تقويم استخدام المختبر في ضوء الأنشطة العملية المقررة لتدريس العلوم في المرحلة المتوسطة

إعداد

أ. عبد الله حسن مناع الأسمري

باحث ماجستير في التربية، مناهج وطرق تدريس العلوم،

كلية التربية. جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية

مجلة الدراسات التربوية والانسانية. كلية التربية. جامعة دمنهور

المجلد الخامس عشر - العدد الثالث - لسنة2023

تقويم استخدام المختبر في ضوء الأنشطة العملية المتضمنة في مادة العلوم بالمرحلة المتوسطة

أ.عبد الله حسن مناع الأسمري

الملخص:

هدف البحث إلى تقويم استخدام المختبر في ضوء النشاطات العملية المقررة لتدريس العلوم في المرحلة المتوسطة، حيث تم تنفيذ الإجراءات التالية: إعداد قائمة بالأنشطة المتضمنة في كتاب الطالب وكراسة الأنشطة لمادة العلوم بالمرحلة المتوسطة، ثم تحكيم هذه القائمة عن طريق مجموعة من المعلمين والمعنيين بتدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة، ثم إعداد أداة الدراسة (استبانه) لمعرفة واقع تنفيذ الأنشطة العملية المتضمنة في مادة العلوم بالمرحلة المتوسطة. وباستخدام المنهج الوصفي (المسحي) تم التوصل للنتائج التالية: وجود قصور في تنفيذ الأنشطة العملية المضمنة في مادة العلوم، واقتصار التنفيذ على أسلوب العرض. وتوصل البحث إلى مجموعة من التوصيات أهمها: الاهتمام بالأنشطة العملية وتنفيذها، وتنوع أسلوب التنفيذ بين مستويات النشاط وطبيعته، ومتابعة تنفيذ الأنشطة العملية من قبل إدارة المدرسة ومشرف العلوم.

الكلمات المفتاحية:

المختبر، الأنشطة العملية، تدريس العلوم.

EVALUATE THE LABORATORY USING FOR PRACTICAL ACTIVITIES IN SCIENCE SUBJECT OF INTERMEDIATE SCHOOL

Abdullah Hassan Manna Al-Asmari.

Master of Education, curricula and teaching methods of science,
College of Education, King Khalid University.
Email: abo-hasn1433@hotmail.com

Abstract:

The main goal of research is: evaluate using of the laboratory for practical activities which planned to teaching for science subject In the intermediate levels, where procedures have been done as following : Prepare a list of activities included in the student's book and a booklet of activities for science in intermediate school , then evaluation this list by a group of teachers and involved the teaching of science subject of intermediate school , and then preparing the study tool (questionnaire) to see the reality of execution for activities process involved in science subject to in intermediate school. And by using descriptive method (survey) it was reached following results : found dereliction to pursuance of practical activities included in the sciences subject , and limiting to the style of presentation (show) The research found a set of recommendations including: interest activities and practical pursuance, and diversity the style of pursuance between the levels of activity and nature of it , and follow up the implementation of practical activities style by the school manager and supervisor of science .

Keywords: laboratory, practical activities, teaching science.

مقدمة:

يحتل تدريس العلوم مكانة رفيعة في البرنامج الدراسي، ويهدف إلى تزويد الطالب بالمعرفة العلمية، وتنمية التفكير العلمي لدية، وإكساب طرائق العلم وعملياته، هذا بالإضافة إلى تنمية الاتجاهات والميول العلمية. كما يسعى إلى إكساب الطلاب المهارات العلمية والعملية المناسبة من خلال قيامهم بالأنشطة العملية والتجارب المخبرية (زيتون، 1996)

يعتبر المختبر جزءا لا يتجزأ في التربية العلمية وتدريس العلوم، وهو القلب النابض في تدريس العلوم في مراحل التعليم المختلفة، ولذلك قيل: إن العلم ليس علما ما لم يصطحب بالتجريب والعمل المخبري، ولهذا تولي الاتجاهات الحديثة في التربية العلمية المختبر ونشاطاته العملية المخبرية المرافقة أهمية كبيرة ودورا بارزا في تدريس العلوم (زيتون، 2004)

وتسعى الدراسة العملية إلى تزويد الطالب بالمعرفة العلمية اللازمة، واكتساب الخبرة في تركيب الأجهزة من مكوناتها، واتخاذ احتياطات الأمان والسلامة في المعمل (زيتون، 2004)

ومن أهداف الدراسة العملية داخل المدرسة تطوير مهارات الأداء في الأبحاث العلمية في المجال المهاري، ومهارات الاتصال والعمل مع الآخرين (النجدي، وراشد، وعبد الهادي، 2002)

ويتوقع من مناهج العلوم أن تتيح الفرصة للطالب ليكون له دورا ايجابيا في العملية التعليمية، وذلك في بيئة يكون فيها الطالب محور العملية التعليمية بمشاركته الإيجابية في الأنشطة الصفية واللاصفيه، فالطالب يحتاج إلى أن يتدرب على المهارات العملية اللازمة للتعلم، ويقوم تنفيذ الأنشطة التعليمية المختلفة ومنها الأنشطة العملية، ويثير التساؤلات ويحاول الإجابة عنها.

وأشار علي (2001م) إلى أن النشاط المعملي يسهم في تحقيق الكثير من أهداف التربية العلمية كفهم طبيعة العلم والمعرفة العلمية وتنمية عمليات العلم الأساسية وزيادة واقعية الطلاب للتعلم، وتنمية مهارات التفكير العلمي والابتكاري لدى الطلاب وتنمية الاتجاهات والقيم والميول ولاهتمامات العلمية لدى المتعلمين.

وفي هذا الإطار يرى الخليلي وآخرون (1996م)، أن تدريس العلوم يجب أن يتم من خلال ممارسة أنشطة عملية ينفذها المعلم، أو الطلاب في المختبر، أو داخل غرفة الصف، أو في

المواقع التي تتصل مباشرة بموضوع الدرس، حيث يقوم الطلاب بمشاهدات عملية، يلاحظون الأشياء، ويتفحصون المواد، ويجرون التجارب.

ويشمل تدريس العلوم العديد من المفاهيم العلمية المجردة، وهذا بدوره يؤكد الحاجة إلى توظيف بعض الأساليب والاستراتيجيات التي تساعد على نقل هذه المفاهيم من الجانب المجرد إلى الجانب المحسوس أو شبة المحسوس، وتسهم الأنشطة العملية التي ينفذها الطلاب في تحويل الأفكار النظرية المجردة إلى واقع ملموس، وهم بذلك يكتسبون خبرات مباشرة تزيد من دافعيتهم نحو التعلم.

وعبر عطيو (1435هـ) عن أهمية التجريب والدراسة المعملية بقوله: "تعد الدراسة المعملية التي يقوم فيها الطالب بإجراء التجارب والنشاط المعملي من أهم الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم" (ص. 155) ويمكن أن يحقق أداء الطلاب للأنشطة العملية في المختبر عدة أهداف مهمة، فبجانب إضفاء واقعية على المعلومات والأفكار النظرية واكتساب المعلومات بصورة مباشرة، يتمكن الطالب من التدرب على استخدام الأجهزة العلمية، وتصميم وتركيب الأجهزة من مكوناتها، واكتساب الخبرة في اتخاذ احتياطات الأمان، والتدرب على التغلب على بعض الصعوبات العملية أثناء عمل التجارب، وتنمية الاتجاهات والميول العلمية كإدراك نواحي القصور في القياسات والمعلومات، وحب العلم والعلماء.

وتؤكد ندوة (بناء المناهج: الأسس والمنطلقات) والمنعقدة في جامعة الملك سعود بالرياض في الفترة 19-1424/3/20هـ على ضرورة التوازن في المناهج بين كافة أبعاد الشخصية ومكوناتها، بحيث تتضمن البعد الاجتماعي والوجداني والعقدي والمهاري، والمعرفي التجريدي والتجريبي، وبالشكل الذي ينمي هذه الجوانب وبالصورة المناسبة، كما أكدت على اهتمام المناهج الدراسية بجوانب الأداء العملي والتعليم اللفظي بهدف تنمية القدرة على التفكير والإبداع وليس الحفظ والاسترجاع فقط، كما أوصت بتضمين الكتب المدرسية النشاطات التعليمية لكل موضوع كي تساعد الطالب على المعرفة والاستنباط.

ولزيادة دور الطالب في العملية التعليمية لكل موضوع ونشاطه فقد جاء اعتماد تطبيق برنامج تفعيل المختبرات المدرسية لمواد العلوم في العملية التعليمية على طلاب المرحلة

الابتدائية والمتوسطة والثانوية، متزامنا مع مشروع تطوير العلوم، وذلك من خلال تعميم معالي نائب وزير التربية والتعليم رقم 31/33946268 وتاريخ 1433/6/2هـ، ويهدف هذا البرنامج إلى تفعيل المختبرات المدرسية وتعزيز دورها لتحسين مخرجات التعليم من خلال التأكيد على المعنيين بالعملية التعليمية للقيام بأدوارهم على الوجه الأمثل.

وبهذا يعمل المختبر المدرسي على تعزيز قدرات الطلاب العلمية والمهارية، ويدفعهم للاستقصاء ويزيد من فاعليتهم تجاه تعلم العلوم وفهمها، وينمي لديهم مهارات التعاون والتواصل مع الآخرين، ويعزز الاتجاهات والقيم نحو المعرفة والعلوم، ويجعل من تعلم العلوم متعة وحيوية في كافة مراحل التعليم العام.

وفي السياق نفسه تؤكد القرزعي (1433هـ) أن: "مختبر العلوم من أهم مرافق المدرسة، والذي يهدف إلى توضيح المفاهيم العلمية للطلاب، وترجمة النظريات والقوانين عمليا لترسيخها في أذهانهم، الأمر الذي يدفعهم إلى توسيع فرص التعلم، ومحاولة الإبداع، والاستكشاف، ومعرفة أنواع العلوم على اختلاف أنماطها."

وعلى هذا تغيرت النظرة التقليدية للمختبر من كونه غرفة صف خاصة في المدرسة، بل أصبح معناها أوسع من ذلك بحسبانه المكان الذي تجرى فيه الملاحظة، ويتم فيه التأمل وتتكون فيه الفرضيات وتجرب لاختبار صحتها، وعليه يكتسب المختبر دورا مهما ومركزيا كقلب لعملية تعلم العلوم(فتح الله، 2007)

وقد أظهرت دراسة كلاً من الشهراني (2000) ؛ درويش (2002)، أن كثرة الموضوعات والمفردات في كتب العلوم، وإلزام المعلم بإنجاز المقرر في الوقت المحدد تجعل المعلمين يركزون على الجانب النظري فقط دون الجانب العملي. وتشير دراسة الرشيد؛ باصهي؛ العويس؛ الرويلي؛ الصويغ؛ الرويشد، (2002)، إلى أن تنفيذ الدراسة العملية يقوم به المعلم دون مشاركة عملية من قبل الطلاب، وأن الوقت المتاح للتدريس لا يكفي إلا لتدريس الجانب النظري لمحتوى المنهج.

