"واقع الدراسة العملية في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالسعودية"
(دراسة ميدانية)

(*)
اعداد : دكتور: رمضان عبدالحميد الطنطاوى

مقدمة :

لما كانت نقطة البداية بالنسبة لأى مشروع يهدف إلى تطوير المناهج بعامة ومناهج الكيمياء بخاصة هي دراسة الواقع الفعلي لالقاء الضوء على ايجابياته وسلبياته، ولما كان تطوير المنهج عملية ديناميكية مستمرة لاينبغي أن تتوقف وخاصة مناهج الكيمياء لما تتصف به مادة الكيمياء ذاتها من الازدياد المستمر في المعارف الكيميائية والتي تعتمد في أساسها على التجربة المعملية وما تتطلبه من مهارات منها الملاحظة والاستنتاج وتفسير البيانات، هذا بالإضافة إلى أهمية علم الكيمياء نفسه حيث تعتمد عليه كثير من جوانب الحياة، ولاتقتصر هذه الأهمية على الجوانب التطبيقية لعلم الكيمياء وأثرها في حياة الانسان بل أن ازدهار المجتمع ونموه مرتبط إلى حد كبير بعدد العلماء والتكنولوجيين الذين يمارسون هذا الدور في المجتمع، وهؤلاء لايتسنى لهم أن ينتجوا إلا إذا تلقوا التدريب المناسب في مواد العلوم في المدارس وعلم الكيمياء من أهمها، حيث انها تسهم بدرجة كبيرة في إعداد هؤلاء العلماء والتكنولوجيين، كما أن إعداد الطلاب للدراسة الجامعية من الأهداف التعليمية الرئيسية للتعليم الثانوى، لذلك يعتبر تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية من أهم مقومات إعداد الطلاب للكليات العلمية ومتابعة الدراسة في مجال الكيمياء أو في المجالات الأخرى التي تستعين بالكيمياء في فهم الظواهر المتصلة بها مثل الطب والزراعة والجيولوجيا والصيدلة ولذا يعد من الضرورى التعرف على واقع تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية وخاصة الدراسة العملية من حيث طرق وأساليب التدريس المتبعة وعدد الحصص المخصصة لها وأهداف الدراسة العملية ومعوقاتها - إن وجدت - واتجاهات الطلاب والمعلمين نحوها .

هذا وتعتبر تصورات معلمي الكيمياء عن أهداف التدريس / تدريس الكيمياء بعامة وأهداف المعمل بخاصة انعكاس لمدى فهمهم لتلك الأهداف ومايجب توخيه منها ، ولما كان تدريس الكيمياء على مستوى المرحلة الثانوية يتضمن في جانبه جزءاً رئيساً للتجارب والأنشطة العملية على اعتبار أن دراسة الكيمياء تتطلب التكامل بين الجانب النظرى والعملي ، هذا بالإضافة إلى ما تفرضه أمور أخرى عديدة منها تطور دور معلم العلوم " حيث بدأ دوره في العملية التعليمية يتغير فبدلاً من أن يكون ملقناً وشارحاً للمعلومات، أصبح منظماً للمواقف والخبرات التعليمية التي ينشط فيها الطلاب ويأخذون دوراً ايجابياً ، وبدلاً من أن يقصر اهتمامه على المعرفة والجانب العقلي امتد ليشمل الجوانب السلوكية والانفعالية" (٢ : ٧)** كما أن النظر إلى مفهوم العلم أيضا قد تغير من كونه مادة علمية فقط أو منهج للتفكير فقط إلى كونه " سلسلة متشابكة الحلقات من المفهومات والنظريات التي تطورت نتيجة للملاحظة والتجريب وهي أيضا سلسلة مفضية إلى المزيد من الملاحظة والتجريب والتحقق ، وبذلك يكون العلم مادة للبحث ومنهجاً للتفكير" (١١ : ٨) هذا وينفرد تدريس العلوم عن غيره من تدريس المواد الأخرى بكثرة اهتمامه بإجراء التجارب العملية ، فإذا ماأردنا بناء أو تدريس أو تطوير منهج للعلوم فإنه من البديهيات رسم وتحديد الأنشطة والتجارب العملية المتعلقة به ، ولاجدال بين

(*) أستاذ مساعد بكلية التربية بدسياط - وعضو هيئة التدريس بكلية التربية بأبها - جامعة الملك سعود .

(**) يشير الرقم الأول بين القوسين إلى رقم المرجع في مراجع البحث ويشير الرقم الثاني إلى رقم الصفحة أو الصفحات.

المشتغلين في تدريس الكيمياء وتنفيذ مناهجها على أهمية المعمل والأنشطة والتجارب المعملية كجزء مكمل وأساسي، " حتى أن بعضهم قال أنه لاوجود لتدريس العلوم الجيد بدون تجارب وقال آخرون إن المختبر هو القلب النابض لتدريس العلوم " (٣ : ١٠١). كما أكد ذلك **شولمان وتامير** (Shulman and Tamir) (٤٢ : ١١٩) " بقولهما إنه إبان الحرب العالمية الأولى زاد التركيز على دور المعمل في تدريس العلوم خصوصاً بعد التفكير في مناهج وبرامج جديدة للعلوم تلك المناهج التي تركز على عمليات العلم والمهارات العقلية المعرفية العليا، والمعمل يجب أن يكون له دوراً مركزياً في هذا الشأن ليس فقط كمكان لعرض التجارب وتقديم المعلومات بل كمكان لتعلم عمليات العلم". وعلى مستوى دول الخليج العربية يؤكد ذلك ماتوصل إليه مكتب التربية العربي لدول الخليج في تحديده لصيغة موحدة لأهداف المواد الدراسية بمراحل التعليم العام على أن من أهداف تدريس الكيمياء بدول الخليج العربية- ومن بينها السعودية - مساعدة المتعلمين على : (٩ : ٦٣ - ٧٦).

* تحليل التفاعلات الكيميائية وتفسيرها والتنبؤ بها وضبطها وتصميم التجارب وفرض الفروض وادراك العلاقات وتصنيف المعلومات واقتراح النماذج ودقة الملاحظة واستخدام الأساليب الرياضية في التعبير وكتابة التقارير العلمية وتطبيق المعارف في مواقف جديدة.
* تداول الأدوات والمواد الكيميائية واجراء التجارب واستخدام أدوات القياس بكفاءة ودقة الاهتمام بالأجهزة العلمية وتشغيلها وتطويرها وتنمية مهارات القراءة العلمية.
* تقدير جهود العلماء وتقدير أهمية الأجهزة والأدوات في تقدم المعرفة الكيميائية.

وهذه الأهداف تستلزم لتحقيقها في جانب كبير منها الاهتمام بالمعمل والأنشطة المعملية من الطالب والمعلم على السواء، وعلى هذا يكون من الضرورى اجراء دراسة لتعرف واقع الدراسة العملية في تدريس الكيمياء من حيث طرق التدريس المستخدمة في الدراسة العملية من قبل المعلمين وعدد الحصص المخصصة لها، وأهداف الدراسة العملية كما يتصورها معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية والعقبات التي تحول دون تحقيقها وكذا معرفة اتجاهات الطلاب والمعلمين نحو الدروس العملية.

مشكلة البحث :

مما سبق تتضح أهمية المعمل في تدريس الكيمياء للطالب والمعلم على السواء، واذا كانت أدبيات التربية تقول بأهمية المعمل حديثا وضرورة التأكيد عليه وخاصة بعد ماطرأ على مناهج العلوم في كثير من بلدان العالم من تغير وتطور ابان الحرب العالمية الأولى والثانية وما تلاها من اطلاق الروس لسفينة الفضاء **سبوتنك** Sputnik في عام ١٩٥٧م فإن للعلماء العرب الريادة في التأكيد على دور المعمل واستقاء المعلومات والمعارف من خلال التجربة المعملية (٥ : ١١ - ١٨) قديما، وحديثا يتضح التأكيد عليها من خلال استقراء أهداف تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، وعلى هذا يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في الإجابة على التساؤلات التالية :-

١ - ما طرق وأساليب التدريس التي يستخدمها المعلمون في الدروس العملية في تدريس الكيمياء؟ وكم عدد الحصص المخصصة للدروس العملية في تدريس الكيمياء في الفصل الدراسي الواحد ؟

٢ - ما هي أهداف الدروس العملية في الكيمياء على مستوى المرحلة الثانوية؟ وماهي تصورات معلمي الكيمياء لها من حيث الأهمية ؟

٣ - ما العقبات التي تحول دون تحقيق أهداف الدروس العملية من وجهة نظر معلمي الكيمياء بهذه المرحلة؟

٤ - ما اتجاهات طلاب القسم العلمي بالمرحلة الثانوية - الصف الثالث - نحو الدروس العملية؟

٥ - ما اتجاهات معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية نحو المعمل واستخدام الدروس العملية في تدريس الكيمياء ؟

فروض البحث :

١ درجات طلاب القسم العلمي (الصف الثالث) على مقياس لقياس اتجاهاتهم نحو الدروس العملية في تدريس الكيمياء منخفضة.

٢ - درجات معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية على مقياس لقياس اتجاهاتهم نحو الدروس العملية في تدريس الكيمياء منخفضة.

٣ - يواجه معلمو الكيمياء بالمرحلة الثانوية بعض العقبات التي تحول دون تحقق أهداف الدراسة العملية في تدريس الكيمياء.

أدوات البحث :

للاجابة عن تساؤلات البحث واختبار صحة فروضه أعدت الأدوات التالية :-

١ - استبانة حول أهداف الدروس العملية وعقباتها والوقت المخصص لها وطرق التدريس التي يتبعها المعلمون في تدريس الحصص العملية.

٢ - مقياس لقياس اتجاه طلاب المرحلة الثانوية - القسم العلمي - نحو الدروس العملية - في دراسة الكيمياء .

٣ - مقياس لقياس اتجاه معلمي الكيمياء نحو الأنشطة والدروس العملية في تدريس الكيمياء .

عينة البحث : اشتملت عينة الدراسة على :-

١ - عينة من طلاب الصف الثالث الثانوى العلمي بالمنطقة الجنوبية بالمملكة العربية السعودية شملت طلاب الصف الثالث الثانوى بالمدارس التالية وبيانها كمايلي :-

جدول (١)

يوصف عينة البحث من الطلاب

م	اسم المدرسة	عدد التلاميذ بها	عدد الفصول	المستبعد	العدد النهائي
١	ثانوية الفهد بأبها	٩٤	٤	١	٩٣
٢	الثانوية الأولى بأبها	٨٣	٤	-	٨٣
٣	ثانوية الفيصل بالخميس	٧٥	٤	٣	٧٢
٤	الثانوية الأولى بالخميس	٧١	٣	٢	٦٩
٥	ثانوية الملك خالد بالخميس.	٨٥	٤	-	٨٥
	الاجمالي	٤٠٨	١٩	٦	٤٠٢

ويتضح أن إجمالي عدد الطلاب (٤٠٢) طالباً موزعين على (١٩) فصلاً بخمس مدارس بمدينتي أبها وخميس مشيط.

٢ - مجموعة شملت كل معلمي الكيمياء بإدارة أبها التعليمية عبارة عن (٤٦) معلما موزعين على (٣٥) مدرسة ثانوية بالريف والحضر بالمنطقة الجنوبية.

أهمية البحث : ترجع أهمية البحث الحالي إلى مايلي :

١ - تكشف الدراسة عن موقع الدروس العملية في تدريس الكيمياء من حيث أهدافه وخطته الزمنية والعقبات إن وُجدت وطرق التدريس التي يتبعها المعلمون في تدريس الحصص العملية.

٢ - معرفة اتجاهات الطلاب والمعلمين بالمرحلة الثانوية نحو الدروس العملية في الكيمياء من شأنه ان يساعد على فهم طبيعة الدروس العملية والعقبات التي تحول دون تنفيذها مما يؤدى إلى أداء أفضل من جانب الطلاب والمعلمين.

٣ - توجيه المعنيين بتنفيذ مناهج الكيمياء إلى أهمية تحقيق التوازن بين الجوانب النظرية والعملية لتحقيق أهداف تدريس الكيمياء.

أهداف البحث :

١ - إعداد قائمة بأهداف الدروس العملية في الكيمياء والتي من شأنها تطوير التربية العلمية .

٢ - معرفة مدى وعي معلمي الكيمياء بأهداف الدروس العملية.

٣ - معرفة اتجاهات طلاب المرحلة الثانوية ومعلميها نحو الدروس العملية في الكيمياء.

حدود البحث : اقتصر هذا البحث على مايلي :-

١ - أهداف الدروس العملية في الكيمياء وعقباتها وطرق التدريس التي تستخدم وعدد الحصص المخصصة لها.

٢ - اتجاهات طلاب القسم العلمي الصف الثالث نحو الدروس العملية.

٣ - اتجاهات معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية نحو استخدام الدروس العملية في تدريس الكيمياء.

٤ - مجموعة من طلاب الصف الثالث العلمي ومجموعة من معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بجنوب المملكة العربية السعودية.

مصطلحات البحث :

- **الدراسة العملية :**

من خلال اطلاع الباحث على عددٍ من التعريفات التي تناولت المعمل ، والعمل المعملي والعمل العملي والعمل التجريبي - سيرد تفصيل ذلك في الجزء الخاص بالاطار النظرى للبحث -

توصل الباحث للتعريف التالي للدراسة العملية :

تلك الأنشطة التي يقوم بها الطلاب فرادى أو جماعات داخل المعمل أو خارجه تحت إشراف

أو بدون اشراف المعلم والتي تتضمن اجراء التجارب والقيام بالملاحظة وتفسير ومناقشة النتائج وتفسير العلاقات . **الباحث** .

خطوات البحث : للإجابة على تساؤلات البحث سار البحث في الخطوات التالية :-

١ - مسح للأدبيات التربوية التي تناولت المعمل والدروس العملية - أهدافه وعقباته واتجاهات الطلاب نحوه.

٢ - مما سبق ومن خلال الاطلاع على أهداف تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية يتم تحديد قائمة بأهداف الدروس العملية.

٣ - إعداد أدوات الدراسة والتي تتضمن :

أ - استبانة حول أهداف الدروس العملية والعقبات التي تحول دون تحقيقها والوقت المخصص لها وطرق التدريس التي يتبعها المعلمون في تدريس الحصص العملية من إعداد الباحث.

ب - مقياس لقياس اتجاه طلاب المرحلة الثانوية - القسم العلمي - نحو الدروس العملية من إعداد الباحث.

جـ - مقياس لقياس اتجاه معلمي الكيمياء نحو الدروس العملية من اعداد الباحث .

٤ - ضبط الأدوات وتطبيقها على عينة البحث.

٥ - عرض ومناقشة النتائج .

٦ - تقديم التوصيات والمقترحات.

الاطار النظرى والدراسات السابقة

يعرض الباحث في هذا الجزء من الدراسة فكرة عن ضرورة الاهتمام بالعمل المعملي ويسرد لبعض الآراء التي تولي اهتماماً خاصاً بدور المعمل في عملية التدريس ثم يتناول تحديد لمفهوم الدروس العملية من خلال الادبيات التربوية التي تناولته.

ثم يعرض الباحث لبعض الدراسات ذات الصلة سواء منها مااهتم بتحديد قوائم لأهداف الدروس العملية وعقبات تنفيذها وطرق التدريس المتبعة في تدريس الجانب العملي أو تلك التي قارنت بين الطريقة المعملية وغيرها من طرق التدريس، وفيمايلي تناول لكل جانب من هذه الجوانب.

- في لمحة تاريخية لم يكن هناك اهتمام ملحوظ بالجانب العملي في تدريس العلوم في انجلترا في الفترة قبل عام ١٨٦٠م حيث كان الاهتمام منصباً على تدريس جوانب نظرية، كما أن الوضع كان مشابها في أمريكا حيث أن أسلوب الفحص والتقصي (Averification Approach) بدئ في الاهتمام به بعد هذا التاريخ وأخذ الاهتمام بتعلم الطلاب بصورة أفضل عن طريق كتابة تقاريرهم عما يقومون به وذلك كرد فعل لتجارب **نيوتن وجاليليو وآخرين** ، كما كانت تلك بداية القرن التاسع عشر وبداية تأثير الطريقة التي ابتدعها **ارمسترونج** H.E. Armstrong في طبيعة العمل المعملي حيث لاحظ **أرمسترونج** بأن التجربة شئ مختلف تماماً عن أسلوب العرض العملي Ademonstration Approach معتبراً المكان الذى يتم فيه الفحص (Investigation) هو مركز العمل العملي والاستقصاء الحقيقي والذى يقود لفهم

الجانب النظرى والتي تشبه المدخل الكشفي (٣٨ : ١١٥ - ١١٩)،كما أنه حتى عام ١٩٦٠م لم يكن تقويم المهارات العملية في العلوم شيئاً معروفاً أومأخوذاً به في انجلترا وويلز (١٣: ٣٦٧)، وعلى مستوى كثير من الدول العربية ماتزال المهارات العملية في العلوم والكيمياء من بينها لاتجرى فيها اختبارات عملية على مستوى مراحل التعليم العام بل يقتصر الأمر على الاختبارات التحريرية وان كان الاهتمام متزايدا من قبل المربين والمهتمين بتدريس العلوم بضرورة تدريب الطلاب على مهارات البحث العلمي .

