المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

معوقات استخدام المختبر في تدريس مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر بمحافظة الليث التعليمية (بنين)

إعـــــــداد

عبدالله بن احمد علي الحرتومي

٤٣١٨٨٠٣٠

إشراف

د. ناصر بن عبدالله الشهراني

أستاذ مناهج و طرق تدريس العلوم المساعد

متطلب تكميلي للحصول على درجة الماجستير في مناهج وطرق تدريس العلوم

الفصل الدراسي الثاني

١٤٣٤هـ -١٤٣٥ هـ

قَالَ تَعَالَىٰ:

﴿ وَعَلَّمَكَ مَا لَمْ تَكُن تَعْلَمُ ۚ وَكَانَ

فَضْلُ ٱللَّهِ عَلَيْكَ عَظِيمًا ﴿١١٣﴾ ﴾

(سورة النساء، آية: ١١٣)

مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام المختبر ومعوقات استخدامه في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضّري المختبر في محافظة الليث التعليمية (بنين). تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الكيمياء للمرحلة الثانوية، ومحضّري المختبر في محافظة الليث التعليمية (بنين)، والبالغ عددهم (٣٠) معلم كيمياء و(٢٣) محضّر مختبر خلال العام الدراسي (١٤٣٣-١٤٣٤هـ)، تكونت أداة الدراسة من استبانة تحوي علي (٧٠) فقرة موزعة في جزئين: الأول يقيس واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، والثاني يقيس معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، واستخدام الباحث برنامج الرزم الإحصائية (spss) و استخراج معامل ارتباط بيرسون، ومعامل الثبات كرونباخ ألفا، واستخدام المتوسطات الحسابية، و الانحرافات المعيارية، و استخدام اختبار "ت" للعينة المستقلة، و تحليل التباين الأحادي، و طريقة توكي للكشف عن مصدر الفروق و توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

١- أن واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء من وجهة نظر المعلمين ومن وجهة نظر محضري المختبر جاء ضمن الدرجة المتوسطة، بأبعاده الثلاثة (مرحلة التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في التدريس، استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس، استخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس).

٢- جاءت حدّة معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر ضمن الدرجة المتوسطة، وبالنسبة للأبعاد جاءت المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي في الترتيب الأول وبدرجة مرتفعة، يليها المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية وبدرجة مرتفعة لدى المعلمين وبدرجة متوسطة لدى محضري المختبر، وفي الترتيب الثالث جاءت المعوقات المتعلقة بالطلاب، وبدرجة متوسطة، يليها المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر وبدرجة متوسطة، أما المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته فقد جاءت في الترتيب الأخير وبدرجة متوسطة.

٣- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين تقديرات معلمي الكيمياء ومحضري المختبر لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء باستثناء وجود فروق دالة إحصائيا في بُعد استخدام المختبر في مرحلة التخطيط والتصميم، ولصالح محضري المختبر. وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين تقديرات معلمي الكيمياء ومحضري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء.

٤- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α =٠,٠٥) بين تقديرات المعلمين لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء، ومعوقات استخدام المختبر في التدريس تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة.

٥- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين تقديرات محضّري المختبر لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بشكل عام وفي بُعدي (استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس، استخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس) تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين تقديرات محضّري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بشكل عام وفي بُعدي (المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية ، المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي) تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة.

أهم التوصيات:

١- عقد الدورات التدريبية للمعلمين ومحضري المختبر في استخدام المختبر لتدريس الكيمياء.

٢- توفير وتحديث الأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية.

Abstract

This study aimed at identifying the reality of use of the laboratory and the obstacles of using it in teaching chemistry courses from the perspectives of teachers and laboratory course builders in Leith Educational Province –boys- and identifying the relationship between the use of laboratory in chemistry courses and obstacles of using it.The study followed the analytical descriptive approach using the questionnaire of (70) items of questions to collect its data. The population of the study included (30) chemistry teachers and (23) laboratory course builders in Al-Leith Secondary schools. For the analysis of data, the researcher adopted SPSS using averages, means, standard deviations, one-way ANOVA, T-Test and Tukey HSD.

Results of the Study: The results showed the following:

1. The reality of using the laboratory in teaching chemistry from the point view of chemistry teachers and laboratory course builders came within the middle-grade, in three dimensions which relate to the three phases of the planning,the design and the implementation.
2. The obstacles of using the laboratory in teaching chemistry courses from from the point view of chemistry teachers and laboratory course builders came within the middle-grade, and for the dimensions came the obstacles related to the chemistry courses and school program in the first place and high degree, followed by the obstacles of hardware, tools and materials of laboratories in a high degree from the teachers' perspective, while came with medium degree from the laboratory course builders' perspective. in the third place came the obstacles related to the students, moderately, followed by the obstacles related to the chemistry teachers and the laboratory course builders in a medium degree, and the obstacles related to the laboratory hall and requirements came last and moderately.
3. There is no statistically significant differences at the level of ($\alpha = 0.05$) between the estimates of teachers of chemistry and the laboratory course builders except for the presence of statistically significant differences on the dimension of using the lab in the planning and design phase, and in favor of the laboratory course builders. And no statistically significant differences at the level of ($\alpha = 0.05$) between the estimates of chemistry teachers and the laboratory course builders in the obstacles of using the lab in teaching chemistry.
4. There is no statistically significant differences at the level of ($\alpha = 0.05$) between the estimates of teachers of using the lab in teaching chemistry courses, and the obstacles of using the lab in teaching chemistry due to the variable number of years of experience.
5. There is statistically significant differences at the level of ($\alpha = 0.05$) between the estimates of the laboratory course builders of using the lab in teaching chemistry courses in general and in dimensions (laboratory use in the implementation phase of the teaching, the use of lab in evaluating teaching stage) due to the variable number of years of experience. And there is statistically significant differences at the level of ($\alpha = 0.05$) between the estimates of the laboratory course builders of obstacles laboratory use in teaching chemistry in general and in dimensions (obstacles related to hardware-tools and materials of laboratories, obstacles on the chemistry courses and school programs) due to the variable number of years of experience.

Recommendations:

Based on these results, the researcher recommends:

1. Performing training courses for teachers and laboratory course builders in the use of lab in teaching chemistry.
2. Providing and updating the hardware, tools and Chemicals.

الإهداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلى والدي الغالي وإلى والدتي الغالية أمد الله لهما في العمر على طاعته و رضاه و إلى كل من وقف بجانبي ودعمني لأكمل هذا الجهد المتواضع زوجتي العزيزة وإلى سر تفاؤلي وبسمتي في هذه الحياة أبنائي الأعزاء (احمد و محمد و مصعب ومعاذ و زياد و لمار) وإلى كل من وقف معي وشجعني وشد على يدي في إتمام الدراسة إخواني وأخواتي وزملائي في العمل وأصدقائي وأساتذتي الأفاضل وإلى الميدان التربوي و لكل مهتم بهذا المجال.

الباحـــث

شكر و تقدير

الحمد والشكر لله من قبل ومن بعد ،،

لا يسعني في هذا المقام إلا أن أتقدم بالشكر الموفور للصرح العظيم جامعة أم القرى، نبراس العلم و منبره. كما أقدم شكري و تقدير لقسم المناهج و طرق التدريس أساتذته و موظفيه على كل ما قدموه من عون مما كان له الأثر الأكبر في إنجاز هذا العمل.

كما يطيب لي أن أتقدم بخالص الشكر و التقدير لسعادة الدكتور / ناصر بن عبدالله الشهراني الذي أشرف على هذه الرسالة، وكان لتوجيهاته، واهتمامه، وما منح من وقته وجهده وعلمه وسعة صدره الأثر الأكبر في إنجازها، جزاه الله عني خير جزاء.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لسعادة الدكتور/ عبداللطيف بن حميد الرائقي وسعادة الدكتور /إبراهيم بن سليم اللهيبي لتفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة و ما أبدياه من آراء قيمة و توجيهات سديدة.

و أتقدم بالشكر الجزيل للأستاذ احمد بن مصلح البركاتي للمراجعة اللغوية و الاستاذ عيد بن سمران المرامحي لمساهمته في ترجمة الملخص كما أتقدم بجزيل الشكر لكل من شجعني ووقف إلى جانبي لإتمام هذا العمل، وإلى كل من سهل لي إجراءات إنجاز هذه الرسالة.

جزاء الله الجميع خير الجزاء وبارك جهودهم إنه سميع قريب مجيب الدعاء.

الباحث

قائمة المحتويات

الموضـــــــــــوع	الصفحة
الملخص باللغة العربية.	ج
الملخص باللغة الانجليزية.	د
الإهداء.	هـ
شكر وعرفان.	و
قائمة المحتويات.	ز
فهرس الجداول.	ك
فهرس الملاحق.	ن
الفصل الأول مشكلة الدراسة وأبعادها	١-١١
المقدمة.	٢
مشكلة الدراسة.	٦
أسئلة الدراسة.	٧
أهداف الدراسة.	٨
أهمية الدراسة.	٩
مصطلحات الدراسة.	١٠
حدود الدراسة.	١١
الفصل الثاني: أدبيات الدراسة	١٢ – ٥٩
الاطار النظري	١٣
تمهيد	١٣
المبحث الأول: المختبر المدرسي.	١٣
تعريف المختبر المدرسي.	١٣
أهمية المختبر المدرسي.	١٤
أهداف المختبر المدرسي.	١٦
الخصائص المميزة للمختبر المدرسي.	١٩
أنماط العمل في المختبر المدرسي.	١٩

الموضـــــــــــوع	الصفحة
معوقات استخدام المختبر المدرسي.	٢٠
تعليمات السلامة في مختبر الكيمياء.	٢٣
مهام وواجبات محضر المختبر المدرسي.	٢٥
المبحث الثاني: التدريس بالمختبر.	٢٦
تمهيد	٢٦
الأهداف العامة لتدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية.	٢٧
اساليب التدريس في المختبر المدرسي.	٢٩
أولا: العروض العملية.	٣٠
أهداف العروض العملية.	٣١
مجالات استخدام العروض العملية في تدريس الكيمياء.	٣١
خطوات العرض العملي.	٣٢
مرحلة تخطيط العرض.	٣٢
مرحلة تنفيذ العرض.	٣٢
مرحلة تقويم العرض.	٣٣
أهمية ومزايا العروض العملية في تدريس الكيمياء.	٣٣
عيوب العروض العملية.	٣٤
طرق تحسين العروض العملية.	٣٤
ثانيا: الأنشطة العملية (القائمة على التجريب).	٣٥
مفهوم الأنشطة العملية.	٣٥
أهداف الأنشطة العملية.	٣٧
أنواع التجارب في الدروس العملية.	٣٩
مراحل استخدام المختبر للتدريس.	٤١
مرحلة التخطيط للتجريب.	٤١
مرحلة تنفيذ التجريب.	٤٣
مرحلة تقويم التجريب.	٤٤

الموضـــــــــــــوع	الصفحة
معوقات استخدام الأنشطة العملية في تدريس الكيمياء.	٤٨
ثانياً: الدراسات السابقة	٤٩
الدراسات المتعلقة بواقع استخدام المختبر ومعوقات اســـتخدامه في تـــدريس الكيمياء.	٤٩
أولا: الدراسات العربية.	٤٩
ثانيا: الدراسات باللغة الانجليزية.	٥٢
الدراسات المتعلقة بواقع استخدام المختبر ومعوقات اســـتخدامه في تـــدريس مقررات العلوم الأخرى.	٥٤
التعليق على الدراسات السابقة.	٥٨
الفصل الثالث **إجـــــراءات الدراسة**	٦٠ – ٧٠
منهج الدراسة.	٦١
مجتمع الدراسة وعينتها.	٦١
أداة الدراسة.	٦٢
صدق وثبات أداة الدراسة.	٦٣
إجراءات تطبيق الدراسة.	٦٩
المعالجة الإحصائية.	٦٩
الفصل الرابع **عرض نتائج الدراسة و مناقشتها و تفسيرها**	٧١-١٢٦
السؤال الرئيسي الأول:	٧٢
عرض نتائج الإجابة عن السؤال الأول ومناقشتها وتفسيرها	٧٢
عرض نتائج الإجابة عن السؤال الثاني ومناقشتها وتفسيرها	٧٩
عرض نتائج الإجابة عن السؤال الثالث ومناقشتها وتفسيرها	٨٥
عرض نتائج الإجابة عن السؤال الرابع ومناقشتها وتفسيرها	٨٧

الموضـــــــــــــوع	الصفحة
السؤال الرئيسي الثاني:	٩٤
عرض نتائج الإجابة عن السؤال الأول ومناقشتها وتفسيرها	٩٤
عرض نتائج الإجابة عن السؤال الثاني ومناقشتها وتفسيرها	١٠٥
عرض نتائج الإجابة عن السؤال الثالث ومناقشتها وتفسيرها	١١٣
عرض نتائج الإجابة عن السؤال الرابع ومناقشتها وتفسيرها	١١٩
الفصل الخامس	١٢٧-١٣٦
ملخص النتائج.	١٢٨
التوصيات.	١٢٩
المقترحات.	١٣٠
قائمة المراجع.	١٣١
الملاحق.	١٣٧

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنـــــــوان الجدول	الصفحة
١	توزيع أفراد مجتمع الدراسة ومن معلمي الكيمياء ومحضري المختبر حسب عـــدد سنوات الخبرة.	٦٢
٢	قيم معاملات الارتباط لقياس مدى الاتساق الداخلي لفقرات أداة الدراسة مـــع البُعد الواردة فيه.	٦٦
٣	قيم معاملات الثبات لأداة الدراسة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا	٦٧
٤	قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين لفقرات التخطيط و التصميم لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء.	٧٣
٥	قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين لفقرات استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ تدريس الكيمياء.	٧٥
٦	قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين لفقرات استخدام المختبر في مرحلة التقويم التدريس	٧٧
٧	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر في التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء.	٨٠
٨	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر لاســـتخدام المختبر في مرحلة تنفيذ تدريس الكيمياء.	٨١
٩	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر لاســـتخدام المختبر في مرحلة تقويم تدريس الكيمياء.	٨٣
١٠	نتائج اختبار (Independent Samples T-test) للكشف عـــن دلالـــة الفروق في تقديرات أفراد عينة الدراسة لاستخدام المختبر في تـــدريس الكيميـــاء بالمرحلة الثانوية، تبعاً لمتغير طبيعة العمل	٨٥
١١	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة	٨٨
١٢	نتائج تحليل (One Way ANOVA) للكشف عـــن دلالـــة الفـــروق في تقديرات المعلمين لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة.	٨٩

رقم الجدول	عنـــــــوان الجدول	الصفحة
١٣	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر لاســتخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة.	٩١
١٤	نتائج تحليل (One Way ANOVA) للكشف عــن دلالــة الفــروق في تقديرات محضري المختبر لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانويــة تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة.	٩٢
١٥	نتائج المقارنات البعدية بطريقة "Tukey HSD" للكشف عن مصدر الفروق في تقديرات محضري المختبر لاستخدام المختبر في تدريس الكيميــاء وفي بُعــدي (تنفيذ التدريس، وتقويم التدريس)، تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة.	٩٣
١٦	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين للمعوقات المتعلقــة بقاعة المختبر ومستلزماته.	٩٥
١٧	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين للمعوقات المتعلقــة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية .	٩٧
١٨	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين للمعوقات المتعلقــة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي.	٩٨
١٩	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين للمعوقات المتعلقــة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر.	١٠٠
٢٠	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين للمعوقات المتعلقــة بالطلاب .	١٠٢
٢١	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر للمعوقــات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته.	١٠٦
٢٢	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر للمعوقــات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية .	١٠٨
٢٣	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر للمعوقــات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي.	١١٠
٢٤	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر للمعوقــات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر.	١١٢

رقم الجدول	عنـــــــوان الجدول	الصفحة
٢٥	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محـــضري المختـــبر للمعوقـــات المتعلقـــة بالطلاب.	١١٤
٢٦	نتائج اختبار (Independent Samples T-test) للكشف عـــن دلالـــة الفـــروق في تقديرات أفراد عينة الدراسة لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانويـــة، تبعاً لمتغير طبيعة العمل.	١١٧
٢٧	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين لمعوقات اســـتخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة	١٢٠
٢٨	نتائج تحليل (One Way ANOVA) للكشف عـــن دلالـــة الفـــروق في تقديرات المعلمين لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانويـــة تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة.	١٢١
٢٩	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختـــبر لمعوقـــات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، تبعاً لمتغير عـــدد ســـنوات الخبرة.	١٢٣
٣٠	نتائج تحليل (One Way ANOVA) للكشف عـــن دلالـــة الفـــروق في تقديرات محضري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلـــة الثانوية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة.	١٢٤
٣١	نتائج المقارنات البعدية بطريقة "Tukey HSD" للكشف عن مصدر الفروق في تقديرات محضري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء، تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة	١٢٥

فهرس الملاحق

م	موضوع الملحـــق	الصفحة
١	أداة الدراسة في صورتها الأولية ملحق (١)	١٣٩
٢	أداة الدراسة بصورتها النهائية ملحق (٢)	١٤٨
٣	أسماء لجنة تحكيم أداة الدراسة ملحق (٣)	١٥٦
٤	خطاب موجه من عمادة كلية التربية بجامعة أم القرى إلى إدارة التربية والتعليم بمحافظة الليث لتسهيل مهمة الباحث ملحق (٤)	١٥٨
٥	خطاب صادر عن إدارة التربية والتعليم بمحافظة الليث وموجه لمدراء المدارس لتسهيل مهمة الباحث في إجراء الدراسة ملحق (٥)	١٦٠

الفصل الأول

- المقدمة
- مشكلة الدراسة
- أسئلة الدراسة
- أهداف الدراسة
- أهمية الدراسة
- مصطلحات الدراسة
- حدود الدراسة

مقدمة:

تحتل الكيمياء موقعاً مركزياً في الكثير من العلوم والصناعات، فهي مادة أساسية في التطبيقات العلمية والتطورات التكنولوجية الهامة، مما ترتب عليه ظهور اتجاهات تنادي بضرورة التوجه نحو بناء المجتمع المتعلم بما يكفل الاستفادة من تطبيقات العلم بعامة والكيمياء بخاصة، وتُعد المدرسة من أهم المؤسسات التربوية التي تسهم في تحقيق نشر الثقافة العلمية بين الأفراد وإعدادهم ليكونوا متعلمين، وقادرين على التعامل مع تطبيقات العلم وبخاصة علم الكيمياء، وتؤكد العملية التربوية الحديثة على الاهتمام بالأهداف التعليمية بأبعادها المعرفية والوجدانية والمهارية، حيث إن المهارات العملية هدف أساسي من أهداف تدريس الكيمياء، ومن هذا المنطلق جاءت مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية لتؤكد على هذه الأهمية لأن طبيعة الكيمياء تعتمد على النشاط والتجريب العملي، وما يتطلبه ذلك من استخدام للأدوات والأجهزة والمواد الكيميائية. ودروس الكيمياء من أكثر الدروس تنمية للمهارات العملية حيث تكسب الطالب مهارات التعامل مع الأدوات والمواد الكيميائية، وإجراء التجارب، وتسجيل المشاهدات، والتوصل إلى النتائج، ومن هنا فإن هذه الأهداف لا يمكن تحقيقها دون توفر مختبرات متكاملة تكسب المتعلم المهارات العملية، ويصبح للتعلم معنى ووظيفة في حياة المتعلم.

ويرى هوستن (٢٠٠٤، ص٢٤٩) أن استخدام أنشطة المختبر في تدريس الكيمياء يمكن أن يكون فعالاً في مساعدة الطلاب على بناء معرفتهم، وتطوير المهارات المنطقية والاستقصائية، والقدرة على حل المشكلات، كما يمكن أن يساعد في تطوير المهارات الحركية، بالإضافة إلى ذلك تسهم الأنشطة العملية في تعزيز الاتجاهات الإيجابية نحو الكيمياء، وتوفر الفرص للطلاب لتطوير مهارات التعاون والاتصال مع الزملاء في الفصل. وبالتالي يُعد المختبر بيئة تعليمية فريدة من نوعها تساعد معلمي الكيمياء على التنويع في أساليبهم التعليمية، وتجنب الرتابة في البيئة المدرسية، وفي نفس السياق يشير خليف (٢٠١٠، ص٢) إلى أن الأنشطة العملية في تدريس الكيمياء تؤدي إلى جعل الظواهر الكيميائية أكثر واقعية من

خلال الخبرات الحيّة التي يمر بها الطلاب، كما أن الأنشطة العملية هي الطريقة الملائمة لتحرّي العلم وطبيعته، فتصورات الطلاب للعلم تتأثر بكيفية تنفيذهم وممارستهم للأنشطة العملية، وتصوراتهم عن الأنشطة العملية، وبكيفية تفاعلهم مع بعضهم خلال القيام بتلك الأنشطة.

ووقد أشارزيتون (٢٠٠٨، ص١٦٢) أن المختبر يزيل بنشاطاته العملية الحاجز بين عمل الدماغ وعمل اليدين فهو تفاعل نشط بين الأفكار والتجارب، وهو نمط للتفكير والأداء يتفاعل فيه التخطيط والأداء والتعليل والتفسير وحل المشكلات مع الأعمال اليدوية والمشاهدات وبعض النشاطات العملية والنفس حركية.

ويرى محمود (٢٠١٢، ص٥) أنه في ضوء وضع الكيمياء بصورتها الحديثة، لابد أن يتغير تدريس الكيمياء سواء في برامجها أو أسلوب تدريسها، فلم يعد مقبولا أن نهتم بحفظ الطالب للحقائق الكيميائية المختلفة، بل الأجدر بنا أن نهتم بفهمه لتلك المبادئ والقوانين ذات العلاقة بعلم الكيمياء، لأن هذا هو الطريق نحو إنماء قدرته على تفسير الظواهر الكيميائية وهناك الكثير من الاتجاهات والمشروعات العالمية والعربية التي نادت بأهمية أن يدور الهيكل الرئيسي لتصميم منهج الكيمياء في المرحلة الثانوية حول الجانب العملي التطبيقي للكيمياء، وهنا يبرز دور المختبر المدرسي كعنصر أساسي في التوجه نحو الجانب العملي للكيمياء من خلال التجارب الكيميائية، حيث يوضح البشايرة والفتينات (٢٠٠٩، ص٤١١) أن استخدام المختبر في إجراء التجارب الكيميائية من قبل المعلمين أو الطلاب يُعد أهم ما يميز مادة الكيمياء عن المواد الأخرى، فالتدريس في المختبر من أهم الخصائص المميزة لتدريس الكيمياء في المدارس.

ويؤكد أبو جلالة (٢٠٠٥) أن التجريب في المختبر يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمفهوم العلم الحديث، فلا يمكن التوصل إلى المكونات الأساسية للعلم من حقائق ومفاهيم ومبادئ وقوانين ونظريات إلا من خلال المشاهدة والتجربة العملية.

ويشير نشوان (٢٠٠١، ص١٢٦) إلى أن التجارب في المختبر المدرسي يمكن أن تكون توضيحية يقوم بها المعلم كعرض عملي ويقتصر دور الطلاب على المشاهدة، أو تجارب

عملية تعتمد على مشاركة الطلاب في تنفيذها. وفي هـذا المجـال أورد عطـا الله (٢٠٠١، ص٣٠٤-٣٠٥) أن التربويين والمختصين يُنظرون إلى المختبر بنظرات مختلفة، فمنهم من يرى أنه بيت العلم، وفي هذه الحالة تكون الأنشطة العملية هي عبارة عن نشاط توضيحي يستطيع من خلاله المعلم إثبات صدق الحقائق العملية والقوانين والمفاهيم أمام الطلبة، بينما هناك مـن يسمى المختبر بالمختبر الاستقصائي وفيه تترك الفرص للمتعلمين للقيام بالأنـشطة العمليـة بأنفسهم. كما أن هناك أنماطاً أخرى كالمختبر الفردي وهو الذي يمكن كل طالب من القيـام بإجراء التجربة بمفرده بما يتوفر فيه من أدوات كافية ومستلزمات، ومنها المختبر الزمري الذي يقسم فيه المتعلمون إلى مجموعات أو زمر يتفاوت عددها ما بين (٥-٨) طلاب يتعاونون فيما بينهم لإجراء الأنشطة العلمية ويتقاسمون المهام فيما بينهم أثناء تنفيذها وذلك بالتناوب حسب تنسيق مسبق من قبل المعلم.

وفي ظل الفلسفة الحديثة للمختبر لم يعد مهماً أن تنجح التجارب أو تفشل طالمـا إن الهدف من وجوده هو استثارة للتفكير وتحفيز عملية التعلم، ففشل التجربة قد يؤدي أحيانـا إلى ظهور موقف تعليمي، حيث يستغل المدرس هذا الفشل ليوجه أنظار الطلبـة إلى أسـبابه ويشجعهم على الافتراض والتحليل، وبالتالي إلى إعادة التجربة ثانية للتوصل إلى نتائج أفضل وأدق.

ويشير جيجيدي (٢٠٠٧، ص ١٩٣) إلى أنه بالرغم من الجهود المبذولة لتـشجيع الطلاب على تعلم الكيمياء، لا يزال الطلاب يتجنبون هذه المادة التعليمية المهمة، ولا يرغبون بدراستها، ويعزو ستيبانكوف (٢٠٠٨، ص١) ذلك لأسباب متعددة، يعود جزء منـها إلى نقص مهارات معلمي الكيمياء في استخدام المختبر على الوجه الأمثل.

وإن نجاح التدريس في المختبر يتوقف على ما يمتلكه المعلم من مهـارات في توظيـف المختبر في تدريس الكيمياء، حيث يتطلب استخدام معلم الكيميـاء للمختـبر في التـدريس مهارات متنوعة تتعلق بـالتخطيط والتنفيـذ والتقـويم للأنـشطة لاسـتخدام المختـبر (Hofstein, 2004 ; Wilson & Stensvold, 1991).

ويوضح الخليلي وآخرون (١٤١٧هـ، ص٣٠٦) أن التجريب باعتباره أكثر أساليب التدريس التصاقاً بالمواد العلمية ومنها الكيمياء، يحتاج إلى معرفة كافية وتدريب خاص للمعلم حتى يكون النشاط التجريبي فعالاً وذو معنى للطالب، كما ينبّه شن وو(٢٠١٠، ص٣) إلى أن الكيمياء تحتوي على كمية وفيرة من المفاهيم المجردة، وهو الأمر الذي يتطلب وقتاً وجهداً كبيرين من المعلم لجعل المفاهيم الكيميائية أكثر واقعية، وهذا لن يكون إلا من خلال امتلاك معلم الكيمياء المهارات اللازمة لاستخدام المختبر في التدريس.

و أكد نشوان (٢٠٠١، ص١٢٦)أن نجاح استخدام المختبر في التدريس يعتمد على ضرورة وجود مختبر في كل مدرسة يتمتع بالمواصفات التي تساعد على تحقيق الأهداف التعليمية على النحو المطلوب، وذلك لا يكون إلا من خلال توفر المستلزمات الضرورية والأدوات والأجهزة التي تكفل إجراء التجارب والأنشطة بالشكل المطلوب، وكما أن توفر الأدوات والمستلزمات يعتبر مهماً وضرورياً.

وقد أكدت عدد من الدراسات العربية والأجنبية وجود معوقات في استخدام المختبر في تدريس الكيمياء منها دراسة الرفاعي (٢٠٠٦م) ودراسة آل صويان (١٤٢٧هـ) ودراسة طه (٢٠٠٨) ودراسة محمود (٢٠١٠) ودراسة (Ayoubi & BouJaoude, 2006) ودراسة (Feyzioglu, Demirdag, Ates, Cobanoglu & Altun, 2011) تمثلت تلك المعوقات في عدم توفر الأدوات والمواد والأجهزة الكيميائية وانعدام المعامل، وانتهاء صلاحية المواد المستخدمة، وقلة تدريب المعلمين على إجراء التجارب وكبر حجم الموضوعات المقررة في الجانب النظري مقارنة بالجانب العملي، وأن زمن الحصة لا يتناسب مع الزمن اللازم لإجراء التجارب المعملية، بالإضافة إلى تكليف محضر المختبر بأعمال أخرى. وهذا من وجهة نظر الباحث قد ينعكس بدوره سلباً على استخدام المختبر المدرسي من قبل معلمي الكيمياء.

ومن خلال ما سبق يؤكد التربويون على أهمية امتلاك المعلم للمهارات اللازمة في استخدام المختبر، كما أن هناك بعض المعوقات التي تحد من استخدام المختبر في تدريس

الكيمياء، ونظراً لأهمية استخدام المختبر في تدريس الكيمياء باعتبار الأنشطة العملية في المختبر هو جوهر تدريس الكيمياء، فقد جاءت هذه الدراسة للكشف عن واقع استخدام المختبر، ومعوقات استخدامه تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر بمحافظة الليث التعليمية "بنين"، خصوصاً وأن معظم الدراسات السابقة في البيئة السعودية اهتمت بمعرفة واقع استخدام المختبر من خلال التعرف على الاستخدام أو عدمه، ولم تتطرق إلى مراحل الإعداد والتنفيذ والتقويم في استخدام المختبر، وهو أمر لا يؤدي إلى الكشف عن واقع استخدام المختبر بمختلف مراحله بالصورة المطلوبة.

مشكلة الدراسة

نظراً لما يقوم به مختبر الكيمياء من دور فعال في تعزيز المفاهيم والمهارات العلمية واكتساب مهارات الاستقصاء العلمي، والطرائق العلمية في تنفيذ التجارب العملية، وتهيئة فرص الكشف عن الإبداع والابتكار لدى طلاب المرحلة الثانوية، ولأهمية مادة الكيمياء وارتباطها الوثيق بالتجريب والملاحظة والاستنتاج، وحيث أن الخطة الإستراتيجية للعام ١٤٣٢-١٤٣٣هـ تم التركيز فيها على استراتيجيات التدريس التي تركز على استخدام المختبر كإستراتيجية حل المسألة الكيميائية، والتجريب المعملي، ومختبر حل المشكلات، ونظرا إلى الخطة أوصت بأهمية توظيف كتاب الطالب ودليل التجارب كأحد متطلبات الوسائل التعليمية (وزارة التربية والتعليم، ١٤٣٢هـ).

وكون الباحث عمل كمعلم ومشرف لمادة الكيمياء بمحافظة الليث التعليمية لاحظ أن هناك قصور في استخدام المختبرات المدرسية في تدريس الكيمياء فقد حدد الباحث مشكلة الدراسة في الكشف عن واقع استخدام المختبر ومعوقات استخدامه في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر بمحافظة الليث التعليمية.

أسئلة الدراسة

حاولت الدراسة الإجابة عن السؤالين الرئيسين التاليين:

السؤال الأول: ما واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين بمحافظة الليث التعليمية (بنين)؟

ويتفرع عنه التساؤلات التالية:

١- ما واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين بمحافظة الليث التعليمية (بنين) ؟

٢- ما واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر محضري المختبر بمحافظة الليث التعليمية (بنين) ؟

٣- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥)بين تقديرات معلمي الكيمياء و محضري المختبر لواقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء ؟

٤- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥)بين تقديرات عينة الدراسة لواقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية تعزى إلى (عدد سنوات الخبرة)؟

السؤال الثاني: ما معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر بمحافظة الليث التعليمية (بنين) ؟

ويتفرع عنه التساؤلات التالية:

١- ما معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين بمحافظة الليث التعليمية (بنين)؟

٢- ما معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر محضري المختبر بمحافظة الليث التعليمية (بنين) ؟

٣- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين تقديرات معلمي الكيمياء ومحضري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء ؟

٤- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين تقديرات عينة الدراسة لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء تعزى إلى (عدد سنوات الخبرة) ؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام المختبر ومعوقات استخدامه في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضّري المختبر في محافظة الليث التعليمية (بنين). وذلك من خلال تحقيق التالي:

- التعرف على واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر في محافظة الليث التعليمية (بنين).
- التعرف على الفروق بين تقديرات معلمي الكيمياء ومحضري المختبر لواقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في محافظة الليث التعليمية (بنين).
- التعرف على الفروق بين تقديرات كل من المعلمين ومحضري المختبر لواقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في محافظة الليث التعليمية (بنين) تبعاً لمتغير (عدد سنوات الخبرة).
- التعرف على معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر في محافظة الليث التعليمية (بنين).
- التعرف على الفروق بين تقديرات معلمي الكيمياء ومحضري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في محافظة الليث التعليمية (بنين).
- التعرف على الفروق بين تقديرات كل من المعلمين ومحضري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في محافظة الليث التعليمية (بنين) تبعاً لمتغير (عدد سنوات الخبرة).

أهمية الدراسة:

تستمد هذه الدراسة أهميتها من خلال تناولها لموضوع استخدام المختبر ومعوقات استخدامه تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية. ويمكن تحديد أهمية الدراسة بالنقاط الآتية:

- تستمد الدارسة أهميتها من أهمية المرحلة الثانوية التي تعتبر حلقة وصل للتعليم العام بالجامعي، ويأتي موضوع تفعيل مختبرات الكيمياء فيها بمثابة إعداد الطالب للمرحلة الجامعية التي تقوم على البحث والتجريب والاستقصاء وحل المشكلات.
- تأتي هذه الدراسة استجابة للاتجاهات التربوية الحديثة التي تنادي بضرورة التركيز على المختبرات التعليمية، وتوفير كافة الإمكانات المادية والمعنوية التي تمكن الطالب من البحث والتنقيب وسبر أغوار العلوم بنفسه للوصول إلى الحقيقة.
- تكتسب الدارسة أهميتها من خلال الكشف عن معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء (إن وجدت) وتحديد أهم الصعوبات التي تقلل من إجراء التجارب العملية المخصصة لمقرر الكيمياء بالمرحلة الثانوية، مما قد يؤدي إلى الحد من أثر تلك المعوقات.
- يؤمل من هذه الدراسة أن تقدم للقائمين على تدريس مادة الكيمياء والمشرفين التربويين تصوراً واضحاً عن واقع استخدام المختبر والمعوقات التي تؤثر على دور تفعيل المختبر في تدريس الكيمياء، ومن ثم اقتراح سبل التغلب من أثر هذه المعيقات.
- يأمل الباحث أن تزود نتائج الدراسة وزارة التربية والتعليم، والجهات المعنية بالتخطيط بمعلومات ميدانية عن واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء، مما قد يفيد في إعداد برامج تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة بهدف تحسين مستوى استخدام المختبر في تدريس الكيمياء.
- تسهم نتائج الدراسة بتزويد الجامعات و كليات التربية المعنية بإعداد المعلمين في المملكة العربية السعودية بمعلومات ميدانية حول واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء، والمعيقات التي تحول دون استخدامه، مما قد يلفت انتباه الجامعات وكليات التربية إلى إعادة النظر في برامج إعداد المعلمين بما يكفل تحسين واقع الاستخدام للمختبرات المدرسية مستقبلاً.

مصطلحات الدراسة:

اشتملت الدراسة على عدد من المصطلحات التي تم تعريفها مفاهيمياً وإجرائياً وهي كالتالي:

المعوقات:

يعرّفها (الجندي ولال، ١٩٩٤) بأنه "عبارة عن عقبات يصعب التغلب عليها تحول بين الفرد وهدفه الذي يريد تحقيقه" ص٣٥

ويعرف الباحث المعوقات إجرائياً: بأنها المشكلات أو الصعوبات التي تحول دون استخدام المختبر الكيميائي من قبل المعلمين ومحضري المختبرات، وتقاس بفقرات الاستبيان المتعلقة بالتعرف على معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء في أبعاد "قاعة المختبر ومستلزماته الضرورية، والأجهزة والأدوات والمواد المعملية، ومقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي، ومعلم الكيمياء ومحضر المختبر، والطلاب" من إعداد الباحث.

المختبر المدرسي:

تعرّفه (الناشف،٢٠٠٤م،) بأنه "مكان خاص تتوافر فيه الأجهزة والأدوات، وتكون الفرصة فيه مهيأة لإجراء التجربة بغية تحقيق أهداف عملية محدودة ويقوم الطلبة بأنفسهم بإجراء التجارب" ص٩٦.

ويعرّف الباحث المختبر المدرسي إجرائياً: بأنه احد مرافق المدرسة المخصص لإجراء التجارب الكيميائية، والمجهز بكافة المستلزمات الضرورية لتنفيذ هذه الأنشطة، ويستخدم في تدريس مقرر الكيمياء لأغراض التحضير للدرس وتنفيذه وتقويم تعلّم الطلاب.

مقررات الكيمياء:

يعرّفها الباحث إجرائيا: هي المقررات التي يدرسها الطالب بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

التدريس:

يعرّفه قنديل (١٤٢١هـ) بأنه "موقف مخطط يستهدف تحقيق مخرجات تعليمية

مرغوبة على المدى القريب، كما يستهدف إحداث مظاهر متنوعة للتربية على المدى البعيد". ص١٣

ويعرف الباحث تدريس الكيمياء بالمختبر إجرائيا بأنه:عملية استخدام التجارب العلمية بمشاركة الطلاب أو من خلال العرض العملي بهدف إكساب الطلاب مهارات التعامل مع الأجهزة والأدوات الكيميائية وإجراء التجارب والعناية بكل وسائل الأمن و السلامة بالمختبر المدرسي.

حدود الدراسة:

يمكن تعميم نتائج الدراسة الحالية في ضوء الحدود الآتية:

- **حدود مكانية:** اقتصرت هذه الدراسة على مدارس المرحلة الثانوية بمحافظة الليث التعليمية (بنين) بالمملكة العربية السعودية.
- حدود زمانية: تم تطبيق هذه الدراسة خلال العام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٤هـ.
- حدود بشرية: اقتصرت هذه الدراسة على معلمي ومحضري المختبر للمرحلة الثانوية فقط (بنين).

الفصل الثاني

أدبيات الدراسة

أولا: الإطار النظري

المبحث الأول: المختبر المدرسي

المبحث الثاني : اساليب التدريس في المختبر

ثانياً: الدراسات السابقة

أولا: الدراسات العربية

ثانيا: الدراسات باللغة الانجليزية

تمهيد:

تناول الباحث في الفصل الثاني جزأين هما الاطار النظري و يشمل مبحثين كما يلي:

المحور الأول: المختبر المدرسي

المحور الثاني: التدريس في المختبر

الجزء الثاني و يمثل الدراسات السابقة التي تناولت ناقع استخدام المختبر و معوقاته كما تناول الفصل تعليق الباحث على تلك الدراسات من خلال ربطها بالدراسة الحالية و الاستفادة منها.

أولا: الاطار النظري

المبحث الأول: المختبر المدرسي

يمثل المختبر جزءاً مهماً في عملية تعلم العلوم بعامة والكيمياء بخاصة في المرحلة الثانوية وله أهمية بالغة في تحقيق الأهداف التعليمية فهو يساعد على تكوين المهارات العلمية والعناية بالنواحي التطبيقية في المدرسة، ولذا فالمختبر من أساسيات العملية التربوية، وخاصة في المرحلة الثانوية وهو يسهل على الطلاب التعلم وعلى المعلمين ربط الجانب النظري للمادة العلمية بالجانب التطبيقي، ويولي المهتمون بالتربية العلمية اهتمامًا كبيرًا بتدريس العلوم بالمختبر نظرًا لما له من مزايا تفوق تدريس العلوم في الفصول الدراسية العادية.

تعريف المختبر المدرسي:

المختبر مكان مجهز تجري فيه التجارب العلمية أو التحاليل الطبية، ويعرّف زيتون (٢٠٠٨) المختبر بأنه " المكان الذي يتم فيه التفاعل النشط بين الأفكار والتجارب وهو نمط التفكير والأداء يتفاعل فيه التخطيط والتعليل والتفسير وحل المشكلات مع الأعمال اليدوية والمشاهدات وبعض نشاطات المختبر "(ص١٦٣).

ويعرّف خليف (٢٠١٠، ص٣) المختبر المدرسي بأنه موقع للتعليم تمارس فيه أعمال مبدئية أساسية تتسم بالبساطة والإثارة والمتعة، وتهدف إلى تنمية اتجاهات سلوكية صحيحة.

