Journal of Educational and Psychological Sciences
Volume (3), Issue (29): 30 Dec 2019
P: 72 - 86

ISSN: 2522- 3399

مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد (3)، العدد (29): 30 ديسمبر 2019 م
ص: 72 - 86

Obstacles of using the science lab from the point of view of the science teachers of the high basic stag in Mafraq directorate

Suhaila Suleiman Al- shregee
Ministry of Education || Jordan

Abstract: The study was designed to identify the obstacles of using the science lab from the point of view of the science teachers of the high basic stage in Al- Mafraq directorate. The study followed the descriptive method and the questionnaire was applied as a data collection tool. The study community was formed from all teachers of science for the high primary stage in the province of Mafraq during the first semester 2018/2019, The sample of the study was randomly selected by 40% of the original study population. The results showed that the obstacles of using the science lab came in a medium degree from the point of view of the sample of the study and there were no statistically significant differences at the significance level of 0.05 = α attributable to the type or qualification or years of experience. And the study recommended the provision of schools by laboratories that suit the numbers of students in the schools, the need to provide the laboratory with specialized teacher in each school laboratory, to provide the school laboratories with the appropriate tools and methods for the science curriculum, periodic maintenance of laboratories, training of teachers on scientific experiments and safety procedures and general maintenance in the laboratory

Keywords: Obstacles, science lab, Al- Mafraq

معيقات استخدام مختبر العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في قصبة المفرق

سهيله سليمان الشريقي
وزارة التربية والتعليم || الأردن

الملخص: هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على معيقات استخدام مختبر العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في قصبة المفرق، اتبعت الدراسة المنهاج الوصفي، وطبقت الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات العلوم للمرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية قصبة المفرق في محافظة المفرق خلال الفصل الدراسي الاول 2019/2018، وقد اختيرت عينة الدراسة بالطريقة العشوائية بنسبة (40%)من مجتمع الدراسة الاصلي وقد بلغت (150) معلما ومعلمة، وأظهرت النتائج أن معيقات استخدام مختبر العلوم جاءت بدرجة متوسطة من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة α=0.05 تعزى للنوع أو المؤهل أو سنوات الخبرة، واوصت الدراسة ، توفير مختبرات مدرسية تتلاءم مع اعداد الطلبة في المدرسة، ضرورة توفير قيم مختبر متخصص في كل مختبر مدرسي، تزويد المختبرات المدرسية بالأدوات والوسائل المناسبة لمنهاج العلوم ، توفير الصيانة الدورية للمختبرات، تدريب المعلمين على التجارب العلمية واجراءات السلامة والصيانة العامة في المختبر.

الكلمات المفتاحية: معيقات، مختبر العلوم، المفرق.

المقدمة

تطور التعليم في الأردن على كافة المستويات وفي جميع المجالات نظرا للانفجار المعرفي والتطور العلمي الهائل وكان ذلك مدعاة لتطور مصادر التعلم المختلفة والوسائل والادوات التي من خلالها يستطيع المعلم تحقيق الهدف المنشود من العملية التعليمية التعلمية، وبسبب سهولة الحصول على المعرفة من مصادرها المختلفة كان لابد للمعلم من أن يطور من أساليبه وادواته لزيادة الدافعية للتعلم.

التعليم من اجل أن تفعل من دعائم التعليم في القرن الحادي والعشرين والتي تعني توفر المهارات التي من شأنها تمكين الطلاب من المشاركة العملية في عملية التعلم، ولتحقيق ذلك لابد لنا كعاملين في الميدان التربوي من تفعيل الجانب العملي التطبيقي في تدريس المواد التعليمية بشكل عام والعلوم بشكل خاص.

ويرى الخليلي واخرون (1995: 126) أن مادة العلوم من المواد الأساسية التي تمكن الطلبة من مهارات التفكير العليا والبحث والاستقصاء، ولكي يتمكن الطلبة من اجراء التجارب لابد من توافر مختبرات مجهزة بالأدوات والوسائل المناسبة، ويعتبر المختبر من مصادر التعلم الهامة لإجراء التجارب العملية ، لذا نجد الكثير من التربويين يركزون على استخدام المختبر في تدريس العلوم باعتباره مكونا أساسيا وليس جزءا مكملا لها حيث يوفر المختبر الخبرة الحسية المباشرة، فالعمل في المختبر بالنسبة للمتعلم عمل ممتع يبعث في نفسه الاثارة والدهشة والنشاط والحيوية ويبعد عنه الملل والضجر وبوجود تلك المتعة لدى المتعلمين فانهم سوف يحبون العلوم ويقدرون جهود العلماء.

يرى كل من شاهين وحطاب (2004: 37) أن المختبر يسهم في اكساب الطلاب المعرفة العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي السليم واكتساب عمليات العلم، والمهارات والاتجاهات العلمية المناسبة، وتنميتها والتدريب على الملاحظة والدقة في مختلف الامور التي تقع في متناول حواسة، والتدريب على استخدام الاجهزة العلمية استخداما صحيحا والوصول إلى الخبرات الدقيقة.

كما اشار السامرائي (2005: 149) يجب تقديم الجانب العملي على النظري وصولا إلى المعارف النظرية التي يستنتجها الطالب، كما أن التطبيق يُخرج الطالب من غرفة المختبر إلى حيث الفعاليات والملاحظات، وبالتالي فان دور الطالب يتحول إلى دور ايجابي قائم على الاستنتاج وتدوين الملاحظات، فيعد بذلك المختبر وسيلة لإثارة التفكير لدى الطلاب وتحفيزهم لاكتشاف الحلول من جهة واثارة المشكلات الجديدة من جهة اخرى، مما يعتبر دافعا نحو الابداع والابتكار مما يجعل العملية التعليمية مستمرة ومشوقة.

