المملكة الأردنية الهاشمية

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية

سلسلة الدراسات حول الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات

لجنة إدارة الدراسة

د. منذر المصري د. تيسير النهار د. خطاب أبو لبدة

دراسة تحليلية لمعيقات تدريس العلوم التي أثرت على مستوى أداء طلبة الأردن في العلوم استنادا الى نتائج الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (إعادة) لعام ١٩٩٩

إعداد

د. حسين بعارة

سلسلة دراسات المركز (٩٢)

٢٠٠٢

- د. حسين بعارة، أستاذ مشارك في قسم المناهج والتدريس/ جامعة مؤتة، وقد تم إعداد هذا البحث أثناء إجازة التفرغ العلمي في الجامعة الهاشمية.

شكر

لا يسعني إلا أن أتقدم بجزيل الشكر لجميع من ساهم في إخراج هذه الدراسة. وأخص بالشكر معالي الدكتور منذر المصري، رئيس المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية على اهتمامه بموضوع الدراسة. وأتقدم بالشكر أيضاً إلى الدكتور تيسير النهار، نائب رئيس المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية على التوجيهات والملاحظات والاقتراحات البنّاءة التي أعطت هذا البحث الزخم الكافي لإخراجه بصورة لائقة. وأتقدم بالشكر كذلك إلى الدكتور خطاب أبو لبدة، الباحث في المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية لمساعدته القيّمة في توفير كافة قواعد البيانات والمعلومات والتحاليل اللازمة لإنجاز هذا البحث وإخراجه بصورة ملائمة.

الخلاصة

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل معيقات تدريس العلوم التي أثرت على تحصيل طلبة الأردن في العلوم استناداً إلى نتائج الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (إعادة)، لعام ١٩٩٩. وبالتحديد، فقد هدفت الدراسة إلى إيجاد التباين في معيقات تدريس العلوم بين أعلى (٢٠) مدرسة تحصيلاً وأقل (٢٠) مدرسة تحصيلاً في المدارس التي شاركت في تلك الدراسة. واعتماداً على قواعد البيانات المتوفرة من الدراسة الدولية، فقد جرى تحليل البنود التي يعتقد أنها تشكل معيقات لتدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم، ومديري المدارس والطلبة كما جاء في استبانة معلم العلوم، واستبانة المدرسة واستبانة الطالب على التوالي، وذلك في المدارس الأعلى تحصيلاً (٢٠ مدرسة) والمدارس الأقل تحصيلاً(٢٠ مدرسة). كما تم تحليل المعيقات باستخدام متغير الجنس (إناثاً وذكوراً) ومتغير موقع المدرسة (مدينة وريف) بالإضافة إلى تحليل المعيقات كما جاءت في المتغيرات المشتقة (Derived Variables).

تكونت عينة الدراسة من (٢٠) مدرسة من المدارس الأعلى تحصيلاً (٦ مدارس إناث، و٨ مدارس ذكور، و٦ مدارس مختلطة) و(٢٠) مدرسة من المدارس الأقل تحصيلاً (مدرستان للإناث، و١٦ مدرسة ذكور، ومدرستان مختلطتان) و(٤٠) معلماً ومعلمة (٢٧ معلماً و١٣ معلمة) ممن يدرّسون العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي، بالإضافة إلى ١٢٥٦ طالباً وطالبة (٣١٩ طالبة، و٩٣٧ طالباً).

وقد تم تحليل البيانات ذات العلاقة باستخدام قواعد البيانات الموجودة في المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية حيث تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وجرى استخدام إحصائيات اختبار- ت للعينات المستقلة غير المتساوية، وتم فحص دلالات الفروق عند مستوى الدلالة (الفا = ٠,٠٥).

أظهرت نتائج الدراسة وجود معيقات تعيق تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم مثل : وجود الطلبة غير المهتمين، وتدني الروح المعنوية والدافعية الضعيفة لدى الطلبة، وارتفاع نسبة الطلبة إلى المعلم، وذلك في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً لكن دون وجود فروق دالة إحصائياً ($P > 0.05$) بين المدارس الأعلى تحصيلاً، والأقل تحصيلاً. ووجد تباين دال إحصائياً على المباني والساحات المدرسية حيث يشكل هذا العامل معيقاً أمام تدريس العلوم في المدارس الأقل تحصيلاً أكثر منه في المدارس الأعلى تحصيلاً بدلالة إحصائية ($P < 0.05$). وظهرت معيقات لتدريس العلوم بمتوسطات عالية في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً، بالإضافة إلى مدارس المدينة ومدارس الريف الموجودة في هاتين

الفئتين من المدارس، ولكن بدون درجة من التباين (P > 0.05)، أي أن متوسطات المعيقات ظهرت في هاتين الفئتين من المدارس بالمقدار نفسه، ومن هذه المعيقات : عدم وجود معلمين مؤهلين لتدريس العلوم العامة، والكيمياء، والأحياء، والفيزياء، وعلوم الأرض، بالإضافة إلى المعيقات الناتجة عن عدم الكفاية في المواد والأجهزة اللازمة لمختبر العلوم، وعدم الكفاية في الوسائل السمعية والبصرية لتدريس العلوم، وكذلك عدم الكفاية في أنظمة التدفئة والتبريد والإنارة.

وأشارت النتائج إلى أنه يوجد تباين دال إحصائياً **(P < 0.0005)** في معيقات تدريس العلوم من وجهة نظر الطلبة في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً ولصالح طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً على المعيقات التالية: مادة العلوم صعبة، الطلبة ليسوا موهوبين في العلوم، مادة العلوم ليست من الموضوعات التي يتقنونها، الحاجة للعمل الدؤوب في العلوم، الحاجة لاستعمال البريد الإلكتروني، العلوم ليس موضوعاً هاماً في حياة كل فرد، ومادة العلوم مملة **(P < 0.05)**. وتبين أيضاً وجود تباين دال إحصائياً **(P < 0.0005)** في معيقات تدريس العلوم من وجهة نظر طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً ولصالح طلبة المدارس الأقل تحصيلاً على المعيقات التالية : يحتاج الطلبة للحظ الجيد ليصبح أداؤهم جيداً في العلوم، مادة العلوم ليست إحدى المقررات السهلة، يتمنى الطلبة العمل في مجالات تطلب استخدام العلوم، يقوم الطلبة أنفسهم بعمل تجارب في العلوم، ويستخدم المعلم الكمبيوتر لعرض أفكاره في العلوم. وعلى الرغم من أنه يوجد تباين في المتوسطات الحسابية لآراء الطلبة في المدارس الأعلى تحصيلاً وآراء الطلبة في المدارس الأقل تحصيلاً، إلا أن هذه المتوسطات متدنية مقارنة مع المتوسط الحسابي الافتراضي.

وعند أخذ متغير الجنس بعين الاعتبار فقد ظهر تباين دال إحصائياً في معيقات تدريس العلوم من وجهة نظر الإناث والذكور ولصالح الإناث على المعيقات التالية : قيام المعلم بتعليم الطلبة كيفية حل المسائل العلمية (P < 0.05)، قيام المعلم بعرض عملي للتجربة (P< 0.0005)، توضيح المعلم للقواعد العامة والتعريفات (P < 0.01)، وسؤال المعلم طلبته عن معلوماتهم السابقة في العلوم (P < 0.0005)، بالإضافة إلى أن مادة العلـــــوم مملة (P < 0.05). وعلى الرغم من وجود هذا التباين، إلا أن المتوسطات الحسابية لوجهات نظر الإناث والذكور أقل من المتوسط الحسابي الافتراضي (٢,٥). وبالمقابل فقد كان هناك تباين دال إحصائياً في معيقات تدريس العلوم من وجهة نظر الإناث والذكور ولصالح الذكور على المعيقات التالية : صعوبة مادة العلوم (P < 0.01)، الطلبة ليسوا موهوبيـــن فـــي العلوم (P < 0.05)، استعمال البريد الإلكتروني (P < 0.0005)، استعمال شبكة المعلومات العالمية لعمل مشاريع بالعلوم (P < 0.05)، الشعور بالمتعة في تعلم العلوم (P < 0.05)، مادة العلوم ليست إحدى المقررات

السهلة ($P < 0.05$)، قيام المعلم باستخدام الكمبيوتر لعمل مشاريع في العلوم ($P < 0.0005$)، وقيام المعلم بعرض عملي لتجربة علمية ($P < 0.0005$). وعلى الرغم من وجود هذا التباين، إلا أن المتوسطات الحسابية لوجهات نظر كل من الذكور والإناث هي دون المتوسط الحسابي الافتراضي (٢,٥).

وعند أخذ المتغيرات المشتقة (Derived Variables) بعين الاعتبار، فقد تبين أن اتجاهات الطلبة السلبية نحو العلوم، بالإضافة إلى صعوبة مادة العلوم، يعتبران عاملان يعيقان تدريس العلوم، كما تبين أيضاً أن نسبة المعلمين المؤهلين لتدريس العلوم بلغت (٥٥,٦%) في المدارس الأعلى تحصيلاً، و(٣٣,٣%) في المدارس الأقل تحصيلاً. وتبين كذلك أن النقص في موارد المدرسة والنقص في تجهيزات المختبر، والنقص في الوسائل السمعية-البصرية يشكلان عائقاً أمام تدريس العلوم.

وأوصت الدراسة بضرورة التقليل من المعيقات التي تواجه تدريس العلوم للوصول بالعملية التعلمية-التعليمية للعلوم إلى المستوى الأمثل. فمن هذه التوصيات أن يعمل معلم العلوم على زيادة اهتمام الطلبة بمادة العلوم والعمل كذلك على رفع الروح المعنوية لدى الطلبة وزيادة دافعيتهم نحو العلوم. وأوصت الدراسة بضرورة تغيير الممارسات الصفية التي تعيق تدريس العلوم واستبدالها بالممارسات الصفية التي تعمل على تشجيع الطلبة على دراسة العلوم، مثل إعطائهم الفرصة لعمل النشاطات العلمية بأنفسهم. وأوصت الدراسة أيضاً بضرورة توفير المعلمين المؤهلين لتدريس العلوم العامة، والكيمياء، والأحياء، والفيزياء، وعلوم الأرض، بالإضافة لزيادة التجهيزات اللازمة لمختبر العلوم، وزيادة الوسائل السمعية والبصرية اللازمة لتدريس العلوم. ولتقليل التباين بين وجهات نظر الإناث والذكور في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً، يجب العمل على تدريس مادة العلوم للطلبة بطريقة تجعل اتجاههم إيجابياً نحو العلوم وذلك من خلال إشراك الطلبة في حصص العلوم وجعلهم يأخذون المبادرة بأنفسهم بدلاً من أن يكونوا أوعيةً لتلقي المعلومات من المعلم.

AN ANALYSIS STUDY OF THE OBSTACLES TO SCIENCE TEACHING THAT AFFECTED THE PERFORMANCE LEVEL OF THE JORDANIAN STUDENTS IN SCIENCE IN THE THIRD INTERNATIONAL MATHEMATICS AND SCIENCE STUDY (REPEAT), 1999.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the obstacles to science teaching that affected the performance level of the 8th grade students in science in the Third International Mathematics and Science Study (Repeat) (TIMSS - R), 1999. More specifically, the study aimed at finding the discrepancy level of the obstacles to science teaching between the upper (20) achiever schools and the lower (20) achiever schools in science achievement in (TIMSS - R), as reflected in the students' questionnaire, science teachers' questionnaire, and the school questionnaire.

The variables of the study were the students' viewpoints, the science teachers' viewpoints, the school principals' viewpoints, the location of the school (urban or rural), student gender (boys and girls) viewpoints, and the (Derived Variables) towards the obstacles to science teaching.

The sample of the study consisted of (40) schools (20 upper achiever schools, and 20 lower achiever schools), (40) science teachers (27 males, and 13 females), (28) urban schools, (12) rural schools, and (1256) students (319 girls, and 937 boys).

The means, standard deviations, and t-test statistics were used to analyze the Data Base of (TIMSS), 1999 which are found at the National Center for Human Resources Development (NCHRD). The levels of the significance were tested at ($\alpha = 0.05$).

The results of the study indicated that various types of obstacles to science teaching were identified as follows:

1. The obstacles to science teaching as revealed by the viewpoints of the science teachers: The students who are not interested, the low motivated students, and the high student-teacher ratio in the science classroom. There were no significant differences between these obstacles from the viewpoints of the teacher in the upper achiever and the lower achiever schools ($p > 0.05$).
2. The school size and the schoolyards were obstacles to science teaching in the low achiever schools more than the upper achiever schools ($P < 0.05$), as reflected by the viewpoints of the school principals.
3. The following obstacles to science teaching were found in the upper achiever schools vs. the lower achiever schools and the urban schools vs. the rural schools but the discrepancy level was not found to be significant ($p > 0.05$).

- The shortage of general science teachers, chemistry teachers, biology teachers, physics teachers, and earth science teachers.

- The shortage of laboratory equipment, and the audio-visual aids needed to science teaching.
- The shortage of heating and cooling systems, the lightening systems, and the school buildings.

4.There was a discrepancy ($P < 0.0005$) between the feelings of the students in the upper achiever schools and the lower achiever schools concerning the following obstacles to science teaching (for the sake of the students in the upper achiever schools): science is difficult, science needs more work, science is boring, and the students were not talented in science.
On the opposite, the students in the lower achiever schools feel that:
they need a good luck, science is not an easy subject, and students themselves make experiments (but on a low scale) more than the students in the upper achiever schools ($P < 0.0005$).

5. The boys and girls (the gender differences) have different viewpoints to science teaching. The girls feel that the teacher makes demonstrations, and uses the computer ($P < 0.0005$), science is boring ($P < 0.05$) more than the feeling of the boys toward these obstacles to science teaching.
On the opposite, the boys feel that science is difficult ($P < 0.01$), they were not talented in science ($P < 0.05$), they are not interested in learning science ($P < 0.05$) and science in not an easy subject ($P < 0.05$) more than the feelings of the girls towards the obstacles to science teaching

6. The Derived Variables indicated that the upper achiever schools have (55.6%) qualified science teachers, while the lower achiever schools have (33.3%) qualified teachers. The Derived Variables also indicated that the students have negative attitude toward science, and the school have shortage in the resources needed for science teaching. All these factors seem to be obstacles to science teaching.

The study recommended that the obstacles to science teaching should be minimized by various means. A qualified teacher in science is needed, and the instructional practices should be changed to help students develop positive attitude toward science to reach an (ideal) situation in science teaching.

فهرس المحتوى

الموضوع	الصفحة
كلمة شكر	(أ)
الخلاصة بالعربية	(ب)
الخلاصة بالإنجليزية	(هـ)
فهرس المحتويات	(ز)
فهرس الجداول	(ط)
فهرس الأشكال	(م)
خلفية الدراسة	(١)
مقدمة	(١)
مشكلة الدراسة وأهدافها	(٣)
أسئلة الدراسة	(٣)
أهمية الدراسة	(٤)
استبانات الدراسة	(٤)
عينة الدراسة	(٥)
إجراءات جمع البيانات وتحليلها	(١٠)

الموضوع	الصفحة

النتائج _____ (١٠)

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول_____ (١٠)

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني _____ (١٣)

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث_____ (١٦)

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع_____ (٢٨)

النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس_____ (٣١)

النتائج المتعلقة بالسؤال السادس _____ (٤٣)

مناقشة النتائج والتوصيات _____ (٥٤)

المناقشة _____ (٥٤)

التوصيات _____ (٦٤)

المراجع _____ (٦٦)

ملحق رقم (١) _____ (٦٩)

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
١	عدد و نسبة معلمي و معلمات العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً	(٦)
٢	عدد و نسبة مدارس الإناث و مدارس الذكور و المدارس المختلطة في فئة المدارس الأعلى تحصيلاً وفئة المدارس الأقل تحصيلاً	(٧)
٣	عدد و نسبة الإناث و الذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً	(٨)
٤	توزيع مدارس العينة حسب متغيري موقع المدرسة ونوعها.....	(٩)
٥	المتوسطات الحسابية للعوامل التي يعتقد معلمو العلوم أنها تعيق تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها	(١١)
٦	المتوسطات الحسابية للعوامل التي يعتقد مدراء المدارس أنها تعيق تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها	(١٣)
٧	المتوسطات الحسابية لمدى صعوبة مادة العلوم من وجهة نظر طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها	(١٥)
٨	المتوسطات الحسابية للحاجات التي يعتقد طلبة الصف الثامن الأساسي أنهم بحاجة لها ليصبح أداؤهم جيداً في العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها	(١٦)
٩	متوسطات طلبة الصف الثامن الأساسي على مدى حبّهم لمادة العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً و إحصائيات اختبار ت	(١٧)
١٠	متوسطات طلبة الصف الثامن الأساسي على مدى رغبتهم في استخدام الكمبيوتر لتعلّم العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً و إحصائيات اختبار ت	(١٨)
١١	المتوسطات الحسابية لعدد مرات استخدام الإنترنت لعمل مشاريع في العلوم من قبل طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها	(١٩)
١٢	المتوسطات الحسابية لاتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي نحو مادة العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها	(٢٠)

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة

١٣ المتوسطات الحسابية للنشاطات التي تجري أثناء حصص العلوم كما يراها طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها ..... (٢١)

١٤ المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للممارسات التي تتم عند البدء بشرح موضوع جديد في مادة العلوم كما يراها طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها..... (٢٥)

١٥ المتوسطات الحسابية للعوامل التي يعتقد مدراء مدارس المدينة ومدراء مدارس الريف أنها تعيق تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها ..... (٢٧)

١٦ المتوسطات الحسابية لمدى صعوبة مادة العلوم من وجهة نظر الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها..... (٣٠)

١٧ المتوسطات الحسابية للحاجات التي يعتقد كل من الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي أنهم بحاجة لها ليصبح أداؤهم جيداً في العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلا وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها ..... (٣١)

١٨ متوسطات الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي على مدى حبّهم لمادة العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً و إحصائيات اختبار ت ..... (٣٢)

١٩ متوسطات طلبة الصف الثامن الأساسي على مدى رغبتهم في استخدام الكمبيوتر لتعلّم العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وإحصائيات اختبار ت ..... (٣٢)

٢٠ المتوسطات الحسابية لعدد مرات استخدام الإنترنت لعمل مشاريع في العلوم من قبل الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها ..... (٣٣)

٢١ المتوسطات الحسابية لاتجاهات الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي نحو مادة العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها ..... (٣٤)

٢٢ المتوسطات الحسابية للنشاطات التي تجري أثناء حصص العلوم كما يراها كل من الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها ..... (٣٥)

٢٣ المتوسطات الحسابية للممارسات التي تتم عند البدء بشرح موضوع جديد في مادة العلوم كما يراها كل من الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها ..... (٣٨)

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة

٢٤ النسب المئوية لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق "مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم" (مدى صعوبة مادة العلوم) حسب اعتقادهم ..... (٣٩)

٢٥ متوسطات طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق " مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم " (مدى صعوبة مادة العلوم) وإحصائيات اختبار (ت) ..... (٤١)

٢٦ النسب المئوية للإناث والذكور في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق " مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم " (مدى صعوبة مادة العلوم) حسب اعتقادهم ..... (٤١)

٢٧ متوسطات الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق " مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم" (مدى صعوبة مادة العلوم) وإحصائيات اختبار (ت) ..... (٤٢)

٢٨ النسب المئوية لطلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس المدينة ومدارس الريف على المتغير المشتق "مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم" (مدى صعوبة مادة العلوم) حسب اعتقادهم ..... (٤٢)

٢٩ متوسطات طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس المدينة ومدارس الريف على المتغير المشتق"مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم" (مدى صعوبة مادة العلوم) وإحصائيات اختبار (ت) ..... (٤٣)

٣٠ النسب المئوية لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق (مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم) ..... (٤٤)

٣١ متوسطات طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق "مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم" وإحصائيات اختبار (ت) ..... (٤٥)

٣٢ النسب المئوية للإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق " مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم " ..... (٤٥)

٣٣ متوسطات الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي على المتغير المشتق " مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم " وإحصائيات اختبار (ت) ..... (٤٦)

٣٤ النسب المئوية لطلبة مدارس المدينة ومدارس الريف على المتغير المشتق " مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم " ..... (٤٦)

٣٥ متوسطات الطلبة مدارس المدينة ومدارس الريف على المتغير المشتق " مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم " وإحصائيات اختبار (ت) ..... (٤٧)

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة

٣٦	النسب المئوية لمعلمي العلوم المؤهلين ومعلمي العلوم غير المؤهلين الذين يدرّسون طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق " إعداد المعلم لتدريس العلوم"	(٤٨)
٣٧	متوسطات المعلمين المؤهلين والمعلمين غير المؤهلين لتدريس العلوم العامة في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق " إعداد معلمي العلوم لتدريس مادة العلوم"، وإحصائيات اختبار (ت)	(٤٩)
٣٨	المتغير المشتق " مؤشر توافر الموارد المدرسية لتدريس العلوم " المتعلق بالمعيقات التي تواجه تدريس العلوم من وجهة نظر مديري المدارس الأعلى تحصيلاً ومديري المدارس الأقل تحصيلاً	(٥٠)
٣٩	متوسطات معيقات تدريس العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق " مؤشر توافر الموارد المدرسية لتدريس العلوم " وإحصائيات اختبار (ت)	(٥١)
٤٠	المتغير المشتق " مؤشر توافر الموارد المدرسية لتدريس العلوم " المتعلق بالمعيقات التي تواجه تدريس العلوم من وجهة نظر مديري مدارس المدينة ومديري مدارس الريف	(٥٢)
٤١	متوسطات معيقات تدريس العلوم في مدارس المدينة ومدارس الريف على المتغير المشتق " مؤشر توافر الموارد المدرسية لتدريس العلوم " وإحصائيات اختبار (ت)	(٥٣)

فهرس الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
١	النسب المئوية للمعلمين والمعلمات الذين يدرّسون مادة العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً	(٦)
٢	النسب المئوية لمدارس الإناث و مدارس الذكور والمدارس المختلطة في فئة المدارس الأعلى تحصيلاً و فئة المدارس الأقل تحصيلاً	(٧)
٣	النسب المئوية للإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً	(٨)
٤	النسبة المئوية لمدارس العينة حسب متغيري موقع المدرسة ونوعها.....	(٩)

خلفية الدراسة

مقدمة

شارك الأردن في الدراسة الدولية الثانية (١٩٩١)، والدراسة الدولية الثالثة (إعادة) عام ١٩٩٩ لتقييم تحصيل طلبة الأردن في العلوم والرياضيات. وقد هدفت " الدراسة الدولية الثانية لتقييم التقدم التربوي في العلوم ١٩٩١ " إلى مقارنة تحصيل الطلبة (من عمر ١٣ سنة) في العلوم والرياضيات في بلدان مختلفة (١٩ بلداً). وأظهرت نتائج الدراسة تدني مستوى تحصيل الطلبة الأردنيين في العلوم والرياضيات، حيث تبين أن الأردن احتل المرتبة قبل الأخيرة في اختبار العلوم بين الدول المشاركة (الشيخ، حمزة، النهار، البيطار، سويلم، البيطار، ١٩٩١).

وبسبب التدني في النتائج المتعلقة بأداء الطلبة الأردنيين في العلوم والرياضيات، فقد بادر المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (حالياً)، المركز الوطني للبحث والتطوير التربوي (سابقاً) إلى إعداد تقرير عن هذه النتائج لتحديد العوامل التي أدت إلى هذا التحصيل المتدني في العلوم والرياضيات. وقد تبين من التقرير أن هناك مجموعة من العوامل قد تكون سبباً في تدني مستوى أداء الطلبة الأردنيين في العلوم والرياضيات. ومن هذه العوامل أن المحتوى المعرفي لاختباري العلوم والرياضيات لا يمثل بشكل سليم محتوى مناهج العلوم والرياضيات في الأردن . وأشار التقرير أيضاً إلى أن أساليب تدريس العلوم والرياضيات لا تركّز على المهارات العقلية العليا (الشيخ وآخرون، ١٩٩١).

وأما الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم فقد أجريت عام ١٩٩٥، ولكن الأردن لم يشارك بتلك الدراسة آنذاك، وإنّما شارك في الدراسة الدولية الثالثة (إعادة) للعلوم والرياضيات التي أجريت عام ١٩٩٩. وكان عدد الطلبة الأردنيين الذين شاركوا في الاختبار التحصيلي للعلوم والرياضيات (٥٣٠٠) طالب وطالبة من طلبة الصف الثامن الأساسي.

أظهرت نتائج الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (إعادة)١٩٩٩، أن تحصيل طلبة الأردن في العلوم والرياضيات قد احتل الترتيب الثلاثين من بين الدول المشاركة وعددها (٣٨) دولة. وهذا يشير إلى تدني أداء طلبة المدارس الأردنية عن نظرائهم في مدارس الدول المتقدمة والدول الآسيوية مثل الصين، وسنغافورة، وكوريا وغيرها. ولكن أداء طلبة الأردن على هذا الامتحان كان أفضل حالا من الدول العربية المشاركة مثل تونس والمغرب، وعدد من الدول المشابهة للأردن في الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والحضارية مثل تركيا، وإيران (النهار، عدس، أبو لبدة، ٢٠٠٠).

ولكن ما هي الطموحات التربوية في الأردن المترتبة على نتائج هذين الاختبارين (١٩٩١، ١٩٩٩) ؟ فبينما كانت النتائج المتعلقة بأداء طلبة الأردن في العلوم والرياضيات متدنية ومحبطة بنفس الوقت في

الدراسة الدولية الثانية، ١٩٩١ (الشيخ وآخرون، ١٩٩١) إلا أنها كانت تدعو إلى الارتياح قليلاً في الدراسة الدولية الثالثة (إعادة)، ١٩٩٩ (النهار، عدس، أبو لبدة، ٢٠٠٠).

> إن الأداء المتدني للطلبة في الرياضيات والعلوم عزز القناعات الوطنية بجـدوى خطة التطوير التربوي، وأثار نقاشاً وحواراً وطنياً حول الأسباب، وانعكست بعض التوجهات والاستنتاجات المستقاة من أداء طلبة الأردن في تصميم المناهج والكتب المدرسية. ومن هنا، فإن مستويات أداء طلبة الصف الثامن في هذه الدراســـة يمكن اعتبارها بيانات قاعدية تمثل مستوى الإنتاجية التربوية قبل خطة التطـوير التربوي. ولذلك فقد كانت مشاركة الأردن في الدراسة الدولية الثالثة عام ١٩٩٩ فرصة ليس للوقوف على مستويات أداء الطلبة الأردنيين مقارنة مع دول العالـم فحسب، وإنما للوقوف أيضاً على أثار خطة التطوير التربوي وذلك من خلال مقارنة مستويات الأداء في الدراسة الثالثة مع مستويات الأداء القاعدية عـــام ١٩٩١ حيثما تسنى ذلك (النهار، عدس، أبو لبدة، ٢٠٠٠، ص ٣).

