العام، إلا أن طلبة التعليم العام أظهروا تحسناً في تحصيل العلوم بلغ (6) علامات بينما تراجع تحصيل طلبة التعليم الخاص في عام 2007 عما كان عليه في عام 2003 بمقدار (14) علامة، وفي الرياضيات بلغ مقدار التراجع عند طلبة التعليم الخاص (26) علامة .

ومجمل القول فإن مدارس التعليم العام مدعوة للاستفادة من المدارس الخاصة وخبراتها في تطوير مستوى التعليم عند طلبتها للوصول إلى مستوى المدرسة الخاصة .

كما أن المدرسة الخاصة بحاجة إلى المحافظة على إنجازاتها والعمل على إدخال التحسينات التربوية والتي من شأنها أن ترتقي بمستويات أداء طلبتها .

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
أ	تقديم
ب	كلمة شكر
ج	ملخص الدراسة
هـ	فهرس المحتويات
ز	فهرس الجداول
ط	فهرس الأشكال
1	الفصل الأول
1	وصف الدراسة وإجراءاتها
1	الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام 2007
2	الدراسة الدولية الثانية لتقييم التقدم التربوي
4	الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم عام 1995
7	الدراسة الدولية الثالثة (إعادة)، 1999
10	دراسة توجهات في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام 2003
11	- أسئلة اختبار الرياضيات في الدراسة الدولية لعام 2007 (TIMSS-2007)
12	- أسئلة اختبار العلوم في الدراسة الدولية لعام 2007 (TIMSS 2007)
13	- أدوات الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام 2007 (TIMSS 2007)
13	• كراسات اختبار التحصيل
13	• استبانات الدراسة
13	1- استبانة الطالب
13	2- استبانة المعلم (رياضيات)
13	3- استبانة المعلم (علوم)
14	4- استبانة المدرسة
14	• عينة الدراسة
16	- إجراءات تطبيق الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام 2007 (TIMSS 2007)
16	1- ترجمة أدوات الدراسة
16	2- طباعة أدوات الدراسة
16	3- تدريب المطبقين
16	4- جمع البيانات
17	5- التصحيح
17	6- إدخال البيانات
17	7- معالجة البيانات
17	الدول المشاركة في الدراسة الدولية (TIMSS 2007)
19	الفصل الثاني
19	الأداء على اختبار العلوم
22	• الأداء في العلوم بحسب محطات التحصيل الدولية
22	- محطة التحصيل المتقدم في العلوم
24	- محطة التحصيل العالي في العلوم
26	- محطة التحصيل المتوسط في العلوم
28	- محطة التحصيل المنخفض في العلوم
32	• مستوى الأداء على اختبار العلوم بحسب الجنس
34	• مستويات الأداء على اختبار العلوم بحسب مجالات المحتوى
35	• مستويات الأداء على اختبار العلوم بحسب مجالات المعرفة
36	• الصعوبة النسبية لمجالات العلوم بحسب مجال المحتوى ومجال المعرفة
37	• مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى والجنس
38	• مستويات الأداء الأردني بحسب المجال المعرفي والجنس

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
38	• مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى وموقع المدرسة
39	• مستويات الأداء الأردني بحسب المجال المعرفي وموقع المدرسة
39	• مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى وقطاع التعليم
40	• مستويات الاداء الأردني بحسب المجال المعرفي وقطاع التعليم
41	• مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى ونوع المدرسة
41	• مستويات الاداء الأردني بحسب المجال المعرفي ونوع المدرسة
42	• مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى والطبقة
43	الفصل الثالث
43	الأداء على اختبار الرياضيات
46	• الأداء في الرياضيات بحسب محطات التحصيل الدولية
46	- محطة التحصيل المتقدم في الرياضيات
48	- محطة التحصيل العالي في الرياضيات
50	- محطة التحصيل المتوسط في الرياضيات
52	- محطة التحصيل المنخفض في الرياضيات
56	• مستويات الأداء على اختبار الرياضيات بحسب الجنس
58	• مستويات الأداء على اختبار الرياضيات بحسب مجالات المحتوى
59	• مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى الرياضي والجنس
60	• مستويات الأداء الأردني بحسب المجال المعرفي والجنس
60	• مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى الرياضي وموقع المدرسة
61	• مستويات الأداء الأردني بحسب المجال المعرفي وموقع المدرسة
61	• مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى وقطاع التعليم
62	• مستويات الأداء الأردني بحسب المجال المعرفي وقطاع التعليم
62	• مستويات الأداء بحسب المحتوى ونوع المدرسة (استكشافية، غير استكشافية)
63	• مستويات الأداء الأردني بحسب المجال المعرفي ونوع المدرسة
63	• مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى والطبقة
65	• مستويات الأداء الأردني بحسب المجال المعرفي والطبقة
66	الفصل الرابع
66	التغير في التحصيل بين الأعوام 1999 و 2003 و 2007
66	التغير في تحصيل العلوم
67	• التغير في التحصيل في العلوم عبر الأعوام 1999، 2003، 2007 على مستوى المملكة
68	• التغير في تحصيل العلوم بحسب جنس الطالب
68	• التغير في تحصيل العلوم بحسب قطاع التعليم
69	• التغير في تحصيل العلوم بحسب موقع المدرسة
69	• التغير في توزيع النسب المئوية للطلبة على محطات التحصيل في العلوم عبر السنوات 1995، 1999، 2003، 2007
72	التغير في تحصيل الرياضيات
74	• التغير في تحصيل الرياضيات بحسب جنس الطالب
74	• التغير في التحصيل في الرياضيات بحسب موقع المدرسة
75	• التغير في تحصيل الرياضيات بحسب قطاع التعليم
75	• التغير في توزيع النسب المئوية للطلبة على محطات التحصيل في الرياضيات عبر السنوات 1995، 1999، 2003، 2007
78	الفصل الخامس
78	الاستنتاجات والتوصيات

فهرس الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
6	متوسطات أداء الدول المشاركة عام 1995 في الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (TIMSS) لطلبة الصفين السابع والثامن	الجدول رقم (1)
8	متوسطات أداء طلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة (TIMSS-R) لعام 1999 على اختبار العلوم	الجدول رقم (2)
9	متوسطات أداء طلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة (TIMSS-R) لعام 1999 على اختبار الرياضيات	الجدول رقم (3)
11	توزيع أسئلة اختبار الرياضيات بحسب المحتوى ونوع السؤال	الجدول رقم (4)
11	توزيع أسئلة اختبار الرياضيات بحسب المجال المعرفي ونوع السؤال	الجدول رقم (5)
12	توزيع أسئلة اختبار العلوم بحسب المحتوى ونوع السؤال	الجدول رقم (6)
12	توزيع أسئلة اختبار العلوم بحسب المستوى المعرفي ونوع السؤال	الجدول رقم (7)
15	توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة (TIMSS 2007) بحسب السلطة المشرفة	الجدول رقم (8)
15	توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة (TIMSS 2007) بحسب موقع المدرسة	الجدول رقم (9)
15	توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة (TIMSS 2007) بحسب جنس المدرسة	الجدول رقم (10)
15	توزيع طلبة عينة الدراسة (TIMSS 2007) بحسب جنس الطالب	الجدول رقم (11)
16	توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة (TIMSS 2007) بحسب الطبقة	الجدول رقم (12)
18	المشاركون في الدراسة الدولية لعام 2007 (TIMSS 2007)	الجدول رقم (13)
20	متوسطات الأداء في العلوم	الجدول رقم (14)
21	متوسطات الأداء للدول العربية في العلوم	الجدول رقم (15)
31	النسب المئوية لطلبة الذين وصلوا إلى مستويات التحصيل الأربعة في العلوم	الجدول رقم (16)
32	النسب المئوية لطلبة الدول العربية الذين وصلوا إلى محطات التحصيل الأربعة في العلوم	الجدول رقم (17)
33	متوسطات الأداء في العلوم بحسب الجنس	الجدول رقم (18)
34	متوسطات أداء الدول العربية في العلوم بحسب الجنس	الجدول رقم (19)
35	متوسطات الدول العربية في العلوم بحسب المحتوى	الجدول رقم (20)
36	متوسطات الدول العربية بحسب المجالات المعرفية في العلوم	الجدول رقم (21)
37	متوسط النسب المئوية للإجابات الصحيحة في العلوم بحسب المحتوى والمجال المعرفي	الجدول رقم (22)
38	متوسطات أداء طلبة الأردن في العلوم بحسب المحتوى والجنس	الجدول رقم (23)
38	متوسطات أداء طلبة الأردن في العلوم بحسب المجال المعرفي والجنس	الجدول رقم (24)
39	متوسطات أداء طلبة الأردن في العلوم بحسب المحتوى وموقع المدرسة	الجدول رقم (25)
39	متوسطات أداء طلبة الأردن في العلوم والمجال المعرفي بحسب موقع المدرسة	الجدول رقم (26)
40	متوسطات أداء طلبة الأردن في العلوم بحسب المحتوى وقطاع التعليم	الجدول رقم (27)
40	متوسطات أداء طلبة الأردن في العلوم بحسب المجال المعرفي وقطاع التعليم	الجدول رقم (28)
41	متوسطات أداء طلبة الأردن في العلوم والمحتوى بحسب نوع المدرسة (استكشافية، غير استكشافية)	الجدول رقم (29)
41	متوسطات أداء طلبة الأردن في العلوم والمجال المعرفي بحسب نوع المدرسة (استكشافية، غير استكشافية)	الجدول رقم (30)
42	متوسطات الأداء في العلوم بحسب المحتوى والطبقة	الجدول رقم (31)

42	الفروق بين متوسطات الأداء بحسب محتوى العلوم والطبقة	الجدول رقم (32)
44	متوسطات الأداء في الرياضيات	الجدول رقم (33)
45	متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات	الجدول رقم (34)
55	النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى مستويات التحصيل الأربعة في الرياضيات	الجدول رقم (35)
56	النسب المئوية لطلبة الدول العربية الذين وصلوا إلى محطات التحصيل الأربعة في الرياضيات	الجدول رقم (36)
57	متوسطات الاداء في الرياضيات بحسب الجنس	الجدول رقم (37)
57	متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات بحسب الجنس	الجدول رقم (38)
58	متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات بحسب المحتوى	الجدول رقم (39)
59	متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات بحسب المحتوى الرياضي والجنس	الجدول رقم (40)
60	متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات بحسب المجال المعرفي والجنس	الجدول رقم (41)
60	متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات بحسب المحتوى الرياضي وموقع المدرسة	الجدول رقم (42)
61	متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات بحسب المجال المعرفي وموقع المدرسة	الجدول رقم (43)
61	متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات والمحتوى الرياضي بحسب قطاع التعليم	الجدول رقم (44)
62	متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات بحسب المجال المعرفي وقطاع التعليم	الجدول رقم (45)
62	متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات بحسب المحتوى ونوع المدرسة (استكشافية، غير استكشافية)	الجدول رقم (46)
63	متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات والمجال المعرفي بحسب نوع المدرسة (استكشافية، غير استكشافية)	الجدول رقم (47)
63	متوسطات الأداء في الرياضيات بحسب المحتوى والطبقة	الجدول رقم (48)
64	الفروق بين متوسطات الأداء بحسب محتوى الرياضيات والطبقة	الجدول رقم (49)
65	متوسطات الأداء في الرياضيات بحسب المجال المعرفي والطبقة	الجدول رقم (50)
65	الفروق بين متوسطات الأداء بحسب المجال المعرفي في الرياضيات والطبقة	الجدول رقم (51)
66	متوسطات الأداء للطلبة الأردنيين في العلوم بحسب جنس الطالب وموقع المدرسة وقطاع التعليم في الأعوام 1999، 2003، 2007	الجدول رقم (52)
70	النسب المئوية للطلبة بحسب محطات التحصيل الدولية في العلوم للدول المشاركة عبر السنوات 1995، 1999، 2003، 2007	الجدول رقم (53)
72	متوسطات الأداء للطلبة الأردنيين في الرياضيات بحسب جنس الطالب وموقع المدرسة وقطاع التعليم في الأعوام 1999، 2003، 2007	الجدول رقم (54)
76	النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى مستويات التحصيل في الرياضيات في السنوات 1995، 1999، 2003، 2007	الجدول رقم (55)

فهرس الأشكال

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
21	متوسطات أداء الدول العربية في العلوم	الشكل رقم (1)
45	متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات	الشكل رقم (2)
67	التغير في تحصيل العلوم عبر الأعوام 1999، 2003، 2007 بحسب الجنس	الشكل رقم (3)
67	التغير في تحصيل العلوم عبر الأعوام 1999، 2003، 2007 بحسب الموقع	الشكل رقم (4)
68	التغير في تحصيل العلوم عبر الأعوام 1999، 2003، 2007 بحسب قطاع التعليم	الشكل رقم (5)
71	التغير في النسب المئوية للطلبة الأردنيين بحسب محطات التحصيل الدولية في العلوم بين الأعوام 1999، 2003، 2007	الشكل رقم (6)
72	التغير في تحصيل الرياضيات في الأعوام 1999، 2003، 2007 بحسب الجنس	الشكل رقم (7)
73	التغير في تحصيل الرياضيات في الأعوام 1999، 2003، 2007 بحسب الموقع	الشكل رقم (8)
73	التغير في تحصيل الرياضيات في الأعوام 1999، 2003، 2007 بحسب قطاع التعليم	الشكل رقم (9)
77	التغير في النسب المئوية للطلبة الأردنيين بحسب محطات التحصيل الدولية في الرياضيات في الأعوام 1999 و 2003 و 2007	الشكل رقم (10)

الفصل الأول

وصف الدراسة وإجراءاتها

الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام 2007
"Trends in International Mathematics and Science Study"(TIMSS 2007)

اهتم البحث التربوي ومنذ مطلع الستينيات في إجراء الدراسات الدولية والتي تهدف بشكل رئيس إلى المقارنة بين اتجاهات ومستويات تحصيل طلبة مجموعة من دول العالم، ودراسة العوامل التي تؤثر في التحصيل والاتجاهات.

وتكمن أهمية الدراسات الدولية في تمكينها للدول المشاركة من فهم أنظمتها التربوية بشكل أفضل مما يساعد صانعي القرارات وراسمي السياسات التربوية من تحديد معايير حقيقية وواقعية للتحصيل أو الأداء التربوي والتي تعينهم في مراقبة وتقييم نجاحات أو إخفاقات نظمهم التربوية.

إن دراسات المقارنة الدولية في التربية من شأنها أن توفر إضافة مهمة للدراسات التي تُجرى على الصعيد الوطني لكل دولة من الدول المشاركة، إذ أنها توسع مدى الخبرة الضرورية لتحسين قياس وتقويم التحصيل التربوي، وتوفر درجة أعلى من الثقة في تعميم الدراسات التي تفسر العوامل المهمة في التحصيل التربوي، وتزيد من احتمال انتشار أفكار جديدة تسهم في تحسين تصميم أو إدارة المدارس والصفوف، وتضيف أبعاداً جديدة للبحث التربوي في الدول المشاركة جميعها، كما توفر دراسة موضوعية وتقييماً غير متحيز للتجديدات التربوية التي تدخلها الدول المشاركة على أنظمتها التربوية من خلال خطط وبرامج التطوير التربوي التي تنفذها البلدان المشاركة في مثل هذه الدراسات، وتعين في الوقت نفسه على تلافي جوانب القصور والضعف لهذه البرامج واتخاذ الإجراءات ووضع الخطط المستقبلية التي من شأنها أن تحسن من أداء أنظمتها التربوية.

تعد الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم التي نفذت عام 2007 الدراسة الدولية الأحدث في سلسلة الدراسات التقييمية الدولية، وقد نفذت في (56) نظاماً تربوياً (13) دولة عربية،

وهدفت إلى تحسين التعليم والتعلم في الرياضيات والعلوم من خلال توفير بيانات عن
تحصيل الطلبة في أنظمة تربوية متباينة وممارسات تدريسية وبيئات مدرسية مختلفة .

طبقت الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام 2007 على طلبة الصفين الثامن والرابع
وفي عام 2003 على طلبة الصفين الثامن والرابع. وفي عام 1999 طبقت الدراسة
على طلبة الصف الثامن، وفي عام 1995 ، طبقت على طلبة الرابع والثامن والصف
المدرسي الأخير، وبذلك فإن الدراسة تتيح للدول التي سبق لها المشاركة في الدورات
السابقة من قياس التغيّر الذي طرأ على تحصيل طلبتها.

وحيث أن الأردن شارك في الدراسة في عام 1999، وكذلك في عامي 2003، 2007
فإن هذا التقرير سيتناول بشيء من التفصيل مقارنة مستويات أداء الطلبة الأردنيين في
الدراسة في الأعوام 1999، و 2003 و 2007، كما سيصف مستويات الأداء في
الرياضيات والعلوم في عام 2007، وفقاً لمتغيرات جنس الطالب (ذكر، أنثى)، والسلطة
التربوية المشرفة (التعليم العام، والتعليم الخاص)، وموقع المدرسة (مدينة، ريف)
وطبقات عينة الدراسة (مدارس استكشافية، غير استكشافية، وكالة الغرث، مدارس
خاصة).

وقبل الحديث عن تفاصيل الدراسة، يحسن تقديم لمحة تاريخية عن المشاركة الأردنية
في بعض الدراسات الدولية.

الدراسة الدولية الثانية لتقييم التقدم التربوي

The International Assessment of Educational Progress (IAEP)

أجريت الدراسة الدولية الأولى لتقييم الطلبة من عمر (13) سنة في العلوم والرياضيات
في العام 1988. وقد شاركت في الدراسة ستة بلدان هي: كندا، وأيرلندا، وكوريا،
إسبانيا، والمملكة المتحدة، والولايات المتحدة الأمريكية. وقد أجريت الدراسة الدولية
الثانية لتقييم التقدم التربوي في العام 1991. وقد شملت الدراسة تقييم تحصيل الطلبة من
عمر (9) سنوات في العلوم والرياضيات، وتقييم الطلبة من عمر (13) سنة في العلوم
والرياضيات والجغرافيا. وقد شارك الأردن مع تسعة عشر بلداً في القسم المتعلق بتقييم
الطلبة من عمر (13) سنة في العلوم والرياضيات. أما البلدان التسعة عشر المشاركة
إلى جانب الأردن فهي: كوريا، وموزامبيق، والبرتغال، واسكتلندا، والاتحاد السوفيتي
في (13 جمهورية فقط) وإسبانيا، وسويسرا (14 كانتوناً فقط)، وتايوان، ويوغسلافيا
(سلوفينيا فقط)، والصين (20 إقليمياً فقط)، وإنجلترا، وفرنسا، وهنغاريا، وأيرلندا،

وإسرائيل، وإيطاليا، والبرازيل، وكندا (تسعة أقاليم)، والولايات المتحدة الأمريكية. وتجدر الإشارة إلى أن مركز الاختبارات التربوية الأمريكي (ETS) Educational Testing Service أشرف على الدراستين الأولى والثانية.

وقد هدفت الدراسة الدولية الثانية لتقييم التقدم التربوي إلى مقارنة تحصيل الطلبة في العلوم والرياضيات في بلدان مختلفة في وضعياتها الثقافية والاقتصادية والاجتماعية والتربوية، وذلك بقصد معرفة تأثير جملة من العوامل البيئية (المدرسية والبيئية والمتعلقة بالبيئة التربوية العامة) في التحصيل في العلوم والرياضيات.

وقد بلغ عدد الطلبة الأردنيين الذين شاركوا في الدراسة آنذاك 3168 طالباً وطالبة (1588 في العلوم، و 1580 في الرياضيات).

تألف اختبار العلوم من (72) سؤالاً، غطت محتويات العلوم الطبيعية، وعلوم الأرض والفضاء، وعلوم الحياة، وطبيعة العلم. وتوزعت الأسئلة على مهارات تتناول معرفة الحقائق والمفاهيم والمبادئ العلمية، واستخدام الطالب للمفاهيم والمبادئ العلمية في حل مشكلات بسيطة، ودمج المفاهيم والمبادئ العلمية معاً لحل مشكلات معقدة.

كما تكون اختبار الرياضيات من (76) سؤالاً غطت خمسة موضوعات رياضية رئيسية هي: الأعداد والعمليات عليها، والقياس، والهندسة، وتحليل البيانات، والجبر. وتوزعت الأسئلة على ثلاثة أنواع من المهارات هي: فهم المفاهيم، واستخدام المعرفة الإجرائية، وحل المسائل الرياضية.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن مستوى أداء الطلبة الأردنيين في العلوم كان متدنياً، حيث بلغ متوسط النسب المئوية لإجاباتهم الصحيحة (57%). فمن جهة، جاء أداء الطلبة الأردنيين في المرتبة قبل الأخيرة بين البرتغال (المتوسط 63%) والبرازيل (المتوسط 52%)، ومن جهة أخرى، قل أداء الطالب الأردني في المتوسط بشكل ملحوظ عن أداء الطالب في جملة البلدان المشاركة (وبفارق مقداره 10.5%)، وبشكل لافت للنظر عن أداء الطالب في البلدان الثلاثة الأولى: كوريا (الفارق 21%)، وتايوان (الفارق 19%)، وسويسرا (الفارق 17%).

وأظهرت النتائج أن أداء الطلبة الأردنيين تفاوتت تفاوتاً قليلاً بين مجالات المحتوى الأربعة التي شملها الاختبار، وتفاوتت كثيراً بين المهارات المعرفية التي قاسها الاختبار، حيث كان أحسن أداء للطلبة في علوم الأرض والفضاء، وفي مهارة معرفة الحقائق والمفاهيم والمبادئ العلمية، وأسوأ أداء في طبيعة العلم وفي مهارة دمج المعرفة في حل مسائل علمية غير بسيطة. وتجدر الإشارة هنا إلى أن أداء الطلبة الأردنيين في كل مجال من مجالات المحتوى وفي كل مهارة من المهارات المعرفية حل في المرتبة قبل الأخيرة متقدماً فقط على البرازيل. كما يشار إلى أن الفارق بين متوسط أداء الأردن من جهة وكل من إسرائيل، وإيطاليا، وسلوفينيا من جهة أخرى بلغ (13%).

كما بينت نتائج الدراسة أيضاً أن مستوى أداء الطلبة الأردنيين في الرياضيات بالمقارنة مع أداء الطلبة من جميع البلدان المشاركة كان متدنياً أيضاً كما هي حال أداء الطلبة الأردنيين في العلوم حيث بلغ متوسط النسب المئوية للإجابات الصحيحة في الرياضيات (40%). وجاء أداء الطلبة الأردنيين في اختبار الرياضيات في المرتبة الثامنة عشرة من أصل عشرين دولة شاركت في اختبار الرياضيات واحتلت موزامبيق (28%) المرتبة الأخيرة تعلوها البرازيل (37%). وقل أداء الطالب الأردني في المتوسط بشكل كبير عن أداء الطالب المتوسط في البلدان المشاركة وبفارق مقداره 20%، وبشكل ملفت جداً عن أداء الطالب المتوسط في الصين التي احتلت المرتبة الأولى وبفارق مقداره 40%. كما اختلف أداء الطلبة باختلاف المحتوى الرياضي حيث كان الأحسن في مجال تحليل البيانات (46%) ثم في مجال الهندسة (44%)، والأسوأ في مجال القياس (32%). وبالنسبة للمهارات المعرفية، فقد كان أدؤهم الأفضل في الفهم المفاهيمي (45%)، أما أدؤهم في حل المسألة فقد كان الأسوأ (38%)، وقد جاء أدؤهم في المعرفة الإجرائية مماثلاً لحل المسألة.

الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم عام 1995 Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)

تعد الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم أكبر دراسة عالمية أجريت حتى الآن لقياس تحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم. أشرف على الدراسة الرابطة الدولية للتقييم التربوي (IEA)، ونفذتها كلية بوسطن (Boston College). جرى تنفيذ الدراسة الثالثة في عام 1995 في أكثر من 40 دولة لقياس تحصيل الطلبة من عمر 9 سنوات (معظمهم في الصفين الثالث والرابع)، والطلبة من عمر 13 سنة (معظمهم في الصفين السابع والثامن) وطلبة السنة النهائية في المرحلة الثانوية. حيث اختبر الطلبة في الرياضيات والعلوم، كما جمعت من الطلبة ومعلميهم ومديري مدارسهم معلومات شاملة عن تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم. وقد زاد عدد الطلبة الذين تم اختبارهم عن نصف مليون طالب وطالبة، كما وزعت استبانات على آلاف من المعلمين ومديري المدارس.

بلغ عدد أسئلة الرياضيات (151) سؤالاً غطت المحتويات الرياضية التالية: الأعداد، والجبر، والقياس، والهندسة، وتمثيل البيانات والاحتمالات، والتناسب. كما قاس الاختبار المهارات العقلية التالية: المعرفة، الإجراءات الروتينية البسيطة، والإجراءات الروتينية المعقدة، وحل المسألة. وكان حوالي 80% من فقرات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، أما الفقرات الأخرى (20% من فقرات الاختبار) فقد جاءت من نوع الاستجابة الحرة، حيث يطلب في هذا النوع من الفقرات أن يصوغ الطالب إجابة السؤال ويكتبها في مكان معين، مع ملاحظة أن معظمها يتطلب إجابة قصيرة وبعضها الآخر يتطلب إجابة مطولة.

أما أسئلة العلوم فقد بلغ عددها (135) سؤالاً، غطت المحتويات التالية: علوم الأرض، والأحياء، والفيزياء، والكيمياء، والبيئة، وطبيعة العلم. كما قاس الاختبار المهارات

العقلية التالية: "الفهم"، و"التحليل وبناء النظريات وحل المسألة" و "استخدام الأدوات والإجراءات الروتينية والعمليات العلمية" و "استقصاء العالم الطبيعي".

وزعت أسئلة الرياضيات والعلوم على ثماني كراسات، اشتمل كل منها على أسئلة في الرياضيات والعلوم، وعند التطبيق يجيب الطالب عن إحدى الكراسات، وقد كان الوقت الإجمالي المخصص للإجابة عن أي من الكراسات الثمانية (90) دقيقة.

ويبين الجدول رقم (1) متوسطات أداء الدول المشاركة عام 1995 في الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (TIMSS) لطلبة الصفين السابع والثامن. وقد حوّلت العلامات الخام بحيث وقعت على مقياس جديد متوسطه (500) والانحراف المعياري للعلامات (100).