وقد اشارت بعض الدراسات كدراسة الزهراني (2009: 24) إلى وجود العديد من المعيقات التي تحد من استخدام المختبر في تدريس العلوم، وعليه جاءت هذه الدراسة بغية الوقوف على المعيقات التي تحول دون استخدام المختبرات المدرسية في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في قصبة المفرق.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

نظرا لما يقوم به مختبر العلوم من دور فعال في تعزيز المفاهيم والمهارات العلمية واكتساب مهارات الاستقصاء العلمي والطرق العلمية في تنفيذ التجارب وتهيئة فرص الاكتشاف والابداع والابتكار لدى الطلاب، وكون الباحثة تعمل مشرفة لمادة العلوم بمحافظة المفرق لاحظت أن هناك تراجعا في استخدام المختبرات المدرسية في تدريس العلوم ؛ وهذا ما أكدته بعض الدراسات مثل دراسة الصباح ورواقة (2017: 8)والحسن وأحمد (2015: 23) والسلمي والعيدروس (2010: 6) التي اشارت إلى قصور في مستلزمات المختبرات المدرسية وتجهيزاتها وصيانتها الامر الذي يؤثر سلبا على اجراء التجارب العلمية وعدم تحقيق الاهداف المرجوة، لذا جاءت هذه الدراسة للكشف عن

معيقات استخدام المختبرات المدرسية في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية العليا من وجهة نظر المعلمين انفسهم والتي تتكون اسئلتها من:

السؤال الاول

ما درجة معيقات استخدام المختبر المدرسي في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية العليا من وجهة نظر المعلمين أنفسهم؟

السؤال الثاني:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيةα=0.05 في معيقات استخدام المختبر في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية العليا من وجهة نظر المعلمين انفسهم تعزى للمتغيرات: (النوع، المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة)؟

اهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على معيقات استخدام المختبرات المدرسية في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في مدارس قصبة المفرق ، والكشف عن الفروق الدالة الإحصائية تبعا لمتغيرات (النوع، المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة).

أهمية الدراسة:

تستمد هذه الدراسة أهميتها من خلال الاتي:

1- الكشف عن معيقات استخدام المختبر في تدريس العلوم في مدارس محافظة المفرق وتحديد أهم العقبات التي تقلل من اجراء التجارب العملية لمادة العلوم.
2- تستمد أهميتها من أهمية المرحلة الأساسية العليا والتي تعتبر حلقة وصل بين المرحلة الأساسية الدنيا والمرحلة الثانوية التي تعتبر بوابة للتعليم الجامعي الذي يقوم على البحث والتجريب وحل المشكلات.
3- تأتي هذ الدراسة استجابة للاتجاهات التربوية الحديثة التي تنادي بضرورة التركيز على المختبرات العلمية وتوفير كافة الامكانات المادية والمعنوية والتي تمكن الطالب من البحث والتجريب.
4- تزود هذه الدراسة وزارة التربية والتعليم بالمعيقات التي تحد من تفعيل استخدام المختبر المدرسي في تدريس العلوم، من اجل وضع خطط علاجية لتلافي هذه المعيقات.
5- تقدم هذه الدراسة مقترحات وتوصيات تساعد اصحاب القرار على نحو يحقق الاهداف التعليمية في تدريس العلوم والتعرف على النقاط السلبية والعمل على تجاوزها وتدعيم النقاط الايجابية والعمل على تنميتها.

حدود الدراسة ومحدداتها:

اقتصرت الدراسة على الحدود الاتية:

- الحدود البشرية: معلمي العلوم في المدارس الحكومية الأساسية في مديرية قصبة المفرق.
- الحد المكاني: المدارس الحكومية في قصبة المفرق- الأردن
- الحد الزماني: الفصل الدراسي الاول 2009/2018

مصطلحات الدراسة:

المعيقات: عبارة عن الصعوبات التي تحول بين الطالب وبين تحقيق هدفه الدراسي (السامرائي، 2005: 74)

التعريف الاجرائي: هي المشكلات والصعوبات التي تحول دون استخدام المختبر من قبل الطلبة.

مختبر العلوم: المكان الذي يتم فيه النشاط العملي في مادة العلوم (نشوان، 1998: 126).

التعريف الاجرائي: المكان المخصص لإجراء التجارب والأنشطة العملية المصاحبة للمواد العلمية والمجهز بالمستلزمات الضرورية لإجراء الأنشطة.

وجهة نظر: رأي يتبناه المستجيب من واقع خبرته بموضوع الدراسة.

معلم العلوم للمرحلة الأساسية العليا: المعلمين الذين يدرسون مادة العلوم للصفوف من السابع إلى الصف العاشر في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم قصبة المفرق.

2- الدراسات السابقة:

تناولت الدراسات السابقة معيقات استخدام مختبر العلوم في تدريس العلوم ومنها:

الصانع (2006): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع العمل المختبري ومعوقاته في مدارس مختارة من ست مدن رئيسية في اليمن بحيث تراوحت ما بين (2- 5) مدارس من كل مدينة شريطة أن يتوافر في تلك المدارس مختبرات ضمن معايير مقبولة، تم حصر التجارب العلمية المقررة على التلاميذ في كتب العلوم للصف الرابع والسابع وأحياء وفيزياء للصف العاشر، واتعبت الدراسة المنهج الوصفي المسحي وتم استخدام الاستبانة كأداة وتكونت عينة الدراسة من 49 معلما ومعلمة موزعين على 17 مدرسة، وللحصول على النتائج تم استخدام اساليب الاحصاء الوصفي (الوسط الحسابي، التكرارات، النسبة المئوية) وتوصلت الدراسة إلى أن العمل المخبري في مواد العلوم ضعيف ومتدني في مدارس العينة واكدت الدراسة على المعيقات التي تواجه المعلمين منها: انتهاء صلاحية المواد الكيميائية، عدم توفر مختبر بمواصفات تمكن المعلمين من تنفيذ التجارب وعدم اهتمام مديري المدارس بالمختبرات.