ومن أجل متابعة التطور التربوي للعملية التعلّمية – التعليمية في الأردن، فقد دأب المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية على إجراء العديد من الدراسات على المستوى الوطني في مجالات مختلفة منها على سبيل المثال، لا الحصر، دراسات تتعلق بتحصيل طلبة المرحلة الأساسية في العلوم (النبهان والوهر، ١٩٩٤)، وتحليل أخطاء الطلبة على اختبار العلوم (النبهان، ١٩٩٥)، وتحليل واقع الممارسات التعلمية الصفية (النهار، ١٩٩٥)، وتحليل أداء الطلبة في العلوم في ضوء مؤشرات جودة النظام التربوي في الأردن (النبهان، ١٩٩٥)، وقياس أثر التطوير التربوي على مستوى أداء تحصيل الطلبة في العلوم (النبهان، ١٩٩٧)، وقياس مدى المعلومات البيئية والوعي البيئي لطلبة الصف الثامـــن والعاشـــر (Ahalwat, Billeh, Akasheh, and Shahbaz, 1994)، والخصائص المميزة للمدارس الثانوية ذات التحصيل العالي عن المدارس ذات التحصيل المتدني (حداد،١٩٩٣)، وإيجاد مستويات إتقان طلبة الصف الرابع الأساسي في الأردن للكفايات الأساسية في مبحث اللغة العربية (أبو لبدة، ١٩٩٩).

وفي حدود معرفة الباحث وإطلاعه، فإنه لم يتم إجراء دراسات تتعلق بتحليل المعيقات التي تواجه تدريس العلوم في الأردن اعتماداً على نتائج الدراستين الدوليتين (١٩٩١، ١٩٩٩) للعلوم والرياضيات، وهذا ما ستحاول الدراسة الحالية الوصول إليه حيث أن هذه الدراسة ستقوم بتحليل معيقات تدريس العلوم التي أثرت على مستوى أداء طلبة الأردن في العلوم استناداً إلى نتائج الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (إعادة) لعام ١٩٩٩.

مشكلة الدراسة وأهدافها

يبدو للوهلة الأولى أن تحصيل الطلبة في العلوم يرتبط ارتباطاً وثيقاً بنوعية الطالب والمعلم والمنهاج والمدرسة فقط. ربما يكون ذلك صحيحاً إلى حد ما، ولكن هناك بعض العوامل الأخرى التي قد تسهم في تدني تحصيل الطلبة في العلوم، أو قد تسهم في زيادة تحصيلهم فيها. فالعوامل التي تسهم في تدني تحصيل الطلبة في العلوم هي التي تشكل عائقاً أمام تدريس العلوم، وتؤثر سلباً على التحصيل وتصبح عبئاً على العملية التعلّمية – التعليمية.

إن الاتجاه السلبي للطلبة نحو العلوم قد يشكل عائقاً أمام تدريس العلوم . (Mulholland & Wallice, 1999 ; Bencze & Hodson, 1999 ; Thair Treagust,1999)، وأمّا المدرسة فإن لها دوراً بارزاً في تطوير وجهات نظر الطلبة نحو العلوم إما سلباً أو إيجاباً (Rice & Corboy, 1995). ومن المعتقد أن محدودية موارد المدرسة تعيق تدريس العلوم (Eirikson,1997). وفيما يتعلق بالممارسات الصفية الخاطئة، فإنها قد تكون عائقاً أمام تدريس العلوم (Abell & Roth, 1992). في هذه الحالة يجب على معلم العلوم أن يتفاعل مع هذه المعيقات والضغوطات التي تؤثر على تدريس العلوم ويحاول التقليل منها قدر الإمكان من أجل التوصل إلى تعليم فعّال، وبالتالي زيادة تحصيل الطلبة (Abell & Ruth, 1994).

إن السؤال الذي يمكن طرحه الآن هو التالي :

إذا كان تحصيل طلبة الأردن في العلوم والرياضيات متدنياً في الدراستين الدوليتين (١٩٩١، ١٩٩٩)، إذن فلا بد من وجود معيقات تعيق تدريس العلوم من جهة و الرياضيات من جهة أخرى. لذلك هدفت هذه الدراسة إلى تحليل معيقات تدريس العلوم التي أثرت على تحصيل طلبة الأردن في العلوم استناداً إلى القواعد البيانية للدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (إعادة)، ١٩٩٩. ولتحقيق هذا الهدف، فإن الدراسة الحالية تحاول الإجابة عن الأسئلة التالية:

١. هل يوجد تباين في معيقات تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي كما يراها معلمو العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً ومعلمو العلوم في المدارس الأقل تحصيلاً عند مستوى الدلالة (الفا= ٠,٠٥) ؟
٢. هل يوجد تباين في معيقات تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي كما يراها مديرو المدارس الأعلى تحصيلاً ومدراء المدارس الأقل تحصيلاً عند مستوى الدلالة (الفا= ٠,٠٥) ؟
٣. هل يوجد تباين في معيقات تدريس العلوم كما يراها طلبة الصف الثامن الأساسي أنفسهم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً عند مستوى الدلالة (الفا= ٠,٠٥) ؟
٤. هل يوجد تباين في معيقات تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي كما يراها مديرو مدارس المدينة ومدراء مدارس الريف في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلا عند مستوىالدلالة (الفا= ٠,٠٥) ؟

٥. هل يوجد تباين بين وجهات نظر الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً حول معيقات تدريس العلوم عند مستوى الدلالة (الفا= ٠,٠٥) ؟

٦. ما هو أثر المتغيرات المشتقة (المجمّعة) على معيقات تدريس العلوم كما يراها كل من طلبة الصف الثامن الأساسي ومعلمي العلوم ومدراء المدارس في فئتي المدارس الأعلى تحصيلاً والأقل تحصيلاً ؟

أهمية الدراسة

في حدود معرفة الباحث و اطلاعه، فانه لم يتم إجراء دراسات تناولت تحليل معيقات تدريس العلوم التي أثرت على تحليل طلبة الصف الثامن الأساسي في الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (إعادة)، ١٩٩٩. لذلك جاءت هذه الدراسة لتسد النقص الحاصل في هذا المجال من جهة، و لالقاء الضوء على المعيقات التي تواجه تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم ومديري المدارس وطلبة الصف الثامن الأساسي من جهة أخرى. ومن المؤمل أن تكون نتائج الدراسة محركاً للقائمين على تدريس العلوم في الأردن للنظر في هذه المعيقات ومحاولة الحد منها، بالإضافة لمحاولة وضع حلول لها قدر الإمكان للنهوض بالعملية التعلّمية – التعليمية والوصول بها إلى المستوى الأمثل.

استبانات الدراسة

تم استعمال قواعد البيانات لبنود محددة من الاستبانات التي استخدمت في الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (إعادة)، ١٩٩٩. والفقرات التي تم أخذها من هذه الاستبانات (استبانة الطالب، استبانة معلم العلوم، واستبانة المدرسة) يمكن أن توفر معلومات عن العوامل التي يعتقد أنها تشكل معيقاً لتدريس العلوم لطلبة الصف الثامن في الأردن. وعدد البنود التي استعملت في الدراسة الحالية (٧٨) فقرة موزعة على الاستبانات التالية :

١. **استبانة الطالب** : تم أخذ (٤٥) فقرةً من استبانة الطالب، وهذه الفقرات تتعلق باتجاهات الطلبة نحو العلوم والممارسات التي تحدث أثناء حصص العلوم من وجهة نظرهم. ويمكن أن توفر هذه الفقرات معلومات عن العوامل التي من الممكن أن تكون عائقاً لتدريس العلوم.

٢. **استبانة معلم العلوم** : تم أخذ (١٦) فقرةً من استبانة معلم العلوم. وهذه الفقرات تتعلق بمعيقات تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم.

٣. **استبانة المدرسة** : تم أخذ (١٧) فقرةً من استبانة المدرسة التي أجاب عنّها مديرو مدارس طلبة عينة الدراسة. وقد وفرت الإجابة عن هذه الفقرات معلومات عن العوامل التي يعتقد مدراء المدارس أنها تعيق تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي.

ومن الجدير بالذكر انه لم تلزم دلالات صدق وثبات لهذه الفقرات في الدراسة الحالية لأن هذه الدلالات قد تم إجراؤها أثناء إعداد الاستبانات في البيئة الأردنية. ولكن الذي لزم لهذه الدراسة هو قواعد البيانات المتعلقة بهذه الفقرات والتي تم الحصول عليها من المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية. ويبين الملحق رقم (١) استبانة كل من الطالب، ومعلم العلوم، ومدير المدرسة.

عينة الدراسة

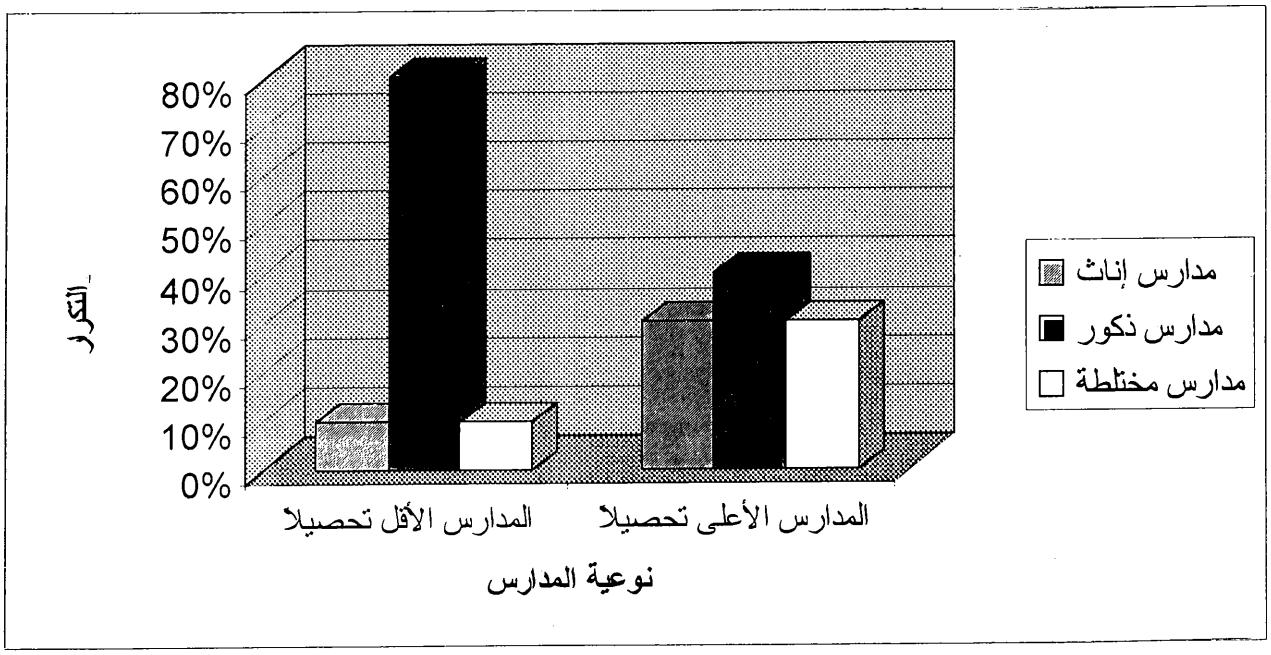
تم أخذ عينة الدراسة من مجتمع تكون من (٥٣٠٠) طالب وطالبة من طلبة الصف الثامن الأساسي، (١٤٧) معلماً ومعلمة علوم، و(١٤٧) مدرسة شاركوا جميعاً في الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (إعادة)، ١٩٩٩.

ومن الجدير بالذكر أن عينة الدراسة تكونت من أعلى (٢٠) مدرسة تحصيلاً وأقل (٢٠) مدرسة تحصيلاً من مجموع المدارس التي شاركت في الدراسة، بالإضافة إلى المعلمين والطلبة (ذكوراً وإناثاً) الموجودين في هاتين الفئتين من المدارس، وتكونت العينة أيضاً من مدارس المدينة ومدارس الريف الموجودة في فئة المدارس الأعلى تحصيلاً وفئة المدارس الأقل تحصيلاً. والجداول ١،٢ ،٣ ، ٤ ،٥ بالإضافة إلى الأشكال ١،٢،٣،٤،٥ تبين توزيع أفراد عينة الدراسة.

الجدول رقم (١)

عدد و نسبة معلمي و معلمات العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً.

	المدارس الأعلى تحصيلاً		المدارس الأقل تحصيلاً	
	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
معلمين	١٠	%٥٠	١٧	%٨٥
معلمات	١٠	% ٥٠	٣	%١٥
المجموع	٢٠	%١٠٠	٢٠	%١٠٠



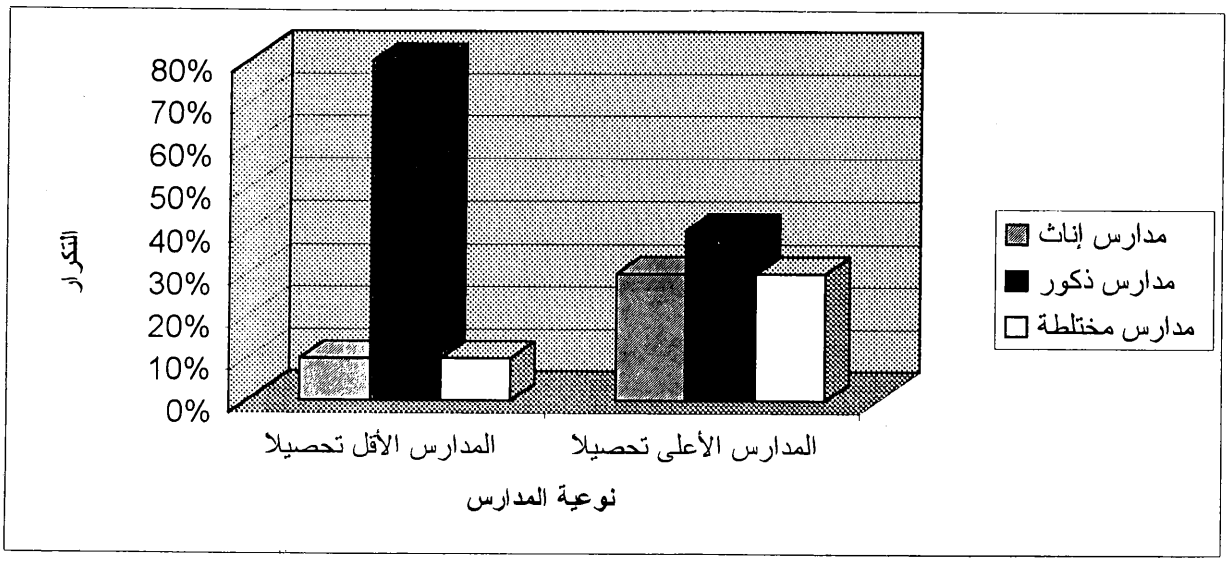
الشكل رقم (١)

النسب المئوية للمعلمين والمعلمات الذين يدرّسون مادة العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً.

الجدول رقم (٢)

عدد و نسبة مدارس الإناث و مدارس الذكور و المدارس المختلطة في فئة المدارس الأعلى تحصيلا و فئة المدارس الأقل تحصيلاً.

	المدارس الأعلى تحصيلاً		المدارس الأقل تحصيلاً	
	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
مدارس الإناث	٦	%٣٠	٢	%١٠
مدارس الذكور	٨	%٤٠	١٦	%٨٠
مدارس مختلطة	٦	%٣٠	٢	%١٠
المجموع	٢٠	%١٠٠	٢٠	%١٠٠



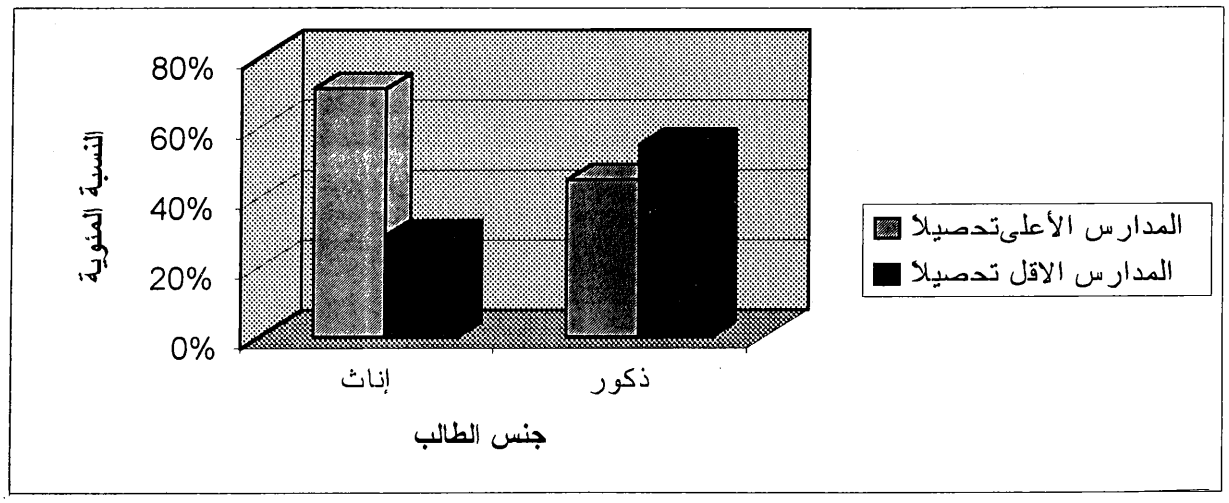
الشكل رقم (٢)

النسب المئوية لمدارس الإناث و مدارس الذكور والمدارس المختلطة في فئة المدارس الأعلى تحصيلاً و فئة المدارس الأقل تحصيلاً.

الجدول رقم (٣)

عدد و نسبة الإناث و الذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً

	الإناث		الذكور		المجموع	
	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
المدارس الأعلى تحصيلاً	٢٢٨	%٧١	٤٢٣	%٤٥	٦٥١	%٥٢
المدارس الأقل تحصيلاً	٩١	%٢٩	٥١٤	%٥٥	٦٠٥	%٤٨
المجموع	٣١٩	%١٠٠	٩٣٧	%١٠٠	١٢٥٦	%١٠٠



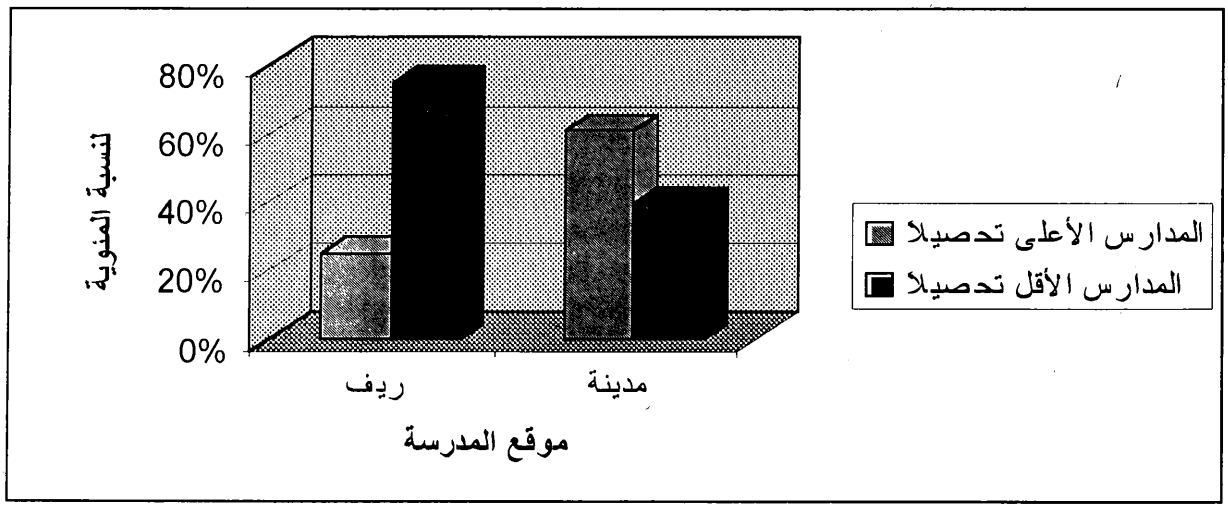
الشكل رقم (٣)

النسب المئوية للإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً

الجدول رقم (٤)

توزيع مدارس العينة حسب متغيري موقع المدرسة ونوعها

نوع المدرسة	موقع المدرسة: مدينة العدد	مدينة النسبة	ريف العدد	ريف النسبة	المجموع العدد	المجموع النسبة
المدارس الأعلى تحصيلاً	١٧	%٦٠,٧	٣	%٢٥	٢٠	%٥٠
المدارس الأقل تحصيلاً	١١	%٣٩,٣	٩	%٧٥	٢٠	%٥٠
المجموع	٢٨	%١٠٠	١٢	%١٠٠	٤٠	%١٠٠



الشكل رقم (٤)

النسبة المئوية لمدارس العينة حسب متغيري موقع المدرسة ونوعها

الإجراءات وجمع البيانات وتحليلها

تم الحصول على البيانات المتعلقة ببنود الدراسة فيما يتعلق باستبانة المدرسة، واستبانة معلم العلوم، واستبانة الطالب، من المركز وتم تحليل المعلومات المتوافرة في قواعد البيانات الموجودة في المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية حيث جرى إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل بنود الدراسة التي يعتقد أنها تشكل معيقات لتدريس العلوم. وقد تم استخدام إحصائيات اختبار- ت للعينات المستقلة غير المتساوية، وتم فحص دلالة الفروق عند مستوى الدلالة (الفا= ٠,٠٥).

النتائج

سيتم عرض النتائج حسب تسلسل الأسئلة البحثية المطروحة في هذه الدراسة.

أولاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الأول "هل يوجد تباين في معيقات تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي كما يراها معلمو العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً عند مستوى الدلالة (الفا= ٠,٠٥) ؟ "

حسبت المتوسطات الحسابية وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها للعوامل التي يعتقد معلمو العلوم أنها تعيق تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً. ويبين الجدول رقم (٥) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٥)

المتوسطات الحسابية للعوامل التي يعتقد معلمو العلوم أنها تعيق تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها

الفقرة	نوع المدرسة	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	قيمة (ت) ودلالتها
تفاوت قدرات الطلبة الأكاديمية.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٢,٦٥	٠,١٥	٠,٠٠
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٢,٦٥	٠,١٧	
الطلبة الذين يأتون من خلفيات اجتماعية متنوعة (اقتصادية، لغوية... الخ.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٢,٤٥	٠,١٤	١,٠٤
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٢,٢٠	٠,٢٠	
الطلبة ذوو الاحتياجات الخاصة (النظر، السمع، تلعثم الكلام، إعاقات جسدية أو عقلية أو انفعالية .	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٢,٨٥	٠,٢١	١,٨٣
	الأقل تحصيلاً	١٩	٢,٣٢	٠,٢٠	
الطلبة غير المهتمين.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٣,٣٠	٠,١٦	-٤٥،
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,٤٠	٠,١٥	
الطلبة المشاكسون.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٢,٧٠	٠,١٩	١,١٦
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٢,٣٥	٠,٢٣	
الوالدان اللذان يهتمان بتعلم أبنائهم و تقدمهم .	الأعلى تحصيلاً	٢٠	١,٣٠	٠,١٨	٠,٤١
	الأقل تحصيلاً	١٩	١,٢١	٠,١٢	

الوالدان اللذان لا يهتمان بتعلم أبنائهم و تقدمهم.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٣,٠٠	٠,١٩	-٠,٥٣
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,١٥	٠,٢١	
النقص في برامج الكمبيوتر .	الأعلى تحصيلاً	٢٠	١,٩٥	٠,١٨	-٠,٥١
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٢,١٠	٠,٢٣	
النقص في مواد الكمبيوتر التعليمية.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٢,٠٥	٠,٢١	-٠,٣١
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٢,١٥	٠,٢٤	
النقص في المواد و المعدات التعليمية الأخرى للطلبة.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٢,٩٠	٠,١٨	٠,٦٤
	الأقل تحصيلاً	١٩	٢,٧٤	٠,١٨	
النقص في الأجهزة التي تستخدم في عرض الشروحات و النشاطات الأخرى .	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٢,٧٥	٠,١٨	٠,٦٧
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٢,٦٠	٠,٢٠	
عدم كفاية المرافق المادية .	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٢,٦٠	٠,٢٠	-٠,٢٩
	الأقل تحصيلاً	١٩	٢,٦٨	٠,٢٢	
نسبة الطلبة للمعلم عالية.	الأعلى تحصيلاً	١٩	٣,٠٥	٠,١٩	٠,٢٠
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,٠٠	٠,١٨	
تدني الدافعية و الروح ا لمعنوية للزملاء من المعلمين والإداريين .	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٢,٤٥	٠,٢٢	-٠,٣٥
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٢,٥٥	٠,١٨	
تدني الروح المعنوية و الدافعية الضعيفة لدى الطلبة.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٣,١٠	٠,١٦	-٠,٢٩
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,١٥	٠,١٥	
التهديدات للأمن الشخصي أو أمن الطلبة.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٢,٤٠	٠,٢٣	٠,٨٦
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٢,١٠	٠,٢٦	

[استجابات معلمي العلوم على هذه الفقرات خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= ليس على الإطلاق، ٢= قليلاً، ٣ = كثيراً، ٤= كثيراً جداً. المتوسط الحسابي الافتراضي لهذه القيم = ٢,٥]

يتضح من جدول رقم (٥) أن أعلى المتوسطات الحسابية للعوامل التي يعتقد معلمو العلوم أنها تعيق تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً هو عامل " الطلبة غير المهتمين " (المتوسطان الحسابيان ٣,٣٠ ، ٣,٤٠ على التوالي)، وعامل " تدني الروح المعنوية والدافعية الضعيفة لدى الطلبة " (المتوسطان الحسابيان ٣,١٠ ، ٣,١٥ للمدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على التوالي)، وعامل " ارتفاع نسبة الطلبة إلى المعلم " (المتوسطان الحسابيان ٣,٠٥ ، ٣,٠٠ للمدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على التوالي).

ويتضح من الجدول رقم (٥) أيضاً أن أقل العوامل التي يعتقد معلمو العلوم أنها تعيق تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي هو عامل " النقص في برامج الكمبيوتر" (المتوسطان الحسابيان ١,٩٧ ، ٢,١٠ لمدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على التوالي)، و عامل " النقص في مواد الكمبيوتر التعليمية " (المتوسطان الحسابيان ٢,٠٥ ، ٢,١٥ للمدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على التوالي). وأمّا العوامل الأخرى الواردة في هذا الجدول (تفاوت قدرات الطلبة الأكاديمية،

النقص في المواد والمعدات التعليمية الأخرى للطلبة، عدم كفاية المرافق المادية، الطلبة المشاكسون، والنقص في الأجهزة التي تستخدم في عرض الشروحات والنشاطات الأخرى)، فإن معلمي العلوم يعتقدون أنها تعيق تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي بمتوسط حول المتوسط الحسابي الافتراضي (٢,٥).

