المملكة الأردنية الهاشمية

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية

مستويات أداء طلبة الأردن في الدراسة الدولية الثالثة إعادة للرياضيات والعلوم في ضوء الموارد التعليمية والمدرسية المتوافرة: دراسة مقارنة "TIMSS-R"

إعداد :

د. تيسير النهار

د. خطاب أبو لبدة

سلسلة منشورات المركز (١٠٧)

٢٠٠٣

تـــقـــديـــــم

شارك الأردن في الدراسة الدولية الثالثة إعادة (TIMSS-R) ، والتي نفذت في عام ١٩٩٩، حيث تم قياس تحصيل الطلبة من العمر ١٣ سنة في الرياضيات والعلوم . وقد بلغ عدد الدول المشاركة في الدراسة ٣٨ دولة من بينها ثلاث دول عربية هي : الأردن ، والمغرب ، وتونس .
بلغ عدد مدارس العينة الأردنية (١٤٧) مدرسة ، كما بلغ العدد الإجمالي لطلبة الصف الثامن الذين شملتهم الدراسة (٥٠٥٢) طالباً وطالبة . وشارك في الدراسة مديرو مدارس العينة ومعلمو الرياضيات والعلوم لطلبة الصف الثامن في عينة الدراسة حيث بلغ عددهم الإجمالي (٤٤١) معلماً ومديراً .

وقد وفرت هذه الدراسة قاعدة بيانات غنية ، حيث قام عدد من الباحثين بدراسة بعض جوانبها ، وصدرت سلسلة من منشورات المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية تناولت مستويات أداء طلبة الأردن في الرياضيات والعلوم ، وحللت الأخطاء الشائعة عند الطلبة في الرياضيات والعلوم، وأعدت أدلة إرشادية لمعلمي الرياضيات والعلوم لتعينهم على معالجة أخطاء الطلبة وترفع من سوية تعلمهم .

وتأتي هذه الدراسة لتلقي الضوء على تحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم ، ومناهج الرياضيات والعلوم ، وإعداد المعلمين وتأهيلهم ، وممارساتهم التدريسية ، واتجاهات الطلبة نحو الرياضيات والعلوم ، والموارد الداعمة لتعلم الرياضيات والعلوم في المدرسة .
أرجو أن تسهم هذه الدراسة في توفير تغذية راجعة للمهتمين بالتربية المدرسية في الأردن ، وأن تكون ذات فائدة للمعنيين ، و بخاصة المشتغلين بمناهج الرياضيات والعلوم ، والمعلمين ومديري المدارس ، وأولياء أمور الطلبة .

رئيس المركز

د. منذر المصري

مستويات أداء طلبة الأردن في الدراسة الدولية الثالثة (إعادة) للرياضيات والعلوم في ضوء الموارد التعليمية والمدرسية المتوافرة : دراسة مقارنة

ملخص الدراسة

تصف هذه الدراسة مستويات أداء الطلبة الأردنيين ومقارنتها بأداء طلبة الدول التي شاركت في الدراسة الدولية الثالثة إعادة (TIMSS-R) في الرياضيات والعلوم ، حيث وصفت نتائج التحصيل للأردن والدول الأخرى التي شاركت في الدراسة وعددها (٣٧) ، وتضمن ذلك الأداء العام في الرياضيات والعلوم ، كما تضمن الأداء في خمسة مجالات للمحتوى الرياضي هي : الأعداد ، والقياس ، وتمثيل البيانات ، والهندسة ، والجبر . وستة مجالات في محتوى العلوم هي : علوم الأرض ، والأحياء ، والفيزياء ، والكيمياء ، والبيئة ، والاستقصاء العلمي .

وتناولت الدراسة العوامل ذات الصلة بالتعليم والمناهج والتي تفحصتها الدراسة الدولية ، حيث وصفت إعداد وتأهيل المعلمين ، ونموهم المهني . وموضوعات الرياضيات والعلوم التي تم تدريسها وتغطيتها والتركيز عليها في الدول المشاركة . كما وفرت الدراسة معلومات عن الممارسات الصفية كما أفاد بها المعلمون والطلبة . وناقشت الدراسة مقدار الوقت الذي يقضيه طلبة الصف الثامن في دراسة الرياضيات والعلوم خارج أوقات الدوام المدرسي ، ومدى توافر الموارد المدرسية لتدريس الرياضيات والعلوم .

Performance levels of Jordanian eighth-grade students in mathematics and science with respect to availability of educational resources : comparative study

Abstract

This study describes the relative performance of Jordanian eighth-grade students in mathematics and science in comparison to their peers in participating nations. Achievement results for TIMSS-R are described for Jordan and the other 37 participating nations, including overall mathematics and science achievement, achievement in five mathematics content areas and six science content areas.

The study focuses on the education-related contextual factors related to teaching and curriculum that were examined in TIMSS-R. It describes mathematics and science teacher preparation, qualifications, and ongoing professional development activities. The curriculum in the participating nations, including the topics covered and emphasized in mathematics and science lessons are examined. How much time eighth-grade students spend studying mathematics and science outside of school and availability of school resources for mathematics and science instruction.

فهرس المحتويات

المحتوى	رقم الصفحة
تقديم	(أ)
الملخص بالعربية	(ب)
الملخص بالإنجليزية	(ج)
فهرس المحتويات	(د)
فهرس الجداول	(و)
فهرس الأشكال	(ز)
الدراسة الدولية الثالثة (إعادة)	(١)
مقدمة	(١)
الدول المشاركة في الدراسة	(٢)
أهداف الدراسة وأسئلتها	(٤)
مستويات أداء طلبة الأردن في الرياضيات والعلوم ومقارنتها بمستويات الأداء الدولي	(٥)
مستويات أداء طلبة الأردن في مجالات الرياضيات والعلوم ومقارنتها بالمستويات الدولية	(٧)
مستويات أداء طلبة الأردن بحسب بعض الخصائص المختارة	(١٤)
الأداء بحسب الجنس	(١٤)
الأداء بحسب المستوى التعليمي للوالدين	(١٦)
الأداء بحسب السلطة المشرفة	(١٦)
الأداء بحسب الموقع	(١٦)
المناهج والتدريس	(١٧)
إعداد المعلمين وتأهيلهم ونموهم المهني	(١٨)
ما الخلفيات التربوية لمعلمي الرياضيات ؟	(١٨)
ما الخلفيات التربوية لمعلمي العلوم ؟	(١٩)
مدى ثقة معلمي الرياضيات بإعدادهم لتدريس الرياضيات	(٢٢)
مدى ثقة معلمي العلوم بإعدادهم لتدريس العلوم	(٢٥)
الممارسات والنشاطات الصفية	(٢٧)

فهرس المحتويات

المحتوى	رقم الصفحة
ما أنواع المهارات التي يطلبها المعلمون من الطلبة الأردنيين في حصص الرياضيات والعلوم ؟	(٢٧)
ما النشاطات التي يمارسها الطلبة الأردنيون في حصص الرياضيات والعلوم ؟	(٢٨)
ما مدى استخدام الطلبة الأردنيين للآلات الحاسبة في حصص الرياضيات ؟	(٣١)
هل استخدام الحاسوب والانترنت متاح للطلبة الأردنيين ؟ وكيف يستخدمها المعلمون والطلبة ؟	(٣٢)
ما مدى مناقشة طلبة الصف الثامن في الأردن للواجبات البيتية أو بدئهم بحل واجباتهم البيتية في حصص الرياضيات والعلوم ؟	(٣٤)
ما المصادر التربوية التي يملكها الطلبة الأردنيين في بيوتهم ؟.....	(٣٦)
ما مقدار الوقت الذي يقضيه الطلبة الأردنيون لإنجاز الواجبات البيتية خلال أسبوع دراسي وخارج أوقات الدوام المدرسي ؟	(٣٨)
كيف يدرك الطلبة الأردنيون قدراتهم في الرياضيات والعلوم ؟	(٤٢)
ما اتجاهات الطلبة الأردنيون نحو الرياضيات والعلوم ؟	(٤٨)
ما مدى توافر الموارد الداعمة لتعلم الرياضيات والعلوم في المدرسة الأردنية ؟.....	(٥٣)
الاستنتاجات والتوصيات	(٥٧)

فهرس الجداول

الرقم	العنوان	رقم الصفحة
١-	أسماء الدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة TIMSS-R عام ١٩٩٩ وحالة مشاركتها في الدراسة الدولية الثالثة TIMSS عام ١٩٩٥.....	(٣)
٢-	متوسطات الأداء في الرياضيات والعلوم للدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة ١٩٩٩	(٦)
٣-	متوسطات الأداء في مجالات محتوى الرياضيات للدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة ١٩٩٩	(١٢)
٤-	متوسطات الأداء في مجالات محتوى العلوم للدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة ١٩٩٩	(١٣)
٥-	متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات والعلوم بحسب بعض الخصائص المختارة	(١٥)
٦-	أسماء الدول المشاركة في الدراسة بحسب نوع المنهاج الذي تدرسه لمبحث العلوم لطلبة الصف الثامن	(٢٠)
٧-	اعتقادات المعلمين حول إعدادهم الأكاديمي لتدريس الرياضيات والعلوم في عام ١٩٩٩.....	(٢٣)
٨-	متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات والعلوم في الأردن وبعض الدول بحسب مستوياتهم على مقياس الوقت الدراسي خارج الدوام المدرسي	(٤٠)
٩-	متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات والعلوم في الأردن وبعض الدول بحسب مستوياتهم على مقياس مفهوم الذات	(٤٥)
١٠-	متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات والعلوم في الأردن وبعض الدول بحسب مستوياتهم على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات العلوم	(٥١)

فهرس الأشكال

الرقم	العنوان	رقم الصفحة
١-	أعداد الدول التي أداؤها أعلى أو أدنى أو لا يختلف عن الأداء الأردني بحسب المحتوى الرياضي	(٩)
٢-	أعداد الدول التي أداؤها أعلى أو أدنى أو لا يختلف عن الأداء الأردني بحسب محتوى العلوم	(١١)
٣-	المجالات الرئيسة لإعداد معلمي الرياضيات في البكالوريوس أو الماجستير	(١٨)
٤-	المجالات الرئيسة لإعداد معلمي العلوم في البكالوريوس أو الماجستير.....	(٢١)
٥-	النشاطات التي غالباً أو دائماً يقوم بها طلبة الصف الثامن في حصص الرياضيات	(٢٩)
٦-	النشاطات التي غالباً أو دائماً يقوم بها طلبة الصف الثامن في حصص العلوم	(٣٠)
٧-	النسب المئوية للطلبة الذين يستخدمون الحاسوب والانترنت في البيت أو المدرسة أو أي مكان آخر	(٣٣)
٨-	النسب المئوية للطلبة الذين يناقشون أو يبدأون بحل الواجبات البيتية في الرياضيات والعلوم بشكل دائم أو غالباً	(٣٥)
٩-	توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس المصادر التربوية في البيت	(٣٧)
١٠-	توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس الوقت الدراسي خارج أوقات الدوام المدرسي	(٣٩)
١١أ-	متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات بحسب مستوياتهم على مقياس الوقت الدراسي خارج أوقات الدوام المدرسي	(٤١)
١١ب-	متوسطات أداء الطلبة في العلوم بحسب مستوياتهم على مقياس الوقت الدراسي خارج أوقات الدوام المدرسي	(٤١)
١٢أ-	توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس مفهوم الذات في الرياضيات	(٤٤)

فهرس الأشكال

الرقم	العنوان	رقم الصفحة
١٢ب-	توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس مفهوم الذات في العلوم	(٤٤)
١٣أ-	متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات بحسب مستوياتهم على مقياس مفهوم الذات في الرياضيات	(٤٦)
١٣ب-	متوسطات أداء الطلبة في العلوم بحسب مستوياتهم على مقياس مفهوم الذات في العلوم	(٤٧)
١٤أ-	توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس الاتجاهات نحو الرياضيات في الأردن وسنغافورة والدول جميعها	(٤٩)
١٤ب-	توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس الاتجاهات نحو العلوم	(٥٠)
١٥أ-	متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات بحسب مستوياتهم على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات	(٥٢)
١٥ب-	متوسطات أداء الطلبة في العلوم بحسب مستوياتهم على مقياس الاتجاهات نحو العلوم	(٥٢)
١٦أ-	توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس توافر الموارد المدرسية لتدريس الرياضيات في الأردن وسنغافورة والدول جميعها	(٥٥)
١٦ب-	توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس توافر الموارد المدرسية لتدريس العلوم في الأردن وسنغافورة والدول جميعها	(٥٦)

مقدمة

الدراسة الدولية الثالثة (إعادة) Timss-R

نفذت الدراسة الدولية الثالثة في (٤١) دولة في عام ١٩٩٥ ، حيث اختبر الطلبة في الرياضيات والعلوم ، وجمعت معلومات عن تعليم وتعلم الرياضيات من الطلبة ومعلميهم ومديري مدارسهم . وقد أظهرت نتائج الدراسة أن طلبة الصف الثامن في سنغافورة حققوا أعلى متوسط أداء في الرياضيات ، تبعهم في المرتبة الثانية طلبة كوريا ، وجاء طلبة اليابان في المرتبة الثالثة .

أما الدول التي جاءت في ذيل القائمة فهي إيران وقد احتلت المرتبة ٣٨ ، والكويت في المرتبة ٣٩، وكولومبيا في المرتبة ٤٠ ، وجنوب افريقيا في المرتبة ٤١ . وتبدو الصورة في العلوم مشابهة إلى حد ما لما هي عليه في الرياضيات ، حيث حققت سنغافورة المرتبة الأولى ، وجنوب افريقيا المرتبة الأخيرة ، واحتلت إيران المرتبة ٣٧ ، أما الكويت فكان ترتيبها ٣٩ .

كان لنتائج الدراسة الدولية الثالثة 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 قاعدية لمستويات أداء طلبة الدول المشاركة ، فقد اهتمت هذه الدول بإعادة إجراء الدراسة مجدداً مما يوفر لهذه الدول فرصة مراقبة أداء نظمها التربوية من خلال دراسة التغيّر الذي طرأ على تحصيل طلبتها ، ومقارنته مع دول العالم .

أعيد تطبيق الدراسة الدولية الثالثة في عام ١٩٩٩ على طلبة الصف الثامن . وقد اختبر الطلبة في الرياضيات والعلوم ، كما أجابوا عن استبانة تتعلق بخبراتهم الصفية ، واتجاهاتهم نحو الرياضيات والعلوم وخلفياتهم الأسرية ، وأجاب المعلمون عن استبانة تتعلق بإعدادهم الأكاديمي ، وممارساتهم التدريسية ، ووجهات نظرهم في كثير من القضايا المتصلة بتدريس الرياضيات والعلوم ، كما وفر مديرو المدارس معلومات عن مدارسهم من حيث خصائصها ومصادرها من خلال تعبئتهم لاستبانة المدرسة . وتجدر الإشارة إلى أن مختصر الدراسة (TIMSS-R) مشتق من الأحرف الأولى لعنوانها وهو :

Third International Mathematics and Science Study Repeat .

هذا وقد مكنت الدراسة الدولية الثالثة (إعادة) الدول التي شاركت فيها عام ١٩٩٥ من مراقبة ودراسة التغير الذي طرأ على تحصيل طلبتها في الرياضيات والعلوم ومساعدة صانعي القرارات

في الدول المشاركة في اتخاذ الإجراءات المناسبة التي تساعد في رفع مستويات تحصيل الطلبة وذلك في ضوء المعلومات والبيانات والنتائج التي ستفضي إليها الدراسة .

كما ستمكن الدراسة الدولية الثالثة (إعادة) الدول التي لم تشارك فيها عام ١٩٩٥ (كما هي الحال بالنسبة للأردن) من مقارنة مستويات أداء طلبتها بأداء طلبة الدول الأخرى ، ومعرفة مواطن القوة والضعف في تحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم والتي تساعد صانعي القرارات وراسمي السياسات التربوية في اتخاذ الإجراءات المناسبة لرفع مستويات التحصيل . وستكون بيانات الدراسة بالنسبة لهذه الدول أساساً مرجعياً لقياس التغير في تحصيل الطلبة في دورات تطبيقها في المستقبل، إذ أن الدراسة سيعاد تطبيقها بشكل دوري كل أربع سنوات .

الدول المشاركة في الدراسة

دعت الرابطة الدولية للتقويم التربوي IEA

International Association for the Evaluation of Educational Achievement

الدول جميعها التي شاركت في الدراسة الدولية الثالثة (TIMSS) عام ١٩٩٥ بالإضافة إلى دول أخرى للمشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة (TIMSS-R) والتي نفذت عام ١٩٩٩ . وقد اجتمع ممثلو الدول التي أبدت اهتماماً بالدراسة لمناقشة الخطوط العريضة لها وإجراءات تنفيذها ، وقد شارك في الدراسة (TIMSS-R) ٣٨ دولة ، منها ٢٦ دولة سبق لها المشاركة في عام ١٩٩٥، و ١٢ دولة تشارك في الدراسة للمرة الأولى من بينها الأردن ، ويبين الجدول رقم (١) الدول التي شاركت في الدراسة الدولية الثالثة إعادة عام (١٩٩٩) ، والدول التي سبق لها المشاركة في عام ١٩٩٥.

الجدول رقم (١)

أسماء الدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة TIMSS-R عام ١٩٩٩ وحالة مشاركتها في الدراسة الدولية الثالثة TIMSS عام ١٩٩٥ .

الدول المشاركة في TIMSS-R عام ١٩٩٩	حالة المشاركة في TIMSS عام ١٩٩٥
تايوان	لا
سنغافورة	نعم
هنجاريا	نعم
اليابان	نعم
كوريا	نعم
هولندا	نعم
استراليا	نعم
التشيك	نعم
بريطانيا	نعم
فنلندا	لا
سلوفاكيا	نعم
بلجيكا	نعم
سلوفينيا	نعم
كندا	نعم
هونغ كونغ	نعم
روسيا	نعم
بلغاريا	نعم
الولايات المتحدة	نعم
نيوزيلاندة	نعم
لاتفيا	نعم
ايطاليا	نعم
ماليزيا	لا
لتوانيا	نعم
تايلاند	نعم
رومانيا	نعم
اسرائيل	نعم
قبرص	نعم
ملدافيا	لا
مقدونيا	لا
الأردن	لا
إيران	نعم
اندونيسيا	لا
تركيا	لا
تونس	لا
تشيلي	لا
الفلبين	لا
المغرب	لا
جنوب افريقيا	نعم

أهداف الدراسة وأسئلتها:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الموارد التعليمية والمدرسية في الأردن كما كشفت عنها الدراسة الدولية الثالثة – إعادة للرياضيات والعلوم ومقارنتها بما هي عليه في بعض الدول ، كما حاولت ربط درجة توافر الموارد التربوية والمدرسية بمستويات تحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم من خلال توزيع الطلبة بحسب مستويات أدائهم على مستويات المتغيرات المرتبطة بإعداد المعلم والتدريس والموارد المدرسية .

وهدفت كذلك إلى التعرف على مستويات أداء طلبة الصف الثامن في الأردن ومقارنتها بأداء طلبة الدول التي شاركت في الدراسة الدولية الثالثة إعادة (TIMSS-R) في الرياضيات والعلوم ، وبالتحديد فإن الدراسة سعت للإجابة عن الأسئلة التالية :

- ما المجالات الرئيسة لإعداد معلمي الرياضيات والعلوم في الأردن ، وسنغافورة ، والدول جميعها ، وكيف يتوزعون على هذه المجالات ؟
- ما مدى ثقة معلمي الرياضيات والعلوم بإعدادهم للتدريس في الأردن ، وسنغافورة ، والدول جميعها ؟
- ما أنواع المهارات التي يطلبها معلمو الرياضيات والعلوم من الطلبة في الأردن ، وسنغافورة ، والدول جميعها ؟
- ما النشاطات التي يمارسها الطلبة في حصص الرياضيات والعلوم في الأردن ، وسنغافورة، والدول جميعها؟
- ما مدى توافر الحاسوب والانترنت للطلبة في الأردن ، وسنغافورة ، والدول جميعها ؟
- ما المصادر التربوية المتوافرة للطلبة في بيوتهم في الأردن ، وسنغافورة ، والدول جميعها؟
- ما مقدار الوقت الذي يقضيه الطلبة لإنجاز الواجبات البيتية خلال أسبوع دراسي وخارج أوقات الدوام المدرسي في الأردن ، وسنغافورة ، والدول جميعها ؟
- كيف يدرك الطلبة قدراتهم في الرياضيات والعلوم في الأردن ، وسنغافورة ، والدول جميعها؟
- ما اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات والعلوم في الأردن ، وسنغافورة ، والدول جميعها ؟
- ما مدى توافر الموارد الداعمة لتعلم الرياضيات والعلوم في مدارس الأردن ، وسنغافورة، والدول جميعها ؟

مستويات أداء طلبة الأردن في الرياضيات والعلوم ومقارنتها بمستويات الأداء الدولي .

تم تدريج علامات اختباري الرياضيات والعلوم في الدراسة الدولية الثالثة إعادة ، بحيث وقعت هذه العلامات على مقياس يبدأ بالعلامة ١ وينتهي بالعلامة ١٠٠٠ ، وبمتوسط حسابي يبلغ ٥٠٠، وانحراف معياري ١٠٠. وتشير علامة أي دولة إلى موقع أداء طلبتها على المقياس . وبشكل عام، فإن العلامة الأعلى تشير إلى أن نسبة أعلى من طلبة الدولة كانت إجاباتهم صحيحة على عدد أكبر من الفقرات التي تضمنها الاختبار . والعلامة الأدنى تشير إلى نسبة أعلى من طلبة الدولة كانت إجاباتهم صحيحة على عدد أقل من الفقرات التي تضمنها الاختبار . وقد تم اشتقاق هذا التدريج باستخدام نظرية استجابة الفقرة (Item Response Theory) . ويقيس التدريج المشتق تحصيل طلبة الصف الثامن للدول المشاركة على التدريج في الرياضيات والعلوم . وهكذا، فإن الأداء الأعلى على التدريج يشير إلى تحصيل أفضل في الرياضيات أو العلوم .

يبين الجدول رقم (٢) متوسطات الأداء على اختباري الرياضيات والعلوم للدول المشاركة مرتبة تنازلياً من الأعلى إلى الأدنى . إن الحديث عن متوسط أداء طلبة الأردن في ضوء موقعه الرتبي في الجدول قد لا يكون مناسباً وغير صحيح ، وهذا يعزى إلى أن متوسطات الأداء للدول المشاركة هي تقديرات للمتوسطات الحقيقية . ولعقد مقارنة عادلة بين الأردن والدول الأخرى فقد صنفت الدول إلى مجموعات ثلاث : الأولى متوسطات أداء طلبتها أعلى من متوسط أداء طلبة الأردن وبدلالة إحصائية ، والثانية متوسطات أدائها أدنى وبدلالة إحصائية ، والثالثة متوسطاتها مماثلة ولا تختلف إحصائياً عن متوسط الأداء الأردني .

الجدول رقم (٢)

متوسطات الأداء في الرياضيات والعلوم للدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة ١٩٩٩

الرياضيات	
الدولة	المتوسط
سنغافورة	٦٠٤
كوريا	٥٨٧
تايوان	٥٨٥
هونغ كونغ	٥٨٢
اليابان	٥٧٩
بلجيكا	٥٥٨
هولندا	٥٤٠
سلوفاكيا	٥٣٤
هنجاريا	٥٣٢
كندا	٥٣١
سلوفينيا	٥٣٠
روسيا	٥٢٦
استراليا	٥٢٥
ماليزيا	٥٢٠
فنلندة	٥٢٠
التشيك	٥١٩
بلغاريا	٥١١
لاتفيا	٥٠٥
الولايات المتحدة	٥٠٢
بريطانيا	٤٩٦
نيوزيلانده	٤٩١
ليتوانيا	٤٨٢
ايطاليا	٤٧٩
قبرص	٤٧٦
رومانيا	٤٧٢
تايلاند	٤٦٩
مولدافيا	٤٦٧
اسرائيل	٤٦٦
تونس	٤٤٨
مقدونيا	٤٤٧
تركيا	٤٢٩
الأردن	٤٢٨
إيران	٤٢٢
اندونيسيا	٤٠٣
تشيلي	٣٩٢
الفيبين	٣٤٥
المغرب	٣٣٧
جنوب أفريقيا	٢٧٥
المتوسط الدولي	٤٨٧

العلوم	
الدولة	المتوسط
تايوان	٥٦٩
سنغافورة	٥٦٨
هنجاريا	٥٥٢
اليابان	٥٥٠
كوريا	٥٤٩
هولندا	٥٤٥
استراليا	٥٤٠
التشيك	٥٣٩
بريطانيا	٥٣٨
فنلنده	٥٣٥
سلوفاكيا	٥٣٥
بلجيكا	٥٣٥
سلوفينيا	٥٣٣
كندا	٥٣٣
هونغ كونغ	٥٣٠
روسيا	٥٢٩
بلغاريا	٥١٨
الولايات المتحدة	٥١٥
نيوزلاندا	٥١٠
لاتفيا	٥٠٣
ايطاليا	٤٩٣
ماليزيا	٤٩٢
لتوانيا	٤٨٨
تايلاند	٤٨٢
رومانيا	٤٧٢
اسرائيل	٤٦٨
قبرص	٤٦٠
ملدافيا	٤٥٩
مقدونيا	٤٥٨
الأردن	٤٥٠
إيران	٤٤٨
اندونيسيا	٤٣٥
تركيا	٤٣٣
تونس	٤٢٨
تشيلي	٤٢٠
الفيبين	٣٤٥
المغرب	٣٢٣
جنوب أفريقيا	٢٤٣
المتوسط الدولي	٤٨٨

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

يتضح من الجدول رقم (٢) أن متوسط أداء طلبة الأردن في الرياضيات دون متوسط الأداء الدولي، ودون متوسط الأداء لثلاثين دولة ، ويماثل متوسط الأداء لدولتين (تركيا وإيران) ، وأعلى من متوسط الأداء لخمس دول (اندونيسيا ، تشيلي ، الفلبين، المغرب، وجنوب أفريقيا) . وقد بلغ متوسط الأداء الأردني ٤٢٨ ، وبلغ أدنى متوسط ٢٧٥ ، وهو لطلبة جنوب إفريقيا ، وأعلى متوسط ٦٠٤ ، وهو لطلبة سنغافورة .