دراسة الجبر (2009) هدفت الدراسة إلى الكشف عن معيقات استخدام المختبر المدرسي في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض والكشف عن فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين استجابات المعلمين في تحديد معيقات استخدام المختبر يعود لأثر متغير الجنس، التخصص، سنوات الخبرة، نوع المبنى المدرسي، وحالة المختبر، استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي وذلك باستخدام الاستبانة كأداة للدراسة وتكومن عينة الدراسة من (140) معلما اي ما يعادل 23% من مجتمع الدراسة، ولقد استخدم الاحصاء الوصفي واختبار (ت) وتطبيق تحليل التباين الأحادي (F). أظهرت النتائج أن أهم معيقات استخدام المختبر يعود إلى مقررات العلوم (أحياء، كيمياء، فيزياء)، وأظهرت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لاستجابات المعلمين تعزى للجنس، أو التخصص، أو المؤهل، أو سنوات الخبرة، وأثبتت أن هنالك فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات المعلمين يعود لأثر نوع المبنى وحالة المختبر.

دراسة محمود (2010) هدفت الدراسة إلى بيان الصعوبات التي يواجهها معلمي العلوم (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء) في المدارس الثانوية في محافظة ديالى في العراق في استخدام المختبر واستخدم الباحث المنهج الوصفي والاستبانة كأداة لجمع البيانات وتكونت عينة الدراسة من (60) مدرسا ومدرسة في (22) مدرسة ثانوية واستخدم الاحصاء الوصفي للحصول على النتائج، وكانت النتيجة أن اكبر الصعوبات هي " الحصص الدراسية لا تكفي " وأقل صعوبة " التجارب العلمية تحملني جدا اضافيا " واوصى الباحث بضرورة بناء وتحديث المدارس وتجهيزها بالأجهزة بالوسائل العلمية الحديثة.

دراسة السلمي (2010) هدفت الدراسة إلى معرفة واقع مختبرات العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم في محافظة جدة في ضوء متطلبات العصر واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي والاستبانة كأداة لجمع البيانات وتكونت عينة الدراسة من (190) معلمة و(46) مشرفة تربوية، وتم تحليل البيانات باستخدام

التكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) وتوصلت النتائج إلى أن الصعوبات التي تواجه معلمات العلوم جاءت بدرجة متوسطة وكانت " عدم توفر الأجهزة والأدوات في المختبر " و" زيادة النصاب التدريسي للمعلمة " وأظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المشرفات في متغير المؤهل والخبرة وأوصت الباحثة بتجهيز مختبرات العلوم لكافة الأجهزة والأدوات الحديثة التي تواكب العصر، وعقد الدورات التدريبية للمشرفات والمعلمات من اجل تفعيل المختبر المدرسي.

دراسة آل كاسي (2015) هدفت الدراسة إلى التعرف إلى مدى استخدام المختبرات المدرسية في تدريس العلوم وأهم معايير السلامة العالمية الواجب توفرها بمنطقة عسير في المملكة العربية السعودية واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي والاستبانة كأداة لجمع المعلومات، وتكونت العينة من (130) فردا من مشرفي ومعلمي ومحضري العلوم واستخدم الباحث الاحصاء الوصفي وأظهرت النتائج اهمية كافة المعايير الواردة في أداة الدراسة من وجهة نظر العينة وتوافر المعايير في محاور الأداة، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة تقدير اهمية المعايير في ضوء التخصص بين متوسط تخصص الكيمياء والفيزياء والأحياء لصالح تخصص الكيمياء، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقدير أهمية الدراسة لأهمية المعايير في ضوء اختلاف المؤهل الدراسي والتخصص وطبيعة العمل.

دراسة الحسن واحمد (2015) هدفت الدراسة إلى التعرف إلى واقع تقنيات المختبرات العلمية في تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية في السودان، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي والاستبانة كأداة لجمع البيانات وزّعت على عينة عشوائية بلغت (50) معلما ومعلمة وتم حساب الوسط الحسابي والانحرافات المعيارية واختبار مربع كاي وتوصلت إلى نتائج اهمها عدد كبير من المدراس الثانوية لا تتوفر فيها مختبرات علمية وأن وجدت فهي غير مكتملة من حيث الادوات والأجهزة.

دراسة الامير (2016) هدفت الدراسة إلى البحث عن المشكلات التي تواجه استخدام مختبرات في اقسام العلوم في كلية التربية في جامعة بابل واستخدم الباحث المنهج الوصفي والاستبانة كأداة لجمع البيانات، وتكونت عينة الدراسة من (29) مدرسا ومعيدا في كلية التربية الأساسية واستخدم الباحث الاحصاء الوصفي بحيث توصل الباحث إلى نتائج اهمها أن العدد غير كافي لاستيعاب الاعداد المتزايدة من الطلبة وعدم كفاية التجهيزات المختبرية لإتمام التجارب العلمية، واستخدام المختبر لأغراض غير الدروس العملية.

دراسة الصباح ورواقة (2017) هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى معوقات استخدام معلمي العلوم العامة نحو المختبرات العلمية في تدريس العلوم بمحافظة اربد اتبعت الباحثة المنهاج الوصفي واستخدمت الدراسة كأداة لجمع البيانات وتكونت عينة الدراسة من 130 معلما ومعلمة، واستخدمت الباحثة الاحصاء الوصفي وتحليل التباين المتعدد وأظهرت النتائج أن اهم المعيقات كانت كبر حجم المقرر الدراسي لمبحث العلوم ووجود فروق ذات دلالة إحصائية 0.05 في معيقات استخدام المعلمين للمختبرات تعزى للجنس ولصالح المعلمين الذكور وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الدورات التدريبية والمؤهل والتخصص.