- وفيمايلي يحاول الباحث تحديد المقصود بالدروس العملية من خلال التعريفات التي تناولته ووجهات نظر المهتمين بالتربية العلمية له، فيذكر **بنحاس تامير** (٣٤ : ٣١١) Pinchas Tamir ان المعمل يستخدم في ايضاح (Illustrate) أشياء ومفاهيم وعمليات وتجارب يصعب على التلاميذ فهمها بدونه، كما تبني وجهة النظر هذه على مستوى المدارس الثانوية عدداً من المتخصصين (٢٣: ١١٠ - ١١٦، ٢٢: ١١٠٧- ١١٠٨، ٤١: ٥٢-٦٠)أمثال : **اوزوبل** Ausubel 1968 **وهيرد** Hurd 1969 **وشواب** Schwab 1962 ، كما أكد ذلك على المستوى الجامعي **هولت وآخرون** Holt et al 1969 ، كما يذكر **تامير** أن المعمل هو المكان الذى يقوم فيه الطلاب بممارسة أنشطة مثل أجراء الملاحظات وعمل التجارب " Observations and Experiments" .

" كما يرى معظم المهتمين بالتربية العملية أن المعلم مع الطلاب حينما يستخدمون المعمل لايستخدمونه فقط من أجل اجراء عملية التحقق (Verify) بل بغرض إيجاد (Find) علاقات بين أشياء أو مفاهيم" (٣٧ : ٣٢٨).

وهناك من المربين (٣ : ١٠٤) من يرى أن دور الطالب في العمل المعملي هو دور المشارك في العملية التعليمية بدلاً من المنصت أو المشاهد ، فهو يلاحظ ويناقش ويستنتج ويدون النتائج ، ويقيس ويفترض ويتنبأ ، وعلى هذا يكون دور التجارب وسيلة لإثارة تفكير الطلاب وتحفيزهم نحو التعلم الأفضل وإثارة أسئلة جديدة ومشكلات جديدة تتطلب حلولاً جديدة. وعلى هذا يعد واحداً من أهم خصائص تدريس الكيمياء هو استخدام المعمل لتنفيذ التجارب المعملية .

وبرغم انه لا أختلاف بين المشتغلين بالتربية العلمية على أهمية ودور المعمل في تدريس الكيمياء إلا أنه ظهرت كتابات لعدد من المربين ظهرت من خلالها مصطلحات عدة منها : " **العمل المعملي** Practical work "**العمل التجريبي** Experimental work، **العمل المعملي** Laboratory work .

ولذا يكون السؤال التالي : **ما المقصود بهذه المصطلحات جميعا وما المقصود بالدروس العملية ؟**

ولتحديد ذلك والإجابة على هذا التساؤل يطرح الباحث فيمايلي :-
لوجهات النظر حول المقصود بالمعمل ، فقد عُرِفَ المعمل من قبل اليونسكو (٤٥ : ١٥) (UNESCO) بأنه المكان الذى يمكن من خلاله حدوث التعلم النشط والذى يتضمن عمل ملاحظات دقيقة.

كما عَرَّف كاهين (٢٦ : ٥٠) Kahn 1985 معمل العلوم بأنه ذلك المكان الخاص بالقيام بالأنشطة، تلك الأنشطة التي تشتمل على القيام بمهارات عقلية Intellectual ، ويدوية Physical واجتماعية Social .

وهذان التعريفان السابقان ينظران إلى المعمل بأنه المكان الذى يجرى فيه الطلاب التجارب بأنفسهم، ومن ناحية أخرى فقد أعطي كير (٢٧ : ٢٠) Kerr 1963 تعريفاً للعمل المعملي Practical work بأنه :-

تلك الأنشطة التي تؤدى بواسطة المعلم كعرض as a demonstration أو عرض بالتعاون مع مجموعة من الطلاب أو التجارب والتدريبات المشاهدة Observational Exercises والتي تنفذ بواسطة الطلاب.

إلا أن ألينا (١٣ : ٢٤) Alani 1984 ترى أن العمل المعملي لايجب أن يقتصر على أدائه في المعمل فقط بل يمكن القيام به في الفصل أو في أى مكان تتوافر به الأدوات المناسبة .

كما يعرف سعيد رفاع (٤٠ : ٢٦) ١٩٩١ العمل العملي Practical work بأنه النشاط الذى ينفذ بواسطة التلاميذ سواء في مجموعات Groups أو في صورة فردية Individually وأيضا تجارب العرض Demonstrations والتي تجرى بواسطة المعلم أو بالتعاون مع مجموعة من الطلاب سواء بمساعدة أو بدون مساعدة المعلم. كما وصف هذا النشاط بأنه يتضمن الملاحظة والقياس وتناول المواد والأدوات والتحكم في المتغيرات وحل المشكلات وتسجيل النتائج مع تناولها بشكل مناسب.

وباستقراء ماسبق يتضح أن المعمل العملي والعمل التجريبي والعمل المعملي كلها مصطلحات استخدمت من قبل الباحثين لتصف نفس العمليات .

وعلى هذا يمكن للباحث أن يحدد المقصود بالدروس العملية (بأنه تلك الأنشطة التي يقوم بها الطلاب فرادى أو جماعات داخل المعمل أو خارجه تحت إشراف أو بدون اشراف المعلم والتي تتضمن إجراء التجارب والقيام بالملاحظة وتفسير ومناقشة النتائج وتفسير العلاقات) . الباحث.

الدراسات والبحوث السابقة : يمكن تصنيف الدراسات والبحوث السابقة في هذه الدراسة في نمطين من البحوث، بحوث اهتمت بتحديد أهداف الدروس العملية وطرق التدريس التي يتبعها المعلمون في تدريس الحصص العملية، وبحوث اهتمت بالطريقة العملية من حيث: عقباتها واتجاهات الطلاب نحوها ومقارنتها بغيرها من طرق التدريس الأخرى وفيمايلي يتم تناول كل منها .

أ - الدراسات التي اهتمت بتحديد أهداف الدروس العملية وطرق التدريس المتبعة في تدريس الجانب العملي :

من الدراسات التي أجريت في هذا المجال دراسة كير (٢٦ : ٢٣) 1963 حيث صنف قائمة من عشرة أهداف للدروس العملية (للعمل المعملي (Practical work) والتي قدمت للمعلمين بغرض ترتيبها في رتب معينة طبقا لأهميتها وهي :

١ - تشجيع التلاميذ على الملاحظة الدقيقة والتسجيل المتقن للنتائج والمشاهدات.
٢ - حفز التلاميذ على طرق التفكير العلمي.
٣ - تطوير مهارات تناول المواد والأدوات.
٤ - تدريب التلاميذ على حل المشكلات.
٥ - تدريب التلاميذ على ما تتطلبه الاختبارات العملية.
٦ - فهم الجوانب النظرية للمادة.
٧ - اثبات صحة حقائق ومبادئ سبق دراستها.
٨ - زيادة فهم الحقائق والمبادئ العلمية.
٩ - لترغيب التلاميذ في المادة العلمية.
١٠ - جعل الظواهر الطبيعية أكثر واقعية عبر التجارب العملية.

وفي دراسة مشابهة قام بوكلي وكيمبا (١٧: ٢٤-٣٠) Buckly and Kempa 1971 بدراسة مسحية غطت ثمانون مدرسة في منطقة لندن وذلك بغرض الحصول على :-

١ - معلومات عن أنواع الدروس العملية وظروف العمل.
٢ - معرفة وجهة نظر المعلمين في الأهداف العامة والسلوكية للدروس العملية .
٣ - معرفة وجهة نظر المعلمين في الخطط الاختيارية لتقويم القدرات العملية .

وقد توصلا إلى قائمة بالأهداف الأساسية للدروس العملية وقد شملت أربعة مجالات رئيسية هي :-

١ - مهارات تناول المواد والأدوات.
٢ - تطوير قدرات الملاحظة.
٣ - القدرة على تفسير النتائج العملية.
٤ - القدرة على وضع خطة للتجارب المعملية.

وقد شملت هذه المجالات الأربعة على عشرة أهداف فرعية (*) .

واذا كانت دراسة كير ودراسة بوكلي وكيمبا قد حددت كل منهما قائمة بعشرة أهداف للدروس العملية فإن طومسون (٤٤ : ١٠٦) Thompson J. 1975 قد حدد قائمة بعشرين هدفاً للدروس العملية (**) حيث صمم طومسون استبانة لمعرفة طبيعة العمل في المقررات العملية لطلاب المرحلة الثانوية ولقد ارسلت هذه الاستبانة إلى (١٥٠٠) من معلمي العلوم وحصل على استجابة (٤٤٪) منهم بهدف معرفة :-

١ - ماهي الأهداف الأكثر أهمية من وجهة نظر المعلمين عينة البحث ؟
٢ - عمل مقارنة بين النتائج التي يتم التوصل إليها بنتائج دراسة كير لمعرفة مدى التغير الذى يمكن أن ينتج من جراء اختلاف مناطق تطبيق البحث.
٣ - إلى أى مدى يبتعد الجانب العملي عن النظرى؟

وفي استراليا (٣٠ : ٦٦٣-٦٧١) (١٩٨٣) تم التوصل لقائمة بأهداف الدروس العملية (***) وذلك عن طريق استبانة تم توزيعها على عينة مكونة من (٢٧٥) معلم في

(*) انظر ملحق البحث (١) .
(**) انظر ملحق البحث (٢) .
(***) انظر ملحق البحث (٣) .

المدارس الثانوية والجامعات وقد سئلوا عن وجهة نظرهم في ترتيب أهداف المعمل طبقـــــا لأهميتها .

وفي دراسة أخرى لشولمان وتامير Shulman and Tamir 1973(١١٩ : ٤٢) قاما فيها بمراجعة ثمان قوائم تستخدم كأهداف للمعمل في تدريس أفرع العلوم في أثناء فـترة الستينات وهي لكل من : جلاس Glass 1960 ، ولســـــون Wilson 1962 ونوفاك Novak 1963,1970، ولي وبترسن Lee and Petersen 1967 وبنجامين Bingman 1969 توصلا إلى أن أهداف المعمل في تدريس العلوم تقع في واحـــــدة أو أكثر من هذه الفئات وهي :-

١ - المهارات Skills ويقصد بها تناول المواد والأدوات، الاستقصاء ، الفحـــــــص أو الاستكشاف ، التنظيم والاتصال .

٢ - المفاهيـم Concepts ويقصد بها القدرة على فرض الفروض وتمثل النماذج النظريـــة وتصنيف الفئات.

٣ - القدرات المعرفيـــة Cognitive abilities ويقصد بها التفكير الناقد . وحـل المشكلات ، والتطبيق ، والتحليل والتركيب والتقويم واتخاذ القرار والابتكاريـة .

٤ - فهم طبيعة العلوم Understanding the Nature of science ويقصد بها فهم التداخلات العلميه Scientific Enterprise ودور العلماء وكيف يعملون والعلاقة التفاعلية بين العلم والتكنولوجيا .

٥ - الاتجاهات Attitudes ويقصد بها حسب الاستطلاع والميل والموضوعية ، والأمانـــة العلمية ، والسببية ، وحب العلم.

ومن جانب آخر فقد قام سمبسون واندرسون Simpson and Anderson(٤٣:١٠٧) 1981 بدراسة استخلصا من خلالها الاستخدامات المعملية في مجال التربية العلمية فـــي خمس مجالات للاهداف وهي :-

١ - معرفة طبيعة العلم والتكنولوجيـــا .
٢ - تعلم مهارات حل المشكـــلات.
٣ - تعلم مهارات التناول اليدوية Manipulative Skills
٤ - تعلم المفاهيم الكبرى Major Concepts والمبادئ الأساسية.
٥ - تنمية الاهتمامات والقيم العلمية.

كما وضح ديني Denny 1986 (٢٠: ٣٢٥ - ٣٣٦) تصنيفا آخر لأهداف العمل المعملي في أربع فئات رئيسية هي :

١ - بناء المعرفة وفهم الحقائق والمبادئ العلميـة.
٢ - تنمية ووضع طرق علمية لحل المشكلات.
٣ - تنمية المهارات الحركيـة.
٤ - توليد الدافعية لدى الطلاب.

ومما يلاحظ على قوائم الأهداف الخاصة بكل من سمبسون وأندرسون وديني وكذلـــك القائمة التي توصل إليها شولمان وتامير انها قوائم تتصف بالعمومية لدرجة أنها تصلـــح لأن

تكون أهداف عامة لتدريس العلوم أكثر من كونها أهداف خاصة بالمعمل .

كما انه بذلت محاولات من قبل (هيد Head 1982 وجيدنجس وفرستر Geddings and fraster 1988) لوضع أهداف للدروس العملية في ثلاث مستويات طبقا لتصنيف بلوم وكانت على النحو التالي : (٢١: ٦٣١ - ٦٤٢، ٢٥ : ٤٢)

(١) أهداف المجال المعرفي : وهي جعل التعلم أكثر فعالية، تدريب الطلاب على حل المشكلات واستخدام الطرق العلمية.

(٢) أهداف المجال المهارى : وهي تنمية مهارات الاستخدام والقياس والملاحظة .

(٣) أهداف المجال الانفعالي: وهي استثارة حسب الاستطلاع وشغف ودافعية التلاميذ للتعلم.

من الدراسات التي سعت إلى تحديد قائمة بالأهداف العامة والسلوكية للدروس العملية في الفيزياء والكيمياء والأحياء دراسة قام بها أعضاء المعهد الألماني للقياس التربوى (١٩ : ٢٩ - ٤٣).

The Dutch Institute for Educational Measurement (C I T O)

وتوصلت إلى قائمة بالأهداف وضعت في مستويات عامة (الإعداد للتجربة واجراء التجربة، وتفسير النتائج) وكل مستوى من هذه المستويات يتضمن مجموعة من الأهداف السلوكية المرتبطة به .

كما أجرى جولد C.D.Gould 1978 (١٨:٣٣-٣٨) دراسة تهدف إلى معرفة أهداف العمل المعملي والعقبات التي تحول دون تحقيقها، وكذا معرفة أشكال العمل المعملي Patterns of practical work وكذلك معرفة الوقت المنصرف في العمل المعملي بانجلترا وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها : -

أ - بالنسبة للوقت المنصرف في العمل المعملي فان (٢٣٪ من المعلمين عينة البحث يقضون في أقل من ٣٠٪ من الوقت المخصص للتدريس في الجانب المعملي، ٧٥٪ من المعلمين يقضون من ٣٠ - ٧٠٪ من الوقت في العمل المعملي، ٢٪ منهم يقضون أكثر من ٧٠ - ١٠٠٪ من الوقت في العمل المعملي.

ب - بالنسبة لأنواع العمل المعملي فقد تم تصنيفها لثلاث مداخل هي :

* التدريبات المعيارية (القياسية) Standard Exercises وقد كانت نسبة استخدام المعلمين لها أعلى نسبة (٨١٪ يستخدمونها دائما) .

* التدريبات الكشفية Discovery Exercises وكانت نسبة استخدام المعلمين لها في المرتبة الثانية حيث (١٥٪) يستخدمونها دائما، (٤٦٪) يستخدمونها إلى حد كبير.

جـ - بالنسبة لعقبات العمل المعملي بإنجلترا تبين أنها : تزويد العامل بفني كفء، عبء الجدول على المعامل (The Loading of Laboratory timetables) توافر الامكانات المعملية، متطلبات الاختبارات العملية، كثافة الطلاب في الفصول الدراسية.

د - كما توصلت الدراسة إلى قائمة لأهداف العمل المعملي مكونة من عشرين هدفا (*) وجاءت

(*) انظر ملحق البحث (٤) .

الأهداف التالية في مقدمة الأهداف من حيث الأهمية من وجهة نظر المعلمين وهـــي :

- تشجيع الطلاب على الملاحظة الدقيقة والوصف الدقيـق .
- تشجيع الطلاب على إيجاد أسباب منطقيـة للتفكير .
- تنمية الاتجاهات الفاقـدة .
- جعل الظواهر أكثر واقعية من خلال الخبرة .

جاءت هذه الأهداف في المرتبة الأولى يليها الأهداف الثلاثة التاليـة :-

- جعل الطلاب قادرين على الفهم والتعلـم .
- تدريب الطلاب على تحديد المشكلات والبحث عن حلول لهـا .
- تنمية وتأكيد الميول والاهتمامات العلمية لدى الطـلاب .

أما الأهداف التي نالت أقل أهمية هي (تنمية مهارات حركية معينة ، إعطاء الطـــلاب خبرة في أساليب القياس المعيارة) .

ومن الدراسات التي اجريت أيضا بغرض معرفة مايحدث في الأنشطة العملية في تدريـــس كل من : الكيمياء ، الفيزياء ، العلوم الفيزيائيـــــة Physical science ، والبيولوجيا ، والبيولوجيا الانسانيـــة Human Biology دراسة **كينث توبـــن (٢٩ : ١١٩-٢١١) Kenneth Tobin 1986** حيث أجريت في المدارس الثانوية بغرب استراليـا .

