أهمية المهارات المختبرية اللازمة لتدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية كما يراها معلمو الكيمياء

ناصر بن عبد الرحمن الفالح*

الملخص

هدفت الدراسة إلى تحديد المهارات المختبرية اللازمة لتدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، وتحديد درجة أهمية وممارسة المهارات المختبرية لتدريس الكيمياء في المختبر بالمرحلة الثانوية، والكشف عن أثر الخبرة في التعليم على تحديد درجة أهمية وممارسة المهارات المختبرية لتدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية. وتكونت عينة الدراسة من (٩٢) و(٧٩) من معلمي الكيمياء في مدينتي الرياض والدمام على التوالي، ولتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها قام الباحث بإعداد استبانه تكونت من خمسة محاور، اشتملت على (٧٤) عبارة، وبينت النتائج: حصول (٧٣) مهارة من حيث الأهمية من المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر كما يراها معلمو الكيمياء بالمرحلة الثانوية على متوسطات حسابية ما بين(٣,٢٨) و(٣,٩٠) من أصل (٤)، وحصول (٥٠) مهارة من حيث الممارسة من المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر كما يراها معلمو الكيمياء بالمرحلة الثانوية على متوسطات حسابية ما بين (٣,٠١) و(٣,٦) من أصل (٤)، كما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في تحديد درجة أهمية كل مجال من مجالات المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر تعزى للخبرة (سنة : أقل من٦ سنوات – ٦سنوات : أقل من١١ سنة – أكثر من ١١ سنة)، ولا توجد 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 (سنة : أقل من٦ سنوات – ٦سنوات : أقل من١١ سنة – أكثر من ١١ سنة)، وتوجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين تحديد درجة الأهمية والممارسة لدى أفراد عينة الدراسة لأربعة مجالات من مجالات المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر، في حين لم يوجد ارتباط دال إحصائياً بالنسبة لمجال الأمن والسلامة في مختبر الكيمياء.

* أستاذ مشارك – قسم المناهج وطرق التدريس – كلية المعلمين بالرياض.

المقدمة

تعد المهارات المعملية المخبرية جزءاً مهماً من تدريس العلوم بصفة عامة وتدريس الكيمياء بصفة خاصة، وامتلاك معلم الكيمياء وممارسته لهذه المهارات ضرورة لتنفيذ درس الكيمياء في المختبر، وإجراء التجارب المعملية في الكيمياء جزء في غاية الأهمية لمساعدة الطلاب لفهم الظواهر والتفاعلات الكيميائية ونواتجها، وقد أكد الأدب التربوي على أهمية المختبر في تدريس العلوم. حيث أشار وجيه قاسم (١٩٩٨) أنه إذا ما تم استغلال المختبر بشكل سليم ومخطط، فإن ذلك سيتيح للمعلم تنمية المهارات الخاصة داخل المختبر كاستخدام الأدوات، والأجهزة، ومهارات القياس، وتسجيل المعلومات، والبيانات، والرسم البياني، وتصنيف القراءات وعمل الجداول والتنظيم والملاحظة الدقيقة.

وأكد رؤوف العاني (١٩٨٧) أن من وظائف المختبر في تدريس العلوم تهيئة الفرصة، لتنمية المهارات المعملية، وتطوير الميول والاتجاهات،المخبرية، والقيام بعمليات مخبرية مثل: الترشيح – التقطير – التسخين – التسحيح – التبلور.

وأشار (Foukaridis & Mcfarlane,1998) إلى أن هناك حاجة ماسة للمتخصصين في الكيمياء ليتعاملوا مع مختلف المشكلات الحالية والمستقبلية، والتدريب على الكفاءات الكيميائية التربوية يمكن أن يساعد على تدريب الكيميائيين واجتذاب أكبر عدد منهم للعمل في مجال التعليم.

وأكد (Rezba,1992) إلى أن هناك عدداً من الممارسات لتحسين وتقييم الأداء المعملي، ومنها الاختبارات المعملية للعلوم التي تم إجراؤها على نطاق الولاية في نيويورك، وهي اختبارات لقياس القدرات ومعرفة المهارات المعملية الأساسية المطلوب تحقيقها وتطويرها داخل المعامل.

كما أشارت كوثر الشريف (١٩٩٠) في دراستها والتي من أهدافها معرفة مدى استخدام الدراسة العملية في تدريس العلوم بمدارس التعليم الأساسي، إلى أنه يبدو عدم الاهتمام الواضح من قبل مدرسي العلوم بإجراء التجارب العملية المتضمّنة في كتب العلوم.

ومما سبق تبدو الحاجة إلى الكشف عن مدى أهمية المهارات المختبرية اللازمة لتدريس الكيمياء وممارستها بالنسبة لمعلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية.

مشكلة الدراسة

برزت مشكلة الدراسة خلال مشاركة الباحث في تطوير مناهج العلوم في المرحلة الثانوية خلال الأعوام ١٩٩٦ – ١٩٩٧م، وخلال مشاركته في الإشراف على طلاب كلية التربية جامعة الملك سعود تخصص الكيمياء، وظهرت المشكلة بصورة أكثر عند قيام الباحث بالإشراف على طلاب مسار الكيمياء في كلية المعلمين بالرياض، حيث لاحظ عدم الاهتمام بإبراز المهارات الأساسية لتدريس الكيمياء في المختبر وممارستها، علماً أن تدريس الكيمياء يعتمد على امتلاك هذه المهارات وممارستها وإجراء التجارب، حيث تؤكد أهداف تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية على مساعدة المتعلمين على تناول الأدوات والمواد الكيميائية وإجراء التجارب واستخدام أدوات القياس بكفاءة ودقه، والاهتمام بالأجهزة العلمية وتشغيلها وتطويرها، (مكتب التربية العربي لدول الخليج ١٩٨٤م، ص ص٧٣-٧٦)، كذلك تبين من المناقشات مع طلاب التربية الميدانية ومع المعلمين عند زيارة الباحث للمدارس، أن هناك اهتماماً متزايداً لمعرفة الكفاءات التي ينبغي على المعلم معرفتها وممارستها في كل تخصص، بما في ذلك الكيمياء، وسبب هذا الاهتمام إعلان وزارة التربية والتعليم أنها تعتزم اختبار المعلمين الجدد منهم، ومن هم على رأس العمل في الكفاءات التدريسية لكل تخصص، وقد أعد التطوير التربوي وثيقة هذه الكفاءات وهي في طور التجريب، وتعد فيها المهارات جزءًا من الكفاءات.

مما سبق تتبين الحاجة إلى معرفة مدى أهمية مهارات تدريس الكيمياء في المختبر وممارستها من قبل معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية.

أسئلة الدراسة

تحدد مشكلة الدراسة بالأسئلة التالية:

(١) ما درجة أهمية المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر كما يراها معلمو الكيمياء بالمرحلة الثانوية؟

(٢) ما درجة ممارسة المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر كما يراها معلمو الكيمياء بالمرحلة الثانوية؟

(٣) ما ترتيب مجالات المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر كما يراها معلمو الكيمياء بالمرحلة الثانوية؟

(٤) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في تحديد درجة أهمية كل مجال من مجالات المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر تعزى للخبرة (سنة : أقل من٦ سنوات – ٦سنوات : أقل من١١ سنة – أكثر من ١١ سنة)؟

(٥) هل توجد 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 (سنة : أقل من٦ سنوات – ٦سنوات : أقل من١١ سنة – أكثر من ١١ سنة)؟

(٦) هل توجد علاقة ارتباط بين متوسط درجات أفراد عينة الدراسة بين أهمية وممارسة المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر؟

فروض الدراسة

تمت صياغة فروض الدراسة بالنسبة لأسئلة الدراسة من(٤ : ٦) كالتالي:

(١) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥.) بين متوسط درجات معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في تحديد درجة أهمية كل مجال من مجالات المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر تعزى للخبرة (سنة : أقل من ٦ سنوات – ٦سنوات : أقل من ١١ سنة – أكثر من ١١ سنة).

(٢) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥.) بين متوسط درجات معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في تحديد درجة ممارسة كل مجال من مجالات المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر تعزى للخبرة(سنة : أقل من٦ سنوات – ٦سنوات : أقل من ١١ سنة – أكثر من ١١ سنة).

(٣) لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين تحديد درجة الأهمية والممارسة لمجالات مهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر لدى أفراد عينة الدراسة.

أهداف الدراسة

(١) تحديد المهارات الأساسية لتدريس الكيمياء في المختبر بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

(٢) تحديد درجة أهمية وممارسة المهارات الأساسية لتدريس الكيمياء في المختبر بالمرحلة الثانوية.

(٣) الكشف عن أثر الخبرة في التعليم، على تحديد درجة أهمية وممارسة المهارات الأساسية لتدريس الكيمياء في المختبر في المرحلة الثانوية.

أهمية الدراسة

(١) إعداد قائمة بالمهارات الأساسية لتدريس الكيمياء بالمختبر للاستفادة منها في برامج إعداد معلمي الكيمياء للمرحلة الثانوية.

(٢) تزويد الجهات المسؤولة عن إعداد معلم الكيمياء والإشراف عليه في المدارس بنسخة من هذه الدراسة.

(٣) تقديم بعض التوصيات المبنية على نتائج هذه الدراسة للمساعدة في تدريب معلمي الكيمياء أثناء الخدمة وخلال برنامج التربية الميدانية على ممارسة هذه المهارات.

حدود الدراسة

تتحدد هذه الدراسة بالأمور التالية:

(١) أدوات الدراسة، وهي استبانة اشتملت على محاور خمسة، وعبارات عددها(٧٤) عبارة حول المهارات الأساسية لتدريس الكيمياء في المختبر في المرحلة الثانوية.

(٢) معلمي الكيمياء في المدارس الثانوية في مدينتي الرياض والدمام في العام الدراسي ٢٠٠٣ – ٢٠٠٤م.

(٣) تحدد زمنياً في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٠٣ – ٢٠٠٤م.

مصطلحات الدراسة

المهارة:

هي " السهولة والسرعة والدقة في أداء العمل مع القدرة على تكييف الأداء للظروف المتغيرة "، كما تتضمن المهارة قيام الفرد بعمل ما بإتقان وبأقل جهد وأقصر وقت ممكن، أو أنها إجراء العمل بدرجة معقولة من السرعة والإتقان (عايش زيتون : ١٩٩٤م، ص١٠٧) .

وتعرف المهارة بأنها " القدرة على القيام بعملية معينة بدرجة من السرعة والإتقان والاقتصاد في الجهد المبذول " (رشدي لبيب : ١٩٨٩م، ص١٠١).

ويعـــرف الباحث المهارة بالتعريف الإجرائي " قدرة معلمي الكيمياء في المرحلة الـــثانوية علـــي إجراء التجارب المعملية بدقة وإتقان واقتصاد في النفقات والوقت والجهد المبذول لتحقيق أهداف العمل المعملي في الكيمياء".

الدراسات السابقة

هـــدفت دراسة مختار الأشوح (١٩٧٧م) إلى تقويم أداء طلاب وطالبات التربية العملـــية للمهارات العملية اللازمة لتدريس الكيمياء، مستخدماً بطاقة ملاحظة لتقويم (٥٠) طالباً وطالبة في التربية العملية بالسنة الرابعة بكلية التربية جامعة عين شمس، وتوصلت الدراســـة إلـــى أن مـــستوى أداء الطـــلاب كان جيداً في بعض المهارات وهي: تحضير الغـــازات والأحمـــاض، والتمييـــز بين أملاح الأحماض المختلفة والكشف عن الغازات المخـــتلفة، وإجـــراء عمليات التعادل، بينما كان أداؤهم ضعيفاً في مهارات أخرى وهي: إجـــراء عمليات الوزن، ورسم الأجهزة والأشكال التوضيحية واستخدام المجهر واستخدام موقد بنزن، وتناول الأدوات والمواد الكيميائية.

كمـــا قامت كمالة السقا (١٩٨٥م) بدراسة من أهدافها: تحديد المهارات المعملية اللازمـــة لـــتدريس المـــواد الطبيعـــية في المرحلة الثانوية، والتعرف على مدى اكتساب المعلمـــات لهذه المهارات ومدى ممارستهن لها حسب التخصص. وتكونت عينة الدراسة مـــن (٧٠) معلمـــة، وزعت عليهن الاستبانة، وقد تم ملاحظة أربعين معلمة ومن نتائج الدراســـة أن جمـــيع المهـــارات المدرجة في الاستبانة هي مهارات ضرورية لمجريات التطبيق العملي، وأداء المعلمات لها كان بصورة عامة جيداً حيث بلغت النسبة (٦١,٠٦) لـــلأداء الكلـــي، وأن ضـــعف أداء المعلمات كان في إدارة المعمل، وعدم توافر الأدوات المعملية بالدرجة الكافية لجميع الطالبات، والزمن الذي يتم فيه التطبيق العملي قصير جداً لا يتعدى ٤٥دقيقة، ولا توجد فروق ذات دلالة بين أداء كل من معلمات الفيزياء والكيمياء والأحياء وهذا يدل على أن مستوى جميع التخصصات متقارب.

وهـــدفت الدراسة التي أجرتها عليا بصول (١٩٨٧م) إلى الكشف عن معوقات تعلـــم وتعلـــيم الكيمـــياء المقـــررة للصفين الثاني و الثالث الثانوي، في الفرع العلمي في المـــدارس الحكومية الثانوية في المملكة الأردنية الهاشمية، حسب تقدير كل من المعلمين والمعلمـــات والطلبة. وبلغ عدد أفراد العينة (١١٠) معلماً ومعلمة و(٥٩٠) طالباً وطالبة. وكـــشفت النتائج المتعلقـــة بمعوقات التعليم أن أكـــبر عامل إعاقـــة لعملية تعليم الكيمياء من وجهة نظر المعلمـــين و المعلمـــات هو الطالب، يليه المعـــلم، ثم المختبر، ثم الإعداد

والـتدريب الأكاديمي للمعلم ثم الكتاب المدرسي وأخيراً التنظيم والإدارة وأن المعوقات لا تختلف باختلاف الجنس أو الخبرة في التدريس أو المؤهل الأكاديمي. أما من وجهة نظر الطلـبة فإن المختبر يأتي في المرتبة الخامسة من حيث إعاقة تعلمهم لمادة الكيمياء، ومن المعـوقات التـي تتعلق بالمختبر ما يلي: النقص في الأجهزة والأدوات المخبرية، وعدم اسـتخدام المختبـر بالشكل المناسب وعرض المادة بطريقة نظرية دون إجراء التجارب، وإجراء التجارب من قبل المعلم دون السماح للطالب بإجرائها، والوقت المخصص لحصة المختبر غير كاف.

وقام خليل الخليلي وفكتوربله (١٩٨٧م) بدراسة من أهدافها، الكشف عن مدى معـرفة معلمـي العلوم في المرحلة الثانوية بقواعد السلامة في العمل المخبري بصورة عامـة. وكذا معرفة الفروق بين عينة الدراسة، تعزى لمتغيرات تخصص المعلم وخبرته وجنـسه. وتكونت عينة الدراسة من (١٦٦) معلماً ومعلمة، أي حوالي ٦٠% من مجموع معلمـي العلـوم. ودلـت نتائج الدراسة على أن الفروق التي تعزى للخبرة والفروق بين الذكـور والإناث في الأداء على إجراء اختبار السلامة لم تكن ذات دلالة إحصائية، وقد اعتبر الباحثان هذه النتيجة دليلاً على ضعف التركيز على العمل المخبري، وقلة ممارسة كل من المعلمين والمعلمات له على حد سواء.