دراسة صميلي (2017) هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام المختبرات المدرسية والكشف عن معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء غفي محافظة صامطة بمنطقة جازان من وجهة نظر المعلمات ومحضرات المختبر واتعبت الدراسة المنهاج الوصفي المسحي وطبقت الاستبانة كأداة لجمع البيانات وبلغ مجتمع الدراسة 80 معلمة ومحضرة مختبر وتم حساب الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت " للعينات المستقلة وأظهرت النتائج أن حالة المختبر جاءت بدرجة متوسطة وان معيقات استخدام المختبر المدرسي في تدريس

الكيمياء جاءت بدرجة عالية واوصت الدراسة بضرورة تزويد المختبرات المدرسية بجميع احتياجاتها واعداد الدورات التدريبية.

الدراسات الاجنبية:

دراسة (Dahar, 2011) أجريت هذه الدراسة في الباكستان وهدفت إلى الكشف عن صلاحيات استخدام المختبرات في تحصيل الطلاب في اقليم البنجاب وقام الباحث بإجراء دراسة على المدارس الثانوية والمدرسين والطلاب في المرحلة الثانوية وتكونت عينة الدراسة من (288)مدرسة تم اختيار 20 طالبا و10 مدرسين من كل مدرسة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية واستخدم الباحث الاستبانة واتبع المنهج الوصفي والتحليل الإحصائي الوصفي وتوصلت الدراسة إلى أن هناك نقص كبير في استخدام المختبرات وهذا أدى إلى ضعف التحصيل الدراسي.

دراسة (Daba, 2016) هدفت هذه الدراسة إلى تقييم حالة مختبر الاحياء والأنشطة العلمية في بعض المدارس الثانوية والاعدادية المختارة في منطقة بورينا بجنوب اثيوبيا واستخدم الباحث الاسلوب الوصفي المسحي واستخدم الاستبانة كأداة وتكونت عينة الدراسة من معلمين وطلاب وفنيين مختبر بنسبة 82% من مجتمع الدراسة واستخدم الباحث الاحصاء الوصفي وأظهرت النتائج أن معظم المختبرات تفتقر إلى التجهيزات والادوات وسوء التخزين المواد وقلة التهوية الامر الذي ادى إلى عدم اهتمام بالمختبر وغياب الأنشطة المختبرية.

دراسة (Mulela, 2015) والتي هدفت لدراسة أثر توفر واستخدام المختبرات على أداء الطلاب في المواد العلمية في المدارس الثانوية المجتمعية المحلية. وقد أجريت الدراسة في ست مدارس ثانوية محلية في بلدية كينوندوني بتنزانيا، استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي والاستبانة والملاحظة وقائمة المراجعة وسجلات المدرسة لجمع البيانات، شملت عينة الدراسة ست مدراء مدارس وست مدارس 36 معلما وتم تحليل النتائج باستخدام الاحصاء الوصفي بحساب النسب المئوية والتكرارات وأظهرت النتائج أن المدراس لم يتوفر بها مختبرات بل توفر غرف بمساحات ضيقة، وأن الأجهزة والمواد الكيميائية غير كافية، وأن هنالك نقص في معلمي العلوم.

تعليق على الدراسات السابقة:

بعد عرض الدراسات السابقة ذات العلاقة بالدراسة الحالية من حيث الموضوع والاهداف، فان الباحثة ستقوم بعرض ابرز جوانب التوافق بين هذه الدراسات والدراسة الحالية، وابرز ما تفردت به الدراسة الحالية عما سبقها من دراسات، فقد اتفقت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في استخدام المنهج الوصفي المسحي واستخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات واختلفت مع دراسة (Mulela, 2015) في انها لم تستخدم الملاحظة وسجلات المدرسة وقائمة المراجعة لجمع البيانات.

اتفقت ذه الدراسة مع كل من دراسة (الجبر، 2009) و(محمود، 2010) و(الامير، 2016) و(الصباح، 2017) في دراسة معيقات استخدام المختبرات المدرسية واختلفت مع (الصانع، 2006)و (السلمي، 2010)و (الحسن، 2015) و(صميلي، 2017) في انها لم تبحث في واقع العمل المختبري.

واختلفت ايضا مع دراسة (Dahar، 2011) و (Mulela، 2015) في انها لم تبحث في أثر استخدام المختبرات المدرسية في التحصيل المدرسي، كما استفادت هذه الدراسة من دراسة (الجبر، 2009) و(الصباح، 2017) في بناء أداة الدراسة واختيار منهجها والاساليب الإحصائية المناسبة.

اتفقت هذه الدراسة مع دراسة الصباح (ورواقة، 2017) في أن الاستبانة تكونت من وحدة واحدة مكونة من 25 فقرة لم تقسم إلى مجالات كدراسة الجبر (2009) التي تكونت استبانتها من 7 محاور بمجموع 93 فقرة تناولت

المحاور التالية: المواد والادوات، بيئة المختبر، كفاية المعلم، وكفاءة محضر المختبر، ومقررات العلوم، وطبيعة الطلاب والعوامل الادارية.

فيما يتعلق بالعينة اتفقت الدراسة في اختيار عينة من معلمي ومعلمات العلوم مع دراسة الصانع (2006) والجبر (2009) ومحمود (2010) والحسن (2015) والصباح ورواقة (2017) و(2015) Mulela، واختلفت مع السلمي (2010) في أن العينة كانت من المعلمين والمشرفين من كلا الجنسين، ودراسة آل كاسي التي تكونت من معلمين ومشرفين ومحضري مختبرات من كلا الجنسين، ودراسة الامير (2016) في أن العينة مدرسين ومعيين من كلية التربية وصميلي (2017) كانت العينة من معلمين ومحضري مختبرات، اما دراسة كل من Dahar (2011) و(2016) Daba فقد كانت العينة من معلمين وطلاب وفني مختبرات.

