**المملكة الأردنية الهاشمية**

**المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية**

# التقرير الوطني الأردني عن الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام ٢٠٠٣ (TIMSS 2003)

إعداد
د. خطاب أبو لبدة

**سلسلة منشورات المركز** (١١٨)

٢٠٠٥

# الفصل الأول

# وصف الدراسة وإجراءاتها

## ١. مقدمة

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 اخفاقات 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. وفيما يلي عرض موجز لبعض الدراسات الدولية التي اهتمت بقياس وتقويم تحصيل طلبة عدد من دول العالم في الرياضيات والعلوم، حيث شاركت الأردن في بعض هذه الدراسات.

## ٢. الدراسة الدولية الثانية لتقييم التقدم التربوي
## The International Assessment of Educational Progress (IAEP)

أجريت الدراسة الدولية الأولى لتقييم الطلبة من عمر (١٣) سنة في العلوم والرياضيات في العام ١٩٨٨. وقد شاركت في الدراسة ستة بلدان هي: كندا، وأيرلندا، وكوريا، وإسبانيا، والمملكة المتحدة، والولايات المتحدة الأمريكية. وقد أجريت الدراسة الدولية الثانية لتقييم التقدم التربوي في العام ١٩٩١. وقد شملت الدراسة تقييم تحصيل الطلبة من

عمر (٩) سنوات في العلوم والرياضيات، وتقييم الطلبة من عمر (١٣) سنة في العلوم والرياضيات والجغرافيا. وقد شارك الأردن مع تسعة عشر بلداً في القسم المتعلق بتقييم الطلبة من عمر (١٣) سنة في العلوم والرياضيات. أما البلدان التسعة عشر المشاركة إلى جانب الأردن فهي: كوريا، وموزامبيق، والبرتغال، واسكتلندا، والاتحاد السوفيتي في (١٣ جمهورية فقط) وإسبانيا، وسويسرا (١٤ كانتوناً فقط)، وتايوان، ويوغسلافيا (سلوفينيا فقط)، والصين (٢٠ إقليماً فقط)، وإنجلترا، وفرنسا، وهنغاريا، وأيرلندا، وإسرائيل، وإيطاليا، والبرازيل، وكندا (تسعة أقاليم)، والولايات المتحدة الأمريكية. وتجدر الإشارة إلى أن مركز الاختبارات التربوية الأمريكي Educational Testing Service (ETS) 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 والبيتية والمتعلقة بالبيئة التربوية العامة) في التحصيل في العلوم والرياضيات.

وقد بلغ عدد الطلبة الأردنيين الذين شاركوا في الدراسة آنذاك ٣١٦٨ طالباً وطالبة (١٥٨٨ في العلوم، و ١٥٨٠ في الرياضيات).

تألف اختبار العلوم من (٧٢) 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 (٧٦) سؤالاً غطت خمسة موضوعات رياضية رئيسة 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 (٥٧%). فمن جهة، جاء أداء الطلبة الأردنيين في المرتبة قبل الأخيرة بين البرتغال (المتوسط ٦٣%) والبرازيل (المتوسط ٥٢%)، ومن جهة أخرى، قل أداء الطالب الأردني في المتوسط بشكل ملحوظ عن أداء الطالب في جملة البلدان المشاركة (وبفارق مقداره ١٠,٥%)، وبشكل لافت للنظر عن أداء الطالب في البلدان الثلاثة الأولى: كوريا (الفارق ٢١%)، وتايوان (الفارق ١٩%)، وسويسرا (الفارق ١٧%).

وأظهرت النتائج أن أداء الطلبة الأردنيين تفاوت تفاوتاً قليلاً بين مجالات المحتوى الأربعة التي شملها الاختبار، وتفاوتاً كبيراً 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 (١٣%).

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 (٤٠%). وجاء أداء الطلبة الأردنيين في اختبار الرياضيات في المرتبة الثامنة عشرة من أصل عشرين دولة شاركت في اختبار الرياضيات واحتلت موزامبيق (٢٨%) المرتبة الأخيرة تعلوها البرازيل (٣٧%). وقل أداء الطالب الأردني في المتوسط بشكل كبير عن أداء الطالب المتوسط في البلدان المشاركة وبفارق مقداره ٢٠%، وبشكل ملفت جداً عن أداء الطالب المتوسط في الصين التي احتلت المرتبة الأولى وبفارق مقداره ٤٠%. كما اختلف أداء الطلبة باختلاف المحتوى الرياضي حيث كان الأحسن في مجال تحليل البيانات (٤٦%) ثم في مجال الهندسة (٤٤%)، والأسوأ في مجال القياس (٣٢%). وبالنسبة للمهارات المعرفية، فقد كان أداؤهم الأفضل في الفهم المفاهيمي (٤٥%)، أما أداؤهم في حل المسألة فقد كان الأسوأ (٣٨%)، وقد جاء أداؤهم في المعرفة الإجرائية مماثلاً لحل المسألة.

### ٣. الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم عام ١٩٩٥
### 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 ١٩٩٥ في أكثر من ٤٠ دولة لقياس تحصيل الطلبة من عمر ٩ سنوات (معظمهم في الصفين الثالث والرابع)، والطلبة من عمر ١٣ 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 (١٥١) 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 ٨٠% من فقرات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، أما الفقرات الأخرى (٢٠% 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 (١٣٥) 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 (٩٠) دقيقة.

ويبين الجدول رقم (١) متوسطات أداء الدول المشاركة عام ١٩٩٥ في الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (TIMSS) لطلبة الصفين السابع والثامن. وقد حوّلت العلامات الخام بحيث وقعت على مقياس جديد متوسطه (٥٠٠) والانحراف المعياري للعلامات (١٠٠).

## الجدول رقم (١)
## متوسطات أداء الدول المشاركة عام ١٩٩٥ في الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (TIMSS) لطلبة الصفين السابع والثامن

| الرياضيات | | | | العلوم | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الصف الثامن | | الصف السابع | | الصف الثامن | | الصف السابع | |
| الدولة | المتوسط | الدولة | المتوسط | الدولة | المتوسط | الدولة | المتوسط |
| سنغافورة | ٦٤٣ | سنغافورة | ٦٠١ | سنغافورة | ٦٠٧ | سنغافورة | ٥٤٥ |
| كوريا | ٦٠٧ | كوريا | ٥٧٧ | التشيك | ٥٧٤ | كوريا | ٥٣٥ |
| اليابان | ٦٠٥ | اليابان | ٥٧١ | اليابان | ٥٧١ | التشيك | ٥٣٣ |
| هونغ كونغ | ٥٨٨ | هونغ كونغ | ٥٦٤ | كوريا | ٥٦٥ | اليابان | ٥٣١ |
| بلجيكا (Fl) | ٥٦٥ | بلجيكا (Fl) | ٥٥٨ | بلغاريا | ٥٦٥ | بلغاريا | ٥٣١ |
| تشكوسلوفاكيا | ٥٧٤ | هولندا | ٥١٦ | سلوفينيا | ٥٦٠ | بلجيكا (Fl) | ٥٢٩ |
| سويسرا | ٥٤٥ | بلغاريا | ٥١٤ | النمسا | ٥٥٨ | النمسا | ٥١٩ |
| هولندا | ٥٤١ | النمسا | ٥٠٩ | هنغاريا | ٥٥٤ | هنغاريا | ٥١٨ |
| سلوفينيا | ٥٤١ | جمهورية سلوفاك | ٥٠٨ | بريطانيا | ٥٥٢ | هولندا | ٥١٧ |
| بلغاريا | ٥٤٠ | بلجيكا (Fr) | ٥٠٧ | بلجيكا (Fl) | ٥٥٠ | بريطانيا | ٥١٢ |
| النمسا | ٥٣٩ | سويسرا | ٥٠٦ | أستراليا | ٥٤٥ | سلوفاكيا | ٥١٠ |
| فرنسا | ٥٣٨ | هنغاريا | ٥٠٢ | سلوفاكيا | ٥٤٤ | الولايات المتحدة | ٥٠٨ |
| هنغاريا | ٥٣٧ | روسيا | ٥٠١ | روسيا | ٥٣٨ | أستراليا | ٥٠٤ |
| روسيا | ٥٣٥ | أيرلندا | ٥٠٠ | أيرلندا | ٥٣٨ | ألمانيا | ٤٩٩ |
| أستراليا | ٥٣٠ | سلوفينيا | ٤٩٨ | السويد | ٥٣٥ | كندا | ٤٩٩ |
| إيرلندا | ٥٢٧ | أستراليا | ٤٩٨ | الولايات المتحدة | ٥٣٤ | هونغ كونغ | ٤٩٥ |
| كندا | ٥٢٧ | تايلاند | ٤٩٥ | ألمانيا | ٥٣١ | أيرلندا | ٤٩٥ |
| بلجيكا (Fr) | ٥٢٦ | كندا | ٤٩٤ | كندا | ٥٣١ | تايلاند | ٤٩٣ |
| تايلاند | ٥٢٢ | فرنسا | ٤٩٢ | النرويج | ٥٢٧ | السويد | ٤٨٨ |
| إسرائيل | ٥٢٢ | ألمانيا | ٤٨٤ | نيوزلندا | ٥٢٥ | سويسرا | ٤٨٤ |
| ألمانيا | ٥٠٩ | بريطانيا | ٤٧٦ | إسرائيل | ٥٢٤ | النرويج | ٤٨٣ |
| نيوزلندا | ٥٠٨ | الولايات المتحدة | ٤٧٦ | هونغ كونغ | ٥٢٢ | نيوزلندا | ٤٨١ |
| بريطانيا | ٥٠٦ | نيوزلندا | ٤٧٢ | سويسرا | ٥٢٢ | إسبانيا | ٤٧٧ |
| النرويج | ٥٠٣ | الدنمارك | ٤٦٥ | سكوتلنده | ٥١٧ | سكوتلنده | ٤٦٨ |
| الدنمارك | ٥٠٢ | سكوتلندا | ٤٦٣ | إسبانيا | ٥١٧ | أيسلندة | ٤٦٢ |
| الولايات المتحدة | ٥٠٠ | لاتفيا (LSS) | ٤٦٢ | فرنسا | ٤٩٨ | رومانيا | ٤٥٢ |
| سكوتلندا | ٤٩٨ | النرويج | ٤٦١ | اليونان | ٤٩٧ | فرنسا | ٤٥١ |
| لاتفيا (LSS) | ٤٩٣ | أيسلندة | ٤٥٩ | أيسلندة | ٤٩٤ | اليونان | ٤٤٩ |
| إسبانيا | ٤٨٧ | رومانيا | ٤٥٤ | رومانيا | ٤٨٦ | بلجيكا (Fr) | ٤٤٢ |
| أيسلندة | ٤٨٧ | إسبانيا | ٤٤٨ | لاتفيا (LSS) | ٤٨٥ | الدنمارك | ٤٣٩ |
| اليونان | ٤٨٤ | قبرص | ٤٤٦ | البرتغال | ٤٨٠ | إيران | ٤٣٦ |
| رومانيا | ٤٨٢ | اليونان | ٤٤٠ | الدنمارك | ٤٧٨ | لاتفيا | ٤٣٥ |
| ليتوانيا | ٤٧٧ | ليتوانيا | ٤٢٨ | لتوانيا | ٤٧٦ | البرتغال | ٤٢٨ |
| قبرص | ٤٧٤ | البرتغال | ٤٢٣ | بلجيكا (Fr) | ٤٧١ | قبرص | ٤٢٠ |
| البرتغال | ٤٥٤ | إيران | ٤٠١ | إيران | ٤٧٠ | لتوانيا | ٤٠٣ |
| إيران | ٤٢٨ | كولومبيا | ٤٦٩ | قبرص | ٤٦٣ | كولومبيا | ٣٨٧ |
| الكويت | ٣٩٢ | جنوب إفريقيا | ٣٤٨ | الكويت | ٤٣٠ | جنوب إفريقيا | ٣١٧ |
| كولومبيا | ٣٨٥ | | | كولومبيا | ٤١١ | | |
| جنوب إفريقيا | ٣٥٤ | | | جنوب إفريقيا | ٣٢٦ | | |
| **المتوسط الدولي** | **٥١٣** | | **٤٨٤** | | **٥١٦** | | **٤٧٩** |

يلاحظ من الجدول رقم (١) 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 (٣٨)، الكويت في المرتبة (٣٩)، كولومبيا في المرتبة (٤٠)، والدولة الأخيرة جنوب إفريقيا حيث احتلت المرتبة (٤١).

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 (٣٧)، أما الكويت فقد جاءت رتبتها (٣٩).

### ٤. الدراسة الدولية الثالثة (إعادة)، ١٩٩٩
### Third International Mathematics and Science Study (Repeat) (TIMSS-R)

كان لنتائج الدراسة الدولية الثالثة (١٩٩٥) 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 ١٩٩٥ 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 ٩٩/٩٨ على طلبة الصف الثامن (طبق الاختبار في الأردن في شهر أيار من عام ١٩٩٩). 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 ١٩٩٥م.

ويبين الجدول رقم (٢) متوسطات الأداء للدول المشاركة في العلوم ، كما يبين الجدول رقم (٣) متوسطات الأداء في الرياضيات، ويتضح من الجدولين أن أداء الأردن في الرياضيات والعلوم جاء دون المتوسط الدولي، وحصل على الرتبة (٣٠) في العلوم، و(٣٢) في الرياضيات

**الجدول رقم (٢)**

**متوسطات أداء طلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة (TIMSS – R) لعام ١٩٩٩ على اختبار العلوم**

| العـلـــوم | | |
|---|---|---|
| الترتيب | الدولة | المتوسط |
| ١ | تايوان | ٥٦٩ |
| ٢ | سنغافورة | ٥٦٨ |
| ٣ | هنجاريا | ٥٥٢ |
| ٤ | اليابان | ٥٥٠ |
| ٥ | كوريا | ٥٤٩ |
| ٦ | هولندا | ٥٤٥ |
| ٧ | استراليا | ٥٤٠ |
| ٨ | التشيك | ٥٣٩ |
| ٩ | بريطانيا | ٥٣٨ |
| ١٠ | فنلنده | ٥٣٥ |
| ١٠ | سلوفاكيا | ٥٣٥ |
| ١٠ | بلجيكا | ٥٣٥ |
| ١٣ | سلوفينيا | ٥٣٣ |
| ١٣ | كندا | ٥٣٣ |
| ١٥ | هونغ كونغ | ٥٣٠ |
| ١٦ | روسيا | ٥٢٩ |
| ١٧ | بلغاريا | ٥١٨ |
| ١٨ | الولايات المتحدة | ٥١٥ |
| ١٩ | نيوزلاندا | ٥١٠ |
| ٢٠ | لاتفيا | ٥٠٣ |
| ٢١ | ايطاليا | ٤٩٣ |
| ٢٢ | ماليزيا | ٤٩٢ |
| ٢٣ | لتوانيا | ٤٨٨ |
| ٢٤ | تايلاند | ٤٨٢ |
| ٢٥ | رومانيا | ٤٧٢ |
| ٢٦ | اسرائيل | ٤٦٨ |
| ٢٧ | قبرص | ٤٦٠ |
| ٢٨ | ملدافيا | ٤٥٩ |
| ٢٩ | مقدونيا | ٤٥٨ |
| ٣٠ | الأردن | ٤٥٠ |
| ٣١ | إيران | ٤٤٨ |
| ٣٢ | اندونيسيا | ٤٣٥ |
| ٣٣ | تركيا | ٤٣٣ |
| ٣٤ | تونس | ٤٢٨ |
| ٣٥ | تشيلي | ٤٢٠ |
| ٣٦ | الفلبين | ٣٤٥ |
| ٣٧ | المغرب | ٣٢٣ |
| ٣٨ | جنوب أفريقيا | ٢٤٣ |
| | | |
| | المتوسط الدولي | ٤٨٨ |

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

**الجدول رقم (٣)**
**متوسطات أداء طلبة الدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة**

**(TIMSS – R) لعام ١٩٩٩ على اختبار الرياضيات**

| الرياضيات | | |
|---|---|---|
| الترتيب | الدولة | المتوسط |
| ١ | سنغافورة | ٦٠٤ |
| ٢ | كوريا | ٥٨٧ |
| ٣ | تايوان | ٥٨٥ |
| ٤ | هونغ كونغ | ٥٨٢ |
| ٥ | اليابان | ٥٧٩ |
| ٦ | بلجيكا | ٥٥٨ |
| ٧ | هولندا | ٥٤٠ |
| ٨ | سلوفاكيا | ٥٣٤ |
| ٩ | هنجاريا | ٥٣٢ |
| ١٠ | كندا | ٥٣١ |
| ١١ | سلوفينيا | ٥٣٠ |
| ١٢ | روسيا | ٥٢٦ |
| ١٣ | استراليا | ٥٢٥ |
| ١٤ | ماليزيا | ٥٢٠ |
| ١٤ | فنلندة | ٥٢٠ |
| ١٦ | التشيك | ٥١٩ |
| ١٧ | بلغاريا | ٥١١ |
| ١٨ | لاتفيا | ٥٠٥ |
| ١٩ | الولايات المتحدة | ٥٠٢ |
| ٢٠ | بريطانيا | ٤٩٦ |
| ٢١ | نيوزيلانده | ٤٩١ |
| ٢٢ | ليتوانيا | ٤٨٢ |
| ٢٣ | ايطاليا | ٤٧٩ |
| ٢٤ | قبرص | ٤٧٦ |
| ٢٥ | رومانيا | ٤٧٢ |
| ٢٦ | تايلاند | ٤٦٩ |
| ٢٧ | مولدافيا | ٤٦٧ |
| ٢٨ | اسرائيل | ٤٦٦ |
| ٢٩ | تونس | ٤٤٨ |
| ٣٠ | مقدونيا | ٤٤٧ |
| ٣١ | تركيا | ٤٢٩ |
| ٣٢ | الأردن | ٤٢٨ |
| ٣٣ | إيران | ٤٢٢ |
| ٣٤ | اندونيسيا | ٤٠٣ |
| ٣٥ | تشيلي | ٣٩٢ |
| ٣٦ | الفبسن | ٣٤٥ |
| ٣٧ | المغرب | ٣٣٧ |
| ٣٨ | جنوب أفريقيا | ٢٧٥ |
| | | |
| | المتوسط الدولي | ٤٨٧ |

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

**٥. دراسة "توجهات في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام ٢٠٠٣"**
**"Trends in International Mathmatics and Science Study"(TIMSS 2003)**

تعد الدراسة الدولية للرياضيات و العلوم والتي نفذت في عام ٢٠٠٣ ( TIMSS 2003). الدراسة الدولية الأحدث في سلسلة الدراسات التقويمية الدولية، وقد نفذت الدراسة في (٤٦) دولة ، وهدفت الدراسة إلى تحسين التعليم والتعلم في الرياضيات والعلوم من خلال توفير بيانات عن تحصيل الطلبة في أنظمة تربوية متباينة وممارسات تدريسية وبيئات مدرسية مختلفة، فالتباين عبر حوالي (٥٠) دولة مشاركة في الدراسة يتيح فرصة فريدة لدراسة الممارسات التربوية المختلفة وكيف لها أن تحسن التحصيل.

طبقت الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام ٢٠٠٣ على طلبة الصفين الثامن والرابع. وفي عام ١٩٩٩ طبقت الدراسة على طلبة الصف الثامن، وفي عام ١٩٩٥ ، 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 ١٩٩٩، وكذلك في عام ٢٠٠٣، فإن هذا التقرير سيتناول بشيء من التفصيل مقارنة مستويات أداء الطلبة الأردنيين في الدراسة في عامي ١٩٩٩، و ٢٠٠٣، كما سيصف مستويات الأداء في الرياضيات والعلوم في عام ٢٠٠٣، وفقاً لمتغيرات جنس الطالب (ذكر، أنثى)، والسلطة التربوية المشرفة (وزارة التربية والتعليم، وكالةالغوث الدولية، والتعليم الخاص)، وموقع المدرسة(مدينة، ريف).

