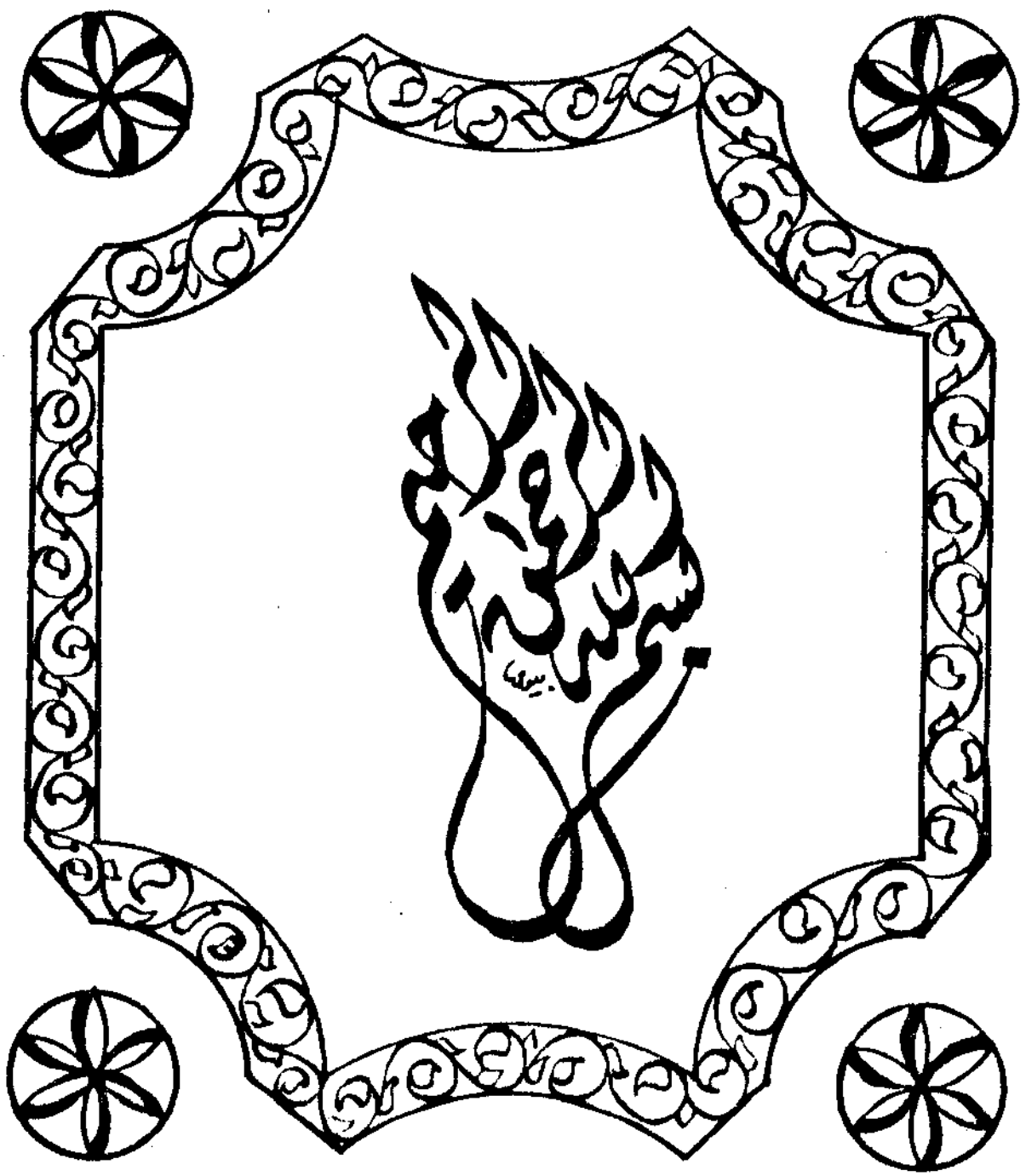

بسم الله الرحمن الرحيم

بسم الله الرحمن الرحيم

وما أوتيتم من العلم إلا قليلا

[الإسراء ٨٥]

صدق الله العظيم

جامعة أم القرى
كلية التربيه
وكالة الدراسات العليا

نموذج رقم (٨)

الرقم :
التاريخ :
المشفوعات:

قرار باجازة رسالة ماجستير في صيغتها النهائيه

ان لجنة مناقشة رسالة الماجستير المقدمه من الطالبه/ **خلود يوسف عبدالله محمد البوجيري**
بعنوان / **واقع معامل العلوم في المرحله الثانويه بمدارس البنات بمدينة مكه المكرمه بالمملكة العربيه السعوديه ".**
بعد اطلاعها على رسالة الماجستير في صيغتها النهائيه .

تقرر مايلي :-

اجازة رسالة الماجستير المقدمه من الطالبه / **خلود يوسف عبدالله محمد البوجيري**
بعنوان / **واقع معامل العلوم في المرحله الثانويه بمدارس البنات بمكه المكرمه بالمملكة العربيه السعوديه ".**
في صيغتها النهائيه بعد اجراء التعديلات المطلوبه من قبل أعضاء اللجنه وقبولها كرساله مكمله لمتطلبات درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس .

توقيـــــع أعضاء اللجنـــــــه

د . محمد ابراهيم الرائقي	د . حسن محمود الماس	د . عبدالله صالح شاوش
١٤٠٥/٨/١٩هـ	١٤٠٥/٨/١٩	١٤٠٥/٨/١٩

يعتمد ,,, ,,, ,,, ,,, رئيس قسم المناهج وطرق التدريس

د . عبدالحكيم موسى مبارك

٣٠١٠٢٠٠٠٠٠٠٩٢٤

المملكة العربية السعودية
جامعة أم القرى
كلية التربية - مكة المكرمة
قسم المناهج وطرق التدريس

٨٠٠٢٩٣٨

واقع معامل العلوم في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة بالمملكة العربية السعودية

جامعة أم القرى / مكة المكرمة
عمادة شؤون المكتبات
قسم المخطوطات
UMM AL-QURA UNIVERSITY MAKKAH

قدم هذا البحث كجزء من متطلبات درجة الماجستير
في المناهج وطرق التدريس - قسم المناهج وطرق التدريس

٩٢٤

إعداد :
خلود وسق عبدالله محمد البوجيري

إشراف الدكتور :
محمد زكي هيم الرائقي

١٤٠٥ هـ - ١٩٨٥ م

الإهداء

إلى من ربياني صغيرة - وغمراني بعطفهما كبيرة ،
إلى من وفرا لي كل السبل التي تساعدني على السير
قدمًا في طلب العلم .
إلى أبي وأمي أقدم جهدي المتواضع ..
اعترافًا بفضلهما ..
وعربون حب لا ينضب .. ووفاء لا ينقد .

شكـــر وتقديـــر

الحمد لله الذى هدانا لهذا ،وما كنا لنهتدى لـــولا أن هدانا الله ، الحمد لله الذى كرمنا بالعقل وعلمنا مالم نكن نعلـــم ، والصلاة والسلام على سيدنا محمد خير خلقه ، وصفوة رسله ، وعلى آلـــه وصحبه أجمعين ، ومن تبعهم باحسان الى يوم الدين وبعد ،

فانه لايسعني هنا الا أن أتقدم بجزيل شكرى وتقديـــــرى الى كل من ساهم ومدّ يد العون والمشورة والتوجيه لانجاز هـــــذا البحث .

وأخص بالشكر الجزيل استاذى الفاضل الدكتور / محمد ابراهيم الرائقي ، لما قدم لي من توجيهات وارشادات ، حرصت على السير بهديها .. حتى تسنى لبحثي هذا أن يخرج الى حيـــز الوجود .

كما أتقدم بجزيل شكرى ايضا الى ادارة شئون الطالبـــات في جامعة أم القرى المعطاء لما قدم اليّ من المساعدة والعون .

كما اتقدم بجزيل شكرى الى مركز البحوث التربويـــــــة لدول الخليج العربي لما قدم اليّ من المساعدة والعون .

هذا وأتمنى من الله ان لاينظر الى بحثي هذا بأنه مقيـــاس للكمال ، ولكن بمقياس المساهمة في خدمة العلم ، وشفيعي في ذلـــك رغبتي في ثواب الله . . وأسأله حسن الهداية ونعم الأجر والثواب لي ولكل من كانت له يد فضلى في ايصال هذا البحث الى ماهو عليه .. والله ولي التوفيق .

قائمة المحتويـــــات

الموضـــــــوع	رقم الصفحة
ـ الاهـــداء	د
ـ الشكر والتقدير	هـ
ـ قائمـة المصادر	ز
ـ قائمة الجـــداول	ك
الفصـــل الاول :	
ـ المقدمـة	١
ـ أهمية الدراسة	٣
ـ الهدف من الدراسة	٥
ـ تحديد المشكلة	٦
ـ تساؤلات الدراسة	٧
ـ حدود الدراسة	٨
ـ مصطلحات الدراسة	٩
الفصل الثاني :	
الاطار النظرى والدراسات السابقة	
أولا ـ الجزء النظـــرى :	
ـ مقدمة عامة عن تطور العلوم والعمل	١٢
ـ أهداف العمل التجريبي في تدريس العلوم فـــي المرحلة الثانوية	١٥

الموضـــــــــوع	رقم الصفحة
— نظرة موجزة لتدريس العلوم في الدول العربية . .	١٨
— الطرق السائدة في تدريس العلوم	٢٠
* مقدمـــة	٢٠
* المقصود بالطريقة	٢٢
* المقصود بالتدريس	٢٣
— الطريقة الأولى : العروض العملية	٢٤
— الشروط الواجب مراعاتها لنجاح العروض العملية	٢٦
— نواحي القصور في العروض العملية	٢٩
— الطريقة الثانية : المعمل	٣١
— تعريف الاجراء المعملي والمعمل	٣١
— دور المعلم في تدريس العلوم	٣٣
أ - اهم خصائص الفلسفة القديمة وأهدافها . .	٣٤
ب - الفلسفة الحديثة لاستخدام المعمل في تدريس العلوم	٣٦
جـ - العمل الفردى والجماعي للطالبات في المعمل	٣٧
د - عيوب العمل الفردى والجماعي في معمل العلوم	٣٩
هـ - أهمية المعمل في تدريس العلوم	٤٢
و - النقد الموجه الى طريقة المعمل	٤٤
ن - توجيهات عامة بشأن طريقة المعمل	٤٧

الموضـــــــــوع	رقم الصفحة
م - امكانيات المعمل	٤٩
ى - الأمـــان في المعمل	٥١
ز - واجبات المتصلين بالمعامل	٥٣
* اولا : مواجبات المعلمة الأولى	٥٣
* ثانيا : واجبات معلمة العلوم	٥٥
* ثالثا : واجبات أمينة المعمل	٥٨
* رابعا : واجبات الطالبة	٦٠
* خامسا : واجبات مستخدمة المعمل ..	٦١
— الاتجاهات الحديثة في مجال مواصفات معامـــل العلوم في المرحلة الثانوية	٦٢
— الدراسات السابقة	٦٦
الفصل الثالث :	
اجـــراءات الدراســـة	٨٨
— المقدمة	٨٨
— مجتمع الدراسة وعينته	٨٩
— الاداة المستخدمة	٩٠
أ - الهدف من الاستبيان	٩٠
ب - اعداد الاستبيان	٩١
حـ - تطبيق الاستبيان	٩٥
— طريقة تحليل المعلومات	٩٧

الموضـــــــــوع	رقم الصفحة
الفصل الرابـــع :	
— تحليل النتائج ومناقشتها	١٠٠
الفصل الخامس :	
— ملخص البحث	١٦٤
— التوصيات	١٦٧
— * المصادر	١٧٨
* الملاحق :	
— ملحق رقم (١)	١٨٣
— ملحق رقم (٢)	١٨٤
— ملحق رقم (٣)	١٨٥
— ملحق رقم (٤)	١٨٧

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
١	عدد الاسئلة الواردة في عناصر المعيار المقترح لمواصفات معمل العلوم في المدرسة الثانوية في دول الخليج العربي	٩٤
٢	موقع معامل العلوم	١٠١
٣	تأثيث معامل العلوم	١٠٤
	تمديدات معامل العلوم :	
٤ - أ	أ - تمديدات المياه	١٠٧
٤ - ب	ب - تمديدات الغاز	١١٠
٤ - جـ	جـ - تمديدات الكهرباء	١١٣
٥	غرف التحضير في معامل العلوم	١١٦
٦	غرف التخزين في معامل العلوم	١١٩
٧	الوسائل التعليمية في معامل العلوم	١٢٢
٨	التهوية والانارة في معامل العلوم	١٢٦
٩	قواعد الأمن والسلامة في معامل العلوم	١٣٠
١٠	استخدام معامل العلوم	١٣٤
١١	تنظيف وصيانة معامل العلوم	١٣٩
١٢	محضرة العلوم في معامل العلوم	١٤٣
١٣	علاقة معلمة العلوم بالمعمل	١٤٧
١٤	علاقة الطالبة بالمعمل	١٥٠
١٥	عناصر المعيار في المعامل المجهزة	١٥٤
١٦	عناصر المعيار في المعامل تحت التجهيز	١٥٧
١٧	عناصر المعيار في المعامل الغير مجهزة	١٥٨
١٨	المتوسط العام لعناصر المعيار في معامل العلوم	١٦١

الفصل الأول

- المقدمـــة -

يشهد تدريس العلوم في وقتنا الحاضر تغيرا ملحوظـــا وان هذا التغير نابعا من التطورات الحادثة في مجال العلـــم والتقنية ، الأمر الذى أدى الى مواكبة روح العصر .

لذا فان التطور الحديث في مجال تدريس العلوم يجعـــل للدراسة العملية اهتماما خاصا حيث ان الدراسة العملية تعمل علـــى اكساب الطالبة خبرات مباشرة وغير مباشرة في مجال العلوم . هذا بالاضافة الى انها تعمل على اكسابها مهارات فكرية ويدوية الـــى جانب العادات والاتجاهات العلمية .

وبما ان دراسة العلوم تتركز على التجربة والاستنتاج والتفحص والدراسة العملية ، وحيث ان التجربة العلمية هنا ، تلعـــب دورا كبيرا ، في بناء المادة العلمية التي تحتاج الى ظروف ومكـــــان وأدوات مناسبة لاجرائها ، لذا فاننا نلح على أهمية معامل العلـــوم في المدارس الثانوية حيث انه يساعد على تنمية التفكير العلمي لـــدى الطالبات الى جانب تنمية ميولهن وزيادة حماسهن لدراسة العلـــوم هذا الى جانب انه يساعد على عملية الابداع والابتكار ويعمل علـــى تعميق الاتجاهات العلمية وزيادة مهارات الطالبات اليدوية اثنـــاء تركيب وتنظيف الأجهزة والادوات العملية وبالتالي فاننا نأمل بـــان يرفع من كفاءة تدريس العلوم وتطورها في مدارسنا ولهذا فلنا وطيـــد الأمل بأن تسهم نتائج هذه الدراسة لواقع معامل العلوم بالمرحلـــة الثانوية في مدارس البنات بمدينة مكة المكرمة - في اعطاء صورة حقيقيـــة للواقع الحالي لتلك المعامل ، لمحاولة النهوض بالمعامل ، لمواكبـــة العصر الذى نعيش فيه.

والله ولي التوفيق ،،،

" أهمية الدراسة "

تستمد الدراسة اهمية تربوية بالغة من انها :

١ - تعرف هذه الدراسة المعلمات بمظاهر الضعف والقوة في العمل ، وبالتالي تتمكن الطالبة من السير قدما في تلقي العلوم بالطريقة العملية ، اضافة الى الطريقة النظرية .

٢ - قد تساهم هذه الدراسة في تعريف الطالبات أهمية معمل العلوم ، ودور التجريب فيه ، لانماء المعرفة العلمية لديهن ، مما يساعدهن على تفهم طبيعة العلم بصورة أفضل .

٣ - سوف تزود مديرات المدارس الثانوية ، والمشرفات الفنيات بنتائج هذه الدراسة ، فيطلعن على ماتواجهه معلمة العلوم في المرحلة الثانوية من مشكلات ، تعيقها عن استخدام المعمل استخداما فعالا .

٤ - كذلك سوف يزود كل من مؤلفي الكتب ، ومخططي المناهج في المملكة العربية السعودية ، بنتائج هذه الدراسة ، ليتكون لديهم انطباع واضح عن واقع معمل العلوم في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية

السعودية الأمر الذى سوف يساعدهم باذن الله على تطويـــــر مناهج العلوم ، حتى تتمكن معلمة العلوم من تدريسها ومساعدتها علـى استخدام المعمل ، والوسائل التعليمية الموجودة فيه بالطريقة المثلى التي تراعي تطور مفاهيم الطالبات .

٥ - واخيرا سوف تساهم هذه الدراسة بإذن الله في تقديم المقترحـات ، والتوصيات المتعلقة بالمنهج وطرق التدريس الحديثة. كما ستعمـل على فتح المجال أمام بحوث أخرى ، لتطوير معامل العلوم فـــــي المرحلة الثانوية ، وفي جميع مراحل التعليم الأخرى .

" الهدف من الدراســـة "

تهدف الدراسة الى :

١ - التعرف على الواقع الحالي لمعامل العلوم بالمرحلـة الثانوية بمدارس البنات بمكة المكرمة .

٢ - وضع المقترحات اللازم توافرها في معمل العلوم الجيـــد بالمرحلة الثانوية .

" تحديد المشكلة "

ان المعمل هو المكان الذى يكتشف فيه طالب العلم بنفسه بعض الحقائق والمعلومات ، وهو المكان الذى يتيح له تنمية مهاراته واتجاهاته العلمية ، باستخدامه الأدوات والأجهزة والمواد اللازمة لإجراء تجارب مناسبة . سواء كان ذلك بصورة فردية أم جماعية ، ويثير أمامه مشكلات ، ثم يساعده في إيجاد الحلول المناسبة لها بصورة واقعية ، فينمي مداركه ، ويجيب بذلك على تساؤلاته النظرية بصورة عملية .

ولهذا كله يجب علينا أن نهتم بالمعمل اهتماما بالغا .

إذ بالرغم من أهميته كمصدر يعمل على تزويد الطلاب بالمعلومات بطريقة عملية (١) . الا أننا نسمع ، ونلاحظ شكاوى المعلمين والمعلمات من واقع المعمل ، الذى ظهرت فيه أوجه نقص وتقصير ، انعكست نتائجها على تحصيل الطلاب العلمي . . ما أدى إلى تخرج دفعات كبيرة منهم في المرحلة الثانوية على مستوى من الضعف ، أدى بهم الى عدم معرفتهم ، حتى بكيفية استخدام بعض الأدوات البسيطة. (٢)

---

(١) د . احمد خيرى كاظم ، د . سعد يس - تدريس العلوم - القاهرة - دار النهضة العربية - ١٩٨١ م - ص ٢٢٢ .

(٢) د . يعقوب نشوان - الجديد في تعليم العلوم - ط ١ - عمان - دار الفرقان - بيروت - مؤسسة الرسالة - ١٤٠٤ هـ / ١٩٨٤ م - ص ٢٣ - ٢٤ .

وهذا مادفع الباحثة الى الاهتمام بموضوع واقع معمل العلوم في المرحلة الثانوية ، وتقديم الجهد المتواضع ، في سبيل تطوير المعمل نحو الأفضل لخدمة العلم .

لذلك وعلى ضوء ماسبق ، يمكن ان نحدد مشكلة الدراسة عن واقع معامل العلوم في المرحلة الثانوية بمدارس البنات في مدينة مكة المكرمة .

" تساؤلات الدراسة "

ماهو واقع معامل العلوم في المرحلة الثانوية من خلال آراء معلمات العلوم وهذا يقودنا الى التساؤلات التالية :

١ - ماهو واقع موقع معامل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم ؟

٢ - ماهو واقع تأثيث معامل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم ؟

٣ - ماهو واقع تمديدات معامل العلوم (مياه ، غاز ، كهرباء) من خلال آراء معلمات العلوم ؟

٤ - ماهو واقع غرف التحضير في معامل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم ؟

٥ - ماهو واقع غرف التخزين في معامل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم ؟

٦ - ماهو واقع الوسائل التعليمية في معامل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم ؟

٧ - ماهو واقع التهوية والانارة في معامل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم ؟

٨ - ما هو واقع قواعد الأمن والسلامة في معامل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم ؟

٩ - ما هو واقع استخدام معامل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم ؟

١٠ - ما هو واقع تنظيف وصيانة معامل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم ؟

١١ - ما هو واقع محضرة العلوم (أمينة مختبر العلوم) من خلال آراء معلمات العلوم ؟

١٢ - ما هو واقع علاقة معلمة العلوم من خلال آراء معلمات العلوم ؟

١٣ - ما هو واقع علاقة الطالبة بالمعمل من خلال آراء معلمات العلوم؟

" حدود الدراسة "

١ - تقتصر الدراسة على معامل العلوم في المرحلة الثانوية بمدارس البنات في مدينة مكة المكرمة .

٢ - تقتصر عينة الدراسة على معلمات المرحلة الثانوية في مدارس مكة المكرمة الحكومية والتابعة لرئاسة تعليم البنات ، عام ١٤٠٣/١٤٠٤ هـ .

٣ - لا تشمل هذه الدراسة على الاجهزة والأدوات المستخدمة في المعمل .

٤ - لا تركز هذه الدراسة على التفصيلات الداخلية للعنصر .

* مصطلحات الدراسة *

لغرض هذه الدراسة ، فان الباحثة سوف توضح المقصود بما يلي :

١ - المعمل :

هو البناء المكون من اربعة حوائط والموجودة بالمدرسة وذلك لأجل استخدامه في اغراض العلوم العملية (كيمياء ، فيزياء ، احياء) .

٢ - المدرسة الثانوية :

هي المرحلة النهائية للتعليم العام ، ومدة الدراسة فيها ثلاث سنوات ، تكون فيها الدراسة متنوعة ، وهي متاحة لما أمكن لحاملي الشهادة المتوسطة ، وتوضع الجهات المختلفة شروط القبول ، في كل نوع من أنواع التعليم الثانوى ، ضمانا لسد مختلف حاجات البلد و توجيه كل طالب الى ماينا سبه(١)

---

(١) د . محمد مصطفى زيدان ، المدرسة الثانوية العامة بالمملكة العربية السعودية - جدة - دار الشروق - ط ١ - ١٤٠٢هـ/ ١٩٨٢ م - ص ٣٧ .

٣ - الرئاسة العامة لتعليم البنات :

هي الجهاز التعليمي ، الذى يشرف على الحركة التعليمية بالنسبة للفتاة السعودية. وتقوم بعملية التخطيط والتنظيم ، والتنسيق بين الإمكانات المادية والبشرية ، لتحقيق أهدافها المرجوة .

٤ - العروض العملية :

يقصد بالعروض العملية هو ذلك النشاط ، الذى تقوم به المعلمة او الطالبة ، او الزائرة المتخصصة ، بقصد توضيح فكرة أو حقيقة ،أو قانون أو قاعدة أو نظرية أو تطبيقاتها في الحياة العملية ويتم ذلك باستخدام بعض وسائل الايضاح مثل : الأفلام ، والرسوم ، والعينات ، والنماذج ، والتجارب العلمية ، الى جانب الشرح الشفوى . (١)

---

(١) د. ابراهيم بسيوني عميرة ، د. فتحي الديب ، تدريس العلوم والتربية العلمية - دار المعارف بمصر - ط ٧ - ١٩٧٧م - ص ٢٣٧ .

الفصل الثانى

أولا - الجزء النظـــــرى

مقدمة عامة عن تطور العلوم والمعمل

اوشكت المناهج الدراسية ان تخلو من دراسةالعلوم قبـــــل القرن السابع عشر فكان التطور العلمي يسير ببطء وكان هدف التعليم في ذلك الوقت هو إعداد الطالب من الناحية الدينية أو المهنية فقـــط الا انه في القرن السابع عشر والثامن عشر بدأت العلوم تطوراً ملموســاً حيث ثبت ان العلوم مهمة للطالب لأنها تعمل على استمرار التفكيـــر والتأمل في قدرة الله عز وجل الذى خلق كل شيء فقدره تقديرا .

اما في القرن التاسع عشر فكان بداية تقدم العلوم ونهضتهـــا وصاحب نهضة العلوم في ذلك الوقت ظهور كثير من النظريات مـــن اهمها نظرية القوى الشكلية او نظرية الملكات والتي تقسم عقل الطفـــل الى عدة قوى هي التذكر والملاحظة والتفكير والتخيل وغيرها حيـــث يمكن تدريب تلك القوى حسب رغبة المربين ولعمل مايريدونه .

لذا في ظل هذه النظرية وجدوا ان دراسة العلوم العمليـــة التي تعمل داخل المعمل يمكنها ان تنمي لدى الطالب القدرة علـــى التذكر والتخيل والملاحظة والدقة والنظام ومن هذا المنظور نجـــد انه في خلال القرن التاسع عشر بدأ الاهتمام بالدراسة العملية للعلـــوم وانه في ذلك الوقت انشأت المعامل المعدة بالادوات والاجهـــــزة اللازمة . (١)

---

(١) د . الدمرداش عبد المجيد سرحان - تدريس العلوم بين الكتاب والمعمل - صحيفة التربية - السنة الرابعة - العدد الثاني - يناير ١٩٥٢ م - ص ٧٠ - ٧٥ .

وأن أول فكرة تبلورت لإنشاء معامل العلوم كانت في امريكا وأول معمل ظهر فيها ، هو معمل الاحياء ، ثم تلاه معمل الكيمياء ، واخيرا ظهر معمل الفيزياء . (١)

ويذكر لنا الدكتور الدمرداش عبد المجيد انه في خلال القرن العشرين زادت حركة التجريب الا ان المناهج الدراسية مازالت تهتم بسرد المادة العلمية البعيدة عن البيئة التي يعيش بها الطالب ومطالبة الطالب بحفظها وبالتالي نجد انها مازالت تحت سيطرة نظرية الملكات التي هولت من العقل البشرى .

كما زاد الاهتمام بالتعليم الابتدائي والثانوى حيث اصبح الزاميا ، ومجانيا في كثير من الدول مما ادى الى حدوث ازمة اقتصادية من حيث توفير الأموال اللازمة للتعليم مما دعا المربين الى التساؤل عن اهمية العمل وهل يمكن الاستغناء عنه بالعروض العملية الا ان فلاسفة التربية عارضوا ذلك وكانوا يؤيدون الفكرة التي تنادى بفكرة (التعليم بالعمل) ومن انظار هذه الفكرة (جون ديوى) .

الا انه في سنة ١٩٢٠ وسنة ١٩٢٥ م جرت ابحاث كثيرة للمفاضلة بين العروض العملية التي يجرى من قبل المدرس وبين التجارب التي تجرى من قبل التلاميذ وخرجوا بنصيحة وهي ان العروض العملية لاتقل نجاحا عن اجراء التلاميذ للتجارب بأيديهم . لذا نجد ان مدارسهم في ذلك الوقت لاتحتوى على معامل . ولكن سرعان مالاقت معارضة شديدة من قبل رجال التربية حيث ان هذه النتائج التي توصلوا اليها تنقصها الكثير من الدقة .

---

(١) د . سالم طيبه ، د . عثمان عبد الوهاب ، الاجراء المعملي - مجلة كلية التربية - مكة المكرمة - العدد التاسع - ١٤٠٢هـ/ ١٩٨٢ م - ص ٦٩ .

اما في سنة ١٩٢٨ م اجريت تجارب اخرى للمفاضلة بين العروض العملية والعمل وكانت من قبل باحث امريكي اسمه هورتن (HORTON) فقد اجرى مجموعة من الاختبارات التي تقيس مدى فهم التلاميذ للدروس كما تقيس مهارتهم اثناء استخدام الادوات ومدى تصرفهم في العمل واستخدم في بحثه طرقا احصائية اكثر دقة بعد هذه المفاضلة رتب هورتن طرق تدريس العلوم مبتدأ بأحسنها على اساس نتائج بحثه كما يلي :

١ - اعطاء التلاميذ مشكلة محددة وحلها في العمل بمساعدة المعلم.

٢ - ان تعطى للتلاميذ مشكلة معينة مع اعطائهم بعض الارشادات والتعليمات التي يمكنهم عن طريقها التوصل الى الحل.

٣ - ان نترك التلاميذ يعملون التجارب بأنفسهم مع اعطائهم ارشادات مفصلة لما ينبغي ان يعملون وما يتوصلوا اليه من نتائج .

٤ - استخدام طريقة العروض العملية .

ونجد ان وجهة نظر هورتن مؤيدة لوجهة نظر جون ديوى والتي تنص على اننا نتعلم ان نعمل بالعمل .

هذه نبذة مختصرة تاريخية عن تطور العمل والأبحاث التي اجريت لاثبات أهميته . (١)

---

(١) د . الدمرداش عبد المجيد سرحان - مرجع سابق - : ص ٧٠ - ٧٥ .

أهداف العمل التجريبي في تدريس العلوم في المرحلة الثانوية

منذ عهد بعيد والكثير من المربين ، ينادى بضرورة التعليم المحسوس في جميع مجالات التدريس بوجه عام ، وفي مجال العلوم بوجه خاص . وذلك بالاطلاع على طبيعة العلم ، التي تقوم على المشاهدة والتجربة .

ومن المؤكد أن للتجربة العلمية أهمية عظيمة في دراسة العلوم . وبالتالي يجب أن توضع للعمل التجريبي أهداف ، ويعمل على تحقيقها .

وهنا نعرض لأهم أهداف العمل التجريبي في دراسة العلوم في المرحلة الثانوية (١) :

أولا - تدرك الطالبات عن طريق التجربة العلمية ما يأتي :

أ - المحسوس الذى تدركه حواسهن ، الى الملموس الذى يستنتجنه من التجارب العلمية .

---

(١) المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج العربي - دراسة مقارنة لواقع المختبرات في التعليم الثانوى بدول الخليج العربي - ١٤٠٠ هـ / ١٩٨٠ م - ص ١٥ - ١٦ .

ب - المشاهدات الدقيقة نتيجة استخدام الادوات العلمية .

ثانيا : إن التجربة العلمية تدرب الطالبات على الملاحظة الدقيقة التي يمكنهن بعد ذلك التوصل الى معلومات عن ظاهرة معينة كما تحدث في الطبيعة او اثناء قيام التجربة .

ثالثا : إن التجربة العلمية تكسب الطالبات القدرة على جمع معلومات تساعدهن على تكوين فرض او نظرية تفسر الظاهرة التي يقمن بدراستها .

رابعا : إن التجربة العلمية تجعل الطالبات يبتكرن اساليب جديدة في التفكير والبحث بطريقة علمية .

خامسا : إن التجربة العلمية تساعد الطالبات على اكتساب اتجاهات ومهارات وعادات جديدة ، وفيما يلي سنذكر امثلة لكل منها :

أ - الاتجاهات :

١ - المثابرة والاستطلاع باصرار للبحث عن الكثير من المعلومات .

٢ - الزيادة في التساؤل ولا يتم ذلك الا عن طريق التجربة والملاحظة العلمية .

٣ - ترك المجال للاشخاص للاجابة عن تساؤلاتهم بدون مساعدة وهذا بدوره يساعد على تنمية روح الاكتشاف لديهم .

ب - المهارات :

١ - العمل على تنمية مهارات التحدث في دقة ووضوح وكذلك مهارات الكتابة والقراءة والتفكير .

٢ - العمل على تدريب المهارات اليدوية مثل مهارة تناول الأدوات والمواد والاجهزة العلمية .

جـ - العادات :

١ - اكساب الطالبات عادات التعاون والمشورة وترك المجال للمناقشة اثناء عمل أى شيء من الاشياء .

٢ - تعويد الطالبات على تنظيف والاجهزة المستخدمة اثناء التجارب العملية .

واضافة الى الاهداف السابقة يمكن للعمل التجريبي ان يحقق مايأتي :

١ - التجارب العلمية تثير اهتمام الطالبات وبالتالي يساعدهن على فهم الدرس بسهولة .

٢ - التجارب العلمية التي تجرى من قبل الطالبات تنمي لديهن الثقة بالمعلومات التي يحصلن عليها .

٣ - التجارب العلمية تساعد الطالبات على فهم طبيعة العمل من حيث كونه مادة وطريقة ونقصد بالمادة حصيلة النواتج التعليمية اما الطريقة فهي الاسلوب الذى يفكر ويعمل به العلماء ، اثناء اكتشاف وتنظيم المعرفة العلمية .

٤ - التجارب العلمية تنمي لدى الطالبات صفات عالية مثل الدقة والملاحظة والموضوعية .

٥ - التجارب العلمية تساعد الطالبات على زيادة الاهتمام بالعلوم ودراستها .

في ضوء العرض السابق لأهداف العمل التجريبي ، نجد بأن هذه الأهداف شاملة ومحددة .