ويعرّف الباحث المختبر المدرسي اجرائياً: بأنه احد مرافق المدرسة المخصص لإجـــراء التجارب الكيميائية، والمجهز بكافة المستلزمات الضرورية لتنفيذ هذه الأنشطة، ويستخدم في تدريس مقرر الكيمياء لأغراض التحضير للدرس وتنفيذه وتقويم تعلّم الطلاب.

أهمية المختبر المدرسي:

للمختبر أهمية بالغة في العملية التعليمية حيث إنه يعتبر المكان الذي يتم فيه إكـــساب الطلاب المهارات العلمية وتدريبهم على استخدام الأدوات الأجهزة والتعامل مـــع المـــواد الكيميائية وإتباع قواعد السلامة في المختبر.

حيث يتفق العديد من المختصين في هذا المجال على أن المختبر يعمل على تنمية مهارات الطلاب العملية (كربط الأجهزة، ومسك الأدوات، والمواد وتنمية الميول والاتجاهات العلمية لدى الطلاب (الدمرداش، ١٩٩٩،زيتون، ٢٠٠٨)، كما يرى العيوني (٢٠٠١، ص١٠٦) أن المختبر يعمل على مشاركة الطلاب في عملية التعلم واكتساب مهارات التفكير العلمي، كما أنه يضفي واقعية على بعض المعلومات والأفكار النظرية التي يسمعها الطلاب، وفي نفس الوقت يلبي حاجات الطلاب لتعلم العلوم في بيئة طبيعية.

ويؤكد زيتون (٢٠٠٨، ص١٦٠-١٦١) على أن المختبر جزء لا يتجزأ من التربيـــة العلمية وتدريس العلوم، وهو القلب النابض في تدرس العلوم في مراحل التعلـــيم المختلفـــة. ولهذا تولي الاتجاهات الحديثة في التربية العلمية المختبر المدرسي والأنشطة العلميـــة المرافقـــة أهمية كبيرة، فالمختبر يرتبط ارتباطا وثيقاً بالمواد العلمية المنهجية والتي من المفترض أن تكـــون مصحوبة بالأنشطة العملية من جهة وتحقيق أهداف تدريس العلوم من جهة أخرى.

وأشار عطا الله (٢٠٠١، ص٣٠٤-٣٠٥) إلى أهمية المختبر والنشاطات العملية وبين أن الاتجاهات الحديثة لتدريس العلوم تؤكد على ذلك وتوليها غاية الاهتمام وذلك لما لها مـــن دور بارز في إنجاح برامج العلوم ومناهجه. وأشار إلى أن للمختبر ارتباطا وثيقا بالمحتوى المعرفي لمنهج العلوم وبتنفيذ الأنشطة العملية التي لها دور بارز في تحقيق أهداف تدريس العلوم، وبين أن

النظرة الحديثة للمختبر تركز على أنه العملية وليس المكان أو الزمان الذي تجرى فيه النشاطات العملية ولكن ذلك لا يمنع من النظر إلى المختبر على أنه مكانا أو بيئة طبيعية للأنشطة العملية.

وقد أكد شاهين وحطاب (٢٠٠٥، ص٦٤) على أهمية المختبر في العصر الحاضر ودوره في تحويل المجردات إلى ثوابت والارتقاء بمستوى الخبرات لدى كل من المعلم والمتعلم، وارتباطه بالعملية التربوية وبمناهج العلوم الحديثة، وما يمكن أن يحققه من توفير الخبرات الحسية المتنوعة التي يمكن الاعتماد عليها في فهم الكثير من الحقائق والمعلومات، بالإضافة إلى دوره في اكتساب المهارات وتكوين الاتجاهات العلمية وتحقيق أهداف تدريس العلوم، وإضفاء الواقعية على العديد من المعلومات النظرية مما يرسخ المعلومات في أذهان الطلاب، ويؤدي إلى فهم طبيعة العلم بشكل أفضل والشعور بأهمية التجريب. وفي هذا الصدد لخّص شاهين وحطاب (٢٠٠٥، ص١٨١-١٨٢) أهمية المختبر في تدريس العلوم في عدة جوانب من أهمها:

١- أن العمل في المختبر يساعد على فهم طبيعة العلم وأهمية التجريب.
٢- إضفاء الواقعية على بعض المعلومات والأفكار النظرية التي يتعلمها الطالب.
٣- استخدام الحواس أثناء العمل في المختبر، وإتاحة الفرصة للخبرة الحسية المباشرة.
٤- تدريب الطلاب على طرق استخدام الأجهزة الرئيسية وكيفية المحافظة عليها والعناية بها والتعرف على تصميمها وتركيبها.
٥- التدرب على كيفية التغلب على الصعوبات العلمية التي يتطلبها العمل في المختبر.
٦- تدريب الطلاب على الاحتياطات التي يجب إتباعها أثناء التجريب للحصول نتائج دقيقة.
٧- مراعاة قواعد السلامة والأمان أثناء التجريب العملي وتوخي الحيطة والحذر أثناء استخدام بعض المواد والأجهزة.
٨- تعويد الطلاب على بعض العادات الحسنة كالترتيب والتنظيم وإعادة الأشياء إلى أماكنها بعد استخدامها.
٩- تنمية القدرة على الملاحظة الدقيقة المباشرة وتسجيل النتائج والملاحظات بطريقة علمية.
١٠- تنمية التفكير المنطقي لدى الطلاب للتوصل إلى النتائج الملائمة من المشاهدات والمعلومات التي يتم الحصول عليها أثناء التجربة.

١١- تنمية الاتجاهات العلمية كالدقة في النتائج والقدرة على التعبير.

١٢- تنمية حب العلم ووسائله وأدواته من خلال إجراء الطلاب للتجارب بأنفسهم.

١٣- ترسيخ المعلومات النظرية في أذهان الطلاب فترة أطول عن طريق العمل المختبر.

١٤- إثارة الميول وتنمية الاهتمامات العلمية لدى الطلاب.

ويلخص (نادر، ٢٠٠٢) أهمية المختبر بالقول "لا يمكن تصور أي تدريس للعلوم بدون استخدام المختبر، ففي العقود الأخيرة لم يعد المختبر مكاناً لإثبات ما يعرفه الطلاب مسبقاً من حقائق ومبادئ علمية، ولم تعد الدروس العملية منفصلة عن الدروس النظرية، إنما أصبح المختبر مكاناً يستثار فيه التفكير وتكتشف فيه الحقائق وأصبح التدريس العملي والنظري يكمل أحدهما الآخر"(ص٤٧).

ومن خلال ما تم استعراضه في الأدب التربوي يتضح جليا أهمية المختبر المدرسي وضرورة إيجاد مكان مخصص لإجراء التجارب العملية، وذلك لتحقيق الأهداف المرجوة من تدرس العلوم وأهداف تدرس الكيمياء على وجه الخصوص من خلال اكتساب الطلاب لمهارات التعامل مع الأدوات والأجهزة والمواد الكيميائية.

أهداف المختبر المدرسي:

يشير زيتون (٢٠٠٨، ص١٦١) أن المختبر المدرسي يحقق الأهداف التالية:

١- إتاحة الفرصة للطالب للتعلم عن طريق العمل ويترتب على ذلك: اكتساب الطالب خبرات علمية حسية مباشرة، وبقاء المادة العلمية المتعلمة والاحتفاظ بها مدة طويلة.

٢- إكساب المهارات العلمية والعملية المناسبة لدى الطلبة كما في:

- المهارات اليدوية، وتتعلق بكيفية استخدام الأدوات والأجهزة والتحكم بها ومعالجتها والمحافظة عليها وصيانتها.
- المهارات الأكاديمية، وتتضمن تسجيل البيانات وجمعها، وتحديد المراجع واستخدامها، وعمل الرسومات البيانية، وكتابة التقارير.
- المهارات الاجتماعية، وتتمثل في العمل الجماعي في المختبر وتفاعل الطلبة مع بعضهم البعض.

٣- إكساب الطلاب مهارات العلم الأساسية والمتكاملة كما في عمليات الملاحظة، والقياس، والتصنيف، والتنبؤ، والاستدلال، وضبط المتغيرات.

٤- تشكيل الاتجاهات والميول العلمية وتنميتها، وتقدير جهود العلماء.

٥- يتيح المختبر للطالب فرص التعلم الذاتي، وبالتالي تطبيق طرق العلم.

وذكر عطاالله (٢٠٠١، ص٣٠٦) أن من أهداف المختبر المدرسي إثبات صدق المعلومات والمعرفة العلمية بأشكالها التي تعلمها الطالب في وقت سابق، وإتاحة الفرصة له لتطبيق مفاهيم علمية سبق أن تعلمها في مواقف جديدة.

ومن وجهة نظر العيوني (٢٠٠١، ص١١٤) فإن هناك أهداف أخرى للمختبر المدرسي، منها:

١- تدريب الطلاب على تنظيف الأجهزة والأدوات العملية.

٢- تدريب الطلاب على طرق استخدام القياسات المختلفة.

٣- تدريب الطلاب على كتابة التقارير من خلال مشاهدة التجربة.

٤- تدريب الطلاب على عمل الرسوم البيانية وتفسيرها.

كما اهتم التربويون بتصنيف الأهداف التي يحققها استخدام المختبر وفق المجالات المعرفية والمهارية والوجدانية.

كما أشار كل من (نشوان، ٢٠٠١، ص١٢١، النجدي وآخرون، ١٩٩٩، ص٢٦٦، زيتون، ٢٠٠٨، ص٢٦٧) في المجال المعرفي تهدف النشاطات المختبرية إلى:

١- تشجيع النمو المعرفي في المواد العلمية.

٢- تعزيز تعلم المفاهيم العلمية.

٣- تطوير القدرة على التعلم وفق أسلوب حل المشكلات.

٤- تنمية طرائق العلم وعملياته.

٥- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وفقاً لأنماط تعلمهم.

وذكر النجدي وآخرون (١٩٩٩، ص٢٦٧) أن أهداف المجال المهاري ما يلي:

١- تطوير مهارات تحليل المعلومات البحثية.

٢- تطوير مهارات الأداء في الأبحاث العلمية.

٣- تطوير مهارات الاتصال.

٤- تطوير مهارات العمل مع الآخرين.

٥- تطوير المهارات النفس حركية من خلال تآزر حواس الطالب أثناء عملية التعلم.

وأشار زيتون (٢٠٠٨، ص١٦٢) أن المجال الوجداني يهدف إلى ما يلي:

١- إثارة وتنمية الميول والاتجاهات العلمية.

٢- تشجيع الإدراك الايجابي لقدرة المرء على الفهم وعلى التأثير على الآخرين.

٣- تنمية بعض القيم كالدقة والأمانة العلمية.

٤- توفير الدافعية لدى الطلاب وإبعاد الملل عن نفوسهم.

إن استخدام المختبر المدرسي في التدريس يحقق هدفين ووظيفتين رئيستين: استقصائية وتوضيحية، وحتى في تجارب العروض التي يقوم بها المدرس فإن ذلك لا يعني إلغاء دور الطلبة تماماً، بل من الممكن وجود أدوار لهم لا تقل في أهميتها عن دور المدرس علي ومحمد (٢٠٠٩، ص٣٠٩).

ويرى الباحث أن أهم الأهداف التي يحققها المختبر المدرسي هي ما يتعلق بالتركيز على الجانب المهاري النفس حركي، حيث يسهم المختبر المدرسي في جعل الطالب يتعلم وفق قدراته الذاتية ويستخدم حواسه المختلفة في الإصغاء والمشاهدة والممارسة العملية، وهو ما لا يتوفر في التدريس في الفصول الدراسية العادية التي تركز غالبا على الجانب النظري.

الخصائص المميزة للمختبر المدرسي:

يمتاز العمل في المختبر المدرسي بمجموعة من الخصائص لخصها خليف (٢٠١٠، ص١٢) بالآتي:

١- يعتبر المختبر المدرسي المكان الرئيس لاكتساب المهارة العلمية والعملية.

٢- يقوم على التعلم التعاوني والذاتي.

٣- يوفر للمتعلم فرصة ممارسة عمليات العلم الأساسية والتكاملية.

٤- يعتبر البعد عن اللفظية الزائدة ميزة مصاحبة للعمل في المختبر.

أنماط العمل في المختبر المدرسي:

تمكن عدد من الباحثين التمييز بين أربعة أنماط من الفهم لمفهوم الأنشطة العملية في المختبر لدى معلمي مقررات العلوم المختلفة، وهي كما أوردها خليف (٢٠١٠، ص٦-٧):

١- النمط الحديث: وهو الفهم الذي ينسجم مع النظرة الحديثة للأنشطة العلمية العملية التي تعطي الطلاب مجالا للانخراط الكامل في بحث استقصائي، ولقد عرفتها معايير تعليم العلوم على أنها عملية تتيح للطالب فرص طرح السؤال المثمر، وتصميم تجربة يستقصي فيها إجابة هذا السؤال، والقيام بتنفيذ هذه التجربة وجمع البيانات.

٢- النمط التقليدي: وهو الأكثر شيوعا ويتمثل في النظرة التي تعتبر الأنشطة العملية تجارب عروض عملية يكون للمعلم الدور الأكبر والمحوري في تنفيذ خطواتها المحددة سلفا أمام الطلاب، بهدف التحقق من المعرفة العلمية المقدمة لهم.

٣- النمط شبه التقليدي: ويتمثل في الفكرة السائدة أن الأنشطة العملية وصفة جاهزة يقوم المعلم فيها بتزويد الطالب بخطوات إجراء التجربة، وبالمواد والأدوات اللازمة لذلك، ليقوم بتنفيذ الخطوات والتعليمات بدقة، وذلك بهدف التحقق من معرفة علمية تعلمها مسبقا أو تعلم معرفة جديدة.

٤- النمط شبه الحديث: وهو النمط الذي يقع بين النمط الحديث وشبه التقليدي.

يستنتج الباحث أن المختبر المدرسي يستخدم لتحقيق غرضين رئيسين في تدريس مقررات العلوم بعامة والكيمياء بخاصة، يتعلق الأول بمشاركة الطالب بجميع مراحل تنفيذ النشاط العملي، وهو جانب يتعلق بالنشاط الاستقصائي، أما الثاني فيتعلق بالعروض العملية وفيها يكون دور الطالب أقرب إلى المشاهدة والملاحظة لما يتم عرضه من أعمال، لذلك تم تناول استخدام المختبر المدرسي في التدريس بالدراسة الحالية من خلال استخدام العروض العملية التي يمارسها المعلم، بالإضافة إلى دروس الأنشطة العملية، وهذه الدروس يتعلم فيها الطالب من خلال نشاطه الشخصي، وترتبط الدروس العملية في تدريس مقرر الكيمياء بصورة أساسية بالأنشطة التجريبية العملية.

معوقات استخدام المختبر المدرسي:

أورد زيتون (٢٠٠٨، ص١٧٩) المعوقات التالية لاستخدام المختبر المدرسي:

١- عدم وجود حصة خاصة بالمختبر في البرنامج الدراسي.

٢- كثرة عدد الحصص التي يدرسها المعلم في الأسبوع.

٣- طول المنهج – كبر حجم المادة الدراسية.

٤- عدم توفر الوقت الكافي لتحضير التجارب وإعدادها.

٥- عدم توفر وسائل الأمن والسلامة في المختبر.

٦- عدم وجود محضر مختبر للقيام بإعداد التجارب والتحضير للأنشطة.

٧- عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر للحرارة في المختبر.

٨- عدم كفاية الموارد المالية لتمويل التجارب المعملية.

٩- عدم وجود قاعة أو غرفة للمختبر المدرسي.

١٠- عدم تركيز الاختبارات العامة على المختبر في تدريس العلوم.

١١- عدم تعاون الإدارة المدرسية في تمويل التجارب المعملية.

١٢- تجنب فشل التجربة المعملية أمام الطلاب.

١٣- تجنب استهلاك أو تلف المواد المعملية.

١٤- تجنب كسر الأدوات والأجهزة المعملية.

١٥- ضعف ميول واتجاهات المعلم نحو العمل في المختبر.

وأورد شاهين وحطاب (٢٠٠٥، ص١٨٢) بعض معوقات العمل بالمختبر، وهي كالتالي:

١- ضيق المساحة داخل قاعة المختبر.

٢- عدم توفر الخدمات الأساسية من ماء وكهرباء وغاز وصرف صحي.

٣- عدم توفر الأثاث المناسب.

٤- عدم توفر التهوية المناسبة.

٥- ضعف توفر التجهيزات المناسبة مع المناهج الدراسية.

٦- عدم توفر وسائل السلامة وأدوات الإسعافات الأولية.

٧- انخفاض مستوى صلاحية الأجهزة والأدوات المعملية.

٨- ضعف قدرة المعلم على استخدام أو توظيف الأجهزة بما يحقق أهداف الدرس.

٩- ضيق الوقت مما يؤدي إلى عدم إنهاء الأنشطة العملية وعدم الحصول على نتائج.

١٠- كثرة أعداد الطلاب وما ينتج عنه من مخاطر.

١١- عدم المحافظة على النظام والنظافة.

١٢- عدم قدرة المعلم على إسداء التوجيهات المناسبة عندما يتطلب الأمر ذلك .

ومن خلال مراجعة الباحث لنتائج الدراسات السابقة التي أجريت في البيئة السعودية، يمكن تحديد أهم المعوقات التي تحول دون استخدام المختبر المدرسي بمدارس المملكة العربية السعودية في النقاط الآتية (آل صويان، ١٤٢٧هـ، المنتشري، ١٤٢٧هـ، الزهراني، ١٤٣٠هـ، صبان، ١٤٣٣):

١- نقص بعض الأدوات والمواد اللازمة لإجراء التجارب.

٢- تكليف محضر المختبر بأعمال أخرى.

٣- ضعف تركيز مشرفي العلوم بعامة والكيمياء بخاصة على إجراء التجارب عند المعلم.

٤- صعوبة الإجراءات المتبعة (الروتين) في توفير وصيانة التقنيات اللازمة للمختبر المدرسي.

٥- أن زمن الحصة لا يتناسب مع الزمن اللازم لإجراء النشاطات العملية والتجارب العملية.

٦- كثافة المادة العلمية في مقررات العلوم بعامة مقرر الكيمياء بخاصة.

٧- قلة المخصصات المالية لتمويل التجارب الكيميائية.

٨- ضعف مهارات طلاب المرحلة الثانوية في التعامل مع المواد الكيميائية.

٩- زيادة النصاب التدريسي للمعلم.

١٠- عدم قناعة المعلم بأهمية المختبر لطلاب المدارس.

١١- كثرة أعداد الطلاب في الفصل الدراسي الواحد.

١٢- ضعف إلمام بعض معلمي العلوم بمهارات إجراء التجارب.

١٣- شيوع طرق التدريس التي لا تتطلب استخدام المختبر.

١٤- القيود الإدارية والروتينية لاستخدام المختبر.

١٥- ندرة الدورات التدريبية للمعلمين في مجال المختبرات المدرسية.

وفي ضوء ما سبق يُلاحظ تعدد المعوقات التي تحول دون استخدام المختبر المدرسي في مدارس المملكة العربية السعودية، لذلك يرى الباحث ضرورة العمل على إيجاد الحلول العملية لتلك المعوقات مثل توفير الأدوات و الأجهزة اللازمة، و تدريب المعلمين و محضري المختبر على استراتيجيات التدريس بالمختبر وصيانة و حفظ الأجهزة و تقنين أعداد الطلاب بالفصول بما يتلاءم مع سعة المختبر و تخفيض أنصبة المعلمين من الحصص و اعتماد حصص خاصة بالتحضير للتجارب ضمن نصاب المعلم من الحصص، إذا ما أُريد للمختبر المدرسي تحقيق الأهداف التربوية المنشودة، وحتى لا يكون تدريس مقررات العلوم بعامة والكيمياء بخاصة في المختبر المدرسي مضيعة للوقت والجهد، مما يؤدي إلى الفشل في تحقيق الأهداف التربوية المأمولة من استخدام المختبر المدرسي.

تعليمات السلامة في مختبر الكيمياء:

من الأهمية بمكان أن يتم إتباع تعليمات الأمن والسلامة في المختبرات المدرسية، وذلك للحفاظ على صحة الطلاب ومعلميهم، والحفاظ على سلامة مبنى المختبر المدرسي، وأورد شاهين (٢٠٠٨، ص٦٧-٦٨) تعليمات السلامة في المختبر المدرسي، وبخاصة ما يتعلق بالمواد الكيميائية على النحو الآتي:

١- استخدام الملصقات التحذيرية على عبوات المواد الكيميائية والأواني الزجاجية للتنبيه على خطورة محتواها والاحتياطات اللازم اتباعها عند استخدامها.

٢- يجب مراعاة نظافة المختبر والأدوات المستخدمة .

٣- يجب عدم إلقاء المواد الكيميائية بالأحواض أو البالوعات إلا بعد تخفيفها، ولا يجوز نهائيا إلقاء قطع أو قشور الصوديوم في الأحواض.

٤- يجب أن تكون الأرضيات وكذلك أسطح الطاولات من مواد مقاومة للحريق والمواد الكيماوية وسهلة التنظيف.

٥- يجب غسل الأدوات التي بها بقايا مواد سريعة الاشتعال بعد انتهاء العمل بها.

٦- يجب عدم تخزين الكيماويات أو عينات المواد المراد حفظها داخل المختبر إلا بأقل قدر ممكن ولحاجة العمل فقط.

٧- يجب عدم حفظ السوائل السريعة التبخر إلا في الثلاجات ويجب الانتباه عند تغطية زجاجات الكيماويات..

٨- يجب وضع إناء مملؤ بالرمل تحت أوعية حفظ المواد الكيميائية، حيث إن استخدام الرمال والتراب لامتصاص الأحماض المنسكبة على الأرض من الوسائل الآمنة من وجهة نظر السلامة.

٩- عند تسخين مواد سريعة الاشتعال يجب استخدام حمام مائي.

١٠- عدم إدخال سدادة فلين أو مطاط بقوة في أنبوبة، بل يجب أن يبلل الزجاج بالماء أو الزيت أولاً لان ذلك يسهل إلى حد كبير هذه العملية.

١١- يجب تداول المواد الخطـــرة حسب الأسس العلمية، وكمثال عند تخفيـــف الأحمـــاض المركزة فإن الحمض يضاف للمـــاء ولا يضاف الماء إليه.

١٢- يجب عدم استخدام المواد الخطـــرة كالفوسفور إلا تحت الإشراف الفعلـــي لمـــسؤول المختبر، ومراعاة حفظ الفسفور الأبيض والأصفر تحت سطح المـــاء لمنع اشتعاله تلقائيـــاً حيث إن ها تشتعل بمجرد تعرضها للهواء.

١٣- يجب أن يكون بكل مختبر أكثر من مخرج ويفضل أن تكون الأبواب من النوع المفصلي التي تفتح للداخل والخارج.

١٤- يجب أن يتأكد فني المختبر من فصل الكهرباء وإغلاق الغاز والمـــاء عند انتهاء العمـــل بالمختبر يومياً ما لم يكن هناك أجهزة تلزمها الكهرباء باستمرار مثل الثلاجات أو أجهزة تكييف الهواء لظروف معينة.

١٥- يجب على فني المختبر إجراء التفتيش الدوري على توصيلات الغاز والميـــاه والمجـــاري والكهرباء للتأكد من سلامتها والإبلاغ عن أي خلل بها فور اكتشافه.

١٦- يجب على فني المختبر التأكد من توفير التهـــوية المناسبة والإضاءة المناسبة بالمختبر.

١٧- يجب التأكد من أن غرفة الغازات محكمة الغلق لمنع تسرب الغازات الضارة منها أثنـــاء إجراء التجارب الخطرة وأن تكون مزودة بمروحة سحب مناسبة.

مما سبق يرى الباحث أنه يقع على عاتق محضر المختبر المدرسي باعتبـــاره الـــشخص الذي يعهد إليه التنسيق مع معلمي المقررات العلمية وبخاصة معلمي الكيمياء لإنجاز التجارب العملية الواردة في المقرارات الدراسية، ويجب عليه أن يكون على علم بكل ما يضم المختـــبر بين جوانبه من مواد وأدوات وأجهزة ومستلزمات ومدى صلاحية كل منها للعمل لأن هـــذا الأمر يسهل عليه كثيراً أداء مهمته والقيام بواجبه على الوجه الأكمل.

مهام وواجبات محضر المختبر المدرسي :

أورد دليل تنظيم أعمال المختبرات المدرسية الصادر عن وزارة التربية والتعليم (١٤٢٠هـ، ص٣-٤) مجموعة من المهام العامة والفنية والإدارية لمحضر المختبر المدرسي على النحو الآتي:

أولا: مهام عامة لمحضر المختبر المدرسي:

١- المسؤولية الكاملة عن المختبر بالمدرسة ومحتوياتها وتهيئتها لاستقبال الطلاب والمعلمين.

٢- غلق المختبرات بعد الفراغ منها و غلق النوافذ والتيار الكهربائي ومحابس المياه والغاز وفق التعليمات الخاصة بذلك.

٣- التواجد المستمر في المختبر أثناء التجارب والحصص العملية.

٤- عدم مغادرة المدرسة طالما هناك حصص عملية حتى وان كانت نهاية اليوم الدراسي.

ثانيا: المهام الفنية لمحضر المختبر المدرسي:

١- اختبار صلاحية الأدوات والمواد الكيميائية المستخدمة في التجارب قبل موعد التجارب بوقت كافي.

٢- ترتيب وتصنيف وتنظيم وحفظ الوسائل والأدوات و الأجهزة والمواد الكيميائية بطرق الترتيب والتصنيف النظامية بحيث يسهل الوصول إليها وتداولها وحفظها من التلف وعدم تعريضها للغبار.

٣- الحرص على متابعة صيانة الأجهزة و الأدوات والمواد التالفة أولا بأول.

٤- المحافظة على نظافة المختبر وجميع محتوياته.

٥- الاهتمام بوسائل السلامة والحرص على توفيرها وذلك من مصادرها أو عن طريق صندوق المدرسة وعدم ترك مسببات الحرائق داخل المختبر خلاف متطلبات التجارب.

٦- تحضير المحاليل المخففة وذات التراكيز المختلفة وفق متطلبات التجارب بدقة متناهية.

٧- الإلمام بطرق الوقاية من أخطار الحريق والإسعافات الأولية واللوحات الإرشادية.

ثالثا: المهام الإدارية لمحضر المختبر المدرسي:

١- توفير السجلات والملفات اللازمة لإدارة العمل بالمختبرات وتفعيلها بدقة متناهية وعرضها على مدير المدرسة أولا بأول.

٢- إعداد جدول توزيع الدروس العملية ويعلق في مكان بارز في المختبر.

٣- إعداد الأدلة الورقية والنشرات التوضيحية لكل ما هو جديد بالمختبر ويسلم لمعلمي العلوم.

٤- استكمال جميع التوقيعات الخاصة بالإعمال الإدارية بالمختبر أولا بأول.

٥- القيام بالجرد السنوي وذلك ضمن لجنة جرد المختبرات وفق استمارات الجرد المخصصة لذلك والقيام بجميع الإجراءات المتعلقة بالجرد من محاضر وكشوفات وتحديد الأصناف التالفة والتخلص منها بالطرق النظامية وتحديد العجز في العهدة لتوفير البديل.

٦- إعداد الاحتياج على أن تكون جميع متطلبات الاحتياج من واقع المناهج المقررة.

٧- إبلاغ إدارة المدرسة رسميا عن كل ما يطرأ من عوامل قد تكون مسببه للحريق أو تدخل ضمن متطلبات السلامة.

المبحث الثاني: اساليب التدريس بالمختبر

تمهيد:

يُعنى علم الكيمياء بدراسة المادة من ناحية تركيبها وتحولاتها وتفاعلاتها وخواصها المختلفة، ومن أهم ما يتميز به علم الكيمياء الحديث اهتمامه بالصفة المتبادلة بين المادة والطاقة وإثبات هذه الصلة بشكل تجريبي والاستفادة منها في كشف بعض الظواهر، ولاشك في أن علم الكيمياء له أهميه كبرى في حياتنا اليومية فهو يدخل في كثير من مناحي الحياة، الصحية والصناعية والتعليمية، وتعلم الكيمياء يساعد على معرفة تركيب المواد وخصائصها ويقترح إجراءات معينة لحماية الإنسان ويبتكر مواد ومركبات أخرى تساعد في النهضة الصناعية الحديثة وتؤدي إلى تقدم الإنسان ورفاهيته.

وقد ركزت أهداف تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية على مساعدة الطلاب على اكتساب مهارات عقلية وعلمية وإكسابهم الميول العلمية، لذا نجد أن مقررات الكيمياء

المطورة لم تغفل هذا الجانب وركزت على الجانب التطبيقي لمادة الكيمياء وأفردت مساحات للتجربة في المقررات وخصصت كتابا خاصاً بالتجارب الكيميائية.

وهذا كله لا يتم إلا بوجود مختبر مناسب للدراسة العملية وتوفير مختلف الإمكانيات لهذه المختبرات لأن التجربة والملاحظة لها أهمية كبيرة في تنمية مدارك الطلاب وقدراتهم الإبداعية ودرجة استيعابهم للمعلومات وإمكانية فهمهم العميق للقوانين الطبيعية من حولنا.

الأهداف العامة لتدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية:

تتلخص الأهداف العامة لتدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية كما أوردها الغنيم (١٩٩٩، ص٦٤-٦٧) بالآتي:

أولاً: مساعدة الطلاب على تعميق العقيدة الإسلامية في نفوسهم وتنمية اتجاهات إيجابية نحو الإسلام وقيمه.

ثانياً: مساعدة الطلاب على كسب الحقائق والمفاهيم العلمية والقوانين والمبادئ والنظريات الكيميائية المناسبة بصورة وظيفية.

ثالثاً: مساعدة الطلاب على كسب الميول والاتجاهات والقيم والعادات السليمة والمناسبة بصورة وظيفية، إذ ينبغي أن ينمى لدى الطلاب الميول العلمية المناسبة.

رابعاً: مساعدة الطلاب على كسب وتنمية مهارات عقلية مناسبة بصورة وظيفية.

خامساً: مساعدة الطلاب على كسب وتنمية مهارات علمية عملية مناسبة بصورة وظيفية والتي تمكنهم من استخدام الأدوات والمواد الكيميائية والأجهزة وإجراء التجارب واستخدام أدوات القياس والوزن بكفاءة ودقة.

سادساً: مساعدة الطلاب على تذوق العلم وتقدير جهود العلماء ودورهم في تقدم العلوم وخدمة الإنسانية وذلك بترسيخ الثقة في النفس وتقدير الجهود العلمية في البلد والسعي للمشاركة فيها.

سابعاً: مساعدة الطلاب على تعرف المنجزات العلمية للعلماء المسلمين واحترام هذا العمل وتقديره والتمثل به.

ثامناً: مساعدة الطلاب على كسب قدر مناسب من مهارات الاتصال والتعلم الذاتي المستمر، وذلك بتدريبهم على كيفية الحصول على المعلومات من مصادرها الورقية والإلكترونية وتدريبهم على إيصال المعلومات للآخرين باستخدام الطرق العلمية المناسبة والوسائل العلمية الحديثة.

تاسعاً: مساعدة الطلاب على كسب عادات إيجابية عند التعامل مع الموارد الطبيعية والبيئية وذلك بمحاولة إكسابهم عادات إيجابية نحو البيئة المشيدة (الصناعية) وعلاقتها بالبيئة الطبيعية.

وأورد محمود (٢٠١٢، ص١٤) أهدافاً أخرى يسعى تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية إلى تحقيقها، حددها بالتالي:

١- مساعدة الطلاب على فهم الظواهر الكيميائية المحيطة بهم، والعمل على تكوين وتنمية بعض المفاهيم والقوانين الكيميائية الأساسية وفهم المدركات الكيميائية الهامة.

٢- تنمية وعى الطلاب بشؤون الإنتاج والاستهلاك فيما يتصل بالتطبيقات الكيميائية في كافة مجالات الحياة الصناعية، الزراعية، الطبية.

٣- التعريف بدور الكيمياء في التقدم والحضارة الإنسانية في كافة ميادين الحياة مع التأكيد على النواحي الكيميائية في الصناعات القائمة في المجتمع، ومدى إمكانية الإفادة من الكيمياء في تطوير وزيادة الإنتاج الصناعي والزراعي.

٤- تنمية وعى الطلاب بأن يكونوا مستهلكين ومنتجين مستفيدين في ضوء معلوماتهم الكيميائية.

٥- إنماء بعض مهارات الطلاب الأكاديمية "التعبير، والتمييز، والتطبيق، التنبؤ" ومهارات الطلاب الاجتماعية التي يمكن أن يمارسونها سواء في حياتهم اليومية أو في مواصلة الدراسة في هذا المجال.

٦- مساعدة الطلاب على إكتساب الاتجاه العلمي المناسب في مجال دراسة الكيمياء بصورة وظيفية مثل الدقة، والموضوعية، والأمانة، وعدم التسرع في إصدار الحكم في التفكير

العلمي، والتفتح الذهني.

٧- مساعدة الطلاب على تقدير الأهمية الاقتصادية والصحية لبعض الاكتشافات الكيميائية، وتقدير أهمية الدور الذي تقوم به مراكز البحوث، وتقدير الجهود المبذولة لترشيد استغلال الثروات الطبيعية.

٨- مساعدة الطلاب على اكتساب الميول العلمية المناسبة في مجال الكيمياء كالقيام ببعض المشروعات الكيميائية المبسطة.

٩- إنماء مهارات الاستقصاء ومهارات التفكير العلمي وحل المشكلات والتفكير الابتكاري.

أساليب التدريس في المختبر المدرسي:

من خلال مراجعة أدبيات التدريس في المختبر المدرسي يُلاحظ وجود أسلوبين رئيسين لاستخدام المختبر في التدريس، هما:

١- الأسلوب التوضيحي (العروض العملية): الذي يهدف إلى التحقق والتأكد من معلومات سبق أن تعلمها الطالب حيث يزود بخطوات إجراء التجربة سلفا، كما توضح له النتيجة التي سيحصل عليها عمليا، وبذلك يقارن ما تعلمه نظريا مع ما توصل إليه عملياً نشوان (٢٠٠١، ص١١٢). ويشير عمور (٢٠٠٧، ص٤١) إلى انه في الأسلوب التوضيحي يقلّ عمل الطلاب ومشاركتهم فيها، وتظهر هذه المشاركة في الملاحظة والمشاهدة أثناء العرض العملي الذي يقوم به المعلم للتجربة، وبالتالي يكون للأسلوب التوضيحي باستخدام العروض العملية في هذه الحالة قيمته الوصفية التي تتمثل في اكتساب المعارف.

٢- الأسلوب الاستقصائي-الاستكشافي (الأنشطة العملية القائمة على التجريب): ويقوم هذا الأسلوب على الدروس العملية بمشاركة الطالب، ويهدف هذا الأسلوب إلى الوصول بالمتعلم إلى تقصي المعرفة العلمية واكتشافها، وبحيث يكون دور المعلم موجها فقط، ويتم فيه تزويد الطالب بالحد الأدنى من المعلومات عن التجربة الكيميائية، ويكون دوره الاكتشاف والتقصي للمعرفة خليف (٢٠١٠، ص٦). بمعنى أن الدروس العملية في تدريس الكيمياء قائمة على التجريب. ومما سبق يمكن تمييز اسلوبين لاستخدام المختبر في

تدريس الكيمياء، هما:

أولا: العروض العملية

ثانيا: الأنشطة العملية القائمة على التجريب.

وفيما يلي تفصيل لكل من العروض العملية والأنشطة العملية القائمة على التجريب:

أولاً: العروض العملية:

يقصد بالعرض العملي ذالك النشاط التعليمي الذي يقوم به المعلم أمام طلابه بغية إكسابهم معلومات أو توضيح النواحي التطبيقية لبعض الظواهر الطبيعية معتمداً في ذلك على استخدام بعض الوسائط التعليمية (علي، ١٤٢٧هـ، ص ١١٢).

ويعرّف محمود (٢٠١٢، ص٤٤) العروض العملية بأنها: ذلك النشاط الذي يقوم به المعلم أو الطالب أو زائر متخصص بهدف توضيح فكرة أو حقيقة أو قانون أو نظرية أو تطبيقاتها في الحياة العملية، وذلك باستخدام بعض الوسائل البصرية والسمعية مثل العينات والنماذج والصور والرسوم واللوحات والأفلام والتجارب العملية. ووهي تقوم على عنصر المشاهدة ليكتسب منها الطلاب الخبرات التعليمية.

كما عرّف دعمس (١٤٢٧هـ، ص٣٥) العروض العملية بأنها: طريقة في التدريس تتضمن إجراءات عملية لعروض وسائل تعليمية طبيعية واصطناعية أو تجارب علمية يغلب عليها أداء المعلم بهدف إيصال أغراض محددة إلى الطلاب، وقد أورد نشوان (٢٠٠١، ص ١١٩) العروض العملية تحت مسمى التجارب التوضيحية وهي أنها تكون بإجراء تجربة واحدة أمام الطلاب نظرا لوجود بعض الأسباب التي تمنع الطلاب من العمل في مجموعات أو فرادى، كنقص الأدوات والمواد وعدم كفايتها لجميع الطلاب.

ويلاحظ من خلال التعريفات السابقة للعروض العملية بأنها تركز على عنصر المشاهدة بالنسبة للطلاب، ويكون الدور المحوري فيها غالبا للمعلم حيث يتم توظيف الوسائل والأجهزة وكذلك التجارب القائمة على العرض بهدف إيصال المعرفة للطالب.

أهداف العروض العملية في تدريس الكيمياء:

يشير الظفيري وحبيب (٢٠١٢، ص٢٠) إلى مجموعة من الأهداف التي تحققها العروض العملية في تدريس الكيمياء، هي:

١- توضيح بعض الظواهر والحقائق العلمية مثل التجارب الكيميائية التي تتطلب استخدام الكواشف للتعرف على المواد المجهولة.

٢- تعلم مهارات معينة أو عمليات معينة قد يصعب على الطالب القيام بها، كخلط المحاليل الكيميائية أو توضيح التفاعلات الكيميائية.

٣- التعريف بالأجهزة وكيفية التعامل معها، بحيث يقوم المعلم بتشغيلها أمام الطلاب.

مجالات استخدام العروض العملية في تدريس الكيمياء:

يمكن توظيف العروض العملية في تدريس الكيمياء في عدة مجالات، لخصها الظفيري وحبيب (٢٠١٢، ص٢١-٢٢) بالآتي:

١- تستخدم كأسلوب لتقديم الموضوعات أو الدروس الجديدة، مثال: درس الكشف عن محاليل الأحماض والقلويات والأملاح، واستخدام الكواشف مثل محلول فينول فيثالين، ويشاهد الطلاب تلون محلول هيدروكسيد الصوديوم باللون الوردي، ومن خلال المناقشات تثير مثل هذه العروض اهتمام الطلاب نحو أسلوب حل المشكلات.

٢- توضيح الأفكار والظواهر والعلاقات مثل: توضيح تمدد السوائل أو اختلاف درجة غليان السائل باختلاف الضغط الواقع على سطحه.

٣- حل بعض المشكلات التي تنشأ خلال الدرس، ويمكن للمعلم أن يوضحها بمساعدة الطلاب في التوصل إلى حل مثل: تحليل الماء كهربائيا، ولماذا نضيف قليلا من الحمض للماء.

٤- مقرر الكيمياء مليء بالقواعد والقوانين والمعادلات الكيميائية التي يمكن توضيحها عن طريق نشاط العروض العملية.

٥- تستخدم العروض العملية كأسلوب للمراجعة بعد الانتهاء من تدريس موضوع معين،

وهي بذلك أفضل من أسلوب الشرح اللفظي وأكثر فعالية.

وذكر كل من عميرة والـــديب (١٩٨٩، ص٢٤٢) والـــصافي وعيـــاش (١٤٢٨، ص١٠٢) مجالات أخرى لاستخدام العروض العملية منها:

١- تقديم مشكلة أو لإثارة اهتمامات الطلاب.

٢- استنتاج القواعد والتعميمات العلمية بطريق استقرائية.

٣- استخدام العروض العملية لتوضيح نقطة معية أثناء مرحلة تكوين المفاهيم لدرس جديد.

٤- استخدام العروض العملية في توضيح طريقة القيام بعمل معين.

٥- استخدام العروض التعليمية في عملية تقويم تعلم الطلاب.