الجدول رقم (1)
متوسطات أداء الدول المشاركة عام 1995 في الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (TIMSS) لطلبة الصفين السابع والثامن

العلوم				الرياضيات			
الصف السابع		الصف الثامن		الصف السابع		الصف الثامن	
المتوسط	الدولة	المتوسط	الدولة	المتوسط	الدولة	المتوسط	الدولة
545	سنغافورة	607	سنغافورة	601	سنغافورة	643	سنغافورة
535	كوريا	574	التشيك	577	كوريا	607	كوريا
533	التشيك	571	اليابان	571	اليابان	605	اليابان
531	اليابان	565	كوريا	564	هونغ كونغ	588	هونغ كونغ
531	بلغاريا	565	بلغاريا	558	بلجيكا (FI)	565	بلجيكا (FI)
529	بلجيكا (FI)	560	سلوفينيا	516	هولندا	574	تنسكوسلوفاكيا
519	النمسا	558	النمسا	514	بلغاريا	545	سويسرا
518	هنغاريا	554	هنغاريا	509	النمسا	541	هولندا
517	هولندا	552	بريطانيا	508	جمهورية سلوفاك	541	سلوفينيا
512	بريطانيا	550	بلجيكا (FI)	507	بلجيكا (Fr)	540	بلغاريا
510	سلوفاكيا	545	أستراليا	506	سويسرا	539	النمسا
508	الولايات المتحدة	544	سلوفاكيا	502	هنغاريا	538	فرنسا
504	أستراليا	538	روسيا	501	روسيا	537	هنغاريا
499	ألمانيا	538	أيرلندا	500	أيرلندا	535	روسيا
499	كندا	535	السويد	498	سلوفينيا	530	أستراليا
495	هونغ كونغ	534	الولايات المتحدة	498	أستراليا	527	أيرلندا
495	أيرلندا	531	ألمانيا	495	تايلاند	527	كندا
493	تايلاند	531	كندا	494	كندا	526	بلجيكا (Fr)
488	السويد	527	النرويج	492	فرنسا	522	تايلاند
484	سويسرا	525	نيوزلندا	484	ألمانيا	522	إسرائيل
483	النرويج	524	إسرائيل	476	بريطانيا	509	ألمانيا
481	نيوزلندا	522	هونغ كونغ	476	الولايات المتحدة	508	نيوزلندا
477	إسبانيا	522	سويسرا	472	نيوزلندا	506	بريطانيا
468	سكوتلندة	517	سكوتلندة	465	الدنمارك	503	النرويج
462	أيسلندة	517	إسبانيا	463	سكوتلندا	502	الدنمارك
452	رومانيا	498	فرنسا	462	لاتفيا (LSS)	500	الولايات المتحدة
451	فرنسا	497	اليونان	461	النرويج	498	سكوتلندا
449	اليونان	494	أيسلندة	459	أيسلندة	493	لاتفيا (LSS)
442	بلجيكا (Fr)	486	رومانيا	454	رومانيا	487	إسبانيا
439	الدنمارك	485	لاتفيا (LSS)	448	إسبانيا	487	أيسلندة
436	إيران	480	البرتغال	446	قبرص	484	اليونان
435	لاتفيا	478	الدنمارك	440	اليونان	482	رومانيا
428	البرتغال	476	لتوانيا	428	ليتوانيا	477	ليتوانيا
420	قبرص	471	بلجيكا (Fr)	423	البرتغال	474	قبرص
403	لتوانيا	470	إيران	401	إيران	454	البرتغال
387	كولومبيا	463	قبرص	469	كولومبيا	428	إيران
317	جنوب إفريقيا	430	الكويت	348	جنوب إفريقيا	392	الكويت
		411	كولومبيا			385	كولومبيا
		326	جنوب إفريقيا			354	جنوب إفريقيا
479		516		484		513	المتوسط الدولي

يلاحظ من الجدول رقم (1) أن الدول التي أحرزت المراكز الثلاثة الأولى بحسب متوسطات أداء طلبة الصف الثامن في الرياضيات هي: سنغافورة أولاً، كوريا ثانياً، واليابان ثالثاً، وقد حافظت هذه الدول على الترتيب نفسه عند طلبة الصف السابع. كما جاء أداء طلبة الصف الثامن في تايلاند وإسرائيل وسيطاً بين أداءات الدول جميعها. أما الدول التي جاءت في ذيل القائمة فهي: إيران وقد احتلت المرتبة (38)، الكويت في المرتبة (39)، كولومبيا في المرتبة (40)، والدولة الأخيرة جنوب إفريقيا حيث احتلت المرتبة (41).

وتبدو الصورة في العلوم مشابهة إلى حد ما لها في الرياضيات، حيث حققت سنغافورة المرتبة الأولى في الصفين السابع والثامن كما جاءت جنوب إفريقيا في المرتبة الأخيرة، هذا وقد احتلت إيران المرتبة (37)، أما الكويت فقد جاءت رتبته (39).

الدراسة الدولية الثالثة (إعادة)، 1999

Third International Mathematics and Science Study(Repeat TIMSS-R)

كان لنتائج الدراسة الدولية الثالثة (1995) وقع كبير في الأوساط التربوية في كثير من الدول المشاركة وأثارت النتائج حوارات وطنية في كثير من هذه الدول ترجمت في بعضها إلى خطط للإصلاح والتطوير التربوي.

ولما كانت مستويات الأداء التي ظهرت في عام 1995 يمكن النظر إليها على أنها بيانات حديثة عن مستويات أداء طلبة الدول المشاركة، فقد اهتم بعض هذه الدول بإعادة إجراء الدراسة مجدداً مما أتاح الفرصة لمشاركة الأردن في الدراسة الثالثة. ومما هو جدير بالذكر أن الدراسة ستعاد كل أربع سنوات مما يسمح للدول بمراقبة أداء نظمها التربوية ومقارنته مع دول العالم.

أعيد تطبيق الدراسة الدولية الثالثة في الرياضيات والعلوم في العام الدراسي 99/98 على طلبة الصف الثامن (طبق الاختبار في الأردن في شهر أيار من عام 1999). وقد اختبر الطلبة في الرياضيات والعلوم، كما أجابوا عن استبانة تتعلق بخبراتهم الصفية، واتجاهاتهم نحو الرياضيات والعلوم وخلفياتهم الأسرية. وأجاب المعلمون عن استبانة تتعلق بأعدادهم الأكاديمي، وممارساتهم التدريسية، ووجهات نظرهم في كثير من القضايا المتصلة بتدريس الرياضيات والعلوم، كما وفرّ مديرو المدارس معلومات عن المدارس من حيث خصائصها ومصادرها من خلال تعبئتهم لاستبانة المدرسة.

وقد شاركت ثلاث دول عربية في الدراسة وهي الأردن، والمغرب، وتونس وجميعها لم تكن من بين الدول التي شاركت في الدراسة السابقة والتي أجريت في عام 1995م.

ويبين الجدول رقم (2) متوسطات الأداء للدول المشاركة في العلوم، كما يبين الجدول رقم (3) متوسطات الأداء في الرياضيات، ويتضح من الجدولين أن أداء الأردن في الرياضيات والعلوم جاء دون المتوسط الدولي، وحصل على الرتبة (30) في العلوم، و(32) في الرياضيات.

الجدول رقم (2)
متوسطات أداء طلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة
(TIMSS – R) لعام 1999 على اختبار العلوم

العلوم		
الترتيب	الدولة	المتوسط
1	تايوان	569
2	سنغافورة	568
3	هنجريا	552
4	اليابان	550
5	كوريا	549
6	هولندا	545
7	استراليا	540
8	التشيك	539
9	بريطانيا	538
10	فنلنده	535
10	سلوفاكيا	535
10	بلجيكا	535
13	سلوفينيا	533
13	كندا	533
15	هونغ كونغ	530
16	روسيا	529
17	بلغاريا	518
18	الولايات المتحدة	515
19	نيوزلندا	510
20	لاتفيا	503
21	ايطاليا	493
22	ماليزيا	492
23	لتوانيا	488
24	تاييلاند	482
25	رومانيا	472
26	اسرائيل	468
27	قبرص	460
28	ملدافيا	459
29	مقدونيا	458
30	الأردن	450
31	إيران	448
32	اندونيسيا	435
33	تركيا	433
34	تونس	428
35	تشيلي	420
36	الفلبين	345
37	المغرب	323
38	جنوب أفريقيا	243
	المتوسط الدولي	488

المتوسط اعلى من متوسط الأردن	
المتوسط مماثل لمتوسط الأردن	
المتوسط أدنى من متوسط الأردن	

الجدول رقم (3)
متوسطات أداء طلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة
(TIMSS - R) لعام 1999 على اختبار الرياضيات

الرياضيات		
الترتيب	الدولة	المتوسط
1	سنغافورة	604
2	كوريا	587
3	تايبوان	585
4	هونغ كونغ	582
5	اليابان	579
6	بلجيكا	558
7	هولندا	540
8	سلوفاكيا	534
9	هنجارية	532
10	كندا	531
11	سلوفينيا	530
12	روسيا	526
13	استراليا	525
14	ماليزيا	520
14	فنلندا	520
16	التشيك	519
17	بلغاريا	511
18	لاتفيا	505
19	الولايات المتحدة	502
20	بريطانيا	496
21	نيوزيلانده	491
22	ليتوانيا	482
23	ايطاليا	479
24	قبرص	476
25	رومانيا	472
26	تايلاند	469
27	مولدافيا	467
28	اسرائيل	466
29	تونس	448
30	مقدونيا	447
31	تركيا	429
32	الأردن	428
33	إيران	422
34	اندونيسيا	403
35	تشيلي	392
36	الفيبين	345
37	المغرب	337
38	جنوب أفريقيا	275
	المتوسط الدولي	487

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

دراسة "توجهات في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام 2003"
"Trends in International Mathematics and Science Study"(TIMSS 2003)

نفذت الدراسة في (46) دولة منها (9) دول عربية، وهدفت إلى تحسين التعليم والتعلم في الرياضيات والعلوم.

أسئلة اختبار الرياضيات في الدراسة الدولية لعام 2007 (TIMSS-2007)

بلغ عدد الأسئلة في اختبار الرياضيات للدراسة الدولية لعام 2007 (215) سؤالاً، توزعت على المحتويات التالية: الأعداد، والجبر، والهندسة، والبيانات.

- وقد غطت الأسئلة المهارات والأداءات المتوقعة في مجالات المعرفة التالية:
- معرفة الحقائق والإجراءات.
 - التطبيق.
 - التعليل (Reasoning).

وكان حوالي 54% من فقرات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، أما الأسئلة الأخرى (46% من أسئلة الاختبار) فقد جاءت من نوع الاستجابة الحرة حيث يطلب في هذا النوع من الأسئلة أن يصوغ الطالب إجابة السؤال ويكتبها في مكان معين، (بعض هذه الأسئلة يتطلب إجابة قصيرة وبعضها الآخر يتطلب إجابة مطولة). ويبين الجدول رقم (4) توزيع أسئلة الرياضيات بحسب المحتوى، ونوع السؤال. كما يبين الجدول رقم (5) توزيع الأسئلة بحسب المجال المعرفي ونوع السؤال.

الجدول رقم (4)

توزيع أسئلة اختبار الرياضيات بحسب المحتوى ونوع السؤال

المحتوى	عدد الأسئلة	عدد الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد	عدد الأسئلة من نوع بناء الإجابة (المقالي)	% للفقرات
الأعداد	63	35	28	29
الجبر	64	34	30	30
الهندسة	47	31	16	22
البيانات	41	17	24	19
المجموع	215	117	98	100

الجدول رقم (5)

توزيع أسئلة اختبار الرياضيات بحسب المجال المعرفي ونوع السؤال

المحتوى	عدد الأسئلة	عدد الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد	عدد الأسئلة من نوع بناء الإجابة (المقالي)	% للفقرات
معرفة الحقائق والإجراءات	81	54	27	38
التطبيق	88	48	40	41
التعليل	46	15	31	21
المجموع	215	117	98	100

وزعت أسئلة الرياضيات والعلوم على (28) عنقوداً، كما وزعت هذه العناقيد على (14) كراسة، بحيث يعطى الطالب في جلسة الاختبار إحدى هذه الكراسات بصورة

عشوائية محددة مسبقا ويجب عن أسئلتها في فترة زمنية تبلغ 90 دقيقة موزعة على جلستين تفصلهما استراحة لمدة 10 دقائق، وتجدر الإشارة هنا إلى أن كل كراسة تحتوي على أسئلة في الرياضيات وأخرى في العلوم وهذا يعني أن الطلبة سيتم قياس تحصيلهم في الرياضيات والعلوم من خلال إجاباتهم عن أسئلة العلوم والرياضيات والتي تظهر في القسم الأول والثاني من كراسة الاختبار.

أسئلة اختبار العلوم في الدراسة الدولية لعام 2007 (TIMSS 2007)

بلغ عدد الأسئلة في اختبار العلوم للدراسة الدولية الثالثة (214) سؤالاً ، توزعت على الموضوعات التالية: الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، علوم الأرض. وقد غطت الأسئلة مجالات المعرفة التالية: معرفة الحقائق، والتطبيق، والتعليل. وكان (50%) من الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد، أما الفقرات الأخرى (50% من أسئلة الاختبار). فقد جاءت من نوع الاستجابة الحرة، حيث يطلب في هذا النوع من الأسئلة أن يصوغ الطالب إجابة السؤال ويكتبها في مكان معين. ويبين الجدول رقم (6) أسئلة العلوم بحسب المحتوى، ونوع السؤال، كما يبين الجدول رقم (7) توزيع الأسئلة بحسب المجال المعرفي، ونوع السؤال.

الجدول رقم (6)

توزيع أسئلة اختبار العلوم بحسب المحتوى ونوع السؤال

المحتوى	عدد الأسئلة	عدد الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد	عدد الأسئلة من نوع بناء الإجابة (المقالي)	% للفقرات
الأحياء	76	36	40	36
الكيمياء	42	21	21	20
الفيزياء	55	31	24	26
علم الأرض	41	19	22	19
المجموع	214	107	107	100

الجدول رقم (7)

توزيع أسئلة اختبار العلوم بحسب المستوى المعرفي ونوع السؤال

المحتوى	عدد الأسئلة	عدد الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد	عدد الأسئلة من نوع بناء الإجابة (المقالي)	% للفقرات
معرفة الحقائق	84	65	19	39
التطبيق	86	30	56	40
التعليل	44	12	32	21
المجموع	214	107	107	100

أدوات الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام 2007 (TIMSS 2007)

- كراسات اختبار التحصيل

وزعت أسئلة الرياضيات والعلوم على (14) كراسة اختبارية مرقمة من 1 إلى 14، بحيث يجيب كل طالب من أفراد عينة الدراسة عن كراسة واحدة فقط من بين هذه الكراسات (14) التي تكون قد حددت له مسبقاً بطريقة عشوائية. تحتوي كل كراسة اختبار على أسئلة في الرياضيات والعلوم، حيث كان بعض أسئلة الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، وبعضها الآخر من نوع بناء الاستجابة الذي يتطلب من الطالب إجابة قصيرة أو إجابة مطولة.

يعتمد الاختبار التحصيلي في تصميمه على عناقيد من الأسئلة تم توزيعها على كراسات الاختبار بطريقة منظمة، والعنقود هو عبارة عن مجموعة صغيرة من الأسئلة وضعت مع بعضها بعضاً. وزعت أسئلة الاختبار جميعها على (28) عنقوداً نصف هذه العناقيد في الرياضيات والنصف الآخر في العلوم، بحيث يظهر كل سؤال من أسئلة الاختبار في عنقود واحد فقط. وفي عملية توزيع عناقيد الأسئلة على كراسات الاختبار روعي أن تظهر بعض العناقيد في كل الكراسات وبعضها في أكثر من كراسة وفي مواقع مختلفة في الكراسات التي تظهر بها.

- استبانة الدراسة:

طورت أربع استبانة استخدمت في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام 2007 (TIMSS 2007) وهي :

1. **استبانة الطالب:** اشتملت استبانة الطالب على (21) فقرة، وقد وفرت إجابة الطلبة عن هذه الاستبانة معلومات تتعلق بالخلفية الأسرية والأكاديمية للطلبة، واتجاهاتهم وطموحاتهم والممارسات الصفية لمعلمي الرياضيات والعلوم من وجهة نظر الطلبة.
2. **استبانة المعلم (رياضيات):** اشتملت استبانة المعلم (رياضيات) على (33) فقرة أجاب عنها معلمو الرياضيات لطلبة العينة في زمن قدره حوالي (60) دقيقة، وقد وفرت إجاباتهم عن هذه الاستبانة معلومات عن خلفياتهم العلمية والأكاديمية وممارساتهم التدريسية واتجاهاتهم نحو تدريس الرياضيات.
3. **استبانة المعلم (علوم):** اشتملت استبانة المعلم (علوم) على (31) فقرة أجاب عنها معلمو العلوم لطلبة العينة في زمن قدره حوالي (60) دقيقة، وقد وفرت الإجابة عن هذه الاستبانة معلومات عن خلفياتهم العلمية والأكاديمية وممارساتهم التدريسية بالإضافة إلى اتجاهاتهم نحو تدريس العلوم.

4. **استبانة المدرسة:** اشتملت استبانة المدرسة على (22) فقرة أجاب عنها مديرو مدارس طلبة العينة في زمن قدره حوالي (45) 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، والإجراءات التي تقوم بها المدرسة لبناء علاقات مع المجتمع المحلي وأسر الطلبة.

- عينة الدراسة

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، وفي المرحلة الثانية اختيرت شعبة واحدة من شعب الصف الثامن في المدرسة وبطريقة عشوائية، وبذلك فإن تصميم المعاينة هو تصميم العينة العشوائية الطبقية العنقودية على مرحلتين (Two-Stage Stratified Cluster Sample)

قام المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية بتزويد مركز الإحصاء في كندا (Statistics Canada) - وهو الجهة المعتمدة لإجراءات الدراسة لاختيار العينة - بالإطار العام لمجتمع الدراسة الأردنية والذي اشتمل على مدارس المملكة جميعها والتي تشمل على الصف الثامن 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 الثامن في كل مدرسة، وعدد الشعب للصف الثامن، وحجم الصف لكل مدرسة، وموقع المدرسة (ريف، مدينة)، وجنس المدرسة (ذكور، إناث، مختلطة)، ونوع المدرسة (استكشافية، غير استكشافية).

هذا بالإضافة إلى معلومات عامة تصف النظام التربوي في الأردن، وذلك لاختيار عينة الدراسة من قبل المركز المذكور وفق المعايير الدولية لعينة الدراسة.

وقد روعي في اختيار العينة حجم المدرسة (عدد طلبة الصف الثامن في المدرسة) وجنس المدرسة وموقعها والسلطة التعليمية، كما حسبت أوزان المعاينة وأخذت بعين الاعتبار في تحليل النتائج. وقد اختيرت عشوائياً شعبة واحدة من شعب الثامن في كل مدرسة من مدارس العينة.

تألفت العينة النهائية للدراسة من (200) مدرسة، اختيرت عشوائياً من مجتمع مدارس المملكة التي تحتوي على الصف الثامن كواحد من الصفوف التي تدرسها. والعدد الإجمالي لطلبة عينة الدراسة هو (5251) طالباً وطالبة. وتبين الجداول (8)، (9)،

(10)، (11)، (12) توزيع عينة الدراسة بحسب السلطة المشرفة، الموقع، جنس المدرسة، وجنس الطالب، وطبقة المعاينة.

جدول رقم (8)

توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة (TIMSS 2007) بحسب السلطة المشرفة

المدارس		الطلبة		السلطة المشرفة
%	العدد	%	العدد	
85.5	171	86	4517	وزارة التربية والتعليم
8.5	17	9.5	501	وكالة الغوث
6.0	12	4.5	233	التعليم الخاص
100	200	100	5251	المجموع

جدول رقم (9)

توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة (TIMSS 2007) بحسب موقع المدرسة

المدارس		الطلبة		موقع المدرسة
%	العدد	%	العدد	
77.5	155	81.8	4295	مدينة
22.5	45	18.2	956	ريف
100	200	100	5251	المجموع

الجدول رقم (10)

توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة (TIMSS 2007) بحسب جنس المدرسة

المدارس		الطلبة		جنس المدرسة
%	العدد	%	العدد	
45	90	45.2	2371	ذكور
37	74	39.4	2067	إناث
18	36	15.5	813	مختلط
100	200	100	5251	المجموع

الجدول رقم (11)

توزيع طلبة عينة الدراسة (TIMSS 2007) بحسب جنس الطالب

النسبة المئوية	عدد الطلبة	الجنس
46.7	2451	ذكور
53.3	2800	إناث
100	5251	المجموع

الجدول رقم (12)
توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة (TIMSS 2007) بحسب الطبقة

المدارس		الطلبة		الطبقة
%	العدد	%	العدد	
30.5	61	33.2	1744	استكشافية
55.0	110	52.8	2773	وزارة التربية والتعليم
8.5	17	9.5	501	وكالة الغوث
6.0	12	4.4	233	التعليم الخاص
100	200	100	5251	المجموع

– إجراءات تطبيق الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام 2007 (TIMSS 2007)

نفذت الدراسة في الأردن بتعاون وثيق بين المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية ووزارة التربية والتعليم وذلك في مراحل الدراسة جميعها.

1. ترجمة أدوات الدراسة: قام فريق وطني بترجمة اختبارات التحصيل في الرياضيات والعلوم وكذلك استبانة الطالب، واستبانة المعلم (رياضيات) واستبانة المعلم (علوم)، واستبانة مدير المدرسة إلى اللغة العربية بحيث تلائم الترجمة البيئة الأردنية، وقد راعت هذه الترجمة مجموعة محددة من المعايير وضعتها الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التربوي، بالإضافة إلى ترجمة مجموعة من الأدلة التي تساعد على ضبط عملية تطبيق الأدوات مثل دليل المطبق، ودليل المنسق، ودليل التصحيح. وقد أرسلت الترجمة الأردنية إلى الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التربوي IEA (الجهة المشرفة على الدراسة) ومقرها في أمستردام – هولندا حيث روجعت شأنها في ذلك شأن ترجمات الدول الأخرى من قبل مراكز متخصصة. وبعد ذلك أعيدت الترجمة إلى الأردن وأدخلت التعديلات المطلوبة على الترجمة وتم إعداد الصورة النهائية لأدوات الدراسة.

2. طباعة أدوات الدراسة: بعد التأكد من دقة ترجمة الأدوات طبعت (6500) كراسة اختبار (6500) استبانة طالب، (250) استبانة معلم (رياضيات)، (250) استبانة معلم (علوم)، (250) استبانة المدرسة، (50) دليل المطبق، (50) دليل المنسق، دليل ضبط النوعية (30)، (50) دليل التصحيح.

3. عُقدت ورشة عمل لتدريب المطبقين على الخطوات التي يجب اتباعها في عملية جمع البيانات من الميدان في المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.

4. جُمعت البيانات من الميدان في شهر نيسان لعام 2007 وفقا للتعليمات المحددة لهذه العملية، ولغايات ضبط نوعية تطبيق الدراسة.

فقد شكّل فريق وطني لضبط نوعية الدراسة، وقد قام الفريق بزيارة مجموعة من المدارس التي طبقت فيها الدراسة للتحقق من الإجراءات التي نفذها المنسقون والمطبقون ومدى التزامهم بتعليمات تطبيق الدراسة. وبالإضافة للفريق الوطني لضبط النوعية فإن هناك فريقاً دولياً آخر قام بزيارة (10%) من مدارس العينة اختبرت بشكل عشوائي) مجموعة من مدارس العينة أثناء فترة التطبيق للغاية نفسها وهي التأكد من مدى الالتزام بتعليمات تطبيق الدراسة من قبل المنسقين والمطبقين.

5. **التصحيح:** اشتملت كراسات الاختبار التحصيلي في الرياضيات والعلوم على أسئلة من نوع الاستجابة الحرة بعضها يتطلب من الطالب أن يقدم إجابة قصيرة، وبعضها الآخر يتطلب إجابة مطولة، وفي الحالتين، فإن هذه الأسئلة صححت من قبل فريق من المصححين المؤهلين تأهيلاً مناسباً في الرياضيات والعلوم بعد أن دربوا على إجراءات هذه العملية الموضحة في دليل أعد لهذه الغاية من قبل الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التربوي. "IEA".
وقد شارك في عملية التصحيح (20) مشرفاً تربوياً في الرياضيات والعلوم، واستمرت عمليات التصحيح (15) يوماً.

6. **إدخال البيانات:** أدخلت البيانات التي جمعت من الميدان في ذاكرة الحاسوب باستخدام برمجية خاصة أعدت من قبل الرابطة الدولية، وقبل المباشرة بعملية إدخال البيانات فقد عقدت ورشة تدريبية للفريق الذي قام بهذه المهمة، وقد شارك في عملية إدخال البيانات (13) شخصاً.

7. **معالجة البيانات:** قامت الدول المشاركة جميعها بإرسال بياناتها إلى مركز الدراسة الدولي في هامبورغ (Data Processing Center) حيث تكاملت بياناتها مع نهاية شهر تموز لعام 2007. وقد استخدمت أساليب تحليل متقدمة تم من خلالها اشتقاق مقاييس مشتركة يمكن من خلالها المقارنة بين متوسطات أداء طلبة الدول المشاركة في مبحثي الرياضيات والعلوم، حيث ظهرت نتائج الدراسة في تقريرين دوليين أحدهما في الرياضيات والآخر في العلوم في شهر كانون أول لعام 2008.

الدول المشاركة في الدراسة الدولية (TIMSS 2007)

يبين الجدول رقم (13) مجموعة الدول التي شاركت في الدراسة حيث بلغ عدد المشاركات الدولية غير العربية (37) دولة، والمشاركات العربية (14) دولة، بينما بلغ عدد المشاركات غير الدولية (7) نظم تربوية.

الجدول رقم (13)
المشاركون في الدراسة الدولية لعام 2007 (TIMSS 2007)

مشاركات أخرى (غير دولية)		المشاركات العربية		المشاركات الدولية غير العربية			
ماساشوسيتس/ أمريكا	1	الأردن	1	اوكرانيا	19	سنغافورة	1
منيسوتا/ أمريكا	2	البحرين	2	ماليزيا	20	تايوان	2
اونتاريو/كندا	3	سوريا	3	تاييلند	21	اليابان	3
كولومبيا/ كندا	4	تونس	4	صربيا	22	كوريا	4
كويبيك/ كندا	5	عمان	5	بلغاريا	23	انجلترا	5
الباسك /اسبانيا	6	الكويت	6	البوسنا والهرسك	24	هنجاريا	6
دبي/الإمارات العربية المتحدة	7	لبنان	7	اسرائيل	25	التشيك	7
		مصر	8	رومانيا	26	سلوفينيا	8
		الجزائر	9	ايران	27	هونغ كونغ	9
		فلسطين	10	مالطا	28	روسيا	10
		السعودية	11	تركيا	29	الولايات المتحدة	11
		قطر	12	قبرص	30	لتوانيا	12
		المغرب	13	اندونيسيا	31	النمسا	13
		اليمن **	14	جورجيا	32	السويد	14
				كولومبيا	33	سكوتلندا	15
				السلفادور	34	ايطاليا	16
				بوتسوانا	35	ارمينيا	17
				غانا	36	النرويج	18
				منغوليا *	37		

* لم تحقق شروط المعاينة
** شاركات في الصف الرابع

الفصل الثاني

الأداء على اختبار العلوم

يوضح الجدول رقم (14) متوسطات الأداء العام لطلبة الدول المشاركة في الدراسة على اختبار العلوم.

وتشير هذه النتائج إلى أن الأردن حقق الترتيب (20) من بين الدول المشاركة. وجاء متوسط أدائه فوق المتوسط الدولي بمقدار (16) علامة، واحتل الترتيب الأول على مجموعة الدول العربية المشاركة في الدراسة.

ولم يختلف الاداء الأردني عن أداء سبع دول هي: إيطاليا، أرمينيا، النرويج، أوكرانيا، ماليزيا، تايلند، وبلغاريا.

وتفوق طلبة الأردن على طلبة (26) دولة هي: صربيا، البحرين، البوسنا والهرسك، إسرائيل، رومانيا، إيران، مالطا، تركيا، سوريا، قبرص، تونس، اندونيسيا، عمان، جورجيا، الكويت، كولومبيا، لبنان، مصر، الجزائر، فلسطين، السعودية، سلفادور، بوتسوانا، قطر، غانا، المغرب.

كما جاءت متوسطات (15) دولة أعلى من المتوسط الأردني هي: سنغافورة، تايوان، اليابان، كوريا، إنجلترا، هنجاريا، تشيكيا، سلوفينيا، هونغ كونغ، روسيا، الولايات المتحدة، لتوانيا، النمسا، السويد، سكوتلندا.

ويبين الجدول رقم (15) متوسطات الأداء للدول العربية المشاركة في الدراسة، كما يبين الشكل رقم (1) متوسطات أداء الدول العربية في العلوم. وتجدر الإشارة إلى أن متوسط أداء طلبة الأردن في العلوم جاء أعلى من المتوسط العربي بـ(62) علامة وكان هذا الفرق دالا إحصائيا، كما أن المتوسط الأردني اعلى من متوسط أي من الدول العربية المشاركة وبدلالة إحصائية.