نظرة موجزة لتدريس العلوم في الدول العربية

تعتبر الدول العربية من الدول النامية ويعتبر تدريس العلوم من الامور التي دخلت اليها حديثا حيث ان بداية تدريس العلوم كانت تعتمد على الحفظ وعلى سرد المعلومات وكان دور المعلم في ذلك الوقت هو دور المتسلط الذى يقوم باعطاء المعلومات ودور الطالب هو دور المستمع وكان تخصص المعلم في ذلك الوقت عاماً هذا الى جانب انه لاتوجد كتب دراسية في ذلك الوقت مما ادى الى جعل المعلم هو الذى يضع مفردات المواد وهو الذى يقوم بتدريسها كيفما شاء.

هذا الأمر ادى الى حدوث كثير من المشاكل التي لازلنا نعاني منها حتى اليوم ويسردها لنا الدكتور يعقوب نشوان بالشكل الاتي (١):

١ - اولى المشاكل وهي عدم وجود كتب دراسية وان وجدت فانها تكون مترجمة من كتب اجنبية لاتمت باى صلة لواقع البيئة العربية.

٢ - المناهج الدراسية التي كانت تدرس في ذلك الوقت كانت منفصلة عن بعضها البعض بحيث ان العلم جزء الى الكيمياء والبيولوجيا والفيزياء وكانت هذه المواد تعتمد على الناحية النظرية وتهمل التطبيق بعكس الدول المتقدمة التي كانت تولي اهمية للتطبيقات العملية بشكل اساسي.

---

(١) د. يعقوب نشوان - الجديد في تعليم العلوم - ط ١ - دار الفرقان - بيروت - مؤسسة الرسالة - ١٤٠٤ هـ / ١٩٨٤م ص ٢٢ - ٢٣.

٣ - نقص إعداد المعلمين المتدريبي تدريباً كافياً لتدريس العلـــوم وبالرغم من ان الاهتمام مازال يجرى للرفع من إعداد المعلـــم الا اننا مازلنا نعاني منها حتى اليوم .

٤ - نقص الأدوات والأجهزة المعملية وهذا يرجع كما ذكرها الدكتور يعقوب نشوان الى نقص الامكانات المالية الامر الـــــذى ادى الى زيادة الأهتمام بالعروض العملية التي يقوم بهـــا المدرس والطلاب هم فقط المشاهدين لذلك .

٥ - عدم وجود اماكن مخصصة وكافية للعمل المدرسي وهذه اشـارة حقيقة لبروز المشكلة التي توصل اليها البحث . حيث نجـد انه في كثير من المدارس لاتوجد بها معامل وان وجدت اماكـــن فانها تستقل كغرف للتدريس وذلك لانه قد يكون البناء المدرسي لم يعد مسبقا لغرض التدريس اى انه مبنى مستأجرا . (١)

٦ - كثرة عدد الحصص التي تمنع من استخدام التجريب العملي على نحو جيد .

لذلك ونتيجة لوجود هذه المشاكل ونتيجة لحدوث التطورات والتغيرات في عالمنا اليوم لذا نجد ان الدول العربية قد تنبهت لهـــذه المشاكل رغبة منها في علاج هذه المشاكل والخروج من الفجوة العميقـة التي تمنعها من التقدم الى الامام ،لذلك فقد اعتمدت على امرين مهمين

أ - اعادة النظر في المناهج المدرسية .

ب - اعادة النظر في الكتب المدرسية بحيث تتلائم مع طبيعة البيئـة العربية التي يعيش فيها الطالب.

وبالرغم من وجود كثير من التطورات الحادثة اليوم في تدريـــس العلوم الا اننا مازلنا نعاني من كثير من المشاكل والانتقادات . لذا لابد من عمل استراتيجية موحدة وجديدة لتدريس العلوم حتى تخفف من هذه المشكلة وبالتالي يمكننا ان نواكب رقي الامم المتطورة (٢)

---

(١) د . يعقوب نشوان - مرجع سابق - ص ٧٨ - ٧٩ .

(٢) المرجع السابق : ص ٢٤ - ٢٥ .

الطرق السائدة في تدريس العلوم

مقدمـــــة :

هناك طرق متعددة لتدريس العلوم ، تختلف في قيمتهـــا ومدى تحقيقها للأهداف التربوية.

كما أن هناك طرقا متعددة ومتنوعة ، تستخدمها المعلمات عادة في تدريس العلوم . وهي طريقة الشرح والتوضيح إضافة إلى المناقشة والعروض العملية والمعمل .

لذا فإنه لايمكن لأحد القول ، بأن هناك طريقة معينة لتدريس العلوم ، ثبت أنها أفضل من الطرق الأخرى ، وذلك لأسباب عديدة . فلكل طريقة في تدريس العلوم مميزاتها الخاصة بها ، والتي قد تتـــلاءم مع موقف معين من مواقف التدريس ، ولا تتلاءم مع غيره .

كما أن المعلمة إذا سارت على طريقة واحدة في التدريس فمعـــنى ذلك أنها لن تكون معلمة ناجحة ، لأن المعلمة الناجحة هي التي تبتكر وتجدد عطاءها ، مستمدة من تجاربها في التدريس طرقا جديدة ، تصل بها الى تحقيق أهدافها في العطاء الأكمل ، وتكسبها خبرة ومعرفـــة في طرق التدريس .

هذا بالنسبة لطريقة التدريس ومردودها على الطالبات .

أما بالنسبة لتفاعل المعلمات والطالبات مع طرق التدريس ، فان الالتزام بطريقة معينة أمر غير ممكن ، وذلك لأن الفروق الفردية تختلـــف من معلمة الى أخرى حسب إمكانيات ومواهب كل معلمة ، ويمكن لكـــل معلمة أن تتبع ما يلائمها من طرق التدريس ، بشكل يختلف عما يتلاءم مع

غيرها من المعلمات. كما أن الفروق الفردية عند الطالبات ، تختلف من فصل الى آخر في المستوى نفسه .

لذا فإنها لاتستطيع ان تلتزم بطريقة واحدة في تدريسها لعدة مستويات . . . وهكذا نستطيع القول ان اختيار الطريقة الأفضل التي تتناسب مع أى موقف من مواقف التدريس ومع امكانيات هذا الموقف ، اضافة الى التجديد والابتكار ، وعدم الالتزام بطريقة معينة ، هو الذى يسير بالعملية التعليمية الى الغاية المرجوة منها . (١)

من خلال ماسبق ذكره عن طرق التدريس ، وضرورة تنويعها . فاننا سوف نختار الطرق التي تمس موضوعنا هذا ، لرسم حدود ومعالم كل طريقة بدرجة موضوعية ومبسطة ، بحيث تشتمل على مزاياها وعيوبها ، والشروط اللازمة لاستخدامها ، وسوف نقتصر على طريقة العروض العملية، ثم طريقة المعمل .

ولكن قبل أن نتطرق الى ذكر مميزات وعيوب كل طريقة ، وجب علينا أن نعرف ما المقصود بالطريقة ، وما المقصود بالتدريس حتى نكون على بينة كافية لشرح هاتين الطريقتين .

---

(١) ج . دارك بارنارد - تدريس العلوم في المدرسة الثانوية - ترجمة د. محمد صابر سليم - ط ٢ - القاهرة - الهيئة المصرية العامة للكتاب - ١٩٧٧ م - ص ٣٤ - ٣٥ .

المقصـــود بالطريقـــة :

هي الخطوة اللازمة لعمل أى شيء من الاشياء . فالمهندس مثلا له طريقته الخاصة في ابتكار نماذج جديدة للأبنية والجســـور وغيرها مما يلائم روح العصر . والطبيب له طريقته في تشخيص الأمراض. . وقس على ذلك جميع العلوم وحتى المهن الحرة وذلك لأن لكل انسان منهج في تفكيره ، وحسب الدرجة التي بلغها من العلم ، والطـــرق عامة إما أن تكون عشوائية أو منظمة. واذا جاز لنا الإختيار ، فاننـــا سوف نختار الطريقة المنظمة . حيث أنها الطريقة الأكثر توفيرا للوقـــت والأضمن نتائجا من الطرق العشوائية فهي تعطي النتائج المرجوة فـــي أقصر وقت وبأقل مجهود . والطريقة في أبسط معانيها لاتخرج عـــن سلوك أقرب السبل في عمل الأشياء ويمكن تعريفها تربويا ، بأنهـــا أيسر السبل للتعلم والتعليم .

ففي أى منهج من المناهج الدراسية ، تكون الطريقة جيـــدة اذا تبين لنا بأن المعلم ، قد نجح في عملية توصيل الدرس للطلاب ، وانه استخدم أحسنها سبلا وأكثرها اقتصادا . (١)

---

(١) صالح عبد العزيز - التربية الحديثة (مادتها - مبادئها - تطبيقاتها العملية) - الجزء الثالث - ط ٧ - مصر - دار المعارف - ص ١٩٦ .

المقصود بالتدريس :

" يقصد بالتدريس في المدرسة جميع مايكتسبه الطلبة من معلومات ومهارات واتجاهات ، من خلال ارشادات وتوجيهات وقيادة المدرس في الصف". (١)

---

(١) د. محمد صالح اليوسف ، د. حنان عيسى سلطان - الاتجاهات المعاصرة في طرق تدريس علوم الحياة ومناهجهـا - الرياض - دار العلوم - ١٤٠٣ هـ/ ١٩٨٣ م - ص ١٥٧ .

الطريقـــة الأولـــى :

العـــــروض العمليـــة

العروض العملية من الوسائل البصرية ، التي تقدم وظائـــــف وخدمات متعددة في تدريس العلوم .

لذا نجد أن معلمات العلوم يستخدمن هذه الطريقة فـــــــي تدريسهن اليومي بكثرة. ولكن ليس معنى ذلك أنها أفضل الطرق فـــي التدريس ، لأنها كغيرها من الطرق والوسائل التعليمية الأخرى ، لهـا مزايا وعيوب . (١)

وقبل البدء في استعراض هذه الطريقة ، يجب علينا أن نتطرق الى عدة تعاريف للعروض العملية .

فالعروض العملية كما ذكر الدكتور رشدى لبيب :

" بأنها تعبر عن المواقف التي يقوم فيها المعلم بتجارب ، أو بعرض وسائل تعليمية أخرى (نماذج - أفلام .. الخ) " (٢)

---

(١) د . احمد خيرى كاظم ، د . جابر عبد الحميد جابـــر - الوسائل التعليمية والمنهج - ط ٣ - القاهرة - دار النهضة العربية - ١٩٨٢ م ص ٣١٨ .

(٢) رشدى لبيب - معلم العلوم (مسؤلياته ، أساليبه ، ماعملـه ، اعداده ، نموه العلمي والمهني) - مكتبة الانجلو المصرية - ١٩٧٦ م - ص ١٢٦ .

الا أننا نجد بأن الدكتور ابراهيم مطاوع وآخرون ، قد ذكروا بأن العروض العملية هي عبارة عن " التجارب التي يمر بها المعلم ، أمام الطلاب في حصص العلوم ، كتشريح الأرنب أو تحضير غاز . . "(١)

لذا يمكننا أن نستنتج من هذين التعريفين تعريفا واحدا وهو : يقصد بالعروض العملية ذلك النشاط ، الذى تقوم به المعلمة أو الطالبة ، أو مجموعة من الطالبات ، بقصد توضيح فكرة أو قانون أو نظرية ،أو تطبيقاتها في الحياة العملية ، بإستخدام وسائل الإيضاح مثل العينات والنماذج والصور والكتب . . . الخ . . أو التجارب العملية الى جانب الشرح الشفوى .

الا أننا نجد أن الكثير من الأفراد ، يتكون لديهم خلط بين معنى تجارب العمل ، وبين تجارب العرض ، حيث انه يقصد بتجارب العمل ، تلك التجارب التي تقوم الطالبات أنفسهن بإجرائها ، كما نجد أن تجارب العرض تختلف عنها في أن المعلمة هي التي تقوم بإجرائها أمام الطالبات . (٢)

---

(١) د . ابراهيم مطاوع وآخرون - الوسائل التعليمية - ط ٣ - القاهرة - مكتبة النهضة المصرية - ١٩٧٩ م - ص ٣٣ .

(٢) يوسف صلاح الدين قطب ، الدمرداش عبد المجيد سرحان - تدريس العلوم في المدرسة الابتدائية - القاهرة - مكتبة مصر - ص ٨٢ .

الشروط الواجب مراعاتها لنجاح العروض العملية :

لا توجد طريقة معينة لتقديم العروض العملية ، وهناك بعض الملاحظات المهمة ، التي يجب أخذها بعين الاعتبار لنجاح هذه العروض ، وتشمل هذه الملاحظات مراحل ثلاثة ، تمر بها العروض العملية ، وهي كالاتي (١)

أ - مرحلة الاعداد التي تقوم بها المعلمة قبل العرض العملي .

ب - مرحلة تقديم العرض العملي امام الطالبات .

حـ - مرحلة مابعد تقديم العرض العملي .

وفيما يأتي شرحا وتفصيلا لكل ملاحظة في الملاحظات السابقة :

أ - ملاحظات قبل تقديم العرض العملي :

١ - ينبغي ان تتأكد المعلمة من ان العرض الذى سوف تقوم بعرضه يحقق أهداف الدرس.

٢ - ينبغي ان تقوم المعلمة باجراء تجارب العرض العملي قبل الدرس حتى لاتفاجأ بأشياء لم تكن متوقعتها مما يؤدى الى فشل تجارب العرض وتعطل الدرس هذا الى جانب فقد ثقة الطالبات في المعلمة .

---

(١) صبرى الدمرداش - تدريس العلوم في المرحلة الاعدادية - الجزء الاول - سلسلة تدريس العلوم - ط ١ - مكتبة خدمة الطالب - ١٩٧٥ م - ص ٤٢٧ - ٤٣٤ .

٣ - ينبغي أن تكون الأدوات والاجهزة المستخدمة في العروض العملية ، بسيطة بعيدة عن التعقيد وبهذا فانها تساعد على سرعة فهم الطالبات .

٤ - ينبغي ان يكون العرض العملي واضحا لجميع الطالبات ، ولتحقيق ذلك يجب مراعاة الاتي :

أ - ان تتوفر الاضاءة المناسبة المسلطة على العرض.

ب - ان يكون جهاز وأدوات العرض كبيرا بدرجة تجعل الطالبات من مشاهدة الاشياء الدقيقة .

جـ - من الافضل ان تنقل المعلمة النموذج المطلوب مشاهدته بين الطالبات .

د - يستحسن الاستعانة بالفانوس السحري اثناء العرض (وهو عبارة عن جهاز يعمل على تكبير الصور ، ويتم ذلك بواسطة شاشة كبيرة) .

٥ - ينبغي ان تكون التجارب التي تقوم بها المعلمة من النوع السريع ، حيث ان كثيرا من المعلمات يتركن العروض العملية الى نهاية الحصة وبالتالي نجدهن يفاجئن بانها تحتاج الى وقت اطول لعرضها .

٦ - ينبغي ان تكون الادوات المستخدمة اثناء العرض مرتبة بحيث يمكن تناولها والتعرف عليها بسهولة .

٧ - ينبغي ان تكون الأدوات المستخدمة في العرض فقط هي الموجودة ، اما الادوات التي سوف تستخدم اثناء استمرار العرض فانها توضع في صندوق مغلق تأخذ منه الأدوات عند الحاجة اليها .

ب - ملاحظات اثناء تقديم العرض :

١ - ينبغي أن يكون الهدف من العرض العملي واضحاً من قبل الطالبات ، ويجب على المعلمة اثارة انتباه الطالبات للعرض بدون ان تذكر لهن نتائج ماسوف يحصل من العرض .

٢ - يجب على المعلمة ان لاتشرع في اثناء تقديم العرض العملي .

٣ - ان العرض العملي الناجح هوالذى يشتمل على كل من الشرح والعمل .

٤ - ان تترك المعلمة فرصة للطالبات لنقل الملخص السبورى وكتابة ملاحظاتهن .

حـ - ملاحظات مابعد تقديم العرض العملي :

يجب على المعلمة في نهاية العرض العملي وقبل نهاية الحصة ان تعمل على تقديم نجاح العرض من ناحية وعلى تقويم فهم الطالبات للموضوع المقدم من قبل العرض العملي من ناحية أخرى .

نواحي القصور في العروض العملية :

بالرغم من وجود بعض المميزات للعروض العملية ، الا انها في نفس الوقت لا تخلو من القصور والعيوب التي يمكن تلخيصها فيما يأتي (١) :

١ - عدم وضوح مشاهدة العروض العملية لجميع الطالبات .

٢ - العروض العملية لا توفر الفرصة للطالبات لتناول او فحص الأدوات المستخدمة في العروض كما انها لا تساعد الطالبات على كيفية تركيب او تجميع بعض الاجهزة بحيث تجعل الطالبات ينظرن على انها معقدة بينما هي في الحقيقة بسيطة في تركيبها .

٣ - هناك كثير من الأمور التي تتطلب من الطالبات خبرة لادراكها سواء كان ذلك عن طريق المشاهدة وحدها او المشاهدة بالسمع فقط والعروض العملية يقتصر اجراؤها دائما من قبل المعلمة مما لا تترك فرصة للطالبات لاكتساب خبرات مباشرة للتعلم .

---

(١) صبرى الدمرداش - مرجع سابق - ص ٤٤٨ - ٤٥٠ .

٤ - ومن بعض نواحي القصور في العروض العملية ان تسرع المعلمة اثناء تقديم العرض العملي مما يعمل على عدم فهم الطالبات للعرض .

حيث ان كثير من المعلمات تعرض بعض نواحي النشاط العملي بسرعة معتقدة ان جميع الطالبات في الفصل يتابعنها بفهم ولكن بعد الانتهاء من الدرس يتبين لها عكس ذلك .

٥ - ومن نواحي القصور ايضا ، موقف الطالبات اثناء العروض العملية ، يكون سلبيا ، (أى يقفن موقف المتفرج) حيث انه يصعب على بعض المعلمات أن يحافظن على شد انتباه الطالبات طوال فترة العرض .

ولحل هذا يجب ان تترك المعلمة للطالبات ان يقمن باجراء العرض العملي ومشاركتها في العرض ، كلما امكن ذلك .

الطريقة الثانية :

المعمـــل :

تعريف الاجراء المعملي والمعمل :

هناك عدة تعريفات للاجراء المعملي . فقد قسم د . أحمد عبد الجواد تعريف المعمل إلى قسمين سمي أحدهما بالتعريف الضيق، والآخر بالتعريف الواسع .

فالأول يعرف الاجراء المعملي بأنه :

" الاشتغال بالأجهزة والأدوات في البناء المكون من أربعة حوائط ، والمقام بصفة خاصة فـــوق مساحة معينة من المدرسة ، من أجل استعمالـــه كمكان محدد النوع والغرض ، إذ تقضي فيـــه فترات الدراسة المعملية ، وتجرى فيه التجـــارب المعملية . فمثلا :
هناك معمل للفيزياء ، ومعمل آخر للكيميـــاء ، وثالث للأحياء ، ورابع للعلوم العامة . " (١)

أما التعريف الثاني فيقول ان الاجراء المعملي هو :

" الأجهزة والأدوات المستعملة في تدريس العلوم ، وهي الكيمياء والفيزياء والاحياء العامة. والمعمـــل طبقا لهذا التعريف : هو المساحة التي يمكـــن للمدرس أن يستعمل فيها وعليها المعدات اللازمة للقيام بتجربة ما ، ويعني بصفة خاصة دراسة عملية سواء أكانت تلك المساحة حجرة الدراسة ، أو المعمـــل التقليدي " (٢)

---

(١) احمد فؤاد عبد الجواد - المعمل وتدريس العلوم - القاهرة - مكتبة الانجلو المصرية - ١٩٧٥ م - ص ٢٧ .

(٢) المرجع السابق : ص ٢٨ .

لـذا نجد أن التعريف الثاني أدنى للواقع في كثير مـــن البلاد النامية ، التي تشح فيها الإمكانات ، وليس في مقدورهـــا انشاء معامل منفصلة عن حجرات الدراسة .

كما يعرف منير البعلبكي المعمل بأنه :

" حجرة أو بناية مجهزة بكل مايمكن الباحثيـن أو الدارسين من اجراء التجارب والإختبـارات بالتحاليل العلمية " (١)

وهنا نجد أن منير البعلبكي يتفق مع التعريف الواسع لـ د . أحمد فؤاد عبد الجواد في أن المعمل هو المكان الذى تتوفر بـه جميع الأجهزة والأدوات لإجراء التجارب .

كما أن هناك تعريف يعرف المقصود بطريقة المعمل :

" ويقصد بها الطريقة التي يقوم الطلاب باجراء التجارب والتدريبات العملية بأنفسهم " (٢)

---

(١) منير البعلبكي - المورد (قاموس انكليزى عربي)- ط ١ - بيروت - دار العلم للملايين - ١٩٨١ م - ص ٧٨ .

(٢) المركز العربي للبحوث التربوية بدول الخليج العربي - مرجع سابق - ص ١٨ .

دور المعمل في تدريس العلوم

من المعروف أن تدريس العلوم يختلف عن باقي المواد ، من حيث اهتمامه باجراء التجارب العملية .

حيث قال الكثير من المربين : أن تدريس العلوم لايكون جيدا ، الا اذا أجريت فيه تجارب . وقال آخرون : ان المعمل هو القلب النابض لتدريس العلوم . وفي بلادنا نجد انه للأسف لاتزال مدارسنا تهمل دور المعمل والتجارب التي نقوم بتدريسها . (١)

كما نجد أنه لاتزال المواضيع تدرس بشكل إلقائي ، ودور الطالبة في المدارس لايزال سلبياً ، حيث نجد أن المعلمة تلقي الدرس ، والطالبات يستمعن لكنه في السنوات الأخيرة ، بدأنا نلاحظ أن بعض المعلمين والمعلمات يستخدمون التجارب في التدريس. (٢)

ونحن هنا لسنا بصدد ذكر الأسباب التي دفعتهم لإستخدام هذه التجارب بل يكفي القول أن استخدامهم للتجارب في حد ذاته يعتبر خطوة إلى الامام ،لتطوير تدريس العلوم في المراحل المختلفة ، ولكن

---

(١) د . رؤوف عبد الرزاق العاني - اتجاهات حديثة في تدريب العلوم - ط ٣ - الرياض - دار العلوم للطباعة والنشر ١٤٠٢ هـ / ١٩٨٢ م - ص ١٠١ .

(٢) المرجع السابق : ص ١٠١ .

على الرغم من وجود هذه الخطوة الفعالة من قبل معلمي ومعلمات العلوم ، الا أن هناك نقطة مهمة يجب توضيحها وهي : أن المعلمات اللاتي يستخدمن التجارب في تدريس العلوم ، نجدهن متأثـــــرات بالفلسفة القديمة في التجريب . (١)

أ - أهم خصائص الفلسفة القديمة وأهدافها :

من أهم خصائص الفلسفة القديمة أن الطالبات يعرفن نتيجـــة التجارب ، قبل أن يقمن بإجراءها ، أى أن استخدامهن للتجـارب ، يأتي لاثبات شيء تعرفنه مسبقا ، فمثلا : قد تدرس المعلمـــــة الطالبات بأن الحوامض لها مميزات ، وأن من أحد مميزاتها تغيـــر لون ورق عباد الشمس من الأزرق الى الأحمر .

لذا نجد أن الطالبات يذهبن الى المعمل لإجراء التجارب ، وهن يعرفن النتيجة من الدرس النظرى ، الذى أخذنه سابقاً . فإذا لم تنجح المعلمة في إجراء هذه التجربة ، فانها سوف تكون في غاية الحـــرج والارتباك . (٢) .

لذا نجد أن هذه النوعية من التجارب قليلة الفائدة للاســباب التالية : (٣)

١ - إن حماس الطالبات لمتابعة التجارب يضعف عند معرفتهـــن مسبقا للنتيجة النهائية .

---

(١) د . رؤوف عبد الرزاق العاني - مرجع سابق - ص ١٠٢ .
(٢) المرجع السابق - ص ١٠٢ .
(٣) المرجع السابق - ص ١٠٣ .

٢ - تحدث فوضى واضطراب داخل المعمل . وهذه الظاهرة تشتكي منها كثير من المعلمات .

٣ - كما نجد أن الوقت يضيع في ظل هذه الفلسفة. اذ يلاحظ ان المعلمة تشرح الدرس النظرى للطالبات أولاً ثم تصرف وقتا آخر في تدريسه بشكل عملي ، مما يأخذ منها وقتا أطول .

وبالتالي يمكننا أن نجمل الدور الذى يلعبه المعمل في ظل الفلسفة القديمة في عدة نقاط ، كما ذكرها كل من د . سالم طيبه ، ود . عثمان عبد الوهاب وهي كالتالي (١) :

١ - تعامل الطالبات مع اشياء معدة في برنامج مرسوم :
حيث تكون نتائج التجارب التي سوف تجرى في المعمل معروفة بل مكتوبة. وبذلك يكون دور المعلمة كبير في مساعدة الطالبات لذا لايمكننا أن نسمي التجارب التي تعمل ، تجاربا علمية بالمعنى الصحيح .

٢ - مشاهدة الطالبة لمحاضرات العرض :

نجد هنا أن المعلمة تقوم بعمل التجربة على هيئة عرض ، أى أن دور المعلمة يكون هو البارز على حساب دور الطالبة.

٣ - اسلوب المحاضرة التجربة :

وهذا الاسلوب تقوم به المعلمة . وذلك بأن تتناول المعدات والمواد أمام الطالبات نتيجة لنشاط متواصل من قبل الطالبات واعطاء توجيهات واقتراحات من قبل المعلمة ، لاستعمال اشياء معينة ، ثم بعد ذلك يعلن على جمع البيانات والتوصل بعد ذلك الى نتائج

---

(١) د . سالم طيبه - د . عثمان عبد الوهاب - مرجع سابق - ص ٧٨ .

ب- الفلسفة الحديثة لاستخدام المعمل في تدريس العلوم :

ان أهم مايميز الفلسفة الحديثة عن القديمة ، أنها لا تفصل النظرى عن العملي ، كما أنها لاتجعل الطالبات في مواقف سلبية . وانما نجد أن هذه الفلسفة ، تعمل على تكاملها معاً ، حيث تؤكد على تدريس المادة نظريا وعمليا .

ان مفهوم المعمل قد تغير ، فهو ليس فقط النشاطات التي تقوم فيها الطالبة داخل المعمل ، وانما يشمل النشاطات التي تعمل بها خارج المدرسة. فالملاحظة الخارجية ، وجميع النماذج الحية كلها تعتبر أعمالا معملية .

لذا نجد ان الطالبة في ظل هذه الفلسفة تنتقل من دور السلب الى الايجاب ، ومن دور المستمعة التي تتلقى الأوامر الى دور المناقشة كما نجد أن دور التجارب هنا ، يعمل على اثارة تفكير الطالبات بل إلى اثارة أسئلة ومشكلات ، تتطلب حلولاً جديدة .

أى أنه إذا حدث خلل في إجراء احدى التجارب ، فانه لايعتبر كارثة ، كما كان في الفلسفة القديمة ، وإنما يكون بداية لحل مشكلة أخرى ، حيث تعمل الطالبات على ايجاد أسباب حدوث هذا الفشل .

وخلاصة القول أن استخدام المعمل قديما ، لم يقدم مواقف تعليمية جيدة ، فقد اعتمد كثيرا على دور المعلمة ، وأهمل دور الطالبة ، وفاعليتها ، أى أن دورها كان ضعيفا وغير مثمر . (١)

---

(١) د . رؤوف عبد الرزاق العاني- مرجع سابق - ص ١٠٣-١٠٦ .

جـ - العمل الفردى والجماعي للطالبات في المعمل :

بعد أن استعرضنا كلا من الفلسفة القديمة الحديثة لاستخدام المعمل في تدريس العلوم ، ودور كل من الطالبة والمعلمة فيها . وجب علينا أن نعرف ماهو شكل عمل الطالبات في المعمل ، وما هي وجهات النظر الموجهة إليهن ، من حيث عمل الطالبة فردياً أو جماعياً . وان نتيجة للظروف الخاصة بالمدارس في وقتنا الحاضر من ظروف مبانيها وعدد طالباتها ، حدت بالكثيرين الى اهمال التجارب العملية ، كما أدت الى فصل النظرى عن العملي . كأن تعطى أجزاء نظرية لموضوع داخل الفصل ، ثم تعطى اجزاؤه العملية في المعمل . مما ادى الى ان يفقد الدرس وحدته وتكامله .

فعند إلقاء الدرس لابد من التحايل على الصعوبات القائمة ، بحيث تتكامل أجزاء الدرس الواحدة مع بعضها . حيث أن درس العلوم الناجح يقوم على مشكلة معينة ،تشعر بها الطالبات ، وبعد تحديد هذه المشكلة والتعرف على جوانبها ، تعمل المعلمة على مشاركة الطالبات في فرض الفروض ، ثم تبدأ بأن تختبر معهن صحة هذه الفروض ، ويتم ذلك على أساس التجريب للوصول الى الحل الصحيح . (١)

وفي هذه الحالة تقوم الطالبات بإجراء تجاربهن في المعمل ، سواء كان ذلك بشكل فردى أو جماعي ، الا اننا نرى أن لكل من هذين الشكلين مزايا وعيوب :-

---

(١) د. عبد اللطيف فؤاد ، د. محمد ابراهيم كاظم - مرشد تمرين المدرس - القاهرة - مكتبة مصر - ١٩٨٠ م - ص. ١١٨ - ١١٩ .

بالنسبة لعمل الطالبة الفردى فان مزاياه تكمن في اكساب الطالبة الاعتماد على نفسها ، وعلى تحمل المسؤولية كاملة في مواجهة المشكلات التي تعترضها .

أما إذا كان عمل الطالبات يتخذ شكلاً جماعياً ، أى على هيئة مجموعات من اثنتين او ثلاث ، فاننا نجد أنه في هذه الحالة تتوفر لدى الطالبات الفرصة لاكتساب اتجاهات وعادات كالتعاون والمشورة وتبادل الرأى ، والتدريب على التعامل مع الآخرين واحترام آرائهم .

وفي حالة عدم وجود أدوات كافية تعمل على عدم استحواذ كل طالبة لاجراء التجربة نفسها ، وانما يتم ذلك على هيئة تناوب بينها وبين زميلاتها . (١)

وترى الباحثة انه لايمكن أن نعتبر هذه الطريقة صحيحة ومتكاملة ، فقد تكون الطالبات غير متعاونات ، أو قد يعتمدن على بعضهن في اجراء التجارب . وعندها نجد أننا فقدنا مانرمي اليه من اجراء التجارب العملية ، وهنا تبرز أهمية دور المعلمة ، التي يجب أن تشرف على سير اجراء هذه التجارب ودقتها ، والتأكد من أن كل طالبة قد قامت باجراء التجربة بنفسها ، أو بالتعاون مع زميلاتها .

وبذلك نجد أن الهدف قد تحقق ، وهو بأن تعتمد كل طالبة على نفسها ، وفي نفس الوقت تكتسب فرصة المشاركة والتعاون فيما بينها وبين زميلاتها .

---

(١) د . احمد فؤاد عبد الجواد - مرجع سابق - ص ٣٧ - ٣٨ .

د ـ عيوب العمل الفردى والجماعي في معمل العلوم :

عند وجود عجز في إمكانيات المعمل ، فإن الطالبات يضطـــرون الى العمل الجماعي .

وان زيادة عدد الطالبات في المجموعة الواحدة قد يقلل مـــن الافادة العلمية ، من حيث المشاهدات والنتائج . اذ نجد أن بعـــض الطالبات يقمن باجراء التجارب في المعمل ، والأخريات يقتصرن علـــى عملية النقل الحرفي للنتائج والمشاهدات .

مما قد يؤدى إلى انصراف بعضهن عن العمل ، كما أن كثـــرة التنقل من مكان الى آخر لتمكين الطالبات من مشاهدة سير العمل قـــد يحدث فوضى في المعمل (١) .

وعلى ضوء ماسبق رتب أحد الباحثين مستويات طرق العمل في المعمل كما يأتي : (٢)

١ - أن تعطى للطالبة مشكلة محددة ، وتطلب منها الذهاب إلـــى المعمل والقيام بحلها ، وذلك باستخدام الأدوات والأجهـــزة ... الخ . ولكن بدون أن تأخذ معلومات ،أو توجيهـــات مسبقة عن حل هذه المشكلة .

---

(١) د . احمد فؤاد عبد الجواد ـ المرجع السابق ـ ص ٣٧ - ٣٨ .

(٢) عياد بيهاوى ـ مرجع سابق ـ ص ٧٩ - ٨١ .

لذا فان هناك واجبات يجدر بالطالبة أن تقوم بها وهي أن تفكر في الحلول الممكنة للمشكلة ، وأن تبتكر التجارب الملائمة لاختبار تلك الحلول ، إضافة إلى جمع المعلومات اللازمة ، وفي ضوء نتائج تلك التجارب يمكن أن تصل الى الحل السليم.

ومن هذا فان موقف المعلمة في هذه الحالة ، يعتبر موقف الموجهة أو المرشدة ، وبالتالي نجد بأن هذه الطريقة ، تعتبر طريقة ذات مزايا حسنة ولكن هناك عدة عقبات تواجهها :

أ - سوف تواجه الطالبات عدم وجود الوقت الكافي لكي تجرى كل منهن تجارب عدة وذلك لطول المقررات الدراسية .