وإيماناً بأهمية المختبر والنشاطات التعليمية والتجارب ،قامت وزارة التربية والتعليم بإعداد دليل التجارب العلمية في جميع أفرع العلوم الطبيعية، ويهدف إلى تعزيز المفاهيم والمهارات لدى

الطالب، وإكسابه مبادئ ومهارات الاستقصاء العلمي، والطرائق العلمية في تنفيذ التجارب العملية وجمع البيانات وتسجيلها، والتعامل مع الجداول والرسوم البيانية، واستخلاص النتائج وتفسيرها، كما يهدف الدليل إلى إكساب الطالب مهارات التعامل مع الأدوات والأجهزة العلمية في المختبر، أما في المرحلة المتوسطة فيرافق كتاب الطالب كراسة للأنشطة، يؤمل أن يسهم تنفيذها في تعميق المعرفة العلمية لدى الطالب، وإكسابه مهارات البحث والاستقصاء في مجال العلوم، وتنمية ميوله واتجاهاته نحو العلم والعلماء (كتاب العلوم، 1434هـ)

وقد تزايد الاهتمام بالمختبرات المدرسية في وزارة التربية والتعليم، فأصبح من مهام مدير المدرسة متابعة تنفيذ حصص العلوم في المختبرات المدرسية وفق إمكانات المدرسة، وتفعيل المختبر المدرسي، والاهتمام بدرجات التقويم الخاصة بتفعيل المختبرات عند تقويم الأداء الوظيفي لمعلم العلوم، والإطلاع على سجلات المختبر المدرسي والتأكيد على تعبئتها، علاوة على تخصيص عشر درجات في كل فصل دراسي للنشاط المعملي الذي يمارسه طالب المرحلة الثانوية والمتوسطة في المختبر المدرسي (وزارة التربية والتعليم، المذكرة التفسيرية والقواعد التنفيذية للائحة تقويم الطالب، 1429هـ)

مشكلة البحث:

تشير الدراسات والبحوث السابقة إلى دور المختبر وأهميته في تدريس العلوم حيث يساهم في تنمية التفكير الإبداعي، والقدرة على حل المشكلات، وتنمية طرق العلم وعملياته ومهاراته، وتكوين المفاهيم والقدرات العقلية، وإثارة وتنمية الميول والاتجاهات العلمية وحب الاستطلاع العلمي وتقدير جهود العلماء، واكتساب المهارات المخبرية والعملية المختلفة، كدراسة زيتون(2001م)، ودراسة الزهراني (1429هـ)، ودراسة محمد (2012م)، ودراسة الغامدي (1433هـ)، كما اهتمت بعض الدراسات بتقويم العمل للمختبرات المدرسية كدراسة أحمد (1433هـ)،وكشفت دراسة نعمان وحطاب (2005) أن:"النشاطات والتجارب العلمية في المختبر المدرسي تسهم بشكل كبير في تحقيق الأهداف المرجوة من تدريس العلوم" (ص. 51).

وبناءا على نتائج الدراسات السابقة في هذا المجال، وما يلاحظه الباحث من خلال مجال عمله، وهذا ما دفع الباحث للتعرف على الأنشطة العملية المتضمنة في كتاب العلوم للمرحلة

المتوسطة، والبحث عن مدى تنفيذها، ووضع تصور مقترح لتفعيل المختبر في ضوء الأنشطة العملية المتضمنة في كتاب العلوم للمرحلة المتوسطة.

أسئلة البحث:

تحاول الدراسة الحالية الإجابة عن الأسئلة التالية:

1-ما الأنشطة العملية المتضمنة في مادة العلوم بالمرحلة المتوسطة؟

2-ما مدى تنفيذ الأنشطة العملية المتضمنة في مادة العلوم بالمرحلة المتوسطة؟

3-ما التصور المقترح لتنفيذ الأنشطة العملية في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة؟

أهداف البحث:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

1-التعرف على واقع الأنشطة العملية في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة.

2-تحديد مدى تنفيذ الأنشطة العملية في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة.

3-وضع تصور مقترح لتنفيذ الأنشطة العملية في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة.

أهمية البحث:

تنبع أهمية الدراسة نتيجة لأهمية الموضوع الذي نتطرق إلية ،وما للمختبر من دور بل هو أحد المصادر الرئيسية في تدريس ماده العلوم، ومن المتوقع أن تفيد الدراسة الحالية في تدريس العلوم فيما يلي:

1-تحديد الأنشطة العملية المتضمنة في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة، مما قد يساعد معلم العلوم في التعرف على تلك الأنشطة ومراعاة الوقت الكافي لتنفيذ تلك الأنشطة المقررة.

2-معرفة واقع تنفيذ تلك الأنشطة العملية في تدريس العلوم، يمكن أن يفيد في معرفة وضع تدريس العلوم في ضوء ما يتضمنه منهج العلوم من نشاطات معملية.

3-وضع التصور المقترح في ضوء النتائج لتفعيل الأنشطة العملية المتضمنة في كتاب العلوم بالمرحلة المتوسطة.

حدود البحث:

يتحدد البحث بالحدود التالية:

حدود موضوعية: تقويم استخدام المختبر في ضوء النشاطات العملية المقررة لتدريس العلوم

حدود بشرية: معلمو العلوم في المرحلة المتوسطة بمحايل عسير

حدود مكانية: المدارس المتوسطة للبنين بمحايل عسير

حدود زمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام 1436-1437هـ.

مصطلحات البحث:

التقويم:Evaluating

التقويم في التربية كما عرفه عطيو(2004) بأنه: "عملية تشخيص لجوانب القوة وجوانب الضعف في تعلم الطلاب والعمل بالأساليب المتعددة على علاج جوانب الضعف والتأكيد على جوانب القوة بقصد تحسين عملية التعلم"(ص. 350)

ويعرف إجرائيا بأنه:إصدار حكم موضوعي على الأداء التدريسي لمعلمي العلوم في ضوء متطلبات تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة.

المختبر:

عرفه نشوان (1422هـ)بأنه: "المكان الذي يتم فيه النشاط العملي في مادة العلوم"(ص. 126) كما عرفه المحيسن (1428هـ) بأنه: "ذلك الجزء من المدرسة المخصص لإجراء التجارب والعروض العملية، والتحقق من صحة القوانين والفرضيات النظرية عمليا"(ص. 9)

وعرفه كل من نعمان وحطاب (2005م) بأنه: "العملية أو مجموعة العمليات التي يقوم فيها الفرد بتوضيح أو استقصاء معرفة ما عن طريق العمل، وقد يقوم بعمله هذا في حدود معينة كغرفة المختبر في المدرسة "(ص. 67)

ويمكن تعريفه إجرائيا في هذه الدراسة :بأنه المكان المعد لإجراء التجارب العلمية الواردة في مادة العلوم بالمرحلة المتوسطة والمجهز بكل المواد والأجهزة اللازمة لإجراء التجارب.

النشاط العلمي: Laboratory Method

عرفه زيتون(2004م)بأنه"كل نشاط علمي تعليمي أو تجربة مخبرية يقوم بها الطالب أو المعلم أو كلاهما، بغرض تعلم العلوم أو تعليمها"(ص. 446)

ويرى نشوان(1994م) أن النشاط العملي: التجارب العملية والعروض العملية الفردية، أو الجماعية، الصفية واللاصفية.

ويمكن تعريفه إجرائيا في هذه الدراسة بأنه " التجارب العملية المتضمنة في كتاب الطالب وكراسة التجارب في مادة العلوم بالمرحلة المتوسطة، والتي ينبغي أن يقوم بها الطالب وتحت إشراف معلمه."

الإطار النظري:

الأهداف العامة لتدريس العلوم:

يشير عطيو (1435، ص. 72) إلى الأهداف العامة في تدريس العلوم بأنها:

1-إكساب الطلاب معلومات مناسبة بصورة وظيفية.

2-إكساب الطلاب مهارات مناسبة بصورة وظيفية.

3-تدريب الطلاب على أسلوب التفكير العلمي.

4-إكساب الطلاب الاتجاهات المناسبة بطريقة وظيفية.

5-إكساب الطلاب الميول العلمية المناسبة بطريقة وظيفية.

6-تنمية صفات تذوق العلم وتقدير جهود العلماء لدى الطلاب وإيمانهم بالقيم الإنسانية.

مفهوم المختبر:

عرفه عطا الله (2001) المختبر بأنه: "عملية أو عمليات يقوم بها الفرد لتحقيق شعار التعلم عن طريق العمل، وقد يجريها ضمن حدود مكان معين بالمدرسة أو في الصف، أو في الحديقة أو أي مكان آخر، شريطة أن يتحقق فيها مبدأ المشاركة في التعلم من قبل الطالب، وتولد لدية الدافعية والتشويق"(ص. 330)

وعرفه عليان (2010) بأنه:"المكان الذي يمكن أن يهيئ للطالب الفرصة للخبرة الحسية المباشرة واكتساب مهارات يدوية من خلال التعامل مع الأدوات والأجهزة، وتنمية مهارات التفكير

العلمي مثل الملاحظة، والتجريب، والتفسير، وكتابة التقارير وغيرها من المهارات، كل هذا يثير دافعية الطلبة للتعلم، ويعزز ثقتهم بأنفسهم، ويشعرهم بمعنى التعلم، وأهمية تطبيقاته".(ص. 133)

أهمية المختبر:

يصف عطا الله (2001، ص. 60) أهمية المختبر بقوله" لقد اتجهت حركة تطوير المناهج الحديثة نحو تشجيع استخدام المختبر، وتحسين نوعية العمل التجريبي في تدريس العلوم، ولم تكن النظرة إليه على المستوى نفسه من الأهمية لتدريس العلوم فبعض الأنشطة المختبرية والميدانية تخدم وظائف توضيحية،وبعضها يخدم وظائف بحثية، وفي كل منها يسود الاتجاه إلى تفعيل دور الطالب وتحويله إلى دور نشط حيث يذهب إلى ما هو أبعد من جمع بيانات تجريبية بسيطة."

ويؤكد عايش محمود (1996) بقوله: "يعتبر المختبر والتجارب المخبرية جزءا لا يتجزأ في النشاطات العلمية وفي تعليم العلوم وتعلمها–ولذلك قيل:إن العلم ليس علما ما لم يصطحب بالتجريب والعمل المخبري"(ص. 447)

" وأن من بين الطرق المهمة لتدريس مادة العلوم، وجوب إجراء التجارب باستخدام المختبر المدرسي باستخدام الأجهزة والأدوات المختبرية، لما لها من دور كبير في إعداد الطالب لدراسة العلوم بأنواعها من خلال الربط بين الجانبين النظري والعملي للارتقاء بالمستوى العلمي والتربوي، لكي يؤدي إلى استكمال اكتشاف قدرات الطلاب وميولهم واتجاهاتهم، وتنميتها باتجاه البناء المتكامل لشخصيتهم، واكتساب الطلبة المهارات اليدوية من خلال التفاعل مع الأدوات والأجهزة المختبرية" (حسن، نوال؛ صالح، خليل نعيم،2010، ص. 123)

ولذلك حرصت وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية على تكثيف اهتمامها في هذا الجانب، فقد جاء في الفقرة (أ) من المادة التاسعة والخمسين في الباب الثاني من وثيقة التعليم السعودي: "تكوين المهارات العلمية والعناية بالنواحي التطبيقية في المدرسة، بحيث يتاح للطالب الفرصة للقيام بالأعمال الفنية اليدوية والمساهمة والإنتاج، وإجراء التجارب في المخابر والورش والحقول" (سياسة التعليم بالمملكة العربية السعودية، 1416)

أهداف المختبر:

ذكرها عامر وسعيد(1418، ص. 209–211) بقولهم عن أهداف الدروس العلمية والتي تجرى عاده في المختبر،بالآتي:

1–تضع الطالب في دور المكتشف.

2–تنمي لدى الطالب كثير من الصفات المطلوبة ومنها الملاحظة والدقة.