وقد أسفرت هذه الدراسة عن عدة نتائج منها :

- هناك قصور في الامكانات المعملية والتي تحول دون قيام التلاميذ بعمليات الفحـــــص أو الاكتشاف أو حتى تفسير البيانات .
- كل من المعلمين والطلاب يؤكدون على أهمية الأنشطة المعملية في تدريس العلوم حيـث أفاد (٥٨٪) من الطلاب من حجم العينة البالغ (٨٦) طالبا أنهم يتعلمون العلوم من الأنشطة العملية معظم الوقت .
- يميل المعلمون إلى تجهيز الإجراءات العملية بصورة متتابعة ووضع البيانات في جـــداول جاهزة أمام الطلاب كما أن هناك القليل من الخطط المنظمة كعمليات فحص أو استقصـــاء Investigation أو تفسير البيانات .

ب - الدراسات التي تناولت الطريقة العملية : عقباتهـــا واتجاهات الطلاب نحوها وتحديد المهارات والقدرات المتضمنة واللازمة للدراسة العملية ، ومقارنتها بغيرها من طـــــرق التدريس الأخـــــرى :

لقد تعددت الدراسات التي تناولت الطريقة المعملية وتناولتها من زوايا مختلفـة ، فدراسة فاديه ديمترى (٧ : ٢٨٩ - ٣١٢) ١٩٨٨ تناولت تقويم اكتساب طـــلاب أقسام البيولوجيا بكليات التربية بالتقنيات اللازمة للدراسة المعملية ، واقتصرت على التقنيات الخمس التالية (التعامل مع الأجهزة والمعدات المعملية ، عمل المزارع والأفلام البكتيريـة ، عمل القطاعات والعينات الميكروسكوبية ، التعامل مع الكائنات الحية وغير الحية وحفظهـــا ، استخدام المحاليل والمواد) وقد أسفرت هذه الدراسة عن أن المستوى العام لجميـــع أفراد العينة في الإلمام بالتقنيات اللازمة للدراسة المعملية منخفض بصفة عامة ، كما أنـــه لايوجد نمو حقيقي متصل لدى طلاب كلية التربية في الإلمام بهذه التقنيات حيث لم تظهر فروقا دالة إحصائيا لصالح الطرق الدراسية الأعلى في أغلب مجالات الدراسـة .

يعقوب نشوان (١١) ١٩٨٨ دراسة على مستوى مدارس التعليم العام بمدارس مدينة الرياض بالسعودية بغرض تقويم النشاط العملي في دروس العلوم وقد اشتملت الدراسة على تقويم النشاط العملي في المراحل الثلاث (ابتدائي ، متوسط، ثانوى) وقد أسفرت عن نتائج منها :-

إن مدارس المرحلة الابتدائية لم تحظ بالاهتمام الكافي حيث لاتتوافر غرف للمختبرات والأجهزة مع وجود عجز في المواد والأدوات اللازمة لاجراء التجارب العملية.

أما بالنسبة للمرحلة المتوسطة فان مدارس هذه المرحلة تحتوى في الغالب على معامل تتسع لجميع التلاميذ إلا أن درجة توافر الأجهزة والمواد والأدوات اللازمة لهذه المختبرات متوسطة بوجه عام. أما بالنسبة للمرحلة الثانوية فإنها أفضل حالا من المرحلة الابتدائية والمتوسطة .

كما أجرى كل من **هوفستن وبن زافي ودافيد صمويل (١٤ : ٤٠١ - ٤١١) 1976**
Avi Hofstein, Ruth Ben-Zvi, and David Samuel
دراسة تهدف إلى معرفة الفروق في اتجاهات طلاب الصفوف المختلفة للمرحلة الثانوية نحو العمل المعملي وكذلك معرفة الفروق بين اتجاهات البنين والبنات نحو الدروس العملية في المدارس الثانوية في اسرائيل وقد تكونت عينة الدراسة من (٥٠٥) من طلاب الصفوف المختلفة من الصف العاشر والحادى عشر والثاني عشر موزعين على ثمانية فصول منهم ٢٨٢ طالب و٢٢٣ طالبة .

وقد أسفرت الدراسة عن نتائج منها : حصل طلاب الصف الثاني عشر على أقل قيمة للاتجاهات الايجابية نحو الدروس العملية عند مقارنتهم بتلاميذ الصفوف العاشر والحادى عشر، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق بين البنين والبنات في اتجاهاتهم نحو العمل المعملي.

وفي دراسة أخرى أجريت على طلاب السنة الأولى في جامعة الكويت والذين يدرسون مقررا في الفيزياء من قبل **كوليز وهايجز وبيكر (٣٢: ٤٢٣: ٤٢٩)**
N.Kollias, K. Higazi and A. Baker1981 بغرض معرفة اتجاهات الطلاب الدارسين لمقرر في الفيزياء العملية نحو الفيزياء وخصوصا نحو الفيزياء العملية وكذلك معرفة عقبات الدروس العملية، وقد أسفرت الدراسة عن أن اتجاهات الطلاب تغيرت تغيراً سلبياً حيث تبين أن (٧٥٪) من الطلاب أصبحت اتجاهاتهم سلبية في نهاية دراسة المقرر، كما تبين أن هناك عقبات تحول دون تحقيق أهداف الدروس العملية منها :-

الحاجة إلى معمل متسع ومواد وأجهزة تعليمية وفنيين للمعمل وكذلك الحاجة إلى مدرسين مساعدين وأعضاء هيئة تدريس، كما تبين أن عامل اللغة يعد عائقاً أمام فهم الطلاب

ومن الدراسات التي أجريت بغرض المقارنة بين مايحدث في معامل المدارس الثانوية ومعامل الكليات الجامعية دراسة بنحاس تامير (٣٤)1977 حيث كانت هذه الدراسة تهدف إلى معرفة مايلي :-

- ما أنواع التجارب التي تجرى في معامل المدارس الثانوية في البيولوجيا على مختلف الصفوف الدراسية ؟
- إلى أى مدى تأخذ هذه المعامل الوجهة الاستقصائية ؟
- كيف تختلف معامل الكليات عن معامل المدارس الثانوية ؟

وقد تم تقسيم العمل في المعمل إلى ثلاث أجزاء لملاحظتها ، الجزء الأول وهو(التحقيق من المشكلة لاستقصائها ، تحديد الأدوات اللازمة للاستقصاء) والثاني هو (التحقق من الأجزاء الرئيسية للاستقصاء ، ورد فعل المعلم نحو أسئلة التلاميذ ثم تقويم المعلم لأداء التلاميـــذ) والثالث هو (تحليل النتائج ، وتفسير النتائج) وقد أسفرت هذه الدراسة عن نتائج منها فـي معظم معامل الكليات حيث طبق البحث على كلية الطب في الجامعة العبرية بإسرائيل في أربعة معامل مختلفة ـ اثنتان في السنة الأولى يدرسون كيمياء وبيولوجي واثنتان في السنة الثانيـــة يدرسون(علم الأنسجـة وفسيولوجي) .

فإن الجزء الأول من العمل المعملي يعد أطول من معامل المدارس على حين الجـــزء الخاص بتحليل النتائج وتفسيرها في معامل الكليات يعد شئ مفقود.وبالرغم من أن الطبيعـــة الاستقصائية كانت تقود العمل المعملي معظم الوقت في المدارس إلا أن هذا الأمر لم يحـــدث على مستوى الكليات بل يأخذ شكل التحقق التقليدى في معامل الكليات .

وفي أسبانيا أجرى بنحـاس تامير وماريا بيلـــــــــــــر (٣٥ : ٣٨١ : ٣٩٢) Pinchas Tamir and Maria Pilar1992 دراسة أخرى تم فيها تحليل التدريبات المعملية (The Laboratory Exercises) في كتب العلوم للصفوف من السابـــع إلى الثاني عشر في مدارس كتالونيا (Catalonia)ومقارنتها بكتب العلوم في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وانجلـــترا .

وقد أسفرت الدراسة عن نتائج منها : هناك عدد من التدريبات المعملية والتي تعـــد قليلة في كتب العلوم المدرسية للصفوف من ٧ ـ ١٢ بمقارنتها بكتب العلوم لنفس الصفوف في كـل من أمريكا وانجلـترا .

- التدريبات المعملية الواردة بكتب العلوم تفتقد في كثير من الأحيان إلى مهارات الاستقصـاء العلياHigher Inquiry Skills في صياغتها ، مثل صياغة الأسئلة وتكوين الفـروض وتصميم التجارب، بل إن معظم الوقت ينصرف في التقدمة والتسميـــة Namely والملاحظـة والقياس وتناول الأجهزة ووصف النتائـج .
- كما تم تحديد مهارات الاستقصاء العملي في هذه الدراسة ـ والتي تعد بمثابة أهـــداف للدروس العملية ـ في أربع مهارات رئيسية هي : التخطيـــــــــط Planning والأداء Performance والتحليـــل Analysis والتطبيق Application وتتضمن كل منهـا مجموعة من المهارات الفرعيـة* .

كما أجريت دراسات أخرى عديدة لتحديد المهارات والقدرات اللازمة للدروس العملية : (Practical skills and Abilities) حيث اقترح جيفـــــــــرى (٢٤) Jeffrey1967 بأن هناك ستة من القدرات المتضمنة في الدروس العملية في الكيميـــاء وهـــي :

(١) **الاتصال** : تعرف الأجهزة والعمليات المعمليـــة .
(٢) **الملاحظة** : تسجيل الملاحظات واكتشاف أخطاء الأساليب المستخدمة .
(٣) **الفحـــص** : التسجيل المضبوط لخواص الأشياء المقاســـة .
(٤) **التقريـــر** : كتابة تقرير معملي مضبـــوط .
(٥) **التنـــاول** : مهارات العمل بالأدوات والأجهزة المعمليـــة .
(٦) **التنظيم** : الابقاء على ترتيب المعمل منظم وملاحظة إجراءات الأمـان .

(*) انظر ملحق البحث (٥)

كما صنف **كيمبا وورد** (٢٨ : ٦٩ - ٧٦) (Kempa and ward 1975) العمليات اللازمة للدروس العملية في أربع هـي :

(١) تخطيط وتنظيم الفحص / الاستقصاء (an Investigation) والتي يمكـــن من خلالها للطلاب التنبؤ بالنتائج ووضع الفروض وتصميم الإجراءات .

(٢) إجراء التجارب والتي يمكن من خلالها للطلاب القيام باتخاذ قرارات (decisions) ذات صلة بأساليب الاستقصاء وتناول المواد والأدوات.

(٣) الملاحظة الدقيقة للظاهـرة.

(٤) التحليل والتطبيق والتفسير والتي تمكن الطلاب من مناقشة النتائج وتفسير العلاقـــات (Explores Relationships)ووضع أسئلة ومشكلات جديدة.

كما صمم تامير (٢٣:٣٣ - ٢٥) Tamir 1974 اختباراً قائماً على الاستقصـاء العملي لطلاب البيولوجي في اسرائيل وقد تناول هذا الاختبار القدرات والمهارات التاليـة: تناول المواد والأدوات، الملاحظة المعتمدة على النفس، التصميم التجريبي ، الاتصال ، التعليل (إبداء الأسباب) .

كما أجريت دراسات أخرى عديدة بهدف معرفة أى من طرق التدريس أكثر فعالية فـي تنمية اتجاهات الطلاب نحو العلوم وتعلمهم الرتابة والنظام ومن هذه الدراسات دراســـة :

سميث و ولبرج وبرومان وسيجران (١٥ : ٢١٠ - ٢١٢)

Smith, walberg, poorman, and schagrian (1968)

ودراسة سيلمث، آستون، و ميردث ونويـــــــــل .

Selemes, Ashton, Meredith, and Newal (1969)

ودراسة بن زافي ، هوفســـتن ، صموبـل ، وكيمبـــــــــا

Ben-Zvi, Hofstein, Samuel, and Kempa (1976)

ودراسة ريجبر (Raghubir 1979) فقد أسفرت هذه الدراسات جميعا عـــن أن التلاميذ يستمتعون بالدروس العملية في بعض المقررات وكذلك تحسن وإيجابية اتجاهاتهم نحو العلوم وزيادة الميل والاهتمام بدراستهـا .

وفي دراسة أجراها بن - زافي وآخرون(١٦ :١٨ه - ٥٢٠) Ben -Zvi et al.1976 قارن فيها بين طريقة التعلم الفردى في المعمل (Personal Laboratory work) وكل من الطرق التالية :(طريقة العرض عن طريق المعلم، ومجموعات المناقشة، والأفـــــلام التجريبية (المعملية) Filmed experiments ، والمحاضرة)

توصلت الدراسة إلى أن طريقة التعلم الفردى في المعمل أكثر هذه الطرق فعاليـــة حينما يستخدمها الطلاب الذين يدرسون الكيمياء في تنمية الاتجاه والميل نحو التعلـــم.

وفي سلطنة عمان أجرى **البوسعيدى**(٣٩ :٣١٩-٣٣٠) R.S.Al Busaidi 1992 دراسة عن قياس المهارات العملية في العلوم في المرحلة الثانوية اقتصرت على قياس المهارات العملية التالية : الملاحظة ، والقياس، وتناول البيانات.

وقد أسفرت هذه الدراسة عن عدة نتائج منهـا :

- تفوق البنين على البنات في اختبار الأداء العملي ككل ، تفوق البنين على البنات فـــي

مهارة تناول البيانات، وتساوهما في مهارة الملاحظـــة.

- من العوامل ذات التأثير في أداء طلاب المرحلة الثانوية في المهارات العملية: نوعيـــة مناهج العلوم المقررة، خبرة المعلمين وشهاداتهم العملية، التسهيلات المعملية فـــي المدارس المختلفـة.

تعقيب على البحوث والدراسات السابقـة :

نتيجة لاستقراء وتحليل البحوث السابقة يتضح مايلي :-

١ - أهمية تحديد أهداف الدراسة العملية في أفرع العلوم المختلفة وكذلك معرفة اتجاهـات الطلاب نحو الدراسة العمليـة.

٢ - اختلفت الدراسات في وصف وتحديد أهداف الدروس العملية فبعض هذه الدراســـات حددها بعشرين هدفاً (مثل دراسة طومسون ١٩٧٥، ودراسة جولد ١٩٧٨)والبعـض الآخر حددها بعشرة أهداف (مثل دراسة كير ١٩٦٣ ودراسة لينج ونيتابورا ١٩٨٣) كما أن هناك من يرى أنها تقع في خمس مجالات رئيسية (مثل دراسة شولمان وتامـير ١٩٧٣، ودراسة سمبسون وأندرسون ١٩٨١) وقد يرجع ذلك إلى اختلاف المراحـــل الدراسية التي تمت فيها هذه الدراسات واختلاف مجال التطبيق أيضا، إلا أنها جميعاً تعكس أهمية تحديد الأهداف ومعرفة أهميتها من وجهة نظر المعلمين.

٣ - اختلفت بعض الدراسات في معرفة اتجاهات الطلاب نحو الدراسة العملية حيث بينـــت دراسة (ريجير ١٩٧٩) ان الطلاب يستمتعون بالدروس العملية وتحسن اتجاهاتهـــم نحو العلوم وزيادة اهتمامهم بدراستها، على حين بينت دراسة (هوفستن وآخـــرون ١٩٧٦) حصول طلاب الصف الثاني عشر على أقل قيمة للاتجاهات الايجابية نحو الدروس العملية كما أظهرت دراسة (كويلز وآخرون ١٩٨١) ان الطلاب الدارسين لمقرر فـــي الفيزياء العملية أصبحت اتجاهاتهم سلبية في نهاية دراسة المقرر.

٤ - تفاوت الوقت الذى يخصصه المعلمون للجانب العملي والنظرى في تدريس أفرع العلـــوم واختلاف العقبات باختلاف الإمكانات والظروف .

٥ - بالرغم من تعدد الدراسات التي تناولت الدراسة العملية إلا أن أى منها لم يتناول - في حدود علم الباحث - اتجاهات المعلمين نحو المعمل والدروس العملية في تدريـــس أفرع العلوم المختلفـة.

" اجـراءات البحـث "

أولا : اعداد أدوات البحث وتطبيقها :

للاجابة عن تساؤلات البحث واختبار صحة فروضه أعدت الأدوات التاليـة :-

١ - استبانة تقدم لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانويـة.

٢ - مقياس لقياس اتجاه طلاب القسم العلمي - الصف الثالث - نحو الدروس العملية فـــي دراسة الكيمياء .

٣ - مقياس لقياس اتجاه معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية نحو الأنشطة والدروس العمليـة.

وقد تم اعداد هذه الأدوات على النحو التالـي :-

(١) تصميم استبانة لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانويـة :

وتهدف هذه الاستبانة إلى معرفة مايلي :

- عدد الحصص التي تخصص للجانب العملي في الكيمياء لكل صف دراسي ، وأكثر الطرق استخداماً في تدريس الحصص العملية في الكيمياء. (تجارب العرض، التدريبات الكشفية، أم تجارب تحقق) .
- تحديد أهداف الدروس العملية في الكيمياء على مستوى المرحلة الثانوية وتحديد أهمية كل منها من وجهة نظر معلمي الكيمياء بهذه المرحلة.
- معرفة العقبات التي تحول دون تحقيق أهداف الدروس العملية من وجهة نظر المعلمين.