وفي العلوم جاء متوسط الأداء الأردني دون متوسط الأداء الدولي ، ودون متوسط الأداء لأربع وعشرين دولة ، ولا يختلف عن أداء ثماني دول (رومانيا، إسرائيل، قبرص، ملدافيا، مقدونيا ، إيران، إندونيسيا، وتركيا) . وأعلى من متوسط الأداء لخمس دول (تونس ، تشيلي، الفلبين، المغرب ، وجنوب إفريقيا) . وقد بلغ متوسط الأداء الأردني في العلوم ٤٥٠ ، وبلغ أدنى متوسط ٢٤٣ ، وهو لطلبة جنوب إفريقيا ، وأعلى متوسط ٥٦٩ ، وهو لطلبة تايوان .

وإذا نظرنا إلى المبحثين معاً الرياضيات والعلوم ، فإن طلبة (٢٤) دولة تفوقوا على طلبة الأردن في هذين المبحثين المذكورين في الوقت نفسه وهذه الدول هي : تايوان ، سنغافورة، هنجاريا، اليابان، كوريا، هولندا ، استراليا، التشيك ، بريطانيا، فنلنده ، سلوفاكيا، بلجيكا، سلوفينيا، كندا، هونغ كونغ، روسيا، بلغاريا، الولايات المتحدة، نيوزيلانده، لاتفيا، ايطاليا، ماليزيا، لتوانيا، تايلاند). وجاء أداء دولتين مماثلاً لأداء الأردن هما (تركيا وإيران) ، في حين تفوق الطلبة الأردنيون على طلبة أربع دول هي : تشيلي ، الفلبين، المغرب، وجنوب إفريقيا.

مستويات أداء طلبة الأردن في مجالات الرياضيات والعلوم ومقارنتها بالمستويات الدولية .

يقاس الأداء العام في الرياضيات والعلوم بالعلامة الكلية على الاختبار ، فالعلامة الكلية على اختبار ما تعد تلخيصاً مفيداً للقدرة العامة التي يقيسها ذلك الاختبار. وللحصول على معرفة أكثر تفصيلاً عن مستويات الأداء في الرياضيات والعلوم نحتاج إلى تفحص مستويات أداء الطلبة في مجالات المعرفة المختلفة التي تكون المعرفة العامة في الرياضيات والعلوم . وقد غطت اختبارات الدراسة الدولية خمسة مجالات رياضية وستة مجالات علمية وهي :

مجالات الرياضيات :

- الأعداد
- القياس
- تمثيل البيانات والاحتمالات

- الهندسة
- الجبر

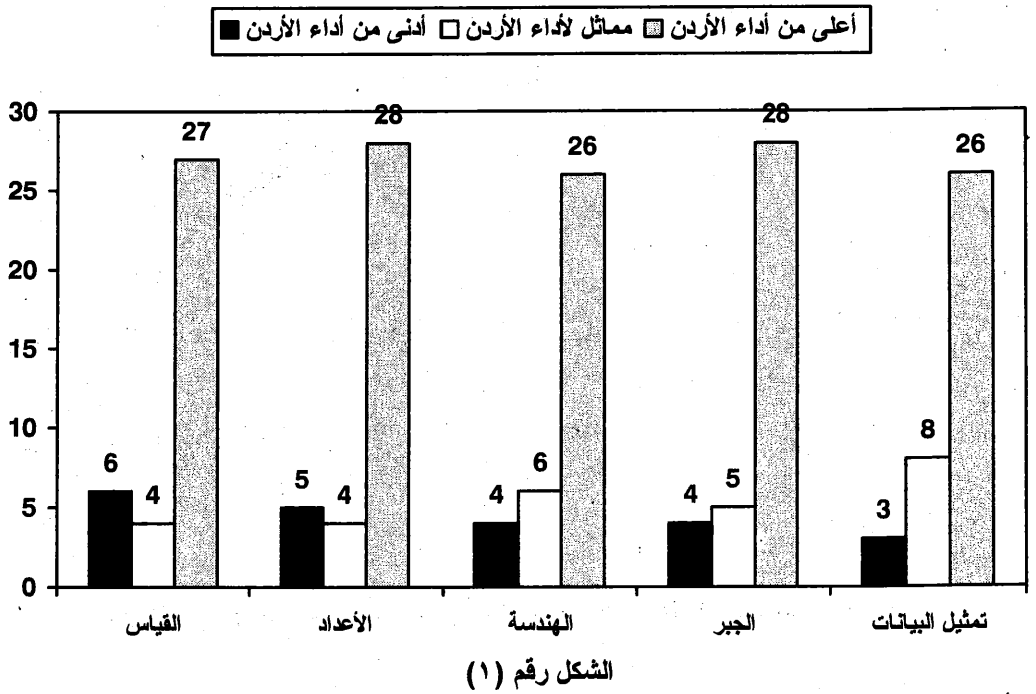
مجالات العلوم :

- علوم الأرض
- الأحياء
- الفيزياء
- الكيمياء
- البيئة
- الاستقصاء العلمي

جاء متوسط الأداء لطلبة الأردن دون المتوسط الدولي في مجالات المحتوى الرياضي جميعها: الأعداد ، والقياس ، وتمثيل البيانات والاحتمالات ، والهندسة ، والجبر .

يبين الجدول رقم (٣) متوسطات الأداء في مجالات محتوى الرياضيات للدول المشاركة في الدراسة ، فمن بين (٣٨) دولة شاركت في الدراسة ، (٢١) منها تفوق طلبتها على الطلبة الأردنيين في مجالات المحتوى الرياضي جميعها وهذه الدول هي : سنغافورة ، هونغ كونغ، تايوان ، كوريا، اليابان، بلجيكا، هولندا، كندا، ماليزيا، فنلندة، سلوفينيا، هنجاريا، السلوفاك، استراليا، روسيا، التشيك، بلغاريا، لاتفيا، نيوزيلنده، قبرص، لتوانيا. ولم يختلف أداء طلبة دولة واحدة هي تركيا عن أداء طلبة الأردن في المجالات الرياضية الخمسة . وثلاث دول كان أداء طلبتها دون الأداء الأردني في المجالات الرياضية الخمسة ، وهذه الدول هي الفلبين ، والمغرب، وجنوب إفريقيا، . وعند مقارنة الأداء الأردني بالأداء المغربي والتونسي، يتضح أن الأردن تفوقت على المغرب في مجالات المحتوى الرياضي جميعها ، في حين لم يختلف الأداء الأردني عن الأداء التونسي في أربع مجالات رياضية هي : الأعداد ، والقياس ، وتمثيل البيانات والاحتمالات ، والجبر ، أما في الهندسة ، فقد تفوقت تونس على الأردن . وبالرغم من أن الأداء الأردني دون الأداء الدولي في مجالات المحتوى الرياضي جميعها ، فإن هذا الأداء كان الأفضل في محتوى القياس . إذ بلغ عدد الدول التي تفوقنا عليها ست دول ، أما الأداء الأسوأ فكان في محتوى تمثيل البيانات والاحتمالات ، إذ بلغ عدد الدول التي تفوقنا عليها في هذا المحتوى ثلاث

دول فقط . وجاء الأداء في الجبر والهندسة متماثلاً ، فقد بلغ عدد الدول التي تفوقنا عليها في أي منها أربع دول ، وفي محتوى الإعداد تفوق طلبتنا على طلبة خمس دول . وبذلك فإن الأداء الأردني في مجال الأعداد كان أفضل من أدائهم في مجالات المحتوى الرياضي جميعها عدا القياس . ويبين الشكل رقم (١) أعداد الدول التي كان أداؤها مماثلاً أو أعلى أو أدنى من الأداء الأردني في المجالات الرياضية الخمسة .



الشكل رقم (١)

أعداد الدول التي أداؤها اعلى أو ادنى أو لا يختلف عن الأداء الأردني بحسب المحتوى الرياضي

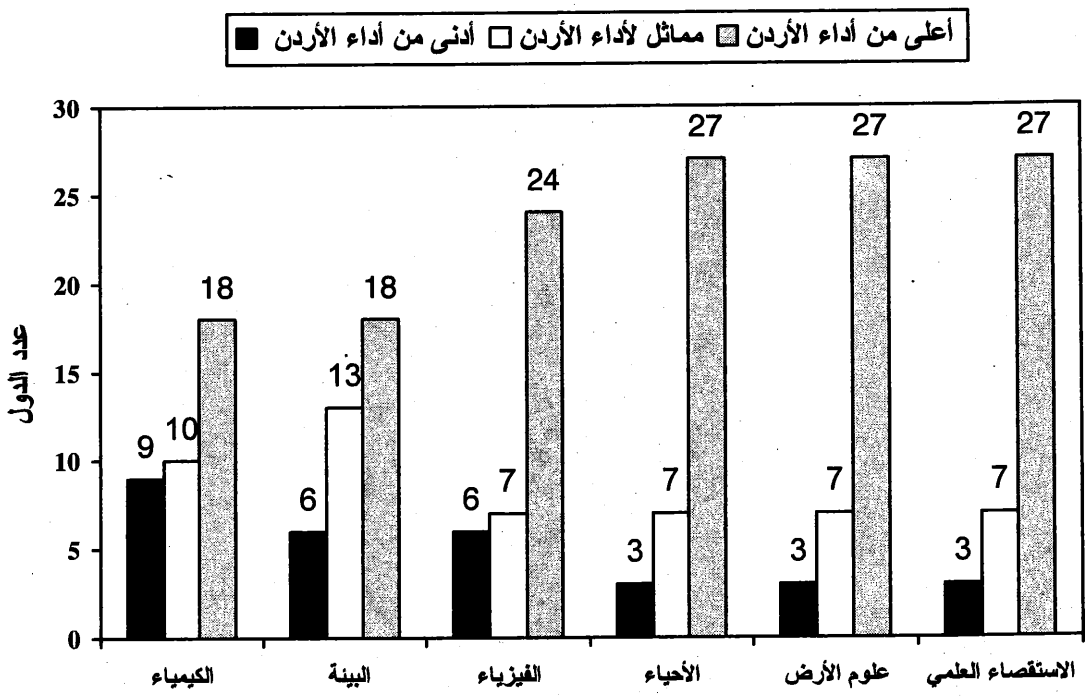
وفي العلوم جاء متوسط الأداء لطلبة الأردن مماثلاً لمتوسط الأداء الدولي في مجال الكيمياء والبيئة ، ودون الأداء الدولي في كل من الأحياء ، والفيزياء، وعلوم الأرض، والاستقصاء العلمي .

يبين الجدول رقم (٤) متوسطات الأداء في مجالات محتوى العلوم للدول جميعها والتي شاركت في الدراسة ، فمن بين ٣٨ دولة شاركت في الدراسة ، ١٤ منها تفوق طلبتها على الطلبة الأردنيين في مجالات محتويات العلوم جميعها، وهذه الدول هي : سنغافورة ، كوريا، اليابان، تايوان، استراليا، هولندا، كندا، هونغ كونغ، فنلنده، بلجيكا ، الولايات المتحدة ، التشيك ، سلوفينيا، السلوفاك ، ولم يختلف أداء طلبة دولة واحدة هي إيران عن أداء طلبة الأردن في مجالات العلوم

الستة، وثلاث دول كان أداء طلبتها دون الأداء الأردني في مجالات العلوم جميعها، وهذه الدول هي: الفلبين ، المغرب، وجنوب إفريقيا، . وعند مقارنة الأداء الأردني بالأداء المغربي والتونسي، يتضح أن الأردن تفوقت على المغرب في مجالات العلوم جميعها ، كما تفوقت على تونس في مجالي الفيزياء، والكيمياء ولم يختلف الأداء الأردني عن الأداء التونسي في كل من الأحياء ، وعلوم الأرض ، والبيئة ، والاستقصاء العلمي . وبالرغم من أن الأداء الأردني لم يختلف عن الأداء الدولي في كل من الكيمياء والبيئة ، إلا أن الأداء الأردني كان أفضل في الكيمياء منه في البيئة ، ففي الكيمياء تفوقنا على ٩ دول ، وتفوقت علينا (١٨) دولة ، أما في البيئة فقد تفوقنا على ٦ دول ، وتفوقت علينا (١٨) دولة. وفي مجالات العلوم الأخرى كان الأداء الأردني دون الأداء الدولي ، وكان الأداء أحسن ما يمكن في مجال الفيزياء حيث تفوقنا في هذا المجال على ست دول وتفوقت علينا (٢٤) دولة ، بينما كان الأداء في مجالات علوم الأرض والأحياء والاستقصاء العلمي متماثلاً، ففي هذه المجالات تفوقنا على ثلاث دول فقط ، وتفوقت علينا (٢٧) دولة. ومجمل القول، فإنه يمكن ترتيب الأداء الأردني على مجالات العلوم الستة من الأحسن إلى الأسوأ على النحو التالي :

الكيمياء أولاً، البيئة ثانياً، الفيزياء ثالثاً ، علوم الأرض والأحياء والاستقصاء العلمي رابعاً .

ويبين الشكل رقم (٢) أعداد الدول التي كان أداؤها مماثلاً أو أعلى أو أدنى من الأداء الأردني في المجالات العلمية الستة .



الشكل رقم (٢)

أعداد الدول التي أداؤها أعلى أو أدنى أو لا يختلف عن الأداء الأردني بحسب محتوى العلوم

الجدول رقم (٣)

متوسطات الأداء في مجالات محتوى الرياضيات للدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة ١٩٩٩

الأعداد

الدولة	المتوسط
سنغافورة	٦٠٨
هونغ كونغ	٥٧٩
تايوان	٥٧٦
كوريا	٥٧٠
اليابان	٥٧٠
بلجيكا	٥٥٧
هولندا	٥٤٥
كندا	٥٣٣
ماليزيا	٥٣٢
فنلندة	٥٣١
سلوفينيا	٥٢٧
هنجاريا	٥٢٦
السلوفاك	٥٢٥
استراليا	٥١٩
روسيا	٥١٣
الولايات المتحدة	٥٠٩
التشيك	٥٠٧
بلغاريا	٥٠٣
بريطانيا	٤٩٧
لاتفيا	٤٩٦
نيوزيلنده	٤٩٣
قبرص	٤٨١
لتوانيا	٤٧٩
إسرائيل	٤٧٢
تايلاند	٤٧١
ايطاليا	٤٧١
ملدوفا	٤٦٥
رومانيا	٤٥٨
تونس	٤٤٣
إيران	٤٣٧
مقدونيا	٤٣٧
الأردن	**٤٣٢**
تركيا	٤٣٠
قدونيسيا	٤٠٦
تشيلي	٤٠٣
الفلبين	٣٧٨
المغرب	٣٢٥
جنوب افريقيا	٣٠٠
المتوسط الدولي	٤٨٧

القياس

الدولة	المتوسط
سنغافورة	٥٩٩
كوريا	٥٧١
هونغ كونغ	٥٦٧
تايوان	٥٦٦
اليابان	٥٥٨
بلجيكا	٥٤٩
هنجاريا	٥٣٨
هولندا	٥٣٨
السلوفاك	٥٣٧
التشيك	٥٣٥
استراليا	٥٢٩
روسيا	٥٢٧
سلوفينيا	٥٢٣
كندا	٥٢١
فنلنده	٥٢١
ماليزيا	٥١٤
بريطانيا	٥٠٧
لاتفيا	٥٠٥
ايطاليا	٥٠١
بلغاريا	٤٩٧
نيوزيلندا	٤٩٦
رومانيا	٤٩١
الولايات المتحدة	٤٨٢
ملدوفا	٤٧٩
قبرص	٤٧١
لتوانيا	٤٦٧
تايلاند	٤٦٣
إسرائيل	٤٥٧
مقدونيا	٤٥١
تونس	٤٤٢
الأردن	**٤٣٨**
تركيا	٤٣٦
تشيلي	٤١٢
إيران	٤٠١
اندونيسيا	٣٩٥
الفلبين	٣٥٥
المغرب	٤٣٨
جنوب إفريقيا	٣٢٩
المتوسط الدولي	٤٨٧

تمثيل البيانات والاحتمالات

الدولة	المتوسط
كوريا	٥٧٦
سنغافورة	٥٦٢
تايوان	٥٥٩
اليابان	٥٥٥
هونغ كونغ	٥٤٧
بلجيكا	٥٤٤
هولندا	٥٣٨
سلوفينيا	٥٣٠
فنلندة	٥٢٥
استراليا	٥٢٢
السوفاك	٥٢١
كندا	٥٢١
هنجاريا	٥٢٠
التشيك	٥١٣
بريطانيا	٥٠٦
الولايات المتحدة	٥٠٦
روسيا	٥٠١
نيوزيلندا	٤٩٧
لاتفيا	٤٩٣
لتوانيا	٤٩٣
بلغاريا	٤٩٣
ماليزيا	٤٩١
ايطاليا	٤٨٤
تايلاند	٤٧٦
قبرص	٤٧٢
إسرائيل	٤٦٨
رومانيا	٤٥٣
مولدوفا	٤٥٠
تونس	٤٤٦
تركيا	٤٤٦
مقدونيا	٤٤٢
الأردن	**٤٣٦**
إيران	٤٣٠
تشيلي	٤٢٩
إندونيسيا	٤٢٣
الفلبين	٤٠٦
المغرب	٣٨٣
جنوب إفريقيا	٣٥٦
المتوسط الدولي	٤٨٧

الهندسة

الدولة	المتوسط
اليابان	٥٧٥
كوريا	٥٧٣
سنغافورة	٥٦٠
تايوان	٥٥٧
هونغ كونغ	٥٥٦
بلجيكا	٥٣٥
السلوفاك	٥٢٧
بلغاريا	٥٢٤
لاتفيا	٥٢٢
روسيا	٥٢٢
هولندا	٥١٥
التشيك	٥١٣
كندا	٥٠٧
سلوفينيا	٥٠٦
استراليا	٤٩٧
ماليزيا	٤٩٧
لتوانيا	٤٩٦
فنلندا	٤٩٤
هنجاريا	٤٨٩
رومانيا	٤٨٧
تايلاند	٤٨٤
قبرص	٤٨٤٠
تونس	٤٨٤
ايطاليا	٤٨٢
مولدوفا	٤٨١
نيوزيلندا	٤٧٨
الولايات المتحدة	٤٧٣
بريطانيا	٤٧١
إسرائيل	٤٦٢
مقدونيا	٤٦٠
الأردن	**٤٤٩**
إيران	٤٤٧
اندونيسيا	٤٤١
تركيا	٤٢٨
تشيلي	٤١٢
المغرب	٤٠٧
الفلبين	٣٨٣
جنوب إفريقيا	٣٣٥
المتوسط الدولي	٤٨٧

الجبر

الدولة	المتوسط
تايوان	٥٨٦
كوريا	٥٨٥
سنغافورة	٥٧٦
اليابان	٥٦٩
هونغ كونغ	٥٦٩
بلجيكا	٥٤٠
هنغاريا	٥٣٦
روسيا	٥٢٩
السلوفاك	٥٢٥
سلوفينيا	٥٢٥
كندا	٥٢٥
هولندا	٥٢٢
استراليا	٥٢٠
التشيك	٥١٤
بلغاريا	٥١٢
الولايات المتحدة	٥٠٦
ماليزيا	٥٠٥
لاتفيا	٤٩٩
بريطانيا	٤٩٨
فنلندا	٤٩٨
نيوزلندة	٤٩٧
لتوانيا	٤٨٧
ايطاليا	٤٨١
رومانيا	٤٨١
إسرائيل	٤٧٩
قبرص	٤٧٩
مولدوفا	٤٧٧
مقدونيا	٤٦٥
تايلاند	٤٥٦
تونس	٤٥٥
الأردن	**٤٣٩**
إيران	٤٣٤
تركيا	٤٣٢
إندونيسيا	٤٢٤
تشيلي	٣٩٩
المغرب	٣٥٣
الفلبين	٣٤٥
جنوب إفريقيا	٢٩٣
المتوسط الدولي	٤٨٧

المتوسط أعلى بدلالة من متوسط الأردن

المتوسط لا يختلف (معادل) بدلالة لمتوسط الأردن

المتوسط أدنى بدلالة من متوسط الأردن

الجدول رقم (٤)

متوسطات الأداء في مجالات محتوى العلوم للدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة ١٩٩٩