3–تهيئ الطالب للمرور بخبرة حية ومباشرة.

4–تساعد الطالب على اكتساب المهارة عن طريق التجريب.

5–تتيح للطالب التدريب على تغلب على العقبات والمصاعب والاعتماد على النفس.

6–تساعد في تنمية مهارات التفكير العلمي.

أنواع المختبرات:

ذكرها عايش(1996، ص. 447–448) كرؤية وتصنيف له بقوله عنها: يميز المختصون بالتربية العلمية وتدريس العلوم بين نوعين من المختبرات من حيث أداءها وطريقة التنفيذ وهما:

1–المختبر التوضيحي: هو ما يستند على نهايات مغلقه، بحيث يقوم الطالب بتنفيذ التعليمات الموجهة له من قبل المعلم في ضوء المعلومة المعطاة في الدرس ويجب التقيد بها حرفيا.

2–المختبر الاستقصائي– الاستكشافي: هي عمليه مغايره عن النوع الأول من حيث طريقه التنفيذ حيث أن الطالب يستخدم المعلومة ليتقصى ويستكشف معلومات أخرى عن طريق ممارسة طرق العلم وعملياته.

وسائل السلامة في المختبر:

ذكرها بإسهاب إبراهيم وفتحي(1997، ص. 272–273) بالخطوات التالية:

1–يجب أن يظل الطلاب تحت الملاحظة المباشرة من قبل المعلم.

2–يجب أن يحافظ على نظافة وتنظيم المختبر.

3–يجب أن يحتوي المختبر على صيدليه الإسعافات الأولية.

4–يجب أن تتوفر وسائل إطفاء الحريق في المختبر.

5-يجب التأكد دوريا من سلامة التوصيلات الكهربائية، وتوصيلات الغاز.

6-يجب توفير التهوية الجيدة في المختبر.

7-إعداد الأدوات والمواد اللازمة قبل دخول الطلاب بوقت كاف.

8-يجب تعويد الطلاب على التنظيم وإعادة ترتيب المواد بعد الاستعمال.

9-وجود لوحه إرشاديه للسلامة في مكان واضح بالمختبر.

معوقات استخدام المختبر:

أورد زيتون(٢٠٠٤م، ص. ١٧٧ -١٧٨)المعوقات التالية لاستخدام المختبر:

١ -عدم وجود حصة خاصة بالمختبر في البرنامج الدراسي.

٢ -كثرة عدد الحصص التي يدرسها المعلم في الأسبوع.

٣ -كثرة عدد التلاميذ في الصف الواحد.

٤ -طول المنهج – كبر حجم المادة الدراسية.

٥ -عدم توفر الوقت الكافي لتحضير التجارب وإعدادها.

٦ -قلة الأدوات والأجهزة المخبريه.

٧ -عدم توفر وسائل الأمن والسلامة في المختبر .

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

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

١٠ -عدم كفاية الموارد المالية لتمويل التجارب المخبرية.

١١ -عدم وجود قاعة أو غرفة للمختبر المدرسي.

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

١٣ -وقت الحصة غير كاف لإجراء التجارب المخبرية.

١٤ -عدم معرفة المعلم بتشغيل وصيانة الأجهزة المخبرية.

١٥ -عدم إعداد المعلم إعدادا كافيا يمكنه من إجراء التجارب المخبرية.

١٦ -عدم تعاون الإدارة المدرسية في تمويل التجارب المخبرية.

١٧ -تجنب فشل التجربة المخبرية أمام التلاميذ.

١٨ –تجنب استهلاك أو تلف المواد المخبرية.

١٩ –صعوبة ضبط التلاميذ في المختبر.

٢٠ –تجنب كسر الأدوات والأجهزة المخبرية.

العروض العملية: Demonstration Method

يقصد بالعرض العملي ذلك النشاط الذي يقوم به المعلم بالاشتراك مع طالب أو مجموعة من الطلاب، أو يقوم به المعلم بالاشتراك مع طالب أو أكثر بهدف توضيح حقيقة أو مفهوم أو قانون أو قاعدة أو تطبيقاتها في الحياة العملية، وذلك باستخدام بعض الأجهزة والمواد والأدوات التعليمية كالعينات والنماذج والصور والرسوم والأفلام أو التجارب العملية وغيرها، وذلك إلى جانب الشرح اللفظي للدرس(عطيو، 1435)

مجالات استخدام العروض العملية في تدريس العلوم:

يمكن استخدام العروض العملية كما بينها عطيو (1435، ص. 148–149) في الكثير من المجالات في تدريس العلوم أهمها:

1–تقديم موضوعات أو دروس جديدة أو مشكلات معينة تثير اهتمام الطلاب.

2–توضيح بعض الحقائق والمفاهيم والظواهر والعلاقات.

3–حل بعض المشكلات والإجابة عن أسئلة الطلاب.

4–استنتاج المفاهيم والتعميمات.

5–توضيح التطبيقات العلمية للكثير من المفاهيم.

6–تقويم أعمال الطلاب.

7–تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب.

8–مراجعة موضوعات معينة في العلوم لتأكيد العناصر الأساسية بها.

أنواع العروض العملية:

العروض العملية طريقة للتدريس وليس مجرد استخدام مجموعة من الوسائل السمعية والبصرية وقد ذكر سلوم (1992، ص. 121) خمس طرق لتقديم العروض العملية وهي عروض يقوم بها:

1-المعلم وحده: وهذا يتميز بحسن التنظيم وصحة المعلومات.

2-زائر: يمكن أن يكون الزائر معلم أو مشرف تربوي، ويطلب منه معلم المادة القيام بإجراء العرض العملي لتحسين عمليتي التعلم والتعليم.

3-الطالب بمفرده: حيث يتميز هذا الطالب بقدرات عالية في الأداء والتحصيل.

4-المعلم مع احد الطلاب: حيث يقوم المعلم بإشراك الطلاب دوريا في العرض وهذا يعمل على جذب انتباه الطلاب لأنهم يحبون أن يلاحظوا سلوك زميلهم أثناء العرض والاستفادة من نقاط القوة والضعف.

5-مجموعة من الطلاب: يوزع المعلم بعض التجارب التي يريد عرضها على مجموعة من الطلبة المتنافسة بحيث كل مجموعة تقوم بتقديم العرض في الموعد المحدد وهذا يزيد من حماس الطلاب وحبهم للدرس كما يعمل على إشراك جميع الطلاب.

مميزات العروض العملية:

ذكر عطيو (1435، ص.149-150) المميزات التالية:

1-يمكن استخدامها في الاقتصاد في التكاليف،حيث توجد أدوات وأجهزة غالية في الثمن في مجال العلوم ويتعذر توفيرها بأعداد كافية،فقيام المعلم بإجراء العرض العملي بدلا من قيام جميع الطلاب بإجراء التجربة يؤدي إلى اقتصاد التكلفة.

2-تمكن المعلم من تدريس جزء كبير من محتوى منهج العلوم.

3-توفر كثير من الوقت والجهد.

4-تزيد من تذكر الطلاب للمعلومات بعد العرض مباشرة، كما تساعد في زيادة بقاء واحتفاظ الطلاب بهذه المعلومات لفترة طويلة.

5-تسهم في تحقيق الكثير من أهداف تدريس العلوم مثل:اكتساب الطلاب للمعلومات والمهارات والاتجاهات والميول العلمية والتدريب على التفكير العلمي.

6-مكن باستخدامها مواجهه مشكلة ازدحام الفصول بالأعداد الكبيرة من الطلاب وعدم توفر الإمكانيات والتجهيزات اللازمة للدراسة المعملية بمدارسنا.

7–تفيد العروض العملية في إجراء التجارب أو التدريبات العملية التي تستخدم فيها مواد وأدوات فيها خطورة على الطلاب.

وقد حدد عطيو (1435، ص. 152–154) الاعتبارات الواجب مراعاتها لإجراء العروض العملية بطريقة جيدة بما يلي:

أولا: قبل العرض العملي:

ينبغي على معلم العلوم مراعاة ما يلي قبل إجراء العرض العملي:

1–أن يجرب الأجهزة والمواد والأدوات التي سوف يستخدمها في العرض، ويتأكد من صلاحيتها.

2–أن يعد مكان العرض بما يحتاجه من ترتيبات وتجهيزات ويرتب الأدوات اللازمة للعرض قبل دخول الطلاب بحيث يسهل تناولها واستخدامها.

3–أن يخطط للعرض بحيث ينتهي في الوقت المخصص للدرس.

4–أن يعمل على إثارة اهتمام الطلاب بالعرض العملي وعلى تهيئتهم ذهنيا لهذا العرض.

ثانيا:أثناء العرض العملي:

ينبغي على معلم العلوم مراعاة ما يلي أثناء قيامه بالعرض العملي:

1–الالتزام بدقة العرض العملي بالسرعة المناسبة للعرض، بحيث يستطيع الطلاب متابعة العرض.

2–أن يوجه المعلم العرض العملي توجيها استقصائيا، وذلك بطرح الأسئلة الاستقصائية بدلا من الشرح التقليدي لملازم للعرض.

3–أن يشرك المعلم الطلاب في العرض حتى يمكنهم من اكتساب الخبرات والمهارات التي لا تكتسب إلا بالممارسة.

4–أن يحرص على ربط الطلاب بالعرض ويتأكد من متابعتهم له وتوجيه الإرشادات والتعليمات اللازمة لذلك.

5–مراعاة المعلم لوسائل الأمان أثناء تقديم العروض العملية.

ثالثا: بعد العرض العملي:

ينبغي على معلم العلوم مراعاة ما يلي بعد الانتهاء العرض العملي:

1-أن يقوم المعلم بتقويم العرض العملي.

2-أن يحفظ الأجهزة والأدوات التي استخدمها في العرض العملي في مكانها المناسب حتى يسهل الحصول عليها عند الحاجة إليها.

الطريقة المعملية:Laboratory Method

ذكرها عطيو (1435، ص. 155)، بقوله"تعد الدراسة المعملية التي يقوم فيها الطلاب بإجراء التجارب والنشاط المعملي من أهم الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم، حيث تلعب الدراسة المعملية أو التجريب دورا مهما في تدريس العلوم، فالتجريب من أهم وسائل البحث للحصول على المعرفة العلمية في مجال العلوم الطبيعية ويتفق ذلك مع طبيعة هذه العلوم التي تدرس الظواهر الطبيعية والحياتية للتعرف على العلاقات المسببة لها وتفسيرها والتنبؤ بحدوثها كلما توفرت الظروف المطلوبة ثم التحكم في حدوثها مستقبلا.

أهداف الدراسة المعملية:

ذكر عطيو (1435، ص. 155-156)، أهداف الدراسة المعملية بما يلي:

1-مساعدة الطلاب على اكتساب المعارف العلمية عن طريق العمل واستخدام الحواس ويترتب على ذلك اكتساب الطلاب لخبرات علمية حسية مباشرة وبقاء المادة العلمية المتعلمة والاحتفاظ بها مدة أطول.

2-إتاحة الفرصة للطلاب في اكتساب المهارات العلمية المناسبة كالمهارات اليدوية المتعلقة باستخدام الأجهزة والأدوات المناسبة.

3-مساعدة الطلاب على اكتساب الميول والقيم والاتجاهات العلمية المناسبة.

4-مساعدة الطلاب على اكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية والتكاملية.

5-مساعدة الطلاب على فهم طبيعة العلم من حيث أنه مادة وطريقة ومجموعة من القيم تحكم سلوك العلماء.