تصميم الاستبانة : بناء على ماسبق تم تحديد أبعاد الاستبانة في أربعة أبعاد :-

الأول : معلومات عامة : المدرسة والاسم، عدد الفصول التي يقوم المعلم بالتدريس لها ، معدل عدد الطلاب في الفصل الواحد .

الثاني : متصل بكم عدد الحصص التي تخصص للجانب العملي في الكيمياء في كل فصل دراسي ، وكذلك أكثر الطرق استخداماً في الحصص العملية .

الثالث : وهو خاص بأهداف الدروس العملية وذلك بغرض تحديد أهمية كل منها من وجهة نظر معلمي الكيمياء بهذه المرحلة، وقد تم تحديد عشرين هدفاً للدروس العملية، وذلك من خلال التعرف على واقع تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية، وكذلك من خلال الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة والتي سبق التعرض لها ، وذلك في الصورة المبدئية للاستبانة، وقد تم اختصار هذه القائمة إلى خمسة عشر هدفاً في الصورة النهائية للاستبانة.

الرابع : وهو خاص بتحديد العقبات التي تحول دون تحقيق أهداف الدروس العملية في الكيمياء من وجهة نظر المعلمين وقد تم تحديد تسع عقبات في الصورة المبدئية للاستبانة زيدت إلى اثنا عشر في الصورة النهائية للاستبانة.

صدق الاستبانة : تم عرض الاستبانة على عدد (٥) من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم وقد اجريت بعض التعديلات في ضوء آرائهم وقد أقر المحكمون صلاحية الاستبانة وسلامتها وتحقيقها لأهدافها ، بهذا أصبحت الاستبانة في صورتها النهائية صالحة للتطبيق انظر ملحق البحث (٦) .

(٢) إعداد مقياس اتجاه طلاب القسم العلمي بالمرحلة الثانوية نحو الدروس العملية في دراسة الكيمياء :

الهدف من المقياس :

يهدف هذا المقياس إلى معرفة اتجاه طلاب القسم العلمي - الصف الثالث - بالمرحلة الثانوية نحو الدروس العملية والمعمل .

صياغة عبارات المقياس : من خلال الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت هذا المجال تم صياغة ستون عبارة تدور كلها حول المعمل والحصص العملية تمثل الصورة المبدئية للمقياس، وقد تم صياغة عبارات المقياس على مقياس خماسي البعد ، (موافق تماما ، موافق ، لا أدرى ، غير موافق ، غير موافق تماما) وتتم تقدير الدرجة بحيث تأخذ موافق تماما خمس درجات وموافق

٤ درجات، وهكذا حتى غير موافق تماما يأخذ درجة واحدة في حالة العبارات الموجبة ويعكس الوضع في حالة العبارات السالبـــة.

صدق المقياس :

للتأكد من صدق المقياس تم عرضه بصورته الأولية (٦٠) عبارة على مجموعة من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم وأساتذة علم النفس وبعض موجهي الكيمياء وقد أوصوا بعمل بعض التعديلات ودمج بعض العبارات وقد قام الباحث بإجراء هذه التعديلات وأصبح المقيـــاس مكونا من (٥٧) عبارة منهم (٢٨) عبارة سالبة، (٢٩) عبارة موجبة.

ثبات المقياس : لحساب ثبات المقياس تم تطبيقه على طلاب فصلين من فصول الصف الثالـــث الثانوى علمى بمدرسة طيب الثانوية (من غير الطلاب عينة البحث الأصلية) واعيد تطبيق المقياس بعد أسبوعين مرة أخرى على نفس الطلاب، ثم حساب معامل الارتباط، فوجد أن معامل الارتباط = ٠ر٨٢ أى أن درجة ثبات المقياس (٠ر٨٢) وهي تدل على ثبات مناسب للمقياس وبهذا يعد المقياس صالحا للتطبيق ملحق البحث (٧).

(٣) اعداد مقياس لقياس اتجاه معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية نحو الأنشطة والدروس العملية:

الهدف من المقياس : يهدف هذا المقياس إلى قياس اتجاه معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانويـة نحو الأنشطة والدروس العمليـة.

صياغة عبارات المقياس : تم صياغة ثلاثون عبارة تدور كلها حول الدروس العملية - أهدافها - وطرق التدريس التي ينبغي اتباعها، وعقبات ومتطلبات الدروس العملية وفي الصورة النهائيـة للمقياس اختصروا إلى سبع وعشرين عبارة، منهم (١٦) عبارة سالبة، و (١١) عبارة موجبـــة وتم صياغة عبارات المقياس على مقياس خماسي البعد (موافق تماما، موافق، لاأدرى، غير موافق، غير موافق تماما) وقد تم تقدير الدرجات على أساس أن تعطي موافق تماماً خمس درجـــات، وموافق أربع درجات، لا أدرى ثلاث درجات ، وغير موافق درجتين، وغير موافق تماماً درجة واحدة في حالة العبارات الموجبة،ويعكس الوضع في حالة العبارات السالبة .

صدق المقياس : للتأكد من صدق المقياس تم عرضه بصورته الأولية على مجموعة من المتخصصين من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم وبعض موجهي الكيمياء وقد أوصوا بعمل بعـــض التعديلات ودمج بعض العبارات وقد قام الباحث باجراء هذه التعديلات وأصبح المقياس مكونا من (٢٧) عبارة .

ثبات المقياس : لحساب ثبات المقياس استخدم الباحث معادلة كرونباخ(Cronbach)(١:٤١٥)

(معامل الفا) وقد وجد أن قيمة معامل الثبات (٠ر٧٧) وهي قيمة مناسبة، وبهذا يعـــد المقياس صالحا للتطبيق ملحق البحث (٨).

عينة الدراســة : اشتملت عينة الدراسة على :

أ - معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمنطقة الجنوبية بالسعودية والذين وزع عليهم الاستبانة ومقياس الاتجاه نحو الأنشطة والدروس العملية وقد بلغ عددهم (٤٦) معلماً موزعين علـــى (٣٥) مدرسة ثانوية بإدارة أبها التعليميـة.

ب - عينة من طلاب المرحلة الثانوية القسم العلمي الصف الثالث بلغ عددهم (٤٠٢) طالب بمدينتي أبها وخميس مشيط موزعين على خمس مدرسة ثانوية (انظر الفقرة الخاصة بعينة البحث في مقدمة الدراسة) .

ثانيا : تطبيق أدوات الدراسة :

- تم تطبيق أدوات الدراسة على عينة البحث في الفصل الدراسي الثاني من عام ١٤١٣هـ ، حيث قام الباحث بتطبيق مقياس الاتجاه الخاص بالطلاب على (٤٠٨) طالباً استبعد منهم (٦) طلاب عند تصحيح المقياس بسبب عدم الجدية في الاستجابة وعدم إكمال الاستجابة على كل عبارات المقياس في بعض الحالات.
- كما تم إرسال الاستبانة ومقياس اتجاه معلمي الكيمياء نحو الدروس العملية، عن طريق إدارة التعليم بأبها إلى كل المدارس الثانوية بإدارة أبها التعليمية بما فيها مدارس القرى والحضر بلغ اجمالي هذه المدارس (٣٥) مدرسة ثانوية تشتمل على (٤٦) معلم للكيمياء عاد منها (٤٢) واستبعد منهم اثنتان بسبب عدم الجدية في الاستجابة وبذا يكون اجمالي عدد المعلمين الذين تم تطبيق الاستبانة ومقياس اتجاه المعلمين نحو الأنشطة والدروس العملية أربعون معلماً .

ثالثا : معالجة النتائج احصائيا وتفسيرها ومناقشتها :

الأساليب الاحصائية المستخدمة :-

١ - المتوسط ونسبته المئوية عند تقدير عدد الحصص التي يخصصها المعلمون للجانب العملي في تدريس الكيمياء .
٢ - التكرار ونسبه المئوية واختبار حسن المطابقة (كا^2) لمعرفة نتائج استجابات المعلمين فيما يتصل بطرق تدريس الدروس العملية في الكيمياء .
٣ - التكرار والأوزان النسبية ومتوسطات القيم الوزنية لمعرفة أهمية أهداف الدراسة العملية في تدريس الكيمياء من وجهة نظر المعلمين .
٤ - التكرار ونسبه المئوية لمعرفة عقبات الدراسة العملية من وجهة نظر المعلمين .
٥ - الوسيط لمعرفة نتائج تطبيق مقياس اتجاه الطلاب وكذا نتائج تطبيق مقياس اتجاه المعلمين .

(١) نتائج تطبيق الاستبانة على معلمي الكيمياء :

لما كانت الاستبانة مقسمة إلى أربعة أجزاء فسيتم تناول نتائج كل بعد على حدة:

نتائج الجزء الأول : وهو البعد الخاص بالمعلومات العامة :

حيث تبين أن عدد الطلاب في الفصل الواحد متفاوت ويتراوح بين (١٢، ١٧، ٣٥) طالب وقد اتضح أن هذا التفاوت يرجع إلى سببين الأول مدارس القرى بها كثافة سكانية منخفضة مما ينعكس على كثافة الطلاب، الثاني وهو أن هناك بعض المدارس المؤجرة حيث لايسمح الفصل الدراسي باستيعاب عدد كبير من الطلاب.

نتائج الجزء الثاني : وهو الجزء الخاص بعدد الحصص التي يخصصها المعلمون للجانب العملي ، وطرق التدريس التي يفضلون استخدامها في تدريس الحصص العملية ، وفيمايلي يتم تناول كل منها :

أ - نتائج الجزء الخاص بعدد الحصص التي يخصصها المعلمون للجانب العملي في تدريس الكيمياء :

- في البداية يود الباحث أن يوضح أن عدد الحصص المخصصة لتنفيذ مناهج الكيمياء بالمدرسة الثانوية بالمملكة العربية السعودية للصفوف الأول والثاني والثالث هي (٣٠، ٦٠، ٦٠) على الترتيب وذلك للفصل الدراسي الواحد .

وفي هذا الجزء من البحث تم حساب متوسط عدد الحصص التي ذكر المعلمون انهم يخصصونها للجانب العملي في تدريس الكيمياء للصفوف الثلاثة فكانت كمايلي :-

* بالنسبة للصف الأول الثانوى بلغ متوسط عدد الحصص (٦ره أي (٦) حصص تقريبا بنسبة مئوية مقدارها (٢٠٪) من عدد الحصص إلا أنه يلاحظ أن عدد الحصص التي ذكرها المعلمون متفاوت تفاوتاً كبيراً حيث تراوحت بين القيم التالية (٢، ٣، ١٠، ١٥) حصة الأمر الذى يشير إلى أن المعلمين ليس بينهم اتفاق إلى حد كبير علىعدد الحصص التي يجب تخصيصها لتدريس الجانب العملي في الكيمياء في الصف الأول الثانوى بل ان الأمر متروك لكل معلم كتقدير واجتهاد شخصي منه.
* بالنسبة للصف الثاني الثانوى علمي بلغ متوسط عدد الحصص (٢ر١١) أى (١١) حصة تقريبا بنسبة مئوية مقدارها (٣ر١٨٪) من اجمالي عدد الحصص، كما تفاوتت أراء المعلمين أيضا حيث تراوحت عدد الحصص بين(٦، ٧، ١٤، ٢٤، ٢٥) حصة. وهو الأمر الذى يشير إلىأنه ليس هناك توجه معين لدى معلمي الكيمياء على عدد الحصص التي يجب أن تخصص للجانب العملي بالنسبة للصف الثاني الثانوى ونفس الشيء بالنسبة للصف الثالث الثانوى كما سيرد ذكره.
* بالنسبة للصف الثالث الثانوى علمي بلغ متوسط عدد الحصص (٦٦ر١١) حصة أى(١٢) حصة تقريبا بنسبة مئوية مقدارها (٢٠٪) من إجمالي عدد الحصص كما تبين أيضا تفاوت آراء المعلمين في عدد الحصص التي يخصصونها لتدريس الجانب العملي حيث تراوحت بين (٦، ٨، ٢٠، ٢٤) حصة.

ومما سبق يتضح أن الوقت المنصرف للحصص العملية على مستوى الصفوف الثلاثة بالمرحلة الثانوية يتراوح بين (٣ر١٨٪ - ٢٠ ٪) من إجمالي الوقت المخصص لتدريس الكيمياء على حين بينت دراسة (**جولد ١٩٧٨**) والتي أجريت بإنجلترا أن (٧٥٪) من المعلمين يقضون من (٣٠ - ٧٠ ٪) من وقت التدريس في العمل المعملي .

وبهذا يكون قد تمت الاجابة على الشطر الثاني من السؤال الثاني من أسئلة البحث.

- نتائج استجابات المعلمين فيما يتصل بطرق التدريس التي يستخدمونها في تدريس الحصص العملية في الكيمياء ونسب استخدام كل منها : ويبينها الجدول التالـي :

جـــدول (٢)

يوضح استجابات المعلمين فيما يتصل بطرق التدريس التي يستخدمونها في تدريـــس الحصص العملية في الكيمياء وقيمة (كا٢)

الطريقـــــة	تستخدم في جميع الحصص		تستخـدم في ٧٥٪ منهـا		تستخـدم في ٥٠٪ منهـا		تستخـدم في ٢٥٪ منهـا		لا استخدمها أبـدا		قيمة كـا٢
	ت	٪	ت	٪	ت	٪	ت	٪	ت	٪	
١ - تجارب العـرض التي يجريهـا المعلـم	٢٠	٥٠	١٣	٣٢ر٥	٧	١٧ر٥	—	—	—	—	٣٧ر٢٥
٢ - تدريبات كشفية يقوم بها الطلاب	صفر	صفر	—	—	١	٢ر٥	١٠	٢٥	٢٩	٧٢ر٥	٧٧ر٢٥
٣ - تجارب تحقـق تأخذ الجانـب التأكيـدى	٣	٧ر٥	٥	١٢ر٥	٦	١٥	١٤	٣٥	١٢	٣٠	١١ر٢٥

وحيث أن درجات الحرية = ٥ - ١ = ٤ لكل من الحالات الثلاث لقيمة (كا٢) وبالكشف عنها في جداول (كا٢) بدرجات حرية تساوى (٤) يتضح أن القيمة العددية لـ كا٢ وهـي (٣٧ر٢٥ ، ٧٧ر٢٥ ، ١١ر٢٥) في الحالات الثلاث أكبر من القيمة التي تسمح بقبول الفـرض الصفرى أى نرفض عدم تساوى تفضيلات المعلمين على المستويات الخمسة ومما سبق ومن خـلال الجدول السابق يتضح أن :

* تجارب العرض التي يجريها المعلم في تدريس الكيمياء حصلت على أعلى نسب لاستخـدام المعلمين لها في جميع الحصص كما تبين من قيمة (كا٢) بالإضافة أن (٥٠٪) من عينـة المعلمين ذكرو أنهم يستخدمونها في جميع الحصص العملية، كما ذكر (٣٢ر٥٪) من المعلمين أنهم يستخدمونها في (٧٥٪) من الحصص.

- التدريبات الكشفية التي يقوم بها الطلاب كطريقة من طرق التدريس في الجانب العملي لـم تكن من بين الطرق التي يفضلها المعلمون في عملية التدريس كما تبين ذلك من قيمـة (كا٢) ودلالاتها بالإضافة إلى أن نسبة مرتفعة بلغت (٧٢ر٥٪) من المعلمين ذكروا أنهم لايستخدمون أبدا التدريبات الكشفية التي يقوم بها الطلاب كطريقة من طرق التدريس في الحصص العمليـة.

- تجارب التحقق والتي تأخذ الجانب التأكيدى تفاوتت فيها إستجابات المعلمين ومن خلال قيمة (كا٢) ودلالاتها يتبين أنها لم تحصل على تفضيل مرتفع لاستخدامها من قبل المعلمين حيـث تبين من الجدول أن (٣٠٪) من المعلمين لايستخدمونها أبدا، (٣٥٪) يستخدمونها فـي (٢٥٪) من الحصص المخصصة للجانب العملي، وهذه النسب تشكل مايقرب من ثلثي العينـة (٦٥٪) مما يشير إلى أن هذه الطريقة لايستخدمها المعلمون كثيرا.

والنتائج السابقة جاءت على عكس النتائج التي توصلت إليها دراسة (جولد ١٩٧٨) حيث كانت طرق التدريس مرتبة كمايلي حسب استخدام المعلمين لها (التدريبات المعيارية (٨١٪) والتدريبات الكشفية ١٥٪ من المعلمين يستخدمونها دائما ، ٤٦٪ يستخدمونها إلى حد كبير، أما العرض العملي فقد جاء في المرتبة الأخيرة حيث ٥٪ من المعلمين يستخدمه دائما ، ١٨٪ يستخدمه إلى حد كبير.

وبهذا يكون قد تمت الإجابة على السؤال الأول من الأسئلة المُحَدِدة لمشكلة البحث.

نتائج الجزء الثالث من الاستبانة : والخاص بأهداف الدروس العملية وذلك بغرض معرفة أهمية كل منها من وجهة نظر معلمي الكيمياء بهذه المرحلة، وبالتالي معرفة مدى وعيهم بها .