وعند الكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية للعوامل التي يعتقد معلمو العلوم أنها تعيق تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً باستخدام إحصائيات اختبار (ت) للعينات المستقلة، فقد تبين عدم وجود فروق دالة إحصائياً (P > 0.05) بين المتوسطات الحسابية للعوامل التي يعتقد معلمو العلوم أنها تعيق تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً. وبصورة عامة، يمكن القول إنه لا توجد درجة تباين في حدّة هذه المعيقات بين فئتي المدارس الأعلى تحصيلاً و الأقل تحصيلاً من وجهة نظر معلمي العلوم. فمعيقات تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي هي نفسها سواء كانت هذه المعيقات في المدارس الأعلى تحصيلاً أم المدارس الأقل تحصيلاً.

ثانياً : النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني " هل يوجد تباين في معيقات تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي كما يراها مدراء المدارس الأعلى تحصيلاً ومدراء الأقل تحصيلاً عند مستوى الدلالة (الفا= ٠,٠٥) ؟ "

حسبت المتوسطات الحسابية وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها للعوامل التي يعتقد مدراء المدارس الأعلى تحصيلاً ومدراء المدارس الأقل تحصيلاً أنها تعيق تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي. ويبين الجدول رقم (٦) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٦)

المتوسطات الحسابية للعوامل التي يعتقد مدراء المدارس أنها تعيق تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها

الفقرة	نوع المدرسة	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	قيمة (ت) ودلالتها
المواد التعليمية (مثل الكتب المدرسية).	الأعلى تحصيلاً	١٩	٢,٧٩	٠,٢٢	٠,٧٣-
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,٠٥	٠,٢٨	
الميزانية المالية المخصصة لشراء اللوازم كالأوراق و الأقلام.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٢,٦٥	٠,٢٥	١,٣٨-
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,١٠	٠,٢٠	
المباني و الساحات المدرسية.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٢,٧٠	٠,٢٨	٢,٥٨-*
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,٥٦	٠,١٧	
أنظمة التدفئة و التبريد و الإنارة.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٣,١٠	٠,٢٢	٠,٥١-
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,٢٥	٠,٢٠	
سعة الغرف الصفية.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٢,٩٠	٠,٢٦	١,٦٠-

	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,٤٠	٠,١٨	
الأجهزة اللازمة للطلبة المعاقين.	الأعلى تحصيلاً	١٩	٢,٤٢	٠,٣١	-٠,٢٥
	الأقل تحصيلاً	١٩	٢,٣٢	٠,٢٨	
مواد و أجهزة لازمة لمختبر العلوم.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٣,٥٥	٠,١٨	١,٦٤
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,١٠	٠,٢٠	
حواسيب لتدريس العلوم.	الأعلى تحصيلاً	١٩	٢,٥٣	٠,٢٩	٠,٣٤
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٢,٤٠	٠,٢٣	
برمجيات تعليمية محوسبة لتدريس منهاج العلوم .	الأعلى تحصيلاً	١٩	٢,٤٧	٠,٢٣	٠,٧٠
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٢,٢٥	٠,٢٢	
آلات حاسبة لتدريس العلوم.	الأعلى تحصيلاً	١٨	٢,٢٨	٠,٢٥	٠,٣٦
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٢,١٥	٠,٢٤	
مواد بالمكتبات ذات علاقة بتدريس العلوم.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٢,٨٥	٠,٢١	-٠,٥٧
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,٠٠	٠,١٦	
وسائل سمعية بصرية لازمة لتدريس العلوم .	الأعلى تحصيلاً	١٩	٣,٠٥	٠,٢٦	-٠,٦٠
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,٢٥	٠,٢٠	
معلمون مؤهلون لتدريس العلوم العامة.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٣,٧٥	٠,١٨	٠,٢٠
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,٧٠	٠,١٨	
معلمون مؤهلون لتدريس الأحياء.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٣,٧٥	٠,١٨	٠,٤٠
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,٦٥	٠,١٨	
معلمون مؤهلون لتدريس الكيمياء.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٣,٧٥	٠,١٨	٠,٢٠
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,٧٠	٠,١٨	
معلمون مؤهلون لتدريس علوم الأرض.	الأعلى تحصيلاً	١٩	٣,٥٨	٠,٢٢	٠,٥٦
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,٤٠	٠,٢٣	
معلمون مؤهلون لتدريس الفيزياء.	الأعلى تحصيلاً	٢٠	٣,٦٠	٠,٨٨	-٠,١٩
	الأقل تحصيلاً	٢٠	٣,٦٥	٠,٨١	

* قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية (P< 0.05)

[استجابة مديري المدارس على هذه الفقرات خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١ = ليس لها تأثير، ٢ = ذات تأثير قليل، ٣ = لها بعض التأثير، ٤ = ذات تأثير كبير. المتوسط الحسابي الافتراضي لهذه القيم = ٢,٥] .

يتضح من الجدول رقم (٦) أن عدم الكفاية في المباني والساحات المدرسية يشكل عائقا أمام تدريس العلوم في المدارس الأقل تحصيلاً اكثر مما يؤثر في المدارس الأعلى تحصيلاً بدلالة إحصائية(P < 0.05)وذلك حسب متوسط تقدير مدراء المدارس الأقل تحصيلاً (المتوسط الحسابي ٣,٥٦) ومدراء المدارس الأعلى تحصيلاً (المتوسط الحسابي ٢,٧٠). أما فيما عدا ذلك، فإن معيقات تدريس العلوم تؤثر في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً بالمقدار نفسه ،(P > 0.05) على الرغم من اختلاف المتوسطات الحسابية لتقديرات المدراء على هذه المعيقات. وحسب ما يظهر في الجدول رقم (٧)، فإن أعلى المتوسطات الحسابية للعوامل التي يعتقد مدراء المدارس الأعلى تحصيلاً ومدراء

المدارس الأقل تحصيلاً أنها تشكل عائقاً أمام تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي تتمثل بالنقص في المعلمين المؤهلين لتدريس العلوم العامة، والكيمياء، والأحياء، والفيزياء، وعلوم الأرض، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لتقديرات مدراء المدارس الأعلى تحصيلاً لهذه المعيقات بين (٣,٤٠) و (٣,٧٥)، والمتوسطات الحسابية لتقديرات مدراء المدارس الأقل تحصيلاً لهذه المعيقات بين (٣,٤٠) و (٣,٧٠). وتشكل المتوسطات عائقاً كبيراً لتدريس العلوم إذا ما قورنت بالمتوسط الحسابي الافتراضي لهذا التوزيع ومقداره (٢,٥).

وأما عدم الكفاية في المواد والأجهزة اللازمة لمختبر العلوم وعدم الكفاية في الوسائل السمعية والبصرية اللازمة لتدريس العلوم، فإنها كذلك تشكل عائقاً أمام تدريس العلوم وذلك حسب المتوسطات الحسابية لتقديرات مدراء المدارس الأعلى تحصيلاً ومدراء المدارس الأقل تحصيلاً (المتوسطات الحسابية ٣,٥٥ ، ٣,٠٥ لمواد المختبر والوسائل السمعية على التوالي).

وأما بقية العوامل مثل عدم الكفاية في الحواسيب اللازمة لتدريس العلوم، والآلات الحاسبة لتدريس العلوم، وعدم الكفاية في المواد الموجودة بالمكتبات والتي لها علاقة بتدريس العلوم فإنها تشكل عائقاً أمام تدريس العلوم، ولكن بدرجة حول المتوسط الافتراضي (٢,٥) حسب ما جاء في المتوسطات الحسابية لتقديرات مدراء المدارس الأعلى تحصيلاً ومدراء المدارس الأقل تحصيلاً.

ونظراً لعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية للعوامل التي تعيق تدريس العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً حسب تقديرات مدراء المدارس (باستثناء المعيق الناتج عن عدم كفاية المباني والساحات المدرسية في المدارس الأقل تحصيلاً)، فإن هذه المعيقات تؤثر على طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً بالدرجة نفسها التي تؤثر فيها على طلبة المدارس الأقل تحصيلاً، أي أنه لا توجد درجة من التباين في المعيقات التي تواجه تدريس العلوم في هاتين الفئتين من المدارس. فالنقص في المعلمين المؤهلين لتدريس العلوم العامة، والكيمياء، والأحياء، والفيزياء، وعلوم الأرض يعتبر معيقاً لتدريس العلوم بمتوسط عال في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الاقل تحصيلاً. وينطبق هذا أيضاً على عدم الكفاية في المواد والأجهزة اللازمة لمختبر العلوم، وعدم الكفاية في الوسائل السمعية والبصرية اللازمة لتدريس العلوم حيث يعيق هذان العاملان تدريس العلوم بمتوسط عال سواء في المدارس الأعلى تحصيلاً أم المدارس الأقل تحصيلاً.

ثالثاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث " هل يوجد تباين في معيقات تدريس العلوم كما يراها طلبة الصف الثامن الأساسي أنفسهم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الاقل تحصيلاً عند مستوى الدلالة (الفا= ٠,٠٥)؟"

حسبت المتوسطات الحسابية وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها لوجهات نظر طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً نحو العلوم، بالإضافة للمتوسطات الحسابية للنشاطات والممارسات الصفية كما يراها الطلبة أنفسهم. وحسبت أيضاً دلالات الفروق بين هذه المتوسطات باستخدام إحصائيات اختبار - ت للعينات المستقلة غير المتساوية. وتبين الجداول ذوات الأرقام (٧)، (٨)، (٩)،(١٠)، (١١)، (١٢)، (١٣)، (١٤) نتائج هذا التحليل.

ولإيجاد مدى صعوبة مادة العلوم من وجهة نظر طلبة الصف الثامن الأساسي، فقد تم حساب المتوسطات الحسابية وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها لوجهات نظر الطلبة حول مدى صعوبة مادة العلوم لطلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الاقل تحصيلاً. ويبين الجدول رقم (٧) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٧)

المتوسطات الحسابية لمدى صعوبة مادة العلوم من وجهة طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها.

الفقرة	نوع المدرسة	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	قيمة (ت) ودلالتها
لو لم تكن مادة العلوم بهذه الصعوبة لأحببتها أكثر.	الأعلى تحصيلاً	٦٣٠	٢,٣٣	٠,٠٤	٥,٠٣***
	الأقل تحصيلاً	٥٠٧	٢,٠٠	٠,٠٤	
بالرغم من بذل قصارى جهدي تبقى مادة العلوم أكثر صعوبة عليّ من كثير من زملائي في الصف.	الأعلى تحصيلاً	٦١٦	٢,٧٧	٠,٠٤	٦,٠١***
	الأقل تحصيلاً	٥٠٦	٢,٤١	٠,٠٥	
لا يوجد فرد جيد في كل المواد، وأنا لست موهوباً في العلوم.	الأعلى تحصيلاً	٦٠٩	٢,٩٤	٠,٠٤	٥,٨٠***
	الأقل تحصيلاً	٤٧٧	٢,٥٨	٠,٠٥	
مادة العلوم ليست من الموضوعات التي أتقنها	الأعلى تحصيلاً	٦١٥	٣,٠٣	٠,٠٤	٦,٢٤***
	الأقل تحصيلاً	٤٩٣	٢,٦٥	٠,٠٥	

*** قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية (P < 0.0005).

[استجابات الطلبة على هذه الفقرات خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= موافق بشدة، ٢= موافق، ٣= غير موافق، ٤= غير موافق بشدة. المتوسط الحسابي الافتراضي لهذه القيم = ٢,٥].

يتبين من الجدول رقم (٧) أنه توجد فروق دالة إحصائياً وبمستوى دلالة عالية (P < 0.0005) بين المتوسطات الحسابية لاعتقادات طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً نحو صعوبة مادة العلوم ولصالح طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً. فطلبة المدارس الأعلى تحصيلاً يوافقون على أنهم سيحبون مادة العلوم لو لم تكن بهذه الصعوبة أكثر مما يعتقد طلبة المدارس الأقل تحصيلاً.

وأمّا طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً، فإنهم لا يوافقون على أن مادة العلوم تبقى أكثر صعوبة عليهم من كثير من زملائهم بالصف بالرغم من بذل قصارى جهدهم، بينما يوافق طلبة المدارس الأقل تحصيلاً على أن مادة العلوم تبقى أكثر صعوبة عليهم من كثير من زملائهم بالصف بالرغم من بذل قصارى جهدهم. وعلى الرغم من أن طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً لا يوافقون على أنهم ليسوا موهوبين في العلوم، إلا أن درجة عدم الموافقة لطلبة المدارس الأعلى تحصيلاً تزيد عنها لطلبة المدارس الأقل تحصيلاً، وبدلالة إحصائية. وأمّا فيما يتعلق بإتقان مادة العلوم، فإن طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً لا يوافقون على أن مادة العلوم ليست من الموضوعات التي يتقنونها إلا أن هذا الشعور موجود لدى الطلبة المدارس الأعلى تحصيلاً أكثر منه لدى طلبة المدارس الأقل تحصيلاً، وبدلالة إحصائية.

وللكشف عن الحاجات التي يعتقد الطلبة أنهم بحاجة لها ليصبح أداؤهم جيداً في العلوم فقد حسبت المتوسطات الحسابية وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها للحاجات التي يعتقد طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً أنهم بحاجة لها ليصبح أداؤهم جيداً في العلوم. يبين الجدول رقم (٨) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٨)

المتوسطات الحسابية للحاجات التي يعتقد طلبة الصف الثامن الأساسي أنهم بحاجة لها ليصبح أداؤهم جيداً في العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها

الفقرة	نوع المدرسة	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	قيمة (ت) ودلالتها
كثير من المواهب و القدرات الطبيعية.	الأعلى تحصيلاً	٦١٦	١,٦٦	٠,٠٣	١,٢٦
	الأقل تحصيلاً	٤٩٠	١,٦٢	٠,٠٣	
الحظ الجيد.	الأعلى تحصيلاً	٦١٠	٢,٣٠	٠,٠٤	٥,١٦ ***
	الأقل تحصيلاً	٤٨٧	١,٩٨	٠,٠٤	
كثير من العمل الدؤوب و الدراسة البيتية.	الأعلى تحصيلاً	٦١٦	١,٤٨	٠,٠٣	-٣,٦٥ ***
	الأقل تحصيلاً	٥٠٤	١,٦٤	٠,٠٤	
حفظ الكتاب المدرسي أو المذكرات.	الأعلى تحصيلاً	٦١٣	١,٩٠	٠,٠٤	١,٥٠
	الأقل تحصيلاً	٤٨١	١,٨٤	٠,٠٤	

*** قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية ($P < 0.0005$).

[استجابات الطلبة على هذه الفقرات خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= موافق بشدة، ٢= موافق، ٣= غير موافق، ٤= غير موافق بشدة. المتوسط الحسابي الافتراضي لهذه القيم = ٢,٥].

يتضح من الجدول رقم (٨) أن طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً يوافقون على أنهم بحاجة لكثير من المواهب والقدرات الطبيعية، وحفظ الكتاب المدرسي أو المذكرات ليصبح أداؤهم جيداً في العلوم. ويوافق طلبة المدارس الأقل تحصيلاً على أنهم بحاجة

للحظ الجيد أكثر ممّا يوافق طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً ليصبح أداؤهم جيداً في العلوم بدلالة إحصائية عالية (P < 0.0005). وأمّا طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً، فإنهم يوافقون بشدة على أنهم بحاجة لكثير من العمل الدؤوب والدراسة البيتية أكثر ممّا يوافق طلبة المدارس الأقل تحصيلاً وبدلالة إحصائية عالية (P < 0.0005). بمعنى آخر، فإنه كان هناك تباين ذو دلالة إحصائية بين اعتقاد طلبة هاتين الفئتين من المدارس، حيث كان هذا التباين لصالح طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً.

وللمقارنة بين مدى حب مادة العلوم من قبل طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً، فقد حسب متوسط حب طلبة هاتين الفئتين من المدارس لمادة العلوم، واستخدم اختبار (ت) للعينات المستقلة غير المتساوية. ويبين الجدول رقم (٩) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٩)

متوسطات طلبة الصف الثامن الأساسي على

لمادة العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً و إحصائيات اختبار ت .

المدارس الأعلى تحصيلاً			المدارس الأقل تحصيلاً						
العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة
٦٣٧	١,٧٤	٠,٠٣	٥٣١	١,٧٠	٠,٠٤	١١٦٦	٠,٠٤	٠,٠٥	٠,٨٢	٠,٤١

[استجابة الطلبة على هذه الفقرات خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= أحبها كثيراً، ٢= أحبها، ٣= أكرهها، ٤= أكرهها كثيراً. المتوسط الحسابي الافتراضي لهذه القيم = ٢,٥] .

يتضح من الجدول رقم (٩) أن الفرق بين متوسطي مدى حب مادة العلوم من قبل طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً (المتوسط =١,٧٤) وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً (المتوسط= ١,٧٠) لا يختلف بدلالة إحصائية (P >0.05)، بمعنى آخر أنه لا يوجد تباين بين مدى حبّ مادة العلوم من قبل طلبة الصف الثامن الأساسي سواء في المدارس الأعلى تحصيلاً أم المدارس الأقل تحصيلاً، علماً بأن طلبة هاتين الفئتين من المدارس يحبّون مادة العلوم.

وللمقارنة بين مدى رغبة طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً في استخدام الكمبيوتر لتعلم العلوم حسب متوسط رغبة طلبة هاتين الفئتين من المدارس في استخدام الكمبيوتر لتعلم العلوم، واستخدم اختبار (ت) للعينات المستقلة غير المتساوية. ويبين الجدول رقم (١٠) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (١٠)

متوسطات طلبة الصف الثامن الأساسي على مدى رغبتهم في استخدام الكمبيوتر لتعلّم العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً و إحصائيات اختبار ت

المدارس الأعلى تحصيلاً			المدارس الأقل تحصيلاً						
العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة
٦٢٨	٢,١٧	٠,٠٣	٥١٢	٢,١٦	٠,٠٤	١٠٣٨	٠,٠١	٠,٠٥	٠,٢١	٠,٨٣

[استجابة الطلبة على هذه الفقرات خضعت لمقياس من خمس (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= لا استخدم الكمبيوتر، ٢=أرغب كثيراً، ٣= أرغب، ٤= أكره استخدامه ، ٥= أكره استخدامه كثيراً، والمتوسط الحسابي الافتراضي لهذه الاستجابة = ٣].

يتضح من الجدول رقم (١٠) أن الفرق بين متوسطي رغبة طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً (المتوسط الحسابي ٢,١٧) وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً (المتوسط الحسابي ٢,١٦) في استخدام الكمبيوتر لتعلم العلوم لا يختلف بدلالة إحصائية ($P > 0.05$)، بمعنى آخر أنه لا يوجد تباين بين مدى رغبة استخدام الكمبيوتر لتعلم العلوم من قبل طلبة الصف الثامن الأساسي سواء في المدارس الأعلى تحصيلاً أم المدارس الأقل تحصيلاً.

ولإيجاد مدى استعمال الإنترنت فقد حسبت المتوسطات الحسابية وقيم الإحصائي (ت) ودلالتها لعدد مرات استخدام الإنترنت من قبل طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً. ويبين الجدول رقم (١١) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (١١)

المتوسطات الحسابية لعدد مرات استخدام الإنترنت لعمل مشاريع في العلوم من قبل طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها

الفقرة	نوع المدرسة	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	قيمة (ت) ودلالتها
تستعمل البريد الإلكتروني للعمل في مشاريع علوم مع طلبة في مدارس أخرى.	الأعلى تحصيلاً	٢٢١	٢,٩١	٠,٠٨	٤,٧٣ ***
	الأقل تحصيلاً	١٩٢	٢,٣٦	٠,٠٨	
تستعمل شبكة المعلومات العالمية للوصول إلى معلومات تتعلق بمشاريع العلوم .	الأعلى تحصيلاً	٢٢٣	٢,٥١	٠,٠٨	٠,٤٨
	الأقل تحصيلاً	١٨٣	٢,٤٥	٠,٠٩	

*** قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية **(P < 0.0005)**

[استجابة الطلبة على هاتين الفقرتين خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= على الأقل مرة واحدة في الأسبوع، ٢= على الأقل مرة واحدة في الشهر، ٣= مرات قليلة في السنة، ٤= أبداً ولا مرة. والمتوسط الحسابي الافتراضي = ٢,٥].

يظهر من الجدول رقم (١١) أنه يوجد تباين دال إحصائياً **(P < 0.0005)** بين عدد مرات استعمال البريد الإلكتروني للعمل في مشاريع علوم مع طلبة في مدارس الأخرى من قبل طلبة الصف الثامن الأساسي. فبينما يستعمل طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً الإنترنت مرات قليلة في السنة، نجد أن طلبة المدارس الأقل تحصيلاً يستعملون الإنترنت على الأقل مرة واحدة في الشهر. ويستعمل طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً شبكة المعلومات العالمية للوصول إلى معلومات تتعلق بمشاريع في العلوم بنفس المقدار تقريباً، أي مرات قليلة في السنة أو على الأقل مرة واحدة في الشهر، بدون وجود فروق دالة إحصائياً **(P > 0.05)**.

ولبيان اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم فقد حسبت المتوسطات الحسابية وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها لاتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي نحو مادة العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً. ويبين الجدول رقم (١٢) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (١٢)

المتوسطات الحسابية لاتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي نحو مادة العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها

الفقرة	نوع المدرسة	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	قيمة (ت) ودلالتها
أشعر بالمتعة في تعلم مادة العلوم.	الأعلى تحصيلاً	٦٢٥	١,٧٥	٠,٠٤	٣,٤٠ ***
	الأقل تحصيلاً	٥٢٦	١,٥٥	٠,٠٣	
مادة العلوم مملة.	الأعلى تحصيلاً	٦١٤	٢,٩٨	٠,٠٤	٢,٩٦ *
	الأقل تحصيلاً	٤٨٨	٢,٨١	٠,٠٤	
مادة العلوم إحدى المقررات السهلة.	الأعلى تحصيلاً	٦٠٦	٢,٢٩	٠,٠٤	٤,٩٩ ***
	الأقل تحصيلاً	٤٧٢	٢,٠٠	٠,٠٤	
العلوم موضوع مهم في حياة كل فرد.	الأعلى تحصيلاً	٦١٥	١,٤٧	٠,٠٣	-٣,٥٩ ***
	الأقل تحصيلاً	٤٩٣	١,٦٤	٠,٠٤	
أتمنى العمل في مجال يتطلب استخدام العلوم.	الأعلى تحصيلاً	٦٢١	٢,١١	٠,٠٤	٤,٠٥ ***
	الأقل تحصيلاً	٤٩٧	١,٨٧	٠,٠٤	

* قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية **(P < 0.05)**.

*** قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية **(P < 0.0005)**.

[استجابات الطلبة على هذه الفقرات خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= موافق بشدة، ٢= موافق، ٣= غير موافق، ٤= غير موافق بشدة. المتوسط الحسابي الافتراضي لهذه القيم = ٢,٥]

يتبن من الجدول رقم (١٢) أن كلاً من طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً، والمدارس الأقل تحصيلاً يوافقون على أنهم يشعرون بالمتعة في تعلم مادة العلوم، إلا أن هذا الشعور يزيد عند طلبة المدارس الأقل تحصيلاً بدلالة إحصائية عالية **(P < 0.0005)** عن موافقة طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً. وعلى الرغم من أن كلاً من طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً لا يوافقون على أن مادة العلوم مملة، إلا أن عدم موافقة طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً على أن مادة العلوم مملة تزيد بدلالة إحصائية **(P < 0.05)** عن عدم موافقة طلبة المدارس الأقل تحصيلاً بأن مادة العلوم مملة. ويوافق كل من طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً على أن مادة العلوم هي إحدى المقررات السهلة وأنهم يوافقون على العمل في مجال يتطلب استخدام العلوم، إلا أن المتوسطات الحسابية لاتجاهات طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً نحو هذين المتغيرين تزيد بدلالة إحصائية عالية **(P < 0.0005)** عن اتجاهات طلبة المدارس الأقل تحصيلاً نحوهما. ويوافق كل من طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً على أن العلوم موضوع مهم في حياة كل فرد وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً، إلا أن هذا الشعور يزيد بدلالة إحصائية عالية**(P < 0.0005)** عند طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً (المتوسط الحسابي ١,٦٤) عنه عند طلبة المدارس الأقل تحصيلاً (المتوسط الحسابي ١,٤٧).

مما سبق يتبين أنه يوجد تباين دال إحصائياً في اتجاهات طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً نحو العلوم في المجالات التالية:

- الشعور بالمتعة في تعلم مادة العلوم (لصالح طلبة المدارس الأقل تحصيلاً).
- سهولة مادة العلوم كمقرر (لصالح طلبة المدارس الأقل تحصيلاً).
- تمني العمل في مجال يتطلب استخدام العلوم (لصالح طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً).
- أهمية العلوم في حياة الأفراد (لصالح طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً).
- الشعور بالملل نحو مادة العلوم (يزداد هذا الشعور عند طلبة المدارس الأقل تحصيلاً عنه لدى طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً).