الجدول رقم (14)
متوسطات الأداء في العلوم

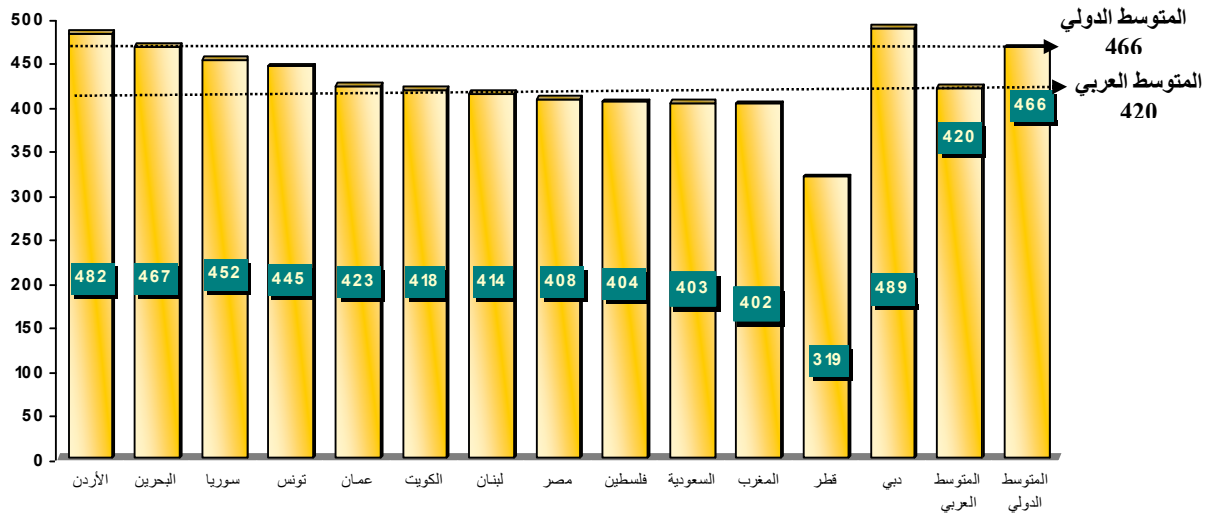
الترتيب	الدولة	المتوسط	الترتيب	الدولة	المتوسط
1	سنغافورة	567	29	ايران	459
2	تايبوان	561	30	مالطا	457
3	اليابان	554	31	تركيا	454
4	كوريا	553	32	سوريا	452
5	انجلترا	541	32	قبرص	452
6	هنجريا	539	34	تونس	445
6	تشيكيا	539	35	اندونيسيا	427
8	سلوفينيا	538	36	عمان	423
9	هونغ كونغ	530	37	جورجيا	421
9	روسيا	530	38	الكويت	418
11	الولايات المتحدة	520	39	كولومبيا	417
12	لتوانيا	519	40	لبنان	414
13	النمسا	515	41	مصر	408
14	السويد	511	41	الجزائر	408
15	سكوتلندا	496	43	فلسطين	404
16	ايطاليا	495	44	السعودية	403
17	ارمينيا	488	45	سلفادور	387
18	النرويج	487	46	بوتسوانا	355
19	اوكرانيا	485	47	قطر	319
20	الأردن	482	48	غانا	303
21	ماليزيا	471	49	المغرب	402
21	تايلند	471	مشاركات أخرى		
23	صربيا	470	ماساشوسيتس/ أمريكا		
23	بلغاريا	470	منيسوتا/ أمريكا		
25	البحرين	467	اونتاريو/ كندا		
■	المتوسط الدولي	466	بريتش كولومبيا/ كندا		
26	البوسنا و الهرسك	466	كويبيك/ كندا		
27	اسرائيل	465	باسك/ اسبانيا		
28	رومانيا	462	دبي/ الامارات العربية المتحدة		

المتوسط اعلى من متوسط الأردن	
المتوسط مماثل لمتوسط الأردن	
المتوسط ادنى من متوسط الأردن	

جدول رقم (15)
متوسطات الأداء للدول العربية في العلوم

الترتيب	الدولة	المتوسط	متوسط الأعمار
1	الأردن	482	14.0
2	البحرين	467	14.1
3	سوريا	452	13.9
4	تونس	445	14.5
5	عمان	423	14.3
6	الكويت	418	14.4
7	لبنان	414	14.4
8	مصر	408	14.1
9	فلسطين	404	14.0
10	السعودية	403	14.4
11	* المغرب	402	14.8
12	قطر	319	13.9
13	دبي	489	14.2
	المتوسط العربي	420	14.2
	المتوسط الدولي	466	14.4

* معدل المشاركة دون المعيار الدولي المطلوب



الشكل رقم (1)
متوسطات أداء الدول العربية في العلوم

■ الأداء في العلوم بحسب محطات التحصيل الدولية

عرّقت الدراسة الدولية أربع محطات للتحصيل على النحو التالي:

- محطة التحصيل المتقدمة وتمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة 625 فأكثر.
- محطة التحصيل العالية وتمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة 550 فأكثر.
- محطة التحصيل المتوسطة وتمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة 475 فأكثر.
- محطة التحصيل المنخفضة وتمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة 400 فأكثر.

وتجدر الإشارة إلى أن هذه المحطات تراكمية، ويعني ذلك أن الطالب الذي يصل إلى محطة ما ، يكون قد وصل إلى المحطات الأخرى التي تقل عنها. فالطالب الذي وصل إلى محطة التحصيل العالية يكون قد وصل المحطتين المتوسطة والمنخفضة، ولكن عجز عن الوصول إلى المحطة المتقدمة .

محطة التحصيل المتقدم:

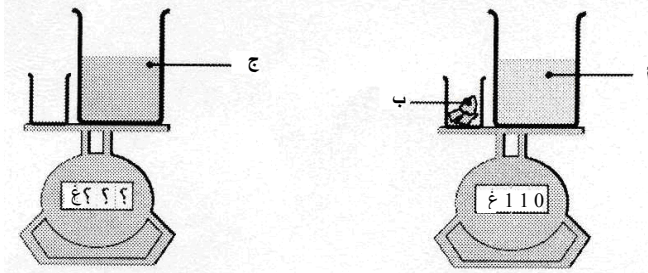
يتصف الطلبة الذين وصلوا إلى محطة التحصيل المتقدمة بأنهم قادرين على:

- فهم واستيعاب بعض مفاهيم العلوم المجردة والمركبة .
- تطبيق ما يفهمونه عن العلاقات المعقدة بين الكائنات الحية، ويربطون هذه العلاقة ببيئة تلك الكائنات.
- يظهرون فهماً للكهربية، والتمدد الحراري، والصوت، وتركيب المادة وخواصها وتغيراتها الفيزيائية والكيميائية، إضافة لفهم الموارد وقضايا البيئة .
- فهم بعض قضايا البحث العلمي.
- تطبيق المبادئ الفيزيائية في حل بعض المسائل الكمية.
- تقديم تفسيرات علمية مكتوبة قابلة للتواصل والتبادل.

ويوضح المثال التالي أحد أسئلة العلوم في الصف الثامن، التي يستطيع غالبية الطلبة الذين وصلوا إلى محطة التحصيل المتقدمة (625) إعطاء إجابة صحيحة عنها .

مثال لسؤال يجيب عنه معظم الطلبة في المحطة المتقدمة للصف الثامن

مجال المحتوى: الكيمياء	الدولة	نسبة الإجابة الصحيحة %	
<p>الوصف: يطبق قانون حفظ المادة أثناء تفاعل كيميائي في تفسير ماذا يحدث للمكتلة عند تشكل مادة جديدة.</p> <p>قيست كتلة المادتين أ و ب بواسطة ميزان، كما يظهر في الشكل رقم 1. سكبت المادة ب في الوعاء فنتج عن ذلك المادة ج. أعيد وضع الفارغ على الميزان، كما يظهر في الشكل رقم 2.</p>	اليابان	65 (2.1)	▲
	كوريا	51 (2.0)	▲
	تايبوان	51 (2.3)	▲
	إيطاليا	46 (2.4)	▲
	التشيك	43 (2.1)	▲
	سلوفينيا	39 (2.4)	▲
	هنجريا	39 (2.4)	▲
	روسيا	39 (2.5)	▲
	السويد	38 (2.0)	▲
	سنغافورة	37 (1.9)	▲
	لتوانيا	37 (2.1)	▲
	اسرائيل	32 (2.0)	▲
	هونغ كونغ	30 (2.3)	▲
	اوكرانيا	29 (2.4)	▲
	انجلترا	28 (2.1)	▲
	أرمينيا	28 (2.5)	▲
	مالطا	27 (1.5)	▲
	استراليا	25 (2.4)	
	النرويج	25 (1.9)	
	تايلند	25 (1.7)	
	الولايات المتحدة	24 (1.6)	
	قبرص	24 (1.6)	
	المتوسط الدولي	23 (0.3)	
	سكوتلند	22 (1.9)	
	تونس	22 (1.9)	
رومانيا	22 (2.4)		
صربيا	20 (2.1)		
الأردن	19 (2.0)		
بلغاريا	19 (2.4)		
البحرين	18 (1.6)	▼	
لبنان	18 (2.3)	▼	
النوسا والهرسك	17 (2.1)	▼	
كولومبيا	16 (1.6)	▼	
تركيا	16 (1.6)	▼	
ماليزيا	14 (1.7)	▼	
ايران	13 (1.5)	▼	
سوريا	13 (1.5)	▼	
فلسطين	11 (1.5)	▼	
سلفادور	9 (1.3)	▼	
عمان	9 (1.4)	▼	
مصر	8 (1.2)	▼	
الجزائر	7 (1.0)	▼	
الكويت	7 (1.2)	▼	
اندونيسيا	6 (1.0)	▼	
السعودية	5 (1.0)	▼	
جورجيا	4 (0.8)	▼	
قطر	3 (0.6)	▼	
غانا	3 (0.7)	▼	
بوتسوانا	1 (0.4)	▼	
المغرب	15 (2.0)	▼	



الشكل (2)

الشكل (1)

يُشير الميزان في الشكل رقم 1 إلى كتلة قدرها 110 غرام. إلى أي قيمة سيشير الميزان في الشكل رقم 2 ؟

(إملاء خانة واحدة)

أكثر من 110 غرام

110 غرام

أقل من 110 غرام

فسر إجابتك.

مشاركات أخرى

ماساشوسيتس/أمريكا	44 (3.3)	▲
اونتاريو / كندا	39 (3.5)	▲
كوبيك/ كندا	36 (2.8)	▲
منيسوتا/أمريكا	33 (2.9)	▲
كولومبيا/ كندا	32 (2.3)	▲
باسك/اسبانيا	22 (2.3)	
دبي/ الإمارات العربية المتحدة	19 (2.3)	

متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي	▲
متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي	▼
متوسط الدولة لا يختلف عن المتوسط الدولي	-

() الخطأ المعياري للنسبة

محطة التحصيل العالي:

أما الطلبة الذين وصلوا في أدائهم إلى هذه المحطة على مقياس التحصيل فهم:

- يظهرون فهماً لبعض المفاهيم الخاصة بالدورات والأنظمة والمبادئ العلمية.
- لديهم بعض الفهم للعمليات الأرضية، والنظام الشمسي، والأنظمة البيولوجية، والسكان، والتكاثر والوراثة وتركيب الأعضاء ووظائفها.
- يظهرون بعض الفهم للتغيرات الفيزيائية والكيميائية وتركيب المادة.
- قادرون على حل بعض المسائل الفيزيائية المتصلة بالضوء والحرارة والكهرباء والمغناطيسية.
- يظهرون معرفة أساسية بالقضايا البيئية الرئيسية.
- يظهرون بعض مهارات الاستقصاء العلمي.
- يمكنهم جمع المعلومات والخروج منها باستنتاجات، وتفسير البيانات من خلال الأشكال والرسوم البيانية والجداول، أو من خلال حل مسائل أو تقديم شرح علمي موجز تظهر فيه العلاقة بين السبب والنتيجة.

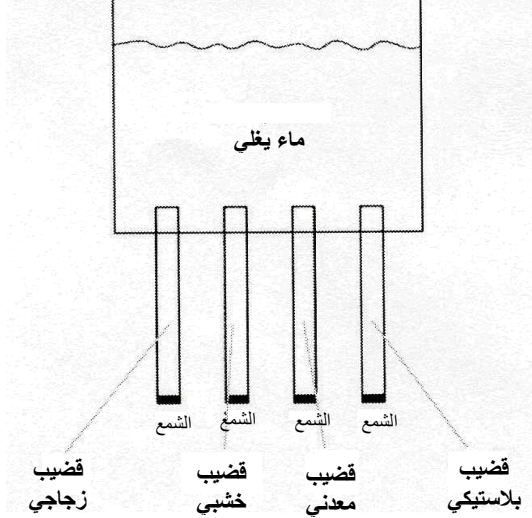
ويوضح المثال التالي أحد أسئلة العلوم في الصف الثامن، الذي يستطيع غالبية الطلبة الذين وصلوا إلى محطة التحصيل العالية إعطاء إجابة صحيحة عنه.

مثال لسؤال يجيب عنه معظم الطلبة في المحطة العالية للمصف الثامن

الدولة	نسبة الإجابة الصحيحة %	
سنغافورة	79 (1.7)	▲
تايوان	75 (1.8)	▲
اليابان	68 (1.9)	▲
انجلترا	66 (2.3)	▲
روسيا	63 (2.4)	▲
السويد	61 (2.1)	▲
سكتلندا	61 (2.4)	▲
استراليا	60 (2.5)	▲
كوريا	60 (2.3)	▲
اسرائيل	59 (2.4)	▲
الولايات المتحدة	57 (1.8)	▲
قيرص	57 (2.0)	▲
هنجريا	57 (2.6)	▲
التشيك	57 (2.0)	▲
هونغ كونغ	55 (2.8)	▲
ماليزيا	55 (2.4)	▲
سلوفينيا	53 (2.4)	▲
تايلند	53 (2.1)	▲
اوكرانيا	51 (2.3)	
أرمينيا	50 (3.1)	
البوسنا والهرسك	48 (2.7)	
المتوسط الدولي	47 (0.3)	
رومانيا	47 (2.2)	
البحرين	47 (2.0)	
بلغاريا	47 (2.9)	
مالطا	46 (1.7)	
ايران	45 (2.5)	
ايطاليا	45 (2.2)	
الأردن	45 (2.2)	
النرويج	44 (2.3)	
صربيا	44 (3.1)	
الكويت	43 (2.4)	
الجزائر	42 (1.9)	▼
فلسطين	41 (2.4)	▼
لتوانيا	40 (2.2)	▼
عمان	40 (2.2)	▼
مصر	38 (1.9)	▼
تركيا	37 (2.1)	▼
قطر	36 (1.4)	▼
سوريا	36 (2.0)	▼
بوتسوانا	35 (2.2)	▼
تونس	34 (2.4)	▼
لبنان	34 (3.0)	▼
سلفادور	33 (2.1)	▼
كولومبيا	31 (1.9)	▼
السعودية	31 (2.7)	▼
جورجيا	29 (2.6)	▼
غانا	28 (2.1)	▼
اندونيسيا	21 (2.1)	▼
المغرب	38 (3.4)	▼

مشاركات أخرى		
ماساشوسيتس/أمريكا	67 (2.9)	▲
دبي/ الإمارات العربية المتحدة	61 (2.0)	▲
اونتاريو / كندا	61 (2.7)	▲
منيسوتا/أمريكا	58 (3.3)	▲
كولومبيا/ كندا	53 (2.4)	▲
كوبيك/ كندا	52 (2.5)	▲
باسك/ اسبانيا	48 (3.0)	
متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي	▲	
متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي	▼	
متوسط الدولة لا يختلف عن المتوسط الدولي	-	

الوصف: يستخدم شكل معطى في توضيح التوصيل الحراري، ويعرف أن المعدن أسرع توصيلاً للحرارة من الزجاج والخشب والبلاستيك .



يبين الشكل أعلاه أربعة قضبان متماثلة في الحجم. وكل من هذه القضبان من مادة مختلفة وهو مدخل بإحكام في أسفل الوعاء. وقد ألصقت على أطراف القضبان كميات متساوية من الشمع. ثم ملئ الوعاء بماء يغلي . أي من هذه القضبان ينصهر عنه الشمع أولاً ؟

أ- القضيب الزجاجي

ب- القضيب الخشبي

ج - القضيب المعدني

د - القضيب البلاستيكي

() الخطأ المعياري للنسبة

محطة التحصيل المتوسط:

وبالنسبة للطلبة الذين وصلوا إلى هذه المحطة فهم يتصفون بما يلي:

- إدراك المعرفة العلمية الأساسية ونقلها عبر مدى معين من الموضوعات
- إدراك بعض خواص النظام الشمسي، ودورة الماء، والحيوانات، وصحة الإنسان
- لديهم معرفة ببعض الحقائق حول الطاقة والقوة والحركة وانعكاس الضوء والصوت
- امتلاك معرفة أولية عن أثر الإنسان ودورة البيئة
- القدرة على تطبيق وتداول المعرفة باستخدام الجداول، واستنتاج المعلومات من بيانات ممثلة في رسوم بيانية مستوية أو مجسمة.

ويوضح المثال التالي أحد أسئلة العلوم في الصف الثامن، الذي يستطيع غالبية الطلبة الذين وصلوا إلى محطة التحصيل المتوسطة إعطاء إجابة صحيحة عنه.

مثال لسؤال يجيب عنه معظم الطلبة في المحطة المتوسطة للصف الثامن

مجال المحتوى : الأحياء	الدولة	نسبة الإجابة الصحيحة %	
الوصف: تمييز الخصائص التي تحملها الثدييات فقط دون غيرها من الحيوانات أي الصفات الآتية توجد فقط في الثدييات ؟ أ- عيون تكشف اللون ب- غدد تنتج الحليب ج- جلد يمتص الأكسجين د- أجسام محمية بقشور	تايوان	91 (1.3)	▲
	هونغ كونغ	86 (1.8)	▲
	تايلند	84 (1.5)	▲
	تركيا	82 (1.6)	▲
	سوريا	79 (1.9)	▲
	هنغاريا	78 (1.9)	▲
	لتواتيا	76 (1.9)	▲
	سلوفينيا	76 (1.9)	▲
	اليابان	75 (1.8)	▲
	التشيك	74 (1.7)	▲
	أرمينيا	73 (2.0)	▲
	قيرص	72 (1.8)	▲
	الأردن	72 (2.0)	▲
	السعودية	72 (1.8)	▲
	الكويت	70 (2.1)	▲
	بلغاريا	70 (2.7)	▲
	كوريا	70 (1.8)	▲
	جورجيا	69 (2.6)	▲
	صربيا	67 (2.5)	
	اسرائيل	67 (2.3)	
	البوسنا والهرسك	67 (2.5)	
	البحرين	66 (2.1)	
	رومانيا	66 (2.4)	
	ايطاليا	65 (2.2)	
	روسيا	63 (2.0)	
	المتوسط الدولي	63 (0.3)	
	ايران	60 (2.4)	
	سنغافورة	60 (1.9)	
	لبنان	60 (3.0)	
	الجزائر	58 (1.9)	▼
	استراليا	56 (2.7)	▼
	فلسطين	55 (1.9)	▼
	اندونيسيا	55 (2.5)	▼
	ماليزيا	55 (2.6)	▼
	كولومبيا	54 (1.9)	▼
اوكرانيا	54 (2.3)	▼	
مشاركات أخرى			
ماساشوسيتس/امريكا	62 (3.4)		
منيسوتا/امريكا	61 (3.0)		
باسك/ اسبانيا	60 (3.7)		
دبي/ الإمارات العربية المتحدة	57 (2.5)	▼	
كوبيك/ كندا	56 (2.5)	▼	
كولومبيا/ كندا	50 (2.5)	▼	
اونتاريو/ كندا	42 (2.6)	▼	
متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي	▲		
متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي	▼		
متوسط الدولة لا يختلف عن المتوسط الدولي	-		
عمان	49 (2.0)	▼	
تونس	48 (2.3)	▼	
مالطا	44 (1.7)	▼	
سكتلندا	41 (2.2)	▼	
مصر	40 (1.9)	▼	
غانا	31 (2.1)	▼	
المغرب	66 (2.8)	▼	

() الخطأ المعياري للنسبة

محطة التحصيل المنخفض:

أما الطلبة الذين وصلوا هذه المحطة فهم يتصفون بما يلي:

- إدراك بعض الحقائق عن العلوم الفيزيائية والبيولوجية
- امتلاك بعض المعرفة عن جسم الإنسان والوراثة
- ألفة ببعض الظواهر الفيزيولوجية التي لها صلة بالحياة اليومية
- القدرة على تفسير الرسوم البيانية المجسمة، وتطبيق المعارف والحقائق الفيزيائية في مواقف عملية.

ويوضح المثال التالي أحد أسئلة العلوم في الصف الثامن والذي يستطيع غالبية الطلبة الذين وصلوا محطة التحصيل المنخفضة إعطاء إجابة صحيحة عنه.

مثال لسؤال يجيب عنه معظم الطلبة في المحطة المنخفضة للصف الثامن

مجال المحتوى : الأحياء	الدولة	نسبة الإجابة الصحيحة %	
الوصف: تمييز الخلايا الحية التي تنقل المثبرات والرسائل الخلايا التي تنقل المعلومات تسمى : أ- خلايا الجلد ب- الخلايا العصبية ج- الخلايا الدموية د- الخلايا الكلوية	تايوان	97 (0.9)	▲
	كوريا	95 (0.8)	▲
	هونغ كونغ	94 (1.4)	▲
	روسيا	94 (1.3)	▲
	اوكرانيا	92 (1.4)	▲
	الولايات المتحدة	92 (1.0)	▲
	هنغاريا	92 (1.3)	▲
	تايلند	91 (1.0)	▲
	اتجنتر	91 (1.5)	▲
	اليابان	89 (1.2)	▲
	السويد	89 (1.3)	▲
	سنغافورة	88 (1.4)	▲
	لتوانيا	88 (1.7)	▲
	ايران	86 (1.7)	▲
	استراليا	86 (2.0)	▲
	الأردن	85 (1.8)	▲
	بلغاريا	82 (2.9)	▲
	سكتلندا	81 (2.0)	▲
	ايطاليا	80 (1.7)	▲
	البحرين	78 (1.9)	
	التشيك	78 (1.8)	
	النرويج	78 (2.1)	
	مصر	77 (2.0)	
	أرمينيا	77 (2.0)	
	سوريا	77 (1.9)	
	كولومبيا	77 (2.0)	
	ماليزيا	75 (1.8)	
	المتوسط الدولي	75 (0.3)	
	جورجيا	74 (2.7)	
	صربيا	74 (2.3)	
السعودية	73 (2.0)		
سلوفينيا	72 (2.0)		
فلسطين	71 (2.2)		
تونس	69 (2.1)	▼	
رومانيا	68 (2.5)	▼	
تركيا	67 (2.4)	▼	
مالتا	67 (1.5)	▼	
الجزائر	67 (1.9)	▼	
اسرائيل	65 (2.5)	▼	
عمان	64 (2.0)	▼	
لبنان	63 (2.4)	▼	
البوسنا والهرسك	63 (2.5)	▼	
الكويت	62 (2.3)	▼	
سلفادور	61 (2.2)	▼	
متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي	▲	60 (2.2)	▼
متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي	▼	59 (2.4)	▼
متوسط الدولة لا يختلف عن المتوسط الدولي	-	59 (2.0)	▼
		40 (1.4)	▼
		24 (1.9)	▼
		51 (2.5)	▼

() الخطأ المعياري للنسبة

ويبين الجدول رقم (16) النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى محطات التحصيل للدول جميعها، كما يبين الجدول رقم (17) النسب المئوية للطلبة العرب. ويتضح من هذين الجدولين أن نسبة الطلبة الأردنيين الذين وصلوا إلى محطة التحصيل المتقدمة 5% وهي تزيد عن النسبة الدولية لهذه المحطة والبالغة 3% كما أنها أعلى من النسبة العربية والبالغة (0.9%)، وفي المحطة العالية بلغت النسبة الأردنية 26% وهي تزيد عن النسبة الدولية والبالغة 17%، كما أنها تزيد عن النسبة العربية لهذا المستوى والبالغة 8%، وفي المحطة المتوسطة بلغت النسبة الأردنية 56% وهي تزيد عن النسبة الدولية والبالغة 48%، كما أنها أعلى من النسبة العربية لهذا المستوى والبالغة 29%، وفي المحطة المنخفضة بلغت النسبة الأردنية 79% وهي لا تختلف إحصائياً عن النسبة الدولية لهذه المحطة والبالغة 78%، كما أنها أعلى من النسبة العربية لهذه المحطة والبالغة 60%.

ومجمل القول فإن نسب الطلبة الأردنيين على محطات التحصيل الأربعة جاءت أفضل من النسب العربية، إلا أنها على المستوى العالمي جاءت النسبة الأردنية أعلى في المستوى المتقدم ومماثلة إلى حد ما للنسب الدولية في محطات التحصيل الأخرى.