وأشـارت هالـة بخـش (١٩٨٧م) فـي دراستها والتي هدفت إلى تحسين أداء المعلمـات عن طريق تنمية الكفاءات المطلوبة لتدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العـربية الـسعودية، عن طريق معرفة الكفاءات المهنية التي يجب أن تتمكن منها معلمة الكيمياء في المرحلة الثانوية، ومدى توفر هذه الكفاءات لدى طالبات المستوى الرابع بكلية التـربية بجامعـة أم القـرى. وبلـغ عـدد أفراد عينة البحث (٤٨) طالبة، قسمت إلى مجموعتـين: المجمـوعة الضابطة ويبلغ عددها (٣٠) طالبة، والمجموعة التجريبية وبلغ عـددها (١٨) طالبة. وبينت النتائج وجـود فروق ذات دلالة إحصائية عالية عند مستوى (٠,٠١) بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية وذلك في كل مجال من مجالات الكفاءات وفي البطاقة ككل.

وأجـرى يعقـوب نشوان (١٩٨٨م) دراسة هدفت إلى تقويم النشاط العملي في دروس العلوم بمدارس مدينة الرياض وتكونت عينة الدراسة من (١٤٤) معلماً. وتوصلت الدراسـة إلـى نتائج منها: إن درجة توافر ما يلزم النشاط العملي من مختبرات وغرف العلـوم ومـا تحتويها من أدوات وأجهزة هي دون المتوسط، وإن استخدام معلمي العلوم للمختبرات وغـرف العلوم وما تحتويها من أدوات وأجهـزة متوسط، وهـو في المرحلة

المتوسطة أعلى منه في المرحلتين الابتدائية والثانوية، ويوجد ارتباط عال بين درجات توافر المختبرات وغرف العلوم ودرجات استخدامها. وأن الممارسات المتبعة في تنظيم المختبرات وغرف العلوم لا تتفق مع المعايير المتبناة في هذه الدراسة، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة على الرتب الخمس لكل من توافر المختبرات واستخدامها وممارسة الأنشطة العملية تعزى إلى المرحلة التعليمية.

وأجرت نعامة طبيشات (١٩٨٩م) دراسة هدفت إلى التعرف على واقع المختبرات المدرسية من حيث مدى وجود هذه المختبرات، ومدى توافر المواد والأدوات اللازمة للعمل المخبري، وتحديد عدد التجارب التي تم إجراؤها خلال العام الدراسي وذلك في التخصصات العلمية الثلاث (الفيزياء - الكيمياء - الأحياء) للصف الثالث الثانوي العلمي، كما هدفت إلى معرفة معيقات العمل المخبري وقد تكونت عينة الدراسة من (١٧٠) معلماً ومعلمة. وقد كانت النتائج على فرعين الأول يتعلق بإجراء التجارب ومدى توافر المواد و الأدوات. حيث كان إجراء التجارب في الفيزياء يعتمد بشكل أكبر على المعلم. أما في الأحياء والكيمياء فكان الدور الأكبر للطالب. أما بالنسبة لتوفر الأدوات والمواد فكانت غالباً متوفرة في التخصصات العلمية الثلاث. أما نتائج الفرع الثاني وهو معيقات العمل المخبري فقد تبين فيها أن أكثر معيقات العمل المخبري شيوعاً في المواد العلمية الثلاث وبترتيب مختلف هي: عدم توافر الأدوات و الأجهزة أوعدم صلاحيتها، وضيق الوقت بسبب كبر حجم المادة النظرية، وكثرة الطلاب في الشعبة الواحدة، وعدم توفر وقت كاف للتحضير للتجارب بسبب الحصص التي يدرسها المعلم.

وقامت كوثر الشريف (١٩٩٠م) بدراسة من أهدافها، معرفة واقع إجراء الدراسات العملية التي يتضمنها منهج العلوم بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي. ومدى الاهتمام الفعلي لدى مدرسي العلوم بإجراء الدراسات العملية المتضّمنة في المنهج. وتكونت عينة الدراسة من مدرسي العلوم بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي، وكان عدد أفرادها (١٥٠) معلماً ومعلمة، من مدارس المدن والقرى بمحافظة سوهاج، وبينت النتائج أنه: ليس هناك إجراء فعلي للدراسات العملية بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي بطريقة التجريب المعملي، وليس هناك اهتمام واضح من قبل معلمي العلوم بإجراء الدراسات العملية المتضّمنة في المنهج، وهناك فرق ذو دلالة إحصائية بين المعلمين والمعلمات بالنسبة للإجراء الفعلي للدراسات العملية، وهذا الفرق دال عند مستوى ٠,٠١ لصالح المعلمين، وهناك أثر لعامل الخبرة لدى معلمي العلوم، وليس له أثر بالنسبة لمعلمات العلوم.

وقام عايش زيتون (١٩٩٠م) بدراسة هدفت إلى تقصي أثر بعض المتغيرات (كالجنس – والخبرة التدريسية – والدورات التدريبية المخبرية – وعدد التجارب المخبرية والتخصص) في الاتجاه المخبري عند معلمي العلوم في المرحلة الثانوية. وتألفت عينة البحث بصورتها النهائية من (٩٤) معلماً ومعلمة، منهم (٥٣) معلماً و (٤١) معلمة اختيروا عشوائياً من مجتمع الدراسة الذي يضم جميع معلمي ومعلمات المرحلة الثانوية، وكشفت النتائج أن الاتجاه المخبري لدى معلمي العلوم في المرحلة الثانوية يساوي (١٢٢,٥٩) درجة أي بنسبة (٨١,٧٣ %)، وهذا يعني أن معلمي العلوم في الأردن بالمرحلة الثانوية يتمتعون باتجاه مخبري إيجابي مرتفع، وبالنسبة للخبرة التدريسية فقد تبين أن الاتجاه المخبري لا يختلف باختلاف عدد سنوات الخبرة التدريسية للمعلم. وبالنسبة للتخصص كشفت نتائج البحث أن الاتجاه المخبري لدى المعلمين يختلف باختلاف التخصص لصالح معلمي الكيمياء.

وهدفت دراسة عايدة سرور (١٩٩٠م) إلى تحديد الجوانب المعرفية لبعض المهارات العملية في الكيمياء، والتي يحتاج إليها مدرس العلوم الفيزيائية والكيميائية. وتحديد مقدار النمو الذي يحدث في قدرة طلاب شعبة الفيزياء – كيمياء على التعامل مع الجوانب المعرفية للمهارات العملية، وتحديد المهارات التي يواجه الطلاب صعوبة عند التعامل معها.وبلغ عدد أفراد العينة (٢٤٢) طالباً وطالبة. وقد أسفر البحث عن النتائج التالية: عدم حدوث تحسن ملحوظ بمنطق الدلالة الإحصائية في قدرة شعبة فيزياء– كيمياء في الجوانب المعرفية للمهارات العملية المختلفة موضع البحث وذلك على امتداد سنوات دراستهم الأربع بكلية التربية، وعدم حدوث تحسن ملموس في قدرة طلاب شعبة فيزياء– كيمياء على التعامل مع المهارات العملية المختلفة، فقد أوضحت النتائج أن مستوى أداء الطلاب بلغ أقصاه في حالة طلاب الفرقة الثالثة بنسبة ٤٠,١٩% وهي نسبة ضئيلة للغاية.

وأشار غازي الخريشه (١٩٩٢م) في دراسته والتي هدفت إلى تقويم الحاجات التربوية لمعلمي مادة الكيمياء في المرحلة الثانوية الأكاديمية في الأردن. وقد بلغ عدد أفراد العينة (١٠٣) من المعلمين والمعلمات. إلى أن درجة ممارسة معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية الأكاديمية للكفايات التعليمية متدنية نسبياً، أما درجة أهميتها بالنسبة لهم فكانت عالية نسبياً . كما توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متغيري الممارسة والأهمية لجميع الكفايات التعليمية فيما عدا كفايتين، وكذلك هناك فروق لمتغير الجنس لصالح الذكور. وكذلك بالنسبة لمستويات الخبرة. ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لمتغير المؤهل.

ويـرى زكـريا إسماعيل (١٩٩٢م) في دراسته التي هدفت إلى قياس مهارات المعلـم الطالب في التدريس أثناء التربية العملية وفق استمارة التقويم المعدة لهذا الغرض لكـل مادة دراسية، والكشف عن العلاقة بين المعدل العام للدرجات والتحصيل في التربية العملـية، وكـذلك الكشف عن العلاقة بين درجات مادة طرائق التدريس والتربية العملية والتحصيل في التربية العملية. وكانت العينة عبارة عن جميع طلاب كلية التربية بالمدينة المنورة والذين طبقوا التربية العملية في المدارس لعام ١٤٠٧هـ/١٤٠٨هـ. أنه بالرغم مـن امتلاك الطلاب المهارات الكافية لتنفيذ المهارات التدريسية وأدائها إلا أنهم لم يصلوا إلـى أعلـى مـستوى في الأداء، إذ أن الباحث يقبل نسبة٧٠% معيارا للحكم على نجاح الطلاب المعلمين في اكتساب المهارات التدريسية اللازمة للعمل في مجال التدريس، دون أن يتمكنوا من اكتساب جميع المهارات التدريسية والوصول بها إلى أعلى مستوى.

وفي الأردن قام عبد الله العبد الله (١٩٩٣م) بدراسة لمعرفة العلاقة بين الجنس والمـستوى الدراسـي واتجاهـات الطلبة نحو السلامة العامة في الكيمياء، وتكونت عينة الدراسـة مـن (١٩٦) طالـباً وطالبة (١٠٨) طلاب، و(٨٨) طالبة في جامعة اليرموك بـالأردن، ودلـت النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين اتجاهات الطلبة والطالـبات نحـو الـسلامة العامة في مختبرات الكيمياء تعزى إلى الجنس أو المستوى الدراسي.

وقـام كـل من فتحي ملكاوي وعبد الله العبد الله (١٩٩٤م) بدراسة هدفت إلى معرفة مدى اكتساب طلبة الكيمياء في جامعة اليرموك لمهارات العمل المخبري، وقدرتهم على إتقان مهارات التعامل مع الأدوات والأجهزة. وتكونت عينة الدراسة من (٩٨) طالباً و(٩٤) طالـبة. بيـنت النـتائج أن اكتساب المهارات كان عالياً بالنسبة لمهارات تركيب الأجهزة وتشغيلها، وتنظيم العمل المخبري، وكتابة تقاريره. ولا توجد فروق تعزى لمتغير الجنس، بينما وجدت فروق تعزى إلى عدد الساعات المعتمدة النظرية والعملية.

وهـدفت دراسـة أحمـد القـرارعة (١٩٩٥م) إلى بيان واقع تطبيق الأنشطة والتجارب في منهاج الكيمياء للصف التاسع الأساسي، من حيث عدد ونسبة التجارب التي تـم إجـراؤها، وأسلوب إجراء هذه التجارب سواءً كان ذلك عن طريق المعلم بإجرائها بطريقة العرض أو قيام الطلاب بإجرائها بأنفسهم أو أنه لم يتم إجراؤها بتاتاً، ثم استقصاء أثـر خبـرة ومؤهل المعلم وجنسه من جهة وأسلوب إجراء التجارب من جهة أخرى كما هـدفت أيـضاً إلى تقصي المعوقات التي تحد من إجراء وتطبيق الأنشطة والتجارب من وجهة نظر معلمي الكيمياء. وبلغ عدد عينة الدراسة (١٨٠) معلماً ومعلمة. وأشارت نتائج

الدراسة المتعلقة بواقع إجراء الأنشطة والتجارب أن ما نسبته (٨١,٢%) من الأنشطة والتجارب قد أُجريت إما من قبل المعلم أو من قبل الطلاب، أما من حيث أسلوب إجراء التجارب فقد وجد أن (٢٨,٨%) تم إجراؤها من قبل الطلاب، في حين (٥٢,٤%) ثم إجراؤها من قبل المعلم، وأن ما نسبته (١٨,٨%) من التجارب لم يتم إجراؤها.

كما هدفت دراسة خالد الجمعة (١٩٩٥م) إلى معرفة المهارات المعملية المتضمنة في كتاب الكيمياء للصف الثالث الثانوي للفصل الدراسي الأول، وذلك من خلال تحليل التجارب الواردة فيه والتعرف إلى الأداء الصحيح لبعض تلك المهارات، ومدى تطبيق معلمي الكيمياء بمحافظة الخرج لبعض هذه المهارات بطريقة صحيحة، وكانت عينة الدراسة تتكون من (١٣) معلماً من معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية، وبينت النتائج: أن إحدى عشرة مهارة أديت بطريقة صحيحة، بينما تسع وسبعون مهارة أديت بطريقة خاطئة، أو لم تؤد إطلاقاً. كما أنه يوجد انخفاض في مستوى السرعة في أداء معلمي الكيمياء للمهارات المتضمّنة في بطاقة الملاحظة عن الزمن المعياري اللازم لأداء هذه المهارات.

وهدفت دراسة ربحي حمد (١٩٩٥م) إلى استجلاء تقييم طلبة كليات العلوم في الجامعات الفلسطينية نحو مختبرات العلوم في خمسة مجالات، وقد بلغ عدد أفراد العينة (١٣٠) طالبا وطالبة من جامعات الضفة الغربية، وبينت النتائج وجود فروق ذات دلالة بين تقييم الطلبة، وكان هناك اتفاق بين جميع الطلبة نحو بيئتي التعلم الحقيقية والمفضلة لصالح المفضلة. وكذلك بين الطلبة في تقييمهم للمدى الذي تؤكده فعاليات المختبر لأسلوب التعلم المفتوح يعزى للتخصص كمتغير مستقل. وبين الطلبة في تقييمهم لمدى كفاية المواد والأجهزة للنشاطات المخبرية يعزى للتخصص كمتغير مستقل. ولم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة في تقييمهم للمدى الذي تؤكده فعاليات المختبر لأسلوب التعلم المفتوح يعزى لعاملي الجنس والمستوى الدراسي. وكذلك لمدى تفاهمهم مع بعضهم ويعزى لنفس العاملين. وكذلك لمدى كفاية المواد والأجهزة للنشاطات المخبرية. وكذلك بين الطلبة لمدى تقييمهم للمدى الذي تتكامل به فعاليات المختبر مع فعاليات الصف النظرية يعزى للجنس أو التخصص أو المستوى الدراسي، وكذلك في تقييمهم للمدى الذي تتقيد به فعاليات المختبر مع القواعد المتبعة في المختبرات يعزى لنفس العوامل.

وذكر محمد الجوير (١٩٩٥م) في دراسته التي هدفت إلى معرفة مدى تمكن معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بمحافظة الخرج من أداء مهارات التدريس الرئيسة. بلغ عدد أفراد العينة فيها (٢٥) معلماً. أن هناك انخفاضاً ملحوظاً في مدى تمكن معلمي مادة

العلـــوم بالمرحلة المتوسطة بمدارس محافظة الخرج لمعظم المهارات التدريسية الواجب توفرها لتدريس مادة العلوم، وكذلك وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسط درجات معلمـــي مادة العلوم المؤهلين تربوياً ومتوسط درجات معلمي العلوم غير المؤهلين تربوياً فـــي درجة أدائهم لمهارة التخطيط ومهارة التقييم لصالح المعلمين المؤهلين تربوياً. وعدم وجود فرق بين متوسط درجات معلمي مادة العلوم غير المؤهلين تربوياً ومتوسط درجات معلمي مادة العلوم المؤهلين تربوياً في مهارة التنفيذ. وعدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات معلمي مادة العلوم ذوي الخبرة القليلة وذوي الخبرة الكثيرة في درجة أدائهم لمهارات التدريس الرئيسة وهي التخطيط والتنفيذ والتقييم.

