دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	معوقات استخدام مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة من وجهة نظر المعلمين
المصدر:	مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية
الناشر:	الجامعة الإسلامية بغزة - شئون البحث العلمي والدراسات العليا
المؤلف الرئيسي:	هنيه، عماد فؤاد
المجلد/العدد:	مج28, ع2
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2020
الشهر:	مارس / رجب
الصفحات:	956 - 977
رقم MD:	1089038
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	التربية العلمية، مختبرات العلوم، علوم الأرض، تدريس العلوم
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/1089038

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

IUGJEPS
Vol 28, No 2, 2020, pp 956 -977

ISSN 2410-3152

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (2018-12-26)، تاريخ قبول النشر (2019-01-29)

معوقات استخدام مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة من وجهة نظر المعلمين

اسم الباحث: أ. عماد فؤاد هنيه *

1 اسم الجامعة والبلد: وزارة التربية والتعليم/ الاردن

* البريد الالكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: emadabohunieh@gmail.com

الملخص:

هدفت الدراسة التعرف إلى معوقات استخدام مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة من وجهة نظر المعلمين. وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي، وتمثلت أداة الدراسة في استبانة، تم توزيعها على عينة بلغ عددها(32) معلماً ومعلمة, في المدارس التابعة لمديرية تربية لواء قصبة إربد, وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

1. جاءت حدة المعوقات ضمن الدرجة المتوسطة، وبالنسبة للمجالات جاءت المعوقات المتعلقة بقيم المختبر في الترتيب الأول وبدرجة متوسطة، يليها المعوقات المتعلقة بالطلاب وبدرجة متوسطة أيضاً، وفي الترتيب الثالث جاءت المعوقات المتعلقة بالمعلمين وبدرجة منخفضة، أما المعوقات المتعلقة بقاعة مختبر العلوم وتجهيزاته فقد جاءت في الترتيب الأخير وبدرجة منخفضة أيضاً.

2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0,05) بين تقديرات عينة الدراسة لاستخدام مختبر العلوم في تدريس علوم الأرض والبيئة بشكل عام وفي مجال المعلمين تعزى لعدد سنوات الخدمة, ولصالح الفئة (اقل من 5 سنوات), وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0,05) في جميع المجالات ما عدا مجال قيم المختبر تعزى للجنس, بالإضافة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0,05) تعزى للمؤهل العلمي.

كلمات مفتاحية: معوقات، مختبر العلوم, مبحث علوم الأرض والبيئة.

The Obstacles of Using Science Laboratory in Teaching Earth and Environmental Science Subject from the perspective of Teachers

Abstract:

The study aimed to identify The Obstacles of Using Science Laboratory in Teaching Earth and Environmental Science subject from the perspective of Teachers. The researcher use descriptive approach, the tool of the study represented by questionnaire. The study sample included (32) male and female teachers, in educational Directorate schools in Irbid province, the results of the study showed the following:

1. The obstacles came within the middle-grade, and for the dimensions came the obstacles related to the laboratory supervisors in the first place and medium degree, followed by the obstacles of students in a medium degree, in the third place came the obstacles related to teachers in a medium degree, and the obstacles related to the laboratory hall and requirements came last and moderately.
2. There is statistically significant differences at the level of ($\alpha = 0.05$) between the estimates of the study sample for using science laboratory in general and in teacher dimension due to the number of years of service, there is no statistically significant differences at the level of ($\alpha = 0.05$) in all dimensions except laboratory technician dimension, due to the gender, and there is no statistically significant differences at the level of ($\alpha = 0.05$) due to the qualification.

Keywords: Obstacles, Science Laboratory, Earth and Environmental Science subject.

المقدمة:

لقد أصبح العالم أكثر ازدحاماً وأكثر استهلاكاً وأكثر اتصالاً من أي وقت مضى, فلقد أدى ازدياد عدد السكان وارتفاع مستويات المعيشة إلى زيادة الضغط على الموارد الطبيعية بشكل حاد, وارتفاع مستويات التلوث البيئي بشكل لم يسبق له مثيل, وتأتي أهمية مبحث علوم الأرض والبيئة في هذا السياق– باعتباره من العلوم التطبيقية التي تدخل في سياق العلوم الأساسية الأخرى– والذي يهدف إلى نشر الثقافة العلمية بين طلبة المدارس, وفهم كيفية عمل الأرض كنظام و تفاعل البشر معها, وكذلك معرفة أسباب الكوارث الطبيعية, وتغير المناخ العالمي وإنتاج الموارد الطبيعية واستنزافها بل واحتمال نفادها, وتهيئة الطلبة لعملية صنع القرار المستقبلي حول ما يحيط بالكوكب من تحديات.

ويشير اديلسون (Edelson, 2007, P.43) إلي أن مبحث علوم الأرض والبيئة يوفر فرصة مهمة للطالب في معرفة كيفية تفاعل العلوم الأساسية مع بعضها البعض, وطرق تطبيقها, وتشكيلها للبيئة التي نعيش فيها, وهذا ما يوفر فرصة فهمها بشكل أكبر, بالإضافة إلى أنه يعمل على تحفيز عملية التعلم. إن علوم الأرض والبيئة تبدأ بالعالم الذي يعيش به الطالب وبشكل خاص الظواهر المترابطة منطقياً, ومن ثم تعمل على تعميق فهم الطالب عن طريق استخدامه العمليات العلمية المنظمة من أجل تفسير مشاهداته, بينما تبدأ العلوم الأخرى بالعالم الذي من المفروض على الطالب أن يتخيله ومن ثم محاولة بناء فهم يمكنه من خلاله ربطه بالعالم الذي يعيش فيه.

ولكن المعلومات النظرية في مبحث علوم الأرض والبيئة في المرحلتين الأساسية العليا والثانوية تحتاج إلى ترجمة في واقع ملموس, والي توضيح المفاهيم النظرية بها, ومن هنا يأتي دور المختبر– والذي يعتبر من أساسيات العملية التربوية – في مساعدة الطلبة على الاكتشاف والتفكير والبحث, فهو المكان الذي يستكمل فيه الطالب استيعابه للمعلومات النظرية, والذي يسهل على المعلم فيه شرح دروسه, ولا يتم تحقيق هذه الأهداف إلا بتوظيف مختبر العلوم المدرسي بشكل عام بصورة مناسبة وكافية, وذلك عن طريق تحقيق أهداف مختبر العلوم المدرسي وهي: تشجيع الملاحظة والوصف الدقيق لجعل الظواهر مرتبطة بالواقع, وإثارة وتعزيز طريقة التفكير المنطقي, والبحث عن طرق لحل المشاكل, والتوصل إلى الحقائق و إلى مبادئ جديدة. وعندما يكون التخطيط للعمل المخبري جيداً ومطبقاً على نحو فعال، فإن مختبر العلوم سوف يحقق أهدافه بطريقة لا يمكن الحصول عليها من أي خبرة تعليمية أخرى (Score,2009).

ان تدريس العلوم في عصر العلم والتكنولوجيا, يشهد اهتماما كبيراً وتطويراً مستمراً نحو الأفضل في دول العالم, لمواكبة خصائص العصر العلمي والتقني ومتطلبات القرن الواحد والعشرين وتحدياته الصعبة, وحيث ان العلم عبارة عن نشاط انساني, فإنه يمر بثلاث مراحل وهي: الملاحظة, والتصنيف, والتجريب, ويتطلب هذا أن يكون الطالب دائم التساؤل, فيتساءل, ويفكر وينتج, ويبحث ويتقصى ويكتشف, بدلا من استلام المعلومات وحفظها, ولا يتأتى ذلك الا من خلال التطبيق العملي في مختبرات العلوم المدرسية, والتي تعمل على تفعيل مختلف المناهج الدراسية, نحو تكوين المفاهيم العلمية لدى الطالب, وتطوير قدراته العقلية, وتنمية التفكير الابداعي لديه, والقدرة على حل المشكلات, بالإضافة إلى تنمية الميول والاتجاهات العلمية, والمهارات العلمية المخبرية المختلفة, فالمختبر جزءٌ لا يتجزأ في تدريس العلوم، وهو بمثابة القلب النابض له في مراحل التعليم المختلفة (زيتون, 2004).

ونظراً للارتباط الوثيق لمباحث العلوم بشكل عام ومبحث علوم الأرض والبيئة على وجه الخصوص بالنشاط العملي والتجريبي, وكون المختبر المدرسي يعد من أبرز المجالات التي تساعد في تحويل المجرد إلى محسوس, فقد جاءت هذه الدراسة للتعرف على معوقات استخدام مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة من وجهة نظر المعلمين.

الاطار النظري والدراسات السابقة:

اولاً: الإطار النظري:

يعرف عطا الله(2001, ص330) المختبر المدرسي بأنه: "عملية او عمليات يقوم بها الفرد, لتحقيق شعار التعلم عن طريق العمل, وقد يجريها ضمن حدود مكان معين بالمدرسة او في الصف, او في الحديقة او اي مكان اخر, شريطة ان يتحقق فيها مبدأ المشاركة في التعلم من قبل الطالب, وتولد لديه الدافعية والتشويق".

بينما يعرف عليان(2010, ص 133) المختبر المدرسي بانه: "المكان الذي يمكن ان يهيئ للطالب الفرصة للخبرة الحسية المباشرة, واكتساب مهارات يدوية من خلال التعامل مع الأدوات والأجهزة, وتنمية مهارات التفكير العلمي مثل الملاحظة, والتجريب, والتفسير, كتابة التقارير وغيرها من المهارات, وكل هذا يثير دافعية الطلبة للتعلم, ويعزز ثقتهم بأنفسهم, ويشعرهم بمعنى التعلم, وأهمية تطبيقاته".

ان لمختبرات العلوم دور فعال في تهيئة فرص الكشف عن الإبداع والابتكار لدى الطالب, لذا فانه من الضروري التركيز على الجانب العملي والانشطة المرافقة, التي من شأنها اكساب الطالب عمليات العلم الاساسية وهي الفهم, والضبط, والتنبؤ, وتعويده على الاكتشاف والتجريب والاستقصاء (الغامدي, 2012). ويؤدي المختبر دورا هاما في العملية التعليمية, فهو المكان الذي يوفر للطالب فرصة التعلم والتجريب, واتباع اسلوب التفكير العلمي, والتدريب على الطريقة العلمية في البحث والتفكير, مما يساعده على الاحتفاظ بالمادة التعليمية مدة اطول, وذلك بفضل ما تقدمه المختبرات من تجهيزات وتقنيات مختلفة ومتنوعة عديدة (بصمه جي, 2009).