وفي هذا الجزء من الدراسة لترتيب الأهداف الخمسة عشر من وجهة نظر المعلمين تم حساب الأوزان النسبية ومتوسطات القيم الوزنية لكل هدف بواسطة التكرارات التي أعطاها المعلمون أمام كل هدف حيث يبدون آرائهم على مقياس خماسي البعد (مهم جدا ، مهم ، مهم إلى حد ما ، غير مهم، عديم الأهمية) ولحساب الأوزان النسبيه أعطيت للاختبارات الخمسة الدرجات التالية بالترتيب (٥ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١) ، ثم تحويل التكرارات إلى درجة.

- يلي ذلك ترتيب الأهداف حسب الأوزان النسبية الناتجة،الأعلى فالأقل التي حصل عليهاكل هدف، وعلى ذلك يعطي الهدف الذى حصل على أعلى وزن نسبي، يعطي قيمة وزنية أعلى وهي (١٥) ثم (١٤) للذى يليه في الترتيب وهكذا حتى أعطي الهدف الخامس عشر قيمة وزنية مقدارها واحد .
- ثم قام الباحث بحساب متوسط القيم الوزنية التي حصل عليها كل هدف وذلك بايجاد ناتج المعادلة :

$$\text{متوسط القيم الوزنية} = \frac{\text{مجموع التكرارات} \times \text{القيم الوزنية}}{\text{عدد المستجيبين}}$$

وترتيب الأهداف وفقا للأوزان النسبية ومتوسطات القيم الوزنية الخاصة بكل هدف من وجهة نظر المعلمين ، ويوضح ذلك الجدول التالي :

جـــــدول (٣)

يوضح ترتيب أهداف الدروس العملية من وجهة نظر معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانويـــة.

الهـــــــــــدف	الأوزان النسبية	الترتيب	القيمـــة الوزنيـــة	متوســـط القيمـــة الوزنيـــة
١ - إكساب الطلاب قدرا من الثقة في أنفســـم	١٨٣	١	١٥	١٤ر٢٥
٢ - تدريب الطلاب على الملاحظة الدقيقة والوصف الدقيـــق.	١٧٩	٢	١٤	١٤
٣ - تدريب الطلاب على مبادئ المهارات العملية وتناول الأدوات والمواد الكيميائيـــة.	١٧٨	٣	١٣	١٣
٤ - تشجيع الطلاب على إيجاد أسباب منطقيـــة للتفكير.	١٦٥	٤	١٢	١١ر١
٥ - استشارة وتنمية إهتمامات وميول الطـــلاب	١٦٢	٥	١١	١٠ر١٧
٦ - توفير قنوات اتصال بين المعلم والطالـــب	١٥٩	٦	١٠	٩
٧ - تعويد الطلاب على الاستخدام الدقيـــق للأجهزة وأساليب القياس.	١٥٨	٧	٩	٧ر٦٥
٨ - التأكيد على الجوانب التطبيقية والصناعيـــة للكيميـــاء.	١٥٧	٨	٨	٧ر٢
٩ - توضيح الجانب النظرى كعامل مساعد للفهم.	١٥٥	٩	٧	٦ر٤٧
١٠ - تدريب الطلاب على تحديد المشكلات والبحث عن طرق لحلهـــا.	١٥٣	١٠	٦	٥ر٤
١١ - جعل الظواهر أكثر واقعية من خلال الخـبرة.	١٥٣	١١	٥	٤ر٥
١٢ - المساعدة على تذكر الحقائق والمبادئ.	١٥١	١٢	٤	٣ر٥
١٣ - تنمية التفكير الناقد في استخلاص النتائـــج من البيانات المعروضـــة.	١٣٧	١٣	٣	٢ر١٧
١٤ - تدريب الطلاب على القيام بعمليات الاكتشاف	١٣٥	١٤	٢	١ر٦٥
١٥ - تنمية الاتجاهات الناقدة لدى الطلاب.	١٣٣	١٥	١	٠ر٨٢٥

من الجدول السابق يتضح مايلـــي :

أ - أن الأهداف التاليـــة :

- إكساب الطلاب قدرا من الثقة في أنفسهم.
- تدريب الطلاب على الملاحظة الدقيقة والوصف الدقيـــق.
- تدريب الطلاب على مبادئ المهارات العملية وتناول الأدوات والمواد الكيمياويـــة.
- تشجيع الطلاب على ايجاد أسباب منطقيـــة للتفكير.
- استشارة وتنمية اهتمامات وميول التلاميـذ.

جاء ترتيبها في المقدمة من حيث الأهمية من وجهة نظر المعلمين حيث حصلت على أعلـــى القيم في الأوزان النسبية وهي (١٨٣، ١٧٩، ١٧٨، ١٦٥، ١٦٢). بالترتيب كما أنهـا حصلت على أعلى القيم من حيث متوسطات القيم الوزنية وهي (١٤ر٢٥، ١٤، ١٣، ١١ر١، ١٠ر١٧) بالترتيب وهو الأمر الذى يعكس أهميتها من وجهة نظر معلمي الكيمياء بهذه المرحلة

وعند ترجمة هذه الأهداف إلى مهارات نجد أنها تشتمل على المهارات التالية :

الملاحظة Observation ، التفكير المنطقي Logical thinking مهارات تناول المواد والأدوات ، وهي تعد أهداف أكثر أهمية من غيرها من الأهداف المرتبطة بتعليم المحتوى، كما تبين من استعراض الدراسات السابقة أن هذه الأهداف أيضا جاءت في مقدمة الأهداف التي حددتها الدراسات السابقة ومنها دراسة **(جولد Gould 1978)** ودراسة **بوكلي وكيمبا Buckly and Kempa 1971**، ودراسة **كير Kerr1963)**

ب - ومن الجدول السابق أيضا يتضح أن الأهداف التالية :

- تدريب الطلاب على تحديد المشكلات والبحث عن طرق لحلها .
- تنمية التفكير الناقد في استخلاص النتائج من البيانات المعروضة .
- تدريب الطلاب على القيام بعمليات الاكتشاف.
- تنمية الاتجاهات الناقدة لدى الطلاب.

نالت أقل أهمية من وجهة نظر المعلمين حيث جاءت في الترتيب (العاشر، الثالث عشر، الرابع عشر، الخامس عشر) هذا بالرغم من انها تتضمن مهارات على جانب كبير من الأهمية والتي يجب تدريب الطلاب عليها في هذا السن وهي :-
مهارة حل المشكلات Problem solving، مهارة التفكير الناقد Critical thinking، مهارة القيام بعمليات الاكتشاف، وأخيرا تنمية الاتجاهات الناقدة Critical Attitudes .

وقد جاءت نتائج الدراسات السابق الإشارة إليها وغيرها من الدراسات السابقة بنتائج مغايرة بخصوص هذه الأهداف حيث احتلت مراتب متقدمة من حيث الأهمية.

وقد يعود ذلك إلى طرق التدريس التي يتبعها المعلمون في تدريس الحصص العلمية حيث كانت في أغلبها تعتمد على طريقة العرض العملي التي يجريها المعلم أمام الطلاب، كما تبين مما سبق أن التدريبات الكشفية والتي يقوم بها الطلاب لم تكن من الطرق التي يتبعها المعلمون في عملية التدريس هذا بالإضافة إلى اتباع الأساليب التقليدية في التدريس والتي تعتمد في أغلبها على تلقين الطلاب للمعلومات بدلاً من تشجيعهم على البحث والتنقيب وإبداء الرأى والحجة ومناقشة الأدلة والبراهين.

جـ - يتضح من الجدول أن الأهداف التي نالت أهمية متوسطة من وجهة نظر المعلمين فهي الأهداف التي نالت الترتيب (السابع والثامن والتاسع والحادى عشر والثاني عشر) وهي في أغلبها أهداف مرتبطة بتعلم محتوى الكيمياء مثل الهدف (المساعدة على تذكر الحقائق والمبادئ) والهدف (التأكيد على الجوانب التطبيقية والصناعية للكيمياء) .

وبهذا يكون قد تمت الإجابة على السؤال الثاني من الأسئلة المُحَدِدة لمشكلة البحث.

نتائج الجزء الرابع والأخير في الاستبانة : والمتعلق بالعقبات التي تحول دون تحقيق أهداف الدروس العملية .

لمعرفة أى العقبات أكثرها تواجدا من وجهة نظر المعلمين والتي قد تحول دون تحقيق أهداف الدراسة العملية قام الباحث بحساب التكرار والنسب المئوية المقابلة لكل تكرار ويوضح ذلك الجدول التالي :

جـدول (٤)

يوضح التكرار والنسب المئوية المقابلة للعقبات التي تحول دون تحقيق أهداف الدراسة العملية من وجهة نظر المعلمين ن = ٤٠

العقبـــة " المشكلـــة "	غير موجـودة		موجـــودة	
	التكـرار	٪	التكرار	٪
١ - عدم توافر فني لمعمل الكيمياء .	٣٠	٧٥	١٠	٢٥
٢ - عدم توافر الأجهزة المطلوبة لكل تجربة معملية.	٢٧	٦٧ر٥	١٣	٣٢ر٥
٣ - عدم وجود معمل خاص بالكيمياء أصلا .	٢٥	٦٢ر٥	١٥	٣٧ر٥
٤ - زيادة كثافة الفصول بشكل لايساعد المعلم على إجراء تجارب معمليـة.	١٠	٢٥	٣٠	٧٥
٥ - لا يتوافر هناك أدلة معملية تساعد المعلـــم والطالب على اجراء التجـارب.	١٥	٣٧ر٥	٢٥	٦٢ر٥
٦ - الفترة الزمنية المخصصة للجانب العملي فـــي الكيمياء محـدودة.	١٠	٢٥	٣٠	٧٥
٧ - طول المقررات الدراسة في الكيميـاء.	٩	٢٢ر٥	٣١	٧٧ر٥
٨ - عدم اختبار الطلاب عمليا في الكيمياء يجعلهـم لايهتمون بالجانب العملـي .	٩	٢٢ر٥	٣١	٧٧ر٥
٩ - عدم توافر الكيماويات والمواد المستهلكـة.	٣٢	٨٠	٨	٢٠
١٠- كتاب الطالب لايساعد على اجراء التجـــارب العملية في الكيمياء.	١٢	٣٠	٢٨	٧٠
١١- أدوات المعمل عهدة شخصية واتلاف جزء منها على حساب المعلم .	٢٩	٧٢ر٥	١١	٢٧ر٥
١٢- العبء التدريسي للمعلم يحول دون تمكنه من القيام بإجراء معظم التجارب العملية مسبقـــا .	١٠	٢٥	٣٠	٧٥

من الجدول السابق يتضح مايلـي :

أ - أن العقبات التي يرى المعلمون أنها أكثر العقبات حدة هـي :

- طول المقررات الدراسية في الكيميـاء.
- عدم اختبار الطلاب عمليا في الكيمياء يجعلهم لايهتمون بالجانب العملي .
- زيادة كثافة الفصول بشكل لايساعد المعلم على إجراء تجارب معمليـة.
- العبء التدريسي للمعلم يحول دون تمكنه من القيام بإجراء معظم التجارب العملية مسبقا .
- الفترة الزمنية المخصصة للجانب العملي في الكيمياء محـدودة.
- كتاب الطالب لايساعد على اجراء التجارب العملية في الكيميـاء.
- لايتوافر هناك أدلة معملية تساعد المعلم والطالب على إجراء التجارب حيث كانت النسب المئوية لتواجدها من وجهة نظر المعلمين هي (٧٧ر٥٪ ، ٧٧ر٥٪ ، ٧٥٪ ، ٧٥٪ ، ٧٠٪ ، ٦٢ر٥٪) بالترتيب.

ب - هناك عقبات حازت على نسب مئوية منخفضة ورغم ذلك فهي تعد من العقبات ذات الأهمية مثـــل :

- عدم وجود معمل خاص بالكيمياء أصـــلا .
- عدم توافر الأجهزة المطلوبة لكل تجربة معملية .
- عدم توافر فني معمل .

حيث كانت النسب المئوية لتواجدها على الترتيب هي (٣٧ر٥٪ ، ٣٢ر٥٪ ، ٢٥٪) ومـــن خلال إشراف الباحث على التربية الميدانية " **العملية** " تبين أن هناك مدارس مؤجرة تستأجرها الدولة بحكم التوسع الكبير في التعليم في المملكة العربية السعودية وبعض هذه المـــــدارس لايوجد بها تجهيزات معملية بالشكل المناسب أو أنها كانت غير معدة أساسا لكي تكون مدارس وبالتالي تفتقر إلى حجرة معمل مناسبة لكل مادة (الكيمياء، الفيزياء، الأحياء) .

وبهذا يتحقق الغرض الثالث للبحث والذى ينص على :

يواجه معلمو الكيمياء بالمرحلة الثانوية بعض العقبات التي تحول دون تحقيق أهداف الدراسة العملية في تدريس الكيميـاء .

وبهذا يكون قد تمت الاجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث.

(٢) نتائج تطبيق مقياس لقياس اتجاه طلاب القسم العلمي - الصف الثالث بالمرحلة الثانويـة نحو الدروس العملية في الكيميـاء :

وفي هذا الجزء من الدراسة استخدم الباحث أسلوب الإحصاء الوصفـــــــــــــي Descriptive statistics حيث تم حساب قيمة الوسيـــــــــــط Median " وهو القيمة التي تنقسم عندها الدرجات إلى نصفين وهو يساوى المئين الـ٥٠ (٤ : ١٥٨)" على اعتبار أن حساب الارباعيات يترتب عليها إهمال مايقرب من نصف العينة بالإضافة إلـــى أنه " لاتختلف أهم الخواص الاحصائية للأرباعيات عن الخواص الإحصائية للوسيـــــــط، إذ أن الأرباعيات لا تخرج في جوهرها عن فكرة الوسيط بل أن احدها وهو الأرباعي الثاني هو نفسه الوسيط (٨ : ١٣٥).

وكما سبق الإشارة تم تطبيق هذا المقياس على عينة من طلاب الصف الثالث الثانوى علمـي بلغ عددهم (٤٠٨) طالبا استُبعد منهم عند التصحيح ستة طلاب بسبب عدم الجديـــــة، وبالتالي يصبح عدد العينة من الطلاب التي تم التعامل معها (٤٠٢) طالبا.

ونتائج هذا الجزء يوضحها الجدول التالي :

جـــدول (٥)

يوضح فئات الدرجات للطلاب الذين طبق عليهم مقياس الاتجاه والتكرار والحدود الحقيقية للفئات والتكرار المتجمع الصاعـــد

الفئـــة	التكـرار	الحدود الحقيقية للفئات	التكرار المتجمع الصاعـد	
٥٠ - ٦٩				
٧٠ - ٨٩				
٩٠ - ١٠٩	١	٨٩ر٥ - ١٠٩ر٥	١	
١١٠ - ١٢٩	٣	١٠٩ر٥ - ١٢٩ر٥	٤	
١٣٠ - ١٤٩	٤	١٢٩ر٥ - ١٤٩ر٥	٨	
١٥٠ - ١٦٩	٢٨	١٤٩ر٥ - ١٦٩ر٥	٣٦	
١٧٠ - ١٨٩	٨٧	١٦٩ر٥ - ١٨٩ر٥	١٢٣	
١٩٠ - ٢٠٩	١١١	١٨٩ر٥ - ٢٠٩ر٥	٢٣٤	فئة الوسيط
٢١٠ - ٢٢٩	٩٥	٢٠٩ر٥ - ٢٢٩ر٥	٣٢٩	
٢٣٠ - ٢٤٩	٥٢	٢٢٩ر٥ - ٢٤٩ر٥	٣٨١	
٢٥٠ - ٢٦٩	٢١	٢٤٩ر٥ - ٢٦٩ر٥	٤٠٢	
٢٧٠ - ٢٨٩				
٢٩٠ ٣٠٩				

∴ ترتيب الوسيـط = $\frac{ن}{٢}$ = $\frac{٤٠٢}{٢}$ = ٢٠١

∴ فئة الوسيط هي الفئة التي تقع حدودها من (١٩٠ - ٢٠٩) وبحساب قيمـــة الوسيط (٨ : ١٠٦ - ١٠٧ ، ٣٦ : ٦٦) وجد أنها تساوى (٢٠٣ر٥٥) أى (٢٠٤) درجة تقريبا .

وبحساب عدد الطلاب الذين حصلوا على درجات أعلى من (٢٠٤) درجة تبـــين أن مجموعهم يساوى (١٩٦) طالباً بنسبة مئوية مقدارها (٤٨ر٧٥٪) من إجمالي عـــدد العينة البالغ (٤٠٢) طالب، كما اتضح أن أكثر من نصف العينة بنسبة مئوية مقدارهـــا (٥١ر٢٤٪) من أفراد العينة حصلوا على درجات أقل من (٢٠٤).

ومما سبق يتضح أن (٤٨ر٧٥٪) فقط من أفراد العينة - من الطلاب - يعدون ممن حصلوا على درجات مرتفعة نسبياً على مقياس الاتجاه، حيث تمثل الدرجة (٢٠٤) ما مقداره (٧١ر٥٧٪) من إجمالي درجة المقياس البالغة (٢٨٥) درجة، على حين حصـــل (٥١ر٢٤٪) من إجمالي أفراد العينة على درجات منخفضة على مقياس الاتجاه نحو الدروس العمليـة.