وأشـــارت هالـــة بخـــش (١٩٩٦م) في دراستها والتي هدفت إلى معرفة مدى تحـــصيل طلاب وطالبات قسم الكيمياء بكلية التربية بجامعة أم القرى للمفاهيم الكيميائية. وقـــد بلغـــت عيـــنة الدراسة (١٨) طالباً وطالبة من قسم الكيمياء. إلى انخفاض مستوى الطـــلاب والطالبات في تحصيل المفاهيم الكيميائية ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من البنين والبنات في تحصيل المفاهيم الكيميائية لصالح الطالبات. وعدم وجود فروق ذات دلالـــة إحـــصائية بين المستويات التعليمية الأربعة. ومن خلال ذلك أوصت الباحثة بـــضرورة أن تكـــون المفاهيم الأساسية للكيمياء محوراً رئيسياً للمقرر الدراسي للمرحلة الجامعية.

وفي عام (١٩٨٨م) أجرى خليل الخليلي دراسة هدفت إلى تقصي حجم ونوعية العمـــل المخبري في المدارس الثانوية الحكومية في الأردن، وما إذا كان لجنس المعلم أو لخبـــرته أثر في ذلك .كما هدفت أيضاً إلى تحديد معيقات هذا العمل المخبري كما يراها المعلمـــون والمعلمات. وتكونت عينة الدراسة من (١٦٦) معلماً ومعلمة. وكشفت النتائج عـــن أن العمـــل المخبري في المدارس التي شملتها الدراسة يتخذ طابع العروض العملية التـــي يقـــوم بهـــا المعلم. ولم تدل الدراسة على وجود اختلافات تذكر في هذا الشأن بين الذكـــور والإنـــاث أو بين المعلمين من فئات الخبرة المختلفة. وفيما يتعلق بمعيقات العمل المخبري، فقد كشفت الدراسة أن هناك أربع معيقات بارزة وهي على الترتيب: عدم توفر الأجهـــزة، وكثـــرة عدد الطلاب في الشعبة، وكثرة الحصص التي يدرسها المعلم، وعدم توفر المواد والأدوات. ومن ناحية أخرى كشفت الدراسة عن وجود اختلافات جوهرية في معيقات العمل المخبري تعزى لخبرة المعلم.

كمـــا هـــدفت دراسة منيرة الزيد (٢٠٠٣م) إلى تقويم أداء طالبات كلية التربية لإعـــداد المعلمات بالمرحلة الابتدائية (الفرقة الرابعة) بالرياض لبعض المهارات المعملية

المتـضمّنة في كتب العلوم للصفوف (رابع – خامس – سادس الابتدائي)، وتكونت عينة الدراسـة من (٣٠) طالبة، وذلك باستخدام أسلوب ملاحظة الأداء، وتم التوصل إلى نتائج الدراسة، ومن أهمها ما يلي: خمس مهارات فرعية أديت بدرجة متوسطة، ومهارة واحدة فرعية أديت بدرجة ضعيفة، وستون مهارة فرعية وأديت بدرجة كبيرة.

أمـا بالنسبة للزمن فقد وجد انخفاض في مستوى السرعة في أداء طالبات كلية التربية لإعداد المعلمات للمهارات المتضمّنة في بطاقة الملاحظة مقارنة بالزمن المعياري اللازم لأداء هذه المهارات.

وبـين صـالح العيوني (٢٠٠٢م) في دراسته التي هدفت إلى تحديد المهارات الأساسـية لتدريس العلوم بالمختبر بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية ودرجة أهميـتها. وقـد بلغ عدد أفراد العينة (١٠٢) عضواً من أعضاء هيئة التدريس في كليات المعلمـين. حـصول (٤٨) مهـارة من المهارات الأساسية لتدريس العلوم بالمختبر على متوسطات حسابية ما بين ٣,٢٥-٣,٦٩، واتفاق أعضاء هيئة التدريس في ترتيب مجالات المهارات الأساسية لتدريس العلوم بالمختبرْ على اختلاف مؤهلاتهم وتخصصاتهم، ووجود فرق ذي دلالة إحصائية بين أعضاء هيئة التدريس العلميين والعلميين التربويين في تحديد درجة أهمية المهارات الأساسية الكلية لتدريس العلوم بالمختبر يعود لأثر المؤهل (علمي، علمي تربوي) ولصالح أعضاء هيئة التدريس العلميين التربويين. وعدم وجود فروق ذات دلالـة إحصائية بين أعضاء هيئة التدريس العلميين والعلميين التربويين في تحديد درجة أهمـية أربعة مجالات من مجالات المهارات الأساسية لتدريس العلوم بالمختبر يعود لأثر المؤهل (علمي،علمي تربوي)، وبين أعضاء هيئة التدريس (أحياء،كيمياء، فيزياء، طرق تـدريس العلوم) في تحديد درجة أهمية المهارات الأساسية الكلية ومجالاتها الخمسة يعود لأثر التخصص.

وقامـت ملاك السليم (٢٠٠٢م) بدراسة هدفت إلى اقتراح برنامج لتنمية بعض المهـارات العملـية الكيميائية المدرسية لدى عينة من طالبات الفرقة الرابعة – كيمياء – بكلـية التربية للبنات بالرياض. وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) طالبة بنسبة (٣٠%)من المجـتمع الأصـلي، وأظهـرت نـتائج الدراسة ما يلي: عدم وصول طالبات المجموعة التجريبية إلى مستوى التمكن في الأداء القبلي للاختبار التحصيلي والمحدد بمستوى (٨٠ %) فـي هـذه الدراسـة، ووصـولهن إلـى مستوى التمكنْ في الأداء البعدي للاختبار التحصيلي، وعدم وصول طالبات المجموعة التجريبية إلى مستوى التمكن في الأداء القبلي للمهارات العملية في بطاقـة الملاحظة في كل مـن السنتين الأولـى والثانية الثـانوي،

ووصولهن إلى مستوى التمكن في الأداء البعدي للمهارات العملية في بطاقة الملاحظة في كل من السنتين الأولى والثانية الثانوي، كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية، وفاعلية البرنامج المقترح في رفع مستوى أداء طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي، وفي بطاقة الملاحظة.

أما دراسة (Voltmer & James, 1982) والتي هدفت إلى تحديد درجة الأهمية (ضرورة) لـ (٧٠) كفاية من الكفايات اللازمة لتدريس العلوم بالمختبر والتي يمكن أن تناسب جميع معلمي الصفوف من السابع وحتى الثاني عشر لتضمينها في برامج إعداد معلمي العلوم من وجهة نظر عينة قوامها (١١٠) من أعضاء هيئة التدريس العلميين التربويين في عدد من الجامعات والكليات في الولايات المتحدة الأمريكية، وأظهرت النتائج أن ٨٥% من هذه الكفاءات ضرورية أو مناسبة لمعلمي العلوم لتدريس العلوم في المختبر، ويجب تضمينها في برامج إعداد معلمي العلوم، ومن أمثلة هذه الكفايات ما يلي: التخزين، والتخلص من الفضلات الكيميائية، والإسعافات الأولية، ومعرفة كيفية تخفيف المحاليل، وعمل مزارع في أطباق، وتخفيف الأحماض، ومعرفة استخدام مفاتيح التصنيف، وتحديد مصادر التعلم من البيئة، وتقويم تقدم التلاميذ، واستخدام التلسكوب، وحفظ النباتات والحيوانات لعرضها واستخدامها، واستخدام الكاميرات.

وذكر (Isom & Rowsey,1986) في دراستهما والتي هدفت إلى معرفة مدى تحصيل الطلاب في الكيمياء، وتكونت عينة الدراسة من (٢٣٣) طالباً والذين يدرسون مقرر مقدمة في الكيمياء في الجامعة، اتضح أن هناك فروقاً دالة إحصائياً في التحصيل الدراسي في الكيمياء بالنسبة للذين درسوا عن طريق المعمل.

وقد أشار (Banerjee & Power,1991) في دراستهما والتي هدفت إلى تطوير الكفاءات في تدريس الكيمياء، وتكونت عينة الدراسة من(٤٦) طالباً يدرسون مقرر طرق تدريس الكيمياء، وبينت النتائج إلى أنه حصل تطور في الكيمياء المعرفية وفهم حل المشكلات وتطبيقات الكيمياء، وإزالة بعض الغموض في فهم بعض موضوعات الكيمياء وخاصة موضوع التعادل الكيميائي.

كما قام (Tannenbaum, 1992) بدراسة هدفت إلى تحديد المتطلبات التي ينبغي أن تتحقق في المدرسين الجدد في الكيمياء والفيزياء، من خلال استبانة تتضمن ثمانية أبعاد في الكيمياء وتحتوي على (١٨١) عبارة، وثمانية أبعاد للفيزياء وتحتوي على

(١٨٤) عبارة ، وقد بينت النتائج أن آراء (١٧٥) معلماً و(٨١) عضو هيئة تدريس أعطت أهمية لحوالي (١١٦) عبارة من أصل (١٨١) عبارة في الكيمياء، وأعطى (٣٣٠) معلماً وعضو هيئة تدريس لحوالي (١٢٤) عبارة من أصل (١٨٤) عبارة بالنسبة للفيزياء، وأوصت الدراسة بالاستفادة من العبارات التي أعطيت أهمية في الكيمياء والفيزياء في بناء اختبارات لمعرفة قدرات معلمي الكيمياء والفيزياء العلمية.

كذلك قام (Doran, et al,1993) بدارسة استهدفت بناء مقياس لتقييم المهارات المخبرية في الأحياء والكيمياء والفيزياء، على عينة مكونة من (١٠٠٠) طالب في (٣٢) مدرسة ثانوية، وتضمن هذا المقياس ما يلي:

أولاً: مهارات الإعداد وتتضمن:تحديد السؤال المراد التحقق منه، ووصف طريقة العمل، ووصف كيفية قياس المتغيرات، وخطة تسجيل الملاحظات.

ثانياً: مهارات الأداء وتتضمن: تركيب الأجهزة والأدوات المخبرية، ومسك الأجهزة والأدوات بدقة وآمان، وعمل الملاحظة والقياس، وتسجيل المعلومات ذات العلاقة باستخدام وحداتها المناسبة.

ثالثاً: مهارات الاستنتاج: وتتضمن:عمل الحسابات اللازمة مثل المتوسط الحسابي، وكتابة العلاقات والتعميمات من المعلومات،وإعداد الرسوم البيانية، وصياغة الاستنتاجات والخاتمة، وذكر الفروض والحدود وامكانية الخطأ في التجربة.

وقام كل من (Shumba & Glass, 1994) بدراسة هدفت إلى معرفة مدى تحقيق أهداف تدريس الكيمياء في بعض الجامعات الأمريكية، وتكونت الدراسة من (١٢٣) عضواً من أعضاء هيئة التدريس والمشرفين على طلاب المستوى الأول تخصص كيمياء، وبينت النتائج اتجاهاً مناسباً لأعضاء هيئة التدريس حول تحقيق بعض الأهداف ولم يكن هناك فروق بينهم في ذلك تعزى إلى بعض المتغيرات، مثل العمر والخبرة في التدريس، ولم تساعد نتائج هذه الدراسة في وضع أهداف واضحة لتدريس الكيمياء.

ويرى كل من (Kozma & Russell, 1997) في دراستهما والتي من أهدافها معرفة مدى فهم الطلاب لمادة الكيمياء، وتطوير كفاءات تدريس الكيمياء عند الطلاب، وتكونت العينة من متخصصين في الكيمياء وعدد من طلاب جامعة (مشجين)، وبينت النتائج أن الذين لديهم معرفة سابقة في الكيمياء أفضل من الأقل معرفة بها في تصنيف الكفاءات الكيميائية وبنسب مئوية ٧١,٢ % و٥٨,٣ % على التوالي.

أما (Bradley & Mosimege, 1998) فقد قاما بدراسة هدفت إلى تحديد مدى معرفة الطلاب والمعلمين ببعض موضوعات الكيمياء مثل الأحماض والقواعد والخواص الكيميائية، وتكونت عينة الدراسة من (٦١) من الطلاب المعلمين، وكانت النتائج غير مرضية بالنسبة للتحصيل الدراسي في الكيمياء بوجه عام، كما أن الطلاب الذين درسوا مقررات أكثر في الكيمياء كان تحصيلهم أفضل.

وهدفت دراسة كل من (Hilosky, & Stuman & Schmuckler, 1998) إلى معرفة أهمية تدريس الكيمياء في المختبر في المستوى الأول في الجامعة، وتكونت العينة من (٢٤) مدرس كيمياء يدرسون في خمس ولايات في الشمال الشرقي في أمريكا، وبينت النتائج أن الطلاب نفذوا (١٣) مهمة من (١٥) أثناء ملاحظتهم خلال التدريس في المعمل.

كما قام (Tsai, 1999) بدراسة بعنوان " المختبر يساعد على تذكر الحقائق العلمية"على عينة قوامها (٨٦) تلميذاً من تلاميذ المرحلة المتوسطة في تايوان، وأظهرت النتيجة أهمية المختبر كما يلي: يساعد على فهم عمليات العلم، وعلى فهم دراسة النظريات وإبرازها بشكل موضوعي، ويعمل على إثبات صحة الحقائق الموجودة في الكتاب المدرسي، والتأكد من صحة الحقائق العلمية باتباع الخطوات العلمية الصحيحة، ويوفر طرق أخرى للتلاميذ لفهم العلم، ويضفي واقعية محسوسة تساعد على فهم المبادئ العلمية.

وقام (kyle, 1979) بدراسة هدفت إلى معرفة وتحليل سلوك الطلاب في المعمل في خمس تخصصات علمية، هي النبات والكيمياء والجيولوجيا والفيزياء وعلم الحيوان، وذلك في جامعة أيوا في أمريكا. وتكونت عينة الدراسة من (٣٣٣) طالباً وطالبة، وبينت النتائج أن أفراد العينة يقضون ثلث الوقت تقريباً في إجراء التجارب في المعمل والتعامل مع الأجهزة المعملية، وأوصت الدراسة بأنه يجب أن تركز أسئلة المعلم على تحليل المفاهيم المعملية أثناء وبعد انتهاء الطلاب من عمل التجارب.

وقد وجد (Heyworth, 1999) في دراسته والتي هدفت إلى معرفة مدى تأثير طريقة حل المشكلات في فهم موضوع في الكيمياء للطلاب الذين لديهم معرفة سابقة في الكيمياء، والذين ليس لديهم معرفة سابقة، وتكون مجتمع الدراسة من (ستة فصول) من الصف الثاني عشر، واختير منها (فصلان) كعينة لهذه الدراسة في هونج كونج، وأثبتت النتائج أفضلية الطلاب الذين لديهم معرفة سابقة في الكيمياء.

وذكـر (Domin, 1999) في دراسته والتي من أهدافها معرفة تأثير التدريس عـن طـريق المعمـل في تطوير مهارات التفكير الناقد لطلاب الجامعة، وتكونت عينة الدراسـة من (١٠) كتب من دليل المعمل في الكيمياء العامة، وبينت النتائج أن قليلاً من النشـاطات والتجارب تتطلب من الطـلاب استخدام مستويات التفكـير العليا في تصنيف (بلـوم)، وأن نسبة التجارب في مستوى التركيب بلغت٤% ومستوى التقييم بلغت نسبتها ٤%.