الجدول رقم (16)
النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى مستويات التحصيل الأربعة في العلوم

الدولة	متقدم (625)	عالي (550)	متوسط (475)	منخفض (400)	الدولة	متقدم (625)	عالي (550)	متوسط (475)	منخفض (400)
سنغافورة	32 (1.6)	61 (2.2)	80 (1.8)	93 (1.1)	ايران	2 (0.5)	14 (1.2)	41 (1.0)	76 (1.7)
تايلاند	25 (1.5)	59 (1.9)	83 (1.2)	95 (0.6)	البحرين	2 (0.4)	17 (0.8)	49 (0.9)	78 (0.7)
اليابان	17 (0.9)	55 (1.1)	85 (0.8)	96 (0.4)	صربيا	2 (0.3)	16 (1.1)	51 (1.6)	81 (1.1)
انجلترا	17 (1.6)	48 (2.3)	79 (1.9)	94 (0.9)	رومانيا	2 (0.3)	16 (1.2)	46 (1.9)	77 (1.6)
كوريا	17 (0.9)	54 (1.1)	85 (0.8)	97 (0.4)	النرويج	2 (0.2)	20 (1.0)	58 (1.4)	87 (0.9)
هنجريا	13 (1.1)	46 (1.6)	80 (1.3)	96 (0.7)	البوسنا	2 (0.3)	14 (1.0)	47 (1.7)	80 (1.2)
التشيك	11 (0.9)	44 (1.4)	82 (0.8)	97 (0.4)	قبرص	1 (0.3)	12 (0.8)	42 (1.1)	74 (1.0)
سلوفينيا	11 (0.7)	45 (1.2)	81 (1.1)	97 (0.5)	فلسطين	1 (0.2)	9 (0.6)	29 (1.2)	54 (1.5)
روسيا	11 (1.0)	41 (2.1)	76 (1.6)	95 (0.7)	لبنان	1 (0.4)	8 (1.2)	28 (2.1)	55 (2.9)
هونغ كونغ	10 (1.0)	45 (2.6)	77 (2.2)	92 (1.3)	سوريا	1 (0.2)	9 (0.8)	39 (1.6)	76 (1.5)
الولايات المتحدة	10 (0.7)	38 (1.4)	71 (1.3)	92 (0.7)	مصر	1 (0.1)	7 (0.6)	27 (1.4)	55 (1.6)
ارمينيا	8 (1.7)	23 (2.0)	55 (2.4)	83 (1.3)	عمان	1 (0.2)	8 (0.6)	32 (1.2)	61 (1.4)
استراليا	8 (1.4)	33 (1.8)	70 (1.7)	92 (0.8)	كولومبيا	1 (0.1)	4 (0.5)	22 (1.5)	59 (2.1)
لتوانيا	8 (0.6)	36 (1.4)	72 (1.4)	93 (0.8)	الكويت	0 (0.1)	6 (0.7)	28 (1.2)	60 (1.4)
السويد	6 (0.6)	32 (1.2)	69 (1.4)	91 (0.8)	جورجيا	0 (0.1)	5 (0.7)	27 (1.9)	61 (2.4)
الأردن	5 (0.6)	26 (1.5)	56 (1.8)	79 (1.4)	اندونيسيا	0 (0.1)	4 (0.6)	27 (1.8)	65 (2.0)
مالطا	5 (0.3)	21 (0.6)	48 (0.7)	71 (0.6)	تونس	0 (0.1)	4 (0.5)	31 (1.3)	77 (1.2)
سكوتلندا	5 (0.6)	26 (1.5)	61 (1.8)	87 (1.1)	السعودية	0 (0.0)	2 (0.5)	18 (1.0)	53 (1.4)
اسرائيل	5 (0.6)	21 (1.4)	50 (1.9)	74 (1.8)	قطر	0 (0.0)	2 (0.2)	11 (0.6)	29 (0.6)
بلغاريا	4 (1.0)	19 (2.3)	44 (4.8)	65 (6.4)	غانا	0 (0.0)	1 (0.3)	6 (0.9)	19 (1.6)
ايطاليا	4 (0.7)	24 (1.3)	62 (1.4)	88 (1.0)	سلفادور	0 (0.1)	1 (0.3)	11 (1.0)	42 (1.7)
تركيا	3 (0.5)	16 (1.2)	40 (1.7)	71 (1.5)	بوتسوانا	0 (0.0)	2 (0.3)	11 (0.7)	35 (1.3)
اوكرانيا	3 (0.4)	22 (1.3)	58 (1.8)	85 (1.3)	الجزائر	0 (0.0)	1 (0.2)	14 (0.8)	55 (1.2)
تايلند	3 (0.8)	17 (1.9)	48 (2.2)	80 (1.5)	المغرب	0 (0.1)	3 (0.5)	18 (1.4)	51 (2.1)
ماليزيا	3 (0.7)	18 (2.2)	50 (2.7)	80 (2.2)					
مشاركات أخرى									
ماساشوسيتس/أمريكا	20 (1.8)	56 (2.5)	84 (2.0)	96 (0.9)	دبي	6 (0.8)	27 (1.8)	58 (1.6)	82 (1.1)
منيسوتا/أمريكا	11 (1.7)	56 (2.4)	84 (2.0)	96 (0.9)	كويبيك/كندا	4 (0.8)	27 (1.5)	68 (1.7)	94 (0.9)
اونتاريو/كندا	7 (1.1)	45 (2.6)	82 (2.3)	96 (1.0)	باسك/اسبانيا	3 (0.6)	24 (1.5)	64 (1.7)	91 (1.0)
كولومبيا/كندا	7 (0.9)	37 (2.0)	77 (1.7)	96 (1.0)					
المتوسط الدولي	0.9(0.1)	8 (0.2)	29(0.4)	60(0.4)	المتوسط الدولي	3 (0.1)	17(0.2)	48(0.2)	78(0.2)

الجدول رقم (17)
النسب المئوية لطلبة الدول العربية الذين وصلوا إلى محطات التحصيل الأربعة في العلوم

الدولة	متقدم (625)	عالي (550)	متوسط (475)	منخفض (400)
-1 الأردن	5 (0.6)	26 (1.5)	56 (1.8)	79 (1.4)
-2 البحرين	2 (0.4)	17 (0.8)	49 (0.9)	78 (0.7)
-3 فلسطين	1 (0.2)	9 (0.6)	29 (1.2)	54 (1.5)
-3 لبنان	1 (0.4)	8 (1.2)	28 (2.1)	55 (2.9)
-3 سوريا	1 (0.2)	9 (0.8)	39 (1.6)	76 (1.5)
-3 مصر	1 (0.1)	7 (0.6)	27 (1.4)	55 (1.6)
-3 عمان	1 (0.2)	8 (0.6)	32 (1.2)	61 (1.4)
-8 الكويت	0 (0.1)	6 (0.7)	28 (1.2)	60 (1.4)
-8 تونس	0 (0.1)	4 (0.5)	31 (1.3)	77 (1.2)
-8 السعودية	0 (0.0)	2 (0.5)	18 (1.0)	53 (1.4)
-8 قطر	0 (0.0)	2 (0.2)	11 (0.6)	29 (0.6)
-8 الجزائر	0 (0.0)	1 (0.2)	14 (0.8)	55 (1.2)
-8 المغرب	0 (0.1)	3 (0.5)	18 (1.4)	51 (2.1)
-8 دبي	6(0.8)	27(1.8)	58(1.6)	94 (0.9)
المتوسط العربي	0.9 (0.1)	8(0.2)	29(0.40)	60 (0.4)
المتوسط الدولي	3 (0.1)	17 (0.2)	48 (0.2)	78 (0.2)

مستوى الأداء على اختبار العلوم بحسب الجنس

يبين الجدول رقم (18) متوسطات الأداء على اختبار العلوم بحسب الجنس للدول جميعها، كما يبين الجدول رقم (19) متوسطات الأداء للدول العربية المشاركة بالدراسة بحسب الجنس.

الجدول رقم (18)
متوسطات الأداء في العلوم بحسب الجنس

الفرق المطلق	الذكور	الإناث	الدولة	الفرق المطلق	الذكور	الإناث	الدولة
12 (5.9)	464 (6.8)	477 (6.2)	بلغاريا	1 (2.3)	408 (2.2)	408 (1.9)	الجزائر
12 (7.2)	453(5.4)	466 (4.6)	ايران	1 (3.2)	486 (3.0)	487 (2.4)	النرويج
12 (3.2)	545 (3.3)	533 (3.5)	هنجاريا	1 (2.9)	519 (2.7)	518 (3.2)	لتوانيا
16 (3.2)	444 (2.4)	460 (2.8)	قبرص	2 (3.2)	428 (3.6)	426 (3.8)	اندونيسيا
17 (6.3)	400 (4.6)	417 (4.8)	مصر	2 (3.0)	486 (3.6)	484 (3.9)	اوكرانيا
18 (4.2)	462 (4.9)	480 (4.5)	تايلند	2 (3.0)	539 (2.7)	536 (2.6)	سلوفينيا
18 (7.7)	524 (5.4)	505 (5.1)	استراليا	2 (2.9)	458 (2.2)	456 (1.8)	مالطا
19 (2.4)	455 (2.6)	436 (2.3)	تونس	2 (2.8)	510 (2.8)	512 (3.0)	السويد
22 (5.1)	399 (4.1)	377 (3.7)	سلفادور	3 (2.8)	467 (2.9)	464 (3.4)	البوسنا والهرسك
22 (4.1)	343 (3.6)	365 (3.7)	بوتسوانا	3 (4.0)	469 (3.8)	472 (3.7)	صربيا
22 (3.2)	410 (5.2)	432 (4.8)	جورجيا	4 (3.8)	556 (2.5)	552 (2.8)	اليابان
29 (4.2)	316 (5.6)	288 (5.9)	غانا	5 (3.5)	563 (4.4)	558 (3.7)	تايبوان
34 (8.2)	466 (5.5)	499 (5.8)	الأردن	5 (5.6)	528 (6.6)	533 (4.5)	هونغ كونغ
35 (4.5)	435 (3.7)	400 (4.4)	كولومبيا	5 (3.0)	452 (4.0)	457 (4.0)	تركيا
36 (6.5)	386 (5.1)	422 (4.5)	فلسطين	5 (3.7)	498 (4.2)	493 (3.5)	سكتلندا
43 (4.6)	383 (3.9)	426 (2.9)	السعودية	6 (3.4)	533 (4.2)	527 (4.3)	روسيا
49 (5.1)	391 (4.2)	441 (3.4)	الكويت	7 (4.9)	417(6.7)	410 (6.2)	لبنان
61 (5.9)	391 (4.6)	452 (3.6)	عمان	8 (4.4)	563 (5.2)	571 (4.7)	سنغافورة
62 (3.0)	437 (2.6)	499 (1.9)	البحرين	8 (3.2)	557 (2.5)	549 (2.7)	كوريا
70 (3.1)	284 (2.3)	354 (2.3)	قطر	8 (3.1)	499 (3.1)	491 (3.3)	ايطاليا
2 (4.5)	401 (3.6)	403 (3.7)	المغرب	8 (4.8)	484 (5.2)	492 (7.1)	ارمينيا
			مشاركات أخرى	8 (4.1)	458 (4.6)	466 (4.1)	رومانيا
7 (3.1)	529 (3.3)	523 (2.9)	كولومبيا	9 (5.5)	546 (5.8)	537 (4.6)	انجلترا
7 (4.4)	542 (6.1)	535 (4.3)	منيسوتا/امريكا	9 (2.7)	543 (2.4)	534 (2.2)	التشيك
8 (4.2)	511 (4.1)	503 (3.3)	كوبيك/كندا	9 (5.5)	466 (6.7)	475 (6.4)	ماليزيا
10 (3.6)	531 (4.3)	521 (3.8)	اونتاريو/كندا	9 (4.7)	457 (4.2)	448 (3.3)	سوريا
11 (4.3)	561 (5.0)	551 (5.1)	ماساشوسيتس/امريكا	10 (5.3)	460 (5.3)	470 (5.2)	اسرائيل
11 (9.9)	483 (6.1)	495 (5.1)	دبي	12 (2.3)	526 (3.2)	514 (3.0)	امريكا
15 (4.7)	505 (3.9)	490 (3.6)	باسك/اسبانيا				
				6 (0.7)	463(0.7)	469(0.8)	المتوسط الدولي

الجدول رقم (19)
متوسطات أداء الدول العربية في العلوم بحسب الجنس

الفرق المطلق	متوسط الأداء		الدولة	الفرق المطلق	متوسط الأداء		الدولة
	ذكور	إناث			ذكور	إناث	
* 49 (5.1)	391 (4.2)	441 (3.4)	الكويت	1 (2.3)	408 (2.2)	408 (1.9)	الجزائر
* 61 (5.9)	391 (4.6)	452 (3.6)	عمان	7 (4.9)	417 (6.7)	410 (6.2)	لبنان
* 62 (3.0)	437 (2.6)	499 (1.9)	البحرين	* 9 (4.7)	457 (4.2)	448 (3.3)	سوريا
* 70 (3.1)	284 (2.3)	354 (2.3)	قطر	* 17 (6.3)	400 (4.6)	417 (4.8)	مصر
2 (4.5)	401 (3.6)	403 (3.7)	المغرب	* 19 (2.4)	455 (2.6)	436 (2.3)	تونس
11 (9.9)	483 (6.1)	495 (5.1)	دبي/الإمارات	* 34 (8.2)	466 (5.5)	499 (5.8)	الأردن
* 26 (1.6)	406(1.2)	432 (1.1)	المتوسط العربي	* 36 (6.5)	386 (5.1)	422 (4.5)	فلسطين
* 6 (0.7)	463 (0.7)	469 (0.8)	المتوسط الدولي	* 43 (4.6)	383 (3.9)	426 (2.9)	السعودية

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

على المستوى الدولي بلغ متوسط الذكور (463) ومتوسط الإناث (469) وبذلك يبلغ الفرق بين المتوسطين 6 علامات، وقد جاء هذا الفرق دالاً إحصائياً ولصالح الإناث، وعلى المستوى العربي بلغ متوسط الذكور (406)، ومتوسط الإناث (432) وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين 26 علامة ولصالح الإناث، وبدلالة إحصائية. وعلى المستوى الأردني بلغ متوسط الإناث (499) ومتوسط الذكور (466)، وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين (34) علامة ولصالح الإناث وجاء هذا الفرق دالاً إحصائياً. إن تفوق الإناث على الذكور في النظام التربوي الأردني بات ظاهرة بحاجة إلى الدرس والتمحيص، فهل هذا الفرق يعزى إلى عوامل في التنشئة الاجتماعية؟ أم أن مدرسة الإناث أفضل نوعاً من مدرسة الذكور؟ وتبدو الحاجة ماسة هنا إلى مراجعة هذه العوامل للارتقاء بمستويات أداء الذكور لتصل إلى مستويات أداء الإناث.

مستويات الأداء على اختبار العلوم بحسب مجالات المحتوى

يبين الجدول رقم (20) متوسطات الأداء للدول العربية بحسب مجالات المحتوى لاختبار العلوم، وقد بلغت متوسطات الأداء الأردني في مجالات المحتوى كما يلي: الأحياء (478)، الكيمياء (491)، الفيزياء (479)، الجيولوجيا (484)، وجاءت هذه المتوسطات أعلى من المتوسطات العربية المناظرة لها وبدلالة إحصائية، حيث بلغت متوسطات الأداء العربي كما يلي: الأحياء (419)، الكيمياء (424)، الفيزياء (425)، الجيولوجيا (420). وهذه المتوسطات جميعها دون المتوسط الدولي في المجالات جميعها والبالغ (466)، وبمقارنة متوسطات الأداء الأردني بالمتوسطات الدولية بحسب

مجالات المحتوى يتبين أن المتوسط الأردني جاء أعلى من المتوسط الدولي في مجالات المحتوى الأربعة (الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، الجيولوجيا).

الجدول رقم (20) متوسطات الدول العربية في العلوم بحسب المحتوى

الدولة	الأحياء	الكيمياء	الفيزياء	الجيولوجيا
الأردن	478 (3.8)	491 (4.1)	479 (4.2)	484 (3.6)
البحرين	473 (2.0)	468 (2.4)	466 (1.5)	465 (2.4)
سوريا	459 (2.7)	450(2.9)	447 (2.7)	448 (3.2)
تونس	452 (2.2)	458 (2.5)	432 (2.5)	447 (1.8)
عمان	414 (3.1)	416 (3.6)	443 (2.9)	439 (2.5)
الكويت	420 (2.6)	418 (3.8)	438 (2.8)	410 (3.0)
لبنان	405 (6.2)	447 (5.5)	431 (5.1)	389 (6.4)
مصر	407 (3.4)	413 (4.0)	413 (3.3)	426 (3.8)
الجزائر	411 (1.9)	414 (1.7)	397 (2.2)	413 (1.6)
فلسطين	402 (4.1)	413 (4.2)	414 (3.7)	408 (3.7)
السعودية	407 (2.4)	390 (2.5)	408 (2.3)	423 (2.3)
قطر	318 (1.7)	322 (1.8)	347 (2.1)	312 (1.9)
المغرب	395 (3.5)	416 (3.0)	405 (3.1)	397 (3.8)
دبي/ الامارات	485 (3.4)	493 (3.5)	489 (3.4)	490 (3.2)
المتوسط العربي	419 (0.9)	424 (0.9)	425 (0.9)	420 (0.9)
المتوسط الدولي	466 (0.5)	466 (0.5)	466 (0.5)	466 (0.5)

مستويات الأداء على اختبار العلوم بحسب مجالات المعرفة

يبين الجدول رقم (21) متوسطات الأداء للدول العربية بحسب المجالات المعرفية للعلوم، وقد بلغت متوسطات الأداء الأردني في مجالات المعرفة كما يلي: المعرفة (485)، التطبيق (491)، والتعليل (471) وجاءت هذه المتوسطات أعلى من المتوسطات العربية المناظرة لها وبدلالة إحصائية، حيث بلغت متوسطات الأداء العربي كما يلي: المعرفة (420)، التطبيق (425) والتعليل (426). وهذه المتوسطات جميعها دون المتوسطات الدولية المناظرة لها وهي (466)، (466)، (472) وبالترتيب.

وبمقارنة متوسطات الأداء الأردني بالمتوسطات الدولية بحسب المجالات المعرفية يتضح أن المتوسط الأردني في مجال المعرفة وكذلك في مجال التطبيق أعلى وبدلالة إحصائية من المتوسط الدولي، إلا أنه جاء مماثلاً للمتوسط الدولي في مجال التعليل.

الجدول رقم (21)
متوسطات الدول العربية بحسب المجالات المعرفية في العلوم

الدولة	المعرفة	التطبيق	التعليل
الجزائر	410 (2.4)	409 (1.9)	414 (1.9)
البحرين	468 (2.1)	469 (2.1)	469 (2.0)
مصر	404 (3.6)	434 (3.9)	395 (3.4)
الأردن	485 (4.1)	491 (4.5)	471 (4.1)
الكويت	417 (2.9)	430 (2.5)	411 (2.9)
لبنان	422 (5.8)	403 (5.9)	420 (5.6)
عمان	423 (3.2)	428 (3.5)	428 (3.5)
فلسطين	412 (4.0)	407 (3.5)	396 (3.8)
قطر	322 (1.5)	325 (1.7)	++
السعودية	403 (2.7)	417 (2.1)	395 (2.5)
سوريا	445 (3.0)	474 (2.9)	440 (2.7)
تونس	445 (2.3)	441 (2.0)	458 (2.9)
المغرب	400 (3.3)	396 (3.1)	413 (3.0)
دبي / الإمارات العربية المتحدة	489 (3.1)	495 (3.3)	483 (3.3)
المتوسط العربي	420 (0.9)	425 (0.9)	426 (0.9)
المتوسط الدولي	466 (0.5)	466 (0.5)	472 (0.5)

++ بيانات غير كافية لتقدير المتوسطات

الصعوبة النسبية لمجالات العلوم بحسب مجال المحتوى ومجال المعرفة

يبين الجدول رقم (22) متوسطات النسب المئوية للإجابات الصحيحة في العلوم بحسب مجالات المحتوى والمجالات المعرفية للعلوم . وقد بلغت هذه النسب للأردن بحسب المحتوى كما يلي:

الأحياء (43%)، الكيمياء (45%)، الفيزياء (41%)، علوم الأرض (44%) وهي نسب متقاربة وتعكس درجة صعوبة متماثلة عبر المحتوى.

وتجدر الإشارة إلى أن هذه النسب أعلى من النسب المناظرة لها على المستويين الدولي والعربي.

الجدول رقم (22)
متوسط النسب المئوية للإجابات الصحيحة في العلوم
بحسب المحتوى والمجال المعرفي

الدولة	العلوم	الأحياء	الكيمياء	الفيزياء	علوم الأرض	المعرفة	التطبيق	التعليل
الأردن	(0.8) 44	(0.8) 43	(0.9) 45	(0.7) 41	(0.9) 44	(0.8) 52	(0.8) 40	(0.8) 32
الجزائر	(0.2) 27	(0.3) 28	(0.3) 28	(0.3) 25	(0.4) 27	(0.3) 36	(0.2) 24	(0.3) 20
البحرين	(0.3) 40	(0.3) 41	(0.4) 39	(0.4) 37	(0.4) 39	(0.3) 48	(0.4) 36	(0.4) 31
مصر	(0.5) 31	(0.5) 31	(0.5) 32	(0.5) 30	(0.6) 32	(0.6) 43	(0.5) 26	(0.4) 20
الكويت	(0.4) 32	(0.4) 31	(0.5) 32	(0.4) 33	(0.5) 28	(0.4) 40	(0.4) 28	(0.4) 21
لبنان	(0.9) 31	(0.9) 30	(1.1) 36	(0.9) 31	(0.9) 27	(0.9) 38	(0.9) 28	(1.0) 23
عمان	(0.5) 33	(0.5) 31	(0.5) 32	(0.5) 34	(0.6) 34	(0.5) 41	(0.5) 29	(0.5) 24
فلسطين	(0.5) 32	(0.6) 30	(0.5) 32	(0.6) 31	(0.6) 30	(0.6) 39	(0.5) 28	(0.5) 21
قطر	(0.1) 23	(0.2) 21	(0.2) 23	(0.2) 24	(0.2) 20	(0.2) 32	(0.2) 19	(0.2) 12
السعودية	(0.3) 29	(0.4) 29	(0.4) 26	(0.3) 27	(0.5) 29	(0.3) 38	(0.4) 25	(0.3) 18
سوريا	(0.5) 36	(0.6) 39	(0.5) 35	(0.5) 33	(0.5) 34	(0.5) 48	(0.5) 31	(0.5) 24
تونس	(0.3) 34	(0.4) 36	(0.4) 34	(0.4) 30	(0.4) 31	(0.4) 41	(0.4) 30	(0.5) 27
المغرب	(0.4) 27	(0.4) 27	(0.4) 29	(0.5) 27	(0.5) 26	(0.4) 35	(0.4) 23	(0.5) 21
دبي / الإمارات	(0.5) 44	(0.6) 44	(0.6) 44	(0.6) 42	(0.7) 45	(0.6) 52	(0.6) 41	(0.7) 35
المتوسط العربي	(0.1) 32	(0.1) 32	(0.2) 33	(0.1) 31	(0.2) 31	(0.1) 41	(0.1) 28	(0.2) 23
المتوسط الدولي	(0.1) 40	(0.1) 41	(0.1) 39	(0.1) 38	(0.1) 40	(0.1) 47	(0.1) 37	(0.1) 32

أما على البعد المعرفي فقد بلغت النسب الأردنية (52%) في مجال المعرفة، (40%) في مجال التطبيق، و (33%) في مجال التعليل والتفكير الرياضي. وتبين هذه النسب ترتيباً لهذه المجالات بحسب صعوبتها (من الأصعب إلى الأسهل) هو: التعليل، التطبيق، المعرفة. وهذا الترتيب نفسه على المستويين العربي والدولي.

وتجدر الإشارة إلى أن النسب الأردنية جميعها أعلى من النسب المناظرة لها على المستويين الدولي والعربي، باستثناء نسبة التعليل حيث جاءت مماثلة للنسبة الدولية

مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى والجنس

يشير الجدول (23) إلى أن الفرق بين متوسط أداء الإناث في العلوم يزيد عن متوسط أداء الذكور بمقدار (34) علامة وكان هذا الفرق دال إحصائياً.

الجدول رقم (23)
متوسطات أداء طلبة الأردن في العلوم
بحسب المحتوى والجنس

الفرق المطلق	إناث	ذكور	المحتوى الرياضي
*29 (7.5)	493 (5.4)	464 (5.2)	الأحياء
*44 (8.1)	514 (5.6)	470 (5.8)	الكيمياء
*25 (8.3)	492 (5.9)	467 (5.9)	الفيزياء
*23 (7.3)	496 (5.4)	473 (4.9)	علوم الأرض
*34 (8.2)	499 (5.8)	466 (5.5)	العلوم

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

كما يشير الجدول رقم (23) إلى أن الفروق بين متوسطات أداء الإناث ومتوسطات أداء الذكور في المحتوى العلمي (الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، علوم الأرض) قد بلغ (29، 44، 25، 23) علامة على التوالي لصالح الإناث وهذه الفروق جميعها دالة إحصائياً.

مستويات الأداء الأردني بحسب المجال المعرفي والجنس

يشير الجدول (24) إلى أن الفروق بين متوسطات أداء الإناث ومتوسطات أداء الذكور في مجالات المعرفة العلمية (المعرفة، التطبيق، التعليل) بلغت (31، 29، 35) علامة على التوالي لصالح الإناث وجميعها دالة إحصائياً.

الجدول رقم (24)
متوسطات أداء طلبة الأردن في العلوم
بحسب المجال المعرفي والجنس

الفرق المطلق	إناث	ذكور	المجال المعرفي
31 (8.1)	501 (5.8)	470 (5.7)	المعرفة
29 (9.1)	506 (6.7)	477 (6.2)	التطبيق
35 (7.8)	489 (5.3)	454 (5.7)	التعليل
34 (8.2)	499 (5.8)	466 (5.5)	العلوم

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

مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى وموقع المدرسة

يشير الجدول (25) إلى أن الفرق بين متوسط أداء طلبة المدينة في العلوم يزيد عن متوسط أداء طلبة الريف بمقدار (8) علامات إلا أن هذا الفرق لم يبلغ مستوى الدلالة الإحصائية.

الجدول رقم (25)
متوسطات أداء طلبة الأردن في العلوم
بحسب المحتوى وموقع المدرسة

الفرق المطلق	مدن	ريف	المجال المعرفي
6 (8.0)	480 (4.7)	474 (6.4)	الأحياء
8 (8.5)	493 (5.0)	485 (6.9)	الكيمياء
8 (8.8)	481 (8.8)	473 (7.4)	الفيزياء
5 (7.8)	485 (4.4)	480 (6.3)	علوم الأرض
8 (8.7)	484 (4.7)	476 (7.5)	العلوم

كما يشير الجدول (25) إلى أن الفروق بين متوسطات أداء طلبة المدينة ومتوسطات أداء طلبة الريف بحسب المحتوى العلمي (الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، علوم الأرض) بلغت (6، 8، 8، 5) علامة على التوالي لصالح طلبة المدينة إلا أن هذه الفروق غير دالة إحصائياً.

مستويات الأداء الأردني بحسب المجال المعرفي وموقع المدرسة

يشير الجدول (26) إلى أن الفروق بين متوسطات أداء طلبة المدينة ومتوسطات أداء طلبة الريف في مجالات العلوم المعرفية (المعرفة، التطبيق، التعليل) بلغت (11، 11، 8) علامة على التوالي لصالح طلبة المدينة غير أن هذه الفروق غير دالة إحصائياً.

الجدول رقم (26)
متوسطات أداء طلبة الأردن في العلوم
والمجال المعرفي بحسب موقع المدرسة

الفرق المطلق	مدن	ريف	المجال المعرفي
11 (9.0)	488 (5.0)	478 (7.2)	المعرفة
11 (10.0)	494 (5.6)	483 (8.2)	التطبيق
8 (8.1)	473 (4.9)	465 (6.6)	التعليل
8 (8.7)	484 (4.7)	476 (7.5)	العلوم

مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى وقطاع التعليم

يشير الجدول رقم (27) إلى أن الفرق بين متوسط أداء طلبة التعليم الخاص في العلوم يزيد عن متوسط أداء طلبة التعليم العام بمقدار (48) علامة وقد كان هذا الفرق دال إحصائياً.

الجدول رقم (27)
متوسطات أداء طلبة الأردن في العلوم
بحسب المحتوى قطاع التعليم

المحتوى	التعليم العام	التعليم الخاص	الفرق المطلق
الأحياء	474 (3.9)	522 (14.1)	48 (14.6)
الكيمياء	487 (4.2)	526 (16.6)	39 (17.1)
الفيزياء	475 (4.4)	519 (13.3)	44 (14.1)
علوم الأرض	479 (3.8)	527 (11.0)	48 (11.5)
العلوم	477 (4.1)	527 (13.6)	50 (14.2)

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

كما يشير الجدول (27) إلى أن الفروق بين متوسطات أداء طلبة التعليم العام ومتوسطات أداء طلبة العالم الخاص بحسب المحتوى في العلوم (الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، علوم الأرض) بلغت (48، 44، 39، 48) علامة على التوالي لصالح طلبة التعليم الخاص وجميعها دالة إحصائياً.

مستويات الأداء الأردني بحسب المجال المعرفي وقطاع التعليم

يشير الجدول رقم (28) إلى أن الفروق بين متوسطات أداء طلبة التعليم العام ومتوسطات أداء طلبة التعليم الخاص في المجالات المعرفية للعلوم (المعرفة، التطبيق، التعليل) بلغت (51، 56، 44) علامة على التوالي لصالح طلبة التعليم الخاص وجميعها دالة إحصائياً.

الجدول رقم (28)
متوسطات أداء طلبة الأردن في العلوم
بحسب المجال المعرفي وقطاع التعليم

المجال المعرفي	التعليم العام	التعليم الخاص	الفرق المطلق
المعرفة	480 (4.1)	532 (15.7)	51 (15.9) *
التطبيق	486 (4.6)	542 (16.1)	56 (16.6) *
التفكير والتحليل	467 (4.3)	511 (11.7)	44 (12.3) *
العلوم	477 (4.1)	527 (13.6)	50 (14.2) *

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

مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى ونوع المدرسة

يشير الجدول رقم (29) إلى أن الفروق بين متوسط أداء طلبة المدارس الاستكشافية في العلوم يزيد عن متوسط أداء طلبة المدارس غير الاستكشافية بمقدار علامتين، غير أن هذا الفرق لم يبلغ مستوى الدلالة الإحصائية.