6–إتاحة فرصة التعلم الذاتي للطلاب، وبالتالي تطبيق طرق العلم والطريقة العلمية في استقصاء المعرفة وحل المشكلات.

7–زيادة دافعية الطلاب لتعلم العلوم وخاصة عندما تتاح لهم الفرصة لاكتشاف بعض المعلومات بأنفسهم.

أنواع الدراسة المعملية:

حدد عطيو (1435، ص. 156–157) أنواع الدارسة المعملية بالآتي:

1– الدراسة المعملية الاستقصائية: ويقوم الطلاب في هذه الطريقة بإجراء التجارب للتوصل إلى المعلومات بأنفسهم.

2– دراسة المعملية التوضيحية (التدريب العملي): وتهدف هذه الطريقة إلى تحقق الطالب من معلومات علمية سبق دراستها وإكسابهم بعض المهارات العلمية،وهو الأسلوب السائد في تنفيذ النشاطات المعملية في العلوم بالمدارس.

مستويات العمل في الدراسة المعملية:

حددها عطيو (1435، ص. 158) يمكن تنفيذ الدراسة المعملية في مستويين هما:

1–المستوى الفردي: وفيه يعمل كل طالب بمفرده، وذلك في حال وفرة الأجهزة والأدوات اللازمة للنشاط المعملي، وكذلك إذا كان الهدف من النشاط المعملي تعويد الطالب على الاعتماد على نفسه كليا، وتدريبه على تحمل المسئولية لمواجهة المشكلات وحلها.(عطيو، 1435، ص. 158)

2–مستوى المجموعات: حيث يعمل الطلاب في صورة مجموعات تتضمن كل مجموعة عدد قليل من الطلاب ، وذلك في حاله عدم توفر الأجهزة والأدوات اللازمة للنشاط المعملي بصورة كافية، وكذلك إذا كان الهدف من النشاط المعملي إكساب الطلاب مهارات التعاون وتبادل الرأي وحسن التعامل مع الآخرين، ويجب تحديد دور كل طالب في المجموعة أثناء النشاط المعملي.(عطيو، 1435، ص. 158)

مميزات الدراسة المعملية:

يصف عطيو (1435، ص. 159) مميزات الدراسة المعملية بقوله:

1-تساعد الطلاب على فهم طبيعة العلم من حيث إنه مادة وطريقة ومجموعة من القيم تحكم سلوك العلماء، وذلك من خلال القيام بإجراء التجارب العملية والتوصل للمعلومات.

2-تسهم في تحقيق الكثير من أهداف تدريس العلوم مثل : اكتساب الطلاب للمعلومات والمهارات اليدوية والاجتماعية والأكاديمية والاتجاهات والميول العلمية والتدريب على استخدام التفكير العلمي في حل المشكلات.

3-تدرب الطلاب على تصميم واستخدام الأجهزة البديلة بتوجيه المعلم.

4-تنمي الثقة والاعتماد على النفس لدى الطلاب.

5-تعطي صفة الواقعية للأفكار النظرية.

6-تساعد الطلاب على اكتساب مهارات عمليات العلم: كالملاحظة والقياس والتصنيف والاستدلال وضبط المتغيرات والتجريب ...وغيرها

الاعتبارات الواجب مراعاتها لإجراء الدراسة المعملية بطريقة جيدة:

حدد عطيو (1435، ص. 160-161)، بعض الاعتبارات الواجب على معلمي العلوم مراعاتها لزيادة فاعلية استخدام التجارب المعملية بنوعيها الكشفي والتوضيحي في التدريس، وأهم هذه الاعتبارات

ما يلي:

أولا: قبل إجراء النشاط المعملي:

1-تحديد الهدف من النشاط المعملي إجرائيا، وذلك لإثارة اهتمام الطلاب وجذبهم لموضوع النشاط المعملي والتفكير في كيفية إجراء هذا النشاط في ضوء الهدف.

1--2تزويد الطلاب بالتوجيهات والتعليمات اللازمة لإجراء النشاط المعملي.

2--3إعداد وتجهيز المواد والأدوات والأجهزة اللازمة لإجراء النشاط المعملي والتأكد من سلامة هذه

الأجهزة والأدوات والمواد.

ثانيا: أثناء إجراء النشاط المعملي:

2–توزيع الطلاب إلى مجموعات لممارسة النشاط المعملي، أو قيام كل طالب بإجراء التجارب المعملية بمفرده، وذلك على حسب نوع الهدف من النشاط المعملي.

3–ملاحظة الطلاب أثناء إجراء النشاط المعملي، وذلك للتأكد من صحة وسلامة الإجراءات التي يقومبها الطلاب في المعمل.

4–تعديل الخطأ الشائع الذي يشترك فيه عدد كبير من الطلاب أو المجموعات.

5–تسجيل الطلاب للنتائج التي توصلوا إليها في جداول مناسبة.

6–مراعاة المعلم لاحتياطات الأمان في معمل العلوم وذلك لحماية الطلاب من الأخطار التي قد تصاحب الدراسة المعملية.

ثالثا: بعد الانتهاء من النشاط المعملي:

1–مناقشة المعلم لنتائج التجارب التي توصل إليها الطلاب وكيفية تسجيلها وجدولتها وتفسيرها.

2–حفظ الأجهزة والأدوات والمواد التي استخدمت في النشاط المعملي في أماكنها المناسبة.

الدراسات السابقة:

أولا / دراسات تناولت المختبر في تدريس العلوم:

تناولت العديد من الدراسات أهمية المختبر في تدريس العلوم ومن بين هذه الدراسات:

دراسة الزهراني (1429هـ): التي هدفت إلى التعرف على واقع استخدام المختبر في تدريس العلوم بالمدارس الليلية المتوسطة بمدينتي مكة المكرمة وجدة، أكدت نتائج الدراسة ما يلي:

–تدني استخدام المختبر في التدريس الليلي حيث لا تتجاوز نسبة استخدامه عند تهيأ الظروف إلى (40,9%) وجود العديد من العوائق التي تحد من استخدام المختبر في التدريس الليلي من أبرزها:عدم قناعه المعلم بأهمية المختبر لطلاب المدارس الليلية، كثرة أعداد الطلاب في الفصل الدراسي الواحد، عدم تواجد محضر المختبر ليلا في المدرسة، تقليص الخطة الدراسية في التعليم الليلي، النظرة السلبية من قبل بعض المعلمين للتعليم الليلي، الاستعانة بمعلمين من مدارس أخرى لا يعملون في نفس المبنى نهارا، ضعف إلمام بعض معلمي العلوم بمهارات إجراء التجارب، ضعف الاهتمام بتنظيم الأدوات والأجهزة في أماكن يسهل الوصول إليها، عدم توفر

المستلزمات والتجهيزات الضرورية بشكل كاف، شيوع طرق التدريس التي لا تتطلب استخدام المختبر، عدم ملائمة المنهج لحاجات الطلاب، القيود الإدارية والروتينية لاستخدام المختبر.

-لا توجد فروق دلالة عند مستوى (0,05) بين تقديرات المعلمين وتقديرات المشرفين التربويين لأهم معوقات استخدام المختبر المدرسي في تدريس مادة العلوم بالمدارس الليلية المتوسطة.

-3 دراسة الحقباني (1430هـ): التي هدفت إلى تقويم استخدام معلمي العلوم في الصف الثالث متوسط للمختبرات المدرسية في تدريس العلوم بمحافظة الخرج، التي طبقت على عينة من معلمي العلوم الذين يدرسون الصف الثالث متوسط والذي بلغ عددهم خمسة عشر (15) معلما، يمثلون ما نسبته (31,91%) من مجتمع الدراسة، حيث أكدت نتائج الدراسة إلى وجود ضعف في مستوى استخدام معلمي العلوم للمختبرات المدرسي، وإلى أن النشاطات العملية تنفذ بعد تدريس محتوى الدرس بأسلوب العرض العملي، والذي يقوم به المعلم بمفرده، كما كشفت الدراسة عن وجود ضعف واضح في إلمام معلمي العلوم باحتياطات الأمان في العمل المعملي، إضافة إلى عدم تنويع معلمي العلوم في أساليب تقويم التلاميذ في الدرس العملي، فالغالب أسلوب الأسئلة الشفهية، وجاءت بنسبة (93,3%)

دراسة الطعيمي (1431هـ): والتي هدفت إلى تصور مقترح لتنمية كفايات استخدام المختبرات المدرسية لدى معلمات الكيمياء في المرحلة الثانوية، حيث كانت نتائجها على النحو التالي:

-أن مستوى كفايات استخدام المختبرات المدرسية لدى معلمات الكيمياء بالمرحلة الثانوية كان ضعيفا، إذ بلغ المتوسط العام للكفايات الخمسة القيمة (1,83%)

-أن ممارسة معلمات الكيمياء لكفايات الإعداد للعمل المخبري في الكيمياء تحققت إلى حد ما بمتوسط قدره (1,72%)

-ممارسة معلمات الكيمياء لكفايات استخدام الأدوات والأجهزة والمواد الكيميائية تحققت إلى حد ما بمتوسط قدره (1,93%)

-ممارسة معلمات الكيمياء لكفايات تنفيذ وأداء العمل المخبري الكيميائية تحققت إلى حد ما بمتوسط قدره (1,89%)

–ممارسة معلمات الكيمياء لكفايات احتياطات الأمن والسلامة في مختبر الكيمياء تحققت إلى حد ما بمتوسط قدره (2,07%)

ممارسة معلمات الكيمياء لكفايات التقويم في المختبر غير متحققة بمتوسط قدره (1,56%)

دراسة العنزي (1435هـ): التي هدفت إلى التعرف على معوقات استخدام المختبر في تدريس مادة العلوم في الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظر معلمي العلوم ومشرفيهم بمدينة بريدة، حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي، وقام ببناء استبانة كأداة للدراسة، واشتملت عينة الدراسة على عدد (255) معلماً و(18) مشرفاً، وقد أظهرت النتائج أن من أهم المعوقات البشرية لمختبر العلوم تمثلت في عزوف معلمي العلوم عن استخدام المختبر، وعدم وجود محضر للمختبر، وزيادة أعداد الطلاب في الفصول، وعدم وجود التدريب الكافي لمعلم العلوم لإجراء التجارب، وعدم امتلاك معلمي العلوم لمهارات إجراء التجارب، وقلة متابعة المشرف التربوي لاستخدام المختبر.

دراسة روي (Roy, 2008) التي هدفت إلى تحليل التقرير السنوي الصادر حول مختبرات العلوم في المدارس المتوسطة في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث استخدم الباحث الدراسة المنهجية التحليلية، وقد دلت النتائج أن مستوى استخدام المعلمين لمختبرات العلوم في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة كان بدرجة متوسطة، وأن هناك العديد من المشكلات المرتبطة باستخدام مختبرات العلوم في تدريس العلوم ومن أهمها عدم توفر المادة الخام لإجراء التجارب العملية، وعدم توفر الأجهزة والمعدات، وعدم توفر المرافق الضرورية.

دراسة شارما وأندرسون :(Sharma&Anderson, 2009) التي هدفت إلى التعرف على الدور الذي يلعبه مختبر العلوم في المدرسة في تحسين المعرفة العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية، ودرجة استخدام مختبر العلوم في المدرسة في ولاية ميتشغان الأمريكية، واستخدم الباحثان الدراسة المنهجية الوصفية التاريخية، وتم مراجعة الدراسات التي تناولت استخدام مختبر العلوم في عملية التدريس، والموجودة في قواعد بيانات: الإبيسكو، إيريك، بريكويسي، وقد توصلت الدراسة إلى أن معظم الدراسات السابقة قد أشارت إلى أن هناك عددا من المشكلات

المرتبطة باستخدام المختبر بالمدرسة من أهمها، عدم توفر المادة الخام من أجل إجراء التجارب العلمية، وعدم توفر إجراءات السلامة في مختبر العلوم في المدرسة.