## أسئلة اختبار الرياضيات في الدراسة الدولية للرياضيات لعام٢٠٠٣(TIMSS2003)

بلغ عدد الأسئلة في اختبار الرياضيات للدراسة الدولية لعام ٢٠٠٣ (١٩٤) سؤالاً، توزعت على الموضوعات التالية: الأعداد، والجبر، والقياس، والهندسة، والبيانات.

وقد غطت الأسئلة المهارات والأداءات المتوقعة في مستويات المعرفة التالية:

- معرفة الحقائق والإجراءات.
- استخدام المفاهيم.
- حل مسائل روتينية.
- التعليل (Reasoning).

وكان حوالي ٦٦% من فقرات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، أما الأسئلة الأخرى (٣٤% 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 (٤) توزيع أسئلة الرياضيات بحسب المحتوى، ونوع السؤال. كما يبين الجدول رقم (٥) توزيع الأسئلة بحسب المستوى المعرفي ونوع السؤال.

**الجدول رقم (٤)**
**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 | ٥٧ | ٤٣ | ١٤ | ٣٠ |
| الجبر | ٤٧ | ٢٩ | ١٨ | ٢٤ |
| القياس | ٣١ | ١٩ | ١٢ | ١٦ |
| الهندسة | ٣١ | ٢٢ | ٩ | ١٦ |
| البيانات | ٢٨ | ١٥ | ١٣ | ١٤ |
| **المجموع** | **١٩٤** | **١٢٨** | **٦٦** | **١٠٠** |

**الجدول رقم (٥)**
**توزيع أسئلة اختبار الرياضيات 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 والإجراءات | ٤٥ | ٣٥ | ١٠ | ٢٣ |
| استخدام المفاهيم | ٣٧ | ٣١ | ٦ | ١٩ |
| حل مسائل روتينية | ٧٠ | ٤٣ | ٢٧ | ٣٦ |
| التعليل الرياضي | ٤٢ | ١٩ | ٢٣ | ٢٢ |
| **المجموع** | **١٩٤** | **١٢٨** | **٦٦** | **١٠٠** |

وزعت أسئلة الرياضيات والعلوم على (٢٨) عنقودا، كما وزعت هذه العناقيد على (١٢) كراسة، بحيث يعطى الطالب في جلسة الاختبار إحدى هذه الكراسات بصورة عشوائية محددة مسبقا ويجيب عن أسئلتها في فترة زمنية تبلغ ٩٠ دقيقة موزعة على جلستين تفصلهما استراحة لمدة ٢٠ دقيقة، 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 إجابتهم عن أسئلة العلوم والرياضيات والتي تظهر في القسم الأول والثاني من كراسة الاختبار.

## أسئلة اختبارالعلوم في الدراسة الدولية للعلوم لعام ٢٠٠٣ (TIMSS 2003)

بلغ عدد الأسئلة في اختبار العلوم للدراسة الدولية الثالثة (١٨٩) سؤالاً ، توزعت على الموضوعات التالية: الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، علم الأرض، علم البيئة. وقد غطت الأسئلة مستويات المعرفة التالية: معرفة الحقائق، واستيعاب المفاهيم، والتحليل والتعليل. وكان (٥٨%) من الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد، أما الفقرات الأخرى (٤٢% 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 (٦) أسئلة العلوم بحسب المحتوى المعرفي ونوع السؤال، كما يبين الجدول رقم (٧) توزيع الأسئلة بحسب المستوى المعرفي ونوع السؤال.

**الجدول رقم (٦)**
**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 | ٥٤ | ٢٩ | ٢٥ | ٢٩ |
| الكيمياء | ٣١ | ٢٠ | ١١ | ١٦ |
| الفيزياء | ٤٦ | ٢٨ | ١٨ | ٢٤ |
| علم الأرض | ٣١ | ٢٢ | ٩ | ١٦ |
| علم البيئة | ٢٧ | ١٠ | ١٧ | ١٤ |
| **المجموع** | **١٨٩** | **١٠٩** | **٨٠** | **١٠٠** |

**الجدول رقم (٧)**

**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 | ٥٧ | ٥٠ | ٧ | ٣٠ |
| استيعاب المفاهيم | ٧٣ | ٤٢ | ٣١ | ٣٩ |
| التحليل والتعليل | ٥٩ | ١٧ | ٤٢ | ٣١ |
| **المجموع** | ١٨٩ | ١٠٩ | ٨٠ | ١٠٠ |

## أدوات الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام ٢٠٠٣ (TIMSS 2003)

- **كراسات اختبار التحصيل**

وزعت أسئلة الرياضيات والعلوم على (١٢) كراسة اختباريه مرقمة من ١ إلى ١٢، بحيث يجيب كل طالب من أفراد عينة الدراسة عن كراسة واحدة فقط من بين هذه الكراسات (١٢) والتي تكون قد حددت له مسبقا 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 (٢٨) عنقودا 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 الكراريس وبعضها في أكثر من كراسة وفي مواقع مختلفة في الكراسات التي تظهر بها.

- **استبانات الدراسة:**

طورت أربع استبانات استخدمت في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام ٢٠٠٣ (TIMSS 2003) وهي :

١. **استبانة الطالب**: اشتملت استبانة الطالب على (٢٣) 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.
٢. **استبانة المعلم (رياضيات)**: اشتملت استبانة المعلم (رياضيات) على (٣٩) فقرة أجاب عنها معلمو الرياضيات لطلبة العينة في زمن قدره حوالي (٦٠) دقيقة، وقد

وفرت إجاباتهم عن هذه الاستبانة معلومات عن خلفياتهم العلمية والأكاديمية وممارساتهم التدريسية واتجاهاتهم نحو تدريس الرياضيات.

٣. **استبانة المعلم (علوم)**: اشتملت استبانة المعلم (علوم) على (٣٤) فقرة أجاب عنها معلمو العلوم لطلبة العينة في زمن قدره حوالي (٦٠) دقيقة، وقد وفرت الإجابة عن هذه الاستبانة معلومات عن خلفياتهم العلمية والأكاديمية وممارساتهم التدريسية بالإضافة إلى اتجاهاتهم نحو تدريس العلوم.

٤. **استبانة المدرسة**: اشتملت استبانة المدرسة على (٢٥) فقرة أجاب عنها مديرو مدارس طلبة العينة في زمن قدره حوالي (٤٥) 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 الصف الثامن كأحد صفوفها. هذا بالإضافة إلى معلومات تتعلق بالمدرسة مثل الرقم الوطني للمدرسة، والسلطة المشرفة (وزارة التربية والتعليم، وكالةالغوث، 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).

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 الصف وجنس المدرسة وموقعها والسلطة التعليمية، كما حسبت أوزان المعاينة وأخذت بعين الاعتبار في تحليل النتائج. وقد تم اختيار شعبة واحدة من شعب الثامن في كل مدرسة من مدارس العينة عشوائياً أيضاً من قبل مركز الإحصاء في كندا. ومما هو جدير بالذكر أن عدد مدارس العينة الأصلية كان (١٥٠)

مدرسة إلا أنها في المحصلة النهائية تألفت من (١٤٠) مدرسة (١٤٠ شعبة) بسبب تغير حالة هذه المدارس بين عام ٢٠٠٢ (وقت اختيار العينة)، وعام ٢٠٠٣ (وقت تطبيق الدراسة) إذ أن ١٠ مدارس من مدارس العينة لم تعد تشمل على الصف الثامن.

تألفت العينة النهائية للدراسة من (١٤٠) مدرسة، اختيرت عشوائيا من مجتمع مدارس المملكة التي تحتوي على الصف الثامن كواحد من الصفوف التي تدرسها. والعدد الإجمالي لطلبة عينة الدراسة هو (٤٤٨٩) طالب وطالبة. وتبين الجداول (٨)،(٩)، (١٠)، (١١)، توزيع عينة الدراسة بحسب السلطة المشرفة، الموقع، جنس المدرسة، وجنس الطالب.

**جدول رقم (٨)**
**توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة (TIMSS 2003) بحسب السلطة المشرفة**

| السلطة المشرفة | عدد الطلبة | النسبة المئوية | عدد المدارس | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|---|
| **وزارة التربية والتعليم** | ٣٥٢٢ | ٧٨,٥ | ١١٢ | ٨٠,٠ |
| **وكالة الغوث** | ٧٦٨ | ١٧,١ | ٢٠ | ١٤,٣ |
| **التعليم الخاص** | ١٩٩ | ٤,٤ | ٨ | ٥,٧ |
| **المجموع** | **٤٤٨٩** | **١٠٠** | **١٤٠** | **١٠٠,٠** |

**جدول رقم (٩)**
**توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة (TIMSS 2003) بحسب موقع المدرسة**

| موقع المدرسة | عدد الطلبة | النسبة المئوية | عدد المدارس | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|---|
| **مدينة** | ٢٩٠٩ | ٦٤,٨ | ٨٥ | ٦٠,٧ |
| **ريف** | ١٥٨٠ | ٣٥,٢ | ٥٥ | ٣٩,٣ |
| **المجموع** | **٤٤٨٩** | **١٠٠** | **١٤٠** | **١٠٠** |

**الجدول رقم (١٠)**
**توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة (TIMSS 2003) بحسب جنس المدرسة**

| جنس المدرسة | عدد الطلبة | النسبة المئوية | عدد المدارس | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|---|
| **ذكور** | ٢١٥٤ | ٤٨,٠ | ٦٩ | ٤٩,٣ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **إناث** | ١٨٣١ | ٤٠,٨ | ٦٧ | ٤٧,٩ |
| **مختلط** | ٥٠٤ | ١١,٢ | ٤ | ٢,٨ |
| **المجموع** | **٤٤٨٩** | **١٠٠** | **١٤٠** | **١٠٠** |

**الجدول رقم (١١)**
**توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة (TIMSS 2003) بحسب جنس الطالب**

| الجنس | عدد الطلبة | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| **ذكور** | ٢٢٧٩ | ٥٠,٨ |
| **إناث** | ٢٢١٠ | ٤٩,٢ |
| **المجموع** | **٤٤٨٩** | **١٠٠** |

**- إجراءات تطبيق الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام ٢٠٠٣(TIMSS 2003)**

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

١. **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.

٢. **طباعة أدوات الدراسة:** بعد التأكد من دقة ترجمة الأدوات طُبعت (٥٥٠٠) كراسة اختبار (٥٥٠٠) استبانة طالب، (٢٥٠) استبانة معلم (رياضيات)، (٢٥٠) استبانة معلم (علوم)، (٢٥٠) استبانة المدرسة، (٥٠) دليل المطبق، (٥٠) دليل المنسق، دليل ضبط النوعية (٣٠)، (٥٠) دليل التصحيح.

٣. **عُقدت ورشة عمل لتدريب المطبقين على الخطوات التي يجب اتباعها في عملية جمع البيانات من الميدان.**

٤. **جُمعت البيانات من الميدان في شهر أيار لعام ٢٠٠٣ وفقا للتعليمات المحددة لهذه العملية، ولغايات ضبط نوعية تطبيق الدراسة.** فقد شُكل فريق وطني لضبط نوعية الدراسة، وقد قام الفريق بزيارة مجموعة من المدراس التي طبقت فيها الدراسة للتحقق من الإجراءات التي نفذها المنسقون والمطبقون ومدى التزامهم بتعليمات تطبيق الدراسة. وبالإضافة للفريق الوطني لضبط النوعية فإن هناك فريقا دوليا آخر قام بزيارة (١٠% من مدارس العينة اختيرت بشكل عشوائي) مجموعة من مدارس العينة أثناء فترة التطبيق للغاية نفسها وهي التأكد من مدى الالتزام بتعليمات تطبيق الدراسة من قبل المنسقين والمطبقين.

٥. **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 كلتي الحالتين، فان هذه الأسئلة صححت من قبل فريق من المصححين المؤهلين تأهيلا 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 (٢٢) مشرفاً تربوياً في الرياضيات والعلوم، واستمرت عمليات التصحيح (١٠) أيام.

٦. **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 (١٢) شخصاً.

٧. **معالجة البيانات:** قامت الدول المشاركة جميعها بإرسال بياناتها إلى مركز الدراسة الدولي في هامبورغ (Data Processing Center) حيث تكاملت بياناتها مع نهاية شهر آب لعام ٢٠٠٣. 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 ٢٠٠٤.

# الفصل الثاني

# الأداء على اختبار العلوم

يوضح الجدول رقم (١٢) متوسطات الأداء العام لطلبة الدول المشاركة في الدراسة على اختبار العلوم.

وتشير هذه النتائج إلى أن الأردن حقق الترتيب (٢٦) من بين الدول المشاركة. وجاء متوسط ادائه فوق المتوسط الدولي بعلامة واحدة، واحتل الترتيب الأول على مجموعة الدول العربية المشاركة في الدراسة.

ويبين الجدول رقم (١٣) متوسطات الأداء للدول العربية المشاركة في الدراسة، كما يبين الشكل رقم (١) متوسطات أداء الدول العربية في العلوم. وتجدر الإشارة إلى أن متوسط أداء طلبة الأردن في العلوم جاء أعلى من المتوسط العربي بـ(٥٦) علامة وكان هذا الفرق دالاً إحصائياً، كما أن المتوسط الأردني اعلى من متوسط أي من الدول العربية المشاركة وبدلالة إحصائية.

وبلغ متوسط أعمار الطلبة الأردنيين ١٣,٩ سنة ، وهو أقل من المتوسط العربي للطلبة العرب ، وأقل من متوسط أعمار أي من الدول العربية المشاركة، ويشير ذلك إلى فعالية النظام التربوي الأردني إذا ما قورن بالنظم التربوية العربية، كما أن أداءه على المستوى الدولي جاء مُرضياً، إذ أنه للمره الأولى له من خلال مشاركاته الدولية يصل إلى المتوسط الدولي في أدائه .

## الجدول رقم (١٢)
## متوسطات الأداء في العلوم

| البلد | | المتوسط | | البلد | | المتوسط | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١- | سنغافورة | ٥٧٨ | △ | ٢٤- | اسرائيل | ٤٨٨ | - |
| ٢- | تايوان | ٥٧١ | △ | ٢٥- | بلغاريا | ٤٧٩ | - |
| ٣- | كوريا | ٥٥٨ | △ | ٢٦- | الأردن | ٤٧٥ | - |
| ٤- | هونغ كونغ | ٥٥٦ | △ | ٢٧- | مولدوفا | ٤٧٢ | - |
| ٥- | استونيا | ٥٥٢ | △ | ٢٨- | رومانيا | ٤٧٠ | - |
| ٥- | اليابان | ٥٥٢ | △ | ٢٩- | صربيا | ٤٦٨ | ▽ |
| ٧- | بريطانيا | ٥٤٤ | △ | ٣٠- | ارمينيا | ٤٦١ | ▽ |
| ٨- | هنجاريا | ٥٤٣ | △ | ٣١- | ايران | ٤٥٣ | ▽ |
| ٩- | هولندا | ٥٣٦ | △ | ٣٢- | مقدونيا | ٤٤٩ | ▽ |
| ١٠- | الولايات المتحدة | ٥٢٧ | △ | ٣٣- | قبرص | ٤٤١ | ▽ |
| ١٠- | استراليا | ٥٢٧ | △ | ٣٤- | البحرين | ٤٣٨ | ▽ |
| ١٢- | السويد | ٥٢٤ | △ | ٣٥- | فلسطين | ٤٣٥ | ▽ |
| ١٣- | سلوفينيا | ٥٢٠ | △ | ٣٦- | مصر | ٤٢١ | ▽ |
| ١٣- | نيوزيلندا | ٥٢٠ | △ | ٣٧- | اندونيسيا | ٤٢٠ | ▽ |
| ١٥- | لتوانيا | ٥١٩ | △ | ٣٨- | تشيلي | ٤١٣ | ▽ |
| ١٦- | سلوفاكيا | ٥١٧ | △ | ٣٩- | تونس | ٤٠٤ | ▽ |
| ١٧- | بلجيكا | ٥١٦ | △ | ٤٠- | السعودية | ٣٩٨ | ▽ |
| ١٨- | روسيا | ٥١٤ | △ | ٤١- | المغرب | ٣٩٦ | ▽ |
| ١٩- | لاتفيا | ٥١٢ | △ | ٤٢- | لبنان | ٣٩٣ | ▽ |
| ١٩- | سكوتلندا | ٥١٢ | △ | ٤٣- | الفلبين | ٣٧٧ | ▽ |
| ٢١- | ماليزيا | ٥١٠ | △ | ٤٤- | بوتسوانا | ٣٦٥ | ▽ |
| ٢٢- | النرويج | ٤٩٤ | △ | ٤٥- | غانا | ٢٥٥ | ▽ |
| ٢٣- | ايطاليا | ٤٩١ | △ | ٤٦- | جنوب افريقيا | ٢٤٤ | ▽ |
| المتوسط الدولي ٤٧٤ | | | | | | | |

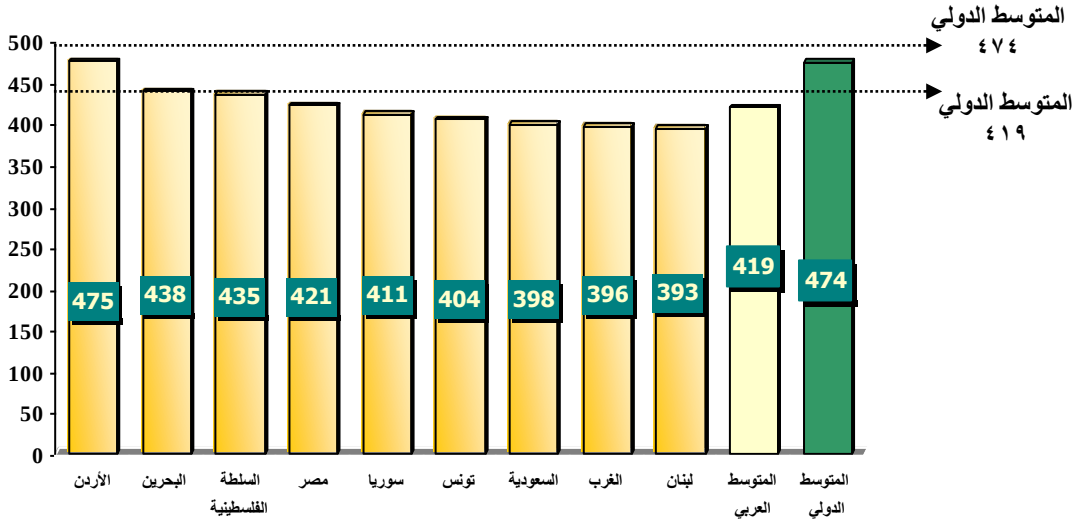
△ متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي بدلالة إحصائية
▽ متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي بدلالة إحصائية
_ متوسط الدولة لا يختلف عن المتوسط الدولي بدلالة إحصائية

## جدول رقم (١٣)

## متوسطات الدول العربية في العلوم

| | البلد | المتوسط | متوسط الأعمار |
|---|---|---|---|
| ١- | الأردن | ٤٧٥ △ | ١٣,٩ |
| ٢- | البحرين | ٤٣٨ △ | ١٤,١ |
| ٣- | فلسطين | ٤٣٥ △ | ١٤,١ |
| ٤- | مصر | ٤٢١ △ | ١٤,٤ |
| ٥- | *سوريا | ٤١١ ▽ | ١٤,٠ |
| ٦- | تونس | ٤٠٤ ▽ | ١٤,٨ |
| ٧- | السعودية | ٣٩٨ ▽ | ١٤,١ |
| ٨- | المغرب | ٣٩٦ ▽ | ١٥,٢ |
| ٩- | لبنان | ٣٩٣ ▽ | ١٤,٦ |
| | المتوسط العربي | ٤١٩ | ١٤,٤ |
| | المتوسط الدولي | ٤٧٤ | ١٤,٥ |

△ متوسط الدولة أعلى من المتوسط العربي بدلالة إحصائية
▽ متوسط الدولة أدنى من المتوسط العربي بدلالة إحصائية
* عينة الطلبة في سوريا لم تحقق الشروط الدولية في اختيارها




**الشكل رقم (١)**
**متوسطات أداء الدول العربية في العلوم**

## ■ الأداء في العلوم بحسب محطات التحصيل الدولية

عرّفت الدراسة الدولية أربع محطات للتحصيل على النحو التالي:

- محطة التحصيل المتقدمة وتمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة ٦٢٥ فأكثر.
- محطة التحصيل العالية وتمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة ٥٥٠ فأكثر.
- محطة التحصيل المتوسطة وتمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة ٤٧٥ فأكثر.
- محطة التحصيل المنخفضة وتمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة ٤٠٠ 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 المتقدمة:

يتصف الطلبة الذين وصلوا إلى محطة التحصيل المتقدمة بأنهم قادرون 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 (٦٢٥) إعطاء إجابة صحيحة عنها .