خطوات العرض العملي:

هناك ثلاثة خطوات رئيسة يتبعها المعلم لتقديم العـــرض العملـــي، أوردهـــا علـــي (١٤٢٧هـــ، ص ١١٢) كما يلي:

مرحلة تخطيط العرض:

وفيها يقوم المعلم بالخطوات التالية:

- إعداد خطة للعرض قبل تنفيذه، ويتم فيه مراعاة الآتي:
- تجريب العرض قبل تقديمه للطلاب للتأكد من صلاحية المواد والأدوات المستخدمة ودقة النتائج.
- تنظيم المواد والأدوات المستخدمة وترتيبها على طاولة العرض حسب استخدامها.
- توافر المناخ المادي والنفسي قبل بدء العرض.

مرحلة تنفيذ العرض:

في هذه المرحلة يقوم المعلم بالخطوات التالية:

- التمهيد لموضوع الدرس (العرض) بشكل مبسط.
- عرض المفاهيم المتضمنة في الدرس، ومسميات الأدوات والمواد المستخدمة في العرض العملي.

- إجراء العرض في الوقت المناسب من الدرس.
- توجيه تفكير الطلاب لما يهدف عليه العرض.
- التجاوب مع الطلاب والحفاظ على انتباههم طوال مدة العرض.
- تقديم العرض بسرعة مقبولة تسمح لجميع الطلاب بمتابعته وفهمه.
- إعلام الطلاب باحتياطات الأمان أثناء إجراء التجارب الخطرة.
- عرض ملخص لما تم عرضه عملياً.

مرحلة تقويم العرض:

في هذه المرحلة يقوم المعلم بالإجرائين التاليين:

١- تقويم تعلم الطلاب لموضوع الدرس ومدى استفادتهم من العرض العملي وذلك من خلال المناقشة والأسئلة الاختبارية التحريرية.

٢- تقويم المعلم لنفسه في أثناء تقديم العرض من حيث مدى كفاية العرض ومناسبته لموضوع الدرس.

أهمية ومزايا العروض العملية في تدريس الكيمياء:

يذكر الظفيري وحبيب (٢٠١٢، ص٢١) المزايا التالية لاستخدام العروض العملية في تدريس الكيمياء:

١- توفر مجالا كبيرا لنقل الخبرات لجميع طلاب الفصل الدراسي.

٢- توفر اقتصادا في التكلفة، وبخاصة للأجهزة والمواد غالية الثمن.

٣- تفيد في إجراء التجارب التي يتم استخدام مواد خطرة فيها مثل تفاعل الصوديوم مع الماء، أو استخدام أجهزة الجهد الكهربائي.

٤- تمكن المعلم من تدريس أكبر قدر ممكن من المادة التعليمية بطريقة منظمة وبوقت اقل.

٥- تسهم في تحقيق بعض الأهداف المتعلقة بتدريس المعلومات بطريقة وظيفية، وتنمية بعض مهارات التفكير العلمي كالملاحظة.

٦- تسهم في حل مشكلة ازدحام الفصول الدراسية وعدم كفاية الإمكانات اللازمة للدروس العملية كمجموعات.

عيوب العروض العملية:

يمكن إيجاز قصور استخدام العروض العملية في التدريس كما ذكرها علي (١٤٢٧هـ، ص ١١٤) فيما يلي:

١- عدم وضوح المشاهدة لجميع الطلاب.

٢- هناك خبرات يصعب على الطلاب إدراكها من خلال المشاهدة.

٣- لا توفر الفرصة للطلاب لتناول الأدوات والأجهزة المستخدمة أو فحصها وتعرف كيفية تجميعها وتركيبها.

٤- سرعة المعلم في أثناء تقديم العرض قد تؤدي إلى عدم متابعة بعض الطلاب له ومن ثم تضيع عليهم فرصة الإفادة من هذا العرض.

٥- عدم مشاركة الطلاب في العرض العملي قد يؤدي إلى تسرب ذهنهم عن الدرس مما يؤدي إلى سلبية الطالب في الموقف التعليمي التعلمي.

طرق تحسين العروض العملية:

فيما يلي بعض المقترحات التي أوردها على (١٤٢٧هـ، ص ١١٤-١١٥) من شأنها أن تزيد من فاعلية إستراتيجية العروض العملية في التدريس:

١- أن يحدد المعلم الهدف من العرض مسبقاً بحيث يعرف كل طالب ما الذي ينوي عمله والوصول إليه من هذا العرض.

٢- أن يقوم المعلم بتعريف الطلاب بالأدوات والمواد والأجهزة المستخدمة في العرض.

٣- أن يحرص المعلم على مشاركة بعض الطلاب في العرض من خلال تكليفهم ببعض المهام مثل إشعال الموقد أو قياس درجة الحرارة أو معرفة قراءة بعض الأجهزة البسيطة مثل شدة التيار أو فرق الجهد أو المقاومة.

٤- أن يحرص المعلم على أن يعمل الطلاب في نظام يساعدهم على اكتشاف الحقائق من خلال العرض.

٥- أن يتأكد المعلم من أن جميع الطلاب يشاركون في العرض بفاعلية من خلال الأسئلة التي يطرحها من حين لآخر بهدف التأكد من أن الجميع يشارك في العرض.

٧- أن يناقش المعلم الطلاب في نهاية العرض بقصد توحيد الملاحظات والاستنتاجات التي تم التوصل إليها.

ويرى الباحث أن تدريس الكيمياء باستخدام العروض العملية التي يقوم بها المعلم لا يعني إلغاء دور الطلاب تماماً، بل من الممكن وجود ادوار لهم لا تقل في أهميتها عن دور المعلم.

ثانياً: الأنشطة العملية (القائمة على التجريب):

يذكر نشوان (٢٠٠١، ص١١٧) أن أساليب تدريس العلوم الحديثة بعامة والكيمياء بخاصة تعتمد على تطوير قدرات الطلاب للوصول إلى المعرفة وإكتساب مهارات التفكير العلمي، ومن ضمن هذه الأساليب والطرائق أسلوب الأنشطة العملية القائمة على التجريب، فالتجريب يهدف إلى وضع الطالب في مكان الباحث أو المستكشف باستمرار، فهو الذي يقوم بالاكتشاف والتنقيب عن الحقائق العلمية من خلال استخدام التجارب، وتوظيف الأدوات العملية للتوصل إلى الحقائق العلمية، فمن خلال العمل في المختبر يمكن استغلال طاقات الطلاب وتوظيفها بشكل إيجابي لصقل مهاراتهم اليدوية، والتفاعل مع الأجهزة والمواد، بما يناسب أعمارهم ونموهم العقلي، وذلك من خلال اختيار الأنشطة المناسبة بعيداً عن مواطن الخطر والخوف التي قد تلحق بهم الأذى أو الضرر.

مفهوم الأنشطة العملية:

ويقصد بالأنشطة العملية: نشاط عملي تعليمي يقوم به الطلاب بالتعامل مع المواد واستعمال الأدوات والأجهزة وممارسة العمل العلمي، بما فيه من استقصاء واكتشاف، بهدف الحصول على المعرفة العلمية، وحل المشكلات، واكتساب المهارات، ويتم بإشراف المعلم (الخليلي وآخرون، ١٤١٧هـ، ص٣٠٧).

ويعرّف حسن وصالح (٢٠١٠، ص١٣٢) الدروس العملية بأجراء التجارب بأنها: طريقة تدريس تقوم على الاستنتاج من خلال عرض المشكلات وحلها بأسلوب يجمع بين الجانبين النظري والعملي للارتقاء بالمستوى العلمي والتربوي للطلاب وتنمية ميولهم واتجاهاتهم.

ويعرّفها السعدني وعودة (٢٠٠٦، ص٢٦٤) بأنها: تلك الدروس التي يتعلم فيها الطالب من خلال نشاطه الشخصي، وباستخدام كل حواسه أو بعضها.

وكما ذكر المحيسن (١٩٩٩، ص٩١) فأن طريقة الدروس العملية تسمى بالطريقة الاستقصائية أو طريقة حل المشكلات، كما تسمى الطريقة الاستكشافية تبعاً للأسلوب الذي تقدم به هذه الطريقة. وهي التي تضع المتعلم موقف الباحث، وتركز على البحث والاستقصاء وحصول المتعلم بنفسه على المهارات والمعلومات، فهي تقوم على عمليات العلم، وفي هذه الطريقة يكون المتعلم محوراً للعملية التعليمية فهو الذي يجرب ويستنتج بنفسه وفق أوراق العمل التي يتم إعدادها مسبقا من قبل المعلم، بينما يكون دور المعلم التوجيه والإرشاد والمراقبة عن بُعد.

ويتفق زيتون (٢٠٠٨، ص١٦٤) مع المحيسن من حيث إن طريقة الدروس العملية تقوم على العمل الاستكشافي لذلك يطلق عليها مسمى المختبر الاستكشافي الذي يهدف إلى تعويد الطالب على البحث والتقصي للوصول إلى نتائج جديدة واكتشاف مبادئ علمية من خلال التجارب والتطبيقات بمساعدة المعلم.

وتجمع أهم نظريات التعلم السلوكية والمعرفية على أن التعلم يكون أجدى عندما يوضع المتعلم في وضع نشط يسهم من خلاله في بناء معرفته (عمور، ٢٠٠٧، ص٣٣).

وتنقسم الأنشطة العملية القائمة على التجريب إلى:

١- الاكتشاف الموجه: وهو تقديم خطوات التجربة للطالب لإجراء التجربة والحصول على النتائج ويتضمن ذلك إعطاء التوجيهات التي تساعد الطالب في السير في خطوات الاكتشاف ويلعب التوجيه دوراً كبيراً وللطالب نصيب قليل من التصرف في إجراءات التجربة ولذلك سمي اكتشافا موجهاً. وكما ذكر المحيسن (١٩٩٩، ص٩٢) أن

الاكتشاف الموجه يهدف إلى إكساب الطالب مهارات بحثية في أقل وقت ممكن، ذلك أن الخطوات التوجيهية تتضمن عدم خروج الطالب عن المهارات المحددة وعن أهداف الدرس.

وعادة ما تقدم للمتعلم خطوات التجربة قبل البدء في التجربة مرتبة بطريقة تسهل عليه فهمها والسير خطوة خطوة حتى الحصول على النتائج وفي كل مرة يقدم للطالب خطوات تتناسب مع نوع التجربة وأهداف الدرس.

٢- الاكتشاف الحر: وفي هذه الطريقة يترك للطالب حرية واسعة في التخطيط للتجربة والسير في خطواتها كما يريد، ويكون للطالب في هذه الحالة دور أكبر، بينما يقل دور المعلم إذ يقتصر دوره على إعطاء توجيهات عامة والتأكد من صحة سير الطالب في خطوات التجربة. حيث يشير المحيسن (١٩٩٩، ص٩٢) إلى أن هذه الطريقة تحقق مبدأ التعلم الذاتي المعتمد على سير الطالب في التعلم عبر الخطى الذاتية ويكون للطالب نصيب كبير في تصميم وتخطيط وتنفيذ التجربة.

أهداف الأنشطة العملية:

تهدف دروس الأنشطة العملية إلى الوصول بالمتعلم لتحقيق الأهداف التعليمية التالية (الكلوب، ١٩٩٩، ص ١٦١):

١- تنمية المهارات التجريبية، أي التعامل بكفاءة مع الأجهزة والمعدات والمواد الكيميائية.

٢- تنمية كفاءات البحث عن الحلول، بما في ذلك افتراض الفرضيات والتأكد من صحتها.

٣- تنمية روح المبادرة العلمية، أي القدرة على التكيف مع الأوضاع الجديدة بما يستلزم من اتخاذ القرار والتنظيم والمبادرة والتجديد.

٤- تنمية القدرة على إثبات صحة نظرية ما.

٥- تطبيق معلومات درسها الطالب ويريد التحقق منها.

٦- اختبار قدرات الطالب على أداء مهارة ما.

٧- الإجابة على أسئلة تهم الطالب وتشغل تفكيره.

٨- تقوية روح الانضباط في العمل، والتطلع إلى المعرفة والانتباه، والدقة في وصف الأحداث والتفكير الشخصي والمثابرة.

٩- تعويد الطالب على قراءة النتائج التجريبية، والحكم عليها وتنمية قدرته على الاستنتاج.

١٠- تمكين الطالب من إدراك المفاهيم المجردة عن طريق التجربة.

١١- تعويد الطالب على الملاحظة التجريبية الموضوعية.

١٢- تنمية الأصالة والاستقلال والاعتماد على النفس في طريقة حل المسائل والتعبير عن الرأي، والقدرة على القيام بالتجريب.

١٣- تنمية الإحساس بضرورة الدقة في تحديد النتائج ومجال الخطأ فيها.

١٤- تعويد الطلبة على استعمال الأجهزة الحديثة وطرق القياس لجمع المعطيات التجريبية.

وذكر السعدني وعودة (٢٠٠٦، ص٢٦٧) إلى أن أهداف دروس الأنشطة العملية ما يلي:

١- تنمية الكثير من الصفات المطلوبة مثل: القدرة على التخطيط، وتبادل الرأي والقدرة على مواجهة المشكلات والدقة في الملاحظة والمثابرة.

٢- تدريب الطلاب على احتياطات أمان معينة يصعب تقدير أهميتها والتدريب عليها عن طريق الخبرات غير المباشرة.

٣- إكساب الطلاب بعض العادات المرغوبة أثناء نشاطهم المعملي مثل تنظيف الأدوات ووضعها في مكانها بعد الانتهاء من استعمالها والمحافظة على نظافة مكان العمل والعناية بالأدوات والأجهزة والمواد.

٤- تنمية مشاعر الاحترام والتقدير للعلم والعلماء في نفوس الطلاب.

ويشير خليف (٢٠١٠، ص٤-٦) أن التجريب في الدروس العملية يهدف بشكل أساسي إلى تحقيق أهداف تتعلق بتنمية المهارات لدى الطلاب، وهي على النحو الآتي:

١- مهارات تنظيمية: وتشتمل على مهارات التسجيل، والترتيب، والمقارنة، والتصنيف، والتنظيم، والاختصار، والتقويم، والمراجعة.

٢- مهارات مكتسبة: وتتضمن مهارات الاستماع، والملاحظة، والبحث، والاستقصاء، والتحقيق والتحري، وجمع البيانات.

٣- مهارات إبداعية: وتشتمل على مهارات التصميم والابتكار، والاختراع، والتركيب

٤- مهارات التحكم: وتتضمن مهارات استخدام الأجهزة، وصيانة الأجهزة، والعرض، والتدريج.

٥- مهارات الاتصال: وتشتمل على مهارات طرح الأسئلة، والمناقشة، وعمل التقارير وكتابتها، والنقد البناء

ويرى الباحث أن أهداف التجريب في الأنشطة العملية تركز على إكساب الطلاب الخبرات التعليمية الحسية والمعرفية بطريقة مباشرة، كما تهتم بتحقيق جوانب النمو الثلاثة في شخصية الطالب وهي الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية، وهذا ينسجم مع ما ذكره محمود (٢٠١٢، ص٤٦) من إن الهدف الأساسي من التجريب في الدروس العملية هو تكوين خبرات تعليمية مباشرة، يجمع فيها الطلاب بأنفسهم البيانات، ويحاولون استعمالها للتوصل إلى معرفة علمية جديدة، مما يزيد من فهمهم لهذه المعرفة واستيعابها. ويرافق ذلك تنمية مهارات التفكير العلمي، واكتساب مهارات العمل اليدوي، وتطوير الاتجاهات الإيجابية نحو العلم والعمل العلمي.

أنواع التجارب في الدروس العملية:

يصنف عطاالله (٢٠٠١، ص٣٥٣) التجارب في الدروس العملية إلى الأنواع التالية:

١- التجارب الوصفية: يقوم فيها الطلبة بدراسة ظاهرة أو حدث ما يتوصلون إلى استنتاجات وصفية غير متبوعة باستخدام الأرقام لوصف سمة أو أكثر من سمات الظاهرة، مثل: دراسة تفاعل كيميائي بين حمض مركز وعنصر النحاس بوجود الحرارة.

٢- التجارب الكمية: تختلف عن التجارب الوصفية في أن الاستنتاجات التي يتوصل إليها الطلبة يرافقها الأرقام، مثل دراسة الأوزان والحجوم، وتقدير زمن سقوط جسم سقوطا حراً...الخ.

٣- التجارب الضابطة: يؤثر في اغلب الأحيان في مشكلة أو ظاهرة أكثر من متغير، ولكي ندرس هذه الظاهرة ينبغي أن نتعرف على المتغيرات والعلاقات بينها. ولمعرفة تأثيرها في المشكلة أو الظاهرة يلزم التحكم بهذه المتغيرات وضبطها عن طريق تثبيتها ما عدا متغيرين منها ويسمى المتغير المراد معرفة أثره (بالمتغير المستقل). أما المتغير الآخر الذي يظهر أثر المتغير المستقل فيه فهو (المتغير التابع).

كما صنف دعمس (١٤٢٧هـ، ص٤٦-٤٧) التجارب في الدروس العملية إلى صنفين، هما:

١- التجارب الكشفية التنقيبية: حيث يتم من خلالها طرح مشكلة، ويقوم الطلاب بإيجاد الحل واكتشاف الحقائق والمبادئ العملية والقوانين من خلال القيام بالملاحظات والتجارب العملية اللازمة سواء أكان ذلك بشكل فردي أو جماعي (زمري) وقد يكون ذلك حسب تخطيط المعلم أو من تخطيط الطلاب أنفسهم، كما قد يتدخل المعلم عند ضيق الوقت بشكل لا يتيح لجميع المجموعات من إجراء التجربة وتدوين الملاحظات بتجزئة المشكلة ويتم تناولها من قبل كل مجموعة من زوايا معينة، ثم تجمع النتائج حتى يتم التوصل إلى حل للمشكلة.

٢- الطريقة التدريبية التوكيدية: وفي هذا النوع من التجارب يقوم الطلاب بتجارب معينة لتوضيح أو توكيد حقيقة أو مبدأ علمي معين يعرفونه مسبقاً.

وذكر خليف (٢٠١٠، ص٧) أن التجارب تقسم إلى التجارب البسيطة، والتجارب المعقدة حيث تعتمد بساطة التجربة أو تعقيدها على مجموعة من العوامل من أهمها: الخبرات السابقة للمتعلم، ومستواه العلمي، وتمتاز التجارب البسيطة بسهولة إجرائها من جهة الطالب، كأن يختبر ذائبية بعض المواد في السوائل بينما تحتاج التجارب المعقدة من الطالب التركيز والمتابعة وخلفية مسبقة عن الأدوات المستخدمة مثل استخدام جهاز السقوط الحر أو السكة الهوائية في تنفيذ بعض التجارب.

مراحل استخدام المختبر في التدريس:

تمر عملية استخدام دروس الأنشطة العملية في تدريس الكيمياء بثلاث مراحل، هي: التخطيط والتنفيذ والتقويم، وفيما يلي توضيح لكل مرحلة من المراحل الثلاث:

- مرحلة التخطيط للتجريب:

توجد مجموعة من العناصر المهمة التي يقوم عليها التخطيط الجيد لتوظيف التجريب في تدريس الكيمياء، حيث يشير الظفيري وحبيب (٢٠١٢، ص٢٣-٢٤) إلى ضرورة أن يأخذ المعلم الأمور التالية في الاعتبار عند التخطيط لتوظيف التجريب في التدريس:

١- هل إجراء التجربة في المختبر تخدم فعلا توصيل المادة التعليمية إلى الطلبة، وتوفر خبرات التعلم المناسبة؟

٢- هل تتوفر في مختبر المدرسة الأدوات والمواد والوسائل والأجهزة المختلفة التي تحتاج إليها التجربة؟

٣- هل يساعد إجراء التجارب في المختبر على الفهم الوظيفي للمعرفة العلمية المراد تعلمها ؟ وهل يساعد هذا الاستخدام في تحقيق مهارات واتجاهات أو اكتساب سلوك حل المشكلات وغير ذلك من أهداف تعلم الكيمياء؟

وفي هذا السياق يذكر عمور (٢٠٠٧، ص٣٩) أن توظيف المختبر في إجراء التجارب الكيميائية لا بد وأن يخضع للتخطيط الجيد الذي يساعد على إنجاح التجربة ويسهل عمليات إجرائها، بحيث تتضمن عملية التخطيط الأمور الآتية:

١- تحديد الأهداف التعليمية والسلوكية المراد تحقيقها من إجراء التجربة.

٢- تصور النتائج المتوقعة من إجراء التجربة.

٣- تحديد الأدوات والمواد اللازمة لإجراء التجربة.

٤- تهيئة بيئة تعليمية مناسبة لظروف العمل في المختبر.

ويؤكد خليف (٢٠١٠، ص٧-٨) على مجموعة من الخطوات التي يجب على معلم الكيمياء إتباعها عند تخطيطه لاستخدام المختبر في إجراء التجارب، أهمها:

١- تحديد رقم التجربة والوقت المستغرق لإجرائها.

٢- الإعداد النظري للتجربة، ويتم ذلك من خلال:

- قراءة التجربة من دليل المعلم.
- قراءة تعليمات إجراء التجربة من دليل المعلم.
- تصميم إجراءات القياس والملاحظة.

٣- التحضير العملي للتجربة: على المعلم إتباع الخطوات التالية عند التحضير للقيام بالتجربة في المختبر:

- فحص المواد اللازمة للتجربة وتحديد النقص فيها.
- فحص المواد الكيميائية إن لزم الأمر.
- فحص المحاليل الموجودة.
- تحضير المحاليل اللازمة بكميات كافية.
- وضع الأدوات اللازمة والمطلوبة لإجراء التجربة على طاولة المعلم، وفي حالة وجود أكثر من جهاز للتجربة يتم مراعاة تقسيم الطلاب لمجموعات ووضع الأدوات على طاولات الطلاب.
- إذا كانت التجربة تتطلب الكشف عن مجهول فيجب تصميم مفتاح لكل المحاليل المجهولة لتوزيعه.

٤- القيام بتطبيق التجربة قبلياً للتأكد من القدرة على إجرائها خلال الدرس: وعلى المعلم أن يراعي الأمور التالية عند تطبيق التجربة قبلياً:

- التأكد من قدرته على تركيب أدوات التجربة.
- التأكد أنه يمكن الوصول للنتائج.
- تسجيل البيانات اللازمة لاستخدامها في الدرس.
- تجهيز تقرير عن التجربة.
- تنظيف الأدوات المستخدمة وإعادة المواد إلى أماكنها الطبيعية في المختبر.

٥- تنظيم غرفة المختبر قبل إجراء التجربة: وتتضمن هذه الخطوة ما يلي:

- ترتيب المقاعد والطاولات داخل المختبر بحيث تتناسب مع طبيعة النشاط الذي سوف يتم في غرفة المختبر، وبحيث تتيح لجميع الطلاب المشاهدة وملاحظة خطوات العمل بيسر وسهولة.
- ترتيب المختبر بطريقة لا تسبب الازدحام وتوفر ممرات غير مشغولة أمام الطلاب.
- توفير لوحة للنشرات ولوحة للإعلانات العلمية على مدخل المختبر وتكون بارزة للطلاب.

- مرحلة تنفيذ التجريب

يمكن تلخيص الخطوات لتنفيذ التجارب في المختبر على النحو التالي (خليف، ٢٠١٠، ص٩):

١- ربط التجربة بالمواضيع التي درسها الطلاب سابقا.

٢- توضيح آلية إجراء التجربة للطلاب.

٣- إخبار الطلاب بأهداف التجربة.

٤- صياغة الفرضيات الخاصة بالتجربة العملية.

٥- تنفيذ التجربة العملية، وعلى المعلم أن يراعي أثناء ذلك الأمر الآتية:

- توجيه الطلاب نحو القيام بعملية القياسات الكمية والنوعية والملاحظة وكتابة النتائج.
- تفسير النتائج بمشاركة الطلاب، بحيث يتم تحويل النتائج إلى رسوم بيانية، وتحديد العلاقات الكمية والكيفية، ومناقشة محددات وافتراضات التجربة.
- استخلاص التوصيات، وفيها يتم وضع سؤال جديد أو مشكلة جديدة بالاعتماد على نتائج التجربة.

ويؤكد نشوان (٢٠٠١، ص١٢٧-١٢٩) على ضرورة أن يكون دور الطالب واضحاً في تنفيذ النشاط العملي حتى يحقق تعلماً فعالاً، ولمزيد من فاعلية التعلم يجب أن يقوم الطلاب فرادى أو في مجموعات صغيرة بالتجارب، كما يجب على المعلم التأكد من أن

الطلاب يقومون بالعمل السليم وأنهم يسجلون ملاحظاتهم بدقة وموضوعية وكذلك استخدامهم للأدوات والأجهزة بمهارة وإتقان، بالإضافة إلى أهمية أن يتخلل النشاط العملي طرح الأسئلة من جانب المعلم لمساعدة الطلاب على اكتشاف الحقائق بأنفسهم، كما يطرح الطلاب تساؤلات حول ما يقومون به من نشاط.

- مرحلة تقويم التجريب:

يذكر صباريني (١٩٨٥، ص١٦٥) أن المعلم يستطيع تقويم المهارات التي اكتسبها طلبته أثناء إجراء التجارب العملية بأساليب مختلفة، منها:

- اختبار الورقة والقلم: حيث يقيس هذا الاختبار الجانب المعرفي من إجراء التجربة، وغالبا يكون الاختبار على شكل الفقرات من نوع الاختيار المتعدد أو المزدوج أو تكميل الفقرة أو العبارة.
- استخدام قوائم التدقيق أو مقاييس التقدير وأكثر هذه الطرق شيوعا مقياس تايلر للتدقيق.
- اختبارات الأداء: قام مجموعة من الباحثين بتطوير قوائم تايلر كي تساعد على القياس الموضوعي لاستجابات الطلبة على اختبارات الأداء العملي حيث إنه بإمكان المعلم تقييم الأداء لكل طالب على حده وفق جدول يتضمن المهارات التالية:
  ١- التخطيط والتصميم.
  ٢- مهارات يدوية (إجراءات التجربة).
  ٣- المشاهدات وتسجيل البيانات.
  ٤- تفسير البيانات والتجربة.
  ٥- المسؤولية والمبادرة.
- كتابة التقارير حول النشاط العملي: ومن خلال التقرير يتم التعرف على مدى توفر المهارات العملية من خلال الاطلاع على تقارير الطلبة المكتوبة عن التجارب العملية التي تم إجراؤها.

ويرى lunette الوارد في زيتون (٢٠٠٨، ص٤٠١ –٤٠٤) أن كتابة التقارير تُعد من أهم الأساليب التي يمكن من خلالها تقويم انجاز الطلاب في أنشطة المختبر، ويقترح أن يتضمن التقرير العملي مايلي:

١– الهدف من التجربة.

٢– خطوات التجربة بما فيها إجراءات الأمن و السلامة في المختبر.

٣– النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

٤– الأخطاء المحتمل وقوعها في تنفيذ التجربة.

٥– الاحتياطات الواجب مراعاتها للحصول على نتائج دقيقة.

حيث يستطيع المعلم من خلال المهارات السابقة تقييم أداء الطالب في النشاط العملي بالاعتماد على التقرير المعد من قبل الطلاب.

ويشير عمور (٢٠٠٧، ص٦٢) إلى ضرورة أن تشمل عملية تقييم التجارب إلى جانب تقييم المعرفة والفهم، جانب النشاط العملي والمهارات التجريبية، ويعد هذا الأمر عنصراً أساسيا في تقويم المهارات التجريبية في تعلم الكيمياء، حيث يمكن أن يشتمل التقويم على أداء تدريبات مبنية على مشكلات ذات طبيعة استقصائية، والتي من الممكن أن تشمل مركبات مناسبة، أو القيام بالتجريب كتحديد كمية ما، مثل تغير درجة الحرارة أو معدل التفاعل، أو القيام بالرصد والملاحظة والتي يطلب فيها إجراء استقصاء عن تجارب محددة في وجود مادة مجهولة أو مخلوط مجهول.

وقد قام مجموعة من الباحثين (تامير، لونيتا بمساعدة نوفاك و فورمان) (Tamir, Lonita, Novak & Foreman) بإعداد قائمة تحليل المهام، تستخدم لتقييم أداء الطلاب في إجراء التجارب، وتتضمن هذه القائمة كما أوردها خليف (٢٠١٠، ص١١–١٢) ما يلي:

أولاً: التخطيط والتصميم ويشمل مجموعة من النقاط من أهمها:

– يصوغ سؤالا أو يحدد مشكلة البحث.

- يتنبأ بنتائج تجريبية.
- يصوغ فرضية للاختبار في البحث.
- يصمم مشاهدة أو أسلوب للقياس.
- يصمم تجربة.

ثانياً: الأداء:

- يجري مشاهدات وصفية.
- يجري قياسات كمية ومشاهدات.
- يتعامل مع جهاز، يطور إجراء عمليا.
- يسجل نتائج ويصف مشاهدات.
- يقوم بعمليات حسابية.
- يفسر أو يتخذ قرارات بخصوص أسلوب تجريبي.
- يعمل طبقا لتصميم وضعه.

ثالثاً: التحليل والتفسير:

- يحول النتائج إلى شكل قياس غير بياني.
- يعبر عن البيانات التي حصل عليها بأشكال بيانية.
- يحدد علاقات كمية.
- يحدد دقة البيانات التجريبية.
- يناقش الافتراضات التي تعتمد عليها التجربة.
- يصوغ أو يضع تصميما أو نموذجا آخر.
- يفسر علاقة.
- يصوغ أسئلة جديدة أو يحدد مشكلة بالاعتماد على نتائج البحث.

رابعاً: التطبيق:

- يتنبأ بالاعتماد على نتائج التجربة.

- يصوغ فرضية بالاعتماد على النتائج.
- يطبق أسلوبا تجريبيا على مشكلة جديدة أو متغير جديد.

ويقترح **lunette** الوارد في زيتون (٢٠٠٨، ص٤٠١ -٤٠٤) ثلاثة من الاختبارات العملية التي يتم فيها تقويم مدى اكتساب الطالب للمهارات العملية في أنشطة المختبر التجريبية، وتُقسم إلى:

١- اختبار التحكم: وهو يختبر المهارات اليدوية للطالب وقدرته على التعامل مع الأدوات والمواد وقدرة الطالب على الملاحظة، وعمليات العلم ومهارته.

٢- اختبار التعرف على المواد المجهولة: ويختبر قدرة الطالب على استخدام مفاتيح التصنيف للإجابة عن سؤال مجهول أو تحديد مجهول.

٣- اختبار حل المشكلات: وفيه يختبر قدرة الطالب على مهارات الأداء والانجاز والتخطيط والتصميم العملي.

من خلال استعراض الباحث لاستخدام المختبر في تدريس العلوم بعامة ومادة الكيمياء بخاصة لاحظ أن التركيز ينصب على عملية التخطيط للتدريس في المختبر وعلى عمليات التقويم، ويعد هذا الأمر من وجهة نظر الباحث أمرا منطقيا كون التخطيط والإعداد المناسبين لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء يعد عاملا هاما في نجاح العملية التعليمية وتحقيق الغرض من استخدام المختبر في تدريس الكيمياء، فالتخطيط الجيد يمكّن المعلم من السير في العملية التعليمية داخل المختبر وفقاً لما تم التخطيط له، وبما يكفل تحقيق الأهداف التربوية والحفاظ على سلامة الطلاب داخل المختبر، كما أن عملية تقويم المختبر في تدريس الكيمياء تحتاج إلى خبرات ومهارات متعددة كون عملية استخدام المختبر في تدريس المختبر ينطوي على مهارات وأنشطة متعددة لا بد من أن يتم تقويمها باستخدام مختلف طرق التقويم المناسبة للأنشطة العملية.

معوقات استخدام الأنشطة العملية في تدريس الكيمياء:

هناك مجموعة من المعوقات التي تحول استخدام الأنشطة العملية في تدريس مقررات العلوم بعامة والكيمياء بخاصة، أوردها السعدني وعودة (٢٠٠٦، ص٢٧٣-٢٧٤) كما يلي:

١- التكلفة المادية العالية: يؤخذ على الدروس العملية أنها كثيرة النفقات مقارنة بمداخل وطرق التدريس الأخرى في العلوم -خاصة في الكيمياء- كما أن كثيراً من الأجهزة العلمية والأدوات قد تتعرض للتلف أثناء عمل الطلاب.

٢- كثرة أعداد الطلاب ونقص الإمكانات: من الصعوبات الأساسية التي تعترض التجريب كثرة أعداد الطلاب، ونقص الإمكانات وقلة الوقت المتاح للمعلمين في ظل أعبائهم المتعددة، وفي ظل الحجم الكبير لمقررات العلوم ومنها مقرر الكيمياء.

٣- استخدام الأنشطة العملية تعرض الطلاب للأخطار: حيث يمكن أن يتعرض الطلاب للعديد من الأخطار خلال تناولهم للأجهزة والمواد الكيميائية والأدوات، وعلى المعلم قبل بداية الدرس العملي أن يوضح لطلابه جيداً كيفية تناول المواد والأدوات والأجهزة، ويشرح لهم احتياطيات الأمان الواجب مراعاتها.

٤- دروس الأنشطة العملية قد تعود الطلاب على عدم الانتظام: فدروس الأنشطة العملية إذا لم يخطط لها جيداً قد يصحبها فوضى قد تحول دون تحقيق هذه الدروس لأهدافها، ولكن إذا أحسن التخطيط لها وتحددت مسئوليات وأدوار كل طالب من الطلاب وتابع المعلم طلابه جيداً فيمكن التغلب على هذه الأمور.

وأكد المحيسن (١٩٩٩، ص٩٣)على أن الطريقة القائمة على استخدام الأنشطة العملية قد تحتاج إلى وقت طويل، فربما يأخذ المتعلم وقتاً طويلاً للحصول على معلومة كان يمكن تقديمها له في وقت أقل بالطرق اللفظية. ويرى الباحث أن هذا مبرر غير كاف لعدم استخدام الأنشطة العملية في تدريس الكيمياء، وذلك لأن الكيمياء هي مادة تطبيقية تهدف إلى إكساب الطلاب العديد من المهارات الأدائية والوجدانية والتي يصعب تحقيقها بدون استخدام الأنشطة العملية.

ثانياً: الدراسات السابقة

إطلاع الباحث على العديد من الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع الدراسة، من أجل إعطاء خلفية وافية له، والاستفادة من الموضوعات التي أثارها الباحثون في دراساتهم لتشكيل بعض المنطلقات التي يمكن البناء عليها، حيث تم عرضها في مجالين، يتعلق الأول بالدراسات التي اهتمت بالكشف عن واقع استخدام المختبر ومعوقات استخدامه في تدريس الكيمياء، أما المجال الثاني فيتناول بالدراسات التي اهتمت بالكشف عن واقع استخدام المختبر ومعوقات استخدامه في تدريس مقررات العلوم الأخرى، وفيما يلي تم عرض الدراسات السابقة وفقاً لتسلسلها الزمني من الأقدم إلى الأحدث ما يأتي:

الدراسات المتعلقة بواقع استخدام المختبر ومعوقات استخدامه في تدريس الكيمياء:

أولاً: الدراسات العربية:

قام الفالح (٢٠٠٥) بدراسة هدفت إلى تحديد درجة أهمية وممارسة المهارات العملية لتدريس الكيمياء في المختبر بالمرحلة الثانوية، والكشف عن أثر الخبرة في التعليم على تحديد درجة أهمية وممارسة المهارات العملية لتدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية وتكونت عينة الدراسة من ١٧١معلم كيمياء في مدينتي الرياض والدمام على التوالي، استخدم الباحث الاستبانة أداه للدراسة و اتبع المنهج الوصفي المسحي و توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في تحديد درجة أهمية المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر تعزى للخبرة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في تحديد درجة ممارسة المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر تعزى للخبرة، في حين أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين تحديد درجة الأهمية والممارسة لدى أفراد عينة الدراسة.

وأجرى الصانع (٢٠٠٦) دراسة، هدفت الدراسة إلى التحقق من مدى مزاولة معلمي العلوم (الفيزياء والكيمياء والأحياء) للعمل المختبري في مدارس الجمهورية اليمنية، وإلى أي

حد يتم تنفيذ التجارب العلمية المقررة في كتب الفيزياء والكيمياء والأحياء، وتكونت عينة الدراسة من (٤٩) معلما ومعلمة، و استخدم الباحث الاستبانة بالإضافة إلى إجراء المقابلات الشخصية و إتبع المنهج الوصفي المسحي وتوصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها الضعف الشديد والتدني الواضح في تنفيذ التجارب العملية.

اما الرفاعي (٢٠٠٦) فقد أجرى دراسة هدفت إلى الكشف عن مدى استخدام المعلمين للمختبرات المدرسية في تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية في مدارس محافظة صنعاء والتعرف على أبرز المعوقات التي تحول دون إجراء التجارب، واستخدم الباحث الاستبانة و اتبع المنهج الوصفي المسحي،و تكونت عينة الدراسة من ١٢٤ معلماً معلمة و (١٤) فني مختبر، وتوصلت الدراسة إلى وجود معوقات في ستخدام المختبر كان من أبرزها: عدم توفر الأدوات والمواد والأجهزة الكيميائية، وقلة توفر المعامل العملية ، وانتهاء صلاحية المواد المستخدمة، وقلة تدريب المدرسين على إجراء التجارب.

وأجرى آل صويان (١٤٢٧هـ) دراسة هدفت إلى التعرف على واقع مختبرات الكيمياء بالمرحلة الثانوية في مدينة الرياض واحتياجاتها من تقنيات التعليم، وتحديد أهم الصعوبات التي تحول دون استخدام تقنيات التعليم من وجهة نظر معلمي الكيمياء ومحضري المختبرات، واستخدم الاستبانة قد و اتبع المنهج الوصفي (المسحي)،و تكونت عينة الدراسة من (١٦٨) معلماً لمادة الكيمياء و (٦٥) محضر مختبر في المدارس الثانوية في مدينة الرياض، وتوصلت الدراسة الى نقص بعض الأدوات والمواد اللازمة لإجراء التجارب، وتكليف محضر المختبر بأعمال أخرى، وضعف تركيز مشرفي الكيمياء على إجراء التجارب عند المعلم، وصعوبة الإجراءات المتبعة (الروتين) في توفير وصيانة التقنيات اللازمة لمختبر الكيمياء، وأن زمن الحصة لا يتناسب مع الزمن اللازم لإجراء النشاطات العملية والتجارب العملية ، وكثافة المادة العلمية في مقرر الكيمياء.

وقام الحمادي (٢٠٠٧) بدراسة هدفت إلى معرفة مدى تنفيذ تجارب الكيمياء العملية للمرحلة الثانوية في مدارس صنعاء، والتعرف على مدى توافر التجهيزات والمواد والأدوات

والأجهزة اللازمة لتنفيذ التجارب، وأهم معوقات العمل المختبري، وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) معلماً ومعلمة و ٣٣٠ طالباً وطالبة واستخدم الباحث الاستبانة واتبع المنهج الوصفي المسحي. وتوصلت الدراسة إلى تدني تنفيذ المعلم لتجارب الكيمياء العملية للمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والطلبة. وتدني مشاركة الطلبة في تنفيذ تجارب الكيمياء العملية للمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والطلبة.وتدني توافر التجهيزات والمواد والأدوات والأجهزة، وكثرة أعداد الطلبة في الصف. وعدم توفر بعض المواد الكيميائية، وعدم توفر متطلبات الأمن والسلامة، وقلة ممارسة الطلبة للعمل المختبري، وضيق الوقت المتاح لتنفيذ التجارب، بالإضافة إلى عدم وجود دورات تؤهل المعلم للتعامل مع متطلبات مناهج الكيمياء الحديثة.

أما دراسة طه (٢٠٠٨) فهدفت الدراسة على التعرف واقع التطبيقات العملية لتدريس الكيمياء في المرحلة المتوسطة، والمعوقات التي يعاني منها الجانب العملي في تدريس الكيمياء من وجهة نظر المعلمين والمعلمات. و استخدم الباحث الاستبانة واتبع المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينة الدراسة من (٣٧) معلماً ومعلمة لمادة الكيمياء، وأظهرت نتائج الدراسة أن واقع التطبيقات العملية في تدريس الكيمياء جاء بدرجة متوسطة، كما أظهرت النتائج أن أهم معوقات التطبيقات العملية في تدريس الكيمياء كان منها: عدم تناسب موضوعات مادة الكيمياء مع عدد الحصص الأسبوعية المقررة لها، وقلة التدريب على الأجهزة المتوفرة في مختبر المدرسة إثناء الدراسة الجامعية، ونقص التجهيزات المادية للمختبر.