ويرى كل من شاهين وحطاب(2008) ان اهمية مختبر العلوم تتمثل في ما يلي:

١. يساعد على زيادة فهم الطالب لطبيعة العلم، وأهمية التجريب العملي ودوره فيه.
٢. يضفي الواقعية على بعض المعلومات والأفكار النظرية، ويوفر الخبرة المباشرة للطالب.
٣. التدرب على استخدام الأجهزة الرئيسة الموجودة في مختبر العلوم، والتعرف على تصميمها وتركيبها.
٤. التدرب على الاحتياطات اللازم اتباعها أثناء التجريب العملي، وكيفية التغلب على الصعوبات التي قد تتواجد أثناء التجريب.
٥. تعويد الطلاب على سلوك بعض العادات الحسنة من خلال العمل المخبري.

وتؤكد العديد من الدراسات والابحاث على اهمية النمو المتكامل للمتعلم بكافة جوانبه المعرفية والمهارية والوجدانية, وتتمثل المهمة الاساسية التي ينبغي ان يضطلع بها تدريس العلوم, في تعليم المتعلمين كيف يفكرون لا كيف يحفظون(خليفة, 2011). وهذا ما اكدت عليه بعض الدراسات , من ان الاتجاهات الحديثة في ميدان التربية العلمية وتدريس العلوم تؤكد على اهمية المختبر, والنشاطات العلمية التي تمارس فيه, وتوليه دوراً بارزاً, لما لها من دور في انجاح برنامج العلوم ومناهجه, وتبعاً لذلك فان مختبر العلوم قد اصبح ركناً اساسياً من اركان منهاج العلوم وخطوطه العريضة, وقد تم اعطاء مختبر العلوم الاهمية التي تتوازى مع المادة العلمية المتضمنة في كتب العلوم المقررة, بحيث ان النشاط صار يشكل جزءاً محورياً من المادة التعليمية (الجهوري واخرون, 2010).

وبرأي الباحث فإن المختبر يلعب دوراً هاماً في تدريس العلوم, ويوفر بيئة تعلم بطرق مختلفة عن طريقة التدريس التقليدية, وذلك لان بيئة المختبر تعزز الفضول العلمي, والابداع كما تشجع روح حب الاستطلاع عند الطالب, والمختبر يعتبر بيئة جاذبة لجميع الطلاب, ويستطيع الطالب فيه ان يعمل بشكل منفرد او في مجموعات صغيرة, حيث يقوم فيه بتنمية مهارات التفكير العلمي المتمثل في الملاحظة, وجمع وتفسير البيانات والادوات, من أجل بناء تفسيره الخاص به حول ظاهرة علمية .

وقد اشار نشوان(2011, ص 126) إلى ان التجارب في مختبر العلوم ذات أهمية سواء كانت فردية أو جماعية وسواء كانت توضيحية أو عملية, وذلك لفوائدها المتعددة والتي من اهمها: تدريب الطالب على استخدام الأدوات والأجهزة المخبرية, واكسابه المهارات المختلفة, بالإضافة إلى ربط التعلم بالمدركات الحسية التي تفضي إلى الفهم والاستيعاب ومن ثم التطبيق, وبالتالي اعتماد الطالب على نفسه في عمليات التعلم, فالمختبر هو المكان الذي يتم فيه النشاط العملي المرتبط بمادة العلوم, ولذلك

يمكن ان يكون له دوراً هاماً وفاعلاً في تعلم المادة, ويجب أن يتوافر مختبر في كل مدرسة, وذلك بالمواصفات التي تساعد على تحقيق الاهداف على النحو المطلوب, ولا يتأتى ذلك الا بتوافر المواد و التجهيزات المخبرية المناسبة.

وهناك عدد من المعوقات التي تواجه معلمي العلوم في استخدام المختبر المدرسي, وتتمثل فيما يلي:

1. معوقات متعلقة بالمواد والتجهيزات, مثل: قلة الادوات والاجهزة المختبرية في المختبر, وعدم توافر وسائل الأمن والسلامة العامة في المختبر, وعدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر.
2. معوقات متعلقة بالمعلمين, مثل: كثرة عدد الحصص التي يدرسها معلم العلوم أسبوعياً, وعدم اعداد المعلم إعداداً مناسبا لإجراء التجارب المختبرية, و ضعف ميول واتجاهات المعلم نحو العمل المختبري.
3. معوقات متعلقة بالطلاب, مثل: كثرة عدد الطلاب في الصف الواحد, وصعوبة ضبط الطلاب في قاعة المختبر.
4. معوقات متعلقة بقيم المختبر, مثل: عدم وجود قيم مختبر, لإعداد وتحضير النشاطات, والتجارب المخبرية, وضعف التعاون فيما بين معلم العلوم وقيم المختبر فيما يتعلق بالتحضير المسبق بالتجارب(زيتون, 2013).

هذا ويتناول مبحث علوم الأرض والبيئة كيفية نشأة الكون والأرض وتطورهما عبر الزمن, ويبحث في استثمار الموارد الطبيعية في الأردن والعالم , وأهميتها في تطوير الاقتصاد الوطني وتحسين المستوى المعيشي للأفراد, وترسيخ مبادئ التنمية المستدامة, ومن اهم النتاجات التعليمية المحورية المبحثية في علوم الأرض والبيئة كما في المناهج الاردنية كما يلي:

1. تقدير الدور الفهم العلمي لنشأة الكون والأرض وتطورهما غبر الزمن, بعيدا عن الشائعات والمفاهيم المغلوطة.
2. الوعي بالقضايا البيئية والاستخدام الأمثل والمستدام لمصادر البيئة.
3. ادراك اهمية علوم الأرض والبيئة نظرياً وعملياً, على المستوى المحلي والعالمي.
4. التعرف إلى الاهمية الاقتصادية للمصادر الطبيعية في الأردن, واثر ذلك في تنمية المجتمع, وطرائق استكشافها.
5. اظهار اتجاهات ايجابية تجاه المصادر الطبيعية والبيئية, والمحافظة عليها.
6. فهم مبادئ علوم الأرض والبيئة وتطبيقاتها في الحياة اليومية.
7. تطبيق مهارات البحث العلمي وامتثال اخلاقياته, عند التعامل مع قضايا مرتبطة بعلوم الأرض والبيئة.
8. المشاركة الفاعلة في الدفاع عن القضايا البيئة والمحلية والعالمية, متسلحين بالمعرفة والمهارات العلمية.
9. تقدير جهود العلماء العرب والمسامين. في مجال علوم الأرض والبيئة قديماً وحديثاً.
10. استخدام استراتيجيات متنوعة (التفكير الناقد, حل المشكلات, الاستقصاء...), لدراسة مفاهيم علوم الأرض والبيئة(وزارة التربية والتعليم الاردنية, الاطار العام, 2013).

ثانيا: الدراسات السابقة:

اجرى طه (2008) دراسة هدفت التعرف إلى معوقات التطبيقات العملية في تدريس الكيمياء في المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المدرسين والمدرسات, وقد تكون مجتمع الدراسة من المدرسين والمدرسات الذين يدرسون مادة الكيمياء للصف الثاني والثالث من المرحلة المتوسطة والقسم المتوسط من المرحلة الثانوية خلال العام الدراسي ٢٠٠٧/2006 بمدارس مديرية تربية الديوانية في العراق, وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي, والاستبانة كأداة للدراسة, وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج اهمها ضرورة توفير الأجهزة والمواد المختبرية الكافية لإجراء التطبيقات العملية, وتقليل نصاب المدرس كي يتمكن من اجراء التطبيقات العملية.

وأجرى الفتياني (2008) دراسة هدفت التعرف إلى الاتجاهات نحو التطبيقات العملية ومعوقات استخدامها في التعليم لدى معلمي العلوم في المدارس الحكومية في محافظات القدس وضواحي القدس ورام الله في فلسطين, و كذلك الكشف عن اهم المعوقات التي تمنع معلمي العلوم من استخدام التطبيقات العملية, وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم للصفوف من

الخامس الى الثاني عشر والبالغ عددهم 528 معلماً ومعلمة, وبلغت عينة الدراسة 283 معلماً ومعلمة, وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي التربوي والمسح الكيفي, والاستبانة و المقابلة كأداتين للدراسة, وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج اهمها تواجد معوقات عديدة تمنع معلمي العلوم من اجراء التطبيقات العملية ومنها معوقات مادية مثل عدم توافر المواد والمعدات المخبرية الكافية, ومعوقات بشرية لها علاقة بالمنهاج, بالإضافة الى معوقات تتعلق بالمعلم والطلبة.

كما قام الزهراني (2009) بدراسة هدفت التعرف إلى مدى استخدام المختبرات في المدارس المتوسطة من وجهة نظر معلمي العلوم, اضافة إلى التعرف على معوقات استخدام المختبرات من وجهة نظر معلمي العلوم والمشرفين في السعودية, واستخدم الباحث المنهج الوصفي, والاستبانة كأداة للدراسة, وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم بالمدارس المتوسطة والمشرفين على مادة العلوم بمدينتي مكة المكرمة وجدة, بواقع (33) معلماً و(26)مشرفا, وتوصلت الدراسة إلى تدني استخدام المختبرات بشكل عام, كما بينت وجود عدد من العوائق التي تحد من استخدام المختبر ومنها عدم تواجد قيم المختبر, وضعف المام بعض معلمي العلوم بمهارات اجراء التجارب.

وهدفت دراسة هاكلنج (Hackling, 2009) إلى استقصاء الواقع الحالي لقيمي مختبر العلوم في المدارس الثانوية الاسترالية بما في ذلك مؤهلاتهم, وأدوارهم, ومسؤولياتهم, وظروف عملهم, والتدريب والدعم المستمر لهم, واستخدم الباحث المنهج الوصفي, والاستبانة والمقابلة كأداتين للدراسة, وتكون مجتمع الدراسة من جميع قيمي المختبرات في المدارس الثانوية الاسترالية, بينما تكونت عينة الدراسة من (660) قيم مختبر, وتوصلت الدراسة إلى ضرورة تزويد قيمي المختبرات بمزيد من التدريب وتوفير خدمة استشارية عبر الانترنت وتوفر مزيد من الدعم لهم, والمشاركة في التخطيط في الاجتماعات مع معلمي العلوم .