استفادة الدراسة من الدراسات السابقة كدراسة الجبر (2009) ودراسة الامير (2016) ومحمود (2010) وصميلي (2017) والحسن (2015) والصباح ورواقة (2017) في استخدام التحليل الإحصائي المناسب، فقد استخدمت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لحساب درجة معيقات استخدام مختبرات العلوم للمرحلة الأساسية العليا من وجهة نظر المعلمين، واختلفت مع دراسة الصباح ورواقة (2017) في الاجابة عن السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في معيقات استخدام مختبرات العلوم للمرحلة الأساسية العليا من وجهة نظر المعلمين تعزى لمتغير النوع أو المؤهل أو سنوات الخبرة، فقد استخدمت الدراسة اختبار (ت) للعينات المستقلة وذلك لأنه يناسب الدراسة الحالية بينما استخدمت الصباح ورواقة (2017) تحليل التباين المتعدد اختبار (ف).

3- منجية الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة:

اتبعت الباحثة المنهج الوصفي لملاءمة المنهج طبيعة الدراسة الحالية، وقد عرفه عبيدات بانه اسلوب في البحث يتم من خلاله جمع المعلومات وبيانات ظاهرة ما أو حادث اوشي أو واقع ما وذلك للتعرف على جوانب القوة والضعف فيه من اجل معرفة مدى صلاحية هذا الوضع أو مدى الحاجة لإحداث تغيرات جزئية أو أساسية (عبيدات، 1996: 188).

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم لقصبة المفرق والبالغ عددهم150 معلما ومعلمة وفق إحصائيات قسم التخطيط في مديرية التربية والتعليم لقصبة المفرق لعام 2019/2018

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من 60 معلما ومعلمة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة بنسبة 40% من مجتمع الدراسة ويوضح الجدول التالي توزيع عينة الدراسة وفق متغيراتها ، كما في الجدول (1).

الجدول (1) توزيع عينة الدراسة وفق متغيراتها

		العدد	النسبة
النوع	ذكر	21	%35
	انثى	39	%65

		العدد	النسبة
المؤهل	بكالوريوس	43	%71.7
	ماجستير فأعلى	17	%28.3
سنوات الخبرة	اقل من 5 سنوات	18	%30
	5 سنوات فاكثر	42	%70
المجموع		60	%100

أداة الدراسة

تم تصميم استبانة بالرجوع إلى بعض الدراسات السابقة مثل دراسة (الصباح، 2017) ودراسة (الجبر، 2009)، وتكونت الأداة بصورتها النهائية من (25) فقرة تم تصميمها وفق سلم ليكرت الخماسي (اوافق بشدة، اوافق، محايد، لا اوافق ، لا اوافق بشدة) وهي تمثل رقميا (1، 2، 3، 4، 5) على الترتيب، وقد تم اعتماد المقياس التالي لأغراض تحليل النتائج:

من 1- 2.33 ضعيفة

من 2.34 – 3.67 متوسطة

3.68 –5 عالية

وقد تم حساب المقياس من خلال استخدام المعادلة التالية

الحد الاعلى للمقياس – الحد الادنى للمقياس /عدد المستويات

5- 1/3=1.33

من ثم اضافة 1.33 إلى نهاية كل فئة.

صدق الأداة

قامت الباحثة بعرض أداة الدراسة على عدد من اصحاب الاختصاص من اساتذة في البحث التربوي ومشرفين تربويين في العلوم للحكم على مدى صحة وشمولية الفقرات وسلامتها اللغوية ، وفي ضوء التغذية الراجعة من المحكمين تم اجراء التعديلات اللازمة لتصبح الاستبانة بصورتها النهائية مكونة من (25) فقرة.

صدق البناء

للتحقق من صدق البناء تم تجربتها على عينة استطلاعية مكونة من (30) معلما من خارج عينة الدراسة وحساب معامل ارتباط بيرسون بين الفقرة والدرجة الكلية للاستبانة، كما في الجدول (2)

الجدول (2) معامل الارتباط بين الفقرة والدرجة الكلية

رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	0.73**
2	0.58**
3	0.60**
4	0.68**
5	0.75**
6	059**
7	0.59**

رقم الفقرة	معامل الارتباط
8	0.59**
9	0.67**
10	0.73**
11	0.70**
12	0.51**
13	0.49**
14	0.73**
15	0.75**
16	0.76**
17	0.67**
18	0.56**
19	0.67**
20	0.81**
21	0.68**
22	0.52**
23	0.72**
24	0.64**
25	0.58**

*دالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05

**دالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.01

ثبات أداة الدراسة

تم حساب معامل ثبات الاستبانة بتطبيق معادلة كرو نباخ الفا للاستبانة ككل على عينة استطلاعية بلغت 30 معلما ومعلمة علوم ومن خارج عينة الدراسة، وقد بلغت درجة الثبات الكلية 0.86 وهي قيمة مقبولة لأغراض تطبيق الدراسة

الاساليب الإحصائية:

للإجابة عن اسئلة الدراسة تم تفريغ البيانات وادخالها لبرنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية spssلإجراء العمليات الإحصائية المناسبة للدراسة وشملت

1- المتوسطات الحسابية والتكرارات والانحرافات المعيارية
2- اختبار ت للعينات المستقلة
3- معامل كرونباخ الفا لقياس ثبات الاستبانة
4- معامل ارتباط بيرسون بين الفقرة والدرجة الكلية للاستبانةT- test

4- عرض النتائج ومناقشتها

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الاول**

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات المشاركين بالدراسة حول معيقات استخدام المختبرات المدرسة في تدريس العلوم ويوضح ذلك الجدول (3)

جدول رقم (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات معيقات استخدام مختبر العلوم مرتبة تنازليا