علوم الأرض		الأحياء		الفيزياء		الكيمياء		البيئة		الاستقصاء العلمي	
الدولة	المتوسط	الدولة	المتوسط	الدولة	المتوسط	الدولة	المتوسط	الدولة	المتوسط	الدولة	المتوسط
هنغاريا	٥٦٠	تايوان	٥٥٠	سنغافورة	٥٧٠	تايوان	٥٦٣	سنغافورة	٥٧٧	سنغافورة	٥٥٠
سلوفينيا	٥٤١	التشيك	٥٤٤	تايوان	٥٥٢	هنجاريا	٥٤٨	تايوان	٥٦٧	كوريا	٥٤٥
تايوان	٥٣٨	سنغافورة	٥٤١	اليابان	٥٤٤	سنغافورة	٥٤٥	استراليا	٥٣٠	اليابان	٥٤٣
السلوفاك	٥٣٧	هولندا	٥٣٦	كوريا	٥٤٤	فنلندا	٥٣٥	هولندا	٥٢٦	تايوان	٥٤٠
هولندا	٥٣٤	السلوفاك	٥٣٥	هنجاريا	٥٤٣	اليابان	٥٣٠	كوريا	٥٢٣	بريطانيا	٥٣٨
اليابان	٥٣٣	هنجاريا	٥٣٥	هولندا	٥٣٧	بلغاريا	٥٢٧	كندا	٥٢١	استراليا	٥٣٥
بلجيكا	٥٣٣	بلجيكا	٥٣٥	استراليا	٥٣١	السلوفاك	٥٢٥	سلوفينيا	٥١٩	هولندا	٥٣٤
التشيك	٥٣٣	اليابان	٥٣٤	بلجيكا	٥٣٠	بريطانيا	٥٢٤	هونغ كونغ	٥١٨	كندا	٥٣٢
كوريا	٥٣٢	بريطانيا	٥٣٣	روسيا	٥٢٩	كوريا	٥٢٣	بريطانيا	٥١٨	هونغ كونغ	٥٣١
روسيا	٥٢٩	استراليا	٥٣٠	بريطانيا	٥٢٨	روسيا	٥٢٣	التشيك	٥١٦	فنلندا	٥٢٨
بريطانيا	٥٢٥	كوريا	٥٢٨	التشيك	٥٢٦	كندا	٥٢١	فنلندا	٥١٤	بلجيكا	٥٢٦
سنغافورة	٥٢١	كندا	٥٢٣	سلوفينيا	٥٢٥	استراليا	٥٢٠	بلجيكا	٥١٣	هنجاريا	٥٢٦
فنلندا	٥٢٠	سلوفينيا	٥٢١	هونغ كونغ	٥٢٣	هونغ كونغ	٥١٥	السلوفاك	٥١٢	الولايات المتحدة	٥٢٢
بلغاريا	٥٢٠	فنلندا	٥٢٠	كندا	٥٢١	هولندا	٥١٥	الولايات المتحدة	٥٠٩	التشيك	٥٢٢
استراليا	٥١٩	الولايات المتحدة	٥٢٠	فنلندا	٥٢٠	التشيك	٥١٢	تايلاند	٥٠٧	نيوزلندا	٥٢١
كندا	٥١٩	روسيا	٥١٧	السلوفاك	٥١٨	سلوفينيا	٥٠٩	اليابان	٥٠٦	سلوفينيا	٥١٣
هونغ كونغ	٥٠٦	هونغ كونغ	٥١٦	لتوانيا	٥١٠	الولايات المتحدة	٥٠٨	نيوزلندا	٥٠٣	السلوفاك	٥٠٧
نيوزلندا	٥٠٤	بلغاريا	٥١٤	بلغاريا	٥٠٥	بلجيكا	٥٠٨	ماليزيا	٥٠٢	لاتفيا	٤٩٥
الولايات المتحدة	٥٠٤	لاتفيا	٥٠٩	نيوزيلندا	٤٩٩	نيوزلندا	٥٠٣	هنجاريا	٥٠١	روسيا	٤٩١
ايطاليا	٥٠٢	تايلاند	٥٠٨	الولايات المتحدة	٤٩٨	ايطاليا	٤٩٣	روسيا	٤٩٥	ايطاليا	٤٨٩
لاتفيا	٤٩٥	نيوزيلندا	٥٠١	لاتفيا	٤٩٥	لاتفيا	٤٩٠	لاتفيا	٤٩٣	ماليزيا	٤٨٨
ماليزيا	٤٩١	لتوانيا	٤٩٤	ماليزيا	٤٩٤	إيران	٤٨٧	ايطاليا	٤٩١	لتوانيا	٤٨٣
لتوانيا	٤٧٦	إيطاليا	٤٨٨	إسرائيل	٤٨٤	لتوانيا	٤٨٥	اندونيسيا	٤٨٩	بلغاريا	٤٧٩
رومانيا	٤٧٥	ماليزيا	٤٧٩	ايطاليا	٤٨٠	ماليزيا	٤٨٥	بلغاريا	٤٨٣	إسرائيل	٤٧٦
إسرائيل	٤٧٢	مولدوفا	٤٧٧	تايلاند	٤٧٥	الأردن	٤٨٣	الأردن	٤٧٦	مولدوفا	٤٧١
تايلاند	٤٧٠	رومانيا	٤٧٥	رومانيا	٤٦٥	رومانيا	٤٨١	قبرص	٤٧٥	قبرص	٤٧٦
مولدوفا	٤٦٩	قبرص	٤٦٨	مقدونيا	٤٦٣	مقدونيا	٤٨١	رومانيا	٤٧٣	مقدونيا	٤٦٤
مقدونيا	٤٦٤	مقدونيا	٤٦٨	قبرص	٤٥٩	إسرائيل	٤٧٩	إيران	٤٧٠	تايلاند	٤٦٢
قبرص	٤٥٩	إسرائيل	٤٦٣	الأردن	٤٥٩	قبرص	٤٧٠	تونس	٤٦٢	رومانيا	٤٥٦
إيران	٤٥٩	الأردن	٤٤٨	مولدوفا	٤٥٧	مولدوفا	٤٥١	تركيا	٤٦١	تونس	٤٥١
الأردن	٤٤٦	اندونيسيا	٤٤٨	اندونيسيا	٤٥٢	تونس	٤٣٩	لتوانيا	٤٥٨	إيران	٤٤٦
تونس	٤٤٢	تركيا	٤٤٤	إيران	٤٤٥	تايلاند	٤٣٩	إسرائيل	٤٥٨	إندونيسيا	٤٤٦
تشيلي	٤٣٥	تونس	٤٤١	تركيا	٤٤١	تركيا	٤٣٧	تشيلي	٤٤٩	تركيا	٤٤٥
تركيا	٤٣٥	إيران	٤٣٧	تشيلي	٤٢٨	تشيلي	٤٣٥	مولدوفا	٤٤٤	تشيلي	٤٤١
اندونيسيا	٤٣١	تشيلي	٤٣١	تونس	٤٢٥	اندونيسيا	٤٢٥	مقدونيا	٤٣٢	الأردن	٤٤٠
الفلبين	٣٩٠	الفلبين	٣٧٨	الفلبين	٣٩٣	الفلبين	٣٩٤	المغرب	٣٩٦	الفلبين	٤٠٣
المغرب	٣٦٣	المغرب	٣٤٧	المغرب	٣٥٢	المغرب	٣٧٢	الفلبين	٣٩١	المغرب	٣٩١
جنوب إفريقيا	٣٤٨	جنوب إفريقيا	٢٨٩	جنوب إفريقيا	٣٠٨	جنوب إفريقيا	٣٥٠	جنوب إفريقيا	٣٥٠	جنوب إفريقيا	٣٩٢
المتوسط الدولي	٤٨٨	المتوسط الدولي	٤٨٨	المتوسط الدولي	٤٨٨	المتوسط الدولي	٤٨٨	المتوسط الدولي	٤٨٨	المتوسط الدولي	٤٨٨

المتوسط أعلى بدلالة من متوسط الأردن
المتوسط لا يختلف (مماثل) بدلالة لمتوسط الأردن
المتوسط أدنى بدلالة من متوسط الأردن

أداء الطلبة الأردنيين بحسب بعض الخصائص المختارة

شاع بين التربويين الذين يبحثون في متغير التحصيل إجراء المقارنات بين تحصيل مجموعات مختلفة من الطلبة . ومن هذه المقارنات التي كثر استخدامها : المقارنة بحسب الجنس ، والعرق ، والدين ، واللغة . وفي الغالب ، فإن المجتمع يتم تقسيمه إلى مجموعات وفقاً لمتغيرات ديموغرافية كالتي سبقت الإشارة إليها . إن الاهتمام بعقد هذه المقارنات بين مستويات التحصيل عند مجموعات الطلبة المختلفة ، يعكس الرغبة في أن يحصل الطلبة جميعهم على فرص متكافئة للتعلم بغض النظر عن جنسهم ، أو عرقهم ، أو دينهم ، أو خلفياتهم الأسرية ، أو غيرها من المتغيرات الديموغرافية والشكلية .

يركز التحليل التالي على المقارنة بين مستويات أداء الطلبة الأردنيين وفقاً للمتغيرات الآتية :

- جنس الطالب (ذكر أو أنثى) .
- المؤهل العلمي للأم (ابتدائي ، ثانوي ، كلية مجتمع ، جامعة).
- المؤهل العلمي للأب (ابتدائي ، ثانوي ، كلية مجتمع ، جامعة) .
- السلطة التربوية المشرفة (وزارة التربية والتعليم ، وكالة الغوث ، خاصة) .
- الموقع (ريف ، مدينة) .

يوضح الجدول رقم (٥) متوسطات أداء الطلبة الأردنيين في الرياضيات والعلوم بحسب المتغيرات أعلاه .

الأداء بحسب الجنس

في الرياضيات ، بلغ الفرق بين متوسطي الذكور والإناث في الأردن ٦ نقاط لصالح الإناث . إلا أن هذا الفرق غير دال إحصائياً ، ويعني ذلك أنه لا يوجد فرق جوهري بين تحصيل الذكور والإناث في الأردن في مبحث الرياضيات . وقد جاءت هذه النتيجة متسقة مع الدول المشاركة جميعها باستثناء أربع دول هي : إيران ، وإسرائيل ، والتشيك ، وتونس حيث تفوق الذكور على الإناث في هذه الدول .

وفي العلوم ، بلغ الفرق بين متوسطي الذكور والإناث في الأردن ١٨ نقطة لصالح الإناث ، إلاّ أن هذا الفرق غير دال إحصائياً ، ويشير ذلك إلى تماثل تحصيل الذكور والإناث في الأردن في مبحث العلوم ، وقد تماثل أداء الذكور والإناث في (٢٢) دولة من بين الدول المشاركة من بينها الأردن ، في حين أظهرت الدول الباقية فروقاً بين الذكور والإناث وجميعها لصالح الذكور وهذه الدول هي : الولايات المتحدة ، كندا ، تشيلي ، هنجاريا ، إيران ، كوريا ، لاتفيا ، لتوانيا ، هولندا ، روسيا ، السلوفاك ، سلوفينيا ، تونس ، تايوان ، بريطانيا ، والتشيك .

الجدول رقم (٥)

متوسطات أداء طلبة الأردن في الرياضيات والعلوم بحسب بعض الخصائص المختارة

الخاصية	متوسط الرياضيات	متوسط العلوم	الدلالة
الجنس			
ذكور	٤٢٥	٤٤٢	أداء الذكور والإناث في الرياضيات والعلوم متماثل ، الفروق الظاهرة غير دالة إحصائياً
إناث	٤٣١	٤٦٠	
دراسة الأم			
ابتدائي	٤١٠	٤٣٢	في الرياضيات الفروق جميعها داله إحصائياً باستثناء الفرق بين الثانوي وكلية المجتمع . والجامعة والكلية ، في العلوم الفروق جميعها غير دالة إحصائياً باستثناء الفرق بين الابتدائي وأي من المستويات الأخرى .
ثانوي	٤٤٦	٤٧٣	
كلية مجتمع	٤٥٢	٤٧٩	
جامعة	٤٦٢	٤٨٠	
دراسة الأب			
ابتدائي	٤٠٢	٤٢٧	في الرياضيات الفروق جميعها ذات دلالة إحصائية . في العلوم الفروق جميعها ذات دلالة إحصائية باستثناء الفرق بين الثانوي وكلية المجتمع ، وكلية المجتمع والجامعة .
ثانوي	٤٢٧	٤٥٩	
كلية مجتمع	٤٤٤	٤٦٩	
جامعة	٤٦٧	٤٨٧	
السلطة المشرفة			
وزارة التربية والتعليم	٤١٥	٤٤٠	في الرياضيات والعلوم تفوق طلبة المدارس الخاصة على طلبة وكالة الغوث ، وطلبة مدارس وزارة التربية والتعليم . كما تفوق طلبة وكالة الغوث على طلبة وزارة التربية والتعليم .
وكالة	٤٧٣	٤٧٧	
خاصة	٥٠٩	٥٤٠	
الموقع			
ريف	٤١٤	٤٣٦	في الرياضيات والعلوم تفوق طلبة المدينة على طلبة الريف .
مدينة	٤٣٢	٤٥٦	

الأداء بحسب المستوى التعليمي للوالدين .

اختلف متوسط أداء طلبة الصف الثامن في الأردن باختلاف مستوى دراسة الأب والأم . وبشكل عام وكما يظهر الجدول رقم (٥) ، فإن متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات والعلوم تزداد بارتقاء المستوى التعليمي للوالدين .

وقد يعزى ذلك إلى أن الوالدين أقدر على تقديم العون التربوي لأبنائهم كلما ارتفع المستوى التعليمي لهم .

الأداء بحسب السلطة المشرفة .

تفوق طلبة المدارس الخاصة على طلبة وكالة الغوث الدولية ، كما تفوق هؤلاء على طلبة وزارة التربية والتعليم . إن تفوق طلبة المدارس الخاصة على طلبة وزارة التربية والتعليم قد يعزى إلى نوعية التعليم الذي تقدمه المدارس الخاصة، بالإضافة إلى أن الوضع الاقتصادي الاجتماعي للأسر التي يدرس أبناؤها في المدارس الخاصة أعلى منه للأسر التي يدرس أبناؤها في مدارس وزارة التربية والتعليم أو مدارس وكالة الغوث .

أما تفوق طلبة وكالة الغوث على طلبة وزارة التربية والتعليم ، فقد يعزى إلى أن معلمي وكالة الغوث والمشرفين التربويين ومديري التربية أبدوا درجة أعلى من الاهتمام في الدراسة وعملوا على تهيئة طلبتهم وتوعيتهم بأهمية الامتحان الدولي بشكل أفضل مما هو عليه في مدارس وزارة التربية والتعليم .

الأداء بحسب الموقع .

تفوق طلبة مدارس المدينة على طلبة الريف في الرياضيات والعلوم . وقد يعزى ذلك إلى أن نوعية التعليم التي يتلقاها الطلبة في مدارس الريف ليست بمستوى نوعيته في مدارس المدينة . فبالرغم من أن المناهج الدراسية المستخدمة في مدارس الريف والمدينة واحدة ، والأبنية المدرسية متشابهة بدرجة كبيرة ، والتسهيلات التربوية متوافرة بدرجة متماثلة إلى حد كبير ، إلا أن هناك بعض العوامل التي تختلف فيها مدرسة الريف عن مدرسة المدينة ، ومنها أن المعلمين في مدارس الريف أقل خبرة في المتوسط مقارنة مع معلمي مدارس المدينة . وفي الغالب ، فإن التعيينات الحديثة تكون في مدارس الريف. وما أن يكتسب المعلم خبرة كافية ومناسبة حتى ينتقل إلى المدينة . ومن هذا المنظور أيضاً ، فإن الهيئات التدريسية في مدارس المدينة أكثر استقراراً منها في مدارس الريف بالرغم من أن وزارة التربية والتعليم تبذل جهوداً لتجعل من مدرسة الريف أكثر جاذبية للمعلمين مثل توفير السكن الوظيفي للمعلمين العاملين في المناطق النائية وصرف علاوة للمعلمين العاملين في تلك المناطق .إلا أن الحاجة تبدو ماسة لبذل المزيد من الجهود لرفع سوية المدرسة في الريف لتمكينها من توفير نوعية تعليم مماثلة في جودتها للمدرسة في المدينة .

المناهج والتدريس

يولي الباحثون التربويون والمشتغلون في التربية وصانعو السياسات التربوية اهتماماً بالغاً ببرامج إعداد المعلمين ، ونموهم المهني وممارساتهم التدريسية ومناهجهم الدراسية ، وقد وجه قدر كبير من هذا الاهتمام إلى تطوير البرامج ، وطرائق التدريس والمنهاج لتحسين تحصيل الطلبة .

جمعت الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (إعادة) (TIMSS-R) بيانات من الطلبة ، والمعلمين ، ومديري المدارس عن النظم والبرامج التربوية ، والمناهج المدرسية ، والممارسات التدريسية ، وعوامل أخرى والتي من شأنها أن تدعم وتحسن تعلم الطلبة .

إن العلاقة بين تحصيل الطلبة والمتغيرات المتصلة بخلفياتهم التربوية هي علاقة معقدة . وفي هذا التقرير لم يكن ممكناً الكشف عن العلاقة بين التحصيل والسياق الذي يتم به التدريس والتعلم والمناهج في الأردن وفي الدول التي شاركت في الدراسة نظراً لما يتطلبه هذا الكشف من حذر وحرص شديدين للوصول إلى تفسيرات وتعميمات واستنتاجات نثق بها . لذا ، ومع أن هذا التقرير يعرض نتائج تتعلق بالتدريس والتعلم ، والمناهج في الأردن والدول المشاركة في الدراسة ، إلا أنه لا يربط بين أي من هذه التغيرات أو الفروق في التحصيل إلى هذه العوامل ، حيث كانت هذه العلاقات موضع بحث ودراسة في تقارير أخرى (أنظر مثلاً : النهار وآخرون ٢٠٠٠، جروان ٢٠٠٢ ، عبيدات ٢٠٠٢، بعارة ٢٠٠٢).

إن دراسة هذه العوامل تثير نقاشاً وتوفر معرفة للأساليب المتنوعة التي تستخدمها الدول المشاركة في الدراسة . وللحصول على فهم أفضل لهذه العلاقات المتشابكة ، لابد من إجراء المزيد من الدراسات التحليلية المتعمقة للبيانات التي وفرتها الدراسة الدولية ودراسات أخرى بحيث تأخذ بعين الاعتبار العلاقات المعقدة التي تدعم تعلم الطلبة .

يتضمن هذا القسم من التقرير :

- النتائج المتعلقة بإعداد المعلمين وتأهيلهم ونموهم المهني .
- النتائج المتعلقة بمنهاجي الرياضيات والعلوم المصمم والمنفذ .
- النتائج المتعقلة بالممارسات التدريسية

إعداد المعلمين وتأهيلهم ونموهم المهني .

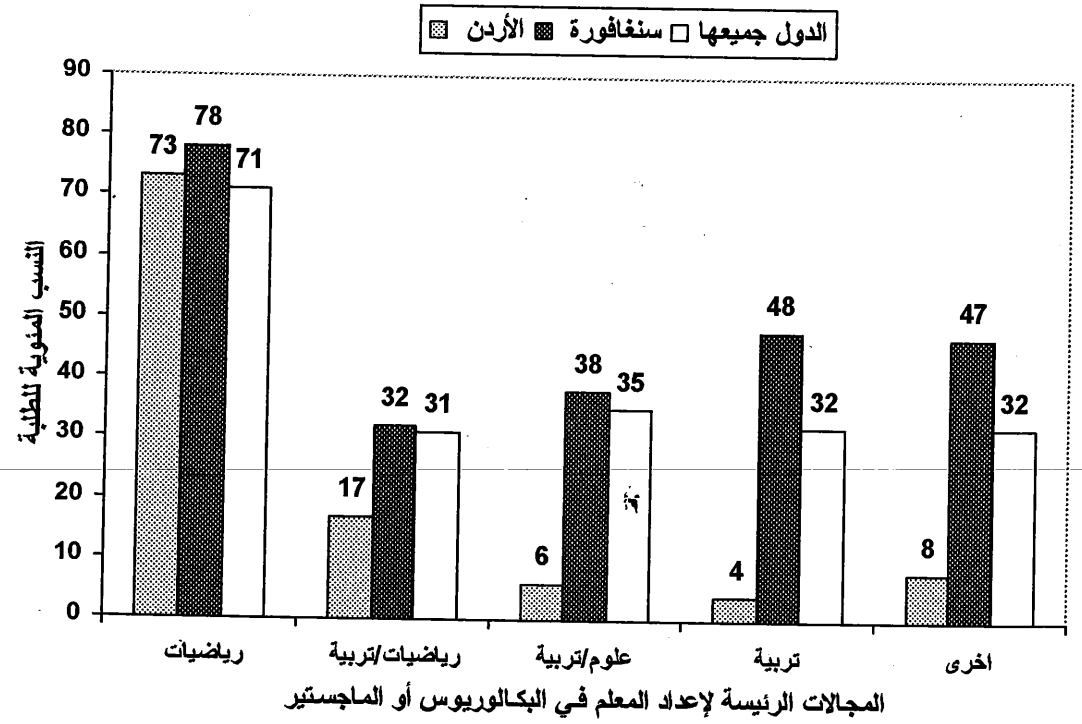
جمعت الدراسة الدولية معلومات عن الإعداد الأكاديمي ، والتأهيل ، والنمو المهني لمعلمي الرياضيات والعلوم لطلبة الصف الثامن .ومن بين هذه المتغيرات الخلفيات التربوية للمعلمين، ومدى ثقتهم بقدرتهم على تدريس الرياضيات والعلوم والتي تعد من المؤشرات التربوية لمدى إعداد المعلمين للتدريس .

ما الخلفيات التربوية لمعلمي الرياضيات ؟

يتفق التربويون على أهمية توافر الخبرة والمعرفة لدى المعلم بالمواد والموضوعات التي يدرسها . إن أحد المؤشرات الدالة على ذلك هو أن يكون التخصص الأكاديمي للمعلم في البكالوريوس أو الماجستير في الموضوع الذي يدرسه للطلبة .

يوضح الشكل رقم (٣) النسب المئوية للطلبة موزعة بحسب مجالات إعداد معلمي الرياضيات في الأردن ، وسنغافورة ، والدول المشاركة جميعها .

الشكل رقم (٣) – المجالات الرئيسة لإعداد معلمي الرياضيات في البكالوريوس أو الماجستير



سئل معلمو الرياضيات والعلوم عن المجالات الرئيسة لدراستهم في البكالوريوس أو الماجستير. يمكن للمعلم أن يشير إلى أكثر من مجال رئيس لدراسته إن كان ذلك ينطبق عليه.

ويلاحظ من الشكل رقم (٣) أن ٧٣% من طلبة الصف الثامن في الأردن يتعلمون الرياضيات على أيدي معلمين متخصصين في الرياضيات. وقد جاءت هذه النسبة مماثلة تقريبا للنسبة المئوية لطلبة الدول المشاركة جميعها حيث بلغت ٧١% . وبمقارنة الأردن بسنغافورة ، والتي حقق طلبتها المرتبة الأولى في تحصيل الرياضيات ، يتبين أن النسبة في سنغافورة قد بلغت ٧٨% ، وهي أعلى من نظيرتها في الأردن . وعند مقارنة الأردن بالدول المشاركة، يلاحظ أن النسبة في الأردن كانت أعلى من نسب (١٧) دولة ، وأدنى من نسب (٢٠) دولة . وتجدر الإشارة إلى أن هذه النسبة بلغت أعلى قيمة لها في هنغاريا (٩٧%) ، كما بلغت أدنى قيمة لها في كل من كندا وإيطاليا (٢٢%) .

وقد بلغت نسبة طلبة الصف الثامن الأردنيين والذين يدرسون الرياضيات من قبل معلمين كان مجال دراستهم الرئيس رياضيات / تربية (Mathematics Education) ١٧% ، وهي دون النسبة الدولية ، ودون النسبة المناظرة في سنغافورة حيث بلغتا وبالترتيب (٣١%)، (٣٢%) . وقد تكون من الشروط الضرورية التي تجب توافرها عند معلم الرياضيات وإن لم تكن كافية ، امتلاكه للمعرفة الرياضية اللازمة ، وامتلاكه أيضاً للمعرفة التربوية التي تمكنه من مهارات التدريس الفعال . ويعني ذلك أن يشتمل مجال الدراسة للمعلم في البكالوريوس أو الماجستير على الرياضيات والتربية. وبالرجوع إلى الشكل رقم (١) يتضح أن (١٧%) فقط من طلبتنا في الأردن يعلمهم معلمون كان مجال دراستهم الجامعية هو رياضيات / تربية ، كما أن حوالي ١٨% من طلبتنا يعلمهم معلمون مجال دراستهم الجامعية لا علاقة له بالرياضيات (٦% علوم/ تربية ، ٤% تربية ، ٨% أخرى).

ما الخلفيات التربوية لمعلمي العلوم ؟

للتعرف على الخلفيات التربوية لمعلمي العلوم لطلبة الصف الثامن في الأردن مقارنة بمعلمي الدول المشاركة ، فقد تمت المقارنة بين الأردن و (٢٠) دولة أخرى ، وهي الدول التي تدرس العلوم لطلبتها بصورة متكاملة وليس كموضوعات منفصلة (فيزياء، كيمياء، أحياء)حيث أن العلوم يدرس في الأردن بشكل متكامل في الصفوف من الأول وإلى نهاية الصف الثامن ، ويدرس كموضوعات منفصلة ابتداءً من الصف التاسع .

ويبين الجدول رقم (٦) الدول المشاركة في الدراسة بحسب تدرسيها لمبحث العلوم .

الجدول رقم (٦)
أسماء الدول المشاركة في الدراسة بحسب نوع المنهاج
الذي تدرسه لمبحث العلوم لطلبة الصف الثامن

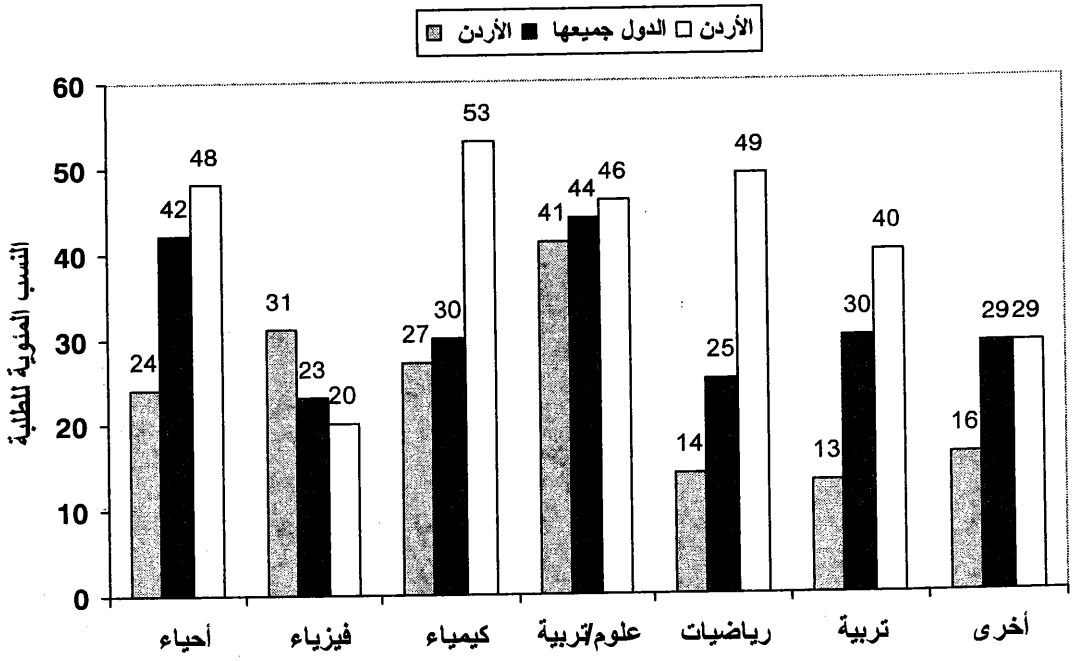
علوم عامة	مواد منفصلة (فيزياء، كيمياء ، أحياء)
استراليا ، كندا، تشيلي، قبرص، بريطانيا، هونغ كونج، ايران، إسرائيل، ايطاليا، اليابان، الأردن، كوريا، ماليزيا، نيوزيلنده، الفلبين، سنغافورة، جنوب أفريقيا، تايلاند، تونس، تركيا، الولايات المتحدة .	بلجيكا، بلغاريا، تايوان، التشيك، فنلنده، هنجاريا، أندونيسيا، لاتفيا، لتوانيا، مقدونيا، مولدوفا، المغرب، هولنده، رومانيا، روسيا، السلوفاك ، سلوفينيا.