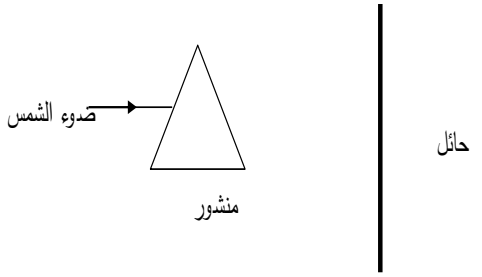
**مثال لسؤال يجيب عنه أغلب الطلبة في المحطة المتقدمة للصف الثامن**

| نسبة الإجابة الصحيحة% | الدولة | مجال المحتوى: الفيزياء |
|---|---|---|
| ▲ 74 | كوريا (الدولة الأعلى) | |

| | | |
|---|---|---|
| تحصيلا | | |
| الأردن | 36 | ▲ |
| البحرين | 34 | ▲ |
| فلسطين | 33 | ▲ |
| مصر | 24 | - |
| المتوسط الدولي | 23 | |
| المتوسط العربي | 19 | ▼ |
| السعودية | 14 | ▼ |
| لبنان | 7 | ▼ |
| المغرب | 1 | ▼ |
| تونس (الأدنى) | 0 | ▼ |

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

يوضح الشكل التالي شعاعاً من ضوء الشمس يسقط على منشور زجاجي.




صف ما يمكن رؤيته على الحائل.

(يمكنك الرسم على الشكل لشرح إجابتك.)

## محطة التحصيل العالية:

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 الرئيسة.
- 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 أغلب الطلبة في المحطة العالية للصف الثامن

| مجال المحتوى: علم الحياة | | |
|---|---|---|
| | الدولة | نسبة الإجابة الصحيحة % |
| | سنغافورة (الدولة | ▲ 78 |

| | | |
|---|---|---|
| الأعلى تحصيلا | | |
| الأردن | 39 | ▲ |
| مصر | 34 | - |
| المتوسط الدولي | 33 | |
| تونس | 26 | ▼ |
| السعودية | 24 | ▼ |
| المتوسط العربي | 23 | ▼ |
| البحرين | 16 | ▼ |
| فلسطين | 16 | ▼ |
| المغرب | 16 | ▼ |
| لبنان | 9 | ▼ |
| غانا (الأدنى) | 3 | ▼ |

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

## محطة التحصيل المتوسطة:

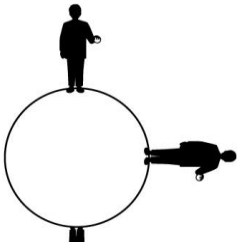
وبالنسبة للطلبة الذين وصلوا إلى هذه المحطة فهم يتصفون بما يلي:

- 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 أغلب الطلبة في المحطة المتوسطة للصف الثامن

| نسبة الإجابة الصحيحة % | | | الدولة | | | | مجال المحتوى : علـم الأرض |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ▲ | | 92 | اليابان (الدولة الأعلى تحصيلا | | | | |



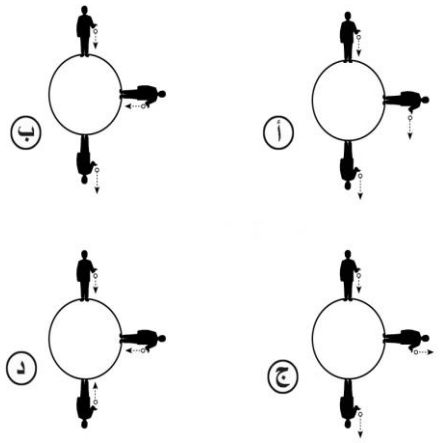
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | لبنان | 72 | | | |
| | | | | المتوسط الدولي | 70 | | | |
| | | | | البحرين | 67 | | | |
| | | | | الأردن | 66 | | | |
| | | | | السعودية | 61 | | | ▼ |
| | | | | فلسطين | 58 | | | ▼ |
| | | | | المتوسط العربي | 54 | | | ▼ |
| | | | | مصر | 51 | | | ▼ |
| | | | | تونس | 47 | | | ▼ |
| | | | | المغرب | 6 | | | ▼ |

▲ المتوسط أعلى من المتوسط الدولي

▼ المتوسط أدنى من المتوسط الدولي

يبين الشكل السابق شخصاً يحمل كرة واقفاً في ثلاث أماكن مختلفة على الكرة الأرضية. إذا ترك الشخص الكرة فإن الجاذبية الأرضية ستجعلها تسقط.

أي من الأشكال التالية هو أفضل تمثيل لاتجاه سقوط الكرة في الأماكن الثلاثة المختلفة؟




## محطة التحصيل المنخفضة:

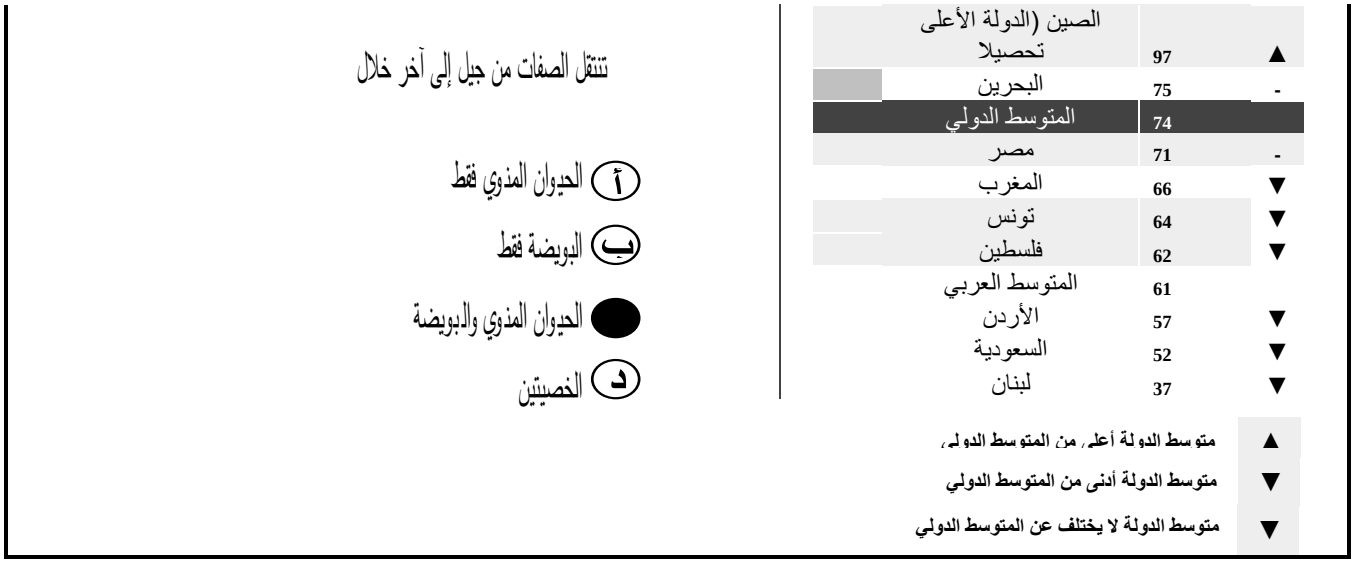
أما الطلبة الذين وصلوا هذه المحطة فهم يتصفون بما يلي:

- إدراك بعض الحقائق عن العلوم الفيزيائية والبيولوجية
- امتلاك بعض المعرفة عن جسم الإنسان والوراثة
- أُلفة 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 أغلب الطلبة في المحطة المنخفضة للصف الثامن

| نسبة الإجابة الصحيحة% | الدولة | مجال المحتوى: علم الحياة |
|---|---|---|
| | | |




ويبين الجدول رقم (١٤) النسب المئوية للطبة الذين وصلوا إلى محطات التحصيل للدول جميعها، كما يبين الجدول رقم (١٥) النسب المئوية للطلبة العرب. ويتضح من هذين الجدولين أن نسبة الطلبة الأردنيين الذين وصلوا إلى محطة التحصيل المتقدمة ٣% وهي تقل عن النسبة الدولية لهذه المحطة والبالغة ٦% في حين أنها أعلى من النسبة العربية والبالغة ٠,٦%، وفي المحطة العالية بلغت النسبة الأردنية ٢١% وهي تقل عن النسبة الدولية والبالغة ٢٦%، ولكنها أعلى وبدلالة إحصائية من النسبة العربية لهذا المستوى والبالغة ٦%، وفي المحطة المتوسطة بلغت النسبة الأردنية ٥٣% وهي لا تختلف كثيراً عن النسبة الدولية والبالغة ٥٦% ، ولكنها أعلى وبدلالة إحصائية من النسبة العربية لهذا المستوى والبالغة ٢٦%، وفي المحطة المنخفضة بلغت النسبة الأردنية ٨٠% وهي لا تختلف إحصائياً عن النسبة الدولية لهذه المحطة والبالغة ٧٩%، ولكنها أعلى وبدلالة إحصائية من النسبة العربية لهذه المحطة والبالغة ٥٩%.

ومجمل القول فان توزيع الطلبة الأردنيين على محطات التحصيل الأربعة جاء أفضل من التوزيع العربي، إلاّ أنه على المستوى العالمي جاء مقارباً له على المحطات الثلاث: العالية، والمتوسطة والمنخفضة، ولكن الفرق كان جوهرياً على المحطة الأولى ولصالح الطالب الدولي، ويعكس هذا أن نسبة الطلبة الأردنيين المتميزين أقل من الطلبة المتميزين على المستوى الدولي. وهي في الوقت نفسه الأعلى على المستوى العربي.

**الجدول رقم (١٤)**
**النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى مستويات التحصيل الأربعة في العلوم**

| البلد | متقدم (٦٢٥) | عالي (٥٥٠) | متوسط (٤٧٥) | منخفض (٤٠٠) | البلد | متقدم (٦٢٥) | عالي (٥٥٠) | متوسط (٤٧٥) | منخفض (٤٠٠) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| سنغافورة | ٤٤ | ٧٧ | ٩٣ | ٩٩ | ارمينيا | ٢ | ٢١ | ٥٤ | ٨٢ |
| تايوان | ٣٨ | ٦٦ | ٨٥ | ٩٦ | قبرص | ١ | ١٣ | ٤٥ | ٧٧ |
| كوريا | ٣٥ | ٧٠ | ٩٠ | ٩٨ | مولدوفا | ١ | ١٣ | ٤٥ | ٧٧ |
| هونغ كونغ | ٣١ | ٧٣ | ٩٣ | ٩٨ | مقدونيا | ١ | ٩ | ٣٤ | ٦٦ |
| اليابان | ٢٤ | ٦٢ | ٨٨ | ٩٨ | الأردن | ١ | ٨ | ٣٠ | ٦٠ |
| هنجاريا | ١١ | ٤١ | ٧٥ | ٩٥ | اندونيسيا | ١ | ٦ | ٢٤ | ٥٥ |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| هولندا | ١٠ | ٤٤ | ٨٠ | ٩٧ | مصر | ١ | ٦ | ٢٤ | ٥٢ |
| بلجيكا | ٩ | ٤٧ | ٨٢ | ٩٥ | النرويج | ٠ | ١٠ | ٤٤ | ٨١ |
| استونيا | ٩ | ٣٩ | ٧٩ | ٩٧ | لبنان | ٠ | ٤ | ٢٧ | ٦٨ |
| سلوفاك | ٨ | ٣١ | ٦٦ | ٩٠ | فلسطين | ٠ | ٤ | ١٩ | ٤٦ |
| استراليا | ٧ | ٢٩ | ٥٥ | ٩٠ | ايران | ٠ | ٣ | ٢٠ | ٥٥ |
| الولايات المتحدة | ٧ | ٢٩ | ٦٤ | ٩٠ | تشيلي | ٠ | ٣ | ١٥ | ٤١ |
| ماليزيا | ٦ | ٣٠ | ٦٦ | ٩٣ | الفلبين | ٠ | ٣ | ١٤ | ٣٩ |
| روسيا | ٦ | ٣٠ | ٦٦ | ٩٢ | البحرين | ٠ | ٢ | ١٧ | ٥١ |
| اسرائيل | ٦ | ٢٧ | ٦٠ | ٨٦ | جنوب افريقيا | ٠ | ٢ | ٦ | ١٠ |
| لاتفيا | ٥ | ٢٩ | ٦٨ | ٩٣ | تونس | ٠ | ١ | ١٥ | ٥٥ |
| لتوانيا | ٥ | ٢٨ | ٦٣ | ٩٠ | المغرب | ٠ | ١ | ١٠ | ٤٢ |
| نيوزلندا | ٥ | ٢٤ | ٥٩ | ٨٨ | بتسوانا | ٠ | ١ | ٧ | ٣٢ |
| سكوتلندا | ٤ | ٢٥ | ٦٣ | ٩٠ | السعودية | ٠ | ٠ | ٣ | ١٩ |
| رومانيا | ٤ | ٢١ | ٥٢ | ٧٩ | غانا | ٠ | ٠ | ٢ | ٩ |
| صربيا | ٤ | ٢١ | ٥٢ | ٨٠ | بريطانيا | ٥ | ٢٦ | ٦١ | ٩٠ |
| السويد | ٣ | ٢٤ | ٦٤ | ٩١ | المتوسط الدولي | ٦ | ٢٤ | ٥٧ | ٧٥ |
| سلوفينيا | ٣ | ٢١ | ٦٠ | ٩٠ | | | | | |
| ايطاليا | ٣ | ١٩ | ٥٦ | ٨٦ | | | | | |
| بلغاريا | ٣ | ١٩ | ٥١ | ٨٢ | | | | | |

**الجدول رقم (١٥)**

**النسب المئوية لطلبة الدول العربية الذين وصلوا إلى محطات التحصيل الأربعة في العلوم**

| البلد | متقدم (٦٢٥) | عالي (٥٥٠) | متوسط (٤٧٥) | منخفض (٤٠٠) |
|---|---|---|---|---|
| الأردن | ٣ | ٢١ | ٥٣ | ٨٠ |
| فلسطين | ١ | ١٠ | ٣٦ | ٦٦ |
| مصر | ١ | ١٠ | ٣٣ | ٥٩ |
| البحرين | ٠ | ٦ | ٣٣ | ٧٠ |
| لبنان | ٠ | ٤ | ٢٠ | ٤٨ |
| السعودية | ٠ | ١ | ١٥ | ٤٩ |
| المغرب | ٠ | ١ | ١٣ | ٤٨ |
| تونس | ٠ | ١ | ١٢ | ٥٢ |
| سوريا | ٠ | ٤ | ٢٢ | ٥٦ |
| المتوسط العربي | ٠,٦ | ٦ | ٢٦ | ٥٩ |
| المتوسط الدولي | ٦ | ٢٦ | ٥٦ | ٧٩ |

## مستوى الأداء على اختبار العلوم بحسب الجنس

يبين الجدول رقم (١٦) متوسطات الأداء على اختبار العلوم بحسب الجنس للدول جميعها، كما يبين الجدول رقم (١٧) متوسطات الأداء للدول العربية المشاركة بالدراسة بحسب الجنس.

**الجدول رقم (١٦)**

**متوسطات الأداء في العلوم بحسب الجنس**

| البلد | الإناث | الذكور | الفرق المطلق | البلد | الإناث | الذكور | الفرق المطلق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مصر | ٤٢٢ | ٤٢١ | ١ - | ايطاليا | ٤٨٦ | ٤٩٦ | ▼ ١٠ |
| ايران | ٤٥٤ | ٤٥٣ | ١ - | روسيا | ٥٠٨ | ٥١٩ | ▼ ١١ |
| تايوان | ٥٧١ | ٥٧٢ | ١ - | المغرب | ٣٩٢ | ٤٠٣ | ▼ ١١ |
| بتسوانا | ٣٦٤ | ٣٦٦ | ٢ - | اندونيسيا | ٤١٥ | ٤٢٦ | ▼ ١١ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| جنوب إفريقيا | ٢٤٢ | ٢٤٤ | ٢ - | سكوتلندا | ٥٠٥ | ٥١٧ | ▼ ١٢ |
| لبنان | ٣٩٢ | ٣٩٥ | ٣ - | كوريا | ٥٥٢ | ٥٦٤ | ▼ ١٢ |
| سنغافورة | ٥٧٦ | ٥٧٩ | ٣ - | ارمينيا | ٤٦٨ | ٤٣٥ | △ ١٣ |
| استونيا | ٥٥٤ | ٥٥١ | ٣ - | فلسطين | ٤٤١ | ٤٢٨ | △ ١٣ |
| قبرص | ٤٤٣ | ٤٤٠ | ٤ - | هولندا | ٥٢٨ | ٥٤٣ | ▼ ١٥ |
| لتوانيا | ٥١٦ | ٥٢٢ | ▼ ٦ | السعودية | ٤٠٧ | ٣٩١ | △ ١٦ |
| صربيا | ٤٦٥ | ٤٧١ | ▼ ٦ | بلغاريا | ٤٧٠ | ٤٨٧ | ▼ ١٦ |
| المتوسط الدولي | ٤٧١ | ٤٧٧ | ▼ ٦ | الولايات المتحدة | ٥١٩ | ٥٣٦ | ▼ ١٦ |
| سلوفينيا | ٥١٧ | ٥٢٤ | ▼ ٧ | سلوفاك | ٥٠٨ | ٥٢٥ | ▼ ١٨ |
| الفلبين | ٣٨٠ | ٣٧٤ | ٧ - | اسرائيل | ٤٧٩ | ٤٩٨ | ▼ ٢٠ |
| لاتفيا | ٥٠٩ | ٥١٦ | ▼ ٧ | استراليا | ٥١٧ | ٥٣٧ | ▼ ٢٠ |
| السويد | ٥٢١ | ٥٢٨ | ▼ ٨ | بلجيكا | ٥٠٥ | ٥٢٨ | ▼ ٢٤ |
| النرويج | ٤٩٠ | ٤٩٨ | ▼ ٨ | تونس | ٣٩٢ | ٤١٦ | ▼ ٢٤ |
| مقدونيا | ٤٥٤ | ٤٤٥ | △ ٨ | هنجاريا | ٥٣٠ | ٥٥٦ | ▼ ٢٦ |
| مولدوفا | ٤٧٧ | ٤٦٨ | △ ٨ | الأردن | ٤٨٩ | ٤٦٢ | △ ٢٧ |
| رومانيا | ٤٦٥ | ٤٧٤ | ▼ ٩ | تشيلي | ٣٩٨ | ٤٢٧ | ▼ ٢٩ |
| هونغ كونغ | ٥٥٢ | ٥٦١ | ▼ ٩ | البحرين | ٤٥٣ | ٤٢٣ | △ ٢٩ |
| اليابان | ٥٤٨ | ٥٥٧ | ▼ ٩ | غانا | ٢٣٦ | ٢٧١ | ▼ ٣٥ |
| نيوزلندا | ٥١٥ | ٥٢٥ | ٩ - | بريطانيا | ٥٣٨ | ٥٥٠ | ▼ ١٢ |
| ماليزيا | ٥٠٥ | ٥١٥ | ▼ ١٠ | | | | |