واجرى محمود (2010) دراسة هدفت التعرف إلى الصعوبات التي يواجهها معلمو العلوم في المدارس الثانوية في محافظة ديالى بالعراق في استخدام المختبر, واستخدم الباحث المنهج الوصفي, والاستبانة كأداة للدراسة, وتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات مادة العلوم بالمدارس الحكومية في محافظة ديالى, بواقع (60) معلماً ومعلمة, وتوصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج اهمها ضرورة بناء وتحديث المدارس وتوسيعيا بما يتلاءم وزيادة اعداد الطلبة, وتخصيص غرف خاصة في كل مدرسة لمختبرات العلوم, وتجهيز المدارس بالأجهزة والوسائل العلمية الحديثة بما يتلاءم واهمية المختبر في تدريس العلوم, بالإضافة إلى الحاق المدرسين –خاصة الجدد منهم– في دورات تدريبية تختص بحسن استخدام الاجهزة, وكيفية التعامل معها, والاستفادة منها في التدريس.

وهدفت دراسة ابو حمود (2012) التعرف إلى اتجاهات معلمي المدارس الحكومية الثانوية حول الممارسات الادارية لمديريهم في استخدام مختبرات العلوم في محافظات شمال الضفة الغربية بفلسطين, واستخدم الباحث المنهج الوصفي, والاستبانة كأداة للدراسة, وتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات مادة العلوم بالمدارس الحكومية الثانوية في محافظات شمال الضفة الغربية, بواقع (320) معلماً ومعلمة, وتوصلت الدراسة إلى ضرورة تعزيز العمل على توفير المستلزمات المالية والبشرية لدى كافة المديرين, بما يمكن من اجراء تجارب مخبرية تتصف بالجودة العالية, والعمل على اشراك مديري المدارس والمعلمين في ورش العمل واللقاءات العلمية التي تتعلق بمبحث العلوم, بما يضمن تنمية اتجاهات ايجابية لديهم نحو اهمية مختبر العلوم وضرورة تفعيله بالشكل المطلوب.

واجرى العياصرة (2012) دراسة هدفت إلى تقصي دور كل من المعلم والطالب في الانشطة المخبرية من وجهة نظر معلمي العلوم في المرحلة الاساسية بالأردن, ومدى اتفاقها مع المستوى المقبول تربوياً, وتأثير الخبرة التدريسية عليها, واستخدم الباحث المنهج الوصفي, والاستبانة كأداة للدراسة, وتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات المرحلة الاساسية في مديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش في الأردن في العام الدراسي 2008/2007, بواقع (280) معلماً ومعلمة, بينما تكونت عينة الدراسة من (116) معلماً ومعلمة وتوصلت الدراسة إلى ان نظرة معلمي العلوم لدور كل من المعلم والطالب غي الانشطة المخبرية

منسجمة بدرجة متوسطة مع التوجهات الحديثة للتربية العلمية, كما اظهرت وجود فروق دالة احصائياً بين نظرة معلمي العلوم تعزى إلى الخبرة التدريسية.

وقام الحرتومي (2014) بدراسة هدفت التعرف إلى واقع استخدام المختبر ومعوقات استخدامه في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر في محافظة الليث التعليمية (بنين) بالسعودية, وتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الكيمياء للمرحلة الثانوية ومحضري المختبر, والبالغ عددهم (٣٠) معلم كيمياء و (٢٣) محضر مختبر, وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي, وتكونت أداة الدراسة من استبانة, وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج واهمها ضرورة عقد الدورات التدريبية للمعلمين ومحضري المختبر في استخدام المختبر لتدريس الكيمياء, بالإضافة إلى توفير وتحديث الأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية.

واجرى العنزي (2014) دراسة هدفت التعرف إلى معوقات استخدام المختبر في تدريس العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظر معلمي المعلوم ومشرفيهم بمدينة بريدة بالسعودية, وتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومشرفي العلوم بمدينة بريدة, والبالغ عددهم (255) معلماً و (18) مشرفاً, وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي, وتكونت أداة الدراسة من استبانة, واظهرت نتائج الدراسة ان اهم المعوقات البشرية لمختبر العلوم تمثلت في عزوف معلمي العلوم عن استخدام المختبر, وعدم وجود محضر المختبر, وعدم وجود التدريب الكافي لمعلم العلوم لإجراء التجارب.

كما اجرى الودعاني(2014) دراسة هدفت التعرف إلى أهم مطالب الاستخدام الفعال للمختبر الحقيقي والافتراضي, والكشف عن أهم المعوقات التي تحول دون استخدامهما وفق منهج الكيمياء المطور من وجهة نظر معلمي ومشرفي مادة الكيمياء في السعودية, وتكون مجتمع الدراسة من جميع مشرفي ومعلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية في مدينة مكة المكرمة، و تكونت عينة الدراسة من (١٥٨) معلماً و(٧) مشرفين تربويين, واستخدم الباحث المنهج الوصفي، والاستبانة كأداة للدراسة, وأظهرت نتائج الدراسة عدد من النتائج اهمها: أن مطالب و معوقات الاستخدام الفعال للمختبر الحقيقي وفق منهج الكيمياء المطور في المرحلة الثانوية بدرجة كبيرة, كما انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات مجتمع الدراسة حول معوقات الاستخدام الفعال للمختبر الافتراضي حسب اختلاف طبيعة العمل لصالح المشرف التربوي.

واجرى هيرالال (Heeralal, 2014) دراسة هدفت الكشف عن المعوقات التي يواجهها معلمو العلوم الطبيعية في تطبيق الانشطة العملية في ولاية غوتانغ بجنوب افريقيا, وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي, والاستبانة كأداة للدراسة, وتكونت عينة الدراسة من (25) معلماً من معلمي العلوم الطبيعية في المدارس الابتدائية في مقاطعة تشيواني بمحافظة غوتانغ, وكانت من اهم نتائج الدراسة ان من اهم العوائق في تفعيل الانشطة المختبرية هي النقص المواد والتجهيزات المخبرية, وفي طرق تقويم العمل المخبري.

وأجرى ابو سمك(2015) دراسة هدفت التعرف إلى المشكلات التي تواجه قيمي المختبرات العلمية في المدارس الثانوية بمحافظات غزة وسبل الحد منها, وتكون مجتمع الدراسة من جميع قيمي المختبرات العلمية في المدارس الحكومية في محافظات غزة للعام الدراسي (3015/2014), وقد بلغ عددهم(142) قيم مختبر, وتم أخذ مجتمع الدراسة بالكامل كعينة للدراسة, ولتحقيق اهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي, والاستبانة كأداة للدراسة, واظهرت نتائج الدراسة ضرورة عقد دورات تدريبية لقيمي المختبرات العلمية في المرحلة الثانوية على استخدام الاجهزة والادوات المخبرية بصورة تزيد من تفعيل المختبرات العلمية, واحتساب جزء من العلامات النهائية للطالب على اجراء التجارب والانشطة في المادة العلمية.

وهدفت دراسة كمتور وأحمد (2015) إلى التعرف على واقع استخدام تقنية المختبرات العلمية في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية السودانية بمحلية بحري، وقد تم إتباع المنهج الوصفي التحليلي، بينما استخدمت الاستبانة كأداة لجمع المعلومات, وتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات الكيمياء بالمرحلة الثانوية بمحلية بحري والبالغ عددهم (80) معلماً و معلمة,

بينما تكونت عينة الدراسة من(50) معلماً ومعلمة, وقد خلُصت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها ان هناك عددا كبيرا من المدارس الثانوية بمحلية بحري لا تتوفر بها مختبرات علمية, وإن وجدت فهي غير مكتملة من حيث الأدوات والأجهزة, كما أن هنالك اقتناع تام من المعلمين بضرورة استخدام تقنية المختبرات العلمية في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية.

بينما هدفت دراسة اليمايهو و زينيجيلي (Alemayehu & Zengele, 2016) إلى تقييم واقع انشطة مختبرات العلوم في ولاية والايتا بجنوب اثيوبيا, واستخدم الباحث المنهج الوصفي, والاستبانة كأداة للدراسة, وتكون مجتمع الدراسة من جميع المعلمين, ومديري المدارس, وقيمي المختبرات, والطلاب في المدارس الثانوية بولاية والايتا بجنوب اثيوبيا, بينما تكونت عينة الدراسة من (114) معلماً وقيم مختبر و(10) مدير مدرسة و(235) طالبا, وتوصلت الدراسة إلى ان اهم معوقات استخدام مختبر العلوم في المدارس هو عدم توافر المستلزمات الضرورية, والقصور في تقييم وتقويم الانشطة المخبرية بالإضافة إلى عدم وجود كادر مؤهل من قيمي المختبرات.

واجرى دابا و انبيساو (Daba & Anbesaw, 2016) دراسة هدفت الكشف عن العوامل المؤثرة في تطبيق الانشطة العملية في تدريس العلوم في مدارس منطقة عفار بجنوب اثيوبيا, وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي, والاستبانة والمقابلة كأداتين للدراسة, وتكونت عينة الدراسة من (404) معلماً ومعلمة في مدارس عفار, وكانت من اهم نتائج الدراسة ان هناك نسبة كبيرة من المعلمين لا يستخدمون الانشطة العملية في تدريس العلوم, وكذلك فان هناك نقصاً في التجهيزات المخبرية, بالإضافة إلى قلة اهتمام الحكومة المحلية وادارة المدرسة بضعف حافز الطلاب للنشاط العملي الناتج عن هذه المعوقات.

كما اجرى نديهوكوبايو (Ndigokubwayo, 2017) دراسة هدفت الكشف عن واقع ومعوقات أنشطة مختبر العلوم في كليات تدريب المعلمين في رواندا, وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي, والاستبانة والمقابلة كأداتين للدراسة, وتكون مجتمع الدراسة من (19) مدرسا و(196) طالبا في (13) كلية من كليات تدريب المعلمين, وكانت من اهم نتائج الدراسة ان المدرسين يواجهون نقصا في المواد والتجهيزات المخبرية, وفي الخبرة اللازمة لإجراء التجارب, ونتيجة لهذا فانه ينبغي على المدرسين ذوي الخبرات الاكبر ان يقوموا بعمل دورات تدريبية, وورش عمل للمدرسين الاقل خبرة, واللذين يواجهون صعوبات تتعلق بتفعيل الانشطة المخبرية.