غالباً ما يحصل معلمو العلوم على درجات جامعية في موضوعات علمية مختلفة مثل الأحياء، والفيزياء ، والكيمياء، لذا فمن المهم مقارنة نسب الطلبة الذين يدرسون من قبل معلمين يحملون درجة البكالوريوس أو الماجستير في أحد هذه الموضوعات .
وعند سؤال معلمي العلوم عن المجالات الرئيسة لدراستهم في البكالوريوس أو الماجستير كان بإمكان المعلم أن يشير إلى مجال واحد أو إلى أكثر من مجال إذا كان ذلك ينطبق عليه .

ويوضح الشكل رقم (٤) النسب المئوية للطلبة موزعة بحسب مجالات إعداد معلمي العلوم في الأردن ، وسنغافورة ، والدول المشاركة جميعها .

الشكل رقم (٤)

المجالات الرئيسة لإعداد معلمي العلوم في البكالوريوس أو الماجستير



يلاحظ من الشكل رقم (٤) أن ٢٤% من طلبة الصف الثامن في الأردن يدرسون العلوم على أيدي معلمين مجال دراستهم الرئيس هو الأحياء . وقد جاءت هذه النسبة دون النسبة المئوية لطلبة الدول المشاركة جميعها حيث بلغت (٤٢%) ، والتي بدورها تقل عن النسبة المئوية لطلبة سنغافورة حيث بلغت ٤٨% .

وبلغت نسبة الطلبة الأردنيين الذين يدرسون العلوم من قبل معلمين مجال دراستهم الفيزياء ٣١% ، وهي أعلى من النسبة المناظرة لها في سنغافورة ، وكذلك النسبة المتوسطة للدول جميعها حيث بلغت وبالترتيب ٢٣% ، ٢٠% .

أما نسبة الطلبة الأردنيين والذين يدرسهم معلمون مجال دراستهم الرئيس هو الكيمياء ، فهي ٢٧% ، وهي قريبة من النسبة المتوسطة للدول جميعها والتي وصلت إلى ٣٠% ، ولكنها تقل بدرجة ملحوظة عن النسبة في سنغافورة والبالغة ٥٣% . وبلغت نسب الطلبة الذين يدرسون العلوم من قبل معلمين مجال دراستهم الرئيس هو علوم / تربية (Science Education) في الأردن ،والدول جميعها وسنغافورة ٤١%، ٤٤%، ٤٦% ، وبالترتيب .

ويتضح من الشكل رقم (٤) أن حوالي ٤٣% من طلبتنا في الصف الثامن يعلمهم مادة العلوم معلمون مجال دراستهم الرئيس ليس في أحد فروع العلوم (أحياء، فيزياء، كيمياء) وكذلك ليس في مجال علوم / تربية ، وتفصيل هذه النسبة كما يلي :

١٤% كان مجال دراسة معلميهم الرئيس في الرياضيات أو رياضيات / تربية .

١٣% كان مجال دراسة معلميهم الرئيس هو التربية .

١٦% كان مجال دراسة معلميهم موضوعات أخرى غير التي ورد ذكرها أعلاه .

وإذا ما رغبنا في الارتقاء بمستوى تحصيل طلبتنا في مبحث العلوم ، فعلينا أن نوفر لهم المعلم المؤهل الذي يمتلك المعرفة العلمية والتربوية ، فيكون مجال دراسته الرئيس في الجامعة في أحد فروع العلوم ، هذا بالإضافة إلى ضرورة تأهيله مسلكياً ليمتلك مهارات التدريس الفعال . وبناء على ما تقدم ، فإن خطط التطوير المستقبلية لا بد وأن تأخذ هذا الأمر بعين الاعتبار فتضع الإجراءات المناسبة والتي من شأنها أن توفر المعلم المؤهل علمياً ومسلكياً ، إذ أن ٥٧% فقط من طلبة الصف الثامن يدرسون العلوم على أيدي معلمين مجال دراستهم الرئيس في أحد فروع العلوم ، بينما ٤٣% منهم ما زالوا يتلقون العلم على أيدي معلمين غير مؤهلين .

مدى ثقة معلمي الرياضيات بإعدادهم لتدريس الرياضيات

بالإضافة إلى البيانات التي جمعت عن الخلفية التربوية للمعلمين ، فقد سئل المعلمون عن مدى ثقتهم بإعدادهم الأكاديمي لتدريس الرياضيات .

وبشكل عام ، إن ٨٨% من الطلبة يتلقون تعليم الرياضيات على أيدي معلمين واثقين بإعدادهم للتدريس كمعلمي رياضيات ، بينما بلغت النسبة للدول المشاركة جميعها (٧٣%) ، (أنظر الجدول رقم ٧) .

الجدول رقم (٧)

اعتقادات المعلمين حول إعدادهم الأكاديمي لتدريس الرياضيات والعلوم في عام ١٩٩٩م

نسبة طلبة الصف الثامن الذين قدر معلموهم بأنهم معدون إعداداً جيداً لتدريس الرياضيات		نسبة طلبة الصف الثامن الذين قدر معلموهم بأنهم معدون إعداداً جيداً لتدريس العلوم	
الدولة	النسبة المئوية	الدولة	النسبة المئوية
١. مقدونيا	٩٢	١. مقدونيا	٧٢
٢. الولايات المتحدة	٩٠	٢. التشيك	٦٤
٣. قبرص	٨٩	٣. تركيا	٦٣
٤. سلوفاكيا	٨٩	٤. نيوزلندا	٥٩
٥. الأردن	٨٨	٥. الولايات المتحدة	٥٨
٦. التشيك	٨٨	٦. اندونيسيا	٥٨
٧. نيوزيلنده	٨٥	٧. رومانيا	٥٧
٨. رومانيا	٨٤	٨. المغرب	٥٧
٩. استراليا	٨٤	٩. قبرص	٥٧
١٠. إسرائيل	٨٤	**١٠. الأردن**	٥٧
١١. هولندا	٨٤	١١. استراليا	٥٥
١٢. تركيا	٨٣	١٢. اسرائيل	٥٥
١٣. فنلندة	٨١	١٣. جنوب افريقيا	٥٣
١٤. إيران	٨١	١٤. هولندا	٥٠
١٥. ماليزيا	٨١	١٥. فنلندا	٤٧
١٦. اندونيسيا	٨١	١٦. بلجيكا	٤٧
١٧. بلجيكيا	٨٠	١٧. بلغاريا	٤٦
١٨. كندا	٧٩	١٨. سنغافورة	٤٦
١٩. سنغافورة	٧٨	١٩. كندا	٤٤
٢٠. تايوان	٧٨	٢٠. ايطاليا	٤٢
٢١. المغرب	٧٥	٢١. تايوان	٤٢
٢٢. لاتفيا	٧٣	٢٢. ايران	٤٢
٢٣. هونغ كونغ	٧٢	٢٣. الفلبين	٤١

٢٤. جنوب أفريقيا	٧١	٢٤. مولدوفا	٣٩
٢٥. ايطاليا	٦٩	٢٥. لاتفيا	٣٧
٢٦. بلغاريا	٦٦	٢٦. هونغ كونج	٣٤
٢٧. مولدوفا	٦٤	٢٧. تونس	٣٢
٢٨. الفلبين	٦٤	٢٨. كوريا	٣١
٢٩. كوريا	٦١	٢٩. تايلاند	٣٠
٣٠. هنجاريا	٥٩	٣٠. هنجاريا	٢٩
٣١. تونس	٥١	٣١. تشيلي	٢٩
٣٢. سلوفيينا	٥٠	٣٢. ماليزيا	٢٢
٣٣. تشيلي	٤٤	٣٣. اليابان	١٧
٣٤. تايلاند	٣٢	٣٤. بريطانيا	–
٣٥. اليابان	٢٣	٣٥. لتوانيا	–
٣٦. بريطانيا	–	٣٦. روسيا	–
٣٧. لتوانيا	–	٣٧. السلوفاك	–
٣٨. روسيا	–	٣٨. سلوفينيا	–
المتوسط الدولي	٧٣	المتوسط الدولي	٤٦

وقد وضعت هذه النسبة الأردن في المرتبة الخامسة بعد كل من مقدونيا ٩٢% ، الولايات المتحدة ٩٠% ، قبرص ٨٩% ، سلوفاكيا ٨٩% .

ويبدو أن المعلم الأردني أكثر ثقة بإعداده الأكاديمي مقارنة بالمعلم التونسي، والمغربي حيث بلغت نسبة الطلبة الذين قدر معلموهم بأنهم معدون إعداداً جيداً لتدريس الرياضيات في كل من تونس والمغرب ٥١% ، ٧٥% وبالترتيب ، كما جاءت النسبة الأردنية أعلى من النسبة في كل من سنغافورة وتايوان والتي وصلت في كل منها إلى ٧٨% .

وقد زادت نسبة طلبة الصف الثامن في الأردن والذين يدرسهم معلمو رياضيات أفادوا بأنهم معدون إعداداً جيداً لتدريس ستة موضوعات رياضية من بين أثني عشر موضوعاً عن ٩٠% (الأعداد ٩٥% ، النسبة والتناسب ٩٥% ، حل معادلات ومتباينات خطية ٩٤% ، إجراء العمليات في الجبر ٩٣% ، الاحتمالات ٩٣% ، وتمثيل البيانات وتفسيرها ٩١%).

أما الموضوعات الستة الأخرى (القياس ، المحيط والمساحة والحجم ، الأشكال الهندسية ، التماثل والتحويلات الهندسية ، الهندسة الإحداثية ، التمثيل الجبري) ، فقد تراوحت نسبة

الطلبة الذين يشعر معلموهم بأنهم معدون إعداداً جيداً لتدريسها بين ٧٤% و ٨٩% ، وفي الموضوعات الإثني عشر التي شملها اختبار الدراسة الدولية في الرياضيات فاقت نسب الطلبة الأردنيين الذين يدرسهم الرياضيات معلمون يشعرون أنهم معدون إعداداً جيداً لتدريسها، النسب المناظرة لها في الدول المشاركة جميعها . وتبين هذه النتائج بوضوح أن معلمي الرياضيات في الأردن لديهم ثقة عالية ببرامج إعدادهم المهني .

إن تفسير هذه النتائج لا بد وأن يأخذ بعين الاعتبار بعض القضايا المتصلة بالثقافة السائدة في البلد وطبيعة المناهج المستخدمة . فعلى سبيل المثال ، فإن المعلمين في بعض الثقافات قد يكونوا أكثر تحفظاً عند حديثهم أو مناقشتهم لقدراتهم وجوانب القوة لديهم .

إن تقارير المعلمين عن مستويات ثقتهم بقدرتهم على تدريس موضوع معين قد يتأثر بالتوقعات والمعايير الثقافية ، كما أن تقارير المعلمين عن مدى ثقتهم بقدراتهم على التدريس قد يعكس الجوانب التي يركز عليها المنهاج الذي يدرسونه .

فعلى سبيل المثال ، إذا كان منهاج الرياضيات يركز على موضوعات معينة ولا يركز على موضوعات أخرى ، فإن المعلمين قد يتولد لديهم الإحساس بقدرة أعلى وثقة أكبر في تدريس الموضوعات التي يركز عليها المنهاج من الموضوعات التي تحظى بتركيز أقل في المناهج .

مدى ثقة معلمي العلوم بإعدادهم لتدريس العلوم

بشكل عام ، فإن الصورة لمدى ثقة معلمي العلوم بإعدادهم لتدريس العلوم غير تلك التي وجدناها عند معلمي الرياضيات . فقد بلغت نسبة طلبة الصف الثامن في الأردن والذين يدرسون موضوعات العلوم من قبل معلمين أفادوا بأنهم معدون إعداداً جيداً لتدريس العلوم ٥٧% (انظر الجدول رقم (٧)).

وقد احتلت النسبة الأردنية المرتبة السادسة مع كل من رومانيا ، المغرب ، وقبرص . وجاءت بعد كل من مقدونيا ٧٢% ، التشيك ٦٤% ، تركيا ٦٣"% ، نيوزيلندا ٥٩%، الولايات المتحدة وأندونيسيا ٥٨% . ويبدو أن المعلم الأردني أكثر ثقة بإعداده الأكاديمي لتدريس العلوم مقارنة مع المعلم التونسي ، والتايواني ، والسنغافوري ، حيث بلغت نسبة الطلبة الذين يدرسون من قبل معلمين أفادوا بأنهم معدون إعداداً جيداً لتدريس العلوم ٣٢% في تونس ، ٤٢% في تايوان ، و ٤٦% في سنغافورة .

كما أن نسبة طلبة الصف الثامن في الأردن والذين يتعلمون على أيدي معلمين يعتقدون بأنهم معدون إعداداً جيداً لتدريس العلوم أعلى من نظيرتها في الدول المشاركة جميعها إذ أن المتوسط الدولي لهذه النسب وصل إلى ٤٦% .

كما يبدو أن معلم العلوم في الدول المشاركة جميعها أقل ثقة بإعداده الأكاديمي لتدريس العلوم مقارنة بمعلم الرياضيات ، فنسبة طلبة الصف الثامن الذين يدرسون من قبل معلمين يشعرون بأنهم معدون إعداداً جيداً لتدريس العلوم ٤٦% بينما بلغت نسبة طلبة الصف الثامن الذين يدرسون من قبل معلمين يشعرون بأنهم معدون إعداداً جيداً لتدريس الرياضيات ٧٣% .

وقد زادت نسبة طلبة الصف الثامن في الأردن والذين يدرسهم معلمو علوم أفادوا بأنهم معدون إعداداً جيداً لتدريس موضوعين في العلوم من بين عشرة مواضيع عن ٧٠% (الأحياء – أجهزة الجسم البشري الوظيفة والتركيب ٧٢% ، الفيزياء – أنواع الطاقة ، ومصادرها ، وتحولاتها ٧٢%) .

أما الموضوعات الثمانية الأخرى (علوم الأرض – ملامح الأرض ، علوم الأرض – النظام الشمسي ، أحياء – تركيب النبات والعمليات في النبات والحيوان، كيمياء – تصنيف المواد وتركيبها ، كيمياء – التفاعلات الكيماوية ، فيزياء – الضوء ، البيئة والموارد ، الطرق العلمية ومهارات الاستقصاء والبحث العلمي) فقد تراوحت نسبة الطلبة الذين يشعر معلموهم بأنهم معدون إعداداً جيداً لتدريسها بين ٤١% و ٦٩% . وفي الموضوعات العشرة التي اشتملها اختبار الدراسة الدولية في العلوم زادت نسب الطلبة الأردنيين الذين يدرسهم العلوم معلمون يشعرون أنهم معدون إعداداً جيداً لتدريسه ، عن النسب المناظرة لها في الدول المشاركة جميعها .

مرة أخرى ، فإن تفسير هذه النتائج لا بد وأن يأخذ بالحسبان القضايا المتصلة بالثقافة السائدة في البلد وطبيعة المناهج والتي تؤثر في اعتقادات المعلمين وشعورهم بمدى ثقتهم بقدرتهم على تدريس موضوع معين .

الممارسات والنشاطات الصفية

وفرت الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (TIMSS-R) بيانات عن الممارسات والنشاطات التي تحدث في الغرف الصفية بالإضافة إلى استخدام الآلات الحاسبة في دروس الرياضيات واستخدام الحاسوب والإنترنت في دروس العلوم الرياضيات .

إن أنواع المهارات التي يتم تدريب الطلبة عليها من قبل معلميهم ، وأنماط النشاطات التي يمارسونها في الحصص الدراسية يمكن أن تعزز تعلمهم وترتقي به نحو الأفضل ، وبخاصة عندما تصاحبها مناهج متماسكة ومتكاملة ، ومخطط لها بشكل جيد .

ما أنواع المهارات التي يطلبها المعلمون من الطلبة الأردنيين في حصص الرياضيات والعلوم؟

سئل معلمو الرياضيات لطلبة الصف الثامن فيما إذا كانوا يطلبون من طلبتهم في كل حصة أو في معظم الحصص القيام بما يلي :

بيان وشرح الأسباب وراء الفكرة ، تمثيل وتحليل العلاقات باستخدام الجداول والرسوم والبيانات ، الانخراط بحل مسائل ليس لها أسلوب حل واضح ومباشر ، كتابة معادلات لتمثيل علاقات ، والتدرب على مهارات حسابية . وقد أظهرت النتائج أن ٧٤% من معلمي الرياضيات في الأردن يطلبون من طلبتهم في كل حصة أو في معظم الحصص بيان و شرح الأسباب وراء الفكرة ، و ٣٥% من المعلمين يطلبون تمثيل وتحليل العلاقات باستخدام الجداول والرسوم والبيانات ، و ١٥% الانخراط بحل مسائل ليس لها أسلوب حل واضح ومباشر ، و ٣٥% كتابة معادلات لتمثيل علاقات ، و ٩٢% التدرب على مهارات حسابية. وتشير هذه النسب إلى أن **المعلم الأردني يركز ، وبدرجة كبيرة في تدريسه ، على إجراء العمليات الحسابية والخوارزميات ، في حين أن حل المسألة الرياضية ، وتحليل العلاقات ، واستخدام الرسوم والبيانات تحظى بدرجة قليلة من الاهتمام والتركيز .**

وسئل معلمو العلوم لطلبة الصف الثامن فيما إذا كانوا يطلبون من طلبتهم في كل حصة أو في معظم الحصص القيام بما يلي :

بيان وشرح الأسباب وراء الفكرة ، تمثيل وتحليل العلاقات باستخدام الجداول والرسوم والبيانات ، الانخراط بحل مسائل ليس لها أسلوب حل واضح ومباشر ، كتابة تفسيرات عما

تم ملاحظته ، ولماذا حدث ذلك ، وترتيب الأشياء حسب حدوثها . وقد أظهرت النتائج أن٧٤% من معلمي العلوم يطلبون من طلبتهم في كل حصة أو في معظم الحصص بيان وشرح الأسباب وراء الفكرة ، و ٣٠% من المعلمين يطلبون تمثيل وتحليل العلاقات باستخدام الجداول والرسوم والبيانات ، و ٨% الانخراط بحل مسائل ليس لها أسلوب حل واضح ومباشر، و٥٩% كتابة تفسيرات عما تمت ملاحظته ، ولماذا حدث ذلك ، و٦٧% ترتيب الأشياء حسب حدوثها .

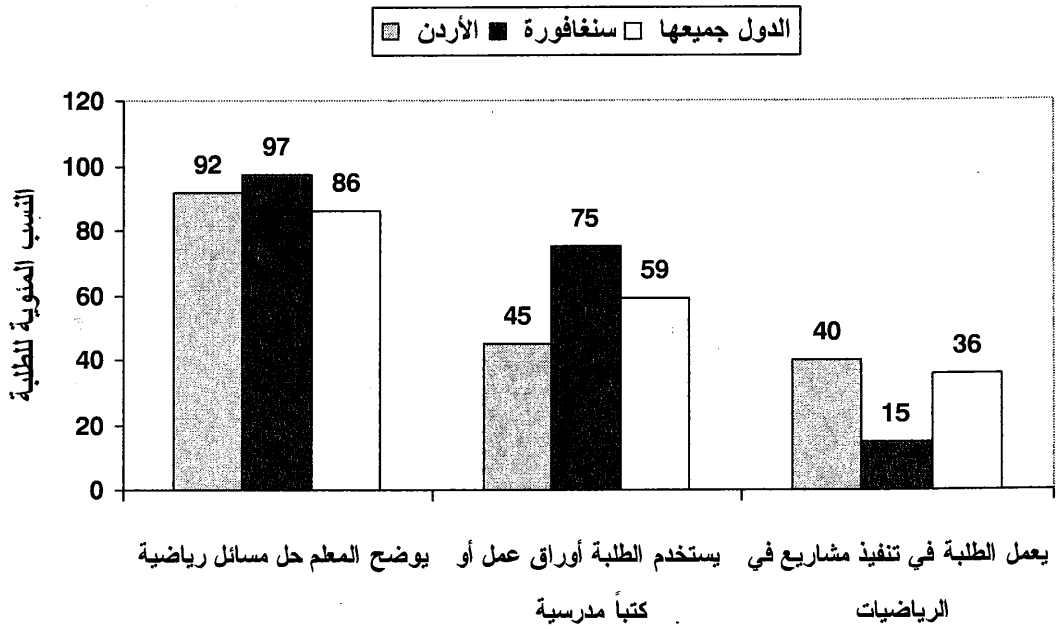
وتشير هذه النسب إلى أن معلمي العلوم في الأردن يركزون في تدريسهم على أسباب الظواهر ووصفها وتفسيرها وترتيب حدوثها ، في حين أن تحليل العلاقات وتمثيلها باستخدام الجداول والرسوم ، وحل المسائل غير المباشرة تحظى بدرجة قليلة من الاهتمام والتركيز .

ما النشاطات التي يمارسها الطلبة الأردنيون في حصص الرياضيات والعلوم ؟

سئل طلبة الصف الثامن عن مدى حدوث النشاطات التالية في حصص الرياضيات : قيام المعلم بتعليم الطلبة كيفية حل مسائل رياضية ، تعلم الطلبة من أوراق عمل أو كتب مدرسية ، استخدام أشياء من الحياة اليومية لإيجاد حلول لمسائل رياضية ، وعمل مشاريع في الرياضيات. أجاب ٩٢% من الطلبة بأنه دائماً أو غالباً ما يقومون بتوضيح وحل مسائل رياضية ، وقد احتلت النسبة الأردنية هذه المرتبة الخامسة مع كل من كندا ، وقبرص ، وماليزيا ، ونيوزيلندا . وجاءت بعد كل من سنغافورة ٩٧% ، الولايات المتحدة ٩٤% ، استراليا ٩٣% ، وبريطانيا ٩٣% . كما زادت عن النسبة في كل من المغرب ٨٦%، وتونس ٨٥% ، ومتوسط الدول المشاركة جميعها ٨٦% (الشكل رقم (٥)) . وبلغت نسبة الطلبة الأردنيين الذين أشاروا بأنهم غالباً أو دائماً ما يتعلمون بأنفسهم من أوراق عمل أو كتب مدرسية ٤٥% ، وهي دون النسبة الدولية ٥٩% . وبلغ عدد الدول التي زادت نسبتها عن النسبة في الأردن ٢٦ دولة ، ومن بين هذه الدول المغرب ٥٣% ، تونس ٥٧% ، وسنغافورة ٧٥% . ويبدو أن استراتيجية التعلم الذاتي متدنية في الأردن ، ويقوم المعلم بالدور الأكبر في عملية التدريس .

الشكل رقم (٥)

النشاطات التي غالباً أو دائماً ما يقوم بها طلبة الصف الثامن في حصص الرياضيات



وبلغت نسبة الطلبة الأردنيين الذين أشاروا بأنهم غالباً أو دائماً ما يعملون على تنفيذ مشاريع في الرياضيات ٤٠% ، وهي تزيد عن المتوسط الدولي ٣٦% ، وكذلك عن النسبة التي وصلتها سنغافورة ١٥% ، وقد احتلت النسبة الأردنية هذه المرتبة الثانية عشرة من بين الدول المشاركة جميعها ، وجاءت دون النسبة في المغرب ٤٩% ، وكذلك دون النسبة في تونس ٧٧% ، وتجدر الإشارة إلى أن هذه النسبة بلغت أعلى قيمة لها في هنغاريا ٩٦% ، وأدنى قيمة في هولندا ٣% ، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن ٦٠% من طلبة الصف الثامن في الأردن أفادوا بأنهم غالباً أو دائماً ما يستخدمون أشياء من الحياة اليومية لإيجاد حلول لمسائل رياضية وذلك أثناء حصص الرياضيات التي يتلقونها في صفوفهم ، وهي تزيد عن المتوسط الدولي ١٥% ، كما زادت النسبة الأردنية عن النسبة في الولايات المتحدة حيث وصلت فيها إلى ٢٣% .