ويـرى كل من (Hickey & Schibeci, 2001) في دراستهما التي هدفت إلى معرفة مدى فهم معلمي العلوم في المرحلة الابتدائية للمواد الكيميائية، وتأثير كتب الكيمياء في توضيح مفاهيم المواضيع الكيميائية للمعلمين، وتكونت عينة الدراسة من معلمي العلوم فـي المـرحلة الابتدائـية في مدرسة غرب استراليا، وبينت الدراسة تأثير الطرق التي استخدمت في تدريب المعلمين إيجابيا في معرفتهم بالمواد الكيميائية.

وقـام (DeMeo, 2001) بدراسـة من أهدافها معرفة الطرق الأكثر فعالية في ممارسة المهارات الكيميائية، وذلك عن طريق مراجعة عدد من الدراسات السابقة في هذا المجـال، وبيـنت النتائج أن أكثر الطرق فعالية هي: قراءة الكتب، ودليل المعامل حول الكيمياء، وكتابة تعليمات واضحة لخطوات التجربة والرسوم التوضيحية، وإعطاء الفرصة للطلاب للمشاركة في التجارب، والملاحظة والتغذية الراجعة، والبدء بالخطوات البسيطة ثـم المعقدة في إجراء التجربة، و تقويم المهارات المعملية، وإعطاء واجبات قبل الدرس العملـي، واستخدام الكمبيوتر في المعمل، وتلخيص خطوات التجربة، وتوضيح الأخطاء التي تحدث في التجربة.

وأجرى (Tilstra, 2001) دراسة هدفت إلى معرفة أهمية التقارير المعملية التي يقدمها الطلاب حول مهارات الكيمياء المعملية، وتكونت عينة الدراسة من طلاب الكيمياء المستوى الأول في الجامعة، وبينت النتائج أن الطلاب قدموا تقاريراً معملية واضحة حول المهارات المعملية الكيميائية، كذلك أبدى الطلاب رضا تام عن هذه الطريقة، وقد قللت من شـكوى الطلاب حول صعوبة التدريس في المعمل، كما أن هذه الطريقة لها تأثير إيجابي علـى المدى الطويل بالنسبة للطلاب، حيث إنهم اكتسبوا مهارات كتابة التقارير المعملية ومن المتوقع أن لا ينسوها في فترة قصيرة.

وأجرى كل من (Thomas & McRobbie, 2002) دراسة هدفت إلى معرفة مدى فهم واتجاه الطـلاب نحو تعليم وتعـلم الكيمياء، وتكونت عينة الدراسـة من طلاب

الصف الحادي عشر الذين يدرسون مقرر الكيمياء، وهم (١١) طالباً و (١٣) طالبةً في مدرسة خاصة في استراليا، وبينت النتائج وجود ارتباط إيجابي بين تحصيل الطلاب وفهمهم للمواضيع الصعبة، وأن هناك تطوراً في مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لدى الطلاب.

التعليق على الدراسات السابقة

يتضح من استعراض الدراسات السابقة أنه يمكن تصنيفها حسب ما يلي:

(١) دراساتٌ اهتمت بتقويم اكتساب أو تمكن المعلمين والمعلمات أو الطلاب والطالبات من مهارات التدريسية والمعملية مثل دراسة كلاً من: زكريا إسماعيل (١٩٩٢م)، مختار الأشوح (١٩٧٧م)، هالة بخش (١٩٨٧م)، منيرة الزيد (٢٠٠٣م)، عايدة سرور(١٩٩٠م)، فتحي ملكاوي (١٩٩٤م). ومن الدراسات الأجنبية: (Banerjee & Power,1991) و (Bradley & Mosimege, 1998) و (Kozma & Russell, 1997) و (Domin, 1999) و (Hilosky, & Stuman & Schmuckler, 1998).

(٢) تحديد أهمية المهارات المعملية لتدريس العلوم.مثل دراسات كل من: خالد الجمعة (١٩٩٥) وكمالة السقا (١٩٨٥م) وصالح العيوني (٢٠٠٢م) و Tannenbaum (1992).

(٣) تطرقت هذه الدراسات لدراسة بعض المتغيرات مثل المؤهل (تربوي-غير تربوي) كدراسة كل من: غازي الخريشه (١٩٩٢م) ومحمد الجوير (١٩٩٥م) وصالح العيوني (٢٠٠٢م).

(٤) كذلك أكدت بعض الدراسات على أثر متغير الخبرة: مثل دراسة كل من: محمد الجوير (١٩٩٥م) وخليل الخليلي (١٩٨٧م) وكوثر الشريف (١٩٩٠) و (Shumba& Glass, 1994).

يلاحظ أن الدراسة الحالية تتشابه مع الدراسات السابقة في الاهتمام بالمهارات المعملية، ولكن أغلب الدراسات السابقة تؤكد على تنمية هذه المهارات عن طريق ملاحظة المعلمين والمعلمات والطلاب والطالبات أثناء العمل المعملي، لذا تعتبر هذه الدراسة استكمالاً لتلك الدراسات.

وتختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في أنها تختص بمهارات تدريس الكيمياء في المختبر بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية.

كما تختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في أنها تركز على أهمية المهارات المعملية في مختبر الكيمياء وممارستها، إذ أن الدراسات السابقة لم تدرس الممارسة ما عدا دراسة غازي الخريشة (١٩٩٢م) والتي تركز على الحاجات التربوية.

وتختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في أنها تهتم بوجهة نظر معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية في مدينتي الرياض والدمام.

وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في عدة أمور منها:

(١) تصميم الدراسة.

(٢) في إعداد أداة الدراسة وخصوصاً ما ذكر في إجراءات الدراسة. (انظر إجراءات الدراسة).

إجراءات الدراسة

مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من معلمي الكيمياء في مدينة الرياض وعددهم (١٨٤ معلماً)، ومعلمي الكيمياء في مدينة الدمام وعددهم (١٥٨معلماً)، وذلك حسب إحصاء مركز التطوير التربوي في وزارة التربية والتعليم للعام الدراسي ٢٠٠٢ – ٢٠٠٣م.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من ٥٠ % من معلمي الكيمياء في مدينة الرياض وعددهم (٩٢) وبنفس النسبة لمعلمي الكيمياء في مدينة الدمام وعددهم (٧٩). وقد تم توزيع الاستبانات في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٢٤/١٤٢٥هـ،عن طريق الإدارة العامة للبحوث التربوية في وزارة التربية والتعليم ومركز البحوث في مدينة الدمام، أما بالنسبة لمدينة الرياض فقد وزعها الباحث بمساعدة بعض المعلمين، وقد تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية، وجاء توزيع العينة كما يوضحها الجدول (١).

جدول (١)

أعداد المعلمين (عينة الدراسة)، والنسب المئوية

المدينة				المؤهل				سنوات الخبرة في التدريس					
الرياض		الدمام		تربوي		غير تربوي		اقل من ٦		٦-اقل من ١١		١١ وأكثر	
العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
٨١	٥٢,٦	٧٣	٤٧,٤	١٠٣	٦٧,٠	٥٠	٣٣,٠	٧٦	٤٩,٤	٤٢	٢٧,٣	٣٥	٢٢,٧

أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها قام الباحث بإعداد استبانه مستعيناً بالمصادر الآتية:

مكتب التربية العربي لدول الخليج، (١٩٨٤م). ص ص:٧٣-٧٦، وناصر الفالح (٢٠٠٣م) وخاصة في محوري مهارات التعامل مع المواد والأجهزة الكيميائية والأمن والسلامة في مختبر الكيمياء. ص ص:٨٩-٩٤، وصالح العيوني (٢٠٠٢م). ص ص: ٥٣-٥٦، وهالة بخش (١٩٨٧م) ص ص: ٣١٤-٣٢٥، وغازي الخريشه (١٩٩٢م) ص ص : ٨٩-٩٦، و(Tannenbaum, 1992, pp:71-73).

وتكونت الاستبانة في صورتها الأولية من (٨٥) عبارة ضمن خمسة محاور، هي: محور مهارات التخطيط و الإعداد للعمل المعملي في الكيمياء ويتكون من (١٤) عبارة، ومحور مهارات التعامل مع المواد والأجهزة المعملية الكيميائية وخصص له (١٧) عبارة، ومحور مهارات أداء العمل المعملي في الكيمياء ويتكون من (٢٤) عبارة، ومحور مهارات الأمن و السلامة في مختبر الكيمياء ويتكون من (٢٢) عبارة، ومحور مهارات التقويم ويتكون من (٨) عبارات.

وقد تم التصحيح بالنسبة للأهمية علي أساس: مهم بدرجة كبيرة (٤) مهم بدرجة متوسطة (٣) مهم بدرجة قليلة (٢) غير مهم (١).

وقد حددت درجة الأهمية حسب ما يلي: مهمة بدرجة كبيرة إذا كان المتوسط الحسابي ما بين: أكثر من (٣) إلى (٤)، مهمة بدرجة متوسطة ما بين: أكثر من (٢) إلى (٣)، ومهمة بدرجة قليلة ما بين: أكثر من (١) إلى (٢)، وغير مهمة إذا كان المتوسط (١) فأقل.

أما بالنسبة للممارسة فقد تم التصحيح على أساس: دائماً (٤) أحياناً (٣) نـــادراً (٢) لم تمارس (١).

صدق الأداة:

تـــم عرض أداة الدراسة على (١٢) عضواً من أعضاء هيئة التدريس في كلية المعلمـــين بالـــرياض حسب ما يلي: خمسة في تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم، وثلاثـــة تخصص كيمياء، وأثنين تخصص مختبرات وتقنيات التعليم، وواحد تخصص لغة عربية، وواحد تخصص قياس وتقويم. وقد اقترح المحكمون العديد من التعديلات كحذف بعـــض العـــبارات وإضـــافة عبارات جديدة و إعادة صياغة بعض العبارات، والأداة في صـــورتها النهائية تكونت من (٧٤) عبارة: انظر (جدول ٤) وتشمل خمسة محاور وهي: مهـــارات التخطـــيط والإعداد للعمل المعملي في الكيمياء الذي وتكون من (١٣) عبارة، ومهـــارات الـــتعامل مـــع المـــواد والأجهزة المعملية الكيميائية وتكون من (١٥) عبارة، ومهـــارات أداء العمـــل المعملـــي في الكيمياء وتكون من (١٨) عبارة، ومهارات الأمن والـــسلامة في مختبر الكيمياء وتكون من (١٦) عبارة، والتقويم وتكون من (١٢) عبارة، ثـــم عرضـــت الأداة مرة ثانية على اثنين من أعضاء هيئة التدريس في تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم ولم يقترح عليها أية ملاحظات.

الاتساق الداخلي:

تـــم حـــساب معامل الارتباط بين كل عبارة من عبارات المحور والدرجة الكلية للمحور بالنسبة للأهمية والممارسة كما في الجدول (٢).

وقد كانت معاملات ارتباط المحاور بالدرجة الكلية بالنسبة للأهمية كالتالي:

بلغـــت معـــاملات الارتباط بين كل محور والدرجة الكلية للأداة بالنسبة للأهمية كما يلي، حـــسب الترتيب: ٠,٧٢ , ٠,٨٤، ٠,٨٥، ٠,٧٠، ٠,٧٩ للمحاور على التوالي. وجميعها دالة عند ٠,٠١.

كما تم حساب معاملات ارتباط المحاور بالدرجة الكلية بالنسبة للممارسة وكانت كالتالي:

بلغت معاملات الارتباط بين كل محور والدرجة الكلية للأداة بالنسبة للممارسة كما يلي، حـــسب الترتيب: ٠,٨٥ , ٠,٨٣، ٠,٨٩، ٠,٧٣، ٠,٨٢ للمحاور على التوالي. وجميعها دالة عند ٠,٠١، وهذا يؤكد الثقة في الأداة وّ أنها مناسبة لإجراء الدراسة.

جدول (٢)

معاملات الارتباط لكل عبارة من عبارات الأداة بالدرجة الكلية للمحور
المنتمية إليه في محاور الاستبانة بالنسبة للأهمية والممارسة

المحور الأول			المحور الثاني			المحور الثالث			المحور الرابع			المحور الخامس		
رقم	معامل الارتباط		رقم	معامل الارتباط		رقم	معامل الارتباط		رقم	معامل الارتباط		رقم	معامل الارتباط	
	أهمية	ممارسة		أهمية	ممارسة		أهمية	ممارسة		أهمية	ممارسة		أهمية	ممارسة
١	٠,٣٥	٠,٥٧	١٤	٠,٤٤	٠,٤٩	٢٩	٠,٥٢	٠,٦٤	٤٧	٠,٤٨	٠,٤٠	٦٣	٠,٥٢	٠,٥٧
٢	٠,٥٣.	٠,٦٦	١٥	٠,٣٨	٠,٥٤	٣٠	٠,٤٤	٠,٦٠	٤٨	٠,٤٨	٠,٤٦	٦٤	٠,٧٠	٠,٦٠
٣	٠,٥٠	٠,٥٧	١٦	٠,٥٥	٠,٧٢	٣١	٠,٤٠	٠,٥٤	٤٩	٠,٥٨	٠,٤٩	٦٥	٠,٧١	٠,٦٩
٤	٠,٥٥	٠,٦٠	١٧	٠,٥٧	٠,٦٣	٣٢	٠,٣٧	٠,٥٥	٥٠	٠,٤٩	٠,٤٤	٦٦	٠,٦٤	٠,٦٦
٥	٠,٥٣	٠,٦٤	١٨	٠,٥٧	٠,٦٠	٣٣	٠,٥٣	٠,٦١	٥١	٠,٣١	٠,٥٦	٦٧	٠,٥٩	٠,٧٢
٦	٠,٤٧	٠,٥٦	١٩	٠,٤٠	٠,٤٨	٣٤	٠,٤٥	٠,٥٦	٥٢	٠,٥٥	٠,٥٦	٦٨	٠,٥٣	٠,٦٧
٧	٠,٦٢	٠,٦١	٢٠	٠,٥٣	٠,٦٢	٣٥	٠,٥٢	٠,٦٤	٥٣	٠,٥٢	٠,٥٣	٦٩	٠,٦٣	٠,٦٧
٨	٠,٢٨	٠,٥٣	٢١	٠,٥٣	٠,٦٤	٣٦	٠,٤٥	٠,٦٣	٥٤	٠,٧٩	٠,٦٩	٧٠	٠,٦٧	٠,٧٢
٩	٠,٤٤	٠,٥٩	٢٢	٠,٥٠	٠,٦٩	٣٧	٠,٦٠	٠,٦٥	٥٥	٠,٦٤	٠,٧٣	٧١	٠,٥٨	٠,٧٣
١٠	٠,٥٢	٠,٥٨	٢٣	٠,٥٦	٠,٦٥	٣٨	٠,٤٨	٠,٦٣	٥٦	٠,٦٦	٠,٧٧	٧٢	٠,٤٥	٠,٦٧
١١	٠,٥٨	٠,٦٧	٢٤	٠,٤٩	٠,٥٨	٣٩	٠,٤٩	٠,٦٤	٥٧	٠,٥٨	٠,٧٨	٧٣	٠,٦٣	٠,٦٤
١٢	٠,٤٩	٠,٥٦	٢٥	٠,٥٨	٠,٥٨	٤٠	٠,٦٤	٠,٥٦	٥٨	٠,٦٤	٠,٧٣	٧٤	٠,٥٦	٠,٦٥
١٣	٠,٥٤	٠,٦٨	٢٦	٠,٤٨	٠,٥٧	٤١	٠,٥٧	٠,٥٥	٥٩	٠,٧٢	٠,٧٩			
			٢٧	٠,٤٣	٠,٥٠	٤٢	٠,٥١	٠,٥٨	٦٠	٠,٧٢	٠,٧٤			
			٢٨	٠,٥٠	٠,٤١	٤٣	٠,٤٧	٠,٦٣	٦١	٠,٥٥	٠,٦٠			
						٤٤	٠,٥١	٠,٥٦	٦٢	٠,٥٩	٠,٥٥			
						٤٥	٠,٥٤	٠,٥٩						
						٤٦	٠,٦٠	٠,٥٩						

جميع معاملات الارتباط دالة عند ٠,٠١

ثبات الأداة:

تم حساب ثبات الأداة عن طريق استخدام ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach) لكل محور وللأداة ككل كما هو موضح في جدول (٣).