الرقم	الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	عدم ملاءمة الأدوات والأجهزة المتوفرة في المختبر لمنهاج العلوم	4.0000	.93420	عالية
2	عدم توفر عدد كاف من المختبرات مقارنة بعدد الصفوف والشعب الدراسية في المدرسة	3.9286	1.10958	عالية
3	اهمال الصيانة الدورية لأدوات واجهزة المختبر	3.9107	.97751	عالية
4	عدم وجود قيم مختبر دائم لتشغيل وصيانة الاجهزة التعليمية في المدرسة	3.8214	1.20766	عالية
5	كثرة عدد الطلاب بالصف الواحد	3.8036	1.21236	عالية
6	يتطلب استخدام المختبر مني عمل جدول زمني مسبق على مدار الفصل الدراسي	3.6250	1.08816	عالية
7	المواد والاجهزة الموجودة في المختبر لا تلائم المنهاج الدراسي	3.5536	1.12686	متوسطة
8	زمن الحصة الدراسية غير كاف لإجراء التجارب العلمية	3.3571	1.24212	متوسطة
9	حجم المقرر الدراسي لمبحث العلوم كبير مما يجعلني أكرس الوقت فقط للتدريس داخل الصف	3.3571	1.18212	متوسطة
10	عدم توافر اجراءات الامن والسلامة لتنفيذ التجارب في المختبر	3.3393	1.08337	متوسطة
11	خلو الكتاب الدراسي ودليل المعلم لمبحث العلوم من التوجيهات والإرشادات لكيفية عمل المختبر في التدريس	3.3214	1.23740	متوسطة
12	عدم توفر فرص التدريب المناسبة لي على توظيف أدوات المختبر في تدريس العلوم	3.2500	1.26850	متوسطة
13	ضيق مساحة المختبر	3.2321	1.34828	متوسطة
14	عبث الطلاب بأدوات وأجهزة المختبر	3.1786	1.14586	متوسطة
15	خشيتي من وقوع أضرار أو اذى يصيب بعض الطلاب داخل المختبر	3.0000	1.06173	متوسطة
16	قلة الاهتمام بنظافة المختبر ومحتوياته	2.9821	1.30022	متوسطة
17	تدني قدرة المعلم على تطبيق استراتيجيات التدريس باستخدام المختبر	2.8929	1.18596	متوسطة
18	يستغل المختبر كفصل من الفصول الدراسية في المدرسة	2.8909	1.22735	متوسطة
19	عدم وعي إدارة المدرسة بأهمية المختبرات في تدريس العلوم	2.8571	1.35417	متوسطة
20	عدم استخدام المعلم لأجهزة المختبر خشية اتلافها ثم دفع ثمنها	2.8393	1.14060	متوسطة
21	المعلم غير مهيا لإدارة مختبر العلوم أو التعامل مع محتوياته	2.7321	1.21343	متوسطة
22	قلة معرفة المعلم بخطوات اجراء التجارب	2.5455	.99663	متوسطة
23	تدني دافعية الطلبة للعمل داخل المختبر	2.5179	1.22089	متوسطة
24	استحواذ بعض المدرسين العمل في المختبر بسبب علاقاتهم مع الادارة أو مع قيم المختبر	2.3929	1.17053	متوسطة
25	ضعف قدرة المعلم على ضبط النظام اثناء اجراء التجارب	2.3214	1.04633	ضعيفة

يتضح من الجدول أن الدرجة الكلية لمعوقات استخدام المختبر المدرسي في تدريس العلوم جاءت بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي بلغ 3.18 وتراوحت المتوسطات الحسابية لفقرات أداة الدراسة بين (4.00- 2.32) وجاءت اعلاها الفقرة رقم (3) والتي تنص على " عدم ملاءمة الاجهزة والادوات منهاج العلوم" بمتوسط حسابي 4.0 وانحراف معياري 0.93، تلتها الفقرة (4) والتي تنص على" عدم توفر عدد كاف من المختبرات مقارنة بعدد الصفوف والشعب الدراسية في المدرسة" بمتوسط حسابي 3.92 وانحراف معياري 1.15 وبدرجة عالية ، تلتها الفقرة (23)والتي تنص على" اهمال الصيانة الدورية لأدوات واجهزة المختبر" بمتوسط حسابي 3.91 وانحراف معياري 0.97 وبدرجة عالية ، تلتها الفقرة (12) والتي تنص على" عدم وجود قيم مختبر دائم لتشغيل وصيانة الاجهزة التعليمية في المدرسة" بمتوسط حسابي 3.82 وانحراف معياري 1.20 وبدرجة عالية ، تلتها الفقرة (5) والتي تنص على " كثرة عدد الطلاب بالصف الواحد" بمتوسط حسابي 3.80 وانحراف معياري 1.21 وبدرجة عالية، تلتها الفقرة (13) والتي تنص على" يتطلب استخدام المختبر مني عمل جدول زمني مسبق على مدار الفصل الدراسي" بمتوسط حسابي 3.62 وانحراف معياري 1.08 وبدرجة عالية.

وفي المقابل وفي المرتبة الاخيرة جاءت الفقرة رقم (8) والتي تنص على" ضعف قدرة المعلم على ضبط النظام اثناء اجراء التجارب" بمتوسط حسابي 2.32 وانحراف معياري 1.04 وبدرجة ضعيفة

وهكذا نستنتج أن اهم معيقات استخدام المختبرات المدرسية في تدريس العلوم من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة:

"عدم ملاءمة الأدوات والأجهزة المتوفرة في المختبر لمنهاج العلوم" وتعزى الباحثة ذلك إلى التطور المستمر على مناهج العلوم بحيث اصبحت الادوات والاجهزة المتوفرة قديمة لا تواكب التطور ولا تتلاءم مع أنشطة المناهج الجديدة.

"عدم توفر عدد كاف من المختبرات مقارنة بعدد الصفوف والشعب الدراسية في المدرسة" أن كثرة عدد الشعب في المدرسة تعتبر تحديا امام المعلمين في تطبيق التجارب العملية في المختبر اذ يتطلب ذلك وجود اكثر من مختبر لاستيعاب الشعب المدرسية، لأنه قد يحدث تعارض بين معلمي العلوم في الجدول الدراسي وقد يؤدي إلى حرمان بعض الشعب من التطبيق العملي في المختبر.

"اهمال الصيانة الدورية لأدوات واجهزة المختبر" احدى اهم المعيقات التي جاءت بدرجة عالية حيث يرى المعلمين أن اهمال الصيانة الدورية لأدوات واجهزة المختبر يؤدي إلى صعوبة اجراء التجارب وبالتالي التقليل من فرص التطبيق العملي.