وهدفت دراسة الحربي(2017) التعرف إلى درجة توفّر وسائل السلامة في المختبرات المدرسية لمقرر العلوم بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمين في مدينة بريدة، واستخدم الباحث في هذا الدراسة المنهج الوصفي، والاستبانة كأداة للدراسة, وتكونت مجتمع الدراسة من(210) معلماً من معلمي العلوم في المدارس الابتدائية في مدينة بريدة, بينما بلغت عينة الدراسة من (193) معلماً, وأشارت النتائج إلى أن المعايير الواجب توافرها في المختبرات المدرسية لتوفير وسائل السلامة متوفرة بدرجة كبيرة، كما أشارت إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لدرجة توفر وسائل السلامة في المختبرات المدرسية لمقرر العلوم بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمين في مدينة بريدة تعزى إلى المؤهل، وكذلك متغير الخبرة.

بينما هدفت دراسة الغويري والشرع (2017) التعرف إلى واقع تنفيذ معلمي العلوم للتجارب العلمية لدى الطلبة الموهوبين في مدارس الموهوبين في الأردن, وتكونت عينة الدراسة من معلمي العلوم وعددهم(13) معلماً ومعلمة من مدارس الموهوبين في الاردن في العام الدراسي 2015/ 2016, وقد استخدم الباحث المنهج النوعي, وتكونت أداة الدراسة من بطاقة ملاحظة لتقصي واقع تنفيذ التجارب العلمية في صفوف الموهوبين, واظهرت نتائج الدراسة ضرورة استخدام التعلم القائم على الاستقصاء عند تدريس العلوم وخاصة عند تنفيذ التجارب العلمية, وإتاحة الفرصة للموهوبين لمناقشة مشكلات حقيقية وعلاقتها بالمفاهيم العلمية, وتطوير برامج تدريبية, وورش عمل أثناء الخدمة لتحسين قدرات معلمي العلوم على تنفيذ التجارب العلمية.

التعقيب على الدراسات السابقة

ومن خلال استعراض الباحث للدراسات السابقة, وجد أنها تهدف إلى الكشف عن واقع استخدام المختبر, والمشكلات والصعوبات التي تواجه معلمي العلوم عند استخدامهم للمختبر, ما عدا دراسة ابو سمك(2015) ودراسة هاكلنج (Hackling, 2009), والتي هدفت إلى الكشف عن المشكلات التي تواجه قيمي المختبرات العلمية.

ومن حيث اوجه الشبه والاختلاف بين هذه الدراسة والدراسات السابقة ما يلي:

– اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة العياصرة (2012) ودراسة الغويري والشرع (2017) من حيث إجرائها في البيئة الاردنية, الا ان دراسة العياصرة (2012) ودراسة الغويري والشرع (2017) تختلف في المحافظة التي تتبع لها عينة الدراسة, حيث اجريت دراسة العياصرة (2012) في محافظة جرش, كما اجريت دراسة الغويري والشرع (2017) على مدارس الموهوبين في الاردن, في حين ان الدراسة الحالية تختلف مع هاتين الدراستين كونهما اجريت في محافظة إربد.

– اتفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة من حيث المنهج, حيث استخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفي, ما عدا دراسة الغويري والشرع (2017) والتي استخدمت المنهج النوعي.

– اتفقت هذه الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة من حيث الأداة, حيث استخدمت الاستبانة فقط كأداة للدراسة, ما عدا دراسة الفتياني(2008) ودراسة هاكلنج (Hackling, 2009) ودراسة دابا و انبيساو (Daba & Anbesaw, 2016) ودراسة نديهوكوبايو (Ndigokubwayo, 2017) والتي استخدمت الاستبانة بالإضافة إلى المقابلة كأداتين للدراسة, كما ان دراسة الغويري والشرع (2017) قد استخدمت بطاقة الملاحظة فقط كأداة للدراسة.

– اتفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة من حيث عينة الدراسة والتي تشتمل المعلمين فقط, ما عدا دراسة ابو سمك(2015) ودراسة هاكلنج (Hackling, 2009) والتي اشتملت في عينتها على قيمي المختبرات, بينما اشتملت دراسة الحرتومي(2014) في عينتها على معلمي العلوم بالإضافة إلى قيمي المختبرات, كما اشتملت دراسة كل من العنزي(2014) والودعاني(2014) في عينتها على مشرفي ومعلمي العلوم, واشتملت دراسة اليمايهو و زينيجيلي (Alemayehu & Zengele, 2016) في عينتها على المديرين والمعلمين وقيمي المختبرات بالإضافة إلى الطلاب.

بعد اطلاع الباحث على الدراسات السابقة, والتي أكدت جميعها على أهمية المختبر المدرسي ودوره المهم في تدريس العلوم, وكذلك تناولها لأهم معوقات استخدامه بشكل فعال ومناسب, فلقد استفاد منها الباحث في إعداد أداة الدراسة, ولكنه وعلى حد علم الباحث فانه لم يجد دراسة تتطرق إلى دور مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

إن العلم عبارة عن طريقة للتفكير يتضمن أنماطا متنوعة من الاستدلال مثل الاستقراء والاستنباط وإجراءات معينة من الملاحظة والدراسة والتجريب والقياس, ومن الأسباب التي تؤدي إلى ضعف تحصيل الطلاب في مادة العلوم هو الاعتماد على الدراسة النظرية وعدم اللجوء إلى البحث والتنقيب والتجريب في مادة العلوم, وبالتالي عدم قدرة الطلاب على فهم طبيعة المادة قيد الدرس بشكل صحيح وسليم, فكثير من الأجهزة والوسائل الموجودة في المدرسة أو المختبر تبقى لفترة طويلة دون أن يتم توظيفها أو استعمالها (سبيتان, 2010).

إن البعض من معلمي العلوم لا يبذلون أية محاولة على الإطلاق لترجمة المعلومات النظرية في المناهج الدراسية, عن طريق تفعيل العمل المخبري, حيث يبدو أن هدفهم الوحيد هو تغطية المنهاج الدراسي حتى يتمكن طلابهم من تحقيق أعلى الدرجات الممكنة في الامتحانات، والتخلي عن أية تطبيقات عملية للمنهج حتى لو كانت في غاية الأهمية, وعلى الرغم من أن العديد من المعلمين قد تنبهوا إلى أهمية مختبر العلوم المدرسي, ولكن ينبغي التأكد من أنه يدعم حقاً عملية التعلم والتدريس(Score,2009) .

إن أهم ما يميز مبحث علوم الأرض والبيئة ارتباطه بالنشاط العملي. وكون الباحث قد عمل كمعلم وقيم مختبر مبحث علوم الأرض والبيئة في المدارس التابعة لمديرية تربية لواء قصبة اربد, فقد لاحظ أهمية استخدام مختبرات العلوم المدرسية في تدريس هذا المبحث, لذا حدد الباحث مشكلة الدراسة في الكشف عن معوقات استخدام مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الأرض. والبيئة في لواء قصبة اربد من وجهة نظر المعلمين.

هذا وتحاول الدراسة الإجابة عن السؤالين التاليين:

1. ما هي معوقات استخدام مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة من وجهة نظر عينة الدراسة في لواء قصبة اربد؟
2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0,05) بين استجابات أفراد عينة الدراسة في تقديرهم لمعوقات استخدام مختبر العلوم تبعا لمتغيرات سنوات الخدمة والجنس والمؤهل العلمي؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحديد ما يلي:

1. التعرف على أهم معوقات استخدام مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة في لواء قصبة اربد من وجهة نظر عينة الدراسة.
2. الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0,05) في تقديرات عينة الدراسة لمعوقات استخدام مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة والتي تعزى لسنوات الخدمة والجنس والمؤهل العلمي.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة فيما يلي:

1. تناولها جانب مهم من جوانب العملية التعليمية, ألا وهو الجانب العملي في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة.
2. تأتي هذه الدراسة استجابة للاتجاهات التربوية الحديثة التي تنادي بضرورة التركيز على المختبرات التعليمية, عن طريق توفير وتفعيل وتطوير كافة الامكانات المادية والبشرية.
3. قد تفيد نتائج هذه الدراسة في مساعدة المشرفين والمديرين وقيمي المختبرات, إلى التعرف على اهم المعوقات التي تواجه معلمي مبحث علوم الأرض والبيئة, والتي تحول دون الاستخدام الفعّال لمختبر العلوم في التدريس, ومن ثم اقتراح سبل للتغلب على هذه المعيقات.

التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة:

المعوقات: يعرفها الجندي ولال (1994, ص 35) بأنها: "عبارة عن عقبات يصعب التغلب عليها تحول بين الفرد وهدفه الذي يريد تحقيقه".

ويعرف الباحث المعوقات إجرائياً: أنها المشكلات أو الصعوبات التي تحول دون استخدام مختبر العلوم من قبل المعلمين، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها المعلم على فقرات الاستبانة المتعلقة بالتعرف على معوقات استخدام المختبر في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة في الأبعاد التالية: " قاعة مختبر العلوم وتجهيزاته, المعلمين، الطلاب, قيم المختبر" من إعداد الباحث.

مختبر العلوم: تعرفه الناشف (2004, ص 96) بأنه: "مكان خاص تتوافر فيه الأجهزة والأدوات وتكون الفرصة فيه مهيأة لإجراء التجربة بغية تحقيق أهداف عملية محدودة ويقوم الطلبة بأنفسهم بإجراء التجارب".

ويعرفه الباحث إجرائيا بأنه: المكان المخصص بالمدارس لإجراء التجارب والعروض العملية, ويتوافر فيه الأجهزة والأدوات اللازمة لتنفيذ الأنشطة.

مبحث علوم الأرض والبيئة: هي الكتب المدرسية التي اقرتها وزارة التربية والتعليم في الاردن, لتدريس علوم الأرض والبيئة في المدارس التابعة لها, والتي يدرسها الطالب في المرحلتين الاتيتين:

– المرحلة الأساسية (الصفين التاسع والعاشر الأساسي), وتتضمن المحاور الاساسية التالية كما هي في المنهاج الاردني: العمليات الجيولوجية, الفلك وعلوم الفضاء, المواد الأرضية والارصاد الجوية.

– المرحلة الثانوية (المستوى الأول والثاني والثالث), وتتضمن المحاور الاساسية التالية كما هي في المنهاج الاردني: العمليات الجيولوجية, الفلك وعلوم الفضاء, المواد الأرضية والارصاد الجوية, علوم البيئة, الزمن الجيولوجي (وزارة التربية والتعليم الاردنية, الاطار العام, 2013).