وهدفت دراسة محمود (٢٠١٠) هذه الدراسة إلى بيان الصعوبات التي يواجهها مدرسو العلوم (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء) في استخدام المختبر، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) معلما ومعلمة لمواد (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء) في (٢٢) مدرسة ثانوية بمحافظة ديالى العراقية، و استخدم الباحث الاستبانة و اتبع المنهج الوصفي وتوصلت الدراسة إلى: عدم كفاية الحصص الدراسية، وعدم وجود غرفة مخصصة كمختبر، وحجم محتوى الكتاب المدرسي

يعيق استخدام المختبر، وعدم اعتماد أسئلة الامتحانات الوزارة على تجارب المختبر، وعدم وجود موظف كمساعد مختبر.

ثانياً: الدراسات باللغة الانجليزية:

أجرى أيوبي و بوجودة (Ayoubi & BouJaoude, 2006) دراسة هدفت الدراسة إلى التعرف على الأنشطة التي يستخدمها معلمو الكيمياء في التدريس لتحقيق الأهداف التعليمية لمقرر الكيمياء، بالإضافة إلى معرفة المعوقات التي تحول دون التدريس الفعال لمقرر الكيمياء، وتكونت العينة من (٨٦) معلما في مدينة بيروت اللبنانية، واستخدم الباحث الاستبيان و الملاحظة واتبعت الدراسة الأسلوب الوصفي المسحي، وأظهرت النتائج أن ما يقرب من ٩٧% من المعلمين يركزون على تعليم الطلاب مفاهيم الكيمياء الأساسية، و ٩٤% يركزون على تطوير أسلوب منهج حل المشكلات، كما أظهرت النتائج أن ٧٢% من المعلمين يهتمون باستخدام المختبر في التدريس لتطوير المهارات العملية، وبخصوص المعوقات أظهرت النتائج أن ٩٠% من المعلمين يعتقدون أن أهم المعوقات تتعلق بعدم توفر الوقت الكافي لتعليم الكيمياء في المختبر، وعدم وجود المواد والأجهزة اللازمة في مختبر الكيمياء بنسبة ٨٦%، يليها عدم اهتمام الطالب بتعلم الكيمياء بنسبة ٨٠%، كما أشار ٧٩% من أفراد العينة إلى أن اكتظاظ الصفوف يشكل عائقا لتدريس الكيمياء في المختبر.

اما دارسة (Olatunbosun & Adesoji, 2008) فهدفت إلى إيجاد مستوى تحصيل الطلاب في المدارس الثانوية في مادة الكيمياء بناء على مواقف الطلاب (أي خلفياتهم العلمية) ومواقف المعلمين (أي عملهم الكيميائي) والبيئة المدرسية من حيث مدى ملائمة المختبرات لتدريس مادة الكيمياء. ولإجراء هذا البحث، قام الباحث بتطبيق بحثه على جميع طلاب في (١٠) من المدارس الثانوية ومعلميهم في مدينة Oyo في نيجيريا. وتوصلت الدراسة في نتائجها إلى أن معظم إنجازات الطلاب ارتبطت بمدى تطبيق جميع المتغيرات في المختبر (مواقف المعلمين ومواقف الطلاب والبيئة المدرسية العائدة على المختبرات). وأن هناك تأثير

واضح لمواقف المعلمين والطلاب وملائمة المختبرات لعملية تدريس مادة الكيمياء على مـــدى تحصيل الطلاب في مادة الكيمياء في المدارس الثانوية.

وقد أجـــرى (Feyzioglu, Demirdag, Ates, Cobanoglu & Altun, 2011) دراسة هدفت إلى الكشف عن مدى استخدام معلمي الكيمياء في المدارس الثانويـــة التركيـــة للمختبر بشكل فعال، كما هدفت للكشف عن العوامل المؤثرة في استخدام المعلمين للأنشطة العملية. وتكونت عينة الدراسة من (٤٠٨) معلم لمقرر الكيمياء في من المدارس الثانويـــة في منطقة إزمير، و استخدم الباحث استبانة واتبع المنهج الوصفي المسحي، و توصلت الدراسة إلى أن معلمي الكيمياء يستخدمون الأنشطة العملية بدرجة كـــبيرة، وأنهـــم يـــستخدمون التجارب العملية القائمة على الفرضيات، وأن أهم العوامل المؤثرة في اســـتخدام المعلمـــين للأنشطة العملية هي توفر المواد والأجهزة في مختبر الكيمياء، وأن هناك أثـــر للخـــبرة في التدريس، حيث كانت تقديرات المعلمين الذين تزيد خبراتهم عن (٢٦) سنة في مجال التدريس مرتفعة مقارنة بباقي فئات الخبرة الأخرى.

اما دراسة (Dahar & Faize, 2011) فهدفت الدراسة إلى الكـــشف عـــن أثـــر صلاحية استخدام المختبرات في تحصيل الطلاب في إقليم البنجاب (Punjab) في باكـــستان. وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام المختبرات العلمية في الإنجاز الأكاديمي للطـــلاب عن طريق معرفة صلاحية الأدوات في المختبرات العلمية، وقام الباحثان بإجراء الدراسة على المدارس الثانوية والمعلمين والطلاب في المرحلة الثانويـــة في إقلـــيم البنجـــاب (Punjab) في باكستان. و تكونت عينةالدراسة من (٢٠) طالب و(١٠) معلمين في (٢٨٨) مدرســـة و تم اختيارها بالطريقة العشوائية، و استخدم الاستبانة و اتبع المنهج الوصفي المسحي. وتوصـــلت نتائج الدراسة إلى أن هناك نقص كبير في استخدام المختبرات التي يتم فيها تطبيق مواد العلوم وخصوصاً مادة الكيمياء مما يعني إن صلاحية استخدام المختبر قليل مما يؤدي إلى وجود تحصيل الدراسي قليل للطلاب، وأن العجز في استخدام المختبرات يؤدي إلى ضياع الموارد وقلة فعالية المختبرات العلمية وقلة التحصيل الدراسي للطلاب.

وهدفت دراسة (Admas & Adane, 2011) إلى تقصي آراء الطلاب عن عنصر السلامة عند القيام بتجارب الكيمياء في المختبرات. تكونت عينة من (١٢٣) طالب تم اختيارهم بشكل،و استخدم الباحث الاستبانة و اتبع المنهج المنهج و الصفي. وتوصلت الدراسة إلى أن الطلاب يتعلمون بصورة أفضل عند استخدام المختبرات للقيام بالتجارب الكيميائية والعلمية. وأن المختبرات تساعد الطلاب بشكل كبير إلى الوصول إلى أهداف المادة عن طريق فهم مفاهيمها والقيام بتجارب لحل المشكلات العلمية. وأن المعلمين يواجهون مشاكل مع الطلاب عند استخدام المختبرات العلمية من ناحية معايير السلامة.

الدراسات المتعلقة بواقع استخدام المختبر ومعوقات استخدامه في تدريس مقررات العلوم الأخرى:

أجرى الخليلي (١٩٨٨) دراسة هدفت إلى تقصي حجم ونوعية العمل المختبري في المدارس الثانوية الحكومية في الأردن، وما إذا كان لجنس المعلم أو لخبرته أثر في ذلك، كما هدفت أيضاً إلى تحديد معيقات هذا العمل المختبري كما يراها المعلمون والمعلمات، وما إذا كانت هذه المعيقات تختلف باختلاف الجنس والخبرة، و استخدم الاستبانة و اتبع المنهج الوصفي المسحي،و تكونت عينة الدراسة من (١٦٦) معلماً ومعلمة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن العمل المختبري يتخذ طابع العروض العملية التي يقوم بها المعلم، وفيما يتعلق بمعيقات العمل المختبري، كشفت الدراسة أن هناك أربعة معيقات بارزة، وهي على الترتيب: عدم توفر الأجهزة، وكثرة عدد الطلاب في الشعبة، كثرة الحصص التي يدرسها المعلم، عدم توفر المواد والأدوات. وأظهرت الدراسة وجود اختلافات جوهرية في معيقات العمل المختبري تعزى لخبرة المعلم.

وأجرى عبابنة (١٩٩٠) دراسة هدفت إلى الكشف عن المعيقات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في المرحلة الإعدادية من وجهة نظر المعلمين والمعلمات، وتكونت عينة الدراسة من (١٥٠) معلماً ومعلمة، وقد استخدم الاستبانة و اتبع المنهج الوصفي المسحي. وقد توصلت الدارسة إلى أن أهم معيقات إجراء التجارب كانت: عدم توفر الأجهزة والأدوات اللازمة لإجراء التجربة، ضيق الوقت وقلة الخبرة الضرورية لإجراء التجارب

العملية ، عدم توفر غرفة مختبر متخصصة، عدم وعي الطلاب بأهمية المختبر، عدم كفاية الموارد المالية لتمويل التجارب، خوف المعلم من فشل التجربة.

وقام المنتشري (١٤٢٧هـ) باجرى دراسة هدفت هذه الدراسة إلى معرفة الواقع الفعلي لاستخدام المختبر المدرسي في تدريس مادة الأحياء في المرحلة الثانوية، والكشف عن أهم المعوقات التي تحول دون استخدام المختبر المدرسي في تدريس مادة الأحياء من وجهة نظر المعلمين والمشرفين ومحضري المختبر بمحافظة القنفذة في المملكة العربية السعودية، بالإضافة إلى معرفة الفروق في تقديرات العينة في ضوء متغيرات طبيعة العمل والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة. وقد اتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي واستخدم الباحث الاستبيان لجمع البيانات، وأظهرت النتائج أن نسبة استخدام المختبر في تدريس الأحياء بلغ (٣٩,٨٪)، وهو ما يشير إلى تدني مستوى استخدام المختبر عن الدور المأمول تحقيقه، كما أظهرت النتائج أن ابرز المعوقات التي تحول دون استخدام المختبر المدرسي في تدريس مادة الأحياء هي: قلة المخصصات المالية، قلة المواد اللازمة لإجراء التجارب، ضعف مهارات طلاب المرحلة الثانوية في التعامل مع المواد الكيميائية، زيادة النصاب التدريسي للمعلم. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في تقييم أفراد الدراسة لواقع استخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية، والمعوقات التي تحول دون استخدام في ضوء متغيرات طبيعة العمل والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة.

كما أجرى علي ومحمد (٢٠٠٩) دراسة هدفت إلى استطلاع آراء مدرسي ومدرسات الفيزياء حول أسباب عزوفهم عن استخدام المختبر ونشاطاته العملية أثناء قيامهم بتدريس الفيزياء في المرحلة الثانوية، وتكونت عينة الدراسة من (٣٣) معلما لمادة الفيزياء واتبع واستخدم المنهج الوصفي المسحي واستخدم الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وتوصلت الدراسة الى: عدم توفر وقت كافي لتحضير وإعداد التجارب العملية ، وعدم وجود دروس في الجدول مخصصة للجانب العملي، وان وقت الدرس غير كاف لإجراء التجارب العملية ، وكثرة عدد الطلاب في الصف الواحد، وعدم توفر المتطلبات الأساسية من ماء وكهرباء

وحرارة في المختبر، وعدم وجود محفزات للمدرس لتشجيعه على إجراء التجـــارب، وعـــدم وجود مشرف أو مساعد مختبر لإعداد وتحضير التجارب العملية.

اما الزهراني (١٤٣٠هـــ) فأجرى دراسة هدفت إلي التعرف على مدى اســـتخدام المختبر في تدريس مادة العلوم، والتعرف على معوقات استخدام المختبر في تـــدريس العلـــوم بالمدارس الليلية المتوسطة بمدينتي مكة المكرمة وجدة من وجهة نظر المعلمين، والكـــشف عـــن الفروق بين تقديرات المعلمين والمشرفين التربويين لمعوقات استخدام المختبر المدرسي في تدريس العلوم، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي والاستبانة كأداة لجمع البيانات، وتكونت العينة مـــن (٣٣) معلما و (٢٦) مشرفاً تربوياً لمادة العلوم. وتوصلت نتائج الدراسة إلى تدني استخدام المختبر في التدريس،ووجود العديد من العوائق التي تحد من استخدام المختبر في من أبرزها: عدم قناعة المعلم بأهمية المختبر لطلاب المدارس الليلية، وكثرة أعداد الطلاب في الفصل الدراســـي الواحد، عدم تواجد محضر المختبر ليلاً في المدرسة، وضعف إلمام بعض معلمي العلوم بمهـــارات إجراء التجارب، وضعف الاهتمام بتنظيم الأدوات والأجهزة في أماكن يسهل الوصول إليها، وعدم توفر المستلزمات والتجهيزات الضرورية بشكل كافٍ، وشيوع طرق التدريس التي لا تتطلب استخدام المختبر، وعدم ملائمة المنهج لحاجات الطلاب، والقيود الإدارية والروتينيـــة لاستخدام المختبر.كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق بين تقديرات المعلمـــين والمـــشرفين التربويين لمعوقات استخدام المختبر المدرسي في تدريس العلوم.

كما أجرى كحيلي (٢٠١١) دراسة هدفت إلى معرفة معوقات استخدام تقنيـــات المختبر في تدريس مادة علم الأحياء من وجهة نظر مدرسي العلوم، وإلى تحديد أهم المعوقـــات التي تحول دون الاستخدام الأمثل للمخابر التعليمية باستخدام المنهج الوصفي، وتكونت عينة البحث من (٢١) مدرساً للمدارس الثانوية بدمشق، وأخذ بالحسبان متغير الجـــنس والخـــبرة والمؤهل العلمي، وتوصلت الدراسة إلى أن معوقات استخدام تقنيات المختبر الـــتي جـــاءت بدرجة مرتفعة من وجهة نظر المدرسين كانت على التوالي: عمل المختبر، وتجهيزات المختـــبر، وموقع المختبر، أما المعوقات التي جاءت بدرجة متوسطة فكان ما يتعلق بـــالأمن والـــسلامة

العملية ، كما أظهرت النتائج أن المعوقات عند المدرسات كانت أعلى من المدرسين. كما تبين وجود فروق بالنسبة لسنوات الخبرة، فيما يتعلق بأمن المختبر وسلامته وكانت لصالح الخبرة الأقل، في حين لم تكن هناك فروق تبعاً لمتغير المؤهل العلمي.

وقام صبان (١٤٣٣) بإجراء دراسة هدفت إلى تحديد معوقات تفعيل برنامج استثمار المختبرات المدرسية في تدريس مقررات الأحياء للمرحلة الثانوية من وجهة نظر المشرفين والمعلمين وفنيي المختبرات بمدينتي مكة وجدة. وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي منهجا للدراسة، وشملت عينة الدراسة على (٢٤٦) من مشرفي ومعلمي الأحياء ومحضري المختبرات في مدارس المرحلة الثانوية في مدينتي مكة المكرمة وجدة، واستخدم الاستبيان كأداة لجمع البيانات اللازمة للإجابة على أسئلة الدراسة. وتوصلت الدراسة إلى أن أهم المعوقات تتمثل في: كبر حجم الموضوعات المقررة في الجانب النظري مقارنة بالجانب العملي، وعدم تأمين المعامل بالإمكانات والمستلزمات الضرورية، وندرة الدورات التدريبية لمعلمي الأحياء في مجال المختبرات المدرسية.

التعليق على الدراسات السابقة:

يلاحظ من خلال مراجعة الدراسات السابقة وبخاصة التي تناولت مقررات الكيمياء أن هناك دراستان أجريتا في المملكة العربية السعودية هما دراسة الفالح (٢٠٠٥) ودراسة آل صويان (١٤٢٧هـ)، في حين أجريت كل من دراسة الصانع (٢٠٠٦) ودراسة الرفاعي (٢٠٠٦) ودراسة الحمادي (٢٠٠٧) في اليمن، أما دراسة طه (٢٠٠٨) ودراسة محمود (٢٠١٠) فقد أجريتا في العراق، في حين أجريت دراسة Ayoubi & BouJaoude (2006) في لبنان، وأجريت دارسة Olatunbosun & Adesoji (2008) في نيجيريا. أما دراسة Feyzioglu, et al. (2011) فقد طبقت في تركيا، وأجريت دراسة Dahar & Faize (2011) في باكستان.

وتتفق الدراسة الحالية مع دراستي الفالح (٢٠٠٥) ودراسة آل صويان (١٤٢٧هـ) من حيث إجرائها في البيئة السعودية إلا أنها تختلف معهما في المحافظة التي تتبع لها عينة الدراسة، حيث أجريت دراسة الفالح (٢٠٠٥) في الرياض والدمام، وأجريت دراسة آل صويان (١٤٢٧هـ) في الرياض، حيث تختلف الدراسة الحالية مع هاتين الدراستان كونها أجريت في محافظة الليث، كما أنها تختلف مع دراسة آل صويان (١٤٢٧هـ) كونها أجريت للتعرف على واقع احتياجات مختبرات الكيمياء من تقنيات التعليم والمعوقات التي تحول دون استخدام تلك التقنيات، بينما الدراسة الحالية جاءت لتبحث في واقع استخدام المختبر في التدريس الفعلي لمقررات الكيمياء من حيث التخطيط والتنفيذ والتقويم، ومعوقات استخدام المختبر في التدريس، إلا أنها تتفق معها من حيث العينة حيث تتشابه الدراستان في تناولهما لمعلمي الكيمياء ومحضري المختبر. أما دراسة الفالح (٢٠٠٥) فتنسجم مع الدراسة الحالية من حيث تناولها درجة ممارسة المهارات العملية لتدريس الكيمياء في المختبر، إلا أنها تختلف معها في أنها حاولت التعرف على المعيقات التي تحول دون الاستخدام المختبر المدرسي، والعلاقة بين درجة الاستخدام وبين المعيقات. كما أنها اشتملت في عينتها على معلمي الكيمياء ومحضري المختبر بينما كانت عينة الفالح (٢٠٠٥) من معلمي الكيمياء فقط.

وبالنسبة للمرحلة التعليمية فيلاحظ أن معظم الدراسات السابقة تناولت المرحلة الثانوية كدراسة الفالح (٢٠٠٥) ودراسة الرفاعي (٢٠٠٦) ودراسة آل صويان (١٤٢٧هـ) ودراسة الحمادي (٢٠٠٧) ودراسة Ayoubi & BouJaoude (2006) ودارسة Olatunbosun & Adesoji (2008) ودراسة محمود (٢٠١٠) ودراسة Feyzioglu, et al. (2011) ودراسة Dahar & Faize (2011)، وهذا يدلل على أهمية مقررات الكيمياء في المرحلة الثانوية، مما دفع الباحثين لدراسة استخدام المختبر المدرسي في تدريس الكيمياء والمعيقات التي تحول دون استخدامه بالشكل الأمثل. في حين يلاحظ أن دراسة طه (٢٠٠٨) ودراسة الصانع (٢٠٠٦) تناولت مرحلة التعليم المتوسط، أما دراسة Admas & Adane (2011) فأجريت على المرحلة الجامعية.

أما بالنسبة لأوجه اختلاف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فقد أجريت الدراسة الحالية على جميع معلمي الكيمياء ومحضري المختبر في محافظة الليث التعليمية بهدف الكشف عن واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء في مراحله الثلاثة (التخطيط والتنفيذ والتقويم) بالإضافة إلى تقصي المعوقات التي تحول دون استخدام المختبر في تدريس الكيمياء، وهو ما لم تتناوله أية دراسة سابقة، وهي تعد أول دراسة تتناول هذا الموضوع تجرى في محافظة الليث بالمملكة العربية السعودية بشكل خاص.

ويشير الباحث إلى انه أفاد من الدراسات السابقة في عدة أمور منها: بناء أدوات الدراسة، والتعرف على المنهجية البحثية المناسبة لأغراض الدراسة، بالإضافة للإفادة منها في مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها.

الفصل الثالث

إجـــــراءات الدراســـــة

- منهج الدراسة
- مجتمع الدراسة
- أداة الدراسة
- إجراءات تطبيق الدراسة

إجراءات الدراسة

يتناول هذا الفصل وصفاً للمنهج المستخدم في الدراسة، وكذلك وصفاً لمجتمع الدراسة، ووصفاً لأداة الدراسة وطرق التحقق من صدقها وثباتها، والإجراءات المتبعة في تنفيذ الدراسة، بالإضافة إلى المعالجة الإحصائية لتحليل البيانات. وفيما يلي تفصيلاً بذلك:

منهج الدراسة:

بما أن الدراسة الحالية أجريت بهدف التعرف على واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، ومعوقات استخدامه من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر في محافظة الليث التعليمية (بنين) ؛ فإن المنهج الذي اتبعته الدراسة هو المنهج الوصفي المسحي.و الذي عرفه (عبيدات و آخرون، ١٩٩٦) " بأنه المنهج الذي يقوم بدراسة الواقع، أو الظاهرة كما توجد في الواقع، ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً يعبر عنها تعبيراً كيفياً أو تعبيراً كمياً، فالتعبير الكيفي يصف لنا الظاهرة ويوضح خصائصها، أما التعبير الكمي فيعطينا وصفاً رقمياً يوضح مقدار هذه الظاهرة أو حجمها، ودرجة ارتباطها مع الظواهر المختلفة الأخرى " ص٢٢٣- ص٢٢٤.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الكيمياء للمرحلة الثانوية، ومحضري المختبر في محافظة الليث التعليمية (بنين)، والبالغ عددهم (٣٠) معلم كيمياء و(٢٣) محضّر مختبر، خلال العام الدراسي (١٤٣٣-١٤٣٤هـ)، وذلك وفقاً لإحصائيات إدارة التربية و التعليم في محافظة الليث التعليمية (بنين)، وقد تم إدخال جميع أفراد مجتمع الدراسة، والجدول (١) يبين توزيع أفراد مجتمع الدراسة حسب (الوظيفة، عدد سنوات الخبرة).

الجدول (١)
توزيع أفراد مجتمع الدراسة ومن معلمي الكيمياء ومحضري المختبر حسب عدد سنوات الخبرة

الوظيفة	سنوات الخبرة	المجموع
معلم	أقل من ٥ سنوات	٣
	من ٥–١٠ سنوات	٢١
	أكثر من ١٠– ١٥ سنة	٣
	أكثر من ١٥ سنة	٣
	المجموع	٣٠
محضر مختبر	أقل من ٥ سنوات	٣
	من ٥–١٠ سنوات	١٠
	أكثر من ١٠– ١٥ سنة	٦
	أكثر من ١٥ سنة	٤
	المجموع	٢٣
المجمـــوع الكلـــي		٥٣

أداة الدراسة:

لتحقيق هدف الدراسة المتعلق بالتعرف على واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، ومعوقات استخدامه من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختـــبر في محافظـــة الليث التعليمية (بنين)، أطلع الباحث على الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الـــصلة بموضوع الدراسة، مثل دراسة(Hofstein (2004، ودراسة Kang & Wallace (2005) ، ودراسة الزهراني (١٤٣٠هـــ)، ودراسة طه (٢٠٠٨)، ودراسة آل صويان (١٤٢٧هـــ)، ودراسة كحيلي (٢٠١١). حيث تم وضع قائمة بالفقرات المرتبطة بقياس واقـــع اســـتخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، ومعوقات استخدامه، تم صياغتها علـــى شـــكل استبيان، تكون بصورته الأولية من (٧٥) فقرة، مقسم إلى جزئين هما:

الجزء الأول: ويقيس واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظـــر المعلمين ومحضري المختبر، ويتكون من (٢٩) فقرة، مقسمة في ثلاثة أبعاد، هي:

– البُعد الأول: يقيس واقع التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر تـــدريس الكيميـــاء،

وعدد فقراته (٩) فقرات.

- البُعد الثاني: يقيس استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس، وعدد فقراته (١٣) فقرة.
- البُعد الثالث: يقيس استخدام المختبر في مرحلة التقويم، وعدد فقراته (٧) فقرات.

الجزء الثاني: ويقيس معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر، ويتكون من (٤٦) فقرة مقسمة في خمسة أبعاد، هي:

- البُعد الأول: يقيس المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته الضرورية، وعدد فقراته (١٠) فقرات.
- البُعد الثاني: يقيس المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية ، وعدد فقراته (٨) فقرات.
- البُعد الثالث: يقيس المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي، وعدد فقراته (٥) فقرات.
- البُعد الرابع: يقيس المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر، وعدد فقراته (١٣) فقرة.
- البُعد الخامس: يقيس المعوقات المتعلقة بالطلاب، وعدد فقراته (١٠) فقرات.

وقد تصدر الاستبيان خطاب موجه للمحكم طلب فيه الباحث قراءة فقرات الاستبيان، وبيان رأيه في الاستبيان من حيث مناسبة الفقرات لمضمون الاستبيان وانتمائها للبُعد الواردة فيه، وكذلك الحكم على مدى وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية، والمقترحات المناسبة (ملحق رقم١).

صدق وثبات أداة الدراسة:

تم استخراج دلالات صدق وثبات أداة الدراسة قبل تطبيقها على أفراد العينة الأصلية كما يلي:

١- صدق أداة الدراسة:

أ- الصدق الظاهري:

تم عرض الأداة بصورتها الأولية على (١٥) محكما (ملحق رقم ٣) من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال مناهج وأساليب تدريس العلوم بالجامعات السعودية، وكذلك من مشرفي الكيمياء في المملكة العربية السعودية، وقد قام الباحث بالأخذ بآراء المحكمين وإجراء التعديلات الضرورية، والتي تمثلت في إضافة متغير طبيعة العمل (معلم كيمياء، محضر مختبر)، واقتصار فئات الخبرة على أربع فئات بدل عن خمس فئات، كما أوصى المحكمون بحذف (٨) فقرات، وذلك بسبب عدم مناسبتها لقياس استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية ومعوقات استخدامه، بالإضافة إلى إعادة الصياغة اللغوية لبعض الفقرات و إضافة (٣) فقرات. حيث أصبحت الأداة بعد التحكيم مكونة من (٧٠) فقرة. مقسمة إلى جزئين هما:

الجزء الأول: استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر، ويتكون من (٢٨) فقرة، مقسمة في أبعادها الثلاثة، كالتالي:

- البُعد الأول: مرحلة التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء، وعدد فقراته (٨) فقرات.
- البُعد الثاني: استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ تدريس الكيمياء، وعدد فقراته (١٣) فقرة.
- البُعد الثالث: يقيس استخدام المختبر في مرحلة تقويم تدريس الكيمياء، وعدد فقراته (٧) فقرات.

الجزء الثاني: ويقيس معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر، ويتكون من (٤٢) فقرة مقسمة في خمسة أبعاد، هي:

- البُعد الأول: يقيس المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته الضرورية، وعدد فقراته

(١٠) فقرات.

- البُعد الثاني: يقيس المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية ، وعدد فقراته (٧) فقرات.
- البُعد الثالث: يقيس المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي، وعدد فقراته (٥) فقرات.
- البُعد الرابع: يقيس المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر، وعدد فقراته (١٢) فقرة.
- البُعد الخامس: يقيس المعوقات المتعلقة بالطلاب، وعدد فقراته (٨) فقرات.

وقد صممت الاستجابة على أداة الدراسة وفق مقياس ثلاثي التدريج كما يلي:

- عالي ولها (٣) درجات.
- متوسط ولها (درجتان).
- ضعيف ولها (درجة واحدة).

ب- صدق البناء لأداة الدراسة

لغايات التأكد من صدق البناء التكويني لأداة الدراسة بعد الانتهاء من إجراءات التحكيم، تم تطبيقها على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة، اشتملت على (١٨) معلم كيمياء و(١٢) محضر مختبر (في محافظة الطائف)، ومن ثم استخراج معاملات صدق البناء بحساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) بين كل فقرة من الفقرات مع البُعد الواردة فيه، لإظهار مدى اتساق الفقرات في قياس البُعد الواردة فيه، وقد بلغت قيم معاملات الارتباط كما في الجدول (٢).

الجدول (٢)

قيم معاملات الارتباط لقياس مدى الاتساق الداخلي لفقرات أداة الدراسة مع البُعد الواردة فيه

الجزء الأول: استخدام المختبر في تدريس الكيمياء					
بُعد التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في التدريس		بُعد التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس		بُعد التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس	
رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
١	٠,٦٧١*	٩	٠,٦٢٦*	٢٢	٠,٦٣٥*
٢	٠,٧٩٥*	١٠	٠,٧٠٠*	٢٣	٠,٧١١*
٣	٠,٧٧٨*	١١	٠,٦٧٦*	٢٤	٠,٧٣٧*
٤	٠,٦١٧*	١٢	٠,٦٧١*	٢٥	٠,٧٣٩*
٥	٠,٦٧٣*	١٣	٠,٧٦٠*	٢٦	٠,٧٤٩*
٦	٠,٨١٢*	١٤	٠,٦٠٥*	٢٧	٠,٦٦٢*
٧	٠,٦٨٩*	١٥	٠,٦٨٢*	٢٨	٠,٥٤٧*
٨	٠,٧٥٩*	١٦	٠,٧٦٦*		
		١٧	٠,٦١٣*		
		١٨	٠,٥٨٩*		
		١٩	٠,٦٠٣*		
		٢٠	٠,٦١٩*		
		٢١	٠,٧٣٥*		

الجزء الثاني: معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء									
المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته		المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية		المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي		المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر		المعوقات المتعلقة بالطلاب	
رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
٢٩	٠,٦٩٥*	٣٩	٠,٧٥١	٤٦	٠,٨٥٥*	٥١	٠,٦٩٧*	٦٣	٠,٦٥٦*
٣٠	٠,٧٥١*	٤٠	٠,٥٧٧	٤٧	٠,٧٨٦*	٥٢	٠,٥٣٨*	٦٤	٠,٧٠١*
٣١	٠,٧٤٤*	٤١	٠,٦٩٧	٤٨	٠,٨١٥*	٥٣	٠,٦٣٢*	٦٥	٠,٧٤٧*
٣٢	٠,٧١٣*	٤٢	٠,٧٣٧	٤٩	٠,٧١٦*	٥٤	٠,٦١٦*	٦٦	٠,٧٥٢*
٣٣	٠,٦٥٧*	٤٣	٠,٧٥٧	٥٠	٠,٦٨٧*	٥٥	٠,٤٩٥*	٦٧	٠,٦٦٠*
٣٤	٠,٧٥٦*	٤٤	٠,٧٧١			٥٦	٠,٥٩٢*	٦٨	٠,٧٥٣*
٣٥	٠,٧١٥*	٤٥	٠,٧٠٢			٥٧	٠,٥٨٣*	٦٩	٠,٧١٩*
٣٦	٠,٧٣٦*					٥٨	٠,٧٣٩*	٧٠	٠,٦٨٠*
٣٧	٠,٧٧٣*					٥٩	٠,٥٩٨*		
٣٨	٠,٦٣٦*					٦٠	٠,٦١٦*		
						٦١	٠,٦٢١*		
						٦٢	٠,٦٥٥*		

** دالة إحصائيا عند مستوى (α = ٠,٠١).

تشير النتائج في الجدول (٢) إلى أن قيم معاملات الارتباط لكل فقرة مع الدرجة الكلية للبُعد الواردة فيه موجبة ودالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠١) مما يشير إلى مناسبة الفقرات لقياس البُعد الواردة فيه. وبالتالي لم يتم حذف أية فقرة من فقرات أداة الدراسة في ضوء نتائج الاتساق الداخلي لفقرات أبعاد الأداة.

٢- ثبات أداة الدراسة

تم التحقق من ثبات أداة الدراسة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا "Cronbach's alpha" وذلك للتعرف على ثبات أبعاد أداة الدراسة، وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول(٣).

الجدول (٣)

قيم معاملات الثبات لأداة الدراسة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا

الجزء	الأبعاد	قيمة معامل الثبات
الأول: استخدام المختبر في تدريس الكيمياء	مرحلة التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر	٠,٨٧١
	استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس	٠,٨٩٤
	استخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس	٠,٨٠٤
	الكلّي	٠,٨٧٩
الثاني: معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء	المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته	٠,٨٨٩
	المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية	٠,٨٣٥
	المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي	٠,٨٣١
	المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر	٠,٨٤٥
	المعوقات المتعلقة بالطلاب	٠,٨٥٨
	الكلّي	٠,٨٦٥

تعدّ معاملات الثبات مناسبة لأغراض الدراسة الحالية حيث بلغت قيمته للدرجة الكلية في الجزء المتعلق باستخدام المختبر في تدريس الكيمياء (٠,٨٧٩)، كما بلغت قيمته للدرجة الكلية في الجزء المتعلق بمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء (٠,٩٤)، ومن

هنا يمكن وصف أداة الدراسة بالثبات المرتفع. وتظهر أداة الدراسة بصورتها النهائية كما في الملحق رقم (٢).

ولأغراض الحكم على درجة تقدير المعلمين ومحضري المختبر لواقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية ومعوقات استخدامه وفقاً لفئات المقياس الثلاثي المستخدم في الإجابة عن فقرات الاستبيان، تم تحديد طول الفئة وفقاً للمعادلة الآتية:

- طول الفئة= المدى ÷ عدد الفئات
- المدى = أكبر قيمة لفئات الإجابة – أصغر قيمة لفئات الإجابة
- المدى = ٣ – ١ = ٢

وبالتالي يكون طول الفئة= ٢ ÷ ٣ = ٠,٦٧

وعليه يكون:

أ- الحد الأدنى= ١ + ٠,٦٧= ١,٦٧

ب- الحد المتوسط= ١,٦٧ + ٠,٦٧= ٢,٣٤

ج- الحد الأعلى= أكثر من ٢,٣٤

وهكذا تصبح أوزان الفقرات على النحو الآتي:

- الفقرة التي يتراوح متوسطها الحسابي بين (٢،٣٥- ٣) تعني أن درجة استخدام المختبر في التدريس، أو درجة حدّة المعيق مرتفعة.
- الفقرة التي يتراوح متوسطها الحسابي بين (١,٦٨- ٢,٣٤) تعني أن درجة استخدام المختبر في التدريس، أو درجة حدّة المعيق متوسطة.
- الفقرة التي يتراوح متوسطها الحسابي بين (١,٠٠- ١,٦٧) تعني أن درجة استخدام المختبر في التدريس، أو درجة حدّة المعيق منخفضة.

إجراءات تطبيق الدراسة:

١- الحصول على الموافقات اللازمة لإجراء الدراسة في محافظة الليث التعليمية (بنين) ملحق (٤)، ملحق (٥).

٢- حصر افراد الدراسة من معلمي الكيمياء للمرحلة الثانوية ومحضري المختبر في محافظة الليث التعليمية، من خلال الرجوع الى إدارة التربية و التعليم في محافظة الليث التعليمية (بنين).

٣- تطبيق أداة الدراسة على افراد الدراسة، وقد استغرق توزيع الاداة وجمعها اربعة اسابيع، خلال الفترة الواقعة ما بين ١٤٣٤/٦/١٥هـ، وحتى تاريخ ١٤٣٤/٧/١٥هـ.

٤- تفريغ البيانات على قوائم خاصة، ثم إدخال البيانات إلى الحاسب الآلي ومعالجتها إحصائيا باستخدام "الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية" (SPSS).

٥- استخراج النتائج، وعرضها وتفسيرها في الفصل الرابع، ووضع ملخص بالنتائج والتوصيات والمقترحات في الفصل الخامس.

المعالجة الإحصائية:

تم إجراء المعالجات الإحصائية ذات الصلة بأسئلة الدراسة وفرضياتها باستخدام برنامج "الرزم الإحصائية في العلوم الاجتماعية" (Statistical Packages for Social Sciences- SPSS) وقد تم تحليل البيانات بالاعتماد على الأساليب الإحصائية الآتية:

١- استخراج معاملات ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لإظهار مدى ارتباط الفقرات واتساقها في قياس البُعد الواردة فيه، وذلك للتأكد من صدق بناء أداة الدراسة.

٢- استخدام معامل الثبات كرونباخ ألفا"Cronbach's alpha" لقياس ثبات أداة الدراسة.

٣- استخدام مقياس الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistic) من خلال المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وذلك من أجل الإجابة عن تساؤلات الدراسة الأول والثاني من السؤال الرئيسي الأول و كذلكك الأول والثاني من السؤال الرئيسي الثاني.

٤- استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent Samples T-test) للإجابة عن تساؤل الدراسة الثالث من السؤال الرئيسي الأول و كذلكك الثالث من السؤال الرئيسي الثاني.تبعاً لمتغير الوظيفة (معلم، محضر مختبر)،بعد التأكد من تحقق شروط استخدام شروط استخدام اختبار "ت"

٥- استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)، للإجابة عن تساؤل الدراسة الرابع من السؤال الرئيسي الأول و كذلكك الرابع من السؤال الرئيسي الثاني للكشف عن الفروق في تقديرات المعلمين ومحضري المختبر وفقاً لمتغير عدد سنوات الخبرة، وفي حال أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا، تم استخدام المقارنات البعدية بطريقة "توكي" (Tukey HSD) للكشف عن مصدر الفروق الدالة إحصائيا. وقد تم استخدام تحليل التباين الأحادي نظراً لأن المجموعات مستقلة عن بعضها البعض وتتبع التوزيع الطبيعي، كما توفر شرط تجانس التباين Homogeneity بين المجموعات. حيث تم التأكد من تجانس التباين باستخدام أسلوب ليفين Levene Statistic، حيث بلغت قيمة إحصاء ليفين (٠,٤٦٩) وبمستوى دلالة (٠,٧٠٥) وهذا يدل على تجانس تباين الفئات الأربع لمتغير عدد سنوات الخبرة.

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها

عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيسي الأول:

- عرض نتائج السؤال الأول ومناقشتها وتفسيرها
- عرض نتائج السؤال الثاني ومناقشتها وتفسيرها
- عرض نتائج السؤال الثالث ومناقشتها وتفسيرها
- عرض نتائج السؤال الرابع ومناقشتها وتفسيرها

عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيسي الثاني :

- عرض نتائج السؤال الأول ومناقشتها وتفسيرها
- عرض نتائج السؤال الثاني ومناقشتها وتفسيرها
- عرض نتائج السؤال الثالث ومناقشتها وتفسيرها
- عرض نتائج السؤال الرابع ومناقشتها وتفسيرها

نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية، بعد تطبيق أداة الدراسة، حيث حاولت الدراسة الكشف عن واقع استخدام المختبر ومعوقات استخدامه تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر بمحافظة الليث التعليمية.

وفيما يلي عرض لنتائج الدراسة وفقاً لتسلسل أسئلتها:

النتائج المتعلقة بالاجابة على السؤال الرئيسي الأول الذي ينص على:

ما واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين بمحافظة الليث التعليمية (بنين)؟ و يندرج تحتة إجابة الأسئلة الفرعية كما يلي:

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول وينص على: " ما واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين بمحافظة الليث التعليمية (بنين)"؟

للإجابة عن هذا السؤال تم احتساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري والترتيب لتقديرات المعلمين على أبعاد أداة الدراسة التي تقيس واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بشكل عام، ثم لفقرات كل بُعد من الأبعاد فكانت النتائج على النحو التالي:

- استخدام المختبر في مرحلة التخطيط والتصميم لتدريس الكيمياء من وجهة نظر المعلمين:

يبين الجدول (٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لتقديرات المعلمين على فقرات بُعد التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء.

الجدول (٤)

قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين لفقرات التخطيط و التصميم لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء.