ولإلقاء الضوء على النشاطات التي تجرى أثناء حصص العلوم من وجهة نظر الطلبة فقد حسبت المتوسطات الحسابية وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها للنشاطات التي تجرى أثناء حصص العلوم كما يراها طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً. ويبين الجدول رقم (١٣) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (١٣)

المتوسطات الحسابية للنشاطات التي تجري أثناء حصص العلوم كما يراها طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها

الفقرة	نوع المدرسة	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	قيمة (ت) ودلالتها
يقوم المعلم بتعليمنا كيفية حل المسائل العلمية.	الأعلى تحصيلاً	٦٢٦	١,٤٣	٠,٠٣	١,٦١
	الأقل تحصيلاً	٥٣٠	١,٣٦	٠,٠٣	
ننسخ الملاحظات المكتوبة على السبورة .	الأعلى تحصيلاً	٦١٨	١,٦٦	٠,٠٤	-٠,٤٩
	الأقل تحصيلاً	٥٠٨	١,٦٨	٠,٠٤	
نأخذ اختباراً قصيراً أو اختباراً معيناً.	الأعلى تحصيلاً	٦٠٧	٢,٠٥	٠,٠٤	٠,٩٨
	الأقل تحصيلاً	٤٩٨	٢,٠٠	٠,٠٤	
نقوم بالعمل على مشاريع في العلوم.	الأعلى تحصيلاً	٥٩٩	٢,٤٢	٠,٠٤	٢,٨٧ *
	الأقل تحصيلاً	٤٧٣	٢,٢٣	٠,٠٥	
نتعلم من أوراق عمل أو كتب مدرسية بأنفسنا.	الأعلى تحصيلاً	٦٠٢	٢,٥٥	٠,٠٥	٤,٠٨ ***
	الأقل تحصيلاً	٤٩٩	٢,٢٧	٠,٠٥	
نستخدم الآلات الحاسبة .	الأعلى تحصيلاً	٦١١	٣,٣١	٠,٠٤	٧,٢٤ ***
	الأقل تحصيلاً	٤٨١	٢,٨٤	٠,٠٦	
نستخدم الحواسيب (الكمبيوترات).	الأعلى تحصيلاً	٥٥٨	٣,٧٤	٠,٠٣	١٠,٥٣***
	الأقل تحصيلاً	٤٣٥	٣,١٤	٠,٠٥	
نستخدم أشياء من الحياة اليومية لحل المسائل العلمية.	الأعلى تحصيلاً	٦١١	٢,٢٠	٠,٠٤	٠,٥٦
	الأقل تحصيلاً	٤٧٢	٢,١٧	٠,٠٥	

نعمل في مجموعات صغيرة (طالبين أو اكثر).	الأعلى تحصيلاً	٦٠٧	٢,٦٩	٠,٠٥	٥,٦٦ ***
	الأقل تحصيلاً	٤٧٩	٢,٣١	٠,٠٥	
يعطينا المعلم واجبات بيتية.	الأعلى تحصيلاً	٦٠٢	١,٨٤	٠,٠٤	٠,٥٦
	الأقل تحصيلاً	٤٨١	١,٨١	٠,٠٤	
يمكننا البدء بحل الواجبات البيتية في الصف.	الأعلى تحصيلاً	٦٠٦	٢,٣٠	٠,٠٤	٠,٩٢
	الأقل تحصيلاً	٤٧٥	٢,٢٤	٠,٠٥	
يقوم المعلم بتصحيح الواجبات البيتية.	الأعلى تحصيلاً	٦٠٢	٢,١٤	٠,٠٥	٤,٧١ ***
	الأقل تحصيلاً	٤٧٢	١,٨٤	٠,٠٥	
نصحح الواجبات البيتية لبعضنا البعض.	الأعلى تحصيلاً	٦٠٨	٢,٩٤	٠,٠٥	٦,٥٤ ***
	الأقل تحصيلاً	٤٧٦	٢,٤٧	٠,٠٥	
نناقش واجباتنا اليومية التي تم إنجازها.	الأعلى تحصيلاً	٥٩٢	١,٩١	٠,٠٤	-٠,٦٢
	الأقل تحصيلاً	٤٧٩	١,٩٥	٠,٠٤	
يقوم المعلم بعرض عملي لتجربة.	الأعلى تحصيلاً	٦٠٣	١,٩٢	٠,٠٤	-١,١٦
	الأقل تحصيلاً	٤٧٣	١,٩٩	٠,٠٤	
نقوم نحن بأنفسنا بإجراء تجربة أو استقصاء عملي في الصف.	الأعلى تحصيلاً	٥٩٨	٢,٦٦	٠,٠٤	٥,٤٥ ***
	الأقل تحصيلاً	٤٧٢	٢,٣٠	٠,٠٥	
يستخدم المعلم السبورة.	الأعلى تحصيلاً	٦٠١	١,٣٦	٠,٠٣	-٥,٣ ***
	الأقل تحصيلاً	٤٧٢	١,٦٣	٠,٠٤	
يستخدم المعلم جهاز العرض.	الأعلى تحصيلاً	٥٩٢	٣,٠٥	٠,٠٥	٤,٤٤ ***
	الأقل تحصيلاً	٤٦٣	٢,٨٦	٠,٠٦	
يستخدم الطلبة السبورة.	الأعلى تحصيلاً	٥٩٠	١,٨٢	٠,٠٤	٠,٤٠
	الأقل تحصيلاً	٤٦١	١,٦٠	٠,٠٤	
يستخدم الطلبة جهاز العرض.	الأعلى تحصيلاً	٥٨٧	٣,٣٩	٠,٠٤	٧,٨٧ ***
	الأقل تحصيلاً	٤٥٦	٢,٨٦	٠,٠٦	
يتعرض المعلم للمقاطعة لإبلاغه رسالة ما، أو من قبل زوار، الخ .	الأعلى تحصيلاً	٦٠٤	٢,٨٤	٠,٠٤	٤,٧١ ***
	الأقل تحصيلاً	٤٧٧	٢,٥٤	٠,٠٥	
يستخدم المعلم الكمبيوتر لعرض أفكاره في العلوم.	الأعلى تحصيلاً	٥٦٩	٣,٧٢	٠,٠٣	١٠,٢٨ ***
	الأقل تحصيلاً	٤٣٧	٣,١٠	٠,٠٦	

* قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية ($P < 0.05$).

*** قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية ($P < 0.0005$).

[استجابة الطلبة على هذه الفقرات خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= دائماً، ٢= غالباً، ٣= أحياناً، ٤= أبداً.

المتوسط الحسابي الافتراضي لهذه القيم = ٢,٥] .

يتضح من الجدول رقم (١٣) أن الفقرات الواردة فيه تتعلق بالنشاطات التي يمارسها معلم العلوم وطلبة الصف الثامن الأساسي في حصص العلوم من وجهة نظر الطلبة سواء في المدارس الأعلى تحصيلاً أم المدارس الأقل تحصيلاً. وبشكل عام، تتراوح المتوسطات الحسابية لممارسة هذه النشاطات من درجة

أعلى من المتوسط الحسابي الافتراضي (٢,٥) بقليل، إلى درجة أقل من المتوسط الحسابي الافتراضي بقليل.

وتشير قيم الإحصائي (ت) إلى وجود بعض الفروق الدالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لوجهات نظر طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً نحو النشاطات التي تحدث أثناء حصص العلوم. وحسب استجابات الطلبة على هذه الفقرات، فإنه غالباً ما يقوم طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً بالعمل في مشاريع علوم أكثر من طلبة المدارس الأقل تحصيلاً بدلالة إحصائية (**P < 0.05**). وأحياناً تحدث النشاطات التالية في حصص العلوم لدى طلبة المدارس الأقل تحصيلاً أكثر مما تحدث لدى طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً بدلالة إحصائية عالية (**P < 0.0005**):

- استخدام الآلات الحاسبة.
- استخدام الحواسيب (الكمبيوترات).
- استخدام المعلم لجهاز العرض.
- استخدام الطلبة لجهاز العرض.
- استخدام المعلم للكمبيوتر لعرض أفكاره في العلوم.

وغالباً ما يقوم طلبة المدارس الأقل تحصيلاً بالعمل على مشاريع في العلوم أكثر من طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً بدلالة إحصائية (**P < 0. 05**)، وغالباً ما يقوم معلم العلوم بتصحيح الواجبات البيتية لطلبة المدارس الأقل تحصيلاً أكثر ممّا يصحح لطلبة المدارس الأعلى تحصيلاً بدلالة إحصائية عالية (**P < 0.0005**). ويتعلم طلبة المدارس الأقل تحصيلاً من أوراق العمل أو الكتب المدرسية بأنفسهم اكثر من طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً بدلالة إحصائية عالية (**P < 0.0005**). ويصحح طلبة المدارس الأقل تحصيلاً الواجبات البيتية لبعضهم البعض أكثر ممّا يصحح طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً بدلالة إحصائية عالية (**P < 0.0005**). ويقوم طلبة المدارس الأقل تحصيلاً بإجراء تجربة أو استقصاء عملي في الصف أكثر من طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً بدلالة إحصائية عالية (**P < 0.0005**). ويعمل طلبة المدارس الأقل تحصيلاً معاً في مجموعات صغيرة (طالبين أو أكثر) أكثر من طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً بدلالة إحصائية عالية (**P < 0.0005**).

وأما طلبة المدارس الأقل تحصيلاً، فإنهم يعتقدون أن معلم العلوم يتعرض دائماً للمقاطعة لإبلاغه رسالة ما، أو من قبل زوار أكثر مما يعتقد طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً بدلالة إحصائية عالية (**P < 0.0005**). ويعتقد طلبة المدارس الأقل تحصيلاً أن معلم العلوم يستخدم السبورة غالباً، بينما يعتقد طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً أن معلم العلوم يستخدم السبورة دائماً، وإن الفرق بين متوسطي الاعتقادين دال إحصائياً (**P < 0.0005**).

ممّا سبق يتضح أنه يوجد تباين دال إحصائياً بين النشاطات التي تجري أثناء حصص العلوم من وجهة نظر طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً، وأن هذا التباين يكون لصالح طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً في بعض الأحيان ولصالح طلبة المدارس الأقل تحصيلاً في أحيان أخرى.

ويتبين من الجدول رقم (١٣) أيضاً عدم وجود تباين ($P > 0.05$) في بعض النشاطات التي تحدث أثناء حصص العلوم كما يراها طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً . بمعنى آخر أن هذه النشاطات تمارس بالطريقة نفسها من قبل الطلبة أو معلمي العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً حسب اعتقاد الطلبة. ويعتقد الطلبة أن معلم العلوم يقوم دائماً بتعليمهم كيفية حل مسائل العلمية سواء في المدارس الأعلى تحصيلاً أم المدارس الأقل تحصيلاً. ويعتقد طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً أن النشاطات التالية تحدث غالباً أثناء حصص العلوم:

- نسخ الملاحظات المكتوبة على السبورة.
- إنجاز اختبار قصير أو اختبار معين.
- استخدام أشياء من الحياة اليومية لحل مسألة علمية.
- إعطاء المعلم الطلبة واجبات بيتية.
- حل الواجبات البيتية في الصف.
- مناقشة الواجبات البيتية التي تم إنجازها.
- قيام المعلم بعرض عملي للتجربة.
- استخدام الطلبة للسبورة.

إن عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لتقديرات الطلبة على هذه النشاطات المذكورة أعلاه التي تحدث أثناء حصص العلوم يعطي مؤشراً على أن هذه النشاطات الصفية تحدث بالطريقة نفسها سواء في المدارس الأعلى تحصيلاً أم المدارس الأقل تحصيلاً من وجهة نظر الطلبة في هاتين الفئتين من المدارس.

ولإلقاء الضوء على الممارسات التي تتم عند البدء بشرح موضوع جديد في مادة العلوم فقد حسبت المتوسطات الحسابية وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها للممارسات التي تتم عند البدء بشرح موضوع جديد في مادة العلوم كما يراها طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً. ويبين الجدول رقم (١٤) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (١٤)

المتوسطات الحسابية للممارسات التي تتم عند البدء بشرح موضوع جديد في مادة العلوم كما يراها طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها

الفقرة	نوع المدرسة	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	قيمة (ت) ودلالتها
توضيح المعلم للقواعد العامة والتعريفات.	الأعلى تحصيلاً	٦٢١	١,٣٩	٠,٠٣	-٠,٣٥
	الأقل تحصيلاً	٥٢٢	١,٤١	٠,٠٣	
مناقشة مسألة علمية ذات صلة بحياة الناس اليومية .	الأعلى تحصيلاً	٦٠٦	١,٨٦	٠,٠٤	-٠,٣٠
	الأقل تحصيلاً	٤٨٦	١,٨٨	٠,٠٤	
العمل معاً في مجموعات صغيرة على مسألة أو مشروع علمي.	الأعلى تحصيلاً	٦٠٥	٢,٤٩	٠,٠٥	٦,٢١ ***
	الأقل تحصيلاً	٤٨٦	٢,٠٩	٠,٠٥	
سؤال المعلم طلبته عن معلوماتهم السابقة حول الموضوع الجديد.	الأعلى تحصيلاً	٦٠٩	١,٧٤	٠,٠٤	٠,٣٤
	الأقل تحصيلاً	٤٨٤	١,٧٥	٠,٠٤	
الاطلاع على الكتاب المقرر أثناء حديث المعلم عنه.	الأعلى تحصيلاً	٦٠٥	٢,٣٥	٠,٠٤	٢,٧٤ *
	الأقل تحصيلاً	٤٨٦	٢,١٧	٠,٠٥	
محاولة حل مثال له صلة بالموضوع الجديد.	الأعلى تحصيلاً	٦١٥	١,٧٠	٠,٠٤	-١,٨٦
	الأقل تحصيلاً	٤٨٨	١,٨٠	٠,٠٤	

* قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية (**P < 0.05**).

*** قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية (**P < 0.0005**).

[استجابة الطلبة على هذه الفقرات خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= دائماً، ٢= غالباً، ٣= أحياناً، ٤= أبداً.

المتوسط الحسابي الافتراضي لهذه القيم = ٢,٥] .

يتضح من الجدول رقم (١٤) أنه يوجد تباين دال إحصائياً بين وجهات نظر الطلبة فيما يتعلق بالممارسات التي تتم عند البدء بشرح موضوع جديد في العلوم. فغالباً ما يلجأ طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً إلى العمل معاً في مجموعات صغيرة على مسألة أو مشروع علمي، إلا أن المتوسط الحسابي (٢,٤٩) لوجهات نظر طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً يزيد بدلالة إحصائية عالية (**P < 0.0005**) عن المتوسط الحسابي (٢,٠٩) لوجهات نظر طلبة المدارس الأقل تحصيلاً. وغالباً ما يتم الاطلاع على الكتاب المقرر أثناء حديث المعلم عنه، لكن المتوسط الحسابي (٢,٣٥) لوجهة نظر طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً تزيد بدلالة إحصائية عالية (**P < 0.0005**) عن المتوسط الحسابي (٢,١٧) لوجهة نظر طلبة المدارس الأقل تحصيلاً فيما يتعلق بهذه الممارسة.

ويبين جدول رقم (١٤) أن بعض الممارسات تتم غالباً بالطريقة نفسها أثناء حصص العلوم من وجهة نظر طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً، وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً. بمعنى آخر فإنه لا يوجد تباين دال إحصائياً (**P > 0.05**) بين حدوث هذه الممارسات كما يراها الطلبة في هاتين الفئتين من المدارس، ومن هذه الممارسات ما يلي :

- مناقشة مسألة علمية ذات صلة بحياة الناس اليومية.
- سؤال المعلم طلبته عن معلوماتهم السابقة حول موضوع جديد.
- محاولة حل مثال له صلة بالموضوع الجديد.

وأمّا وجهات كل من طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً فيما يتعلق بالقواعد العامة والتعريفات، فإنهم يرون أن معلم العلوم يوضح دائماً تلك القواعد والتعريفات، ولا يوجد تباين دال إحصائياً ($P > 0.05$) بين وجهتي نظر طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً حول هذه الممارسة.

رابعاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع " هل يوجد تباين في معيقات تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي كما يراها مدراء مدارس المدينة ومدراء مدارس الريف في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً عند مستوى الدلالة (الفا= ٠,٠٥)؟ "

حسبت المتوسطات الحسابية وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها للعوامل التي يعتقد مدراء مدارس المدينة ومدراء مدارس الريف أنها تعيق تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً. ويبين الجدول رقم (١٥) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (١٥)

المتوسطات الحسابية للعوامل التي يعتقد مدراء مدارس المدينة ومدراء الريف أنها تعيق تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها

الفقرة	موقع المدرسة	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	قيمة (ت) ودلالتها
المواد التعليمية (مثل الكتب المدرسية).	مدينة	٢٧	٢,٧٤	٠,٢١	-١,٥٧
	ريف	١٢	٣,٣٣	٠,٣١	
الميزانية المالية المخصصة لشراء اللوازم كالأوراق والأقلام.	مدينة	٢٨	٢,٧٩	٠,٢١	-٠,٨٢
	ريف	١٢	٣,٠٨	٠,٢٣	
المباني و الساحات المدرسية.	مدينة	٢٨	٣,٠٧	٠,٢٣	-٠,٤٦
	ريف	١٢	٣,٢٥	٠,٢٥	
أنظمة التدفئة و التبريد و الإنارة.	مدينة	٢٨	٣,١١	٠,١٩	-٠,٧٠
	ريف	١٢	٣,٣٣	٠,٢٢	
سعة الغرف الصفية.	مدينة	٢٨	٣,١٤	٠,٢٠	-٠,٠٧
	ريف	١٢	٣,١٧	٠,٣٠	
الأجهزة اللازمة للطلبة المعاقين.	مدينة	٢٧	٢,١٩	٠,٢٣	١,٤٢
	ريف	١١	٢,٨٢	٠,٤٠	
مواد و أجهزة لازمة لمختبر العلوم.	مدينة	٢٨	٣,٣٩	٠,١٧	٠,٧٣
	ريف	١٢	٣,١٧	٠,٢٤	
حواسيب لتدريس العلوم.	مدينة	٢٧	٢,٣٠	٠,٢٣	-١,٣٧
	ريف	١٢	٢,٨٣	٠,٣٠	
برمجيات تعليمية محوسبة لتدريس منهاج العلوم .	مدينة	٢٧	٢,١٩	٠,١٨	-١,٦٩
	ريف	١٢	٢,٧٥	٠,٣٠	
آلات حاسبة لتدريس العلوم.	مدينة	٢٦	٢,١٢	٠,٢٢	-٠,٨٠
	ريف	١٨	٢,٤٢	٠,٢٩	
مواد بالمكتبات ذات علاقة بتدريس العلوم.	مدينة	٢٨	٢,٨٢	٠,١٦	-١,٢٢
	ريف	١٢	٣,١٧	٠,٢١	
وسائل سمعية بصرية لازمة لتدريس العلوم .	مدينة	٢٧	٣,١٩	٠,٢٠	٠,٢٩
	ريف	١٢	٣,٠٨	٠,٢٩	
معلمون مؤهلون لتدريس العلوم العامة.	مدينة	٢٨	٣,٧١	٠,١٤	-٠,١٣
	ريف	١٢	٣,٧٥	٠,٢٥	
معلمون مؤهلون لتدريس الأحياء.	مدينة	٢٨	٣,٦٨	٠,١٥	-٠,٢٦
	ريف	١٢	٣,٧٥	٠,٢٥	
معلمون مؤهلون لتدريس الكيمياء.	مدينة	٢٨	٣,٧١	٠,١٤	-٠,١٣
	ريف	١٢	٣,٧٥	٠,٢٥	
معلمون مؤهلون لتدريس علوم الأرض.	مدينة	٢٧	٣,٥٢	٠,١٨	٠,٢٩
	ريف	١٢	٣,٤٢	٠,٣٤	
معلمون مؤهلون لتدريس الفيزياء.	مدينة	٢٨	٣,٦١	٠,١٦	-٠,٢٠
	ريف	١٢	٣,٦٧	٠,٢٦	

[استجابة مدراء مدارس المدينة ومدراء مدارس الريف على هذه الفقرات خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١ = ليس لها تأثير، ٢ = ذات تأثير قليل، ٣ = لها بعض التأثير، ٤ = ذات تأثيرٍ كبير. المتوسط الحسابي الافتراضي لهذه القيم = ٢,٥] .

يظهر من الجدول رقم (١٥) أن أعلى المتوسطات الحسابية للعوامل التي لها تأثير كبير على تدريس العلوم التي يعتقد مدراء مدارس المدينة ومدراء مدارس الريف أنها تعيق تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلا هي على النحو التالي:

النقص في المعلمين المؤهلين لتدريس العلوم العامة (المتوسطان الحسابيان ٣,٧١ ، ٣,٧٥ لمدارس المدينة ومدارس الريف على التوالي)، النقص في المعلمين المؤهلين لتدريس الكيمياء (المتوسطان الحسابيان ٣,٧١ ، ٣,٧٥ لمدارس المدينة ومدارس الريف على التوالي)، والنقص في المعلمين المؤهلين لتدريس الأحياء (المتوسطان الحسابيان ٣,٦٥ ، ٣,٧٥ لمدارس المدينة ومدارس الريف على التوالي)، والنقص في المعلمين المؤهلين لتدريس الفيزياء (المتوسطان الحسابيان ٣,٦١ ، ٣,٦٧ لمدارس المدينة ومدارس الريف على التوالي)، والنقص في المعلمين المؤهلين لتدريس علوم الأرض (المتوسطان الحسابيان ٣,٥٢ ، ٣,٤٢ لمدارس المدينة ومدارس الريف على التوالي). ويظهر من الجدول (١٥) أيضاً أن النقص في أنظمة التدفئة والتبريد والإنارة، وعدم الكفاية في المباني والساحات المدرسية وعدم الكفاية في الأجهزة اللازمة لمختبر العلوم، وعدم الكفاية في الوسائل السمعية والبصرية لتدريس العلوم لها جميعاً متوسطات حسابية أعلى من (٣) سواء لمدارس المدينة أم لمدارس الريف. بمعنى آخر، إن لهذه العوامل بعض التأثير كمعيق لتدريس العلوم كما جاء في استجابة مديري مدارس المدينة ومدراس الريف على فقرات هذه الاستبانة. وأما بقية العوامل التي تشكل معيقات في تدريس العلوم لمدارس المدينة ومدارس الريف من وجهة نظر مدراء تلك المدارس، فإنها ذات متوسطات حسابية تتمركز حول المتوسط الحسابي الافتراضي (٢,٥)، أي أنها ذات تأثير متوسط كمعيق لتدريس العلوم.

وعند الكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات العوامل التي يعتقد مدراء مدارس المدينة ومدراء مدارس الريف أنها تشكل معيقاً لتدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي، فقد تم استخدام إحصائيات اختبار – ت للعينات المستقلة غير المتساوية.

ولكن تبين أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً ($P > 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لمعيقات تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي من وجهة نظر مدراء مدارس المدينة ومدراء مدارس الريف. وهذا يعني أنه لا يوجد تباين دال إحصائياً بين المعيقات التي تؤثر على تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي. بمعنى آخر، إن هذه المعيقات تؤثر على مدارس المدينة ومدارس الريف بالمقدار نفسه. فعلى سبيل المثال، فإن النقص الحاصل في المعلمين المؤهلين لتدريس العلوم العامة، والكيمياء، والفيزياء، والأحياء، وعلوم الأرض موجود في مدارس المدينة ومدارس الريف على حد سواء. وهذا النقص في

نوعية المعلمين يعيق تدريس العلوم بمتوسطات حسابية عالية (تتراوح المتوسطات بين ٣,٤٢، ٣,٧٥ وهي أعلى بكثير من المتوسط الحسابي الافتراضي ٢,٥).

ولم تتوقف المعيقات على النقص في المعلمين المؤهلين لتدريس كافة تخصصات العلوم، بل كان لإمكانيات المدرسة دور في إبراز هذه المعيقات إلى حيز الوجود. فعلى سبيل المثال، لا الحصر، يرى مدراء مدارس المدينة ومدراء مدارس الريف (على حد سواء) أن النقص في أنظمة التدفئة والتبريد والإنارة، وعدم الكفاية في الأجهزة اللازمة لمختبر العلوم، وعدم الكفاية في الوسائل السمعية والبصرية لتدريس العلوم، تشكل عائقاً لتدريس العلوم في كل من مدارس المدينة والريف بنفس المقدار أيضاً، أي أنه لا يوجد تباين في المعيقات التي تواجه تدريس العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي فيما يتعلق بالإمكانيات المتاحة لمدارس المدينة والريف.

خامساً : النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس " هل يوجد تباين بين وجهات نظر الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً حول معيقات تدريس العلوم عند مستوى الدلالة (الفا = ٠,٠٥)؟ "

حسبت المتوسطات الحسابية وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها لوجهات نظر الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً نحو العلوم، بالإضافة للمتوسطات الحسابية للممارسات الصفية كما يراها الطلبة (الإناث والذكور) أنفسهم. وتبين الجداول ذوات الأرقام (١٦)، (١٧)، (١٨)، (١٩)، (٢٠)، (٢١)، (٢٢)، (٢٣) نتائج هذا التحليل.

ولإيجاد مدى صعوبة مادة العلوم لدى الإناث والذكور فقد تم حساب المتوسطات الحسابية وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها لوجهات نظر الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً. ويبين الجدول رقم (١٦) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (١٦)

المتوسطات الحسابية لمدى صعوبة مادة العلوم من وجهة نظر الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها

الفقرة	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	قيمة (ت) ودلالتها
لو لم تكن مادة العلوم بهذه الصعوبة لأحببتها أكثر.	إناث	٣٠٥	٢,٢٢	٠,٠٦	٠,٧٥
	ذكور	٨٣٢	٢,١٧	٠,٠٤	
بالرغم من بذل قصارى جهدي تبقى مادة العلوم أكثر صعوبة عليّ من كثير من زملائي في الصف.	إناث	٣٠١	٢,٧٤	٠,٠٥	٢,٦٢ *
	ذكور	٨٢١	٢,٥٦	٠,٠٤	
لا يوجد فرد جيد في كل المواد، وأنا لست موهوباً في العلوم.	إناث	٢٩٢	٢,٩٠	٠,٠٥	٢,٣٤ *
	ذكور	٧٩٤	٢,٧٤	٠,٠٤	
مادة العلوم ليست من الموضوعات التي أتقنها.	إناث	٢٩١	٢,٩٢	٠,٠٦	١,٣١
	ذكور	٨١٧	٢,٨٣	٠,٠٤	

* قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية **(P < 0.05)**.

[استجابات الطلبة على هذه الفقرات خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= موافق بشدة، ٢= موافق، ٣= غير موافق، ٤= غير موافق بشدة. المتوسط الحسابي الافتراضي لهذه القيم = ٢,٥].

يتبين من الجدول رقم (١٦) أن كلاً من الإناث والذكور يميلون للموافقة على أنهم سيحبّون مادة العلوم لو لم تكن بهذه الصعوبة، ويتبين كذلك أن كلاً من الإناث والذكور لا يوافقون على أن مادة العلوم ليست من الموضوعات التي يتقنونها. وأظهر اختبار (ت) للعينات المستقلة غير المتساوية عدم وجود تباين دال إحصائياً(**P > 0.05**) بين وجهات نظر الإناث والذكور نحو صعوبة مادة العلوم أو نحو إتقانها.

من ناحية أخرى، فإن الإناث لا يوافقن على أن مادة العلوم تبقى أكثر صعوبة عليهن من كثير من زميلاتهن في الصف أكثر من شعور الذكور نحو مادة العلوم بدلالة إحصائية (**P < 0.05**). ولا يوافق كل من الإناث والذكور على أنهم ليسوا موهوبين في العلوم، إلا أن عدم موافقة الإناث تزيد بدلالة إحصائية (**P < 0.05**) عن موافقة الذكور. بمعنى آخر، فإنه توجد درجة من التباين بين شعور الإناث وشعور الذكور بصعوبة مادة العلوم وكونهم موهوبين في العلوم.