دراسة ساريبيناس وموجاجلوم وبيرم :(Saribas&Mugaloglu & Bayram,2013)التي هدفت إلى التعرف على تصورت معلمي العلوم حول استخدام مختبر العلوم في التدريس. وتم استخدام المنهج الوصفي من خلال أداة الاستبانة في جمع البيانات من أفراد عينة الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من (48) معلما من معلمي العلوم الذين تم اختيارهم عشوائيا من عدد من المدارس المتوسطة والثانوية في مدينة أنقرة التركية، وقد توصلت الدراسة إلى أن تصورات معلمي العلوم حول استخدام مختبر العلوم في التدريس كانت إيجابية، وأن مستوى استخدام مختبر العلوم في التدريس تراوح بين المستوى المنخفض والمتوسط، نتيجة لعدة ظروف من أهمها عدم توفر المواد من أجل إجراء التجارب العلمية خلال حصة العلوم.

ثانيا / دراسات تناولت مدى تنفيذ الأنشطة العملية:

دراسة عدوان(1999): حيث هدفت إلى تحديد نسبة التجارب التي تم إجراؤها خلال عام دراسي كامل، وذلك في مادة الأحياء للصف العاشر الأساسي، ومعرفة إذا كان للمتغيرات التالية أثر على نسبة التجارب: (الجنس، الخبرة، مكان العمل، المؤهل العلمي، الدورات) كما هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في الصف العاشر الأساسي من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة نابلي، وتكون مجتمع الدراسة من جميع المعلمين والمعلمات الذين يدرسون مادة الأحياء للصف العاشر الأساسي، واستخدم الاستبيان أداة للدراسة وقد كشفت الدراسة عن النتائج التالية، أن أكثر معيقات العمل المخبري شيوعا هي: قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها، عدم توفر قاعة للمختبر، أما ما يتعلق بالنتائج المتعلقة بإجراء التجارب فأظهرت تفوق المعلمين الذكور على المعلمات الإناث في نسبة إجراء التجارب في الأحياء.

دراسة تساي (tsai,1999) حيث هدفت إلى اكتشاف التفاعل بين وجهات نظر الطلاب العلمية، وتعلمهم داخل المختبر، وكانت الدراسة على عينه من طلاب المرحلة المتوسطة، بواسطة بطاقة ملاحظة. حيث توصلت نتائج الدراسة إلى أن الدراسة العملية من خلال الأنشطة

أدت إلى اكتشاف المفاهيم العلمية بعمق، وساعدت على إثبات الحقائق العلمية التي يدرسها الطلاب بالكتاب المدرسي، وجعلتهم قادرين على تفسير الظواهر التي تقابلهم في حياتهم اليومية

دراسة جاد (2006): هدفت إلى تعرف أثر الفيديو التعليمي في تنمية مهارات استخدام الأدوات والأجهزة المعملية لدى طلاب الفرقة الأولى لشعبة الكيمياء بكلية التربية في جامعة حلوان، حيث بلغ عدد أفراد العينة (60) طالب، وحددت الباحثة المهارات التالية: مهارة السحاحة، والماصة، والدورق القياسي، والميزان الكهربائي، ثم قامت بتقسيمهم إلى مجموعتين وعددهم (30)، والأخرى ضابطة وعددهم (30)، وتم تطبيق أداه الدراسة وهي بطاقة ملاحظة. حيث توصلت هذه الدراسة إلى فاعلية هذا البرنامج في تنمية تلك المهارات

دراسة القرني (2011): هدفت إلى تقويم الدراسة العملية في منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء المعايير العالمية، حيث أشارت النتائج إلى:

–وجود قصور في محتوى مناهج الكيمياء في المرحلة الثانوية في إعداد الدراسة العملية في ضوء المعايير العالمية.

–تدني مهارات تنفيذ الدراسة العملية في منهج الكيمياء لدى المعلمين القائمين بالتدريس.

مناقشة الدراسات السابقة:

في ضوء ما تم استعراضه من الدراسات السابقة تم التوصل إلى ما يلي:

أوجه الاتفاق بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة في المحور الأول في أهمية استخدام المختبر في تدريس العلوم.

–تدني استخدام معلمي العلوم بمحافظة محايل عسير للمختبر في تدريس العلوم حيث اتفقت مع الدراسات (الزهراني، 1429؛ الحقباني،1430؛ الطعيمي، 1431؛ Sharma&Anderson, 2009)

–وقد تم الاتفاق في أداة الدراسة وهي الاستبانة مع الدراسات(العنزي، 1435؛ Saribas& Mugaloglu& Bayram, 2013)

–أتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (الحقباني، 1430) وهو أن أسلوب العرض العملي هو الأسلوب المنتشر في تنفيذ التجارب.

أوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة في المحور الأول في أهمية استخدام المختبر في تدريس العلوم .

-اختلفت الدراسة الحالية من حيث اعتمادها على الاستبانة كأداة لجمع المعلومات مع بعض الدراسات(Roy, 2008) ؛ (Sharma&Anderson, 2009حيث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج الوصفي التاريخي.

-استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في المحور الأول في تحديد المشكلة، وتحديد المنهج الوصفي كأداة لجمع المعلومات.

-أوجه الاتفاق بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة في المحور الثاني في مدى تنفيذ الأنشطة العملية في تدريس العلوم:

-اتفقت الدراسة الحالية من حيث حصر التجارب وأداة الدراسة الاستبيان مع دراسة (عدوان، 1999)

-اتفقت الدراسة الحالية من حيث تطبيقها على المرحلة المتوسطة مع دراسة(Tsai, 1999))

-اتفقت الدراسة الحالية من حيث موضوع الدراسة بنسبة كبيره وهي الدراسة العملية وكون المختبر مهتم بها مع دراسة (القرني، 1435)

-أوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة في المحور الثاني في مدى تنفيذ الأنشطة العملية في تدريس العلوم:

-اختلفت الدراسة الحالية من حيث أداة جمع المعلومات للدراسة مع دراسة(Tsai, 1999) ؛ جاد، 2006) حيث اعتمدت هذه الدراسات على بطاقة الملاحظة.

-اختلفت الدراسة الحالية من حيث أداه جمع المعلومات للدراسة مع دراسة (القرني، 1435) حيث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي.

تعقيب عام:

إن الدراسة الحالية تعتبر استكمالاً للدراسات السابقة وتختلف عنها بعض الشيء في كونها في مجال عمل الباحث بالدرجة الأولى وتم تطبيقها على عينة قصديه بهدف تطوير الضعف الحاصل من خلال نتائج الدراسة، كما أنها تهتم بالأنشطة المتضمنة في مقرر العلوم المطور

وتعبر من الدراسات الهامة في مجال تطوير العملية التعليمية، فهي معنية بالجانب التطبيقي وهو ما ترمي إلية المناهج الحديثة.

إجراءات البحث ومنهجه:

هدف البحث إلى تقويم المختبر في ضوء الأنشطة العملية المتضمنة في كتاب العلوم بالمرحلة المتوسطة وتناول الفصل وصفاً لإجراءات البحث وهي: منهج البحث، مجتمع البحث وعينته، أدوات البحث، المعالجة الإحصائية.

وفيما يلي العرض:

منهج البحث:

انطلاقاً من طبيعة الدراسة، والأهداف التي تسعى إلى تحقيقها، وبناءً على التساؤلات التي سعت الدراسة للإجابة عنها، تم استخدام المنهج الوصفي (المسحي) لجمع البيانات والمعلومات عن تقويم استخدام المختبر في ضوء الأنشطة العملية المقرر تدريسها في مادة العلوم بالمرحلة المتوسطة والتعبير عنها كماً بحيث يؤدي ذلك إلى التوصل إلى استنتاجات يمكن تضمينها في الدراسة الحالية.

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع الدراسة من معلمي العلوم الذين هم على رأس العمل في المدارس المتوسطة بمحافظة محايل عسير ولبالغ عددهم (24) معلما، وقد طبقت هذه الدراسة على جميع مجتمع الدراسة، فقد قام الباحث بتوزيع (24) استبانه.

عينة البحث:

اشتملت عينة البحث على معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة حيث بلغ عددهم (24) معلماً، موزعون على (9) مدارس للبنين، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤36 /١٤37هـ.

جدول رقم (1): وصف عينة الدراسة من حيث طبيعة العمل

طبيعة العمل	التكرار	النسبة المئوية
معلم	**24**	**%100**

يتضح من الجدول (1) أن عينة الدراسة هي من المعلمين بنسبة 100.%

جدول رقم (2): وصف عينة الدراسة من حيث المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة المئوية
دبلوم	–	%0
بكالوريوس	24	%100
ماجستير	–	%0
المجموع	24	100

يتضح من الجدول (2) أن جميع عينة الدراسة يحملون المؤهل بكالوريوس أي ما نسبة 100.%

جدول رقم (3): وصف عينة الدراسة من حيث التخصص

التخصص	التكرار	النسبة المئوية
علوم	4	%16,7
فيزياء	5	%20,83
كيمياء	4	%16,7
أحياء	11	%45,8
المجموع	24	%100

يتضح من الجدول (3) أن ما نسبة 45,8% من عينة الدراسة يحملون تخصص (أحياء)، وأن ما نسبة 20,8% يحملون تخصص (فيزياء)، وتساوت النسبة بين تخصص (علوم، كيمياء) حيث بلغت النسبة 16,7.%

جدول رقم (4):وصف عينة الدراسة من حيث طبيعة المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة المئوية
تربوي	20	83,3
غير تربوي	4	%16.7
المجموع	24	100

يتضح من الجدول (4) أن ما نسبته 83,3 من عينة الدراسة يحملون المؤهل التربوي، بينما 16,7% من عينة الدراسة يحملون المؤهل غير التربوي.

جدول رقم (5): وصف عينة الدراسة من حيث طبيعة الخبرة العملية

الخبرة العملية	التكرار	النسبة المئوية
من سنة إلى أقل من 5 سنوات	–	%0
من 5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات	9	%37,5
من 10 سنوات إلى أقل من 15 سنة	5	%20,83
من 15 سنة إلى أقل من 20 سنة	5	%20,83
من 20 سنة فأكثر	5	%20,83
المجموع	24	100

يتضح من الجدول رقم (5) أن نسبة 37,5% خبرتهم العملية أكثر من (5 سنوات وأقل من 10 سنوات)، وكانت النسبة متساوية بين ثلاث مستويات من حيث طبيعة الخبرة العملية وهم (من 10 سنوات إلى أقل من 15 سنة)، و(من 15 سنة إلى أقل من 20 سنة)، و(من 20 سنة فأكثر) حيث بلغت النسبة 20,83%، بينما لم تشتمل الخبرة العملية لعينة الدراسة على من هم دون الخمس سنوات.

أداة البحث:

نظراً لطبيعة مشكلة البحث، وفي ضوء التساؤلات التي انطلق منها البحث، ومن خلال القراءات المتعددة حول الخلفية النظرية التي لها علاقة بهذه الدراسة، والتي تنوعت بين المراجع والدراسات العلمية المتعددة التي تتصل بهذا الموضوع، والتي أفادت بصورة كبيرة في تكوين أداه الدراسة

(الاستبانه) من خلال حصر الأنشطة العملية المتضمنة في كتاب الطالب وكراسة الأنشطة لمادة العلوم بالمرحلة المتوسطة، والتي تسعى إلى تقويم استخدام المختبر في ضوء الأنشطة العملية المتضمنة في كتاب العلوم بالمرحلة المتوسطة.