جدول (٣)
قيم معامل ألفا كرونباخ

المحـــــــــور	معامل ألفـــا	
	الأهمية	الممارسة
مهارات التخطيط و الإعداد للعمل لمعملي في الكيمياء	٠,٧٥	٠,٨٦
مهارات التعامل مع المواد والأجهزة المعملية الكيميائية	٠,٧٨	٠,٨٦
مهارات أداء العمل المعملي في الكيمياء	٠,٨٢	٠,٨٩
مهارات الأمن و السلامة في مختبر الكيمياء	٠,٨٧	٠,٨٨
مهارات التقويم في المختبر	٠,٨٣	٠,٨٨
الأداة ككل	٠,٩٣	٠,٩٦

يتـــضح مـــن الجدول السابق أن قيم معامل ألفا كرونباخ للمحاور مناسبة، وأنها مرتفعة للأداة ككل بالنسبة للأهمية حيث بلغت ٠,٩٣، وللممارسة حيث بلغت ٠,٩٦، وهذا يؤكد الثقة في الأداة وأنها مناسبة لإجراء الدراسة.

المعالجة الإحصائية:

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- حساب معاملات الارتباط لمعرفة الاتساق الداخلي.
- حساب معامل ألفا كرونباخ لكل محور وللأداة ككل بالنسبة للأهمية و الممارسة.
- حـــساب المتوســـط الحسابي والرتبة لكل عبارة من عبارات أداة الدراسة لاستجابات معلمي الكيمياء.
- اســـتخدام تحلـــيل التباين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط استجابات معلمي الكيمياء للكشف عن أثر سنوات الخبرة في التدريس.
- تـــم إجـــراء جمـــيع العمليات الإحصائية في مركز البحوث التربوية – كلية التربية، جامعة الملك سعود بالرياض.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

الـــسؤال الأول: مـــا درجة أهمية المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر كما يراها معلمو الكيمياء بالمرحلة الثانوية؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدم المتوسطات الحسابية و الرتب لتحليل المعلومات لكل عبارة من عبارات المحاور الخمسة،مبينة بالجدول (٤).

جدول (٤)
المتوسط الحسابي والترتيب لعبارات الاستبانة حسب إجابة أفراد عينة الدراسة عنها

أولاً: مهارات التخطيط والإعداد للعمل المعملي في الكيمياء:

الفقرة	المهارات	الأهمية		الممارسة		معامل الاتفاق بين الأهمية والممارسة
		المتوسط الحسابي	الرتبة	المتوسط الحسابي	الرتبة	
١	القدرة علي تحديد أهداف الدرس المعملي.	٣,٨٧	٧	٣,٥٠	١١	**٠,٣٣
٢	القدرة على صياغة أهداف العمل المعملي بصورة قابلة للقياس.	٣,٤٩	٦٦	٣,٠٩	٤٤	**٠,٥٨
٣	القدرة على استخدام مقدمة مناسبة للدرس المعملي.	٣,٦١	٥١	٣,٣٣	٢٨	**٠,٥٩
٤	القدرة على وضع خطة مكتوبة لخطوات العمل المعملي.	٣,٥٧	٥٨	٣,١٨	٣٩	**٠,٥١
٥	القدرة على استخدام طرق التدريس المناسبة في الدرس المعملي.	٣,٥٨	٥٥	٣,٢٣	٣٥	**٠,٤٥
٦	القدرة على مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب في الدرس المعملي.	٣,٦٠	٥٣	٣,٢٤	٣٤	**٠,٥٧
٧	القدرة على تحديد تقنيات تعليمية مناسبة للدرس المعملي.	٣,٤٨	٦٧	٣,٠١	٥٠	**٠,٥٢
٨	القدرة على التأكد من توافر الأدوات والمواد المعملية الكيميائية اللازمة قبل العمل المعملي.	٣,٨٨	٦	٣,٦٦	١	**٠,٤٠
٩	القدرة على اختبار صلاحية الأدوات و المواد المعملية الكيميائية قبل استعمالها.	٣,٧٩	١٧	٣,٣٧	٢٠	**٠,٤٤
١٠	القدرة على ترتيب الأدوات و المواد المعملية الكيميائية اللازمة حسب أولويات استعمالها.	٣,٦٠	٥٢	٣,٣٣	٢٧	**٠,٥٧
١١	القدرة على تحديد الزمن التقريبي اللازم لإجراء التجارب في معمل الكيمياء بصورة مناسبة.	٣,٥٨	٥٦	٣,٢٧	٣٣	**٠,٥٤
١٢	القدرة على إجراء التجارب المعملية الكيميائية قبل وقت الدرس العملي بصورة مناسبة.	٣,٦٩	٣٧	٣,٣٦	٢٢	**٠,٥٤
١٣	القدرة على تحديد التعليمات الواضحة والمرتبة للطلاب عن المهام المطلوبة أثناء العمل المعملي.	٣,٥٤	٦٠	٣,١١	٤٣	**٠,٦٣

** دالة عند مستوى (٠,٠١)

تابع جدول (٤)

المتوسط الحسابي والترتيب لعبارات الاستبانة حسب إجابة أفراد عينة الدراسة عنها

ثانياً: مهارات التعامل مع المواد والأجهزة المعملية الكيميائية:

الفقرة	المهارات	الأهمية		الممارسة		درجة الاتفاق بين الأهمية والممارسة
		المتوسط الحسابي	الترتيب	المتوسط الحسابي	الترتيب	
١٤	القدرة على تصنيف الأجهزة و الأدوات المخبرية الكيميائية وحفظها.	٣,٥٢	٦١	٢,٩٦	٥٢	**٠,٥١
١٥	القدرة على معرفة أسماء الأدوات و الأجهزة المخبرية الكيميائية وفهم التعليمات الخاصة بها.	٣,٧٩	١٩	٣,٣٦	٢١	**٠,٥٣
١٦	القدرة على التعامل مع أجهزة التقطير بكفاءة.	٣,٤٥	٦٨	٢,٧٢	٦٠	**٠,٥١
١٧	القدرة على استخدام الموازين الحساسة و الكهربائية بكفاءة.	٣,٦١	٥٠	٢,٩٩	٥١	**٠,٤٨
١٨	القدرة على استخدام موقد بنزن بكفاءة.	٣,٧٣	٣٢	٣,٤٣	١٧	**٠,٥٧
١٩	القدرة على استخدام الأدوات الزجاجية وتنظيفها.	٣,٨٥	٩	٣,٦٣	٣	**٠,٣٤
٢٠	القدرة على قطع الأنابيب الزجاجية وثنيها .	٢,٩٦	٧٤	٢,٢٦	٦٦	**٠,٦١
٢١	القدرة على استخدام الماصة لقياس السوائل ونقلها من وعاء إلى آخر.	٣,٦٣	٤٩	٣,٢٩	٣٢	**٠,٤٨
٢٢	إتباع الطرق الصحيحة لتخفيف الأحماض والقلويات	٣,٧٨	٢٢	٣,٢٩	٣١	**٠,٣٦
٢٣	إتقان طرق تحضير المحاليل المعيارية والكميات اللازمة لعمل محلول معين.	٣,٦٠	٥٤	٢,٨٩	٥٣	**٠,٤٥
٢٤	الدقة في تحديد الأوزان اللازمة للتجارب الكيميائية.	٣,٦٧	٣٩	٣,٣١	٣٠	**٠,٤٨
٢٥	القدرة على تشغيل أجهزة عرض الشفافيات والصور المعتمة والأفلام الثابتة.	٣,٥٤	٥٩	٢,٨٣	٥٧	**٠,٥٠
٢٦	القدرة على تشغيل أجهزة عرض الأفلام المتحركة والفيديو.	٣,٣٩	٧٠	٢,٦٠	٦٣	**٠,٤٦
٢٧	القدرة على تشغيل جهاز العرض عن طريق الحاسب الآلي (بور بوينت)	٣,٢٨	٧٢	١,٩٢	٧٠	**٠,٣٦
٢٨	القدرة على معرفة أنواع بعض الوسائل التعليمية ومجالات استخدامها مثل:النماذج-الرسوم البيانية-اللوحات بمختلف أنواعها	٣,٦٤	٤٨	٣,١٩	٣٨	**٠,٤٩

تابع جدول (٤)
المتوسط الحسابي والترتيب لعبارات الاستبانة حسب إجابة أفراد عينة الدراسة عنها

ثالثاً: مهارات أداء العمل المعملي في الكيمياء:

الفقرة	المهارات	الأهمية		الممارسة		معامل الاتفاق بين الأهمية والممارسة
		المتوسط الحسابي	الرتبة	المتوسط الحسابي	الرتبة	
٢٩	القدرة على تعريف الطلاب بأفضل الطرق للاستفادة من معمل الكيمياء.	٣,٦٤	٤٧	٣,٠٧	٤٦	٠,٥٤**
٣٠	القدرة على تحديد أهداف التجربة الكيميائية بدقة.	٣,٧٥	٢٨	٣,٤٩	١٢	٠,٥٤**
٣١	القدرة على تحضير أدوات ومواد التجربة بشكل واضح.	٣,٨٩	٤	٣,٦٣	٤	٠,٤٥**
٣٢	القدرة على وضع أدوات ومواد التجربة الكيميائية في مكان يشاهده جميع الطلاب بسهولة.	٣,٨٩	٣	٣,٦٠	٥	٠,٤٤**
٣٣	القدرة على اتباع خطوات منظمة لإجراء التجربة.	٣,٨٢	١٢	٣,٥٧	٦	٠,٦٣**
٣٤	القدرة على إكساب الطلاب مهارات يدوية في الدرس المعملي.	٣,٦٦	٤٣	٢,٨٦	٥٥	٠,٣٩**
٣٥	القدرة على تدريب الطلاب على كتابة الملاحظات العلمية لنتائج التجربة.	٣,٦٦	٤٢	٣,٠٥	٤٩	٠,٤٣**
٣٦	القدرة على توضيح أسماء جميع المواد الداخلة في التفاعل والناتجة منه قبل البدء بعمل التجربة.	٣,٧٩	٢١	٣,٥٢	٩	٠,٥٦**
٣٧	القدرة على كتابة نتائج التجارب على شكل جداول بصورة علمية.	٣,٦٨	٣٨	٣,٢٠	٣٧	٠,٤٢**
٣٨	القدرة على إشراك الطلاب في عمل التجارب.	٣,٥٨	٥٧	٢,٨٢	٥٨	٠,٥٠**
٣٩	القدرة على التأكيد على النتائج المهمة التي تحدث أثناء إجراء التجربة الكيميائية	٣,٧٣	٣٠	٣,٤٥	١٤	٠,٤٧**
٤٠	القدرة على فصل المواد الصلبة عن السائلة بصورة صحيحة.	٣,٥٢	٦٣	٣,٠٨	٤٥	٠,٥٢**
٤١	القدرة على فصل المحاليل و السوائل عن بعضها باستخدام قمع الفصل.	٣,٤٢	٦٩	٢,٧٠	٦١	٠,٤٩**
٤٢	القدرة على تحضير محلول بتركيز معين.	٣,٦٦	٤٠	٣,٠٥	٤٨	٠,٥١**
٤٣	القدرة على تخفيف المحاليل المركزة.	٣,٧٨	٢٣	٣,٤٠	١٨	٠,٥٥**
٤٤	القدرة على عملية المعايرة باستعمال السحاحة والكاشف.	٣,٧٩	١٦	٣,٢١	٣٦	٠,٤٨**

تابع جدول (٤)

المتوسط الحسابي والترتيب لعبارات الاستبانة حسب إجابة أفراد عينة الدراسة عنها

ثالثاً: مهارات أداء العمل المعملي في الكيمياء:

الفقرة	المهارات	الأهمية		الممارسة		معامل الاتفاق بين الأهمية والممارسة
		المتوسط الحسابي	الرتبة	المتوسط الحسابي	الرتبة	
٤٥	القدرة على التفريق بين الأحماض التي تضاف إلى الماء، والأحماض الذي يضاف إليها الماء	٣,٦٥	٤٤	٢,٨٨	٥٤	٠,٤٨**
٤٦	القدرة على تعليل أسباب الأخطاء التي تحدث أثناء التجربة	٣,٦٦	٤١	٣,٠٦	٤٧	٠,٥١**

رابعاً: مهارات الأمن والسلامة في المختبر:

الفقرة	المهارات	الأهمية		الممارسة		معامل الاتفاق بين الأهمية والممارسة
		المتوسط الحسابي	الرتبة	المتوسط الحسابي	الرتبة	
٤٧	مراعاة احتياطات الأمان في التعامل مع الأجهزة و الأدوات المخبرية.	٣,٩٠	١	٣,٥٣	٨	٠,٣٣**
٤٨	إتقان ممارسة إجراءات الأمن والسلامة في المختبر.	٣,٨٢	١٤	٣,١٤	٤٢	٠,٣٩**
٤٩	إبراز بعض المخاطر التي تنجم عن سوء استعمال بعض المواد المخبرية عن طريق اللوحات الإرشادية و التحذيرية	٣,٧٧	٢٥	٣,٣٢	٢٩	٠,٤٥**
٥٠	اتخاذ الاحتياطات اللازمة عند التعامل مع المواد الخطرة والسامة والمحرقة.	٣,٨٨	٥	٣,٥٧	٧	٠,٤٢**
٥١	معرفة دلالة الرموز والتعليمات الأمنية الموجودة على العبوات الكيماوية.	٣,٨٦	٨	٣,٣٥	٢٤	٠,٤٥**
٥٢	معرفة احتياطات الأمان المكتوبة على التوصيلات الكهربائية بالمختبر.	٣,٧٦	٢٧	٣,١٦	٤٠	٠,٤٣**
٥٣	اتخاذ الاحتياطات الواجبة لمنع حدوث الحريق في المختبر.	٣,٨٩	٢	٣,٣٦	٢٣	٠,٤٣**
٥٤	تنفيذ طرق الإسعافات الأولية للإصابات التي تحدث في المختبر.	٣,٧٤	٢٩	٢,٢٥	٦٧	٠,٢١

تابع جدول (٤)
المتوسط الحسابي والترتيب لعبارات الاستبانة حسب إجابة أفراد عينة الدراسة عنها

رابعاً: مهارات الأمن والسلامة في المختبر:

الفقرة	المهارات	الأهمية		الممارسة		معامل الاتفاق بين الأهمية والممارسة
		المتوسط الحسابي	الرتبة	المتوسط الحسابي	الرتبة	
٥٥	إتباع طرق الإسعافات الأولية في حالة حدوث اختناق نتيجة لتسرب الغازات.	٣,٧٩	١٨	٢,٠٥	٦٨	*٠,٢٩
٥٦	معرفة عمليات التنفس الصناعي بمهارة.	٣,٦٥	٤٥	١,٧٧	٧٣	٠,٢٤
٥٧	القدرة على تدريب الطلاب على استخدام مخرج ا لطوارئ بصورة آمنة.	٣,٧٧	٢٤	١,٩١	٧١	٠,٢٥
٥٨	القدرة على استخدام طفايات مقاومة للحريق وتدريب الطلاب علي التعامل معها.	٣,٧٣	٣١	١,٩٩	٦٩	*٠,٣٠
٥٩	القدرة على التعامل مع جهاز يحتوي على هواء مضغوط للتنفس.	٣,٣٤	٧١	١,٦٥	٧٤	٠,٢٨
٦٠	القدرة على التعامل مع جهاز إنذار للكشف عن تسرب الغاز والدخان.	٣,٥٢	٦٢	١,٨٦	٧٢	٠,٢١
٦١	القدرة على نقل المواد الكيميائية الخطرة من مكان لآخر بصورة مناسبة	٣,٧٩	١٥	٢,٧٤	٥٩	**٠,٣٩
٦٢	القدرة على إتلاف المواد الكيميائية غير المرغوب فيها بطريقة مناسبة.	٣,٦٤	٤٦	٢,٣٣	٦٥	*٠,٣٠

خامساً: مهارات التقويم في المختبر:

الفقرة	المهارات	الأهمية		الممارسة		معامل الاتفاق بين الأهمية والممارسة
		المتوسط الحسابي	الرتبة	المتوسط الحسابي	الرتبة	
٦٣	القدرة على تقويم مدى معرفة الطلاب في اختيار الأدوات المناسبة للتجربة المعملية.	٣,٥٠	٦٤	٢,٦٩	٦٢	**٠,٤٢
٦٤	القدرة على تقويم مدى معرفة الطلاب للتخطيط للتجارب المعملية.	٣,٢٨	٧٣	٢,٤٨	٦٤	**٠,٥٢
٦٥	القدرة على تقويم مدى معرفة الطلاب لتنفيذ التجارب المعملية.	٣,٥٠	٦٥	٢,٨٥	٥٦	**٠,٤٨

تابع جدول (٤)
المتوسط الحسابي والترتيب لعبارات الاستبانة حسب إجابة أفراد عينة الدراسة عنها

خامساً: مهارات التقويم في المختبر::

الفقرة	المهارات	الأهمية		الممارسة		معامل الاتفاق بين الأهمية والممارسة
		المتوسط الحسابي	الرتبة	المتوسط الحسابي	الرتبة	
٦٦	القدرة على تقويم مدى معرفة الطلاب استخلاص نتائج التجارب المعملية.	٣,٧٢	٣٤	٣,١٥	٤١	٠,٤٦**
٦٧	القدرة على إعطاء أسئلة متنوعة تقيس مدى تحقيق أهداف الدرس العملي.	٣,٧٣	٣٣	٣,٣٤	٢٦	٠,٤٧**
٦٨	توجيه أسئلة متوازنة من حيث الصعوبة والسهولة في أثناء الدرس المعملي وفي نهايته.	٣,٦٩	٣٦	٣,٣٧	١٩	٠,٤٩**
٦٩	القدرة على عرض الأسئلة بصورة واضحة في الدرس العملي.	٣,٨٣	١٠	٣,٥٠	١٠	٠,٥٧**
٧٠	القدرة على معرفة نقاط القوة والضعف عند الطلبة من خلال طرح الأسئلة المناسبة في الدرس المعملي.	٣,٧٠	٣٥	٣,٣٤	٢٥	٠,٤٧**
٧١	القدرة على الاستماع الجيد لأسئلة الطلاب و الإجابة عليها في الدرس المعملي.	٣,٨٣	١١	٣,٦٤	٢	٠,٤٠**
٧٢	القدرة على توجيه أسئلة تثير تفكير الطلاب في الدرس العملي.	٣,٧٩	٢٠	٣,٤٤	١٦	٠,٢٩*
٧٣	القدرة على مساعدة الطلاب للوصول إلى الإجابات الصحيحة حول نتائج التجارب العملية.	٣,٧٧	٢٦	٣,٤٥	١٥	٠,٤٥**
٧٤	القدرة على تشجيع الإجابات الصحيحة للطلاب باستخدام أساليب مختلفة في الدرس العملي.	٣,٨٢	١٣	٣,٤٩	١٣	٠,٦١**

** دالة عند مستوى (٠,٠١)

يشمل الجدول السابق (٧٤) عبارة وهي العبارات من (١-٧٤).

من الجدول (٤) يتبين أن العبارات حصلت على متوسطات حسابية قيمتها ما بين (٢,٩٦) و(٣,٩٠) من أصل (٤).

وبالنظر إلى الجدول (٤) والمتوسطات الحسابية وترتيب العبارات من حيث الأهمية يتبين أن (٧٣) عبارة من (٧٤) حازت على متوسطات حسابية أكثر من (٣) علماً أن الحد الأعلى للمتوسط الحسابي هو (٤)، وهذا يدل على أن معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية يرون أنها مهمة في تدريس الكيمياء في المختبر، ويلاحظ أن العبارات العشر التي أعطيت أهمية كبيرة من قبل أفراد عينة الدراسة هي: العبارة (٤٧) مراعاة احتياطات الأمان في التعامل مع الأجهزة و الأدوات المخبرية.حازت على رقم (١) وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٩)، والعبارة (٥٣). اتخاذ الاحتياطات الواجبة لمنع حدوث الحريق في المختبر حازت على رقم(٢) وبمتوسط حسابي بلغ(٣,٨٩) ويبدو أن سبب إعطاء هاتين العبارتين أهمية كبيرة واضحاً حيث إنهما تركزان على سلامة الطلاب في المعمل، العبارة (٣٢). القدرة على وضع أدوات ومواد التجربة الكيميائية في مكان يشاهده جميع الطلاب بسهولة. حازت على رقم(٣) وبمتوسط حسابي بلغ(٣,٨٩)، والعبارة (٣١). القدرة على تحضير أدوات ومواد التجربة بشكل واضح. حازت على رقم (٤) وبمتوسط حسابي بلغ(٣,٨٩)، العبارة (٥٠). اتخاذ الاحتياطات اللازمة عند التعامل مع المواد الخطرة والسامة والمحرقة.حازت على رقم(٥) وبمتوسط حسابي بلغ(٣,٨٨)، العبارة (٨). القدرة على التأكد من توافر الأدوات والمواد المعملية الكيميائية اللازمة قبل العمل المعملي. حازت على رقم(٦) وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٨٨)، العبارة (١). القدرة على تحديد أهداف الدرس العملي حازت على رقم(٧) وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٨٧)، العبارة (٥١). معرفة دلالة الرموز والتعليمات الأمنية الموجودة على العبوات الكيماوية حازت على رقم(٨) وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٨٦)، العبارة (١٩). القدرة على استخدام الأدوات الزجاجية وتنظيفها حازت على رقم (٩) وبمتوسط حسابي بلغ(٣,٨٥)، العبارة (٦٩). القدرة على عرض الأسئلة بصورة واضحة في الدرس المعملي حازت على رقم (١٠) وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٨٣).

ويلاحظ أنه يوجد أربع عبارات من المحور الرابع الأمن والسلامة في المختبر وحازت على أهمية كبيرة من قبل أفراد العينة، وهي العبارات ذات الأرقام (٤٧،٥٣،٥٠،٥١) وربما يعلل السبب لاهتمام أفراد العينة الدراسة بهذه المهارات لأنها تتعلق بسلامة الطلاب في المعمل.

كما يلاحظ أن العبارتين (٣٢،٣١) نالتا اهتمام أفراد عينة الدراسة بصورة كبيرة وهما من محور أداء العمل المعملي في الكيمياء،وقد يرجع السبب إلى إعطائهما أهمية كبيرة من قبل أفراد عينة الدراسة إلى سهولة تنفيذهما وكذلك لضرورتهما لعمل التجارب الكيميائية.ويلاحظ أن العبارات ذات الأرقام (١،٨) تنتمي لمحور مهارات التخطيط والإعداد للعمل المعملي. وكذلك العبارة رقم (١٩) والتي تنتمي إلى محور مهارات

التعامل مع المواد والأجهزة المعملية الكيميائية وقد حازت على اهتمام أفراد عينة الدراسة وربما يكون السبب ضرورتهما لأداء العمل المعملي وكذلك لسهولة تنفيذهما.

كما يلاحظ أن العبارة رقم (٦٩) نالت أهمية كبيرة من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة وهي من محور مهارات التقويم في المختبر، ويبدو أن حصول هذه العبارة على أهمية كبيرة أمر منطقي وذلك لضرورة وضوح الأسئلة للحصول على الإجابات الصحيحة وكذلك لتقويم العمل المعملي وتحقيق أهدافه.

أما العبارة الوحيدة التي قل متوسطها الحسابي عن (٣) فهي العبارة رقم (٢٠)، القدرة على قطع الأنابيب الزجاجية وثنيها. حازت على الترتيب (٧٤) بناء على استجابة معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية، وبمتوسط حسابي بلغ (٢,٩٦). ويبدو أن هذا الترتيب أو عدم إعطاء هذه العبارة أهمية كبيرة منطقياً، بسبب أن المعلم ليس لديه الوقت الكافي، وكذلك لصعوبة قطع الأنابيب الزجاجية وثنيها وربما عدم توفر المواد والأدوات اللازمة لتنفيذ هذه المهارة لذلك فضل أغلب أفراد العينة عدم إعطائها أهمية مناسبة. وتتفق هذه النتائج بالنسبة للأهمية مع نتائج دراسات كل من: غازي الخريشة (١٩٩٢م) وكمالة السقا (١٩٨٥م) وصالح العيوني(٢٠٠٢م) و(Tannenbaum(1992.

السؤال الثاني: ما درجة ممارسة المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر كما يراها معلمو الكيمياء بالمرحلة الثانوية؟

يشمل الجدول (٤) العبارات من (١-٧٤)، حيث يتبين أن العبارات حصلت على متوسطات حسابية ما بين (١,٦٥) و (٣,٦٦).

وبالنظر إلى الجدول رقم (٤) والمتوسطات الحسابية وترتيب العبارات من حيث ممارسة أفراد عينة الدراسة لهذه المهارات يتبين أن (٥٠) مهارة من (٧٤) حازت على متوسطات حسابية أكثر من (٣)، علماً بأن الحد الأعلى للمتوسط الحسابي هو (٤) وهذا يدل على أن معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية يمارسون هذه المهارات بدرجة مناسبة في تدريس الكيمياء في المختبر، أما العبارات التي يقل متوسطها الحسابي عن (٣) فبلغت (٢٤)عبارة وكانت ممارستها نادرة. ويلاحظ أن العبارات التي تمت ممارستها بدرجة كبيرة من قبل أفراد عينة الدراسة هي:

- العبارة (٨) القدرة على التأكد من توافر الأدوات والمواد المعملية الكيميائية اللازمة قبل العمل المعملي. حازت على رقم (١) وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٦٦). والعبارة

(٧١) القـدرة على الاستماع الجيد لأسئلة الطلاب والإجابة عنها في الدرس المعملي حـازت علـى رقم (٢)، وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٦٤). والعبارة (١٩) القدرة على استخدام الأدوات الزجاجية وتنظيفها. حـازت على رقم (٣) وبمتوسط حسـابي بلغ (٣,٦٣). وتنتمي هذه العبارة إلى محور مهارات التعامل مع المواد والأجهزة المعملية الكيميائـية. والعبارة (٣١) القدرة على تحضير أدوات ومواد التجربة بشكل واضح. حـازت علـى رقـم (٤) وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٦٣). والعبارة (٣٢) القدرة على وضع أدوات ومواد التجربة الكيميائية في مكان يشاهده جميع الطلاب بسهوله حازت علـى رقـم (٥) وبمتوسـط حسابي بلغ (٣,٦٠). والعبارة (٣٣) القدرة على اتباع خطوات منظمة لإجراء التجربة حازت على رقم (٦) وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٥٧).

- العـبارة (٥٠) اتخـاذ الاحتياطات اللازمة عند التعامل مع المواد الخطرة والسامة. حـازت علـى رقـم (٧) بـناء على استجابة معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية، وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٥٧).

- العبارة (٤٧) مراعاة احتياطات الأمان في التعامل مع الأجهزة و الأدوات المخبرية. حـازت علـى رقـم (٨) بـناء على استجابة معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية، وبمتوسـط حـسابي بلغ (٣,٥٣) وتنتمي هذه العبارة إلى محور الأمن والسلامة في المختبـر، وسـبب ممارسـتها بدرجة كبيرة أنها تتعلق بحياة الطلاب وسلامتهم في المختبر وأنها متطلب ضروري.

- العبارة (٣٦)القدرة على توضيح أسماء جميع المواد الداخلة في التفاعل والناتجة منه قـبل البدء بعمل التجربة.حازت على رقم (٩) بناء على استجابة معلمي الكيمياء في المـرحلة الـثانوية، وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٥٢). وتنتمي هذه العبارة إلى المحور الأول وتمت ممارستها بدرجة كبيرة، ويتضح من منطوق العبارة أنه لا يمكن إجراء التجـربة العملية بدون توافر الأدوات والمواد اللازمة لها، وكذلك لسهولة هذا الأمر بالنسبة لمعلم الكيمياء.

- العـبارة (٦٩) القدرة على عرض الأسئلة بصورة واضحة في الدرس العملي.حازت على رقم (١٠) وبمتوسط حسابي بلغ (٣,٥)، وتنتمي العبارتان (٦٩،٧١) إلى محور مهـارات الـتقويم في المختبر وقد تمت ممارستهما بصورة كبيرة لضرورتهما لتقييم مدى فهم الطلاب للعمل المعملي.

ويلاحظ أن العبارات ذات الأرقام (٣١،٣٢،٣٣،٣٦) تنتمي إلى محور مهارات أداء العمل المعملي في الكيمياء وقد حاز هذا المحور على ممارسة أربع مهارات من العشر التي تمت ممارستها بصورة كبيرة والسبب أنها ضرورية لتحقيق أهداف العمل المعملي.