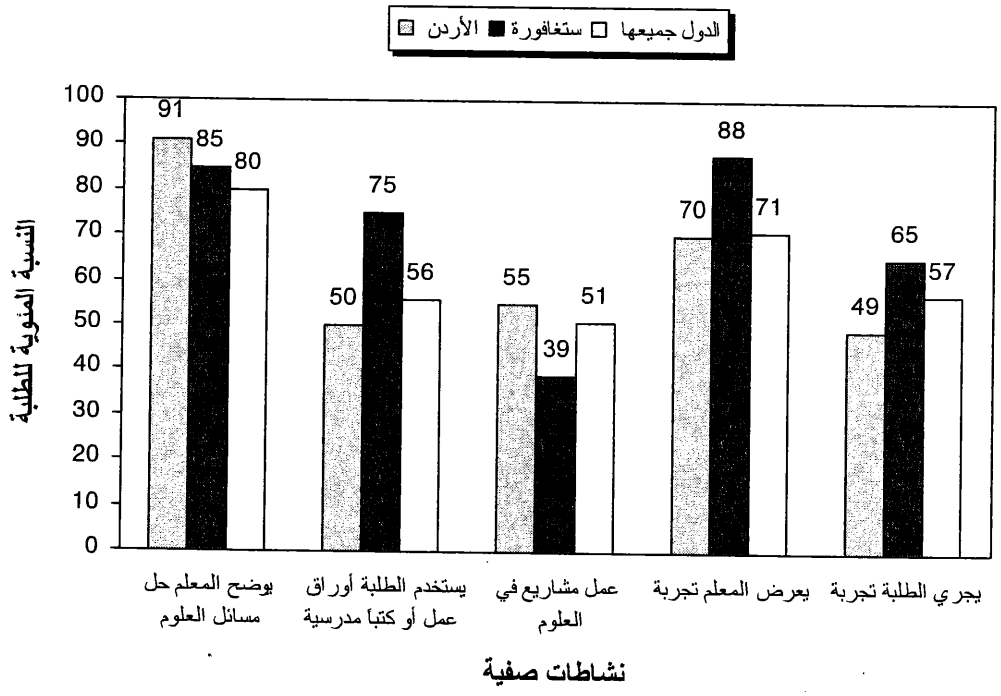
كما سئل طلبة الصف الثامن عن مدى حدوث النشاطات التالية في حصص العلوم :

قيام المعلم بتعليم الطلبة كيفية حل مسائل علمية ، تعلم الطلبة من أوراق عمل أو كتب مدرسية، وعمل مشاريع في العلوم ، قيام المعلم بعرض تجربة علمية ، قيام الطلبة بإجراء تجربة أو استقصاء علمي في الصف . وقد بلغت نسبة الطلبة الأردنيين الذين أشاروا بأن غالباً

أو دائماً ما يقوم معلموهم بتوضيح وحل مسائل علمية ٩١% ، وهي أعلى من النسبة في الدول المشاركة جميعها والتي تدرس العلوم بشكل تكاملي ، كما يدرس في الأردن ، حيث بلغت النسبة المتوسطة في هذه المجموعة من الدول ٨٠% ، (الشكل رقم (٦)) . وقد احتلت النسبة الأردنية هذه (٩١%) المرتبة الأولى . وتجدر الإشارة إلى أن النسبة في تونس بلغت ٧٩% ، وفي سنغافورة ٨٥% ، كما أن أدنى قيمة لهذه النسبة كانت ٥٦% في إيطاليا .

الشكل رقم (٦)

النشاطات التي غالباً أو دائماً ما يقوم بها طلبة الصف الثامن في حصص العلوم



وأجاب ٥٠% من الطلبة الأردنيين بأنهم غالباً أو دائماً ما يتعلمون بأنفسهم من أوراق عمل أو كتب مدرسية . وقد احتلت النسبة الأردنية هذه المرتبة السادسة عشرة وجاءت دون المتوسط للدول جميعها ٥٦% ، ودون النسبة في سنغافورة ٧٥% ، إلا أنها أعلى من النسبة المناظرة لها في تونس حيث بلغت نسبة الطلبة التونسيين الذين يستخدمون أوراق عمل أو كتباً مدرسية غالباً أو دائماً ٤٤% .

وبلغت نسبة الطلبة الأردنيين الذين أشاروا بأنهم غالباً أو دائماً ما يعملون على تنفيذ مشاريع في العلوم ٥٥% ، وهي تزيد عن المتوسط الدولي ٥١% ، وكذلك عن النسبة في سنغافورة

٣٩% . وقد احتلت النسبة الأردنية هذه المرتبة التاسعة مع بريطانيا ، وجاءت بعد كل من أندونيسيا ٧٦% ، تشيلي ٧٢% ، تونس ٦٩% ، جنوب أفريقيا ٦٦% ، الفلبين ٦٤% ، كندا ٦٢% ، الولايات المتحدة ٥٩% ، ونيوزيلندة ٥٧% .

وبلغت نسبة طلبة الصف الثامن في الأردن والذين أشاروا إلى انهم غالباً أو دائماً ما يقومون بإجراء تجارب أو استقصاءات عملية في حصص العلوم ٤٩% ، وهي تقل عن النسبة المتوسطة للدول جميعها ٥٧% ، وكذلك دون النسبة في سنغافورة ٦٥% ، وتونس ٦٨% . وتجدر الإشارة إلى أن أعلى قيمة لهذه النسبة بلغت ٨٩% في بريطانيا ، وأصغر قيمة لها ١٨% في إيطاليا . كما أفاد ٧٠% من الطلبة الأردنيين بان معلميهم غالباً أو دائماً ما يعرضون أمامهم تجارب علمية ، وجاءت هذه النسبة مماثلة تقريباً للنسبة الدولية والتي بلغت ٧١% ، ولكنها أقل وبدرجة واضحة عن النسبة في سنغافورة والتي بلغت ٨٨%.

ومجمل القول ، فإن هذه النسب تشير إلى أن النشاطات الصفية في الأردن وفي حصص العلوم يغلب عليها قيام المعلم بتوضيح وحل مسائل في العلوم حيث كانت نسبة الطلبة الأردنيين الذين أفادوا بذلك النسبة الأعلى في الدول المشاركة جميعها . ويقوم المعلم الأردني بعرض تجارب أمام الطلبة بدرجة مماثلة للمتوسط الدولي ، ولكنه لا يقوم بذلك كما يحدث في الدول التي حقق طلبتها مراتب متقدمة في التحصيل ، مثل سنغافورة . ولا تتاح الفرصة للطالب الأردني لأن يجري تجارب علمية أو استقصاء علمي بنفسه كما هي الحال بالنسبة لزميله الطالب المتوسط في دول العالم جميعها .

إن هذه الممارسات داخل غرفة الصف الأردنية تدلل بوضوح على أن **معلم العلوم يستخدم طرائق تقليدية في تدريسه ، ويعتمد على تلقين الطالب للمعارف الموجودة في الكتاب المدرسي ، ولا يوظف المختبر بشكل فاعل في تدريسه ، فالطالب الأردني يشاهد التجارب التي يعرضها أمامه المعلم ، ولكن لا يقوم هو بنفسه بإجرائها .**

ما مدى استخدام الطلبة الأردنيين للآلات الحاسبة في حصص الرياضيات ؟

أظهرت الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم والتي أجريت عام ١٩٩٩ أن ١٢% من طلبة الصف الثامن في الأردن يستخدمون الآلات الحاسبة في حصص الرياضيات بشكل دائم ، وهذه النسبة أقل من النسب المئوية للدول المشاركة جميعها والبالغة ١٩%. وقد احتلت النسبة الأردنية المرتبة الثانية والعشرين ، حيث زادت عن النسب في كل من الفلبين ٩%، سلوفينيا

وقبرص ٦%، تونس ، تركيا ، بلغاريا وإيران ٥% ، رومانيا ٤% ، تايلاند ٣% ، تـــايوان وأندونيسيا ٢% ، ماليزيا ١% ، واليابان ٠% .

وبلغت نسبة طلبة الصف الثامن الذين أفادوا بأنهم لا يستخدمون الآلات الحاسبة في حصص الرياضيات ٤٣% ، وهي أعلى من النسبة للدول المشاركة جميعها والتي بلغت ٣٢% ، كما جاءت النسبة الأردنية أعلى من النسبة المئوية في سنغافورة والتي بلغت ١% . وعند مقارنة نسبة الطلبة الأردنيين الذين لا يستخدمون الآلات الحاسبة بالنسبة المئوية لهؤلاء الطلبة فـــي تونس والمغرب يتبين أنها مماثلة تقريباً للنسبة في المغرب والتي بلغت ٤٢% ، ولكنها أقـــل من النسبة في تونس والتي بلغت ٦٠% .

هل استخدام الحاسوب والإنترنت متاح للطلبة الأردنيـــين ؟ وكيـــف يســـتخدمها المعلمـــون والطلبة؟

يعتقد البعض أن تمكين الطلبة والمعلمين من استخدام الحواسيب والبرمجيات والإنترنت يوفر للمعلمين أدوات إضافية تعينهم في أن يكون تعليمهم أكثر فاعلية ، وحصصهم ذات معنـــى ، يمكن الطلبة من تعلم أفضل . وخلاصة القول ، فإنه يعتقد أن توظيف تكنولوجيـــا الحاســـوب والإنترنت في عملية التعليم والتعلم يمكن أن يوفر فرصاً إضافية لتعلم الطلبة .

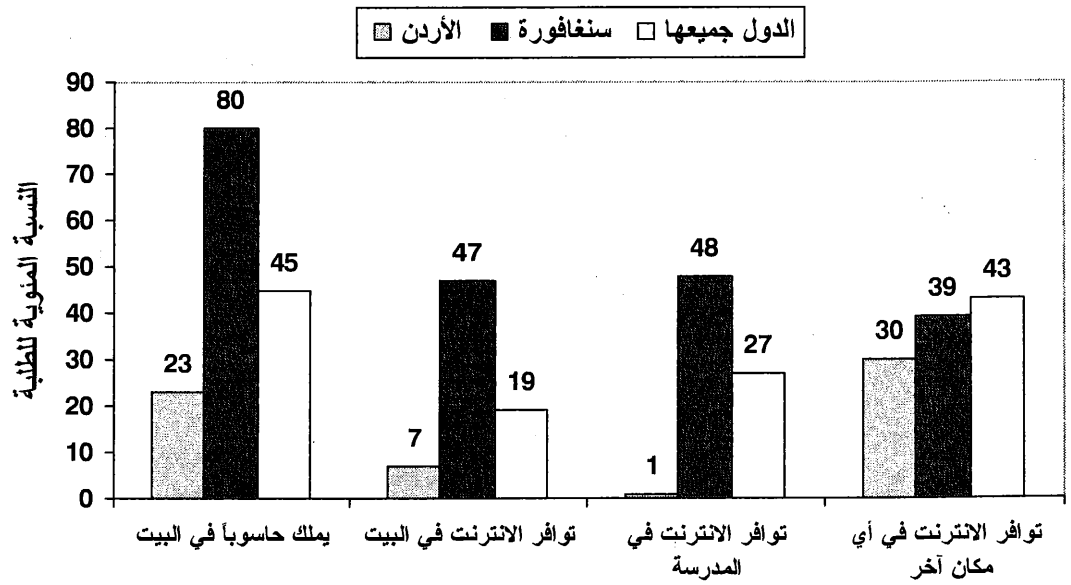
إن توفير الحواسيب والإنترنت يعد الخطوة الأولى نحو استخدام هذه الأدوات التكنولوجية في تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم . إن مستوى توافر الحواسيب والإنترنت لطلبة الصف الثامن في الأردن في عام ١٩٩٩ هو مستوى منخفض مقارنة مع مستوى توافرها لدى طلبة بعـــض الدول المشاركة في الدراسة سواء كان ذلك في البيت أم المدرسة حيث أشار ٢٣% من طلبة الصف الثامن في الأردن إلى أنهم يملكون أجهزة حاسوب في بيوتهم ، وهي نسبة تقل عـــن النسبة المتوسطة للدول المشاركة جميعها والتي بلغت ٤٥% (أنظر الشـــكل رقـــم (٧)) .

وبلغت نسبة الطلبة الأردنيين الذين يستطيعون الدخول إلى شبكة الإنترنت من منـــازلهم ٧% ومن مدارسهم ١% ، ومن أماكن أخرى غير البيت والمدرسة ٣٠% ، وهذه النسب جميعها دون النسبة المتوسطة للدول المشاركة في الدراسة .

الشكل رقم (٧)

النسب المئوية للطلبة الذين يستخدمون الحاسوب والإنترنت

في البيت أو المدرسة أو أي مكان آخر



وعند مقارنة نسب الطلبة الأردنيين بنظيراتها في سنغافورة يلاحظ أن النسب الأردنية في المجالات المشار إليها جميعها جاءت دون النسب في سنغافورة ، إذ بلغت نسب الطلبة الذين يملكون حاسوباً في البيت ٨٠% في سنغافورة ، و٤٧% يمكنهم الدخول إلى شبكة الإنترنت في البيت ، و ٤٨% يستخدمون الإنترنت في أماكن أخرى غير البيت والمدرسة . وجاءت هذه النسب في كل من المغرب وتونس لا تختلف كثيراً عن النسب الأردنية ، حيث بلغت ٩% في المغرب ، ٨% في تونس لمن يملكون حاسوباً في البيت ، ٦% في المغرب ، ٨% في تونس لمن يستطيعون الدخول إلى شبكة الإنترنت من منازلهم ، ٠% في المغرب ، ١% في تونس لمن يستطيعون الدخول إلى شبكة الإنترنت من مدارسهم .

أما نسبة الطلبة الذين يستطيعون الدخول إلى شبكة الإنترنت من أماكن أخرى ، فقد تباينت بين الدول العربية التي شاركت في الدراسة ، وجاءت أعلى من النسب التي سجلت لمن يستطيعون الدخول إلى الإنترنت من منازلهم أو مدارسهم حيث بلغت هذه النسب كما يلي :

الأردن ٣٠% ، المغرب ٣٨% ، وتونس ٤٦% .

إن إمكانية الدخول إلى شبكة الإنترنت ، واستخدام البرمجيات والحواسيب ليتم استخدامها في حصص الرياضيات والعلوم يمكن أن تتأثر بمدى نقص هذه الأدوات في المدرسة . وقد أشار ٦٣% من مديري مدارس طلبة الصف الثامن في الأردن إلى تأثر مدارسهم بالنقص أو عدم كفاية الحواسيب لتدريس الرياضيات بدرجة كبيرة أو أن لها بعض التأثير ، وجاءت النسبة الأردنية أعلى من النسبة المتوسطة للدول المشاركة جميعها حيث بلغت ٥٩% .

وبالنسبة للبرمجيات أفاد ٥٩% من مديري طلبة الصف الثامن في الأردن بتأثر مدارسهم بالنقص أو عدم كفاية البرمجيات التعليمية لتدريس الرياضيات بدرجة كبيرة أو أن لها بعض التأثير ، كما بلغت نسبة مديري طلبة الصف الثامن في الأردن والذين أشاروا إلى تأثر مدارسهم بالنقص أو عدم كفاية البرمجيات التعليمية لتدريس العلوم بدرجة كبيرة أو أن لها بعض التأثير ٥٤% . وقد جاءت هاتان النسبتان أعلى من النسبتين المناظرتين للدول المشاركة جميعها ، حيث بلغت النسبة الدولية في الرياضيات ٤٨% ، وفي العلوم ٤٧% ، وبلغت نسبة مدارس طلبة الصف الثامن في الأردن والمتاح لطلبتها الدخول إلى شبكة الإنترنت ٣,٥% ، وهذه النسبة تقل كثيراً عن النسبة المناظرة لها في الدول المشاركة جميعها والتي وصلت إلى ٤١%.

وبالرغم من الجهود التي تبذلها وزارة التربية والتعليم لتوفير الحواسيب والبرمجيات التعليمية لطلبتنا في مدارسهم ، إلا أنها غير كافية . وحتى ننهض بمستوى طلبتنا ونواكب عصر المعلوماتية ، نحتاج إلى بذل المزيد من الجهود لتوفير الحواسيب في مدارسنا وربطها بشبكة الانترنت ليتمكن معلمنا من تحسين أساليب تدريسه كما توفر لطلبتنا مصدراً غنياً من مصادر المعرفة والذي يعينه على البحث والتعلم الذاتي .

ما مدى مناقشة طلبة الصف الثامن في الأردن للواجبات البيتية أو بدئهم بحل واجباتهم البيتية في حصص الرياضيات والعلوم ؟

يعتقد الكثيرون أن الواجبات البيتية تشكل جزءاً مهماً في عملية التعلم ، وأن إعطاء واجبات بيتية أكثر يقود إلى تحسن وارتفاع مستوى التحصيل عند الطلبة . ويمكن استعمال وتوظيف الواجبات البيتية في إثارة النقاش داخل غرفة الصف .

وقد سئل طلبة الصف الثامن عن مدى مناقشتهم لواجباتهم البيتية في الرياضيات والعلوم داخل غرفة الصف . أشارت النتائج إلى أن ٧٦% من طلبة الصف الثامن في الأردن يقومون بمناقشة ومراجعة الواجبات البيتية داخل غرفة الصف في الرياضيات بشكل دائم أو غالباً ،

وقد احتلت هذه النسبة المرتبة الثالثة بين الدول المشاركة في الدراسة حيث احتلت الولايات المتحدة المرتبة الأولى ٧٩% ، والفلبين المرتبة الثانية ٧٨%.

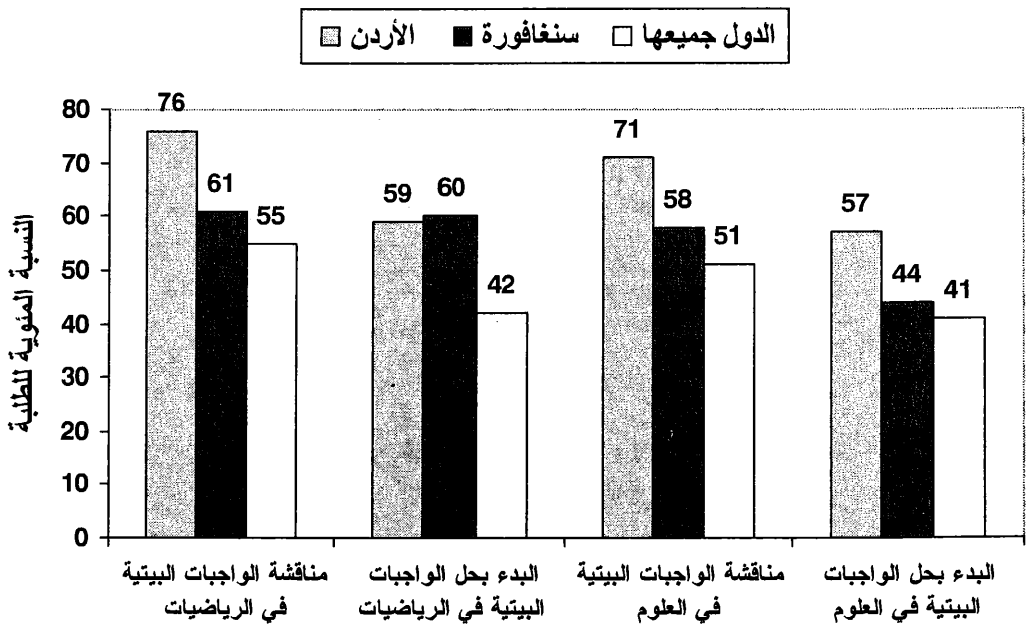
وجاءت النسبة الأردنية أعلى من النسبة المتوسطة للدول المشاركة جميعها والتي بلغت ٥٥% . كما جاءت النسبة الأردنية أعلى من نسب سنغافورة ، وتونس والمغرب ، حيث بلغت النسبة في هذه الدول وبالترتيب نفسه ٦١% ، ٦٣% ، ٦٩% .

وعندما سئل طلبة الصف الثامن عن استطاعتهم البدء بحل الواجب البيتي في الصف ، أجاب ٥٩% منهم بأنهم دائماً أو غالباً يستطيعون البدء بحل واجباتهم البيتية في الرياضيات داخل غرفة الصف (أنظر الشكل رقم (٨)) .

وجاءت النسبة الأردنية هذه أعلى من النسبة الدولية والتي بلغت ٤٢% . أما نسبة الطلبة في سنغافورة فقد جاءت أعلى من النسبة الأردنية حيث بلغت ٦٠% ، وتجدر الإشارة إلى أن أعلى نسبة كانت لكندا حيث بلغت ٨٢% وأدناها في كوريا حيث بلغت ١٧% ، وفي الدولتين العربيتين المشاركتين في الدراسة ، تونس والمغرب ، فقد بلغت النسبة بهما ٦٣% ، ٦٩ %، وبالترتيب .

الشكل رقم (٨)

النسب المئوية للطلبة الذين يناقشون أو يبدأون بحل الواجبات البيتية في الرياضيات والعلوم داخل غرفة الصف بشكل دائم أو غالباً



وعند مقارنة طلبة الصف الثامن في الأردن بأقرانهم في ٢٢ دولة شاركت في الدراسة ، والتي تقدم العلوم لطلبتها كمنهاج متكامل (كما هي الحال في الأردن) ، فإن نسبة الطلبة الأردنيين الذين أفادوا بأنهم يقومون بمناقشة ومراجعة الواجبات البيتية في العلوم داخل غرفة الصف ، وبشكل دائم أو غالباً ، زادت عن النسبة المناظرة لها في (٢٠) دولة ، وقد احتلت النسبة الأردنية والتي بلغت ٧١% ، المرتبة الثالثة مع جنوب إفريقيا ، وجاءت أعلى نسبة لطلبة الفلبين حيث بلغت ٧٧% ، تبعتها قبرص حيث بلغت نسبة طلبتها ٧٦% . وتجدر الإشارة إلى أن متوسط النسب للدول المشاركة جميعها بلغ ٥١% . وقد جاءت النسبة في سنغافورة دون النسبة الأردنية حيث بلغت ٥٨% ، كما بلغت النسبة في تونس ٥٤% . أما أدنى نسبة ، فكانت لليابان حيث بلغت ١٠% .

وأفاد ٥٧% من طلبة الصف الثامن في الأردن بأنهم دائماً أو غالباً يستطيعون البدء بحل واجباتهم البيتية في العلوم داخل غرفة الصف ، وجاءت النسبة الأردنية أعلى من النسبة المتوسطة للدول المشاركة جميعها والتي بلغت ٤١% . أما نسبة الطلبة في سنغافورة ، فقد جاءت دون النسبة الأردنية حيث بلغت ٤٤% . وتجدر الإشارة إلى أن أعلى نسبة كانت لتايلاند حيث بلغت ٨١% ، وأدناها في اليابان حيث بلغت ٧% . وبلغت نسبة هؤلاء الطلبة في تونس ٢٩%.