▼ متوسط الإناث أدنى من متوسط الذكور بدلالة إحصائية
△ متوسط الإناث أعلى من متوسط الذكور بدلالة إحصائية
- متوسط الإناث لا يختلف إحصائياً عن متوسط الذكور

**الجدول رقم (١٧)**
**متوسطات أداء الدول العربية في العلوم بحسب الجنس**

| البلد | الإناث | الذكور | الفرق المطلق |
|---|---|---|---|
| مصر | ٤٢٢ | ٤٢١ | - ١ |
| لبنان | ٣٩٢ | ٣٩٥ | - ٣ |
| سوريا | ٤٠٢ | ٤١٣ | ▼ ١١ |
| المغرب | ٣٩٢ | ٤٠٣ | ▼ ١١ |
| فلسطين | ٤٤١ | ٤٢٨ | △ ١٣ |
| السعودية | ٤٠٧ | ٣٩١ | △ ١٦ |
| تونس | ٣٩٢ | ٤١٦ | ▼ ٢٤ |
| الأردن | ٤٨٩ | ٤٦٢ | △ ٢٧ |
| البحرين | ٤٥٣ | ٤٢٣ | △ ٣٠ |
| المتوسط العربي | ٤٢١ | ٤١٧ | △ ٤ |
| المتوسط الدولي | ٤٧١ | ٤٧٧ | ▼ ٦ |

△ متوسط الإناث أعلى من متوسط الذكور بدلالة إحصائية
▼ متوسط الإناث أدنى من متوسط الذكور بدلالة إحصائية
- متوسط الإناث لا يختلف إحصائياً عن متوسط الذكور

على المستوى الدولي بلغ متوسط الذكور (٤٧٧) ومتوسط الإناث (٤٧١) وبذلك يبلغ الفرق بين المتوسطين ٦ علامات، وقد جاء هذا الفرق دالاً إحصائياً ولصالح الذكور ، وعلى المستوى العربي بلغ متوسط الذكور (٤١٧)، ومتوسط الإناث (٤٢١) وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين ٤ علامات ولصالح الإناث، وبدلالة إحصائية. وعلى المستوى الأردني بلغ متوسط الإناث (٤٨٩) ومتوسط الذكور (٤٦٢)، وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين (٢٧) علامة ولصالح الإناث وجاء هذا الفرق دالاً إحصائياً. إن تفوق الإناث على الذكور في المجتمع 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 عل اختبار العلوم بحسب مجالات المحتوى

يبين الجدول رقم (١٨) متوسطات الأداء للدول العربية بحسب مجالات المحتوى لاختبار العلوم، وقد بلغت متوسطات الأداء الأردني في مجالات المحتوى كما يلي: الأحياء (٤٧٥)، الكيمياء(٤٧٨)، الفيزياء (٤٦٥)، الجيولوجيا (٤٧٢)، البيئة (٤٩٢)، وجاءت هذه المتوسطات أعلى من المتوسطات العربية المناظرة لها وبدلالة إحصائية، حيث بلغت متوسطات الأداء العربي كما يلي: الأحياء (٤٢٣)، الكيمياء (٤٣١)، الفيزياء (٤٢١)، الجيولوجيا (٤٢٠)، البيئة (٤٣٠). وهذه المتوسطات جميعها دون المتوسط الدولي في المجالات جميعها والبالغ (٤٧٤)، وبمقارنة متوسطات الأداء الأردني بالمتوسطات الدولية بحسب المجال يتبين أن المتوسط الأردني لم يختلف إحصائياً عن المتوسط الدولي في مجالات ثلاثة هي: الأحياء، والكيمياء، وعلوم الأرض، في حين جاء دون المتوسط الدولي في الفيزياء، وأعلى من المتوسط الدولي في البيئة ويشير ذلك إلى ضرورة مراجعة المناهج في مجال الفيزياء وتعزيزها للارتقاء بمستوى أداء طلبتنا في مجال الفيزياء ليرقى إلى المستوى الدولي.

**الجدول رقم (١٨)**
**متوسطات الدول العربية في العلوم بحسب المحتوى**

| البلد | الأحياء | الكيمياء | الفيزياء | الجيولوجيا | البيئة |
|---|---|---|---|---|---|
| الأردن | ٤٧٥ | ٤٧٨ | ٤٦٥ | ٤٧٢ | ٤٩٢ |
| البحرين | ٤٤٥ | ٤٤١ | ٤٤٣ | ٤٤٠ | ٤٣٩ |
| فلسطين | ٤٣٥ | ٤٤٤ | ٤٣٢ | ٤٣٩ | ٤٤٤ |
| مصر | ٤٢٥ | ٤٤٢ | ٤١٤ | ٤٠٣ | ٤٣٠ |
| سوريا | ٤٤٧ | ٤٤٠ | ٤٢٣ | ٤٣٢ | ٤٥٠ |
| تونس | ٤١٧ | ٤١٣ | ٣٨٦ | ٤٠٨ | ٤٣٦ |
| السعودية | ٤١٢ | ٣٨٢ | ٣٩٤ | ٣٩٤ | ٤١٠ |
| المغرب | ٣٩٠ | ٤٠٢ | ٤١٠ | ٣٩٧ | ٣٩٦ |
| لبنان | ٣٦٠ | ٤٣٣ | ٤١٩ | ٣٩٥ | ٣٧٤ |
| المتوسط العربي | ٤٢٣ | ٤٣١ | ٤٢١ | ٤٢٠ | ٤٣٠ |
| المتوسط الدولي | ٤٧٤ | ٤٧٤ | ٤٧٤ | ٤٧٤ | ٤٧٤ |

**الجدول رقم (١٩)**
**متوسطات أداء الدول العربية في العلوم بحسب المحتوى والجنس**

| البلـد | الأحياء | | الكيمياء | | الفيزياء | | علم الأرض | | البيئة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | إناث | ذكور | إناث | ذكور | إناث | ذكور | إناث | ذكور | إناث | ذكور |
| الأردن | ٤٩٣△ | ٤٥٨ | ٤٩٦△ | ٤٦٠ | ٤٧٤△ | ٤٥٧ | ٤٧٩△ | ٤٦٦ | ٥٠٧△ | ٤٧٩ |
| البحرين | ٤٦٥ | ٤٢٤ | ٤٥٨ | ٤٢٤ | ٤٥٤ | ٤٣٢ | ٤٤٥ | ٤٣٦ | ٤٥٢ | ٤٢٥ |
| فلسطين | ٤٤٣ | ٤٢٦ | ٤٥٤ | ٤٣٣ | ٤٣٦ | ٤٢٧ | ٤٤١ | ٤٣٦ | ٤٥٤ | ٤٣٢ |
| مصر | ٤٢٩ | ٤٢٢ | ٤٤٢ | ٤٤١ | ٤١٢ | ٤١٥ | ٣٩٧ | ٤٠٩ | ٤٣٥ | ٤٢٦ |
| سوريا | ٤٤٤ | ٤٤٤ | ٤٣٧ | ٤٣٩ | ٤١٠ | ٤٢٧ | ٤٢٠ | ٤٣٨ | ٤٤٦ | ٤٤٩ |
| تونس | ٤١٢ | ٤٢٣ | ٤٠٥ | ٤٢٢ | ٣٧١ | ٤٠٢ | ٣٩١ | ٤٢٦ | ٤٢٧ | ٤٤٥ |
| السعودية | ٤١٩ | ٤٠٦ | ٣٩٨ | ٣٧٠ | ٤٠٥ | ٣٨٥ | ٤٠٠ | ٣٨٩ | ٤١٧ | ٤٠٥ |
| المغرب | ٣٨٨ | ٣٩٢ | ٣٩٩ | ٤٠٥ | ٤٠٠ | ٤٢٢ | ٣٨٩ | ٤٠٦ | ٣٩٤ | ٤٠١ |
| لبنان | ٣٦٦ | ٣٥٢ | ٤٣٦ | ٤٣٠ | ٤١٣ | ٤٢٦ | ٣٨٩ | ٤٠٢ | ٣٧١ | ٣٧٩ |
| المتوسط العربي | ٤٢٩ △ | ٤١٦ | ٤٣٦△ | ٤٣٠ | ٤١٩ | ٤٢١ | ٤١٧ | ٤٢٣ | ٤٣٤△ | ٤٢٧ |
| المتوسط الدولي | ٤٧٦ △ | ٤٧٣ | ٤٧٤ | ٤٧٤ | ٤٦٨ | ٤٨٠△ | ٤٦٦ | ٤٨٢△ | ٤٧٢ | ٤٧٦△ |

يتضح من الجدول رقم (١٩) وعلى المستوى الدولي أن متوسطات الذكور جاءت أعلى وبدلالة إحصائية في مجالات الفيزياء، وعلم الأرض ، والبيئة، في حين تفوقت الإناث على الذكور في الأحياء، ولم يختلف أداء الذكور عن الإناث في مجال الكيمياء، وعربياً تفوقت الإناث على الذكور في مجالات الأحياء والكيمياء، والبيئة، في حين تفوق الذكور على الإناث في مجال علم الأرض، وجاء أداؤهما متماثلاً إحصائياً في الفيزياء وفي الأردن تفوقت الإناث على الذكور وبدلالة إحصائية في المجالات جميعها.

# الفصل الثالث

# الأداء على اختبار الرياضيات

يوضح الجدول رقم (٢٠) متوسطات الأداء العام لطلبة الدول المشاركة في الدراسة على اختبار الرياضيات. وتشير هذه النتائج إلى أن الأردن حقق الترتيب (٣٣) من بين (٤٦)

دولة مشاركة. وجاء متوسط أدائه دون المتوسط الدولي بـ (٤٣) علامة وبدلالة إحصائية. ولم يختلف الأداء الأردني عن الأداء اللبناني إحصائياً، وتفوق الطلبة الأردنيين على طلبة (١٣) دولة في حين تفوق عليهم (٣١) دولة، وعلى المستوى العربي جاء ثانياً بعد لبنان، وإن كان الفرق بين متوسطيهما غير دال إحصائياً.

ويبين الجدول رقم (٢١) متوسطات الأداء للدول العربية المشاركة في الدراسة، كما يبين الشكل رقم (٢) متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات. وتجدر الإشارة إلى أن متوسط أداء طلبة الأردن في الرياضيات جاء أعلى من المتوسط العربي بـ (٣١) علامة وكان هذا الفرق دالاً إحصائياً، كما أن المتوسط الأردني أعلى من متوسط أي من الدول العربية المشاركة في الدراسة وبدلالة إحصائية عدا لبنان حيث زاد المتوسط اللبناني عن المتوسط الأردني بـ (٩) علامات، إلا أن هذا الفرق غير دال إحصائياً.

على المستوى العربي يبدو 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 (٢٠)**
**متوسطات الأداء في الرياضيات**

| | البلد | المتوسط | | | البلد | المتوسط | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١- | سنغافورة | ٦٠٥ | △ | ٢٤- | ارمينيا | ٤٧٨ | △ |
| ٢- | كوريا | ٥٨٩ | △ | ٢٥- | صربيا | ٤٧٧ | △ |
| ٣- | هونغ كونغ | ٥٨٦ | △ | ٢٦- | بلغاريا | ٤٧٦ | △ |
| ٤- | تايوان | ٥٨٥ | △ | ٢٧- | رومانيا | ٤٧٥ | - |
| ٥- | اليابان | ٥٧٠ | △ | ٢٨- | النرويج | ٤٦١ | ▽ |
| ٦- | بلجيكا | ٥٣٧ | △ | ٢٩- | مولدوفا | ٤٦٠ | - |
| ٧- | هولندا | ٥٣٦ | △ | ٣٠- | قبرص | ٤٥٩ | ▽ |
| ٨- | استونيا | ٥٣١ | △ | ٣١- | مقدونيا | ٤٣٥ | ▽ |
| ٩- | هنجاريا | ٥٢٩ | △ | ٣٢- | لبنان | ٤٣٣ | ▽ |
| ١٠- | ماليزيا | ٥٠٨ | △ | ٣٣- | الأردن | ٤٢٤ | ▽ |
| ١٠- | لاتفيا | ٥٠٨ | △ | ٣٤- | ايران | ٤١١ | ▽ |
| ١٠- | روسيا | ٥٠٨ | △ | ٣٤- | اندونيسيا | ٤١١ | ▽ |
| ١٠- | سلوفاكيا | ٥٠٨ | △ | ٣٦- | تونس | ٤١٠ | ▽ |

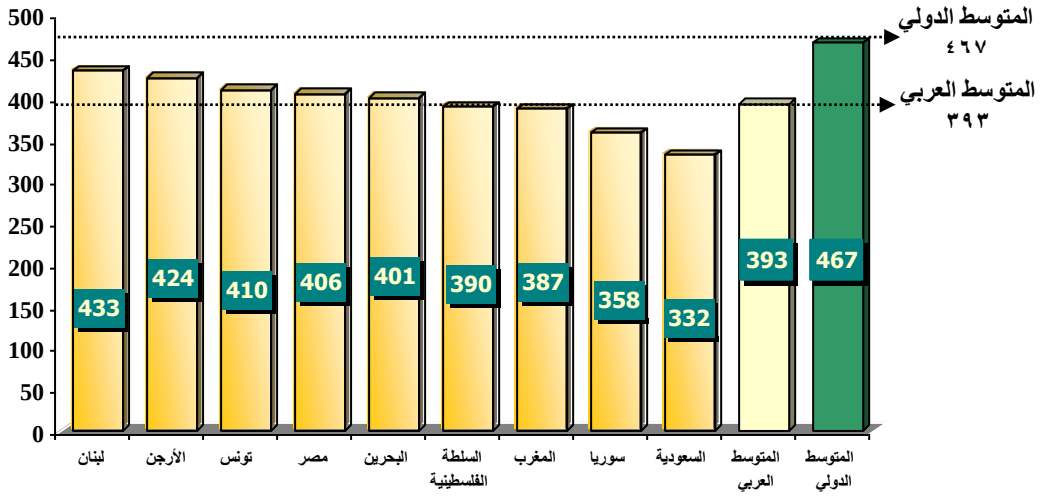
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٤- | استراليا | ٥٠٥ | △ | ٣٧- | مصر | ٤٠٦ | ▼ |
| ١٥- | الولايات المتحدة | ٥٠٤ | △ | ٣٨- | البحرين | ٤٠١ | ▼ |
| ١٦- | لتوانيا | ٥٠٢ | △ | ٣٩- | فلسطين | ٣٩٠ | ▼ |
| ١٧- | السويد | ٤٩٩ | △ | ٤٠- | تشيلي | ٣٨٧ | ▼ |
| ١٨- | سكوتلندا | ٤٩٨ | △ | ٤٠- | المغرب | ٣٨٧ | ▼ |
| ١٨- | بريطانيا | ٤٩٨ | △ | ٤٢- | الفلبين | ٣٧٨ | ▼ |
| ٢٠- | اسرائيل | ٤٩٦ | △ | ٤٣- | بتسوانا | ٣٦٦ | ▼ |
| ٢١- | نيوزلندا | ٤٩٤ | △ | ٤٤- | السعودية | ٣٣٢ | ▼ |
| ٢٢- | سلوفينيا | ٤٩٣ | △ | ٤٥- | غانا | ٢٧٦ | ▼ |
| ٢٣- | ايطاليا | ٤٨٤ | △ | ٤٦- | جنوب افريقيا | ٢٦٤ | ▼ |
| المتوسط الدولي ٤٦٧ | | | | | | | |

△ متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي بدلالة إحصائية
▼ متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي بدلالة إحصائية
- متوسط الدولة لا يختلف إحصائياً عن المتوسط الدولي

## الجدول رقم (٢١)
## متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات

| | البلد | المتوسط | | متوسط الأعمار |
|---|---|---|---|---|
| ١- | لبنان | ٤٣٣ | △ | ١٤,٦ |
| ٢- | الأردن | ٤٢٤ | △ | ١٣,٩ |
| ٣- | تونس | ٤١٠ | △ | ١٤,٨ |
| ٤- | مصر | ٤٠٦ | △ | ١٤,٤ |
| ٥- | البحرين | ٤٠١ | △ | ١٤,١ |
| ٦- | فلسطين | ٣٩٠ | - | ١٤,١ |
| ٧- | المغرب | ٣٨٧ | ▼ | ١٥,٢ |
| ٨- | *سوريا | ٣٥٨ | ▼ | ١٤,٠ |
| ٩- | السعودية | ٣٣٢ | ▼ | ١٤,١ |
| | المتوسط العربي | ٣٩٣ | | ١٤,٤ |
| | المتوسط الدولي | ٤٦٧ | | ١٤,٥ |

△ متوسط الدولة أعلى من المتوسط العربي وبدلالة إحصائية
▼ متوسط الدولة أدنى من المتوسط العربي وبدلالة إحصائية
- متوسط الدولية لا يختلف إحصائياً عن المتوسط الدولي
* بيانات سوريا لم تضمن في التقرير الدولي بسبب أخطاء في اختيار العينة




## الشكل رقم (٢)

## الأداء في الرياضيات بحسب محطات التحصيل الدولية

عرّفت الدراسة الدولية أربع محطات للتحصيل على النحو التالي:

- محطة التحصيل المتقدمة وتمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة ٦٢٥ فأكثر.
- محطة التحصيل العالية وتمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة ٥٥٠ فأكثر.
- محطة التحصيل المتوسطة وتمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة ٤٧٥ فأكثر.
- محطة التحصيل المنخفضة وتمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة ٤٠٠ 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 قادرون على:

تنظيم المعلومات وصياغة التعميمات، وشرح استراتيجيات الحل في المسائل التي تتصل بالمواقف غير الروتينية. كما أنهم قادرون 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.

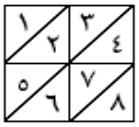
وللتعرف على نموذج من الأسئلة التي يستطيع غالبية الطلبة الذين وصلوا هذه المحطة الإجابة عنه إجابة صحيحة نورد المثالين التاليين:

### محطة التحصيل المتقدم في الرياضيات

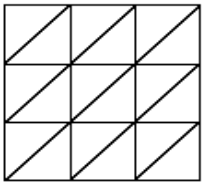
**مثال (١)**

**الوصف: التعميم من الحدود الأولى للمتتالية**
**وإيجاد الحد رقم ٥٠**
**السؤال:** جزئت الأشكال الثلاثة التالية إلى مثلثات صغيرة متطابقة.

الشكل ١



الشكل ٢


الشكل ٣

| الدولة | % للإجابة الصحيحة |
|---|---|
| الأردن | ٥ |
| مصر | ٥ |
| فلسطين | ٥ |
| البحرين | ٤ |

| | |
|---|---|
| **المغرب** | **٢** |
| **تونس** | **١** |
| **لبنان** | **١** |
| **السعودية** | **٠** |
| **المتوسط العربي** | **٣** |
| **المتوسط الدولي** | **١٤** |

أ.أكمل الجدول التالي: أولاً اكتب عدد المثلثات الصغيرة التي يتكون منها الشكل٣ بعد ذلك جد عدد المثلثات الصغيرة التي سيحتاج لها لتكوين الشكل الرابع إذا استمرت متتالية الأشكال بالظهور.

| الشكل | عدد المثلثات الصغيرة |
|---|---|
| ١ | ٢ |
| ٢ | ٨ |
| ٣ | ١٨ |
| ٤ | ٣٢ |

ب. عند استمرار الأشكال بالظهور حتى الشكل السابع. ما عدد المثلثات الصغيرة التي سيحتاج لها لتكوين شكل ٧ ؟

الإجابة:

$٢ \times ٧^{٢}$

$٢ \times ٤٩$ _____ ٩٨_____

ج. عند استمرار الأشكال بالظهور حتى الشكل ٥٠. اشرح طريقة لإيجاد عدد المثلثات
الصغيرة في الشكل ٥٠ بحيث لا تعتمد هذه الطريقة على رسم الشكل وعدِّ المثلثات.