والعشر عبارات الأقل في الممارسة من وجهة نظر عينة الدراسة هي:العبارة (٥٩) القدرة على التعامل مع جهاز يحتوي على هواء مضغوط للتنفس حازت على رقم (٧٤) وبمتوسط حسابي بلغ (١,٦٥). والعبارة (٥٦) معرفة عمليات التنفس الصناعي بمهارة حازت على رقم (٧٣) وبمتوسط حسابي بلغ (١,٧٧). والعبارة (٦٠) القدرة على التعامل مع جهاز إنذار للكشف عن تسرب الغاز والدخان حازت على رقم (٧٢) وبمتوسط حسابي بلغ (١,٨٦). والعبارة (٥٧) القدرة على تدريب الطلاب على استخدام مخرج الطوارئ بصورة آمنة.حازت على رقم (٧١) وبمتوسط حسابي بلغ (١,٩١). والعبارة (٢٧) القدرة على تشغيل جهاز العرض عن طريق الحاسب الآلي (بوربوينت). حازت على رقم (٧٠) وبمتوسط حسابي بلغ (١,٩٢) تنتمي هذه العبارة إلى المحور الثاني، مهارات التعامل مع المواد والأجهزة المعملية الكيميائية، ويرجع سبب عدم الممارسة إلى أنها غير مضمنة في برامج إعداد معلمي الكيمياء، وربما لصعوبتها، وكذلك لعدم توفر أجهزة الحاسب الآلي وأجهزة العرض وربما لعدم وجود الوقت الكافي لممارستها. والعبارة (٥٨) القدرة على استخدام طفايات للحريق وتدريب الطلاب على التعامل معها. حازت على رقم (٦٩) وبمتوسط حسابي بلغ (١,٩٩). والعبارة (٥٥) اتباع طرق الإسعافات الأولية في حالة حدوث اختناق نتيجة لتسرب الغاز. حازت على رقم (٦٨) وبمتوسط حسابي بلغ (٢,٠٥). والعبارة (٢٠) القدرة على قطع الأنابيب الزجاجية وثنيها.حازت على رقم (٦٧) وبمتوسط حسابي بلغ (٢,٢٦) تنتمي هذه العبارة إلى المحور الثاني وقد ينطبق بعض التعليق السابق حول العبارة رقم (٢٧) على هذه العبارة. والعبارة (٥٤) تنفيذ طرق الإسعافات الأولية للإصابات التي تحدث في المختبر.حازت على رقم (٦٦) وبمتوسط حسابي بلغ (٢,٢٥). أما العبارة (٦٢) القدرة على إتلاف المواد الكيمائية غير المرغوب فيها بطريقة مناسبة. فقد حازت على رقم (٦٥) وبمتوسط حسابي بلغ (٢,٣٣) يلاحظ أن أغلب العبارات العشر الأقل ممارسة من قبل أفراد عينة الدراسة تنتمي للمحور الرابع (الأمن والسلامة في المختبر) وهي العبارات ذات الأرقام: (٥٩،٥٦،٦٠،٥٧،٥٨،٥٥،٥٤،٦٢) وهي ثمان مهارات لم تمارس بصورة مناسبة، ويرجع الباحث الأسباب إلى صعوبة ممارسة هذه المهارات وعدم تضمينها برامج إعداد المعلمين، وعدم التدريب على ممارستها أثناء الخدمة، وعدم توفر الأدوات اللازمة لممارسة بعضها مثل أجهزة الهواء المضغوط للتنفس، فضلاً عن عدم وجود الوقت الكافي

لممارسة بعض هذه المهارات. وتتفق هذه النتائج بالنسبة للممارسة مع نتائج دراسة غازي الخريشة (١٩٩٢م).

السؤال الثالث: ما ترتيب مجالات المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر من حيث الأهمية والممارسة كما يراها معلمو الكيمياء بالمرحلة الثانوية؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والرتبة لكل مجال من المجالات بالنسبة للأهمية والممارسة، والجدول (٥) يبين ذلك:

جدول (٥)
المتوسطات الحسابية والرتبة لمجالات أهمية وممارسة المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر حسب متوسط استجابات معلمي الكيمياء

المهارات	الأهمية		الممارسة	
	المتوسط الحسابي	الرتبة	المتوسط الحسابي	الرتبة
مهارات التخطيط والإعداد للعمل المعملي في الكيمياء.	٣,٦٤	٤	٣,٢٨	١
مهارات التعامل مع المواد والأجهزة المعملية الكيميائية.	٣,٥٦	٥	٢,٩٨	٤
مهارات أداء العمل المعملي في الكيمياء.	٣,٧٠	٢	٣,٢٠	٣
مهارات الأمن والسلامة في مختبر الكيمياء.	٣,٧٤	١	٢,٦٤	٥
مهارات التقويم في المختبر.	٣,٦٨	٣	٣,٢٣	٢
متوسط مجموع المحاور.	٣,٦٧		٣,٠٦	

يتضح من الجدول (٥) أن أفراد عينة الدراسة أعطوا أهمية لمهارات تدريس الكيمياء في المختبر أكثر من ممارستهم لها. وقد حاز محور الأمن والسلامة في مختبر الكيمياء على أكبر أهمية بترتيب رقم (١)، بينما جاء نفس المحور في الترتيب رقم (٥) بالنسبة للممارسة، أي أنه لم يمارس بصورة مناسبة،ويبدو أن سبب ذلك صعوبة ممارسة المهارات الواردة في المحور، أو عدم وجود الوقت الكافي لذلك، أو عدم تدريب المعلمين على هذه المهارات. وجاء محور مهارات أداء العمل المعملي بالترتيب الثاني أي أنه نال أهمية كبيرة من قبل معلمي الكيمياء وحاز على الترتيب الثالث بالنسبة للممارسة، مما

يعنـــي أن أغلب مهاراته تمت ممارستها، وكذلك حاز محور مهارات التقويم في المختبر على الترتيب (٣) بالنسبة للأهمية وحاز على الترتيب الثاني بالنسبة للممارسة، ويعني ذلك أن هـــناك تقارباً بين إعطاء الأهمية والممارسة، وحاز محور مهارات التخطيط والإعداد للعمـــل المعملي في الكيمياء على الترتيب الرابع بالنسبة للأهمية، بينما حاز على الترتيب الأول بالنسبة للممارسة، والسبب قد يعود إلى سهولة ممارسة مهارات هذا المحور وكذلك لأنها ضرورة حتمية لتنفيذ التجارب.

أما محور مهارات التعامل مع المواد والأجهزة المعملية الكيميائية فقد حاز على الترتيب الخامس بالنسبة للأهمية، بينما حاز على الترتيب الرابع من حيث ممارسة معلمي الكيمياء لمهاراته، وربما يرجع السبب إلى أن أغلب معلمي الكيمياء يعتقدون أن مهارات هـــذه المحور تخص محضر المختبر أكثر من معلم الكيمياء. ولا تتفق هذه النتائج بالنسبة للأهمية مع نتائج دراسة صالح العيوني (٢٠٠٢م).

السؤال الرابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في تحديد درجة أهمية كل مجال من مجالات المهارات اللازمة لتدريس الكيمـــياء بالمختبر تعزى للخبرة (سنة- إلى أقل من٦ سنوات - ٦سنوات إلى أقل من ١١ سنة- أكثر من ١١ سنة) ؟

عـــرض نتيجة تحليل التباين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط استجابات معلمي الكيمياء وفقاً لعدد سنوات الخبرة في التدريس كما في جدول (٦):

جدول (٦)
تحليل التباين لمعرفة دلالة الفروق
بين متوسط استجابات المعلمين وفقاً لخبراتهم في التدريس

المحـــــــاور	مصدر التباين	درجات الحرية	مجمـــوع المربعات	متوســـــط المربعات	قـــيمة (ف)	مستوى الدلالة
مهارات التخطيط والأعداد للعمل المعملى فى الكيمياء	بين المجموعات	٢	٠,٢٤٣	٠,١٢١	١,٤٦٢	غير دالة
	داخل المجموعات	١٥٠	١٢,٤٩٧	٠,٠٨٣٣		
مهارات التعامل مع المواد والأجهزة المعملية	بين المجموعات	٢	٠,١٥٣	٠,٠٧٦	٠,٧١٤	غير دالة
	داخل المجموعات	١٥٠	١٦,١٢٨	٠,١٠٧		
مهارات أداء العمل المعملى فى الكيمياء	بين المجموعات	٢	٠,١٠٩	٠,٠٥٤	٠,٧٠٥	غير دالة
	داخل المجموعات	١٥٠	١١,٦٢٧	٠,٠٧٧		

تابع جدول (٦)
تحليل التباين لمعرفة دلالة الفروق
بين متوسط استجابات المعلمين وفقاً لخبراتهم في التدريس

المحـــــــاور	مصدر التباين	درجات الحرية	مجمـــوع المربعات	متوســـــط المربعات	قـــيمة (ف)	مستوى الدلالة
مهارات الأمن والسلامة في مختبر الكيمياء	بين المجموعات	٢	٠,١٢٣	٠,٠٦١	٠,٥٩٩	غير دالة
	داخل المجموعات	١٥٠	١٥,٤٤٢	٠,١٠٢		
مهارات التقويم في المختبر	بين المجموعات	٢	٠,٠٠٠٨	٠,٠٠٠٤	٠,٠٠٣	غير دالة
	داخل المجموعات	١٥٠	١٥,٣٥٧	٠,١٠٤		

يوضـــح الجـــدول (٦) تحليل التباين للكشف عن الفروق في وجهات نظر أفراد عيـــنة الدراسة بناءً على خبراتهم في التدريس. ودلت النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالـــة إحصائية بين وجهات نظر معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية. وهذا يدل على أنه لا يوجد أثر للخبرة بين أفراد عينة الدراسة في تحديد أهمية مهارات تدريس الكيمياء في المختبر بالنسبة لمهارات التخطيط والإعداد للعمل المعملي في الكيمياء. وكذا لا يوجد أثر للخبرة في تحديد أهمية مجال مهارات التعامل مع المواد و الأجهزة المعملية في الكيمياء وكـــذلك لبقية المحاور، وربما يكون السبب أن خبرة معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية مناسبة من حيث مدتها، حيث إن ٥٠% من أفراد العينة خبرتهم أكثر من ست سنوات مما يزيل الفروق بينهم. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كلاً من: محمد الجوير(١٩٩٥م)، وخـــلـــيل الخليلـــي (١٩٨٨) و (Shumba, & Glass,1994) ولا تتفق هذه النتائج مع نـــتائج دراسة كوثر الشريف (١٩٩٠) حيث وجدت اختلافات كبيرة تعزى لاختلاف خبرة المعلم.

الـــسؤال الخـــامس: هـــل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات معلمي الكيمـــياء بالمـــرحلة الثانوية في تحديد درجة ممارسة كل مجال من مجالات المهارات اللازمـــة لـــتدريس الكيمـــياء بالمختبر تعزى للخبرة (سنة- إلى أقل من٦ سنوات – ٦ سنوات إلى أقل من١١ سنة- أكثر من ١١ سنة)؟

عـــرض نتيجة تحليل التباين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط استجابات معلمي الكيمياء وفقاً لعدد سنوات الخبرة في التدريس كما في الجدول (٧).

جدول (٧)
تحليل التباين لمعرفة دلالة الفروق
بين متوسط استجابات معلمي الكيمياء وفقاً لخبراتهم في التدريس

المحـــــــاور	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
مهارات التخطيط والأعداد للعمل المعملي في الكيمياء	بين المجموعات	٢	٠,٣٦٥	٠,١٨٢	٠,٧٩٢	غير دالة
	داخل المجموعات	١٤٩	٣٤,٣٧٨	٠,٢٣٠		
مهارات التعامل مع المواد والأجهزة المعملية	بين المجموعات	٢	٠,٩٣٩	٠,٤٦٩	١,٥٢	غير دالة
	داخل المجموعات	١٤٩	٤٦,٠٣٠	٠,٣٠٨		
مهارات أداء العمل المعملي في الكيمياء	بين المجموعات	٢	٠,٠٢٣	٠,٠١١	٠,٠٤٨	غير دالة
	داخل المجموعات	١٤٩	٣٦,٣٧٦	٠,٢٤٤		
مهارات الأمن والسلامة في مختبر الكيمياء	بين المجموعات	٢	٠,٠١٧	٠,٠٠٩	٠,٠٢١	غير دالة
	داخل المجموعات	١٤٩	٦٠,٦٨٤	٠,٤٠٧		
مهارات التقويم في المختبر	بين المجموعات	٢	٠,٠٨٤	٠,٠٤٢	٠,١٥٦	غير دالة
	داخل المجموعات	١٤٦	٣٩,٣٩	٠,٢٦٩		

يوضـــح الجـــدول (٧) تحليل التباين للكشف عن الفروق في وجهات نظر أفراد عيـــنة الدراسة بناءً على خبراتهم في التدريس. ودلت النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالـــة إحـــصائية بين وجهات نظر معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية في تحديد درجة ممارســـة مجـــالات مهارات تدريس الكيمياء في المختبر. وهذا يدل على أنه لا يوجد أثر للخبـــرة بـــين أفـــراد عينة الدراسة في تحديد ممارسة مهارات التخطيط والإعداد للعمل المعملـــي فـــي الكيمياء. كذلك لا يوجد أثر للخبرة في تحديد ممارسة مهارات التعامل مع المواد والأجهزة المعملية الكيميائية.

وكـــذلك لا يوجد أثر للخبرة في التدريس في تحديد ممارسة مهارات أداء العمل المعملـــي في الكيمياء ومهارات الأمن والسلامة في مختبر الكيمياء ومهارات التقويم في المختبر. وربما يكـــون السبب، أن خبرة معلمي الكيمياء طويلة في التدريس إذ إن حوالي (٥٠%) مـــن أفراد العينة خبرتهم أكثر من ست سنوات بما يزيل الفروق بينهم. ولا تتفق

هــذه النتائج مع نتائج دراسة غازي الخريشة (١٩٩٢م) حيث وجد أن هناك فروق تعزى لمستويات الخبرة في التدريس بالنسبة لممارسة مهارات تدريس الكيمياء في المعمل.

السؤال السادس:هل توجد علاقة ارتباط بين متوسط درجات أفراد عينة الدراسة للأهمية وممارسة المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر؟

وللإجابــة عــن هذا السؤال تم إيجاد قيم معامل الارتباط لاستجابات العينة طبقاً لدرجة أهمية وممارسة مجالات المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء.والجدول (٨) يوضح قــيم معامــل الارتــباط بين درجة الأهمية ودرجة الممارسة لمجالات المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء وكذلك للدرجة الكلية.

جدول (٨)

قيم معامل الارتباط بين درجة الأهمية ودرجة الممارسة لدى العينة لكل مجال من مجالات المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء في المختبر وكذلك للدرجة الكلية

المحـــــــور	معامل الارتباط	معامل الدلالة
مهارات التخطيط و الإعداد للعمل المعملي في الكيمياء	٠,٤٧	دال **
مهارات التعامل مع المواد والأجهزة المعملية الكيميائية	٠,٣٩	دال**
مهارات أداء العمل المعملي في الكيمياء	٠,٣٩	دال**
مهارات الأمن و السلامة في مختبر الكيمياء	٠,١٥	غير دال
مهارات التقويم في المختبر	٠,٤٦	دال**
معامل الارتباط (الدرجة الكلية)	٠,٣٦	دال**

**دالة عند ٠,٠١

يبين الجدول (٨) وجود معامل ارتباط إيجابي ودال عند ٠,٠١ لكل من مهارات التخطــيط والإعــداد للعمل المعملي في الكيمياء، ومهارات التعامل مع المواد والأجهزة المعملية الكيميائية والأمن والسلامة في مختبر الكيمياء، ومهارات التقويم في المختبر.مما يعنــي أن هناك اتفاقاً بين ما يراه معلمو الكيمياء ومحاولة ممارسته، ولكن هذه المعاملات ليست عالية،والسبب يرجع إلى عدم ممارسة كثير من هذه المهارات، ويبين ذلك بصورة أكثــر الجدول (٥) حيث أن الجدول يوضح في العامود الأيسر درجة الاتفاق بين الأهمية

والممارسة. أما محور الأمن والسلامة في مختبر الكيمياء، فإن الارتباط بين الأهمية والممارسة بالنسبة لمتوسط استجابات أفراد عينة الدراسة غير دال إحصائياً، مما يدل على عدم ممارسة المهارات التي اعتبرها الأفراد مهمة والسبب هو صعوبة ممارسة مهارات هذا المحور، أو عدم توافر المواد والأدوات اللازمة لممارسة هذه المهارات، كذلك ربما يكون السبب عدم التدريب على ممارسة هذه المهارات.