"عدم وجود قيم مختبر دائم لتشغيل وصيانة الاجهزة التعليمية في المدرسة" أن وجود قيم مختبر يسهل عمل المعلم ويوفر علية الوقت والجهد في تجهيز المواد والادوات وتهيئة المختبر وتشغيل وصيانة الاجهزة.

"كثرة عدد الطلاب بالصف الواحد" من الامور التي يرى المعلمون انها تعيق اجراء التجارب العملية في المختبر، بسبب عدم استيعاب المختبر للأعداد الكبيرة وصعوبة توفير الاجهزة والمواد الخاصة بالتجارب لكل الطلاب، بالإضافة إلى أن المعلمين يواجهون صعوبة الادارة الصفية داخل المختبر.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة صميلي (2017)والسلمي (2010) في أن احدى اهم المعيقات هي "عدم وجود قيم مختبر دائم لتشغيل وصيانة الاجهزة" التي جاءت بدرجة كبيرة، واتفقت ايضا مع دراسة الصباح ورواقة (2017)في أن كبر حجم المقرر الدراسي لمبحث العلوم مما يجعلني اكرس الوقت فقط للتدريس داخل الصف والتي جاءت بدرجة متوسطة.

السؤال الثاني

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائيةα=0.05 في معيقات استخدام المختبر في تدريس العلوم من وجهة نظر المعلمين تعزى للمتغيرات: (النوع، المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة)؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة للكشف عن الفروق في المتوسطات الحسابية لاستجابات المعلمين لمعوقات استخدام المختبر في تدريس العلوم تعزى لمتغير النوع ، المؤهل العلمي وسنوات الخبرة، ويوضح ذلك الجدول رقم (4)

جدول (4)

		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	المستوى
النوع	ذكور	3.13	1.18	-0.150	0.881
	اناث	3.11	1.14		
الخبرة	اقل من 5 سنوات	3.1	1.15	-0.456	0.650
	5 سنوات فاكثر	3.22	1.15		
المؤهل	بكالوريوس	3.11	1.11	-1.160	0.251
	ماجستير فأعلى	3.29	1.29		

يظهر الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ في مستوى معيقات استخدام المختبرات المدرسية في تدريس العلوم من وجهة نظر المعلمين تعزى لمتغير النوع أو المؤهل العلمي أو سنوات الخبرة.

مناقشة النتائج:

في ضوء النتائج التي توصلت لها الدراسة تستنتج الباحثة ما يلي:

ان من اهم معيقات استخدام المختبرات المدرسية في تدريس العلوم التي جاءت بدرجة عالية هي:

- عدم ملاءمة الادوات والاجهزة المتوفرة في المختبر لمنهاج العلوم
- عدم توفر عدد كاف من المختبرات مقارنة بعدد الصفوف والشعب الدراسية في المدرسة
- اهمال الصيانة الدورية لأدوات واجهزة المختبر
- عدم وجود قيم مختبر دائم لتشغيل وصيانة الاجهزة التعليمية في المدرسة
- كثرة عدد الطلاب في الصف الواحد
- يتطلب استخدام المختبر مني عمل جدول زمني مسبق على مدار الفصل الدراسي

وترى الباحثة أن السبب يعود إلى التطور الذي حصل في مناهج العلوم ادى إلى عدم ملاءمة الادوات والاجهزة في المختبر للمناهج المطورة، واهمال الصيانة ادى إلى تلف الاجهزة أو عدم صلاحيتها لإجراء التجارب العلمية، ونظرا لإعداد الطلبة المتزايد فان المختبرات لن تتسع لإجراء التجارب للصفوف المكتظة والمدارس التي تحتوي شعب متعددة للصف الواحد، بالإضافة إلى أن لدى المعلم اعباء لا تمكنه من اعداد جدول زمني مسبق على مدار الفصل الدراسي.

تبين المتوسطات الحسابية في الجدول رقم (4) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 في مستوى معيقات استخدام المعلمين للمختبرات المدرسية في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية العليا تعزى

لمتغير النوع، وقد تم اجراء اختبار (ت) للعينات المستقلة للكشف عن الفروق في ضوء متغير النوع حيث أظهرت النتائج أن الفروق بين تقديرات الذكور والاناث لم تكن دالة إحصائية عند مستوى الدلالة α=0.05 مما يعني أن تقديرات أفراد العينة لمعيقات استخدام المختبرات المدرسية في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية العليا متشابهة بغض النظر عن النوع، وتفسر الباحثة ذلك بان المعيقات التي تواجه المعلمين والمعلمات هي عامة يشعر بها جميع من يتعامل مع المختبر سواء كانوا ذكورا ام اناثا.

تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كحيلي (2011) التي لم تجد فروقا في تقديرات الذكور والاناث وتختلف مع دراسة الصباح ورواقة (2017) التي تظهر فروقا لصالح المعلمين الذكور.

تظهر ايضا المتوسطات الحسابية في الجدول رقم (4) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 في مستوى معيقات استخدام المعلمين للمختبرات المدرسية في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية العليا تعزى لمتغير الخبرة، وقد تم اجراء اختبار (ت) للعينات المستقلة للكشف عن الفروق في ضوء متغير الخبرة حيث أظهرت النتائج أن الفروق لم تكن دالة إحصائية عند مستوى الدلالة α=0.05 مما يعني أن تقديرات أفراد العينة لمعيقات استخدام المختبرات المدرسية في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية العليا متشابهة بغض النظر عن الخبرة، وتفسر الباحثة ذلك هذه النتيجة بان المعلمين من فئتي الخبرة (اقل من 5 سنوات، 5سنوات فاكثر) يعملون في بيئة تعليمية متشابهة تتبع سياسة موحدة لتدريب المعلمين بغض النظر عن خبراتهم حيث أن الدورات التدريبية التي خضع لها المعلمون في السنوات السابقة ويخضع لها المعلمون حاليا لا تركز على كيفية مواجهة معيقات استخدام المختبرات في تدريس العلوم بالدرجة المطلوبة مما ادى إلى أن يكون عامل الخبرة عاملا غير مؤثر في تقديرات المعلمين لمعيقات استخدام المختبر في تدريس العلوم.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من الصباح ورواقة (2017) وكحيلي (2011)و الجبر (2009)