حدود الدراسة ومحدداتها:

تتمثل حدود الدراسة بما يلي:

1– **حدود مكانية:** اقتصرت هذه الدراسة على مدارس المرحلة الأساسية العليا والمرحلة الثانوية الحكومية بمديرية تربية لواء قصبة اربد التابعة لوزارة التربية والتعليم بالأردن.

2– **حدود زمانية:** تم تطبيق هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2018/2017

3– **حدود بشرية:** تم إجراء الدراسة على عينة من معلمي ومعلمات المرحلة الأساسية العليا والمرحلة الثانوية.

4– **محدد أداة الدراسة:** اعتمدت نتائج الدراسة على صدق وثبات الأداة المستخدمة, ومدى تمثيل العينة لمجتمع الدراسة والمعالجات الإحصائية المستخدمة في تحليل نتائج الدراسة.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكوَّن مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات مبحث علوم الأرض والبيئة, في المرحلة الأساسية والثانوية في المدارس التابعة لمديرية تربية لواء قصبة إربد, في الفصل الدراسي الثاني للعام 2018/2017 ، وبلغ عدد المعلمين فيها (52) معلماً.

وتعتبر هذه العينة من العينات المقصودة حيث اعتبر الباحث أن المعلمين والمعلمات الذين استجابوا للاستبانة هم عينة الدراسة حيث بلغ عددهم (32) معلماً ومعلمة، بما يقارب 63 % من المجتمع الأصلي للمعلمين والمعلمات لمبحث علوم الأرض والبيئة في المدارس الأساسية والثانوية التابعة لمديرية تربية لواء قصبة اربد, والجدول التالي يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس والمؤهل العلمي وعدد سنوات الخدمة.

الجدول (1): توزيع عينة الدراسة حسب الجنس والمؤهل العلمي وعدد سنوات الخدمة

المتغير	مستوى المتغير	التكرار	النسبة المئوية%
الجنس	ذكر	**18**	**56,52**
	انثى	**14**	**43,75**
	المجموع	**32**	**100**
المؤهل العلمي	بكالوريوس	22	68,75

	دراسات عليا	10	31,25
	المجموع	**32**	**100**
عدد سنوات الخدمة	أقل من 5	6	18,75
	من 5 إلى 10	13	40,62
	أكثر من 10	13	40,62
	المجموع	**32**	**100**

أداة الدراسة:

لتحقيق هدفي الدراسة, فقد اطلع الباحث على الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة, وتم وضع قائمة بالفقرات المرتبطة بالتعرف على معوقات استخدام مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة, وقد تم صياغتها على شكل استبيان, اشتمل بصورته الاولية على(34) فقرة تتدرج تحت أربع مجالات رئيسية هي: (قاعة مختبر العلوم وتجهيزاته, المعلمين, الطلاب, قيم المختبر).

صدق الاستبانة:

1- **صدق المحكمين:**

تم عرض الأداة بصورتها الأولية على (12) محكماً من أصحاب العلاقة والخبرة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات والمشرفين التربويين، ومعلمي علوم الأرض والبيئة، وقيمي المختبرات, وقد تصدر الأداة خطاب موجه للمحكم طلب فيه الباحث قراءة فقرات الاستبانة، وإبداء ملاحظاتهم وآراءهم من حيث وضوح وملائمة الفقرات, والمقترحات المناسبة, ومن ثم تم تعديل الأداة في ضوء ما ورد من ملاحظات واقتراحات من المحكمين, لتصبح مكونة من (23) فقرة, مقسمة في مجالاتها الأربعة كالتالي:

(1) مجال قاعة مختبر العلوم وتجهيزاته ويتضمن (7) فقرات.

(2) مجال المعلمين ويتضمن (7) فقرات.

(3) مجال الطلاب ويتضمن(5) فقرات.

(3) مجال قيم المختبر ويتضمن(4) فقرات.

2- **صدق الاتساق الداخلي:**

للتأكد من صدق الاتساق الداخلي, تم حساب معامل الارتباط بيرسون بين كل فقرة, والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي اليه, وذلك بعد تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية مكونة من (12) فردا من افراد مجتمع البحث خارج عينة الدراسة, حيث اشار اسحاق وميشيل(Isaac and Michael, 1995) إلى ان حجم العينة الاستطلاعية المناسب يكون ما بين 10 إلى 30 فردا, والجدول رقم (2) يوضح نتائج معاملات الارتباط.

الجدول (2): معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي اليه

المجال الاول		المجال الثاني		المجال الثالث		المجال الرابع	
الفقرة	الارتباط	الفقرة	الارتباط	الفقرة	الارتباط	الفقرة	الارتباط
1	**0,72	1	*0,65	1	**0,71	1	**0,82

*0,64	2	**0,62	2	**0,52	2	**0,66	2
**0,75	3	*0,67	3	**0,51	3	*0,61	3
**0,77	4	**0,81	4	**0,72	4	**0,55	4
		*0,58	5	**0,77	5	**0,79	5
				*0,53	6	**0.54	6
				**0,57	7	**0,72	7

**** دالة احصائيا عند مستوى (α=0.01) * دالة احصائيا عند مستوى (α=0.05)**

وكما هو موضح في الجدول رقم (4), والذي يبين ان جميع قيم معاملات ارتباط بيرسون, قد تراوحت فيما بين (0,51 إلى 0,82), وهي قيم مرتفعة وذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة(α=0,01 و 0.05), مما يشير إلى ارتباط كل فقرة من فقرات الاستبانة بالمجال الذي تنتمي اليه.

ثبات الاستبانة:

تم التأكد من ثبات اداة الدراسة باستخدام طريقة كرونباخ الفا وكانت النتائج كما بالجدول التالي:

الجدول (3): معاملات كرونباخ الفا للمجالات الاربعة والدرجة الكلية للأداة

المجال	قيمة كرونباخ الفا
الأول	0,766
الثاني	0,845
الثالث	0,744
الرابع	0,753
الاداة ككل	0,853

وكما هو واضح من الجدول رقم(3) فان قيم معامل الثبات كرونباخ الفا قد تراوحت فيما بين(0,744 إلى 0,845) للمجالات الاربعة, كما بلغت قيمة معامل الثبات كرونباخ الفا (0,853) للأداة ككل, وهذا مؤشر على ثبات الاداة, حيث تعتبر قيم الثبات في المجال الاول والثالث والرابع مقبولة بينما تعتبر قيم الثبات في المجال الثاني وللأداة ككل جيدة, كما اشار اليه كلاين(Kline, 2000).

تصحيح أداة الدراسة:

استخدم الباحث المقياس الخماسي: معيق (بدرجة كبيرة جدا, بدرجة كبيرة, بدرجة متوسطة, بدرجة ضعيفة, لا يشكل عائقا), حيث تم تحديد درجة حدة المعيق اعتماداً على قيمة المتوسط وذلك على النحو التالي:

أ) معيق بدرجة كبيرة جدا اذا كان المتوسط (من4,2 إلى 5).

ب) معيق بدرجة كبيرة اذا كان المتوسط (من3,40 إلى 4,19).

ج) معيق بدرجة متوسطة اذا كان المتوسط (من2,60 إلى 3,39).

د) معيق بدرجة ضعيفة اذا كان المتوسط (من1,8 إلى 2,59).

هـ) لا تشكل معيقا اذا كان المتوسط (من1 إلى 1,79).

متغيرات الدراسة:

اولا: المتغيرات المستقلة:

1-عدد سنوات الخدمة: وله ثلاث مستويات(اقل من 5 سنوات, من 5 إلى 10 سنوات, اكثر من 10 سنوات).

2- الجنس: وله مستويان(ذكر , انثى).

3- المؤهل العلمي وله مستويان (بكالوريوس, دراسات عليا).

ثانيا: المتغير التابع:

معوقات استخدام مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة.

إجراءات الدراسة:

1- حصر أفراد الدراسة من معلمي ومعلمات علوم الأرض والبيئة للمرحلة الاساسية والثانوية, من خلال الرجوع الى مديرية التربية والتعليم في لواء قصبة إربد.

2- تطبيق أداة الدراسة على أفراد الدراسة.

3- تخزين البيانات ومعالجتها إحصائيا.

4- الإجابة عن أسئلة الدراسة ومناقشتها.

المعالجة الإحصائية:

1- للإجابة عن السؤال الاول: تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية, ومن ثم تحديد الرتبة ودرجة حدة المعيق.

2- للإجابة عن السؤال الثاني:

أ- استخدم تحليل التباين الاحادي بهدف الكشف عن دلالة الفروق بين تقديرات المعلمين بحسب متغير الخبرة.

ب- استخدم الاختبار التائي بهدف الكشف عن دلالة الفروق بين تقديرات المعلمين بحسب متغير الجنس والمؤهل العلمي.

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

نص السؤال الأول: ما هي معوقات استخدام مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة من وجهة نظر عينة الدراسة في لواء قصبة اربد؟

تم احتساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري والترتيب لتقديرات عينة الدراسة على مجالات أداة الدراسة التي تقيس معوقات استخدام مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة, والجدول (4) يوضح ذلك:

الجدول (4): تقديرات عينة الدراسة على مجالات أداة الدراسة

م	المجالات	الرتبة	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	الدرجة
1	قاعة مختبر العلوم وتجهيزاته	4	2,47	0,422	منخفضة
2	المعلمين	3	2,58	0371	منخفضة
3	الطلاب	2	3,14	0,391	متوسطة
4	قيم المختبر	1	3,27	0,466	متوسطة
الأداة ككل			2,87	0,257	متوسطة

* الدرجة العظمى من (5).