ولما كان الوسيط قد استخدم لتحديد مستويات أفراد العينة، لذا كان من الضـــرورى تحديد مستوى قياس معتمد على محك معين للحكم في ضوئه على اتجاهات أفراد العينة ـ من الطلاب ـ نحو الدروس العملية مرتفعة أم منخفضة .

هذا وقد استخدمت بعض الدراسات درجة القطع (المحك) ٧٠٪ إلا أن هذا المستوى يعد مستوى غير مقبول للأداء في البحث الحالي وخصوصا أن هؤلاء الطلاب بالضرورة ســـوف يتجهون في مستقبلهم نحو الدراسات العملية بالإضافة إلى عدم رضا كثير من التربويين عـــن هذا المستوى.

كما يوجد اتفاق بين علماء القياس أمثال **بيجز ولويس** Beggs and Lewis 1975 **وشنـدر** Schneider 1981 على أن نسبة (٨٠٪) تعد مستوى مناسب للتمكن (٣١ : ٢٠٦) لذا فالباحث يرى أن (٨٠٪) هو المحك المرغوب فيه في الدراسة الحالية.وعلى هذا فـــإن (٨٠٪) من النهاية العظمى للمقياس تساوى (٢٢٨) درجة وبالرجوع الى جدول فئـــات الدرجات نجد أنها تقع في الفئة التي حدودها من (٢١٠ - ٢٢٩) وتكرارها المتجمـــع ٣٢٩، وبحساب عدد أفراد العينة الذين حصلوا على درجة أقل من (٢٢٨)تبين أن عددهم (٣٢٤) طالب بنسبة مئوية مقدارها (٨٠ر٥٩٪) من اجمالي عدد العينة البالغ (٤٠٢).

أى أن أكثر من (٨٠٪) من أفراد العينة من الطلاب اتجاهاتهم منخفضة نحو الدروس العملية في الكيمياء وبهذا يتم الإجابة على السؤال الرابع للدراسة والتحقق من صحة الغـــرض الأول والذى ينص على : درجات طلاب القسم العلمي ـ الصف الثالث ـ على مقياس لقيـــاس اتجاهاتهم نحو الدروس العملية في تدريس الكيمياء منخفضة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة : كل من **هوفستن وبن زافي وديفيد صمويـــل** Avi Hofstein, Ruth Ben-Zvi,and David Sammual 1976 . حيث تبين من هذه الدراسة أن طلاب الصف الثاني عشر حصلوا على أقل قيمة للاتجاهـــات الايجابية نحو الدروس العملية في اسرائيل، وتتفق أيضا مع نتائج دراسة : كل من كويلـــز وهايجـز وبيكـــــــــر N.Kollias, K. Higazi and A. Baker 1981 حيث تبين أن (٧٥٪) من طلاب السنة الأولى الجامعية بالكويت أصبحت اتجاهاتهم سلبيـــة في نهاية دراسة مقرر في الفيزياء العمليـة.

وهذه النتيجة يمكن تفسيرها من خلال معرفة عدد الحصص التي يخصصها المعلمـــون للدروس العملية حيث يبين انها في المتوسط (٦، ١١، ١٢) حصة للصفوف الأول والثاني والثالث العلمي على التوالي بنسبة مئوية مقدارها (٢٠٪، ١٨ر٣٪، ٢٠٪) من إجمالـــي عدد الحصص المخصصة لتدريس مقررات الكيمياء في الفصل الدراسي الواحد حيث يخصص لكـل صف من الصفوف الثلاثة (٣٠، ٦٠، ٦٠) حصة بالترتيب ، الأمر الذى يشير إلـــى أن عدد هذه الحصص قليل نسبيا.

هذا بالإضافة إلى معرفة أساليب التدريس التي يستخدمها المعلمون في تدريـــس الحصص العملية في الكيمياء حيث تبين أنهم يركزون على تجارب العرض التي يجريها المعلـم، على حين تبين أن التدريبات الكشفية التي يمكن أن يقوم بها الطلاب لم تكن تستخدم مـــن قبل المعلمين بشكل كاف حيث ذكر (٧٢ر٥٪) انهم لم يستخدمونها أبدا، الأمر الـــذى نتج عنه عدم ممارسة الطلاب للعمل المعملي واجراء التجارب بصورة فعلية فتكونت لديهم رهبة

منه وعدم رغبة في الإقبال عليه، هذا بالإضافة إلى أن الطرق المستخدمة لاتحفز ولاتشجع الطلاب على البحث والاستكشاف والرغبة في الدراسة العملية،وتلك أمور من شأنها أن تجعل اتجاهات الطلاب غير ايجابية نحو الشيء موضوع الدراسة، هذا بجانب ماتبين من عقبات في بعض المدارس وخصوصا المدارس المؤجرة والتي لايتوافر بها الامكانات المعملية بصورة مناسبة.

وهذه النتيجة تعد منطقية إذا ماعلمنا أن معلمي الكيمياء لهؤلاء الطلاب حصلوا على درجات منخفضة على مقياس لقياس اتجاهاتهم نحو الدروس العملية - كما سيرد ذكره فيما بعد.

(٣) نتائج تطبيق مقياس لقياس اتجاه معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية نحو الدروس العملية في تدريس الكيمياء :

أتبعت نفس الاجراءات الاحصائية التي استخدمت في مقياس الطلاب حيث تم حساب الوسيط عن طريق تحديد فئات الدرجات وحساب التكرارات المقابلة لها، ويوضحها الجدول التالي :

جدول (٦)

يوضح فئات الدرجات للمعلمين الذين طبق عليهم مقياس الاتجاه والتكرار والحدود الحقيقية للفئات والتكرار المتجمع الصاعد

الفئة	التكرار	الحدود الحقيقية للفئات	التكرار المتجمع الصاعد
٢٠ - ٢٩	صفر		
٣٠ - ٣٩	صفر		
٤٠ - ٤٩	صفر		
٥٠ - ٥٩	صفر		
٦٠ - ٦٩	صفر		
٧٠ - ٧٩	١	٦٩٫٥ - ٧٩٫٥	١
٨٠ - ٨٩	٧	٧٩٫٥ - ٨٩٫٥	٨
٩٠ - ٩٩	٧	٨٩٫٥ - ٩٩٫٥	١٥
١٠٠ - ١٠٩	١٢	٩٩٫٥ - ١٠٩٫٥	٢٧
١١٠ - ١١٩	١٠	١٠٩٫٥ - ١١٩٫٥	٣٧
١٢٠ - ١٢٩	٢	١١٩٫٥ - ١٢٩٫٥	٣٩
١٣٠ - ١٣٩	١	١٢٩٫٥ - ١٣٩٫٥	٤٠

∴ ترتيب الوسيط = $\frac{ن}{٢}$ = $\frac{٤٠}{٢}$ = ٢٠

∴ فئة الوسيط هي الفئة التي تقع حدودها من (١٠٠ - ١٠٩) وبحساب قيمة الوسيط (١٠ : ٦ : ١٠٧ : ١٠٧) وجدأنها تساوى (١٠٣٫٦٦) أى (١٠٤) درجة تقريبا، وبحساب عدد المعلمين الذين حصلوا على درجات أعلى من (١٠٤) درجة يتبين أن مجموعهم يساوى (١٩) معلما بنسبة مئوية مقدارها (٤٧٫٥٪) من إجمالي عدد العينة البالغ (٤٠) معلما.

(فئة الوسيط)

ومما سبق يتبين أن (٤٧ر٥٪) فقط من أفراد العينة - المعلمون- يعدون ممن حصلوا على درجات مرتفعة نسبيا على مقياس الاتجاه حيث تمثل الدرجة (١٠٤) ما مقداره(٧٧ر٠٣٪) من اجمالي درجة المقياس وهي (١٣٥) درجة، على حين حصل (٥٢ر٥٪) من إجمالي أفراد العينة على درجات منخفضة على مقياس الاتجاه نحو الدروس العملية.

ولما كان الحد المقبول من الأداء في هذه الدراسة هو (٨٠٪) من الدرجة لذا فإن الدرجة (١٠٨) هي المقابلة لهذا المستوى وهي تقع في نفس فئة الوسيط (١٠٠-١٠٩) وبحساب عدد المعلمين الذين حصلوا علي درجة أقل من (١٠٨) يتبين أن عددهم (٢٤) معلما بنسبة مئوية مقدارها (٦٠٪) من اجمالي عدد العينة البالغ (٤٠) معلما.

أى أن (٦٠٪) من معلمي الكيمياء اتجاهاتهم منخفضة نحو الدروس العملية في تدريس الكيمياء ويحقق هذا صحة الغرض الثاني للدراسة والذى ينص علي : درجات معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية على مقياس لقياس اتجاهاتهم نحو الدروس العملية في تدريس الكيمياء منخفضة.

وبهذا يكون قد تمت أيضا الإجابة على السؤال الخامس والأخير من أسئلة البحث. وهذه النتيجة يمكن تفسيرها من خلال معرفة العقبات التي تحول دون تحقيق أهداف الدروس العملية والتي ربما تؤثر بشكل أو آخر على أداء المعلم وتفضيله للدروس العملية في عملية التدريس وبالتالي اتجاه نحوها وهي :

- العبء التدريسي للمعلم.
- طول المقررات الدراسية.
- عدم توافر أدلة معملية تساعد المعلم والطالب على إجراء التجارب.
- زيادة كثافة الفصول بشكل لايساعد المعلم على إجراء التجارب العملية.

هذا بالإضافة لمناقشة الباحث لبعض المعلمين تبين أن هناك بعض التجارب التي تشتمل عليها كتب الكيمياء بالمرحلة الثانوية لم يسبق للمعلمين إجرائها أو التدريب عليها، وتلك كلها أمور قد تؤدى بالمعلمين إلى تجنب الدراسة العملية في تدريس الكيمياء وربما يولد لديهم مشاعر سالبة نحوها.

توصيات الدراسة : في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة يمكن تقديم التوصيات التالية:

١ - اعداد دليل للتجارب والأنشطة العملية بحيث يحتوى على :
- أهداف التجربة أو النشاط العملي .
- الأدوات والمواد اللازمة.
- خطوات العمل.
- المشاهدة،على أن تُترك للطالب لتسجيلها.
- الاستنتاج،على أن يُترك للطالب لتسجيله.

وتزويد المدارس الثانوية بعدد كاف منها.

٢ - إعداد خطة زمنية (بعدد الحصص) في الفصل الدراسي الواحد يحدد فيها عدد الحصص اللازمة لتنفيذ الجانب العملي في تدريس الكيمياء حتى لايكون هناك تفاوت كبير إذا ما ترك الأمر للمعلمين كما تبين من نتائج هذه الدراسة.

٣ - اعداد دورات تدريبية لمعلمي الكيمياء بخاصة لتدريبهم على :

- كيفية تحقيق أهداف الكيمياء بعامة وأهداف الدراسة العملية بخاصة مع بيان أهمية تحقيق كل هدف منها .
- اجراءات الأمان اللازمة وكيفية اجراء بعض التجارب والأنشطة التي يشعرون أنهم بحاجة للتدريب عليها .
- كيفية تنمية بعض المهارات التي يجب تنميتها لدى الطلاب من خلال اجراء الدروس العملية .
- كيفية تدريب الطلاب على اجراء تدريبات تأخذ الصفة الكشفية والاستقصائية من خلال المعمل .

٤ - تخفيف العبء التدريسي عن معلم العلوم بعامة والكيمياء بخاصة بالشكل الذى يسمح له بالتمكن من إجراء جميع التجارب والأنشطة العملية ومراجعتها قبل الدخول للحصص.

٥ - تزويد المدارس بمعامل مجهزة ومناسبة للكيمياء وتشتمل على الإمكانات والمواد اللازمة لتنفيذ التجارب والأنشطة العملية المرتبطة بمناهج الكيمياء ومراجعتها كل فترة لتوفير مايلزم.

٦ - إعادة صياغة الأنشطة والتجارب العملية في كتب الكيمياء لتأخذ الصفة الاستقصائية وبالشكل الذى يشجع الطلاب على القيام بها .

البحوث المقترحة : يوصي الباحث بإجراء البحوث التالية :

١ - إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على مستوى المرحلة الجامعية في تدريس الكيمياء .
٢ - إجراء دراسة مماثلة في المرحلة الثانوية في أفرع العلوم الأخرى (الفيزياء - البيولوجيا) .
٣ - عمل دراسة مقارنة بين مايحدث في معامل الكيمياء في المرحلة الثانوية في بعض البلاد العربية ومايحدث في دول متقدمة مثل (اليابان - أمريكا) .
٤ - إجراء دراسة مقارنة بين طرق التدريس التالية : التعلم الفردى في المعمل ، التدريبات الكشفية ، تجارب العرض على إتجاهات الطلاب الدارسين نحو المعمل ودراسة العلوم.

" مراجع البحـــــث "

أولا : المراجع العربيـة :

(١) **السيد محمد خيرى** : الاحصاء في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهـــــرة، دار الفكر العربي، ١٩٥٦.

حيث استخدم الباحث المعادلة التاليـة :

معامل الثبات = $\frac{ن}{ن - ١}$ (١- $\frac{\text{مجموع تباين المفردات}}{\text{التباين الكلـــــي}}$) حيث ن عدد عبارات المقياس

(٢) **رشدى لبيـــب** : معلم العلوم، مسئولياته، أساليب عمله، إعداده، نموه العلميوالمهني، القاهرة، الانجلو المصرية، ١٩٧٦.

(٣) **رؤوف عبد الرزاق العاني** : اتجاهات حديثة في تدريس العلوم، طـ(٤)، الريـــاض، دار العلوم للطباعة والنشر، ١٩٨٧.

(٤) **عبد الرحمن محمد عيسوى** : القياس والتجريب في علم النفس والتربية، بيروت، دار النهضة العربية، ١٩٧٤

(٥) **علي جمعان الشكيل** : الكيمياء في الحضارة الاسلامية، ط (١)، القاهرة ، دار الشروق، ١٩٨٩.

(٦) **فاضل أحمد الطائي** : أعلام العرب في الكيمياء، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتـاب بالاشتراك مع دار الشؤون الثقافية العامة ببغداد، ١٩٨٦.

(٧) **فادية ديمترى يوسف** : " تقويم اكتساب طلاب أقسام البيولوجي بكليات التربية للتقنيـــات اللازمة للدراسة المعملية، مجلة البحث التربوى، المركز القومي للبحوث التربوية بالقاهرة، العدد الأول، سبتمبر ١٩٨٨.

(٨) **فؤاد البهي السيد** : علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشرى، ط (٣)، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٧٩.

(٩) **مكتبة التربية العربي لدول الخليج** : صيغة موحدة لأهداف الرياضيات ـ العلـــــوم ـ الاجتماعيات ـ بمراحل التعليم العام بدول الخليج العربية، المجلد الثاني ، الرياض، ١٩٨٤.

لمزيد من التفاصيل انظر. المرجع السابق حيث حُدِدت أهداف تدريس الكيمياء فـــي دول الخليج العربية بالإضافة إلى أهداف تدريس مواد أخرى.

(١٠) **وزارة التربية والتعليم بالاشتراك مع الجامعات المصرية**، برنامج تأهيل معلمي المرحلـــــة الابتدائية للمستوى الجامعي : طرق تدريس العلوم: تأليف : محمـد صابر سليم، حسين بشير، يسرى عفيفي، القاهرة، مطابع مجموعة شركات الهلال، ١٩٨٥/١٩٨٦.

(١١) **يعقوب حسين نشوان** : تقويم النشاط العملي في دروس العلوم بمدارس مدينة الرياض، مركز البحوث التربوية، كلية التربية ـ جامعة الملك سعود، ١٩٨٨.

ثانيا : المراجع الأجنبية :

(12) Alani, A.: New Approaches in Teaching Science. Riyadh, Dar Alaoloom ,1984.

(13) A.S.Buchan and E.W. Jenkins: "The Internal Assessment of Practical Skills in Science in England and Wales,1960-1991: Some Issues in Historical Perspective", International Journal of Science Education, Vol.14, No.4, October - December 1992.

(14) Avi Hofstein, Ruth Ben - Zvi, and David Samuel:" The Measurement of the Interest in, and Attitudes to, Laboratory work amongst Israeli High school Chemistry Students", International Science Education, Vol. 60, No.3, 1976.

(15) Avi Hofstein, Vincent N. Lunetta: " The Role of the Labaratory in Science Teaching : Neglected Aspects of Research", Review of Educational Research, Vol. 52, No.2 1982.

(16) Ben-Zvi, R., Hofstein, A.,Kempa, R.F., and Samuel, D.: " The Effectiveness of Filmed Experiments in High School Chemical Educational",Journal of Chemical Education, Vol 53. 1976.

(17) Buckly, J. G. and Kempa, R.F. : "Practical work in Sixth Form Chemistry courses - An En Enquiry", School Science Review, Vol. 52, 1971.

(18) C.D. Gould :"Practical work in Sixth- Form Biology", Journal of Biological Education, Vol. 12,No.1, 1978.

(19) C. Hellingman: " A Trial List of Objectives of Experimental work in Science Education,", European Journal of Science Education. Vol.4, No. 1, 1982.