$٢ \times ٥٠^{٢}$

$٢ \times ٢٥٠٠$

٥٠٠٠

**مثال (٢) .**

| الدولة | % للإجابة الصحيحة |
|---|---|
| **الأردن** | **٢٠** |
| **البحرين** | **١٨** |
| **مصر** | **١٤** |
| **لبنان** | **١١** |
| **السعودية** | **٨** |
| **المغرب** | **٧** |
| **فلسطين** | **٥** |
| **تونس** | **٤** |

**الوصف: يفسر بيانات معطاه في جدول، ويعمل استنتاجات، ويبررها .**

بسمة وفريد ، ودارين ، انتقلوا حديثاً إلى إحدى البلدان . ويحتاج كل منهم الحصول على الخدمات الهاتفية ، وقد حصلوا على المعلومات التالية من شركة الهواتف حول عرضين مختلفين تقدمهما هذه الشركة .

عليهم أن يدفعوا رسم اشتراك شهري ، توجد معدلات أسعار مختلفة للدقيقة الواحدة ، وتعتمد معدلات أسعار الدقيقة على وقت استخدامهم للهاتف في النهار أو الليل ، وعلى العرض الذي يختارونه كلا العرضين يقدمان مكالمات مجانية .
تفصيلات العرضين موضحة في الجدول أدناه .

| العرض | الرسم | السعر للدقيقة | الدقائق المجانية |
|---|---|---|---|

| | الشهري | في النهار ٨ صباحاً-٦ مساءاً | في الليل ٦مساءاً-٨ صباحاً | لكل شهر |
|---|---|---|---|---|
| العرض أ | ٢٠دينار | ٣ دينار | ١ دينار | ١٨٠ |
| العرض **ب** | ١٥دينار | ٢ دينار | ٢ دينار | ١٢٠ |

| | |
|---|---|
| **المتوسط العربي** | **١١** |
| **المتوسط الدولي** | **٢١** |

بسمة تتحدث أقل من ساعتين في الشهر . أي العرضين أقل تكلفة بالنسبة لها ؟

العرض الأقل تكلفة : العرض ب

فسر إجابتك معتمداً على الرسم الشهري ودقائق المكالمات المجانية .

لأنها تتحدث أقل من ساعتين
والعرض ب تكلفته الشهرية أقل

## محطة التحصيل العالي في الرياضيات:

تمثل هذه المحطة الطلبة الذين حصلوا على علامة ٥٥٠ 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 المجدولة والممثلة بيانياً.

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

**مثال (١)**

| الدولة | % للإجابة الصحيحة |
|---|---|
| تونس | ١٨ |
| مصر | ١٧ |
| الأردن | ١٦ |
| لبنان | ١٥ |
| البحرين | ١١ |
| فلسطين | ١٠ |
| المغرب | ٨ |
| السعودية | ٧ |
| المتوسط العربي | ١٣ |
| المتوسط الدولي | ٣٨ |

**مجال المحتوى: الأعداد**
**الوصف: حل مسألة ذات خطوة واحدة تشتمل على قسمة عدد صحيح على كسر .**

**السؤال:** سعة مكيال١/٥ كغم من الطحين. كم مكيالاً من الطحين نحتاج لملء كيس سعته ٦ كغم من الطحين؟

الإجابة:

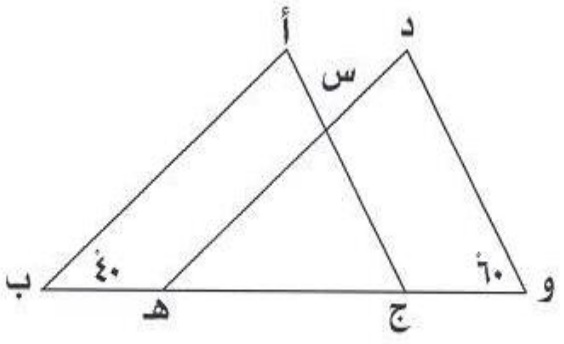
٦ ÷ (١/٥)
= ٦ × ٥
= ٣٠ مكيالاً

**مثال (٢) .**

| الدولة | % للإجابة الصحيحة |
|---|---|
| لبنان | ٥٥ |
| مصر | ٤٧ |
| الأردن | ٤٢ |
| تونس | ٤١ |
| البحرين | ٤١ |
| فلسطين | ٣٩ |
| المغرب | ٣١ |
| السعودية | ٢٦ |

**الوصف: يستخدم خصائص تطابق المثلثات لحساب قياس زاوية .**

في الشكل التالي ، المثلثان **أ ب ج ، د هـ و** متطابقان ، **ب ج = هـ و** .



| | |
|---|---|
| **المتوسط العربي** | **٤٠** |
| **المتوسط الدولي** | **٤٦** |

ما قياس الزاوية **هـ س ج** ؟

(أ) ٢٠°
(ب) ٤٠°
(ج) ٦٠°
(د) ٨٠°
(هـ) ١٠٠°

## محطة التحصيل المتوسط في الرياضيات:

هذه المحطة تمثل الطلبة الذين حصلوا على علامة ٤٧٥ 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 الرئيسة للأشكال الهندسية، وقراءة وتفسير الرسوم البيانية، والجداول، ويدركون المفاهيم الرئيسة 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 غالبية الطلبة الذين وصلوا هذه المحطة الإجابة عنه إجابة صحيحة نورد المثال التالي:

**محطة التحصيل المتوسط**
**مثال (١)**

**الوصف: حل مسألة تشتمل على طرح كسور عشرية من منزلتين .**
**السؤال:** أنهى علي سباقاً في ٤٩,٨٦ ثانية ، وأنهى بلال السباق نفسه في ٥٢,٣٠ ثانية ، كم يزيد الزمن الذي احتاجه بلال لإنهاء السباق عن الزمن الذي احتاجه علي ؟

(أ) ٢,٤٤ ثانية
(ب) ٢,٥٤ ثانية
(ج) ٣,٥٦ ثانية
(د) ٣,٧٦ ثانية

| الدولة | % للإجابة الصحيحة |
|---|---|
| تونس | ٦٣ |
| لبنان | ٦١ |
| مصر | ٥٨ |
| الأردن | ٤٦ |
| المغرب | ٤٥ |
| البحرين | ٤٥ |
| فلسطين | ٣٧ |
| السعودية | ١٩ |
| المتوسط العربي | ٤٨ |
| المتوسط الدولي | ٦١ |

مثال (٢) .

**الوصف: يجد قيمة مجهول في معادلة تشتمل على تناسب .**

إذا كان $\frac{١٢}{ن} = \frac{٣٦}{٢١}$ ، فإن قيمة ن تساوي :

(أ) ٣
(ب) ٧
(ج) ٣٦
(د) ٦٣

| الدولة | % للإجابة الصحيحة |
|---|---|
| لبنان | ٧١ |
| تونس | ٦٤ |
| مصر | ٥٨ |
| المغرب | ٥٤ |
| الأردن | ٥٣ |
| فلسطين | ٥٢ |
| البحرين | ٤٤ |
| السعودية | ٣٠ |
| المتوسط العربي | ٥٣ |
| المتوسط الدولي | ٦١ |

## محطة التحصيل المنخفض في الرياضيات:

هي المحطة التي تضم الطلبة الذين حصلوا على علامة ٤٠٠ 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 نفس العدد 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 المثاليين التاليين:

**مستوى التحصيل المنخفض في الرياضيات**
**مثال (١)**
**الوصف: يختار عدد يشتمل على منزلتين عشريتين ليكون الأقرب إلى عدد صحيح معطى .**

**السؤال:** أي الأعداد التالية هو الأقرب إلى ١٠ ؟

أ) ١٠,٠
ب) ٩,٩٩
ج) ١٠,١٠
د) ١٠,٩٠

| الدولة | % للإجابة الصحيحة |
|---|---|
| تونس | ٧٦ |
| المغرب | ٧٥ |
| لبنان | ٦٧ |
| الأردن | ٥٥ |
| فلسطين | ٥٠ |
| البحرين | ٤٩ |
| مصر | ٤٨ |
| السعودية | ٣٥ |
| المتوسط العربي | ٥٧ |
| المتوسط الدولي | ٧٧ |

ويبين الجدول رقم (٢٢) النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى محطات التحصيل للدول جميعها، كما يبين الجدول (٢٣) النسب المئوية للطلبة العرب الذين وصلوا إلى محطات التحصيل. ويتضح من هذين الجدولين أن نسبة الطلبة الأردنيين الذين وصلوا إلى محطة التحصيل المتقدمة ١% وهي تقل عن النسبة الدولية لهذه المحطة والبالغة ٧%، في حين أنها أعلى من النسبة العربية والبالغة ٠,٢%، وفي المحطة العالية بلغت النسبة الأردنية ٨% وهي تقل عن النسبة الدولية والبالغة ٢٣%، ولكنها أعلى من النسبة العربية والبالغة ٣%، وفي المحطة المتوسطة بلغت النسبة الأردنية (٣٠%) وهي تقل عن النسبة الدولية والبالغة ٤٩%، ولكنها أعلى من النسبة العربية لهذه المحطة والبالغة (١٧%) وفي المحطة المنخفضة بلغت النسبة الأردنية (٦٠%) وهي تقل عن النسبة الدولية لهذه المحطة والبالغة (٧٤%) ولكنها أعلى من النسبة العربية لهذه المحطة والبالغة (٤٧%).

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 (٢٢)**
**النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى محطات التحصيل الأربعة في الرياضيات**

| البلد | متقدم (٦٢٥) | عالي (٥٥٠) | متوسط (٤٧٥) | منخفض (٤٠٠) | البلد | متقدم (٦٢٥) | عالي (٥٥٠) | متوسط (٤٧٥) | منخفض (٤٠٠) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| سنغافورة | ٤٤ | ٧٧ | ٩٣ | ٩٩ | ارمينيا | ٢ | ٢١ | ٥٤ | ٨٢ |
| تايوان | ٣٨ | ٦٦ | ٨٥ | ٩٦ | قبرص | ١ | ١٣ | ٤٥ | ٧٧ |
| كوريا | ٣٥ | ٧٠ | ٩٠ | ٩٨ | مولدوفا | ١ | ١٣ | ٤٥ | ٧٧ |
| هونغ كونغ | ٣١ | ٧٣ | ٩٣ | ٩٨ | مقدونيا | ١ | ٩ | ٣٤ | ٦٦ |
| اليابان | ٢٤ | ٦٢ | ٨٨ | ٩٨ | الأردن | ١ | ٨ | ٣٠ | ٦٠ |
| هنجاريا | ١١ | ٤١ | ٧٥ | ٩٥ | اندونيسيا | ١ | ٦ | ٢٤ | ٥٥ |
| هولندا | ١٠ | ٤٤ | ٨٠ | ٩٧ | مصر | ١ | ٦ | ٢٤ | ٥٢ |
| بلجيكا | ٩ | ٤٧ | ٨٢ | ٩٥ | النرويج | ٠ | ١٠ | ٤٤ | ٨١ |
| استوينا | ٩ | ٣٩ | ٧٩ | ٩٧ | لبنان | ٠ | ٤ | ٢٧ | ٦٨ |
| سلوفاك | ٨ | ٣١ | ٦٦ | ٩٠ | فلسطين | ٠ | ٤ | ١٩ | ٤٦ |
| استراليا | ٧ | ٢٩ | ٥٥ | ٩٠ | ايران | ٠ | ٣ | ٢٠ | ٥٥ |
| الولايات المتحدة | ٧ | ٢٩ | ٦٤ | ٩٠ | تشيلي | ٠ | ٣ | ١٥ | ٤١ |
| ماليزيا | ٦ | ٣٠ | ٦٦ | ٩٣ | الفلبين | ٠ | ٣ | ١٤ | ٣٩ |
| روسيا | ٦ | ٣٠ | ٦٦ | ٩٢ | البحرين | ٠ | ٢ | ١٧ | ٥١ |
| اسرائيل | ٦ | ٢٧ | ٦٠ | ٨٦ | جنوب افريقيا | ٠ | ٢ | ٦ | ١٠ |
| لاتفيا | ٥ | ٢٩ | ٦٨ | ٩٣ | تونس | ٠ | ١ | ١٥ | ٥٥ |
| لتوانيا | ٥ | ٢٨ | ٦٣ | ٩٠ | المغرب | ٠ | ١ | ١٠ | ٤٢ |
| نيوزلندا | ٥ | ٢٤ | ٥٩ | ٨٨ | بتسوانا | ٠ | ١ | ٧ | ٣٢ |
| سكوتلندا | ٤ | ٢٥ | ٦٣ | ٩٠ | السعودية | ٠ | ٠ | ٣ | ١٩ |
| رومانيا | ٤ | ٢١ | ٥٢ | ٧٩ | غانا | ٠ | ٠ | ٢ | ٩ |
| صربيا | ٤ | ٢١ | ٥٢ | ٨٠ | بريطانيا | ٥ | ٢٦ | ٦١ | ٩٠ |
| السويد | ٣ | ٢٤ | ٦٤ | ٩١ | المتوسط الدولي | ٧ | ٢٣ | ٤٩ | ٧٤ |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| سلوفينيا | ٣ | ٢١ | ٦٠ | ٩٠ | | | | | |
| ايطاليا | ٣ | ١٩ | ٥٦ | ٨٦ | | | | | |
| بلغاريا | ٣ | ١٩ | ٥١ | ٨٢ | | | | | |

**الجدول رقم (٢٣)**
**النسب المئوية لطلبة الدول العربية الذين وصلوا إلى محطات التحصيل الأربعة في الرياضيات**

| البلـد | متقدم (٦٢٥) | عالي (٥٥٠) | متوسط (٤٧٥) | منخفض (٤٠٠) |
|---|---|---|---|---|
| الأردن | ١ | ٨ | ٣٠ | ٦٠ |
| مصر | ١ | ٦ | ٢٤ | ٥٢ |
| لبنان | ٠ | ٤ | ٢٧ | ٦٨ |
| فلسطين | ٠ | ٤ | ١٩ | ٤٦ |
| البحرين | ٠ | ٢ | ١٧ | ٥١ |
| تونس | ٠ | ١ | ١٥ | ٥٥ |
| المغرب | ٠ | ١ | ١٠ | ٤٢ |
| السعودية | ٠ | ٠ | ٣ | ١٩ |
| سوريا | ٠ | ١ | ٧ | ٢٩ |
| المتوسط العربي | ٠,٢ | ٣ | ١٧ | ٤٧ |
| المتوسط الدولي | ٧ | ٢٣ | ٤٩ | ٧٤ |

## مستويات الأداء على اختيار الرياضيات بحسب الجنس

يبين الجدول رقم (٢٤) متوسطات الأداء على اختبار الرياضيات بحسب الجنس للدول جميعها، كما يبين الجدول رقم (٢٥) متوسطات الأداء للدول العربية المشاركة بالدراسة بحسب الجنس .

**الجدول رقم (٢٤)**
**متوسطات الأداء في الرياضيات بحسب الجنس**

| البلد | الإناث | الذكور | الفرق المطلق | البلد | الإناث | الذكور | الفرق المطلق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| سلوفاكيا | ٥٠٨ | ٥٠٨ | ٠ | تايوان | ٥٨٩ | ٥٨٢ | ٧ |
| السويد | ٤٩٩ | ٤٩٩ | ١ | هنجاريا | ٥٢٦ | ٥٣٣ | ٧ ▼ |
| اندونيسيا | ٤١١ | ٤١٠ | ١ | ماليزيا | ٥١٢ | ٥٠٥ | ٨ |
| مصر | ٤٠٧ | ٤٠٦ | ١ | اسرائيل | ٤٩٢ | ٥٠٠ | ٨ |
| بلغاريا | ٤٧٦ | ٤٧٧ | ١ | فلسطين | ٣٩٤ | ٣٨٦ | ٨ |
| المتوسط الدولي | ٤٦٧ | ٤٦٦ | ١ | مقدونيا | ٤٣٩ | ٤٣١ | ٩ |
| هونغ كونغ | ٥٨٧ | ٥٨٥ | ٢ | ايران | ٤١٧ | ٤٠٨ | ٩ |
| استونيا | ٥٣٢ | ٥٣٠ | ٢ | لبنان | ٤٢٩ | ٤٣٩ | ١٠ ▼ |
| نيوزلندا | ٤٩٥ | ٤٩٣ | ٣ | ارمينيا | ٤٨٣ | ٤٧٣ | ١٠ △ |
| اليابان | ٥٦٩ | ٥٧١ | ٣ | مولدوفا | ٤٦٥ | ٤٥٥ | ١٠ △ |
| جنوب إفريقيا | ٢٦٢ | ٢٦٤ | ٣ | سنغافورة | ٦١١ | ٦٠١ | ١٠ △ |
| النرويج | ٤٦٣ | ٤٦٠ | ٣ | السعودية | ٣٢٦ | ٣٣٦ | ١٠ |
| روسيا | ٥١٠ | ٥٠٧ | ٣ | بلجيكا | ٥٣٢ | ٥٤٢ | ١١ ▼ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| سلوفينيا | ٤٩٥ | ٤٩١ | ٣ | المغرب | ٣٨١ | ٣٩٣ | ▼ ١٢ |
| بتسوانا | ٣٦٨ | ٣٦٥ | ٣ | استراليا | ٤٩٩ | ٥١١ | ١٣ |
| رومانيا | ٤٧٧ | ٤٧٣ | ٤ | الفلبين | ٣٨٣ | ٣٧٠ | △ ١٣ |
| لتوانيا | ٥٠٣ | ٤٩٩ | ٥ | تشيلي | ٣٧٩ | ٣٩٤ | ▼ ١٥ |
| سكوتلندا | ٥٠٠ | ٤٩٥ | ٥ | قبرص | ٤٦٧ | ٤٥٢ | △ ١٦ |
| كوريا | ٥٨٦ | ٥٩٢ | ٥ | غانا | ٢٦٦ | ٢٨٣ | ▼ ١٧ |
| لاتفيا | ٥١١ | ٥٠٦ | ٦ | تونس | ٣٩٩ | ٤٢٣ | ▼ ٢٤ |
| الولايات المتحدة | ٥٠٢ | ٥٠٧ | ▼ ٦ | الأردن | ٤٣٨ | ٤١١ | △ ٢٧ |
| ايطاليا | ٤٨١ | ٤٨٦ | ▼ ٦ | البحرين | ٤١٧ | ٣٨٥ | △ ٣٣ |
| هولندا | ٥٣٣ | ٥٤٠ | ٧ | بريطانيا | ٤٩٩ | ٤٩٨ | ٠ |
| صربيا | ٤٨٠ | ٤٧٣ | △ ٧ | | | | |

△ متوسط الإناث أعلى من متوسط الذكور بدلالة إحصائية
▼ متوسط الإناث أدنى من متوسط الذكور بدلالة إحصائية
متوسط الإناث لا يختلف إحصائياً عن متوسط الذكور

**الجدول رقم (٢٥)**
**متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات بحسب الجنس**

| البلد | الإناث | الذكور | الفرق المطلق |
|---|---|---|---|
| مصر | ٤٠٧ | ٤٠٦ | ١ |
| سوريا | ٣٥٢ | ٣٥٥ | ٣ |
| فلسطين | ٣٩٤ | ٣٨٦ | ٨ |
| لبنان | ٤٢٩ | ٤٣٩ | ▼ ١٠ |
| السعودية | ٣٢٦ | ٣٣٦ | ١٠ |
| المغرب | ٣٨١ | ٣٩٣ | ▼ ١٢ |
| تونس | ٣٩٩ | ٤٢٣ | ▼ ٢٤ |
| الأردن | ٤٣٨ | ٤١١ | △ ٢٧ |
| البحرين | ٤١٧ | ٣٨٥ | △ ٣٢ |
| المتوسط العربي | ٣٩٤ | ٣٩٣ | ١ |
| المتوسط الدولي | ٤٦٧ | ٤٦٦ | ١ |

△ متوسط الإناث أعلى من متوسط الذكور بدلالة إحصائية
▼ متوسط الإناث أدنى من متوسط الذكور بدلالة إحصائية
متوسط الإناث لا يختلف عن متوسط الذكور

على المستوى الدولي بلغ متوسط الذكور (٤٦٦)، ومتوسط الإناث (٤٦٧)، وبذلك يبلغ الفرق بين المتوسطين علامة واحدة فقط، ولم يبلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية

($\alpha$ = ٠,٠٥). وعلى المستوى العربي بلغ متوسط الذكور (٣٩٣)، ومتوسط الإناث (٤٩٤)، وبذلك فإن الفرق بين المتوسطين علامة واحدة ولصالح الإناث، إلاّ أن هذا الفرق غير دال إحصائياً.