ب - عدم كفاية المعلومات والخبرات السابقة الموجودة لدى الطالبات ، مما يؤدى الى وجود عجز في الوصول الى الحل المناسب عند معظمهن .

جـ - إن نقص الإمكانيات المعملية الشديد ، عقبة أساسية في طريق تحقيق النتائج المرجوة من التجارب العملية.

٢ - أن تعطى الطالبة مشكلة محددة ، مع وجود بعض التوجيهات العامة بحيث لا تقيدها ، وإنما تترك لها فرص التفكير والملاحظة والإستنتاج ، وفي نفس الوقت لا تجعلها تعمل كالآلة ، فتفقد بذلك شخصيتها . ويشترط ألا تكون لها معرفة سابقة بالنتائج المطلوب الوصول اليها .

٣ - أن تعطى الطالبة مشكلة مع كافة التعليمات المطلوبة لحلها ، وبصورة تفصيلية . والمعروف أن هذه الطريقة ، تجعل الطالبات ينفذن التعليمات المكتوبة تنفيذاً حرفياً بعيداً عن التفكير والتصرف .

ونلاحظ هنا أنه لا يتحقق في هذا المستوى سوى التدريب على استخدام الأجهزة والأدوات والمواد .

ومن خلال استعراض المستويات الثلاثة السابقة ، نجد أن أنسب مستوى ، يمكن أن نستخدمه في مدارسنا ، هو المستوى الثاني ، حيث انه أكثر واقعية ، كما أنه يتلائم مع تحقيق معظم الأهداف .

هـ - أهمية المعمل في تدريس العلوم :

من الملاحظ أن المناهج المدرسية في تطور وتغير مستمر .

وهذا التطور نابع من الإستفادة من المنجزات والتقنيات الحديثة مما يتوجب علينا إعداد أجيال ، يكون لها دور فعال في استيعاب هذا التطور الحديث ، ويجب أن تكون بداية ذلك منذ سنوات الدراسة الاولى لانه اذا لم يتم إعدادهم في هذا السن ، فإنه لن يكون بالسهولة الاستفادة من قدراتهم بعد ذلك .

فدراسة العلوم تتركز على التجربة والاستنتاج والتفحص والدراسة العملية ، وهذا لايتم إلا بوجود معمل مناسب للدراسة العملية .

لذا يجب أن توفر كافة الإمكانيات لهذا المعمل . كما أن التجربة والملاحظة لهما دور كبير في تنمية مدارك الطالبات وقدراتهن الإبداعية ، ودرجة استيعابهن للمعلومات والنظريات ، وإمكانية فهمهن العميق للقوانين الطبيعية ، التي أودعها الله سبحانه وتعالى في الاشياء التي من حولنا . ومن الصعوبة بمكان افهام الأطفال ، وتعليمهم قوانين الكثافة وتطبيقها العملي حولهم . كما يصعب عليهم أن يفهموا مثلاً : لماذا يطفو الخشب فوق سطح الماء ، بينما يسقط الحصى والرمل الى القاع . . . أو يفهموا لماذا تطفو السفن فوق سطح الماء ، وتسير مع ماتحمله من أثقال . فهذه الأمور وكثير غيرها ليس من الممكن فهمها ، وادراكها والتفاعل معها بطريقة الدراسة النظرية فقط ، بل لابد من التجربة العلمية التي لاتتم إلا بالمعمل . (١)

---

(١) الرئاسة العامة لتعليم البنات - دورة امينات المختبرات - الطائف ١٤٠٢ هـ - ١٤٠٣ هـ .

لذا نجد أن للمعمل عدة وظائف وهي كالاتي : (١)

١ - يعمل المعمل على تنمية التفكير العلمي عند الطالبات ، من حيث تحديد المشكلة ، والتنبؤ بالنتائج ، وفرض الفروض .

٢ - يمكن من خلال استخدام المعمل تنمية مهارات عملية لدى الطالبات مثل تركيب الأجهزة وتنظيف الأدوات المعملية وتجفيفها وتخزينها .

٣ - إن إجراء التجارب المعملية ينمي ميول الطالبات ، ويزيد حماسهن نحو دراسة العلوم .

٤ - تساعد التجارب المعملية على تنمية وتعميق الاتجاهات العلمية عند الطلبات . مثل الموضوعية والملاحظة ، عدم التسرع في الأحكام . . . الخ .

٥ - ان استخدام المعمل يساعد الطالبات على عملية الإبداع والإبتكار ، سواء من حيث تحسين وتطوير التجارب ، أو من حيث اقتراح أفكار جديدة .

٦ - ان استخدام التجارب في المعمل ، يساعد على زيادة فهم الطالبات للمادة العلمية ، وتطبيقها بشكل أوسع .

---

(١) د . رؤوف عبد الرزاق الحاتي - مرجع سابق - ص ١٠٦-١٠٧ .

و- النقد الموجه الى طريقة المعمل :

من المؤكد ان لكل طريقة مزاياها ، الا أنها في نفس الوقت لايخلو من وجود نقص أو مأخذ . لذا نجد أن طريقة المعمل يؤخذ عليها مايأتي (١) :

١ - كثرة النفقات :

يوجه النقد للمعمل بأنه كثير النفقات ، الا أنه يمكن أن نقلل هذه النفقات ، وذلك باتباع طرق وأساليب ، تجمع بين الاقتصاد ، وتحقيق الهدف . ومن أمثلة ذلك :

أ - استخدام الميكروتكنيك : " MICRO TECHNIGUE ":

اذ أن استخدام هذا الأسلوب ، يساعد على الحد من النفقات ، حيث تستخدم أدوات وأواني صغيرة الحجم أثناء العمل المعملي للطالبات .

مثال ذلك : أن تستخدم زجاجات البلاستيك الصغيرة للسوائل ، وكذلك أكياس بلاستيك صغيرة للمواد الصلبة . وبالتالي نجد أن جميع الطالبات حصلن على مواد ومحاليل ، ولكن بكميات قليلة . كما أن هذه المواد القليلة ، تعمل على جعل الطالبات دقيقات في تناولها ، وبالتالي نجد أن الميكروتكنيك يتميز بصغر الحجم وخفة الوزن وسهولة العمل والتخزين .

---

(١) د . صبرى الدمرداش - مرجع سابق - ص ٤٦٦ - ٤٨١ .

ب - إستخدام البدائل :

وهذا يتم بأن يستخدم أجهزة وأدوات بديلة عن الأجهزة الأصلية ، ويمكننا عمل ذلك عن طريق تشجيع المعلمات والطالبات على ابتكار أجهزة مشابهة للأصلية ، ويتم ذلك من خلال البيئة المحيطة بنا .

٢ - طريقة المعمل تساعد على الفوضى :

وهذا المأخذ كثيرا مايوجه الى المعمل ، حيث نجد بأن حركة وحديث الطالبات تؤدى إلى حدوث فوضى ، وحدوث أخطار ناتجة عن حركة الطالبات كأن تنسكب بعض الحوامض أو ماشابه ذلك مما يؤدى الى التقليل من كفاءة الدرس .

إلا أن هذا العيب لايعود الى الطريقة ، بقدر مايعود إلى المعلمة وتخطيطها للدرس ، والى كيفية تطبيقها للتعليمات وتنظيمها ، والى قدرتها على ضبط الفصل ، والعمل على اثارة انتباه الطالبات في المعمل . وإذا كانت التوجيهات والأهداف المعطاة لها غير واضحة ، فان المعمل سيكون بالطبع مكانا للفوضى وسوء النظام .

٣ - طريقة المعمل تصحبها أخطار :

كثيرا مايؤخذ على طريقة المعمل بأنها خطرة بالنسبة لكل من الطالبة والمعلمة ، وهذا لايتعارض مع كون المعمل طريقة مهمة لتدريس العلوم . وبالتالي يمكن التغلب على تلك الأخطار بزيادة الاهتمام والحرص والأخذ بالإحتياطات الضرورية أثناء اجراء التجارب في المعمل .

لذا يفضل وضع كشف بالتعليمات الضرورية الواجب اتباعها حين وقوع الخطر ، وكشف آخر بأسماء المواد والأدوات الخطرة ، التي يجب تجنب لمسها من قبل الطالبة. هذا ويجب على المعلمة أن تكون في غاية الحرص والرعاية للطالبات أثناء تواجدهم في المعمل .

٤ - طريقة المعمل نتائجها ملفقة :

حيث نجد أن بعض الطالبات يلجأن إلى تلفيق نتائج التجارب التي يقمن بها . ولو أننا نظرنا الى هذا النقد ، لوجدنا بأن العيب لا يرجع الى طريقة المعمل ذاتها ، وإنما يرجع الى القصور في الإتجاهات العلمية ، التي ينبغي أن تكتسبها الطالبات ، وفي مقدمتها الأمانة العلمية .

ن - توجيهات عامة بشأن طريقة المعمل

يراعى عند إستخدام هذه الطريقة مايأتي : (١)

١ - عدم الفصل بين الجوانب النظرية والعملية في دروس العلوم ، بل يجب النظر إليهما على أنهما وحدة متكاملة ، وينبغي أن يسبق الدرس العملي الدرس النظرى ، حيث أن الدرس العملي يكون أكثر دقة وموضوعية في جميع المشاهدات ، واستخلاص النتائج .

٢ - من الأفضل عند توزيع الأدوات أن نستخدم أسلوبا منظما ، بحيث نعمل على تعيين بعض الطالبات للقيام بعملية التوزيع ، أو نعين طالبة واحدة من كل مجموعة ، تحضر الأدوات من منطقة التوزيع في المعمل .

٣ - يجب على المعلمة أن تترك بعضاً من الوقت للطالبات ، حتى يتسنى لهن القيام بتنظيف الأدوات التي استخدمنها ، وبالتالي يمكننا أن ننمي لدى الطالبات روح النظافة والترتيب .

---

(١) عياد الهيباوى - مرجع سابق - ص ٨٤ .

٤ - يجب على الطالبات تسجيل النتائج أولا بأول ، ولا يتركن تسجيلها حتى نهاية الحصة كما انه لا يجبذ أن يترك التسجيل للحصة التالية ، وذلك حتى لا يتعرض لنسيان بعض النتائج ، كما انه لا يستحب تكليف الطالبات بتسجيل النتائج في المنزل خوفا من الاطلاع على الكتب . ومن الأفضل الاحتفاظ بكراسات العملي في المعمل .

٥ - يجب أن يكون دور المعلمة في المعمل دور الموجهة فقط وبالنسبة لتسجيل النتائج فيجب على المعلمة مساعدتهن ، وذلك عن طريق مناقشة المشاهدات والإستنتاجات ، التي تتم التوصل إليها مع الطالبات ولكن في النهاية يترك للطالبات التعبير عن النتائج بتسجيلها .

٦ - يجب أن تكون التجارب التي تجريها الطالبات غير معروفة النتائج ، وبالتالي تخلق لدى الطالبات الجدية في العمل ، والاعتماد على النفس .

٧ - يجب علينا أن تعرف الطالبات بأماكن الأدوات العامة المتواجدة بالمعمل مثل : مصابيح اللهب أو الحوامل .. الخ . (١)

---

(١) المركز العربي للبحوث التربوية بدول الخليج العربي - مرجع سابق ص ٢٠ .

م - امكانـــات المعمـــل

يبحث هذا الموضـوع عن الامكانات المعملية التي يجب أن تتوفر في المعمل وهي التي كانت مرشدا للباحثة ، أثناء وضع أسئلة الاستبيان بالاضافة إلى المعايير التي ذكرت في دراسة المركز العربي للبحـــوث التربوية بدول الخليج .

وقد ذكر الاستاذ عياد بياوى في كتابه تدريس العلوم بمدارس المرحلة الثانوية العامة عن الامكانات المعملية الأساسية التي يجـــب أن تتوفر في معمل العلوم فكانت كالآتي : (١)

١ - مقاعد للطلبة .
٢ - منضدة للعرض مزودة بالماء والغاز والكهرباء ، وبها بعض الأدراج للاحتفاظ فيهـــا بأدوات معينة لازمة .
٣ - مناضد للطلبة مزودة بالماء والغاز والكهرباء ، وعليها الأدوات اللازمة والمحاليل والمـــواد الكاشفة وما الى ذلك .
٤ - سبورة حائط وسبورات إضافية على حوامل .
٥ - خزانة للغازات والأبخرة مزودة بمروحـــة لطرد الغازات إلى خارج المبنى .

---

(١) عياد بياوى خليل - مرجع سابق - ص ٨٥ - ٨٦ .

٦ - دولاب تحفظ به بعض المراجع ذات الأهمية الخاصة بالنسبة للـــدروس العملية .

٧ - دواليب للنماذج والعينات .

٨ - خزانة للخرائط.

٩ - وسائل عرض الأفلام والشرائط الثابتة.

١٠ - لوحات لعرض بعض احتياجات الأمـــان ذات الأهمية الخاصة ، وعرض التوجيهات العامة ذات الصلة بالعمل في الكيميـــاء والطبيعة والأحياء . "

كذلك أن يلحق بالمعمل إضافة إلى غرفة التحضير ورشة صغيرة بها من الامكانيات مايلزم لعمل بعـــض الإصلاحات البسيطة في الأجهزة ، أو عمل بعـــض الأجهزة البسيطة.

ان ماذكر سابقا كان بالنسبة للأدوات الواجب توافرها ، ولكـــن لوكانت المدرسة قديمة ولايوجد فيها معامل ، فنجد انه بامكان المعلمات في هذه المدارس القديمة عمل مايأتي : (١)

أن يبتكرن وسائل للاستفادة منها مثال ذلك أن المعلمات يستخدمن اسطوانات من غاز البوتوجاز في الحجرات غير المجهزة بالغـــاز وبالتالي يمكنهن اجراء بعض التجارب البسيطة ، التي تحتاج الى تسخين .

---

(١) ايفيلين مورهولت وآخرون - مرجع في العلوم البيولوجية وطرق تدريسها - ترجمة : د.مرداش سرحان ، د . محمد صابر سليم - تقديم : د . مصطفى طلبه - القاهرة - عالم الكتب - ١٩٧٠ م - ص ٧٣٢ - ٧٣٣ .

وفي حالة وجود حجرة غير مجهزة بالماء الجارى ، فان بعض المعلمات يستخدمن وعاء كبير به ماء ، ووعاء آخر للغسيل . وبالتالي يمكنهن معالجة عدم توفر المياه . كما أن على المعلمة تشجيع الطالبة على احضار بعض الأدوات البسيطة البديلة ، التي تساعد على زيادة امكانيات المعمل .

وهكذا نجد أن المعلمات يمكنهن بحسن تصرفهن حل الكثير من المشاكل التي تواجههن .

ك- الأمان في المعمل :

هناك تعليمات عامة تتعلق باحتياطات الأمان في تدريس العلوم ، يذكرها لنا كل من د . ابراهيم بسيوني عميرة ، ود . فتحي الديب وهي كالاتي : (١)

١ - يجب أن لايسمح بدخول الطالبات إلى المعمل ، إلا في وجود المعلمة .

٢ - يجب أن يكون لكل جهاز ومادة مكانه المعروف في المعمل ، كما يجب المحافظة على نظافة المعمل .

٣ - يجب أن يحتوى المعمل على صندوق إسعافات أولية ، وأن تتدرب كل طالبة من الطالبات والمعلمة على إستخدامها .

٤ - يجب أن تتوفر في المعمل وسائل إطفاء للحريق ، وأن تكون المعلمة وأمينة المعمل وبعض الطالبات مدربات على إستخدامها .

---

(١) د . ابراهيم بسيوني عميرة - د . فتحي الديب - مرجع سابق - ص ٢٧٢ - ٢٧٣ .

٥ - التأكد من التوصيلات الكهربائية والغازية .

٦ - وجود خزانة غازات خاصة بمختبر الكيمياء .

٧ - أن يتوفر بالمعمل تهوية جيدة . ويتم ذلك بواسطة مراوح تطرد الهواء للخارج .

٨ - ان توجد اواني فخارية ، تلقى بها الفضلات الصلبة.

٩ - يجب أن تعد المواد والأدوات قبل الدخول الى المعمل بفترة.

١٠ - أن نعمل على توجيه الطالبات لمواطن الخطر عند إجراء التجارب وذلك باتخاذ الاحتياطات اللازمة في بداية أى درس ، يحتمل تعرضهن للخطر .

١١ - يجب إبلاغ المعلمة عن أى حادث يحدث بالمعمل سواء كان من أجهزة أو أدوات . . . . الخ .

١٢ - عدم الإسراف في استخدام الماء والكهرباء والغاز .

١٣ - يجب قفل صمام الغاز قبل مغادرة المعمل .

١٤ - تعويد الطالبات على تنظيف الادوات المعملية بعد الانتهاء منها وكذلك تنظيف مناضد العرض .

١٥ - العمل على وضع لوحة يكتب عليها تعليمات موجزة عن كيفية إستخدام الأدوات والمواد الموجودة في المعمل .

ز - واجبات المتصلين بالمعامل

اولا - واجبات المعلمة الاولى : (١)

١ - الإشراف التام على المعامل المدرسية بملحقاتها واصلاح مايفسد فيها أولا بأول ، وتوزيع الإشراف على المعلمات من حيث تنسيق الاجهزة ونظافة الأمكنة .

٢ - العمل على إنشاء ورشة صغيرة لإصلاح الأجهزة ، وإعداد نماذج توضيحية . . . يمكن الإستعانة بالطالبات النابهات في عمل بعض من هذه الوسائل ، ويستحسن أن تكون الورشة مكاناً لإجتماعات جمعية العلوم .

٣ - الإشراف التام على المعلمات وامينات المعامل ومتابعتهن ، والعمل على خلق جو تعاوني بين الجميع لتحقيق الفائدة للطالبة والعملية التعليمية في آن واحد .

٤ - مراعاة الدقة التامة في إستعمال المواد الإستهلاكية ، ومراجعة استمارات الصرف في كراسة امينة المعمل ، التي توقع عليها المعلمات .

---

(١) د . فليب اسكاروس وآخرون - دليل المعامل - جمهورية مصر العربية - المركز القومي للبحوث التربوية - ١٩٨١ م - ص ٥ - ٦ .

٥ - الاشتراك في الجدول المدرسي العام ، لتوزيع حصص العلوم على المعامل بالمدرسة ، منعا لارتباك المعمل . واذا كانت المعامل غير كافية للدروس العملية لجميع الفصول ، فيجب الا يترك امرها للصدفة . بل يوضع نظام ثابت لهذه الدروس ، يضمن توزيع فرص استخدام المعامل بين الفصول بالعدل .

٦ - تحديد واجبات الطالبة في لوحة ارشادية تعلق في اماكن ظاهرة بالمعمل .

٧ - عمل نظام لصيانة الموازين ، وذلك بوضعها في امكنة ثابتة . ويستحسن ان تكون هذه الاماكن مستقلة عن المعمل ، لأن كثرة الموازين وما ينجم عنه من احتكاك الأجزاء المختلفة للميزان تتلف حساسيته .

ثانيا - واجبات معلمة العلوم : (١)

١ - تحضير الدروس كتابة وبالتفصيل ، مع ذكر عنوان الدرس والادوات اللازمة سواء كانت موجودة ام غير موجودة ، مع رسم مبسط للاجهزة الواجب استخدامها في التجارب ، ومراعاة كتابة المقادير للدرس في الفصل الواحد على اساس عملي .

٢ - أن تعمل على تحضير الاجهزة والأدوات ، والقيام باجراء التجارب المطلوبة للتأكد من نجاحها ، وذلك قبل الدرس بوقت كاف .

٣ - إحضار الطالبات الى المعمل بنظام ، مع عدم ترك المعمل إلا بعد خروج جميع الطالبات ، وأن يكون ذلك مباشرة بعد انتهاء الدرس محافظة على نظام المدرسة .

٤ - العمل على اكساب الطالبات المهارة في استخدام الأدوات والأجهزة مع المحافظة على سلامتها واجراء التجارب بطريقة صحيحة .

٥ - تعويد الطالبات على الدقة في القياسات العملية الدقيقة ، ويأتي ذلك من خلال الآتي :

أ - يجب ألا يكتفي بقراءة واحدة ، بل تؤخذ عدة قراءات بقدر الامكان وبخاصة في التجارب الدقيقة .

---

(١) د . فيليب اسكاروس وآخرون - مرجع سابق - ص ٧ - ١٢ .

ب - يجب عدم اهمال أجزاء الوحدات ، التي يمكن تقديرها بالنظر . فمثلا : في قراءة الترمومترات والاطوال ، وفي تقدير الحجوم بالأواني المدرجة ، يجب تقدير كسور التدريج الى الخمس ، واحيانا الى العشر بقدر الإمكان فهذا يمكن تحقيقه بسهولة .

٦ - الإقتصاد في استعمال الأدوات والمواد الكيميائية .

٧ - إجراء التجارب في الدروس النظرية :

أ - يجب على المعلمة القيام باجراء التجارب بنفسها ، ولها أن تستعين ببعض الطالبات مع مراعاة جميع الإحتياطات اللازمة لانجاح التجربة واذا فشلت فعليها أن تتناقش مع الطالبات في أسباب فشلها .

ب - يجب أن يكون لكل تجربة هدف واضح في أذهان الطالبات ، حتى يمكنهن تتبع خطواتها . ويجب دائما توضيح الإرتباط بين التجربة وموضوع الدرس توضيحا كاملاً .

جـ - يجب العناية بطريقة إجراء التجارب امام الطالبات وذلك في توزيع الأجهزة والأدوات على المنضدة ، وتنسيقها تنسيقاً يجعلها سهلة التداول من حيث الدقة في الوزن والقياس . . الخ . لأن ذلك يعطى الطالبات قدرة طيبة على إنجاح التجارب .

هـ - يجب أن تؤدى التجربة بطريقة تسمح لجميع الطالبات بمشاهدة خطواتها بسهولة .

و - يجب أن تلم كل معلمة بمحتويات المعمل من أجهزة وأدوات وأن تنتفع بالموجود منها بأقصى مايمكن في دروسها .

٨ - ارشادات تكفل الفائدة من الدروس العملية :

أ - وضع أرقام للأماكن ويعين مكان جلوس كل طالبة ويبقى ملازماً لها طول العام الدراسي . وتقوم المعلمة بعمل رسم للمعمل بالارقام ، مع كتابة اسم الطالبة بجوار رقمها في كل فصل على حدة ، ولا يسمح للطالبة بتغيير مكانها ، كما أن الطالبة الغائبة يبقى مكانها خالياً ، وبذلك يسهل حصر الغائبات في المعمل .

ب - وضع ارقام لأماكن مجاميع الطالبات في المعامل ، ويعين لكل مجموعة مكانها وتعمل كشوف بإحتياجات كل مجموعة في كل فصل ورقمها ، وتعلق الكشوف في مكان ظاهر .

جـ - ينبه على المجموعة بأنها يجب أن تكون متساوية في المسئولية من حيث إستعمال الأدوات والمحافظة عليها .

د - ترقيم الموازين والميكروسكوبات ، ويخصص لكل مجموعة واحدة منها ، تستخدمه طوال العام الدراسي .

هـ - وضع نظام كفيل بالقضاء على الفوضى والإهمال وسوء النظام ، اثناء اشتغال الطالبات بالمعمل ، ويجب العناية بالمرور على امكنة الطالبات في آخر كل درس عملي ، وحصر من يطبق عليهن العقوبة في حالة وجود الشغب ، وأن تكون عاجلة .

ح - يجب أن تعتمد الطالبة على نفسها ، اثناء اجراء التجارب من حيث المشاهدة والاستنتاج ويكون عمل المعلمة هو الارشاد من ناحية تنظيم وضع القراءات ، وتوجيه الطالبات إلى الإحتياطات التي تزيد من دقة العمل .

ط - تعويد الطالبات على الأمانة العلمية في العمل ، ومنعهن من تلفيق المشاهدات والنتائج .

ثالثا - واجبات أمينة المعمل : (١)

١ - اعداد دفتر خاص لكل مادة في كل فرقة ، تدون فيه المعلمات الأجهزة والأدوات والمواد المطلوبة لدروس اليوم التالي أى قبل موعد الدرس بنحو اربعا وعشرين ساعة على الاقل ، ومراقبة ذلك بدقة ، حتى يمكن تدارك النقص بالإستعارة ، أو الشراء من السوق المحلية ، وحتى تتاكد المعلمة من صلاحية استخدامها قبل الدرس بوقت كاف .

٢ - فحص الادوات اللازمة للدرس للتاكد من سلامتها .

٣ - تسليم الادوات التي يخشى عليها من الضياع أو التلف ، مثل العدسات ، الترمومترات ، بدا بيد للطالبات ، ثم جمعها قبل انتهاء الدرس بوقت كاف .

٤ - توزيع الاملاح والسوائل اللازمة لدروس الكيمياء ، امام الطالبات في علب من الورق المقوى ، أو في اكياس صغيرة . ويتحاشى إستخدام اوان كبيرة للإستهلاك الجماعي .

٥ - يجب الا يترك في المعمل ايا كان من الأجهزة او المواد التي إنتهى إستعمالها ، حتى لاتعبث بها الطالبات اثناء دخولهن وخروجهن .

---

(١) د . فيليب اسكاروس وآخرون - مرجع سابق - ص ١٣ - ١٧ .

٦ - يجب على أمينة المعمل المرور على امكنة اجراء التجـــارب قبل انتهاء الدرس العملي ، للتأكد من سلامة الاجهزة ، واذا حدث اى تلف فيها من قبل الطالبات يجب أن يعمل محضـرا بذلك فورا .

٧ - الإشراف على نظافة المعمل وغرف التحضير والتخزين .

٨ - إعداد دفتر يدون فيه النقص في الادوات والمواد والاجهـــزة وبموجب هذا الدفتر تسجل قائمة الطلبات.

٩ - حفظ جميع الاجهزة والادوات الموجودة في المعمل داخل الدواليب والادراج الخاصة بها .

١٠ - يجب احضار عدد مناسب من الصواني الخشبية لتجهيز الدروس فيها بحيث يكون لكل درس صينية خاصة به تبقى فيهـــا الأدوات اللاَّزمة له إلى أن تنتهي معلمات الصف الواحد مـــن الدرس ، ثم تعاد الأدوات إلى أماكنها في الدواليب .

١١ - تخصيص غرفة صغيرة لتخزين المواد الخطرة والسريعة الاشتعال ، بعد وضعها في صناديق مملوءة بالرمل طبقا للتعليمات الخاصة بحفظ المواد الكيماوية.

١٢ - الإحتفاظ بصندوق اسعافات أولية .

رابعا - واجبات الطالبة : (١)

١ - ان تدخل المعمل وتخرج منه بهدوء ، ودون أن تمتد يدها بالعبث إلى أى جهاز أو مادة .

٢ - ان تقف في مكانها المخصص ، واذا وجدت شيئا ناقصاً او مكسوراً او تالفا ، ان تستدعي المعلمة قبل اجراء التجربة .

٣ - يجب عليها عند صبها لسائل من قارورة إلى انبوبة اختبار ، ان تنزع الغطاء بيدها اليمنى ، وأن تضع أنبوبة الإختبار بين سبابة وابهام يدها اليمنى ، بينما باطن اليد اليسرى يقبض على القارورة من ناحية البطاقة التي عليها .

٤ - بعد الإنتهاء من الدرس العملي ، تعمل على تنظيف مكانها ، وترتيب الأجهزة كل في موضعه .

٥ - عدم القاء الاوراق المبللة في حوض الصنبور ، بل في الصندوق المخصص لذلك ، حتى لايسد الحوض .

٦ - أن لايترك الموقد مشتعلا ، أو صنبور الماء مفتوحاً عند الإنتهاء من الاستخدام .

٧ - مراعاة الإحتياطات اللازمة للأمان في كل حصة ، حسب توجيهات المعلمة .

---

(١) د . فيليب اسكاروس وآخرون - مرجع سابق - ص ٢١ .

خامسا - واجبات مستخدمة المعمل : (١)

١ - تنظيف المعمل وغرفة التحضير والتخزين ، مع مراعاة عمل تنظيم دورى ، بحيث تنظف جميع الأجهزة في المدرسة مرة على الاقل في الاسبوع ، باستخدام منفضة من ريش النعام ، او منظفات صناعية اذا تطلب الأمر .

٢ - حمل صواني الاجهزة من مكان لآخر ، حسب ماتطلبه منها أمينة المعمل .

٣ - اضافة الرمل إلى الجردل في المعمل يوميا حين نقصه .

كانت تلك اهم الواجبات التي يجب ان تقوم بها كل من المعلمة الأولى ومعلمة العلوم وامينة المعمل والطالبة ومستخدمة المعمل ، والواجب الالمام بها ، حتى تعم الجميع الفائدة المرجوة .

---

(١) د . فيليب اسكاروس وآخرون ، مرجع سابق - ص ٢٠ .

الاتجاهات الحديثة في مجال مواصفـــات معامل العلوم في المرحلة الثانويـــة

ونتيجة للتطور الحادث في مناهج العلوم ، وطرق التدريـــس وتقنيات التعليم ، نجد أن معامل العلوم المدرسية تشهد تطوراً كبيراً ، سواء كان في مجال مواصفاتها ، او في مجال تجهيزاتها ، مما يـــؤدى بالضرورة إلى تحقيق قدر ممكن من الأمن والسلامة للعاملين فيهـــا ، إضافة إلى النتائج الأفضل لسير عملية التدريس .

وفيما يلي بعضا من الإتجاهات الحديثة في مجال مواصفات معامل العلوم المدرسية : (١)

١ - تخصيص جناح لمعمل العلوم في المبنى المدرسي .

٢ - ان تكون جميع معامل العلوم وملحقاتها من غرف التحضير والتخزين في الطابق الارضي .. وذلك لعدة أسباب :

أ - منها مايتعلق بالامن والسلامة ، فقد يحدث حريـــق بالمعمل ، ونتيجة لكونه في الطابق الأرضي ،فان ذلـك يمكن الطالبات من الخروج من المعمل بسهولة وسرعـــة ، وقد تستخدم النوافذ ايضاً للخروج من المعمل .

ب - لسهولة نقل الأدوات والاجهزة الجديدة .

فاذا وجدت في طابق علوى ، فقد تسقط ، ويؤدى سقوطها هذا إلى حدوث خسائر في الأجهزة ، أو حدوث تفاعل كيماوى بين المواد .

---

(١) المركز العربي للبحوث التربوية بدول الخليج العربي - مرجـــع سابق - ص ٥٦ - ٥٨ .

٣ - ان تخصص مساحة مركزية لغرف التحضير والتخزين في معامل العلوم ، وذلك لعدة اسباب ، وهي :

أ - التقليل من الحاجة لبعض الأدوات والاجهزة التي تستخدم في فروع العلوم المختلفة.

ب - وضع الاشياء التي يراد خزنها وحفظها في مكان يعرفه الجميع .

٤ - أن تستخدم عربات متنقلة ، لحمل المواد والاجهزة المخبرية من غرف التحضير والتخزين إلى المعمل والعودة بها مرة أخرى وذلك لعدة اسباب :

أ - الاقتصاد في الجهد والوقت .

ب - التقليل من الحوادث عند نقل الأدوات ، فقد تسقط من يد حاملها .

٥ - ان يكون المعمل واسعاً ، وهذا بدوره يسمح للطالبات بحرية اكثر اثناء قيامهن بإجراء التجارب ، كما انه يعمل على التقليل من حوادث التصادم .

٦ - وينادى بعض المربين إلى جعل ركن في المعمل خاص بالعروض العملية الى جانب الركن الأساسي الخاص بالتجارب العملية.

٧ - ان يعمل على تزويد معمل العلوم بتصديدات الماء والكهرباء والغاز ، مع الحرص بأن يكون هناك مفتاح مركزى لكل منهم . مع الاخذ في الإعتبار استخدام نظام القاطع الاتوماتيكي للكهرباء، الذى يعمل على قطع التيار الكهربائي آليا .

٨ - ان يعمل على استخدام نظام " صندوق مجموعة الادوات " (KIT) بدلا من الأدوات المفردة ، وهذا يجعلنا نتمشى مع اهداف ومناهج العلوم الحديثة ، التي تعمل على تدريس العلوم سواء كان ذلك عن طريق الاستكشاف ، او التعلم الذاتي ، اوعن اكتساب مهارات عملية يدوية ، اوعن طريق الحفاظ على الادوات وسهولة تداولها وتخزينها من ناحية أخرى .

٩ - العمل على الحد من النفقات في الدروس العملية ، وذلك باستخدام نظام الميكروتكنيك ، (التجارب المصغرة) .

١٠ - العمل على اعداد كتاب او دليل لمعلمة ومحضرة العلوم يفيد كلا منهما ، بحيث يشتمل على :

أ - اسماء وانواع الادوات والاجهزة والمواد الموجودة في معمل العلوم نوعا وكما .

ب - ان يحتوى على رسوم للأدوات والاجهزة المتوفرة ، وعلى كيفية استخدامها وتركيبها وصيانتها .

جـ - ان يوجد به ارشادات حول الاجهزة والمواد والادوات ، التي تحتاج الى عناية في استخدامها او تخزينها .