(20) Denny, M. : " Science Practicals: What Do Pupils Think?, European Journal of Science Education, Vol.8, 1986.

(21) Head, J.: "What Can Psychology Contribute to Science Education?" School Science Review, Vo. 63, 1982.

(22) Holt, C.E., Abramoff, P., Wilcox, L. V.,Jr., and Abell, D.L.: " Investigative Laboratory Program in Biology," Bioscience, 1969.

(23) Hurd, P.D. H: "The Laboratory in Science Instruction", in New Directions in Teaching Secondary School Science, Chicago, Rand Mc Nally and Co., 1969.

(24) Jeffrey, J. : Identification of Objectives of the Chemistry Laboratory and Development of Means for Measuring student Achievement of Some of these Objectives. Unpublished Ph.D. Thesis, University of Texas, 1967.

(25) Geddings, G. and Fraser, B.: " Assessment of students Learning in Science Education in Layton", D. (ed) Innovations in science and Techology Education, Vol. II, 1988, Paris: UNESCO.

(26) Kahn, B. : Computers in Science Using Computers for Learning and Teaching, London, Combridge University Press, 1985.

(27) Kerr, J. : Practical Work in School Science, Leicester, Leicester University Press, 1963.

(28) Kempa, R.F., and Ward, J. E. :" The Effect of Different Modes of Task Orientation on Observational Attainment in Practical Chemistry." Journal of Research inScience Teaching, Vol.12,1975.

(29) Kenneth Tobin: "Secondary Science Laboratory Activities", Eur.J. Sci. Educ., Vol.8, No.2, 1986.

(30) Lynch, P. and Ndyetabura, V. :" Practical Work in Schools: An Examination of Teachers stated Aims and the Influence of Practical work According to students". Journal of Research in Science Teaching, Vol.20, 1983.

(31) **Millman, J.** : " Passing Scores and Test Lengths for Domain Referenced Measurment", Review of Educational Research, Vol. 43, 1973.

(32) **N.Kollias, K. Higazi and A. Baker:** " Using the PSSC Laboratory Course in the First Year of College", Eur. J. Sci. Educ. Vol. 3, No. 4, 1981.

(33) **Pinchas Tamir:** " An Inquiry - Oriented Laboratory Examination", Journal of Educational Measurement, Vol.11,1974.

(34) **Pinchas Tamir** : " How are the Laboratories Used?" Journal of Research in Science Teaching, Vol. 14,No.4, 1977.

(35) **Pinchas Tamir and Maria Pilar. Garica** : "Characteristics of Laboratory Exercises Included in Science Textbooks in Catalonia (Spain)", International Journal of Science Education, Vo. 14, No. 4, 1992.

(36) See :
Robert B. McCall: Fundamental Statistics for Psychology, Third Edition, New York. Harcourt Brdce Jovanovich, Inc., 1980.

حيث استخدم الباحث المعادلة التالية لحساب قيمة الوسيط (ط) وهي :-

$$\text{الوسيط (ط)} = \text{ل} + \left[\frac{\frac{\text{ن}}{٢} - \text{ت}_{\text{ق}}}{\text{ت}} \right] \times \text{ف}$$

حيث ل = الحد الأول الحقيقي لفئة الوسيط ن = عدد الدرجات
ت = تكرار فئة الوسيط ف = مدى فئة الوسيط
$\text{ت}_{\text{ق}}$ = التكرار المتجمع للفئة السابقة لفئة الوسيط.

(37) **Renner, J.W.:** " The Laboratory and science Teaching." Reprinted in Renner, J.W; and Stafford, D.G.: Teaching Science in Secondary schools, New York, Harper and Row, 1972.

(38) **Roger Lock:** " A History of Practical work in school Science and its Assessment 1860-1986", Science Education Notes, SSR, Vol 70. No.250, 1988.

(39) **R.S.Al Busaidi** : "Assessment of science Practical Skills in Omani 12th-Grade- Students", International Journal of science Education, Vol.14, No.3, 1992.

(40) **Saeed Mohamed Refaa:** Practical work in science Education At Intermediate Level in Saudi Arobian schools, Ph.D. University of wales College of Cardiff, 1991.

(41) **Schwab , J.J.** :" The Teaching of science as Enquiry, in schwab, J.J, and Brandwein, P.(Eds.), The Teaching of Science, Cambridge, Mass., 1962.

(42) **Shulman, L.D. and Tamir, P.:** Research on Teaching in the Natural Sciences, In R.M.W. Travers (Ed.), Second Handbook of Research on Teaching. Chicago: Rand Mc Nally, 1973.

(43) **Simpson, R. and Anderson,N.:** Science, Students and Schools, New York, John Wiley and Sons., 1981.

(44) **Thompson,J.** : Practical work in 6th Form Science. Science Center, Department of Educational studies, University of Oxford, 1975.

(45) **UNESCO** : New Terends in school science Equipment, Paris, 1983.

ملحـق البحـــث (١)

قائمة الأهداف التي توصلت اليها دراسة بوكلي وكيمبـــا

Buckly and Kempa 1971.

تشتمل هذه القائمة على الأهداف الرئيسية والفرعية التاليـــة :

(١) **مهارات تناول المواد و الأدوات :**

(أ) تركيب واعداد الأجهزة العلمية للقيام بتجارب بسيطـــة.

(ب) القيام بتجارب كيميائية بالطريقة التي تسمح باتخاذ إحتياطات السلامة الضروريـــــة

(جـ) العمل بدقة مع قدر مناسب من السرعـــة.

(٢) **تطوير قدرات الملاحظـــــة :**

(أ) الملاحظـةالدقيقـــة

(ب) تسجيل المشاهدات بدقـة.

(جـ) القراءة الدقيقة لأدوات القياس.

(٣) **القدرة على تفسير النتائج العمليـة :**

(أ) تفسير نتائج الملاحظات والتجارب.

(ب) تقييم صلاحية وموثوقية الاجراءات التجريبيـــة.

(٤) **القدرة على وضع خطة للتجارب المعمليـة :**

(أ) حل مشكلات عملية باستخدام أسلوب تجريـبي.

(ب) تحديد إجراءات عملية بسيطة من أجل فحص مشكلات كيميائيـة.

ملحق البحـــــث (٢)

قائمة الأهداف التي توصلت إليها دراسة طومسون Thompson J. 1975

١ - كنشاط ابداعـــــي.

٢ - جعل الظواهر أكثر واقعية عبر التجربة العمليـة.

٣ - المساعدة على تذكر الحقائق والمبادئ.

٤ - التعود على بحث المشكلات وطرق حلهـا.

٥ - التأكيد على الجوانب التطبيقية للعلوم.

٦ - لتعزيز طرق الاستنتاج المنطقي وطريقة التفكير.

٧ - مساعدة التلاميذ على الملاحظة والوصف الدقيقين.

٨ - لإيجاد الحقائق والتوصل لمفاهيم جديـــدة.

٩ - القدرة على اتباع الارشادات بدقـــة.

١٠ - المساعدة على فهم النواحي النظريـة.

١١ - تنمية الاعتماد على النفـس.

١٢ - تنمية الميول والاهتمامات.

١٣ - تنمية القدرة على التواصل مع الآخريـن.

١٤ - تنمية القدرة على التعاون مع الآخريـن.

١٥ - تنمية اتجاهات الطـلاب.

١٦ - تنمية مهارات حركية معينـة.

١٧ - لإثبات صحة حقائق ومبادئ تم تدريسهـا.

١٨ - تنمية القدرة على الاتجاهات الناقـــدة.

١٩ - إعطاء الطلاب خبرة في أساليب القياس.

٢٠ - لإعداد الطلاب للاختبارات العملية.

ملحـــق البحـــث (٣)

قائمة أهداف العمل المعملي Practical work التي توصلت اليها دراسة **لينخ ونيتابورا** Lynch,P. and Ndyetabura 1983 وهـــي :

١ - جعل الملاحظة أكثر دقـــــة.

٢ - تفسير الملاحظة بطريقة منطقيـــة.

٣ - توضيح الجزء النظرى من المادة العلميـة.

٤ - جعل النواحي النظرية أكثر واقعية ومتعـــة.

٥ - حتى يستطيع الطلاب التوصل للحقائق والمبادئ بأنفسهـــم.

٦ - تمرين الطلاب على مهارات وأساليب الأعمال المخبريـــــة.

٧ - القدرة على القيام بعمل تجربة مخبرية بطريقة منظمة .

٨ - إعداد الطلاب للاختبارات النهائيـــة.

٩ - تنمية إتجاهات الطلاب نحو الدروس العمليـة.

١٠ - تشجيع الطلاب على دراسة العلوم والمواد ذات الصلة بعد ترك المدرسـة.

ملحق البحث (٤)

قائمة أهداف العمل المعملي Practical work التي توصلت إليها دراسة جولد C.D Gould 1978 وهي :

١ - كنشاط إبداعي

٢ - جعل الظواهر أكثر واقعية من خلال الخبرة.

٣ - المساعدة على تذكر الحقائق والمبادئ.

٤ - تدريب الطلاب على رؤية المشكلات والبحث عن طرق لحلها.

٥ - التأكيد على الجوانب التطبيقية والصناعية لعلم البيولوجيا.

٦ - تشجيع الطلاب على ايجاد أسباب منطقية للتفكير.

٧ - تشجيع الطلاب على الملاحظة الدقيقة والوصف الدقيق.

٨ - معرفة الحقائق والوصول إلى مبادئ جديدة.

٩ - ليصبح قادرا على الفهم واتباع الارشادات والعليمات.

- to become able to Comprehend and Carry out instructions

١٠ - توضيح الجانب النظرى كعامل مساعد للفهم.

١١ - تنمية الثقة في النفس.

١٢ - تنمية وتأكيد ميول واهتمامات الطلاب.

١٣ - تنمية القدرة على التواصل مع الآخرين.

١٤ - تنمية القدرة على التعاون لدى الطلاب.

١٥ - تنمية اتجاهات نظامية معينة.

١٦ - لإثبات صحة حقائق ومبادئ تم تدريسها.

١٧ - تنمية الاتجاهات الناقدة.

١٨ - إعطاء الطلاب خبرة في أساليب القياس المعيارية.

١٩ - تنمية مهارات حركية معينة.

٢٠ - لإعداد الطلاب للاختبارات المعملية.

ملحـــق البحـــث (٥)

قائمة مهارات الاستقصاء العملي والتي حددت في دراسة بنحاس تامير وماريا بيلـــــر Pinchas Tamir and Maria Pilar 1992 وهـــي :

١ - **التخطيط** : ويشتمل على :

أ - صياغة الســـؤال

ب - التنبؤ بنتائج التجربة.

جـ - صياغة الفـــروض.

د - تصميم الملاحظات / والإجـراءات.

هـ - تصميم التجربـة.

٢ - **الأداء (الإجراء)** Performance ويشتمل علـى :

أ - تنفيذ الملاحظات.

ب - تنفيذ القياســات

جـ - استخدام الأدوات والأجهزة - Performs numeric calculation

د - تسجيل النتائـــج .

هـ - استخدام الأرقام الحسابيـة.

و - شـرح الإجـــراءات .

ز - العمل طبقا لخطة محـددة.

٣ - **التحليل ويشتمل على :**

أ - وضع النتائج في جدول

ب - وضع النتائج في رسم بياني

جـ - عمل رسوم قائمة على الملاحظة.

د - تحديد العلاقات أو الاستنتاجات

هـ - التحديد المتقن للتجربـــة.

و - تحديد المنطلقات / والحـدود .

ز - معادلة العموميات والنمـــــاذج .

س - تفسير العلاقات.

ش - صياغة أسئلـة جديـــــدة.

٤ - **التطبيق ويشتمل على :**

أ - التنبؤ القائم على أسس ونتائج .

ب - الفرضيات المبنية على النتائج .

جـ - تطبيق الأسلوب التجريـبي .

د - تطبيق النتائج في سياقات جديدة.

ملحـق البحـــث (٦)

استبانـة

عزيزى وزميلي / معلم الكيمياء المحـترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعـد :-

فيقوم الباحث بدراسة حول بعض القضايا ذات الصلة بالدروس العملية في تدريس الكيمياء ولذا فالمعلومات التي ستدلي بها ستكون إن شاء الله مفيدة في مجال تطوير تدريس العلـوم ولن تستخدم في غير البحث العلمي ، وهي تشتمل على الجوانب التاليـة :-

أولا :- معلومات عامـة :

أ - الادارة التعليمية أو المدرسة التابع لهـا .....

ب - **الاسم اختيارى:** .....

جـ - عدد الفصول التي تقوم بالتدريس لها (.....) فصـل .

د - معدل عدد الطلاب في الفصل الواحد (.....) طالـب.

ثانيا : الجزء الثاني خاص بالوقت المنصرف في الدروس العملية ، حيث يتفاوت المعلمون فـي الوقت الذى يخصصونه للجانب العملي، وعلى هذا فالمرجو ابداء رأيك فيما يلي :-

أ - كم عدد الحصص التي تخصص للجانب العملي في الكيمياء لكل صف دراسي بشكـل تقريبي خلال فصل دراسي كامل ؟

السنة الأولـي : ..... حصـة.

السنة الثانيـة : ..... حصـة.

السنة الثالثـة : ..... حصـة.

ب - هناك عدة طرق يتبعها المعلمون في القيام بتدريس الحصص العملية في تدريـس الكيمياء ، فما هي نسبة استخدامك لكل طريقة من الطرق التاليـة :

الطريقـة	تستخدم في جميع الحصص العملية	تستخدم في ٧٥٪ منها	تستخدم في ٥٠٪ منها	تستخدم في ٢٥٪ منها	لا استخدمها ابـدا
١ - تجارب العرض التي يجريها المعلم.					
٢ - تدريبات كشفيه يقـوم بها الطـلاب.					
٣ - تجارب تحقق تأخـذ الجانب التأكيـدى.					

ثالثا : الجزء الثالث وهو خاص بأهداف الدروس العملية وذلك بغرض تحديد أهمية كل منها من وجهة نظركم، وذلك على مقياس خماسي البعد (مهم جدا ، مهم، مهم إلى حد ما ، غير مهم، غير مهم نهائيا) ، والمرجو منك أن تحدد أمام كل هدف درجة أهميته من وجهة نظركم، وفيمايلي قائمة بالأهداف :

قائمة الأهداف	مهم جداً	مهم	مهم الى حد ما	غير مهم	عديم الاهمية
١ - إكساب الطلاب قدراً من الثقة في أنفسهم.	...	...	....	....	.....
٢ - تدريب الطلاب على مبادئ المهارات العملية وتناول الأدوات والمواد الكيميائية.	...	...	....	....	.....
٣ - تعويد الطلاب على الاستخدام الدقيق للأجهزة وأساليب القياس.	...	...	....	....	.....
٤ - تدريب الطلاب على الملاحظة الدقيقة والوصف الدقيق.	...	...	....	....	.....
٥ - جعل الظواهر أكثر واقعية من خلال الخبرة.	...	...	....	....	.....
٦ - المساعدة على تذكر الحقائق والمبادئ.	...	...	...	....	.....
٧ - التأكيد على الجوانب التطبيقية والصناعية للكيمياء.	...	...	...	....	.....
٨ - تشجيع الطلاب على ايجاد أسباب منطقية للتفكير.	...	...	...	....	.....
٩ - تدريب الطلاب على تحديد المشكلات والبحث عن طرق لحلها.	...	...	...	....	.....
١٠- استثارة وتنمية اهتمامات وميول الطلاب.	...	...	...	....	.....
١١- توضيح الجانب النظرى كعامل مساعد للفهم.	...	...	...	....	.....
١٢- توفير قنوات اتصال بين المعلم والطالب.	...	..	...	....	.....
١٣- تنمية التفكير الناقد في استخلاص النتائج من البيانات المعروضة.	...	...	...	....	.....
١٤- تدريب الطلاب على القيام بعمليات الاكتشاف	...	...	...	....	.....
١٥ - تنمية الاتجاهات الناقدة لدى الطلاب.	...	...	...	....	.....

رابعا : الجزء الرابع والأخير ويتضمن وجهة نظركم حول العقبات التي تحول دون تحقيق أهداف الدروس العملية وبعضها قد يكون موجوداً في مدرستكم والبعض قد يكون غير موجودٍ فإذا كانت هذه العقبات موجودة يرجي بيان ذلك.

العقبة " المشكلة "	غير موجودة	موجودة
١ - عدم توافر فني معمل خاص بالكيمياء	....	.....
٢ - عدم توافر الأجهزة المطلوبة لكل تجربة معملية.	....	.....
٣ - عدم وجود معمل خاص بالكيمياء أصلا.	....	.....
٤ - زيادة كثافة الفصول بشكل لايساعد المعلم على اجراء تجارب معملية.	....	.....
٥ - لايتوفر هناك أدلة معملية تساعد المعلم والطالب على إجراء التجارب.	....	.....
٦ - الفترة الزمنية المخصصة للجانب العملي في الكيمياء محدودة.	....	.....
٧ - طول المقررات الدراسية في الكيمياء.	....	.....
٨ - عدم اختبار الطلاب عملياً في الكيمياء يجعلهم لايهتمون بالجانب العملي.	....	.....
٩ - عدم توافر الكيماويات والمواد المستهلكة.	....	.....
١٠ - كتاب الطالب لايساعده على إجراء التجارب العملية في الكيمياء.	....	.....
١١ - أدوات المعمل عهدة شخصية وإتلاف جزء منها على حساب المعلم.	.....	.....
١٢ - العبء التدريسي للمعلم يحول دون تمكنه من القيام بإجراء معظم التجارب العملية مسبقا.		