رقم الفقرة	بُعد التخطيط والتصميم لاستخدام المختبرفي تدريس الكيمياء	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستخدام
١	تحديد مدى توفر الأدوات العملية اللازمة لإجـــراء التجارب الواردة في المقرر.	١,٧٧	٠,٦٣	٧	متوسطة
٢	التأكد من توفر احتياطـــات الأمـــن والـــسلامة الخاصة بنوع التجربة المراد القيام بها.	١,٩٣	٠,٧٤	٥	متوسطة
٣	فحص الأدوات والمواد المستخدمة في التجربة قبل تقديمها للتأكد من صلاحيتها.	٢,١٣	٠,٧٣	٣	متوسطة
٤	توفير الأدوات والمواد اللازمة للتجربة بكميـــات كافية.	١,٦٠	٠,٦٢	٨	منخفضة
٥	ترتيب غرفة المختبر بطريقة تتناسب مـــع طبيعـــة التجربة المراد القيام بها.	١,٩٣	٠,٦٤	٤	متوسطة
٦	تنظيم المواد و الأدوات المستخدمة وترتيبها على طاولة المختبر.	٢,١٧	٠,٦٥	٢	متوسطة
٧	تصميم إجراءات التقويم والملاحظة الخاصة بكـــل تجربة عملية.	١,٨٠	٠,٦١	٦	متوسطة
٨	التأكد من صلاحية التجارب قبل البدء فيها.	٢,٣٣	٠,٧١	١	متوسطة
	البعد ككل	١,٩٦	٠,٣٩	٢	متوسطة

يتضح من الجدول (٤) أن قيم المتوسط لفقرات التخطيط و التـــصميم لاســـتخدام المختبر في تدريس الكيمياء تراوحت بين (١,٦٠) كأدنى متوسط حسابي وهـــي للفقـــرة(٤) "توفير الأدوات والمواد اللازمة للتجربة بكميات كافية" و(٢,٣٣) كأعلى متوسط حـــسابي للفقرة (٨) " التأكد من صلاحية التجارب قبل البدء فيها " كما بلغ متوسط االبعد (١,٩٦) وهذا يعني أن درجة الاستخدام كانت متوسطة للبعد ككل وكان ترتيب البعد (٢) على جميع الأبعاد التي تقيس واقع التدريس بالمختبر.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن المعلمين يدركون أهمية التأكد من صلاحية التجـــارب كواحدة من أهم خطوات التحضير العملي للتجارب، حيث أشار خليـــف (٢٠١٠، ص٧-٨) إلى أن القيام بتطبيق التجربة قبلياً يعد أمرا ضروريا للتأكد من القدرة على إجرائها خلال الدرس، حيث يفيد التأكد من صلاحية التجارب قبل البدء فيها في التأكد من قدرة المعلم على تركيب أدوات التجربة، والتأكد أنه يمكن الوصول للنتائج، بما يحقق أهداف الـــدرس، إلا أن درجة الاستخدام المتوسطة قد تعود إلى قلة وقت المعلم، والوقت المخصص للحصة الدراســـية مما يجعل معلمي الكيمياء لا يقومون بالتأكد من صلاحية التجارب بصورة مستمرة، خصوصاً أن الدراسة الحالية كشفت في نتائجها المتعلقة بمعيقات الاستخدام أن حاجة التجارب العملية لوقت طويل في التحضير والإعداد جاءت بدرجة مرتفعة.

وقد جاءت الفقرة (٤) "توفير الأدوات والمواد اللازمة للتجربة بكميات كافيـــة" في الترتيب الأخير وبدرجة استخدام منخفضة. ويفسر الباحث هذه النتيجة بأن المعلمين يعتقدون أن توفير الأدوات والمواد اللازمة للتجربة ليس من اختصاصهم بل من اختصاص محضر المختبر وإدارة المدرسة، وهذا يشير إلى قلة التنسيق بين معلمي الكيمياء من جهة وبين إدارة المدرســـة ومحضري المختبر من جهة أخرى. كما يمكن أن تعود هذه النتيجة إلى أن الواقع الفعلي الذي يشير إلى أن هناك نقصاً في الأجهزة والأدوات اللازمة لإجراء التجارب العملية في المختـــبر، حيث كان هذا الأمر من المعيقات المهمة التي كشفت عنها الدراسة الحالية والـــتي تعتـــرض استخدام المختبر في تدريس الكيمياء.

- استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ تدريس الكيمياء من وجهة نظر المعلمين:

يبين الجدول (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيـــب لتقـــديرات المعلمين على فقرات بُعد استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ تدريس الكيمياء.

الجدول (٥)

قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين لفقرات استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ تدريس الكيمياء.

رقم الفقرة	بُعد استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستخدام
٩	تنبيه الطلاب باحتياطات الأمن والسلامة أثناء إجراء التجارب.	٢,٧٣	٠,٥٢	١	مرتفعة
١٠	توظيف الأدوات والمواد العملية بهدف ممارسة عمليات العلم الأساسية.	٢,٠٠	٠,٦٤	٨	متوسطة
١١	التركيز على تعلم الطلاب بالممارسة العملية.	١,٧٧	٠,٧٣	١١	متوسطة
١٢	تزويد الطالب بالحد الأدنى من المعلومات عن التجربة العملية وآلية إجرائها في بداية الدرس.	٢,٣٧	٠,٥٦	٣	مرتفعة
١٣	تكليف الطلاب ببعض المهام في التجربة العملية (كإشعال الموقد وقياس درجة الحرارة،....).	١,٩٣	٠,٧٤	١٠	متوسطة
١٤	البدء بعرض عملي ثم عرض المادة التعليمية المتعلقة بالتجربة.	٢,٢٠	٠,٧٦	٦	متوسطة
١٥	ربط التجربة العملية بالمواضيع التعليمية السابقة	٢,٣٣	٠,٥٥	٤	متوسطة
١٦	مشاركة المعلم للطلاب بتسجيل النتائج ووصف المشاهدات المتعلقة بالتجربة العملية	٢,٢٧	٠,٦٩	٥	متوسطة
١٧	مناقشة فرضيات التجربة العملية للوصول إلى استنتاج القواعد والتعميمات العلمية.	٢,١٠	٠,٧٦	٧	متوسطة
١٨	تنفيذ الطلاب للتجارب العملية بشكل فردي.	١,٢٣	٠,٥٧	١٣	منخفضة
١٩	تنفيذ الطلاب للتجارب العملية كمجموعات صغيرة (تعلم تعاوني).	١,٧٣	٠,٦٤	١٢	متوسطة
٢٠	قيام المعلم بتنفيذ التجربة العلمية أمام الطلاب بدون مشاركتهم في التنفيذ.	٢,٥٣	٠,٥٧	٢	مرتفعة
٢١	مشاركة المعلم أثناء التجربة العملية كمستشار وخبير.	٢,٠٠	٠,٦٩	٩	متوسطة
	البعد ككل	٢,٠٩	٠,٢٧	١	متوسطة

يتضح من الجدول (٥) أن قيم المتوسط لفقرات بُعد استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس تراوحت بين (١,٢٣) كأدنى متوسط حسابي وهي للفقرة (١٨) "تنفيذ الطلاب

للتجارب العملية بشكل فردي" و(٢,٧٣) كأعلى متوسط حسابي للفقرة (٩) "تنبيه الطلاب باحتياطات الأمن والسلامة أثناء إجراء التجارب" كما بلغ متوسط االبعد (٢,٠٩) وهذا يعني أن درجة الاستخدام كانت متوسطة للبعد ككل وكان ترتيب البعد (١) على جميع الأبعاد التي تقيس واقع التدريس بالمختبر.

* ويمكن تفسيرالفقرة (٩) أن المعلمين يتقيدون بالتعليمات المنصوص عليها في واجبات المعلم في المختبر المدرسي، حيث تُعد المحافظة على سلامة الطلاب من أهم شروط توظيف المختبر في التدريس، وتكتسب المحافظة على امن وسلامة الطلاب في المختبر أهمية خاصة في دروس الكيمياء، بسبب طبيعة التجارب الكيميائية التي قد تسبب خطرا على حياة الطلاب أو على المبنى المدرسي، وبالتالي تهتم إدارة المدرسة، بالإضافة إلى المشرف التربوي لمقرر الكيمياء بالتأكيد باستمرار على أهمية تنبيه الطلاب لاحتياطات الأمن والسلامة أثناء إجراء التجارب.

في حين يمكن تفسير الفقرة (١٨) "تنفيذ الطلاب للتجارب العملية بشكل فردي" إلى أن المعلمين يعتقدون بأن عملية إجراء التجارب من مسؤولياتهم الشخصية، لذلك لا يشجعون الطلاب على القيام بتنفيذ التجارب العلمية، ويلجأون إلى استخدام تجارب العروض، خصوصا أن وقت الحصة الدراسية لا يتسع لقيام الطلاب بتنفيذ التجارب بشكل فردي، في ظل كثرة أعداد الطلاب.

- استخدام المختبر في مرحلة تقويم تدريس الكيمياء من وجهة نظر المعلمين:

يبين الجدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لتقديرات المعلمين على فقرات بُعد استخدام المختبر في مرحلة تقويم مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية.

الجدول (٦)

قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين لفقرات استخدام المختبر في مرحلة التقويم التدريس

رقم الفقرة	بُعد استخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستخدام
٢٢	تقديم التقارير العملية من قبل الطلاب للتعرف على اكتسابهم للمهارات المتعلقة بالتجارب العملية التي تم إجراؤها.	١,٧٠	٠,٦٠	٥	متوسطة
٢٣	تقويم العمل في المختبر باستخدام سلالم التقدير.	١,٤٣	٠,٦٣	٧	منخفضة
٢٤	تقويم اكتساب الطلاب للجانب المعرفي من إجراء التجربة العملية (القلم والورقة).	١,٧٧	٠,٥٧	٣	متوسطة
٢٥	تقويم المهارات اليدوية للطالب و قدرته على التعامل مع الأدوات والمواد (اختبار التحكم).	١,٦٧	٠,٥٥	٦	منخفضة
٢٦	التقويم من خلال ملاحظة سلوك الطالب العملي داخل المختبر (ورقة الملاحظة).	١,٧٧	٠,٦٣	٤	متوسطة
٢٧	تنظيف جميع الأدوات المعملية المستخدمة في إجراء التجربة.	٢,٠٧	٠,٧٨	٢	متوسطة
٢٨	إعادة المواد والأدوات المعملية إلى أماكنها الطبيعية في المختبر.	٢,٤٣	٠,٧٣	١	مرتفعة
	البعد ككل	١,٨٣	٠,٣٨	٣	متوسطة

يتضح من الجدول (٦) أن قيم المتوسط لفقرات بُعد استخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس تراوحت بين (١,٤٣) كأدنى متوسط حسابي وهي للفقرة (٢٣) "تقويم العمل في المختبر باستخدام سلالم التقدير" و(٢,٤٣) كأعلى متوسط حسابي للفقرة (٢٨) " إعادة المواد والأدوات المعملية إلى أماكنها الطبيعية في المختبر "، كما بلغ متوسط البعد (١,٨٣) وهذا يعني أن درجة الاستخدام كانت متوسطة للبعد ككل، وكان ترتيب البعد (٣) على جميع الأبعاد التي تقيس واقع التدريس بالمختبر.

* ويمكن تفسيرالفقرة (٢٨) أن إلى أن هذه الممارسة تُعد من الممارسات الروتينية التي يجب القيام بها عند انتهاء العمل في المختبر المدرسي، لذلك يقوم معلم الكيمياء بالتأكيد على الطلاب بإعادة المواد والأدوات المعملية إلى أماكنها الطبيعية في المختبر عند انتهاء الحصة الدراسية وتحت إشرافه و محضر المختبر، وقد تكون قلة المواد والأدوات المستخدمة من العوامل التي تؤدي إلى سهولة إعادة المواد والأدوات المعملية إلى أماكنها الطبيعية في المختبر بعد انتهاء الدرس.

في حين يمكن تفسير الفقرة (٢٣) بقلة معرفة معلمي الكيمياء باستخدام أسلوب سلالم التقدير في تقويم العمل في المختبر، وأنهم لم يخضعوا لدورات تدريبية بالشكل الكافي في مجال استخدام أساليب تقويم العمل في المختبر ومنها سلالم التقدير، خصوصاً أن دليل التجارب في مقرر الكيمياء لا يتضمن هذا النوع من التقويم.

ومما سبق يتضح أن درجة استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين بمحافظة الليث جاءت ضمن الدرجة المتوسطة، وبمتوسط حسابي (١,٩٩).

وبالنسبة لأبعاد استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين، فقد جاء بُعد استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس في الترتيب الأول وبمتوسط حسابي (٢,٠٩) وبدرجة استخدام متوسطة، يليه في الترتيب الثاني بُعد التخطيط والتصميم لاستخدام المختبرالتدريس وبمتوسط حسابي (١,٩٦) وبدرجة استخدام متوسطة، وفي الترتيب الثالث والأخير جاء بُعد استخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس، وبدرجة استخدام متوسطة حيث بلغ متوسطه الحسابي (١,٨٣).

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة طه (٢٠٠٨) التي توصلت إلى أن واقع التطبيقات العملية في تدريس الكيمياء جاء بدرجة متوسطة، في حين يلاحظ اختلاف النتيجة الحالية مع العديد من الدراسات السابقة، حيث تختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الفالح

(٢٠٠٥) ونتيجة دراسة (Feyzioglu, et al., 2011) اللتان أظهرتا أن استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، كان بدرجة مرتفعة،وهذا الأمر ينطبق على نتيجة دراسة (Feyzioglu, et al., 2011) التي أجريت على المدارس الثانوية في منطقة إزمير التركية. كما تختلف هذه النتيجة مع نتيجة كل من دراسة الصانع (٢٠٠٦) ودراسة الحمادي (٢٠٠٧) واللتان أجريتا في اليمن، ومع دراسة Dahar & Faize (2011) التي أجريت في باكستان، ودراسة المنتشري (١٤٢٧هـ) التي أجريت في محافظة القنفذة، ودراسة الزهراني (١٤٣٠هـ) التي أجريت في المدارس الليلية بمدينتي مكة المكرمة وجدة، حيث أظهرت نتائج تلك الدراسات تدني استخدام المختبر في تدريس الكيمياء وفي مواد العلوم الأخرى.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني وينص على:

" ما واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر محضري المختبر بمحافظة الليث التعليمية (بنين) "؟

للإجابة عن هذا السؤال تم احتساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري والترتيب لتقديرات محضري المختبر على أبعاد أداة الدراسة التي تقيس واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بشكل عام، ثم لفقرات كل بُعد من الأبعاد فكانت النتائج على النحو التالي:

- التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء وجهة نظر محضري المختبر:

يبين الجدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لتقديرات محضري المختبر على فقرات بُعد التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء.

الجدول (٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر في التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء.

رقم الفقرة	بُعد التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستخدام
١	تحديد مدى توفر الأدوات العملية اللازمة لإجراء التجارب الواردة في المقرر.	١,٨٧	٠,٦٩	٧	متوسطة
٢	التأكد من توفر احتياطات الأمن والسلامة الخاصة بنوع التجربة المراد القيام بها.	٢,٣٠	٠,٥٦	٥	متوسطة
٣	فحص الأدوات والمواد المستخدمة في التجربة قبل تقديمها للتأكد من صلاحيتها.	٢,٥٢	٠,٥٩	٢	مرتفعة
٤	توفير الأدوات والمواد اللازمة للتجربة بكميات كافية.	١,٧٨	٠,٨٥	٨	متوسطة
٥	ترتيب غرفة المختبر بطريقة تتناسب مع طبيعة التجربة المراد القيام بها.	٢,٣٥	٠,٥٧	٤	مرتفعة
٦	تنظيم المواد و الأدوات المستخدمة وترتيبها على طاولة المختبر.	٢,٦١	٠,٥٨	١	مرتفعة
٧	تصميم إجراءات التقويم والملاحظة الخاصة بكل تجربة عملية.	١,٩٦	٠,٧١	٦	متوسطة
٨	التأكد من صلاحية التجارب قبل البدء فيها.	٢,٥٢	٠,٧٣	٣	مرتفعة
	البعد ككل	٢,٢٤	٠,٣١	١	متوسطة

يتضح من الجدول (٧) أن قيم المتوسط لفقرات بُعد التخطيط و التصميم لاستخدام المختبر في التدريس تراوحت بين (١,٧٨) كأدنى متوسط حسابي وهي للفقرة (٤) "توفير الأدوات والمواد اللازمة للتجربة بكميات كافية" و(٢,٦١) كأعلى متوسط الفقرة (٦) " تنظيم المواد و الأدوات المستخدمة وترتيبها على طاولة المختبر " كما بلغ متوسط البعد (٢,٢٤) وهذا يعني أن درجة الاستخدام كانت متوسطة للبعد ككل، وكان ترتيب البعد (١) على جميع الأبعاد التي تقيس واقع التدريس بالمختبر.

ويمكن تفسيرالفقرة(٦) أن عملية تنظيم المواد و الأدوات المستخدمة وترتيبها على طاولة المختبر تعتبر من مهام محضري المختبر لذلك جاءت تقديراتهم مرتفعة على هذه الفقرة.

ويمكن تفسير الفقرة (٤) بأن الواقع الفعلي يشير إلى أن هنـــاك نقـــصاً في الأجهـــزة والأدوات اللازمة لإجراء التجارب العملية في المختبر، حيث كان هذا الأمر مـــن المعيقـــات الهامة التي كشفت عنها الدراسة الحالية والتي تعترض استخدام المختبر في تدريس الكيمياء.

- استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ تدريس الكيمياء من وجهة نظـــر محـــضري المختبر:

يبين الجدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيـــب لتقـــديرات محضري المختبر على فقرات بُعد استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ تدريس الكيمياء.

الجدول (٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر لاستخدام المختبر في مرحلة تنفيذ تدريس الكيمياء.

رقم الفقرة	بُعد استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستخدام
٩	تنبيه الطلاب باحتياطات الأمن والـــسلامة أثنـــاء إجراء التجارب.	٢,٣٩	٠,٦٦	٤	مرتفعة
١٠	توظيف الأدوات والمواد العملية بهـــدف ممارســـة عمليات العلم الأساسية.	٢,٠٩	٠,٦٧	٧	متوسطة
١١	التركيز على تعلم الطلاب بالممارسة العملية.	١,٧٨	٠,٧٤	١١	متوسطة
١٢	تزويد الطالب بالحد الأدنى من المعلومـــات عـــن التجربة العملية وآلية إجرائها في بداية الدرس.	٢,٤٣	٠,٥٩	٢	مرتفعة
١٣	تكليف الطلاب ببعض المهام في التجربة العمليـــة (كإشعال الموقد وقياس درجة الحرارة،....).	١,٩٦	٠,٦٤	٨	متوسطة
١٤	البدء بعرض عملي ثم عرض المادة التعليمية المتعلقة بالتجربة.	٢,١٧	٠,٦٥	٥	متوسطة
١٥	ربط التجربة العملية بالمواضيع التعليمية السابقة	٢,١٣	٠,٨١	٦	متوسطة
١٦	مشاركة المعلم للطلاب بتسجيل النتائج ووصف المشاهدات المتعلقة بالتجربة العملية	٢,٤٣	٠,٧٩	٣	مرتفعة
١٧	مناقشة فرضيات التجربة العملية للوصـــول إلى استنتاج القواعد والتعميمات العلمية.	١,٩١	٠,٧٣	٩	متوسطة

رقم الفقرة	بُعد استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستخدام
١٨	تنفيذ الطلاب للتجارب العملية بشكل فردي.	١,١٧	٠,٣٩	١٣	منخفضة
١٩	تنفيذ الطلاب للتجارب العملية كمجموعات صغيرة (تعلم تعاوني).	١,٧٠	٠,٧٦	١٢	متوسطة
٢٠	قيام المعلم بتنفيذ التجربة العلمية أمام الطلاب بدون مشاركتهم في التنفيذ.	٢,٥٧	٠,٧٣	١	مرتفعة
٢١	مشاركة المعلم أثناء التجربة العملية كمستشار وخبير.	١,٨٣	٠,٦٥	١٠	متوسطة
الكل (البعد)		٢,٠٤	٠,٣٤	٢	متوسطة

يتضح من الجدول (٨) أن قيم المتوسط لفقرات بُعد التخطيط و التصميم لاستخدام المختبر في التدريس تراوحت بين (١,١٧) كأدنى متوسط حسابي وهي للفقرة (١٨) " تنفيذ الطلاب للتجارب العملية بشكل فردي " و(٢,٥٧) كأعلى متوسط الفقرة (٢٠) " قيام المعلم بتنفيذ التجربة العلمية أمام الطلاب بدون مشاركتهم في التنفيذ " كما بلغ متوسط البعد (٢,٠٤) وهذا يعني أن درجة الاستخدام كانت متوسطة للبعد ككل، وكان ترتيب البعد (٢) على جميع الأبعاد التي تقيس واقع التدريس بالمختبر.

ويمكن تفسيرالفقرة(٢٠) بأن المعلمين يعتقدون بأن عملية إجراء التجارب هي من مسؤولياتهم الشخصية، لذلك لا يشجعون الطلاب على القيام بتنفيذ التجارب العلمية، ويلجأون إلى استخدام تجارب العروض، خصوصا أن وقت الحصة الدراسية لا يتسع لقيام الطلاب بتنفيذ التجارب بشكل فردي، خصوصا في ظل كثرة أعداد الطلاب في الفصل الدراسي. وهذه النتيجة تشير بوضوح إلى أن معلمي الكيمياء لا يزالون يتبعون الأساليب التقليدية في استخدام المختبر في تدريس الكيمياء، ولا يزال دور الطالب يقتصر على ملاحظة التجربة دون الاشتراك في تنفيذها، وهو يتعارض مع أهداف استخدام المختبر في تدريس الكيمياء التي تركز على جانب النشاط العملي والمهارات التجريبية من قبل الطلاب، ويعد هذا الأمر عنصراً أساسيا في تعلّم المهارات التجريبية في دروس الكيمياء.

- استخدام المختبر في مرحلة تقويم تدريس الكيمياء من وجهة محضري المختبر:

يبين الجدول (٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لتقديرات محضري المختبر على فقرات بُعد استخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس.

الجدول (٩)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر لاستخدام المختبر في مرحلة تقويم تدريس الكيمياء.

رقم الفقرة	بُعد استخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستخدام
٢٢	تقديم التقارير العملية من قبل الطلاب للتعرف على اكتسابهم للمهارات المتعلقة بالتجارب العملية التي تم إجراؤها.	١,٤٨	٠,٥٩	٦	منخفضة
٢٣	تقويم العمل في المختبر باستخدام سلالم التقدير.	١,٤٨	٠,٥٩	٦مكرر	منخفضة
٢٤	تقويم اكتساب الطلاب للجانب المعرفي من إجراء التجربة العملية (القلم والورقة).	١,٨٧	٠,٦٩	٣	متوسطة
٢٥	تقويم المهارات اليدوية للطالب و قدرته على التعامل مع الأدوات والمواد (اختبار التحكم).	١,٦٥	٠,٧١	٤	منخفضة
٢٦	التقويم من خلال ملاحظة سلوك الطالب العملي داخل المختبر (ورقة الملاحظة).	١,٦١	٠,٧٢	٥	منخفضة
٢٧	تنظيف جميع الأدوات المعملية المستخدمة في إجراء التجربة.	٢,٦٥	٠,٦٥	٢	مرتفعة
٢٨	إعادة المواد والأدوات المعملية إلى أماكنها الطبيعية في المختبر.	٢,٨٣	٠,٤٩	١	مرتفعة
	كل البعد	١,٩٤	٠,٤٧	٣	متوسطة

يتضح من الجدول (٩) أن قيم المتوسط لفقرات بُعد استخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس تراوحت بين (١,٤٨) كأدنى متوسط حسابي وهي للفقرتين (٢٢و٢٣) " تقديم التقارير العملية من قبل الطلاب للتعرف على اكتسابهم للمهارات المتعلقة بالتجارب العملية التي تم إجراؤها، و تقويم العمل في المختبر باستخدام سلالم التقدير. على التوالي "

و(٢,٨٣) كأعلى متوسط الفقرة (٢٨) " إعادة المواد والأدوات المعملية إلى أماكنها الطبيعية في المختبر. "، كما بلغ متوسط البعد (١,٩٤) وهذا يعني أن درجة الاستخدام كانت متوسطة للبعد ككل، وكان ترتيب البعد (٣) على جميع الأبعاد التي تقيس واقع التدريس بالمختبر.

وجاءت كل من الفقرة (٢٢)"تقديم التقارير العملية من قبل الطلاب للتعرف على اكتسابهم للمهارات المتعلقة بالتجارب العملية التي تم إجراؤها" والفقرة (٢٣)"تقويم العمل في المختبر باستخدام سلالم التقدير" في الترتيب الأخير (مكرر) وبدرجة استخدام منخفضة. ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن مقررات الكيمياء لا تركز على أساليب التقويم الحديثة في تقويم العمل المختبري، كما أن تقديم التقارير العملية من قبل الطلاب يتطلب في الدرجة قيامهم بالأنشطة العملية بأنفسهم إلا أن نتائج الدراسة كشفت أن المعلمين يعتمدون بشكل أساسي على العروض العملية ولا يتيحون الفرصة للطلاب للقيام بإجراء التجارب بالشكل الكافي، كما أن معرفة معلمي الكيمياء باستخدام أسلوب سلالم التقدير في تقويم العمل في المختبر تعتبر قليلة، كونهم لم يخضعوا لدورات تدريبية بالشكل الكافي في مجال استخدام أساليب تقويم العمل في المختبر ومنها سلالم التقدير، خصوصاً أن دليل التجارب في مقرر الكيمياء لا يتضمن هذا النوع من التقويم.

مما سبق يتضح أن درجة استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر محضري المختبر بمحافظة الليث جاءت ضمن الدرجة المتوسطة، وبمتوسط حسابي (٢,٠٧).

وبالنسبة لأبعاد استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر محضري المختبر، فقد جاء بُعد التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في التدريس في الترتيب الأول وبمتوسط حسابي (٢,٢٤) وبدرجة استخدام متوسطة، يليه في الترتيب الثاني بُعد استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس وبمتوسط حسابي (٢,٠٤) وبدرجة استخدام متوسطة، وفي الترتيب الثالث والأخير جاء بُعد استخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس، وبدرجة استخدام متوسطة حيث بلغ متوسطه الحسابي (١,٩٤).

يُلاحظ أن هذه النتيجة تتشابه مع نتيجة السؤال الأول المتعلق بواقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من نظر وجهة المعلمين

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث وينص على:

"هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥)بين تقديرات معلمي الكيمياء و محضري المختبر لواقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء " ؟

للإجابة عن هذا السؤال، وبهدف الكشف عن دلالة الفروق في تقديرات أفراد العينة لواقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية تبعاً لطبيعة عملهم (معلم كيمياء، محضر مختبر)، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لإجابات أفراد العينة على أبعاد أداة الدراسة المتعلقة باستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، كما تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة **Independent Samples T-test**، وكانت النتائج كما في الجدول (١٠).

الجدول (١٠)

نتائج اختبار (Independent Samples T-test) للكشف عن دلالة الفروق في تقديرات أفراد عينة الدراسة لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، تبعاً لمتغير طبيعة العمل

أبعاد استخدام المختبر	طبيعة العمل	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة
التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في التدريس	معلم كيمياء	٣٠	١,٩٦	٠,٣٩	-٢,٨٣٠	٠,٠٠٧*
	محضر مختبر	٢٣	٢,٢٤	٠,٣١		
الاستخدام في مرحلة تنفيذ التدريس	معلم كيمياء	٣٠	٢,٠٩	٠,٢٧	٠,٥٧٦	٠,٥٦٧
	محضر مختبر	٢٣	٢,٠٤	٠,٣٤		
الاستخدام في مرحلة تقويم التدريس	معلم كيمياء	٣٠	١,٨٣	٠,٣٨	-٠,٩٠٥	٠,٣٦٩
	محضر مختبر	٢٣	١,٩٤	٠,٤٧		
الأبعاد مجتمعة (الكلي)	معلم كيمياء	٣٠	١,٩٩	٠,٢٥	-١,١٠٢	٠,٢٧٦
	محضر مختبر	٢٣	٢,٠٧	٠,٣١		

* دالة إحصائيا

تبين المتوسطات الحسابية في الجدول (١٠) وجود فروق ظاهرية بين تقديرات أفراد عينة الدراسة لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في أبعاده الثلاثة، وذلك تبعاً لطبيعة عملهم (معلم كيمياء، محضر مختبر)، وقد تم إجراء تحليل "T" للعينات المستقلة للكشف عن دلالة الفروق في ضوء متغير طبيعة العمل (معلم كيمياء، محضر مختبر)، حيث أظهرت النتائج أن الفروق بين تقديرات معلمي الكيمياء ومحضري المختبر كانت دالة إحصائيا على البُعد المتعلق باستخدام المختبر في مرحلة التخطيط والتصميم ولصالح محضري المختبر حيث كان المتوسط الحسابي لتقديراتهم أعلى من المتوسط الحسابي لتقديرات المعلمين وبدلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٠٧)، في حين تشير النتائج في الجدول السابق أن الفروق بين تقديرات معلمي الكيمياء ومحضري المختبر على بُعدي استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس، واستخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس، كذلك استخدام المختبر في التدريس بشكل عام لم تكن دالة إحصائيا.

أظهرت النتائج أن الفروق بين تقديرات أفراد العينة لواقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متغير طبيعة العمل (معلم كيمياء، محضر مختبر)، كانت دالة إحصائيا على البُعد المتعلق باستخدام المختبر في مرحلة التخطيط والتصميم ولصالح محضري المختبر، في حين تشير النتائج في الجدول السابق إلى أن الفروق بين تقديرات معلمي الكيمياء ومحضري المختبر على بُعدي استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس، واستخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس، كذلك استخدام المختبر في التدريس بشكل عام لم تكن دالة إحصائيا.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن استخدام المختبر في مرحلة التخطيط والتصميم يعتبر الوظيفة الرئيسية لمحضري المختبر في عملية التدريس، وقد يكون محضري المختبر لديهم خلفية في مجال التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في التدريس نتيجة معرفتهم بكل موجودات المختبر المدرسي التي يمكن توظيفها في التخطيط والتصميم لعملية التدريس، لذلك جاءت تقديراتهم على هذا البُعد أعلى من تقديرات المعلمين. في حين يمكن تفسير اتفاق تقديرات معلمي الكيمياء ومحضري المختبر على بُعدي استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس، واستخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس، بأن محضر المختبر يستطيع الحكم على مدى استخدام المختبر في تنفيذ التدريس وفي مرحلة التقويم بصورة مشابهة للمعلم نتيجة لتواجده في

المختبر خلال تنفيذ وتقويم التدريس، حيث تنص التعليمات على ضرورة تواجد محضر المختبر طوال وقت الحصة في المختبر، وبالتالي فإن تقييمه لتنفيذ وتقويم التدريس جاء متقاربا مع تقييم معلم الكيمياء. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة المنتشري (١٤٢٧هـ) التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (٠,٠٥) في تقييم أفراد الدراسة لواقع استخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية، في ضوء متغير طبيعة العمل.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع وينص على:

" هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥)بين تقديرات عينة الدراسة لواقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية تعزى إلى (عدد سنوات الخبرة)" ؟

١- الفروق في تقديرات المعلمين لواقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة.

بهدف الكشف عن دلالة الفروق بين تقديرات المعلمين لواقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء عدد سنوات الخبرة، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين على أبعاد أداة الدراسة التي تقيس واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة (أقل من ٥ سنوات، من ٥–١٠ سنوات، أكثر من ١٠– ١٥ سنة، أكثر من ١٥ سنة). وكانت النتائج كما في الجدول (١١)

الجدول (١١)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة

أبعاد استخدام المختبر	الإحصائيات الوصفية	عدد سنوات الخبرة			
		أقل من ٥ سنوات	من ٥—١٠ سنوات	أكثر من١٠— ١٥ سنة	أكثر من ١٥ سنة
التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في التدريس	المتوسط الحسابي	١,٩٦	١,٩٠	١,٨٨	٢,٤٦
	الانحراف المعياري	٠,٠٧	٠,٤٢	٠,١٣	٠,١٩
الاستخدام في مرحلة تنفيذ التدريس	المتوسط الحسابي	٢,٠٨	٢,٠٧	٢,٢١	٢,١٨
	الانحراف المعياري	٠,٢٠	٠,٢٦	٠,٤٢	٠,٣٦
الاستخدام في مرحلة تقويم التدريس	المتوسط الحسابي	١,٧١	١,٨٢	١,٩١	٢,٠٠
	الانحراف المعياري	٠,٧١	٠,٣١	٠,٥٨	٠,٣٨
الأبعاد مجتمعة (الكلي)	المتوسط الحسابي	١,٩٥	١,٩٦	٢,٠٤	٢,٢١
	الانحراف المعياري	٠,٢٧	٠,٢٤	٠,٢٥	٠,٣١

تشير المتوسطات الحسابية في الجدول (١١) إلى وجود فروق ظاهرية بين تقديرات المعلمين لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في أبعاده الثلاثة، ولمعرفة مستوى الدلالة الإحصائية للفروق في المتوسطات الحسابية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة (أقل من ٥ سنوات، من ٥—١٠ سنوات، أكثر من ١٠— ١٥ سنة، أكثر من ١٥ سنة). تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)، وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول (١٢).

الجدول (١٢)

نتائج تحليل (One Way ANOVA) للكشف عن دلالة الفروق في تقديرات المعلمين لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة

أبعاد استخدام المختبر	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F" المحسوبة	مستوى الدلالة
التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في التدريس	بين المجموعات	٠,٨٤٥	٣	٠,٢٨٢	٢,٠٥١	٠,١٣١
	داخل المجموعات	٣,٥٧١	٢٦	٠,١٣٧		
	المجموع	٤,٤١٧	٢٩			
الاستخدام في مرحلة تنفيذ التدريس	بين المجموعات	٠,٠٧٦	٣	٠,٠٢٥	٠,٣١٥	٠,٨١٤
	داخل المجموعات	٢,٠٩٦	٢٦	٠,٠٨١		
	المجموع	٢,١٧٢	٢٩			
الاستخدام في مرحلة تقويم التدريس	بين المجموعات	٠,١٤٧	٣	٠,٠٤٩	٠,٣٢٤	٠,٨٠٨
	داخل المجموعات	٣,٩٤٠	٢٦	٠,١٥٢		
	المجموع	٤,٠٨٨	٢٩			
الأبعاد مجتمعة (الكلي)	بين المجموعات	٠,١٨٦	٣	٠,٠٦٢	١,٠٢٤	٠,٣٩٨
	داخل المجموعات	١,٥٧٥	٢٦	٠,٠٦١		
	المجموع	١,٧٦١	٢٩			

تشير النتائج في الجدول (١٢) إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين تقديرات المعلمين لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في أبعاده الثلاثة تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة، حيث تراوحت قيم "F" المحسوبة ما بين (٢,٠٥١) و (٠,٣١٥) وهذه القيم غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥). مما يعني أن تقديرات المعلمين لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في أبعاده الثلاثة متشابهة بغض النظر عن عدد سنوات خبرتهم.

وقد تعود هذه النتيجة إلى أن المعلمين من فئات الخبرات الأربع بينهم قواسم مشتركة في المعرفة الأكاديمية والتربوية في مجال استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، نظراً لتشابه برامج التدريب التي يتعرضون لها أثناء الخدمة، حيث تمتاز الدورات التدريبية التي

يخضعون لها بتركيزها على الجانب النظري في الغالب، وبالتالي فإن الدورات التدريبية التي تعقدها وزارة التربية والتعليم رغم تركيزها على الجانب النظري تؤدي إلى إكساب المعلمين قدراً مشتركاً من الكفايات والمهارات المتعلقة باستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بصرف النظر عن خبراتهم التعليمية، إذ يلاحظ على هذه الدورات أنها تتشابه في أهدافها ومحتواها وطرق تنفيذها. كما أن برامج إعداد معلمي الكيمياء قبل الخدمة في الجامعات السعودية لا تركز على مهارات توظيف المختبر في تدريس الكيمياء سواء في مرحلة التخطيط والتصميم أو التنفيذ أو التقويم، وبالتالي فإن عامل الخبرة لا يُعد عاملا مؤثراً في غياب الإعداد في المرحلة الجامعية وفي عدم تركيز الدورات التدريبية أثناء الخدمة على استخدام المعلمين للمختبر في تدريس الكيمياء بمراحله المختلفة في التخطيط والتصميم أو التنفيذ أو التقويم. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الفالح (٢٠٠٥) التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في تحديد درجة ممارسة كل مجال من مجالات المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر تعزى للخبرة. كما تتفق مع نتيجة دراسة المنتشري (١٤٢٧هـ) التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (٠,٠٥) في تقييم أفراد الدراسة لواقع استخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية، في ضوء متغير سنوات الخبرة. في حين تختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (Feyzioglu, et al., 2011) التي أظهرت أن هناك أثر للخبرة في التدريس على استخدام الأنشطة العملية في تدريس الكيمياء، ولصالح المعلمين الذين تزيد خبراتهم عن (٢٦) سنة في مجال التدريس.

٢- الفروق في تقديرات محضري المختبر لواقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة.

بهدف الكشف عن دلالة الفروق بين تقديرات محضري المختبر لواقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء عدد سنوات الخبرة، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر على أبعاد أداة الدراسة التي تقيس واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة (أقل

من ٥ سنوات، من ٥–١٠ سنوات، أكثر من ١٠– ١٥ سنة، أكثر من ١٥ سنة). وكانت النتائج كما في الجدول (١٣).

الجدول (١٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة

أبعاد استخدام المختبر	الإحصائيات الوصفية	عدد سنوات الخبرة			
		أقل من ٥ سنوات	من ٥–١٠ سنوات	أكثر من١٠– ١٥ سنة	أكثر من ١٥ سنة
الاستخدام في مرحلة التخطيط والتصميم	المتوسط الحسابي	١,٩٦	٢,٢٠	٢,٣٣	٢,٤١
	الانحراف المعياري	٠,٢٦	٠,٣٣	٠,٣٢	٠,١٢
الاستخدام في مرحلة تنفيذ التدريس	المتوسط الحسابي	١,٥٩	٢,٠٥	٢,٢٧	٢,٠٤
	الانحراف المعياري	٠,٢٧	٠,٣٥	٠,٢٩	٠,١٠
الاستخدام في مرحلة تقويم التدريس	المتوسط الحسابي	١,٢٤	٢,٠٠	٢,٢١	١,٨٩
	الانحراف المعياري	٠,٢٢	٠,٤٢	٠,٤٧	٠,٠٧
الأبعاد مجتمعة (الكلي)	المتوسط الحسابي	١,٦١	٢,٠٨	٢,٢٧	٢,١١
	الانحراف المعياري	٠,٢٣	٠,٢٨	٠,٢٧	٠,٠٣

تشير المتوسطات الحسابية في الجدول (١٣) إلى وجود فروق ظاهرية بين تقديرات محضري المختبر لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في أبعاده الثلاثة، ولمعرفة مستوى الدلالة الإحصائية للفروق في المتوسطات الحسابية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة (أقل من ٥ سنوات، من ٥–١٠ سنوات، أكثر من ١٠– ١٥ سنة، أكثر من ١٥ سنة). تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)، وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول (١٤).

الجدول (١٤)

نتائج تحليل (One Way ANOVA) للكشف عن دلالة الفروق في تقديرات محضري المختبر لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة

أبعاد استخدام المختبر	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F" المحسوبة	مستوى الدلالة
الاستخدام في مرحلة التخطيط والتصميم	بين المجموعات	٠,٤١٧	٣	٠,١٣٩	١,٥٤٨	٠,٢٣٥
	داخل المجموعات	١,٧٠٥	١٩	٠,٠٩٠		
	المجموع	٢,١٢٢	٢٢			
الاستخدام في مرحلة تنفيذ التدريس	بين المجموعات	٠,٩٢٤	٣	٠,٣٠٨	٣,٤٨٨	*٠,٠٣٦
	داخل المجموعات	١,٦٧٨	١٩	٠,٠٨٨		
	المجموع	٢,٦٠٢	٢٢			
الاستخدام في مرحلة تقويم التدريس	بين المجموعات	١,٩٧٣	٣	٠,٦٥٨	٤,٤٧١	*٠,٠١٥
	داخل المجموعات	٢,٧٩٦	١٩	٠,١٤٧		
	المجموع	٤,٧٦٩	٢٢			
الأبعاد مجتمعة (الكلي)	بين المجموعات	٠,٨٩٨	٣	٠,٢٩٩	٤,٨٨٢	*٠,٠١١
	داخل المجموعات	١,١٦٥	١٩	٠,٠٦١		
	المجموع	٢,٠٦٣	٢٢			

* دالة إحصائيا

تشير النتائج في الجدول (١٤) إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين تقديرات محضري المختبر لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية بشكل عام وفي بُعدي (استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس، استخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس) وذلك تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة، حيث تراوحت قيم "F" المحسوبة لها ما بين (٤,٨٨٢) و (٣,٤٨٨) وهذه القيم دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥). في حين أن الفروق في بُعد (استخدام المختبر في مرحلة التخطيط والتصميم للتدريس) لم تكن دالة إحصائيا.