مثال ذلك : الموازين ، الاجهزة الكهربية ، المواد السامة . . . الخ .

د - طرق الوقاية والسلامة ، التي يمكن القيام بها حين وقوع الحوادث ، وقبل وصول الجهات المختصة . مثل الحريق ، الاختناق ، الصدمات . . الخ .

١١ - انطلاقاً من الاتجاهات الحديثة في استخدام الوسائل التعليمية يفضل ان يوجد بالمعمل تركيبات خاصة عند إستخدام العروض الضوئية المختلفة من أفلام أو صفائح شفافة .

١٢ - جعل معمل العلوم مرناً وواسعاً ، بحيث يتلاءم مع التغيرات التي تحدث في مجال مناهج العلوم والتقنيات التربوية مستقبلا .

الدراسات السابقـــــــــة

ستتناول الباحثة في هذا الجزء استعراض الدراسات والبحوث السابقة المتعلقة بموضوع دراستها ، وتهدف الباحثة من ذلك الـــى تحقيق الآتـــي :

أ - إلقاء الضوء الذى يمكن ان تسترشد الباحثة به في دراستهـــا الحالية .

ب - التعرف على المناهج التي استخدمت في تلك الدراسات .

جـ - التعرف على الوسائل والادوات التي استخدمت والأساليـــب التي اتبعت في بنائها وتصميمها واختيار العينات .

د - أهم النتائج التي توصلت اليها هذه الدراسات .

هذا ويجدر بالباحثة هنا ، أن تنوه إلى أنه لم يتيسر لهـــا الحصول على بحوث او دراسات ، أجريت في واقع معمل العلـــوم بالمرحلة الثانوية الا من مصادر قليلة جدا .

وأول هذه الدراسات هي الدراسة التي حصلت عليها الباحثـة من مركز البحوث التربوية بدول الخليج العربي والذى مقره الرياض .

وعنوان هذه الدراسة :

دراسة مقارنة لواقع المختبرات في التعليـــم الثانوى بدول الخليج .

وقد أجريت هذه الدراسة عام ١٤٠٠هـ / ١٩٨٠ م

ومن اهداف هذه الدراسة :

التعرف على الواقع الحالي لمختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية وتقويمها ، وبالتالي وضع مواصفات مختبر العلوم الجيد في المرحلة الثانوية في الدول الاعضاء (*)

ولقد اتخذت الباحثة في هذه الدراسة معيارا للوقوف على واقع معامل العلوم في المرحلة الثانوية بمدرس البنات في مدينة مكة المكرمة ، وقد توصلت عن طريقها الى المواصفات التي يجب ان يتصف بها معمل العلوم ، كما ان هذه المواصفات قد وضعت بناء على الاتجاهات الحديثة في مواصفات مختبر العلوم الجيد . وقد احتوت هذه الدراسة على الآتي :

اولا - من ناحية موقع معمل العلوم :

١ - ان يوجد مختبر منفصل في المدرسة لكل مادة .

٢ - ان يصمم مكان مخصص ومستقل للمختبر وذلك للاسباب التالية :

أ - حيث ان مختبر العلوم وبالتخصيص مختبر الكيمياء من اكثر الاماكن تعرض للحوادث والخطر لذا فانه يستحسن وضع مختبر العلوم في مكان مستقل عن فصول المدرسة .

ب - بما ان مختبر العلوم يحتاج الى اجهزة وادوات لاعداده فانه يخشى بان يقع تصادم اثناء نقل هذه الاجهزة وبين مرور الطلاب لذا يفضل ان يكون المختبر بعيدا عن فصول المدرسة .

٣ - هناك عدة اعتبارات يجب توفرها عند تحديد موقع مختبر العلوم :

أ - ان يكون موقعه في اتجاه الرياح وبالاخص مختبر الكيمياء وذلك لدفع الروائح والابخرة المتصاعدة منها .

(*) المقصود بالدول الاعضاء وهي : المملكة العربية السعودية ، قطر الكويت ، العراق ، البحرين ، سلطنة عمان ، الامارات العربية المتحدة .

ب - ان يكون موقع مختبر العلوم في اتجاه الشمس حيث انه عن طريقها يمكن حصول المختبر على انارة طبيعية كما ان دخول الشمس الى المختبر تساعد على اجراء تجارب الاستنبات الخاصة بمختبر الاحياء.

٤ - ان يوجد مختبر العلوم في الطابق الارضي وذلك لاعتبارات كثيرة من اهمها دواعي الامن بالسلامة حيث انه في حالة حدوث الخطر فان التلاميذ يمكنهم القفز من النوافذ وذلك لوجودهم في الطابق الارضي هذا الى جانب انه يوفر لهم بذل المجهود اثناء نقل الاجهزة والادوات والمواد .

ثانيا - من ناحية أثاث مختبرات العلوم :

ان لاثاث المختبر دورا كبيرا في تحديد مدى كفاءة المختبر لذا يجب مراعاة مايلي :

١ - وضع العدد الكافي من طاولات وكراسي للطالبات والمعلمات.

٢ - تزويد مختبر الكيمياء بالرفوف والاسطحة لعرض نتائج الطالبات عليها .

٣ - تواجد خزانات وادراج وذلك لحفظ دفاتر الطالبات العملية.

٤ - امداد مختبرات الكيمياء بخزانة للغازات .

ثالثا : من ناحية تمديدات مختبر العلوم :

لابد ان يتوفر في مختبر العلوم تمديدات للمياه والغاز والكهرباء ويجب ان تصل هذه التمديدات الى كل من طاولة المعلمة وطاولات الطالبات كما ان هذه التمديدات يجب ان تصل الى احواض المياه في مختبرات العلوم بالشبكة العامة بها هذا وان هناك عدة اعتبارات يجب مراعاتها عند وضع تمديدات الغاز :

١ - ان تحتوى مختبرات العلوم على اسطوانات غاز .

٢ - ان توضع انابيب تمديدات الغاز تحت ارضية المختبر حتى لاتحد من حركة الطالبات .

٣ - تجهيز طاولات الطالبات بمفتاح تحكم لصنابير الغاز كما يجب ان يكون هناك مفتاح آخر يتحكم في قفل هذه التمديدات ويجب ان يكون هـــذا المفتاح قريب من المعلمة أو من باب المختبر .

هذا وكما ذكر فان مختبر العلوم يحتاج الى تمديدات كهربائية وذلك لاضاءة وتشغيل المراوح والى تنفيذ التجارب العملية وتشغيل اجهـزة المختبر المختلفة لذلك هناك عدة امور يراعى تنفيذها عند امداد المختبر بها :

١ - ان يزود مختبر العلوم بنظام القاطع الاتوماتيكي وهو الذى يعمل على قطع الكهرباء آليا عند حدوث اى التماس كهربائي .

٢ - ان يزود مختبر العلوم بمفتاح تحكم عام لجميع التمديدات الكهربائيـة وان يكون هذا المفتاح قريب من المعلمة او عند باب المعمل .

رابعا - من ناحية غرف التحضير :

يجب ان يزود مختبر العلوم بغرفة للتحضير وان تكون هذه الغرفة ملاصقة للمعمل وفي هذه الغرفة يتم تحضير الادوات والمواد والأجهـزة اللازمة لدروس العلوم .

خامسا - من ناحية غرف التخزين :

يجب ان يزود مختبر العلوم بغرفة للتخزين تخزن فيها الاجهـزة والادوات والمواد العلمية مما يعمل على سهولة الحصول عليها من ناحية ومن المحافظة على المواد القابلة للاشتعال من ناحية اخرى لذا يستحســن توفير مثل تلك الغرف وان تكون مناسبة لكل فرع من فروع العلوم .

سادسا - من ناحية الوسائل التعليمية :

الوسائل التعليمية من الامور المهمة التي يجب توفرها في مختبـــر العلوم لكن هناك عدة امور يجب مراعاتها :

١ - ان يتوفر في مختبر العلوم اجهزة التلفزيون والفيديو كما يحتوى على تجهيزات العروض الضوئية .

٢ - ان تزود مختبرات العلوم بكافة الاجهزة والادوات والمواد نوعا وكما .

٣ - ان تخصص ميزانية تابعة لمختبر العلوم وذلك لشراء الادوات اللازمة لدروس العلوم وان تصرف من قبل الوزارة او المدرسة او الاثنين معا .

٤ - عمل بعض الوسائل التعليمية البديلة سواء باستقلال نشاط المعلمة او الطالبة .

سابعا - من ناحية الانارة والتهوية في مختبر العلوم :

ان الانارة والتهوية عملية ضرورية يجب توفرها في مختبر العلوم وسنناقش موضوع الانارة والتهوية كلا على حدة :

اولا - الانارة :

هناك عدة امور يجب توفرها في نوافذ المختبر الا وهي سعة وعدد النوافذ وبالتالي عن طريقها يمكننا الحصول على اضاءة طبيعية ولكن بما اننا لا يمكننا التحكم في ملائمة الاحوال الجوية . لذا فانه لابد من توفر مصابيح كهربائية لاضاءة المختبر ، كما ان هناك عدة عوامل يجب مراعاتها عند تركيب المصابيح الكهربائية :

١ - وضع المصابيح الضوئية في الاماكن المناسبة .

٢ - توفير مفتاح خاص لهذه المصابيح .

٣ - ينصح باستخدام مصابيح الفلورسنت لانها توفر اضاءة مريحة وكافية .

ثانيا - من ناحية التهوية :

ان التهوية عملية ضرورية لابد ان تتوفر في مختبر العلوم وذلك للتخلص من الروائح والدخان الناتج من التجارب العملية .

والتهوية الطبيعية التي تأتي عن طريق النوافذ ضرورة لابد منها الا انها لاتكفي من حيث وجودها بالاخص في مختبرات الكيمياء ،لذا لابد من وجود تهوية صناعية في مختبرالعلوم وذلك باستخدام المراوح الكهربائية واستخدام ساحبات الهواء (شفاطات) .

كما انه لابد من توفر تكييف في مختبر العلومفي غرفة التحضير والتخزين .

ثامنا - من ناحية قواعد الأمن والسلامة :

ان توفر اجهزة الامن والسلامة في المختبر من الامور المهمة التي تجعل العمل على قدر من الأمان والاستعداد لذا يجب مراعاة عدة امور لابد من توفرها في المعمل لان عند توفرها فانه سوف يؤدي الى سلامة كل العاملين بالمعمل من طالبات ومعلمات وامينات معامل ، من هذه الامور :

أولا : توفر هاتف في مختبر العلوم ، مما يساعد على سهولة الاتصال بالمرافق المسئولة في حالة الخطر .

ثانيا : وجود اسطوانة او فوهة للحريق .

ثالثا : توفر بطانيات او ماشابهها في المختبر ، حتى يمكن لف المصابة بها في حالة حدوث حريق .

رابعا : ان تزود مختبرات العلوم بأوعية بها رمل وذلك للتخلص من الاجزاء المشتعلة .

خامسا : ان تزود مختبرات العلوم بصندوق للاسعافات الاولية ، هذا ويجب ان تلم معلمة ومحضرة العلوم بها .

سادسا : توفر جرس انذار بمختبر العلوم مع تدريب المعلمة والطالبة على استخدامه وعلى كيفية التصرف عند سماعه .

سابعا : ان يتوفر في مختبر العلوم مخارج للطوارئ .

ثامنا : ان تزود مختبرات العلوم بعربات متحركة لنقل الادوات والمواد والاجهزة من والى المختبر .

تاسعا : ان تخصص معاطف ونظارات للطالبات مما يساعدهن على الوقاية من الحوادث التي تقع في المختبر .

عاشرا : ان تزود مختبرات العلوم بالملصقات والاعلانات التي توضع الاخطار في المختبر كما يمكن استخدام الافلام الخاصة بأخطار العمل في المختبر هذا ويمكن وضع لوحة عليها تعليمات الأمن والسلامة في المختبر كما يمكن اعطاء الطالبات هذه التعليمات وتوضع في دفاتر العلوم الخاصة بهن .

تاسعا : من ناحية استخدام مختبر العلوم :

هناك عدة امور يجب مراعاتها عند استخدام مختبر العلوم وهي كالاتي :

١ - ان استخدام المختبر يجب ان يكون في الدروس العملية وفي اوقات النشاط العملي للطالبات .

٢ - ان تكون نسبة دخول المختبر للفصل الواحد تتراوح مابين (٢٥ ٪ - ٥٠ ٪) تقريبا من حصص العلوم المقررة .

٣ - ان يتم طلب الاجهزة والادوات قبل موعد الحصة ويكون من قبل معلمة العلوم .

٤ - ان يتوفر دليل خاص لمختبرات العلوم .

٥ - ان يتم دخول الطالبات للمختبر بناء على طلب معلمة العلوم وان يكون لدى محضرة العلوم العلم بذلك .

٦ - يجب ان يكون زمن حصة العلوم العملية في المعمل هو نفس زمن الحصة اليومية العادية .

٧ - يجب ان يكون زمن حصة العلوم العملية في المعمل هو نفس زمن الحصة اليومية العادية .

٨ - ان اغلبية المستجيبين في جميع الدول (الاعضاء) يرون بان زمن الحصة اليومية مناسب لاتمام اجراء التجارب العملية المقررة في المنهج .

عاشرا : من ناحية تنظيف وصيانة مختبر العلوم :

١ - تخصيص مستخدمة تقوم بعملية تنظيف مختبر العلوم وهذه المستخدمة اما ان تكون خاصة بالمختبر او مشتركة مع مرافق اخرى في المدرسة .

٢ - تقوم كل من المستخدمة او محضرة العلوم بتنظيف الاجهزة والادوات بعد استخدامها في الدروس العملية .

٣ - يجب ان تتوفر شعبة خاصة بصيانة واصلاح اجهزة وادوات المختبر ، هذا الى جانب اعطاء محضرة العلوم الفرصة بالقيام بعملية الاصلاح على حسب الامكانيات المتاحة لها .

حادى عشر - من ناحية محضرة العلوم - (امينة مختبر العلوم) :

١ - يجب أن يتوفر المؤهل العلمي لمحضرة العلوم وهو اما ان يكون الثانوية العامة ، أو خليط من الثانوية ودبلوم فني للمختبرات في بعض الاحيان .

٢ - ان تجرى لمحضرة العلوم اثناء الخدمة دورات تدريبية .

٣- تقوم محضرة العلوم بطلب رسمي يقدم للوزارة اذا لزم الأمر وذلك لغرض احضار الاجهزة والادوات من المخازن المركزية .

وكانت نتيجة الدراسة المذكورة كالتالي :

١ - مختبرات العلوم في كثير من مدارس الدول الاعضاء توجد في مكان خاص وفي الطابق الارضي من المبنى المدرسي في حين في مدارس أخرى من الدول الاعضاء توجد مختبراتها في اماكن متفرقة كما انها توجد في طابقين فوق بعضهما (احدهما ارضي) .

٢ - توجد غرف التحضير في كثير من الدول الاعضاء بينما لاتوجد غرف للتخزين في جميع الدول . وهذا وان التخزين اما ان يتم في غرفة التحضير او المختبر.

٣ - يحتاج تأثيث مختبر العلوم في معظم الدول الى تدعيم وتطوير.

٤ - تتوفر تمديدات المياه والكهرباء والغاز في جميع مختبرات العلوم عدا دولة واحدة .

٥ - ترسل للمدارس اجهزة وادوات ومواد و مختبرية كافية من حيث النوع والكم عدا دولة واحدة فنجد ان تلك الامور لاتراعى من حيث الكم . كما ان بعض الدول الاعضاء تعطى مدارسها سلفة لثمن المشتروات (٣ دول) بينما باقي الدول لايوجد بها هذا الامر.

٦ - وسائل التهوية والانارة مناسبة في جميع الدول .

٧ - لاتوجد احتياطات كافية الأمن والسلامة .

٨ - ان نسبة دخول مختبر العلوم للفصل الواحد يتراوح مابين (٢٥ - ٥٠ ٪) تقريبا من حصص العلوم المقررة عدا دولة واحدة يتراوح دخولها مابين (٥٠ - ٧٠ ٪) تقريبا .

٩ - يقوم محضر العلوم بمعاونة احد المستخدمين بتنظيف الاجهزة والادوات المخبرية في جميع الدول كما ان هناك شعبة خاصة بصيانة واصلاح الاجهزة متوفرة في جميع الدول .

١٠ - يختلف عدد محضرين المعامل من دولة الى أخرى كما ان مؤهله العلمي هو الثانوية العامة هذا وانه يتم اجراء دورات تدريبية لمحضرى العلوم اثناء الخدمة لعدد قليل من الـــدول كما ان محضر العلوم هو الذى يتولى مسك عهدة المختبر في جميع الدول .

١١ - هناك بيانات عامة تكميلية :

أ - عدد صفوف المدرسة الثانوية بمدارس الـــــدول الاعضاء يتراوح مابين (١٨ - ٤٠) صفا .

ب - متوسط عدد الطلاب في الصف الواحد من (٣٠-٤٠) طالبا .

حـ - تختلف عدد توزيع الحصص مابين (٢٤ - ٣٩) حصة اسبوعية موزعة على فروع العلوم المختلفة .

د - يتوفر في بعض الدول كتاب عملي للطالب بينما لا يتوفر في دول اخرى .

هـ - نصاب المدرس من حصص العلوم يختلف من دولة الـــى اخرى حيث يتراوح مابين (١٦ - ٢٤) حصـــــة اسبوعيا .

و - هناك بعض التغيرات والتبديلات في بعض الـــدول لمناهج العلوم خلال عام او عامين .

وتود الباحثة أن تشير إلى أنها قامت باضافة العنصرين الأخيرين من عناصر الاستبيان ، إذ أنها رأت ضرورة توفرهما في الدراسة ، حيث وجدت أنه لابد من توضيح علاقة كل من الطالبة والمعلمة بمعمل العلوم ، وبما أن الدراسة التي اعتمد عليها في بناء المعيار ، لم تتطرق الى ذلك ، لذا قامت الباحثة بهذه الاضافة رغبة منها في توضيح تلك العلاقة .

فالعنصر الحادى عشر : يدور حول علاقة معلمة العلوم بالمعمل لذا رأت الباحثة انه لكي تكون تلك العلاقة واضحة ، فإنه لابد ان تكون معلمة العلوم معدة اعدادا جيدا لاجراء التجارب المعملية ، وحتى يكون اعدادها متكاملا ، فانه يجب صقلهالدورات التدريبية التي تعقد اثناء الخدمة .

هذا وإن للمعلمة دوراً كبيراً من حيث تشجيع الطالبات للذهاب الى المعمل ، حيث أنه من الضرورى تخصيص درجات معينة لدى معلمة العلوم ، يمكن تقويم الطالبة عن طريقها وهذا بدوره يكون لدى الطالبة حافزاً أو دافعاً لحضور المعمل والاهتمام به ، لوجود درجات تضاف إلى مجموع المواد العلمية .

اما بالنسبة للعنصر الثالث عشر ، فهو يدور حول علاقة الطالبة بالمعمل ، وهنا رأت الباحثة انه من الضرورى معرفة مدى اقبال الطالبات على المعمل ، وهل لديهن خبرة بالادوات المعملية ، التي بواسطتها يمكنهن أداء التجارب المعملية بالطريقة الصحيحة .

هذا وتود أن تشير الباحثة ، بأنه من الضرورى توفر كراسة خاصة بالمعمل المعملي ، تدون فيها الطالبة جميع التجارب التي تجرى في المعمل المدرسي .

الدراســـة الثانيـــة

عنوان هذه الدراســـة :

معامل العلوم في المدرسة الثانويـــة
بمنطقة مكة المكرمة (خاصة معامل الكيميـــاء)

مـــن اعـــداد

عبد الرحيم محمد بالطـــو
بإشـــراف : د . محمد عثمان عبد الوهاب .

وقد اجريت هذه الدراسة سنة ١٤٠١ هـ ، وبغرض الحصـــول على درجة الماجستير .

هذه الدراسة تتكون من أربعة فصول ، لذا سوف أذكر كـــل فصل باختصار :

الفصـــل الأول :

وضع المعامل المدرسية في المرحلة الثانوية في منطقة مكة المكرمة ، ووضعها من حيث اجراء التجارب المختلفة ، والتجارب التي يتعـــذر إجراؤها في كل مدرسة ، وأسباب ذلك والأنظمة التي تتبعهـــا المدارس الثانوية في تأمين الاجهزة والأدوات المعملية .

الفصل الثانـــي :

عالج فيه الباحث دور المعلم في العملية التربوية ، والأهداف العامة للمرحلة الثانوية ، وشخصية المدرس وطرق التدريس المختلفة الـــتي يستخدمها المدرسون أثناء عملية التدريس ، وكذلك استعراض نتائـــج الاستبيان الذى قدمه لمدرسي المرحلة الثانوية .

الفصل الثالث :

عالج فيه الباحث أهمية التوجيه التربوى ، والموجه الفنـــي المختص ، والقصور في الدراسات التي أجريت عن التوجيه التربـــوى في المملكة العربية السعودية ، والمنهج المدرسي .

الفصـل الرابـــع :

أجريت مقارنة بين المدرسة الثانوية الشاملة والمدرسة الثانويـــة العادية ، شملت فكرة عن المدرسة الثانوية الشاملة ونظام الدراسة فيها ، ومقارنة عامة بين النظامين ، ومقارنة بينهما من حيث تدريس مادة الكيميـاء في كل منهما .

الفصـل الخامس :

وقد احتوى على نتائج الدراسة والمقترحات ، وكانت نتائج الدراسة كالآتي :

١ - عدم وعي المدرسين بخطوات التجارب وأهميتها في تدريـــس العلوم عامة .

٢ - عدم وعي المدرسين بأهمية التجارب الكيميائية .
٣ - عدم وجود متابعة مستمرة من قبل الموجه الفني .
٤ - طول المقرر .
٥ - نقص الأدوات والمواد والأجهزة .

من خلال عرض الدراسة السابقة تمكنت الباحثة من الوصول الى استنتاج يمكن ان يفيدها في دراستها الحالية ، وهو أن هذه الدراسة اوضحت واقع التجارب العملية في المرحلة الثانوية بمنطقة مكة المكرمة (لمادة الكيمياء) .

الا أنه اتضح للباحثة أن هناك شيئا آخر لم تتعرض له هذه الدراسة ألا وهو واقع العمل من ناحية الأدوات التي يجب توفرها عند تجهيزه .

لذا نجد أن الباحثة اهتمت بإجراء دراسة ميدانية على جميع مدارس البنات بمكة المكرمة للمرحلة الثانوية ، للوقوف على واقع معامل العلوم ، وذلك رغبة منها في ان تكون هذه الدراسة بمثابة قاعدة لتطوير وتحسين معامل العلوم ، حتى تصل الى الشكل المتكامل إن شاء الله.

الدراسة الثالثة

عنوان هذه الدراسة :

الطريقة العملية في تدريس العلوم البيولوجية في المدرسة الثانوية العامة ، ومدى تحقيقها لأهداف تدريس هذه المواد (١) .

من إعداد :

ممدوح عبد العظيم الصادق .

وقد أجريت هذه الدراسة سنة ١٩٧٤ م في القاهرة (كلية التربية - جامعة عين شمس) بغرض الحصول على درجة الماجستير .

قامت هذه الدراسة من أجل الاجابة على الأسئلة التالية :

١ - ما الطريقة العملية ومقوماتها ؟
٢ - ما أهداف تدريس العلوم البيولوجية في المدرسة الثانوية العامة ؟
٣ - إلى أى حد تؤدى هذه الطريقة الى اكساب الطلاب المهارات الأساسية في العلوم البيولوجية ؟
٤ - ما المقترحات التي يمكن الأخذ بها ، حتى يمكن تطوير استخدام الطريقة العملية في تدريس العلوم البيولوجية في المدرسة الثانوية العامة ؟

وبغرض الاجابة على الأسئلة السابقة ، فقد قام الباحث بتحديد ثلاث مجموعات متكافئة من طلاب الصف الثاني الثانوى ، وقسمت هذه

---

(١) د . يعقوب نشوان - اتجاهات معاصرة في مناهج واساليب طرق تدريس العلوم - ط ١ - عمان - دار الفرقان - بيروت - مؤسسة الرسالة - ١٤٠٤ هـ / ١٩٨٤ م - ص ٤٤ - ٤٥ .

المجموعات إلى مجموعة تجريبية ، ومجموعتين ضابطتين ، بحيث تدرس المجموعة التجريبية بالطريقة العملية ، وتدرس المجموعة الضابطة الأولى بالطريقة العملية المتبعة في المدارس ، بينما تدرس المجموعة الضابطة الثانية بالطريقة النظرية . . وقد استخدم في سبيل ذلك استمارة لتحديد المهارات الأساسية ، التي تهدف إلى تحقيقها وحدة دراسية من النبات ، ثم عرضت هذه الإستمارة على المحكمين للتحقق من صدق المضمون (الصدق المنطقي) ، واستمارة لترجمة هذه المهارات إلى إجراءات ، وعرضها على مجموعة من المحكمين للتحقق من صدقها المنطقي .

وقد نتج عن هذه الدراسة تحسين مستوى الطلاب في المهارات العملية بشكل واضح ، كما ان الطلاب اصبحوا يدركون المفاهيم الأساسية الواردة في الوحدة المطبقة. وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع العديد من الدراسات التي أجريت على الطريقة العملية في تدريس العلوم ، إذ أنها تؤكد على تحسين مستوى المهارات العملية لدى الطلاب عند استخدامهم هذه الطريقة .

هذا وتود ان تنوه الباحثة ، بأنها عند اطلاعها على هذه الدراسة ، توضح لها ان هذه الطريقة العملية مهمة في تدريس العلوم . ولكن لا يمكن صقلها وتنميتها لدى الطالبات ، إلا بوجود المعمل المتكامل المجهز بكافة الأدوات ، حيث عن طريقه يمكن تحقيق الكثير من أهداف تدريس العلوم .

الدراسة الرابعة

الدراسة قام بها : (باوند J. D. BOUND) (١)

وكانت في مجال العمل المخبرى ، وأثره في تحقيق أهداف تدريس العلوم ، وهذه الدراسة كانت تدور حول العمل المخبرى ، وأهدافه من وجهة نظر الطلاب وخريجي الجامعات ، والعلماء الذين يقومون بالعمل في ميادين العلوم المختلفة. وقد انطلقت هذه الدراسة من اعتبار أن العمل المخبرى من المجالات الهامة في تعليم العلوم ، وأنه في الوقت نفسه من المجالات المرتفعة التكلفة .

ولاجراء الدراسة أخذت العينة من فئات ثلاث هي : طلاب الجامعة ، والخريجين ، والعلماء في استراليا ، والبالغ عددهم (٢٩٢) في الكيمياء ، (١٥٧) في الفيزياء ، و (١٣٨) في البيولوجيا ، وتتكون أداة الدراسة من قائمة من الأهداف الشاملة والمتنوعة ، والتي تناولت تعليم المهارات العلمية الأساسية ، واعتياد الطلاب استخدام الأجهزة وأدوات القياس ، وتعليم مبادىء واتجاهات في العمل المخبرى ، والتدريب على الملاحظة ، والتدريب على الاستنتاج ، وتفسير المعلومات التجريبية ، وحل المشكلات العلمية ، واثارة الاهتمام بموضوع الدراسة ، وتوفير فرص التفكير المستقل ، واظهار التجريب كعملية اكتشاف الحقائق .

---

(١) د. يعقوب نشوان - مرجع سابق - ص ٥٧ - ٥٨ .

وقد أظهرت هذه الدراسة ضرورة بناء المناهج الدراسية ، بحيث تواجه حاجات الطلاب ، وتوقعاتهم من دراستهم للعلوم ، وأن العمل المخبرى الهادف يساعد على تطوير المهارات العلمية لدى الطلاب ، ويرفع من تحصيلهم للعلوم .

لذا فقد وجدت الباحثة بان هذه المهارات لايمكن تنميتها إلا بوجود المعمل المجهز تجهيزاً كاملاً وهذا سببا قويا دفعها لإجراء دراستها .

الدراســـة الخامســـة

هـذه الدراسة قام بها : (باجر انجلن وسنيدر) عـــام ١٩٦٩ م (*)

اذ قاما باستخدام ستين طالبا في السنة الثانية المتوسطـة ، وقسموهم الى ثلاث فئات :

١ - المجموعة الأولـى : وتدرس بطريقة المعمل ، اذ يقسـم افرادها الى مجموعات تعمل سويا على شكل منفرد ، وقـد أعدت لهم خمسون تجربة معملية بشكل مقنن ومتقن .

٢ - المجموعة الثانيـة : وتدرس بطريقة العروض العملية ، وبالخمسين تجربة التي تدرس في طريقة المعمل ، ويتم العرض بواسطة المعلمة أو احد الطلاب ، ولكن معظم الطلاب يعتبـرون مشاهدين للعرض فقط .

٣ - المجموعة الثالثـة : وتدرس بطريقة المناقشة فقط ، حيـث لا يجرون أو يشاهدون اى تجربة ، ولا يطلعون على أى مـادة معملية اطلاقا .

---

* ROBERT M.W.TRAVERS-SECOND HAND BOOK OF RESEARCH ON TEACHING - P. 1120.

في هذه الدراسة عملت كل الاحتياطات اللازمة لضبط المتغيرات ، التي قد تؤثر في النتيجة ، فمن ناحية المعلمين مثلا فقد عمل على تغيير المعلمين من مجموعة الى أخرى كل أربعة اسابيع ، كما روعي تساويهم في الخبرة والمستوى التعليمي .

وقد استخدمت عدة مقاييس ، من ضمنها مقياس الخبرة المعملية وضع بواسطة الباحثين ، وقد طبقت المقاييس التي تهتم بالنواحي المعرفية (COGRITIVE DOMAINS) والانفعالية (EFFECTRVE DOMAINS) والمهارية (PSYCHOMALOR DOMAINS)

وكانت نتيجة الدراسة كالآتي :

لاتوجد اية ميزة لطريقة المعمل ، تميزها عن بقية الطرق الا من حيث انماء المهارات المعملية فقط .

ولذلك فقد اقترح الباحثان مايأتي :

١ - يجب اعادة النظر في المناهج التي تجعل من المعمل محورا رئيسيا في مقرراتها .

٢ - قد تكون المناقشات والمعالجات الشفوية مناسبة أكثر من غيرها مع بعض الطلبة والمعلمين .

٣ - في المستويات العليا قد يجد الطلاب ان المعمل يعتبر مضيعة للوقت ، ونادرا مايحل مشاكلهم الدراسية .

٤ - العمل على ايجاد مناهج لاتركز على النواحي المعملية مع التركيز على المناهج النظرية التي لاتستخدم المعمل .

مع ان هذه الدراسة أهملت أهمية المعمل الا ان الباحثة تود

إن تنوه إلى انها ميزته عن الطرق الأخرى من حيث إنمـــــاء المهارات المعطية . وهذه المهارات لايمكن أن تنمى لدى الطالب بالشكل المطلوب إلا في وجود معمل مجهز ومتكامل من جميـــــع النواحي .

وهـذا ماقامت به الباحثة أثناء دراستها .

الفصل الثالث

اجـــراءات الدراســـة

المقدمـــة :

بغرض الوقوف على واقع معامل العلوم ، في المرحلة الثانويـــــة للبنات بمكة المكرمـــة .

قامت الباحثة بإجراء دراسة ميدانية ، استخدمت فيها إحـــدى الأدوات التي تتناسب مع دراستها الحالية ، وتساعدها في الوصول الـى الحقائق ، وتجميع البيانات عن واقع العمل ، والأساليب المتبعة فيه . وكان ذلك بإجراء استبيان قدم الى معلمات العلوم في المرحلة الثانوية . وقـــد قامت الباحثة ايضاً بزيارات استكشافية ، إلى جميع مدارس مكة المكرمـــة الثانوية للبنات ، وذلك للإطلاع على معامل العلوم فيها ، حتى تتمكن عـن طريق ذلك من التأكد من دقة الإجابات في الإستبيان .

كما قامت الباحثة وبغرض تحديد المجتمع الأصلي للدراسة بزيـــارة مكتب التوجيه التربوى في منطقة مكة المكرمة ، وحصلت من خلال رئيستـــه على البيانات التالية :

١ - عدد المدارس الثانوية بمكة المكرمة .
٢ - موقع هذه المدارس .
٣ - عدد معلمات العلوم في كل مدرسة .
٤ - عدد المعامل فيها .
٥ - عدد المعلمات السعوديات والمتعاقدات .

وفي هذا الفصل وضحت الباحثة أهداف الإستبيان ، كما بينت كيفية تصحيحه وبناءه ، وبالتالي الطريقة التي تم فيها اختيار عينة الدراسة ، وكيفيـــة تطبيق الإستبيان عليها وطريقة المعالجة الإحصائية .

مجتمع الدراسة وعينتـــه

يبلغ عدد المدارس الثانوية للبنات - بمدينة مكة المكرمة - التابعة للرئاسة العامة لتعليم البنات ثلاث عشرة مدرسة .

وعدد معلمات العلوم في هذه المدارس سبع وثمانون معلمة .