الجدول رقم (29)
متوسطات أداء طلبة الأردن في العلوم
والمحتوى بحسب نوع المدرسة (استكشافية، غير استكشافية)

المحتوى	استكشافية	غير استكشافية	الفرق المطلق
الأحياء	466 (6.6)	466 (4.5)	0 (7.7)
الكيمياء	481 (7.5)	478 (4.9)	3 (8.7)
الفيزياء	468 (6.5)	465 (5.2)	3 (7.9)
علوم الأرض	472 (7.0)	471 (4.3)	1 (7.8)
العلوم	469 (6.9)	467 (4.8)	2 (8.4)

كما يشير الجدول رقم (29) إلى أن متوسط أداء طلبة المدارس الاستكشافية لم يختلف عن متوسط أداء طلبة المدارس غير الاستكشافية في الأحياء، بينما بلغ الفرق بين متوسطات أداء طلبة المدارس الاستكشافية ومتوسطات أداء المدارس غير الاستكشافية في محتويات (الكيمياء، الفيزياء، علوم الأرض) (3، 3، 1) علامة على التوالي لصالح المدارس الاستكشافية إلا أن هذه الفروق غير دالة إحصائياً.

مستويات الأداء الأردني بحسب المجال المعرفي ونوع المدرسة

يشير الجدول رقم (30) إلى أن الفرق بين متوسط أداء طلبة المدارس الاستكشافية ومتوسط أداء طلبة المدارس غير الاستكشافية في المجالات المعرفية لكل من (المعرفة، التطبيق، التعليل) في العلوم بلغ (3، 1، 3) علامة على التوالي لصالح المدارس الاستكشافية إلا أن هذه الفروق لم تبلغ مستوى الدلالة الإحصائية.

الجدول رقم (30)
متوسطات أداء طلبة الأردن في العلوم
والمجال المعرفي بحسب نوع المدرسة (استكشافية، غير استكشافية)

المجال المعرفي	استكشافية	غير استكشافية	الفرق المطلق
المعرفة	474 (7.4)	471 (4.7)	3 (8.4)
التطبيق	476 (7.5)	475 (5.4)	1 (9.1)
التعليل	462 (6.5)	459 (5.0)	3 (7.9)
العلوم	469 (6.9)	467 (4.8)	2 (8.4)

مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى والطبقة

يبين الجدول رقم (31) متوسطات الأداء في العلوم بحسب المحتوى والطبقة، وقد جاءت متوسطات طلبة وكالة الغوث أعلى من متوسطات الأداء للطلبة الآخرين وفي المحتويات جميعها، كما أن متوسطات أداء طلبة المدارس الخاصة أعلى من نظيراتها لطلبة وزارة التربية والتعليم وطلبة المدارس الاستكشافية.

أما طلبة المدارس الاستكشافية فقد جاءت متوسطاتهم أعلى من متوسطات طلبة وزارة التربية والتعليم. ويبين الجدول رقم (32) دلالة الفروق بين هذه المتوسطات بحسب المحتوى والطبقة، إذ أن الفروق بين طلبة مدارس وكالة الغوث ، وطلبة التعليم الخاص غير دالة إحصائياً، كما أن الفروق بين طلبة المدارس الاستكشافية وطلبة مدارس وزارة التربية والتعليم غير دالة إحصائياً. ومجمل القول أن طلبة وكالة الغوث والتعليم الخاص تفوقوا على طلبة وزارة التربية والتعليم وطلبة المدارس الاستكشافية .

في حين أن أداء طلبة وكالة الغوث والتعليم الخاص جاء متماثلاً، كما أن أداء طلبة المدارس الاستكشافية ووزارة التربية والتعليم جاء متماثلاً أيضاً .

الجدول رقم (31)

متوسطات الأداء في العلوم بحسب المحتوى والطبقة

المحتوى	استكشافية	وزارة التربية	وكالة الغوث	الخاصة
الأحياء	466 (6.7)	465 (4.5)	529 (8.9)	522 (14.1)
الكيمياء	481 (7.5)	478 (4.9)	547 (8.9)	526 (16.6)
الفيزياء	468 (6.5)	465 (5.2)	535 (9.9)	519 (13.3)
علوم الأرض	472 (7.0)	471 (4.3)	533 (8.3)	527 (11.0)
العلوم	469 (6.9)	467 (4.8)	541 (8.7)	527 (13.7)

الجدول رقم (32)

الفروق بين متوسطات الأداء بحسب محتوى العلوم والطبقة

العلوم	الخاصة					وكالة الغوث					وزارة التربية والتعليم					العلوم
	العلوم	الأرض	التربية	الحياتية	العلوم	العلوم	التربية	الحياتية	العلوم	العلوم	التربية	الحياتية	العلوم	التربية	الحياتية	
(14.2) *57	(12.6) *55	(13.8) *51	(17.9) *45	(14.8) *56	(10.9) *72	(10.4) *60	(12.3) *67	(11.8) *67	(10.9) *63	(8.4) 2	(7.8) 2	(7.9) 3	(8.7) 3	(7.7) 1	استكشافية	
(14.5) *59	(11.8) *56	(14.4) *54	(17.2) *48	(14.9) *57	(9.9) *74	(9.1) *62	(11.1) *70	(10.4) *69	(10.0) *64						وزارة التربية والتعليم	
(16.2) 14	(13.4) 6	(17.2) 16	(18.9) 21	(16.5) 7											وكالة الغوث	

() الخطأ المعياري للفرق

الفصل الثالث

الأداء على اختبار الرياضيات

يوضح الجدول رقم (33) متوسطات الأداء العام لطلبة الدول المشاركة في الدراسة على اختبار الرياضيات. وتشير هذه النتائج إلى أن الأردن حقق الترتيب (31) من بين (49) دولة مشاركة. وجاء متوسط أدائه دون المتوسط الدولي بـ (24) علامة، وعلى المستوى العربي جاء الأردن ثانياً بعد لبنان، وقد كان الفرق بين متوسطيهما دال إحصائياً.

ويبين الجدول رقم (34) متوسطات الأداء للدول العربية المشاركة في الدراسة، كما يبين الشكل رقم (2) متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات. وتجدر الإشارة إلى أن متوسط أداء طلبة الأردن في الرياضيات جاء أعلى من المتوسط العربي بـ (44) علامة وكان هذا الفرق دالاً إحصائياً .

على المستوى العربي يبدو أن الأداء الأردني في الرياضيات مرضياً، ولكن على المستوى الدولي فإن الصورة تبدو غير مريحة، فالأداء الأردني دون المتوسط الدولي، وتبدو الحاجة ماسة لمراجعة المنهاج وطرائق التدريس لتعزيز جوانب القوة ومعالجة جوانب الضعف للإرتقاء بأداء طلبتنا للمستوى الدولي .

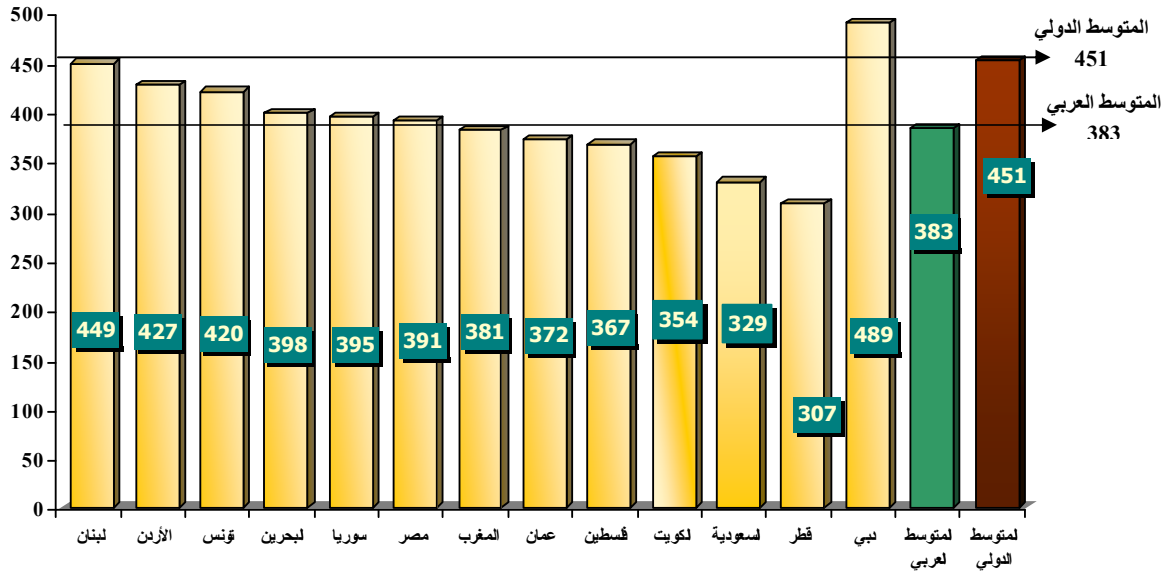
الجدول رقم (33)
متوسطات الأداء في الرياضيات

الترتيب	الدولة	المتوسط	الترتيب	الدولة	المتوسط
1	تايوان	598	26	اسرائيل	461
2	كوريا	597	■	المتوسط الدولي	451
3	سنغافورة	593	27	البوسنة والهرسك	456
4	هونغ كونغ	572	28	لبنان	449
5	اليابان	570	29	تايلند	441
6	هنجريا	517	30	تركيا	432
7	انجلترا	513	31	الأردن	427
8	روسيا	512	32	تونس	420
9	الولايات المتحدة	508	33	جورجيا	410
10	لتوانيا	506	34	ايران	403
11	التشيك	504	35	البحرين	398
12	سلوفينيا	501	36	اندونيسيا	397
13	ارمينيا	499	37	سوريا	395
14	استراليا	496	38	مصر	391
15	السويد	491	39	الجزائر	387
16	مالطا	488	40	كولومبيا	380
17	سكتلندا	487	41	عمان	372
18	صربيا	486	42	فلسطين	367
19	ايطاليا	480	43	بتسوانا	364
20	ماليزيا	474	44	الكويت	354
21	النرويج	469	45	سلفادور	340
22	قبرص	465	46	السعودية	329
23	بلغاريا	464	47	غانا	309
24	اوكرانيا	462	48	قطر	307
25	رومانيا	461	49	المغرب	381
مشاركات أخرى					
	ماسشوسيتس/أمريكا	547		كولومبيا/كندا	509
	منيسوتا/ أمريكا	532		باسك/اسبانيا	499
	كويك/كندا	528		دبي/ الإمارات العربية المتحدة	461
	اونتاريو/ كندا	517			

المتوسط اعلى من متوسط الأردن	
المتوسط مماثل لمتوسط الأردن	
المتوسط ادنى من متوسط الأردن	

الجدول رقم (34)
متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات

متوسط الأعمار	المتوسط	الدولة	
14.4	449	لبنان	1
14.0	427	الأردن	2
14.5	420	تونس	3
14.1	398	البحرين	4
13.9	395	سوريا	5
14.1	391	مصر	6
14.8	381	المغرب	7
14.3	372	عمان	8
14.0	367	فلسطين	9
14.1	354	الكويت	10
14.4	329	السعودية	11
13.9	307	قطر	12
14.2	489	دبي	13
14.2	383	المتوسط العربي	
14.4	451	المتوسط الدولي	



الشكل رقم (2)
متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات

الأداء في الرياضيات بحسب محطات التحصيل الدولية

عرفت الدراسة الدولية أربع محطات للتحصيل على النحو التالي:

- محطة التحصيل المتقدمة وتمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة 625 فأكثر.
- محطة التحصيل العالية وتمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة 550 فأكثر.
- محطة التحصيل المتوسطة وتمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة 475 فأكثر.
- محطة التحصيل المنخفضة وتمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة 400 فأكثر .

وتجدر الإشارة إلى أن هذه المحطات تراكمية، ويعني ذلك أن الطالب الذي يصل إلى محطة ما، يكون قد وصل إلى المحطات الأخرى التي تقل عنها. فالطالب الذي وصل إلى محطة التحصيل العالية يكون قد وصل المحطتين المتوسطة والمنخفضة، ولكن عجز عن الوصول إلى المحطة المتقدمة .

ويتصف الطلبة الذين وصلوا إلى محطة التحصيل المتقدمة بأنهم قادرين على: تنظيم المعلومات وصياغة التعميمات، وشرح استراتيجيات الحل في المسائل التي تتصل بالمواقف غير الروتينية. كما أنهم قادرين على تنظيم المعلومات وصياغة تعميمات لحل المسائل، وتطبيق المعرفة المتصلة بالعلاقات العددية والهندسية والجبرية التي من شأنها أن تؤدي إلى حل المسائل (ومثال ذلك العلاقات بين الكسور العادية والكسور العشرية، والنسب المئوية والخواص الهندسية، والقوانين الجبرية)، وكذلك القدرة على إيجاد الصيغ المتكافئة للقوانين الجبرية. فالطلبة الذين وصلوا إلى هذه المحطة يستطيعون:

- حل مسائل غير روتينية.
- حل مسائل تحتاج إلى أكثر من خطوة.
- حل مسائل لفظية تتضمن عمليات عكسية.
- الوصول إلى استنتاجات وتبريرها.

وللتعرف على نموذج من الأسئلة التي يستطيع معظم الطلبة الذين وصلوا هذه المحطة الإجابة عنه إجابة صحيحة نورد المثال التالي:

مثال لسؤال يجيب عنه معظم الطلبة في المحطة المتقدمة في الرياضيات:

مجال المحتوى : الجبر	الدولة	نسبة الإجابة الصحيحة %			
<p>الوصف: حل مسألة لفظية يعبر عنها بمعادلتين خطيتين بمجهولين.</p> <p>مستوى التحصيل المتقدم – الصف الثامن</p> <p>السؤال: يعلم جميل أن سعر قلم الحبر يزيد بمقدار 1 قرشاً عن سعر قلم الرصاص. اشترى صديقه 2 قلم حبر و 3 أقلام رصاص بمبلغ 17 قرشاً. كم قرشاً سيحتاجها جميل لشراء 1 قلم حبر و 2 قلم رصاص ؟</p> <p>بين خطوات الحل:</p>	تايوان	68 (2.3)	▲		
	كوريا	68 (2.1)	▲		
	سنغافورة	59 (1.9)	▲		
	هنوغ كونغ	53 (2.8)	▲		
	اليابان	42 (1.9)	▲		
	الولايات المتحدة	37 (2.0)	▲		
	استراليا	36 (2.6)	▲		
	انجلترا	34 (2.5)	▲		
	السويد	34 (1.8)	▲		
	سلوفينيا	30 (2.0)	▲		
	سكتلندا	29 (1.9)	▲		
	التشيك	25 (2.1)	▲		
	هنغاريا	24 (2.2)	▲		
	اسرائيل	24 (2.5)	▲		
	مالطا	21 (1.6)	▲		
	أرمينيا	21 (2.6)			
	إيطاليا	19 (1.9)			
	روسيا	19 (1.6)			
	النرويج	18 (1.7)			
	تركيا	18 (2.0)			
	المتوسط الدولي	18 (0.2)			
	بلغاريا	17 (1.8)			
	لتوانيا	15 (1.7)			
	صربيا	15 (1.7)			
	رومانيا	14 (1.8)			
	ماليزيا	14 (1.7)	▼		
	تايلند	13 (1.4)	▼		
	قيرص	11 (1.4)	▼		
	اوكرانيا	11 (1.2)	▼		
	كولومبيا	9 (1.0)	▼		
	جورجيا	8 (1.8)	▼		
	اندونيسيا	8 (1.3)	▼		
	البوسنا والهرسك	8 (1.4)	▼		
تونس	6 (0.9)	▼			
لبنان	5 (1.1)	▼			
الأردن	5 (1.0)	▼			
مشاركات أخرى					
ماساشوسيتس/أمريكا	48 (2.6)	▲	عمان	4 (0.8)	▼
منيسوتا/أمريكا	47 (3.5)	▲	البحرين	4 (0.8)	▼
كولومبيا/كندا	39 (2.3)	▲	ايران	3 (0.8)	▼
أونتاريو/كندا	38 (3.1)	▲	السعودية	3 (0.8)	▼
كوبيك/كندا	32 (2.2)	▲	سوريا	3 (0.7)	▼
باسك/اسبانيا	22 (2.4)		سلفادور	2 (0.4)	▼
دبي/الإمارات العربية المتحدة	16 (2.0)		الجزائر	2 (0.6)	▼
			مصر	2 (0.5)	▼
متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي	▲		الكويت	2 (0.6)	▼
متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي	▼		بوتسوانا	2 (0.5)	▼
متوسط الدولة لا يختلف عن المتوسط الدولي	-		قطر	2 (0.4)	▼
			غانا	1 (0.5)	▼
			فلسطين	1 (0.7)	▼
			المغرب	2 (1.3)	▼

() الخطأ المعياري للنسبة

محطة التحصيل العالي في الرياضيات:

تمثل هذه المحطة الطلبة الذين حصلوا على علامة 550 فأكثر في الاختبار. ويستطيع طلبة الصف الثامن الذين وصلوا إلى هذه المحطة أن يطبقوا فهمهم ومعرفتهم في مجموعة واسعة من المواقف المعقدة تقريباً، كما أنهم يستطيعون القيام بعمليات الترتيب، والربط، وإجراء العمليات الحسابية المتصلة بالكسور العادية والعشرية للمساعدة في حل المسائل الكتابية. كما يستطيعون استخدام معرفتهم في الخواص الهندسية لحل المسائل، وكذلك التعرف على العبارات الجبرية وتقويمها، وحل معادلات جبرية ذات متغير واحد. فالطلبة الذين وصلوا إلى هذه المحطة يستطيعون:

- تطبيق معرفتهم الرياضية في العديد من المواقف المعقدة.
- إجراء العمليات الحسابية على الكسور العادية والعشرية والأعداد الصحيحة السالبة.
- حل مسائل جبرية بسيطة، ويشمل ذلك حساب مقدار جبري، وحل معادلات خطية بمجهولين.
- إيجاد المساحات والأحجام لأشكال هندسية بسيطة.
- حل مسائل في الاحتمالات وتفسير البيانات الجدولة والممثلة بيانياً.

وللتعرف على نموذج من الأسئلة التي يستطيع غالبية الطلبة الذين وصلوا هذه المحطة الإجابة عنه إجابة صحيحة نورد المثال التالي :

مثال لسؤال يجيب عنه أغلب الطلبة في المحطة العالية في الرياضيات :

الدولة	نسبة الإجابة الصحيحة %	الدولة	نسبة الإجابة الصحيحة %
تاويان	75 (2.0)	▲	
كوريا	71 (1.8)	▲	
هونغ كونغ	67 (2.9)	▲	
اليابان	65 (2.1)	▲	
أرمينيا	63 (2.7)	▲	
صربيا	57 (2.9)	▲	
الولايات المتحدة	57 (2.2)	▲	
سنغافورة	56 (1.7)	▲	
روسيا	53 (3.1)	▲	
لتوانيا	50 (2.5)	▲	
بلغاريا	47 (2.4)	▲	
رومانيا	44 (2.8)	▲	
مالطا	41 (1.7)	▲	
اوكرانيا	39 (2.5)	▲	
هنغاريا	39 (2.2)	▲	
التشيك	39 (2.5)	▲	
انجلترا	39 (2.8)		
البوسنا والهرسك	37 (2.6)		
سلوفينيا	36 (2.2)		
الأردن	35 (2.5)		
تركيا	35 (2.1)		
قبرص	35 (1.9)		
لبنان	34 (2.6)		
المتوسط الدولي	34 (0.3)		
اسرائيل	31 (2.5)		
غانا	26 (1.9)	▼	
سكتلندا	26 (2.4)	▼	
استراليا	26 (2.0)	▼	
اندونيسيا	26 (1.9)	▼	
تايلند	26 (2.3)	▼	
البحرين	25 (2.0)	▼	
جورجيا	25 (2.7)	▼	
إيطاليا	24 (2.0)	▼	
ماليزيا	24 (2.1)	▼	
مصر	24 (1.9)	▼	
مشاركات أخرى			
بوتسوانا	23 (1.7)	▼	
السويد	23 (1.5)	▼	
عمان	23 (2.1)	▼	
ايران	21 (2.2)	▼	
سوريا	19 (1.9)	▼	
كولومبيا	19 (1.5)	▼	
تونس	19 (1.8)	▼	
السلفادور	17 (1.7)	▼	
فلسطين	16 (1.8)	▼	
الجزائر	16 (1.4)	▼	
الكويت	15 (1.5)	▼	
السعودية	14 (1.9)	▼	
قطر	12 (1.1)	▼	
النرويج	10 (1.1)	▼	
المغرب	15 (2.9)	▼	
الوصف: حل مسألة لفظية تتضمن حل معادلة خطية			
مستوى التحصيل العالي - الصف الثامن			
المثال :			
في بلد ما يحسب مجموع تكاليف شحن غرض ما بالقانون $ص=4س+30$ ، حيث يمثل $س$ الوزن بالغرام و $ص$ التكلفة بالدينار. إن كان بحوزتك 150 ديناراً فكم غراماً يمكنك أن تشحن ؟			
أ_ 630			
ب_ 150			
ج_ 120			
د_ 30			
متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي	▲		
متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي	▼		
متوسط الدولة لا يختلف عن المتوسط الدولي	-		

() الخطأ المعياري للنسبة

محطة التحصيل المتوسط في الرياضيات:


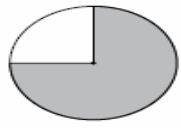
هذه المحطة تمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة 475 فأكثر في الاختبار. ويستطيع طلبة الصف الثامن الذين وصلوا إلى هذه المحطة أن يطبقوا معرفتهم الرياضية الأساسية في المواقف المباشرة. فهم يستطيعون القيام بعمليات الجمع، والطرح لحل مسائل كتابية ذات خطوة واحدة، سواء كانت الأعداد الواردة فيها صحيحة أم كسرية.

كما يستطيعون إيجاد قيمة الحد المجهول في تناسب ما، واستخدام الخواص الرئيسية للأشكال الهندسية، وقراءة وتفسير الرسوم البيانية، والجداول، ويدركون المفاهيم الرئيسية لمبادئ الاحتمال، ويفهمون العلاقات الجبرية البسيطة. فالطلبة الذين وصلوا إلى هذا المستوى يستطيعون:

- تطبيق المعرفة الرياضية الأساسية في مواقف بسيطة ومباشرة.
- إجراء عمليات الجمع والطرح والضرب في حل مسائل لفظية بخطوة واحدة.
- حل معادلات خطية بمجهول واحد فقط.
- التعرف على المفاهيم الأساسية في الاحتمالات.
- قراءة وتفسير الأشكال والجداول والخرائط والمقاييس.

وللتعرف على نموذج من الأسئلة التي يستطيع معظم الطلبة الذين وصلوا هذه المحطة الإجابة عنه إجابة صحيحة نورد المثال التالي:

مثال لسؤال يجيب عنه معظم الطلبة في المحطة المتوسطة في الرياضيات

مجال المحتوى : الأعداد			الدولة	نسبة الإجابة الصحيحة %
<p>الوصف: يحدد نموذجاً دائرياً لكسر مثل بنموذج مستطيل للكسر نفسه.</p> <p>مستوى التحصيل المتوسط- الصف الثامن</p> <p>مثال</p>  <p>في أي دائرة يكون الجزء المظلل منها يدل على كسر يساوي تقريباً الكسر الذي بالجزء المظلل للمستطيل ؟</p> <p>أ  ب </p> <p>ج  د </p> <p>هـ </p>			كوريا	89 (1.3) ▲
			اليابان	85 (1.8) ▲
			هونغ كونغ	82 (2.3) ▲
			تايوان	81 (1.7) ▲
			الولايات المتحدة	81 (1.3) ▲
			سنغافورة	81 (1.7) ▲
			السويد	77 (1.8) ▲
			انجلترا	77 (2.2) ▲
			هنغاريا	77 (2.2) ▲
			استراليا	75 (2.3) ▲
			التشيك	74 (1.9) ▲
			لتوانيا	74 (2.3) ▲
			ماليزيا	74 (2.0) ▲
			سكتلندا	74 (2.0) ▲
			النرويج	73 (2.2) ▲
			روسيا	73 (2.2) ▲
			سلوفينيا	72 (2.2) ▲
			مالطا	72 (1.6) ▲
			ايطاليا	70 (2.3) ▲
			قبرص	70 (2.0) ▲
تايلند	68 (1.8) ▲			
اسرائيل	65 (2.6)			
تركيا	64 (2.4)			
اوكرانيا	63 (2.5)			
المتوسط الدولي	63 (0.3)			
رومانيا	62 (2.8)			
البحرين	61 (2.0)			
تونس	61 (2.3)			
صربيا	60 (2.7)			
بلغاريا	59 (3.0)			
الكويت	56 (2.0) ▼			
ايران	55 (2.2) ▼			
لبنان	55 (3.0) ▼			
كولومبيا	54 (2.9) ▼			
الجزائر	54 (1.8) ▼			
البوسنا والهرسك	53 (2.6) ▼			
مشاركات أخرى				
منيسوتا/امريكا	84 (1.9) ▲	اتونيسيا	52 (2.3) ▼	
ماساشوسيتس/أمريكا	80 (2.7) ▲	سوريا	51 (2.3) ▼	
كولومبيا/ كندا	80 (1.6) ▲	جورجيا	51 (3.7) ▼	
كوبيك/ كندا	79 (2.2) ▲	الأردن	48 (2.2) ▼	
باسك/ اسبانيا	77 (2.9) ▲	السلفادور	47 (2.2) ▼	
انتاريو/ كندا	75 (2.1) ▲	عمان	46 (2.1) ▼	
دبي/ الإمارات العربية المتحدة	60 (2.0)	أرمينيا	46 (2.8) ▼	
		قطر	44 (1.8) ▼	
متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي	▲	مصر	44 (2.3) ▼	
متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي	▼	السعودية	41 (2.3) ▼	
متوسط الدولة لا يختلف عن المتوسط الدولي	-	بوتسوانا	41 (1.7) ▼	
		فلسطين	41 (2.4) ▼	
		غانا	34 (2.3) ▼	
		المغرب	56 (3.0) ▼	

() الخطأ المعياري للنسبة

محطة التحصيل المنخفض في الرياضيات:

هي المحطة التي تضم الطلبة الذين حصلوا على علامة 400 فأكثر في الاختبار. ويستطيع طلبة الصف الذين وصلوا إلى هذا المستوى القيام بالحسابات الخاصة بالأعداد الصحيحة، فهم يستطيعون القيام بعمليات الجمع والطرح والتقريب في حالة الأعداد الصحيحة. كما يستطيعون القيام بعمليات جمع الكسور العشرية التي لها العدد نفسه من الخانات العشرية. كذلك يستطيعون تقريب الأعداد الصحيحة لأقرب مائة، وهم يدركون بعض المفاهيم والمصطلحات الأساسية. فالطلبة في هذه المحطة يستطيعون:

- إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الصحيحة الموجبة.
- تقريب الأعداد التي تشتمل على منزلتين عشريتين إلى أقرب واحد صحيح.
- ضرب عدد يشتمل على منزلتين عشريتين بآخر يشتمل على ثلاث منازل عشرية باستخدام الآلة الحاسبة.
- قراءة ومعرفة معلومات ممثلة على خط مستقيم.