وللكشف عن مصدر الفروق لوجود دلالة إحصائية لمتغير عدد سنوات الخبرة في تقديرات محضري المختبر لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية بشكل عام

وفي بُعدي (استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس، استخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس)، تم إجراء مقارنات بعدية باستخدام طريقة توكي "Tukey HSD" كما هو موضح في الجدول (١٥).

الجدول (١٥)

نتائج المقارنات البعدية بطريقة "Tukey HSD" للكشف عن مصدر الفروق في تقديرات محضري المختبر لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء وفي بُعدي (تنفيذ التدريس، وتقويم التدريس)، تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة

أبعاد استخدام المختبر	عدد سنوات الخبرة		أقل من ٥ سنوات	من ٥–١٠ سنوات	أكثر من١٠– ١٥ سنة	أكثر من ١٥ سنة
		$\bar{X}$	١,٥٩	٢,٠٥	٢,٢٧	٢,٠٤
الاستخدام في مرحلة تنفيذ التدريس	أقل من ٥ سنوات	١,٥٩	–	٠,٤٦	٠,٦٨*	٠,٤٥
	من ٥–١٠ سنوات	٢,٠٥	–	–	٠,٢٢	٠,٠١
	أكثر من١٠–١٥سنة	٢,٢٧	–	–	–	٠,٢٣
الاستخدام في مرحلة تقويم التدريس	عدد سنوات الخبرة		أقل من ٥ سنوات	من ٥–١٠ سنوات	أكثر من١٠– ١٥ سنة	أكثر من ١٥ سنة
		$\bar{X}$	١,٢٤	٢,٠٠	٢,٢١	١,٨٩
	أقل من ٥ سنوات	١,٢٤	–	٠,٧٦*	٠,٩٧*	٠,٦٥*
	من ٥–١٠ سنوات	٢,٠٠	–	–	٠,٢١	٠,١١
	أكثر من١٠–١٥سنة	٢,٢١	–	–	–	٠,٣٢
الأبعاد مجتمعة (الكلي)	عدد سنوات الخبرة		أقل من ٥ سنوات	من ٥–١٠ سنوات	أكثر من١٠– ١٥ سنة	أكثر من ١٥ سنة
		$\bar{X}$	١,٦١	٢,٠٨	٢,٢٧	٢,١١
	أقل من ٥ سنوات	١,٦١	–	٠,٤٧*	٠,٦٦*	٠,٥٠*
	من ٥–١٠ سنوات	٢,٠٨	–	–	٠,١٩	٠,٠٣
	أكثر من١٠–١٥سنة	٢,٢٧	–	–	–	٠,١٦

* دالة إحصائيا.

تبين النتائج في الجدول (١٥) أن مصدر الفروق الدالة إحصائيا في تقديرات محضري المختبر لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية بشكل عام وفي بُعد (استخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس)، كانت بين تقديرات محضري المختبر من ذوي الخبرة (أقل من ٥ سنوات) من جهة، وبين تقديرات محضري المختبر من باقي فئات الخبرة الأخرى (من

٥–١٠ سنوات، أكثر من ١٠– ١٥ سنة، أكثر من ١٥ سنة)، ولصالح محضري المختبر من باقي فئات الخبرة الأخرى (من ٥–١٠ سنوات، أكثر من ١٠– ١٥ سنة، أكثر من ١٥ سنة)، وهذه النتيجة تعني أن استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بشكل عام وفي بُعد (استخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس) تقلّ لدى محضري المختبر من أصحاب الخبرات القليلة، مقارنة بزملائهم من فئات الخبرات الأخرى.

كذلك كانت الفروق دالة إحصائيا على بُعد (استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس) بين تقديرات محضري المختبر من ذوي الخبرة (أقل من ٥ سنوات) وبين تقديرات محضري المختبر من ذوي الخبرة (أكثر من ١٠– ١٥ سنة)، ولصالح محضري المختبر من ذوي الخبرة (أكثر من ١٠– ١٥ سنة).

وقد تعود هذه النتيجة إلى أن محضري المختبر من أصحاب الخبرات القليلة (أقل من ٥ سنوات) هم من حديثي التعيين وبالتالي تكون قدرتهم على تقييم استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس، وفي مرحلة تقويم التدريس أقل من زملائهم من ذوي الخبرات الأعلى، خصوصاً أنهم لم يتعرضوا خلال فترة إعدادهم لكيفية تنفيذ التدريس أو تقويم التدريس في المختبر المدرسي، في حين أن باقي فئات الخبرة الأخرى، لديهم تصور أوضح حول كيفية تنفيذ التدريس أو تقويم التدريس في المختبر المدرسي من خلال مرورهم بخبرات عملية وتعاملهم مع مدرسي الكيمياء لفترة زمنية تمكنهم من الحكم على درجة استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس، وفي مرحلة تقويم التدريس.

النتائج المتعلقة بالاجابة على السؤال الرئيسي الثاني:

– ما معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر بمحافظة الليث التعليمية (بنين) ؟ و يندرج تحته الإجابة الأسئلة الفرعية التالية:

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول وينص على: " ما معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين بمحافظة الليث التعليمية (بنين)" ؟

للإجابة عن هذا السؤال تم احتساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري والترتيب لتقديرات المعلمين على أبعاد أداة الدراسة التي تقيس معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بشكل عام، ثم لفقرات كل بُعد من الأبعاد. فكانت النتائج على النحو التالي:

- المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته من وجهة نظر المعلمين:

يبين الجدول (١٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لتقديرات المعلمين على فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته.

الجدول (١٦)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين للمعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته

رقم الفقرة	بُعد المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة حدّة المعيق
٢٩	عدم وجود قاعة خاصة بالمختبر.	١,٧٣	٠,٧٤	٩	متوسطة
٣٠	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر للحرارة في المختبر.	٢,١٧	٠,٨٧	٣	متوسطة
٣١	ضيق المساحة داخل قاعة المختبر.	١,٩٧	٠,٧٢	٦	متوسطة
٣٢	عدم توفر غرفة منفصلة في المختبر لتحضير المواد الكيميائية اللازمة للتجارب العلمية (غرفة تحضير).	١,٨٣	٠,٧٩	٧	متوسطة
٣٣	ترتيب المقاعد والطاولات داخل المختبر لا يتناسب مع طبيعة الأنشطة والتجارب الكيميائية.	٢,٢٣	٠,٧٧	١	متوسطة
٣٤	عدم توفر وسائل الأمن والسلامة في المختبر (طفايات الحريق، حقيبة الإسعافات الأولية، جهاز كشف الحريق).	١,٦٣	٠,٧٢	١٠	منخفضة
٣٥	عدم توفر التهوية الجيدة والمستمرة للمختبر بشكل كاف.	٢,٠٧	٠,٨٣	٥	متوسطة
٣٦	مقاعد المختبر ليست سهلة الحركة و مرنة بشكل كاف.	٢,٢٠	٠,٨١	٢	متوسطة
٣٧	عدم توفر خزانة الغاز لمنع تسرب الغازات الضارة منها أثناء إجراء التجارب.	٢,١٠	٠,٨٠	٤	متوسطة
٣٨	ضعف الإضاءة اللازمة في قاعة المختبر.	١,٧٧	٠,٦٣	٨	متوسطة
	البعد ككل	١,٩٧	٠,٥١	٥	متوسطة

يتبين من النتائج في الجدول (١٦) أن فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته جاءت بدرجة متوسطة، باستثناء فقرة واحدة جاءت بدرجة منخفضة، وقد حلّت الفقرة (٣٣) " ترتيب المقاعد والطاولات داخل المختبر لا يتناسب مع طبيعة الأنشطة

والتجارب الكيميائية " في الترتيب الأول وبمتوسط حسابي (٢,٢٣) وبدرجة متوسطة، في حين جاءت الفقرة (٣٤) " عدم توفر وسائل الأمن والسلامة في المختبر (طفايات الحريق، حقيبة الإسعافات الأولية، جهاز كشف الحريق" في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (١,٦٣) وبدرجة منخفضة. كما بلغ متوسط البعد (١,٩٧) وهذا يعني أن درجة المعوق كانت متوسطة للبعد ككل، وكان ترتيب البعد (٥) على جميع الأبعاد التي تقيس معوقات التدريس بالمختبر.

ويمكن تفسيرنتيجة الفقرة (٣٣) "ترتيب المقاعد والطاولات داخل المختبر لا يتناسب مع طبيعة الأنشطة والتجارب الكيميائية" في أن السبب في ذلك قد يعود إلى أن الأنشطة العملية التي يتم تنفيذها في المختبر المدرسي تركز في الغالب على العروض العملية مما يؤدي إلى ترتيب المقاعد والطاولات في المختبر بطريقة لا تتناسب مع إجراء التجارب الكيميائية بحيث تسهل على الطلاب القيام بالتجارب الكيميائية.

في حين أن الفقرة (٣٤) "عدم توفر وسائل الأمن والسلامة في المختبر (طفايات الحريق، حقيبة الإسعافات الأولية، جهاز كشف الحريق)" في الترتيب الأخير وبدرجة منخفضة،يمكن تفسيرها بأن من أولويات العمل في المختبر المدرسي التركيز على توفير وسائل الأمن والسلامة وخصوصاً في حصص الكيمياء التي يتم التعامل فيها أحيانا مع المواد الخطرة، مما يدفع إدارة المدرسة والمسؤولين في وزارة التربية والتعليم على أهمية التركيز على توفير وسائل الأمن والسلامة في المختبر المدرسي.

- المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية من وجهة نظر المعلمين:

يبين الجدول (١٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لتقديرات المعلمين على فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية.

الجدول (١٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين للمعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية

رقم الفقرة	بُعد المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة حدّة المعيق
٣٩	نقص الأجهزة والأدوات اللازمة لإجراء التجارب العملية في المختبر.	٢,٥٠	٠,٧٣	٣	مرتفعة
٤٠	عدم كفاية الموارد المالية لتمويل التجارب العملية.	٢,٣٧	٠,٨١	٥	مرتفعة
٤١	حاجة التجارب العملية لوقت طويل في التحضير والإعداد.	٢,٥٧	٠,٧٣	٢	مرتفعة
٤٢	عدم صيانة الأجهزة والأدوات المعملية بشكل دوري.	٢,٤٣	٠,٧٧	٤	مرتفعة
٤٣	ضعف الاهتمام بتنظيم الأدوات والأجهزة و وضعها في أماكن مناسبة.	٢,٠٧	٠,٧٤	٦	متوسطة
٤٤	عدم وجود مختبر خاص بالكيمياء في المدرسة.	١,٧٧	٠,٨٦	٧	متوسطة
٤٥	انتهاء صلاحية بعض المواد الكيميائية.	٢,٧٣	٠,٥٢	١	مرتفعة
	البعد ككل	٢,٣٥	٠,٥٤	٢	مرتفعة

يتبين من النتائج في الجدول (١٧) أن فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية جاءت ما بين الدرجة المرتفعة والمتوسطة، حيث كانت (٥) فقرات تشير إلى درجة مرتفعة من المعوقات، في حين كان هناك فقرتان تشيران إلى درجة متوسطة من المعوقات، وقد حلّت الفقرة (٤٥) " انتهاء صلاحية بعض المواد الكيميائية " في الترتيب الأول وبمتوسط حسابي (٢,٧٣) وبدرجة مرتفعة، في حين جاءت الفقرة (٤٤) " عدم وجود مختبر خاص بالكيمياء في المدرسة " في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (١,٧٧) وبدرجة متوسطة. كما بلغ متوسط البعد (٢,٣٥) وهذا يعني أن درجة المعوق كانت مرتفعة للبعد ككل، وكان ترتيب البعد (٢) على جميع الأبعاد التي تقيس معوقات التدريس بالمختبر.

ونتيجة الفقرة (٤٥) "انتهاء صلاحية بعض المواد الكيميائية"، تتفق مع نتيجة دراسة الرفاعي (٢٠٠٦) التي أظهرت أن انتهاء صلاحية المواد المستخدمة يُعد من ابرز معوقات استخدام المختبر، وهذه النتيجة من وجهة نظر الباحث لا تشكل معيقاً مباشراً في مدارس العينة بل يمكن أن يعزوه إلى أن المعلمين لا يلجأون لاستخدام هذه المواد مما يؤدي إلى انتهاء صلاحيتها قبل استخدامها.

وقد جاءت الفقرة (٤٤) "عدم وجود مختبر خاص بالكيمياء في المدرسة " في الترتيب الأخير وبدرجة متوسطة. وهذه النتيجة منطقية ومتوقعة كون معظم مدارس العينة يوجد بها مختبر خاص بالكيمياء في المدرسة، حيث إن وزارة التربية والتعليم في المملكة تراعي عند إنشاء المدارس توافر المباني الضرورية للممارسة مختلف الأنشطة التعليمية ومنها مباني المختبرات المدرسية، وخصوصاً في المدارس الثانوية.

- المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي من وجهة نظر المعلمين:

يبين الجدول (١٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لتقديرات المعلمين على فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي.

الجدول (١٨)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين
للمعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي

رقم الفقرة	بُعد المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة حدّة المعيق
٤٦	عدم وجود حصص خاصة بالمختبر في البرنامج الدراسي لمقرر الكيمياء.	٢,٥٧	٠,٦٣	٣	مرتفعة
٤٧	تركيز الاختبارات على تقويم الجانب النظري لمقرر الكيمياء.	٢,٤٧	٠,٥١	٥	مرتفعة
٤٨	عدم كفاية الوقت المخصص للدرس لإجراء التجارب.	٢,٦٠	٠,٦٢	٢	مرتفعة
٤٩	كثرة عدد الأنشطة و التجارب العملية في الدرس الواحد بمقرر الكيمياء.	٢,٥٣	٠,٦٣	٤	مرتفعة
٥٠	التجارب في دليل الأنشطة و التجارب العملية تحتاج إلى وقت طويل لتنفيذها.	٢,٦٧	٠,٦١	١	مرتفعة
	البعد ككل	٢,٥٧	٠,٣٤	١	مرتفعة

يتبين من النتائج في الجدول (١٨) أن جميع فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي جاءت بدرجة مرتفعة، وقد حلّت الفقرة (٥٠) "التجارب في دليل الأنشطة و التجارب العملية تحتاج إلى وقت طويل لتنفيذها " في الترتيب الأول وبمتوسط حسابي (٢,٦٧) وبدرجة مرتفعة، في حين جاءت الفقرة (٤٧) " تركيز الاختبارات على تقويم الجانب النظري لمقرر الكيمياء " في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (٢,٤٧) وبدرجة مرتفعة. كما بلغ متوسط البعد (٢,٥٧) وهذا يعني أن درجة المعوق كانت مرتفعة للبعد ككل، وكان ترتيب البعد (١) على جميع الأبعاد التي تقيس معوقات التدريس بالمختبر.

إن نتيجة الفقرة (٥٠) "التجارب في دليل الأنشطة و التجارب العملية تحتاج إلى وقت طويل لتنفيذها"، تتفق مع نتيجة عدد من الدراسات منها دراسة الحمادي (٢٠٠٧) ودراسة طه (٢٠٠٨) ودراسة محمود (٢٠١٠) التي أظهرت نتائجها عدم مناسبة الوقت المخصص لحصص مقررات الكيمياء وخاصة قلة الوقت المخصص لإجراء التجارب الكيميائية. ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن وقت الحصة الدراسية لمقرر الكيمياء لا يراعي الطبيعة العملية لمحتوى مقرر الكيمياء، حيث يرى الباحث أن طبيعة الأنشطة و التجارب العملية في مقرر الكيمياء لا تتناسب مع وقت الحصة الدراسية إذ إن إجراء بعض التجارب في مقرر الكيمياء قد تحتاج إلى أكثر من حصتين دراسيتين، إلا أن البرنامج الدراسي يساوي في توزيع الوقت على الحصص الدراسية لمختلف المقررات التعليمية بغض النظر عما تحتاجه المقررات التطبيقية كالكيمياء من وقت طويل للقيام بالأنشطة العملية.

في حين جاءت الفقرة (٤٧) "تركيز الاختبارات على تقويم الجانب النظري لمقرر الكيمياء" في الترتيب الأخير وبدرجة مرتفعة. وهذه النتيجة بالرغم من أنها جاءت في الترتيب الأخير إلا أنها تمثل معيقاً بدرجة مرتفعة، وهي نتيجة متوقعة خصوصاً في الاختبارات التي لا تتضمن في الغالب التركيز على الجانب التطبيقي العملي في تقويم تعلم الطلاب. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة محمود (٢٠١٠) التي أظهرت أن عدم اعتماد أسئلة الامتحانات

الوزارة على تجارب المختبر يعد من المعيقات الهامة التي تحول دون توظيف المختبر في تـــدريس مقررات العلوم ومنها مقرر الكيمياء.

- المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر من وجهة نظر المعلمين:

يبين الجدول (١٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيـــب لتقـــديرات المعلمين على فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر.

الجدول (١٩)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات

المعلمين للمعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر

رقم الفقرة	بُعد المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة حدّة المعيق
٥١	زيادة نصاب معلم الكيمياء من الحصص.	٢,٧٧	٠,٤٣	١	مرتفعة
٥٢	اعتقاد المعلم بأن بعض الموضوعات الكيميائيـــة البسيطة لا تحتاج إلى إجراء تجـــارب وتطبيقـــات عملية.	١,٩٣	٠,٦٤	٩	متوسطة
٥٣	عدم معرفة معلم الكيمياء بتشغيل وصيانة الأجهزة المعملية.	١,٦٧	٠,٦٦	١٠	منخفضة
٥٤	قلّة وجود محفزات لمعلم الكيمياء لتشجيعه علـــى إجراء التجارب.	٢,٣٧	٠,٦٧	٦	مرتفعة
٥٥	عدم توفر الوقت الكـــافي لتحـــضير التجـــارب وإعدادها.	٢,٥٠	٠,٦٨	٤	مرتفعة
٥٦	ضعف إلمام بعض معلمي الكيمياء بمهارات إجراء التجارب الكيميائية.	٢,٠٧	٠,٦٤	٧	متوسطة
٥٧	ضعف الميول والاتجاهات لدى المعلمين نحو العمل في المختبر.	٢,٠٣	٠,٥٦	٨	متوسطة
٥٨	عدم توفر التدريب الكافي للمعلم أثناء الخدمـــة على الطرق الحديثة في استخدام المختبر.	٢,٤٧	٠,٥٧	٥	مرتفعة
٥٩	شعور معلم الكيمياء بأن المختبر يعّقـــد المفـــاهيم الصعبة ولا يبّسطها.	١,٥٧	٠,٧٣	١٢	منخفضة

رقم الفقرة	بُعد المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة حدّة المعيق
٦٠	تكليف إدارة المدرسة محضر المختبر بأعمال أخرى تعيق عمله في المختبر.	١,٦٠	٠,٧٢	١١	منخفضة
٦١	تركيز الدورات التدريبية للمعلمين والمحضرين على الجانب النظري بشكل أكبر من الجانب العملي في المختبر.	٢,٧٠	٠,٤٧	٢	مرتفعة
٦٢	لا يصاحب تطوير مقررات الكيمياء تأهيل للمعلمين والمحضرين في الجانب العملي.	٢,٧٠	٠,٥٣	٣	مرتفعة
البعد ككل		٢,٢٠	٠,٢٦	٤	متوسطة

يتبين من النتائج في الجدول (١٩) أن فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر جاءت ما بين الدرجة المرتفعة والمنخفضة، حيث كانت (٦) فقرات تشير إلى درجة مرتفعة من المعوقات، و (٣) فقرات تشير إلى درجة متوسطة من المعوقات، وكذلك (٣) فقرات تشير إلى درجة منخفضة من المعوقات وقد حلّت الفقرة (٥١) " زيادة نصاب معلم الكيمياء من الحصص " في الترتيب الأول وبمتوسط حسابي (٢,٧٧) وبدرجة مرتفعة، في حين جاءت الفقرة (٥٩) " شعور معلم الكيمياء بأن المختبر يعّقد المفاهيم الصعبة ولا يبّسطها " في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (١,٥٧) وبدرجة منخفضة. كما بلغ متوسط البعد (٢,٢٠) وهذا يعني أن درجة المعوق كانت متوسطة للبعد ككل، وكان ترتيب البعد (٤) على جميع الأبعاد التي تقيس معوقات التدريس بالمختبر.

إن نتيجة الفقرة (٥١) "زيادة نصاب معلم الكيمياء من الحصص" جاءت في الترتيب الأول وبدرجة مرتفعة، أتفقت مع نتيجة دراسة المنتشري (١٤٢٧هـ) التي أظهرت أن من ابرز المعوقات التي تحول دون استخدام المختبر المدرسي في تدريس مادة الأحياء زيادة النصاب التدريسي للمعلم. وهذه النتيجة قد تعود إلى أن المعلمين يرون أن استخدام المختبر المدرسي وخصوصا في إجراء التجارب يحتاج إلى وقت طويل في التحضير والإعداد والتنفيذ والتقويم،

ولا يجدون الوقت الكافي للقيام بذلك إلا في حصص الاستراحة، والتي في بعض الأحيان يقومون فيها بإشغال الحصص عن المعلم الغائب.

وقد جاءت الفقرة (٥٩) "شعور معلم الكيمياء بأن المختبر يعّقد المفاهيم الصعبة ولا يبّسطها" في الترتيب الأخير وبدرجة منخفضة. ويفسر الباحث هذه النتيجة بأن المعلمين يدركون أهمية توظيف المختبر المدرسي في تبسيط المادة التعليمية لمقرر الكيمياء التي يشكو الطلاب غالباً من صعوبتها.

- **المعوقات المتعلقة بالطلاب من وجهة نظر المعلمين:**

يبين الجدول (٢٠) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لتقديرات المعلمين على فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بالطلاب.

الجدول (٢٠)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين للمعوقات المتعلقة بالطلاب

رقم الفقرة	بُعد المعوقات المتعلقة بالطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة حدّة المعيق
٦٣	كثرة عدد الطلاب في الصف الواحد.	٢,٧٣	٠,٥٢	١	مرتفعة
٦٤	صعوبة ضبط الطلاب في قاعة المختبر.	١,٨٠	٠,٧٦	٨	متوسطة
٦٥	عدم محافظة الطلاب على النظام في المختبر	٢,٢٣	٠,٧٣	٥	متوسطة
٦٦	عدم قناعة الطلاب بأهمية المختبر.	٢,٠٣	٠,٧٢	٧	متوسطة
٦٧	شعور الطالب بأن التجارب والتطبيقات العملية في الكيمياء غير مرتبطة بواقع الحياة اليومية.	٢,٠٧	٠,٦٩	٦	متوسطة
٦٨	قلة استيعاب الطالب لمتطلبات وإجراءات تنفيذ التجارب والتطبيقات العملية.	٢,٤٣	٠,٥٧	٢	مرتفعة
٦٩	قلة اهتمام الطلاب بالتجارب العملية.	٢,٣٠	٠,٧٠	٤	متوسطة
٧٠	قلة اهتمام الطلاب باحتياطات الأمن والسلامة أثناء إجراء التجارب العملية.	٢,٣٠	٠,٦٠	٣	متوسطة
	البعد ككل	٢,٢٤	٠,٤٥	٣	متوسطة

يتبين من النتائج في الجدول (٢٠) أن فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بالطلاب جاءت ما بين الدرجة المرتفعة والمتوسطة، حيث كانت فقرتان تشيران إلى درجة مرتفعة من المعوقات، و (٦) فقرات تشير إلى درجة متوسطة من المعوقات، وقد حلّت الفقرة (٦٣) " كثرة عدد الطلاب في الصف الواحد " في الترتيب الأول وبمتوسط حسابي (٢,٧٣) وبدرجة مرتفعة، في حين جاءت الفقرة (٦٤) " صعوبة ضبط الطلاب في قاعة المختبر " في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (١,٨٠) وبدرجة متوسطة. كما بلغ متوسط البعد (٢,٢٤) وهذا يعني أن درجة المعوق كانت متوسطة للبعد ككل، وكان ترتيب البعد (٣) على جميع الأبعاد التي تقيس معوقات التدريس بالمختبر

ويمكن تفسير الفقرة (٦٣) "كثرة عدد الطلاب في الصف الواحد" جاءت في الترتيب الأول وبدرجة مرتفعة، بأن عدد الطلاب في الصف الواحد لا يتناسب في كثير من الأحيان مع طبيعة الأنشطة العملية التي يتم تنفيذها في المختبر المدرسي، حيث يلزم توفر الأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية بكميات كبيرة تتناسب مع عدد الطلاب في الصف الدراسي، وهذا قد لا يمكن توفيره في معظم مدارس عينة الدراسة الحالية. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة عدد من الدراسات منها دراسة الحمادي (٢٠٠٧) ودراسة طه (٢٠٠٨) ودراسة (Ayoubi & BouJaoude, 2006) ودراسة الزهراني (١٤٣٠هـ) التي أظهرت أن كثرة أعداد الطلبة في الصف الواحد تعد من ابرز معيقات استخدام المختبر المدرسي في تدريس الكيمياء بخاصة والعلوم بعامة.

وقد جاءت الفقرة (٦٤) "صعوبة ضبط الطلاب في قاعة المختبر" في الترتيب الأخير وبدرجة متوسطة. وقد يعود السبب في ذلك إلى سهولة التعامل مع الطلاب في المرحلة الثانوية بسبب نضجهم سلوكياً مما يجعلهم يلتزمون ذاتياً بالانضباط في قاعة المختبر.

ومما سبق يتضح أن أن حدّة معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين بمحافظة الليث جاءت ضمن الدرجة المتوسطة، وبمتوسط حسابي (٢,٢٢).

وبالنسبة لأبعاد معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين، فقد جاءت المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي في الترتيب الأول وبمتوسط حسابي (٢,٥٧) وانحراف معياري (٠,٣٤) وبدرجة مرتفعة، يليها في الترتيب الثاني المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية وبمتوسط حسابي (٢,٣٥) وانحراف معياري (٠,٥٤) وبدرجة مرتفعة، وفي الترتيب الثالث جاءت المعوقات المتعلقة بالطلاب، وبدرجة متوسطة حيث بلغ متوسطها الحسابي (٢,٢٤) وانحراف معياري (٠,٤٥) يليها في الترتيب الرابع المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر وبمتوسط حسابي (٢,٢٠) وانحراف معياري (٠,٢٦) وبدرجة متوسطة، أما المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته فقد جاءت في الترتيب الخامس والأخير بمتوسط حسابي (١,٩٧) وانحراف معياري (٠,٥١) وبدرجة متوسطة.

ويمكن تفسير النتيجة التي أظهرت أن المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي جاءت في الترتيب الأول وبدرجة مرتفعة، بأن البرنامج المدرسي وعدد الحصص المقررة لمادة الكيمياء لا تتناسب مع طبيعة المحتوى في مقرر الكيمياء للمرحلة الثانوية بالصورة المطلوبة، إذ إن طبيعة علم الكيمياء تقوم بالدرجة الأولى على التجريب، وبالتالي فإن تدريس الكيمياء وتنفيذ دليل التجارب فيه يحتاج إلى حصص دراسية أكثر مما هو عليه الآن وبخاصة الحصص التي يتم تنفيذها في المختبر المدرسي بما يتناسب مع محتوى مقررات الكيمياء في المرحلة الثانوية.

كما يمكن تفسير نتيجة المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية التي جاءت في الترتيب الثاني وبدرجة مرتفعة بأن المواد العملية التي يتم استخدامها في حصص الكيمياء تمتاز بطبيعتها الاستهلاكية وأن لها مدة انتهاء، وبالتالي فإن استخدامها بصورة متكررة قد لا يكون متاحا باستمرار، مما يعيق استخدام المختبر في تدريس الكيمياء نتيجة نفاذ المواد اللازمة لإجراء التجارب العملية ، أو بسبب عدم استخدامها مما يؤدي إلى انتهاء فترة صلاحيتها، خصوصاً وأن ميزانية المختبر المدرسي المخصصة من ميزانية المدرسة تكون غالباً

محدودة ضمن مدارس العينة التي أجريت عليها الدراسة، وبالتالي يكون هناك صعوبة في توفير المواد العملية، كما أن محضري المختبر ومديري المدارس لا يفضلون استخدام الأجهزة والأدوات العملية بصورة متكررة في حصص المختبر –بالرغم من قلتها– خشية تلفها، مما يعرضهم للمساءلة أمام المسؤولين. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الرفاعي (٢٠٠٦) في اليمن، ودراسة آل صويان (١٤٢٧هـ) في الرياض، ودراسة (Feyzioglu, et al., 2011) في تركيا، ودراسة (Ayoubi & BouJaoude, 2006) في لبنان، والتي أظهرت نتائجها أن عدم توفر الأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية، تعد من أبرز معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء.

أما المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته التي جاءت في الترتيب الخامس والأخير وبدرجة متوسطة، فيعود السبب في هذه النتيجة إلى أن وزارة التربية والتعليم تهتم عند إنشاء المدارس في المملكة العربية السعودية بأن يكون المبنى المدرسي مجهز بالتجهيزات المناسبة من حيث المرافق والمباني ومنها المختبر المدرسي، وتعمل على توفير المستلزمات الضرورية فيه بحيث يسهم في تحقيق الأهداف التربوية للمدرسة، وهذا بدوره أدى إلى أن تكون المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته من أقل المعوقات التي تواجه استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الرفاعي (٢٠٠٦) التي أظهرت أن قلة توفر المعامل العملية يُعد من ابرز معوقات استخدام المختبر.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني وينص على:

"ما معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر محضري المختبر بمحافظة الليث التعليمية (بنين)" ؟

للإجابة عن هذا السؤال تم احتساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري والترتيب لتقديرات محضري المختبر على أبعاد أداة الدراسة التي تقيس معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية بشكل عام، ثم لفقرات كل بُعد من الأبعاد.، فكانت النتائج على النحو التالي:

- المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته من وجهة نظر محضري المختبر:

يبين الجدول (٢١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لتقديرات محضري المختبر على فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته.

الجدول (٢١)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر للمعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته

رقم الفقرة	بُعد المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة حدّة المعيق
٢٩	عدم وجود قاعة خاصة بالمختبر.	١,٦١	٠,٧٨	١٠	منخفضة
٣٠	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر للحرارة في المختبر.	٢,١٣	٠,٨٧	٢	متوسطة
٣١	ضيق المساحة داخل قاعة المختبر.	١,٧٠	٠,٨٢	٨	متوسطة
٣٢	عدم توفر غرفة منفصلة في المختبر لتحضير المواد الكيميائية اللازمة للتجارب العلمية (غرفة تحضير).	١,٧٤	٠,٧٥	٦	متوسطة
٣٣	ترتيب المقاعد والطاولات داخل المختبر لا يتناسب مع طبيعة الأنشطة والتجارب الكيميائية.	٢,٤٣	٠,٧٩	١	مرتفعة
٣٤	عدم توفر وسائل الأمن والسلامة في المختبر (طفايات الحريق، حقيبة الإسعافات الأولية، جهاز كشف الحريق).	١,٦٥	٠,٧١	٩	منخفضة
٣٥	عدم توفر التهوية الجيدة والمستمرة للمختبر بشكل كاف.	٢,٠٠	٠,٨٠	٤	متوسطة
٣٦	مقاعد المختبر ليست سهلة الحركة و مرنة بشكل كاف.	٢,٠٩	٠,٩٠	٣	متوسطة
٣٧	عدم توفر خزانة الغاز لمنع تسرب الغازات الضارة منها أثناء إجراء التجارب.	١,٧٤	٠,٨١	٧	متوسطة
٣٨	ضعف الإضاءة اللازمة في قاعة المختبر.	١,٩١	٠,٧٩	٥	متوسطة
	البعد ككل	١,٩٠	٠,٥٢	٥	متوسطة

يتبين من النتائج في الجدول (٢١) أن فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته جاءت ما بين الدرجة المرتفعة والمنخفضة، حيث كان هناك فقرة واحدة فقط تشير إلى درجة مرتفعة من المعوقات، و (٧) فقرات تشير إلى درجة متوسطة من المعوقات، وفقرتان تشيران إلى درجة منخفضة من المعوقات، وقد حلّت الفقرة (٣٣) " ترتيب المقاعد والطاولات داخل المختبر لا يتناسب مع طبيعة الأنشطة والتجارب الكيميائية " في الترتيب الأول وبمتوسط حسابي (٢,٤٣) وبدرجة مرتفعة، في حين جاءت الفقرة (٢٩) " عدم وجود قاعة خاصة بالمختبر " في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (١,٦١) وبدرجة منخفضة. كما بلغ متوسط البعد (١,٩٠) وهذا يعني أن درجة المعوق كانت متوسطة للبعد ككل، وكان ترتيب البعد (٥) على جميع الأبعاد التي تقيس معوقات التدريس بالمختبر.

أظهرت النتائج أن الفقرة (٣٣) "ترتيب المقاعد والطاولات داخل المختبر لا يتناسب مع طبيعة الأنشطة والتجارب الكيميائية" في الترتيب الأول وبدرجة مرتفعة، وهذه النتيجة تتفق مع تقديرات المعلمين وينطبق عليها نفس التفسير الخاص بالمعلمين من حيث إن الأنشطة العملية التي يتم تنفيذها في المختبر المدرسي تركز في الغالب على العروض العملية مما يؤدي إلى ترتيب المقاعد والطاولات في المختبر بطريقة لا تتناسب مع إجراء التجارب الكيميائية.

وقد جاءت الفقرة (٢٩) "عدم وجود قاعة خاصة بالمختبر " في الترتيب الأخير وبدرجة منخفضة. وهذه النتيجة متوقعة كون جميع مدارس العينة مزودة بقاعة خاصة بالمختبر. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة محمود (٢٠١٠) ودراسة عبابنة (١٩٩٠) اللتين أظهرتا أن عدم وجود غرفة مخصصة كمختبر تعتبر من أهم المعيقات، وقد يعود هذا الاختلاف إلى أن دراسة محمود (٢٠١٠) أجريت في العراق، في حين أجريت دراسة عبابنة (١٩٩٠) في الأردن.

- المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية من وجهة نظر محضري المختبر:

يبين الجدول (٢٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لتقديرات محضري المختبر على فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية.

الجدول (٢٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر للمعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية

رقم الفقرة	بُعد المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة حدّة المعيق
٣٩	نقص الأجهزة والأدوات اللازمة لإجراء التجارب العملية في المختبر.	٢,٤٨	٠,٦٧	٣	مرتفعة
٤٠	عدم كفاية الموارد المالية لتمويل التجارب العملية.	٢,٤٨	٠,٥٩	٢	مرتفعة
٤١	حاجة التجارب العملية لوقت طويل في التحضير والإعداد.	٢,٤٣	٠,٥٩	٥	مرتفعة
٤٢	عدم صيانة الأجهزة والأدوات المعملية بشكل دوري.	٢,٤٨	٠,٧٣	٤	مرتفعة
٤٣	ضعف الاهتمام بتنظيم الأدوات والأجهزة و وضعها في أماكن مناسبة.	١,٩٦	٠,٧٧	٦	متوسطة
٤٤	عدم وجود مختبر خاص بالكيمياء في المدرسة.	١,٦٥	٠,٨٨	٧	منخفضة
٤٥	انتهاء صلاحية بعض المواد الكيميائية.	٢,٥٢	٠,٦٧	١	مرتفعة
	البعد ككل	٢,٢٩	٠,٣٨	٢	متوسطة

يتبين من النتائج في الجدول (٢٢) أن فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية جاءت ما بين الدرجة المرتفعة والمنخفضة، حيث كانت (٥) فقرات تشير إلى درجة مرتفعة من المعوقات، في حين كانت فقرة واحدة فقط تشير إلى درجة متوسطة من المعوقات، وكذلك فقرة واحدة فقط تشير إلى درجة منخفضة من المعوقات وقد حلّت الفقرة (٤٥) " انتهاء صلاحية بعض المواد الكيميائية " في الترتيب الأول وبمتوسط حسابي (٢,٥٢) وبدرجة مرتفعة، في حين جاءت الفقرة (٤٤) " عدم وجود مختبر خاص بالكيمياء في المدرسة " في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (١,٦٥) وبدرجة منخفضة. كما

بلغ متوسط البعد (٢,٢٩) وهذا يعني أن درجة المعوق كانت متوسطة للبعد ككل، وكان ترتيب البعد (٢) على جميع الأبعاد التي تقيس معوقات التدريس بالمختبر.

في هذا البعد أظهرت النتائج أن الفقرة (٤٥) "انتهاء صلاحية بعض المواد الكيميائية " جاءت في الترتيب الأول وبدرجة مرتفعة، وهذه النتيجة تتفق مع تقديرات المعلمين وينطبق عليها نفس التفسير الخاص بالمعلمين من حيث إن هذه النتيجة لا تشكل معيقاً مباشراً في مدارس العينة يمكن أن يعزو الباحث ذلك إلى أن المعلمين ومحضري المختبر لا يلجأون لاستخدام هذه المواد مما يؤدي إلى انتهاء صلاحيتها قبل استخدامها.

كذلك الأمر بالنسبة للفقرة (٤٤) " عدم وجود مختبر خاص بالكيمياء في المدرسة " التي جاءت في الترتيب الأخير وهي نتيجة منطقية ومتوقعة كون معظم مدارس العينة يوجد بها مختبر خاص بالكيمياء في المدرسة، حيث إن وزارة التربية والتعليم في المملكة تراعي عند إنشاء المدارس توفر المرافق الضرورية لممارسة مختلف الأنشطة التعليمية ومنها المختبرات المدرسية، وخصوصاً في المدارس الثانوية.

المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي من وجهة نظر محضري المختبر:

يبين الجدول (٢٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لتقديرات محضري المختبر على فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي.

الجدول (٢٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر للمعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي

رقم الفقرة	بُعد المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة حدّة المعيق
٤٦	عدم وجود حصص خاصة بالمختبر في البرنامج الدراسي لمقرر الكيمياء.	٢,١٧	٠,٧٨	٥	متوسطة
٤٧	تركيز الاختبارات على تقويم الجانب النظري لمقرر الكيمياء.	٢,٣٥	٠,٥٧	٤	مرتفعة
٤٨	عدم كفاية الوقت المخصص للدرس لإجراء التجارب.	٢,٦٥	٠,٤٩	٢	مرتفعة
٤٩	كثرة عدد الأنشطة و التجارب العملية في الدرس الواحد بمقرر الكيمياء.	٢,٤٨	٠,٥٩	٣	مرتفعة
٥٠	التجارب في دليل الأنشطة و التجارب العملية تحتاج إلى وقت طويل لتنفيذها.	٢,٧٠	٠,٥٦	١	مرتفعة
	البعد ككل	٢,٤٧	٠,٣٤	١	مرتفعة

يتبين من النتائج في الجدول (٢٣) أن فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي جاءت بدرجة مرتفعة، باستثناء فقرة واحدة جاءت بدرجة متوسطة، وقد حلّت الفقرة (٥٠) " التجارب في دليل الأنشطة و التجارب العملية تحتاج إلى وقت طويل لتنفيذها " في الترتيب الأول وبمتوسط حسابي (٢,٧٠) وبدرجة مرتفعة، في حين جاءت الفقرة (٤٦) " عدم وجود حصص خاصة بالمختبر في البرنامج الدراسي لمقرر الكيمياء " في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (٢,١٧) وبدرجة مرتفعة. كما بلغ متوسط البعد (٢,٤٧) وهذا يعني أن درجة المعوق كانت مرتفعة للبعد ككل، وكان ترتيب البعد (١) على جميع الأبعاد التي تقيس معوقات التدريس بالمختبر.