حيث تم إعداد أداة الدراسة بالخطوات التالية:

أعد الباحث الأداة في صورتها الأولية (ملحق 2) في ضوء اطلاعه على كتاب الطالب وكراسة التجارب لمادة العلوم بالمرحلة المتوسطة، وعليه تكونت الأداة من 60 فقرة، منها (21) فقرة للأنشطة العملية المتضمنة في كتاب الطالب وكراسة التجارب لمادة العلوم للصف الأول متوسط، و(19) فقرة للأنشطة العملية المتضمنة في كتاب الطالب وكراسة التجارب لمادة العلوم للصف الثاني متوسط، و(20) فقرة للأنشطة العملية المتضمنة في كتاب الطالب وكراسة التجارب لمادة العلوم للصف الثالث متوسط، وقد تم تصميمها في أربعة أقسام هي:

القسم الأول: المعلومات الأساسية لعينة الدراسة، وتشتمل على: البيانات الأولية (الاسم – المدرسة – المؤهل – التخصص – سنوات الخبرة – عدد الحصص – عدد الفصول)

القسم الثاني: يخص الأنشطة العملية المتضمنة في كتاب الطالب وكراسة الأنشطة لمادة العلوم للصف الأول المتوسط.

القسم الثالث: يخص الأنشطة العملية المتضمنة في كتاب الطالب وكراسة الأنشطة لمادة العلوم للصف الثاني المتوسط.

القسم الرابع: يخص الأنشطة العملية المتضمنة في كتاب الطالب وكراسة الأنشطة لمادة العلوم للصف الثالث المتوسط.

ولتحقيق أهداف الاستبانه تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي لتحديد درجة التنفيذ مع الأخذ بعين الاعتبار أن تدرج المقياس المستخدم في البحث كما يلي: (نفذت – نفذت إلى حد ما – لم تنفذ)

صدق أداة البحث:

تم حساب الصدق الظاهري لأداة الدراسة بصيغتها الأولية من خلال عرضها على مجموعة من معلمي العلوم للمرحلة المتوسطة للتأكد من تضمين جميع الأنشطة العملية من كتاب الطالب

وكراسة التجارب، وكانت نسبة الاتفاق 100% بين الباحث ومعلمي العلوم حول تضمين الأنشطة لمادة العلوم بالمرحلة المتوسطة.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

تم استخدام المتوسطات الحسابية، والمتوسطات الحسابية الموزونة، والانحرافات المعيارية لوصف اتجاهات أفراد عينة الدراسة باستخدام برنامج.SPSS

نتائج الدراسة ومناقشتها:

ويتناول تحليل نتائج الدراسة الميدانية، وذلك من خلال عرض استجابات أفراد عينة الدراسة على تساؤلات الدراسة، ومعالجتها إحصائياً باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة للوصول إلى النتائج وتحليلها وتفسيرها.

نتائج السؤال الأول، ونصه: ما الأنشطة العملية المتضمنة في مادة العلوم بالمرحلة المتوسطة؟

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بحصر الأنشطة العملية المتضمنة في كتاب الطالب وكراسة الأنشطة في مادة العلوم للمرحلة المتوسطة، حيث تم حصر الأنشطة العملية للصف الأول متوسط حتى نهاية الفصل الثاني عشر، وتم حصر الأنشطة العملية للصف الثاني متوسط حتى نهاية الفصل الحادي عشر، وتم حصر الأنشطة العملية للصف الثالث متوسط حتى نهاية الفصل الحادي عشر، وتم ذلك بناءً على التوافق بين الخطة الفعلية لتدريس العلوم، وتاريخ إعداد الاستبانه، ملحق رقم (1)

نتائج السؤال الثاني، ونصه: **ما مدى تنفيذ الأنشطة العملية المتضمنة في مادة العلوم بالمرحلة المتوسطة؟**

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحث باستخدام الإحصاء الوصفي (المتوسطات الحسابية)، لتحديد مدى التنفيذ للأنشطة العملية المتضمنة في مادة العلوم بالمرحلة المتوسطة، وفيما يلي النتائج التي أظهرها التحليل–:

جدول رقم (6): نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمدى تنفيذ الأنشطة المتضمنة في كتاب الطالب وكراسة الأنشطة في مادة العلوم للصف الأول متوسط.

م	تكرار	الاستجابة					مستوى الأداء				
		نفذت	نفذت لحد ما	لم تنفذ	وسط حسابي	نحراف معياري	عرض	تدريب	تجريب	وسط حسابي	نحراف معياري
كيف تؤثر درجة الحرارة في جزيئات الغاز	ك	11	2	7	1.85	0.96	9	0	4	1.61	0.960
	٪	55	10	35			69.2	0	30.8		
تكوين ضغط منخفض	ك	3	1	14	2.63	0.760	1	0	3	2.50	1.00
	٪	16.7	5.6	77.8			25.0	0	75.0		
مشهد فلكي	ك	7	4	7	2.05	0.911	9	2	0	1.18	0.404
	٪	38.9	22.2	38.9			81.8	18.2	0		
عمل نموذج لفصل الأرض	ك	8	2	11	2.18	0.95	6	0	2	1.50	0.92
	٪	38.1	9.5	52.4			75.0	0	25.0		
مشاهد خلايا البصل	ك	14	1	6	1.68	0.945	2	2	7	2.45	0.820
	٪	66.7	4.8	28.6			18.2	18.2	63.6		
تحليل خلايا	ك	7	0	13	2.45	0.820	4	1	1	2.33	0.966
	٪	35	0	65			66.7	16.7	16.7		
مراقبة قمل الخشب	ك	3	1	15	2.33	0.966	0	0	1	1.50	0.836
	٪	15.8	5.3	78.9			0	0	100		
حيوانات ذات عمود فقري	ك	12	4	5	2.65	0.74	10	1	2	3.00	00
	٪	57.1	19.0	23.8			76.9	7.7	15.4		
ملاحظة خصائص التربة	ك	9	1	11	1.72	0.88	6	1	1	1.38	0.767
	٪	42.9	4.8	52.4			75.0	12.5	12.5		
قياس الضغط الجوي	ك	7	3	11	2.22	0.922	3	2	2	1.37	0.744
	٪	33.3	14.3	52.4			42.9	28.6	28.6		
الأشعة الشمسية ودرجة الحرارة	ك	8	3	10	2.13	0.94	6	1	2	1.55	0.88
	٪	38.1	14.3	47.6			66.7	11.1	22.2		
نمذجة مدارات الكواكب	ك	11	1	9	1.95	0.99	8	2	1	1.36	0.674
	٪	52.4	4.8	42.9			72.7	18.2	9.1		
ألوان النجوم	ك	3	4	13	2.52	0.74	4	0	0	1.0	0.00

م	التكرار	الاستجابة					مستوى الأداء				
		نفذت	نفذت لحد ما	لم تنفذ	وسط حسابي	نحراف معياري	عرض	تدريب	تجريب	وسط حسابي	نحراف معياري
	٪	15.0	20.0	65.0			100.0	0	0		
الميتوكندريا	ك	6	0	14	2.42	0.92	1	1	1	2.00	1.00
	٪	30	0	70			33.3	33.3	33.3		
اللبنات البنائية	ك	4	2	13	2.50	0.82	2	0	1	1.66	1.15
	٪	21.1	10.5	68.4			66.7	0	33.3		
تشريح دودة الأرض	ك	2	0	20	2.91	0.288	0	0	0	0	0
	٪	9.1	0	90.9			0	0	0		
تشريح الجندب	ك	2	2	17	4.04	6.34	0	0	0	0	0
	٪	9.1	9.1	80.3			0	0	0		
تشريح سمكة	ك	6	3	13	2.34	0.884	5	2	0	1.28	0.487
	٪	27.3	13.6	59.1			71.4	28.6	0		
كيف تعمل العضلات والعظام معا	ك	10	5	7	1.91	0.900	7	3	2	1.58	0.79
	٪	45.5	22.7	31.8			58.3	25.0	16.7		
كثافة الجماعة	ك	8	2	9	2.10	0.96	6	0	2	1.50	0.925
	٪	42.1	10.5	47.5			75.0	0	25.0		
الشبكات الغذائية من يأكل من؟	ك	11	3	7	1.86	0.94	10	1	1	1.25	0.621
	٪	52.4	14.3	33.3			83.3	8.3	8.3		

يتبين من الجدول (6) ما يلي:

تتم مناقشة النتائج على مستوى التنفيذ لكون السؤال يتطلب معرفه مدى التنفيذ دون غيره من المحاور في الجدول السابق.

مستوى التنفيذ:

كانت نسبة التنفيذ للأنشطة بالنسب التالية تنازلياً:

تسلسل	التجربة	نسبة التنفيذ بين أفراد العينة	
1	مشاهد خلايا البصل	66,7	%

2	حيوانات ذات عمود فقري	57,1	%
3	كيف تؤثر درجة الحرارة في جزيئات الغاز	55	%
4	(الشبكات الغذائية)	52,4	%
5	نمذجة مدارات الكواكب	52,4	%
6	كيف تعمل العضلات والعظام معا	45,5	%
7	كثافة الجماعة	42,1	%
8	ملاحظة خصائص التربة	42	%
9	مشهد فلكي	38,9	%
10	الأشعة الشمسية ودرجة الحرارة	38,1	%
11	عمل نموذج لفصل الأرض	38,1	%
12	تحليل خلايا	35	%
13	قياس الضغط الجوي	33,3	%
14	الميتوكندريا	30	%
15	تشريح سمكة	27,3	%
16	اللبنات البنائية	21,1	%
17	تكوين ضغط منخفض	16,7	%
18	مراقبة قمل الخشب	15,8	%
19	ألوان النجوم	15	%
20	تشريح الجندب	9,1	%
21	تشريح دودة الأرض	9,1	%

يتبين الضعف في التنفيذ للأنشطة كون النسبة لم تتجاوز الـ80% وهو ما تؤكد عليه مناهج العلوم بكون المتعلم محور العملية التعليمة، والضعف في الأنشطة دليل على أن المعلم يمارس

النشاط بصورة تقليدية وهو ما يتبين من خلال أسلوب الأداء حيث يتفوق أسلوب العرض على أسلوب التدريب والتجريب.

حيث بلغت نسبة التجارب المنفذة فوق نسبة الـ 50 % ما معدله 23,81 %، وكانت نسبة التجارب التي لم تتجاوز نسبه الـ 50 % ما معدله 76,19.%

جدول رقم (7): نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمدى تنفيذ الأنشطة المتضمنة في كتاب الطالب وكراسة الأنشطة في مادة العلوم للصف الثاني متوسط.