خلاصة الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد المهارات المختبرية اللازمة لتدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية. وكذا تحديد درجة أهمية وممارسة هذه المهارات. والكشف عن أثر الخبرة في التعليم على تحديد درجة أهمية وممارسة المهارات المختبرية اللازمة لتدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية. ولتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها قام الباحث بإعداد استبانة تكونت من (٧٤) عبارة وتشمل خمسة محاور. وبينت النتائج:

حصول (٧٣) مهارة من حيث الأهمية علماً أنها من المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر كما يراها معلمو الكيمياء بالمرحلة الثانوية على متوسطات حسابية ما بين (٣,٢٨) و (٣,٩٠) من أصل (٤)، وحصول (٥٠) مهارة من حيث الممارسة من المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر كما يراها معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية على متوسطات حسابية ما بين (٣,٠١) و (٣,٦٦) من أصل (٤)، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات معلمو الكيمياء بالمرحلة الثانوية في تحديد درجة أهمية كل مجال من مجالات المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر تعزى للخبرة (سنة : أقل من٦ سنوات – ٦سنوات : أقل من١١ سنة – أكثر من ١١ سنة). ولا توجد 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 (سنة : أقل من٦ سنوات – ٦سنوات : أقل من١١ سنة – أكثر من ١١ سنة). وتوجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين تحديد درجة الأهمية والممارسة لدى أفراد عينة الدراسة لأربعة مجالات من مجالات المهارات اللازمة لتدريس الكيمياء بالمختبر ولم يكن هناك ارتباط دال إحصائياً بالنسبة لمجال مهارات الأمن و السلامة في مختبر الكيمياء.

التوصيات

بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، فإن الباحث يوصي بما يلي:

(١) تشجيع معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية على ممارسة المهارات التي حصلت على متوسطات عالية وعددها (٧٣) مهارة من (٧٤) مهارة عرضت في الدراسة.

(٢) التركيز في برامج إعداد معلمي الكيمياء قبل الخدمة وأثنائها على تأهيل المعلمين لممارسة هذه المهارات.

(٣) ينبغي على المؤسسات المشرفة على المختبرات توفير الظروف المناسبة لممارسة مهارات تدريس الكيمياء في المختبر.

(٤) الاستفادة من قائمة هذه المهارات في الاختبارات التي ستطبق على معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية.

دراسات مقترحة

- إجراء دراسة مماثلة لهذه الدراسة تكون عينتها من مشرفي و معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية في مناطق أخري من المملكة.
- إجراء دراسة حول معوقات ممارسة مهارات تدريس الكيمياء في المختبر بالمرحلة الثانوية في مدارس البنين و البنات الحكومية والأهلية.
- إجراء دراسة لمعرفة مدى مشاركة الطلاب في ممارسة مهارات الكيمياء في المختبر بالمرحلة الثانوية.

المراجع

المراجع العربية

- أحمد عودة القرارعة، (١٩٩٥م): " واقع تطبيق الأنشطة و التجارب في منهاج الكيمياء للصف التاسع الأساسي في محافظات الجنوب كما يراها معلمو الكيمياء" رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان.

- خالد عبد الله الجمعة، (١٩٩٥م): " تقييم أداء معلمي الكيمياء لبعض المهارات المعملية المتضمنة بكتاب الكيمياء للصف الثالث الثانوي "، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.
- خليل يوسف الخليلي و فكتور يعقوب بله، (١٩٨٧م): " مستوى معرفة معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في شمال الأردن بقواعد السلامة في العمل المخبري "، دراسات، المجلد الرابع عشر، العدد الخامس.
- خليل الخليلي، (١٩٨٨م): "درجة التركيز على استخدام المختبر في تدريس العلوم ومعيقات ذلك في المدارس الثانوية الحكومية في الأردن من وجهة نظر المعلمين" المجلة التربوية، العدد الخامس عشر، المجلد الرابع كلية التربية – جامعة الكويت.
- ربحي أحمد الحاج حمد، (١٩٩٥م) " تقييم البيئة التربوية لصفوف مختبرات العلوم لطلبة المرحلة الجامعية" رسالة الماجستير، كلية التربية، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.
- رؤوف عبد الرزاق العاني، (١٩٨٧م): " اتجاهات حديثة في تدريس العلوم"، الرياض، مكتبة الملك سعود، ط٤.
- رشدي لبيب، (١٩٨٩م): معلم العلوم مسئولياته – أساليب عمله – إعداده – نموه العملي والمهني، القاهرة، مكتبة الإنجلو المصرية، ط٣.
- زكريا الحاج إسماعيل، (١٩٩٢م): " تقويم مهارات التدريس لدى طالب كلية التربية بالمدينة المنورة " المجلة العربية للتربية، م١٢ ع١، ص ص:٩٠-١٠٧.
- صالح محمد العيوني، (٢٠٠٢م): " تحديد المهارات الأساسية لتدريس العلوم بالمختبر بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعوديةمن وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكليات المعلمين" مجلة كلية التربية، جامعة الإمارات العربية المتحدة.
- عايش محمود زيتون، (١٩٩٠م): " تقصي أثر بعض العوامل في الاتجاه المخبري عند معلمي العلوم في المرحلة الثانوية "، مجلة كلية التربية، ع٥،س ٥، العين، جامعة الإمارات العربية المتحدة . ص ص: ١٥٢-١٧١.
- عايش محمود زيتون، (١٩٩٤م): "أساليب تدريس العلوم"، ط ١، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- عايدة عبد الحميد علي سرور، (١٩٩٠م): " تقويم الجوانب المعرفية للمهارات العملية في الكيمياء ونموها لدى طلاب شعبة فيزياء كيمياء بكليات التربية" مجلة التربية المعاصرة،العدد الرابع عشر، ص ص:٢٤٥-٢٨٨.
- عبد الله محمد العبد الله، (١٩٩٣م): " اتجاهات الطلبة نحو السلامة العامة في مختبرات الكيمياء " المجلة العربية للتربية، المجلد الثالث عشر العدد الثاني، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

- علـيا حسين بصول، (١٩٨٧م): " معيقات تعليم وتعلم مادة الكيمياء المقررة للصفين الثانـي والثالث الثانوي في الفرع العلمي من وجهة نظر كل من المعلمين والمعلمات والطلبة "، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد.
- غـازي فهد الخريشة، (١٩٩٢م): " تقويم الحاجات التربوية لمعلمي مادة الكيمياء في المرحلة الثانوية الأكاديمية في الأردن" رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا،الجامعة الأردنية.
- فتحي حسن ملكاوي وعبد الله محمد العبد الله (١٩٩٤م) " تقدير طلبة قسم الكيمياء في جامعة اليرموك لدرجة اكتسابهم لمهارات العمل المخبري في ضوء بعض المتغيرات" المجلـة العـربية للتربية، المجلد الرابع عشر، العدد الأول، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ص ص ١٥٥ – ١٨٢.
- كمالـة عـبد الـرحمن السقا، (١٩٨٥م): "المهارات المعملية اللازمة لتدريس العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية ومدى ممارسة المعلمات لها" رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- كوثـر عـبد الرحيم شهاب الشريف، (١٩٩٠م): " مدى استخدام الدراسة العملية في تـدريس العلـوم بمدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي "، كلية التربية سوهاج، مجلة علمية محكمة، العدد الخامس.
- محمـد بـن ناصـر الجويـر، (١٩٩٥م): " مـدى تمكن معلمي العلوم في المرحلة المتوسطة بمحافظة الخرج من أداء مهارات التدريس الرئيسة" رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك سعود.
- مخـتار الأشـوح، (١٩٧٧م): "تقـويم طلاب كلية التربية في تعلم المهارات العملية اللازمـة لـتدريس الكيمياء"، رسالة ماجستيرغير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- مركـز التطويـر التـربوي، (٢٠٠٣م): "مذكرة إحصائية غير منشورة" ، الرياض، وزارة التربية والتعليم.
- مكـتب التربية العربي لدول الخليج، (١٩٨٤م): صيغة موحدة لأهداف الرياضيات، العلـوم، الاجتماعيات، لمراحل التعليم العام بدول الخليج العربية، المجلد الثاني، ص ص: ٧٣-٧٦.
- مـلاك محمـد الـسليم، (٢٠٠٢م): " برنامج مقترح لتنمية بعض المهارات العملية الكيميائـية المدرسية لدى طالبات كلية التربية للبنات بالرياض "، مجلة رسالة الخليج العربي، العدد ٨٢، ص ص:١١١-١٧٢.
- منيـرة سـعود الـزيد، (٢٠٠٣م): " تقويم المهارات المعملية المدرسية في المرحلة الابتدائية لدى طالبات كلية التربية لإعداد المعلمات بالرياض " رسالة ماجستير، قسم التربية وعلم النفس، كلية التربية للبنات بالرياض.

- ناصـــر عبد الرحمن الفالح، (٢٠٠٣م): تقويم برنامج محضري المختبرات في كليات المعلمـــين فـــي المملكـــة العربية السعودية، مركز بحوث كلية التربية، كلية التربية، جامعة الملك سعود.
- نعامـــة طبيـــشات، (١٩٨٩م): "واقـــع العمل المخبري في تدريس الكيمياء والفيزياء والأحياء للصف الثالث الثانوي العلمي" رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد.
- هاله طه بخش، (١٩٩٦م): " المفاهيم الكيميائية ومدى تحصيلها لدى كل من الطلاب والطالـــبات بقـــسم الكيمـــياء بجامعة أم القرى بمكة المكرمة" سلسة البحوث التربوية والنفسية،جامعة أم القرى، مطابع جامعة أم القرى.
- هالـــه طـــه بخـــش، (١٩٨٧م): " تنمـــية أداء المعلمات في كفاءات تدريس الكيمياء بالمرحلة بالمملكة العربية السعودية" رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- وجـــيه قاســـم، (١٩٩٨م) " دور المختبر في تدريس العلوم " رسالة المعلم، الأردن، وزارة التربية والتعليم، المجلد الثاني، العدد: ٨٥.
- وزارة المعـــارف، الإدارة العامة للمناهج (١٩٨٧م): "منهج المرحلة الثانوية العامة" مطابع العبيكان للنشر، الرياض، ص ص: ٢٣٧-٢٣٨.
- يعقـــوب حـــسن نشوان، (١٩٨٨م): "تقويم النشاط العملي في دروس العلوم بمدارس مدينة الرياض"، الرياض، مركز البحوث التربوية، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

المراجع الأجنبية

- Banerjee, Anil C.; Power, Colin N. (1991). The Development of Modules for the Teaching of Chemical Equilibrium. International Journal of Science Education; v13 n3 p355-62 Jul-Sep.
- Bradley, J. D; Mosimege, M. D.(1998). Misconceptions in Acids and Bases: a Comparative Study of Student Teachers with Different Chemistry Backgrounds. Journal of Chemical Education, v51 n3 p:137-145.
- DeMeo, Stephen.(2001). Teaching Chemical Technique: A Review of the Literature. Journal of Chemical Education; v78 n3 p373-79 Mar.
- Domin, Daniel S.(1999). A Content Analysis of General Chemistry Laboratory Manuals for

Evidence of Higher-Order Cognitive Tasks. Journal of Chemical Education; v76 n1 p109-12 Jan.

- Doran, Rodney L; Boorman, Joan, Chan, Fred and Hejaily, Nicholas (1993). Alternative Assessment of High School Laboratory Skills, Journal of Research in Science Teaching, 30 (9), p1121-1131.
- Foukaridis, G. N.; McFarlane, L. R. (1998). Competency-Based Training for Chemists. Journal of Chemical Education; v65 n12 p1057-59 Dec.
- Heyworth, Rex M.(1999). Procedural and Conceptual Knowledge of Expert and Novice Students for the Solving of a Basic Problem in Chemistry International Journal of Science Education; v21 n2 p195-211 Feb.
- Hickey, Ruth; Schibeci, Renato A .(2001). Primary Teachers Conceptions of Chemical. Investigating ; V16 n2 p33-38.
- Hilosky, Alexander; Sutman, Frank;Schmuckler, Joseph.(1998). Is Laboratory-Based Instruction in Beginning College-Level Chemistry Worth the Effort and Expense?, Journal of Chemical Education. Vol. 75 No. 1. p100-104.
- Isom, F.Steven; Rowsey, Robert E. (1986). The Effect of New Prelaboratory Procedure on Students Achievement in Chemistry. Journal of Research in Science Teaching. Vol.23 No. 3, p.231-235.
- Kozma, Robert B.; Russell, Joel.(1997). Multimedia and Understanding: Expert and Novice Responses To Different Representations Of

Chemical Phenomena. Journal of Research in Science Teaching; v34 n9 p949-68 .

- Kyle,JR ,William c.(1979). Assessing and Analyzing The Performance Of students In College Science Laboratories". Journal of Research in Science Teaching. Vol. 16, NO, 6, p.545 – 551.
- Rezba, Richard J.; And Others. 1992 Traditional Labs + New Questions = Improved Student Performance. Science Scope; v15 n5 p39-44 Feb.
- Shumba, Overson ; Glass, Lynn W. (1994). Perception of Coordinators of College Freshman Chemistry Regarding Selected Goals and Outcomes of High School Chemistry. Journal of Research in Science Teaching , V.31,n.4,p.381-392.51.
- Tannenbaum, Richard J. (1992). Job Analyses of the Knowledge Important for Newly Licensed (Certified) Chemistry and Physics Teachers. The Praxis Series : Professional Assessments for Beginning Teachers.
- Thomas, Gregory P.; McRobbie, Campbell J.(2002). Collaborating To Enhance Student Reasoning: Frances' Account of Her Reflections While Teaching Chemical Equilibrium. International Journal of Science Education ;v24 n4 p405-23.
- Tilstra, Luanne.(2001). Using Journal Articles To Teach Writing Skills for Laboratory Reports in General Chemistry. Journal of Chemica Education; v78 n6 p762-64 Jun.

- Tsai, Chin-Chung (1999) . Laboratory Exercises Help Me Memorize the Scientific Truths. A study of Eight Grades Scientific Epistemological Views and Learning in Laboratory Activities . Science Education, 83 (6) ,p654-674.
- Voltmer , Rita K. ; James, Robert K. (1982). Laboratory Teaching Competencies for Science Teachers as Viewed by Science Educators, School Science and Mathematics, 82 (3),p 225-229.

تاريخ ورود البحـــث : ٣ /٣/٢٠٠٤م
تاريخ ورود التعديلات : ١٨/٥/٢٠٠٤م
تاريخ القـبول للنشـر : ١٧/٦/٢٠٠٤م

Importance of Laboratory Skills Necessary for Teaching Chemistry in Secondary Schools As Percieved by Chemistry Teachers

Nasser A. Al-Faleh*

Abstract

The purpose of this study was to determine the importance Importance of Laboratory Skills Necessary for Teaching Chemistry in Secondary Schools As Percieved by Chemistry Teachers.

A questionnaire consisting of (74) items were distributed to a random sample of (171) chemistry teachers .
The results revealed the following:

- (73) skills obtained a mean range between 3.28 – 3.90.
- There were no statistically significant differences in the mean scores between the secondary school chemistry teachers in the rating of the importance of chemistry teaching skills in the laboratory with respect of teaching experience.
- There were no statistically significant differences in the mean scores between the secondary school chemistry teachers in the rating of practice of the chemistry teaching skills in the laboratory with respect of teaching experience.
- There were statistically significant correlations at (0.01) between the rating of importance and rating of practice of chemistry teaching skills in the laboratory for four domains.

* **Associate Professor, Dept. Of Curriculum and Instruction College of Teachers, Riyad.**