يبين الجدول(4) أن مجال "قيم المختبر" جاء في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي(3,27) وانحراف معياري(0,466) وبدرجة متوسطة, مما يعني تجانس تقديرات عينة الدراسة حول هذا المجال، ويُستنتج من ذلك أن المعوقات التي تحول استخدام

المختبر المدرسي في هذا المجال أكثر من غيرها, وقد يعزو الباحث هذه النتيجة إلى ضعف التعاون فيما بين قيم المختبر مع معلمي علوم الأرض والبيئة في التنسيق معهم لإنجاز التجارب العملية، أو ربما عدم إلمام قيم المختبر بصورة كافية بمواد المبحث وتجهيزات المختبر, وقد تعزى هذه النتيجة أيضاً إلى عدم التحاق قيم المختبر بدورات تدريبية في مجال المختبرات قبل التحاقه بالعمل أو بدورات تدريبية تنشيطية لتوضيح كيفية تعامله مع مواد المبحث وتزويده بالمعلومات الجديدة في هذا المجال, وهذا الامر يعكس دور وأهمية المختبر بالدرجة الاولى في توظيف وتفعيل مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الارض والبيئة, وجاء مجال "الطلاب" في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي(3,14) وانحراف معياري(0,391) وبدرجة متوسطة, وباعتبار الطالب محور العملية التربوية وهو المستفيد من توظيف وتفعيل مختبر العلوم, فان هذه النتيجة توضح ضرورة وأهمية متابعة النشاط المخبري, وتحفيز الطلاب على المشاركة بالأنشطة العلمية, وجاء مجال "المعلمين" في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي(2,58) وانحراف معياري(0,371) وبدرجة منخفضة, فالمعلم يقع عليه مسؤولية تحقيق الاهداف التربوية للمختبر المدرسي بالتعاون مع قيم المختبر من اجل رفع مستوى اداء تنفيذ التجارب والانشطة العملية, وجاء مجال "قاعة مختبر العلوم وتجهيزاته" في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي(2,47) وانحراف معياري(0,422) وبدرجة منخفضة, ويستنتج من ذلك ان معوقات هذا المجال اقل من غيرها, وهذه النتيجة تعكس ما قامت به وزارة التربية والتعليم في الأردن من جهود من ناحية تأثيث معظم مختبرات المدارس بأحدث المواصفات العالمية, نحو تفعيل مختبر العلوم. وقد بلغ المتوسط الحسابي للأداة ككل (2,87) وبدرجة متوسطة وبانحراف معياري(0,257), وهي اقل من واحد صحيح مما يدل على تجانس تقديرات عينة الدراسة على مجالات أداة الدراسة.

كما تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات عينة الدراسة على مجالات معوقات استخدام مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة, حيث كانت كما يلي, والجدول رقم(5) يوضح ذلك:

الجدول (5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات عينة الدراسة على مجالات معوقات استخدام مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة (N=32)

م	نص العبارات	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	تصنيف	ترتيب
1	تقل مساحة قاعة المختبر نسبة إلى عدد الطلاب.	2,59	0,508	منخفض	3
2	بقل توافر المواد اللازمة لإجراء التجارب.	4,6	0,496	مرتفع جداً	1
3	يحتاج المختبر لأدلة توضح طريقة عمل الأجهزة.	2,87	0,803	متوسط	2
4	ينقص المختبر وسائل الأمن والسلامة.	1,53	0,567	منخفض جداً	7
5	يفتقر المختبر للتمديدات الضرورية من مصادر الماء والحرارة والكهرباء.	1.97	0,822	منخفض جداً	4
6	يفتقر المختبر لأجهزة العرض المناسبة.	1,78	0,751	منخفض جداً	6
7	تفتقر التجارب المخبرية للتمويل الكافي من المدرسة.	1,84	0,808	منخفض	5
البعد الأول : قاعة مختبر العلوم وتجهيزاته		2,47	0,422	منخفض	4
8	يكتفي المعلم بالعروض العملية أكثر من التجارب في المختبر.	4,25	0,672	مرتفع جداً	1
9	يكثر عدد الحصص التي يدرسها المعلم خلال الاسبوع.	1.84	0,723	منخفض	7

10	يفتقر البرنامج المدرسي للحصص الخاصة بالمختبر.	2.46	0,507	منخفض	3
11	يصعب تنظيم وقت الدرس لإجراء التجارب.	2,04	0,822	منخفض	6
12	تنقص المعلم الخبرة في اجراء بعض التجارب.	2,16	0792	متوسط	5
13	تركز الدورات التدريبية للمعلمين غلى الجانب النظري فقط.	2,42	0,499	منخفض	4
14	يركز المعلم على طرق التدريس التي لا تتطلب استخدام المختبر.	3,03	0,695	متوسط	2
البعد الثاني : المعلمين		2,58	0,371	منخفض	3
15	بشعر الطالب بان التجارب في علوم الأرض والبيئة غير مرتبطة بواقع الحياة اليومية.	2,38	0,492	منخفض	5
16	يقل انضباط الطلاب السلوكي في حصة المختبر.	2,68	0,738	متوسط	4
17	يقل استيعاب الطالب لإجراءات تنفيذ التجارب العملية.	3,16	0,766	متوسط	3
18	يقل اهتمام الطالب بالتجارب العملية لاعتقاده بأنه لا يخصص لها جزء في التقويم الختامي	4,34	0,545	مرتفع جداً	1
19	تقل قناعة الطالب بأهمية المختبر المدرسي.	3,22	0,792	متوسط	2
البعد الثالث : الطلاب		3,14	0,391	متوسط	2
20	يقل انتظام قيم المختبر في متابعة التقارير الشهرية التي تبين مدى توظيف المختبر المدرسي في العملية التربوية.	2,88	0,751	منخفض	4
21	يقل انتظام قيم المختبر في عملية حصر حاجات المختبر بما يتلاءم مع متطلبات المنهاج.	3,09	0,818	متوسط	3
22	يضعف التعاون من قبل قيم المختبر مع المعلم فيما يتعلق بالتحضير المسبق للتجارب.	3,28	0,772	متوسط	2
23	يقل إلمام قيم المختبر بالخبرة الكافية المتعلقة بمواد تجارب مبحث علوم الأرض والبيئة.	3,84	0,723	مرتفع	1
البعد الثالث : قيم المختبر		3,27	0,466	متوسط	1
الكلي		2,87	0,257	متوسط	

* الدرجة العظمى من (5).

يتضح من قيم المتوسطات الحسابية الواردة في الجدول رقم (5) ان وجهة نظر عينة الدراسة، فيما يتصل ببعد قاعة مختبر العلوم وتجهيزاته كانت بتقدير منخفض بشكل عام, حيث بلغ المتوسط الحسابي للدرجة الكلية للبعد (2,47)، وفق مقياس ليكرت الخماسي، وانحراف معياري قدره (0,422), وقد تكون هذا البعد من (7) عبارات: حصلت ثلاث عبارات منها على تقدير منخفض جدا واثنتان منها على تقدير منخفض وعبارة واحدة فقط تشير إلى تقدير متوسط بالإضافة إلى عبارة واحدة فقط ايضا و تشير إلى تقدير مرتفع جدا, وقد جاءت العبارة رقم (2) في المرتبة الأولى، وهي (يقل توافر المواد اللازمة لإجراء التجارب) ولها أكبر متوسط حسابي, ويفسر الباحث هذه النتيجة بان طبيعة التجارب العملية في مختبر العلوم تركز في الغالب على مباحث العلوم الأخرى, وبالتالي فان المواد اللازمة لمختبر علوم الأرض والبيئة تكون غالبا غير متوافرة لحد كبير. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الزهراني(2006) و طه(2008) والودعاني(2014) والعنزي(2014) ودراسة هيرالال(Heeralal, 2014) ودراسة اليمايهو

و زينيجيلي (Alemayehu & Zengele, 2016), ودراسة نديهوكوبايو (Ndigokubwayo, 2017). والتي أشارت إلى أن أهم معوقات استخدام المختبر في تدريس مباحث العلوم تتعلق بالمواد اللازمة لإجراء التجارب, وتختلف هذه النتيجة مع دراسة الحرتومي(2014) , وقد جاءت الفقرة (4) والتي هي بعنوان (ينقص المختبر وسائل الأمن والسلامة) في الترتيب الأخير وبدرجة منخفضة, فعلى الرغم من ضرورة اتخاذ الحيطة والحذر أثناء العمل في المختبرات, الا ان هذه النتيجة متوقعة حسب خبرة الباحث كون طبيعة التجارب في مبحث علوم الأرض والبيئة لا يستخدم فيها –غالباً– أدوات أو مواد قد يؤدي عدم مراعاة احتياطات الأمن والسلامة فيها إلى تهديد لسلامة المعلمين والطلاب في المختبر. وتختلف هذه النتيجة مع دراسة (كمتور وأحمد, 2015), ودراسة الحرتومي(2014) ودراسة الحربي(2017), والتي أشارت إلى أن أهم المعيقات التي تحول دون استخدام تقنية المختبرات العلمية في المرحلة الثانوية هي عدم توافر إجراءات الأمن والسلامة لتنفيذ التجارب في المختبر.

ويتبين ايضا ومن خلال الجدول رقم (5) أن وجهة نظر عينة الدراسة، فيما يتصل ببعد المعلمين كانت بتقدير منخفض بشكل عام, حيث بلغ المتوسط الحسابي للدرجة الكلية للبعد (2,58)، وفق مقياس ليكرت الخماسي، وانحراف معياري قدره (0,371), وقد تكون هذا البعد من (7) عبارات: حصلت اربع عبارات منها على تقدير منخفض, وعبارتين على تقدير متوسط وعبارة واحدة على تقدير مرتفع جدا, وقد جاءت العبارة رقم (8) في المرتبة الأولى، وهي (يكتفي المعلم بالعروض العملية أكثر من التجارب في المختبر) ولها أكبر متوسط حسابي, ويمكن تفسير هذه النتيجة بان المعلم يلجا إلى العروض العملية وخصوصا تلك التي تستخدم الوسائط المتعددة كنتيجة للتغلب على الصعوبات الناتجة عن النقص في المواد اللازمة لإجراء التجارب, وتتفق هذه النتيجة مع دراسة أبوسمك(2015) ودراسة (Alemayehu & Zengele, 2016) والغويري والشرع (2017), كما جاءت العبارة رقم (9) في المرتبة الأخيرة، وهي (يكثر عدد الحصص التي يدرسها المعلم خلال الأسبوع) ولها أقل متوسط حسابي في بعد المعلمين, ويمكن تفسير هذه النتيجة لكون طبيعة التجارب والانشطة العملية في علوم الأرض والبيئة, لا تأخذ وقتا طويلا في تحضيرها, ومن ثم عرض المادة المطلوبة مثلما هو الحال مع مباحث العلوم الاخرى, وبالتالي فان هذا لا يشكل ضغطاً على المعلم من حيث نصابه من الحصص, وربما لا يشكل ضغطاً على عرض المادة النظرية واتاحة المجال للجانب العملي فيها, وتتفق هذه النتيجة مع دراسة ابو حمود(2012) بينما تختلف هذه النتيجة عن دراسة الحرتومي(2014) و دراسة محمود(2010).