	تكرار	الاستجابة					مستوى الأداء				
		نفذت	نفذت لحد ما	لم تنفذ	وسط حسابي	انحراف معياري	عرض	تدريب	تجريب	وسط حسابي	انحراف معياري
لماذا تعرق؟	ك	7	1	11	2.21	0.97	9	0	4	1.50	0.92
	٪	36.8	5.6	57.9			69.2	0	30.8		
ملاحظة السيطرة على الاتزان	ك	4	2	11	2.41	0.87	1	0	3	1.50	0.92
	٪	23.5	11.8	64.7			25.0	0	75.0		
عمل نموذج للرسائل الكيميائية	ك	6	3	10	2.21	0.91	9	2	0	2.00	1.00
	٪	24.0	15.8	52.6			81.8	18.2	0		
التغير الهرموني بيانيا	ك	5	0	14	2.47	0.90	6	0	2	1.40	0.98
	٪	26.3	0	73.7			75.0	0	25.0		
كمية الماء الذي تمتصه الحزازيات	ك	2	3	14	2.63	0.68	2	2	7	1.66	1.15
	٪	10.5	15.8	73.7			18.2	18.2	63.6		
قياس الرقم الهيدروجيني للمطر	ك	5	1	12	2.388	0.91	4	1	1	1.25	0.707
	٪	27.8	5.6	66.7			66.7	16.7	16.7		
قياس درجة الحرارة	ك	16	1	2	1.263	0.653	0	0	1	1.64	0.701
	٪	84.2	5.3	10.5			0	0	100		
مقارنة معدلات الانصهار	ك	3	5	10	2.38	0.77	10	1	2	1.40	0.89
	٪	16.7	27.8	55.6			76.9	7.7	15.4		
ملاحظة الحمل الحراري	ك	10	2	8	1.900	0.96	6	0	2	1.72	0.90
	٪	50.0	10.0	40.0			75.0	0	25.0		
عمل العضلات	ك	16	0	5	1.47	0.872	6	0	2	1.50	0.904
	٪	76.2	0	23.8			75.0	0	25.0		
تركيب العظام	ك	12	1	8	1.80	0.980	3	1	2	1.63	0.92
	٪	63.6	9.1	27.3			42.9	14.3	42.9		

	تكرار	الاستجابة					مستوى الأداء				
		نفذت	نفذت لحد ما	لم تنفذ	وسط حسابي	انحراف معياري	عرض	تدريب	تجريب	وسط حسابي	انحراف معياري
تأثير الايبنيفرن في البلاناريا	ك	1	1	17	2.84	0.50	4		1	1.00	0.000
	٪	5.3	5.3	89.4			80.0	0	20.0		
نمو الجنبين	ك	9	2	7	1.88	0.963	2	0	1	1.50	0.904
	٪	50.0	11.1	38.9			66.7	0	33.3		
تركيب الجذور ووظائفها	ك	12	2	6	1.70	0.92	7	0	1	1.78	0.974
	٪	60.0	10.0	30.0			87.5	0	12.5		
أجزاء الثمرة	ك	10	3	6	1.78	0.91	8	7	2	1.72	0.78
	٪	52.6	15.8	31.6			47.1	41.2	11.8		
تلوث الماء	ك	8	2	10	2.10	0.96	4	0	1	1.77	0.971
	٪	40.0	10.0	50.0			80.0	0	20.0		
كيف نتخلص من مخلفات البلاستيك	ك	7	2	7	2.00	0.966	6	2	3	1.33	0.500
	٪	43.8	12.5	43.8			54.5	18.2	27.3		
اثر الحرارة في التمدد والانتشار .	ك	13	3	4	1.55	0.825	9	0	3	1.92	0.99
	٪	52.0	15.0	20.0			75.0	0	25.0		
ملاحظة الإشعاع	ك	3	4	13	2.50	0.760	7	1	3	1.00	0.00
	٪	15.0	20	65.0			28.0	4.0	27.3		

يتبين من الجدول (7) ما يلي:

تتم مناقشة النتائج على مستوى التنفيذ لكون السؤال يتطلب معرفه مدى التنفيذ دون غيره من المحاور في الجدول السابق.

مستوى التنفيذ:

كانت نسبة التنفيذ للأنشطة بالنسب التالية تنازلياً:

تسلسل	التجربة	نسبة التنفيذ بين أفراد العينة مئوية	
1	قياس درجة الحرارة	84,2	%
2	عمل العضلات	76,2	%
3	تركيب العظام	63,3	%
4	تركيب الجذور ووظائفها	60	%
5	أجزاء الثمرة	52,6	%

6	أثر الحرارة في التمدد والانتشار	52	%
7	ملاحظة الحمل الحراري	50	%
8	نمو الجنين	50	%
9	كيف نتخلص من مخلفات البلاستيك	43,8	%
10	تلوث الماء	40	%
11	لماذا تعرق؟	36,8	%
12	قياس الرقم الهيدروجيني للمطر	27,8	%
13	تمثيل التغير الهرموني بيانياً	26,3	%
14	عمل نموذج للرسائل الكيمائية	24	%
15	ملاحظة السيطرة على الاتزان	23,5	%
16	مقارنة معدلات الانصهار	16,7	%
17	ملاحظة الإشعاع	15	%
18	قياس كمية الماء الذي تمتصه الحزازيات	10,5	%
19	تأثير الأيبينيفرن في البلاناريا	5,3	%

تتميز نتائج الجدول رقم (7) في مستوى التنفيذ بتجاوزه نسبه الأداء لبعض الأنشطة ولا يزال الضعف متواجد حيث بلغت النسبة 57,9 % في كون تنفيذ التجارب دون الـ 50 %، بينما كانت نسبة الأداء بلغت نسبتها 42,1 % للأنشطة التي تعدت نسبة الـ50.%

جدول رقم (8): نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمدى تنفيذ الأنشطة المتضمنة في كتاب الطالب وكراسة الأنشطة في مادة العلوم للصف الثالث متوسط.

	التكرار	الاستجابة					مستوى الأداء				
		نفذت	نفذت لحد ما	لم تنفذ	وسط حسابي	انحراف معياري	عرض	تدريب	تجريب	وسط حسابي	انحراف معياري
لماذا يدخل الماء خلايا النبات ويخرج منها؟	ك	12	1	9	1.86	0.990	11	0	2	1.30	0.75
	٪	54.5	4.5	40.0			84.6		15.4		
DNAنمذجة تضاعف	ك	8	7	7	1.95	0.84	14	1	1	1.18	0.54
	٪	36.4	31.8	31.8			87.5	6.3	6.3		
الحركة بعد التصادم	ك	12	4	5	1.66	0.85	11	2	3	1.50	0.81
	٪	57.1	19.0	23.9			68.8	12.5	18.7		
نمذجة التسارع	ك	10	4	8	1.91	0.92	8	4	1	1.46	0.66

	التكرار	الاستجابة					مستوى الأداء				
		نفذت	نفذت لحد ما	لم تنفذ	وسط حسابي	انحراف معياري	عرض	تدريب	تجريب	وسط حسابي	انحراف معياري
	٪	45.5	18.2	36.4			61.5	30.8	7.7		
القوى والحركة	ك	13	2	6	1.66	0.91	7	3	2	1.58	0.79
	٪	61.9	9.5	28.6			58.3	25.0	16.7		
قياس زوجي القوة	ك	4	1	15	2.55	0.825	5	0	1	1.166	0.40
	٪	20.0	5.0	75.0			83.3	0	16.7		
ملاحظة القوى الكهربائية	ك	6	5	10	2.19	0.87	11	0	2	1.50	0.83
	٪	28.6	23.8	47.6			84.6	0	15.6		
تكوين دائرة كهربائية	ك	14	3	4	1.66	0.40	9	1	7	2.19	0.87
	٪	66.7	14.3	19.0			52.9	5.9	41.2		
الانتشار	ك	7	2	11	1.307	0.75	5	0	4	1.52	0.81
	٪	28.0	10.0	55.0			55.6	0	44.4		
الأكسجين والبناء الضوئي	ك	8	2	11	1.52	81.3	9	0	1	1.88	0.92
	٪	38.1	9.5	52.4			90.0	0	10.0		
نمذجة الانقسام الخلوي في مراحل النمو المبكرة	ك	5	6	11	2.20	0.95	8	0	2	1.88	1.05
	٪	22.7	27.3	50.0			80.0		20.0		
دراسة نماذج الكروموسومات	ك	7	2	12	2.14	0.96	8	0	1	1.10	0.31
	٪	33.3	9.5	57.2			88.9	0	11.1		
الصفات الوراثية	ك	9	2	10	2.27	0.82	8	2	1	1.20	0.04
	٪	42.9	9.5	42.6			72.7	18.2	9.1		
الاحتمالية 50:50	ك	4	2	12	2.3	0.94	3	1	2	1.22	0.66
	٪	22.2	11.1	66.7			50.0	16.7	33.3		
حركة كرة البولينج	ك	3	3	14	2.04	0.97	3	1	3	1.36	0.67
	٪	15.0	15.0	70.0			42.9	14.2	42.9		

	تكرار	الاستجابة					مستوى الأداء				
		نفذت	نفذت لحد ما	لم تنفذ	وسط حسابي	انحراف معياري	عرض	تدريب	تجريب	وسط حسابي	انحراف معياري
دفع التزلج	ك	2	1	18	2.44	0.855	3	3	0	1.83	0.98
	٪	9.5	4.8	85.7			50.0	50.0			
الاحتكاك السكوني والاحتكاك الانزلاقي	ك	5	6	9	2.50	1.00	9	0	2	2.00	100
	٪	25.0	30.0	45.0			81.8	0	18.2		
القانون الثاني لنيوتن	ك	13	5	4	2.76	0.62	11	1	5	1.50	0.54
	٪	59.1	22.7	18.2			64.7	5.9	29.4		
التوصيل الكهربائي لفلزات مختلفة	ك	12	2	6	2.20	0.833	6	1	6	1.36	0.80
	٪	60.0	10.0	30.0			46.2	7.7	46.2		
البطاريات	ك	12	3	7	1.77	0.92	3	6	5	2.14	0.77
	٪	54.5	13.6	31.8			21.4	42.9	35.7		

يتبين من الجدول (8) ما يلي:

تتم مناقشة النتائج على مستوى التنفيذ لكون السؤال يتطلب معرفه مدى التنفيذ دون غيره من المحاور في الجدول السابق.

مستوى التنفيذ:

كانت نسبة التنفيذ للأنشطة بالنسب التالية تنازلياً:

تسلسل	التجربة	نسبة التنفيذ بين أفراد العينة مئوية	
1	تكوين دائرة كهربائية	66,7	%
2	القوى والحركة	61,9	%
3	التوصيل الكهربائي لفلزات مختلفة	60	%
4	القانون الثاني لنيوتن	59,1	%
5	الحركة بعد التصادم	57,1	%
6	لماذا يدخل الماء خلايا النبات، ويخرج منها؟	54,5	%
7	البطاريات	54,5	%
8	نمذجة التسارع	45,5	%

9	الصفات الوراثية	42,9	%
10	الأكسجين والبناء الضوئي	38,1	%
11	نمذجة تضاعف DNA	36,4	%
12	دراسة نماذج الكروموسومات	33,3	%
13	ملاحظة القوى الكهربائيةً	28	%
14	الانتشار	28	%
15	الاحتكاك السكوني والاحتكاك الانزلاقي	25	%
16	نمذجة الانقسام الخلوي في مراحل النمو المبكرة	22,7	%
17	الاحتمالات 50:50	22,2	%
18	قياس زوجي القوة	20	%
19	حركة البولينج	15	%
20	دفع المتزلج	9,5	%

بلغت نسبة التجارب التي تجاوزت نسبة الـ50 % ما معدله 35%، بينما كانت الأغلبية لمستوى التنفيذ دون الـ 50% لمعدل الأنشطة بصورة عامة حيث بلغت نسبتها 65.%

نتائج السؤال الثالث، ونصه: ما التصور المقترح لتنفيذ الأنشطة العملية المتضمنة في مادة العلوم بالمرحلة المتوسطة؟ وتتم الإجابة عن هذا السؤال في ضوء نتائج السؤال الثاني وما تم استعراضه من الجداول السابقة (6)، (7)، (8): من خلال استعراض إجابة السؤال الثاني ومناقشته يتضح ما يلي:

بناء التصور المقترح كما يراه الباحث من خلال نتائج السؤال الثاني، ومن خلال طبيعة عمله: يتبين ما يلي:

1–ضعف تنفيذ الأنشطة العملية المتضمنة في مادة العلوم بالمرحلة المتوسطة.