" ملحـــق البحـــث (٢)

مقياس لقياس اتجاه طلاب القسم العلمي بالمرحلة الثانوية نحو الدروس العملية في الكيميـــاء

أخي الطالب : يهدف هذا المقياس إلى معرفة رأيك في بعض الأمور ذات الصلـــــة بالدروس العملية في الكيمياء والمختبر وهذه الأمور يمكن اعتبارها شخصية - تختلف من فـــــرد إلى آخر - وبالتالي ليس لها اجابة صحيحة وأخرى خاطئة بل تكون الإجابة صحيحة حينمـــا تعبر بصدق عن رأيك واليك المثال التالـي :

المثال : حصص العلوم تصيبني بالملل في كثير من الأحيان .

رقـم العبارة	موافق تمامـا	موافق	لا ادرى	غير موافق	غـــير موافـــق تمامـا
المثال					

أ - والمطلوب منك وضع علامة (✓) أمام الخانة التي تتفق ورأيـــــك .

ب - لا تترك عبارة بدون إبداء رأيـــك عليهـا .

جـ - ليس هناك وقت محدد للأجابـــة .

أشكرك على صدق تعاونـــك . . .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاتـــــه)

" الباحـــــث "

م	العبـــــــارة	موافق تماما	موافق	لا أدرى	غير موافق	غير موافق تماما
١*	أحب القيام بالتجارب العملية في الكيمياء بنفسي.	...	...	....	....	....
٢*	التجارب العملية تساعد علي فهم الكيمياء بصورة أفضل.	...	...	....	....	....
٣*	أحب استخدام الأجهزة العلمية البسيطة في المختبر.	...	...	....	....	....
٤	الحصص العملية في الكيمياء مملة وروتينية.	...	...	....	....	....
٥	إجراء التجارب المعملية في الكيمياء يُعد مضيعة للمال.	...	...	....	....	....
٦	أحيانا تكون التجارب العملية التي يقوم بها الطلاب طويلة ومملة.	...	...	....	....	....
٧*	استمتع بعمل اكتشافات في معمل الكيمياء.	...	...	....	....	....
٨	أفضل التجارب العملية هي تلك التي يقوم بها المعلم.	...	...	....	....	....
٩*	يجب أن يبني أكثر من معمل للكيمياء في مدرستنا.	...	...	....	....	....
١٠*	أتمني في العام القادم ان تزاد الفترة الزمنية المخصصة للدروس العملية في الكيمياء.	...	...	....	....	....
١١*	الطلاب الذين يقومون باجراء العديد من التجارب العملية بأنفسهم فإنهم ربما يؤدون دراستهم الجامعية بطريقة أفضل من أولئك الذين يدرسون العلوم عن طريق تجارب العرض التي يؤديها المعلم.	....	...	....	.....	....
١٢*	أتمنى أن يشتمل كتاب الكيمياء على المزيد من التجارب العملية.	....	....	....	.....	....
١٣	أفضل أن أقرأ عن التجربة ونتائجها عن أن أجريها بنفسي.	....	....	....	.....	....
١٤	الدروس العملية في الكيمياء مضيعة للوقت ولا داعي لها.	....	....	....	.....	....
١٥	بالرغم من حقيقة أن الكيمياء يقال انها ذات طبيعة تجريبية فانه يمكن دراستها بدون تجارب عملية.	....	....	.....	....	.....
١٦*	حل بعض المشكلات الكيميائية في المعمل يعطني الثقة في نفسي.	....	....	.....	....	.....
١٧	تقليل النفقات على المزيد من التجارب العملية في الكيمياء شئ مرغوب فيه.	....	....	.....	....	....
١٨	أى شخص يمكنه دراسة وتعلم الكيمياء بدون اجراء تجارب عملية.	....	....	.....	....	.....
١٩	أنا لا استمتع بأداء التجارب في معمل الكيمياء حيث انني أحصل في بعض الأحيان على نتائج لاتتفق مع النظرية.	...	....	....	...	....

(*) تشير الى العبارات الموجبة، وباقي العبارات سالبة

م	العبـــــــارة	موافق تماما	موافق	لا أدرى	غير موافق	غير موافق تماما
٢٠*	أود اجراء المزيد من التجارب العملية بنفسي بدلاً من مراقبة المعلم في القيام بإجراء نفس هذه التجارب.	....	...	....	....	....
٢١	الأموال التي تنفق على معمل الكيمياء يجب أن تستغل في أغراض تعليمية أخرى.	....	....	....	....	....
٢٢*	من المستحيل فهم المواد العلمية التي تدرس بدون القيام بالتجارب العملية.	....	....	....	....	....
٢٣	المزيد من التعلم يمكن الحصول عليه من خلال تجارب العرض التي يقوم بها المعلمين بصورة أفضل من التجارب التي يجريها الطلاب لكون التجارب التي يقوم بها المعلمون مخططة ومنظمة بصورة أفضل.	....	....	....	....	.....
٢٤	لا أهتم بالدروس العملية لأن المختبر في العادة لايسوده النظام والترتيب.	....	....	.....	....	.....
٢٥*	بمساعدة المعمل فان دراسة الكيمياء تصبح شيئاً حياً ونشطاً.	....	....	.....	....	.....
٢٦*	تعلم الكيمياء بدون اجراء تجارب يعد شيئاً غير ممتع.	....	....	....	....	....
٢٧	معظم التجارب العملية في الكيمياء يجب أن تختصر.	....	....	....	....	....
٢٨	أنا لا أكون واثقا من نفسي تماما حينما أقوم باجراء تجارب عملية.	....	....	....	....	....
٢٩*	من الأفضل أن يتم إجراء دروس الكيمياء في المعمل بدلاً من الفصل الدراسي.	....	....	....	....	....
٣٠	إجراء التجارب العملية في الكيمياء يعد عملية معقدة تماماً.	....	....	....	....	....
٣١*	أود أن يكون لي معمل خاص بالكيمياء في البيت.	....	....	....	....	....
٣٢*	منذ بداية كل تجربة عملية فانني أكون شغوفاً لمعرفة نتيجة هذه التجربة.	....	....	....	....	....
٣٣	أنا لا أود ولا أحب أن اكون كيميائيا في المستقبل وذلك لأن عمله يشتمل على اجراء تجارب عملية.	....	....	....	....	.....
٣٤*	العمل في معمل الكيمياء يعد طريقة شيقة كمهنة.	....	....	....	....	....
٣٥	تجارب العرض التي يجريها المعلم تعد أكثر أهمية (فائدة) من التجارب التي يجريها التلاميذ في تعلم الكيمياء.	.....	....	.....	....	.....

م	العبـــــــــارة	موافق تماما	موافق	لا أدرى	غير موافق	غير موافق تماما
*٣٦	اجراء التجارب العملية يساعد على فهم الجانب النظرى للمادة العلميـــــــة.	....	....	....	....	....
٣٧	العمل في معمل الكيمياء شئ ممل جـــــــدًا.	....	....	....	....	....
٣٨	أنا عادة لا أفهم ماذا يجب أن أفترضه بغرض التحقق منه في التجارب العمليـــة.	....	....	....	....	....
٣٩	أحيانا تكون التجارب العملية تبدو أطول مما ينبغي مما يجعل الفرد يغفل عنهـا.	....	....	....	.....	....
٤٠	عادة لا يكون واضحا لكل طالب ماذا يجب أن يفترضـــه لكي يتعلمه من خلال التجـــارب.	....	....	....	.....	....
*٤١	أنا أفضل اجراء التجربة بنفسي، أفضل من أن أســـأل المعلم عن نتيجتها مسبقـا.	....	....	....	.....	....
*٤٢	أنا أنتظر باشتياق الأسابيع القادمة لإجراء التجارب في الكيميـاء.	....	...	....	....	....
*٤٣	الطلاب الذين يجرون عمليات الفحص في المعمل سيكونون أفضل كباحثين في المستقبـل.	....	...	....	....	....
*٤٤	الوصول إلى الاستنتاجات التي تعتمد على العمل فـــي معمل الكيمياء يعدشيئًا شيقـــًا.	....	....	....	....	....
*٤٥	الوقت الأكبر الذى اقضيه في العمل في معمل الكيميـــاء يعد من أعظم الاوقات الشيقة إلى نفســي.	....	....	....	.....	....
*٤٦	العمل في معمل الكيمياء يعدشيئًا عظيم الأهمية أكثر مما يعتقد الآخـــرون.	....	....	....	....	....
*٤٧	من الأفضل أن يقوم كل طالب باجراء التجارب والحصول على النتائج بنفســه.	....	....	....	....	....
*٤٨	العمل في معمل الكيمياء يشجع على الابتكاريـــة.	....	....	....	....	....
*٤٩	دراسة الكيمياء في الفصل الدراسي بالإضافة إلى العمل في المعمل يجعل التعلم أفضل من دراستها في الفصل بدون عملـــي.	....	....	....	....	....
٥٠	أفضل الطرق لتعلم الكيمياء هي طريقة المحاضـــــرة.	....	....	....	.....	....
٥١	أنا أفضل الدروس في الفصل بسبب أن المعمل يكـــون مربك ومخل للنظـام.	....	....	....	.....	....
٥٢	ليس هناك معنى من إعادة إجراء التجارب التي اجراهـا العلماء في الماضـــي.	....	....	....	.....	....

م	العبـــــــــارة	موافق تماما	موافق	لاأدرى	غير موافق	غير موافق تماما
٥٣	أنا لا أحب التجارب العملية في الكيمياء بسبب أن الملاحظات لم تكن دقيقة أبدًا.	....	...	....	...	....
٥٤*	حينما أعمل في معمل الكيمياء أشعر بأنني أقوم بشيء ذات قيمة.	....	...	....	...	....
٥٥	عرض النظريات العلمية في كتب الكيمياء المدرسية أكثر فائدة من عمل استقصاءات لهذه النظريات في المعمل.	....	...	....	....	....
٥٦*	أشعر بالثقة بالنفس عندما أقوم بتجارب عملية بنفسي.	....	...	....	...	....
٥٧	الدراسة العملية في الكيمياء لاتسهم في فهم الكيمياء.	....	...	....	...	....

ورقة اجابة لمقياس اتجاه طلاب القسم العلمي بالمرحلة الثانوية نحو الدروس العملية في الكيميـــاء

اسم الطالب: .....الصف الدراسي : .....اسم المدرسة: .....

رقم العبارة	موافق تماما	موافق	لاأدرى	غير موافق	غير موافق تماما
١					
٢					
٣					
٤					
٥					
٦					
٧					
٨					
٩					
١٠					
١١					
١٢					
١٣					
١٤					
١٥					
١٦					
١٧					
١٨					
١٩					
٢٠					
٢١					
٢٢					
٢٣					
٢٤					
٢٥					
٢٦					
٢٧					
٢٨					
٢٩					

رقم العبارة	موافق تماما	موافق	لاأدرى	غير موافق	غير موافق تماما
٣٠					
٣١					
٣٢					
٣٣					
٣٤					
٣٥					
٣٦					
٣٧					
٣٨					
٣٩					
٤٠					
٤١					
٤٢					
٤٣					
٤٤					
٤٥					
٤٦					
٤٧					
٤٨					
٤٩					
٥٠					
٥١					
٥٢					
٥٣					
٥٤					
٥٥					
٥٦					
٥٧					

ملحـق البحـــث (٨)

مقياس لقياس اتجاه معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية نحو الدروس العمليـة في تدريـس الكيميـــــــــــاء

عزيزى وزميلي / معلم الكيمياء ..... المحـترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد :-

ففيمايلي قائمة ببعض العبارات التي تتضمن بعض القضايا المتعلقة بالدروس العمليـــة وهذه العبارات تمثل قضايا جدلية يمكن أن يختلف حولها المعلمون ولذا فلا توجد هنـــاك إجابة صحيحة وأخرى خاطئة بل إن الإجابة عنها تكون صحيحة حينما تعبر بصدق عن رأيـــك ولذا فالمطلوب منك الاطلاع على هذه العبارات وإبداء رأيك حولهـــا .

واشكر لك سلفا تعاونك معنا في هذا المجـــــال)

" الباحـــث "

م	العبـــــــــــارة	موافق تماما	موافق	لا أدرى	غير موافق	غيرموافق تماما
١	حتى لو توفرت الأجهزة المعملية في المعمل فإن أفضل طريقة لتعلم الطلاب يكون عن طريق تجارب العرض.	...	...	....	...	.....
*٢	يتعلم الطلاب بطريقة أفضل من التجارب التي يجرونها عن التجارب التي يجريها المعلم.	...	...	....	...	.....
٣	مشاهدة الأفلام التي تبين طريقة اجراء التجارب العملية في الكيمياء أفضل للطلاب من قيامهم بإجراء هذه التجارب بأنفسهم.	...	...	....	...	.....
٤	أفضل أن أشرح نظريا لطلابي على أن أقوم بإجراء تجارب عملية في الكيمياء.	...	...	....	...	.....
٥	ليس هناك حاجة لكي يكون هناك دليل للمعمل لمساعدة الطلاب في إجراء التجارب المعملية .	...	...	....	...	.....
*٦	إجراء التجارب العملية في الكيمياء من قبل الطلاب أنفسهم أفضل حتى ولو ترتب على ذلك سوء نظام في المعمل.	...	...	....	...	.....
*٧	إعداد وتجهيز معامل للكيمياء بأحدث الأجهزة شيء مرغوب فيه على مستوى المرحلة الثانوية.	...	...	....	...	.....
*٨	أرى أنه من الأفضل زيادة المدة الزمنية المخصصة للجانب المعملي في الكيمياء.	...	...	....	...	.....
٩	تدريس الكيمياء على مستوى المرحلة الثانوية لايحتاج من الطلاب القيام باجراء تجارب معملية.	...	...	....	...	.....
١٠	المطالبة بأن يكون هناك اختبار عملي للطلاب على مستوى المرحلة الثانوية أمرًا مبالغًا فيه.	...	...	....	...	.....
*١١	أتمنى في الأعوام القادمة أن تزاد الامكانات المعملية بحيث تسمح للطلاب بالقيام بالتجارب العملية في الكيمياء بأنفسهم.	...	...	....	...	....
*١٢	النفقات المالية مهما زادت فانها تتناسب مع الفائدة التي يحصل عليها الطلاب من المعمل.	...	...	....	...	.....

(*) تشير الى العبارات الموجبة ، وباقي العبارات سالبة

م	العبـــــــــارة	موافق تماما	موافق	لا أدرى	غير موافق	غير موافق تماما
١٣	أفضل أن يقوم المعلم باجراء التجربة أمام التلاميذ ويكفي الطلاب عملية متابعة المعلم فقط.	....	....	....	....	.....
١٤	بعض الموجهين يبالغون في التأكيد على أهمية المعمل في تدريس الكيميـاء.	....	....	....	....	.....
١٥	المطالبة بأن يكون هناك فني لمعمل الكيمياء على مستوى المرحلة الثانوية أمرًا لا داعي لـه.	....	....	....	....	.....
*١٦	الجانب المعملي في تدريس الكيمياء جزء أساسي فـــي أغلب الأحيـــانه	....	....	....	....	.....
١٧	المعلم الناجح يمكنه الاستغناء عن المعمل في تدريـس الكيمياء تمامًا.	....	....	....	....	.....
١٨	تجارب العرض التي يجريها المعلم تعد أفضل للطـلاب من التجارب التي يجرونها بأنفسهم.	....	....	....	....	.....
١٩	المبالغة في استخدام معمل الكيمياء يضيع كثير من الوقت على المعلم والطالب.	....	....	....	....	.....
٢٠	طول المناهج الدراسية سبب كاف للمعلم لاستخـدام معمل الكيمياء في أضيق الحدود.	....	....	....	....	.....
٢١	برغم من أن الكيمياء ذات طبيعة تجريبية إلا أن المعلـم يمكنه الاستغناء تمامًا عن المعمل في أثناء عملية التدريس.	....	....	....	....	.....
*٢٢	فشل التجارب العملية في بعض الأحيان لا يجعل المعلـم يعزف عن استخدام المعمل.	....	....	....	....	.....
٢٣	الحصص التي يتم تدريسها نظرياً في الفصل تكون أنجح وأفضل من تلك التي يتم تدريسها في المعمل.	....	....	....	....	.....
٢٤	طريقة المحاضرة أيسر وأفضل الطرق لتدريس الكيمياء فـي ظل الظروف الحاليـة.	....	....	....	....	.....
*٢٥	إجراء التجارب العملية تنمي الثقة بالذات لدى الطلاب.	....	....	....	....	.....
*٢٦	أفضل أن أقوم بتدريس جميع حصص الكيمياء في المعامـل الخاصة بها.	....	....	....	....	.....
*٢٧	نجاح حصص الكيمياء يعتمد في جانب كبير منه علـــي استخدام المعلم للمعمل.	....	....	....	....	.....