وللتعرف على نموذج من الأسئلة التي يستطيع غالبية الطلبة الذين وصلوا هذه المحطة الإجابة عنه إجابة صحيحة نورد المثال التالي:

مثال لسؤال يجب عنه أغلب الطلبة في المحطة المنخفضة في الرياضيات :

مجال المحتوى : الأعداد	الدولة	نسبة الإجابة الصحيحة %	
الوصف: حل مسألة لفظية تشتمل على تناسب. مستوى التحصيل المنخفض - الصف الثامن مجال المحتوى : الأعداد المثال : في رحلة مدرسية كان هناك معلم واحد لكل 12 طالباً. إذا ذهب 108 طالباً في هذه الرحلة، فكم كان عدد المعلمين في الرحلة؟ أ - 7 ب - 8 ج - 9 د - 10	كوريا	97 (0.6)	▲
	سنغافورة	95 (1.0)	▲
	لتوانيا	95 (0.9)	▲
	تايبوان	95 (1.0)	▲
	اليابان	94 (1.0)	▲
	هونغ كونغ	94 (1.4)	▲
	هنغاريا	93 (1.1)	▲
	التشيك	93 (1.5)	▲
	روسيا	92 (1.5)	▲
	الولايات المتحدة	91 (1.0)	▲
	ماليزيا	90 (1.4)	▲
	صربيا	89 (1.5)	▲
	إيطاليا	89 (1.2)	▲
	سلوفينيا	89 (1.2)	▲
	استراليا	88 (1.6)	▲
	السويد	87 (1.2)	▲
	لبنان	86 (1.8)	▲
	مالطا	86 (1.4)	▲
	البوسنا والهرسك	85 (1.6)	▲
	اوكرانيا	85 (1.5)	▲
	النرويج	84 (1.9)	▲
	اتجلترا	83 (1.8)	▲
	قبرص	82 (1.6)	
	تايلند	81 (1.7)	
	إسرائيل	80 (2.3)	
	أرمينيا	80 (1.8)	
	سكتلندا	80 (1.9)	
	رومانيا	80 (2.3)	
	بلغاريا	79 (2.3)	
	المتوسط الدولي	79 (0.3)	
الجزائر	79 (1.6)		
اندونيسيا	78 (2.0)		
تونس	78 (2.0)		
ايران	77 (2.0)		
تركيا	77 (2.0)		
مشاركات أخرى	جورجيا	77 (3.6)	
مونيوتا/امريكا	94 (1.6)	▲	
كويبيك/ كندا	94 (1.1)	▲	
ماساشوسيتس/امريكا	92 (1.8)	▲	
الباسك/ اسبانيا	91 (1.8)	▲	
انتاريو/ كندا	91 (1.7)	▲	
كولومبيا/ كندا	90 (1.5)	▲	
دبي/ الإمارات العربية المتحدة	78 (1.5)		
البحرين	61 (2.0)	▲	
متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي	▲	بوتسوانا	56 (2.1)
متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي	▼	قطر	53 (1.7)
متوسط الدولة لا يختلف عن المتوسط الدولي	-	غانا	51 (1.8)
		السعودية	48 (2.6)
		الكويت	41 (2.0)
		المغرب	69 (2.5)

() الخطأ المعياري للنسبة

ويبين الجدول رقم (35) النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى محطات التحصيل للدول جميعها، كما يبين الجدول (36) النسب المئوية للطلبة العرب الذين وصلوا إلى محطات التحصيل. ويتضح من هذين الجدولين أن نسبة الطلبة الأردنيين الذين وصلوا إلى محطة التحصيل المتقدمة 1% وهي تقل عن النسبة الدولية لهذه المحطة والبالغة 2%، وهي أعلى من النسبة العربية لهذه المحطة والبالغة 0.2%، وفي المحطة العالية بلغت النسبة الأردنية 11% وهي تقل عن النسبة الدولية والبالغة 15%، ولكنها أعلى من النسبة العربية والبالغة 3% في هذه المحطة، وفي المحطة المتوسطة بلغت النسبة الأردنية (35%) وهي تقل عن النسبة الدولية والبالغة 46%، ولكنها أعلى من النسبة العربية لهذه المحطة والبالغة (16%) وفي المحطة المنخفضة بلغت النسبة الأردنية (61%) وهي تقل عن النسبة الدولية لهذه المحطة والبالغة (74%) ولكنها أعلى من النسبة العربية لهذه المحطة والبالغة (43%).

ومجمل القول فإن توزيع الطلبة الأردنيين على محطات التحصيل الأربعة جاء أفضل من التوزيع العربي، إلا أنه على المستوى العالمي كان أدنى منه في محطات التحصيل جميعها، وتبدوا الحاجة ماسة لمراجعة مناهج الرياضيات، وبرامج إعداد المعلمين، والبيئة المدرسية بشكل عام لإدخال التحسينات اللازمة والتي من شأنها أن تدعم تحصيل طلبتنا وترقى به للوصول إلى المستوى الدولي .

الجدول رقم (35)
النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى مستويات التحصيل الأربعة في الرياضيات

الدولة	متقدم (625)	عالي (550)	متوسط (475)	منخفض (400)	الدولة	متقدم (625)	عالي (550)	متوسط (475)	منخفض (400)
تايلاند	45 (1.9)	71 (1.5)	86 (1.2)	95 (0.6)	ماليزيا	2 (0.5)	18 (2.1)	50 (2.7)	82 (1.9)
كوريا	40 (1.2)	71 (1.1)	90 (0.7)	98 (0.3)	قبرص	2 (0.3)	17 (0.8)	48 (0.9)	78 (0.7)
سنغافورة	40 (1.9)	70 (2.0)	88 (1.4)	97 (0.6)	السويد	2 (0.3)	20 (0.9)	60 (1.3)	90 (0.9)
هونغ كونغ	31 (2.1)	64 (2.6)	85 (2.1)	94 (1.1)	الأردن	1 (0.2)	11 (0.8)	35 (1.7)	61 (1.8)
اليابان	26 (1.3)	61 (1.2)	87 (0.9)	97 (0.3)	بوسنا وهرسك	1 (0.2)	10 (0.7)	42 (1.4)	77 (1.3)
هنغاريا	10 (1.0)	36 (1.6)	69 (1.6)	91 (1.0)	ايران	1 (0.2)	5 (0.9)	20 (1.7)	51 (1.9)
انجلترا	8 (1.5)	35 (2.5)	69 (2.3)	90 (1.4)	لبنان	1 (0.2)	10 (1.2)	36 (2.4)	74 (2.3)
روسيا	8 (0.9)	33 (1.8)	68 (2.1)	91 (1.2)	جورجيا	1 (0.3)	7 (0.8)	26 (1.7)	56 (2.8)
لتوانيا	6 (0.7)	30 (1.1)	65 (1.3)	90 (0.8)	مصر	1 (0.1)	5 (0.4)	21 (1.0)	47 (1.5)
الولايات المتحدة	6 (0.6)	31 (1.5)	67 (1.4)	92 (0.8)	اندونيسيا	0 (0.2)	4 (0.6)	19 (1.4)	48 (1.9)
استراليا	6 (1.3)	24 (1.8)	61 (1.9)	89 (1.0)	النرويج	0 (0.1)	11 (0.7)	48 (1.5)	85 (0.8)
أرمينيا	6 (0.9)	27 (1.9)	63 (1.4)	88 (0.8)	فلسطين	0 (0.1)	3 (0.4)	15 (0.9)	39 (1.4)
التشيك	6 (0.7)	26 (1.2)	66 (1.4)	92 (0.8)	كولومبيا	0 (0.0)	2 (0.3)	11 (1.1)	39 (2.1)
تركيا	5 (0.6)	15 (1.3)	33 (1.8)	59 (1.8)	البحرين	0 (0.1)	3 (0.3)	19 (0.7)	49 (0.9)
صربيا	5 (0.8)	24 (1.3)	57 (1.8)	83 (1.2)	سوريا	0 (0.1)	3 (0.5)	17 (1.3)	47 (1.8)
مالطا	5 (0.4)	26 (0.8)	60 (0.6)	83 (0.5)	تونس	0 (0.1)	3 (0.3)	21 (1.2)	61 (1.5)
بلغاريا	4 (0.8)	20 (1.5)	49 (1.9)	74 (1.7)	الكويت	0 (0.0)	0 (0.2)	6 (0.5)	29 (1.3)
سلوفينيا	4 (0.6)	25 (1.0)	65 (1.4)	92 (0.8)	سلفادور	0 (0.0)	0 (0.1)	3 (0.5)	20 (1.2)
اسرائيل	4 (0.5)	19 (1.3)	48 (1.8)	74 (1.5)	غانا	0 (0.0)	0 (0.1)	4 (0.7)	17 (1.4)
رومانيا	4 (0.6)	20 (1.3)	46 (1.8)	73 (1.7)	عمان	0 (0.0)	2 (0.3)	14 (1.1)	41 (1.5)
سكتلندا	4 (0.6)	23 (1.8)	57 (2.2)	85 (1.3)	قطر	0 (0.0)	0 (0.1)	4 (0.2)	16 (0.5)
تايلاند	3 (0.8)	12 (1.7)	34 (2.2)	66 (2.0)	السعودية	0 (0.0)	0 (0.1)	3 (0.4)	18 (1.1)
اوكرانيا	3 (0.5)	15 (1.1)	46 (1.7)	76 (1.5)	المغرب	0 (0.1)	1 (0.5)	13 (1.1)	41 (2.0)
ايطاليا	3 (0.6)	17 (1.2)	54 (1.5)	85 (1.1)					
مشاركات أخرى									
ماساشوسيتس/أمريكا	16 (1.7)	52 (2.5)	82 (2.2)	95 (1.1)	كولومبيا/كندا	5 (1.0)	29 (1.7)	69 (1.5)	93 (0.9)
كوبيك/كندا	8 (1.2)	37 (2.0)	78 (1.8)	97 (0.8)	دبي	3 (0.5)	17 (1.1)	47 (1.5)	74 (1.2)
منيسوتا/أمريكا	8 (1.4)	41 (2.8)	81 (2.0)	97 (1.0)	باسك/اسبانيا	2 (0.4)	23 (1.4)	66 (1.9)	92 (1.0)
اونتاريو/كندا	6 (0.8)	33 (2.0)	74 (1.8)	95 (1.1)					
المتوسط العربي	0.2	3	16	43	المتوسط الدولي	2	15	46	74

() الخطأ المعياري للنسبة

الجدول رقم (36)
النسب المئوية لطلبة الدول العربية الذين وصلوا إلى محطات
التحصيـل الأربعة في الرياضيات

الدولة	متقدم (625)	عالي (550)	متوسط (475)	منخفض (400)
1 لبنان	1 (0.2)	10 (1.2)	36 (2.4)	74 (2.3)
1 الأردن	1 (0.2)	11 (0.8)	35 (1.7)	61 (1.8)
1 مصر	1 (0.1)	5 (0.4)	21 (1.0)	47 (1.5)
4 فلسطين	0 (0.1)	3 (0.4)	15 (0.9)	39 (1.4)
4 البحرين	0 (0.1)	3 (0.3)	19 (0.7)	49 (0.9)
4 سوريا	0 (0.1)	3 (0.5)	17 (1.3)	47 (1.8)
4 تونس	0 (0.1)	3 (0.3)	21 (1.2)	61 (1.5)
4 الكويت	0 (0.0)	0 (0.2)	6 (0.5)	29 (1.3)
4 عمان	0 (0.0)	2 (0.3)	14 (1.1)	41 (1.5)
4 قطر	0 (0.0)	0 (0.1)	4 (0.2)	16 (0.5)
4 الجزائر	0 (0.0)	0 (0.1)	7 (0.5)	41 (1.4)
4 السعودية	0 (0.0)	0 (0.1)	3 (0.4)	18 (1.1)
4 المغرب	0 (0.1)	1 (0.5)	13 (1.1)	41 (2.0)
4 دبي / الامارات	3 (0.5)	17 (1.1)	47 (1.5)	74 (1.2)
المتوسط العربي	0.2	3	16	43

() الخطأ المعياري للنسبة

مستويات الأداء على اختبار الرياضيات بحسب الجنس

يبين الجدول رقم (37) متوسطات الأداء على اختبار الرياضيات بحسب الجنس للدول جميعها، كما يبين الجدول رقم (38) متوسطات الأداء للدول العربية المشاركة بالدراسة بحسب الجنس .

الجدول رقم (37)
متوسطات الأداء في الرياضيات بحسب الجنس

الفرق المطلق	الذكور	الإناث	الدولة	الفرق المطلق	الذكور	الإناث	الدولة
15 (5.0)	456 (6.3)	471 (4.6)	بلغاريا	0 (2.2)	488 (1.7)	488(1.5)	مالطا
15 (4.4)	586 (4.6)	600 (4.1)	سنغافورة	1 (3.9)	432 (5.0)	432 (5.3)	تركيا
15 (7.7)	504 (5.4)	488 (5.5)	استراليا	1 (3.6)	517 (3.7)	517 (4.1)	هنغاريا
15 (3.3)	355 (3.2)	371 (2.4)	بوتسوانا	1 (4.2)	598 (5.3)	599 (4.6)	تايوان
16 (5.6)	403 (5.1)	387 (4.3)	سوريا	1 (2.5)	455 (2.8)	456 (3.1)	البوسنا والهرسك
18 (3.3)	452 (4.6)	470 (4.2)	رومانيا	2 (3.2)	503 (2.6)	500 (2.7)	سلوفينيا
20 (3.2)	455 (2.4)	476 (2.2)	فيرانس	2 (2.4)	503 (2.8)	505 (2.5)	التشيك
20 (8.8)	417 (5.6)	438 (6.4)	الأردن	3 (3.5)	489 (4.4)	486 (3.8)	سكتلندا
21 (4.9)	351 (3.6)	331 (3.8)	سلغادور	4 (5.5)	459 (5.0)	463 (4.9)	اسرائيل
21 (2.4)	431 (2.7)	410 (2.8)	تونس	4 (2.2)	510 (3.1)	507 (3.0)	الولايات المتحدة
22 (3.6)	319 (4.4)	297 (5.0)	غانا	4 (2.5)	490 (2.5)	493 (2.6)	السويد
22 (4.8)	342 (4.0)	364 (2.7)	الكويت	4 (2.5)	467 (206)	471 (2.1)	النرويج
23 (5.0)	319 (4.0)	341 (3.6)	السعودية	4 (4.0)	395 (4.4)	399 (4.1)	اندونيسيا
23 (4.7)	430 (5.5)	453 (5.3)	تايلند	4 (3.4)	599 (3.1)	595 (3.3)	كوريا
32 (4.3)	396 (4.1)	364 (4.2)	كولومبيا	4 (3.7)	497 (3.5)	501 (4.4)	أرمينيا
32 (3.6)	382 (2.6)	414 (2.2)	البحرين	4 (4.3)	572 (3.2)	568 (3.2)	اليابان
5 (0.6)	448(0.7)	453 (0.7)	المتوسط الدولي	4 (4.3)	408 (6.7)	412 (5.9)	جورجيا
36 (6.5)	349 (5.4)	385 (4.2)	فلسطين	5 (3.7). 50	509 (4.7)	514 (4.3)	روسيا
37 (2.9)	288 (2.0)	325 (2.1)	قطر	5 (2.9)	459 (3.9)	465 (3.9)	اوكرانيا
54 (5.6)	344 (5.0)	399 (3.6)	عمان	5 (1.8)	389 (2.2)	384 (2.4)	الجزائر
39 (4.8)	385 (3.9)	377 (3.7)	المغرب	6 (5.7)	516 (6.1)	511 (5.0)	انجلترا
0 (10.1)	461 (5.9)	461 (5.2)	دبي / الإمارات	6 (3.2)	482 (3.5)	477 (3.3)	إيطاليا
2 (4.2)	529 (4.6)	527 (3.5)	كويك	6 (3.9)	483 (4.0)	489 (3.6)	صربيا
4 (3.7)	535 (5.1)	530 (4.4)	منيسوتا	7 (2.6)	502 (2.3)	509 (3.0)	لتوانيا
4 (5.0)	501 (3.9)	496 (3.9)	باسك/اسبانيا	7 (8.1)	400 (6.1)	407 (5.3)	ايران
5 (3.8)	550 (5.1)	544 (4.8)	ماساشوسيتس	11 (4.4)	468 (5.3)	479 (5.6)	ماليزيا
6 (2.9)	512 (3.4)	507 (3.3)	كولومبيا/كندا	11 (6.7)	567 (8.0)	578 (5.0)	هونغ كونغ
9 (4.1)	522 (4.0)	513 (4.1)	اونتاريو/كندا	13 (6.4)	384 (4.6)	397 (5.0)	مصر
				13 (3.6)	456 (4.7)	443 (4.1)	لبنان

الجدول رقم (38)
متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات بحسب الجنس

الفرق المطلق	متوسط الأداء		الدولة	الفرق المطلق	متوسط الأداء		الدولة
	ذكور	إناث			ذكور	إناث	
*32 (3.6)	382 (2.6)	414 (2.2)	البحرين	* 5 (1.8)	389 (2.2)	384 (2.4)	الجزائر
*37 (2.9)	288 (2.0)	325 (2.1)	قطر	* 13 (6.4)	384 (4.6)	397 (5.0)	مصر
*54 (5.6)	344 (5.0)	399 (3.6)	عمان	*13 (3.6)	456 (4.7)	443 (4.1)	لبنان
*9 (4.8)	385 (3.9)	377 (3.7)	المغرب	*16 (5.6)	403 (5.1)	387 (4.3)	سوريا
0 (10.1)	461 (5.9)	461 (5.2)	دبي / الامارات	*20 (8.8)	417 (5.6)	438 (6.4)	الأردن
*36 (6.5)	349(5.4)	385(4.2)	فلسطين	*21(2.4)	431(2.7)	410(2.8)	تونس
*14 (1.5)	376 (1.1)	390(1.0)	المتوسط العربي	*22 (4.8)	342 (4.0)	364 (2.7)	الكويت
*5 (0.6)	448 (0.7)	453 (0.7)	المتوسط الدولي	*23 (5.0)	319 (4.0)	341 (3.6)	السعودية

* الفرق دال إحصائياً عند $\alpha = 0.05$

على المستوى الدولي بلغ متوسط الذكور (448)، ومتوسط الإناث (453)، وبذلك يبلغ الفرق بين المتوسطين (5) علامات، وقد بلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$). وعلى المستوى العربي بلغ متوسط الذكور (376)، ومتوسط الإناث (390)، وبذلك فإن الفرق بين المتوسطين (32) علامة ولصالح الإناث، وقد بلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$).

وعلى المستوى الأردني بلغ متوسط الذكور (417)، ومتوسط الإناث (438) وبذلك فإن الفرق بين المتوسطين (20) علامة لصالح الإناث ودال إحصائياً. إن تفوق الإناث على الذكور في المجتمع الأردني بات ظاهرة تحتاج إلى الدرس والتحقيق، فهل هذا الفرق يُعزى إلى عوامل التنشئة الاجتماعية، أم أن مدرسة الإناث أفضل نوعاً من مدرسة الذكور؟ وتبدو الحاجة ماسة هنا إلى مراجعة هذه العوامل لمعرفة الأسباب لمعالجتها لترتقي بمستويات أداء الذكور لتصل إلى مستويات أداء الإناث .

مستويات الأداء على اختبار الرياضيات بحسب مجالات المحتوى

يبين الجدول رقم (39) متوسطات الأداء للدول العربية بحسب مجالات المحتوى في اختبار الرياضيات .

الجدول رقم (39)
متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات بحسب المحتوى

الدولة	الأعداد	الجبر	الهندسة	البيانات
لبنان	454 (3.4)	465 (3.2)	462 (4.0)	407 (4.4)
الأردن	416 (4.3)	448 (4.1)	436 (3.9)	425 (3.8)
تونس	425 (2.6)	423 (2.6)	437 (2.6)	411 (2.3)
البحرين	388 (2.0)	403 (1.8)	412 (2.1)	418 (2.1)
سوريا	393 (3.4)	406 (3.7)	417 (3.4)	387 (2.7)
مصر	393 (3.1)	409 (3.3)	406 (3.4)	384 (3.1)
الجزائر	403 (1.7)	349 (2.4)	432 (2.1)	371 (1.7)
المغرب	389 (3.4)	362 (4.0)	396 (3.6)	371 (3.4)
عمان	363 (2.7)	391 (3.2)	387 (3.0)	389 (3.0)
فلسطين	366 (3.2)	382 (3.4)	388 (3.8)	371 (2.9)
الكويت	347 (3.1)	354 (3.0)	385 (2.8)	366 (3.5)
السعودية	309 (3.3)	344 (2.8)	359 (2.6)	348 (2.2)
قطر	334 (1.6)	312 (1.5)	301 (1.8)	305 (1.6)
دبي / الامارات	458 (3.2)	475 (2.4)	451 (3.4)	457 (3.2)
المتوسط العربي	383(0.8)	388(0.9)	401(0.9)	381(0.8)
المتوسط الدولي	451(0.5)	451(0.5)	451(0.5)	451(0.5)

() الخطأ المعياري للمتوسط

بلغت متوسطات الأداء الأردني في مجالات المحتوى كما يلي: الأعداد (416)، الجبر (448)، الهندسة (436)، البيانات (425).

وجاءت هذه المتوسطات أعلى من المتوسطات العربية المناظرة لها وبدلالة إحصائية، حيث بلغت متوسطات الأداء العربي كما يلي: الأعداد (383)، الجبر (388)، الهندسة (401)، البيانات (381). وهذه المتوسطات جميعها دون المتوسط الدولي في المجالات الأربعة والبالغ (451).

وبمقارنة متوسطات الأداء الأردني بالمتوسطات الدولية بحسب المجال يتبين أن المتوسطات الأردنية جاءت دون المتوسطات الدولية المناظرة لها في المجالات جميعها وبدلالة إحصائية. وبالرغم من تفوق الأداء الأردني في مجالات الرياضيات جميعها على المستوى العربي، إلا أن هذا الأداء جاء دون الأداء الدولي، إن الارتقاء بأداءات طلبتنا إلى المستوى الدولي يحتاج إلى إدخال التحسينات الضرورية على المناهج، وطرائق التدريس، والبيئة الصفية والمدرسية.

مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى الرياضي والجنس

يشير الجدول (40) إلى أن متوسط أداء الإناث في الرياضيات يزيد وبدلالة إحصائية عن متوسط أداء الذكور بمقدار (20) علامة.

الجدول رقم (40)
متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات
بحسب المحتوى الرياضي والجنس

المحتوى الرياضي	ذكور	إناث	الفرق المطلق
الأعداد	414 (5.7)	419 (6.3)	5 (8.5)
الجبر	436 (5.6)	461 (6.4)	25 (8.5) *
الهندسة	425 (5.1)	447 (6.1)	22 (7.9) *
البيانات والاحتمالات	417 (5.3)	434 (5.3)	17 (75) *
الرياضيات	417 (5.6)	438 (6.4)	20 (8.8) *

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

كما يشير الجدول (40) إلى أن الفروق بين متوسطات أداء الإناث ومتوسطات أداء الذكور بحسب المحتوى الرياضي (الجبر، الهندسة، البيانات والاحتمالات) قد بلغت (25، 22، 17) علامة على التوالي لصالح الإناث، وقد بلغت هذه الفروق جميعها مستوى الدلالة الإحصائية $(\alpha = 0.05)$ ، بينما بلغ الفرق بين متوسط أداء الإناث ومتوسط أداء الذكور في الأعداد (5) علامات لصالح الإناث غير أن هذا الفرق غير دال إحصائياً.

مستويات الأداء الأردني بحسب المجال المعرفي والجنس

يشير الجدول (41) إلى أن الفروق بين متوسطات أداء الإناث ومتوسطات أداء الذكور في مجالات المعرفة الرياضية (المعرفة، التطبيق، التعليل) بلغت (17، 23، 18) علامة على التوالي لصالح الإناث وهي دالة إحصائياً.

الجدول رقم (41)
متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات
بحسب المجال المعرفي والجنس

المحتوى الرياضي	ذكور	إناث	الفرق المطلق
المعرفة	414 (5.6)	431 (6.2)	17 (8.4) *
التطبيق	421 (5.8)	444 (6.5)	23 (8.7) *
التفكير والتحليل	432 (4.7)	450 (5.6)	18 (7.3) *
الرياضيات	417 (5.6)	438 (6.4)	20 (8.8) *

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

مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى الرياضي وموقع المدرسة

يشير الجدول (42) إلى أن الفرق بين متوسط أداء طلبة المدينة في الرياضيات يزيد عن متوسط أداء طلبة الريف بمقدار (13) علامة.

الجدول رقم (42)
متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات
بحسب المحتوى الرياضي وموقع المدرسة

المحتوى المعرفي	ريف	مدن	الفرق المطلق
الأعداد	407 (8.0)	421 (4.9)	13 (9.3)
الجبر	437 (7.8)	453 (4.6)	15 (9.2)
الهندسة	427 (7.2)	439 (4.5)	12 (8.7)
البيانات والاحتمالات	415 (7.7)	429 (4.3)	12 (9.0)
الرياضيات	418 (8.7)	431 (4.7)	13 (9.6)

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

كما يشير الجدول (42) إلى أن الفرق بين متوسط أداء طلبة المدن ومتوسط أداء طلبة الريف في الجبر بلغ (15) علامة، وفي الهندسة (12) علامة، وفي الأعداد (13) علامة وفي البيانات (12) علامة وهذه الفروق جميعها لصالح طلبة المدن إلا أنها غير دالة إحصائياً.

مستويات الأداء الأردني بحسب المجال المعرفي وموقع المدرسة

يشير الجدول (43) إلى أن الفروق بين متوسطات أداء طلبة المدينة ومتوسطات أداء طلبة الريف في المجالات المعرفية في الرياضيات (المعرفة، التطبيق، التعليل) قد بلغت (13، 17، 14) علامة على التوالي لصالح طلبة المدينة وهذه الفروق جميعها غير دالة إحصائياً.

الجدول رقم (43)
متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات
بحسب المجال المعرفي وموقع المدرسة

الفرق المطلق	مدن	ريف	المجال المعرفي
13 (9.1)	426 (4.9)	413 (7.6)	المعرفة
17 (9.5)	437 (4.9)	420 (7.9)	التطبيق
14 (8.3)	445 (4.0)	430 (7.2)	التعليل
13 (9.6)	431 (4.7)	418 (8.7)	الرياضيات

مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى وقطاع التعليم

يشير الجدول رقم (44) إلى أن الفرق بين متوسط أداء طلبة التعليم الخاص في الرياضيات يزيد عن متوسط أداء طلبة التعليم العام بمقدار (61) علامة وقد كان هذا الفرق دال إحصائياً.

الجدول رقم (44)
متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات
والمحتوى الرياضي بحسب قطاع التعليم

الفرق المطلق	التعليم الخاص	التعليم العام	المحتوى الرياضي
63 (11.5) *	474 (10.9)	411 (4.6)	الأعداد
55 (11.3) *	498 (10.2)	443 (4.4)	الجبر
52 (11.8) *	483 (11.1)	431 (4.1)	الهندسة
44 (12.2) *	465 (11.6)	421 (4.0)	البيانات والاحتمالات
61 (13.3) *	483 (12.6)	421 (4.4)	الرياضيات

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

كما يشير الجدول رقم (44) إلى أن الفروق بين متوسطات أداء طلبة التعليم العام ومتوسطات أداء طلبة التعليم الخاص بحسب المحتوى الرياضي (الأعداد، الجبر، الهندسة، البيانات والاحتمالات) بلغت (63، 55، 52، 44) علامة على التوالي لصالح طلبة التعليم الخاص وجميعها دالة إحصائياً.

مستويات الأداء الأردني بحسب المجال المعرفي وقطاع التعليم

يشير الجدول رقم (45) إلى أن الفرق بين متوسط أداء طلبة التعليم العام ومتوسط أداء طلبة التعليم الخاص في المجالات المعرفية للرياضيات (المعرفة، التطبيق، التعليل) بلغت (61، 67، 46) علامة على التوالي لصالح طلبة التعليم الخاص وجميعها دالة إحصائياً.