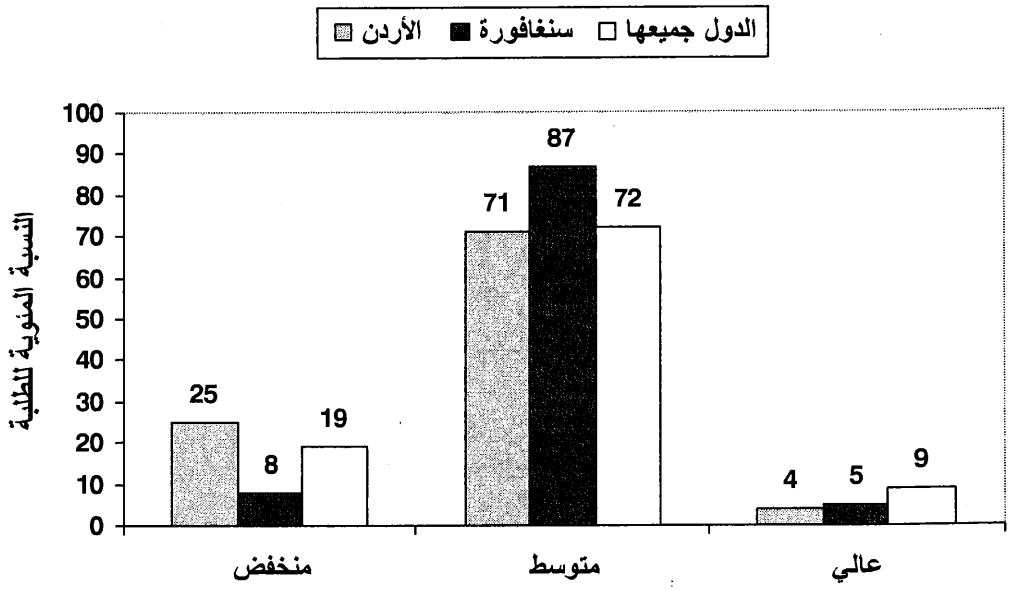
ما المصادر التربوية التي يملكها الطلبة الأردنيون في بيوتهم ؟

بات جلياً أن الطلبة الذين يعيشون في بيوت تتوافر فيها المصادر التربوية يتمتعون بمستوى تحصيل أعلى من أولئك الذين يعيشون في بيوت لا تتوافر فيها هذه المصادر أو أنها تتوافر بدرجة قليلة . وقد وثقت هذه النتيجة حديثاً في دراسة قام بها مارتن وآخرون (Martin, etal, 2000) على نتائج الدراسة الدولية الثالثة والتي أجريت في عام ١٩٩٥م ، حيث أظهرت الدراسة أن الطلبة القادمين من بيوت بها عدد كبير من الكتب ويتوافر بها وسائل تربوية تعين على الدراسة وتسهلها ، يتمتعون بمستوى تحصيل أعلى من أقرانهم القادمين من بيوت فقيرة بالكتب والوسائل التربوية . اشتق مؤشر للمصادر التربوية في البيت من خلال استجابات الطلبة على مجموعة من الفقرات ظهرت في استبيان الطالب ، وتم تدريج المقياس المشتق إلى ثلاثة مستويات : المستوى العالي ، ويمثل الطلبة الذين في بيوتهم أكثر من ١٠٠ كتاب ، وحاسوب ، ومكتب لدراسة الطالب ، وقاموس ، وأحد والدي الطالب على الأقل يحمل مؤهل جامعي . والمستوى المنخفض يمثل الطلبة الذين في بيوتهم ٢٥ كتاباً على الأكثر ، ولا

يتوافر في بيوتهم حاسوب ، ومكتب للدراسة ، وقاموس ، ولم يكمل الوالدان الدراسة الثانوية . أما المستوى المتوسط ، فيمثل مجموعة الطلبة الباقين الذين لم يقعوا في المستويين العالي والمنخفض . بلغت نسبة الطلبة الأردنيين الذين وقعوا في المستوى العالي لمؤشر المصادر التربوية ٤% فقط (انظر الشكل رقم (٩))، وهي دون النسبة للدول المشاركة جميعها والتي بلغت ٩% ، كما جاءت النسبة الأردنية دون النسبة في سنغافورة والتي بلغت ٥% وحققت كندا أعلى نسبة (٢٧%) ، في حين كانت أدنى نسبة لكل من إيران ، وتركيا ، والمغرب ، وأندونسيا ، وبلغت ١% .

الشكل رقم (٩)

توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس المصادر التربوية في البيت



مستويات مقياس المصادر التربوية في البيت

يتضح من الشكل رقم (٩) أن ربع الطلبة الأردنيين وقعوا في أدنى مستوى لمقياس المصادر التربوية في البيت ، وهذه النسبة تزيد عن النسبة للدول المشاركة جميعها ، إذ أن خمس طلبة الدول المشاركة جميعها وقعوا في المستوى المنخفض ، بينما بلغت النسبة في سنغافورة ٨% فقط . أما نسبة الطلبة الأردنيين الذين وقعوا في المستوى المتوسط للمقياس فقد بلغت ٧١%، وهي تماثل إلى درجة كبيرة النسبة للدول المشاركة جميعها والتي بلغت ٧٢% ، ولكنها دون النسبة في سنغافورة والتي بلغت ٨٧% . وبشكل مجمل ، فإن هذه النسب تشير إلى أن بيت الطالب الأردني يفتقر إلى المصادر التربوية بدرجة أكبر من الطالب الدولي .

ما مقدار الوقت الذي يقضيه الطلبة الأردنيون لإنجاز الواجبات البيتية خلال أسبوع دراسي وخارج أوقات الدوام المدرسي ؟

أن إحدى الطرق الرئيسة التي يستخدمها الطلبة لتعزيز ما تعلموه داخل غرفة الصف هي في قضاء جزء من الوقت في الدراسة وأداء الواجبات البيتية في المباحث الدراسية المختلفة خارج أوقات الدوام الرسمي للمدرسة . إن الواجبات البيتية التي تختار بشكل جيد بحيث تتضمن درجة من التحدي يمكن أن تشجع الطلبة على الوصول إلى فهم أفضل للمادة الدراسية . كما أن الواجبات البيتية تعين الطلبة الذين لديهم مشكلة في المحافظة على مستوى دراسي مماثل لأقرانهم العاديين ويعانون من ضعف التحصيل الدراسي في الارتقاء بمستوى تحصيلهم الدراسي ورفع سويته من خلال مراجعة الدروس التي أعطيت لهم داخل غرفة الصف . اشتق مقياس للوقت الذي يقضيه الطالب في الدراسة خارج أوقات الدوام المدرسي والذي يصنف الطلبة إلى ثلاثة مستويات : عالي ، ومتوسط ، ومنخفض وذلك بناء على استجاباتهم التي تحدد مقدار الوقت الذي يقضونه في دراسة الرياضيات والعلوم والمباحث الأخرى . المستوى العالي للمقياس يمثل الطلبة الذين يقضون أكثر من ٣ ساعات يومياً خارج أوقات الدوام المدرسي في دراسة المباحث جميعها . والمستوى المتوسط للمقياس يمثل الطلبة الذين يقضون أكثر من ساعة وأقل من ثلاث ساعات ، في حين أن المستوى الأدنى للمقياس يمثل الطلبة الذين يقضون اقل من ساعة واحدة في الدراسة للمباحث جميعها خارج أوقات الدوام المدرسي.

يبين الشكل رقم (١٠) توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة للمقياس في الأردن وسنغافورة والدول المشاركة جميعها .

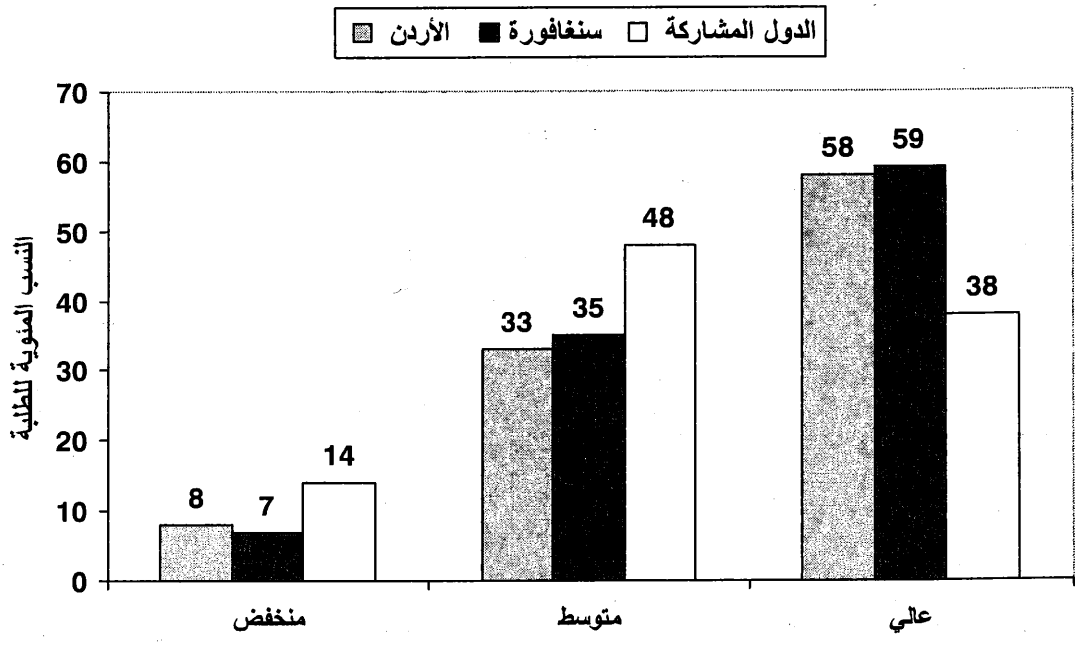
وقد بلغت نسبة الطلبة الأردنيين والذين وقعوا ضمن المستوى العالي للمقياس ٥٨% ، واحتلت هذه النسبة المرتبة الرابعة بعد كل من إيران ٦٩% ، ماليزيا ٦٥% ، وسنغافورة ٥٩% .

كما جاءت النسبة الأردنية أعلى من النسبة المئوية لطلبة الدول جميعها التي شاركت في الدراسة حيث بلغت ٣٨% .

الشكل رقم (١٠)

توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس الوقت الدراسي

خارج أوقات الدوام المدرسي



بلغت نسبة طلبة الأردن الذين وقعوا ضمن المستوى المتوسط للمقياس ٣٣% ، وهي قريبة من نسبة الطلبة في سنغافورة ٣٥% ، ولكنها تقل عن النسبة المتوسطة للدول المشاركة جميعها والتي بلغت ٤٨% .

كما بلغت نسبة طلبة الأردن الذين وقعوا ضمن المستوى المنخفض لمؤشر الوقت الدراسي خارج أوقات الدوام المدرسي ٨% ، وهي قريبة من نسبة الطلبة في سنغافورة ٧% ، ولكنها تقل عن النسبة المتوسطة للدول المشاركة جميعها والتي بلغت ١٤% .

وبشكل عام ، فإن هذه النسب تشير إلى أن الطالب الأردني يقضي وقتاً أطول في الدراسة وحل واجباته البيتية خارج أوقات الدوام المدرسي من الطالب الدولي .

ويبين الجدول رقم (٨) متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات والعلوم في الأردن وبعض الدول التي شاركت في الدراسة ومتوسطات الأداء الدولي بحسب مستوياتهم على مقياس الوقت الدراسي خارج أوقات الدوام المدرسي .

الجدول رقم (٨)

متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات والعلوم في الأردن وبعض الدول بحسب مستوياتهم على مقياس الوقت الدراسي خارج أوقات الدوام المدرسي

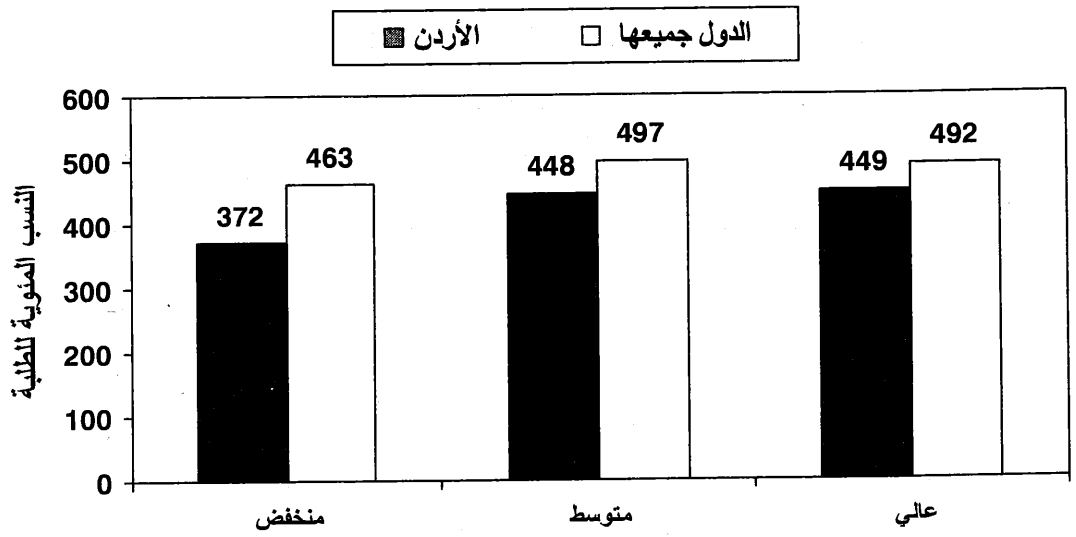
الدولة	الرياضيات			العلوم		
	عالي	متوسط	منخفض	عالي	متوسط	منخفض
الأردن	٤٤٩	٤٤٨	٣٧٢	٤٧٥	٤٦٥	٣٩٦
المغرب	٣٤٩	٣٤٩	٣٣٩	٣٣٨	٣٣٠	٣٢٧
تونس	٤٥٠	٤٥٧	٤٥٤	٤٣٢	٤٣٩	٤٣٢
الولايات المتحدة	٥٠٨	٥١٧	٤٧٧	٥٢٠	٥٣١	٤٩٢
إسرائيل	٤٥٦	٤٨٨	٤٧١	٤٦٢	٤٨٩	٤٦٥
سنغافورة	٦٠٨	٦٠٩	٥٥٩	٥٧٣	٥٧١	٥١٤
تايوان	٦٢٥	٦٠٢	٥٤٢	٦٠٤	٥٨١	٥٣٣
المتوسط الدولي	٤٩٢	٤٩٧	٤٦٣	٤٩١	٤٩٦	٤٦٤

ويوضح الشكل رقم (١١أ) متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات في الأردن والدول المشاركة جميعها بحسب مستوياتهم على مقياس الوقت الدراسي خارج أوقات الدوام المدرسي، والشكل رقم (١١ب) متوسطات أداء الطلبة في العلوم في الأردن والدول المشاركة جميعها بحسب مستوياتهم على مقياس الوقت الدراسي خارج أوقات الدوام المدرسي .

الشكل رقم (١١أ)

متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات بحسب مستوياتهم

على مقياس الوقت الدراسي خارج أوقات الدوام المدرسي

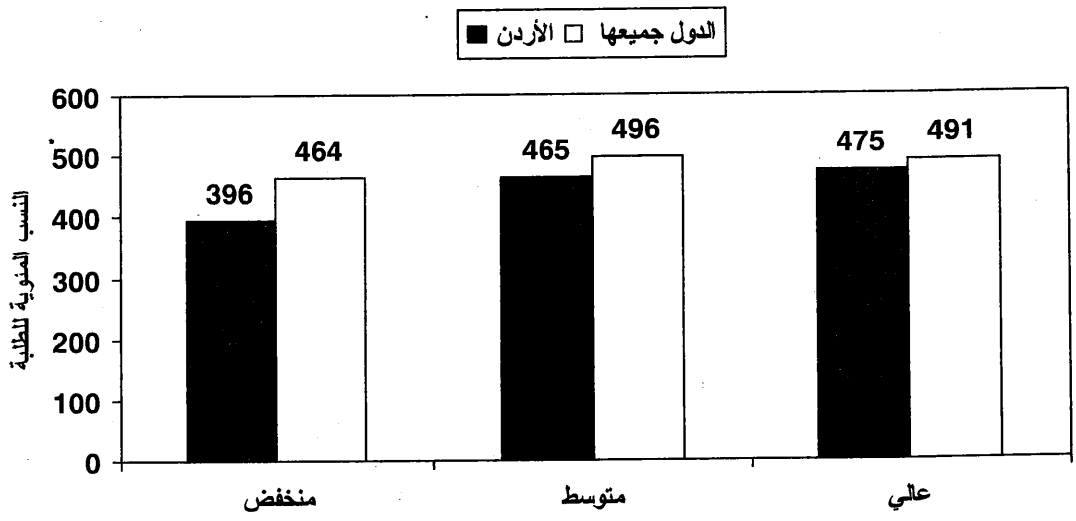


مستويات مقياس الوقت الدراسي خارج أوقات الدوام المدرسي

الشكل رقم (١١ب)

متوسطات أداء الطلبة في العلوم بحسب مستوياتهم

على مقياس الوقت الدراسي خارج أوقات الدوام المدرسي



مستويات مقياس الوقت الدراسي خارج أوقات الدوام المدرسي

يلاحظ من الجدول رقم (٨) ، والشكل رقم (١١أ) ، (١١ب) أن تحصيل الطلبة الأردنيين الذين وقعوا في المستوى المنخفض على مقياس الوقت الدراسي خارج أوقات الدوام المدرسي أدنى من تحصيل زملائهم الأردنيين الذين وقعوا في المستوى العالي أو المتوسط على المقياس نفسه ، سواء كان ذلك في الرياضيات أم في العلوم . وقد جاء الأداء الدولي منسجماً مع النمط الملاحظ في الأردن ، إذ أن تحصيل طلبة المستوى المنخفض في دول العالم جميعها أقل من تحصيل الطلبة في أي من المستويين المتوسط ، أو العالي في كل من الرياضيات والعلوم. ومن ناحية أخرى فإن قضاء وقت طويل في الدراسة وحل الواجبات البيتية خارج أوقات الدوام المدرسي ، لم يكن في أغلب الأحيان مصحوباً بتحصيل أعلى . فقد جاء تحصيل طلبة المستوى المتوسط في العديد من الدول وكذلك متوسط الأداء الدولي أعلى أو لا يختلف بدرجة كبيرة عن مستوى تحصيل طلبة المستوى العالي على مقياس الوقت الدراسي خارج أوقات الدوام المدرسي ، وذلك في كل من الرياضيات والعلوم . وقد يفسر ذلك بأن الطلبة ذوي التحصيل المتدني يقضون وقتاً أقل في الدراسة وفي أداء واجباتهم البيتية لأنهم وببساطة لا يعملون على حل واجباتهم الدراسية ، أو أن معلميهم يكلفونهم بواجبات بيتية أكثر من زملائهم في الصف ليتمكنوا من اللحاق بهم أكاديمياً ويصلوا إلى المستوى المقبول الذي يؤهلهم لمواصلة التعلم واكتساب معارف جديدة . وقد تشير هذه النتائج إلى أن العلاقة بين الوقت المخصص للدراسة والتحصيل ليست خطية تماماً ، فمعدلات الزيادة في التحصيل تتناقص تدريجياً عند زيادة الوقت الدراسي . نعم الوقت ضروري ، ولكنه ليس بالضرورة أنه كلما زاد الوقت زاد التحصيل .

كيف يدرك الطلبة الأردنيون قدراتهم في الرياضيات والعلوم ؟

للتعرف على اعتقادات الطلبة عن قدراتهم في الرياضيات ، اشتق مقياس لمفهوم الذات في الرياضيات (الثقة في الرياضيات) ، وذلك بناء على استجاباتهم عن خمس فقرات حول قدراتهم الرياضية وهي :

- لو لم تكن مادة الرياضيات بهذه الصعوبة لأحببتها أكثر .
- بالرغم من بذل قصارى جهدي ، تبقى مادة الرياضيات بالنسبة لي أكثر صعوبة من كثير من زملائي في الصف .
- لا يوجد فرد جيد في كل المواد ، وأنا لست موهوباً في الرياضيات .

- أحياناً ، عندما لا أفهم موضوعاً جديداً في الرياضيات بصورة مبدئية ، فإنني أشعر أنني لن أفهمه مطلقاً .
- الرياضيات ليست من الموضوعات التي أتقنها .

الطلبة الذين لم يوافقوا ، أو أنهم لم يوافقوا بشدة على الفقرات جميعها ، وضعوا في المستوى العالي للمؤشر ، بينما الطلبة الذين وافقوا أو وافقوا بشدة على الفقرات جميعها وضعوا في المستوى المنخفض . وضم المستوى المتوسط الحالات الأخرى الممكنة لاستجابات الطلبة .

كما بني مقياس مفهوم الذات في العلوم بناء على استجابات الطلبة عن أربع فقرات حول قدراتهم العلمية وهي :

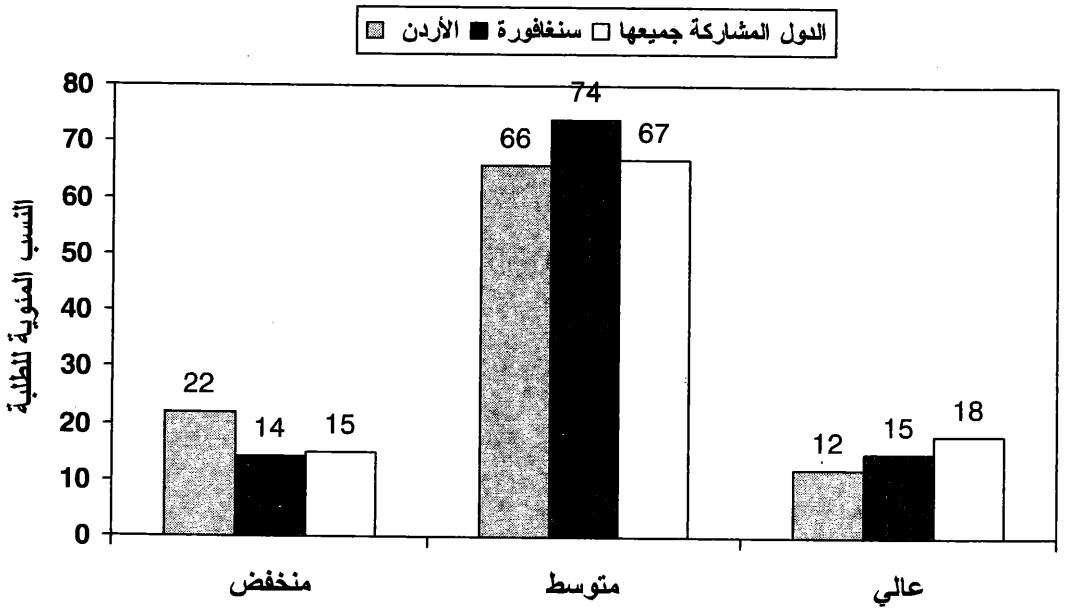
- لو لم تكن مادة العلوم بهذه الصعوبة لأجبتها أكثر .
- بالرغم من بذل قصارى جهدي ، تبقى مادة العلوم أكثر صعوبة علي من كثير من زملائي في الصف .
- لا يوجد فرد جيد في كل المواد ، وأنا لست موهوباً في العلوم .
- مادة العلوم ليست من الموضوعات التي أتقنها .

حددت مستويات مقياس مفهوم الذات في العلوم ، العالي والمتوسط ، والمنخفض كما في مقياس مفهوم الذات في الرياضيات .

ويبين الشكل رقم (١٢أ) توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس مفهوم الذات في الرياضيات في الأردن وسنغافورة والدول المشاركة جميعها ، كما يبين الشكل رقم (١٢ب) توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس مفهوم الذات في العلوم .

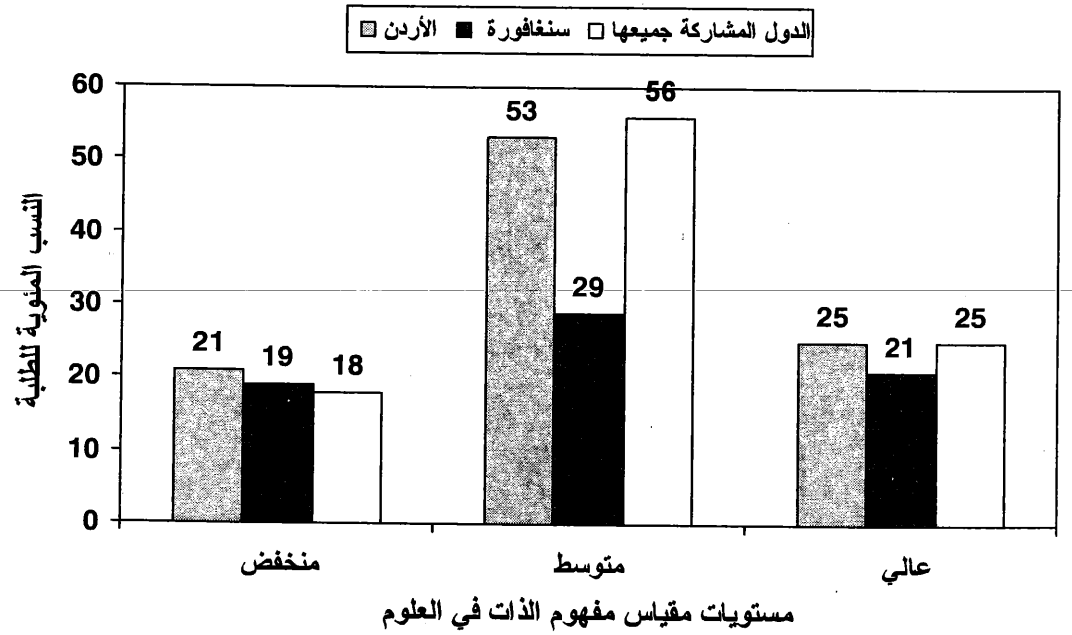
الشكل رقم (١٢أ)

توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس مفهوم الذات في الرياضيات



الشكل رقم (١٢ب)

توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس مفهوم الذات في العلوم



وقد بلغت نسبة الطلبة الأردنيين الذين وقعوا ضمن المستوى العالي لمقياس مفهوم الذات في الرياضيات ١٢% ، وفي العلوم ٢٥%، وبلغت نسبة الطلبة الأردنيين الذين وقعوا ضمن المستوى المتوسط لمقياس مفهوم الذات في الرياضيات ٦٦% ، وفي العلوم ٥٩% . أما الذين وقعوا في المستوى المنخفض ، فكانت نسبتهم في الرياضيات ٢٢% ، وفي العلوم ٢١% . وتشير هذه النسب إلى أن مفهوم الذات في الرياضيات عند الطلبة الأردنيين أدنى من مفهوم الذات في العلوم . وعند مقارنة الطالب الأردني بالطالب الدولي يتبين أن الطالب الأردني لديه مفهوم ذات في الرياضيات والعلوم أدنى من الطالب الدولي ولا يختلف كثيراً عن الطالب السنغافوري حيث جاء الفرق بينهما طفيفاً ، ولكنه لصالح الطالب السنغافوري .