وتظهر النتائج ايضا المتوسطات الحسابية في الجدول رقم (4) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 في مستوى معيقات استخدام المعلمين للمختبرات المدرسية في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية العليا تعزى لمتغير المؤهل، وقد تم اجراء اختبار (ت) للعينات المستقلة للكشف عن الفروق في ضوء متغير المؤهل حيث أظهرت النتائج أن الفروق لم تكن دالة إحصائية عند مستوى الدلالة α=0.05 مما يعني أن تقديرات أفراد العينة لمعيقات استخدام المختبرات المدرسية في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية العليا متشابهة بغض النظر عن مؤهلاتهم، وتعزى الباحثة هذه النتيجة أن المعيقات التي تتعلق بالمختبر وتجهيزاته واحدة تواجه المعلمين وهم يعانون منها جميعا على اختلاف مؤهلاتهم.

وتتفق هذه الدراسة مع دراسة كل من الجبر (2009)والصباح ورواقة (2017).

التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت لها الدراسة فان الباحثة توصي بالآتي:

1- توفير مختبرات مدرسية تتلاءم مع اعداد الطلبة في المدرسة
2- ضرورة توفير قيم مختبر متخصص في كل مختبر مدرسي
3- تزويد المختبرات المدرسية بالأدوات والوسائل المناسبة لمنهاج العلوم المتطورة.
4- توفير الصيانة الدورية للمختبرات.
5- تدريب المعلمين على التجارب العلمية واجراءات السلامة والصيانة العامة في المختبر.
6- اجراء الدراسة على عينة من طلاب المرحلة الثانوية.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع بالعربية:

1- آل كاسي، عبدالله بن علي. ((2015. تقويم مختبرات تدريس العلوم في مدارس التعليم العام في ضوء معايير السلامة العالمية من وجهة نظر المعلمين الممارسين. مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوي، جامعة الملك خالد –السعودية، (25)، 159- 123.

2- الامير، سهاد مجيد. (2016). المشكلات التي تواجه استخدام المختبر في قسم العلوم بكلية التربية الأساسية في جامعة بابل، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والانساني، جامعة بابل (27) 502- 514.

3- الجبر ، جبر بن محمد. (2009). معوقات استخدام المختبر في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية، مجلة التربية العلمية، 12 (3)116- 150.

4- الحسن، عصام وأحمد، 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) 7- 24.

5- الخليلي، خليل يوسف وعبد اللطيف، حيدر ويونس، جمال الدين. (1995).تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، ط1، دار القلم، الامارات العربية المتحدة.

6- الزهراني، احمد. (2009). واقع استخدام المختبر المدرسي في تدريس مادة العلوم بالمدارس الليلية المتوسطة بمدينتي مكة المكرمة وجدة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة ام القرى، مكة المكرمة.

7- السامرائي، نبيه. (2005).أساسيات طرق تدريس العلوم واتجاهاته الحديثة، عمان، الأردن، دار الاخوة للنشر

8- السلمي، جواهر والعيدروس، عزيزة. (2010).واقع مختبرات العلوم بالمرحلة المتوسطة من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة جدة في ضوء متطلبات العصر. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة ام القرى.

9- شاهين، جميل وحطاب، خولة. (2004).المختبر المدرسي ودورة في تدريس العلوم.ط1، عمان، الأردن، دار الاسرة للنشر.

10- الصانع، محمد ابراهيم. (2006). المختبرات المدرسية في الجمهورية اليمنية الواقع والمعوقات والطموح.المؤتمر العلمي الثامن عشر- مناهج التعليم وبناء الانسان العربي- مصر، (2)554- 582.

11- الصباح: باح ورواقه، غازي (2017). معوقات استخدام معلمين العلوم للمختبرات العلمية في محافظة اربد، دراسات- العلوم التربوية- الأردن 44 (4)1- 12

12- صميلي، ضوه علي. (2017). واقع استخدام المختبرات المدرسية في تدريس الكيمياء في محافظة صامطة بمنطقة جازان. دراسات عربية في التربية وعلم النفس- السعودية، (89)437- 451.

13- عبيدات، ذوقان وعدس، عبد الرحمن وعبد الحق، كايد. (2003).البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه. الرياض دار اسامه للنشر.

14- كحيلي، سناء (2011).معوقات استخدام عناصر البيئة المادية لتدريس مادة علم الاحياء من وجهة نظر مدرسي المادة: دراسة ميدانية في المدارس الثانوية في محافظة دمشق. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سوريا، 33 (2).

15- محمود، ماجد ايوب. (2010).الصعوبات التي تواجه مدرسي العلوم في استخدام المختبر. مجلة جامعة ديالى، (45) 432- 447.

16- نشوان، يعقوب حسين. (2001).الجديد في تعليم العلوم، ط1، دار الفرقان للنشر، عمان، الأردن.

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

1- Daba, M, Anabass, B, Oda, B, Degefa, I. (2016).Status of biology laboratory and practical activities in some selected secondary and preparatory schools of Borenza, south Ethiopia , Educational Research and Reviews, 11 (17)p1709- 1718.doi: 10.5897/ERR2016.2946.

2- Dahar, M.F. (2011). Effect of the availability and the use of science laboratories on academic achievement of students in Panjab (Pakistan)Scientific Research, (512), p193- 202)

3- Mulela, m. (2015).Effects of availability and use of laboratories on students' performance in science subjects in community secondary schools in Kinondoni municipality. Unpublished Master thesis , open university of Tanzania.