وعلى المستوى الأردني بلغ متوسط الذكور (٤١١)، ومتوسط الإناث (٤٣٨) وبذلك فأن الفرق بين المتوسطين (٢٧) علامة ولصالح الإناث ودال إحصائياً.
إن تفوق الإناث على الذكور في المجتمع الأردني بات ظاهرة تحتاج إلى الدرس والتمحيص، 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 لنرتقي بمستويات أداء الذكور لتصل إلى مستويات أداء الإناث .
وقد انقسمت الدول العربية المشاركة في الدراسة إلى فئات ثلاث من حيث اختلاف الأداء بين الذكور والإناث هي:
الفئة الأولى لم يختلف أداء الذكور عن الإناث اختلافاً جوهرياً فالفرق بين متوسطي الذكور والإناث غير دال إحصائياً وقد ضمت هذه الفئة مصر، سوريا، فلسطين، السعودية، والفئة الثانية هي مجموعة الدول التي تفوقت فيها الإناث على الذكور وهي الأردن، والبحرين، والفئة الثالثة تفوق فيها الذكور على الإناث وهي لبنان والمغرب وتونس .

**مستويات الأداء على اختبار الرياضيات بحسب مجالات المحتوى**

يبين الجدول رقم (٢٦) متوسطات الأداء للدول العربية بحسب مجالات المحتوى في اختبار الرياضيات .

**الجدول رقم (٢٦)**
**متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات بحسب المحتوى**

| البلد | الأعداد | الجبر | القياس | الهندسة | البيانات |
|---|---|---|---|---|---|
| لبنان | ٤٣٠ | ٤٤٨ | ٤٣٠ | ٤٥٩ | ٣٩٤ |
| الأردن | ٤١٣ | ٤٣٤ | ٤١٨ | ٤٤٦ | ٤٣٠ |
| تونس | ٤١٩ | ٤٠٥ | ٤٠٧ | ٤٢٧ | ٣٨٧ |
| مصر | ٤٢١ | ٤٠٨ | ٤٠١ | ٤٠٨ | ٣٩٣ |
| البحرين | ٣٨٠ | ٤١١ | ٣٨٨ | ٤٣٨ | ٤١٤ |
| فلسطين | ٣٨٥ | ٣٩٢ | ٣٨٦ | ٤٢٣ | ٣٩٠ |
| المغرب | ٣٨٤ | ٤٠٠ | ٣٧٦ | ٤١٥ | ٣٧٤ |
| سوريا | ٣٦٨ | ٣٧١ | ٣٨١ | ٤٠٠ | ٣٦٩ |
| السعودية | ٣٠٧ | ٣٣١ | ٣٣٨ | ٣٨٢ | ٣٣٩ |
| المتوسط العربي | ٣٩٠ | ٤٠٠ | ٣٩٢ | ٤٢٢ | ٣٨٨ |
| المتوسط الدولي | ٤٦٧ | ٤٦٧ | ٤٦٧ | ٤٦٧ | ٤٦٧ |

بلغت متوسطات الأداء الأردني في مجالات المحتوى كما يلي: الأعداد (٤١٣)، الجبر(٤٣٤)، القياس (٤١٨)، الهندسة (٤٤٦)، البيانات (٤٣٠).

وجاءت هذه المتوسطات أعلى من المتوسطات العربية المناظرة لها وبدلالة إحصائية، حيث بلغت متوسطات الأداء العربي كما يلي: الأعداد (٣٩٠)، الجبر (٤٠٠)، القياس (٣٩٢)، الهندسة (٤٢٢)، البيانات (٣٨٨). وهذه المتوسطات جميعها دون المتوسط الدولي في المجالات جميعها والبالغ (٤٦٧).

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 المتسوى 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 والأمل كبير في مشروع التطوير التربوي الموجه نحو الاقتصاد المعرفي والذي بُدئ بتنفيذه في عام ٢٠٠٣ لتحقيق ذلك.

ويبين الجدول رقم (٢٧) متوسطات الأداء للدول العربية بحسب مجالات المحتوى والجنس .

**الجدول رقم (٢٧)**
**متوسطات أداء الدول العربية في مادة الرياضيات حسب متغيري مجالات المحتوى والجنس**

| الدولة | الأعداد | | الجبر | | القياس | | الهندسة | | البيانات | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | إناث | ذكور | إناث | ذكور | إناث | ذكور | إناث | ذكور | إناث | ذكور |
| الأردن | ٤٢٦ | ٤٠١ | ٤٥٢ | ٤١٧ | ٤٢٦ | ٤١٠ | ٤٥٥ | ٤٣٨ | ٤٤١ | ٤٢٠ |
| البحرين | ٣٩٢ | ٣٦٩ | ٤٣٤ | ٣٨٧ | ٣٩٤ | ٣٨٣ | ٤٥٣ | ٤٢٢ | ٤٢٧ | ٤٠١ |
| فلسطين | ٣٨٧ | ٣٨٣ | ٤٠٤ | ٣٧٨ | ٣٨٠ | ٣٩٢ | ٤٢٦ | ٤١٩ | ٣٩٧ | ٣٨٢ |
| مصر | ٤٢٠ | ٤٢١ | ٤١٣ | ٤٠٣ | ٣٩٦ | ٤٠٥ | ٤٠٧ | ٤٠٩ | ٣٩٣ | ٣٩٤ |
| سوريا | ٣٦٣ | ٣٦٥ | ٣٧٣ | ٣٦١ | ٣٦٩ | ٣٨٣ | ٣٩٧ | ٣٩٧ | ٣٦٢ | ٣٧٠ |
| تونس | ٤٠٨ | ٤٣٢ | ٣٩٨ | ٤١٢ | ٣٩٤ | ٤٢١ | ٤١٩ | ٤٣٧ | ٣٧٣ | ٤٠٢ |
| السعودية | ٢٩٣ | ٣١٨ | ٣٣٣ | ٣٢٩ | ٣٢٦ | ٣٤٧ | ٣٨١ | ٣٨٢ | ٣٤٥ | ٣٣٤ |
| المغرب | ٣٧٧ | ٣٩٤ | ٤٠٠ | ٤٠٢ | ٣٦٩ | ٣٨٥ | ٤٠٨ | ٤٢٣ | ٣٦٤ | ٣٨٤ |
| لبنان | ٤٢٧ | ٤٣٤ | ٤٤٨ | ٤٤٧ | ٤٢٠ | ٤٤٢ | ٤٥٣ | ٤٦٧ | ٣٩١ | ٣٩٨ |
| المتوسط العربي | ٣٨٨ | ٣٩١ | ٤٠٦ | ٣٩٣ | ٣٨٦ | ٣٩٦ | ٤٢٢ | ٤٢٢ | ٣٨٨ | ٣٨٧ |
| المتوسط الدولي | ٤٦٧ | ٤٦٧ | ٤٧١ | ٤٦٢ | ٤٦٤ | ٤٧٠ | ٤٦٦ | ٤٦٧ | ٤٦٧ | ٤٦٧ |

يتضح من الجدول رقم (٢٧) وعلى المستوى الدولي أن متوسط أداء الذكور أعلى من متوسط أداء الإناث وبدلالة إحصائية في مجال القياس، وتفوقت الإناث على الذكور في مجال الجبر، في حين لم يختلف أداء الذكور عن الإناث في مجالات الأعداد، والهندسة، والبيانات . أما على المستوى العربي فقد تفوق الذكور على الإناث في مجال القياس، وتفوقت الإناث على الذكور في مجال الجبر، في حين لم يختلف أداء الذكور عن الإناث في مجالات الأعداد والهندسة والبيانات. وتبدو العلاقة على المستويين العربي والدولي من حيث الفروق في الأداءات بين الجنسين نفسها، إلا أن متوسطات الأداء العربية دون نظيراتها الدولية وبدلالة إحصائية.

وفي الأردن تفوقت الإناث على الذكور وبدلالة إحصائية في المجالات جميعها.

# الفصل الرابع

# التغير في التحصيل بين عامي ١٩٩٩ و ٢٠٠٣

- **التغير في تحصيل العلوم**

يبين الجدول رقم (٢٨) متوسطات الأداء في العلوم للطلبة الأردنيين بحسب الجنس، والموقع، والسلطة المشرفة .

**الجدول رقم (٢٨)**
**متوسطات الأداء للطلبة الأردنيين في العلوم بحسب جنس الطالب وموقع المدرسة والسلطة التربوية المشرفة في عامي ١٩٩٩، ٢٠٠٣**

| | المتوسط لعام ٢٠٠٣ | المتوسط لعام ١٩٩٩ | الفرق (متوسط ٢٠٠٣ - متوسط ١٩٩٩) |
|---|---|---|---|
| **المملكة** | ٤٧٥ | ٤٥٠ | *٢٥ |
| **الجنس** | | | |
| **ذكور** | ٤٦٢ | ٤٤٢ | *٢٠ |
| **إناث** | ٤٨٩ | ٤٦٠ | *٢٩ |
| **الموقع** | | | |
| **مدينة** | ٤٧٨ | ٤٥٦ | *٢٢ |
| **ريف** | ٤٦٨ | ٤٣٦ | *٣٢ |

| السلطة المشرفة | | | |
|---|---|---|---|
| وزارة التربية والتعليم | ٤٧١ | ٤٤٠ | *٣١ |
| وكالة الغوث | ٤٧٠ | ٤٧٧ | *٧- |
| التعليم الخاص | ٥٤١ | ٥٤٠ | ١ |

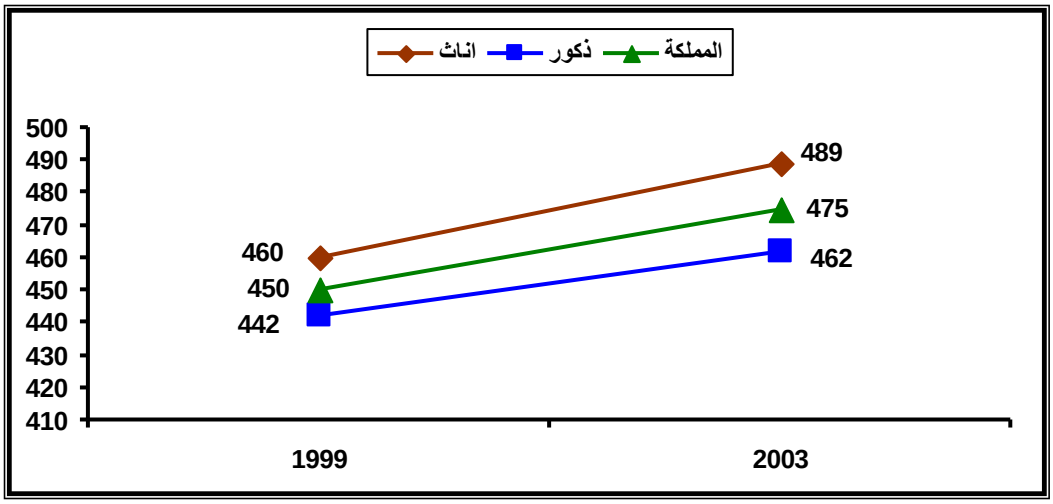
* الفرق دال إحصائياً عند ($\alpha$ = ٠,٠٥)

كما تبين الأشكال (٣)، (٤)، (٥) التغيّر في تحصيل العلوم بين عامي ١٩٩٩ و٢٠٠٣ بحسب الجنس، والموقع، والسلطة المشرفة.

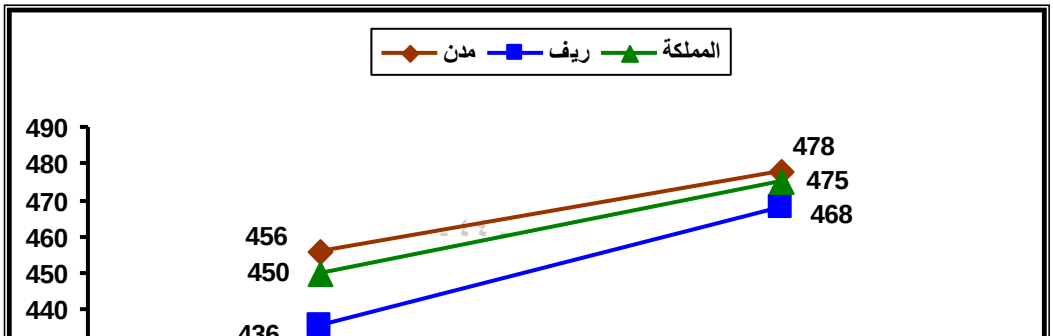
**التغير في التحصيل في العلوم بين عامي ١٩٩٩، ٢٠٠٣ على مستوى المملكة.**

بلغ متوسط أداء طلب المملكة في العلوم في عام ٢٠٠٣ (٤٧٥)، مقابل (٤٥٠) في عام ١٩٩٩، وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين (٢٥) علامة، وقد بلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥)، ويشير ذلك إلى أن تحصيل طلبتنا قد طرأ عليه تحسناً ملحوظاً وجوهرياً في عام ٢٠٠٣ عما كان عليه في عام ١٩٩٩.

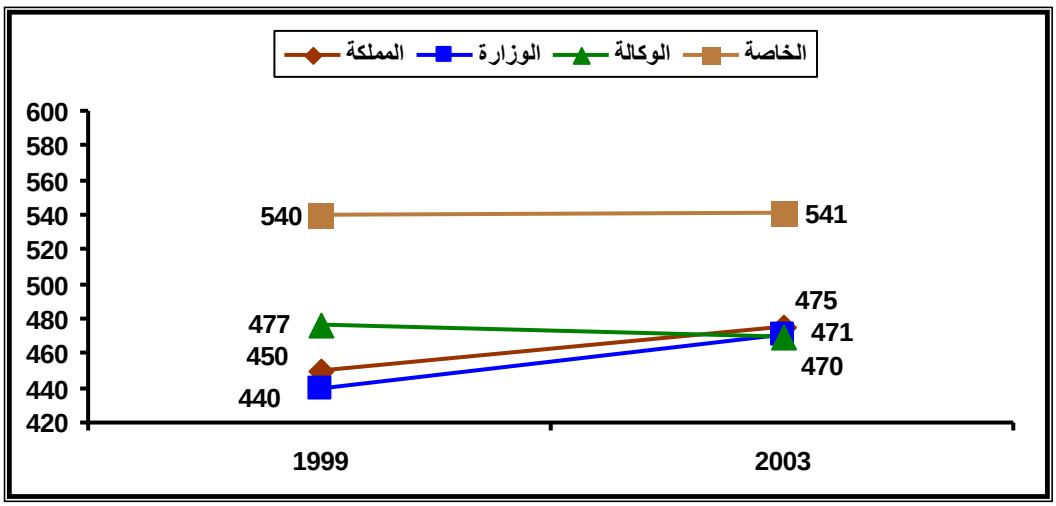
وتجدر الإشارة إلى أن أداء طلبتنا في العلوم في عام ١٩٩٩م كان دون المستوى الدولي وبدلالة إحصائية، في حين ارتفع مستوى اداء طلبتنا في عام ٢٠٠٣ ليصل إلى ٤٧٥ وهو يزيد بمقدار علامة واحده عن المتوسط الدولي والذي بلغ ٤٧٤، إلا أن الفرق بينهما غير دال إحصائياً.




**الشكل رقم (٣)**
**التغير في تحصيل العلوم في عامي ١٩٩٩و ٢٠٠٣ بحسب الجنس**



**الشكل رقم (٤)**
**التغير في تحصيل العلوم في عامي ١٩٩٩و ٢٠٠٣ بحسب الموقع**




**الشكل رقم (٥)**
**التغير في تحصيل العلوم في عامي ١٩٩٩و ٢٠٠٣ بحسب السلطة المشرفة**

## التغير في تحصيل العلوم بحسب جنس الطالب

بلغ متوسط اداء الإناث في العلوم في عام ١٩٩٩ (٤٦٠)، وارتفع في عام ٢٠٠٣ ليصل إلى (٤٨٩)، وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين (٢٩) علامة، وبلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥)، ويشير ذلك إلى أن التحصيل في العلوم عند الإناث في عام ٢٠٠٣ طرأ عليه تحسن جوهري عند مقارنته بما كان عليه في عام ١٩٩٩م.

وبلغ متوسط أداء الذكور في العلوم عام ١٩٩٩ (٤٤٢)، وارتفع في عام ٢٠٠٣ ليصل إلى (٤٦٢)، وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين (٢٠) علامة، وبلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥)، ويشير ذلك إلى أن التحصيل في العلوم عند الذكور في عام ٢٠٠٣ طرأ عليه تحسن جوهري عند مقارنته بما كان عليه في عام ١٩٩٩م.

ومجمل القول فإن تحصيل الإناث في العلوم أفضل من تحصيل الذكور سواء كان ذلك في عام ١٩٩٩م أم ٢٠٠٣، كما أن مقدار التحسن الذي طرأ على تحصيل الإناث في عام ٢٠٠٣، عما كان عليه في عام ١٩٩٩هو أفضل من التحسن الذي طرأ على تحصيل الذكور، فمقدار التحسن عند الإناث بلغ (٢٩) علامة في المتوسط مقارنة بالتحسن عند الذكور الذي بلغ (٢٠) علامة.

## التغير في تحصيل العلوم بحسب موقع المدرسة

بلغ متوسط اداء طلبة المدن في العلوم في عام ١٩٩٩ (٤٥٦)، وارتفع في عام ٢٠٠٣ ليصل إلى (٤٧٨)، وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين (٢٢) علامة، وبلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥)، ويشير ذلك إلى أن التحصيل في العلوم عند طلبة المدن في عام ٢٠٠٣ طرأ عليه تحسن جوهري عند مقارنته بما كان عليه في عام ١٩٩٩م .

وبلغ متوسط اداء طلبة الريف في العلوم في عام ١٩٩٩ (٤٣٦)، وارتفع في عام ٢٠٠٣ ليصل إلى (٤٦٨)، وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين (٣٢) علامة ، وبلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥)، ويشير ذلك إلى أن تحصيل طلبة الريف في العلوم طرأ عليه تحسن جوهري عند مقارنته بما كان عليه في عام ١٩٩٩.

ومجمل القول فإن كلاً من طلبة المدن ، والريف أظهروا تحسناً في تحصيلهم للعلوم في عام ٢٠٠٣ عما كان عليه في عام ١٩٩٩، مع ملاحظة أن مقدار التحسن في متوسط الأداء عند طلبة الريف أفضل من نظيره عند طلبة المدن إذ بلغ مقدار التحسن عند طلبةالريف (٣٢) علامة مقارنة بالتحسن عند طلبة المدن والذي بلغ (٢٢) علامة. وتجدر الإشارة إلى أن متوسط اداء طلبة المدن أعلى من متوسط اداء طلبة الريف سواء كان ذلك في عام ١٩٩٩ أم في عام ٢٠٠٣. ويشير ذلك إلى ضرورة دعم مدرسة الريف والاهتمام بها وتوفير الأسباب التي من شأنها أن تعمل علىالارتقاء بمستويات طلبة الريف لتصل إلى مستويات أقرانهم في مدرسة المدينة.