وللكشف عن الحاجات التي يحتاجها الطلبة ليصبح أداؤهم جيداً في العلوم فقد تم حساب المتوسطات الحسابية وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها للحاجات التي يحتاجها كل من الذكور والإناث ليصبح أداؤهم جيداً في العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً. ويبين الجدول رقم (١٧) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (١٧)

المتوسطات الحسابية للحاجات التي تعتقد الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي أنهم بحاجة لها ليصبح أداؤهم جيداً في العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها

الفقرة	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	قيمة(ت) ودلالتها
كثير من المواهب والقدرات الطبيعية.	إناث	٢٩٥	١,٦٣	٠,٠٤	-٠,٤٩
	ذكور	٨١١	١,٦٦	٠,٠٣	
الحظ الجيد.	إناث	٢٩٦	٢,٢٠	٠,٠٦	٠,٩٧
	ذكور	٨٠١	٢,١٣	٠,٠٤	
كثير من العمل الدؤوب و الدراسة البيتية.	إناث	٢٩٥	١,٤٨	٠,٠٤	-١,٨٢
	ذكور	٨٢٥	١,٥٨	٠,٠٣	
حفظ الكتاب المدرسي أو المذكرات.	إناث	٢٩١	٢,٠٦	٠,٠٦	٤,١١ ***
	ذكور	٨٠٣	١,٨٠	٠,٠٣	

*** قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية (P < 0.0005).

[استجابات الطلبة على هذه الفقرات خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= موافق بشدة، ٢= موافق، ٣= غير موافق، ٤= غير موافق بشدة. المتوسط الحسابي الافتراضي لهذه القيم = ٢,٥].

يتبين من الجدول رقم (١٧) وجود درجة من التباين بين الحاجة لحفظ الكتاب المدرسي من قبل الإناث والذكور على ليصبح أداؤهم جيداً في العلوم، حيث توافق الإناث على أنهن بحاجة أكثر لحفظ الكتاب المدرسي أو المذكرات ليصبح أداؤهن جيداً في العلوم أكثر من حاجة الذكور لذلك بدلالة إحصائية عالية (P < 0.0005).

ويتبين أيضاً من الجدول رقم (١٧) أنه لا توجد درجة من التباين (P < 0.05) بين وجهات نظر الإناث والذكور فيما يتعلق بالحاجات التي يحتاجونها ليصبح أداؤهم جيداً في العلوم، ويوافق كل من الإناث والذكور على أنهم بحاجة للأمور التالية لكي يصبح أداؤهم جيداً في العلوم:

- كثير من المواهب والقدرات الطبيعية.
- الحظ الجيد.
- كثير من العمل الدؤوب والدراسة البيتية.

وللمقارنة بين مدى حب العلوم من قبل الإناث والذكور في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً فقد حسب متوسط حب الإناث والذكور لمادة العلوم، واستخدم اختبار (ت) للعينات المستقلة غير المتساوية. ويبين الجدول رقم (١٨) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (١٨)

متوسطات الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي على مدى حبّهم لمادة العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً و إحصائيات اختبار ت

الإناث			الذكور							
العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة
٣٠٧	١,٧٨	٠,٠٥	٨٦١	١,٧٠	٠,٠٣	١١٦٦	٠,٠٨	٠,٠٧	١,٣	٠,١٧

[استجابة الطلبة على هذه الفقرات خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= أحبها كثيراً، ٢= أحبها، ٣= أكرهها، ٤= أكرهها كثيراً. المتوسط الحسابي الافتراضي لهذه القيم = ٢,٥] .

يتبين من الجدول رقم (١٨) أن الفرق بين متوسطي مدى حب مادة العلوم من قبل الإناث (المتوسط الحسابي = ١,٨٢) والذكور (المتوسط الحسابي = ١,٧٠) لا يختلف بدلالة إحصائية ($P > 0.05$). بمعنى آخر، فإنه لا توجد درجة من التباين بين مدى حب مادة العلوم من قبل الإناث والذكور على حد سواء. وحسب المقياس الذي استجاب عليه كل من الإناث والذكور، فإن كليهما يحب مادة العلوم.

وللمقارنة بين مدى رغبة الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي باستخدام الكمبيوتر ليتعلموا العلوم، حسب المتوسط الحسابي لرغبة كل من الإناث (٢,١٨) والذكور (٢,١٦) في استخدام الكمبيوتر ليتعلموا العلوم، واستخدم اختبار (ت) للعينات المستقلة غير المتساوية. ويبين الجدول رقم (١٩) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (١٩)

متوسطات طلبة الصف الثامن الأساسي على مدى رغبتهم في استخدام الكمبيوتر لتعلّم العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وإحصائيات اختبار ت

الإناث			الذكور							
العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة
٣٠٠	٢,١٨	٠,٠٥	٨٤٠	٢,١٦	٠,٠٣	١١٣٨	٠,٠٢	٠,٠٦	٠,٣٣	٠,٧٤

[استجابة الطلبة على هذه الفقرات خضعت لمقياس من خمس (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= لا استخدم الكمبيوتر، ٢=أرغب كثيراً، ٣= أرغب، ٤= أكره استخدامه ، ٥= أكره استخدامه كثيراً، والمتوسط الحسابي الافتراضي لهذه الاستجابة = ٣] .

يتبين من الجدول رقم (١٩) أن كلاً من الإناث والذكور يرغبون كثيراً باستخدام الكمبيوتر لتعلم العلوم حيث كانت الفروق بين المتوسطات الحسابية (٢,١٨ ، ٢,١٦ للإناث والذكور على التوالي) لمدى

رغبة الإناث والذكور في استخدام الكمبيوتر لتعلم العلوم غير دالة إحصائياً (P > 0.05)< . وهذا يعني أنه لا توجد درجة من التباين بين رغبة الإناث والذكور في استخدام الكمبيوتر لتعلم العلوم.

ولإيجاد مدى استعمال الإنترنت، فقد حسبت المتوسطات الحسابية وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها لعدد مرات استخدام الإنترنت لعمل مشاريع في العلوم مع طلبة آخرين من قبل الإناث والذكور في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً. ويبين جدول رقم (٢٠) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٢٠)

المتوسطات الحسابية لعدد مرات استخدام الإنترنت لعمل مشاريع في العلوم من قبل الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها

الفقرة	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	قيمة (ت) ودلالتها
تستعمل البريد الإلكتروني للعمل في مشاريع علوم مع طلبة في مدارس أخرى.	إناث	٩١	٢,٩١	٠,١٣	٢,٢٨ *
	ذكور	٣٢٢	٢,٥٩	٠,٠٧	
تستعمل شبكة المعلومات العالمية للوصول الى معلومات تتعلق بمشاريع العلوم.	إناث	٩٢	٢,٨٠	٠,١٢	٢,٩١ *
	ذكور	٣١٤	٢,٣٩	٠,٠٧	

* قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية (P < 0.05).

[استجابة الطلبة على هاتين الفقرتين خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= على الأقل مرة واحدة في الأسبوع، ٢= على الأقل مرة واحدة في الشهر، ٣= مرات قليلة في السنة، ٤= أبداً ولا مرة. والمتوسط الحسابي الافتراضي = ٢,٥].

يتبين من الجدول رقم (٢٠) أن كلاً من الإناث والذكور يستخدمون البريد الإلكتروني للعمل في مشاريع علوم مع طلبة في مدارس أخرى مرات قليلة في السنة (المتوسطان الحسابيان ٢,٩١ ، ٢,٥٩ للإناث والذكور على التوالي). وعلى الرغم من تدني استخدام البريد الإلكتروني من قبل الإناث والذكور، إلا أن الإناث يستخدمن البريد الإلكتروني أقل من الذكور بدلالة إحصائية (P < 0.05). وتستخدم الإناث شبكة المعلومات العالمية للوصول إلى معلومات تتعلق بمشاريع العلوم مرات قليلة في السنة (المتوسط الحسابي ٢,٨٠)، في حين يستخدم الذكور شبكة المعلومات العالمية للوصول إلى معلومات تتعلق في مشاريع العلوم مرة واحدة على الأقل في الشهر (المتوسط الحسابي ٢,٣٩)، وأن الفرق بين هذين المتوسطين دال إحصائياً (P < 0.05) ولصالح الذكور الذين يستخدمون الكمبيوتر على الأقل مرة واحدة في الشهر.

ولبيان اتجاهات الطلبة (إناثاً وذكوراً) نحو مادة العلوم، فقد حسبت المتوسطات الحسابية وقيم الإحصائي (ت) لاتجاهات الذكور والإناث من طلبة الصف الثامن الأساسي نحو العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً. ويبين الجدول رقم (٢١) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٢١)

المتوسطات الحسابية لاتجاهات الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي نحو مادة العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها

الفقرة	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	قيمة (ت) ودلالتها
أشعر بالمتعة في تعلم مادة العلوم.	إناث	٣٠٢	١,٧٥	٠,٠٥	٢,٢١ *
	ذكور	٨٤٩	١,٦٣	٠,٠٣	
مادة العلوم مملة.	إناث	٢٩٣	٣,٠٢	٠,٠٣	٢,٣٥ *
	ذكور	٨٠٩	٢,٨٧	٠,٠٥	
مادة العلوم إحدى المقررات السهلة.	إناث	٢٩٥	٢,٣٣	٠,٠٦	٣,٤٧ *
	ذكور	٧٨٣	٢,١٠	٠,٠٣	
العلوم موضوع مهم في حياة كل فرد.	إناث	٢٩٧	١,٤٧	٠,٠٤	١,٩٠-
	ذكور	٨١١	١,٥٨	٠,٠٣	
أتمنى العمل في مجال يتطلب استخدام العلوم.	إناث	٣٠٠	٢,١٩	٠,٠٦	٣,٧٠ ***
	ذكور	٨١٨	١,٩٤	٠,٠٤	

* قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية **(P < 0.05)**.

*** قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية **(P < 0.0005)**.

[استجابات الطلبة على هذه الفقرات خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= موافق بشدة، ٢= موافق، ٣= غير موافق، ٤= غير موافق بشدة. المتوسط الحسابي الافتراضي لهذه القيم = ٢,٥]

ويتبين من الجدول رقم (٢١) أن الإناث يوافقن بشدة على أن العلوم موضوع مهم في حياة كل فرد (المتوسط الحسابي = ١,٤٧) وأن الذكور يوافقون على أن العلوم موضوع مهم في حياة كل فرد (المتوسط الحسابي = ١,٥٨)، لكن الفرق بين هذين المتوسطين غير دال إحصائياً **(P > 0.05)**. بمعنى آخر أنه لا يوجد تباين دال إحصائياً بين اتجاهات الإناث والذكور نحو أهمية العلوم في حياة كل فرد.

ويتبين من الجدول رقم (٢١) أن كلاً من الإناث والذكور يوافقون على أنهم يشعرون بالمتعة في تعلم مادة العلوم، إلا أن هذا الشعور يزيد عند الإناث بدلالة إحصائية **(P < 0.05)** عن موافقة الذكور. على الرغم من أن كلاً من الإناث والذكور لا يوافقون على أن مادة العلوم مملة، إلا أن عدم موافقة الإناث على أن مادة العلوم مملة يزيد بدلالة إحصائية **(P < 0.05)** عن عدم موافقة الذكور بأن مادة العلوم مملة. ويوافق كل من الإناث والذكور على أن مادة العلوم هي إحدى المقررات السهلة، لكن موافقة الإناث تقل بدلالة إحصائية **(P < 0.05)** عن موافقة الذكور. وأنهم يوافقون على العمل في مجال يتطلب استخدام العلوم، إلا أن المتوسطات الحسابية لاتجاهات الإناث (المتوسط الحسابي = ٢,١٩) نحو هذا المتغير تزيد بدلالة إحصائية عالية **(P < 0.0005)** عن اتجاهات الذكور نحوه.

مما سبق يتبين أنه يوجد تباين دال إحصائياً في اتجاهات الذكور والإناث من طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً نحو العلوم في المجالات التالية:

- الشعور بالمتعة في تعلم مادة العلوم (لصالح الذكور).

- سهولة مادة العلوم كمقرر (لصالح الذكور).
- تمني العمل في مجال يتطلب استخدام العلوم (لصالح الذكور).
- الشعور بالملل نحو مادة العلوم (يزيد هذا الشعور عند الذكور عنه لدى الإناث).

ولإلقاء الضوء على النشاطات الذي تحدث في حصص العلوم والتي قد تعيق تدريس العلوم فقد تم حساب المتوسطات الحسابية وقيمة الإحصائي(ت) ودلالاتها للنشاطات التي تجرى أثناء حصص العلوم كما يراها كل من الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً. ويبين الجدول رقم(٢٢) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٢٢)

المتوسطات الحسابية للنشاطات التي تجري أثناء حصص العلوم كما تراها الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها

الفقرة	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	قيمة (ت) ودلالتها
يقوم المعلم بتعليمنا كيفية حل المسائل العلمية.	إناث	٣١٠	١,٣٢	٠,٠٤	-٢,٠٧ *
	ذكور	٨٤٦	١,٤٢	٠,٠٣	
ننسخ الملاحظات المكتوبة على السبورة .	إناث	٣٠٣	١,٧١	٠,٠٦	-٠,٩٣
	ذكور	٨٢٣	١,٦٥	٠,٠٣	
نأخذ اختباراً قصيراً أو اختباراً معيناً.	إناث	٣٠٢	٢,٠١	٠,٠٥	-٠,٤٤
	ذكور	٨٠٣	٢,٠٤	٠,٠٣	
نقوم بالعمل على مشاريع في العلوم.	إناث	٢٩٥	٢,٣٥	٠,٠٦	٠,٣٢
	ذكور	٧٧٧	٢,٣٣	٠,٠٤	
نتعلم من أوراق عمل أو كتب مدرسية بأنفسنا.	إناث	٢٩٥	٢,٥٩	٠,٠٦	٢,٩٦ *
	ذكور	٨٠٦	٢,٣٦	٠,٠٤	
نستخدم الآلات الحاسبة .	إناث	٣٠٠	٣,٥٢	٠,٠٥	٧,٩٨ ***
	ذكور	٧٩٢	٢,٩٥	٠,٠٤	
نستخدم الحواسيب (الكمبيوترات).	إناث	٢٧٩	٣,٨١	٠,٠٣	٧,٩٢ ***
	ذكور	٧١٤	٣,٣٥	٠,٠٤	
نستخدم أشياء من الحياة اليومية لحل المسائل العلمية.	إناث	٢٩٦	٢,١٧	٠,٠٦	-٠,٣٢
	ذكور	٧٨٧	٢,١٥	٠,٠٤	
نعمل في مجموعات صغيرة (طالبين أو اكثر).	إناث	٢٩٨	٢,٤٨	٠,٠٦	-٠,٧٢
	ذكور	٧٨٨	٢,٥٤	٠,٠٤	
يعطينا المعلم واجبات بيتية.	إناث	٢٨٧	١,٦٨	٠,٠٥	-٣,١١ *
	ذكور	٧٩٦	١,٨٨	٠,٠٣	
يمكننا البدء بحل الواجبات البيتية في الصف.	إناث	٢٩٨	٢,٢٦	٠,٠٦	-٠,١٨
	ذكور	٧٨٣	٢,٢٧	٠,٠٤	
يقوم المعلم بتصحيح الواجبات البيتية.	إناث	٢٨٨	١,٩٨	٠,٠٦	-٠,٤٩
	ذكور	٧٨٦	٢,٠٢	٠,٠٤	
نصحح الواجبات البيتية لبعضنا البعض.	إناث	٢٩٣	٢,٨٤	٠,٠٦	١,٧٦
	ذكور	٧٩١	٢,٧٠	٠,٠٤	
نناقش واجباتنا اليومية التي تم إنجازها.	إناث	٢٩٢	١,٨٣	٠,٠٦	-٢,١٢ *

	ذكور	٧٧٩	١,٩٧	٠,٠٤	
يقوم المعلم بعرض عملي لتجربة.	إناث	٢٩٣	١,٧٣	٠,٠٥	-٤,٣٩ ***
	ذكور	٧٨٣	٢,٠٣	٠,٠٤	
نقوم نحن بأنفسنا بإجراء تجربة أو استقصاء عملي في الصف.	إناث	٢٩٣	٢,٥٣	٠,٠٦	٠,٦٣
	ذكور	٧٧٧	٢,٤٩	٠,٠٤	
يستخدم المعلم السبورة.	إناث	٢٩٣	١,٢٩	٠,٠٤	-٤,٥١ ***
	ذكور	٧٨٠	١,٥٥	٠,٠٣	
يستخدم المعلم جهاز العرض.	إناث	٢٨٦	٣,١١	٠,٠٦	٣,٤٦ *
	ذكور	٧٦٥	٢,٨٣	٠,٠٤	
يستخدم الطلبة السبورة.	إناث	٢٨٦	١,٧٧	٠,٠٦	-٠,٨٣
	ذكور	٧٦٩	١,٨٢	٠,٠٤	
يستخدم الطلبة جهاز العرض.	إناث	٢٨٥	٣,٤٨	٠,٠٥	٦,٠٠ ***
	ذكور	٧٥٨	٣,٠٣	٠,٠٤	
يتعرض المعلم للمقاطعة لإبلاغه رسالة ما، أو من قبل زوار، الخ .	إناث	٢٩٧	٢,٩٣	٠,٠٦	٤,٣٠ ***
	ذكور	٧٨٤	٢,٦٣	٠,٠٤	
يستخدم المعلم الكمبيوتر لعرض أفكاره في العلوم.	إناث	٢٩٠	٣,٧٣	٠,٠٥	٥,٧٦ ***
	ذكور	٧١٦	٣,٣٤	٠,٠٤	

* قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية ($P < 0.05$).

*** قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية ($P < 0.0005$).

[استجابة الطلبة على هذه الفقرات خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= دائماً، ٢= غالباً، ٣= أحياناً، ٤= أبداً. المتوسط الحسابي الافتراضي لهذه القيم = ٢,٥] .

يتضح من الجدول رقم(٢٢) أن الفقرات الواردة فيه تتعلق بالنشاطات التي يمارسها معلم العلوم وطلبة الصف الثامن الأساسي من وجهة نظر الإناث والذكور. وبشكل عام، تتراوح المتوسطات الحسابية لممارسة هذه النشاطات من درجة أعلى من المتوسط الحسابي الافتراضي(٢,٥) بقليل، إلى درجة أقل من المتوسط الحسابي بقليل.

فمن وجهة نظر الإناث والذكور، فإن معلم العلوم يقوم دائماً بتعليمهم حل المسائل العلمية، ولكن هذه الممارسة تتم في حصص الإناث أكثر ممّا تتم في حصص الذكور بدلالة إحصائية ($P < 0.05$). ومن وجهة نظر الإناث والذكور أيضاً، فإن المعلم يستخدم أحيانا جهاز العرض، ولكن يتم استخدام هذا الجهاز في حصص الذكور أكثر منه في حصص الإناث بدلالة إحصائية ($P<0.05$). ويتعرض المعلم أحياناً للمقاطعة من وجهة نظر الإناث أكثر مما يتعرض للمقاطعة من وجهة نظر الذكور، وان الفرق بين هذين المتوسطين دال إحصائياً ($P < 0.0005$) ولصالح وجهة نظر الإناث. وترى الإناث أن معلم العلوم لا يستخدم الكمبيوتر لعرض أفكاره في العلوم، في حين يرى الذكور أن معلم العلوم يستخدم الكمبيوتر أحياناً لعرض أفكاره في العلوم، وان الفرق بين هذين المتوسطين دال إحصائياً ($P < 0.0005$)ولصالح الذكور.

ويستخدم الذكور الآلات الحاسبة أحياناً أكثر مما تستخدمها الإناث بدلالة إحصائية عالية($P < 0.0005$)، وأما الحواسيب فان الإناث لا يستخدمنها أبداً في حين يستخدمها الذكور أحياناً، وأن الفرق بين المتوسطين دال إحصائياً($P < 0.0005$). ويتم في الغالب عرض التجارب العملية عند الإناث أكثر منه عند الذكور بدلالة إحصائية عالية ($P < 0.0005$). وغالباً ما تتم مناقشة الواجبات اليومية التي يتم إنجازها في حصص الإناث أكثر منه في حصص الذكور بدلالة إحصائي ($P < 0.05$) . وأحياناً تتعلم الإناث من أوراق عمل أو كتب مدرسية بأنفسهن، بينما غالباً ما يقوم الذكور بهذا النشاط. والفرق بين ممارسة الإناث والذكور لهذا النشاط دال إحصائيا($P < 0.05$).وغالباً ما يأخذ الذكور واجبات بيتية أكثر مما تأخذ الإناث بدلالة إحصائية ($P < 0.0005$).

مما سبق يتبين وجود تباين دال إحصائياً بين ممارسات الإناث والذكور للنشاطات الصفية التي تحدث أثناء حصص العلوم. وتكون ممارسة هذه النشاطات لصالح الإناث في بعض الأحيان، ولصالح الذكور في أحيان أخرى.

وأما النشاطات التالية، فإنها تمارس غالباً عند الإناث وعند الذكور بالكيفية نفسها تقريباً، ولا يوجد فيها تباين دال إحصائياً ($P > 0.05$) :

- نسخ الملاحظات المكتوبة على السبورة.
- أخذ اختبار قصير أو اختبار معين.
- العمل على مشاريع في العلوم.
- استخدام أشياء من الحياة اليومية لحل المسائل العلمية.
- حل الواجبات البيتية في الصف.
- قيام المعلم بتصحيح الواجبات البيتية.
- استخدام الطلبة السبورة.

وفي بعض الأحيان، فإن النشاطات التالية تمارس في حصص الإناث وحصص الذكور بالطريقة نفسها أيضاً، ولا يوجد فيها تباين دال إحصائياً ($P > 0.05$) :

- يصحح الطلبة الواجبات البيتية لبعضهم البعض.
- يقوم الطلبة بأنفسهم بإجراء تجربة.
- يعمل الطلبة في مجموعات صغيرة.

ولبيان الممارسات التي تحدث عند البدء بشرح موضوع جديد في العلوم، فقد تم حساب المتوسطات الحسابية وقيم الإحصائي(ت) ودلالاتها للممارسات التي تتم عند البدء بشرح موضوع جديد في مادة العلوم كما يراها كل من الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلا والمدارس الأقل تحصيلاً.ويبين الجدول رقم(٢٣) نتائـــج هذا التحليل.

الجدول رقم (٢٣)

المتوسطات الحسابية للممارسات التي تتم عند البدء بشرح موضوع جديد في مادة العلوم كما يراها الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً وقيم الإحصائي (ت) ودلالاتها

الفقرة	جنس الطالب	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	قيمة (ت) ودلالتها
توضيح المعلم للقواعد العامة والتعريفات	إناث	٣٠٥	١,٢٨	٠,٠٤	-٣,٣٦ ***
	ذكور	٨٣٨	١,٤٤	٠,٠٣	
مناقشة مسألة علمية عملية ذات صلة بحياة الناس اليومية	إناث	٢٩٤	١,٨٢	٠,٠٥	-١,١٤
	ذكور	٧٩٨	١,٨٩	٠,٠٣	
العمل معاً في مجموعات صغيرة على مسألة او مشروع علمي	إناث	٢٩٦	٢,٣٣	٠,٠٦	٠,٤٨
	ذكور	٧٩٥	٢,٣٠	٠,٠٤	
سؤال المعلم طلبته عن معلوماتهم السابقة حول الموضوع الجديد	إناث	٢٩٥	١,٥٩	٠,٠٤	-٣,٦٠ ***
	ذكور	٧٩٨	١,٨٠	٠,٠٣	
الاطلاع على الكتاب المقرر أثناء حديث المعلم عنه	إناث	٢٩٤	٢,٤٤	٠,٠٦	٣,٢٨ *
	ذكور	٧٩٧	٢,٢٠	٠,٠٤	
محاولة حل مثال له صلة بالموضوع الجديد	إناث	٢٩٦	١,٦٧	٠,٠٥	-١,٦٧
	ذكور	٨٠٧	١,٧٧	٠,٠٣	

* قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية **(P < 0.05)**.

*** قيمة (ت) ذات دلالة إحصائية **(P < 0.0005)**.

[استجابة الطلبة على هذه الفقرات خضعت لمقياس من أربع (نقاط) قيم على النحو التالي : ١= دائماً، ٢= غالباً، ٣= أحياناً، ٤= أبداً. المتوسط الحسابي الافتراضي لهذه القيم = ٢,٥] .

يتبين من الجدول رقم(٢٣) أنه يتم دائماً توضيح القواعد العامة والتعريفات في حصص الإناث أكثر من حصص الذكور بدلالة إحصائية عالية ($P < 0.0005$). وغالباً ما يقوم المعلم بسؤال طلبته عن معلوماتهم السابقة حول الموضوع الجديد، ويتم ذلك في حصص الذكور اكثر منه في حصص الإناث بدلالة إحصائية($P < 0.05$). يتبين مما سبق أنه يوجد تباين ذو دلالة إحصائية بين الممارسات التي تحدث عند البدء بشرح موضوع جديد في العلوم كما يراها كل من الإناث والذكور، وأحياناً تكون هذه الممارسات لصالح الإناث وفي أحيان أخرى تكون لصالح الذكور.

أما الممارسات التالية التي تحدث عند البدء بشرح موضوع جديد في العلوم، فإنها غالباً ما تحدث بالطريقة نفسها في حصص الإناث والذكور، أي أنه لا يوجد تباين في كيفية ممارستها:

- مناقشة مسألة علمية ذات صلة بحياة الناس اليومية.
- عمل الطلاب معاً في مجموعات صغيرة على مسألة أو مشروع علمي.
- محاولة حل مثال له صلة بالموضوع الجديد.

سادساً : النتائج المتعلقة بالسؤال السادس " ما هو أثر المتغيرات المشتقة (Derived Variables) على معيقات تدريس العلوم كما يراها كل من طلبة الصف الثامن الأساسي ومعلمي العلوم ومدراء المدارس في فئتي المدارس الأعلى تحصيلاً والأقل تحصيلاً ؟ "

لقد تم إيجاد متغيرات مشتقة (Derived Variables) ذات علاقة بمعيقات تدريس العلوم بناء على وجهات نظر الطلبة، ومدراء المدارس (حسب نوع المدرسة وموقعها) ومعلمي العلوم (من حيث إعدادهم لتدريس العلوم) في أعلى (٢٠) مدرسة تحصيلاً وأقل (٢٠) مدرسة تحصيلاً. وسيتم تناول هذه المتغيرات المشتقة بشيء من التفصيل.

١ : مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم (صعوبة مادة العلوم) :
Index of Students' Self – Concept in the Sciences

فيما يتعلق بصعوبة مادة العلوم حسب اعتقاد طلبة الصف الثامن الأساسي فقد تم اشتقاق متغير من أربع فقرات هي :

- لو لم تكن مادة العلوم بهذه الصعوبة لأحببتها 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.

وسيتم تحليل نتائج وجهات نظر الطلبة على هذا المتغير بحسب جنسهم ونوع المدرسة وموقعها. وتبين الجداول ذوات الأرقام (٢٤)، (٢٥)، (٢٦)، (٢٧)، (٢٨)، (٢٩) نتائج هذا التحليل.

يبين الجدول رقم (٢٤) توزيع النسب المئوية للطلبة في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على مستويات المتغير المشتق " مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم " (مدى صعوبة مادة العلوم) حسب اعتقادهم.

الجدول رقم (٢٤)

النسب المئوية لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق "مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم" (مدى صعوبة مادة العلوم) حسب اعتقادهم.

نوع الاستجابة	القيمة *		المدارس الأعلى تحصيلاً		المدارس الأقل تحصيلاً	
			العدد	النسبة	العدد	النسبة
يوافقون أو يوافقون بشدة .	١ : (مستوى منخفض)	Low Level	٩٥	%١٥,٤	١٢٥	%٢٦,٤
كل الاحتمالات الأخرى الممكنة للاستجابة .	٢ : (مستوى متوسط)	Medium Level	٣٠٦	%٤٩,٨	٢٧٢	%٥٧,٣
لا يوافقون أو لا يوافقون بشدة .	٣ : (مستوى عالي)	High Level	٢١٤	%٣٤,٨	٧٧	%١٦,٣
المجموع			٦١٥	%١٠٠	٤٧٢	%١٠٠

*[١= (مستوى منخفض) Low Level معناه يوافقون أو يوافقون بشدة، ٢= (مستوى متوسط) Medium Level معناه كل الاحتمالات الأخرى الممكنة للاستجابة، ٣= (مستوى عالي) High Level معناه لا يوافقون أو لا يوافقون بشدة].

يتبين من الجدول رقم (٢٤) أن (١٥,٤%) من طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً و (٢٦,٤%) من طلبة المدارس الأقل تحصيلاً يوافقون أو يوافقون بشدة على أن مادة العلوم صعبة. ويتبين أيضاً أن (٣٤,٨ %) من طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً و (١٦,٣%) من طلبة المدارس الأقل تحصيلاً لا يوافقون أو لا يوافقون بشدة على أن مادة العلوم صعبة.

وللكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لوجهات نظر طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق "مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم" (مدى صعوبة مادة العلوم)، فقد تم استخدام إحصائيات اختبار (ت) للعينات المستقلة غير المتساوية. ويبين الجدول رقم (٢٥) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٢٥)

متوسطات طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق "مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم " (مدى صعوبة مادة العلوم) وإحصائيات اختبار (ت)

المدارس الأعلى تحصيلاً			المدارس الأقل تحصيلاً						
العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة
٦١٥	٢,١٩	٠,٠٣	٤٧٤	١,٩٠	٠,٠٣	١٠٨٧	٠,٢٩	٠,٠٤٢	٧,٢٣	٠,٠٠

(P < 0.0005)

يتبين من الجدول رقم (٢٥) أنه يوجد تباين دال إحصائياً(P < 0.0005) بين وجهات نظر طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً نحو صعوبة مادة العلوم، حيث يعتقد طلبة المدارس الأقل تحصيلاً أن مادة العلوم أكثر صعوبة مما يعتقد طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً بذلك.

وللكشف عن مدى صعوبة مادة العلوم حسب وجهات نظر الإناث والذكور في فئتي المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً فقد تم إيجاد النسبة المئوية للإناث والذكور على المتغير المشتق "مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم" (مدى صعوبة مادة العلوم). ويبين الجدول رقم (٢٦) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٢٦)

النسب المئوية للإناث والذكور في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق "مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم " (مدى صعوبة مادة العلوم) حسب اعتقادهم

نوع الاستجابة	القيمة*		الإنـــاث		الذكور	
			العدد	النسبة	العدد	النسبة
يوافقون أو يوافقون بشدة .	١ : (مستوى منخفض)	Low Level	٤٢	%١٤,٣	١٧٨	%٢٢,٤
كل الاحتمالات الأخرى الممكنة للاستجابة .	٢ : (مستوى متوسط)	Medium Level	١٦٤	%٥٦,٢	٤١٤	%٥١,٩
لا يوافقون أو لا يوافقون بشدة .	٣ : (مستوى عالي)	High Level	٨٦	%٢٩,٥	٢٠٥	%٢٥,٧
المجموع			٢٩٢	%١٠٠	٧٩٧	%١٠٠

*[١= (مستوى منخفض) Low Level معناه يوافقون أو يوافقون بشدة، ٢= (مستوى متوسط) Medium Level معناه كل الاحتمالات الأخرى الممكنة للاستجابة، ٣= (مستوى عالي) High Level معناه لا يوافقون أو لا يوافقون بشدة].

يتبين من الجدول رقم(٢٦) أن (١٤,٣%) من الإناث، و(٢٢,٤%) من الذكور يوافقون أو يوافقون بشدة أن مادة العلوم صعبة، بينما لا توافق أو لا توافق بشدة (٢٩,٥%) من الإناث و(٢٥,٧%) من الذكور على أن مادة العلوم صعبة.

وللكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لوجهات نظر الإناث والذكور على المتغير المشتق "مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم" (مدى صعوبة مادة العلوم) فقد تم استخدام إحصائيات اختبار (ت) للعينات المستقلة غير المتساوية. ويبين الجدول رقم (٢٧) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٢٧)

متوسطات الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على لمتغير المشتق " مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم" (مدى صعوبة مادة العلوم) وإحصائيات اختبار (ت)

الإناث			الذكور							
العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة
٢٩٢	٢,١٥	٠,٠٤	٧٩٧	٢,٠٣	٠,٠٢	١٠٨٧	٠,١٢	٠,٠٤٥	٢,٥١	٠,٠١٢

(P < 0.05)

يتبين من الجدول رقم (٢٧) أنه يوجد تباين بين شعور الإناث والذكور حول صعوبة مادة العلوم حيث يشعر الذكور أن مادة العلوم أكثر صعوبة عليهم مما تعتقد الإناث بدلالة إحصائية **(P < 0.05)**.

وللكشف عن مدى صعوبة مادة العلوم حسب وجهات نظر طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس المدينة ومدارس الريف في فئتي المدارس الأعلى تحصيلاً والأقل تحصيلاً، فقد تم إيجاد النسب المئوية للطلبة في مدارس المدينة ومدارس الريف على المتغير المشتق "مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم" (مدى صعوبة مادة العلوم). ويبين الجدول رقم (٢٨) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٢٨)

النسب المئوية لطلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس المدينة ومدارس الريف على المتغير المشتق "مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم" (مدى صعوبة مادة العلوم) حسب اعتقادهم

نوع الاستجابة	القيمة *	مدارس المدينة		مدارس الريف	
		العدد	النسبة	العدد	النسبة
يوافقون أو يوافقون بشدة .	١ : (مستوى منخفض) Low Level	١٦١	%١٩,١	٥٩	%٢٣,٨
كل الاحتمالات الأخرى الممكنة للاستجابة .	٢ : (مستوى متوسط) Medium Level	٤٤٧	%٥٣,٢	١٣١	%٥٢,٨
لا يوافقون أو لا يوافقون بشدة .	٣ : (مستوى عالي) High Level	٢٣٣	%٢٧,٧	٥٨	%٢٣,٤
	المجموع	٨٤١	%١٠٠	٢٤٨	%١٠٠

*[١= (مستوى منخفض) Low Level معناه يوافقون أو يوافقون بشدة، ٢= (مستوى متوسط) Medium Level معناه كل الاحتمالات الأخرى الممكنة للاستجابة، ٣= (مستوى عالي) High Level معناه لا يوافقون أو لا يوافقون بشدة].

يتبين من الجدول رقم (٢٨) أن (١٩,١%) من طلبة مدارس المدينة و(٢٣,٨%) من طلبة مدارس الريف يوافقون أو يوافقون بشدة على أن مادة العلوم صعبة.

وللكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لوجهات نظر طلبة مدارس المدينة وطلبة مدارس الريف على المتغير المشتق "مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم" (مدى صعوبة مادة العلوم)، فقد تم استخدام إحصائيات اختبار (ت) للعينات المستقلة غير المتساوية. ويبين الجدول رقم (٢٩) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٢٩)

متوسطات طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس المدينة ومدارس الريف على المتغير المشتق"مؤشر لمفهوم الذات عند الطلبة في العلوم" (مدى صعوبة مادة العلوم) وإحصائيات اختبار (ت)

مدارس المدينة		مدارس الريف						
العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة
٨٤١	٢,٠٩	٠,٠٢	٢٨٤	٢,٠٠	٠,٠٤	١٠٨٧	٠,٠٩	٠,٠٤٩	١,٨٢	٠,٠٦٩

يتبين من الجدول رقم (٢٩) أنه لا يوجد تباين دال إحصائياً($P > 0.05$) بين وجهات نظر طلبة مدارس المدينة وطلبة مدارس الريف نحو صعوبة مادة العلوم حيث يميل كل من طلبة مدارس المدينة وطلبة مدارس الريف إلى الاعتقاد بان مادة العلوم صعبة عليهم بدرجة متوسطة.

٢ : مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم :

Index of Students' Positive Attitudes Toward the Sciences

وفيما يتعلق بالاتجاهات الإيجابية للطلبة نحو مادة العلوم، فقد تم اشتقاق متغير من خمس فقرات هي :

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

وسيتم تحليل نتائج اتجاهات الطلبة الإيجابية على هذا المتغير بحسب جنسهم ونوع المدرسة وموقعها. وتبين الجداول ذوات الأرقام (٣٠)، (٣١)، (٣٢)، (٣٣)، (٣٤)، (٣٥) نتائج هذا التحليل.

يبين الجدول رقم (٣٠) توزيع النسب المئوية للطلبة في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على مستويات مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم (ما رأيك في مادة العلوم).

الجدول رقم (٣٠)

النسب المئوية لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً و المدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق (مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم).

نوع الاستجابة*		المدارس الأعلى تحصيلاً		المدارس الأقل تحصيلاً	
		العدد	النسبة	العدد	النسبة
مستوى منخفض	Low Level	٤٤	%٧,٢	١٣	%٢,٧
مستوى متوسط	Medium Level	١٩٤	%٦١,٣	١٧٧	%٣٦,٨
مستوى عالي	High Level	٣٧٧	%٣١,٥	٢٩١	%٦٠,٥
المجموع		٦١٥	%١٠٠	٤٨١	%١٠٠

*[المقياس مكون من أربع نقاط على النحو التالي : ١= سلبي بشدة، ٢= سلبي، ٣=إيجابي، ٤= إيجابي بشدة، وقد تم توزيع هذه القيم على متوسطات حسابية على النحو التالي: مستوى عالي (High Level) : المتوسط الحسابي أكثر من ٣، مستوى متوسط (Medium Level) : المتوسط الحسابي أكثر من ٢ أو يساوي أو أقل من ٣، مستوى منخفض (Low Level) : المتوسط الحسابي أقل من ٢].

يتبين من الجدول رقم (٣٠) أن (٣١,٥%) من طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً و (٦٠,٥%) من طلبة المدارس الأقل تحصيلاً قد طوروا اتجاهاً إيجابياً نحو العلوم.

وللكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لاتجاهات طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً نحو العلوم على المتغير المشتق "مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو

العلوم"، فقد تم استخدام إحصائيات اختبار (ت) للعينات المستقلة غير المتساوية. ويبين الجدول رقم (٣١) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٣١)

متوسطات طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق "مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم" وإحصائيات اختبار (ت).

المدارس الأعلى تحصيلاً			المدارس الأقل تحصيلاً							
العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة
٦١٥	٢,٥٤	٠,٠٣	٤٨١	٢,٥٨	٠,٠٣	١٠٩٤	-٠,٠٤	٠,٠٤٠	-١,٠١	٠,٣١٢

يتبين من الجدول رقم (٣١) أن الفرق بين متوسطي اتجاهات طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً (المتوسط الحسابي = ٢,٥٤) وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً (المتوسط الحسابي = ٢,٥٨) غير دال إحصائياً($P > 0.05$) . وهذا يعني أن كلاً من طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً قد طوروا اتجاهاً يميل إلى أن يكون إيجابيا نحو العلوم.

وللكشف عن الاتجاهات نحو مادة العلوم، فقد تم إيجاد النسب المئوية للإناث والذكور على المتغير المشتق " اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم " ويبين الجدول رقم (٣٢) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٣٢)

النسب المئوية للإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق " مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم "

نوع الاستجابة*		الإناث		الذكور	
		العدد	النسبة	العدد	النسبة
مستوى منخفض	Low Level	١٧	%٥,٨	٤٠	%٥,٠
مستوى متوسط	Medium Level	١٠٩	%٣٧,١	٢٦٢	%٣٢,٧
مستوى عالي	High Level	١٦٨	%٥٧,١	٥٠٠	%٦٢,٣
المجموع		٢٩٤	%١٠٠	٨٠٢	%١٠٠

*[المقياس مكون من أربع نقاط على النحو التالي : ١= سلبي بشدة، ٢= سلبي، ٣=إيجابي، ٤= إيجابي بشدة، وقد تم توزيع هذه القيم على متوسطات حسابية على النحو التالي: مستوى عالي (High Level) : المتوسط الحسابي أكثر من ٣، مستوى متوسط (Medium Level) : المتوسط الحسابي أكثر من ٢ أو يساوي أو أقل من ٣، مستوى منخفض (Low Level) : المتوسط الحسابي أقل من ٢].

يتبين من الجدول رقم (٣٢) أن (٥٧,١%) من الإناث و (٦٢,٣%) من الذكور قد طوروا اتجاهاً إيجابياً نحو العلوم.

وللكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لاتجاهات الإناث والذكور نحو العلوم على المتغير المشتق " مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم"، فقد تم استخدام إحصائيات اختبار (ت) للعينات المستقلة غير المتساوية. ويبين جدول رقم (٣٣) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٣٣)

متوسطات الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي على المتغير المشتق " مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم " وإحصائيات اختبار (ت)

الإنـــــاث		الذكـــــور							
العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة
٢٩٤	٢,٥١	٠,٠٤	٨٠٢	٢,٥٧	٠,٠٢	١٠٩٤	-٠,٠٦	٠,٠٤١	-١,٤٩	٠,١٣٨

يتبين من الجدول رقم (٣٣) أن الفرق بين متوسطي اتجاهات الإناث (المتوسط الحسابي = ٢,٥١) والذكور (المتوسط الحسابي = ٢,٥٧) غير دال إحصائياً ($P > 0.05$). وهذا يعني أن كلاً من الإناث والذكور قد طوروا اتجاهاً يميل إلى أن يكون إيجابياً نحو العلوم.

وللكشف عن اتجاهات طلبة مدارس المدينة وطلبة مدارس الريف نحو العلوم، فقد تم إيجاد النسب المئوية للطلبة على المتغير المشتق " مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم" ويبين الجدول رقم (٣٤) نتائج هذا التحليل.

جدول رقم (٣٤)

النسب المئوية لطلبة مدارس المدينة ومدارس الريف على المتغير المشتق " مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم "

نوع الاستجابة*		مدارس المدينة		مدارس الريف	
		العدد	النسبة	العدد	النسبة
مستوى منخفض	Low Level	٥١	%٦,٠	٦	%٢,٥
مستوى متوسط	Medium Level	٢٩٢	%٣٤,١	٧٩	%٣٢,٩
مستوى عالي	High Level	٥١٣	%٥٩,٩	١٥٥	%٦٤,٦
المجموع		٨٤١	%١٠٠	٢٤٨	%١٠٠

*[المقياس مكون من أربع نقاط على النحو التالي : ١= سلبي بشدة، ٢= سلبي، ٣=إيجابي، ٤= إيجابي بشدة، وقد تم توزيع هذه القيم على متوسطات حسابية على النحو التالي: مستوى عالي

(High Level : المتوسط الحسابي أكثر من ٣، مستوى متوسط (Medium Level) : المتوسط الحسابي أكثر من ٢ أو يساوي أو أقل من ٣، مستوى منخفض (Low Level) : المتوسط الحسابي أقل من ٢].

يتبين من الجدول رقم (٣٤) أن (٥٩,٩%) من طلبة مدارس المدينة و (٦٤,٦%) من طلبة مدارس الريف قد طوروا اتجاهاً إيجابياً نحو العلوم.

وللكشف عن دلالات الفروق بين اتجاهات طلبة مدارس المدينة وطلبة مدارس الريف نحو مادة العلوم على المتغير المشتق " مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم"، فقد تم استخدام إحصائيات (ت) للعينات المستقل غير المتساوية. ويبين الجدول رقم (٣٥) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٣٥)

متوسطات الطلبة مدارس المدينة ومدارس الريف على المتغير المشتق " مؤشر اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم " وإحصائيات اختبار (ت)

مدارس المدينة			مدارس الريف							
العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة
٨٥٦	٢,٥٤	٠,٠٢	٢٤٠	٢,٦٢	٠,٠٣	١٠٩٤	-٠,٠٨	٠,٠٤٣	-١,٨٨	٠,٠٦١

يتبين من الجدول رقم (٣٥) أن الفرق بين متوسطي اتجاهات طلبة مدارس المدينة (المتوسط الحسابي = ٢,٥٤) وطلبة مدارس الريف (المتوسط الحسابي = ٢,٦٢) غير دال إحصائياً ($P > 0.05$). وهذا يعني أن طلبة مدارس المدينة وطلبة مدارس الريف قد طوروا اتجاهاً يميل إلى أن يكون إيجابياً نحو العلوم.

٣ : إعداد معلمي العلوم لتدريس مادة العلوم

وفيما يتعلق بإعداد معلمي العلوم لتدريس العلوم العامة، فقد تم اشتقاق متغير يتعلق بإعداد معلي العلوم الذين يدرّسون طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً. ويبين الجدول رقم (٣٦) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٣٦)

النسب المئوية لمعلمي العلوم المؤهلين ومعلمي العلوم غير المؤهلين الذين يدرّسون طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق " إعداد المعلم لتدريس العلوم"

نوع الإعداد*	القيمة	المدارس الأعلى تحصيلاً		المدارس الأقل تحصيلاً	
		العدد	النسبة	العدد	النسبة
معلمون مؤهلون لتدريس العلوم	١	١٠	%٥٥,٦	٦	%٣٣,٣
معلمون غير مؤهلين لتدريس العلوم.	٢	٨	%٤٤,٤	١٢	%٦٦,٧
	المجموع	١٨	%١٠٠	١٨	%١٠٠

* ١ = المعلم المؤهل : تخصصه الرئيس بأحد فروع العلوم (فيزياء، كيمياء، أحياء) أو معلم مجال علوم.

٢ = المعلم غير المؤهل : تخصصه الرئيس ليس بأحد فروع العلوم.

يتبين من الجدول رقم (٣٦) أن (٥٥,٦%) من معلمي العلوم الذين يدرّسون في المدارس الأعلى تحصيلاً هم معلمون مؤهلون لتدريس العلوم، بينما المعلمون المؤهلون لتدريس العلوم في المدارس الأقل تحصيلاً لا تزيد نسبتهم عن (٣٣,٣%). وبالمقابل، فإن (٤٤,٤%) من معلمي العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً غير مؤهلين لتدريس العلوم ، وترتفع هذه النسبة (أي نسبة المعلمين غير المؤهلين) لتصل إلى (٦٦,٧%) في المدارس الأقل تحصيلاً.

وللكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية للمعلمين المؤهلين والمعلمين غير المؤهلين لتدريس العلوم العامة في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً، فقد تم استخدام إحصائيات اختبار (ت) للعينات المستقلة. ويبين الجدول رقم (٣٧) نتائج هذا التحليل.

جدول رقم (٣٧)

متوسطات المعلمين المؤهلين والمعلمين غير المؤهلين لتدريس العلوم العامة في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق " إعداد معلمي العلوم لتدريس مادة العلوم"، وإحصائيات اختبار (ت)

المدارس الأعلى تحصيلاً			المدارس الأقل تحصيلاً							
العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة
١٨	١,٤٤	٠,١٢	١٨	١,٦٧	٠,١١	٣٤	-٠,٢٣	٠,١٧١	-١,٣٤	٠,١٩

يتبين من الجدول رقم (٣٧) أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً ($P > 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للمعلمين المؤهلين لتدريس العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً (المتوسط الحسابي = ١,٤٤) والمدارس الأقل تحصيلاً (المتوسط الحسابي = ١,٦٧). وعلى الرغم من أن المعلمين في المدارس الأقل تحصيلاً يميلون إلى أن يكونوا غير مؤهلين (المتوسط الحسابي = ١,٦٧ وهو يقترب من الرقم ٢ أي غير مؤهل)، إلا أنه لم تظهر دلالات إحصائية للفروق بين المتوسطات، وربما يكون السبب في ذلك هو صغر حجم العينة.

٤ :معيقات تدريس العلوم من وجهة نظر مدراء المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً.

(مؤشر توافر الموارد المدرسية لتدريس العلوم :

(Index of Availability of School Resources for Science Instruction

اشتق هذا المؤشر بناءً على استجابات مديري المدارس لخمسة أسئلة (**المجموعة الأولى**) تتعلق بالمعيقات التي تؤثر على القدرة العامة للتدريس (المواد التعليمية، والميزانية المخصصة لشراء اللوازم المدرسية، والأبنية المدرسية والساحات، وأنظمة الإنارة والتدفئة والتبريد، وسعة الغرف الصفية)، كما اعتمد في اشتقاق هذا المؤشر على متوسط استجابات مديري المدارس على ستة أسئلة (**المجموعة الثانية**) حول النواقص التي تؤثر على تدريس العلوم (الأجهزة والمواد المخبرية، والحواسيب، والبرمجيات، والآلات الحاسبة، والمواد المكتبية، ومصادر تعلم سمعية – بصرية).

وتتوزع معيقات تدريس العلوم في **المجموعة الأولى** ومعيقات تدريس العلوم في **المجموعة الثانية** على فئتي المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً كما هو مبين في الجدول رقم (٣٨).

جدول رقم (٣٨)

المتغير المشتق " مؤشر توافر الموارد المدرسية لتدريس العلوم " المتعلق بالمعيقات التي تواجه تدريس العلوم من وجهة نظر مديري المدارس الأعلى تحصيلاً ومديري المدارس الأقل تحصيلاً

نوع المعيق*	المدارس الأعلى تحصيلاً		المدارس الأقل تحصيلاً		المجموع
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	
معيقات المجموعة الأولى ومعيقات المجموعة الثانية التي تعيق تدريس العلوم بنسبة متوسطة أو عالية. ١: (مستوى منخفض Low Level)	٨	%٥٣,٣	٧	%٤٦,٧	%١٠٠
معيقات إحدى المجموعتين تعيق تدريس العلوم بدرجة قليلة أو متوسطة ومعيقات المجموعة الأخرى تعيق تدريس العلوم بدرجة متوسطة أو عالية. ٢:(مستوى متوسط Medium Level)	١٠	%٤٥,٥	١٢	%٥٤,٥	%١٠٠
معيقات المجموعة الأولى ومعيقات المجموعة الثانية التي تعيق تدريس العلوم بدرجة قليلة أو معدومة. ٣ :(مستوى عالي High Level)	٢	%٦٦,٧	١	%٣٣,٣	%١٠٠
المجموع	٢٠		٢٠		٤٠

* قيمة المقياس ذات المستوى العالي تعطي مؤشراً إلى أن موارد المدرسة عالية.

يتبين من الجدول رقم (٣٨) أن (٥٣,٣%) من المدارس الأعلى تحصيلاً و (٤٦,٧%) من المدارس الأقل تحصيلاً تتأثر بمعيقات تدريس العلوم من المجموعة الأولى ومن المجموعة الثانية بنسب متوسطة أو عالية. وبالمقابل، فإن (٦٦,٧%) من المدارس الأعلى تحصيلاً و (٣٣,٣%) من المدارس الأقل تحصيلاً تتأثر بمعيقات تدريس العلوم من المجموعة الأولى والمجموعة الثانية بدرجة قليلة أو معدومة.

وللكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لمؤشر المعيقات التي تواجه تدريس العلوم في المدارس من وجهة نظر مديري المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً، فقد تم استخدام إحصائيات اختبار (ت) للعينات المستقلة. ويبين الجدول رقم (٣٩) نتائج هذا التحليل.

جدول رقم (٣٩)

متوسطات معيقات تدريس العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على المتغير المشتق " مؤشر توافر الموارد المدرسية لتدريس العلوم " وإحصائيات اختبار (ت)

المدارس الأعلى تحصيلاً			المدارس الأقل تحصيلاً						
العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة
٢٠	١,٧٠	٠,١٥	٢٠	١,٧٠	٠,١٣	٣٨	٠,٠٠	٠,٢٠	٠,٠٠	١,٠٠

يتبين من الجدول رقم (٣٩) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($P > 0.05$) بين متوسطات توافر الموارد المدرسية كما يراها مديرو المدارس الأعلى تحصيلاً ومديرو المدارس الأقل تحصيلاً التي تعيق تدريس العلوم في هاتين الفئتين من المدارس. بمعنى آخر، فإن قيمة المتوسط الحسابي لهذا المؤشر تشير إلى أن الموارد المدرسية تتوافر بدرجة متوسطة (المتوسط الحسابي = ١,٧٠) في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً.

٥ : معيقات تدريس العلوم من وجهة نظر مديري مدارس المدينة ومديري مدارس الريف.

(مؤشر توافر الموارد المدرسية لتدريس العلوم :

(Index of Availability of School Resources for Science Instruction

اشتق هذا المؤشر بناءً على استجابات مديري مدارس المدينة ومديري مدارس الريف لخمسة أسئلة (المجموعة **الأولى**) تتعلق بالمعيقات التي تؤثر على القدرة العامة للتدريس (المواد التعليمية، والميزانية المخصصة لشراء اللوازم المدرسية، والأبنية المدرسية والساحات، وأنظمة الإنارة والتدفئة والتبريد، وسعة الغرف الصفية)، كما اعتمد في اشتقاق هذا المؤشر على متوسط استجابات مديري مدارس المدينة ومديري مدارس الريف على ستة أسئلة (**المجموعة الثانية**) حول النواقص التي تؤثر على تدريس العلوم (الأجهزة والمواد المخبرية، والحواسيب، والبرمجيات، والآلات الحاسبة، والمواد المكتبية، ومصادر تعلم سمعية – بصرية).

وتتوزع معيقات تدريس العلوم في المجموعة الأولى ومعيقات تدريس العلوم في المجموعة الثانية على مدارس المدينة ومدارس الريف كما هو مبين في الجدول رقم (٤٠).