ويبين الجدول رقم (٩) متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات والعلوم في الأردن وبعض الدول التي شاركت في الدراسة ومتوسطات الأداء الدولي بحسب مستوياتهم على مقياس مفهوم الذات .

الجدول رقم (٩)

متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات والعلوم في الأردن

وبعض الدول بحسب مستوياتهم على مقياس مفهوم الذات

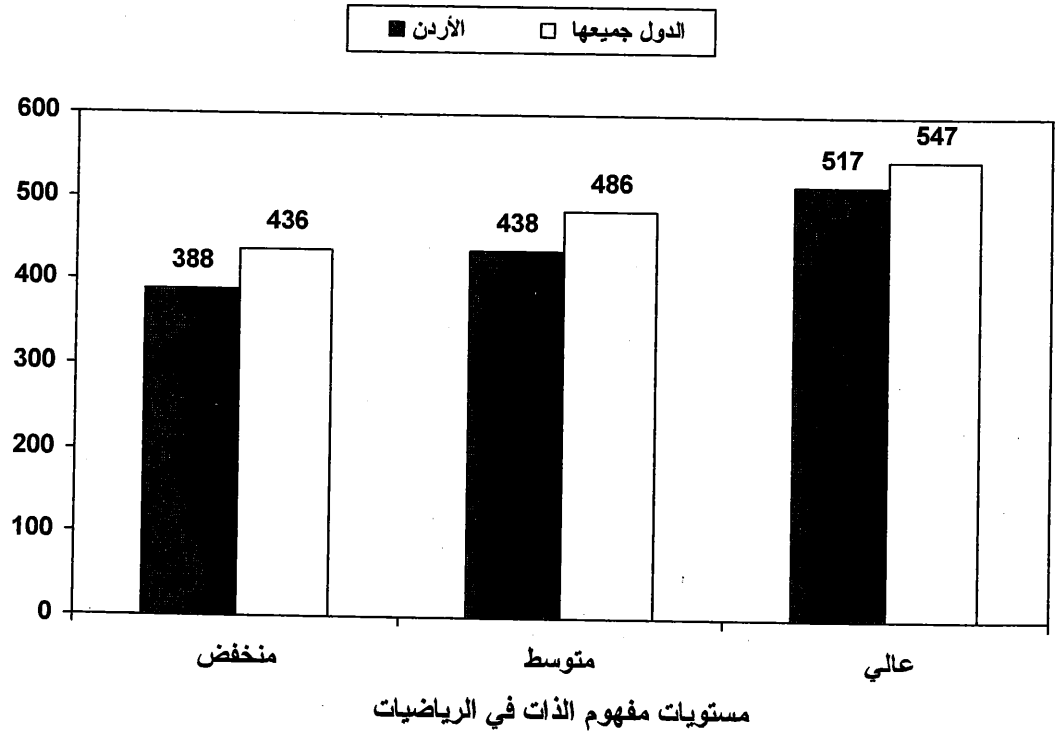
الدولة	الرياضيات			العلوم		
	عالي	متوسط	منخفض	عالي	متوسط	منخفض
الأردن	٥١٧	٤٣٨	٣٨٨	٥١٣	٤٥١	٤١٣
تركيا	٤٨٨	٤٣٠	٣٩٩	٤٦١	٤٣١	٤١٠
تونس	٤٨٨	٤٤٧	٤٢٤	٤٤٥	٤٢٤	٤٠٨
الولايات المتحدة	٥٥١	٤٩٣	٤٣٥	٥٥٠	٥٠٥	٤٥٩
إسرائيل	٥٢٣	٤٦٠	٣٩٠	٥١٥	٤٥٧	٣٩٩
سنغافورة	٦٥٦	٦٠٣	٥٤٧	٦١٦	٥٦٢	٥٣٣
تايوان	٦٦٠	٥٩١	٥٠٦	٦١٧	٥٧٢	٥٣٨
المتوسط الدولي	٥٤٧	٤٨٦	٤٣٦	٥٢١	٤٧٥	٤٣٩

ويوضح الشكل رقم (١٣أ) متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات في الأردن والدول المشاركة جميعها بحسب مستوياتهم على مقياس مفهوم الذات في الرياضيات والشكل رقم (١٣ب) متوسطات أداء الطلبة في العلوم بحسب مستوياتهم على مقياس مفهوم الذات في العلوم .

الشكل رقم (١٣أ)

متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات

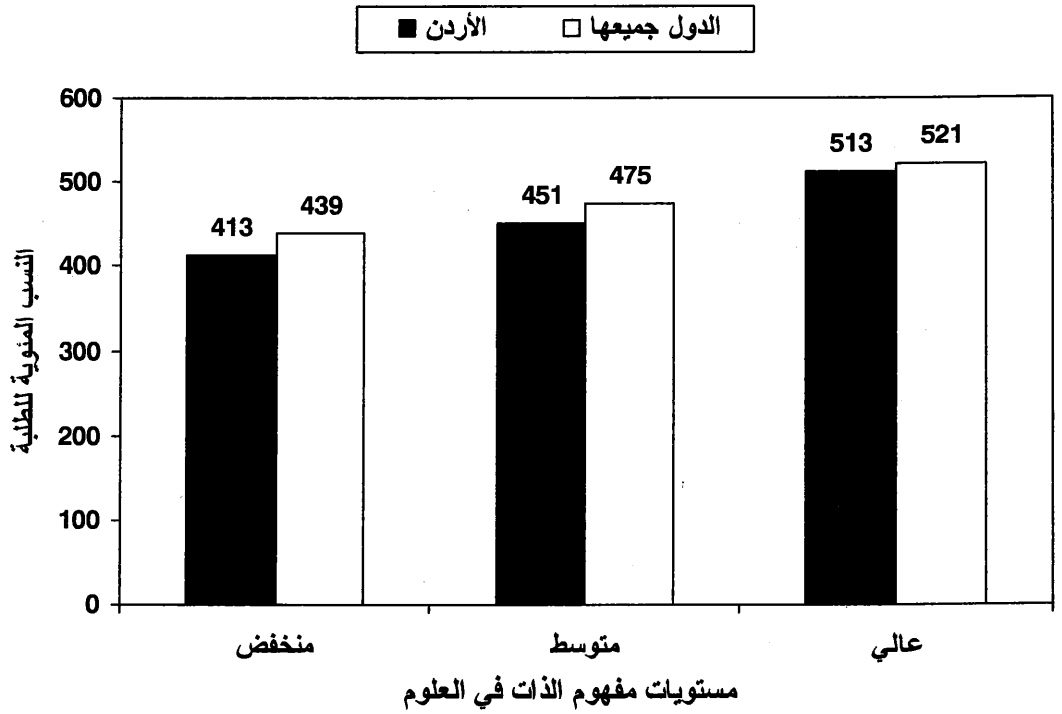
بحسب مستوياتهم على مقياس مفهوم الذات في الرياضيات



الشكل رقم (١٣ب)

متوسطات أداء الطلبة في العلوم

بحسب مستوياتهم على مقياس مفهوم الذات في العلوم



يلاحظ من الجدول رقم (٩) ، والشكلين رقم (١٣أ ، ١٣ب) أن تحصيل الطلبة الأردنيين الذين وقعوا في المستوى المنخفض على مقياس مفهوم الذات أدنى من تحصيل زملائهم الأردنيين الذين وقعوا في المستوى المتوسط ، وهؤلاء أيضاً قل مستوى تحصيلهم عن مستوى تحصيل الطلبة الأردنيين في المستوى العالي . ويشير ذلك إلى وجود علاقة موجبة بين التحصيل ومفهوم الذات في الرياضيات أو العلوم . وقد صحت هذه العلاقة عند طلبة الدول المشاركة جميعها وفي كل دولة على حدة . وبالرغم من أن متوسطات أداء طلبة الأردن حسب مستوياتهم في مفهوم الذات في الرياضيات والعلوم جاءت دون متوسطات الأداء الدولي، إلا أن الفجوة بين الطالب الأردني والطالب الدولي في المستوى العالي أصغر من تلك التي نلاحظها عند الطلبة في المستويين المتوسط والمنخفض ، وفي كلا المبحثين الرياضيات والعلوم . ففي المستوى العالي ، كان الفرق في الرياضيات بين الطالب الأردني والطالب الدولي (٣٠) نقطة ، في حين بلغ الفرق بينهما في كلا المستويين المتوسط والمنخفض (٤٨). نقطة ، وفي العلوم كان الفرق بين الطالب الأردني والطالب الدولي في المستوى العالي (٨)

نقاط ، في حين بلغ الفرق بينهما في المستوى المتوسط (٢٤) نقطة ، وفي المستوى المنخفض (٢٦) نقطة . **وقد تعكس هذه الفروق أن النظام التربوي الأردني أكثر نجاحاً مع الطلبة الذين يتمتعون بمستوى عال في مفهوم الذات في الرياضيات والعلوم مقارنة مع الطلبة في المستويين المتوسط ، والمنخفض .**

إن ما يزيد على خمس الطلبة الأردنيين يبدو أنهم مقتنعون بأنهم وببساطة لا يفهمون الرياضيات أو العلوم (أي أن ثقتهم بأنفسهم على تعلم الرياضيات والعلوم ضعيفة). ويعتقدون بعدم أهمية هذين المبحثين في الحياة وأنهما من الموضوعات الجافة . إن معلمنا مطالب بأن يعمل على تنمية مفهوم ذات إيجابي في الرياضيات والعلوم لدى طلبتنا ، وعليه أن لا يكتفي بتقديم المحتوى المعرفي فقط ، بل أن يأخذ بعين الاعتبار فهم الطلبة لأنفسهم وقدراتهم ويعمل على تنمية ثقة الطلبة بأنفسهم وبقدرتهم على التعلم للرياضيات والعلوم ويحرص على ربط هذه العلوم بالحياة ليدرك الطلبة أهميتها وفائدتها .

ما اتجاهات الطلبة الأردنيين نحو الرياضيات والعلوم ؟

تسعى الأنظمة التربوية في العديد من دول العالم إلى تطوير وتنمية اتجاهات إيجابية عند الطلبة نحو الرياضيات والعلوم والمباحث الدراسية الأخرى التي يتعلمونها في المدارس . ولتقصي اتجاهات طلبة الصف الثامن نحو الرياضيات في الدول التي شاركت في الدراسة بني مقياس لهذا الغرض في ضوء استجابات الطلبة عن خمس فقرات ، حيث طلب منهم تحديد درجة موافقتهم على كل فقرة من هذه الفقرات على مقياس تألف من ٤ نقاط هي (٤: موافق بشدة ، ٣: موافق ، ٢: غير موافق، ١: غير موافق بشدة) ، والفقرات الخمس هي :

- أشعر بالمتعة في تعلم مادة الرياضيات .
- مادة الرياضيات مملة .
- مادة الرياضيات إحدى المقررات السهلة .
- الرياضيات موضوع مهم في حياة كل فرد .
- أتمنى العمل في مجال يتطلب استخدام الرياضيات .

حسبت متوسطات استجابات الطلبة عن الفقرات الخمس بعد أن عكست قيم استجابات الفقرة الثانية لأنها فقرة سالبة ، وصنف الطلبة إلى ثلاث فئات بناء على متوسطات أدائهم على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات وهي : فئة المستوى العالي ، وتألفت من الطلبة الذين لديهم

اتجاه إيجابي قوي أو اتجاه إيجابي نحو الرياضيات (متوسط الأداء على مقياس الاتجاهات أكبر من ٣) .

فئة المستوى المنخفض ، وتألفت هذه الفئة من الطلبة الذين لديهم اتجاه سلبي قوي أو اتجاه سلبي نحو الرياضيات (متوسط الأداء على مقياس الاتجاهات أصغر من أو يساوي ٢) .

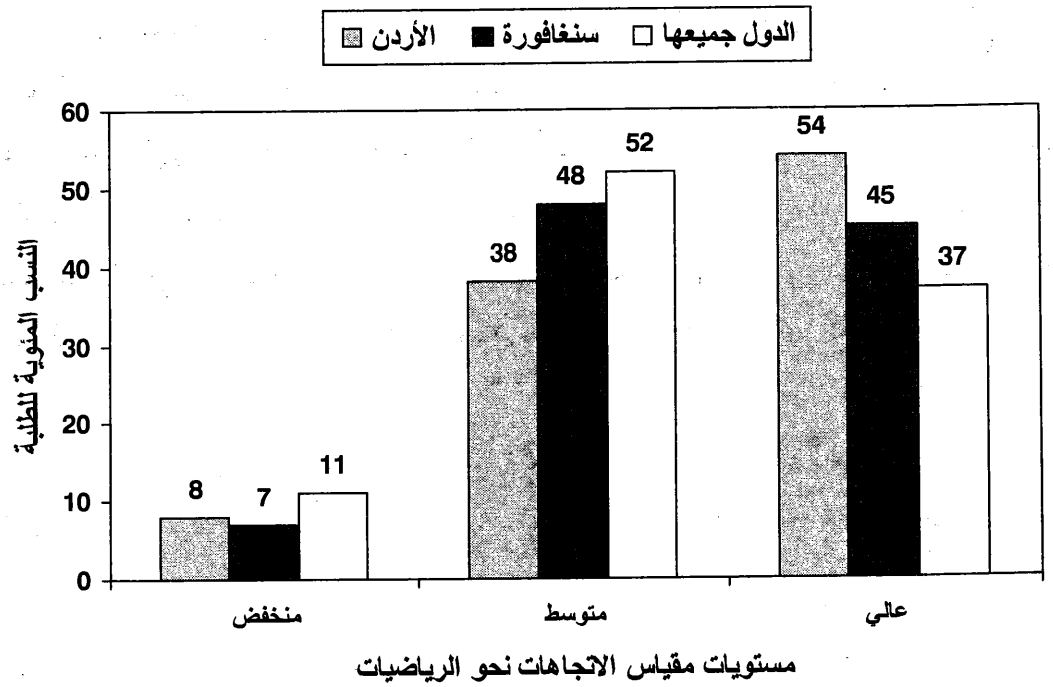
فئة المستوى المتوسط : وتألفت هذه الفئة من مجموعة الطلبة الباقين والذين لا ينتمون إلى فئة المستوى العالي أو المنخفض . (متوسط الأداء على مقياس الاتجاهات أكبر من ٢ وأصغر من أو يساوي ٣) .

كما بني مقياس الاتجاهات نحو العلوم بالأسلوب نفسه ، وبناء على استجابات الطلبة عن خمس فقرات مماثلة للفقرات التي استخدمت لقياس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات .

ويبين الشكل رقم (١٤أ) توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس الاتجاهات نحو الرياضيات في الأردن وسنغافورة والدول المشاركة جميعها ، كما يبين الشكل رقم (١٤ب) توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس الاتجاهات في العلوم .

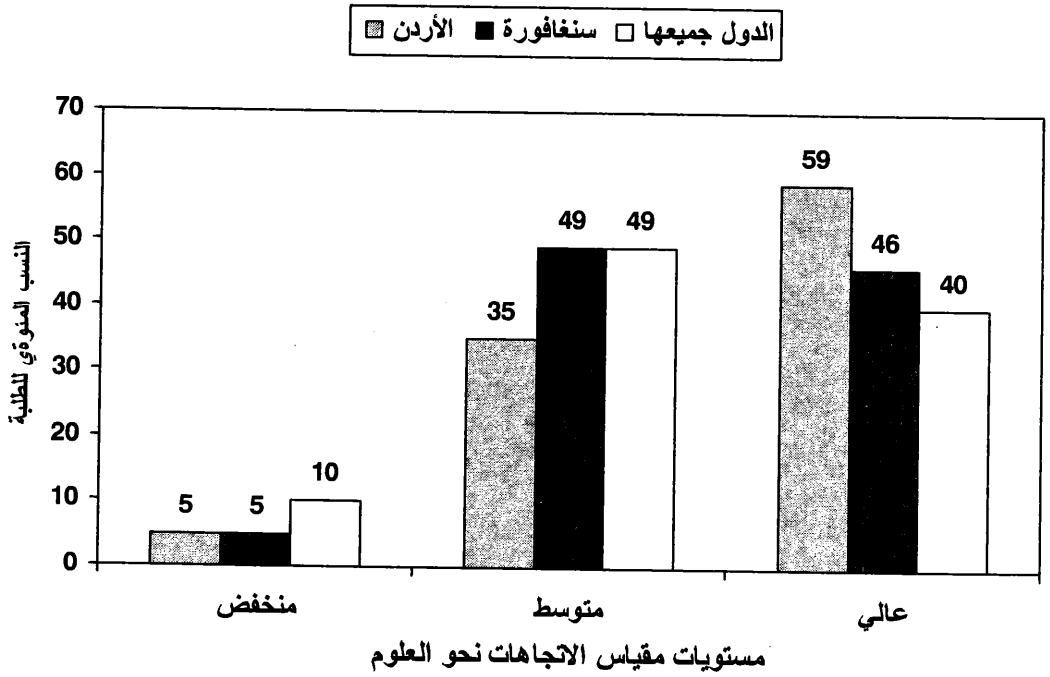
الشكل رقم (١٤أ)

توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس الاتجاهات نحو الرياضيات في الأردن وسنغافورة والدول جميعها



الشكل رقم (١٤ب)

توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس الاتجاهات نحو العلوم



بلغت نسبة الطلبة الأردنيين والذين وقعوا ضمن المستوى العالي لمقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ٥٤% ، وفي العلوم ٥٩% ، وبلغت نسبة الطلبة الأردنيين الذين وقعوا ضمن المستوى المتوسط لمقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ٣٨% ، وفي العلوم ٣٥% . أما الذين وقعوا في المستوى المنخفض ،فكانت نسبتهم في الرياضيات ٨% ، وفي العلوم ٥% . وتشير هذه النسب إلى أن اتجاهات الطالب الأردني في الإجمال إيجابية نحو الرياضيات والعلوم ، ولكنها أكثر إيجابية في العلوم مما هي عليه في الرياضيات . وعند مقارنة الطالب الأردني بالطالب الدولي ، يتضح أن الطالب الأردني لديه اتجاهات إيجابية أفضل من الطالب الدولي، وكذلك فإن اتجاهات الطالب الأردني أفضل من اتجاهات الطالب السنغافوري .

ويبين الجدول رقم (١٠) متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات والعلوم في الأردن وبعض الدول التي شاركت في الدراسة بحسب مستوياتهم على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات والعلوم .

الجدول رقم (١٠)

متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات والعلوم في الأردن وبعض الدول بحسب مستوياتهم على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات والعلوم

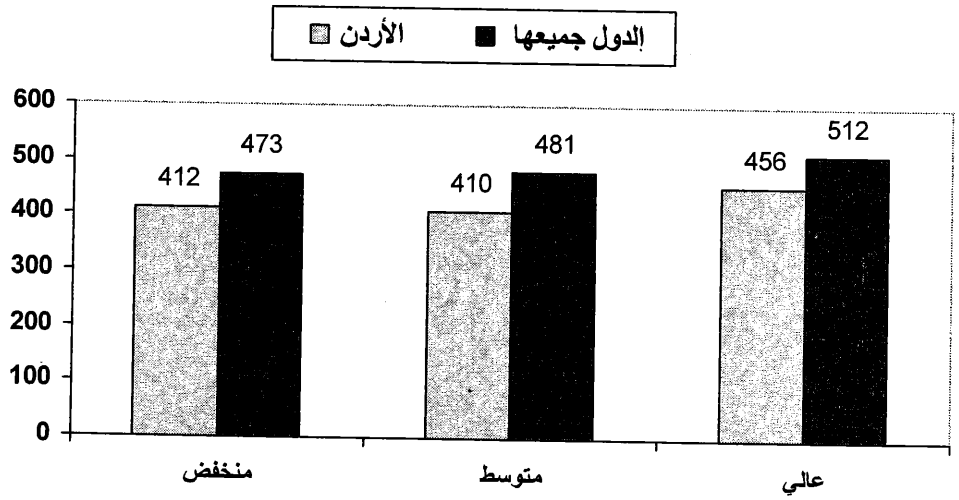
الدولة	الرياضيات			العلوم		
	عالي	متوسط	منخفض	عالي	متوسط	منخفض
الأردن	٤٥٧	٤١٠	٤١٢	٤٧٢	٤٣٨	٤٤٧
تركيا	٤٥٥	٤٢١	٤٠٨	٤٤٣	٤٣١	٤٢٨
تونس	٤٦٣	٤٣٢	٤١٥	٤٣٠	٤٣٠	٤٢٩
الولايات المتحدة	٥٢٢	٥٠٠	٤٨١	٥٤٣	٥١٥	٤٨٩
إسرائيل	٤٧٢	٤٧٤	٤٤٥	٤٨٤	٤٧٤	٤٦١
سنغافورة	٦٢٠	٥٩٥	٥٦٨	٥٩٤	٥٤٩	٥٠٩
تايوان	٦٤٣	٥٨٢	٥٢٩	٦٠٧	٥٦١	٥٢٨
المتوسط الدولي	٥١٢	٤٨١	٤٧٣	٤٩٩	٤٧٣	٤٦٧

ويوضح الشكل رقم (١٥أ) ، والشكل رقم (١٥ب) متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات والعلوم في الأردن والدول المشاركة جميعها حسب مستوياتهم على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات والعلوم .

الشكل رقم (١٥أ)

متوسطات أداء الطلبة في الرياضيات بحسب

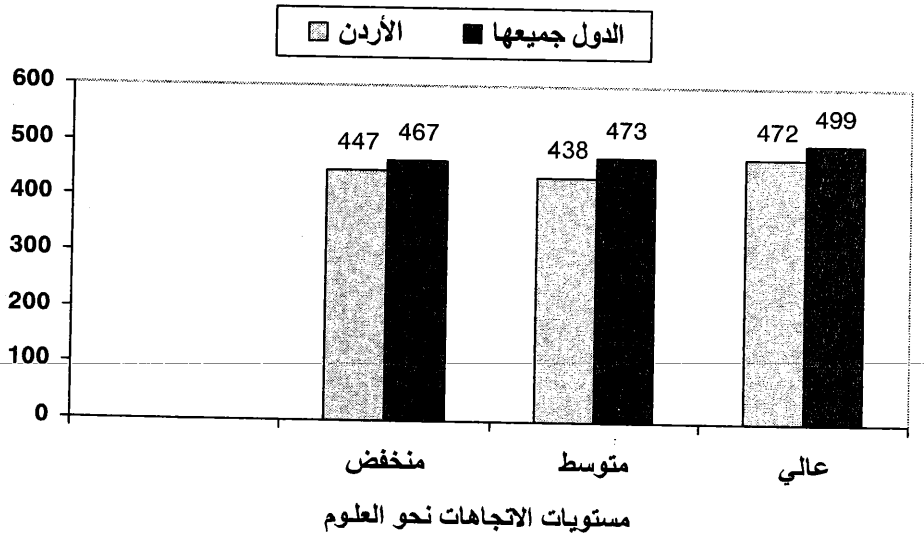
مستوياتهم على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات



الشكل رقم (١٥ب)

متوسطات أداء الطلبة في العلوم بحسب

مستوياتهم على مقياس الاتجاهات نحو العلوم



يلاحظ من الجدول رقم (١٠) والشكلين (١٥أ) ، (١٥ب) أن تحصيل الطلبة الأردنيين الذين وقعوا في المستوى العالي على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات أو العلوم أعلى من تحصيل

أقرانهم الذين وقعوا في أي من المستويين المتوسط أو المنخفض . وقد صحت هذه النتيجة على المستوى الدولي وفي كل من الدول التي شاركت في الدراسة . وعند مقارنة أداء الطلبة الأردنيين في المستوى المتوسط بأداء أولئك الذين هم في المستوى المنخفض ، يتضح تماثل أداء طلبة المستويين في الرياضيات ، واختلافه ولصالح طلبة المستوى المنخفض في العلوم . وقد اختلفت هذه النتيجة عن النمط الملاحظ في معظم الدول المشاركة ، وكذلك على مستوى الدول جميعها ، إذ جاءت العلاقة موجبة بين التحصيل والاتجاهات سواء كان ذلك في الرياضيات أم العلوم ، ومن النتائج اللافتة للأنظار أن بعض الدول مثل كوريا واليابان تميز طلبتها بتحصيل عالٍ في الرياضيات والعلوم ، إلا أن اتجاهاتهم نحو المبحثين أقل إيجابية مقارنة مع الدول الأخرى . وقد يعزى ذلك إلى أن مناهج هذه الدول في الرياضيات والعلوم ، والثقافة السائدة تولي أهمية بالغة للتحصيل الأكاديمي ، إلا أنها لا تهتم كثيراً بمشاعر الطلبة واتجاهاتهم نحو المواضيع التي يدرسونها . وفي الأردن يبدو الأمر مختلفاً ، فطلبتنا تميزوا باتجاهات أكثر إيجابية وتحصيل أقل مقارنة مع الدول الأخرى .