وقد وجدت الباحثة عند توزيع الاستبيان وجمع المعلومات ان ثلاث مدارس لا توجد بها معامل وعدد معلمات العلوم فيها احدى عشـر معلمة ، لذلك فقد استبعدت من عينة الدراسة .

وبالتالي نجد ان العينة التي شملتها الدراسة هي ســـتة وسبعون معلمة .

* الاداة المستخدمـــة *

أ - الهدف من الاستبيان :

يعتبر الاستبيان من الوسائل المساعدة على جمع المعلومات التي تساهم في تحقيق النتائج التي يتوقعها البحث.

لذا قامت الباحثة بتصميم استبيان ، يوجه الى كل معلمـــة علوم في المدارس الثانوية التابعة للرئاسة العامة لتعليم البنات ، وتهدف الباحثة من توجيه الاستبيان الى محاولة التعرف على واقع معامل العلوم من خلال آراء المعلمات في تلك المرحلة وبالتالي اقتراح بعض التوصيات المناسبة على ضوء نتائجه .

ب - اعـــداد الاستبيـــان

قامت الباحثة بإعداد إستمارات الإستبيان ، الذى وجه إلـــى معلمات العلوم ، في المدارس الثانوية للبنات بمكة المكرمة ، لإستطـــلاع آرائهن ، وقد مرّ بناء الإستبيان بالمراحل الآتية :-

١ - قامت الباحثة بتحديد نوع المعيار ، الذى يحدد بموجبه نـــوع الاسئلة في الاستبيان .

٢ - قامت الباحثة بإعداد أولي للإستبيان ، حيث حددت المعلومـات المتعلقة بالدراسة ، ومن ثم وضعها في صورة اسئلة .

٣ - قامت الباحثة بتحديد طريقة وشكل الأسئلة في الإستبيان .

٤ - قامت الباحثة بعرض الإستبيان على الأستاذ المشرف ، الـــذى تفضل بدوره بتوزيع عدة نسخ على أعضاء هيئة التدريس في قســـم المناهج ، بجامعة أم القرى بمكة المكرمة. (١) حيث قام كل عضـــو مشكورا ، بإبداء ملاحظاته على الإستبيان ، وإعادته إلى الباحثـــة وذلك للإستفادة من هذه التوجيهات والملاحظات في وضـــع الإستبيان بالصورة الأفضل .

---

(١) الدكتور . عبد الله فكرى العريان : استاذ مشارك .
الدكتور . محمود كامل الناقـــة : استاذ مشارك .
الدكتور . عبد الحكيم موسى مبارك : استاذ مساعد .

كما ان الباحثة راعت عند بناء الاستبيان النقاط التالية (١) :

١ - ابراز الهدف من الاستبيان ، لأن هذا يتيح الفرصة للمجيب عليه أن يدرك الغرض منه مما يساعد على تهيئة الجو النفسي للاجابة .

٢ - حسن تنظيم الاستبيان ومنطقيته ، مع وجود اسئلة مقفلة الجواب عليها بنعم أو لا .

٣ - عدم اشتمال الاستبيان على أسئلة قد يعتبرها المجيب تافهة ، أو هامشية ، وبالتالي فهي لاتستحق صرف الوقت والجهد في اجابتها .

٤ - عدم اشتمال الاستبيان على اسئلة مبهمة أو غير مفهومة ، أوتحتمل اجابات متعارضة .

٥ - أن لايكون الاستبيان طويلا مملا ، بل مختصرا ومخططا في سهولة ويسر حتى لايأخذ كثيرا من وقت المجيب.

٦ - أن لاتظهر في الاستبيان اسئلة ذات طبيعة ايجابية حتى لايفقد موضوعيته.

هذه بعض النقاط او الشروط ، التي حرصت الباحثة على الاهتمام بها عند وضعها للاستبيان .

---

(١) احمد بدر - اصول البحث العلمي ومناهجه ط٤ الكويت - وكالة المطبوعات - ١٩٧٨ م - ص ٣٤٧ - ٣٤٨ .

هـذا وقد جاء الاستبيان في صورته النهائية مطبوعا في ثماني صفحات ، احتوت واحدا وتسعون سؤالا ، حددت اجاباتها (بنعم أو لا) ، وتطالب المعلمة بوضع علامة (✓) في العمود الذى تراه مناسبا على واقع معلمة مدرستها .

فقد وزعت اسئلة عناصر الأستبيان كما يتضح في الجدول التالي :

جدول رقم " ١ "

عدد الاسئلة الواردة في عناصر المعيار المقترح لمواصفات معمل العلوم في المدرسة الثانوية في دول الخليج العربي :

الرقم	العنصر	عدد الاسئلة	ارقام الاسئلة
١	موقع معامل العلوم	٧	١ ، ٧
٢	تأثيث معامل العلوم	٦	٨ ، ١٣
٣	تمديدات معامل العلوم :		
	أ - تمديدات الماء	٤	١٤ ، ١٧
	ب - تمديدات الغاز	٧	١٨ ، ٢٤
	حـ - تمديدات الكهرباء	٧	٢٥ ، ٣١
٤	غرفة التحضير	٣	٣٢ ، ٣٤
٥	غرفة التخزين	٣	٣٥ ، ٣٧
٦	الوسائل التعليمية في معامل العلوم	٦	٣٨ ، ٤٣
٧	التهوية والانارة في معامل العلوم	٨	٤٤ ، ٥١
٨	قواعد الأمن والسلامة	١١	٥٢ ، ٦٢
٩	استخدام معامل العلوم	٩	٦٢ ، ٧١
١٠	تنظيف وصيانة معامل العلوم	٥	٧٢ ، ٧٦
١١	محضرة العلوم (أمينة مختبر العلوم)	٦	٧٧ ، ٨٢
١٢	علاقة معلمة العلوم بالمعمل	٥	٨٣ ، ٨٧
١٣	علاقة الطالبة بالمعمل	٤	٨٨ ، ٩١

جـ - تطبيـــق الاستبيـــان

قبل البدء في تطبيق الإستبيان ، سعت الباحثة إلى الحصـــول على خطاب ، من رئيس قسم المناهج في جامعة أم القرى بمكة المكرمـــــة للسماح لها بزيارة المدارس وذلك من أجل تسهيل مهمة توزيع الإستبيان. وقد تم توزيع الإستبيان على المعلمات ، بعد تحديد أسماء وأماكـــــن المدارس الثانوية .

وقد قامت الباحثة بالتعرف على المدارس التي يوجد فيها معامل ، والمدارس التي لايوجد فيها معامل . فتبين لها من المعلومات التي حصلت عليها من مكتب التوجيه التربوى ، بأن هناك خمس مدارس فيها معامـل ، واثنتين لم يتم تجهيزهما بعد ، وما تبقى وعددها ست مدارس فلا يوجـد فيها معامل .

وقد إتضح للباحثة فيما بعد وعند توزيع الإستبيان ، بأن هنـــاك ثلاث مدارس من المدارس الست المذكورة توجد فيها معامل ، ولكن لايوجـد فيها أدوات معملية ، وقد استغلت المدرسة وجود هذه المعامل ، فوضعـت بها بعض الأجهزة البسيطة أو الأجهزة التي ترسلها الرئاسة مثل أجهـــزة الفيديو ، وقد اكتشفت الباحثة ذلك من خلال اجابة المعلمات على أسئلة الإستبيان ، مما جعلها تتأكد من صحة الإستجابة ، دفعها للقيـــــام بزيارات لجميع المدارس فتبين لها من خلال ذلك ايضا ان هنـاك ثلاث مدارس لايوجد فيها معامل اطلاقاً .

وبناء على ماسبق فقد تم تقسيم معامل العلوم في المدارس المذكورة بالشكل الآتي :-

أولاً - المعامل المجهزة :

وعددها خمس مدارس ، عدد المعلمات الكلي منها اثنتان وأربعون معلمة وهي المدرسة الأولى ، والثانية ، والرابعة ، والخامسة ، والثامنة . ووزع فيها إثنان وأربعون إستبياناً ، أعيد منها ستة وثلاثون إستبيانا ، أى بنسبة (٨٥٫٨ ٪) فقط .

ثانياً - المعامل تحت التجهيز :

وهي الثالثة والعاشرة ، وعدد معلماتها خمس عشرة معلمة ، لذا فقد وزع فيها خمسة عشر استبيانا ، وقد أعيدت جميعها .

ثالثاً - المعامل الغير مجهزة :

وعدد هذه المدارس ثلاث مدارس ، وهي السادسة والسابعة والتاسعة ، وعدد معلماتها تسع عشرة معلمة .

لذا فقد تم فيها توزيع تسعة عشر إستبيانا ، أُعيد منها ثانية عشر إستبيانا فقط .

رابعاً - المدارس التي لايوجد فيها معامل اطلاقا :

وعددها ثلاث مدارس ، وهي الحادية عشرة والثانية عشرة والثالثة عشرة وعدد معلماتها إحدى عشر معلمة .

ولعدم وجود معامل في تلك المدارس فقد استبعدت من عينة الدراسة .

طريقة تحليل المعلومات

تعتبر المعالجة الاحصائية من المراحل الاساسية ، التي تساعد على توضيح وشرح المعلومات ، وفهمها بأسلوب سهل واضح ، ونظرا لمرور العملية الاحصائية بمراحل متعددة وحيث ان الدراسة المأخوذ منها المعيار قد اعتبرت ان وجود ٤٠ ٪ من عناصر المعيار يعتبر محققا له فان الباحثة سوف تعتبر وجود ٥٠ ٪ من العناصر يعتبر محققا للمعيار كما ان الباحثة استخدمت طريقة النسبة المئوية عند معالجة الاستبيان وذلك على النحو التالي :

١ - وضع الاسئلة في جداول خاصة ، بحيث يشتمل كل جدول منها على اسئلة كل عنصر من عناصر الاستبيان على حدة ، وتشغل الاسئلة العمود الاول ، أما العمود الثاني فيشتمل على تكرار المعلمات اللاتي أجبن بنعم ، والعمود الثالث يشتمل على تكرار المعلمات اللاتي أجبن بلا ، والعمود الرابع يشتمل على النسبة المئوية للاجابات بنعم والعمود الخامس فيشتمل على النسبة المئوية للاجابات بلا . وقد تم حساب النسبة المئوية كما يلي :

أ - $\frac{\text{تكرار المعلمات اللاتي اجبن بنعم}}{\text{عدد العينة الكلي}} \times ١٠٠ =$ النسبة المئوية لتكرار المعلمات اللاتي اجبن بنعم .

ب - $\frac{\text{تكرار المعلمات اللاتي اجبن بلا}}{\text{عدد العينة الكلي}} \times ١٠٠ =$ النسبة المئوية لتكرار المعلمات اللاتي اجبن بلا .

والمقصود بعدد العينة الكلي ، هو عدد المعلمات الكلي .

٢ - كما وضع جدول آخر ، يضم جميع عناصر الاستبيان ، بحيث يحتوى على خمسة أعمدة. العمود الأول منها يشتمل على عنوان العنصر ، والعمود الثاني يشتمل على مجموع اجابات المعلمات للاسئلة التي كانت بنعم . العمود الثالث يشتمل على مجموع إجابات المعلمات للأسئلة التي كانت بلا . أما العمود الرابع فانه يشتمل على النسبة المئوية للمعلمات اللاتي أجبن بنعم . بينما يشتمل العمود الخامس على النسبة المئوية للمعلمات اللاتي أجبن بلا .

وقد تم حساب النسبة المئوية بالشكل الآتي :

أ - المجموع الكلي لعدد المعلمات اللاتي أجبن بنعم / عدد العينة الكلي × عدد اسئلة العنصر × ١٠٠ = نسبة العنصر المئوية لإجابات المعلمات بنعم .

ب - المجموع الكلي لعدد المعلمات اللاتي اجبن بلا / عدد العينة الكلي × عدد أسئلة العنصر × ١٠٠ = نسبة العنصر المئوية لإجابات المعلمات بلا .

٣ - كما تم وضع جدول يضم المتوسط العام لعناصر المعيار في معامل العلوم وقد تم حساب المتوسط العام بالشكل الآتي :

أ - مجموع الاجابات بنعم في جميع العناصر / مجموع الاجابات في جميع العناصر × ١٠٠ = متوسط النسبة المئوية لنعم.

الفصل الرابع

تحليل النتائج ومناقشتها

مقدمـــــة :

في هذا الفصل سوف تقوم الباحثة بعمل شرح مفصل لتحليـــل نتائج الإستبيان ، وقد اتبعت الباحثة في ذلك الطريقة التالية :

١ - قامت الباحثة بتفريغ النتائج في جداول خاصة ، كل جـــدول يتكرر ثلاث مرات ، وذلك على حسب نوع المعامل ، حيث وجـــد في أثناء دراستنا أن هناك ثلاث أنواع من المعامل (معامـــل مجهزة ، معامل تحت التجهيز ، معامل غير مجهزة) ، وكل جدول يحتوى على خمسة أعمدة مرتبة كالآتي :

العمـود الأول : يشتمل على الأسئلة .
العمود الثاني : يشتمل على تكرار إجابات المعلمات بنعم .
العمود الثالث : يشتمل على تكرار إجابات المعلمات بلا .
العمود الرابع : يشتمل على النسبة المئوية للإجابات بنعم .
العمود الخامس : يشتمل على النسبة المئوية للإجابات بلا .

٢ - قامت الباحثة بعمل شرح مفصل لكل جدول ، متبعة في شرحهـــا الابتداء بأعلى نسبة مئوية يحتويها الجدول . وهكذا حتى تصـــل إلى أقل نسبة مئوية .

وفيما يلي سوف تقوم الباحثة بعرض هذه الجداول ، وتفسيرهـــا

١ - موقع معامل العلوم

جدول رقم (٢)

- موقع معمل العلوم من المعامل المجهزة : المعامل تحت التجهيز : المعامل الغير مجهزة :

رقم	السؤال	نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا			نعم	لا			نعم	لا
١	هل توجد معامل منفصلة لكل مادة ؟	٣٦	-	١٠٠٪	صفر	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	-	١٠٠٪
٢	هل يوجد معمل للعلوم في جناح خاص من المبنى المدرسي ؟	١٥	٢١	٥٨ر٣٪	٤١ر٦٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	-	١٠٠٪
٣	هل يوجد معمل العلوم في جهة معينة من المبنى المدرسي وذلك لاعتبارات تتعلق باتجاه الريح ؟	١٩	١٧	٤٧ر٢٪	٥٢ر٧٪	٢	١٣	١٣ر٣٪	٨٦ر٦٪	-	١٨	-	١٠٠٪
٤	هل يوجد معمل العلوم في جهة معينة من المبنى المدرسي وذلك لاعتبارات تتعلق باتجاه الشمس ؟	١٩	١٧	٥٢ر٧٪	٤٧ر٢٪	٣	١٢	٣٠ ٪	٨٠ ٪	-	١٨	-	١٠٠٪
٥	هل يوجد معمل العلوم في جهة معينة من المبنى المدرسي وذلك لاعتبارات تتعلق باتجاه الريح والشمس ؟	١٩	١٧	٥٢ر٧٪	٤٧ر٢٪	٥	١٠	٣٣ر٣٪	٦٦ر٦٪	٧	١١	٣٨ر٨٪	٦١ر١٪
٦	هل يوجد معمل العلوم في الطابق الارضي من مدرستك ؟	٣٦	-	١٠٠٪	صفر	١٥	-	١٠٠٪	صفر	١٨	-	١٠٠٪	صفر
٧	هل توجد معامل العلوم في طابقين فوق بعضهما ؟	-	٣٦	صفر	١٠٠٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪

١ - موقع معامل العلـــوم

أ - موقع معمل العلوم في المعامل المجهزة :

حين النظر الى الجدول رقم (٢) ، الخاص بموقـــــع معمل العلوم بالنسبة للمعامل المجهزة ، نجد أنه توجد معامل منفصلـــة لكل مادة . كما أن جميعها توجد بالطابق الأرضي من المدرســة ، ولا يوجد أى منها فوق طابقين .

وبهذا وجدت الباحثة ، أن الشرط الخاص بموقع المعمل قـــد تحقق ، إلا أن شرط وجوده في جناح خاص من المبنى المدرسي ، وذلـك لدواعي تتعلق بالأمن والسلامة ، فانه لم يتحقق الا في عدد قليل مـــن المدارس .

كما وجدت الباحثة أنه لم يراع أى اعتبار لوجود المعمل في جهـــة تتعلق بالريح والشمس ، حسب المعيار الذى وضعه مركز البحوث التربوية لدول الخليج ، من أنه يجب أن يكون موقع معمل العلوم في جهـــة معينـة من المبنى المدرسي ، بحيث تدفع الرياح الدخان والروائـــح المتصاعدة منها (خاصة مختبرات الكيمياء) ، في اتجاه بعيد عـــن المبنى المدرسي ، وأن يكون المعمل في إتجاه الشمس ، بحيث يسمـــح بتزويد المعمل باضاءة طبيعية ، كما يساعد على إجراء تجارب الزراعـــة والاستنبات (خاصة في معامل الأحياء) وكان من المفروض أن تراعى فـــي المعامل كل هذه الأمور ، الا أن النسب تفاوتت في مراعاة ذلك .

ب - موقع معمل العلوم في المعامل تحت التجهيز :

ونلاحظ في الجدول رقم (٢) ، الخاص بالمعامل تحت التجهيز ، أنها قد توفرت فيها شروط ،واختلت شروط في الوقت نفسه .

فنجد أن هذه المعامل ليست منفصلة لكل مادة ، كما انها لاتوجد في جناح خاص من المبنى المدرسي ، إلا أنها توجد في الطابق الأرضي من المدرسة .

هذا ونجد أنها لاتتكون من طابقين ، وهو مايجب أن تكون عليه حسب المعيار ، أما من ناحية مراعاة موقعها بالنسبة للناحية المتعلقة بالريح والشمس ، فإنه يتضح لنا العجز في تواجد ذلك ، وبالتالي عدم توفر المعيار الذى وضعناه من أجل ذلك .

حـ - موقع معمل العلوم في المعامل الغير مجهزة :

وحين النظر الى الجدول رقم (٢) نجده لايختلف عن المعامل تحت التجهيز ، حيث أن هذه المدارس لاتوجد بها معامل منفصلة ،كما أن هذه المعامل لاتتكون من طابقين ، وليست في جناح خاص من المبنى المدرسي ، هذا وأنه ليس هناك أى إعتبارات من حيث وجود المعمل في جهة معينة بالنسبة للريح والشمس .

وهكذا نجد أنه لم يتحقق فيها من المعيار الخاص بمعامل العلوم سوى وجود المعمل في الطابق الأرضي من المدرسة .

اما من حيث الاجابة على تساؤل هذا الجزء حول واقع معمل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم فنجد أن :

١- معامل العلوم المجهزة قد حققت عناصر المعيار .

٢ - معامل العلوم تحت التجهيز والغير مجهزة فنجد أن عناصر المعيار لم تتحقق .

٢- تأثيث معامل العلوم

جدول رقم (٣)

- تأثيث معمل العلوم فى المعامل المجهزة : المعامل تحت التجهيز : المعامل الغير مجهزة :

رقم	السؤال	نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا			نعم	لا			نعم	لا
٨	هل يتوفر فى معمل العلوم بالمدرسة الثانوية طاولة مختبر للمعلمة ؟	٣٢	٤	٨٨ر٨٪	١١ر١٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	١١	٧	٦١ر١٪	٣٨ر٨٪
٩	هل يتوفر فى معمل العلوم بالمدرسة الثانوية طاولات مختبر للطالبات ؟	٣٦	-	١٠٠٪	صفر	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
١٠	هل يتوفر فى معمل العلوم بالمدرسة الثانوية كراسى مختبر للطالبات ؟	٣٦	-	١٠٠٪	صفر	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
١١	هل تتوفر ارفف وأسطح لعرض نتائج الطالبات فى دروس العلوم وانشطتها ؟	٢٣	١٣	٦٣ر٨٪	٣٦ر١٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
١٢	هل تتوفر خزانات أو ادراج لحفظ كراسات الطالبات العلمية ؟	٢٨	٨	٧٧ر٧٪	٢٢ر٢٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
١٣	هل تتوفر خزانة غازات : (خاصة بمختبر الكيمياء) ؟	٢٨	٨	٧٧ر٧٪	٢٢ر٢٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪

٢ - تأثيث معامل العلـــوم

أ - تأثيث معامل العلوم في المعامل المجهزة :

ونجد في الجدول رقم (٣) الخاص بتأثيث معامل العلوم المجهزة ، أن المعمل مجهز بصورة كبيرة من حيث وجود طاولات وكراسي مختبر للطالبات ، ووجود طاولة مختبر للمعلمة .

وبهذا يتحقق لدينا المعيار الخاص بضرورة توفر هذه الأجـزاء في المعمل .

كما وجدت الباحثة أنها تتوفر وبنسب (٧ر ٧٧٪) ، من حيث وجود خزانات أو أدراج لحفظ كراسات الطالبات العملية ، ومن حيث توفر خزانة غازات خاصة بمختبر الكيمياء .

هذا وقد وجدت الباحثة أن هناك نسب وصلت الى (٨ر٦٣ ٪) ، من حيث توفر أرفف وأسطح لعرض نتائج الطالبات في دروس العلـــوم وأنشطتها .

ب - تأثيث معامل العلوم في المعامل تحت التجهيز :

نلاحظ ان العجز يظهر فيها واضحاً تماماً ، إذ لايوجد فيهـــا طاولة مختبر للمعلمة ، ولا للطالبة ، ولايوجد فيها كراسي مختبر للطالبات، كذلك لايوجد أرفف وأسطح لعرض نتائج الطالبات في دروس العلـــوم وأنشطتها ، كما لايوجد خزانات أو أدراج لحفظ كراسات الطالبات العملية، ولا تتوفر فيها خزانات غاز خاصة بمختبرات الكيمياء .

واتضح ذلك للباحثة من الجدول رقم (٣) ، ومن خلال مشاهداتها أثناء زياراتها الإستكشافية لهذه المعامل ، إذ لاحظت وجود كراسي وطاولة للمعلمة ، ولكن هذه الكراسي لاتعتبر كراسي مختبر، وإنما كراسي دراسية متنقلة في بعض الأحيان ، اذا احتاجت لها المدرسة فانها تأخذها من المعمل .

حـ - تأثيث معامل العلوم في المعامل الغير مجهزة :

لايختلف تأثيث هذه المعامل عن المعامل تحت التجهيز ، وبالنظر إلى الجدول رقم (٣) نلاحظ وجود طاولة مختبر للمعلمة ، ولكن - من خلال مشاهدة الباحثة أثناء زياراتها الإستكشافية لهذه المعامل - وجدت أن هذه الطاولة مجرد طاولة مكتب دراسي ، ولايمكن اعتبارها طاولة مختبر كما هو موضح في الجدول .

وهكذا نجد أن جميع بنود المعيار ، لم تتحقق في المعامل الغير مجهزة .

اما من حيث الاجابة على تساؤل هذا الجزء حول واقع تأثيث معامل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم نجد أن :

١ - معامل العلوم المجهزة قد حققت عناصر المعيار.

٢ - معامل العلوم تحت التجهيز والغير مجهزة فنجد أن عناصر المعيار لم تتحقق .

٣ - تمديدات معامل العلوم :

جدول رقم (٤ - أ) .

- تمديدات المياه في المعامل المجهزة :

المعامل تحت التجهيز :

المعامل الغير مجهزة :

رقم	السؤال	نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا			نعم	لا			نعم	لا
١٤	هل توجد تمديدات مياه في معامل العلوم ؟	٣٦	-	١٠٠٪	صفر	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
١٥	هل تصل تمديدات المياه بطاولة المعلمة ؟	٣٦	-	١٠٠٪	صفر	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
١٦	هل تصل تمديدات المياه الى طاولات الطالبات ؟	٣٦	-	١٠٠٪	صفر	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
١٧	هل تتصل احواض المياه في معامل العلوم بالشبكة العامة ؟	٣٦	-	١٠٠٪	صفر	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪

٣ - تمديدات معامل العلوم

تمديدات المياه

أ - تمديدات المياه في المعامل المجهزة :

بالنظر إلى الجدول رقم (٤ -أ) الخاص بتمديدات مياه المعامل المجهزة ، نجد أن تمديدات المياه متكاملة ، حيث تصل تمديدات المياه الى كل من طاولة المعلمة ، وطاولات الطالبات ، كما أن أحواض المياه في معامل العلوم تتصل بالشبكة العامة .

وبهذا نجد أن المعيار الذى وضعه مركز البحوث التربوية لدول الخليج ، قد تحقق بشكل كبير في هذه الناحية .

ب - تمديدات المياه في المعامل تحت التجهيز :

ويتبين من الجدول رقم (٤ -أ) ، أن هذه التمديدات لاتوجد على الاطلاق في تلك المعامل .

حـ - تمديدات المياه في المعامل الغير مجهزة :

ويتضح ايضا أن الجدول رقم (٤ - أ) ، كسابقه من حيث عدم وجود تمديدات المياه فيه . وقد وجدت الباحثة بأن المعمل اصبح بذلك عديم الفائدة ، حيث أن وجود المياه في المعمل من الأمور الضرورية ، التي يجب توافرها ، وعدم وجودها يعطل العمل فيه ، كما أنه من الضرورى تزويد معمل الكيمياء بصنبور لماء الشرب ، لإستخدامه في عمليات الإسعافات الأولية ، التي قد تجرى حين وقوع حوادث في معامل الكيمياء ، كانسكاب بعض المواد الكيماوية الحارقة على بعض أجزاء الجسم ، أو وصولها إلى الفم .

اما من حيث الاجابة على تساؤل هذا الجزء حول واقـــــع تعديدات المياه من حيث آراء المعلمات فنجد أن :

١ - معامل العلوم المجهزة قد حققت عناصر المعيار .

٢ - معامل العلوم تحت التجهيز والغير مجهزة فنجد أن عناصـــر المعيار لم تتحقق .

ب - تمديدات الغـــاز :

جدول رقم (٤ - ب)

- تمديدات الغاز في المعامل المجهزة : المعامل تحت التجهيز : المعامل الغير مجهزة :

رقم	السؤال	نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا			نعم	لا			نعم	لا
١٨	هل توجد تمديدات غـــاز لطاولة المعلمة ؟	٢٩	٧	٨٠ر٥٪	١٩ر٤٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
١٩	هل توجد تمديدات غـــاز لطاولات المعلمات ؟	٣٠	٦	٨٣ر٣٪	١٦ر٦٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٢٠	هل يتم الحصول على الغاز فـــي المعمل عن طريق اسطوانـــات الغاز ؟	٢٦	١٠	٧٢ر٢٪	٢٧ر٧٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٢١	هل توجد انابيب التمديـــدات (غاز) تحت ارضية المعمل ؟	١٤	٢٢	٣٨ر٨٪	٦١ر١٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٢٢	هل يوجد مفتاح تحكم خاص لجميع صنابير الغاز في المعمل ؟	٢٦	١٠	٧٢ر٢٪	٢٧ر٧٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٢٣	هل مكان المفتاح قريب مـــن المعلمة ؟	١٩	١٧	٥٢ر٧٪	٤٧ر٢٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٢٤	هل مكان المفتاح قريب مـــن باب المعمل ؟	٤	٣٢	١١ر١٪	٨٨ر٨٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪

تمديـــدات الغـــاز

أ - تمديدات الغاز في المعامل المجهزة :

حين النظر إلى الجدول رقم (٤ - ب) الخاص بتمديـدات الغاز في المعامل المجهزة ، وجدت الباحثة أن هذه التمديدات متوفـرة بصورة كبيرة في طاولات الطالبات ، وبدرجة أقل منها في طاولة المعلمة .

كما أن الغاز المستعمل في المعمل ، يتم توزيعه عن طريق اسطوانـات الغاز ، وانه يوجد مفتاح تحكم خاص لجميع صنابير الغاز في المعمـل ، وأن هذا المفتاح في متناول المعلمة ، وكان ذلك بنسبة (٥٢٫٧ ٪) ، وبهذا نجد أن المعيار لم يتحقق بدرجة كبيرة من حيث وجود تمديدات الغاز في تلك المدارس .

ويجدر التنويه هنا ، بأن هناك نسبة متوسطة تشير بأنه لاتوجـد أنابيب تمديدات غاز تحت أرضية المعمل . وهذا الأمر يتنافى مع المعيـار الذى وضعه مركز البحوث التربوية لدول الخليج العربي في صفات المعمل ، الذى ينص على أن يكون تمديد الأنابيب تحت أرضية المعمل وليس فوقها ، حتى لايعيق حركة الطالبات ، بينما أكدت بقية المعلمات وكانت نسبتهـن (٣٨٫٨ ٪) ، وجود هذه التمديدات تحت الأرض حسب المعيـار . ولكن الباحثة وجدت بأنها لم تستغل .

وفي السؤال رقم أربعة وعشرين ، يتبين بأن المفتاح غير قريب مـن باب المعمل . وهذا يتنافى مع المعيار الذى يشترط وجود مفتاح مركزى قريب من باب المعمل .

ب - تمديدات الغاز في المعامل تحت التجهيز :

وقد لاحظت الباحثة في الجدول (رقم ٤ ب) ، انه لا يوجد تمديدات غاز في هذه المعامل وذلك لكون المعامل لازالت في طـــور التجهيز .

حـ - تمديدات الغاز في المعامل الغير مجهزة :

وحين النظر الى الجدول رقم (٤ ب) لوحظ ان وضـــع هذه المعامل ، لا يختلف عن وضع المعامل التي تحت التجهيز ، اى لا يوجد فيها تمديدات غاز ، ويعود ذلك الى عدم تجهيز هذه المعامل اصلا .

اما من حيث الاجابة على تساؤل هذا الجزء حول واقـــع تمديدات الغاز في معامل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم فنجـــد ان :

١ - معامل العلوم المجهزة قد حققت عناصر المعيار .
٢ - معامل العلوم تحت التجهيز والغير مجهزة فنجد ان عناصر المعيار لم تتحقق .

حـ - تمديدات الكهرباء :

جدول رقم (٤ - حـ)
تمديدات الكهرباء في المعامل المجهزة :

المعامل تحت التجهيز :

المعامل الغير مجهزة :

رقم	السؤال	نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا			نعم	لا			نعم	لا
٢٥	هل يتم تزويد طاولة المعلمة بتمديدات كهربية ؟	٢٦	١٠	٧٢ر٢٪	٢٧ر٧٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٢٦	هل يتم تزويد طاولات الطالبات بتمديدات كهربية ؟	٢٤	١٢	٦٦ر٦٪	٣٣ر٣٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٢٧	هل يوجد نظام القاطع الاتوماتيكي الذى يقطع التيار عند حدوث التماس الكهربائي ؟	٢٥	١١	٦٩ر٤٪	٣٠ر٥٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٢٨	هل يوجد مفتاح تحكم لكل التمديدات الكهربائية في المعمل ؟	٢٢	١٤	٦١ر١٪	٣٨ر٨٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٢٩	هل المفتاح قريب من المعلمة ؟	١٢	٢٤	٣٣ر٣٪	٦٦ر٦٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٣٠	هل المفتاح قريب من باب المعمل ؟	١٦	٢٠	٤٤ر٤٪	٥٥ر٥٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٣١	هل يوجد مصدر اضافي في حالة انقطاع التيار بالمعمل المدرسي ؟	-	٣٦	صفر	١٠٠٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪

تمديدات الكهرباء

أ - تمديدات الكهرباء في المعامل المجهزة :

ويتبين من الجدول رقم (٤ حـ) الخاص بالمدارس ذات المعامل المجهزة ،أن أعلى نسبة فيه تشير لنا بانه لايوجداى مصدر كهربائي اضافي ، في حالة انقطاع التيار بالمعمل المدرسي .

اما التمديدات الكهربائية بالنسبة لطاولة المعلمة فانها موجودة في معظم المدارس.

كما يبين الجدول السابق ان التمديدات الكهربائية تصل الى طاولات الطالبات موجودة في بعض المدارس.

ونلاحظ ان هناك نسبة تصل الى (٦٩ر٤ ٪) ، تذكر بانه يوجد في بعض المدارس نظام القاطع الاتوماتيكي ، الذى يقطع التيار عند حدوث التماس الكهربائي .

وبهذا يتحقق لدينا المعيار الذى وضعه المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج العربي ، الذى يؤكد ضرورة وجود هذا القاطع تجنبا لحدوث الصعق الكهربائي والحرائق ، اضافة الى ان ذلك يقي الاجهزة الكهربائية من التلف.

كما انه يوجد مفتاح تحكم لكل التمديدات الكهربائية في المعمل وقد وصلت نسبة ذلك الى (٦١ر١ ٪) ، ولكن المفتاح الذى يتحكم بهذه التمديدات لايوجد بالقرب من المعلمة ، او قريبا من باب المعمل الا في بعض المدارس.

وهذا يدل على ان معظم المدارس قد تحقق فيها المعيار

الذى وضعه مركز البحوث التربوية لدول الخليج العربي ، الذى ينادى بضرورة وجود مفتاح تحكم عام لكل التمديدات الكهربائية بالمعمل ، وأن يكون قريبا من المعلمة وعند باب المعمل .