## التغير في تحصيل العلوم بحسب السلطة المشرفة

بلغ متوسط اداء طلبة وزارة التربية والتعليم في عام ١٩٩٩ (٤٤٠)، وارتفع في عام ٢٠٠٣ ليصل إلى (٤٧١)، وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين (٣١) علامة، وبلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥) ويشير ذلك إلى أن تحصيل طلبة وزارة التربية والتعليم في عام ٢٠٠٣ أفضل مما كان عليه في عام ١٩٩٩م.

وبلغ متوسط أداء طلبة وكالة الغوث الدولية في العلوم في عام ١٩٩٩ (٤٧٧) وانخفض في عام ٢٠٠٣ إلى (٤٧٠)، وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين (٧) علامات، وبلغ هذا الفرق مستوى الجلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥)، ويشير ذلك إلى حدوث تراجع حقيقي في تحصيل طلبة وكالة الغوث الدولية في العلوم في عام ٢٠٠٣ عما كان عليه في عام ١٩٩٩.

وبلغ متوسط أداء طلبة المدارس الخاصة في العلوم عام ١٩٩٩ (٥٤٠)، وارتفع في عام ٢٠٠٣ بمقدار علامة واحدة فقط ليصل إلى (٥٤١)، إلا أن هذه الزيادة لم تبلغ مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥) ويستخلص من ذلك أنه لم يطرأ تغيّر حقيقي على تحصيل طلبة المدارس الخاصة في عام ٢٠٠٣ عما كان عليه في عام ١٩٩٩م .

ومجمل القول أن طلبة وزارة التربية والتعليم أظهروا تحسناً حقيقياً في مستويات أدائهم في العلوم في عام ٢٠٠٣ عما كان عليه في عام ١٩٩٩، في حين أن طلبة المدارس الخاصة بقي مستوى تحصيلهم على حاله، فالتغيّر في متوسط التحصيل بلغ علامة واحدة وهو غير دال إحصائياً. في حين أبدى طلبة وكالة الغوث تراجعاً حقيقياً في متوسط تحصيلهم في عام ٢٠٠٣ عما كان عليه في عام ١٩٩٩ وبلغ هذا التراجع (٧) علامات. وتبدو هنا حاجة ماسة إلى ضرورة أخذ الإجراءات اللازمة التي من شأنها أن توقف هذا التراجع، والعمل على إدخال التحسينات اللازمة للارتقاء بمستوى مدرسة وكالة الغوث الدولية للارتقاء بمستويات اداء طلبتها ووقف تراجعهم.

وتجدرالإشارة إلى أن أداء طلبتنا وفقاً لمتغير السلطة المشرفة في عام ١٩٩٩م جاء على النحو التالي: تفوق طلبة المدارس الخاصة على طلبة كل من وزارة التربية والتعليم، طلبة وكالة الغوث الدولية، وتفوق طلبة وكالة الغوث على طلبة وزارةالتربية والتعليم .

أما في عام ٢٠٠٣م فقط تفوق طلبة التعليم الخاص على طلبة وزارة التربية والتعليم وعلى طلبة وكالة الغوث، في حين جاء الفرق بين طلبة وكالةالغوث ووزارة التربية والتعليم غير دال إحصائياً، ويشير ذلك إلى عدم اختلاف اداء طلبة وكالة الغوث عن أداء طلبة وزارة التربية والتعليم في عام ٢٠٠٣.

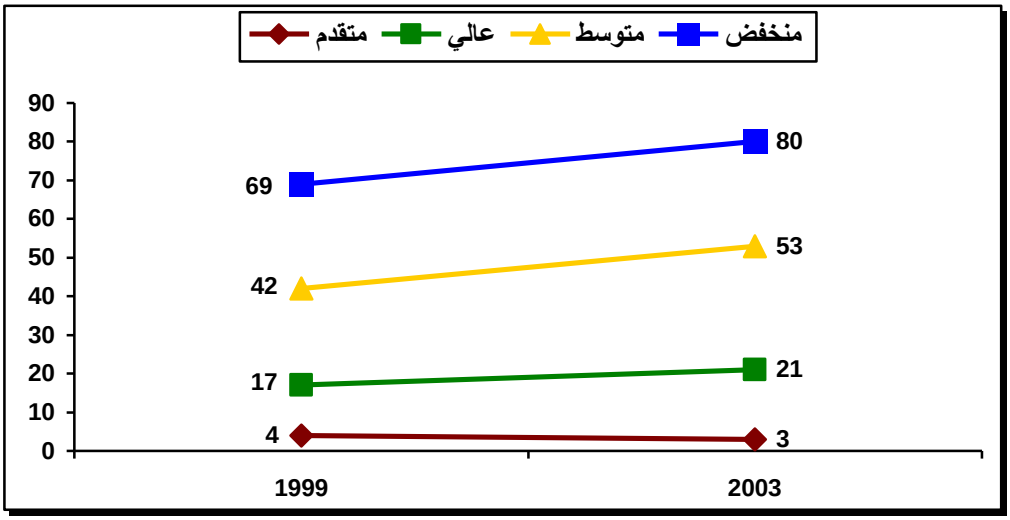
**التغيّر في توزيع النسب المئوية للطلبة على محطات التحصيل في العلوم عبر السنوات ١٩٩٥، ١٩٩٩، ٢٠٠٣ .**

يبيّن الجدول رقم (٢٩) توزيع النسب المئوية للطلبة بحسب محطات التحصيل الدولية في العلوم لمجموعة من الدول المشاركة عبر السنوات ١٩٩٥، ١٩٩٩، ٢٠٠٣.

**الجدول رقم (٢٩)**
**النسب المئوية للطلبة بحسب محطات التحصيل الدولية في العلوم لمجموعة من الدول المشاركة عبر السنوات ١٩٩٥، ١٩٩٩، ٢٠٠٣**

| البلد | متقدم (٦٢٥) | | | عالي (٥٥٠) | | | متوسط (٤٧٥) | | | منخفض (٤٠٠) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ٠٣ | ٩٩ | ٩٥ | ٠٣ | ٩٩ | ٩٥ | ٠٣ | ٩٩ | ٩٥ | ٠٣ | ٩٩ | ٩٥ |
| سنغافورة | ٣٣ | ٢٩ | ٢٩ | ٦٦ | ٦٠ | ٦٤ | ٨٥ | ٨٤ | ٩١ | ٩٥ | ٩٥ | ٩٩ |
| اليابان | ١٥ | ١٦ | ١٨ | ٥٣ | ٥٢ | ٥٤ | ٨٦ | ٨٤ | ٨٥ | ٩٨ | ٩٧ | ٩٧ |
| الولايات المتحدة | ١١ | ١٢ | ١١ | ٤١ | ٣٧ | ٣٨ | ٧٥ | ٦٧ | ٦٨ | ٩٣ | ٨٧ | ٨٧ |
| اسرائيل | ٥ | ٥ | | ٢٤ | ٢٣ | | ٥٧ | ٥٠ | | ٨٥ | ٧٥ | |
| ايطاليا | ٤ | ٦ | | ٢٣ | ٢٦ | | ٥٩ | ٥٩ | | ٨٧ | ٨٦ | |
| ماليزيا | ٤ | ٥ | | ٢٨ | ٢٤ | | ٧١ | ٥٩ | | ٩٥ | ٨٧ | |
| الأردن | ٣ | ٤ | | ٢١ | ١٧ | | ٥٣ | ٤٢ | | ٨٠ | ٦٩ | |
| جنوب إفريقيا | ١ | ٠ | | ٣ | ٢ | | ٦ | ٧ | | ١٣ | ١٤ | |
| المغرب | ٠ | ٠ | | ١ | ١ | | ١٣ | ٦ | | ٤٨ | ٢٣ | |
| تونس | ٠ | ٠ | | ١ | ٣ | | ١٢ | ٢٥ | | ٥٢ | ٦٨ | |
| المتوسط الدولي | ٧ | ٩ | ١١ | ٣٠ | ٣٠ | ٣٧ | ٦١ | ٥٨ | ٦٩ | ٨٤ | ٨١ | ٩٠ |

كما يبيّن الشكل رقم (٦) التغير في النسب المئوية للطلبة الأردنيين بحسب محطات التحصيل الدولية بين عامي ١٩٩٩و ٢٠٠٣.




**الشكل رقم (٦)**
**التغير في النسب المئوية للطلبة الأردنيين بحسب محطات التحصيل الدولية في العلوم بين عامي ١٩٩٩، و ٢٠٠٣**

يتضح من الجدول (٢٩) أن نسبة الطلبة الذين وصلوا إلى محطة التحصيل المتقدم في عام ٢٠٠٣ بلغت ٧% وذلك على المستوى الدولي، وقد تراجعت هذه النسبة عما كانت عليه في عام ١٩٩٩م بمقدار ٢% وجاء هذا التراجع دالاً إحصائياً. وفي الأردن بلغت هذه النسبة ٣% في عام ٢٠٠٣ مقابل ٤% في عام ١٩٩٩، وبذلك تكون هذه النسبة تراجعت بمقدار ١% عما كانت عليه في عام ١٩٩٩، إلاّ أن هذا التراجع غير دال إحصائياً. وتجدر الإشارة إلى أن كل من المغرب وتونس قد سبقت لهام المشاركة في الدراسة في عام ١٩٩٩، ولم يصل أي من طلبة الدولتين إلى محطة التحصيل المتقدم حيث انعدمت هذه النسبة في عامي ١٩٩٩، و ٢٠٠٣ وفي كلا الدولتين. في محطة التحصيل العالي بلغت النسبة الدولية ٣٠% في كل من عامي ٢٠٠٣ ، ١٩٩٩. وفي الأردن بلغت هذه النسبة ٢١% في عام ٢٠٠٣ بينما بلغت ١٧% في عام ١٩٩٩ وبذلك تكون هذه النسبة قد ارتفعت بمقدار ٤% في عام ٢٠٠٣ عما كانت عليه في عام ١٩٩٩، وجاء هذا الارتفاع دالاً إحصائياً. في المغرب بلغت هذه النسبة ١% في كلا العامين ١٩٩٩، و ٢٠٠٣، وفي تونس بلغت هذه النسبة ١% في عام ٢٠٠٣، و٣% في عام ١٩٩٩، وبذلك تكون هذه النسبة قد تراجعت في تونس بمقدار ٢% وجاء هذا التراجع دالاً إحصائياً .

في محطة التحصيل المتوسط بلغت النسبة الدولية في عام ٢٠٠٣ (٦١%). كما بلغت في عام ١٩٩٩ (٥٨%)، وبذلك تكون هذه النسبة قد ارتفعت بمقدار ٣% في عام ٢٠٠٣، كام كانت عليه في عام ١٩٩٩.

في الأردن طرأ تحسن ملحوظ على هذه النسبة في عام ٢٠٠٣ عما كانت عليه في عام ١٩٩٩، حيث بلغت النسبة المشار إليها ٥٣% في عام ٢٠٠٣، مقابل ٤٢% في عام

١٩٩٩. في تونس حدث تراجع حقيقي في هذه النسبة بمقدار ١٣% وفي المغرب ارتفعت هذه النسبة بمقدار ٧% في عام ٢٠٠٣ عما كانت عليه في عام ١٩٩٩م .

وفي محطة التحصيل المنخفض بلغت النسبة الدولية في عام ٢٠٠٣ (٨٤%) مقابل (٨١%) في عام ١٩٩٩، وبذلك فإن النسبة ارتفعت بمقدار ٣% وجاء هذا التغيّر دالاً إحصائياً. وفي الأردن جاءت الزيادة في عام ٢٠٠٣ عما كانت عليه هذه النسبة في عام ١٩٩٩ ملحوظة وجوهرية، حيث بلغت (١١%) من ٦٩% إلى ٨٠%.

- **التغيّر في تحصيل الرياضيات**

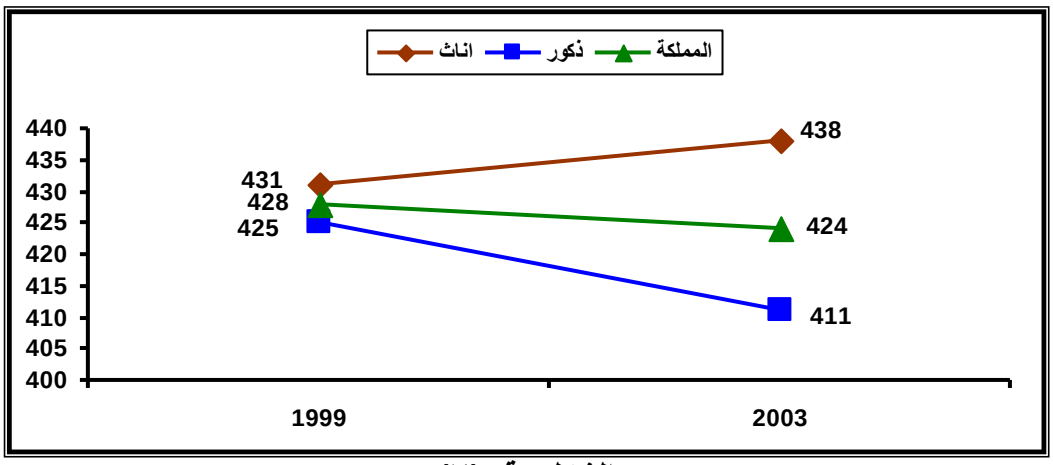
يبين الجدول رقم (٣٠) متوسطات الأداء في الرياضيات للطلبة الأردنيين بحسب الجنس، والموقع ، والسلطةالمشرفة.

**الجدول رقم (٣٠)**
**متوسطات الأداء للطلبة الأردنيين في الرياضيات بحسب جنس الطالب وموقع المدرسة والسلطة التربوية المشرفة في عامي ١٩٩٩، ٢٠٠٣**

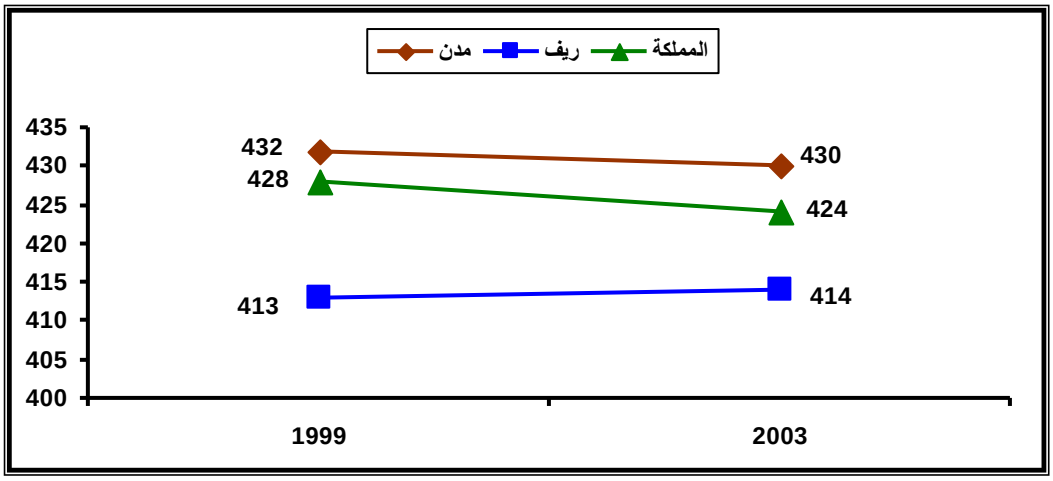
| | المتوسط لعام ٢٠٠٣ | المتوسط لعام ١٩٩٩ | الفرق (متوسط ٢٠٠٣- متوسط ١٩٩٩) |
|---|---|---|---|
| **المملكة** | ٤٢٤ | ٤٢٨ | -٤ |
| **الجنس** | | | |
| **ذكور** | ٤١١ | ٤٢٥ | -١٤ |
| **إناث** | ٤٣٨ | ٤٣١ | ٧ |
| **الموقع** | | | |
| **مدينة** | ٤٣٠ | ٤٣٢ | -٢ |
| **ريف** | ٤١٤ | ٤١٣ | ١ |
| **السلطة المشرفة** | | | |
| **وزارة التربية والتعليم** | ٤٢٠ | ٤١٥ | ٥ |
| **وكالة الغوث** | ٤١٨ | ٤٧٣ | -٥٥* |
| **التعليم الخاص** | ٥٠٩ | ٥٠٦ | ٣- |

* الفرق دال إحصائياً عند ($\alpha$ = ٠,٠٥)

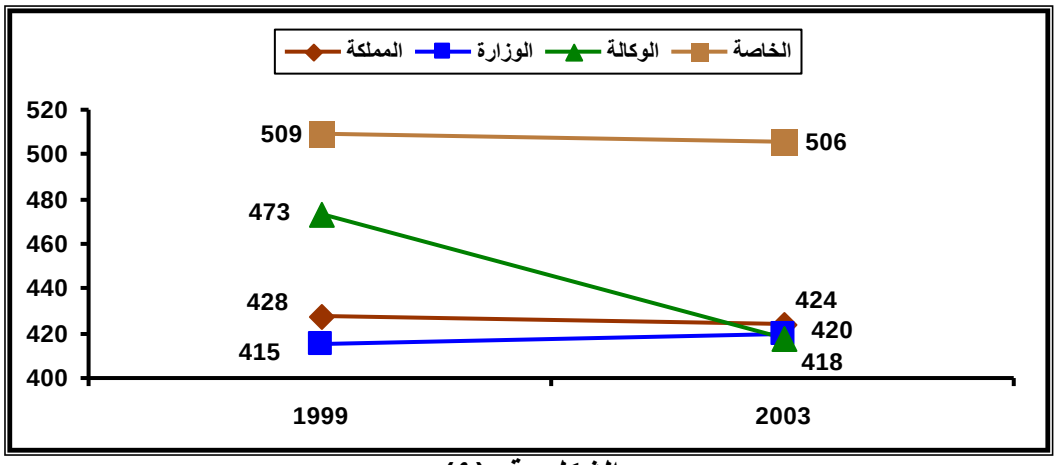
كما تبين الأشكال (٧)، (٨)، (٩) التغير في تحصيل الرياضيات بين عامي ١٩٩٩، و ٢٠٠٣ بحسب الجنس، والموقع، والسلطة المشرفة .




**الشكل رقم (٧)**
**التغير في تحصيل الرياضيات في عامي ١٩٩٩و ٢٠٠٣ بحسب الجنس**




**الشكل رقم (٨)**
**التغير في تحصيل الرياضيات في عامي ١٩٩٩و ٢٠٠٣ بحسب الموقع**




**الشكل رقم (٩)**

**التغير في تحصيل الرياضيات في عامي ١٩٩٩ و ٢٠٠٣ بحسب السلطة المشرفة**

التغير في الأداء في الرياضيات بين عامي ٢٠٠٣، ١٩٩٩ على مستوى المملكة بلغ متوسط أداء طلبة المملكة في الرياضيات في عام ٢٠٠٣ (٤٢٤) مقابل (٤٢٨) في عام ١٩٩٩، وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين (٤) علامات ولصالح عام ١٩٩٩، 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 تغّر يذكر على مستويات أداء طلبتنا في الرياضيات في عام ٢٠٠٣ عما كان عليه في عام ١٩٩٩. وإذا كنا نسعى إلى الارتقاء والتقدم والنهوض بمستويات طلبتنا، فقط يكون من الضروري إدخال التحسينات على نظامنا التربوي والتي من شأنها أن تحسن من أداءات طلبتنا، وتجدر الإشارة إلى أن الأردن بدأ مشروعاً تربوياً واعداً في شهر آب لعام ٢٠٠٣ هو مشروع التطوير التربوي الموجه نحو الاقتصاد المعرفي.

Education Reform for Knowledge Economy (ERfKE)

والأمل كبير في أن يكون لمدخلات هذا المشروع آثاراً جانبية على تحصيل طلبتنا.