ما مدى توافر الموارد الداعمة لتعلم الرياضيات والعلوم في المدرسة الأردنية ؟

إن بعض الموارد المدرسية تكون خاصة بالرياضيات ، ولكن الكثير منها هي موارد عامة من شأنها أن تحسن فرص التعلم للمناهج الدراسية . وعلى كل حال ، فإن الموارد المدرسية جميعها ، سواء كانت خاصة بالرياضيات أم عامة ، يمكن أن تلعب دوراً تكاملياً من شأنه أن يعزز تعلم الطلبة للرياضيات .

ولقياس مدى توافر الموارد المدرسية في مدارس الدول التي شاركت في الدراسة ، اشتق مقياس لمدى توافر الموارد المدرسية لتدريس الرياضيات بناء على استجابات مديري المدارس عن عشر فقرات تسأل عن مدى تأثر قدرة المدرسة على القيام بالواجبات التدريسية بالنقص أو عدم الكفاية في خمسة موارد مدرسية عامة ، وخمسة أخرى خاصة بالرياضيات ، وفيما يلي الموارد الخمسة العامة :

- المواد التعليمية (مثل الكتب المدرسية) .
- الميزانية المالية المخصصة لشراء اللوازم .
- المباني والساحات المدرسية .
- أنظمة التدفئة والتبريد والإنارة .
- سعة الغرف الصفية .

أما الموارد الخاصة بالرياضيات فهي :

- الحواسيب لتدريس الرياضيات .
- برمجيات تعليمية لتدريس الرياضيات .
- آلات حاسبة لتدريس الرياضيات .
- مواد مكتبية ذات علاقة بتدريس الرياضيات .
- وسائل سمعية بصرية لازمة لتدريس الرياضيات .

صنف المقياس الطلبة إلى ثلاثة مستويات : عالٍ ، ومتوسط ، ومنخفض ، وذلك بناء على استجابات مديري مدارسهم عن الفقرات العامة والخاصة المتعلقة بالموارد المدرسية . ويضم المستوى العالي مجموعة الطلبة الذين أجاب مدراؤهم بأن النقص أو عدم كفاية الموارد المدرسية العامة والموارد الخاصة بالرياضيات ليس له تأثير أو أن تأثيره قليل على قدرة المدرسة على القيام بواجباتها التدريسية . ويضم المستوى المتوسط مجموعة الطلبة الذين أجاب مدراؤهم بأن النقص في أحد النوعين من الموارد ، وليس في كليهما ، له تأثير كبير أو أن له بعض التأثير على قدرة المدرسة على القيام بواجباتها التدريسية . أما المستوى المنخفض ، فيضم الطلبة الذين أجاب مدراؤهم بأن النقص في كلا النوعين من الموارد له تأثير كبير أو أن له بعض التأثير على قدرة المدرسة على القيام بواجباتها التدريسية .

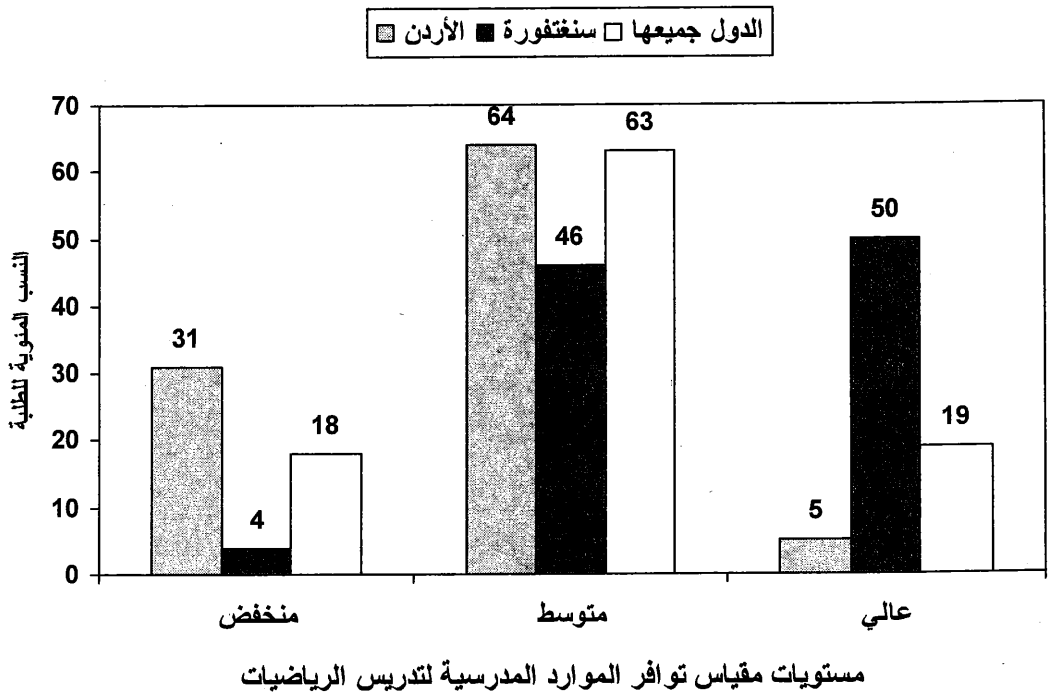
كما بني مقياس لمدى توافر الموارد المدرسية لتدريس العلوم بناء على استجابات مديري المدارس عن إحدى عشرة فقرة ، خمس فقرات منها تتعلق بالموارد المدرسية العامة وهي نفسها التي استخدمت في بناء مقياس الموارد المدرسية لتدريس الرياضيات ، وست فقرات منها تتعلق بالموارد المدرسية الخاصة بالعلوم وهي :

- الحواسيب لتدريس العلوم .
- برمجيات تعليمية لتدريس العلوم
- آلات حاسبة لتدريس العلوم .
- مواد مكتبية ذات علاقة بتدريس العلوم .
- وسائل سمعية بصرية لازمة لتدريس العلوم
- مواد وأجهزة لازمة لمختبر العلوم .

ويبين الشكل رقم (١٦أ) توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس توافر الموارد المدرسية لتدريس الرياضيات في الأردن وسنغافورة والدول المشاركة جميعها ، كما يبين الشكل رقم (١٦ب) توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس توافر الموارد المدرسية لتدريس العلوم .

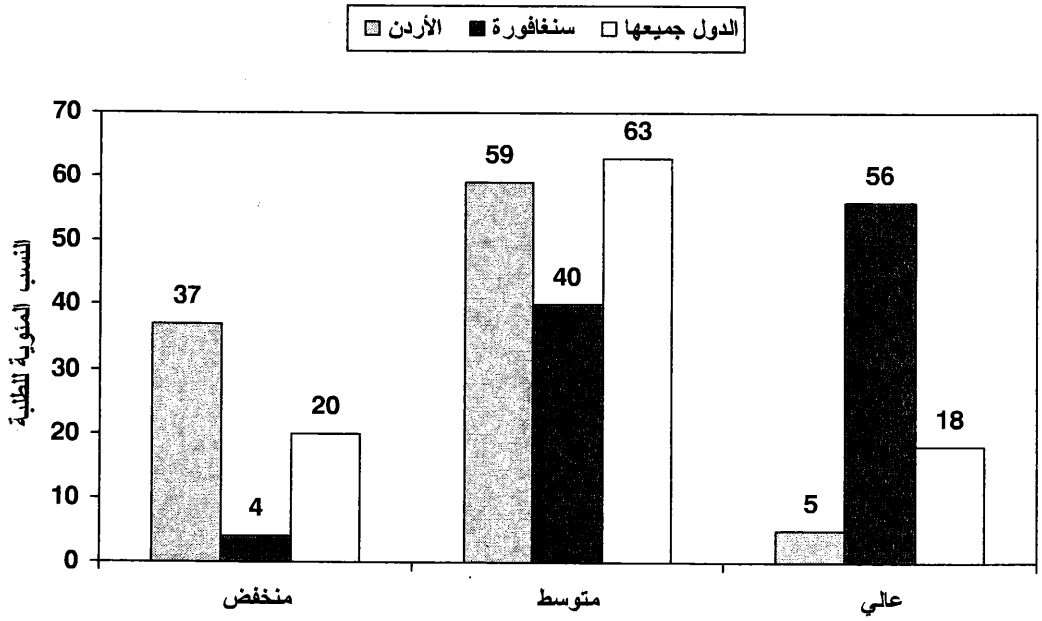
الشكل (١٦أ)

توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس توافر الموارد المدرسية لتدريس الرياضيات في الأردن وسنغافورة والدول جميعها



الشكل رقم (١٦ب)

توزيع الطلبة على المستويات الثلاثة لمقياس توافر الموارد المدرسية لتدريس العلوم في الأردن وسنغافورة والدول جميعها



مستويات توافر الموارد المدرسية لتدريس العلوم

بلغت نسبة الطلبة الأردنيين الذين وقعوا ضمن المستوى العالي لمقياس توافر الموارد المدرسية في الرياضيات أو العلوم ٥% ، وبلغت نسبة الطلبة الأردنيين الذين وقعوا ضمن المستوى المتوسط في الرياضيات ٦٤% ، وفي العلوم ٥٩% . أما الذين وقعوا في المستوى المنخفض ، فكانت نسبتهم في الرياضيات ٣١% ، وفي العلوم ٣٧% .

وتشير هذه النسب إلى أن درجة توافر الموارد المدرسية في الأردن لتدريس العلوم تقل عن درجة توافرها لتدريس الرياضيات ، كما أن درجة توافر الموارد المدرسية لتدريس الرياضيات أو العلوم في الأردن أقل من درجة توافرها على المستوى الدولي ، وتقل كثيراً عن درجة توافرها في سنغافورة . وبمعنى آخر ، فإن المدرسة الأردنية فقيرة في مصادرها التعليمية التي تدفع باتجاه تعلم أفضل للرياضيات والعلوم مقارنة مع المدرسة الدولية .

الاستنتاجات والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستويات أداء طلبة الصف الثامن في الأردن ومقارنتها بأداء طلبة الدول التي شاركت في الدراسة الدولية الثالثة إعادة (TIMSS-R) ، وقد أفضت نتائج الدراسة إلى الاستنتاجات التالية :

- تفوق طلبة الأردن في أدائهم في الرياضيات على خمس دول من بين الدول التي شاركت في الدراسة الدولية وعددها الإجمالي (٣٨) دولة من بينها الأردن .

  ولم يختلف الأداء الأردني عن الأداء في دولتين . وبلغ عدد الدول التي تفوقت على الأردن (٣٠) دولة . كما كان الأداء الأردني في الرياضيات دون الأداء الدولي .
- في العلوم تفوق الأردنيون في أدائهم العام على خمس دول ، ولم يختلف الأداء الأردني عن أداء ثماني دول . وبلغ عدد الدول التي تفوقت على الأداء الأردني (٢٤) دولة . وجاء الأداء الأردني في العلوم دون الأداء الدولي .

  وتشير هذه النتائج إلى أن مستوى الأداء الأردني في العلوم أفضل من مستوى الأداء في الرياضيات ، وإن كان مستوى الأداء في كليهما دون المستوى المتوسط لأداء الدول المشاركة جميعها .
- تفوق طلبة المدارس الخاصة في الرياضيات والعلوم على طلبة وكالة الغوث الدولية ، وتفوق هؤلاء على طلبة وزارة التربية والتعليم ، كما تفوق طلبة مدارس المدينة على طلبة الريف .

إن هذه النتائج تشير إلى أن المدرسة الخاصة أفضل من المدارس الأخرى ، سواء كانت تابعة لوزارة التربية والتعليم أم لوكالة الغوث الدولية . وقد يفسر ذلك بأن المدرسة الخاصة أغنى بمواردها التربوية ، كما أن أساليب الإدارة في هذه المدارس تعتمد على المتابعة والمراقبة ، والمساءلة ، وتوفر برامج للنمو المهني لمعلميها ، في حين أن مدارس وزارة التربية والتعليم وكذلك مدارس وكالة الغوث تعاني من نقص في مواردها التربوية بالمقارنة مع المدارس الخاصة . هذا بالإضافة إلى أن المتابعة والمراقبة والمساءلة تكاد تكون معدومة، وإن وجدت في بعض المدارس، فهي محدودة وغير فاعلة.
أما تفوق مدرسة المدينة على مدرسة الريف ، فقد يعزى إلى أن معلمي مدارس الريف أقل خبرة في المتوسط مقارنة مع معلمي مدارس المدينة ، فالتعيينات الحديثة تكون في

مدارس الريف ، وما أن يكتسب المعلم خبرة كافية حتى ينتقل إلى المدينة ويدلل هذا على أن الهيئات التدريسية في المدينة أكثر استقراراً منها في الريف .

إن الحاجة تبدو ماسة لتضافر الجهود من المجتمع بكافة شرائحه ومؤسساته ومن الحكومة ممثلة بوزارة التربية والتعليم لتوفير فرص تعلم متكافئة ونوعية تعليم راقية لطلبتنا سواء كانوا في مدرسة خاصة أم حكومية في أريافنا ومدننا جميعها .

- بلغت نسبة طلبة الصف الثامن الأردنيين الذين يدرسون الرياضيات من قبل معلمين مجال دراستهم الرياضيات ٧٣% وهذه النسبة مماثلة تقريباً للنسبة الإجمالية للدول المشاركة جميعها والتي بلغت ٧١% بينما كانت هذه النسبة أعلى في سنغافورة حيث بلغت ٧٨% . وبلغت نسبة الطلبة الأردنيين الذين يدرسون الرياضيات من قبل معلمين مجال دراستهم رياضيات /تربية ١٧% ، وهذه النسبة أقل من نظيرتها الدولية والتي بلغت ٣١% ، كما أنها تقل عن نظيرتها في سنغافورة والتي بلغت ٣٢% . وفي العلوم بلغت نسب الطلبة الذين يدرسون العلوم من قبل معلمين مجال دراستهم الرئيس هو علوم /تربية في الأردن والدول جميعها ، وسنغافورة ٤١% ، ٤٤%، ٤٦% ، وبالترتيب .

تشير النسب السابقة إلى أن معلمينا مؤهلون بدرجة مماثلة إلى حد ما لما هو موجود في العالم ، ولكن اللافت للنظر أن أداء طلبتنا سواء في الرياضيات أم في العلوم ، كان أدنى وبشكل واضح من أداء الطالب الدولي . فهل يعكس هذا ضعفاً في برامج إعداد المعلمين في جامعاتنا وتدنياً في نوعيتها ؟ أو ربما يعكس حقيقة أخرى ، وهي أن مستويات الأداء قد ترتبط بعوامل أخرى لا علاقة لها بمؤهل المعلم .وفي جميع الحالات ، فإن مستوى المؤهل قد لا يكون عاملاً مهماً في تحصيل الطلبة بقدر ما يترجم ذلك المؤهل إلى ممارسات صفية فاعلة تسهم إيجابياً في تعلم الرياضيات والعلوم .

وإن ما يزيد الأمر تعقيداً هو اعتقادات معلمينا وثقتهم بإعدادهم للتدريس . إذ أن ٨٨% من الطلبة يتعلمون الرياضيات على أيدي معلمين واثقين بإعدادهم للتدريس ، بينما بلغت النسبة للدول المشاركة جميعها ٧٣% وفي العلوم بلغت نسبة الطلبة الذين يتلقون العلوم على أيدي معلمين واثقين بإعدادهم للتدريس ٥٧% ، بينما بلغت النسبة للدول المشاركة جميعها ٤٦% . وهكذا نلاحظ أن معلمنا ، سواء في الرياضيات أم في العلوم ، أكثر ثقة بإعداده للتدريس من نظيره المعلم الدولي ، إلا أن تحصيل طلبتنا جاء دون الأداء الدولي،

فلماذا ؟ إن تفسير هذه النتائج لا بد وأن يأخذ بعين الاعتبار كثيراً من القضايا المتصلة بنوعية التدريس ودافعية الطلبة والعوامل الأسرية وغيرها .

فعلى سبيل المثال ، فإن ثقة معلمنا هذه قد تعني أنه يعرف المحتوى العلمي الذي يدرسه ، فهو يعرف إجراء العمليات الحسابية ، ويعرف نظرية أرخميدس ، لكن إن كان طلبته يعرفون ذلك فهذه قضية أخرى ، فعند سؤال معلمنا عن أسباب تدني تحصيل طلبته فقد يقدم لك ألف سبب وسبب وهذه الأسباب تعود لعوامل مثل : قدرات الطالب ، مدير المدرسة ، المعلمين الآخرين ... إلى آخره من مثل هذه الأسباب ، ويستثني نفسه ولا يكون هو أحد هذه الأسباب ، إنه يعزو الظاهرة لأسباب خارجية . وباختصار ، فإن معلمنا لا يشعر بالمسؤولية عن تحصيل طلبته ، أي أن معلمينا تنقصهم الكفاءة الذاتية للتدريس . وهنا تبدو الحاجة ماسة إلى خلق وعي جديد عند معلمنا بحيث يربط نجاحه بعمله في التدريس بمدى تحصيل طلبته للمعارف والمهارات التي يعلمها لهم .

- أظهرت الدراسة أن ٤٣% من طلبة الصف الثامن في الأردن لا يستخدمون الآلات الحاسبة في حصص الرياضيات ، وهي أعلى من النسبة الدولية والتي بلغت ٣٢% ، كما أنها أعلى أيضاً من نظيرتها في سنغافورة والتي بلغت ١% .

وبلغت نسبة الطلبة الأردنيين الذين يملكون أجهزة حاسوب في بيوتهم ٢٣% ، وهي نسبة تقل عن النسبة المتوسطة للدول المشاركة جميعها والتي بلغت ٤٥% ، كما أنها تقل بدرجة كبيرة عن النسبة المناظرة لها في سنغافورة والتي بلغت ٨٠% . وأشار ٦٣% من مديري مدارس طلبة الصف الثامن في الأردن إلى تأثر مدارسهم بالنقص أو عدم كفاية الحواسيب لتدريس الرياضيات والعلوم ، وقد بلغت النسبة الدولية المناظرة لهذه النسبة ٥٩% . وفي مجال البرمجيات ، أفاد ٥٩% من مديري المدارس الأردنية بتأثر مدارسهم بنقص وعدم كفاية البرمجيات التعليمية لتدريس الرياضيات ، كما أفاد ٥٤% من المديرين في الأردن بنقص البرمجيات لتدريس العلوم . أما النسب الدولية المناظرة لهاتين النسبتين، فهما ٤٨% للرياضيات ، و ٤٧% للعلوم . وبلغت نسبة المدارس الأردنية المتاح لطلبتها الدخول إلى شبكة الانترنت ٣,٥% ، وهذه النسبة تقل كثيراً عن النسبة المناظرة لها في الدول المشاركة جميعها والتي وصلت إلى ٤١% .

إن النسب التي ذكرت في مجال الحاسوب ، والبرمجيات ، والانترنت تؤكد أننا في هذه المجالات جميعها دون المتوسط الدولي . ويعني هذا أننا ما زلنا بحاجة إلى بذل المزيد

من الجهود لتوفير الحواسيب والبرمجيات التعليمية في مدارسنا وربطها بشبكة الانترنت ، لننهض بمستوى طلبتنا ونوفر لهم مصدراً غنياً من مصادر المعرفة والذي يعينهم على البحث والتعلم الذاتي ، كما ستمكن معلمينا من تحسين أساليب تدريسهم ، والأمل كبير في مشروع تطوير التعليم نحو اقتصاد المعرفة .

Education Reform for Knowledge Economy (ERfKE)

في إصلاح هذا الخلل في مجال حوسبة التعليم في بلدنا .

- بلغت نسبة الطلبة الأردنيين الذين وقعوا ضمن المستوى العالي لمقياس توافر الموارد المدرسية في الرياضيات والعلوم ٥% ، ودولياً فقد بلغت هذه النسبة في العلوم ١٨% ، وفي الرياضيات ١٩% ، وفي سنغافورة كانت هذه النسبة في العلوم ٥٦% ، وفي الرياضيات ٥٠% . كما وقع ٣١% من الطلبة الأردنيين في المستوى الأدنى لمقياس توافر الموارد المدرسية في الرياضيات . أما في العلوم ، فقد بلغت النسبة ٣٧% ، وجاءت هاتان النسبتان أعلى من النسب المناظرة لهما دولياً حيث بلغتا ١٨% للرياضيات، ١٩% للعلوم . وفي سنغافورة بلغت النسبة ٤% لكل من العلوم والرياضيات . وتشير هذه النسب إلى أن درجة توافر الموارد المدرسية لتدريس الرياضيات أو العلوم في الأردن أقل من درجة توافرها على المستوى الدولي ، وتقل كثيراً عن درجة توافرها في سنغافورة . وبمعنى آخر ، فإن المدرسة الأردنية فقيرة في مصادرها التعليمية التي تدفع باتجاه تعلم أفضل للرياضيات والعلوم مقارنة مع المدرسة الدولية .
- بلغت نسبة الطلبة الأردنيين الذين وقعوا ضمن المستوى العالي لمقياس توافر المصادر التربوية في البيت ٤% ، ودولياً فقد بلغت هذه النسبة ٩% ، ووصلت في سنغافورة إلى ٥% ، كما وقع ٢٥% من الطلبة الأردنيين في المستوى الأدنى للمقياس . وهذه النسبة أعلى من النسبة الدولية والتي بلغت ١٩% ، كما أنها أعلى من النسبة في سنغافورة والتي وصلت إلى ٨% فقط . وبشكل عام ، فإن هذه النسب تشير إلى أن بيت الطالب الأردني يفتقر إلى المصادر التربوية بدرجة اكبر من الطالب الدولي ، وتصبح المقارنة أكثر حدة مع بيت الطالب السنغافوري .

ومجمل القول فإن طالبنا يتعلم في مدرسة مواردها أقل من الموارد المتوافرة في المدرسة الدولية ، كما أنه قادم من بيت فقير في مصادره التربوية مقارنة مع الطالب الدولي . وإذا ما رغبنا في الارتقاء بمستوى أبنائنا والنهوض بهم ، فإن المجتمع بكل شرائحه

ومؤسساته مطالب بالاضطلاع بمسؤولياته ليوفر مدرسة غنية بمصادرها التربوية وبيتا يوفر لأبنائه ما يحتاجونه في تعلمهم .

- بلغت نسبة طلبة الأردن الذين يقضون ٣ ساعات أو أكثر يومياً خارج أوقات الدوام المدرسي في الدراسة ٥٨% ، والذين يقضون أكثر من ساعة وأقل من ثلاث ساعات ٣٣% ، والذين يقضون ساعة أو أقل ٨% . وجاءت هذه النسب مماثلة تقريباً للنسب المناظرة لها في سنغافورة والتي بلغت ، وبالترتيب ، ٥٩% ، ٣٥% ، ٧% ، بينما اختلفت عن نسب الطالب الدولي والتي بلغت وبالترتيب نفسه ٣٨% ، ٤٨% ، ١٤%. وتشير هذه النسب إلى أن الطالب الأردني يقضي وقتاً في الدراسة خارج أوقات الدوام المدرسي مماثلاً للطالب السنغافوري ، إلا أنه يقضي وقتاً أطول من الطالب الدولي في الدراسة خارج أوقات الدوام المدرسي . وعند ربط التحصيل سواء في الرياضيات أم العلوم بمقدار الوقت الذي يقضيه الطالب في الدراسة وعلى المستوى الدولي لم تكن العلاقة خطية حيث جاء أداء الطلبة الذين يقضون ساعة أو أقل أسوء من أداء الطلبة الآخرين ، بينما تماثل أداء الطلبة الذين يقضون ٣ ساعات أو أكثر وأداء الطلبة الذين يقضون في الدراسة وقتاً بين الساعة والثلاث ساعات .

ولكن وبالرغم من أن طالبنا يقضي وقتاً أطول في الدراسة خارج الدوام المدرسي من الطالب الدولي ، إلا أن تحصيله سواء في الرياضيات أم العلوم أدنى من زميله الطالب الدولي . فهل يعكس هذا نوعية متدنية من التعليم في مدارسنا ؟ هل معلمنا يثقل على طالبنا في الواجبات الدراسية التي يطلبها منه ؟ هل مناهجنا لا تسهل تعلم الطلبة مقارنة مع المناهج في الدول الأخرى ؟

وفي جميع الحالات ، فإن تحصيل الطلبة ظاهرة معقدة تتعدد العوامل المؤثرة فيها ، وبالتالي لا يمكن الجزم بأن هناك عاملاً وحيداً يؤثر بها .

مطبعة الجامعة الأردنية