الجدول رقم (45)
متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات
بحسب المجال المعرفي وقطاع التعليم

الفرق المطلق	التعليم الخاص	التعليم العام	المجال المعرفي
61 (13.2) *	477 (12.6)	417 (4.4)	المعرفة
67 (13.1) *	493 (12.3)	426 (4.5)	التطبيق
46 (9.7) *	482 (9.2)	436 (3.8)	التعليل
61 (13.3) *	483 (12.6)	421 (4.4)	الرياضيات

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

مستويات الأداء بحسب المحتوى ونوع المدرسة (استكشافية، غير استكشافية)

يشير الجدول رقم (46) إلى أن الفرق بين متوسط أداء طلبة المدارس الاستكشافية في الرياضيات يزيد عن متوسط أداء طلبة المدارس غير الاستكشافية بمقدار علامتين غير أن هذا الفرق لم يبلغ مستوى الدلالة الإحصائية $(\alpha = 0.05)$.

الجدول رقم (46)
متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات بحسب
المحتوى ونوع المدرسة (استكشافية، غير استكشافية)

الفرق المطلق	غير استكشافية	استكشافية	المحتوى الرياضي
1 (7.9)	401 (5.4)	400 (6.1)	الأعداد
4 (8.3)	433 (5.2)	437 (6.4)	الجبر
1 (8.3)	421 (4.9)	422 (6.6)	الهندسة
1 (7.6)	412 (4.9)	411 (5.2)	البيانات والاحتمالات
2 (8.4)	410 (5.2)	412 (6.6)	الرياضيات

كما يشير الجدول رقم (46) إلى أن الفروق بين متوسط أداء طلبة المدارس الاستكشافية ومتوسط أداء طلبة المدارس غير الاستكشافية في كل من الأعداد والبيانات والاحتمالات بلغ علامة واحدة لصالح المدارس غير الاستكشافية، إلا أن هذا الفرق لم يبلغ مستوى الدلالة الإحصائية، كذلك فقد بلغ الفرق بين متوسط أداء طلبة المدارس الاستكشافية

ومتوسط أداء طلبة المدارس غير الاستكشافية (4) علامات في الجبر لصالح المدارس الاستكشافية إلا أن هذا الفرق لم يبلغ مستوى الدلالة الإحصائية، أما فيما يتعلق بالهندسة فقد تفوق طلبة المدارس الاستكشافية على طلبة المدارس غير الاستكشافية بمقدار علامة واحدة إلا أن هذا الفرق لم يبلغ مستوى الدلالة الإحصائية .

مستويات الأداء الأردني بحسب المجال المعرفي ونوع المدرسة

يشير الجدول رقم (47) إلى أن الفروق بين متوسطات أداء طلبة المدارس الاستكشافية ومتوسطات أداء طلبة المدارس غير الاستكشافية في المجالات المعرفية للرياضيات (التطبيق، التعليل) بلغت (4، 1) علامة على التوالي لصالح المدارس الاستكشافية، إلا أن هذه الفروق لم تبلغ مستوى الدلالة الإحصائية ، أما في مجال المعرفة فقد تفوق طلبة المدارس غير الاستكشافية على طلبة المدارس الاستكشافية بمقدار (3) علامات ولكن هذا الفرق غير دال إحصائياً.

الجدول رقم (47)

متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات
والمجال المعرفي بحسب نوع المدرسة (استكشافية، غير استكشافية)

المجال المعرفي	استكشافية	غير استكشافية	الفرق المطلق
المعرفة	404 (6.5)	407 (5.3)	3 (8.5)
التطبيق	418 (6.8)	414 (5.3)	4 (8.8)
التعليل	428 (5.9)	427 (4.6)	1 (7.9)
الرياضيات	412 (6.6)	410 (5.2)	2 (8.4)

مستويات الأداء الأردني بحسب المحتوى والطبقة

يبين الجدول رقم (48) متوسطات الأداء في الرياضيات بحسب المحتوى والطبقة، وقد جاءت متوسطات أداء طلبة وكالة الغوث أعلى من متوسطات الأداء للطلبة الآخرين وفي المحتويات جميعها عدا محتوى الأعداد حيث تساوى المتوسطان لطلبة وكالة الغوث والتعليم الخاص.

الجدول رقم (48)

متوسطات الأداء في الرياضيات بحسب المحتوى والطبقة

المحتوى	استكشافية	وزارة التربية	وكالة الغوث	الخاصة
الأعداد	400 (6.1)	401 (5.4)	474 (7.7)	474 (10.9)
الجبر	437 (6.4)	432 (5.3)	509 (8.4)	498 (10.2)
الهندسة	422 (6.6)	421 (4.9)	497 (7.6)	483 (11.2)
البيانات والاحتمالات	411 (5.2)	412 (4.9)	480 (6.9)	465 (11.6)
الرياضيات	412 (6.6)	410 (5.2)	494 (7.2)	483 (12.6)

كما أن متوسطات أداء طلبة المدارس الخاصة أعلى من نظيراتها لطلبة وزارة التربية والتعليم وطلبة المدارس الاستكشافية، وعند مقارنة طلبة وزارة التربية والتعليم بطلبة المدارس الاستكشافية فقد جاء متوسط الأداء العام في الرياضيات لطلبة المدارس الاستكشافية أعلى بعلامتين من متوسط الأداء العام لطلبة وزارة التربية والتعليم، وبحسب المحتوى يمكن القول أن طلبة وزارة التربية والتعليم كان متوسط ادائهم أعلى من متوسط أداء طلبة المدارس الاستكشافية في الأعداد والبيانات، في حين كان متوسط أداء طلبة المدارس الاستكشافية اعلى من متوسط أداء طلبة وزارة التربية والتعليم في الجبر والهندسة. ويبين الجدول رقم (49) دلالة الفروق بين هذه المتوسطات بحسب المحتوى والطبقة، إذ أن الفروق بين طلبة وكالة الغوث، وطلبة التعليم الخاص غير دالة إحصائياً، كما أن الفروق بين طلبة المدارس الاستكشافية وطلبة وزارة التربية والتعليم غير دالة إحصائياً.

الجدول رقم (49)

الفروق بين متوسطات الأداء بحسب محتوى الرياضيات والطبقة

الخاصة		وكالة الغوث					وزارة التربية والتعليم					الطبقة			
الرياضيات	البيانات والاحتمالات	الهندسة	الجبر	الأعداد	الرياضيات	البيانات والاحتمالات	الهندسة	الجبر	الأعداد	الرياضيات	البيانات والاحتمالات	الهندسة	الجبر	الأعداد	المحتوى الطبقة
(12.9) *71	(11.7) *54	(11.6) *61	(11.1) *61	(11.1) *74	(9.4) *82	(9.2) *69	(10.0) *75	(10.5) *71	(9.5) *74	(8.4) 2	(7.6) 1	(8.3) 2	(8.3) 5	(7.9) 1	استكشافية
(13.4) *73	(12.5) *53	(12.2) *63	(11.8) *66	(11.9) *73	(8.8) *84	(8.8) *68	(8.9) *76	(10.1) *76	(9.2) *72						وزارة التربية والتعليم
(14.6) 11	(14.3) 15	(13.4) 14	(13.0) 10	(13.2) 1											وكالة الغوث

() الخطأ المعياري للفروق

بينما جاءت الفروق بين متوسطات طلبة وكالة الغوث أو التعليم الخاص بالمقارنة مع طلبة وزارة التربية والتعليم أو طلبة المدارس الاستكشافية دالة إحصائياً ولصالح مدارس وكالة الغوث أو المدارس الخاصة. ومجمل القول أن طلبة وكالة الغوث وكذلك طلبة التعليم الخاص تفوقوا على طلبة وزارة التربية والتعليم، وطلبة المدارس الاستكشافية، في حين أن أداء طلبة وكالة الغوث والتعليم الخاص جاء متماثلاً، كما أن أداء طلبة المدارس الاستكشافية ووزارة التربية والتعليم جاء متماثلاً أيضاً

مستويات الأداء الاردني بحسب المجال المعرفي والطبقة

يبين الجدول رقم (50) متوسطات الأداء في الرياضيات بحسب المجال المعرفي للرياضيات والطبقة، وقد جاءت متوسطات الأداء لطلبة وكالة الغوث أعلى من متوسطات الأداء للطلبة الآخرين وفي المجالات المعرفية جميعها. كما أن متوسطات أداء طلبة المدارس الخاصة أعلى من نظيراتها لطلبة وزارة التربية والتعليم وطلبة المدارس الاستكشافية. أما طلبة المدارس الاستكشافية فقد جاءت متوسطات أدائهم في المجالات جميعها أعلى من نظيراتها لطلبة وزارة التربية والتعليم.

الجدول رقم (50)

متوسطات الأداء في الرياضيات بحسب المجال المعرفي والطبقة

المجال المعرفي	استكشافية	وزارة التربية	وكالة الغوث	الخاصة
المعرفة	404 (6.5)	407 (5.3)	485 (7.0)	477 (12.6)
التطبيق	418 (6.8)	414 (5.3)	497 (7.2)	493 (12.3)
التحليل	428 (5.9)	427 (4.6)	498 (6.8)	482 (9.2)

ويبين الجدول رقم (51) دلالة الفروق بين هذه المتوسطات بحسب المجال المعرفي والطبقة، إذ أن الفروق بين متوسطات طلبة وكالة الغوث، وطلبة التعليم الخاص غير دالة إحصائياً، كما أن الفروق بين طلبة المدارس الاستكشافية وطلبة وزارة التربية والتعليم غير دالة إحصائياً. بينما جاءت الفروق بين متوسطات طلبة وكالة الغوث أو التعليم الخاص بالمقارنة مع طلبة وزارة التربية والتعليم أو طلبة المدارس الاستكشافية دالة إحصائياً ولصالح مدارس وكالة الغوث أو المدارس الخاصة. ومجمل القول أن طلبة وكالة الغوث والتعليم الخاص جاء متماثلاً، كما أن أداء طلبة المدارس الاستكشافية، ووزارة التربية والتعليم جاء متماثلاً أيضاً وفي المجالات المعرفية جميعها (المعرفة، والتطبيق، والتحليل).

الجدول رقم (51)

الفروق بين متوسطات الأداء بحسب المجال المعرفي في الرياضيات والطبقة

	وزارة التربية والتعليم			وكالة الغوث			الخاصة		
	المعرفة	التطبيق	التحليل	المعرفة	التطبيق	التحليل	المعرفة	التطبيق	التحليل
استكشافية	2(8.5)	3(8.8)	2(7.9)	*81(9.3)	*79(9.8)	*70(8.8)	*73(13.0)	*75(12.9)	*54(9.3)
وزارة التربية والتعليم				*79(8.9)	*83(8.9)	*72(8.4)	*71(13.6)	*79(13.5)	*56(10.2)
وكالة الغوث							8(14.4)	4(14.4)	16(11.0)

() الخطأ المعياري للفروق

الفصل الرابع

التغير في التحصيل بين الأعوام 1999 و 2003 و 2007

■ التغير في تحصيل العلوم

يبين الجدول رقم (52) متوسطات الأداء في العلوم للطلبة الأردنيين بحسب الجنس، والموقع، وقطاع التعليم في الأعوام (1999، 2003، 2007).

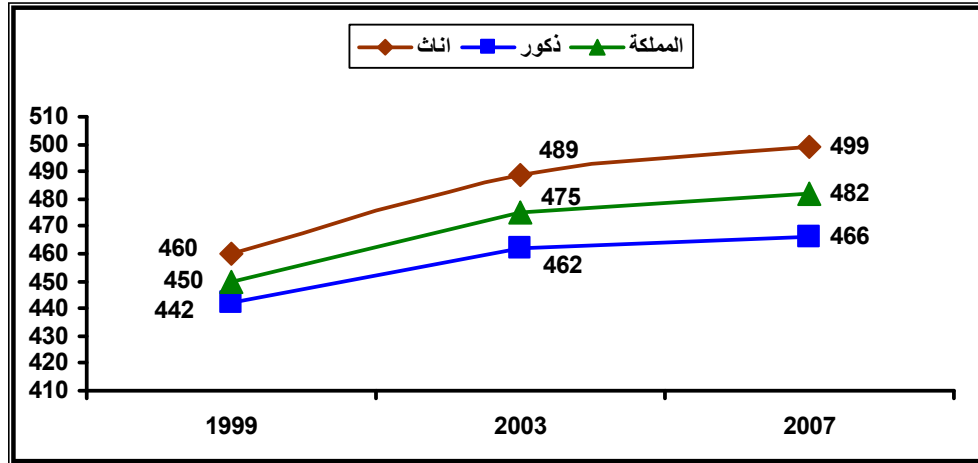
الجدول رقم (52)
متوسطات الأداء للطلبة الأردنيين في العلوم بحسب جنس الطالب وموقع المدرسة
وقطاع التعليم في الأعوام 1999، 2003، 2007

الفرق (متوسط 2007 - متوسط 2003)	السنة			
	1999	2003	2007	
7	450	475	482	المملكة
				الجنس
4	442	462	466	ذكور
11	460	489	499	إناث
				الموقع
6	456	478	484	مدينة
8	436	468	476	ريف
				قطاع التعليم
6	446	471	477	التعليم العام
14-	540	541	527	التعليم الخاص

كما تبين الأشكال (3)، (4)، (5) التغير في تحصيل العلوم بين الأعوام 1999 و 2003 و 2007 بحسب الجنس، والموقع، وقطاع التعليم.

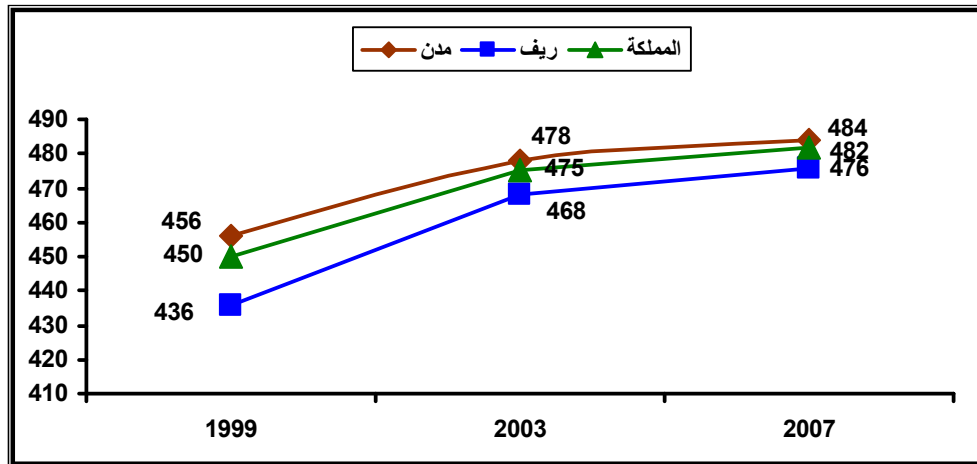
التغير في التحصيل في العلوم عبر الأعوام 1999، 2003، 2007 على مستوى المملكة.

بلغ متوسط أداء طلبة المملكة في العلوم في عام 2003 (475)، مقابل (450) في عام 1999، أما في عام 2007 فقد بلغ (482)، وبذلك يكون الفرق بين متوسطي عام 2003، 2007 (7) علامات، لكن هذا الفرق غير دال إحصائياً. وتجدر الإشارة إلى أن أداء طلبتنا في العلوم في عام 1999م كان دون المستوى الدولي وبدلالة إحصائية، في حين ارتفع مستوى أداء طلبتنا في عام 2003 ليصل إلى 475 وهو يزيد بمقدار علامة واحدة عن المتوسط الدولي والذي بلغ 474، وارتفع مستوى الأداء في عام 2007 ليصل إلى (482) وهو يزيد بمقدار (12) علامة عن المتوسط الدولي الذي بلغ (466).



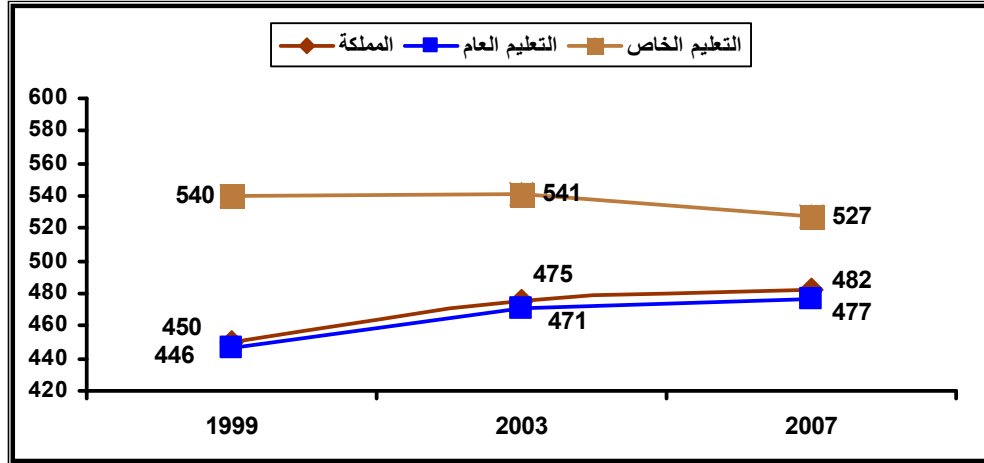
الشكل رقم (3)

التغير في تحصيل العلوم عبر الأعوام 1999 و 2003 و 2007 بحسب الجنس



الشكل رقم (4)

التغير في تحصيل العلوم عبر الأعوام 1999 و 2003 و 2007 بحسب الموقع



الشكل رقم (5)

التغير في تحصيل العلوم عبر الأعوام 1999 و 2003 و 2007 بحسب قطاع التعليم

التغير في تحصيل العلوم بحسب جنس الطالب

بلغ متوسط أداء الإناث في العلوم في عام 1999 (460)، وارتفع في عام 2003 ليصل إلى (489) كما ارتفع في عام (2007) ليصل إلى (499) وبذلك يكون الفرق بين متوسطي عامي 2003، و 2007 (11) علامة إلا أن هذا الفرق غير دال إحصائياً.

وبلغ متوسط أداء الذكور في العلوم عام 1999 (442)، وارتفع في عام 2003 ليصل إلى (462)، كما ارتفع في عام (2007) ليصل إلى (466)، وبذلك يكون الفرق بين متوسطي عامي 2003، 2007 (4) علامات إلا أن هذا الفرق غير دال إحصائياً.

ومجمل القول فإن تحصيل الإناث في العلوم أفضل من تحصيل الذكور سواء كان ذلك في عام 1999 أم 2003 أم 2007، كما أن مقدار التحسن الذي طرأ على تحصيل الإناث في عام 2007 عما كان عليه في عام 2003 هو أفضل من التحسن الذي طرأ على تحصيل الذكور، فمقدار التحسن عند الإناث بلغ (11) علامة في المتوسط مقارنة بالتحسن عند الذكور الذي بلغ (4) علامات.

التغير في تحصيل العلوم بحسب قطاع التعليم

بلغ متوسط أداء طلبة التعليم العام في عام 1999 (446)، وارتفع في عام 2003 ليصل إلى (471) وارتفع في عام (2007) ليصل إلى (477) وبذلك يكون الفرق بين عامي 2003، 2007 (6) علامات.

وبلغ متوسط أداء طلبة التعليم الخاص في العلوم عام 1999 (540) وارتفع في عام 2003 بمقدار علامة واحدة فقط ليصل إلى (541) وانخفض في عام 2007 ليصل إلى

(527)، وبذلك يكون الفرق بين عامي 2003، 2007 (14) علامة ولم يبلغ هذا الانخفاض مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$).

ومجمل القول أن طلبة التعليم الخاص قد تفوقوا على طلبة التعليم العام في كل من الأعوام 1999، 2003، 2007. إلا أن طلبة التعليم العام أظهروا تحسناً مستمراً عبر السنوات، في حين أبدى طلبة التعليم الخاص تراجعاً واضحاً عام 2007 بالمقارنة عما كان عليه أداؤهم في عام 2003.

التغير في تحصيل العلوم بحسب موقع المدرسة

بلغ متوسط أداء طلبة المدن في العلوم في عام 1999 (456)، وارتفع في عام 2003 ليصل إلى (478)، كما ارتفع في عام (2007) ليصل إلى (484) ، وبذلك يكون الفرق بين متوسطي عامي 2003، 2007 (6) علامات لكن هذا الفرق غير دال إحصائياً.

وبلغ متوسط أداء طلبة الريف في العلوم في عام 1999 (436)، وارتفع في عام 2003 ليصل إلى (468)، كما ارتفع عام 2007 ليبلغ (476) وبذلك يكون الفرق بين عامي 2003 و 2007 (8) وهذا الفرق غير دال إحصائياً.

ومجمل القول أن مقدار التحسن في متوسط الأداء عند طلبة المدن مشابهاً لنظيره عند طلبة الريف إذ بلغ مقدار التحسن عند طلبة الريف (8) علامات مقارنة بالتحسن عند طلبة المدن والذي بلغ (6) علامات.

وتجدر الإشارة إلى أن متوسط أداء طلبة المدن أعلى من متوسط أداء طلبة الريف سواء كان ذلك في عام 1999 أم في عام 2003، أم في عام 2007 ويشير ذلك إلى ضرورة دعم مدرسة الريف والاهتمام بها وتوفير الأسباب التي من شأنها أن تعمل على الارتقاء بمستويات طلبة الريف لتصل إلى مستويات أقرانهم في مدرسة المدينة.

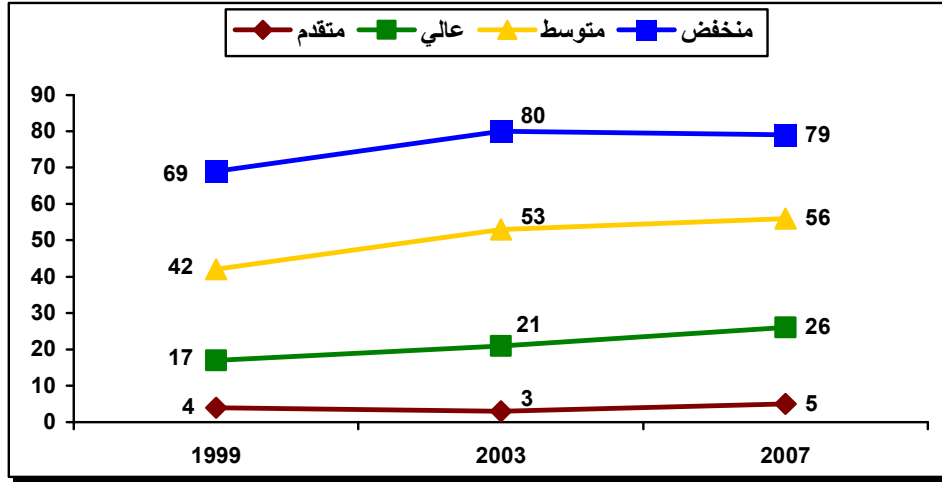
التغير في توزيع النسب المئوية للطلبة على محطات التحصيل في العلوم عبر السنوات 1995، 1999، 2003، 2007.

يبين الجدول رقم (53) توزيع النسب المئوية للطلبة بحسب محطات التحصيل الدولية في العلوم لمجموعة من الدول المشاركة عبر السنوات 1995، 1999، 2003، 2007.

الجدول رقم (53)
النسب المئوية للطلبة بحسب محطات التحصيل الدولية في العلوم للدول المشاركة عبر
السنوات 1995، 1999، 2003، 2007

متقدم (625)				عالي (550)				متوسط (475)				منخفض (400)				الدولة
07	03	99	95	07	03	99	95	07	03	99	95	07	03	99	95	
32	33	29	29	61	66	60	64	80	85	84	91	93	95	95	99	سنغافورة
25	26	27	0	60	63	61	0	83	88	86	0	95	98	96	0	تايوان
17	15	16	18	55	53	52	54	85	86	84	85	96	98	97	97	اليابان
17	15	17	15	48	48	45	43	79	81	76	75	94	96	94	93	انجلترا
17	17	19	17	54	57	50	50	85	88	81	81	97	98	96	95	كوريا
13	14	19	12	46	46	53	44	80	82	83	80	96	97	96	95	هنجاريا
11	0	14	17	44	0	45	52	82	0	79	86	97	0	96	98	التشيك
11	6	-	8	45	33	-	32	81	75	-	69	97	96	-	93	سلوفينيا
11	6	15	11	41	32	41	38	76	70	73	71	95	93	92	92	روسيا
10	13	7	7	45	58	40	33	77	89	80	70	92	98	96	90	هونغ كونغ
10	11	12	11	38	41	37	38	71	75	67	68	92	93	87	87	الولايات المتحدة
8	1	0	0	23	14	0	0	55	45	0	0	83	77	0	0	أرمينيا
8	9	-	10	33	40	-	36	70	76	-	69	92	95	-	89	استراليا
8	6	5	2	36	34	22	14	72	74	57	45	93	95	86	79	لتوانيا
6	8	0	19	32	38	0	52	69	75	0	83	91	95	0	97	السويد
5	3	4	0	26	21	17	0	56	53	42	0	79	80	69	0	الأردن
5	6	0	9	26	32	0	30	61	70	0	61	87	92	0	86	سكتلندا
5	5	5	-	21	24	23	-	51	57	50	-	75	85	75	-	اسرائيل
4	4	6	-	24	23	26	-	62	59	59	-	88	87	86	-	إيطاليا
3	0	2	-	17	0	18	-	48	0	54	-	80	0	87	-	تايلند
3	4	5	0	18	28	24	0	50	71	59	0	80	95	87	0	ماليزيا
2	1	1	1	14	9	11	11	41	38	38	43	76	77	72	81	ايران
2	0	0	0	17	6	0	0	49	33	0	0	78	70	0	0	البحرين
2	2	0	0	16	16	0	0	51	48	0	0	81	79	0	0	صربيا
2	4	5	5	16	20	21	22	46	49	50	51	77	78	78	77	رومانيا
2	2	0	6	20	21	0	32	58	63	0	72	87	91	0	94	النرويج
1	0	2	2	12	8	14	15	42	35	45	43	74	71	77	72	قبرص
1	1	0	0	9	10	0	0	28	36	0	0	54	66	0	0	فلسطين
1	0	0	0	8	4	0	0	28	20	0	0	55	48	0	0	لبنان
1	1	0	0	7	10	0	0	27	33	0	0	55	59	0	0	مصر
1	0	0	0	4	0	0	2	22	0	0	9	59	0	0	35	كولومبيا
0	0	1	0	5	4	8	0	30	25	33	0	68	61	68	0	اندونيسيا
0	0	0	0	4	1	3	0	31	12	25	0	77	52	68	0	تونس
0	0	0	0	1	0	0	0	6	3	0	0	19	13	0	0	غانا
0	0	0	0	2	1	0	0	11	10	0	0	35	35	0	0	بوتسوانا
مشاركات أخرى																
20	0	15	0	56	0	43	0	84	0	75	0	96	0	93	0	ماساشوسيتس
11	0	0	17	45	0	0	50	82	0	0	79	96	0	0	94	منيسوتا
7	7	7	5	37	41	34	26	77	81	72	61	96	97	95	88	اونتاريو/كندا
7	0	14	0	38	0	47	0	77	0	81	0	95	0	96	0	كولومبيا/كندا
4	6	10	7	27	39	43	30	68	82	83	69	94	98	98	92	كوبيك/كندا
3	3	0	0	24	20	0	0	64	58	0	0	91	89	0	0	باسك/اسبانيا
7	7	9	11	27	30	30	37	56	61	58	69	80	84	81	90	المتوسط الدولي

كما يبيّن الشكل رقم (6) التغير في النسب المئوية للطلبة الأردنيين بحسب محطات التحصيل الدولية عبر الأعوام 1999 و 2003 و 2007.