الجدول رقم (٤٠)

المتغير المشتق " مؤشر توافر الموارد المدرسية لتدريس العلوم " المتعلق بالمعيقات التي تواجه تدريس العلوم من وجهة نظر مديري مدارس المدينة ومديري مدارس الريف

نوع المعيق*	مدارس المدينة		مدارس الريف		المجموع
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	
معيقات المجموعة الأولى ومعيقات المجموعة الثانية التي تعيق تدريس العلوم بنسبة متوسطة أو عالية. ١: (مستوى منخفض Low Level)	٩	%٦٠	٦	%٤٠	%١٠٠
معيقات إحدى المجموعتين تعيق تدريس العلوم بدرجة قليلة أو متوسطة ومعيقات المجموعة الأخرى تعيق تدريس العلوم بدرجة متوسطة أو عالية. ٢: (مستوى متوسط Medium Level)	١٦	%٧٢,٧	٦	%٢٧,٣	%١٠٠
معيقات المجموعة الأولى ومعيقات المجموعة الثانية التي تعيق تدريس العلوم بدرجة قليلة أو معدومة. ٣: (مستوى عالي High Level)	٣	%١٠٠	–	–	%١٠٠
المجموع	٢٨		١٢		٤٠

* قيمة المقياس ذات المستوى العالي تعطي مؤشراً على أن موارد المدرسة عالية.

يتبين من الجدول رقم (٤٠) أن (٦٠%) من مدارس المدينة و (٤٠%) من مدارس الريف تتأثر بمعيقات تدريس العلوم من المجموعة الأولى ومن المجموعة الثانية بنسب متوسطة أو عالية. وبالمقابل، فإن (١٠٠%) من مدارس المدينة تتأثر بمعيقات تدريس العلوم من المجموعة الأولى والمجموعة الثانية بدرجة قليلة أو معدومة. ويبدو أن مدارس الريف لا تتأثر بهذا المعيق.

وللكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لمؤشر المعيقات التي تواجه تدريس العلوم في المدارس من وجهة نظر مديري مدارس المدينة و مديري مدارس الريف، فقد تم استخدام إحصائيات اختبار (ت) للعينات المستقلة. ويبين الجدول رقم (٤١) نتائج هذا التحليل.

الجدول رقم (٤١)

متوسطات معيقات تدريس العلوم في مدارس المدينة ومدارس الريف على المتغير المشتق " مؤشر توافر الموارد المدرسية لتدريس العلوم " وإحصائيات اختبار (ت).

مدارس المدينة			مدارس الريـــــف						
العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة ت	مستوى الدلالة
٢٨	١,٧٩	٠,١٢	١٢	١,٥٠	٠,١٥	٢٨	٠,٢٩	٠,١٩	١,٣٨	٠,١٧٦

يتبين من الجدول رقم (٤١) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية **(P > 0.05)** بين متوسطات توافر الموارد المدرسية كما يراها مديرو مدارس المدينة ومديرو مدارس الريف التي تعيق تدريس العلوم في هاتين الفئتين من المدارس. بمعنى آخر، فإن قيمة المتوسطات الحسابية لهذا المؤشر تشير إلى أن الموارد المدرسية تتوافر بدرجة متوسطة في مدارس المدينة (المتوسط الحسابي = ١,٧٩) ومدارس الريف (المتوسط الحسابي = ١,٥٠).

المناقشة والتوصيات

المناقشة :

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل معيقات تدريس العلوم التي أثرت على مستوى أداء طلبة الأردن في العلوم استناداً إلى نتائج الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (إعادة) لعام ١٩٩٩. وقد تم تحليل هذه المعيقات باستخدام قواعد البيانات الموجودة في استبانة كل من معلم العلوم والطالب ومدير المدرسة في المدارس الأعلى تحصيلاً (٢٠ مدرسة) والمدارس الأقل تحصيلاً (٢٠ مدرسة). وفيما يلي مناقشة للنتائج التي تتعلق بوجهات نظر كل من معلم العلوم، والطالب، ومدير المدرسة، حسب نوع المدرسة وموقعها وجنس الطالب. كما ستجري مناقشة النتائج المتعلقة بالمتغيرات المشتقة.

معيقات تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً بناء على تحليل وجهات نظر معلمي العلوم المتعلقة بالعوامل التي يعتقدون أنها تعيق تدريس العلوم كما جاءت في استبانة معلم العلوم.

تبين وجود المعيقات التالية بمتوسطات عالية مقارنة مع المتوسط الحسابي الافتراضي :

- وجود الطلبة غير المهتمين.
- تدني الروح المعنوية والدافعية الضعيفة لدى الطلبة.
- ارتفاع نسبة الطلبة إلى المعلم.

وقد ظهرت هذه المعيقات في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً سواءً بسواء، أي أنه لا يوجد تباين في حدة هذه المعيقات في هاتين الفئتين من المدارس. وهذا يعني فيما يعنيه تشابه ظروف الطلبة من حيث عدم اهتمامهم أو من حيث تدني الروح المعنوية والدافعية الضعيفة لديهم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً. وأما ارتفاع نسبة الطلبة إلى المعلم فهذا يعني، اكتظاظ الصفوف بالطلبة سواء في المدارس الأعلى تحصيلاً أم المدارس الأقل تحصيلاً. وهذا المعيق يؤثر على تدريس العلوم، وبالتالي قد يؤدي إلى تدني تحصيل الطلبة في مادة العلوم.

معيقات تدريس العلوم من وجهة نظر مدراء المدارس الأعلى تحصيلاً ومدراء المدارس الأقل تحصيلاً.

بناءً على تحليل وجهات نظر مدراء المدارس المتعلقة بالعوامل التي يعتقدون أنها تشكل معيقاً أمام تدريس العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً، فقد تبين أن المدارس الأقل تحصيلاً تعاني من النقص في المباني والساحات المدرسية أكثر من المدارس الأعلى تحصيلاً (المتوسطان الحسابيان ٢,٧٠ ، ٣,٥٦ للمدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً على

التوالي)، وأن الفرق بين هذين المتوسطين دال إحصائياً. وهذا يعني أن المدارس الأقل تحصيلاً ربما لم تنل حظها الكامل من الدعم المادي لإنشاء مبان وساحات مدرسية. وهذا بدوره يؤدي لنشوء معيقات لتدريس العلوم في هذه الفئة من المدارس. وقد وجد كذلك أن المعيقات التالية تعيق تدريس العلوم بمتوسطات عالية مقارنة مع المتوسط الحسابي الافتراضي (٢,٥) :

- عدم وجود معلمين مؤهلين لتدريس العلوم العامة.
- عدم وجود معلمين مؤهلين لتدريس الكيمياء.
- عدم وجود معلمين مؤهلين لتدريس الأحياء.
- عدم وجود معلمين مؤهلين لتدريس علوم الأرض.
- عدم وجود معلمين مؤهلين لتدريس الفيزياء.
- عدم الكفاية في المواد والأجهزة اللازمة لمختبر العلوم.
- عدم الكفاية في الوسائل السمعية والبصرية اللازمة لتدريس العلوم.

وقد ظهرت هذه المعيقات بنفس الدرجة سواء في المدارس الأعلى تحصيلاً أم المدارس الأقل تحصيلاً، أي انه لا يوجد تباين في المعيقات التي تواجه تدريس العلوم في هاتين الفئتين من المدارس. وربما يعود السبب في ذلك إلى أن معلمي العلوم يتم إعدادهم بنفس الطريقة ويتم توزيعهم على المدارس بنفس الطريقة أيضاً. وعلى الرغم من توصيات مؤتمر التطوير التربوي المتضمنة تجهيز المدارس بالمواد المخبرية اللازمة (بعارة والقرارعة،١٩٩٨)، إلا أنه يبدو أن تلك القرارات لم يتم تفعيلها بالقدر الكافي، أو ربما تم تجهيز المدارس بالمواد المخبرية اللازمة، لكن لم يتم تفعيل استعمال هذه المواد.

معيقات تدريس العلوم من وجهة نظر طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً.

إن معيقات تدريس العلوم من وجهة نظر طلبة صف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلا والمدارس الأقل تحصيلاً كان لها علاقة بمفهوم الذات لديهم عند تعلم العلوم وباتجاهاتهم نحو مادة العلوم، وشعورهم بحاجات معينة عندما يتعلمون العلوم، بالإضافة إلى المعيقات التي تنشأ بسبب الممارسات الصفية التي تحدث أثناء حصص العلوم.

انبثق المعيق الأول من مدى حب مادة العلوم من قبل طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً. فالطلبة في فئتي المدارس التي تم اختيارها في هذه الدراسة يحبون مادة العلوم بدرجة متوسطة. إن هذا الشعور نحو مادة العلوم ربما يعود لأكثر من سبب. فالنشاطات والممارسات الصفية التي تحدث أثناء حصص العلوم مثل تقديم المادة بأسلوب تقليدي (النهار، ١٩٩٥)، أو سيطرة المعلم على التعلم في الصف (الشيخ، ١٩٩٥)، أو طريقة تعلم

الطلبة بشكل انفرادي أو ضمن مجموعات (Abele & Alshannag, 2000)، أو العلاقات القائمة بين طلبة الصف (قطامي، أبو جابر، ٢٠٠٠)، ربما تشكل عائقاً لتدريس العلوم.

ونظراً لعدم وجود تباين بين وجهات نظر الطلبة حول النشاطات والممارسات الصفية، فإن هذا يعني أن النشاطات والممارسات الصفية تحدث بالكيفية نفسها والأسلوب في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً.

وفيما يتعلق بصعوبة مادة العلوم (مفهوم الذات) من وجهة نظر الطلبة، فانه ظهر تباين دال بين المتوسطات الحسابية لطلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً. فطلبة المدارس الأعلى تحصيلاً يوافقون على أنهم سيحبون مادة العلوم لو لم تكن بهذه الصعوبة أكثر ممّا يعتقد طلبة المدارس الأقل تحصيلاً. والصعوبات التي كان لها دلالات إحصائية هي :

- يشعر الطلبة أن مادة العلوم صعبة.
- يشعر الطلبة أنهم ليسوا موهوبين في العلوم.
- يشعر الطلبة أن مادة العلوم ليست من الموضوعات التي يتقنونها.

ويشعر طلبة المدارس الأقل تحصيلاً انهم بحاجة للحظ الجيد ليكون أداؤهم جيداً في العلوم أكثر مما يشعر طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً بذلك. إذن عدم توفر الحظ الجيد ربما يكون عائقاً أمام تدريس العلوم من وجهة نظر الطلبة في المدارس الأقل تحصيلاً. ولكن على العكس من ذلك، فان طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً يشعرون أنهم بحاجة للعمل الدؤوب لكي يصبح أداؤهم جيداً في العلوم أكثر مما يشعر طلبة المدارس الأقل تحصيلاً بذلك. إذن عدم اللجوء للعمل الدؤوب سيشكل عائقا أمام تدريس العلوم.

وظهر تباين في اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم. فطلبة المدارس الأقل تحصيلاً يشعرون بمتعة متوسطة عند تعلم العلوم، ويشعرون كذلك بدرجة قليلة بأن مادة العلوم سهلة أكثر مما يعتقد طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً. وأما طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً، فانهم يشعرون أن مادة العلوم مملة أكثر مما يشعر طلبة المدارس الأقل تحصيلاً. وينظر طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً للعلوم بأنها ذات أهمية قليلة في حياة كل فرد مقارنة بنظرة طلبة المدارس الأقل تحصيلاً نحو أهمية مادة العلوم في حياة الأفراد. إن هذا التباين في اتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي نحو مادة العلوم يعطي مؤشراً على وجود تباين في حدة المعيقات التي تعيق تدريس العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً.

وعلى الرغم من حدوث الممارسات التعليمية بمتوسطات قليلة أثناء حصص العلوم، إلا أنه يوجد تباين بين حدوث هذه الممارسات كما يراها طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل

تحصيلاً، وهذا يؤكد أيضاً أن هذه الممارسات القليلة التي تحدث أثناء حصص العلوم تؤدي لنشوء معيقات أمام تدريس العلوم. وفي هذه الحالة، فإن طلبة المدارس الأقل تحصيلاً يرون انهم يعملون في مجموعات صغيرة بمتوسطات قليلة ويقومون بإجراء تجارب علمية بأنفسهم بمتوسطات قليلة أيضاً، مقارنة بطلبة المدارس الأعلى تحصيلاً. إن العمل في مجموعات صغيرة يؤدي لزيادة اتجاه الطلبة نحو العلوم(ماتيرو، موانجي، شليتي، ٢٠٠٠).

وبما أن هذه الممارسات تحدث بمتوسط قليل، فان ذلك سيقلل من اتجاهات الطلبة الإيجابية نحو العلوم، وبالتالي سيؤدي إلى نشوء معيقات أمام تدريس العلوم.

هل يؤدي عدم التركيز على استخدام التكنولوجيا الحديثة في تدريس العلوم إلى نشوء معيقات أمام تدريس العلوم ؟ إن الإجابة عن هذا السؤال هي بالطبع "نعم". نحن نعيش الآن في القرن الحادي والعشرين حيث تهيمن التكنولوجيا والمعلوماتية على قطاعات المجتمع بعامة، وقطاعات التدريس بخاصة. ونتيجة لتحليل آراء طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً حول استخدام البريد الإلكتروني للعمل في مشاريع علوم مع طلبة في مدارس أخرى، تبين أن طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً يستخدمون البريد الإلكتروني مرات قليلة في السنة بينما يستخدمه طلبة المدارس الأقل تحصيلاً مرة واحدة في الشهر على الأقل، وهذا الفرق بين المتوسطين دال إحصائياً ($P < 0.0005$) لصالح طلبة المدارس الأقل تحصيلاً. يبدو من هذه النتيجة أن الطلبة قد يخلطون بين استعمال البريد الإلكتروني في البيت (في حالة توفره) أم في المدرسة علماً بأن استخدامه في المدرسة يبدو قليلاً (مرات قليلة في السنة، أو على الأقل مرة واحدة في الشهر).

معيقات تدريس العلوم من وجهة نظر مدراء مدارس المدينة ومدراء مدارس الريف في فئتي المدارس الأعلى تحصيلاً والأقل تحصيلاً.

بناءً على تحليل وجهات نظر مدراء مدارس المدينة ومدراء مدارس الريف المتعلقة بالعوامل التي يعتقدون أنها تشكل معيقاً أمام تدريس العلوم في فئتي المدارس الأعلى تحصيلاً والأقل تحصيلاً، فقد تبين وجود المعيقات التالية التي تعيق تدريس العلوم بمتوسطات عالية مقارنة مع المتوسط الحسابي الافتراضي:

- عدم وجود معلمين مؤهلين لتدريس العلوم العامة.
- عدم وجود معلمين مؤهلين لتدريس الكيمياء.
- عدم وجود معلمين مؤهلين لتدريس الأحياء.
- عدم وجود معلمين مؤهلين لتدريس علوم الأرض.
- عدم وجود معلمين مؤهلين لتدريس الفيزياء.

- عدم الكفاية في المباني والساحات المدرسية.
- عدم الكفاية في أنظمة التدفئة والتبريد والإنارة.
- عدم الكفاية في المواد والأجهزة اللازمة لمختبر العلوم.
- عدم الكفاية في الوسائل السمعية والبصرية اللازمة لتدريس العلوم.

وقد ظهرت هذه المعيقات بالدرجة نفسها سواء في مدارس المدينة أم في مدارس الريف في فئتي المدارس الأعلى تحصيلاً والأقل تحصيلاً، أي انه لم يوجد تباين في المعيقات التي تواجه تدريس العلوم في هذين النوعين من المدارس (المدينة والريف). وعلى الرغم من أن مدارس الريف ما تزال تعاني من نقص واضح في المواد والأدوات والتجهيزات المخبرية (زيتون، ١٩٩٤) أو ربما لم يتم تفعيل استعمال هذه الأدوات والتجهيزات، إلا أنه يبدو أن معيقات تدريس العلوم موجودة في كل من مدارس المدينة ومدارس الريف بالدرجة نفسها، وفي الوقت نفسه فإنها تعيق تدريس العلوم بالكيفية ذاتها.

معيقات تدريس العلوم من وجهة نظر الإناث والذكور من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً.

على الرغم من أن الفرق بين مستوى أداء طلبة الصف الثامن الأساسي من الإناث والذكور على مادة العلوم في الدراسة الدولية الثالثة (إعادة)، ١٩٩٩ جاء لصالح الإناث، ولكنه لم يكن جوهرياً أي ليس له دلالة إحصائياً (النهار ، عدس ، أبو لبدة ،٢٠٠٠)، إلا انه في هذه الدراسة ظهرت فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لآراء الإناث والذكور نحو العلوم، بعضها كان لصالح الإناث والبعض الآخر كان لصالح الذكور. فعلى سبيل المثال تشعر الإناث بصعوبة مادة العلوم أكثر مما يشعر الذكور، ويشعرن أيضاً أنهن لسن موهوبات في العلوم مقارنة بما يشعر به الذكور. وربما يكون هذا مؤشراً إلى أن هذا الشعور من جانب الإناث نحو العلوم قد يشكل عائقاً أمام تدريس العلوم لديهن أكثر منه لدى الذكور.

وعلى الرغم من اهتمام وزارة التربية والتعليم حالياً بإدخال الحاسوب إلى مدارس الذكور ومدارس الإناث على حد سواء، فان استعمال البريد الإلكتروني وشبكة المعلومات الدولية لا يزال متدنياً. ومع هذا، فإنه يوجد تباين دال إحصائياً بين متوسط استعمال كل من الذكور والإناث للبريد الإلكتروني للعمل في مشاريع علوم، واستعمال شبكة المعلومات العالمية للوصول إلى معلومات تتعلق بمشاريع علوم، ولصالح الذكور. وقد وجد تباين دال إحصائياً بين متوسطات اتجاهات الإناث والذكور في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً نحو مادة العلوم. فقد كان شعور كل من الإناث والذكور أن مادة العلوم مملة بمتوسط عال تقريباً، إلا أن الإناث كن يشعرن أن مادة العلوم مملة أقل

مما كان يشعر الذكور. إن الشعور بالملل تجاه مادة العلوم يشكل معيقاً أمام تدريس العلوم، وهذا المعيق يكون أكثر عند الذكور منه عند الإناث. وقد ظهر كذلك تباين دال إحصائياً بين متوسطات اتجاهات الإناث والذكور نحو مادة العلوم، حيث تبين أن الذكور يشعرون بالمتعة عند تعلم العلوم، ويعتقدون أن مادة العلوم سهلة، ويتمنون العمل في مجال يتطلب استخدام العلوم أكثر مما تشعر أو تعتقد الإناث. وعلى الرغم من حدوث التباين بين متوسطات اتجاهات الإناث والذكور نحو مادة العلوم، إلا أن هذا الاتجاه يبقى إيجابياً إلى حد ما.

وأما النشاطات والممارسات الصفية التي تحدث أثناء حصص العلوم عند الإناث وعند الذكور، فقد تبين أنه يوجد تباين دال إحصائياً بين وجهتي نظر الإناث والذكور حول تنفيذ هذه النشاطات والممارسات في حصص العلوم. فقيام معلم (أو معلمة) بتعليم الطلبة كيفية حل المسائل العلمية، وقيامه بعرض عملي لتجربة علمية، وقيامه بتوضيح القواعد العامة والتعريفات في العلوم، وقيامه بسؤال الطلبة عن معلوماتهم العلمية السابقة كلها نشاطات وممارسات تحدث في حصص الإناث أكثر منها في حصص الذكور بدلالة إحصائية.وأما استخدام الحواسيب (الكمبيوترات)، واستخدام المعلم لجهاز العرض، واستخدام المعلم الكمبيوتر لعرض أفكاره في العلوم فإنها ممارسات تحدث في حصص العلوم عند الذكور أكثر منها عند الإناث، وبدلالة إحصائية. وعلى الرغم من وجود هذه الدلالة الإحصائية، إلا أن استخدام الحواسيب أو جهاز العرض يبقى ضعيفاً عند الذكور والإناث.

وعلى الرغم من أن كل دولة من الدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة في العلوم والرياضيات (إعادة) ١٩٩٩، من المفروض أن تعمل على مساواة ظروف التعلم الصفي بين مدارس الجنسين (النهار، عدس، أبو لبدة، ٢٠٠٠)، إلا أن هذا التباين في وجهات نظر الإناث والذكور حول النشاطات والممارسات التي تتم أثناء حصص العلوم يثير جملة من التساؤلات: هل يتم إعداد معلمي ومعلمات العلوم بالطريقة نفسها، والمستوى نفسه؟ هل يتم خضوع معلمي العلوم لدورات تدريبية أكثر من معلمات العلوم، أو بالعكس؟ هل يتم تجهيز مدارس الإناث بالتجهيزات اللازمة للتدريس (كالحواسيب أو الوسائل التعليمية) أكثر من تجهيز مدارس الذكور، أو بالعكس؟ هذه تساؤلات ربما تحتاج لبحوث ودراسات للإجابة عنها.

معيقات تدريس العلوم المتعلقة بالمتغيرات المشتقة (المجمّعة) كما يراها كل من طلبة الصف الثامن الأساسي ومعلمي العلوم ومدراء المدارس في فئتي المدارس الأعلى تحصيلاً والأقل تحصيلاً.

لقد تم إيجاد متغيرات مشتقة (Derived Variables) من أكثر من مصدر. وقد جرى حصر معيقات تدريس العلوم من وجهات نظر الطالب والمعلم ومديري المدارس الأعلى تحصيلا والأقل تحصيلا، بالإضافة إلى وجهات نظر مديري مدارس المدينة ومدارس الريف. فقد تبين أن طلبة المدارس الأقل

تحصيلاً يعتقدون بصعوبة مادة العلوم أكثر مما يعتقد طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً. وهذا يبدو أمراً طبيعياً لأنه ربما لم تتح لطلبة المدارس الأقل تحصيلاً فرصة التعرض للتدريس الجيد والخبرات الحسّية المباشرة بمواد العلوم. وأما الإناث، فإنهن كنّ يشعرن بصعوبة مادة العلوم أقل من شعور الذكور بذلك. وربما ينسجم ذلك مع تحصيل الإناث في العلوم أكثر من تحصيل الذكور (ولكن ليس بدلالة إحصائية) في الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (إعادة)، ١٩٩٩، حيث أنه ربما يكون عدم الشعور بصعوبة مادة العلوم هو الذي أدى إلى حصول الإناث على علامات عالية في العلوم مقارنة مع الذكور.

ولكن لم يوجد فرق دال إحصائياً بين اتجاهات طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً والأقل تحصيلاً نحو العلوم حيث كان الاتجاه إيجابياً لدى طلبة هاتين الفئتين من المدارس.وتبين من نتائج تحليل المتغيرات المشتقة عدم وجود فروق دالة إحصائياً أيضاً بين طلبة مدارس المدينة ومدارس الريف نحو صعوبة مادة العلوم، وكذلك لم توجد فروق دالة إحصائياً بين اتجاهات الإناث والذكور نحو العلوم، ولم يوجد أيضاً فرق دال إحصائياً بين اتجاهات طلبة مدارس المدينة ومدارس الريف نحو مادة العلوم. ولم توجد فروق دالة إحصائياً بين نسبة المعلمين المؤهلين لتدريس العلوم في المدارس الأقل تحصيلاً والمدارس الأعلى تحصيلاً. وأما الموارد المدرسية، فإنها تتوافر في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً، وفي مدارس المدينة والريف بدرجة متوسطة. إن عدم التباين في هذه المتغيرات يعطي مؤشراً إلى أن الظروف ربما تتاح بالطريقة نفسها في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً، بالإضافة إلى توافر الظروف نفسها في مدارس المدينة ومدارس الريف.

ملخص للمعيقات التي تعيق تدريس العلوم حسب وجهات نظر مديري المدارس (حسب النوع والموقع) ومعلمي العلوم والطلبة بالإضافة للمتغيرات المشتقة.

لقد تم اختيار أعلى (٢٠) مدرسة تحصيلاً وأقل (٢٠) مدرسة تحصيلاً من المدارس الأردنية التي شاركت في الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (إعادة)، ١٩٩٩. وتم تحديد العوامل التي يعتقد أنها تعيق تدريس من وجهة نظر مديري المدارس (حسب النوع والموقع) ومعلمي العلوم، وطلبة الصف الثامن الأساسي في هاتين الفئتين من المدارس التي اختيرت للدراسة. وفيما يلي ملخص للمعيقات التي تعيق تدريس العلوم والتي تم تحديدها حسب وجهات نظر المعنيين فيها.

أولاً : معيقات تدريس العلوم من وجهة نظر مديري المدارس الأعلى تحصيلاً ومديري المدارس الأقل تحصيلاً.

١. عدم الكفاية في المباني والساحات المدرسية يشكل عائقاً أمام تدريس العلوم في المدارس الأقل تحصيلاً أكثر من المدارس الأعلى تحصيلاً (بدلالة إحصائية).

٢. المعيقات التالية تعيق تدريس العلوم بمتوسطات عالية وبالكيفية نفسها في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً من وجهة نظر مديري هاتين الفئتين من المدارس.

- عدم الكفاية في المواد والأجهزة اللازمة لمختبر العلوم.
- عدم الكفاية في أنظمة التدفئة والتبريد والإنارة.
- عدم الكفاية في الوسائل السمعية والبصرية اللازمة لتدريس العلوم.
- عدم الكفاية في المعلمين المؤهلين لتدريس العلوم العامة.
- عدم الكفاية في المعلمين المؤهلين لتدريس الكيمياء.
- عدم الكفاية في المعلمين المؤهلين لتدريس الأحياء.
- عدم الكفاية في المعلمين المؤهلين لتدريس الفيزياء.
- عدم الكفاية في المعلمين المؤهلين لتدريس علوم الأرض.

ثانياً :معيقات تدريس العلوم من وجهة نظر مديري مدارس المدينة ومديري مدارس الريف.

المعيقات التالية تعيق تدريس العلوم بمتوسطات عالية، وبالمقدار نفسه، حسب وجهات نظر مديري مدارس المدينة ومدارس الريف :

- النقص في المعلمين المؤهلين لتدريس العلوم العامة.
- النقص في المعلمين المؤهلين لتدريس الكيمياء.
- النقص في المعلمين المؤهلين لتدريس الأحياء.
- النقص في المعلمين المؤهلين لتدريس الفيزياء.
- النقص في المعلمين المؤهلين لتدريس علوم الأرض.
- عدم الكفاية في المباني والساحات المدرسية.
- عدم الكفاية في أنظمة التدفئة والتبريد والإنارة.
- عدم الكفاية في الأجهزة اللازمة لمختبر العلوم.
- عدم الكفاية في الوسائل السمعية والبصرية اللازمة لتدريس العلوم.

ثالثاً : معيقات تدريس العلوم من وجهات نظر معلمي العلوم.