ب - تمديدات الكهرباء في المعامل تحت التجهيز :

بالنظر الى الجدول رقم (٤ حـ) نجد ان تمديدات الكهرباء معدومة في هذه المعامل ، اى انه لا يوجد اى نوع من أنواع التمديدات الكهربائية فيها .

وبهذا تجد الباحثة أن المعيار الذى وضعه مركز البحوث التربوية لدول الخليج العربي ، لم يتحقق من حيث ضرورة وجود تمديدات كهربائية في المعامل المدرسية .

حـ - تمديدات الكهرباء في المعامل الغير مجهزة :

هنا نجد ان الجدول رقم (٤ حـ) ، كسابقه من حيث عدم وجود هذه التمديدات ، وبالتالي فان المعيار الذى وضع من أجل ذلك لم يتحقق .

اما من حيث الاجابة على تساؤل هذا الجزء حول واقع تمديدات الكهرباء في معامل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم فنجد أن :

١ - معامل العلوم المجهزة قد حققت عناصر المعيار .

٢ - معامل العلوم تحت التجهيز والغير مجهزة فنجد عن عناصر المعيار لم تتحقق .

٤ - غرف التحضير في معامل العلوم :

جدول رقم (٥)

- غرف التحضير في المعامل المجهزة : المعامل تحت التجهيز : المعامل الغير مجهزة :

رقم	السؤال	المعامل المجهزة				المعامل تحت التجهيز				المعامل الغير مجهزة			
		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا			نعم	لا			نعم	لا
٣٢	هل توجد غرف تحضير خاصة لخدمة معامل العلوم ؟	٢٧	٩	٧٥٪	٢٥٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٣٣	هل غرفة التحضير ملاصقة للمعمل .	٢٧	٩	٧٥٪	٢٥٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٣٤	هل يتم تحضير الأدوات والوسائل الخاصة بالمعلمة في معمل العلوم ؟	٣٢	٤	٨٨ر٨٪	١١ر١٪	١٥	-	١٠٠٪	صفر	٣	١٥	١٦ر٦٪	٨٣ر٣٪

٤ - غرف التحضير في معامل العلـــوم

أ - غرف التحضير في المعامل المجهزة :

يتبين من الجدول رقم (٥) أن بعض المعلمات ذكرن بأنـــه توجد غرفة تحضير ملاصقة لكل معمل ، وذلك بنسبة (٧٥ ٪) . إلا أن (٨٨٫٨٪) من المعلمات ، ذكرن بأن الأدوات والوسائل الخاصة بهن يتم تحضيرها في معمل العلوم . وهذا يدل على أن غرفة التحضير موجودة ، إلا أنها تستغل في أشياء أخرى كمستودع أو غيره .

ب - غرف التحضير في المعامل تحت التجهيز :

كما يتبين لنا من الجدول رقم (٥) ، أن تحضيـــر الأدوات والوسائل الخاصة بالمعلمة ، يتم في معمل العلوم ، مما يدل على عدم وجود غرف للتحضير في تلك المدارس . وهكذا نجد أن المعامل التي تحـــت التجهيز ، تسير مسارا يختلف عن المعامل المجهزة ، من حيث أنه لا يوجد فيها غرف لتحضير العلوم . وبهذا لا يتحقق لدينا المعيار ، الذى وضعـــه مركز البحوث التربوية لدول الخليج العربي ، من حيث ضرورة وجود غرفـــة تحضير ملاصقة للمعمل .

حـ - غرف التحضير في المعامل الغير مجهزة :

يتضح لنا من الجدول رقم (٥) ، أنه لا وجود لغرف التحضـــير اطلاقا في المعامل الغير مجهزة ، كما أن تحضير الأدوات والوسائل الخاصة بالمعلمة ، لا يتم في معمل العلوم ، لذا فاننا نلاحظ عدم تحقق المعيار الذى وضع من أجل ذلك .

أما من حيث الاجابة على تساؤل هذا الجزء حول واقع غـــرف التحضير من خلال آراء معلمات العلوم فنجد أن :

١ - معامل العلوم المجهزة قد حققت عناصر المعيار .

٢ - معامل العلوم تحت التجهيز والغير مجهزة فنجد ان عناصـــر المعيار لم تتحقق .

٥ - غرفة التخزين في معامل العلوم :

جدول رقم (٦)

- غرف التخزين في المعامل المجهزة : المعامل تحت التجهيز : المعامل الغير مجهزة :

رقم	السؤال	نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا			نعم	لا			نعم	لا
٣٥	هل يتم حفظ الأجهزة والادوات والمواد المخبرية وغيرها من الوسائل التعليمية في معمل العلوم ؟	٣٦	-	١٠٠٪	صفر	١٥	-	١٠٠٪	صفر	١٦	٢	٨٨ر٨٪	١١ر١٪
٣٦	هل يتم حفظ الأجهزة والادوات والمواد المخبرية وغيرها من الوسائل التعليمية في حجرة التحضير ؟	٢٥	١١	٦٩ر٤٪	٣٠ر٥٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٣٧	هل يتم حفظ الاجهزة والادوات المخبرية وغيرها من الوسائل التعليمية ؟	٣	٣٣	٨ر٣٪	٩١ر٦٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	١	١٧	٥ر٥٪	٩٤ر٤٪

٥ - غرف التخزين في معامل العلوم

أ - غرف التخزين في المعامل المجهزة :

بالنظر الى الجدول رقم (٦) والخاص بغرف التخزين في المعامل المجهزة ، نجد أن النسبة وصلت الى (١٠٠ ٪) ، من حيث حفظ الأجهزة والأدوات والمواد المخبرية وغيرها من الوسائل التعليمية في معامل العلوم. الا أن هناك نسبة متوسطة تذكر بأن حفظ الأجهزة والادوات والمواد المخبرية وغيرها ، يتم في أماكن أخرى من المدرسة.

وبهذا لايتحقق المعيار الذى وضع من أجل هذا الغرض .

ب - غرف التخزين في المعامل تحت التجهيز :

نلاحظ في الجدول رقم (٦) أن حفظ الأدوات والأجهزة والمواد المخبرية وغيرها من الوسائل التعليمية ، يتم في معمل العلوم . كما أنه لايتم تخزينها في حجرة التحضير أو في أماكن أخرى من المبنى المدرسي وهذا دليل على عدم وجود غرف تخزين في تلك المعامل .

جـ - غرف التخزين في المعامل الغير مجهزة :

ويتبين لنا من الجدول رقم (٦) ، أن الأجهزة والأدوات والمواد المخبرية وغيرها من الوسائل التعليمية ، يتم حفظها في معمل العلوم فقط واتحفظ في حجرة التحضير ، ولا في أماكن أخرى من المدرسة ، وهذا دليل على عدم وجود غرف تحضير أو تخزين في تلك المدارس .

ويتضح من الجداول الثلاث السابقة ، أن غالبية معامل العلوم في المدارس التي يجرى عليها البحث ، تستخدم المعامل لتخزين الأجهزة والمواد المعملية .

وهذا يدل على عدم وجود غرف التخزين اطلاقاً في تلك المدارس ، أو عدم إستغلالها ، إن وجدت .

اما من حيث الاجابة على تساؤل هذا الجزء حول واقع غرف التخزين من خلال آراء معلمات العلوم فنجد أن :

١ - معامل العلوم المجهزة قد حققت عناصر المعيار .

٢ - معامل العلوم تحت التجهيز والغير مجهزة فنجد ان عناصر المعيار لم تتحقق .

٦ - الوسائل التعليمية في معامل العلوم:

جدول رقم (٧)

- الوسائل التعليمية في المعامل المجهزة : المعامل تحت التجهيز : المعامل الغير مجهزة :

رقم	السؤال	نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا			نعم	لا			نعم	لا
٣٨	هل تقوم المعلمة بشراء بعض الوسائل التعليمية البسيطة من السوق المحلية ؟	٣١	٥	٨٦ر١٪	١٣ر٨٪	١٥	-	١٠٠٪	صفر	١١	٧	٦١ر١٪	
٣٩	هل تحصل المدرسة على ثمن المشتروات المحلية عن طريق صلة خاصة بالوسائل والمعدات تصرف من الوزارة ؟	٢٤	١٢	٦٦ر٦٪	٣٣ر٣٪	١٥	-	١٠٠٪	صفر	٥	١٣	٢٧ر٧٪	٧٢ر٢٪
٤٠	هل تصرف السلفة من المدرسة ؟	٢٧	٩	٧٥٪	٢٥٪	١٥	-	١٠٠٪	صفر	١٤	٤	٧٧ر٧٪	٢٢ر٢٪
٤١	هل تقوم المعلمة باستغلال البيئة لعمل عينات موضحة لبعض الدروس ؟	٣٣	٣	٩١ر٦٪	٨ر٣٪	٦	٩	٤٠٪	٦٠٪	٨	١٠	٤٤ر٤٪	٥٥ر٥٪
٤٢	هل تستغل المعلمة نشاط الطالبات في عمل الوسائل ؟	٣٢	٣	٩١ر٦٪	٨ر٣٪	١٢	٣	٨٠٪	٢٠٪	١١	٧	٦١ر١٪	٣٨ر٨٪
٤٣	هل توجد وسائل تعليمية كافية لتوضيح مقرر العلوم ؟	١٣	٢٣	٣٦ر١٪	٦٣ر٨٪	-	١٥	١٠٠٪	صفر	٣	١٥	١٦ر٦٪	٨٣ر٣٪

٦ - الوسائل التعليمية في معامل العلـوم

أ - الوسائل التعليمية في المعامل المجهزة :

حين النظر الى الجدول رقم (٧) ، الخاص بالوسائـــل التعليمية في المعامل المجهزة ، وجدت الباحثة بأن للمعلمة دورا ونشاطا كبيرين ، في إستغلال البيئة لعمل عينات موضحة لبعض الدروس، وإستغلالها نشاط الطالبات ايضا في عمل بعض الوسائل التعليمية البسيطة.

كما وجدت الباحثة ، بأن المعلمة قد عملت على شراء بعـــض الوسائل التعليمية البسيطة من السوق المحلية ، وقد وصلت النسبة فـــي هذا المجال الى (٨٦ر١ ٪) ، وهي نسبة مرتفعة . كما أن موارد شرائها لهذه الوسائل يتم عن طريقين :

إما بالحصول على سلفة من المدرسة ، وكان ذلك بنسبة (٧٥ ٪)، (وقد علمت الباحثة من خلال زيارتها الاستطلاعية ، بأن هناك مبلغـــا يخصص من أرباح مقصف المدرسة لشراء مثل هذه الوسائل) ، أو أن تحصل المدرسة على ثمن المشتروات عن طريق ميزانية تخصصها لهـــا الرئاسة ، وبالتالي نجد أن المعيار الذى وضعه مركز البحوث التربويـة لدول الخليج العربي ، في وجوب توفير ميزانية لازمة لشراء تجهيـــزات ومعدات معمل العلوم سنويا قد تحقق . في حين نلاحظ فـــي الجدول رقم (٧) نفسه الخاص بالمعامل المجهزة ،أن (٦٣ر٨ ٪) مـــن العينة ، قد ذكرن عدم وجود وسائل تعليمية كافية لتوضيح مقرر العلوم.

ب - الوسائل التعليمية في المعامل تحت التجهيز :

ومن الجدول رقم (٧) ، نجد أن أعلى نسبة فيه كانت حول قيام المعلمات بشراء بعض الوسائل التعليمية البسيطة من السوق المحلية ، ويتم ذلك عن طريق سلفة خاصة بالوسائل والمعدات ، تصرف من الرئاسة والمدرسة معاً . وبهذا يتحقق لدينا المعيار الذى وضعه مركز البحوث التربوية لدول الخليج العربي ، في تحديد ميزانية لشراء تجهيزات ومعدات المعمل ، وصرف هذه الميزانية من الوزارة أو المدرسة ، أو اشتراكهما معاً .

أما دور المعلمة في هذه المعامل من حيث استغلالها للبيئة ، فقد وجدت الباحثة بأنه أقل من دورها في استغلال نشاط الطالبات ، ويرجع ذلك الى المعلمة نفسها ، فهي التي يمكن لها أن تشجع الطالبات ، على عمل بعض الوسائل ، كما أنها وبنشاطها يمكن لها ايضا استغلال البيئة لعمل عينات ، أثناء الرحلات أو الزيارات التي تقوم بها لهذا الغرض . هذا وقد وجدت الباحثة أن جميع أفراد العينة ، أكدن عدم وجود وسائل تعليمية كافية لتوضيح مقرر العلوم ، وكانت نسبة تأكيدهن (١٠٠٪) .

حـ - الوسائل التعليمية في المعامل الغير مجهزة :

ويتضح من الجدول رقم (٧) الخاص بالمعامل الغير مجهزة ، أن النسب قد اختلفت فيه ، بحيث أن (٧٧ر٧ ٪) وهي أعلى نسبة ، كانت المدرسة فيها هي التي تقدم للمعلمة سلفة ، لتتمكن من شراء الوسائل التعليمية والمعدات اللازمة ، ثم تليها نسبة (١ر٦١ ٪) حيث أن المعلمة

فيها تقوم بشراء بعض الوسائل التعليمية البسيطة من السوق المحلية ، كما إنها تستغل نشاط الطالبات في عمل بعض الوسائل التعليمية ايضا . وبذلك نجد أن المعيار قد تحقق في بعض هذه المدارس . كما وجدت الباحثة أن (٥٥ر٥ ٪) من المعلمات ، لايستفدن من البيئة المحيطة بهن في هذا المجال . مما يدل على عدم تحقق المعيار بالشكل المطلوب . وقد تبين أن العجز يكمن من ناحية عدم حصول المدرسة على سلفة خاصة من الرئاسة ، تصرف لشراء الوسائل والمعدات ، كما أنه لاتوجد وسائل تعليمية كافية لتوضيح مقرر العلوم .

وبهذا نجد أن بنود المعيار لم تتحقق في هذا المجال ايضا .

اما من حيث الاجابة على تساؤل هذا الجزء حول واقع الوسائل التعليمية من خلال آراء معلمات العلوم فنجد أن :

١- معامل العلوم المجهزة قد حققت عناصر المعيار .

٢ - معامل العلوم تحت التجهيز قد حققت عناصر المعيار اما معامل العلوم الغير مجهزة فنجد انها لم تتحقق عناصر المعيار .

٧ - التهوية والانارة في معامل العلوم :

جدول رقم (٨)

- التهوية والانارة في المعامل المجهزة :

المعامل تحت التجهيز :

المعامل الغير مجهزة :

رقم	السؤال	المعامل المجهزة				المعامل تحت التجهيز				المعامل الغير مجهزة			
		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا			نعم	لا			نعم	لا
٤٤	هل تسمح النوافذ بدخول اكبر قدر من الهواء ؟	٢٧	٩	٧٥٪	٢٥٪	١١	٤	٧٣ر٣٪	٢٦ر٦٪	١	١٧	٥ر٥٪	٩٤ر٤٪
٤٥	هل تصمم النوافذ بمساعد على وضوح الرؤية في المعمل ؟	٣٠	٦	٨٣ر٣٪	١٦ر٦٪	١٥	-	١٠٠٪	صفر	١	١٧	٥ر٥٪	٩٤ر٤٪
٤٦	هل الانارة الكهربية كافية في معمل العلوم ؟	٢٧	٩	٧٥٪	٢٥٪	١٥	-	١٠٠٪	صفر	٨	١٠	٤٤ر٤٪	٥٥ر٥٪
٤٧	هل توجد في المعمل سراوح كهربائية ؟	٣٦	-	١٠٠٪	صفر	١٥	-	١٠٠٪	صفر	١٨	-	١٠٠٪	صفر
٤٨	هل توجد في معمل العلوم ساحبات هواء (شفاطات) ؟	٣٠	٦	٨٣ر٣٪	١٦ر٦٪	١٥	-	١٠٠٪	صفر	٧	١١	٣٨ر٨٪	٦١ر١٪
٤٩	هل توجد وسائل تبريد (تكيف) في معمل العلوم ؟	٣٣	٣	٩١ر٦٪	٨ر٣٪	١٥	-	١٠٠٪	صفر	١٨	-	١٠٠٪	صفر
٥٠	هل توجد وسائل تبريد في غرفة تحضير العلوم ؟	٢٦	١٠	٧٢ر٢٪	٢٧ر٧٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٥١	هل توجد وسائل تبريد في غرفة التخزين ؟	١٨	١٨	٥٠٪	٥٠٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪

٧ - التهوية والإنارة في معامل العلوم

أ - التهوية والإنارة في المعامل المجهزة :

يتبين لنا في الجدول رقم (٨) ، أن وجود مراوح كهربائية في المعامل ، بلغ أعلى نسبة وهي (١٠٠ ٪) ويليها وسائل التبريد أو التكييف ، وكانت نسبته (٩١٫٦ ٪) وهذا يتفق مع المعيار الذى وضعه مركز البحوث التربوية لدول الخليج .

كما وجدت الباحثة من خلال تحليل الجدول الموضح ، بأن تصميم النوافذ ، يساعد على وضوح الرؤية في المعامل المذكورة ، كما أنه يوجد فيها ساحبات هواء (شفاطات) ايضا ، وقد وصلت نسبة ذلك الى (٨٣٫٣ ٪) وهذا يتفق مع المعيار الذى وضع من أجل ذلك .

وقد وجدت الباحثة من خلال النسب المئوية ، بأن الإجابة على السؤال رقم أربعة وأربعين - الخاص بالتهوية - وضحت بأن النوافذ الموجودة في المعامل ، تسمح بدخول أكبر قدر من الهواء .

وأن الاجابة على السؤال رقم - ستة وأربعين - يبين أن الإنارة الكهربائية كافية بالمعمل . وقد حظيت الاجابتان على نسبة واحدة هي (٧٥ ٪) من قبل معلمات تلك المدارس.

وبهذا نجد أن المعيار الذى وضعه مركز البحوث التربوية بدول الخليج العربي ، قد تحقق في معظم تلك المدارس .

أما من حيث وجود وسائل تبريد في غرف تحضير العلوم ، فإن الإجابة على السؤال رقم - خمسين - وصلت الى (٢ر٧٢ ٪) ، وهي نسبة جيدة ، تؤكد وجود تلك الوسائل في غرف تحضير العلوم . وبالتالي يتحقق المعيار الذى وضعه مركز البحوث التربوية لدول الخليج العربي في هذا المجال ، بينما وجدت الباحثة أن (٧ر٢٧ ٪) من المعلمات ،أجبن بأنه لا يوجد وسائل تبريد في غرف التحضير . ويرجع وجود مثل هذه النسبة الى سببين ، اما لعدم وجود غرف تحضير في تلك المدارس أصلا ، أولعدم تجهيز غرف التحضير أصلاً بوسائل التبريد ، وهذا يتنافى مع المعيار المطلوب .

وقد تبين للباحثة أن نسب وجود وسائل التبريد في غرف التخزين أوعدم وجودها ، فقد تساوت بحيث وصلت الى (٥٠ ٪) .

وترجع الباحثة السبب في وجود هذه النسبة المتساوية الى أن بعض المدارس يوجد فيها غرف تخزين ، وبعضها لايوجد بها .

ب - التهوية والإنارة في المعامل تحت التجهيز :

ويتضح من الجدول رقم (٨) أن جميع المعلمات في تلك المدارس ، قد اتفقن على أن تصميم النوافذ ، يساعد على وضوح الرؤية في المعمل . كما أن الإنارة الكهربائية ، والمراوح الكهربائية ، ووسائل التبريد (التكييف) ، ووجود ساحبات هواء (شفاطات) متوفرة في جميع تلك المعامل ، كما أن النوافذ الموجودة فيها تسمح بدخول أكبر قدر من الهواء ، وبهذا يكون المعيار قد تحقق بنسبة عالية في كل ماسبق ذكره .

أما من حيث عدم وجود وسائل تبريد في غرف التحضير وغرف التخزين التابعة لمعامل العلوم المذكورة ، فنجد أن المعيار الذى وضع لم يتحقق فيها بالشكل المطلوب .

حـ - التهوية والإنارة في المعامل الغير مجهزة :

إن أعلى نسبة جاءت مطابقة لمعيار مركز البحوث التربوية لدول الخليج العربي كانت في وجود مراوح كهربائية ، ووجود وسائل تبريد في معامل العلوم . بينما يبدو العجز واضحا في تصميم النوافذ ، ووضوح الرؤية في المعامل ، وفي عدم وجود انارة كافية ، وعدم وجود ساحبات هواء (شفاطات) ، وإن وجدت فإنها لاتعمل . وقد تبين ذلك للباحثة من خلال زياراتها الاستكشافية لتلك المعامل .

كما لاحظت أن العجز وصل فيها الى (١٠٠ ٪) ، من حيث عدم وجود وسائل تبريد أو تخزين في تلك المعامل ، وترجع الباحثة سبب هذا العجز إلى عدم وجود غرف التحضير والتخزين ، وهكذا لم يتحقق المعيار الذى وضع في هذا المجال .

اما من حيث الاجابةعلى تساؤل هذا الجزء حول واقع التهوية والانارة في معامل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم فنجد أن :

١ - معامل العلوم المجهزة قد حققت عناصر المعيار .

٢ - معامل العلوم تحت التجهيز قد حققت عناصر المعيار أما معامل العلوم الغير مجهزة فنجد ان عناصر المعيار لم تتحقق .

٨ - قواعد الامن والسلامة في معامل العلوم:

جدول رقم (٩)

- قواعد الأمن والسلامة في المعامل المجهزة : المعامل تحت التجهيز : المعامل الغير مجهزة :

رقم	السؤال	نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا			نعم	لا			نعم	لا
٥٢	هل يوجد هاتف في معمل العلوم؟	-	٣٦	صفر	١٠٠٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٥٣	هل من السهولة الاتصال بالمرافق المسؤولة في حالات الخطر ؟	٢١	١٥	٥٨٫٣٪	٤١٫٦٪	٢	١٢	١٣٫٣٪	٨٦٫٦٪	٣	١٥	١٦٫٦٪	٨٣٫٣٪
٥٤	هل توجد اسطوانة أو فوهة حريق ؟	٢٩	٧	٨٠٫٥٪	١٩٫٤٪	١٥	-	١٠٠٪	صفر	١٣	٥	٧٢٫٢٪	٢٧٫٧٪
٥٥	هل توجد بطانيات أو ماشابهها ؟	٥	٣١	١٣٫٨٪	٨٦٫١٪	٣	١٢	٢٠٪	٨٠٪	٤	١٤	٢٢٫٢٪	٧٧٫٧٪
٥٦	هل توجد أوعية بها رمل ؟	٢٩	٧	٨٠٫٥٪	١٩٫٤٪	١٠	٥	٦٦٫٦٪	٣٣٫٣٪	٣	١٥	١٦٫٦٪	٨٣٫٣٪
٥٧	هل يوجد صندوق اسعافات اولية بالمعمل ؟	٧	٢٩	١٩٫٤٪	٨٠٫٥٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٥٨	هل يوجد جرس انذار بمعمل العلوم ؟	-	٣٦	صفر	١٠٠٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٥٩	هل توجد مخارج للطوارئ في معمل العلوم ؟	١٧	١٩	٤٧٫٢٪	٥٢٫٧٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٦٠	هل توجد عربات نقل الأجهزة من غرف التحضير الى المعمل ؟	١٨	١٨	٥٠٪	٥٠٪	٢	١٣	١٣٫٣٪	٨٦٫٦٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٦١	هل توجد ملابس خاصة بالمعمل ترتديها الطالبات اثناء اجراء التجارب ؟	٣	٣٣	٨٫٣٪	٩١٫٦٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٦٢	هل توجد ارشادات في المعمل للانذار من خطر الحوادث التي قد تقع فيه ؟	٤	٢٢	١١٫١٪	٨٨٫٨٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪

٨ - قواعد الأمن والسلامة في معامل العلوم

أ - قواعد الأمن والسلامة في المعامل المجهزة :

بالنظر الى الجدول رقم (٩) ، نجد بأنه تتوفر اسطوانة أو فوهة حريق ، وأوعية بها رمل ، وذلك بنسبة (٨٠٫٥ ٪) وهـــذه تعتبر نسبة عالية .

وبهذا نجد أنه قد تحقق جزءا كبيرا من المعيار المطلوب .

كما اتضح للباحثة في نفس الجدول ، بأنه من السهولة الاتصال من المعمل بالمرافق المسؤولة في حالات الخطر ، إلا أن المعلمات أكدن عـدم وجود هاتف في معمل العلوم . وقد اتضح للباحثة من الزيارات المتكـررة ، التي قامت بها للمعامل ، أن المعلمات يستطعن بسهولة الاتصال بالمرافـق المسئولة عن طريق هاتف الادارة المدرسية .

كما تبين للباحثة بأنه لايوجد اعتبار كبير لوجود عربات لنقل الأجهزة من غرف التحضير الى المعامل ، أو من حيث وجود مخارج للطوارئ في معامل العلوم .

وقد تفاوتت النسب في ذلك ، كما لاحظت الباحثة وجود عجـــز كبير في الكثير من قواعد الأمن والسلامة ، ويتضح هذا الأمر في عدم وجـود ملابس خاصة ترتديها الطالبات أثناء إجراء التجارب ، كما لاتوجد إرشادات في المعمل للانذار من خطر الحوادث التي قد تقع في المعمل ، ولا توجـــد بطانيات أو ماشابهها ، كما أنه لايوجد صندوق اسعافات اولية بالمعمل . لذا نجد أن المعيار الذى وضع لقواعد الأمن والسلامة المذكورة آنفا لم يتحقق ، وحتى لو تحقق أحيانا فهو بشكل محدود .

ب - قواعد الأمن والسلامة في المعامل تحت التجهيز :

وحين النظر الى الجدول رقم (٩) الخاص بتوفر أدوات السلامة في المعمل ، من وجود اسطوانة ، أو فوهة الحريق ، وجدت الباحثة أن المعيار تحقق بدرجة كبيرة فيها ، أى بنسبة (١٠٠٪) ، كما وجدت أن نسبة احتواء المعمل على أوعية بها رمل قد وصلت الى (٦٦٫٦ ٪) ويتضح بهذا أن المعيار الذى وضعه مركز البحوث التربوية لدول الخليج العربي ، كان بنسبة متوسطة في هذا المجال . الا أن هناك عجزا يظهر بدرجة كبيرة في قواعد الأمن والسلامة ، متمثلا في عدم وجود هاتف في معمل العلوم ، وعدم وجود كل من صندوق اسعافات أولية ، أو جرس إنذار ، أو مخارج للطوارئ ، وحتى الملابس الخاصة التي ترتديها الطالبات أثناء اجراء التجارب فإنها غير موجودة ، كما لاتوجد ارشادات للانذار من خطر الحوادث التي قد تقع في المعمل ، ولاتوجد عربات لنقل الأجهزة من غرف التحضير الى المعمل ، كما أن أغلبية المعلمات أجمعن بأنه ليس من السهولة الإتصال بالمرافق المسئولة في حالات الخطر ، وأنه لاتتوافر بطانيات أو ماشابهها إلا بنسبة بسيطة تصل إلى (٢٠ ٪) ، لذا نجد أن المعيار الذى وضع لقواعد الأمن والسلامة لم يتحقق بالشكل المطلوب .

جـ - قواعد الأمن والسلامة في المعامل الغير مجهزة :

ليست قواعد الأمن والسلامة في هذه المعامل بأحسن من سابقتها ، كما يتضح ذلك من الجدول رقم (٩) إذ أنه يوجد أسطوانة أو فوهة حريق ، إلا أن باقي الأجزاء المطلوبة غير موجودة . وترجع الباحثة السبب في عدم توفر باقي البنود ، الى أن المعامل ليست مجهزة أصلاً في تلك المدارس.

اما من حيث الاجابة على تساؤل هذا الجزء حول واقع قواعد الأمن والسلامة من خلال آراء معلمات العلوم فنجد أن :

١ - معامل العلوم المجهزة لم تحقق عناصر المعيار .

٢ - معامل العلوم تحت التجهيز والغير مجهزة فنجد بأنها لم تحقق عناصر المعيار .

٩ - استخدام معامل العلوم :

جدول رقم (١٠)

- استخدام معمل العلوم في المعامل المجهزة : المعامل تحت التجهيز : المعامل الغير مجهزة :

رقم	السؤال	نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا			نعم	لا			نعم	لا
٦٣	هل يوجد وقت مخصص لمعمل العلوم	-	٣٦	صفر	١٠٠٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٦٤	هل معدل الجزء العملي يتراوح بين ٢٥-٥٠٪ من مجموع حصص العلوم ؟	١٦	٢٠	٤٤ر٤٪	٥٥ر٥٪	٢	١٣	١٣ر٣٪	٨٦ر٦٪	٧	١١	٣٨ر٨٪	٦١ر١٪
٦٥	هل تقوم معلمة العلوم بطلب الاجهزة والمواد قبل موعد الحصة ؟	٣٦	-	١٠٠٪	صفر	١٤	١	٩٣ر٣٪	٦ر٦٪	١٢	٦	٦٦ر٦٪	٣٣ر٣٪
٦٦	هل يوجد جدول ثابت لتواجد الطالبات في معامل العلوم ؟	٤	٣٢	١١ر١٪	٨٨ر٨٪	٥	١٠	٣٣ر٣٪	٦٦ر٦٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٦٧	هل يوجد دليل خاص لمعامل العلوم ؟	١٥	٢١	٤١ر٦٪	٥٨ر٣٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٦٨	هل تقوم محضرة العلوم بتجهيز المعمل بناء على طلب المعلمة ؟	٢٠	١٦	٥٥ر٥٪	٤٤ر٤٪	٩	٦	٦٠٪	٤٠٪	٥	١٣	٢٧ر٧٪	٧٢ر٢٪
٦٩	هل تشارك معلمة العلوم في التأكد من كفاية وسلامة الاجهزة والادوات المعدة للدرس ؟	٣١	٥	٨٦ر١٪	١٣ر٨٪	١٥	-	١٠٠٪	صفر	١٢	٦	٦٦ر٦٪	٣٣ر٣٪
٧٠	هل الزمن المخصص للعلوم العملية هو نفس الحصة اليومية ؟	٣٦	-	١٠٠٪	صفر	١٥	-	١٠٠٪	صفر	١٨	-	١٠٠٪	صفر
٧١	هل الزمن المخصص للعلوم العملية مناسب لاتمام التجارب العملية المقررة في المنهج ؟	-	٣٦	صفر	١٠٠٪	١	١٤	٦ر٦٪	٩٣ر٣٪	٤	١٤	٢٢ر٢٪	٧٧ر٧٪

٩ - إستخـدام معامل العلـوم

أ - استخدام معمل العلوم في المعامل المجهزة :

يتبين حين النظر إلى الجدول رقم (١٠) ، الخـاص باستخدام معامل العلوم ، أن هذا الإستخدام جاء بنسب مختلفة . وقـد وجدت الباحثة أن معلمة العلوم ، تقوم بطلب الاجهزة والمواد قبل موعـد الحصة على أكمل وجه ، أى بنسبة (١٠٠٪) . كما لاحظت بأن الزمن المخصص للعلوم العملية ، هو نفس زمن الحصة اليومية وأن هذا الزمن غيـر مناسب لاتمام التجارب العملية المقررة في المنهج ، وكانت نسبة ذلـك (١٠٠٪) ، فقد تبين لها أيضاً ان المعلمة تقوم بالتأكد من كفايـة الأجهزة والأدوات المعدة للدرس وذلك بنسبة (٨٦ر١٪) وأن هناك نسبة (٤٤ر٤٪) من المعلمات ذكرن أن معدل الجزء العملي ، يتراوح بين (٢٥ - ٥٠٪) من مجموع حصص العلوم .

كما أن هناك نسبة (٤١ر٦٪) من المعلمات ، ذكرن أنه يوجـد دليل خاص لمعامل العلوم . وهنا يتحقق المعيار ولكن بدرجة قليلـة ، حيث أن المركز العربي للبحوث التربوية بدول الخليج ، يطالب بأن يكـون هناك دليل خاص لمعامل العلوم ، يمكن الرجوع اليه في أى وقت مـن الأوقـات ، كما يطالب بأن تتراوح حصص العلوم العملية بين (٢٥ - ٥٠٪) من مجموع حصص العلوم .

كما ان نسبة (٨٨ر٨٪) من المعلمات ذكرن بأنه لايوجد جـدول ثابت لتواجد الطالبات في معمل العلوم ، وهنا نجد أن هذا يتفـق مع

المعيار الذى يشترط إستخدام معمل العلوم من قبل فصول المدرسة حسب نوعية وموضوع الدرس . وحسب طلب المعلمة ، وليس بناء على جدول ثابت أو موضوع مسبق .

وقد تفاوتت النسب ، في أن محضرة العلوم تقوم بتجهيز المعمل ، بناء على طلب المعلمة . وترجع الباحثة ذلك الى وجود سببين ، وهما اما أنه لاتوجد محضرة معمل في تلك المعامل ، واما أن المعلمة تقوم بمشاركة المحضرة ، وهذا الذى جعل النسب متفاوتة .