الشكل رقم (6)
التغير في النسب المئوية للطلبة الأردنيين بحسب محطات
التحصيل الدولية في العلوم بين الأعوام 1999، و 2003، و 2007

يتضح من الجدول رقم (53) أن نسبة الطلبة الذين وصلوا إلى محطة التحصيل المتقدم في عامي 2003، 2007 بلغت 7% وذلك على المستوى الدولي، وقد تراجعت هذه النسبة عما كانت عليه في عام 1999 بمقدار 2%. وفي الأردن بلغت هذه النسبة 5% في عام 2007 مقابل 3% في عام 2003 و 4% في عام 1999، وبذلك تكون هذه النسبة قد ارتفعت بمقدار 2% عما كانت عليه في عام 2003، وقد كان الارتفاع دالاً إحصائياً.

في محطة التحصيل العالي بلغت النسبة الدولية 30% في كل من عامي 2003، 1999، مقابل 27% في عام 2007، وبذلك تكون هذه النسبة قد تراجعت بمقدار 3% في عام 2007 عما كانت عليه عام 2003، وفي الأردن بلغت هذه النسبة 21% في عام 2003، و 17% في عام 1999، بينما ارتفعت إلى 26% في عام 2007 أي أنها ارتفعت بمقدار 5% في عام 2007 عما كانت عليه في عام 2003 وقد كان هذا الارتفاع دالاً إحصائياً.

في محطة التحصيل المتوسط بلغت النسبة الدولية في عام 2007 (56%)، كما بلغت (61%) في عام 2003 و (58%) في عام 1999. وبذلك تكون هذه النسبة انخفضت بمقدار (5%) في عام 2007 عما كانت عليه في عام 2003.

في الأردن بلغت هذه النسبة 56% في عام 2007 أي أنها ارتفعت بمقدار 3% عما كانت عليه في عام 2003 حيث بلغت 53%، غير أن هذا الانخفاض غير دال إحصائياً.

وفي محطة التحصيل المنخفض بلغت النسبة الدولية في عام 2007 (80%) مقابل (84%) في عام 2003 و(81%) في عام 1999، وبذلك فإن النسبة انخفضت بمقدار 4% في عام 2007 عما كانت عليه في عام 2003، وفي الأردن انخفضت هذه النسبة بمقدار (1%) في عام 2007 عما كانت عليه في عام 2003 من (80%) في عام 2003 إلى 79% في عام 2007، غير أن هذا الانخفاض غير دال إحصائياً.

التغير في تحصيل الرياضيات

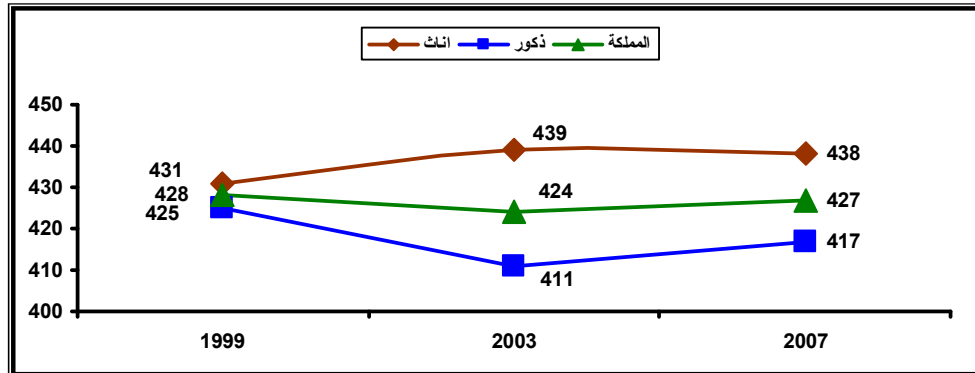
يبين الجدول رقم (54) متوسطات الأداء في الرياضيات للطلبة الأردنيين بحسب الجنس، والموقع، وقطاع التعليم.

الجدول رقم (54)

متوسطات الأداء للطلبة الأردنيين في الرياضيات بحسب جنس الطالب وموقع المدرسة وقطاع التعليم في الأعوام 1999، 2003، 2007

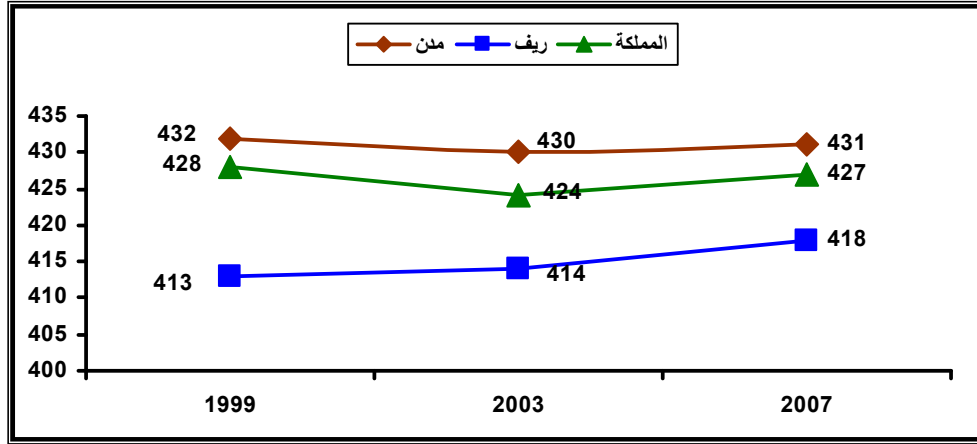
الفرق (متوسط 2007 - متوسط 2003)	المتوسط لعام	المتوسط لعام	المتوسط لعام	
	1999	2003	2007	
3	428	424	427	المملكة
				الجنس
6	425	411	417	ذكور
1-	431	439	438	إناث
				الموقع
1	432	430	431	مدينة
4	413	414	418	ريف
				قطاع التعليم
1	425	420	421	التعليم العام
26-	506	509	483	التعليم الخاص

كما تبين الأشكال (7)، (8)، (9) التغير في تحصيل الرياضيات بين الأعوام 1999، و 2003 و 2007 بحسب الجنس، والموقع، وقطاع التعليم.

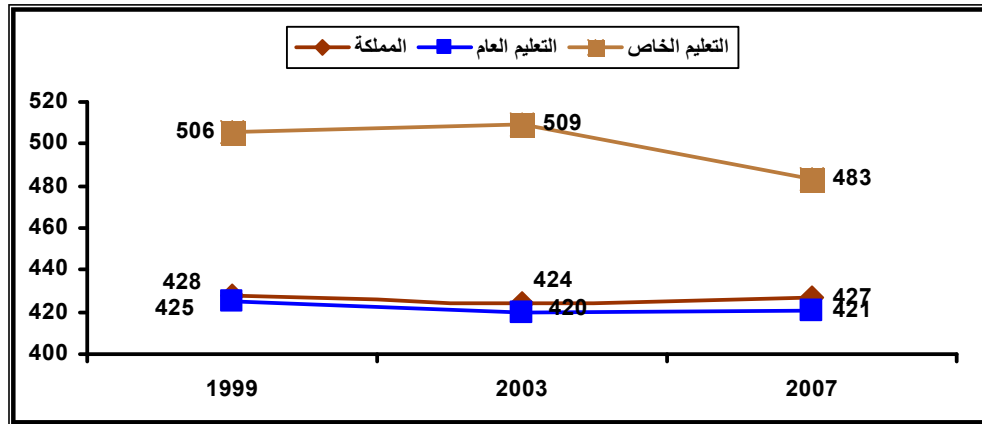


الشكل رقم (7)

التغير في تحصيل الرياضيات في الأعوام 1999 و 2003 و 2007 بحسب الجنس



الشكل رقم (8)
التغير في تحصيل الرياضيات في الأعوام 1999 و 2003 و 2007 بحسب الموقع



الشكل رقم (9)
التغير في تحصيل الرياضيات في الأعوام 1999 و 2003 و 2007 بحسب قطاع التعليم

بلغ متوسط أداء طلبة المملكة في الرياضيات في عام 2003 (424) مقابل (428) في عام 1999، أما في عام 2007 فقد بلغ 427 وبذلك يكون الفرق بين متوسطي عامي 2007، 2003 (3) علامات ولصالح عام 2007، إلا أن هذا الفرق لم يبلغ مستوى الدلالة الإحصائية، ويشير ذلك إلى عدم وجود اختلاف جوهري بين متوسطي الأداء في الرياضيات، ويستنتج من ذلك أنه لم يطرأ تغيير يذكر على مستويات أداء طلبتنا. في الرياضيات في عام 2007 عما كان عليه في عام 2003. وإذا كنا نسعى إلى الارتقاء والتقدم والنهوض بمستويات طلبتنا، فقط يكون من الضروري إدخال التحسينات على نظامنا التربوي والتي من شأنها أن تحسن من أداء طلبتنا.

التغير في تحصيل الرياضيات بحسب جنس الطالب

بلغ متوسط أداء الإناث في الرياضيات في عام 1999 (431)، وارتفع في عام 2003 ليصل إلى (439)، وانخفض في عام 2007 ليصل إلى 438 وبذلك يكون الفرق بين متوسطي عامي 2003، 2007 علامة واحدة، ولم يبلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) ويشير ذلك إلى أن التحصيل في الرياضيات عند الإناث في عام 2007 لم يطرأ عليه تغيراً جوهرياً عند مقارنته بما كان عليه في عام 2003م .

وبلغ متوسط أداء الذكور في الرياضيات عام 1999 (425)، وانخفض في عام 2003 إلى (411) وارتفع في عام 2007 ليصل إلى 417، وبذلك يكون الفرق بين متوسطي عامي 2003، 2007 (6) علامات، ولم يبلغ هذا مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) ويشير ذلك إلى أن التحصيل في الرياضيات عند الذكور في عام 2007 لم يطرأ عليه تحسناً جوهرياً عند مقارنته بما كان عليه في عام 2003م.

ومجمل القول فإن تحصيل الإناث في الرياضيات أفضل من تحصيل الذكور في عام 2007، وقد بلغ الفرق بينهما مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)، إلا أن الذكور أظهروا تحسناً في أدائهم في عام 2007 بالمقارنة مع عام 2003، في حين أن الإناث أبدت تراجعاً في أدائهم في عام 2007 بالمقارنة مع عام 2003.

التغير في التحصيل في الرياضيات بحسب موقع المدرسة

بلغ متوسط أداء طلبة الريف في الرياضيات في عام 1999 (413) وارتفع في عام 2003 ليصل إلى (414)، وارتفع في عام 2007 ليصل إلى 418 وبذلك يكون الفرق بين متوسطي عامي 2003 و 2007 (4) علامات، ولم يبلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)، ويشير ذلك إلى أن التحصيل في الرياضيات عند طلبة الريف في عام 2007 لا يختلف بشكل جوهري عما كان عليه في عام 2003.

وبلغ متوسط أداء طلبة المدن في الرياضيات في عام 1999 (432)، وانخفض في عام 2003 ليصل إلى (430)، وارتفع عام 2007 إلى 431 وبذلك يكون الفرق بين متوسطي عامي 2003 و 2007 علامة واحدة ولم يبلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)، ويشير ذلك إلى عدم حدوث تغير حقيقي في تحصيل طلبة المدن في عام 2007 عما كان عليه في عام 2003. ومجمل القول فإن كلا من طلبة المدن، والريف لم يطرأ تغيراً حقيقياً على تحصيلهم في الرياضيات في عام 2007 مقارنة بما كان عليه في عام 2003. وتجدر الإشارة إلى أن متوسط أداء المدن أعلى من متوسط أداء طلبة الريف سواء كان ذلك في عام 2003 أم في عام 2007، ويشير ذلك إلى ضرورة دعم مدرسة الريف والاهتمام بها وتوفير الأسباب التي من شأنها أن

تعمل على الارتقاء بمستويات طلبة الريف، لتصل إلى مستويات أقرانهم في مدرسة المدينة .

التغير في تحصيل الرياضيات بحسب قطاع التعليم

بلغ متوسط أداء طلبة التعليم العام في الرياضيات عام 1999 (425)، وانخفض في عام 2003 ليصل إلى (420)، ثم ارتفع بمقدار علامة واحدة ليصل (421) في عام 2007، إلا أن هذه التغيرات جميعها غير دالة إحصائياً.

وبلغ متوسط أداء طلبة المدارس الخاصة في الرياضيات في عام 1999 (506) وارتفع في عام 2003 بمقدار (3) علامات ليصل إلى (509)، إلا أن هذا الارتفاع لم يبلغ مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) وانخفض هذا المتوسط في عام 2007 بمقدار 26 علامة ليصل (483).

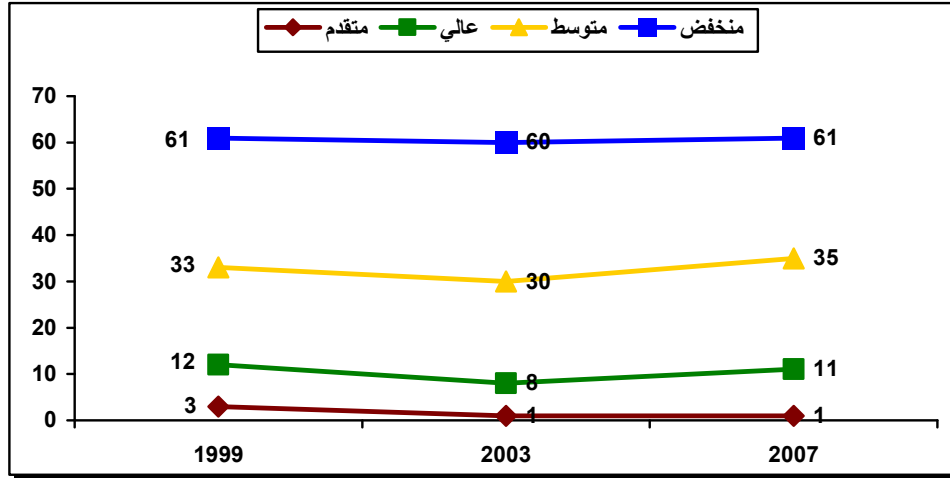
ومجمل القول فإن مستوى أداء طلبة التعليم الخاص أفضل من مستوى أداء طلبة التعليم العام في كل من الأعوام 1999، 2003، 2007. أما التغير في التحصيل عند طلبة التعليم العام فيكاد أن لا يذكر، في حين جاء التغير في التحصيل عند طلبة القطاع الخاص كبيراً إلى حد ما بين عامي 2007، و 2003 .

التغير في توزيع النسب المئوية للطلبة على محطات التحصيل في الرياضيات عبر السنوات 1995، 1999، 2003، 2007 .

يبين الجدول رقم (55) توزيع النسب المئوية للطلبة بحسب محطات التحصيل الدولية في الرياضيات لمجموعة الدول المشاركة عبر السنوات 95، 99، 2003.

الجدول رقم (55)
النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى مستويات التحصيل
في الرياضيات في السنوات 1995، 1999، 2003، 2007،

متقدم (625)				عالي (550)				متوسط (475)				منخفض (400)				الدولة
07	03	99	95	07	03	99	95	07	03	99	95	07	03	99	95	
45	38	37	◇	71	66	67	◇	86	85	85	◇	95	96	95	◇	تايوان
40	35	32	31	71	70	70	67	90	90	91	89	98	98	99	97	كوريا
40	44	42	40	70	77	77	84	88	93	94	98	97	99	99	100	سنغافورة
31	31	28	23	64	73	70	65	85	93	92	88	94	98	98	96	هونغ كونغ
26	24	29	29	61	62	66	67	87	88	90	91	97	98	98	98	اليابان
10	11	13	10	36	41	43	40	69	75	75	74	91	95	93	94	هنغاريا
8	5	6	6	35	26	25	27	69	61	60	61	90	90	88	87	انجلترا
8	6	12	9	33	30	39	38	68	66	73	73	91	92	93	93	روسيا
6	5	3	2	30	28	18	17	65	63	53	50	90	90	85	81	لتوانيا
6	7	7	4	31	29	30	26	67	64	62	61	92	90	87	86	الولايات المتحدة
6	7	-	7	24	29	-	33	61	65	-	68	89	90	-	90	استراليا
6	2	◇	◇	27	21	◇	◇	63	54	◇	◇	88	82	◇	◇	أرمينيا
6	◇	9	15	26	◇	35	47	66	◇	71	82	92	◇	94	98	النشيك
5	4	◇	◇	24	21	◇	◇	57	52	◇	◇	83	80	◇	◇	صربيا
4	3	9	17	20	19	32	40	49	51	67	69	74	82	90	90	بلغاريا
4	3	-	4	25	21	-	22	65	60	-	60	92	90	-	90	سلوفينيا
4	6	4	-	19	27	19	-	48	60	49	-	75	86	76	-	اسرائيل
4	4	4	4	20	21	20	21	46	52	51	52	73	79	79	79	رومانيا
4	4	◇	5	23	25	◇	24	57	63	◇	60	85	90	◇	87	سكتلندة
3	◇	3	-	12	◇	17	-	34	◇	45	-	66	◇	79	-	تابلند
3	3	4	-	17	19	21	-	54	56	53	-	85	86	82	-	ايطاليا
2	6	10	◇	18	30	36	◇	50	66	70	◇	82	93	93	◇	ماليزيا
2	1	2	3	17	13	19	19	48	45	53	51	78	77	82	77	قبرص
2	3	◇	12	20	24	◇	46	60	64	◇	81	90	91	◇	96	السويد
1	1	3	◇	11	8	12	◇	35	30	33	◇	61	60	61	◇	الأردن
1	0	1	0	5	3	6	4	20	20	26	24	51	55	61	59	ايران
1	0	◇	◇	10	4	◇	◇	36	27	◇	◇	74	68	◇	◇	لبنان
1	1	2	◇	5	6	8	◇	22	24	23	◇	52	55	50	◇	اندونيسيا
1	1	◇	◇	5	6	◇	◇	21	24	◇	◇	47	52	◇	◇	مصر
0	0	◇	4	11	10	◇	26	48	44	◇	64	85	81	◇	90	النرويج
0	0	◇	◇	3	4	◇	◇	15	19	◇	◇	39	46	◇	◇	فلسطين
0	◇	◇	0	2	◇	◇	2	11	◇	◇	7	39	◇	◇	20	كولومبيا
0	0	◇	◇	3	2	◇	◇	19	17	◇	◇	49	51	◇	◇	البحرين
0	0	0	◇	3	1	5	◇	21	15	34	◇	61	55	78	◇	تونس
0	0	◇	◇	1	1	◇	◇	7	7	◇	◇	32	32	◇	◇	بوتسوانا
0	0	◇	◇	0	0	◇	◇	4	2	◇	◇	17	9	◇	◇	غانا
مشاركات أخرى																
16	◇	8	◇	52	◇	33	◇	82	◇	69	◇	95	◇	92	◇	ماساشوسيتس/أمريكا
8	8	18	14	37	45	60	54	78	88	93	90	97	99	99	99	كويك/كندا
8	◇	◇	7	41	◇	◇	36	81	◇	◇	73	97	◇	◇	94	منيسوتا/أمريكا
6	6	6	3	33	34	32	26	74	75	72	65	95	97	96	91	اونتاريو/كندا
5	◇	7	◇	29	◇	35	◇	69	◇	75	◇	93	◇	94	◇	كولومبيا/كندا
2	1	◇	◇	23	16	◇	◇	66	58	◇	◇	92	91	◇	◇	باسك/اسبانيا
8	8	10	11	24	28	31	37	50	56	57	69	75	80	80	89	المتوسط الدولي



الشكل رقم (10)
التغير في النسب المئوية للطلبة الأردنيين بحسب محطات التحصيل
الدولية في الرياضيات في الأعوام 1999 و 2003 و 2007

يتضح من الجدول رقم (55) أن نسبة الطلبة الذين وصلوا إلى محطة التحصيل المتقدم في الرياضيات في عامي 2003 و 2007 بلغت 8% وذلك على المستوى الدولي وانخفضت هذه النسبة عما كانت عليه في عام 1999 بمقدار 2%، بينما انخفضت بمقدار 3% عما كانت عليه عام 1995، وفي الأردن بلغت هذه النسبة 1% في عامي 2003، 2007 أي أنها انخفضت بمقدار 2% عما كانت عليه في عام 1999.

وفي محطة التحصيل العالي بلغت النسبة الدولية (24%) في عام 2007 مقابل (28%) في عام 2003، وبذلك يكون الفرق بين عامي 2003، 2007 4% لصالح عام 2003. وفي الأردن بلغت هذه النسبة (11%) في عام 2007 بينما بلغت (8%) في عام 2003، وبذلك تكون هذه النسبة قد ارتفعت بمقدار (3%) في عام 2007 عما كانت عليه في عام 2003، وجاء هذا الارتفاع دالاً إحصائياً.

في محطة التحصيل المتوسط بلغت النسبة الدولية في عام 2007 (50%)، كما بلغت في عام 2003 (56%)، وبذلك يكون الفرق (6%) بين عامي 2003، 2007، لصالح عام 2003.

في الأردن بلغت هذه النسبة في عام 2007 (35%)، وفي عام 2003 بلغت هذه النسبة (30%)، وجاء هذا الفرق بين هاتين النسبتين دالاً إحصائياً.

وفي محطة التحصيل المنخفض بلغت النسبة الدولية في عام 2007 (75%) مقابل 80% في عام 2003 وبذلك يكون الفرق بين النسبتين 5% لصالح عام 2003. وفي الأردن بلغت النسبة 61% في عام 2007 مقابل 60% في عام 2003، ولم يبلغ الفرق بين هاتين النسبتين مستوى الدلالة الإحصائية.

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

حرص الأردن على المشاركة في الدراسات الدولية نظراً لما توفره مثل هذه الدراسات من فرصة جيدة لتقييم نوعية التعليم من خلال المقارنة بالنظم التربوية للدول المشاركة في هذه الدراسات والاستفادة من خبرات الدول الأخرى في تطوير النظام التربوي الأردني والأخذ بالأسباب التي من شأنها أن تحسن في تحصيل طلبتنا، وقد سبق للأردن أن شارك في الدراسات الدولية في الأعوام 1991، 1999، 2003، 2007 وحصل على الرتب التالية في الرياضيات :

18 من أصل 19 دولة في عام 1991.
32 من أصل 38 دولة في عام 1999.
33 من أصل 46 دولة في عام 2003.
31 من أصل 49 دولة في عام 2007.

أما في العلوم فقد حصل على الرتب التالية :

18 من أصل 19 دولة في عام 1991.
30 من أصل 38 دولة في عام 1999.
26 من أصل 46 دولة في عام 2003.
20 من أصل 49 دولة في عام 2007.

وتشير هذه الرتب وبشكل عام إلى تحسن ترتيبنا في العلوم والرياضيات عبر هذه السنوات، وقد خلصت الدراسة في عام 2007 إلى الاستنتاجات التالية:

- تحصيل طلبة الأردن في العلوم في عام 2007 أفضل ظاهرياً مما كان عليه في عام 2003، حيث بلغ متوسط الأداء الأردني في عام 2003، (475) وفي عام 2007 (482)، وبذلك يكون الفرق (7) علامات وهو غير دال إحصائياً، وتجدر الإشارة إلى أن متوسط الأداء الأردني يزيد عن المتوسط الدولي بمقدار (12) علامة وإن كان هذا الفرق غير دال إحصائياً، فإن هذا يؤكد وصول طلبتنا إلى مستوى المتوسط الدولي في العلوم. كما حقق الأردن الترتيب الأول على مستوى الدول العربية وتفوق طلبتنا على طلبة أي من الدول العربية- مصر، سوريا، فلسطين، المغرب، تونس، البحرين، السعودية، عمان، الكويت، لبنان، قطر، الجزائر- التي شاركت في الدراسة ، وقد بلغ الفرق بين المتوسط

الأردني والمتوسط العربي (62) علامة لصالح الأردن وجاء هذا الفرق دالاً إحصائياً.

وفي الرياضيات لم يختلف تحصيل طلبة الأردن في عام 2007 عما كان عليه في عام 2003 إحصائياً، حيث بلغ متوسط الأداء في عام 2007 (427) مقابل (424) لعام 2003، ولم يبلغ الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$).

كما أن متوسط الأداء الأردني جاء دون المتوسط الدولي بمقدار (24) علامة وبدلالة إحصائية، وعلى المستوى العربي فقد حقق الأردن الترتيب الثاني بعد لبنان، وكان الفرق بينهما دال إحصائياً، وتفوق طلبة الأردن ولبنان على طلبة أي من الدول الأخرى التي شاركت في الدراسة. كما جاء المتوسط الأردني أعلى وبدلالة إحصائية من المتوسط العربي بـ (36) علامة وكان هذا الفرق دالاً إحصائياً.

وبالرغم من التحسن الواضح في العلوم على تحصيل طلبتنا، وعدم حدوث أي تقدم في تحصيلهم في الرياضيات فإن هناك حاجة إلى المزيد من إدخال التجديدات التربوية التي من شأنها أن ترقى بمستويات طلبتنا سواء في العلوم أم الرياضيات وإن كان الأمر أكثر إلحاحاً في الرياضيات.

وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق الإناث على الذكور في العلوم والرياضيات، سواء كان هذا في دورة الدراسة لعام 2007، أم 2003، أم 1999.

ولما كانت المناهج والكتب المدرسية متماثلة في مدرسة الذكور والإناث، وكثير من المتغيرات ذات العلاقة بالتحصيل متشابهة بدرجة كبيرة، فإن هناك ضرورة لإجراء المزيد من الدراسات التي من شأنها أن تكشف عن العوامل التي أدت إلى اختلاف تحصيل الذكور عن الإناث، وتبدو الحاجة ماسة إلى الاهتمام بمدرسة الذكور والاهتمام بنوعية المعلم والمدير في مدارس الذكور لتوفير عناصر جيدة لنجاح العملية التعليمية/التعلمية في مدرسة الذكور.

كما أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلبة المدن على الريف في العلوم والرياضيات.

أيضاً يبدو هنا أن مدرسة الريف ما زالت بحاجة إلى رعاية ودعم ومساندة لترقى بمستواها إلى مستوى مدرسة المدينة.

وبينت نتائج الدراسة أن طلبة المدارس الخاصة تفوقوا على طلبة التعليم العام في الرياضيات والعلوم، سواء كان ذلك في عام 2003 أم في عام 2007، إلا أن طلبة التعليم العام أظهروا تحسناً أكبر في العلوم بلغ (6) علامات بينما تراجع تحصيل طلبة التعليم الخاص في عام 2007 عما كان عليه عام 2003 بمقدار (14) علامة، كذلك لم

يطراً تغير عند طلبة التعليم العام في الرياضيات، أما طلبة التعليم الخاص فقد تراجع أدواهم عام 2007 عما كان عليه عام 2003 بمقدار (26) علامة .

ومجمل القول فإن مدارس التعليم العام مدعوة للاستفادة من المدرسة الخاصة وخبراتها في تطوير مستوى التعليم عند طلبتها للوصول به إلى مستوى المدرسة الخاصة.

كما أن المدرسة الخاصة بحاجة إلى المحافظة على إنجازاتها بحيث لا يحدث تراجع في مستوى تحصيل طلبتها.

إن الدراسة الدولية (TIMSS) توفر قاعدة بيانات ضخمة جمعت من الطلبة والمعلمين ومديري المدارس، وتتميز هذه البيانات بنوعية عالية إضافة إلى أنها بيانات قابلة للمقارنات الدولية، كما أن هناك مجالات واسعة لإجراء المزيد من التحليلات ودراسة قاعدة البيانات المتوافرة من قبل الباحثين في الجامعات والمراكز البحثية. والتي من شأنها أن تعين صانع القرار ورسم السياسة التربوية على إدخال التجديدات التربوية للنهوض بنظامنا التربوي والارتقاء بمستويات أداء طلبتنا.