هناك عده أسباب لعدم تفعيل الأنشطة تتضمن محاورها ما يلي:

–المعلم:

•معرفة اتجاه المعلم نحو المختبر.

•إقامة الدورات التدريبية اللازمة لبيان أهمية النشاط العملي في تدريس العلوم.

•تدريبه وتأهيله على التعامل مع مهارات استخدام المواد اللازمة.

–محضر المختبر:

•متابعة سجلات محضر المختبر لضمان تفعيل الأنشطة.

•ضرورة توثيق إجراء النشاط حتى يسهل عمله ونقله كخبره بين المعلمين وتلافي الأخطاء الناجمة عن سوء فهم للنشاط.

–الأدوات والأجهزة:

•ضرورة التأكد من توافر المواد الخاصة بكل نشاط عملي ومتابعة تنفيذه.

•متابعة استهلاك المواد والأجهزة من قبل الإدارة التعليمية.

–الإدارة المدرسية:

•متابعة مدير المدرسة للتحضير اليومي لمعلم العلوم والتأكد من احتواءه على نشاط الدرس العملي.

•تفعيل درجة المختبر المتضمنة في تقييم مدير المدرسة لمعلم العلوم ضمن أولويات الاستحقاق.

–المشرف التربوي:

•وجوب أن تكون من ضمن زيارات المشرف لدرس داخل المختبر للتأكد من التطبيق.

•إقامة الزيارات بين المعلمين والعمل على أن تكون من ضمن الخطة الإشرافية.

–المحتوى الدراسي:

•تقليل المحتوى النظري للدرس وتعويضه بما يتوصل إليه الطالب من خلال النشاط العملي مع توجيهه للمعرفة العلمية الصحيحة.

2–في حال التنفيذ يكون الأداء متمركزاً بالغالب على أسلوب العرض:

من خلال تضمين الأنشطة العملية المتضمنة في كتاب العلوم بالمرحلة المتوسطة يتبين أن الأنشطة لا ترتكز على مستوى أداء دون غيره.

•نشاط العرض:

كما يراه الباحث: هو نشاط يقوم به المعلم بمفرده والطالب يكون دوره مشاهد فقط. وهو مابينته نتائج السؤال الثاني بتفوقه على مستوى التدريب والتجريب.

•نشاط التدريب:

كما يراه الباحث: هو نشاط يقوم به المعلم ثم يشارك به الطلاب مع معرفتهم للنتائج قبل التنفيذ.

•نشاط التجريب:

كما يراه الباحث: هو نشاط يقوم به الطالب بتوجيه من المعلم دون معرفته للنتيجة مسبقاً .

-التصور لتفعيل الأنشطة العملية:

•أن يجرى النشاط بمستوى التجريب أولاً، ثم التدريب للتأكد من صحة النتائج، ثم العرض كتغذية راجعة.

ملخص البحث وتوصياته ومقترحاته:

أولا: لخص نتائج البحث:

هدف البحث إلى تحديد الأنشطة العملية المتضمنة في كتاب الطالب وكراسة الأنشطة لمادة العلوم بالمرحلة المتوسطة، ومدى تنفيذ الأنشطة العملية التي تم تضمينها، وقد تم استخدام المنهج الوصفي المسحي لجمع البيانات عن تقويم استخدام المختبر في ضوء الأنشطة العملية المقررة لتدريس العلوم في المرحلة المتوسطة، ومن ثم تصنيف المعلومات وتنظيمها وتحليلها، وقد أسفرت نتائج البحث عن:

1-وجود قصور في تنفيذ الأنشطة العملية المضمنة في مادة العلوم.

2-اقتصار التنفيذ على أسلوب العرض .

ثانيا: توصيات البحث: في ضوء النتائج التي توصل لها البحث، تم تقديم هذه التوصيات:

1-الاهتمام بالأنشطة العملية وتنفيذها.

2-تنوع أسلوب التنفيذ بين مستويات النشاط وطبيعته.

3-متابعة تنفيذ الأنشطة العملية من قبل إدارة المدرسة ومشرف العلوم.

ثالثا: البحوث المقترحة:

في ضوء النتائج التي توصل لها البحث تم اقتراح إجراء البحوث التالية:

- بحث تقويمي لمعرفة معوقات تنفيذ الأنشطة العملية المقررة لتدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة.
- بحث لمعرفة مدى تنفيذ الأنشطة العملية لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية.

المراجع العربية:

أحمد، محمد صالح يوسف (1431) دراسة تقويم برنامج تفعيل المختبرات المدرسية في تدريس العلوم للمرحلة الثانوية في ضوء أداء المعلمين. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الإمام محمد بن سعود.

بسيوني، إبراهيم؛ الديب، فتحي (1997م) تدريس العلوم والتربية العلمية. ط14.دار المعارف للنشر.

جاد، حنان رضا(2006) أنتاج برنامج تعليمي لاكتساب مهارات استخدام الادوات والأجهزة المعملية وقياس فاعليته لدى الطلاب. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة حلوان.

حسن، نوال ناجي؛ صالح، خليل نعيم (2010) دور المختبرات المدرسية في العملية التربوية وأهميتها. دراسات تربوية، العدد12.

الحقباني، عبدالله محمد عبدالله (1430) تقويم استخدام معلمي العلوم في الصف الثالث متوسط للمختبرات المدرسية في تدريس العلوم بمحافظة الخرج.رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الاسلامية–الرياض.

الخليلي، خليل يوسف؛ حيدر؛ عبد اللطيف؛ يونس؛ جمال الدين (1996) تدريس العلوم في مراحل التعليم العام. دبي: دار القلم.

درويش، جويد سعيد (2002) دراسة مسحية لواقع التجريب العملي ومعيقاته. أبو ظبي: المؤتمر الثاني للفيزياء والعلوم.

الذويبي، زبن بن صبيان دخيل الله (١٤١٦هـ) معوقات استخدام معامل العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمي العلوم الطبيعية وموجيهاها بمحافظة الطائف التعليمية. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس،كلية التربية، جامعة أم القرى.

الرشيد؛ باصهي؛ العويس؛ الرويلي؛ الصويغ؛ الرويشد، (2002) دراسة تعليم العلوم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة للبنين في المملكة العربية السعودية. الرياض: مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية.

الزهراني، أحمد (1429هـ)واقع استخدام المختبر في تدريس مادة العلوم بالمدارس الليلية المتوسطة بمدينتي مكة المكرمة وجدة. رسالة ماجستير غير منشورة ،قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية–جامعة أم القرى.

زيتون، كمال عبد الحميد (2002) تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية.ط1. القاهرة: عالم الكتب.

زيتون، عايش(1996، 2004)أساليب تدريس العلوم. الطبعة العربية. دار الشروق، الجامعة الأردنية.

سلوم، سعيد أحمد (1992) المرشد في تدريس العلوم. ط1. الرياض: دار طيبة.

سياسة التعليم بالمملكة العربية السعودية، (1416هـ) الفقرة (أ) من المادة التاسعة والخمسين في الباب الثاني.

شاهين، جميل و خوله حطاب (١٤٢٥هـ .)المختبر المدرسي ودوره في تدريس العلوم. ط1. عمان: دار الأسرة للنشر.

الشهراني، عامر عبدالله (2000) دراسة مسحية للنشاطات العملية للتدريس وبعض المتغيرات المرتبطة بها في المرحلة الثانوية. الرياض: رسالة التربية وعلم النفس. (10)، 49–102.

الطعيمي، ريم (1431) تصور مقترح لتنمية كفايات استخدام المختبرات المدرسية لدى معلمات الكيمياء في المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشوره، جامعة الإمام محمد بن سعود، الرياض.

عامر، سعيد(1418هـ)تدريس العلوم في التعليم العام. النشر العلمي والمطابع، جامعة الملك سعود.

عبد الجواد، أحمد فؤاد (1975م)المعمل وتدريس العلوم. مكتبة الأنجلو المصرية.

عدوان، أحمد عبدالله أحمد (1999) الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في الصف العاشر الأساسي من وجهه نظر معلمي ومعلمات المدارس الحكومية في محافظة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج والتدريس، كلية التربية، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

عطا الله، ميشيل (2001) طرق وأساليب تدريس العلوم.ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عطيو، محمد نجيب (1435) طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق. الرياض: مكتبة الرشد.

علي، محمد السيد (٢٠٠١م) التربية العلمية وتدريس العلوم. القاهرة: دار الفكر العربي.

العنزي، سعد سليمان (1436) دراسة معوقات استخدام المختبر في تدريس مادة العلوم في الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظر معلمي العلوم ومشرفيهم بمدينة بريدة. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس. كلية التربية، جامعة أم القرى.

الغامدي، فهد محمد أحمد (1433) دور الإدارة المدرسية في تفعيل مختبرات العلوم دراسة ميدانية على المرحلة الثانوية من وجهة نظر مديري المدارس ومحضري المختبرات في محافظة الطائف. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الإدارة التربوية والتخطيط، كلية التربية، جامعة أم القرى .

فتح الله، مندور عبد السلام (2007) أساليب تعليم العلوم الاتجاهات الحديثة في تعليم العلوم. ط2. مكتبة الرشد.

القرزعي، ندى بنت ناصر (1433) الاتجاهات الحديثة لمختبرات العلوم المدرسية في ضوء تفعيل الميزانية التشغيلية للمدرسة. ورقة عمل مقدمة بتاريخ 1433/12/20هـ.

محمد، كردستان حميد (2012) واقع العمل المخبري ومعيقاته في مؤسسات التعليم التقني لإقليم كردستان العراق من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج والتدريس، كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.

المحيسن، إبراهيم عبد الله (1428) تدريس العلوم تأصيل وتحديث. ط2. الرياض: مكتبة العبيكان للنشر.

النجدي، راشد، عبد الهادي (2002) المدخل في تدريس العلوم. القاهرة: دار الفكر العربي.

نشوان، يعقوب حسين (1422) الجديد في تعليم العلوم. ط1. عمان: دار الفرقان للنشر.

نشوان، يعقوب حسين (1994) اتجاهات معاصرة في مناهج وطرق تدريس العلوم. ط2. عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

نعمان، شاهين جميل؛ خولة حطاب (2005)المختبر المدرسي ودوره في تدريس العلوم. ط1. عمان: دار عالم.

عليان، شاهر ربحي (2010) مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها النظرية والتطبيق. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

المراجع الأجنبية:

Tsai C. (1999) Laboratory exercise help me memorize the scientific truths: A study of eighth graders' scientific epistemological views and learning in laboratory activities. Science Education, 83 (1) 654-674.

Roy, Ken. (2008) Middle school science labs: A safety audit, Scopeon Safety, 76-77.

Saribas, Deniz; Mugaloglu, Ebru and Bayram, Hale. (2013) Creating Metacognitive Awareness in the lab: Outcomes for Preservice Science Teachers, EURASIA journal of Mathematics, Science & Technology Education, 9(1), 83-88.

Sharma, Ajay and Anderson, Charles w. (2009) Recontextualization of Science from lab to School: Implications for Science Literacy, Sci & Edu, (18),1253-1275.