ب - إستخدام معمل العلوم في المعامل تحت التجهيز :

يتضح من الجدول رقم (١٠) أن معلمة العلوم هي التي تقوم بالتأكد من كفاية وسلامة الأجهزة ، والأدوات المعدة للدرس ، كما أن الزمن المخصص للعلوم العملية ، هو نفس زمن الحصة اليومية ، وقد كانت نسبة ذلك (١٠٠ ٪) ، وهي أعلى نسبة في الجدول .

كما أن معلمة العلوم تقوم بطلب الأجهزة والمواد قبل موعد الحصة وذلك بنسبة (٩٣٫٣ ٪) وهنا يتضح مدى تعاون معلمة العلوم ، وقيامها بواجباتها ، ومشاركتها الفعالة في معمل العلوم ، إلا أن الباحثة وجدت من الجدول نسب متفاوتة من حيث أن محضرة العلوم تقوم بتجهيز المعمل . وهذا يرجع الى وجود محضرة علوم في بعض المدارس ، وعدم وجودها في البعض الآخر .

كما يظهر العجز بوضوح ، في عدم وجود دليل خاص لمعامل العلوم ، وأن الزمن المخصص للعلوم العملية غير مناسب لإتمام التجارب العملية المقررة في المنهج ، وأن معدل الجزء العملي يتراوح بين (٢٥ - ٥٠ ٪) من مجموع

حصص العلوم ، وأنه لايوجد جدول ثابت لتواجد الطالبات في معامل العلوم ، وهكذا نجد أن المعيار لم يتحقق في كل البنود المذكورة سابقا .

وتود الباحثة ان تنوه بأن حال المعامل تحت التجهيز ، لايختلف عن المعامل المجهزة الا في بعض النسب المتفاوتة القليلة .

جـ - استخدام معمل العلوم في المعامل الغير مجهزة :

لوحظ في الجدول رقم (١٠) أن الزمن المخصص للعلوم العملية ، هو نفس زمن الحصة اليومية ، وقد حقق هذا أعلى نسبة .

كما أن هناك نسبا متشابهة ، من حيث ان معلمة العلوم تقوم بطلب الأجهزة والمواد قبل موعد الحصة ، وأنها تشارك في التأكد من كفاية وسلامة الاجهزة والادوات المعدة للدرس وكان ذلك بنسبة (٦٦ر٦ ٪) الا أن العجز يظهر بدرجة كبيرة في الكثير من العناصر ، مثل عدم وجود وقت مخصص لمعمل العلوم ، وبأنه لايوجد جدول ثابت لتواجد الطالبات في معامل العلوم، وأنه لايوجد دليل خاص لمعامل العلوم ، كما يأتي وبدرجة أقل في العجز الزمن المخصص للعلوم العملية ، اذ أنه غير مناسب لاتمام التجارب العملية المقررة في المنهج ، وأن محضرة العلوم لاتقوم بتجهيز المعمل بناء على طلب المعلمة . وأن معدل الجزء العملي لايتراوح بين (٢٥ - ٥٠٪) من مجموع حصص العلوم .

ومن خلال النظر في الجداول الثلاث الخاصة بالمعامل على مختلف درجاتها ، نجد أن الواقع لايختلف بينها ، وبالتالي نجد أن لدى المعلمة استعدادا للمشاركة ، إلا أنه نتيجة لعوائق ذكرت في هذه الجداول ، ومن أهمها الزمن ،قد أدى الى عدم إستخدام معمل العلوم الاستخدام الكافي .

وللاجابة على تساؤل هذا الجزء حول واقع استخدام معامل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم فنجد أن :

١ - معامل العلوم المجهزة لم تحقق عناصر المعيار .

٢ - معامل العلوم تحت التجهيز والغير مجهزة فنجد انها لم تحقق عناصر المعيار .

١٠ - تنظيف وصيانة معامل العلوم :

جدول رقم (١٠)

- تنظيف وصيانة معمل العلوم من المعامل المجهزة : المعامل تحت التجهيز : المعامل الغير مجهزة :

رقم	السؤال	نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا			نعم	لا			نعم	لا
٧٢	هل توجد مستخدمة خاصة لمعمل العلوم ؟	١٢	٢٤	٣٣ر٣٪	٦٦ر٦٪	٨	٧	٥٣ر٣٪	٤٦ر٦٪	٥	١٣	٢٧ر٧٪	٧٢ر٢٪
٧٣	هل تقوم احدى المستخدمات بتنظيف المعمل بعد استخدامه؟	٢٥	١١	٦٩ر٤٪	٣٠ر٥٪	١٥	-	١٠٠٪	صفر	٩	٩	٥٠٪	٥٠٪
٧٤	هل تقوم محضرة العلوم بتنظيف الاجهزة والادوات المخبرية بعد استخدامها ؟	٣٢	٤	٨٨ر٨٪	١١ر١٪	٨	٧	٥٣ر٣٪	٤٦ر٦٪	٩	٩	٥٠ ٪	٥٠ ٪
٧٥	هل يقوم بصيانة واصلاح اجهزة وادوات المعمل جهة معينة ملتزمة بذلك ؟	١٩	١٧	٥٢ر٧٪	٤٧ر٢٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	٣	١٥	١٦ر٦٪	٨٣ر٣٪
٧٦	هل تقوم محضرة العلوم بصيانة الأجهزة والادوات المعطلة ؟	٢٨	٨	٧٧ر٧٪	٢٢ر٢٪	٤	١١	٢٦ر٦٪	٧٣ر٣٪	٧	١١	٣٨ر٨٪	٦١ر١٪

١٠ - تنظيف وصيانة معامل العلـــوم

أ - تنظيف وصيانة معمل العلوم في المعامل المجهزة :

وكانت أعلى نسبة في الجدول رقم (١١) ، إذ أن محضـــرة العلوم هي التي تقوم بتنظيف الاجهزة والأدوات المخبرية بعد استخدامها ، حيث بلغت نسبتها (٨٨ر٨٪) ، وقد ذكر (٧٧ر٧ ٪) مـــــن المعلمات ، أن محضرة العلوم هي التي تقوم بصيانة الأجهزة والأدوات المعطلة كما ذكر بعضهن - وبنسبة (٦٩ر٤ ٪) - بأن احدى المستخدمـــات هي التي تقوم بتنظيف المعمل بعد استخدامه.

كما وجدت الباحثة بأن هناك نسبا متفاوتة في من يقوم بصيانة واصلاح اجهزة وأدوات المعمل ، أو إن كان هناك جهة معينة ملزمة بذلك . وقد علمت الباحثة اثناء زيارتها الإستكشافية من أغلب المعلمات ، بأنه لا يوجـــد من يقوم بصيانة الأجهزة ، وبأنها تأخذ فترة طويلة حتى يمكن إستخدامهـــا ثانية.

ومما سبق نلاحظ ان هناك عجزا واضحا ، حيث أنه لا توجد مستخدمة خاصة لمعمل العلوم في معظم تلك المدارس .

جـ - تنظيف وصيانة معمل العلوم في المعامل تحت التجهيز :

سجلت أعلى نسبة مئوية في الجدول رقم (١١) وكانت (١٠٠٪) من حيث أن إحدى المستخدمات تقوم بتنظيف المعمل بعد إستخدامه كمـــا وجدت نسبة متفاوتة في الإجابة على السؤالين رقم (٧٢ و ٧٤) ، إذ تجد

أن (٥٣ر٣ ٪) من المعامل ، يوجد فيها مستخدمة خاصة بها . كما وجدت أن (٥٣ر٣ ٪) ايضا من هذه المعامل تقوم محضرة العلوم فيها بتنظيف الأجهزة والأدوات المخبرية بعد إستخدامها ، كما أنه لاتوجد جهة معينة ملتزمة اطلاقا ، لاصلاح وصيانة الأجهزة والأدوات المعطلية . هذا وقد وجد أن المحضرة لاتقوم بصيانة الأجهزة والأدوات المعطلية في معظم المعامل وترجع الباحثة السبب في ذلك إلى أنه لاتوجد أجهزة وأدوات كثيرة ، لأن المعامل في تلك المدارس لازالت تحت التجهيز .

جـ - تنظيف وصيانة معمل العلوم في المعامل الغير مجهزة :

حين النظر في الجدول رقم (١١) نجد أنه لاتختلف المعامل فيه الا بدرجة بسيطة عن المعامل تحت التجهيز . وأن النسب في هذه الجداول متشابهة في تفاوتها ففي السؤالين رقم (٧٣ و ٧٤) ، اختلفت ايضا اجابات المعلمات ، فبعضهن أجبن بأنه توجد مستخدمة لتنظيف المعمل والأدوات المخبرية بعد استخدامها ، كما تفاوتت النسب من حيث أن محضرة العلوم هي التي تقوم بتنظيف الأجهزة والأدوات المخبرية بعد إستخدامها أو لاتقوم بذلك . وترجع الباحثة السبب في وجود هذه النسب المتفاوتة ، الى أنه في بعض المدارس توجد محضرات معامل ، بينما لايوجد في المدارس الأخرى . كما وجدت الباحثة أنه لاتقوم جهة معينة ملتزمة باصلاح الأجهزة والأدوات المعطلية. وقد تبين لها أثناء زياراتها المعامل ، أن هذا الأمر طبيعي ، لأن تلك المدارس ليس فيها أجهزة تستحق الذكر ، وبالتالي فانه لايوجد من يهتم بها ، وعدم الاهتمام ينطبق كذلك على محضرة العلوم ، حيث كان عدم إهتمامها بالصيانة يصل إلى نسبة (٦١ر١ ٪) .

وللاجابة على تساؤل هذا الجزء حول واقع تنظيف وصيانة معمل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم فنجد أن :

١ - معامل العلوم المجهزة قد حققت عناصر المعيار .

٢ - معامل العلوم تحت التجهيز والغير مجهزة فنجد بأن عناصر المعيار لم تتحقق .

١١ - محضرة العلوم في معامل العلوم :

جدول رقم (١٢)

- محضرة العلوم (أمينة مختبر العلوم) في المعامل المجهزة :

المعامل تحت التجهيز :

المعامل الغير مجهزة :

رقم	السؤال	المعامل المجهزة				المعامل تحت التجهيز				المعامل الغير مجهزة			
		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا			نعم	لا			نعم	لا
٧٧	هل المؤهل العلمي لمحضرة العلوم هو الثانوية العامة ؟	٢٧	٩	٧٥٪	٢٥٪	٨	٧	٥٣ر٣٪	٤٦ر٦٪	١١	٧	٦١ر١٪	٣٨ر٨٪
٧٨	هل المؤهل العلمي لمحضرة العلوم هو دبلوم فني للمعامل ؟	-	٣٦	صفر	١٠٠٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٧٩	هل المؤهل العلمي لمحضرة العلوم هو بكالوريوس علوم ؟	٨	٢٨	٢٢ر٢٪	٧٧ر٧٪	٧	٨	٤٦ر٦٪	٥٣ر٣٪	٧	١١	٣٨ر٨٪	٦١ر٦٪
٨٠	هل المؤهل العلمي لمحضرة العلوم يختلف عما ذكر في الفقرات السابقة ؟	-	٣٦	صفر	١٠٠٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٨١	هل يتم اجراء دورات تدريبية لمحضرة العلوم اثناء الخدمة ؟	٢٩	٧	٨٠ر٥٪	١٩ر٤٪	٩	٦	٦٠٪	٤٠٪	٧	١١	٣٨ر٨٪	٦١ر٦٪
٨٢	هل تقوم محضرة العلوم بطلب الأجهزة والأدوات من المخازن المركزية بالوزارة ؟	٢٣	١٣	٦٣ر٨٪	٣٦ر١٪	٩	٦	٦٠٪	٤٠٪	٢	١٦	١١ر١٪	٨٨ر٨٪

١١ - محضرة معمل العلـــوم

أ - محضرة معمل العلوم في المعامل المجهزة :

وجدت الباحثة أن الجدول رقم (١٢) قد حقق أعلـــى نسبة مئوية ، كونـــه يتم اجراء دورات تدريبية لمحضرة العلوم اثناء الخدمة. وهذا ينطبق مع المعيار ، الذى وضعه مركز البحوث التربوية لـــــدول الخليج ، في أنه يجب عمل دورات تدريبية لمحضرات العلوم أثناء الخدمة. كما وجدت الباحثة أن اغلب محضرات العلوم في تلك المعامل ، يحملن شهادة الثانوية العامة ، وكان ذلك بنسبة (٧٥ ٪) ، بينما لاحظت بأنه فـــــي احدى المدارس كان المؤهل العلمي لمحضرة المعمل هو بكالوريوس علوم .

أما من حيث أن محضرة المعمل يجب ان يكون مؤهلها العلمي دبلوما فنيا للمعامل فهذا غير موجود وكما لاتوجد أى مؤهلات أخرى غير الـــــتي ذكرت .

وقد لاحظت الباحثة بأن محضرة المعمل تقوم في بعض المعامل بطلب الأجهزة والأدوات من المخازن المركزية ، بينما نفت بعض المعلمات الأخريـــات ذلك ، وهذا يعود الى أنه قد يتم الطلب من قبل مديرة المدرسة ، أو يرجـــع إلى أنه لاتوجد محضرة في بعض تلك المعامل .

ب - محضرة معامل العلوم في المعامل تحت التجهيز :

بالنظر الى الجدول رقم (١٢) ، فاننا نلاحظ أن اجراء دورات تدريبية لمحضرة العلوم أثناء الخدمة ، وصلت أعلى نسبة فيه الى (٦٠ ٪) . وقد وجدت الباحثة من خلال زياراتها الاستكشافية لتلك المدارس ، ان انخفاض النسب ، يرجع الى عدم وجود محضرات علوم في بعض المعامل .

كما أن (٦٠ ٪) من المعلمات ذكرن أن محضرة العلوم تقوم بطلب الأجهزة والأدوات من المخازن المركزية بالرئاسة .

كما اتضح للباحثة ان مؤهل محضرة المعمل في تلك المعامل هو الثانوية العامة أو بكالوريوس علوم ، وبأنه لا يوجد إطلاقاً محضرة معمل تحمل مؤهل دبلوم فني للمعامل . كما لا توجد مؤهلات أخرى غير التي ذكرت على الاطلاق .

جـ - محضرة معمل العلوم في المعامل الغير مجهزة :

فقد إتضح للباحثة من الجدول رقم (١٢) ، أن المؤهل العلمي لمحضرة المعمل في تلك المعامل ، هو الثانوية العامة أو بكالوريوس علوم . ولا توجد محضرة معمل تحمل مؤهل دبلوم فني للمعامل ، أو أى مؤهل يختلف عما ذكر . كما ذكرت بعض المعلمات وبنسبة (٦١ر٦ ٪) ، أن محضرات المعمل لم تجر لهن دورات تدريبية أثناء العمل .

هذا وقد تبين للباحثة أن السبب في ذلك يرجع الى عدم وجود محضرات في بعض المعامل ، كما انه يوجد عجز بدرجة كبيرة وهو بأن محضرة المعمل لا تقوم بطلب الأجهزة والأدوات من المخازن وقد تبين للباحثة بأن السبب في وجود هذا العجز يرجع إلى عدم وجود محضرات في بعض المعامل .

وللاجابة على تساؤل هذا الجزء حول واقع محضرة معامـــل العلوم من خلال آراء معلمات العلوم فنجد أن :

١ - معامل العلوم المجهزة لم تتحقق عناصر المعيار .

٢ - معامل العلوم تحت التجهيز والغير مجهزة فنجد عن عناصر المعيار لم تتحقق .

١٢ - علاقة معلمة العلوم بالمعمل :

جدول رقم (١٣)

- علاقة المعلمة بمعمل العلوم في المعامل المجهزة : المعامل تحت التجهيز : المعامل الغير مجهزة :

رقم	السؤال	نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا			نعم	لا			نعم	لا
٨٣	هل المعلمة معدة اعدادا صحيا لاجراء التجارب ؟	٢٥	١١	٦٩ر٤٪	٣٥٪	١٥	-	١٠٠٪	صفر	١٠	٨	٥٥ر٥٪	٤٤ر٤٪
٨٤	هل يتم اجراء دورات تدريبية للمعلمات لاطلاعهن على استخدام الاجهزة والادوات المعلمية المتوفرة بالمدرسة وخاصة الجديدة منها ؟	٢٠	١٦	٥٥ر٥٪	٤٤ر٤٪	٨	٧	٥٣ر٣٪	٤٦ر٦٪	٧	١١	٣٨ر٨٪	٦١ر١٪
٨٥	هل توجد فكرة كافية لدى معلمة العلوم عن محتويات المعمل ؟	٢٩	٧	٨٠ر٥٪	١٩ر٤٪	٤	١١	٢٦ر٦٪	٧٣ر٣٪	١١	٧	٦١ر١٪	٣٨ر٨٪
٨٦	هل توجد درجات معينة للاعمال المعملية ؟	٥	٣١	١٣ر٨٪	٨٦ر١٪	١	١٤	٦ر٦٪	٩٣ر٣٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٨٧	هل تضاف درجات المعمل الى مجموع درجات مواد العلوم ؟	٤	٣٢	١١ر١٪	٨٨ر٨٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪

١٢ - علاقة معلمة العلوم بالمعمل

أ - علاقة معلمة العلوم بالمعمل في المعامل المجهزة :

يتضح من الجدول رقم (١٣) بأن أعلى نسبة وصلت الى (٨٠٫٥ ٪) ، وكانت حول وجود فكرة كافية لدى معلمة العلوم عن محتويات المعمل ، كما ذكرت (٦٩٫٤ ٪) من المعلمات أن المعلمة معدة اعدادا صحيحا لإجراء التجارب .

وتنوه الباحثة هنا إلى أن هناك نسباً متقاربة بين اجراء دورات تدريبية للمعلمات ، لاطلاعهن على استخدام الأجهزة والأدوات المعملية والمتوفرة بالمدرسة ، وخاصة الجديدة منها ، وبين عدم اجراء هذه الدورات ، وقد علمت الباحثة من خلال زياراتها الإستكشافية ، أنه قد أجريت دورات تدريبية للمعلمات ، ولكن أغلبها كان نظريا ، وان وجد فيها درس عملي فهو قليل . كما علمت الباحثة أنه قد أرسلت إحدى الخبيرات في المعامل ، لتوضيح عمل كل من الاجهزة الجديدة ، إلا أنها لم تبق في مهمتها الفترة الكافية لتوضيح عمل تلك الأجهزة . أما عن درجات الاعمال المعملية ، فقد وجدت الباحثة أن (٨٦ ٪) من المعلمات أجبن بأنه لاتوجد درجات معينة للاعمال المعملية ، وإن وجدت ، فإنها لاتضاف الى مجموع درجات مواد العلوم .

ب - علاقة معلمة العلوم بالمعمل في المعامل تحت التجهيز :

ان اعلى نسبة في الجدول رقم (١٣) وهي (١٠٠٪) ، كانت في أن المعلمة معدة اعدادا صحيحا لاجراء التجارب . كما كانت هناك نسبة (٥٣٫٣ ٪) من المعلمات اتفقن على أنه تم اجراء دورات تدريبية للمعلمات ، لإطلاعهن على كيفية استخدام الأجهزة والأدوات المعلمية والمتوفرة في المدرسة ، وخاصة الجديدة منها .

وللاجابة على تساؤل هذا الجزء حول واقع علاقة معلمة العلوم في المعامل من خلال آراء معلمات العلوم فنجد أن :

١ - معامل العلوم المجهزة لم تتحقق بها تلك العلاقة .

٢ - معامل العلوم تحت التجهيز والغير مجهزة فنجد بانها كذلك لم تتحقق بها تلك العلاقة .

جدول رقم (١٤)

- علاقة الطالبة بالمعمل في المعامل المجهزة : المعامل تحت التجهيز : المعامل الغير مجهزة :

رقم	السؤال	نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية		نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا			نعم	لا			نعم	لا
٨٨	هل تتقبل الطالبة الذهاب الى المعمل ؟	٢٦	-	١٠٠٪	صفر	١٥	-	١٠٠٪	صفر	١٨	-	١٠٠٪	صفر
٨٩	هل توجد لدى الطالبات فكرة مسبقة عن الادوات المعملية ؟	١٠	٢٦	٢٧ر٧٪	٧٢ر٢٪	٣	١٢	٢٠٪	٨٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٩٠	هل تقوم كل طالبة باجراء التجارب بنفسها ؟	٢	٣٤	٥ر٥٪	٩٤ر٤٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	-	١٨	صفر	١٠٠٪
٩١	هل لدى الطالبات كراسة خاصة بالمعمل ؟	٣	٣٣	٨ر٣٪	٩١ر٦٪	-	١٥	صفر	١٠٠٪	١	١٧	٥ر٥٪	٩٤ر٤٪

بينما تبين للباحثة من خلال زياراتها الإستكشافية ، أن أغلب المعلمات لم يتدربن على استخدام الأجهزة في المعمل ، ولا يعرفن طريقة استعمالها ، وبالنسبة لدرجات الأعمال المعملية فقد اتفقت (٩٣ر٣ ٪) من المعلمات - وهي نسبة مرتفعة جدا - بأنه لاتوجد درجات معينة للأعمال المعملية ، والتي يمكن أن تشجع الطالبات على الاهتمام بالمعمل ، كما أن جميع المعلمات اتفقن على أن هذه الدرجات ، وان وجدت فانها لاتضاف الى مجموع درجات مواد العلوم.

حـ - علاقة معلمة العلوم بالمعمل في المعامل الغير مجهزة :

ان اعلى نسبة في الجدول رقم (١٤) هي (٦١ر٦ ٪) ، وكانت حول وجود فكرة كافية عن محتويات المعمل لدى معلمة العلوم كما أن هناك نسبة وصلت الى (٥٥ر٥ ٪) ، تقول بأن المعلمة معدة اعدادا صحيحا لاجراء التجارب.

كما وجدت الباحثة بأن (٦١ر٦ ٪) من المعلمات ، لم تجر لهن دورات تدريبية لإطلاعهن على كيفية استخدام الأجهزة والأدوات المعملية . والمتوفرة بالمدرسة خاصة الجديد منها .

ومن خلال الجدول رقم (١٤) يتضح انه لاتوجد درجات معينة للأعمال المعملية ، وبأن هذه الدرجات لاتضاف ان وجدت الى مجموع درجات مواد العلوم.

وبالنظر الى الجداول الثلاث السابقة ، يتضح أن اكبر نسبة فيها كانت حول عدم وجود درجات للأعمال المعملية ، وعدم إضافة هذه الدرجات - ان وجدت - إلى مجموع مواد العلوم . وبالتالي نجد أن هذا سبباً من اسباب عدم الإهتمام بالمعمل .

وللاجابة على تساؤل هذا الجزء حول واقع علاقة الطالبة بالعمل في المعامل من خلال رأى معلمات العلوم فنجد أن :

١ - معامل العلوم المجهزة لم تتحقق بها تلك العلاقة .

٢ - معامل العلوم تحت التجهيز والغير مجهزة لم تتحقق بها تلك العلاقة .

تحليل عناصر المعيار الموضوعه في الدراسة

مقدمة :

عند دراسة واقع معمل العلوم ، وضعت الباحثة جداول ثلاثة خاصة بالعناصر الكلية للمعيار ، وامكانية وجود كل عنصر في معامل العلوم حيث استخدمت الباحثة النسبة المئوية في ايجاد ذلك . وقد تم وضع الجداول على الشكل الآتي :

الجدول الأول : وهو الذى يشتمل على عناصر المعيار للمعامل المجهزة .

الجدول الثاني : ويشتمل على عناصر المعيار للمعامل تحت التجهيز .

الجدول الثالث : يشتمل على عناصر المعيار للمعامل الغير مجهزة .

كما نجد أن كل جدول يشتمل على العناصر ، وتكرار الإجابة لكل من " نعم " و " لا " ، والنسبة المئوية لتكرار" نعم "و" لا ".

وقد رتبت الاجابات بنعم ، حيث يبدأ الجدول بالنسبة المرتفعة ثم يتدرج الى نهاية العناصر ، في حالة العناصر الكلية فان الباحثة تعتبرها موجودة بالمعمل واذا تجاوز نسبة تحقيقها (٥٠ ٪) تكون عندئذ محققة للمعيار .

الجدول رقم (١٥)

عناصر المعيار في المعامل المجهزة

رقم	العناصر	نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا
٣-أ	تمديدات المياه	١٤٤	صفر	١٠٠٪	صفر
٢	تأثيث معامل العلوم	١٨٣	٣٣	٨٤ر٧٪	١٥ر٢٪
٤	غرف التحضير في معامل العلوم.	٨٦	٢٢	٧٩ر٦٪	٢٠ر٣٪
٧	التهوية والانارة في معامل العلوم.	٢٢٧	٦١	٧٨ر٨٪	٢١ر١٪
٦	الوسائل التعليمية في معامل العلوم	١٦١	٥٥	٧٤ر٥٪	٢٥ر٤٪
١٠	تنظيف وصيانة معامل العلوم .	١١٦	٦٤	٦٤ر٤٪	٣٥ر٥٪
٥	غرف التخزين في معامل العلوم .	٦٤	٤٤	٥٩ر٥٪	٤٠ر٧٪
٣-ب	تمديدات الغاز .	١٤٨	١٠٤	٥٨ر٧٪	٤١ر٢٪
١	موقع معامل العلوم .	١٤٨	١٠٤	٥٨ر٧٪	٤١ر٢٪
٣-جـ	تمديدات الكهرباء .	١٢٥	١٢٧	٤٩ر٦٪	٥٠ر٣٪
٩	استخدام معامل العلوم .	١٥٨	١٦٦	٤٨ر٧٪	٥١ر٢٪
١٢	علاقة معلمة العلوم بالمعمل .	٨٣	٩٧	٤٦ر١٪	٥٣ر٨٪
١١	محضرة العلوم (أمينة مختبرالعلوم)	٨٧	١٢٩	٤٠ر٢٪	٥٩ر٧٪
١٣	علاقة الطالبة بالمعمل	٥١	٩٣	٣٥ر٤٪	٦٤ر٥٪
٨	قواعد الأمن والسلامة في معامل العلوم .	١٣٣	٢٦٣	٣٣ر٥٪	٦٦ر٤٪

تفسير نتائج عناصر المعامل المجهزة :

وبالنظر الى الجدول رقم (١٥) الخاص بعناصر المعيار في المعامل المجهزة ، نجد أن أهم العناصر التي تحققت في هذا الجدول ، هو العنصر الثالث (أ) الخاص بتمديدات المياه ، وقد تحقق بشكل كبير من حيث تواجده . وكذلك العنصر الثاني في تأثيث معامل العلوم ، اذ تحقق وجوده ولكن بدرجة أقل ، اذ كان بنسبة (٨٤ر٧ ٪) ويليه العنصر الخاص بتوافر غرف التحضير في معامل العلوم وكان بدرجة (٧٩ر٦ ٪) ثم العنصر الخاص بالتهوية والانارة في معامل العلوم الذى تحقق بنسبة (٧٨ر٨ ٪) وكذلك العنصر السادس والخاص بالوسائل التعليمية في معامل العلوم ، اذ تحقق بنسبة (٧٤ر٥ ٪) .

أما العنصر العاشر الخاص بتنظيف وصيانة معامل العلوم ، فقد وصلت نسبة تحقيقه الى (٦٤ر٤ ٪) .

كما تحقق العنصر الخامس الخاص بغرف التخزين في معامل العلوم بنسبة (٥٩ر٥ ٪) ثم يليه نسبتان متساويتان ، من حيث توفر عناصرهما ، وهما تمديدات الغاز في العنصر الثالث والعنصر الأول الخاص بموقع معمل العلوم ، وكانت نسبتهما (٥٨ر٧ ٪) .

وبالتالي نجد أنهما آخر العناصر المتحققة .

أما العناصر الأخرى التي يكمن العجز في تواجدها ، فقد كان ترتيبها كالآتي :

- العنصر الثالث (جـ) الخاص بتمديدات الكهرباء وكان بنسبة (٥٠ر٣ ٪) من حيث عدم تحققه .
- العنصر التاسع الخاص باستخدام معامل العلوم ، وكانت نسبة عدم تحقيقه (٥١ر٢ ٪) .

- العنصر الثاني عشر وهو علاقة المعلمة بالمعمل ، وكانت نسبة عدم تحقيقه (٥٣ر٨ ٪) .
- العنصر الحادى عشر الخاص بمحضرة العلوم وقد وصل عدم تحققه إلى نسبة (٥٩ر٧ ٪) .
- العنصر الثالث عشر وهو علاقة الطالبة بالمعمل ، وكانت نسبة عدم تحقيقه (٦٤ر٥ ٪) .
- العنصر الثامن وهو قواعد الأمن والسلامة في معامل العلوم ، فقد كان عدم تحققه بنسبة (٦٦ر٤ ٪) .

وهكذا نجد من خلال إستعراض هذا الجدول ، أن أهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة هي كالآتي :

١ - إن معامل العلوم المجهزة تتوفر فيها تمديدات المياه ، كما يتوفر فيها الاثاث الخاص بالمعامل بشكل كبير ، أما باقي العناصر فإنها توفرت في المعامل ولكن بدرجة أقل .

٢ - أما نواحي العجز فيها فقد كانت كثيرة ، وأولها عدم توفر أجهزة وقواعد للأمن والسلامة في معامل العلوم ، حيث وصلت نسبة ذلك إلى أقل نسبة في الجدول ، ويليها خمسة عناصر ، وقد تفاوتت النسب في عدم توفرها .

ومن خلال ذلك نرى أن العجز في تلك العناصر ، يدل على أن المعمل مازال يحتاج إلى تطوير وتجهيز حتى بالنسبة للعناصر الايجابية في هذا الجدول ، إذ نجد أنها غير مكتملة ، وأن النسب قد تفاوتت في عدم إكتمالها .

الجدول رقم (١٦)
عناصر المعيار في المعامل تحت التجهيز

رقم	العناصر	نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا
٧	التهوية والانارة في معامل العلوم.	٨٦	٣٤	٧١ر٦٪	٢٨ر٣٪
٦	الوسائل التعليمية في معامل العلوم .	٦٣	٢٧	٧٠٪	٣٠٪
١٠	تنظيف وصيانة معامل العلوم .	٣٠	٤٠	٤٦ر٦٪	٥٣ر٣٪
٩	استخدام معامل العلوم .	٦١	٧٤	٤٥ر١٪	٥٤ر٨٪
١٢	علاقة معلمة العلوم بالمعمل .	٢٨	٤٧	٣٧ر٣٪	٦٢ر٦٪
١١	محضرة العلوم (أمينة مختبر العلوم) .	٣٣	٥٧	٣٦ر٦٪	٦٣ر٣٪
٤	غرف التحضير في معامل العلوم .	١٥	٣٠	٣٣ر٣٪	٦٦ر٦٪
٥	غرف التخزين في معامل العلوم.	١٥	٣٠	٣٣ر٣٪	٦٦ر٦٪
١٣	علاقة الطالبة بالمعمل .	١٨	٤٢	٣٠٪	٧٠٪
١	موقع معامل العلوم .	٢٥	٨٠	٢٣ر٨٪	٧٦ر١٪
٨	قواعد الأمن والسلامة في معامل العلوم .	٣٢	١٣٣	١٩ر٣٪	٨٠ر٦٪
٢	تأثيث معامل العلوم	صفر	٦٠	صفر	١٠٠٪
٣	تمديدات معامل العلوم :				
	أ - تمديدات المياه .	صفر	٦٠	صفر	١٠٠٪
	ب - تمديدات الغاز .	صفر	١٠٥	صفر	١٠٠٪
	جـ - تمديدات الكهرباء	صفر	١٠٥	صفر	١٠٠٪

تفسير نتائج عناصر المعامل المجهزة :

وبالنظر الى الجدول رقم (١٦) والخاص بعناصر المعيار في المعامل تحت التجهيز .

نجد ان اعلى العناصر التي تحققت في هذا الجدول هما عنصران ، العنصر السابع وكان بنسبة (٧١ر٦ ٪) ، وهو خاص بالتهوية والانارة في معامل العلوم ، ويليه العنصر السادس الخاص بالوسائل التعليمية في معامل العلوم ، وكان بنسبة (٧٠ ٪)

اما العناصر المتبقية وعددها أحد عشر عنصرا ، فنجد انه لم يتحقق فيها المعيار المطلوب ، وان تحقق ، فان ذلك يأتي بنسبة بسيطة وهذا يدل على ان المعمل غير مكتمل ويحتاج الى تطوير في جميع العناصر .