ومن الجدول رقم (5) نجد أن وجهة نظر عينة الدراسة، فيما يتصل ببعد الطلاب كانت بتقدير متوسط بشكل عام, حيث بلغ المتوسط الحسابي للدرجة الكلية للبعد (3,14)، وفق مقياس ليكرت الخماسي، وانحراف معياري قدره (0,391), وقد تكون هذا البعد من (5) عبارات: حصلت عبارة واحدة منها على تقدير منخفض, وثلاث عبارات على تقدير متوسط وعبارة واجدة على تقدير مرتفع جدا, وقد جاءت العبارة رقم (18) في المرتبة الأولى، وهي (يقل اهتمام الطالب بالتجارب العملية لاعتقاده بأنه لا يخصص لها جزء في التقويم الختامي) لها أكبر متوسط حسابي, ويفسر الباحث هذه النتيجة بان معظم اسئلة الاختبارات المدرسية لا تركز على الجانب العملي التطبيقي في المختبر, على الرغم من ان دليل الانشطة العملية لمبحث علوم الأرض والبيئة يتضمن اساليب مختلفة لتقويم العمل في المختبر, إلا أن السبب قد يعود إلى أنهم لم يخضعوا لدورات تدريبية بالشكل الكافي في هذا المجال, وتتفق هذه النتيجة مع دراسة ابو حمود(2012). بينما جاءت العبارة رقم (15) في المرتبة الأخيرة، وهي (يشعر الطالب بان التجارب في علوم الأرض والبيئة غير مرتبطة بواقع الحياة اليومية.), ولها أقل متوسط حسابي في بعد الطلاب, ويعتقد الباحث ان هذه النتيجة تعتبر طبيعية, نظرا لأن محتوى المبحث يرتبط بشكل كبير مع واقع الحياة, كما يدل هذا على التفاعل الكبير فيما بين هذه التجارب والبيئة التي يعيش بها الطالب, وتختلف هذه النتيجة مع دراسة محمود(2010) والتي اشارت إلى انه لا علاقة لتجارب المختبر بواقع الطالب.

ومن الجدول رقم (5) نجد أيضا أن وجهة نظر عينة الدراسة، فيما يتصل ببعد قيم المختبر كانت بتقدير مرتفع بشكل عام, حيث بلغ المتوسط الحسابي للدرجة الكلية للبعد (3,27)، وفق مقياس ليكرت الخماسي، وانحراف معياري قدره (0,466), وقد

تكون هذا البعد من (4) عبارات: حصلت عبارة واحدة منها على تقدير منخفض, وعبارتين على تقدير متوسط وعباره واحده على تقدير مرتفع, وقد جاءت العبارة رقم (23) في المرتبة الأولى، وهي (يقل إلمام قيم المختبر بالخبرة الكافية المتعلقة بمواد تجارب مبحث علوم الأرض والبيئة) لها أكبر متوسط حسابي, ويعزو الباحث ذلك إلى انه وبالإضافة إلى ضرورة توافر المواد والاجهزة اللازمة لإجراء التجارب فانه ومن الضروري ايضا التدريب الكافي لقيمي المختبر في الجانب العملي بشكل اكبر من الجانب النظري, الامر الذي يمكن ان يتيح لقيم المختبر الدراية والمعرفة والخبرة اللازمة بهذه المواد, وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كمتور وأحمد (2015) وأبوسمك(2015) ودراسة (Alemayehu & Zengele, 2016), والتي أشارت إلى ضرورة وجود قيم المختبر المؤهل, بينما جاءت العبارة رقم (20) في المرتبة الأخيرة، وهي (يقل انتظام قيم المختبر في متابعة التقارير الشهرية التي تبين مدى توظيف المختبر المدرسي في العملية التربوية) لها أقل متوسط حسابي في بعد قيم المختبر, ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى متابعة مدير المدرسة للتقارير الشهرية, ولكن هذا قد يكون مؤشراً وبالمقابل وعطفاً على ما سبق من نتائج إلى تدني معرفة قيم المختبر بالمهام الوظيفية الخاصة به وحصره لها فقط بمجال الاعمال الادارية .

وقد وجد الباحث أن هذه النتيجة تتفق مع دراسة (ابو سمك,2015) ودراسة ابو حمود(2012) التي أظهرت وفي محور مشكلات قيم المختبر المتعلقة بدور المعلم في تفعيل المختبر إلى وجود متابعة لسجل التجارب الشهري لمعلمي العلوم.

ثانيا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

نص السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0,05) بين استجابات أفراد عينة الدراسة في تقديرهم لمعوقات استخدام مختبر العلوم تبعا لمتغيرات سنوات الخدمة والجنس والمؤهل العلمي ؟

أولا: دراسة الفروق حسب متغير سنوات الخدمة: (اقل من 5 سنوات, من 5 إلى10 سنوات, أكثر من 10 سنوات) وكانت النتائج كما في الجدول رقم (6).

الجدول (6): المتوسطات الحسابية لتقديرات المعلمين لمعوقات استخدام المختبر في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة, تبعا لمتغير عدد سنوات الخدمة

مجالات معوقات استخدام المختبر	المتوسطات الحسابية تبعا لمتغير عدد سنوات الخدمة		
	اقل من 5 سنوات	من 5 إلى10 سنوات	أكثر من 10 سنة
المعوقات المتعلقة بقاعة مختبر العلوم وتجهيزاته	2,38	2,69	2,34
المعوقات المتعلقة بالمعلمين	2,89	2,59	2,21
المعوقات المتعلقة بالطلاب	3,29	3,16	2,95
المعوقات المتعلقة بقيم المختبر	3,39	3,36	2,05
المعوقات مجتمعة	2,98	2,95	2,64

تشير المتوسطات في الجدول رقم (6) إلى فروق ظاهرية بين تقديرات عينة الدراسة لمعوقات استخدام المختبر في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة في ابعادها الخمسة, ولمعرفة مستوى الدلالة الاحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية تبعا لمتغير عدد سنوات الخدمة (اقل من 5 سنوات– من 5– 10 سنوات, اكثر من 10 سنة), تم استخدام تحليل التباين الاحادي, وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول(7).

الجدول (7): تحليل التباين الاحادي للفروق بين المتوسطات الحسابية تبعا لمتغير عدد سنوات الخدمة

مجالات معوقات استخدام المختبر	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة"F" المحسوبة	مستوى الدلالة
قاعة مختبر العلوم وتجهيزاته	بين المجموعات	0,781	2	0,391	2,378	0,110
	داخل المجموعات	4,474	29	0,164		
	المجموع	5,528	31			
المعلمين	بين المجموعات	2,546	2	1,273	21,479	0,000
	داخل المجموعات	**1,719**	29	0,059		
	المجموع	**4,265**	31			
الطلاب	بين المجموعات	**0,631**	2	**0,315**	**2,225**	**0,126**
	داخل المجموعات	**4,111**	29	**0,142**		
	المجموع	**4,742**	31			
قيم المختبر	بين المجموعات	0,729	2	0,365	1,943	0,162
	داخل المجموعات	5,441	29	0,188		
	المجموع	6,170	31			
الكلي	بين المجموعات	0,777	2	0,398	8,828	0,001
	داخل المجموعات	**1,277**	29	0,044		
	المجموع	**2,054**	31			

تشير النتائج في الجدول رقم (7) إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين تقديرات عينة الدراسة, بشكل عام وفي مجال المعلمين, وللكشف عن مصدر الفروق لوجود دلالة إحصائية تم اجراء مقارنات بعدية (اختبار شيفيه) كما في الجدول رقم (8).

الجدول (8):اختبار شيفيه البعدي لمصدر الفروق الدالة إحصائيا بين تقديرات عينة الدراسة بشكل عام وفي مجال المعلمين

المجال	عدد سنوات الخدمة	اقل من 5 سنوات	بين 5 إلى 10 سنوات	اكثر من 10 سنوات
المعلمين	اقل من 5 سنوات	-	0.022	0,000
	بين 5 إلى 10 سنوات	0.022	-	0,002
	اكثر من 10 سنوات	0,000	0,002	-
الكلي	اقل من 5 سنوات	-	0,02	0,0225
	بين 5 إلى 10 سنوات	0,02	-	0,565
	لكثر من 10 سنوات	0,0225	0,565	-

تبين النتائج في الجدول رقم (8) أن مصدر الفروق الدالة إحصائيا في تقديرات عينة الدراسة في مجال المعلمين, كانت بين تقديرات ذوي الخدمة (أقل من ٥ سنوات) من جهة، وبين تقديرات الفئتين (من 5- 10 سنوات, اكثر من 10 سنوات), ولصالح الفئة (اقل من 5 سنوات) وكذلك بين تقديرات ذوي الخدمة(بين5 إلى 10 سنوات) من جهة، وبين تقديرات الفئة (اكثر من 10 سنوات), ولصالح الفئة (بين5 إلى 10 سنوات) , كما ان مصدر الفروق الدالة إحصائيا في تقديرات عينة الدراسة بشكل عام كانت بين تقديرات ذوي الخدمة(أقل من ٥ سنوات) من جهة، وبين تقديرات الفئتين (من 5- 10 سنوات, اكثر من 10 سنوات), ولصالح الفئة (اقل من 5 سنوات), وهذه النتيجة تعني أن معوقات استخدام مختبر العلوم في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة (بشكل عام وفي مجال المعلمين) تزداد لدى معلمي علوم الأرض والبيئة من أصحاب الخبرات القليلة، مقارنة بزملائهم من فئات الخبرات الأخرى. وقد تعود هذه النتيجة إلى ان المعلمين اصحاب الخدمة الاقل هم اقل خبرة من زملائهم ذوي الخبرات الاكبر وخصوصاً فيما يتعلق بالأجهزة ومواد التجارب العملية, فأصحاب الخبرات الطويلة لديهم خبرة أكبر في تنفيذ التجارب حتى في حالة قلة المواد والتجهيزات المخبرية, وتتفق هذه النتيجة مع دراسة العياصرة (2012) و الحرتومي (2014), وتختلف مع دراسة ابو سمك(2015) و الفتياني(2008).

ثانياً: الفروق حسب متغير الجنس, وكانت النتائج كما في الجدول (9).

الجدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (t-test) للعينات المستقلة للفروق بين تقديرات المعلمين لمعوقات استخدام المختبر في تدريس مبحث علوم الأرض والبيئة, تبعا لمتغير الجنس

المجال	الجنس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة
قاعة المختبر وتجهيزاته	ذكر	18	2,51	0,401	0,555	0,595
	انثى	14	2,43	0,455		
المعلمون	ذكر	18	2,55	0,343	0,476-	0,276
	انثى	14	2,61	0,409		
الطلاب	ذكر	18	3,15	0,468	0,079	0,110
	انثى	**14**	**3,13**	**0,297**		
قيم المختبر	ذكر	18	3,40	0,500	**1,762**	**0,004**
	انثى	14	3,14	0,393		
الدرجة الكلية للاستبانة ككل	ذكر	18	2,90	0,264	**0,813**	**0,734**
	انثى	14	2,83	0,253		

ويتضح من الجدول رقم (9) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في جميع المجالات ما عدا مجال قيم المختبر, وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية تعزى لمتغير الجنس(ذكر, انثى) في هذا المجال, ولقد كانت الفروق لصالح الذكور, ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى الاهتمام بالمختبرات العلمية لدى مدارس الاناث, وكذلك نظرة الطالبات الايجابية نحو مبحث علوم الأرض والبيئة, والذي يعبر عنه من خلال محاكاة هذه التجارب بواقع الحياة في وسائل تعليمية, الامر الذي ينعكس بشكل ايجابي على دور قيم المختبر في مدارس الاناث وتحفيزه وتنشيطه بما يتلاءم معها. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة طه(2008), وتختلف مع دراسة ابو سمك(2015) والتي اظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين تقديرات قيمي المختبرات تعزى لمتغير الجنس فيما يتعلق بالمشكلات الادارية والفنية التي تواجههم.

ثالثاً: دراسة الفروق حسب متغير المؤهل العلمي, وكانت النتائج كما في الجدول رقم(10).

المجال	الجنس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة
قاعة المختبر وتجهيزاته	بكالوريوس	22	2,73	0,358	3,65	0,760
	دراسات عليا	10	2,27	0,356		
المعلمون	بكالوريوس	22	2,66	0,319	1,18	0,543
	دراسات عليا	10	2,51	0,402		
الطلاب	بكالوريوس	22	3,13	0,321	0,196-	0,289
	دراسات عليا	10	3,15	0,446		
قيم المختبر	بكالوريوس	22	3,33	0,399	0,731	0,118
	دراسات عليا	10	3,22	0,484		
الدرجة الكلية للاستبانة ككل	بكالوريوس	22	2,96	0,220	2,208	0,374
	دراسات عليا	10	2,79	0,263		

ويتضح من الجدول (10) انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في جميع المجالات, ويمكن ان تعزى هذه النتيجة إلى أن معلمي علوم الأرض والبيئة على اختلاف مؤهلاتهم العلمية, قد تلقوا التدريب والتأهيل الكافي نحو توظيف استخدام مختبر العلوم اثناء فترة دراستهم الجامعية, وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الفتياني(2008).

التوصيات:

1- العمل على زيادة الدورات التدريبية والتطويرية لمعلمي علوم الأرض والبيئة, وقيمي المختبرات في استخدام مختبر العلوم, بالإضافة إلى تبادل ونقل الخبرات من المعلمين اصحاب سنوات الخدمة الاكبر إلى المعلمين اصحاب سنوات الخدمة الاقل.

2- توفير وتحديث الاجهزة والادوات والمواد اللازمة لإجراء التجارب في مبحث علوم الأرض والبيئة, بالإضافة إلى تدريب معلمي علوم الأرض والبيئة على استغلال مصادر البيئة المحلية وخاماتها في انتاج الوسائل التعليمية.

3- تدريب معلمي علوم الأرض والبيئة على استخدام الأساليب الحديثة لتقويم التدريس في المختبر المدرسي.

المصادر والمراجع

أبوسمك, عبد المجيد علي(2015). *المشكلات التي تواجه قيمي المختبرات العلمية في المدارس الثانوية في محافظة غزة وسبل الحد منه*(رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية, غزة, فلسطين.

الجندي، علياء عبدالله ولال، زكريا يحيى(١٩٩٤). معوقات البرامج التطبيقية للتعليم المستمر في بعض مراكز خدمة المجتمع والتعليم المستمر في المملكة العربية السعودية، *المجلة التربوية*. جامعة الكويت, الكويت, 8(30).

الجهوري, ناصر بن علي واخرون(2011).اثر تدريس العلوم بطريقة الاستقصاء الموجه في اكساب طلاب الصف العاشر الاساسي للمفاهيم العلمية بنسق العلوم في سلطنة عمان, *مجلة جامعة الشارقة للعلوم الانسانية والاجتماعية*, 7(2), 57-86.

الحربي, سلمان بن نايض(2017). درجة توفر وسائل السلامة في المختبرات المدرسية لمقرر العلوم بالمرحلة الابتدائيّة من وجهة نظر المعلِّمين في مدينة بريدة, مجلة البحث العلمي في التربية, (1), 131-164.

الحرتومي, عبدالله بن احمد(2014). *واقع استخدام المختبر ومعوقات استخدامه في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر في محافظة الليث التعليمية (بنين)*(رسالة ماجستير غير منشورة).جامعة ام القرى, مكة المكرمة, السعودية.

خليفة, احمد حسن(2010). اثر تدريس العلوم بطريقة الاكتشاف الموجه في المختبر على التحصيل الدراسي, محلة جامعة دمشق, 27(3+4), 923-952.

الزهراني, احمد بن منصور (2009). *واقع استخدام المختبر في تدريس مادة العلوم بالمدارس الليلية المتوسطة بمدينتي مكة المكرمة وجدة* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة ام القرى, مكة المكرمة, السعودية.

زيتون, عايش محمود(2013).*أساليب تدريس العلوم*. عمّان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سبيتان, فتحي ذياب(2010). *ضعف التحصيل الطلابي المدرسي -الرياضيات والعلوم العامة- الأسباب والحلول*. عمّان: مكتبة الجنادرية للنشر والتوزيع.

الغويري, جواهر والشرع, ابراهيم(2017). واقع تنفيذ معلمي العلوم للتجارب العلمية لدى الطلبة الموهوبين في مدارس الموهوبين في الأردن. *دراسات نفسية و تربوية*. جامعة قاصدي رباح, 6(18), 145- 162.

طه, حسن تقي(2008). معوقات التطبيقات العملية في تدريس الكيمياء في المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المدرسين والمدرسات, *مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية*, جامعة القادسية, الكويت, 1-2(7): ص313-ص331.

عطا الله, ميشيل (2001). *طرق واساليب تدريس العلوم*, عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عليان, شاهر ربحي(2010). *مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها النظرية والتطبيق*. عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

العنزي, سعد بن سليمان(2014). *معوقات استخدام المختبر في تدريس العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظر معلمي المعلوم ومشرفيهم بمدينة بريدة* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة ام القرى, مكة المكرمة, السعودية.

عياصرة, احمد حسن(2012). دور كل من المعلم والطالب في الانشطة المخبرية من وجهة نظر معلمي العلوم في المرحلة الاساسية, مجلة العلوم التربوية والنفسية, 13(1), 165-190.

الفتياني, ميساء اسامة(2008). *الاتجاهات نحو التطبيقات العملية ومعوقات استخدامها في التعليم لدى معلمي العلوم في المدارس الحكومية في محافظات القدس وضواحي القدس ورام الله* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة بيرزيت, بيرزيت, فلسطين.

كمتور, عصام و أحمد, هند(2015). واقع استخدام تقنية المختبرات العلمية في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية السودانية محلية بحري, *مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية*, جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي, (10): ص7-ص24.

محمود, ماجد ايوب(2010). الصعوبات التي تواجه مدرسي العلوم في المختبر, *مجلة ديالى*, جامعة ديالى, العراق, (45).

الناشف, سلمى زكريا(2004). *طرق تدريس العلوم*. عمان: دار الشروق.

نشوان, يعقوب(2001): *الجديد في تعليم العلوم*. عمّان/ دار الفرقان.

الودعاني, نايف بن عميس(2014). *مطالب الاستخدام الفعال للمختبر الحقيقي والافتراضي والكشف عن أهم المعوقات التي تحول دون استخدامهما وفق منهج الكيمياء المطور من وجهة نظر معلمي ومشرفي مادة الكيمياء* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة ام القرى, مكة المكرمة, السعودية.

وزارة التربية والتعليم الاردنية(2013).الاطار العام والنتاجات العامة والخاصة في علوم الأرض والبيئة لمرحلتي التعليم الاساسي والثانوي. الاردن: وزارة التربية والتعليم الاردنية.

Alemayehu, B. & Zengele, A. (2016). The Status of Secondary School Science Laboratory Activities for Quality Education in Case of Wolaita Zone, Southern Ethiopia, *Journal of Education and Practice*, *7*(31), 1-11.

Daba, T. M. & Anbesaw. M. S. (2016). Factors Affecting Implementation of Practical Activities in Science education in Some Selected Secondary and Preparatory Schools of Afar Region, North East Ethiopia. International Journal OF Environmental & Science Education, 11(12). 5438- 5452.

Edelson, D. C. (2007). Environmental Science for All? Considering Environmental Science for Inclusion in the High School Core Curriculum. *ERIC*, *16*(1), 42-56.

Hackling, M. W. (2009). The status of school science laboratory technicians in Australian secondary schools. *Journal of Teaching Science*. *55*(3), 34-39.

Heeralal, P. G. H.(2014). Barriers Experienced by Natural Science Teachers in Doing Practical Work in Primary Schools in Gauteng, *Int. J.Edu. Sci., 7(3),* 795-800

Isaac, S., & Michael, W. B. (1995). *Handbook in research and evaluation*. (2nd ed.). San Diego, CA: Educational and Industrial Testing Services.

Kline, P. (2000). *The handbook of psychological testing* (2nd ed.). London: Routledge, page 13.

Ndihokubwayo. K. (2017). Investigating the status and barriers of science laboratory activities in Rwandan teacher training colleges. *Rwandan Journal of Education. 4(1)*. 47-54.

SCORE (2009a). *Getting practical. a framework for practical science in schools*. London: DCSF. Available at: www.scoreeducationorg/downloads/practical_work/framework.pdf