**التغيّر في تحصيل الرياضيات بحسب جنس الطالب**

بلغ متوسط اداء الإناث في الرياضيات في عام ١٩٩٩ (٤٣١)، وارتفع في عام ٢٠٠٣ ليصل إلى (٤٣٨)، وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين (٧) علامات، ولم يبلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥) ويشير ذلك إلى أن التحصيل في الرياضيات عند الإناث في عام ٢٠٠٣ لم يطرأ عليه تحسناً جوهرياً عند مقارنته بما كان عليه في عام ١٩٩٩م .

وبلغ متوسط أداء الذكور في الرياضيات عام ١٩٩٩ (٤٢٥)، وانخفض في عام ٢٠٠٣ إلى (٤١١)، وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين (١٤) علامة، ولم يبلغ هذا مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥) ويشير ذلك إلى أن التحصيل في الرياضيات عند الذكور في عام ٢٠٠٣ لم يطرأ عليه تراجعاً جوهرياً عند مقارنته بما كان عليه في عام ١٩٩٩م.

ومجمل القول فإن تحصيل الإناث في الرياضيات أفضل من تحصيل الذكور في عام ٢٠٠٣، كما أن متوسط اداء الإناث في عام ١٩٩٩ جاء أعلى من متوسط الذكور إلا أن الفرق بينهما لم يبلغ مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥). وأبدت الإناث تحسناً في التحصيل في الرياضيات في عام ٢٠٠٣ عما كان عليه في عام ١٩٩٩وإن كان التحسن غير دال إحصائياً، في حين أبدى الذكور تراجعاً في تحصيلهم في الرياضيات في عام ٢٠٠٣ مقارنة بما كان عليه في عام ١٩٩٩م، وجاء هذا التراجع عند الذكور أكبر من التحسن عند الإناث مما أثر بشكل إجمالي على متوسط الأداء العام في الرياضيات لطلبة المملكة فانخفض في عام ٢٠٠٣ بمقدار ٤ علامات عما كان عليه في عام ١٩٩٩إلا أن هذا الانخفاض غير دال إحصائياً.

**التغير في التحصيل في الرياضيات بحسب موقع المدرسة**

بلغ متوسط أداء طلبة الريف في الرياضيات في عام ١٩٩٩ (٤١٣) وارتفع في عام ٢٠٠٣ ليصل إلى (٤١٤)، وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين علامة واحدة، ولم يبلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥)، ويشير ذلك إلى أن التحصيل في الرياضيات عند طلبة الريف في عام ٢٠٠٣ لا يختلف بشكل جوهري عما كان عليه في عام ١٩٩٩.

وبلغ متوسط اداء طلبة المدن في الرياضيات في عام ١٩٩٩ (٤٣٢)، وانخفض في عام ٢٠٠٣ ليصل إلى (٤٣٠)، وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين علامتين ولم يبلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥)، ويشير ذلك إلى عدم حدوث تغيّر حقيقي في تحصيل طلبة المدن في عام ٢٠٠٣ عما كان عليه في عام ١٩٩٩. ومجمل القول فإن كلاً من طلبة المدن، والريف لم يطرأ تغيّراً حقيقياً على تحصيلهم في الرياضيات في عام ٢٠٠٣ مقارنة بما كان عليه في عام ١٩٩٩. وتجدر الإشارة إلى أن متوسط أداء المدن أعلى من متوسط أداء طلبة الريف سواء كان ذلك في عام ١٩٩٩ أم في عام ٢٠٠٣، ويشير ذلك إلى ضرورة دعم مدرسة الريف والاهتمام بها وتوفير الأسباب التي من شانها أن تعمل على الارتقاء بمستويات طلبة الريف، لتصل إلى مستويات أقرانهم في مدرسة المدينة .

**التغيّر في تحصيل الرياضيات بحسب السلطة المشرفة**

بلغ متوسط أداء طلبة وزارةالتربية والتعليم في عام ١٩٩٩ في الرياضيات (٤١٥)، وارتفع في عام ٢٠٠٣ ليصل إلى (٤٢٠)، وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين (٥) علامات ولم يبلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥)، ويشير ذلك إلى أن تحصيل طلبة وزارة التربية والتعليم في عام ٢٠٠٣ لا يختلف عما كان عليه في عام ١٩٩٩.

وبلغ متوسط اداء طلبة وكالة الغوث الدولية في الرياضيات في عام ١٩٩٩ (٤٧٣) وانخفض في عام ٢٠٠٣ إلى (٤١٨)، وبذلك يكون الفرق بين المتوسطين (٥٥) علامة، وبلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥) ويشير ذلك إلى حدوث تراجع حقيقي في تحصيل طلبة وكالة الغوث الدولية في الرياضيات في عام ٢٠٠٣ عما كان عليه في عام ١٩٩٩.

وبلغ متوسط اداء طلبة المدارس الخاصة في الرياضيات في عام ١٩٩٩ (٥٠٩) وانخفض في عام ٢٠٠٣ بمقدار ثلاث علامات ليصل إلى (٥٠٦)، إلا أن هذا الانخفاض لم يبلغ مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥)، ويستخلص من ذلك أنه لم يطرأ تغيّر حقيقي على تحصيل طلبة المدارس الخاصة في عام ٢٠٠٣ عما كان عليه في عام ١٩٩٩م.

ومجمل القول فإن طلبة وزارة التربية والتعليم لم يطرأ تغيراً يذكر على مستويات أدائهم في الرياضيات في عام ٢٠٠٣ عما كان عليه في عام ١٩٩٩، كما أنه لم يطرأ تغيّراً يذكر على تحصيل طلبة التعليم الخاص في عام ٢٠٠٣ مقارنة بما كان عليه في عام ١٩٩٩، في حين أبدى طلبة وكالة الغوث تراجعاً حقيقياً في تحصيلهم في الرياضيات في عام ٢٠٠٣ عما كان عليه في عام ١٩٩٩ وبلغ هذا التراجع (٥٥) علامة . وتبدوا هنا

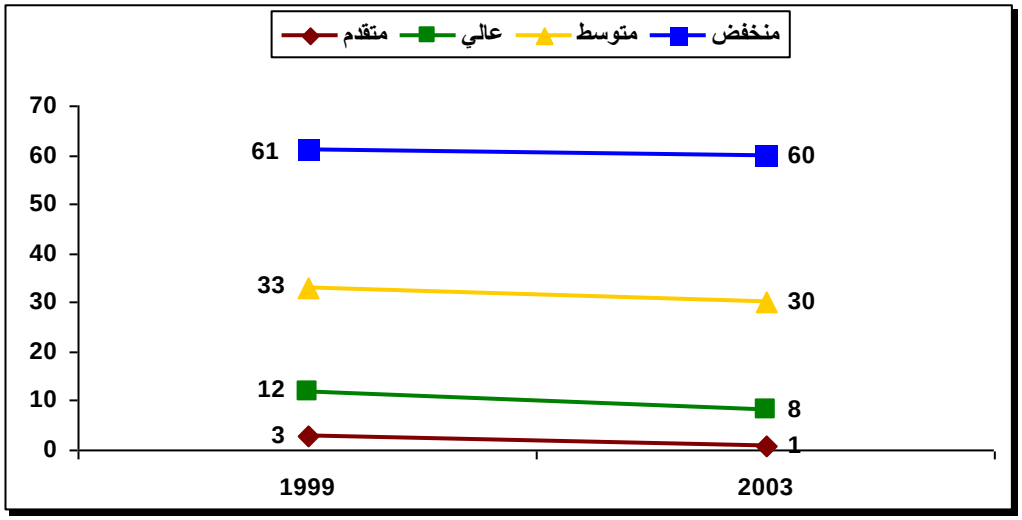
الحاجة ماسة إلى ضرورة أخذ الإجراءت اللازمة التي من شانها أن توقف هذا التراجع والعمل على إدخال التحسينات اللازمة للارتقاء بمستوى مدرسة وكالة الغوث الدولية للارتقاء بمستويات أداء طلبتها ووقف تراجعهم .
وتجدر الإشارة إلى أن أداء طلبتنا وفقاً لمتغيّر السلطة المشرفة في عام ١٩٩٩ جاء على النحو التالي: تفوق طلبة المدارس الخاصة على طلبة كل من وزارة التربية والتعليم ، ووكالة الغوث الدولية ، وتفوق طلبة وكالة الغوث على طلبة وزارة التربية والتعليم ، وفي عام ٢٠٠٣ تفوق طلبة التعليم الخاص على طلبة كل من وزارة التربية والتعليم ووكالة الغوث الدولية، في حين جاء الفرق بين طلبة وكالة الغوث الدولية ووزارة التربية والتعليم غير دال إحصائياً.

## التغيّر في توزيع النسب المئوية للطلبة على محطات التحصيل في الرياضيات عبر السنوات ٩٥، ٩٩، ٢٠٠٣.

يبين الجدول رقم (٣١) توزيع النسب المئوية للطلبة بحسب محطات التحصيل الدولية في الرياضيات لمجموعة من الدول المشاركة عبر السنوات ٩٥، ٩٩، ٢٠٠٣.

**الجدول رقم (٣١)**
**النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى مستويات التحصيل**
**في الرياضيات في السنوات ٩٥، ٩٩، ٢٠٠٣**

| البلد | متقدم (٦٢٥) | | | عالي (٥٥٠) | | | متوسط (٤٧٥) | | | منخفض (٤٠٠) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ٠٣ | ٩٩ | ٩٥ | ٠٣ | ٩٩ | ٩٥ | ٠٣ | ٩٩ | ٩٥ | ٠٣ | ٩٩ | ٩٥ |
| سنغافورة | ٤٤ | ٤٢ | ٤٠ | ٧٧ | ٧٧ | ٨٤ | ٩٣ | ٩٤ | ٩٨ | ٩٩ | ٩٩ | ١٠٠ |
| اليابان | ٢٤ | ٢٩ | ٢٩ | ٦٢ | ٦٦ | ٦٧ | ٨٨ | ٩٠ | ٩١ | ٩٨ | ٩٨ | ٩٨ |
| الولايات المتحدة | ٧ | ٧ | ٤ | ٢٩ | ٣٠ | ٢٦ | ٦٤ | ٦٢ | ٦١ | ٩٠ | ٨٧ | ٨٦ |
| اسرائيل | ٦ | ٤ | - | ٢٧ | ١٩ | - | ٦٠ | ٤٩ | | ٨٦ | ٧٦ | |
| لتوانيا | ٥ | ٣ | ٢ | ٢٨ | ١٨ | ١٧ | ٦٣ | ٥٣ | ٥٠ | ٩٠ | ٨٥ | ٨١ |
| السويد | ٣ | | ١٢ | ٢٤ | | ٤٦ | ٦٤ | | ٨١ | ٩١ | | ٩٦ |
| الأردن | ١ | ٣ | | ٨ | ١٢ | | ٣٠ | ٣٣ | | ٦٠ | ٦١ | |
| جنوب إفريقيا | ٠ | ٠ | | ٢ | ١ | | ٦ | ٦ | | ١٠ | ١٣ | |
| المغرب | ٠ | ٠ | | ١ | ٠ | | ١٠ | ٥ | | ٤٢ | ٢٤ | |
| تونس | ٠ | ٠ | | ١ | ٥ | | ١٥ | ٣٤ | | ٥٥ | ٧٨ | |
| المتوسط الدولي | ٨ | ١٠ | ١١ | ٢٨ | ٣١ | ٣٧ | ٥٦ | ٥٧ | ٦٩ | ٨٠ | ٨٠ | ٨٩ |




**الشكل رقم (١٠)**
**التغيّر في النسب المئوية للطلبة الأردنيين بحسب محطات التحصيل الدولية في الرياضيات بين عامي ١٩٩٩، و ٢٠٠٣**

يتضح من الجدول رقم (٣١) أن نسبة الطلبة الذين وصلوا إلى محطة التحصيل المتقدم في الرياضيات في عام ٢٠٠٣ بلغت ٨% وذلك على المستوى الدولي وانخفضت هذه النسبة عما كانت عليه في عام ١٩٩٩م بمقدار ٢% وجاء هذا التراجع دالاً إحصائياً. وفي الأردن بلغت هذه النسبة ١% في عام ٢٠٠٣ مقابل ٣% في عام ١٩٩٩م، وبذلك تكون هذه النسبة قد تراجعت بمقدار ٢% عما كانت عليه في عام ١٩٩٩م، وقد بلغ هذا التراجع مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥)، وتجدر الإشارة إلى أن كل من المغرب وتونس قد سبقت لهما المشاركة في الدراسة في عام ١٩٩٩م، ولم يصل أي من طلبة الدولتين محطة التحصيل المتقدم ، حيث انعدمت هذه النسبة في عامي ١٩٩٩، و ٢٠٠٣ في كلا الدولتين.

وفي محطة التحصيل العالي بلغت النسبة الدولية (٢٨%) في عام ٢٠٠٣ مقابل (٣١%) في عام ١٩٩٩م، وبذلك يكون الفرق بين النسبتين ٣% لصالح عام ١٩٩٩م، وبلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥). وفي الأردن بلغت هذه النسبة (٨%) في عام ٢٠٠٣ بينما بلغت (١٢%) في عام ١٩٩٩، وبذلك تكون هذه النسبة قد انخفضت بمقدار (٤%) في عام ٢٠٠٣ عما كانت عليه في عام ١٩٩٩، وجاء هذا الانخفاض دالاً إحصائياً. في المغرب بلغت هذه النسبة ١% في عام ٢٠٠٣ مقابل ٠% في عام ١٩٩٩م ، وفي تونس بلغت هذه النسبة ١% في عام ٢٠٠٣، و٥% في عام ١٩٩٩م، وبذلك تكون هذه النسبة قد تراجعت في تونس بمقدار ٤%، وجاء هذا التراجع دالاً إحصاياً.

في محطة التحصيل المتوسط بلغت النسبة الدولية في عام ٢٠٠٣ (٥٦%)، كما بلغت في عام ١٩٩٩ (٥٧%).

في الأردن بلغت هذه النسبة في عام ٢٠٠٣ (٣٠%)، وفي عام ١٩٩٩ بلغت هذه النسبة (٣٣%)، ولكن الفرق بين هاتين النسبتين غير دال إحصائياً، وفي تونس حدث تراجع

حقيقي في هذه النسبة في عام ٢٠٠٣ عما كانت عليه في عام ١٩٩٩، حيث بلغت في عام ٢٠٠٣ (١٥%) مقابل (٣٤%) في عام ١٩٩٩.

وفي محطة التحصيل المنخفض بلغت النسبة الدولية في عام ٢٠٠٣ (٨٠%) وبقيت على حالها في عام ١٩٩٩م. وفي الأردن بلغت النسبة ٦٠% في عام ٢٠٠٣ مقابل ٦١% في عام ١٩٩٩، ولم يبلغ الفرق بين هاتين النسبتين مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥) .

# 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 ١٩٩١، ١٩٩٩، ٢٠٠٣، وحصل على الرتب التالية في الرياضيات :

١٨ من أصل ١٩ دولة في عام ١٩٩١,
٣٢ من أصل ٣٨ دولة في عام ١٩٩٩.
٣٣ من أصل ٤٦ دولة في عام ٢٠٠٣.

أما في العلوم فقد حصل على الرتب التالية :

١٨ من أصل ١٩ دولة في عام ١٩٩١.
٣٠ من أصل ٣٨ دولة في عام ١٩٩٩,
٢٦ من أصل ٤٦ دولة في عام ٢٠٠٣.

وتشير هذه الرتب وبشكل عام إلى تحسن ترتيبنا في العلوم والرياضيات عبر هذه السنوات، وقد خلصت الدراسة في عام ٢٠٠٣ إلى الاستنتاجات التالية:

- تحصيل طلبة الأردن في العلوم في عام ٢٠٠٣ أفضل مما كان عليه في عام ١٩٩٩، حيث بلغ متوسط الأداء الأردني في عام ١٩٩٩، (٤٥٠) وفي عام ٢٠٠٣ (٤٧٥)، وبذلك يكون الفرق (٢٥) علامة وهو دال إحصائياً، وتجدر الإشارة إلى أن متوسط الأداء الأردني يزيد عن المتوسط الدولي بعلامة واحدة 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 الثماني – مصر، سوريا، فلسطين، المغرب، تونس، البحرين والسعودية- التي شاركت في الدراسة ، وقد بلغ الفرق بين المتوسط الأردني والمتوسط العربي (٥٦) علامة لصالح الأردن وجاء هذا الفرق دالاً إحصائياً.

- وفي الرياضيات لم يختلف تحصيل طلبة الأردن في عام ٢٠٠٣ عما كان عليه في عام ١٩٩٩ إحصائياً، حيث بلغ متوسط الأداء في عام ٢٠٠٣ (٤٢٤) مقابل (٤٢٨) لعام ١٩٩٩، ولم يبلغ الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥) .

  كما أن متوسط الأداء الأردني جاء دون المتوسط الدولي بمقدار (٤٣) علامة وبلغ هذا الفرق مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥) وهذا يشير إلى أن الأداء الأردني في الرياضيات دون الأداء الدولي، وعلى المستوى العربي فقد حقق الأردن الترتيب الثاني بعد لبنان، وإن كان الفرق بينهما غير دال إحصائياً، وتفوق طلبة الأردن ولبنان على طلبة أي من الدول الأخرى التي شاركت في الدراسة – مصر، سوريا، السعودية، فلسطين، البحرين، تونس، والمغرب .
  كما جاء المتوسط الأردني أعلى وبدلالة إحصائية من المتوسط العربي بـ (٥١) علامة.

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، كما أظهرت الإناث تحسناً ملحوظاً في العلوم والرياضيات، في حين أن الذكور قد أظهروا تحسناً في العلوم ولكنه أقل من التحسن الذي حدث عند الإناث، كما أبدى الذكور تراجعاً في تحصيلهم في الرياضيات وإن كان هذا التراجع غير دال إحصائياً وذلك عند مقارنة نتائج عام ٢٠٠٣ بنتائج عام ١٩٩٩.

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 ، ليؤخذ بيد مدرسة الذكور للارتقاء بمستواها لتصل إلى مستوى مدرسة الإناث.

كما أظهرت نتائج الدراسة إلى تفوق طلبة المدن على الريف في العلوم والرياضيات، وقد أظهر كلاهما تحسناً في العلوم إلا أن التحسن عند طلبة الريف أفضل من التحسن الذي حدث عند طلبة المدن ، أما في الرياضيات فقد بقي مستوى تحصيل طلبة الريف على حاله وكذلك طلبة المدن، حيث تراجع طلبة الريف بمقدار علامة واحدة في حين تراجع طلبة المدن بمقدار علامتين، إلا أن التراجع في الحالتين غير دال إحصائياً .

أيضاً يبدوا 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 وزارة التربية والتعليم وطلبة وكالة الغوث الدولية في الرياضيات والعلوم، سواء كان ذلك في عام ١٩٩٩ أم في عام ٢٠٠٣، إلا أن طلبة وزارة التربية والتعليم أظهروا أكبر تحسن في العلوم بلغ (٣١) علامة بينما بلغ مقدار التحسن عند طلبة المدارس الخاصة علامة واحدة فقط ولم يكن هذا الفرق دال إحصائياً. أما طلبة وكالة الغوث الدولية فقد تراجع متوسط أدائهم بمقدار ٧ علامات وفي الرياضيات تحسن أداء طلبة وزارة التربية والتعليم بمقدار ٥ علامات وتراجع اداء طلبة المدارس الخاصة بمقدار ٣ علامات أما طلبة وكالة الغوث فقد تراجع أداؤهم بمقدار (٥٥) علامة .

وتجدر الإشارة إلى أن التغير في متوسط الأداء في الرياضيات بحسب السلطة المشرفة غير دال إحصائياً لدى طلبة وزارة التربية والتعليم وطلبة التعليم الخاص، أما تراجع طلبة وكالة الغوث فقد بلغ مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha$ = ٠,٠٥) .

ومجمل القول فإن مدرسة وزارة التربية والتعليم وكذلك وكالة الغوث مدعوتان للاستفادة من المدرسة الخاصة وخبراتها في تطوير مستوى التعليم عند طلبتها للوصول به إلى مستوى المدرسة الخاصة .