وفي هذا البُعد أظهرت النتائج أن الفقرة (٥٠) "التجـــارب في دليـــل الأنـــشطة و التجارب العملية تحتاج إلى وقت طويل لتنفيذها" جاءت في الترتيب الأول وبدرجة مرتفعـــة، وهذه النتيجة تتفق مع تقديرات المعلمين وينطبق عليها نفس التفسير الخاص بالمعلمين وهو أن وقت الحصة الدراسية لمقرر الكيمياء لا يراعي الطبيعة العملية لمحتوى مقرر الكيمياء، حيـــث يرى الباحث أن طبيعة الأنشطة و التجارب العملية في مقرر الكيمياء لا تتناسب مع وقـــت الحصة الدراسية إذ إن إجراء بعض التجارب في مقرر الكيمياء قد تحتاج إلى أكثر من حصتين دراسيتين، إلا أن البرنامج الدراسي يساوي في توزيع الوقت على الحصص الدراسية لمختلـــف المقررات التعليمية بغض النظر عما تحتاجه المقررات التطبيقية كالكيمياء من وقت طويل للقيام بالأنشطة العملية

وقد جاءت الفقرة (٤٦) "عدم وجود حصص خاصة بالمختبر في البرنامج الدراســـي لمقرر الكيمياء " في الترتيب الأخير وبدرجة مرتفعة. وهذه النتيجة بالرغم من أنها جـــاءت في الترتيب الأخير إلا أنها تمثل معيقاً بدرجة مرتفعة، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة علـــي ومحمد (٢٠٠٩) التي توصلت إلى أن أهم الأسباب التي تؤدي إلى عـــزوف المدرســـين عـــن استخدام المختبر عدم وجود دروس في الجدول مخصصة للجانب العملي. وقد تعـــود هـــذه النتيجة إلى أن دليل التجارب والبرنامج المدرسي لا يشير صراحة إلى إجـــراء التجـــارب في المختبر المدرسي، ولا يؤكد على تنفيذ دروس مقرر الكيمياء في المختبر المدرسي.

- المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر من وجهة محضري المختبر:

يبين الجدول (٢٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيـــب لتقـــديرات محضري المختبر على فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر.

الجدول (٢٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر للمعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر

رقم الفقرة	بُعد المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة حدّة المعيق
٥١	زيادة نصاب معلم الكيمياء من الحصص.	٢,٦١	٠,٥٨	٢	مرتفعة
٥٢	اعتقاد المعلم بأن بعض الموضوعات الكيميائية البسيطة لا تحتاج إلى إجراء تجارب وتطبيقات عملية.	٢,٠٤	٠,٥٦	٨	متوسطة
٥٣	عدم معرفة معلم الكيمياء بتشغيل وصيانة الأجهزة المعملية.	١,٦١	٠,٥٨	١٢	منخفضة
٥٤	قلّة وجود محفزات لمعلم الكيمياء لتشجيعه على إجراء التجارب.	٢,٣٩	٠,٧٢	٤	مرتفعة
٥٥	عدم توفر الوقت الكافي لتحضير التجارب وإعدادها.	٢,٣٠	٠,٧٦	٦	متوسطة
٥٦	ضعف إلمام بعض معلمي الكيمياء بمهارات إجراء التجارب الكيميائية.	١,٩١	٠,٦٠	٩	متوسطة
٥٧	ضعف الميول والاتجاهات لدى المعلمين نحو العمل في المختبر.	٢,١٧	٠,٧٢	٧	متوسطة
٥٨	عدم توفر التدريب الكافي للمعلم أثناء الخدمة على الطرق الحديثة في استخدام المختبر.	٢,٣٥	٠,٦٥	٥	مرتفعة
٥٩	شعور معلم الكيمياء بأن المختبر يعّقد المفاهيم الصعبة ولا يبّسطها.	١,٧٠	٠,٧٠	١١	متوسطة
٦٠	تكليف إدارة المدرسة محضر المختبر بأعمال أخرى تعيق عمله في المختبر.	١,٧٤	٠,٧٥	١٠	متوسطة
٦١	تركيز الدورات التدريبية للمعلمين و المحضرين على الجانب النظري بشكل أكبر من الجانب العملي في المختبر.	٢,٧٠	٠,٥٦	١	مرتفعة
٦٢	لا يصاحب تطوير مقررات الكيمياء تأهيل للمعلمين والمحضرين في الجانب العملي.	٢,٦١	٠,٦٦	٣	مرتفعة
	البعد ككل	٢,١٨	٠,٣١	٤	متوسطة

يتبين من النتائج في الجدول (٢٤) أن فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر جاءت ما بين الدرجة المرتفعة والمنخفضة، حيث كانت (٥) فقرات تشير إلى درجة مرتفعة من المعوقات، و (٦) فقرات تشير إلى درجة متوسطة من المعوقات، وفقرة واحدة فقط تشير إلى درجة منخفضة من المعوقات، وقد حلّت الفقرة (٦١) " تركيز الدورات التدريبية للمعلمين و المحضرين على الجانب النظري بشكل أكبر من الجانب العملي في المختبر " في الترتيب الأول وبمتوسط حسابي (٢,٧٠) وبدرجة مرتفعة، في حين جاءت الفقرة (٥٣) " عدم معرفة معلم الكيمياء بتشغيل وصيانة الأجهزة المعملية " في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (١,٦١) وبدرجة منخفضة. كما بلغ متوسط البعد (٢,١٨) وهذا يعني أن درجة المعوق كانت متوسطة للبعد ككل، وكان ترتيب البعد (٤) على جميع الأبعاد التي تقيس معوقات التدريس بالمختبر.

و في هذا البُعد أظهرت النتائج أن الفقرة (٦١) "تركيز الدورات التدريبية للمعلمين والمحضرين على الجانب النظري بشكل أكبر من الجانب العملي في المختبر" جاءت في الترتيب الأول وبدرجة مرتفعة، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الرفاعي (٢٠٠٦) التي أظهرت أن قلة تدريب المدرسين على إجراء التجارب يُعد من ابرز معوقات استخدام المختبر، ومع نتيجة دراسة الحمادي (٢٠٠٧) التي توصلت إلى عدم وجود دورات تؤهل المعلم للتعامل مع متطلبات مناهج الكيمياء الحديثة، ومع نتيجة دراسة صبان (١٤٣٣) التي توصلت إلى أن أهم المعوقات تتمثل في ندرة الدورات التدريبية لمعلمي الأحياء في مجال المختبرات المدرسية. ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الدورات التدريبية التي يخضع لها المعلمون ومحضرو المختبر تتم بشكل نظري ولا يتم التركيز على الجانب العملي فيها بدرجة مناسبة، مما يؤدي بمعلمي الكيمياء ومحضري المختبر إلى نقل أثر التدريب كما خضعوا له أثناء عقد الدورات.

وقد جاءت الفقرة (٥٣) "عدم معرفة معلم الكيمياء بتشغيل وصيانة الأجهزة المعملية" في الترتيب الأخير وبدرجة منخفضة. وقد يعود السبب في ذلك إلى أن الأجهزة

العملية في المدارس يمكن التعامل معها بسهولة ولا تحتاج إلى تدريب متقدم في تشغيلها وصيانتها.

- المعوقات المتعلقة بالطلاب من وجهة نظر محضري المختبر:

يبين الجدول (٢٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لتقديرات محضري المختبر على فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بالطلاب.

الجدول (٢٥)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر للمعوقات المتعلقة بالطلاب

رقم الفقرة	بُعد المعوقات المتعلقة بالطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة حدّة المعيق
٦٣	كثرة عدد الطلاب في الصف الواحد.	٢,٤٣	٠,٦٦	٢	مرتفعة
٦٤	صعوبة ضبط الطلاب في قاعة المختبر.	١,٨٧	٠,٧٦	٨	متوسطة
٦٥	عدم محافظة الطلاب على النظام في المختبر	٢,٢٦	٠,٦٩	٣	متوسطة
٦٦	عدم قناعة الطلاب بأهمية المختبر.	٢,٠٠	٠,٨٠	٧	متوسطة
٦٧	شعور الطالب بأن التجارب والتطبيقات العملية في الكيمياء غير مرتبطة بواقع الحياة اليومية.	٢,١٧	٠,٧٨	٦	متوسطة
٦٨	قلة استيعاب الطالب لمتطلبات وإجراءات تنفيذ التجارب والتطبيقات العملية.	٢,٥٢	٠,٥٩	١	مرتفعة
٦٩	قلة اهتمام الطلاب بالتجارب العملية.	٢,١٧	٠,٥٨	٥	متوسطة
٧٠	قلة اهتمام الطلاب باحتياطات الأمن والسلامة أثناء إجراء التجارب العملية.	٢,٢٦	٠,٦٩	٣مكرر	متوسطة
	البعد ككل	٢,٢١	٠,٤٩	٣	متوسطة

يتبين من النتائج في الجدول (٢٥) أن فقرات بُعد المعوقات المتعلقة بالطلاب جاءت ما بين الدرجة المرتفعة والمتوسطة، حيث كانت فقرتان تشيران إلى درجة مرتفعة من المعوقات، و (٦) فقرات تشير إلى درجة متوسطة من المعوقات، وقد حلّت الفقرة (٦٨) " قلة استيعاب الطالب لمتطلبات وإجراءات تنفيذ التجارب والتطبيقات العملية " في الترتيب الأول وبمتوسط حسابي (٢,٥٢) وبدرجة مرتفعة، في حين جاءت الفقرة (٦٤) "صعوبة ضبط الطلاب في

قاعة المختبر " في الترتيب الأخير بمتوسط حسابي (١,٨٧)، كما بلغ متوسط البعد (٢,٢١) وهذا يعني أن درجة المعوق كانت متوسطة للبعد ككل، وكان ترتيب البعد (٣) على جميع الأبعاد التي تقيس معوقات التدريس بالمختبر.

وفي هذا البُعد أظهرت النتائج أن الفقرة (٦٨) "قلة استيعاب الطالب لمتطلبات وإجراءات تنفيذ التجارب والتطبيقات العملية" جاءت في الترتيب الأول وبدرجة مرتفعة، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة المنتشري (١٤٢٧هـ) التي توصلت إلى أن ضعف مهارات طلاب المرحلة الثانوية في التعامل مع المواد الكيميائية، يعد من أهم معيقات استخدام المختبر في تدريس الأحياء في المرحلة الثانوية. وقد تعود هذه النتيجة إلى عدم مرور الطلاب بالخبرات الضرورية اللازمة لإجراء وتنفيذ التجارب في المختبر المدرسي، في المرحلة الابتدائية والمتوسطة، واستمر ذلك في المرحلة الثانوية، وهذه النتيجة تشير بوضوح إلى أن دور الطالب لا يزال دور المتلقي والملاحظ لما يتم تنفيذه من قبل المعلم خلال العروض العملية في مختبر المدرسة.

وقد جاءت الفقرة (٦٤) "صعوبة ضبط الطلاب في قاعة المختبر" في الترتيب الأخير وبدرجة متوسطة. وهذه النتيجة تتفق مع تقديرات المعلمين وينطبق عليها نفس التفسير الخاص بالمعلمين من حيث سهولة التعامل مع الطلاب في المرحلة الثانوية بسبب نضجهم سلوكياً مما يجعلهم يلتزمون ذاتياً بالانضباط في قاعة المختبر.

ومما سبق يتضح أن أن حدّة معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر محضري المختبر بمحافظة الليث جاءت ضمن الدرجة المتوسطة، وبمتوسط حسابي (٢,١٧).

وبالنسبة لأبعاد معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر محضري المختبر، فقد جاءت المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي في الترتيب الأول وبمتوسط حسابي (٢,٤٧) وانحراف معياري (٠,٣٤) وبدرجة مرتفعة، يليها في الترتيب الثاني المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية وبمتوسط حسابي

(٢,٢٩) وانحراف معياري (٠,٣٨) وبدرجة متوسطة، وفي الترتيب الثالث جاءت المعوقات المتعلقة بالطلاب، وبدرجة متوسطة حيث بلغ متوسطها الحسابي (٢,٢١) وانحراف معياري (٠,٤٩) يليها في الترتيب الرابع المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر وبمتوسط حسابي (٢,١٨) وانحراف معياري (٠,٣١) وبدرجة متوسطة، أما المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته فقد جاءت في الترتيب الخامس والأخير بمتوسط حسابي (١,٩٠) وانحراف معياري (٠,٥٢) وبدرجة متوسطة.

يُلاحظ أن ترتيب أبعاد معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر محضري المختبر جاءت متشابهة لتقديرات معلمي الكيمياء، حيث المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي جاءت في الترتيب الأول وبدرجة مرتفعة، وبالتالي يمكن تفسير هذه النتيجة بنفس النتيجة الخاصة بالمعلمين من حيث إن البرنامج المدرسي وعدد الحصص المقررة لمادة الكيمياء لا تتناسب مع طبيعة المحتوى في مقرر الكيمياء للمرحلة الثانوية بالصورة المطلوبة، كون طبيعة علم الكيمياء تقوم بالدرجة الأولى على التجريب، وبالتالي فإن تدريس مقرر الكيمياء وتنفيذ دليل التجارب فيه يحتاج إلى حصص دراسية اكبر مما هو عليه ألان وبخاصة الحصص التي يتم تنفيذها في المختبر المدرسي بما يتناسب مع محتوى مقررات الكيمياء في المرحلة الثانوية التي تقوم على التجريب بالدرجة الأولى.

كذلك الأمر بالنسبة للمعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته التي جاءت في الترتيب الخامس والأخير وبدرجة متوسطة، ويعود السبب في هذه النتيجة إلى أن وزارة التربية والتعليم تهتم عند إنشاء المدارس في المملكة العربية السعودية بأن يكون المبنى المدرسي مجهزاً بالتجهيزات المناسبة من حيث المرافق والمباني ومنها المختبر المدرسي، وتعمل على توفير المستلزمات الضرورية فيه بحيث يسهم في تحقيق الأهداف التربوية للمدرسة، وهذا بدوره أدى إلى أن تكون المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته من اقل المعوقات التي تواجه استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر محضري المختبر.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث وينص على:

" هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين تقديرات معلمي الكيمياء ومحضري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء " ؟

للإجابة عن هذا السؤال، وبهدف الكشف عن دلالة الفروق في تقديرات أفراد العينة لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، تبعاً لطبيعة عملهم (معلم كيمياء، محضر مختبر)، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لإجابات أفراد العينة على أبعاد أداة الدراسة المتعلقة بمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية المختبر، كما تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة Independent Samples T-test، وكانت النتائج كما في الجدول (٢٦).

الجدول (٢٦)

نتائج اختبار (Independent Samples T-test) للكشف عن دلالة الفروق في تقديرات أفراد عينة الدراسة لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، تبعاً لمتغير طبيعة العمل

أبعاد معوقات استخدام المختبر	طبيعة العمل	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة
المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته	معلم كيمياء	٣٠	١,٩٧	٠,٥١	٠,٤٩١	٠,٦٢٥
	محضر مختبر	٢٣	١,٩٠	٠,٥٢		
المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية	معلم كيمياء	٣٠	٢,٣٥	٠,٥٤	٠,٤٦٧	٠,٦٤٢
	محضر مختبر	٢٣	٢,٢٩	٠,٣٨		
المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي	معلم كيمياء	٣٠	٢,٥٧	٠,٣٤	١,٠٣٨	٠,٣٠٤
	محضر مختبر	٢٣	٢,٤٧	٠,٣٤		
المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر	معلم كيمياء	٣٠	٢,٢٠	٠,٢٦	٠,٢٤٨	٠,٨٠٥
	محضر مختبر	٢٣	٢,١٨	٠,٣١		
المعوقات المتعلقة بالطلاب	معلم كيمياء	٣٠	٢,٢٤	٠,٤٥	٠,١٩٧	٠,٨٤٥
	محضر مختبر	٢٣	٢,٢١	٠,٤٩		
المعوقات مجتمعة (الكلي)	معلم كيمياء	٣٠	٢,٢٢	٠,٣٠	٠,٦٠٩	٠,٥٤٥
	محضر مختبر	٢٣	٢,١٧	٠,٢٧		

تبين المتوسطات الحسابية في الجدول (٢٦) وجود فروق ظاهرية بين تقديرات أفـــراد عينة الدراسة لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلـــة الثانويـــة في أبعادهـــا الخمسة، وذلك تبعاً لطبيعة عملهم (معلم كيمياء، محضر مختبر)، وقد تم إجـــراء تحليـــل "T" للعينات المستقلة للكشف عن دلالة الفروق في ضوء متغير طبيعة العمل (معلم كيمياء، محضر مختبر)، حيث أظهرت النتائج أن الفروق بين تقديرات معلمي الكيمياء ومحـــضري المختـــبر لم تكن دالة إحصائيا، إذ تراوحت قيم "T" المحسوبة (١,٠٣٨) و (٠,١٩٧) وهذه القيم غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥). مما يعني أن تقديرات أفراد العينة لمعوقـــات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية متشابهة بغض النظر عن طبيعة عملهم.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن المعوقات التي جاءت مرتفعة من وجهـــة نظـــر معلـــم الكيمياء و كذلك محضر المختبر هي معيقات عامة يشعر بها جميع من يتعامـــل مـــع المختـــبر المدرسي سواء أكان معلم أو محضر مختبر، ولا تتعلق بعوامل ذات علاقة مباشـــرة بـــالمعلم أو محضر المختبر، حيث يُلاحظ أن المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي جاءت في الترتيب الأول وبدرجة مرتفعة، وجاءت المعوقات المتعلقة بـــالأجهزة والأدوات والمـــواد العملية في الترتيب الثاني وبدرجة مرتفعة. في حين اتفق المعلمون ومحضرو المختبر في الدرجة المتوسطة والترتيب للمعوقات المتعلقة بالطلاب، والمعوقات المتعلقة بمعلم الكيميـــاء ومحـــضر المختبر، وكذلك المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته. ومن خلال هذا العرض يتضح أن المعوقات التي احتلت الترتيب الأول والثاني وجاءت بدرجة مرتفعة ليس للمعلـــم أو محـــضر المختبر دوراً فيها كما أن المعوقات التي جاءت بدرجة متوسطة كان هناك تشابها بين ترتيـــب المعلمين ومحضري المختبر لها، وبالتالي فإن المعلمين ومحضري المختبر قد عكسوا الواقع الفعلي للمعوقات التي تواجه استخدام المختبر في تدريس المختبر من خـــلال إجابـــاتهم علـــى أداة الدراسة، مما أدى إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين تقديراتهم.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة المنتشري (١٤٢٧هـ) التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (٠,٠٥) في تقييم أفراد الدراسة للمعوقات التي تحول دون استخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متغير طبيعة العمل.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال االرابع وينص على:

"هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين تقديرات عينة الدراسة لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء تعزى إلى (عدد سنوات الخبرة)" ؟

١- الفروق في تقديرات المعلمين لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة.

بهدف الكشف عن دلالة الفروق بين تقديرات المعلمين لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء في ضوء عدد سنوات الخبرة، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين على أبعاد أداة الدراسة التي تقيس معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة (أقل من ٥ سنوات، من ٥-١٠ سنوات، أكثر من ١٠- ١٥ سنة، أكثر من ١٥ سنة). وكانت النتائج كما في الجدول (٢٧).

الجدول (٢٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات المعلمين لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة

أبعاد معوقات استخدام المختبر	الإحصائيات الوصفية	عدد سنوات الخبرة			
		أقل من ٥ سنوات	من ٥—١٠ سنوات	أكثر من١٠— ١٥ سنة	أكثر من ١٥ سنة
المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته	المتوسط الحسابي	٢,٠٧	٢,٠٠	١,٥٣	٢,١٣
	الانحراف المعياري	٠,٥٧	٠,٥٤	٠,٤٢	٠,٢٥
المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية	المتوسط الحسابي	٢,٦٧	٢,٢٩	٢,٠٥	٢,٧١
	الانحراف المعياري	٠,٢٢	٠,٦٠	٠,٢٢	٠,١٤
المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي	المتوسط الحسابي	٢,٨٠	٢,٥٣	٢,٤٠	٢,٧٣
	الانحراف المعياري	٠,١٤	٠,٣٧	٠,٢٠	٠,٣١
المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر	المتوسط الحسابي	٢,٣٣	٢,١٨	٢,٠٣	٢,٣٣
	الانحراف المعياري	٠,١٤	٠,٢٩	٠,١٣	٠,٢٢
المعوقات المتعلقة بالطلاب	المتوسط الحسابي	٢,٢٩	٢,١٨	٢,٦٣	٢,٢١
	الانحراف المعياري	٠,٢٩	٠,٤٨	٠,٣٨	٠,٣٨
المعوقات مجتمعة (الكلي)	المتوسط الحسابي	٢,٣٧	٢,٢٠	٢,٠٧	٢,٣٧
	الانحراف المعياري	٠,١٧	٠,٣٤	٠,٢١	٠,١٤

تشير المتوسطات الحسابية في الجدول (٢٧) إلى وجود فروق ظاهرية بين تقديرات المعلمين لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في أبعادها الخمسة، ولمعرفة مستوى الدلالة الإحصائية للفروق في المتوسطات الحسابية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة (أقل من ٥ سنوات، من ٥—١٠ سنوات، أكثر من ١٠— ١٥ سنة، أكثر من ١٥ سنة). تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)، وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول (٢٨).

الجدول (٢٨)

نتائج تحليل (One Way ANOVA) للكشف عن دلالة الفروق في تقديرات المعلمين لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة

أبعاد معوقات استخدام المختبر	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F" المحسوبة	مستوى الدلالة
المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته	بين المجموعات	٠,٦٩٣	٣	٠,٢٣١	٠,٨٧٠	٠,٤٦٩
	داخل المجموعات	٦,٩١٠	٢٦	٠,٢٦٦		
	المجموع	٧,٦٠٣	٢٩			
المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية	بين المجموعات	١,٠٤٢	٣	٠,٣٤٧	١,٢٢٨	٠,٣١٩
	داخل المجموعات	٧,٣٥١	٢٦	٠,٢٨٣		
	المجموع	٨,٣٩٣	٢٩			
المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي	بين المجموعات	٠,٣٥٣	٣	٠,١١٨	١,٠٤٤	٠,٣٩٠
	داخل المجموعات	٢,٩٣٣	٢٦	٠,١١٣		
	المجموع	٣,٢٨٧	٢٩			
المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر	بين المجموعات	٠,٢٠١	٣	٠,٠٦٧	٠,٩٦٠	٠,٤٢٧
	داخل المجموعات	١,٨١٩	٢٦	٠,٠٧٠		
	المجموع	٢,٠٢٠	٢٩			
المعوقات المتعلقة بالطلاب	بين المجموعات	٠,٥٣٥	٣	٠,١٧٨	٠,٨٧١	٠,٤٦٩
	داخل المجموعات	٥,٣٢٠	٢٦	٠,٢٠٥		
	المجموع	٥,٨٥٥	٢٩			
المعوقات مجتمعة (الكلي)	بين المجموعات	٠,٢١٨	٣	٠,٠٧٣	٠,٧٦٧	٠,٥٢٣
	داخل المجموعات	٢,٤٦٠	٢٦	٠,٠٩٥		
	المجموع	٢,٦٧٨	٢٩			

تشير النتائج في الجدول (٢٨) إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين تقديرات المعلمين لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في أبعادها الخمسة، وذلك تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة، حيث تراوحت قيم "F" المحسوبة ما بين (١,٢٢٨) و (٠,٧٦٧)، وهذه القيم غير دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥). مما يعني

أن تقديرات المعلمين لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في أبعادها الخمسة متشابهة بغض النظر عن عدد سنوات خبرتهم.

وتُفسر هذه النتيجة بأن المعلمين من فئات الخبرة الاربع يعملـــون في بيئـــة تعليميـــة متشابهة تتبع سياسة موحدة لتدريب المعلمين بغض النظر عن خبراتهم، حيث إن الـــدورات التدريبية التي خضع لها المعلمون في السنوات السابقة ويخضع لها المعلمون حالياً لا تركز على كيفية مواجهة معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالدرجة المطلوبة، مما أدى إلى أن يكون عامل الخبرة عاملاً غير مؤثر في تقديرات المعلمين لمعوقات استخدام المختبر في تـــدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، حيث إن الدورات التدريبية على مر الـــسنين لم تـــؤد إلى إيجـــاد خبرات مناسبة في التعامل مع المعيقات، خصوصاً أن معظم المعيقات التي جاءت بدرجة مرتفعة ليست ذات صلة بعوامل مرتبطة بكفاءة المعلم بالدرجة الأولى وخصوصا مـــا يتعلـــق منـــها بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي، أو ما يتعلق بالمواد والأجهزة والأدوات العملية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة المنتشري (١٤٢٧هـــ) التي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (٠,٠٥) في تقييم أفراد الدراسة لمعوقات استخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متغير سنوات الخبرة. في حين تختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الخليلي (١٩٨٨) التي كشفت عن وجود اختلافات جوهرية في معيقـــات العمل المختبري تعزى لخبرة المعلم، حيث دلت نتائج الدراسة على تعارض في وجهـــتي نظـــر المعلمين ذوي الخبرة القصيرة، وذوي الخبرة الطويلة على عدد من المعيقات.

٢- الفروق في تقديرات محضري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تـــدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة.

بهدف الكشف عن دلالة الفروق بين تقديرات محضري المختبر لمعوقـــات اســـتخدام المختبر في تدريس الكيمياءبالمرحلة الثانوية في ضوء عـــدد ســـنوات الخـــبرة، تم اســـتخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر على أبعاد أداة الدراســـة التي تقيس معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياءبالمرحلة الثانوية تبعـــاً لمـــتغير عـــدد

سنوات الخبرة (أقل من ٥ سنوات، من ٥–١٠ سنوات، أكثر من ١٠– ١٥ سنة، أكثر من ١٥ سنة). وكانت النتائج كما في الجدول (٢٩).

الجدول (٢٩)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات محضري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياءبالمرحلة الثانوية، تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة

أبعاد معوقات استخدام المختبر	الإحصائيات الوصفية	عدد سنوات الخبرة			
		أقل من ٥ سنوات	من ٥–١٠ سنوات	أكثر من ١٠–١٥ سنة	أكثر من ١٥ سنة
المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته	المتوسط الحسابي	٢,٢٧	١,٩٠	١,٦٢	٢,٠٥
	الانحراف المعياري	٠,٣١	٠,٦١	٠,٢٩	٠,٥٧
المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية	المتوسط الحسابي	٢,٦٢	٢,١١	٢,١٤	٢,٦٨
	الانحراف المعياري	٠,١٦	٠,٣٦	٠,٢٧	٠,٢٩
المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي	المتوسط الحسابي	٢,٦٧	٢,٤٦	٢,٢٠	٢,٧٥
	الانحراف المعياري	٠,٣١	٠,٣٥	٠,٢٢	٠,١٩
المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر	المتوسط الحسابي	٢,٣٩	٢,١٥	١,٩٦	٢,٤٢
	الانحراف المعياري	٠,٠٥	٠,٢٦	٠,٣٨	٠,٢٥
المعوقات المتعلقة بالطلاب	المتوسط الحسابي	٢,٣٣	٢,٣٣	١,٩٤	٢,٢٥
	الانحراف المعياري	٠,١٩	٠,٤١	٠,٧١	٠,٤٢
المعوقات مجتمعة (الكلي)	المتوسط الحسابي	٢,٤٢	٢,١٥	١,٩٣	٢,٣٨

تشير المتوسطات الحسابية في الجدول (٢٩) إلى وجود فروق ظاهرية بين تقديرات محضري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياءبالمرحلة الثانوية في أبعادها الخمسة، ولمعرفة مستوى الدلالة الإحصائية للفروق في المتوسطات الحسابية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة (أقل من ٥ سنوات، من ٥–١٠ سنوات، أكثر من ١٠– ١٥ سنة، أكثر من ١٥ سنة). تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)، وكانت النتائج كما في الجدول (٣٠).

الجدول (٣٠)

نتائج تحليل (One Way ANOVA) للكشف عن دلالة الفروق في تقديرات محضري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياءبالمرحلة الثانوية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة

أبعاد معوقات استخدام المختبر	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F" المحسوبة	مستوى الدلالة
المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته	بين المجموعات	٠,٩٧٥	٣	٠,٣٢٥	١,٢٥٩	٠,٣١٧
	داخل المجموعات	٤,٩٠٥	١٩	٠,٢٥٨		
	المجموع	٥,٨٨٠	٢٢			
المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية	بين المجموعات	١,٣٦٧	٣	٠,٤٥٦	٤,٦٥٨	*٠,٠١٣
	داخل المجموعات	١,٨٥٩	١٩	٠,٠٩٨		
	المجموع	٣,٢٢٦	٢٢			
المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي	بين المجموعات	٠,٨٦٨	٣	٠,٢٨٩	٣,٣١٠	*٠,٠٤٢
	داخل المجموعات	١,٦٦١	١٩	٠,٠٨٧		
	المجموع	٢,٥٢٩	٢٢			
المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر	بين المجموعات	٠,٦٥٩	٣	٠,٢٢٠	٢,٨١٢	٠,٠٦٧
	داخل المجموعات	١,٤٨٤	١٩	٠,٠٧٨		
	المجموع	٢,١٤٣	٢٢			
المعوقات المتعلقة بالطلاب	بين المجموعات	٠,٦٣٠	٣	٠,٢١٠	٠,٨٥٥	٠,٤٨١
	داخل المجموعات	٤,٦٦٥	١٩	٠,٢٤٦		
	المجموع	٥,٢٩٥	٢٢			
المعوقات مجتمعة (الكلي)	بين المجموعات	٠,٧٠٦	٣	٠,٢٣٥	٤,٨٨٩	*٠,٠١١
	داخل المجموعات	٠,٩١٥	١٩	٠,٠٤٨		
	المجموع	١,٦٢٢	٢٢			

* دالة إحصائيا.

تشير النتائج في الجدول (٣٠) إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين تقديرات محضري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياءبالمرحلة الثانوية بشكل عام وفي بُعدي (المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية ، المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء

والبرنامج المدرسي) وذلك تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة، حيث تراوحت قيم "F" المحسوبة لها ما بين (٤,٨٨٩) و (٣,٣١٠) وهذه القيم دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥). في حين أن الفروق في أبعاد (المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته، المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر، المعوقات المتعلقة بالطلاب) لم تكن دالة إحصائيا.

وللكشف عن مصدر الفروق لوجود دلالة إحصائية لمتغير عدد سنوات الخبرة في تقديرات محضري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياءبالمرحلة الثانوية بشكل عام وفي بُعدي (المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية ، المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي)، تم إجراء مقارنات بعدية باستخدام طريقة توكي "Tukey HSD" كما هو موضح في الجدول (٣١).

الجدول (٣١)

نتائج المقارنات البعدية بطريقة "Tukey HSD" للكشف عن مصدر الفروق في تقديرات محضري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء، تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة

أبعاد معوقات استخدام المختبر	عدد سنوات الخبرة	$\bar{X}$	أقل من ٥ سنوات	من ٥–١٠ سنوات	أكثر من١٠–١٥ سنة	أكثر من ١٥ سنة
			٢,٦٢	٢,١١	٢,١٤	٢,٦٨
المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية	أقل من ٥ سنوات	٢,٦٢	–	٠,٥١*	٠,٤٨*	٠,٠٦
	من ٥–١٠ سنوات	٢,١١	–	–	٠,٠٣	٠,٥٧*
	أكثر من١٠–١٥سنة	٢,١٤	–	–	–	٠,٥٤*
المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي	عدد سنوات الخبرة		أقل من ٥ سنوات	من ٥–١٠ سنوات	أكثر من١٠– ١٥ سنة	أكثر من ١٥ سنة
		$\bar{X}$	٢,٦٧	٢,٤٦	٢,٢٠	٢,٧٥
	أقل من ٥ سنوات	٢,٦٧	–	٠,٢١	٠,٤٧*	٠,٠٨
	من ٥–١٠ سنوات	٢,٤٦	–	–	٠,٢٦	٠,٢٩
	أكثر من١٠–١٥سنة	٢,٢٠	–	–	–	٠,٥٥*
المعوقات مجتمعة (الكلي)	عدد سنوات الخبرة		أقل من ٥ سنوات	من ٥–١٠ سنوات	أكثر من١٠– ١٥ سنة	أكثر من ١٥ سنة
		$\bar{X}$	٢,٤٢	٢,١٥	١,٩٣	٢,٣٨
	أقل من ٥ سنوات	٢,٤٢	–	٠,٢٧	٠,٤٩*	٠,٠٤
	من ٥–١٠ سنوات	٢,١٥	–	–	٠,٢٢	٠,٢٣
	أكثر من١٠–١٥سنة	١,٩٣	–	–	–	٠,٤٥*

* دالة إحصائياً.

تبين النتائج في الجدول (٣١) أن مصدر الفروق الدالة إحصائيا في تقديرات محضري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياءبالمرحلة الثانوية بشكل عـــام وفي بُعـــد (المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي)، كانت بين تقديرات محضري المختبر من ذوي الخبرة (أكثر من ١٠– ١٥ سنة) من جهة، وبين تقديرات محضري المختبر من فئتي الخبرة (أقل من ٥ سنوات، أكثر من ١٥ سنة)، ولصالح محضري المختبر من فئتي الخبرة (أقل من ٥ سنوات، أكثر من ١٥ سنة)، وهذه النتيجة تعني أن معوقـــات اســـتخدام المختـــبر في تدريس الكيمياءبشكل عام وفي بُعد (المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي) تزداد لدى محضري المختبر من أصحاب الخبرات القليلة والطويلة، مقارنة بزملائهم من فئـــة الخبرة (أكثر من ١٠– ١٥ سنة).

كذلك كانت الفروق دالة إحصائيا على بُعد (المعوقات المتعلقة بـــالأجهزة والأدوات والمواد العملية) بين تقديرات محضري المختبر من فئتي الخبرة (من ٥–١٠ سنوات، أكثر من ١٠– ١٥ سنة) من جهة، وبين تقديرات محضري المختبر من فئتي الخبرة (أقل من ٥ سنوات، أكثر من ١٥ سنة)، ولصالح محضري المختبر من فئتي الخبرة (أقل من ٥ سنوات، أكثر مـــن ١٥ سنة)، وهذه النتيجة تعني أن المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية تزداد لدى محضري المختبر من أصحاب الخبرات القليلة والطويلة، مقارنة بزملائهم من فئتي الخـــبرة (من ٥–١٠ سنوات، أكثر من ١٠– ١٥ سنة).

ويرى الباحث أن هذه النتيجة منطقية كون محضري المختبر من أصحاب الخبرات القليلة (من ٥–١٠ سنوات) هم من حديثي التعيين وبالتالي يواجهون معوقات في استخدام المختـــبر في تدريس الكيمياءبشكل عام، وخصوصا فيما يتعلق بالأجهزة والأدوات والمواد العملية، بالإضـــافة إلى البرنامج المدرسي بدرجة تفوق زملائهم من أصحاب الخبرات الأخرى، أما أصحاب الخبرات الطويلة (أكثر من ١٥ سنة) فهم غالباً يتم تكليفهم بأعمال إدارية خارج نطاق عملهم في المختـــبر المدرسي وبالتالي فهم يواجهون معوقات تتعلق باستخدام المختبر في تدريس الكيمياء، وخـــصوصاً ما يتعلق منها بالأجهزة والأدوات والمواد العملية نتيجة عدم ممارستهم للعمل في المختبر بـــصورة مستمرة نتيجة تكليفهم بأعمال أخرى خارج نطاق تخصصهم.

الفصل الخامس

ملخص النتائج والتوصيات المقترحات

- ملخص النتائج
- التوصيات
- المقترحات

تمهيد

يتضمن هذا الفصل ملخص النتائج التي تم التوصل إليها بعد أن قام الباحث بتطبيق أداة الدراسة وتحليلها وعرض نتائجها، ومن ثم اقتراح عدد من التوصيات ذات الصلة بنتائج الدراسة، وفيما يلي ملخص للنتائج التي تم التوصل إليها:

ملخص النتائج:

أظهرت النتائج ما يلي:

١- أن واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياءمن وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر جاء ضمن الدرجة المتوسطة، بأبعاده الثلاثة (مرحلة التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في التدريس، استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس، استخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس).

٢- جاءت حدّة معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياءبالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر ضمن الدرجة المتوسطة، وبالنسبة للأبعاد جاءت المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي في الترتيب الأول وبدرجة مرتفعة، يليها المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية وبدرجة مرتفعة لدى المعلمين وبدرجة متوسطة لدى محضري المختبر، وفي الترتيب الثالث جاءت المعوقات المتعلقة بالطلاب، وبدرجة متوسطة، يليها المعوقات المتعلقة بمعلم الكيمياء ومحضر المختبر وبدرجة متوسطة، أما المعوقات المتعلقة بقاعة المختبر ومستلزماته فقد جاءت في الترتيب الأخير وبدرجة متوسطة،

٣- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين تقديرات معلمي الكيمياء ومحضري المختبر لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياءباستثناء وجود فروق دالة إحصائيا في بُعد استخدام المختبر في مرحلة التخطيط والتصميم، ولصالح محضري المختبر. وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين تقديرات معلمي

الكيمياء ومحضري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء.

٤- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α =0.05) بين تقديرات المعلمين لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء، ومعوقات استخدام المختبر في التدريس تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة.

٥- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين تقديرات محضّري المختبر لاستخدام المختبر في تدريس الكيمياء بشكل عام وفي بُعدي (استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ التدريس، استخدام المختبر في مرحلة تقويم التدريس) تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.05) بين تقديرات محضّري المختبر لمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياءبشكل عام وفي بُعدي (المعوقات المتعلقة بالأجهزة والأدوات والمواد العملية، المعوقات المتعلقة بمقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي) تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة.

التوصيات والدراسات المستقبلية:

أولا: التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحث بما يلي:

١- تدريب المعلمين أثناء الخدمة على استخدام المختبر في تدريس الكيمياء والتركيز على في بُعدي التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في التدريس، وتقويم التدريس بدرجة اكبر.

٢- تجهيز المختبرات المدرسية و توفير الأدوات والمواد اللازمة للتجارب في المختبر المدرسي و بكميات كافيه.

٣- تدريب معلمي الكيمياء على استخدام الأساليب الحديثة لتقويم التدريس في المختبر المدرسي كاستخدام سلالم التقدير، وتقديم التقارير العملية من قبل الطلاب للتعرف على اكتسابهم للمهارات المتعلقة بالتجارب العملية التي تم إجراؤها.

٤- مراجعة دليل الأنشطة والتجارب العملية في مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية من جهة الاختصاص وتعديله، بما يتناسب مع وقت الحصة المقررة لمادة الكيمياء.

٥- إخضاع محضري المختبر حديثي التعيين لدورات تدريبية تربوية تتعلق بكيفية استخدام المختبر المدرسي في تنفيذ وتقويم التدريس، والتغلب على عوائقه.

٦- إخضاع محضري المختبر من أصحاب الخبرات الطويلة لدورات تنشيطية.

ثانياً: المقترحات:

يقترح الباحث إجراء الدراسات التالية:

١- إجراء دراسة حول أثر برنامج تدريبي عن التجارب البديلة و أثر ذلك في تفعيل المختبرات المدرسية.

٢- إجراء دراسة حول درجة امتلاك معلمي الكيمياء لمهارات تنفيذ التجارب الكيميائية.

٣- إجراء دراسات تجريبية عن تفعيل المختبرات المدرسية وأثره على التفكيرالناقد الطلاب.

٤- دراسة أثر استخدام المختبر في تدريس الكيمياء على تنمية مهارات التفكير الإبداعي.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

١- آل صويان، خالد نفل (١٤٢٧هـ). واقع مختبرات الكيمياء بالمرحلة الثانوية في مدينة الرياض واحتياجاتها من تقنيات التعليم. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الملك سعود، الرياض، المملة العربية السعودية.

٢- أبو جلالة، صبحي حمدان (٢٠٠٥). الجديد في تدريس تجارب العلوم في ضوء استراتيجيات التدريس المعاصرة. الأمارات العربية المتحدة: مكتبة الفالح للنشر.

٣- البشايرة، زيد علي والفتينات، نضال إبراهيم (٢٠٠٩). أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب في إجراء التجارب الكيميائية في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مبحث الكيمياء وعلوم الأرض. مجلة جامعة دمشق، ٢٥(١+٢)، ٤٠٥-٤٤٢.