المعيقات التالية تعيق تدريس العلوم بمتوسطات عالية، وبالدرجة نفسها، من وجهة نظر معلمي العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً :

- الطلبة غير المهتمين.
- الوالدان اللذان لا يهتمان بتعلم أبنائهم وتقدمهم.
- تدني الروح المعنوية والدافعية الضعيفة للطلبة.
- النقص في المواد والمعدات التعليمية الأخرى للطلبة.

- نسبة الطلبة للمعلم عالية (إلا أنه تبين من الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (إعادة) ١٩٩٩ أن معدل حجم الصف في المدارس الأعلى تحصيلاً = ٣٤,٨٧ طالباً وطالبة بينما هذا المعدل = ٣٢,٤٩ طالباً وطالبة في المدارس الأقل تحصيلاً)

رابعاً : معيقات تدريس العلوم من وجهة نظر الطلبة.

- يحتاج طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً لكثير من العمل الدؤوب والدراسة البيتية ليصبح أداؤهم جيداً في العلوم أكثر من طلبة المدارس الأقل تحصيلاً (بدلالة إحصائية).
- يستعمل طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً البريد الإلكتروني للعمل في مشاريع علوم أكثر من طلبة المدارس الأقل تحصيلاً بدلالة إحصائية (ولكن هذا الاستعمال يحدث بشكل متدن).
- يشعر الطلبة الذكور أن مادة العلوم مملة أكثر مما تشعر الإناث بذلك بدلالة إحصائية (لكن الشعور بالملل موجود لدى الطرفين بدرجة متوسطة).
- يشعر طلبة المدارس الأقل تحصيلاً بالمتعة في تعلم العلوم أكثر من شعور طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً بذلك (بدلالة إحصائية).
- يتم استخدام الحواسيب لدى طلبة المدارس الأقل تحصيلاً أكثر منه لدى طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً (بدلالة إحصائية).
- تحتاج الإناث لحفظ الكتاب المدرسي أو المذكرات ليصبح أداؤهن جيداً في العلوم أكثر من حاجة الذكور لذلك (بدلالة إحصائية).
- تشعر الإناث أن مادة العلوم هي إحدى المقررات السهلة أكثر مما يشعر الذكور بذلك (بدلالة إحصائية).

خامساً : معيقات تدريس العلوم كما جاءت في المتغيرات المشتقة.

لقد تم استخلاص بعض معيقات تدريس العلوم نتيجة لتحليل بعض المتغيرات المشتقة التي يعتقد بأن لها علاقة بمعيقات تدريس العلوم على النحو التالي :

- يشعر طلبة المدارس الأقل تحصيلاً بصعوبة مادة العلوم أكثر مما يشعر طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً بذلك (بدلالة إحصائية).
- يشعر الذكور بصعوبة مادة العلوم أكثر مما تشعر الإناث بذلك (بدلالة إحصائية).
- لا يوجد فرق بين شعور طلبة مدارس المدينة وطلبة مدارس الريف بصعوبة مادة العلوم.
- يوجد اتجاه إيجابي نحو العلوم من قبل الإناث والذكور، ومن قبل طلبة المدينة والريف، ومن قبل طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً بالمقدار نفسه.
- وجود المعلمين المؤهلين لتدريس العلوم بالدرجة نفسها في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً (ولكن بمتوسطات قليلة).

- الموارد المدرسية المتاحة للمدارس (حسب النوع والموقع) هي بدرجة متوسطة، وهذا قد يشكل عائقاً أمام تدريس العلوم.

كيف نستفيد من خبرات الدول المتقدمة في مجال معيقات تدريس العلوم بناء على النتائج الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (إعادة)، ١٩٩٩؟

على الرغم من أن أداء الأردن قد احتل المرتبة الثلاثين على اختبار العلوم من بين الدول أل (٣٨) التي شاركت في الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (إعادة)، ١٩٩٩، إلا أن هذه الصورة قد تدعو أيضاً إلى الاستفادة من خبرات الدول المتقدمة في المجالات التي لها علاقة بتدريس العلوم (غير مجال التحصيل) والتي من الممكن أن يكون لها علاقة بمعيقات تدريس العلوم.

يظهر من الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (إعـــادة)، ١٩٩٩ (Martin, et, al. 2000) ما يلي:

١. احتل الأردن الترتيب الرابع من بين الدول المشاركة في الدراسة الدولية من حيث الاتجاه الإيجابي نحو العلوم. فقد بلغت النسبة (٥٩%) مقارنة مع (٧٢%) لطلبة ماليزيا (الدولة الأعلى نسبة)، في حين كان متوسط النسبة العالمية قد بلغ (٢٧%).
٢. احتل الأردن الترتيب الثاني عشر من بين الدول المشاركة في الدراسة الدولية من حيث مفهوم الذات في العلوم لدى الطلبة. فقد بلغت النسبة (٢٥%) مقارنة مع (٤٥%) لطلبة الولايات المتحدة (الدولة الأعلى نسبة) ، في حين بلغ المتوسط للنسبة العالمية (٢٦%).

إن هذه النسب والمقارنات تدعونا إلى أن نتفاءل بمستقبل مشرق للعملية التعلمية–التعليمية في تدريس العلوم للتقليل من حدّة المعيقات التي تعيق تدريس العلوم من جهة والوصول إلى المستوى الأمثل من الأداء في الدراسات الدولية في المرات القادمة من جهةٍ أخرى.

التوصيات

بناء على النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة، فإن التوصيات التالية يمكن أن تقلل من معيقات تدريس العلوم من أجل الارتقاء بالعملية التعلمية – التعليمية في مجال العلوم إلى المستوى الأمثل.

١ – التوصيات المتعلقة بالعوامل التي يعتقد معلم العلوم أنها تعيق تدريس العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً.

- يجب على معلم العلوم أن يعمل على زيادة اهتمام الطلبة بمادة العلوم والعمل أيضاً على رفع الروح المعنوية لديهم وزيادة دافعيتهم نحو تعلم العلوم. ويتم ذلك من خلال العمل على تغيير الممارسات الصفية التي تحدث أثناء حصص العلوم وزيادة مشاركة الطلبة في حصص العلوم وعمل المزيد من النشاطات العلمية.

٢– التوصيات المتعلقة بالعوامل التي يعتقد مدراء المدارس أنها تعيق تدريس العلوم في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً.

- ضرورة الاهتمام بالمباني والساحات المدرسية، وخاصة في فئة المدارس الأقل تحصيلاً، لأن النقص في هذه المباني والساحات المدرسية يؤدي إلى نشوء معيقات لتدريس العلوم من وجهة نظر مدراء المدارس.
- يجب العمل على توفير المعلمين المؤهلين لتدريس العلوم العامة، والفيزياء، والكيمياء، والأحياء، وعلوم الأرض.
- زيادة المواد والأجهزة اللازمة لمختبر العلوم لإعطاء الفرص لممارسة التجارب العلمية أثناء تدريس العلوم.
- زيادة الوسائل السمعية والبصرية اللازمة لتدريس العلوم.

٣ – التوصيات المتعلقة بمعيقات تدريس العلوم من وجهة نظر الطلبة (إناثاً وذكوراً) في المدارس الأعلى تحصيلاً والمدارس الأقل تحصيلاً.

- يجب العمل على تقليل التباين الحاصل بين وجهات النظر طلبة المدارس الأعلى تحصيلاً وطلبة المدارس الأقل تحصيلاً سواء الإناث منهم أم الذكور. وحتى تصبح مادة العلوم سهلة، فلا بد من تغيير الاستراتيجيات التي يتم بواسطتها توصيل المفاهيم والتعميمات والقوانين والنظريات العلمية، وجعل مادة العلوم عملية اكثر منها نظرية للتخفيف من صعوبة المادة من جهة، ولتقليل المعيقات التي تعترض تدريس العلوم من جهة أخرى.
- يجب العمل على مساعدة الطلبة ذكوراً وإناثاً على استعمال التكنولوجيا الحديثة من حواسيب ووسائل سمعية وغيره، بالإضافة إلى استعمال شبكة المعلومات الدولية للعمل في

مشاريع علوم مع طلبة آخرين وهذا إن تم فإنه سيعمل على تقليل المعيقات التي تعيق تدريس العلوم أو ربما التوصل إلى وضع حد نهائي لها.

بناء على هذه النتائج، فان طلبة الأردن ليدهم اتجاه إيجابي نحو العلوم، واحتلوا المرتبة الرابعة في العالم على هذه المقاييس بين الدول التي شاركت في هذه الدراسة.

- العمل على تغيير اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم، وهذا الاتجاه لا يمكن تغييره مباشرة وإنما يتم التغيير بطريقة غير مباشرة من خلال تغيير الممارسات الصفية واشراك الطلبة في الحصة، وإعطاءهم الفرصة ليصبحوا مبادرين في العلوم وليس أوعية تتلقى المعلومات العلمية. ومن المؤمل أن يساعد تغيير الممارسات التي تتم في حصص العلوم إلى زيادة حب الطلبة لمادة العلوم، وبالتالي التقليل من المعيقات التي تعترض تدريس العلوم.

ولا بد من الإشارة هنا إلى ضرورة الاهتمام بمدارس المدينة ومدارس الريف على حد سواء من حيث تزويدها بالمعدات والأجهزة اللازمة لتدريس العلوم، وتزويدها بالتقنيات الحديثة لتواكب هذه المدارس التقدم العالمي وتصبح قادرة على التكيف مع متطلبات القرن الحادي والعشرين، عصر العلم والتكنولوجيا.

المراجع

باللغة العربية:

- أبو لبدة، خطاب. (١٩٩٩). مستويات إتقان طلبة الصف الرابع الأساسي في الأردن للكفايات الأساسية في مبحث اللغة العربية. المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.
(سلسلة منشورات المركز رقم ٧٠). عمان-الأردن.

- بعارة، حسين، والقرارعة، أحمد. (١٩٩٨). العوامل التي تؤثر في تطبيق الأنشطة ولتجارب العلمية في منهاج الكيمياء للصف التاسع الأساسي.
مؤتة للبحوث والدراسات / سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، ١٣ (٦)، ١١٧-١٤٢.

- زيتون، عايش. (١٩٩٤). أساليب تدريس العلوم. دار الشروق للنشر والتوزيع. عمان - الأردن

- حداد، ياسمين. (١٩٩٣). الخصائص المميزة للمدارس الثانوية ذات التحصيل العالي عن المدارس ذات التحصيل المتدني. المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.
(سلسة المنشورات المركز رقم ١٤/ب). عمان-الأردن.

- الشيخ، عمر. (١٩٩٥). برنامج التربية الشاملة في الأردن. وزارة التربية والتعليم ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسف) . عمان – الأردن.

- الشيخ، عمر، و حمزة، غازي، والنهار، تيسير، والبيطار، بهجة، وسويلم، محمد، والبيطار، ماجدة. (١٩٩١). مستوى أداء الأردن في الدراسة للعلوم والرياضيات في عام ١٩٩١.
المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية. (سلسة منشورات المركز رقم ٨). عمان-الأردن.

- قطامي، يوسف، وأبو جابر، ماجد، وقطامي، نايفة. (٢٠٠٠). تصميم التدريس.
دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع. عمان – الأردن.

- ماتيرو، بربارا، وموانجي، آنا، وشليتي، رت (٢٠٠٠). الأساليب الإبداعية في التدريس الجامعي.
ترجمة د. حسين بعارة و د. ماجد خطايبة.
دار الشروق للنشر والتوزيع.عمان – الأردن.

- النبهان، موسى. (١٩٩٥). تحليل أخطاء أداء طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن على اختبار العلوم. المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.
(سلسلة منشورات المركز رقم ٣٩)، عمان-الأردن.

- النبهان، موسى. (١٩٩٥). تحليل أداء طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم في ضوء مؤشرات جودة النظام التربوي في الأردن. المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.
(سلسة منشورات المركز رقم ٣٨)، عمان-الأردن.

- النبهان، موسى. (١٩٩٧). قياس أثر التطوير التربوي على مستوى أداء تحصيل طلبة الصفين الرابع والثامن الأساسيين في الأردن في العلوم. المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.
(سلسة منشورات المركز رقم ٥٠)، عمان-الأردن.

- النبهان، موسى، والوهر، محمود. (١٩٩٤). مستوى التحصيل في العلوم لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن. المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.
(سلسة منشورات المركز رقم ٢٤)،عمان-الأردن.

- النهار، تيسير. (١٩٩٥). دراسة تحليلية لواقع الممارسات التعليمية الصفية وعلاقتها بتحصيل طلبة مرحلة التعليم الأساسية في الأردن. المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.
(سلسة منشورات المركز رقم ٣٧)، عمان-الأردن.

- النهار، تيسير، وعدس، عبدالرحمن، وأبو لبدة، خطاب. (٢٠٠٠). دراسة تحليلية لمستوى أداء طلبة الأردن في الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (إعادة) لعام ١٩٩٩. المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.
(سلسة منشورات المركز رقم ٨٣)، عمان-الأردن.

باللغة الإنجليزية

Abele, A. & Alshannag, Q. (Editors). (2000). **Enjoying Teaching : A Handbook Practice – Oriented Teacher Education**. National center for Human Resources Development (publication series No. 79), Amman – Jordan.

Ahalwat, K. ; BillehK, V. ; Akasheh, T. ; & Shahbaz, M. (1994). National Survey of Environmental Knowledge and awareness of the 8th and 10th grade students in Jordan. National Center for Educational Research and Development. (Publication Series No. 20), Amman-Jordan.

Abell, S. & Roth, M. (1992). Constraints to teaching elementary science : A case study of a science enthusiast student teacher. **Science Education, 76** (6), 581-595.

Abell, S. & Roth, M. (1994). Constructing science in the elementary school: The socialization of science enthusiast student teacher. **Journal of Research in Science Teaching, 31** (1), 77-90.

Bencze, L. & Hedson, D. (1999). Changing practice by changing practice: Toward more Authentic science and science curriculum Development. **Journal of Research in Science Teaching, 36** (5), 529-539.

Eiriksson, S. (1997). Preservice teachers' perceived constraints of teaching in the elementary classroom. **Journal of Research in Science Teaching, 9** (2), 18-9027.

Martin, M. ; Mullis, I. ; Gonzalez, E. ; Gregory, K. ; Smith, T. ; Chrostowski, S. ; Garden, R. & O'Connor, K. (2000). **TIMSS 1999 International Science Report** : Findings from IEA's Repot of the Third International Mathematics and Science Study at the Eighth Grade. Intentional Study Center Lynch School of Education, Boston College.

Mulholland, I. & Wallace, J. (1999). Learning and teaching elementary science in the transition from preservice to inservice teaching . A paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. (Montreal, Canada, April 19-23, 1999).

Rice, D. & Corboy, M. (1995). Elementary science instruction: Are teachers prepared to teach what their students must master? A paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching (San Francisco, CA April 22-25, 1995).

Thair, M. & Treagust, D. (1999). Teacher training reforms in Indonesian secondary science : The importance of practical work in physics. Journal of Research in Science Teaching, 36 (3), 357-371.

ملحق رقم (١)

الفقرات المتعلقة بمعيقات تدريس العلوم المأخوذة من استبانة معلم العلوم، واستبانة المدرسة واستبانة الطالب.

أولا: استبانة معلم العلوم (١٦ فقرةً تتعلق بمعيقات تدريس العلوم).

(فقرة رقم ١٤) : برأيك إلى أي مدى تعيق الأمور التالية تدريسك للعلوم؟

ضع إشارة × واحدة فقط لكل فقرة.

الرقم	الفقرات التي تعيق تدريس العلوم	ليس على الإطلاق	قليلا	كثيرا	كثيرا جدا
.١	تفاوت قدرات الطلبة الأكاديمية	____	____	____	____
.٢	الطلبة الذين يأتون من خلفيات اجتماعية متنوعة (اقتصادية، لغوية، ...الـخ)	____	____	____	____
.٣	الطلبة ذوو الاحتياجات الخاصة (النظر، السمع، تلعثم الكلام، إعاقات جسدية أو عقلية أو انفعالية)	____	____	____	____
.٤	الطلبة غير المهتمين	____	____	____	____
.٥	الطلبة المشاكسون	____	____	____	____
.٦	الوالدان اللذان يهتمان بتعلم أبنائهم وتقدمهم	____	____	____	____
.٧	الوالدان اللذان لا يهتمان بتعلم أبنائهم وتقدمهم	____	____	____	____
.٨	النقص في برامج الكمبيوتر	____	____	____	____
.٩	النقص في مواد الكمبيوتر التعليمية	____	____	____	____
.١٠	النقص في المواد والمعدات التعليمية الأخرى للطلبة	____	____	____	____
.١١	النقص في الأجهزة التي تستخدم في عرض الشروحات والنشاطات الأخرى	____	____	____	____
.١٢	عدم كفاية المرافق المادية	____	____	____	____
.١٣	نسبة الطلبة للمعلم عالية	____	____	____	____
.١٤	تدني الدافعية والروح المعنوية للزملاء من المعلمين والإداريين	____	____	____	____
.١٥	تدني الروح المعنوية والدافعية الضعيفة لدى الطلبة	____	____	____	____
.١٦	التهديدات للأمن الشخصي أو أمن الطلبة	____	____	____	____

ثانيا: استبانة مدير المدرسة (١٧ فقرةً تؤثر في قدرة المدرسة على تدريس العلوم / معيقات تؤثر في تدريس العلوم)

(فقرة رقم ١٢): هل تتأثر قدرة مدرستك على القيام بالواجبات التدريسية بالنقص أو عدم الكفاية في الأمور التالية؟

ضع إشارة في مربع واحد فقط لكل فقرة.

الرقم	الفقرات التي تعيق تدريس العلوم	ليس لها تأثير	ذات تأثير قليل	لها بعض التأثير	ذات تأثير كبير
١.	المواد التعليمية (مثل الكتب المدرسية).....	___	___	___	___
٢.	الميزانية المالية المخصصة لشراء اللوازم كالأوراق والأقلام	___	___	___	___
٣.	المباني والساحات المدرسية	___	___	___	___
٤.	أنظمة التدفئة والتبريد والإنارة	___	___	___	___
٥.	سعة الغرف الصفية	___	___	___	___
٦.	الأجهزة اللازمة للطلبة المعاقين	___	___	___	___
٧.	مواد وأجهزة لازمة لمختبر العلوم	___	___	___	___
٨.	حواسيب لتدريس العلوم	___	___	___	___
٩.	برمجيات تعليمية محوسبة لتدريس منهاج العلوم	___	___	___	___
١٠.	آلات حاسبة لتدريس العلوم	___	___	___	___
١١.	مواد بالمكتبات ذات علاقة بتدريس العلوم	___	___	___	___
١٢.	وسائل سمعية بصرية لازمة لتدريس العلوم	___	___	___	___
١٣.	معلمون مؤهلون لتدريس العلوم العامة	___	___	___	___
١٤.	معلمون مؤهلون لتدريس الأحياء	___	___	___	___
١٥.	معلمون مؤهلون لتدريس الكيمياء	___	___	___	___
١٦.	معلمون مؤهلون لتدريس علوم الأرض.....	___	___	___	___
١٧.	معلمون مؤهلون لتدريس الفيزياء	___	___	___	___

ثالثا: استبانة الطالب (٤٥ فقرة تتعلق بوجهة نظر الطالب نحو العلوم / معيقات تدريس العلوم).

(فقرة رقم ١٩) : ما مدى صعوبة مادة العلوم باعتقادك؟

ضع دائرة حول أحد الرموز أ أو ب أو جـ أو د لكل فقرة:

الرقم	الفقرات التي تعيق تدريس العلوم	موافق بشدة	موافق	غير موافق	غير موافق بشدة
١.	لو لم تكن مادة العلوم بهذه الصعوبة لأحببتها أكثر	أ	ب	جـ	د
٢.	بالرغم من بذل قصارى جهدي، تبقى مادة العلوم أكثر صعوبة علي من كثير من زملائي في الصف	أ	ب	جـ	د
٣.	لا يوجد فرد جيد في كل المواد، وأنا لست موهوبا في العلوم.....	أ	ب	جـ	د
٤.	مادة العلوم ليست من الموضوعات التي أتقنها	أ	ب	جـ	د

(فقرة رقم ٢٠) : ليصبح أداؤك في العلوم جيدا فإنك بحاجة إلى...

ضع دائرة حول أحد الرموز (أ) أو (ب) أو (جـ) أو (د) لكل فقرة:

الرقم	الفقرة التي تعيق تدريس العلوم	موافق بشدة	موافق	غير موافق	غير موافق بشدة
١.	كثير من المواهب والقدرات الطبيعية	أ	ب	جـ	د
٢.	الحظ الجيد	أ	ب	جـ	د
٣.	كثير من العمل الدؤوب والدراسة البيتية	أ	ب	جـ	د
٤.	حفظ الكتاب المدرسي أو المذكرات	أ	ب	جـ	د

(فقرة رقم ٢١) : ما مدى حبك لـــ...

ضع دائرة حول أحد الرموز (أ) أو (ب) أو (جـــ) أو (د) لكل فقرة:

الرقم	الفقرة التي تعيق تدريس العلوم	أحبها كثيرا	أحبها	أكرهها	أكرهها كثيرا
١.	العلوم؟.....	أ	ب	جـــ	د

(فقرة رقم ٢٢) : ما مدى رغبتك باستخدام الكمبيوتر لتتعلم .....

ضع دائرة حول أحد الرموز (أ) أو (ب) أو (جـــ) أو (د) أو (هـــ) لكل فقرة:

الرقم	الفقرة التي تعيق تدريس العلوم	لا استخدم الكمبيوتر	ارغب كثيرا	أرغب	أكره استخدامه	أكره استخدامه كثيرا
١.	العلوم؟	أ	ب	جـــ	د	هـــ

(فقرة رقم ٢٣) : إذا كان يتوافر لك استخدام الإنترنت، كم مرة عادة تقوم بكل مما يلي؟

ضع دائرة حول أحد الرموز (أ) أو (ب) أو (جـــ) أو (د) أو (هـــ) لكل فقرة

الرقم	الفقرات التي تعيق تدريس العلوم	على الأقل مرة واحدة في الأسبوع	على الأقل مرة واحدة في الشهر	مرات قليلة في السنة	أبدا ولا مرة
١.	تستعمل البريد الإلكتروني للعمل في مشاريع علوم مع طلبة في مدارس أخرى.....	أ	ب	جـــ	د
٢.	تستعمل شبكة المعلومات العالمية للوصول إلى معلومات تتعلق بمشاريع علوم	أ	ب	جـــ	د

فقرة رقم (٢٩) : ما رأيك في مادة العلوم؟

ضع دائرة حول أحد الرموز (أ) أو (ب) أو (جـ) أو (د) أو (هـ) لكل فقرة

الرقم	الفقرات التي تعيق تدريس العلوم	موافق بشدة	موافق	غير موافق	غير موافق بشدة
١.	أشعر بالمتعة في تعلم مادة العلوم	أ	ب	جـ	د
٢.	مادة العلوم مملة	أ	ب	جـ	د
٣.	مادة العلوم إحدى المقررات السهلة	أ	ب	جـ	د
٤.	العلوم موضوع هام في حياة كل فرد	أ	ب	جـ	د
٥.	أتمنى العمل في مجال يتطلب استخدام العلوم	أ	ب	جـ	د

(فقرة رقم ٣١) : ما مدى حدوث النشاطات التالية في حصص العلوم؟

ضع دائرة حول أحد الرموز (أ) أو (ب) أو (جـ) أو (د) أو (هـ) لكل فقرة

الرقم	الفقرات التي تعيق تدريس العلوم	دائما	غالبا	أحيانا	أبدا
١.	يقوم المعلم بتعليمنا كيفية حل المسائل العلمية	أ	ب	جـ	د
٢.	ننسخ الملاحظات المكتوبة على السبورة	أ	ب	جـ	د
٣.	نأخذ اختبارا قصيرا أو اختبارا معينا	أ	ب	جـ	د
٤.	نقوم بالعمل على مشاريع في العلوم	أ	ب	جـ	د
٥.	نتعلم من أوراق عمل أو كتب مدرسية بأنفسنا	أ	ب	جـ	د
٦.	نستخدم الآلات الحاسبة	أ	ب	جـ	د
٧.	نستخدم الحواسيب (الكمبيوترات)	أ	ب	جـ	د
٨.	نستخدم أشياء من الحياة اليومية لحل المسائل العلمية	أ	ب	جـ	د
٩.	نعمل في مجموعات صغيرة (طالبين أو أكثر)	أ	ب	جـ	د
١٠.	يعطينا المعلم واجبات بيتية	أ	ب	جـ	د
١١.	يمكننا البدء بحل الواجبات البيتية في الصف	أ	ب	جـ	د
١٢.	يقوم المعلم بتصحيح الواجبات البيتية	أ	ب	جـ	د
١٣.	نصحح الواجبات البيتية لبعضنا البعض	أ	ب	جـ	د
١٤.	نناقش واجباتنا البيتية التي تم إنجازها	أ	ب	جـ	د
١٥.	يقوم المعلم بعرض عملي لتجربة	أ	ب	جـ	د
١٦.	نقوم نحن بأنفسنا بإجراء تجربة أو استقصاء عملي في الصف.....	أ	ب	جـ	د
١٧.	يستخدم المعلم السبورة	أ	ب	جـ	د
١٨.	يستخدم المعلم جهاز العرض	أ	ب	جـ	د
١٩.	يستخدم الطلبة السبورة	أ	ب	جـ	د
٢٠.	يستخدم الطلبة جهاز العرض	أ	ب	جـ	د
٢١.	يتعرض المعلم للمقاطعة لابلاغه رسالة ما، أو من قبل زوار، الـخ...	أ	ب	جـ	د
٢٢.	يستخدم المعلم الكمبيوتر لعرض أفكار في العلوم	أ	ب	جـ	د

(فقرة رقم ٣٢) : عند البدء بشرح موضوع جديد في مادة العلوم، فإننا نبدأ بـ ...

ضع دائرة حول أحد الرموز (أ) أو (ب) أو (جـ) أو (د) أو (هـ) لكل فقرة

الرقم	الفقرات التي تعيق تدريس العلوم	دائما	غالبا	أحيانا	أبدا
١.	توضيح المعلم للقواعد العامة والتعريفات	أ	ب	جـ	د
٢.	مناقشة مسألة علمية ذات صلة بحياة الناس اليومية	أ	ب	جـ	د
٣	العمل معا في مجموعات صغيرة على مسألة أو مشروع علمي.....	أ	ب	جـ	د
٤.	أن يسأل المعلم طلبته عن معلوماتهم السابقة حول الموضوع الجديد.....	أ	ب	جـ	د
٥.	الاطلاع على الكتاب المقرر أثناء حديث المعلم عنه	أ	ب	جـ	د
٦.	محاولة حل مثال له صلة بالموضوع الجديد	أ	ب	جـ	د