٤- 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، ٨(٣٠).

٥- حسن، نوال محمد وصالح، خليل نعيم (٢٠١٠). دور المختبرات المدرسية في العملية التربوية وأهميتها. مجلة دراسات تربوية-بغداد، العدد (١٢)، ١١٩-١٣٦.

٦- الحمادي، تهاني هزاع (٢٠٠٧). مدى تنفيذ تجارب الكيمياء العملية للمرحلة الثانوية في مدارس أمانة العاصمة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صنعاء، صنعاء، اليمن.

٧- خليف، زهير ناجي (٢٠١٠). المادة التدريبية المقترحة حول العمل المخبري المدرسي في مدارس السلطة الوطنية. قلقيلية، فلسطين: منشورات مديرية التربية والتعليم بمحافظة قلقيلية.

٨- الخليلي، خليل يوسف (١٩٨٨). درجة التركيز على استخدام المختبر في تدريس العلوم ومعيقات ذلك في المدارس الثانوية الحكومية في الأردن من وجهة نظر المعلمين. المجلة التربوية، جامعة الكويت، ٤(١٥)، ٣٤٣-٣٦٣.

٩- الخليلي، خليل يوسف وحيدر، عبد اللطيف حسين ويونس، محمد جمال الدين (١٤١٧هـ). تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، ط١. دار القلم: الإمارات العربية المتحدة.

٢٠- دعمس، مصطفى نمر (١٤٢٧هـ). الإستراتجيات الحديثة في تدريس العلوم العامة، ط١. عمان: غيداء للنشر والتوزيع.

١١- الدمرداش، صبري إبراهيم (١٩٩٩). مقدمة في تدريس العلوم، ط٤. العين: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

١٢- الرفاعي، أحمد سعيد (٢٠٠٦). مدى استعانة المعلمين بالمختبرات المدرسية في تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية في مدارس أمانة العاصمة ومحافظة صنعاء. مجلة البحوث والدراسات التربوية، ١٢(٢١).

١٣- الزهراني، أحمد منصور(١٤٣٠هـ). واقع استخدام المختبر في تدريس مادة العلوم بالمدارس الليلية المتوسطة بمدينتي مكة المكرمة وجدة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

١٤- زيتون، عايش (٢٠٠٨). أساليب تدريس العلوم. عمان: دار الشروق.

١٥- السعدني، عبدالرحمن وعودة، ثناء (٢٠٠٦). مدخل إلى تدريس العلوم. القاهرة: دار الكتاب الحديث

١٦- شاهين، جميل نعمان (٢٠٠٨). مختبر الكيمياء – سلسلة الطرائق العلمية في المختبرات التعليمية، ط٣. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

١٧- شاهين، جميل نعمان وحطاب، خولة زهدي (٢٠٠٥). المختبر المدرسي ودوره في تدريس العلوم. عمان: دار عالم الثقافة للنشر والتوزيع.

١٨- الصافي، عبد الحكيم وعياش، أمال (٢٠٠٧). طرق تدريس العلوم للمرحلة الأساسية، ط١. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

١٩- الصانع، محمد إبراهيم (٢٠٠٦). المختبرات المدرسية في الجمهورية اليمنية الواقع والمعوقات والطموح–دراسة ميدانية. بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي الثامن عشر–مناهج التعليم وبناء الإنسان العربي–.

٢٠- صباريني، محمد سعيد (١٩٨٥). أساسيات القياس والتقويم في تدريس العلـــوم. إربد: دار الأمل للنشر والتوزيع.

٢١- صبان، حسن فتحي (١٤٣٣هـــ). معوقات استثمار المختبرات المدرسية في تـــدريس مقررات الأحياء بالمرحلة الثانوية بمدينتي جدة ومكة في ضوء بعض المعايير المختارة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

٢٢- طه، حسن تقي (٢٠٠٨). معوقات التطبيقات العملية في تدريس الكيمياء في المرحلـــة المتوسطة من وجهة نظر المدرسين والمدرسات. مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، ٧(١+٢)، ٣١٣-٣٣٣.

٢٣- الظفيري، مبارك وحبيب، سعاد (٢٠١٢). طرائق التدريس الحديثة في المناهج الحديثة. الكويت: مديرية التوجيه الفني للعلوم.

٢٤- عبابنة، أديب (١٩٩٠). المعيقات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في المرحلـــة الإعدادية من وجهة نظر المعلمين والمعلمات. رسالة ماجستير غـــير منـــشورة، جامعـــة اليرموك، إربد، الأردن.

٢٥- عبيدات، ذوقان وعدس، عبد الرحمن وعبد الحق، كايد، (١٩٩٦). البحث العلمـــي: مفهومه وأدواته وأساليبه. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

٢٦- عطاالله، ميشيل كامل (٢٠٠١). طرق وأساليب تدريس العلوم. عمان: دار المسيرة للنشر.

٢٧- علي، محمد السيد (١٤٢٧هـــ). التربية العلمية وتدريس العلوم، ط٢. عمـــان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢٨- علي، ولاء عبدالرزاق ومحمد، عصام عبدالعزيز (٢٠٠٩). دراسة اســـتطلاعية لآراء مدرسي ومدرسات الفيزياء حول أسباب عزوفهم عن استخدام المختبر. مجلـــة الفـــتح، ع(٤٣)، ٣٠٧-٣١٧.

٢٩- عمور، عمر (٢٠٠٧). أثر ممارسة التجربة العلمية في تنمية بعض قـــدرات الـــتفكير العلمي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الجزائر، الجزائر.

٣٠- عميرة، إبراهيم بسيوني والديب، فتحي (١٩٨٩). تدريس العلوم والتربية العلمية، ط١٢. القاهرة: دار المعارف.

٣١- العيوني، صالح محمد (٢٠٠١). تحديد المهارات الأساسية لتدريس العلوم بالمختبر بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكليات المعلمين. مجلة كلية التربية-جامعة الإمارات العربية المتحدة، ١٦(١٨)، ١٠٤-١٦٣.

٣٢- الغنيم، مرزوق يوسف (١٩٩٩). دليل تدريس العلوم في التعليم العام، منشورات المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج.

٣٣- الفالح، ناصر عبدالرحمن (٢٠٠٥). أهمية المهارات المختبرية اللازمة لتدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية كما يراها معلمو الكيمياء، مجلة العلوم التربوية-جامعة قطر، العدد (٧).

٣٤- قنديل، يس عبدالرحمن (١٤٢١هـ) التدريس وإعداد المعلم، ط٣. الرياض: دار النشر الدولي.

٣٥- كحيلي، سناء (٢٠١١). معوقات استخدام تقنيات المختبر في تدريس مادة علم الأحياء من وجهة نظر مدرسي مادة علم الأحياء -دراسة ميدانية في المدارس الثانوية في مدينة دمشق-. مجلة جامعة دمشق، ٢٧(عدد ملحق)، ٧٦٥-٧٩٣.

٣٦- الكلوب، بشير عبدالحليم (١٩٩٩). التكنولوجيا في عملية التعلم والتعليم. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

٣٧- محمود، صلاح الدين عرفة (٢٠١٢). وثيقة الكيمياء للمرحلة الثانوية. القاهرة: منشورات مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية.

٣٨- محمود، ماجد ايوب (٢٠١٠). الصعوبات التي تواجه مدرسي العلوم في استخدام المختبر. مجلة جامعة ديالى، ع (٤٥)، ٤٣٢-٤٤٧.

٣٩- المحيسن، إبراهيم عبدالله (١٩٩٩). تدريس العلوم تأصيل وتحديث، ط١. الرياض: مكتبة العبيكان.

٤٠- المنتشري، عبدالله صالح (١٤٢٧هـ). واقع استخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية بمحافظة القنفذة التعليمية في ضوء آراء المعلمين والمشرفين التربويين ومحضري المختبرات المدرسية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

٤١- نادر، سعد (٢٠٠٢). طرائق تدريس العلوم للصف الرابع في معاهد إعداد المعلمين والمعلمات، ط ١٤. بغداد: مطبعة اليرموك.

٤٢- الناشف، سلمي زكي (٢٠٠٤). طرق تدريس العلوم. عمان: دار الشروق.

٤٣- النجدي، أحمد وراشد، علي وسعودي، منى (١٩٩٩). تدريس العلوم في العالم المعاصر -المدخل في تدريس العلوم، ط٢. القاهرة: دار الفكر العربي.

٤٤- نشوان، يعقوب حسين (٢٠٠١). الجديد في تعليم العلوم. عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

٤٥- وزارة التربية والتعليم (١٤٢٠هـ). دليل تنظيم أعمال المختبرات المدرسية. الرياض: منشورات وزارة التربية والتعليم.

٤٦- وزارة التربية والتعليم (١٤٣٢هـ). الخطة الإستراتيجية لتدريس منهج مقرر الكيمياء لعام ١٤٣٢ – ١٤٣٣ هـ. مكة المكرمة: منشورات مشروع الملك عبد الله لتطوير التعليم العام (تطوير).

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Admas, A. & Adane, L. (2011). Relevance and safety of Chemistry laboratory experiments from students' perspective: A case study at Jimma University. Educational Research, 2(12), 1749-1758.

2. Ayoubi, Z. & BouJaoude, S. (2006). A profile of pre-college chemistry teaching in Beirut. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 2(3),124-143

3. Chun Wu, J. (2010). Making Chemistry Fun to Learn. Literacy Information and Computer Education Journal, 1(1), 3-7.

4. Dahar, M. & Faize, F. (2011). Effect of the Availability and the use of

Science Laboratories on Academic Achievement of Students in Punjab (Pakistan). Scientific Research, 51(2), 193-202.

5. Feyzioglu, B. ; Demirdag, B.; Ates, A. ; Cobanoglu, I.; Altun, E. (2011). Chemistry Teachers' Perceptions on Laboratory Applications: Izmir Sample. Educational Sciences: Theory & Practice, 11(2), 1024-1029.
6. Hofstein, A. (2004). The laboratory in chemistry education: thirty years of experience with developments, implementation and research. Chemistry Education: Research and Practice, 5(3), 247-264.
7. Jegede S. (2007). Students' anxiety towards the learning of Chemistry in some Nigerian secondary schools. Educational Research and Review, 2(7), 193-197.
8. Kang, N. & Wallace, C. (2005). Secondary Science Teachers' Use of Laboratory Activities: Linking Epistemological Beliefs, Goals, and Practices. Science teacher Education, 89, 140-165.
9. Olatunbosun, S. & Adesoji, F. (2008). Student, Teacher and School Environment Factors As Determinants of Achievement in Senior Secondary School Chemistry in OYO State, Nigeria. International Social Research, 1(2),13-34.
10. Stepankova, H. (2008). Notes from the Interviews with Teachers in the Czech Republic-Barriers of Higher Interest to Study Chemistry. Czech Republic: Institute of chemical technology.
11. Wilson, J. & Stensvold, M. (1991). Improving laboratory instruction: An interpretation of research. Journal of College Science Teaching, 20(6), 350 – 353.

ملاحق الدراسة

- **ملحق رقم** (١): الاستبانة في صورتها الأولية.
- **ملحق رقم** (٢): أداة الدراسة بصورتها النهائية.
- **ملحق رقم** (٣): أسماء لجنة تحكيم أداة الدراسة.
- **ملحق رقم** (٤): خطاب موجه من عمادة كلية التربية بجامعة أم القرى إلى مديرية التربية والتعليم بمحافظة الليث لتسهيل مهمة الباحث.
- **ملحق رقم** (٥): خطاب صادر عن مديرية التربية والتعليم بمحافظة الليث وموجه لمدراء المدارس لتسهيل مهمة الباحث في إجراء الدراسة.

الملحـــق رقم (١)

الاستبانة
في صورتها الأولية

ملحق (١)

المكرم سعادة /..... .**حفظه الله**

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد..

نظراً لخبرتكم في مجال طرق تدريس العلوم و علمكم الغزير في هـذا المجـال فـإن الباحث يقوم بإعداد رسالة ماجستير في كلية التربية قسم المناهج و طرق التدريس (علـوم) بعنوان:

" معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياءبالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر بمحافظة الليث التعليمية (بنين)".

تحت إشراف سعادة الدكتور / ناصر بن عبدالله الشهراني و تتطلـب الرسـالة في إجراءاتها إعداد وتطبيق استبانة للتعرف على واقع استخدام المختبر في تـدريس الكيميـاء، ومعوقات استخدامه في تدريس الكيمياءبالمرحلة الثانوية.

أرجو التكرّم بقراءة فقرات الاستبانة. وبيان رأيك الكريم في الاستبانة مـن حيـث مناسبة الفقرات لمضمون الاستبانة وانتمائها للبُعد الواردة فيه، وكذلك الحكم علـى مـدى وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية، و إضافة ما ترونه مناسب للبعد وذكر أيـة ملاحظـات ترونها ضرورية.

علماً بأن ملاحظاتكم و مقترحاتكم سوف تكون محل تقدير و اهتمام وسيكون لهـا الأثر البارز في إخراج البحث بصورته المرجوة.

شاكراً لكم ومثمناً وقتكم وجهدكم،،،،،

الباحث

عبدالله بن احمد علي الحرتومي

جوال: ٠٥٦٧٦٦٥٥٤

Email: (Hartomy @hotmail.com)

بيانات المحكم الفاضل

الاســـــــم: .....

المؤهل العلمي: .....

☐ **بكالوريوس** ☐ **ماجستير** ☐ **دكتوراه**

التخصص العام: .....

العمـــل الحالي: .....

جهـــة العمل: .....

الجزء الأول: المعلومات الشخصية:

المكرم معلم الكيمياء – محضر المختبر: الرجاء تعبئة البيانات الشخصية التالية:

١- الاسم (اختياري:

٢- المؤهـــل العلمي:

☐ **دبلوم** ☐ **بكالوريوس**

☐ **ماجستير** ☐ **دكتوراه**

٣- سنوات الخبرة

☐ **١-٥ سنوات** ☐ **٥-١٠سنوات**

☐ **١٠-١٥ سنة** ☐ **١٥ -٢٠ سنة**

☐ **أكثر من ٢٠ سنة**

الجزء الثاني: الاستبانة:

الجزء الأول: واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية:

الرقم	فقرات الاستبانة	مناسبة الفقرة لقياس استخدام المختبر في تدريس مقررات الكيمياء		انتماء الفقرة للبُعد الواردة فيه		وضوح الفقرة وصياغتها اللغوية		ملاحظات
		مناسبة	غير مناسبة	واضحة	غير واضحة	مناسبة	غير مناسبة	
البعد الأول: استخدام المختبر في مرحلة التخطيط والتصميم لتدريس مقرر الكيمياء:								
١	تحضير الأدوات العملية اللازمة لإجراء التجارب الواردة في المقرر.							
٢	التأكد من توافر احتياطات الأمان الخاصة بنوع التجربة المراد القيام بها.							
٣	فحص الأدوات والمواد المستخدمة في التجربة قبل تقديمها للتأكد من صلاحيتها.							
٤	توفير الأدوات والمواد اللازمة للتجربة بكميات كافية.							
٥	ترتيب غرفة المختبر بطريقة تتناسب مع طبيعة التجربة المراد القيام بها.							
٦	تصميم مفتاح يسهل تنفيذ التجارب.							
٧	تنظيم المواد والأدوات المستخدمة وترتيبها على طاولة المختبر.							
٨	ترتيب التجربة وفق طريقة حل المشكلات بحيث يمكن التنبؤ بنتائجها.							
٩	تصميم إجراءات التقويم والملاحظة الخاصة بكل تجربة عملية.							
البعث الثاني: استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ تدريس مقرر الكيمياء:								
١٠	إعلام الطلاب باحتياطات الأمان أثناء إجراء التجارب.							
١١	توظيف الأدوات والمواد العملية بهدف ممارسة عمليات العلم (كالملاحظة والقياس والتصنيف والتنبؤ .. إلخ).							

الرقم	فقرات الاستبانة	مناسبة الفقرة لقياس استخدام المختبر في تدريس مقررات الكيمياء		انتماء الفقرة للبُعد الواردة فيه		وضوح الفقرة وصياغتها اللغوية		ملاحظات
		مناسبة	غير مناسبة	واضحة	غير واضحة	مناسبة	غير مناسبة	
١٢	التركيز على تعلم الطلاب عن طريق العمل لاكتساب المعرفة العلمية التي تتميز بالواقعية بدلاً من التلقين.							
١٣	تزويد الطالب بالحد الأدنى من المعلومات عن التجربة العملية وآلية إجرائها في بداية الدرس.							
١٤	تكليف الطلاب ببعض المهام في التجربة العملية (كإشغال الموقد وقياس درجة الحرارة ..).							
١٥	البدء بعرض عملي ثم عرض المادة التعليمية المتعلقة بالتجربة.							
١٦	ربط التجربة العملية بالمواضيع التعليمية التي تم دراستها سابقاً.							
١٧	تعاون المعلم مع الطلاب بتسجيل النتائج ووصف المشاهدات المتعلقة بالتجربة العملية.							
١٨	مناقشة فرضيات التجربة العملية للوصول إلى استنتاج القواعد والتعميمات العلمية بطرق استقرائية.							
١٩	تنفذ الطلاب التجارب بشكل فردي.							
٢٠	تنفذ الطلاب التجارب كمجموعات صغيرة.							
٢١	قيام المعلم بتنفيذ التجربة العلمية أمام الطلاب بدون مشاركتهم في التنفيذ.							
٢٢	صياغة فرضيات جديدة في ضوء النتائج التي تم التوصل غليها من إجراء العملية.							
البعد الثالث: استخدام المختبر في مرحلة تقويم مقرر الكيمياء:								
٢٣	تقديم التقارير العملية من قبل الطلاب للتعرف اكتسابهم المهارات المتعلقة بالتجارب العلمية التي تم إجراؤها.							

الرقم	فقرات الاستبانة	مناسبة الفقرة لقياس استخدام المختبر في تدريس مقررات الكيمياء		انتماء الفقرة للبُعد الواردة فيه		وضوح الفقرة وصياغتها اللغوية		ملاحظات
		مناسبة	غير مناسبة	واضحة	غير واضحة	مناسبة	غير مناسبة	
٢٤	تقويم العمل في المختبر باستخدام سلالم التقدير للمساعدة في القياس الموضوعي لأداء الطلاب العملي.							
٢٥	اختبار اكتساب الطلاب للجانب المعرفي من إجراء التجربة العملية (القلم والورقة).							
٢٦	اختبار المهارات اليدوية للطالب وقدرته على التعامل مع الأدوات والمواد (اختبار التحكم).							
٢٧	التقويم من خلال ملاحظة سلوك الطالب العملي داخل المختبر (ورقة الملاحظة).							
٢٨	تنظيف جميع الأدوات المعملية المستخدمة في إجراء التجربة.							
٢٩	إعادة المواد والأدوات المعملية إلى أماكنها الطبيعية في المختبر.							

الجزء الثاني: معوقات استخدام المختبر في تدريس مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية

الرقم	فقرات الاستبانة	مناسبة الفقرة لقياس استخدام المختبر في تدريس مقررات الكيمياء		انتماء الفقرة للبُعد الواردة فيه		وضوح الفقرة وصياغتها اللغوية		ملاحظات
		مناسبة	غير مناسبة	واضحة	غير واضحة	مناسبة	غير مناسبة	
البعد الأول: قاعة المختبر ومستلزماته الضرورية:								
٣٠	عدم وجود قاعة أو غرفة خاصة بالمختبر.							
٣١	قلة توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر للحرارة في المختبر.							
٣٢	ضيق المساحة داخل قاعة المختبر.							
٣٣	عدم توفر غرفة منفصلة في المختبر لتحضير المواد الكيميائية اللازمة للتجارب العلمية.							
٣٤	ترتيب المقاعد والطاولات داخل المختبر لا يتناسب مع طبيعة أنشطة مقرر الكيمياء.							
٣٥	عدم توفر وسائل الأمن والسلامة في المختبر (طفايات الحريق، حقيبة الإسعافات الأولية، جهاز كشف الحريق).							
٣٦	مراوح الشفط الخاصة بالمختبر لا توفر التهوية الجيدة والمستمرة للمختبر بشكل كاف.							
٣٧	مقاعد المختبر ليست سهلة الحركة بما يمكن التحكم في ارتفاعها على حسب طول الطالب.							
٣٨	عدم توفر خزانة الغاز لمنع تسرب الغازات الضارة منها أثناء إجراء التجارب.							
٣٩	ضعف الإنارة في غرفة المختبر.							
البعث الثاني: الأجهزة والأدوات والمواد المختبرية:								
٤٠	نقص الأجهزة والأدوات اللازمة لإجراء التجارب العلمية في المختبر.							
٤١	عدم كفاية الموارد المالية لتمويل التجارب العملية							

الرقم	فقرات الاستبانة	مناسبة الفقرة لقياس استخدام المختبر في تدريس مقررات الكيمياء		انتماء الفقرة للبُعد الواردة فيه		وضوح الفقرة وصياغتها اللغوية		ملاحظات
		مناسبة	غير مناسبة	واضحة	غير واضحة	مناسبة	غير مناسبة	
٤٢	حاجة التجارب العملية لوقت طويل في التحضير والإعداد للتجربة العملية.							
٤٣	ضعف توفر التجهيزات المناسبة للمناهج الدراسية الحديثة.							
٤٤	عدم صيانة الأجهزة والأدوات المعملية بشكل دوري.							
٤٥	ضعف الاهتمام بتنظيم الأدوات والأجهزة في أماكن يسهل الوصول إليها.							
٤٦	وجود مختبر واحد مشترك لجميع المواد العلمية في المدرسة.							
٤٧	قلة المواد الكيميائية المستخدمة في إجراء التجارب وخاصة الممنوعة منها.							
	البعد الثالث: مقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي:							
٤٨	عدم وجود حصص خاصة بالمختبر في البرنامج الدراسي لمقرر الكيمياء.							
٤٩	عدم كفاية الوقت المخصص للدرس لإجراء التجارب التي تتطلب وقتاً أكثر.							
٥٠	كثرة عدد الأنشطة في الدرس الواحد بمقرر الكيمياء.							
٥١	عدمى وجود برنامج عملي يحدد نوع وعدد التجارب الواجب إجرائها.							
	البعد الرابع: معلم الكيمياء ومحضر المختبر:							
٥٢	كثرة عدد الحصص التي يدرسها معلم الكيمياء في الأسبوع.							
٥٣	اعتقاد المعلم بأن بعض الموضوعات الكيميائية البسيطة لا تحتاج إلى إجراء تجارب وتطبيقات عملية.							
٥٤	عدم معرفة معلم الكيمياء بتشغيل وصيانة الأجهزة المعملية.							

الرقم	فقرات الاستبانة	مناسبة الفقرة لقياس استخدام المختبر في تدريس مقررات الكيمياء		انتماء الفقرة للبُعد الواردة فيه		وضوح الفقرة وصياغتها اللغوية		ملاحظات
		مناسبة	غير مناسبة	واضحة	غير واضحة	مناسبة	غير مناسبة	
٥٥	قلة وجود محفزات لمعلم الكيمياء لتشجيعه على إجراء التجارب.							
٥٦	عدم توفر الوقت الكافي لتحضير التجارب وإعدادها.							
٥٧	ضعف إلمام بعض معلمي الكيمياء بمهارات إجراء التجارب الكيميائية.							
٥٨	عدم إعداد المعلم إعداداً كافياً يمكنه من إجراء التجارب العملية.							
٥٩	ضعف ميول واتجاه المعلم نحو العمل في المختبر.							
٦٠	عدم توفر التدريب الكافي للمعلم أثناء الخدمة على الطرق الحديثة في استخدام المختبر.							
٦١	شعور معلم الكيمياء بأن المختبر يعقد المفاهيم الصعبة ولا يبسطها.							
٦٢	تكليف إدارة المدرسة محضر المختبر بأعمال أخرى.							
٦٣	تركيز الدورات التدريبية للمعلمين ومحضري المختبر على الجانب النظري بشكل أكبر من الجانب العملي في المختبر.							
٦٤	لا يصاحب تطوير المناهج تأهيل لمعلمي الكيمياء ومحضري المختبر في الجانب العملي.							
البعد الرابع: معلم الكيمياء ومحضر المختبر:								
٦٥	عدم انصياع الطلاب لتعليمات النظام والترتيب داخل المختبر.							
٦٦	كثرة عدد الطلاب في الصف الواحد.							
٦٧	صعوبة ضبط الطلاب في قاعة المختبر.							

الرقم	فقرات الاستبانة	مناسبة الفقرة لقياس استخدام المختبر في تدريس مقررات الكيمياء		انتماء الفقرة للبُعد الواردة فيه		وضوح الفقرة وصياغتها اللغوية		ملاحظات
		مناسبة	غير مناسبة	واضحة	غير واضحة	مناسبة	غير مناسبة	
٦٨	عدم محافظة الطلاب على النظام في المختبر.							
٦٩	عدم قناعة الطلاب بأهمية المختبر.							
٧٠	عدم تقدير الطالب لعمل المختبر.							
٧١	شعور الطالب بأن التجارب والتطبيقات العملية في الكيمياء غير مرتبطة بحياة الطالب.							
٧٢	قلة استيعاب الطالب لمتطلبات وإجراءات تنفيذ التجارب والتطبيقات العملية.							
٧٣	قلة اهتمام الطلاب بالتجارب لأنها لا تخضع للتقويم في الامتحانات العامة.							
٧٤	قلة اهتمام الطلاب باحتياطات الأمان أثناء إجراء التجارب.							

الملحـــق رقم (٢)

أداة الدراسة
بصورتها النهائية

ملحق (٢)

أداة الدراسة بصورتها النهائية

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

KINGDOM OF SAUDI ARABIA
MINISTRY OF HIGER EDUCATION
Umm AL-Qura University

المكرم/ معلم الكيمياء **وفقه الله**

المكرم/ محضر المختبر **وفقه الله**

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد..

يقوم الباحث بإعداد رسالة ماجستير في كلية التربية جامعة أم القرى، بعنوان:-

"معوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر بمحافظة الليث التعليمية (بنين)".

والاستبانة المرفقة جزء من هذه الدراسة، علماً بأنها تتكون من ثلاثة أجزاء، يتعلق الجزء الأول بالبيانات الشخصية والوظيفية، ويتكون الجزء الثاني من (٢٨) فقرة تقيس واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، أما الجزء الثالث فيتكون (٤٢) فقرة تتعلق بمعوقات استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية.

أرجو قراءة فقرات الاستبانة بعناية وتركيز، والإجابة بموضوعية، وذلك بوضع إشارة (✔) في الخانة المناسبة.

لا توجد إجابة صحيحة أو خاطئة، المهم أن تعبر عن رأيك بأمانة وموضوعية، وأود التأكيد على أن إجابتك سوف لن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.

شاكراً لكم حسن تعاونكم

الباحث

عبدالله بن احمد علي الحرتومي

جوال: ٠٥٦٧٦٦٥٥٥٤

Email: (Hartomy @hotmail.com)

الجزء الأول:

البيانات الشخصية والوظيفية :

- الاسم (اختياري): .....

- الوظيفـــــــــــة : .....

( ) معلم كيمياء ( ) محضر مختبر

- عدد سنوات الخبرة:

( ) أقل من ٥ سنوات ( ) ٥-١٠ سنوات

( ) أكثر من ١٠ - ١٥ سنة ( ) أكثر من ١٥ سنة

الجزء الثاني: واقع استخدام المختبر في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية:

الرقم	فقرات الاستبانة	عالي	متوسط	ضعيف
البعد الأول: مرحلة التخطيط والتصميم لاستخدام المختبر في تدريس مقرر الكيمياء:				
١	تحديد مدى توفر الأدوات العملية اللازمة لإجراء التجارب الواردة في المقرر.			
٢	التأكد من توفر احتياطات الأمن والسلامة الخاصة بنوع التجربة المراد القيام بها.			
٣	فحص الأدوات والمواد المستخدمة في التجربة قبل تقديمها للتأكد من صلاحيتها.			
٤	توفر الأدوات والمواد اللازمة للتجربة بكميات كافية.			
٥	ترتيب غرفة المختبر بطريقة تتناسب مع طبيعة التجربة المراد القيام بها.			
٦	تنظيم المواد والأدوات المستخدمة وترتيبها على طاولة المختبر.			
٧	تصميم إجراءات التقويم والملاحظة الخاصة بكل تجربة عملية.			
٨	التأكد من صلاحية التجارب قبل البدء فيها.			
البعد الثاني: استخدام المختبر في مرحلة تنفيذ تدريس مقرر الكيمياء:				
٩	تنبيه الطلاب باحتياطات الأمن والسلامة أثناء إجراءات التجارب.			
١٠	توظيف الأدوات والمواد العملية بهدف ممارسة عمليات العلم الأساسية.			
١١	التركيز على تعلم الطلاب بالممارسة العملية.			
١٢	تزويد الطالب بالحد الأدنى من المعلومات عن التجربة العملية وآلية إجرائها في بداية الدرس.			
١٣	تكليف الطلاب ببعض المهام في التجربة العلمية (كإشعال الموقد وقياس درجة الحرارة ...).			
١٤	البدء بعرض عملي ثم عرض المادة التعليمية المتعلقة بالتجربة.			

الرقم	فقرات الاستبانة	عالي	متوسط	ضعيف
١٥	ربط التجربة العملية بالمواضيع التعليمية السابقة.			
١٦	مشاركة المعلم للطلاب بتسجيل النتائج ووصف المشاهدات المتعلقة بالتجربة العلمية.			
١٧	مناقشة فرضيات التجربة العملية للوصول إلى استنتاج القواعد والتعليمات العملية.			
١٨	تنفيذ الطلاب للتجارب العملية بشكل فردي.			
١٩	تنفيذ الطلاب للتجارب العملية كمجموعات صغيرة (تعلم تعاوني).			
٢٠	قيام المعلم بتنفيذ التجربة العلمية أمام الطلاب بدون مشاركتهم في التنفيذ.			
٢١	مشاركة المعلم أثناء التجربة العلمية كمستشار وخبير.			
البعد الثالث: استخدام المختبر في مرحلة تقويم تدريس مقرر الكيمياء:				
٢٢	تقديم التقارير العملية من قبل الطلاب للتعرف على اكتسابهم للمهارات المتعلقة بالتجارب العملية التي تم إجراؤها.			
٢٣	تقويم العمل في المختبر باستخدام سلالم التقدير.			
٢٤	تقويم اكتساب الطلاب للجانب المعرفي من إجراء التجربة العملية (القلم والورقة).			
٢٥	تقويم المهارات اليدوية للطالب وقدرته على التعامل مع الأدوات والمواد (اختبار التحكم).			
٢٦	التقويم من خلال ملاحظة سلوك الطالب العملي داخل المختبر (ورقة الملاحظة).			
٢٧	تنظيف جميع الأدوات المعملية المستخدمة في إجراء التجربة.			
٢٨	إعادة المواد والأدوات المعملية إلى أماكنها الطبيعية في المختبر.			

الجزء الثالث:

معوقات استخدام المختبر في تدريس مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية

الرقم	فقرات الاستبانة	عالي	متوسط	ضعيف
البعد الأول: قاعة المختبر ومستلزماته الضرورية:				
٢٩	عدم وجود قاعة خاصة بالمختبر.			
٣٠	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر للحرارة في المختبر.			
٣١	ضيق المساحة داخل قاعة المختبر.			
٣٢	عدم توفر غرفة منفصلة في المختبر لتحضير المواد الكيميائية اللازمة للتجارب العلمية (غرفة تحضير).			
٣٣	ترتيب المقاعد والطاولات داخل المختبر لا يتناسب مع طبيعة الأنشطة والتجارب الكيميائية.			
٣٤	عدم توفر وسائل الأمن والسلامة في المختبر (طفايات الحريق، حقيبة الإسعافات الأولية، جهاز كشف الحريق).			
٣٥	عدم توفر التهوية الجيدة والمستمرة للمختبر بشكل كاف.			
٣٦	مقاعد المختبر ليست سهلة الحركة ومرنة بشكل كاف.			
٣٧	عدم توفر خزانة الغاز لمنع تسرب الغازات الضارة منها أثناء إجراء التجارب.			
٣٨	ضعف الإضاءة اللازمة في قاعة المختبر.			
البعد الثاني: الأجهزة والأدوات والمواد العملية:				
٣٩	نقص الأجهزة والأدوات اللازمة لإجراء التجارب العملية في المختبر.			
٤٠	عدم كفاية الموارد المالية لتمويل التجارب العملية.			
٤١	حاجة التجارب العملية لوقت طويل في التحضير والإعداد.			
٤٢	عدم صيانة الأجهزة والأدوات المعملية بشكل دوري.			

الرقم	فقرات الاستبانة	عالي	متوسط	ضعيف
٤٣	ضعف الاهتمام بتنظيم الأدوات والأجهزة ووضعها في أماكن مناسبة.			
٤٤	عدم وجود مختبر خاص بالكيمياء في المدرسة.			
٤٥	انتهاء صلاحية بعض المواد الكيميائية.			
البعد الثالث: مقررات الكيمياء والبرنامج المدرسي:				
٤٦	عدم وجود حصص خاصة بالمختبر في البرنامج الدراسي لمقرر الكيمياء.			
٤٧	تركيز الاختبارات على تقويم الجانب النظري لمقرر الكيمياء.			
٤٨	عدم كفاية الوقت المخصص للدرس لإجراء التجارب.			
٤٩	كثرة عدد الأنشطة والتجارب العملية في الدرس الواحد بمقرر الكيمياء.			
٥٠	التجارب في دليل الأنشطة والتجارب العملية تحتاج إلى وقت طويل لتنفيذها.			
البعد الرابع: معلم الكيمياء ومحضر المختبر:				
٥١	زيادة نصاب معلم الكيمياء من الحصص.			
٥٢	اعتقاد المعلم بأن بعض الموضوعات الكيميائية البسيطة لا تحتاج إلى إجراء تجارب وتطبيقات عملية.			
٥٣	عدم معرفة معلم الكيمياء بتشغيل وصيانة الأجهزة المعملية.			
٥٤	قلة وجود محفزات لمعلم الكيمياء لتشجيعه على إجراء التجارب.			
٥٥	عدم توفر الوقت الكافي لتحضير التجارب وإعدادها.			
٥٦	ضعف إلمام بعض معلمي الكيمياء بمهارات إجراء التجارب الكيميائية.			
٥٧	ضعف الميول والاتجاهات لدى المعلمين نحو العمل في المختبر.			
٥٨	عدم توفر التدريب الكافي للمعلم أثناء الخدمة على الطرق الحديثة			

الرقم	فقرات الاستبانة	عالي	متوسط	ضعيف
	في استخدام المختبر.			
٥٩	شعور معلم الكيمياء بأن المختبر يعقد المفاهيم الصعبة ولا يبسطها.			
٦٠	تكليف إدارة المدرسة محضر المختبر بأعمال أخرى تعيق عمله في المختبر.			
٦١	تركيز الدورات التدريبية للمعلمين والمحضرين على الجانب النظري بشكل أكبر من الجانب العملي في المختبر.			
٦٢	لا يصاحب تطوير مقررات الكيمياء تأهيل للمعلمين والمحضرين في الجانب العلمي			
البعد الخامس: الطلاب				
٦٣	كثرة عدد الطلاب في الصف الواحد.			
٦٤	صعوبة ضبط الطلاب في قاعة المختبر.			
٦٥	عدم محافظة الطلاب على النظام في المختبر.			
٦٦	عدم قناعة الطلاب بأهمية المختبر.			
٦٧	شعور الطالب بأن التجارب والتطبيقات العملية في الكيمياء غير مرتبطة بواقع الحياة اليومية.			
٦٨	قلة استيعاب الطالب لمتطلبات وإجراء تنفيذ التجارب والتطبيقات العملية.			
٦٩	قلة اهتمام الطلاب بالتجارب العملية.			
٧٠	قلة اهتمام الطلاب باحتياطات الأمن والسلامة أثناء إجراء التجارب العملية.			

الملحـــق رقم (٣)

أسماء لجنة
تحكيم أداة الدراسة

ملحق (٣)

أسماء لجنة تحكيم أداة الدراسة

م	الاسم	المؤهل	جهة العمل
١	أ.د. حفيظ المزروعي	دكتوراه	جامعة أم القرى – كلية التربية
٢	أ.د. محسن حامد فراج	دكتوراه	جامعة عين شمس
٣	د. غازي صلاح المطرفي	دكتوراه	جامعة أم القرى – كلية التربية
٤	د. عبد اللطيف حميد الرايقي	دكتوراه	جامعة أم القرى – كلية التربية
٥	د. صالح محمد السيف	دكتوراه	جامعة أم القرى – كلية التربية
٦	د. ريم علي السيد المغربي	دكتوراه	جامعة أم القرى – الكلية الجامعية بالليث
٧	د. عبد الله محمد المهداوي	دكتوراه	جامعة تبوك
٨	محمد إبراهيم الحسني	ماجستير	إدارة التربية والتعليم بالليث
٩	عوض أحمد الزبيدي	ماجستير	إدارة التربية والتعليم بالليث
١٠	محمد أحمد عطية المالكي	بكالوريوس	إدارة التربية والتعليم بالليث
١١	سليمان حمود السلمي	ماجستير	إدارة التربية والتعليم بالطائف
١٢	عبد الرحمن عوض العرابي	ماجستير	إدارة التربية والتعليم بالطائف
١٣	عبد الرحمن فالح المطيري	ماجستير	إدارة التربية والتعليم بالمذنب
١٤	ماطر عويد الظفيري	ماجستير	إدارة التربية والتعليم بحفر الباطن
١٥	فهد حسين الشنبري	ماجستير	إدارة التربية والتعليم بالليث

الملحـــق رقم (٤)

خطاب موجه من عمادة كلية التربية بجامعة أم القرى إلى إدارة التربية والتعليم بمحافظة الليث لتسهيل مهمة الباحث

ملحق (٤)

خطاب موجه من عمادة كلية التربية بجامعة أم القرى إلى إدارة التربية والتعليم بمحافظة الليث لتسهيل مهمة الباحث

سعادة مدير عام التربية والتعليم بمحافظة الليث سلمه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته : وبعد

تفيد سعادتكم بأن الطالب / عبد الله بن أحمد الحرثومي أحد طلاب الدراسات العليا بمرحلة الماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس ويرغب الطالب القيام بتطبيق الأداة الخاصة بدراسته التي بعنوان – (معوقات استخدام المختبر في تدريس مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر بمحافظة الليث) إشراف الدكتور/ ناصر بن عبد الله الشهراني

آمل من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمة الطالب لتطبيق لأداة المرفقة .

شاكرا لكم كريم تعاونكم وحسن استجابتكم .

وتفضلوا بقبول فائق التحية والتقدير !!!

عميد كلية التربية

أ.د. زايد عجير الحارثي

الرقم: ١٧٤٦٤ التاريخ: ١٤٣٤/٦/١١ هـ المرفقات: استمارة

الملحـــق رقم (٥)

خطاب صادر عن إدارة التربية والتعليم بمحافظة الليث وموجه لمدراء المدارس لتسهيل مهمة الباحث في إجراء الدراسة

ملحق (٥)

خطاب صادر عن إدارة التربية والتعليم بمحافظة الليث وموجه لمدراء المدارس لتسهيل مهمة الباحث في إجراء الدراسة

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم
إدارة التربية والتعليم بمحافظة الليث
التخطيط والتطوير

الرقم: ٩٨/٤/١٧
التاريخ: ١٤٢٤/٦/١٢
المشفوعات: لا شيء

المكرم مدير مدرسة/ المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد

بناءً على خطاب سعادة عميد كلية التربية بجامعة أم القرى رقم ١/٢٠٦٤ وتاريخ ١٤٢٤/٦/١١هـ و المتضمن تطبيق الإستبانة الخاصة بدراسة الطالب/ عبدالله بن أحمد الحرتومي . والتي هي بعنوان (معوقات استخدام المختبر في تدريس مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين ومحضري المختبر بمحافظة الليث) .

لذا نأمل منكم تسهيل مهمة الطالب .

وتقبلوا تحياتي ،،،

مدير التربية والتعليم بمحافظة الليث
مرعي بن محمد الميركاتي

ص/ للتخطيط والتطوير

إدارة التربية والتعليم بمحافظة الليث - ص.ب ٣٤ - ٧٤٢١٠٠٠