الجدول رقم (١٧)

عناصر المعيار في المعامل الغير مجهزة :

رقم	العناصر	نعم	لا	النسبة المئوية	
				نعم	لا
٦	الوسائل التعليمية في معامل العلوم .	٥٢	٥٦	٤٨ر١٪	٥١ر٨٪
٧	التهوية والانارة في معامل العلوم .	٥٣	٩١	٣٦ر٨٪	٦٣ر١٪
١	تنظيف وصيانة معامل العلوم .	٣٣	٥٧	٣٦ر٦٪	٦٣ر٣٪
٩	استخدام معامل العلوم .	٥٨	١٠٤	٣٥ر٨٪	٦٤ر١٪
٥	غرف التخزين في معامل العلوم .	١٧	٣٧	٣١ر٤٪	٦٨ر٥٪
١٢	علاقة معلمة العلوم بالمعمل .	٢٨	٦٢	٣١ر١٪	٦٨ر٨٪
١٣	علاقة الطالبة بالمعمل .	١٩	٥٣	٢٦ر٣٪	٧٣ر٦٪
١١	محضرة العلوم (أمينة مختبر العلوم) .	٢٧	٨١	٢٥٪	٧٥٪
١	موقع معامل العلوم .	٢٥	١٠١	١٩ر٨٪	٨٠ر١٪
٨	قواعد الأمن والسلامة في معامل العلوم .	٢٣	١٧٥	١١ر٦٪	٨٨ر٣٪
٢	تأثيث معامل العلوم .	١١	٩٧	١٠ر١٪	٨٩ر٨٪
٤	غرف التحضير في معامل العلوم .	٣	٥١	٥ر٥٪	٩٤ر٤٪
٣	تمديدات معامل العلوم :				
	أ - تمديدات المياه .	صفر	٧٢	صفر	١٠٠٪
	ب - تمديدات الغاز .	صفر	١٢٦	صفر	١٠٠٪
	حـ - تمديدات الكهرباء	صفر	١٢٦	صفر	١٠٠٪

تفسير نتائج عناصر المعامل الغير مجهزة :

بالنظر الى الجدول رقم (١٧) والخاص بعناصر المعيار في المعامل الغير مجهزة ، فيتضح لنا العجز في جميع عناصره ، حيث بلغت اعلى نسبة في عدم تحققه الى (٥١٫٨ ٪) ، وكان ذلك في العنصر السادس الخاص بالوسائل التعليمية في معامل العلوم ، وتليه العناصر الاخرى ، وقد رتبت في الجدول بحسب النسب ، حتى وصلت اعلى نسبة في عدم التحقق فيها الى (١٠٠٪) .

لذا نجد ان تلك المعامل ، لايمكن ان نطلق عليها اسم معامل اذ لايوجد فيها اشياء تستحق الذكر ماعدا بعض الاجهزة المبسطة ، وقد اتضح هذا للباحثة من خلال الزيارات الاستكشافية التي قامت بها لتلك المدارس.

جدول رقم (١٨)

المتوسط العام لعناصر المعيار في معامل العلوم :

الرقم	العناصـــــــر	متوسط النسبة المئوية	
		نعـــم	لا
١	المعامل المجهزة	٦٠ر٨ ٪	٣٩ر١ ٪
٢	المعامل تحت التجهيز	٢٩ر٧ ٪	٧٠ر١ ٪
٣	المعامل الغير مجهزة	٢١ر٢ ٪	٧٨ر٧ ٪

تفسير نتائج المتوسط العام لعناصر المعيار في معامل العلوم :

بالنظر الى الجدول رقم (١٨) نجد ان المتوسط العام لعناصر المعيار في معامل العلوم المجهزة قد تحقق حيث تراوحت نسبة الى (٦٠٫٨ ٪)

اما بالنسبة للمعامل تحت التجهيز فقد كان المتوسط العام لعناصر المعيار في تلك المعامل (٢٩٫٧ ٪) مما يدل على عدم تحقق المعيار .

وكذا بالنسبة للمعامل الغير مجهزة فقد وصلت نسبة تحققه الى (٢١٫٢ ٪) مما يدل على عدم تحقق المعيار .

من هذا كله نجد ان المعامل المجهزة هي فقط التي توفرت فيها اكثر الشروط الموضوعة من قبل المركز العربي للبحوث التربوية في دول الخليج في مواصفات معامل العلوم ، اما المعامل تحت التجهيز والمعامل الغير مجهزة فنجد ان هذه الشروط لم تتحقق بها .

الفصل الخامس

* ملخص البحـــث *

يدور موضوع البحث حول القيام بدراسة واقع معامل العلوم في المرحلة الثانوية ، بمدينة مكة المكرمة التابعة للرئاسة العامة لتعليـــم البنات بالمملكة العربية السعودية .

وهذه الدراسة مقسمة الى خمسة فصول ، الفصل الاول والثاني يمثلان الجزء النظرى للدراسة .

وقد قامت الباحثة في الفصل الاول بتحديد المشكلة ، وقـــد وضعت بعض التساؤلات التي توضح واقع معامل العلوم في المرحلـــة الثانوية لمدارس البنات بمدينة مكة المكرمة .

اما الفصل الثاني : فقد بدأت الباحثة بمقدمة عامة عن تطور العلوم والمعمل ثم تعرضت الباحثة لاهداف العمل التجريبي فـــي تدريس العلوم بهذه المرحلة .

كما اعطت الباحثة فكرة موجزة عن تدريس العلوم في الـــدول العربية ، وعن الطرق السائدة في تدريس العلوم ، واختصت الباحثـــة الطرق التي تتعلق بموضوعها ، وهما طريقة العروض العملية وطريقـــة المعمل ، حيث قامت الباحثة بتعريف كل منها مع ذكر الشروط الواجب مراعاتها لنجاح العروض العملية .

كما اوضحت الفلسفة القديمة والحديثة في مجال استخدام المعمل ، كما قامت بشرح العمل الفردى والجماعي ، واوضحت الباحثـــة اهمية المعمل في تدريس العلوم ، والمواصفات الحديثة في معامل العلوم من خلال المراجع النظرية والدراسات السابقة .

وفي الفصل الثالث : قامت الباحثة بتوضيح الأدوات التي استخدمتها في هذه الدراسة ، وكانت الاداة المستخدمة هي الاستبيان ، وقد وجه الى معلمات العلوم في المرحلة الثانوية ، ثم قامت الباحثة بشرح مجتمع الدراسة وعينته ، والهدف من الاستبيان ، وكيفية اعداد وتصنيف الاستبيان ، وقد اوضحت الباحثة طريقة تحليل المعلومات .

الفصل الرابع : وقامت فيه الباحثة بتحليل نتائج الاستبيان بعد تفريغها في جداول خاصة ، وقامت بالتعليق على كل جدول فيها .

وقد اتضح من الدراسة نتائج يمكن ايجازها بأن معامل العلوم في مدينة مكة المكرمة تنقسم الى ثلاث فئات . هي :

أولا - المعامل المجهزة :

وتشتمل على خمس مدارس وهي : المدرسة الأولى ، الثانية ، الرابعة ، الخامسة ، الثامنة .

وقد تبين من الدراسة أن هذه المعامل يتوفر فيها تمديدات للمياه ، كما يتوفر فيها الأثاث الخاص بالمعامل بشكل كبير . أما باقي العناصر فقد توفرت في المعامل ولكن بدرجة أقل . ونواحي العجز في تلك المعامل تتمثل في عدم توفر أجهزة وقواعد للأمن والسلامة في معامل العلوم ، حيث وصلت نسبة ذلك الى أعلى نسبة في الجداول من حيث عدم تحقيقها .

وقد تفاوتت النسب في عدم توفر العناصر الأخرى . لذا نجد أن المعمل مازال يحتاج الى تطوير وتجهيز أكثر ، حتى بالنسبة للعناصر المتوفرة. إذ نجد أن النسب قد تفاوتت في عدم اكتمالها .

ثانيا - المعامل تحت التجهيز :

وتشتمل على مدرستين وهما : الثالثة والعاشرة ، وقد تبين من الدراسة أن العناصر المتوفرة كانت بنسبة جيدة في اثنين فقط ، وهما : عنصر التهوية والانارة ، ويليه توفر العنصر الخاص بالوسائل التعليمية . أما باقي العناصر فانها لم تتحقق ، وان تحققت فان ذلك يأتي بنسبة بسيطة. وهذا يدل على أن المعمل غير مكتمل ويحتاج الى تطوير في جميع العناصر مما يدعو الى مزيد من العناية والاهتمام بكثير من أمور تلك المعامل .

ثالثا - المعامل الغير مجهزة :

وتشتمل على ثلاث مدارس ، وهي : السادسة والسابعة والتاسعة.

وقد تبين من الدراسة أن هذه المعامل لايمكن أن نطلق عليها إسم معامل اذ لايوجد فيها اشياء تستحق الذكر ، عدا بعض الأجهزة البسيطة، وقد اتضح هذا للباحثة من خلال الزيارات الإستكشافية التي قامت بها لتلك المدارس .

ومن هنا فاننا يمكن أن نجمل القول بأن واقع معامل العلوم في المرحلة الثانوية بمدارس البنات في مكة المكرمة بالمملكة العربية السعودية غير مرضي . ولا تتوفر به الشروط الواجب توفرها في المعامل ، والتي أوصى بها مركز البحوث التربوية بدول الخليج العربي .

وفي ضوء ذلك قامت الباحثة بتوصياتها لامكانية الاستفادة منها وليكون أساسا لأبحاث قادمة في هذا المجال .

التوصيـــــات

أولا - توصيات تعتمد على نتيجة الدراسة :

١ - التوصيات المتعلقة بموقع معمل العلوم :

أ - إعادة النظر في الإعتبارات اللاَزم إتخاذها عند بناء المعامـــــل المجهزة من حيث وجود المعمل في جناح خاص من المبـــــنى المدرسي ، ومراعاة وقوعه في إتجاه الشمس والريح .

ب - أما المعامل تحت التجهيز والغير مجهزة فقد بينت الدراسة أنـــه يجب مراعاة مايأتي عند إنشائها :

ب - ١ : أن يخصص لكل مادة من مواد العلوم معمـــــل خاص بها .

ب - ٢ : أن يخصص لكل معمل جناح مستقل في المبـــنى المدرسي .

ب - ٣ : أن يراعى اتجاه الريح والشمس عند الانشاء .

٢ - التوصيات المتعلقة بتأثيث معامل العلوم :

أ - تبين من نتائج الدراسة : أنه يجب ان يتوفر في المعامـــــل المجهزة المزيد من الأشياء الآتية :

الأرفف والمسطحات ، لعرض نتائج الطالبات في دروس العلـوم وأنشطتها ، ومزيدا من الخزانات أو الادراج لحفظ كراســـــات الطالبات العملية ، وخزانات خاصة بمختبر الكيمياء .

ب- أما المعامل تحت التجهيز والغير مجهزة ، فان الباحثة توصي فيها بما يأتي :

ب-١ : أن تزود تلك المعامل وملحقاتها بالأثاث اللازم من كراسي وطاولات الخاصة بالمعلمة والطالبات .

ب-٢ : أن تزود تلك المعامل بأرفف ومسطحات لعرض نتائج بعض التجارب المعملية .

ب-٣ : أن تتوفر خزانات وأدراج لحفظ كراسات الطالبات العملية .

ب-٤ : أن تتوفر خزانة غازات خاصة بمختبر الكيمياء .

٣ - التوصيات الخاصة بتمديدات معامل العلوم :

أ - تمديدات الماء :

توصي الباحثة بتزويد المعامل تحت التجهيز والغير مجهزة بمياه ، تصل الى كل من طاولة المعلمة ، وطاولات الطالبات . ووصل أحواض تلك المعامل بالشبكة العامة لها .

ب - تمديدات الغاز :

ب-١ : توصي الباحثة باعادة النظر في بعض المعامل المجهزة ، من حيث تزويدها بتمديدات خاصة بالغاز ، وأن تصل تلك التمديدات بطاولة المعلمة وبطاولات الطالبات وأن تكون التمديدات تحت أرضية المعمل ، وأن تزود تلك المعامل باسطوانات غاز .

ب - ٢ : توصي الباحثة بتزويد بعض المعامل المجهزة بمفتاح تحكم لصنابير الغاز ، وأن يكون هذا المفتاح قريبا من المعلمة ومن باب المعمل وذلك لأمور تتعلق بالأمن والسلامة.

ب - ٣ : توصي الباحثة كذلك بعدة توصيات تتعلق بالمعامل تحت التجهيز والغير مجهزة .

ب - ٣-١ : تزويد طاولة المعلمة وطاولات الطالبات باسطوانات الغاز في جميع تلك المعامل وأن تكون أنابيب الغاز في تلك المعامل تحت أرضية المعمل .

ب -٣-٢ : تزويد تلك المعامل بمفتاح خاص يتحكم في جميع صنابير الغاز، وأن يكون هذا المفتاح قريبا من المعلمة ومن باب المعمل .

جـ - تمديدات الكهرباء :

جـ - ١ : توصي الباحثة بتزويد بعض معامل العلوم المجهزة بما يأتي :

جـ - ١-١ : توصيل تمديدات كهربائية الى كل من طاولات الطالبات وطاولة المعلمة .

جـ -١-٢ : تزويد المعامل بنظام القاطع الأوتوماتيكي ، الذى يقطع التيار عند حدوث التماس الكهربائي .

جـ -١-٣ : تأمين مفتاح تحكم للتمديدات الكهربائية وان يكون قريبا من المعلمة ومن باب المعمل .

جـ -١-٤ : وجود مصدر كهربائي إضافي في حالة انقطاع التيار العام في المعمل .

جـ - ٢ : توصي الباحثة بتزويد معامل العلوم تحت التجهيز والغير مجهزة بجميع التوصيات السابقة الذكر في (جـ - ١) والخاصة بالتمديدات الكهربائية .

٤ - التوصيات الخاصة بغرفة التحضير :

١ - توصي الباحثة بالنسبة للمعامل المجهزة أن تتوفر فيها غرف للتحضير ، وأن تكون تلك الغرف ملاصقة للمعمل . اذ تبين من خلال نتائج الدراسة ، أن بعض المعامل المجهزة لايوجد فيها مثل تلك الغرف . مما أدى الى القيام بالتحضير في معمل العلوم .

٢ - توصي الباحثة أن تخصص في معامل العلوم تحت التجهيز والغير مجهزة بغرف خاصة للتحضير ، وأن تكون تلك الغرف ملاصقة للمعمل .

٥ - التوصية الخاصة بغرفة التخزين :

توصي الباحثة بتزويد جميع معامل العلوم سواء كانت مجهزة أو تحت التجهيز أو غير مجهزة بغرف تخزين ، يتم فيها خزن جميع المواد والأدوات المخبرية .

٦ - التوصيات المتعلقة بالوسائل التعليمية في معامل العلوم :

٦ - ١ : توصي الباحثة أن يوفر لمعامل العلوم (مجهزة ، تحت التجهيز ، غير مجهزة) ، ميزانية خاصة ، تساعد على شراء بعض الوسائل التعليمية من السوق المحلية .

٦ - ٢ : توصي الباحثة بأن تستغل معلمة العلوم في معامل العلوم (المجهزة ، تحت التجهيز ، غير المجهزة) ، البيئة المحلية ونشاط الطالبات في عمل الوسائل التعليمية الموضحة لبعض الدروس .

٧ - التوصيات الخاصة بالتهوية والانارة في معامل العلوم :

توصي الباحثة للمعامل المجهزة والغير مجهزة بما يأتي :

٧ - ١ : اعادة النظر حول تصميم النوافذ ، من حيث ملائمتها لدخول الهواء والشمس الى تلك المعامل .

٧ - ٢ : تزويد المعامل بالأنوار الكهربائية الكافية .

٧ - ٣ : تزويد المعامل بساحبات الهواء (شفاطات) .

٧ - ٤ : تزويد المعامل بوسائل التبريد (تكييف) .

٨ - التوصيات الخاصة بقواعد الأمن والسلامة في معامل العلوم :

توصي الباحثة للمعامل المجهزة ، تحت التجهيز ، غير المجهزة ، بما يأتي :

٨ - ١ : أن تزود جميع المعامل بهاتف ، وبالتالي يمكن الاتصال بسهولة بالمرافق المسئولة في حالة الخطر .

٨ - ٢ : تزويد المعامل بأسطوانة أو فوهة حريق .

٨ - ٣ : تزويد المعامل ببطانيات أو ماشابهها .

٨ - ٤ : تزويد المعامل بأوعية رمل .

٨ - ٥ : تزويد المعامل بصندوق اسعافات أولية .

٨ - ٦ : تزويد معامل العلوم بجرس انذار .

٨ - ٧ : تزويد المعامل بمخارج للطوارئ لاستخدامها في حالة الخطر .

٨ - ٨ : تزويد المعامل بعربات لنقل الأجهزة من غرف التحضير إلى المعمل .

٨ - ٩ : توصي الباحثة بتخصيص ملابس للمعمل ترتديها الطالبات أثناء اجراء التجارب المعملية .

٨-١٠ : تزويد معامل العلوم بارشادات تنذر جميع من يستخدم المعمل الى خطر الحوادث التي تقع فيه .

٩ - التوصيات الخاصة باستخدام معمل العلوم :

هناك عدة توصيات توصي بها الباحثة بالنسبة للمعامل المجهزة ، تحت التجهيز ، غير مجهزة ، وهي كالاتي :

٩ - ١ : توصي الباحثة بأن يتراوح معدل نصيب الفصل الواحد في المدرسة الثانوية من حيث امكانية دخوله للمعمل من بين (٢٥ ٪ - ٥٠ ٪) تقريبا من حصص العلوم .

٩ - ٢ : توصي الباحثة بتزويد جميع معامل العلوم بدليل خاص للمعامل يشتمل على أسماء الادوات والاجهزة والمواد المخبرية الموجودة بالمدرسة وبالتالي يعمل على مساعدة معلمة ومحضرة العلوم في تكوين فكرة كافية عن محتويات المعمل .

١٠ - التوصيات الخاصة بتنظيف وصيانة معامل العلوم :

هناك عدة توصيات توصي بها الباحثة بالنسبة للمعامل : (المجهزة ، تحت التجهيز ، غير المجهزة) ، وهي كالاتي :

١٠ - ١ : توصي الباحثة بتزويد معامل العلوم بمستخدمة خاصة تشارك المعلمة والمحضرة في الاهتمام بالمعمل .

١٠ - ٢ : العمل على اجراء متابعة مستمرة من قبل المسئولين عن صيانة الأجهزة والأدوات المعملية وفي إصلاح تلك الأدوات حيث كثرت الشكوى من قبل المعلمات من تعطل أجهزة المعمل ومكوثها فترة طويلة بدون أصلاح .

١٠ - ٣ : عمل دورة تدريبية لمحضرة المعمل حول كيفية صيانة واصلاح الأجهزة والأدوات المعملية البسيطة .

١١ - التوصيات الخاصة بمحضرة العلوم (أمينة مختبر العلوم) :

١١ - ١ : توصي الباحثة بتزويد معامل العلوم : (مجهزة ، تحت التجهيز ، غير مجهزة) بمحضرة معمل . إذ وجد من خلال نتائج البحث ، أن اكثر المدارس لايوجد فيها محضرات للمعامل .

١١ - ٢ : كما توصي الباحثة باجراء دورات لمحضرات المعامل أثناء الخدمة لتدريبهن على استخدام الأجهزة والأدوات المخبرية المتوفرة في المدرسة ، وخاصة الجديدة منها . فقد وجدت الباحثة من خلال زيارتها لتلك المدارس ، أن أغلب المحضرات يشتكين من عدم معرفتهن لكيفية تشغيل الأدوات الموجودة لديهن . اذ أن لها نظام خاص لتشغيلها .

١٢ - التوصيات الخاصة بعلاقة معلمة العلوم بالمعمل :

هناك عدة توصيات توصي بها الباحثة بالنسبة للمعامل المجهزة تحت التجهيز ، غير المجهزة ، وهي كالآتي :

١٢ - ١ : توصي الباحثة باجراء دورات تدريبية اثناء الخدمة لبعض معلمات العلوم ، اللاتي لم تجر لهن دورات . وأن تكون هذه الدورات لتدريبهن على كيفية استخدام الأجهزة والأدوات المخبرية المتوفرة بالمدرسة ، وخاصة الجديد منها ، كما توصي الباحثة أن تعطى دروس نظرية وعملية عن كيفية تحضير المواد والأدوات المطلوبة في المنهج المدرسي .

١٢ - ٢ : وتوصي الباحثة أيضا بتخصيص درجات للأعمال المعملية ، وأن تضاف هذه الدرجات الى مجموع درجات مواد العلوم . وبالتالي يكون هذا حافزا أساسيا لاهتمام الطالبات بالدروس العملية وتقبل الذهاب الى المعمل .

١٣ - التوصيات المتعلقة بعلاقة الطالبة بالمعمل :

هناك عدة توصيات توصي بها الباحثة بالنسبة للمعامل المجهزة ، تحت التجهيز ، غير مجهزة ، وهي كالآتي :

١٣ - ١ : توصي الباحثة باعطاء فكرة عامة مسبقة للطالبات عن الأدوات المعملية . وذلك بعمل كتاب عملي للطالبات ، يحتوى على معلومات عن جميع الأدوات والأجهزة المعملية ، وعن كيفية تحضير بعض المواد .

١٣ - ٢ : توصي الباحثة بتخصيص كراسات للطالبات خاصة بالمعمل المعملي ، وأن تعطى درجات معينة لهذه الكراسات . وهذا بدوره يؤدى إلى اهتمام الطالبات بعمل التجارب المعملية .

ثانيا - توصيات عامة :

من خلال قيام الباحثة بهذه الدراسة ومن خلال الاطلاعات العامة وجدت الباحثة بأن هناك أمور عامة يجب توفرها ومراعاتها بالنسبة لمناهج العلوم عامة لذلك تجد الباحثة بأن هناك عدة توصيات يجب توفرها :

١ - القيام بإجراء الدراسات والبحوث المستقبلية الخاصة بميدان معامل العلوم ، وذلك لافتقار هذا الميدان الشديد لمثل هذه الدراسات والبحوث الميدانية .

٢ - اعداد معامل العلوم بالأساتذة المتخصصين وذلك بأن تقوم خبيرات المعامل بزيارات متتابعة مستمرة الى المدارس ، وذلك للاطلاع على المشاكل التي تواجه معلمة ومحضرة العلوم .

٣ - نشر الوعي بين الطالبات والمعلمات عن أهمية ودور العمل المدرسي ، لما لذلك من عظيم الأثر في انجاح العملية التعليمية .

٤ - تشكيل لجان علمية خاصة لاجراء دورات تدريبية مستمرة لمعلمات ومحضرات معامل العلوم ، لإطلاعهن على مستحدثات التربية التقنية في طرق التدريس ، وعمل البحوث والندوات ، والمسابقات والأنشطة التي تساهم في صقل مواهب المعلمة والمحضرة ، والعمل على رفع مستواهما العلمي .

٥ - العناية بإعداد معلمات للمراحل التعليمية الثلاثة اعداداً تربويا وخاصة معلمات العلوم .

٦ - الإهتمام بالتقويم المستمر للعمل مع ملاحظة أن يشترك في التقويم جميع أطراف العملية التعليمية ، من طالبات ومعلمات ومحضرات وموجهات ومديرات المدارس.

٧ - اجراء دراسة مسحية لطرق التدريس التي تتبعها معلمات العلوم ، وذلك لاعتقاد البعض بسيادة الطرق التقليدية في التدريس ، بالرغم من تطوير المناهج وتغيرها .

المصادر

* المصادر *

أولا - المصادر العربية :

١ - القرآن الكريم .

٢ - ابراهيم بسيوني عميره ، فتحي الديب - تدريس العلوم والتربية العملية - الطبعة السادسة - دار المعارف بمصر - عام ١٩٥٧ م .

٣ - ابراهيم مطاوع ، مصطفى بدران - الوسائل التعليمية - الطبعة الثالثة - مكتبة النهضة المصرية - ١٩٧٩ م .

٤ - احمد بدر ، - اصول البحث العلمي وسناهجه - الطبعة السادسة - وكالة المطبوعات - ١٩٨٢ م .

٥ - احمد خيرى كاظم ، جابر عبد الحميد جابر - الوسائل التعليميةوالمنهج دار النهضة العربية - ١٩٨٢ م

٦ - احمد خيرى كاظم ، سعد يس - تدريس العلوم - القاهرة - دار النهضة العربية .

٧ - احمد فؤاد عبد الجواد - المعمل وتدريس العلوم - مكتبة الانجلو المصرية - ١٩٧٠ م .

٨ - أيفيلين مور هولت وآخرون - مرجع في العلوم البيولوجية وطرق تدريسها ترجمة : د . درداش سرحان ، د . محمد صابر سليم - مراجعة وتقديم : د . مصطفى طلبه - القاهرة - عالم الكتب - ١٩٧٠ م .

٩ - ج . دارك بارنارد - تدريس العلوم في المدرسة الثانوية : ترجمة : د . محمد صابر سليم - الهيئة المصرية العامة للكتاب - الطبعة الثانية - ١٩٧٧ م

١٠ - الدمرداش عبد المجيد سرحان - تدريس العلوم في المدرسة الابتدائية دار مصر للطباعة .

١١ - رشدى لبيب - معلم العلوم : مسئولياته ، اساليب عمله ، اعداده ، نموه العلمي والمهني - القاهرة - مكتبة الانجلو المصرية - ١٩٧٦م

١٢ - رؤوف عبد الرزاق العاني - اتجاهات حديثة في تدريس العلوم - الطبعة الثانية - دار العلوم للطباعة والنشر - ١٤٠٢هـ/ ١٩٨٢ م

١٣ - رشيد حمد الحمد - وآخرون - دراسة مقارنة لواقع المختبرات في التعليم الثانوى بدول الخليج العربي - المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج - ١٤٠٠ هـ / ١٩٨٠ م .

١٤ - صالح عبد العزيز - التربية الحديثة : مادتها - مبادئها - تطبيقاتها العملية - الجزء الثالث - الطبعة السابعة - القاهرة - دار المعارف بمصر - ١٩٦٩ م

١٥ - صبرى الدمرداش - (سلسلة المراجع في تدريس العلوم) - تدريس العلوم في المرحلة الاعدادية - الجزء الاول - مكتبة خدمة الطالب - القاهرة - ١٩٧٩ م .

١٦ - صبرى الدمرداش - (سلسلة المراجع في تدريس العلوم) الطرائف العلمية كمدخل لتدريس العلوم - الجزء الثالث - دار المعارف بمصر .

١٧ — عبد الرحيم محمد بالطو - معامل العلوم في المدرسة الثانوية بمنطقة مكة المكرمة (خاصة معامل الكيمياء) - رسالة ماجستير - كلية التربية بمكة - جامعة الملك عبد العزيز - ١٤٠٠/١٤٠١ هـ

١٨ — عبد اللطيف فؤاد ابراهيم ، محمد ابراهيم كاظم - مرشد تمرين المدرس - القاهرة - مكتبة مصر - ١٩٨٠ م

دار الكتاب العربي للطباعة والنشر بالقاهرة .

١٩ — محمد صالح محمد اليوسف ، حنان عيسى سلطان - الاتجاهات المعاصرة في تدريس علوم الحياة ومناهجها - دار العلوم للطباعة والنشر - ١٤٠٣ / ١٩٨٣ م

٢٠ — محمد مصطفى زيدان - المدرسة الثانوية العامة بالمملكة العربية السعودية - الطبعة الاولى - جدة - دار الشروق - ١٤٠٢هـ/ ١٩٨٢ م

٢١ — منير البعلبكي - المورد (قاموس انكليزي ، عربي) - الطبعة الثالثة - بيروت - دار العلم للملايين .

٢٢ — قليب اسكاروس وآخرون - دليل المعامل - المركز القومي للبحوث التربوية - ١٩٨١ م

٢٣ — يعقوب نشوان : الجديد في تعليم العلوم - الطبعة الاولى - عمان - دار الفرقان - بيروت - مؤسسة الرسالة - ١٤٠٤ هـ / ١٩٨٤ م

٢٤ — يعقوب نشوان : اتجاهات معاصرة في مناهج واساليب طرق تدريس العلوم - ط ١ - عمان - دار الفرقان - بيروت - مؤسسة الرسالة ١٤٠٤ هـ / ١٩٨٤ م

ثانيا - المصادر الاجنبيـــة :

٢٥ -

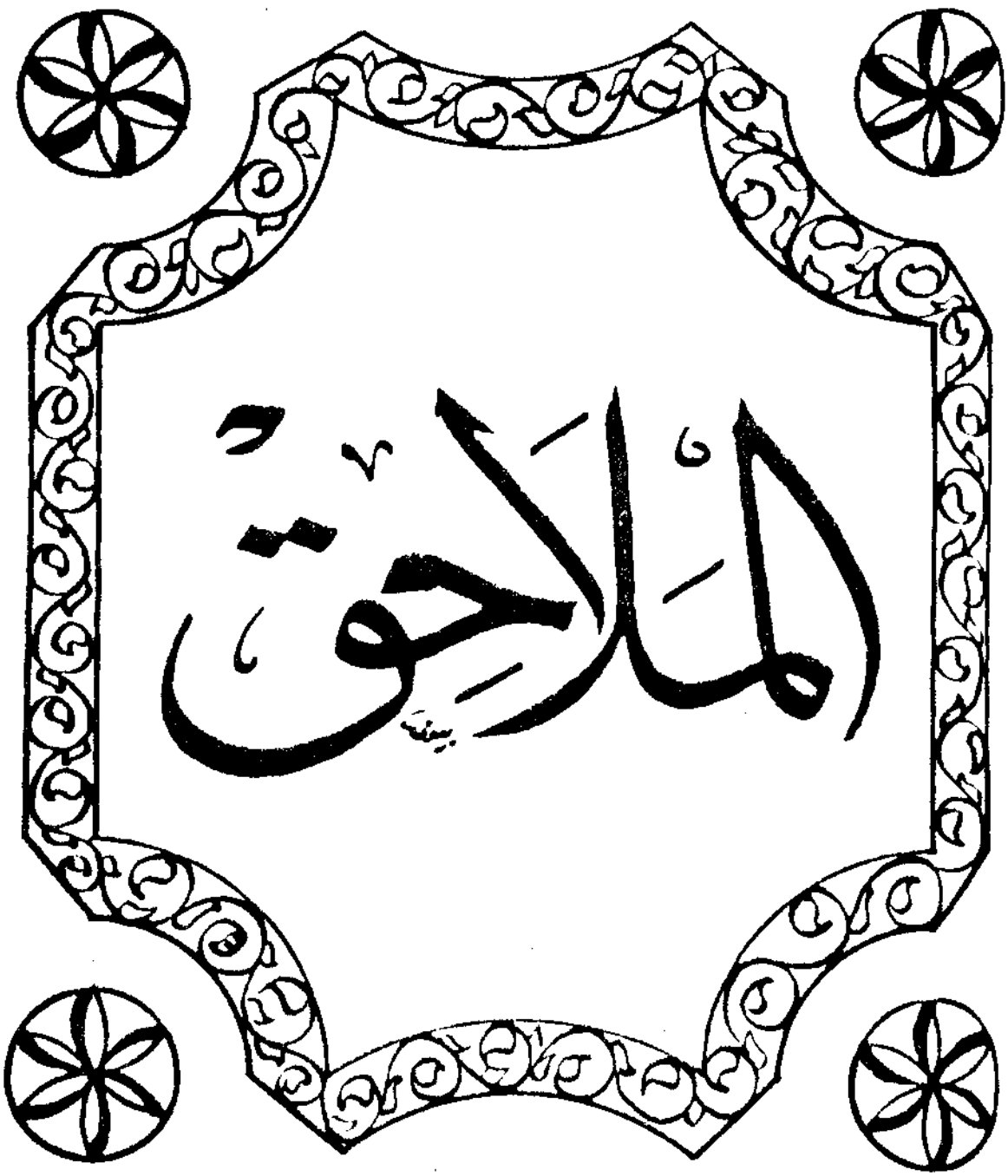
- ROBERT M.W. TRAVERS - SECOND HAND BOOK OF RESEARCH ON TEACHING .

ثالثا - النشرات والمجلات :

٢٦ ـ المملكة العربية السعودية - الرئاسة العامة لتعليم البنات بالطائف - دورة امينات المختبرات - ١٤٠٣ هـ .

٢٧ ـ رابطة خريجي معاهد التربية - صحيفة التربية- دار المعارف بمصر - السنة الرابعة - العدد الثاني - ١٩٥٢ م

٢٨ ـ مجلة كلية التربية - مكة المكرمة - العدد التاسع - ١٤٠٢ هـ / ١٩٨٢ م


الملاحق

ملحق رقم "٢"

بسم الله الرحمن الرحيم

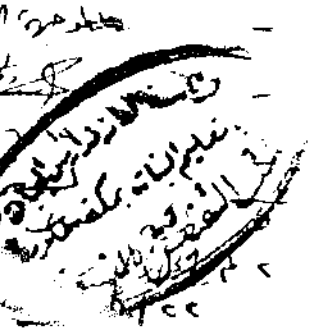
١- عدد المدارس الثانوية بمكة المكرمة : (١٢) اثنتا عشرة مدرسة .

٢- مواقع هذه المدارس :

١-	الثانوية الأولى	:	حي أبو لهب	٨	الثانوية الثامنة : شارع السكيه
٢-	" الثانية	:	العزيزية	٩	" التاسعة : أم الجود
٣-	" الثالثة	:	السفينة	١٠	" العاشرة : شارع الحج
٤-	" الرابعة	:	الزاهر	١١	" الحادية عشرة : العتيبية
٥-	" الخامسة	:	شارع منصور	١٢	" الثانية عشرة : الشهداء
٦-	" السادسة	:	الملاوي	١٣	" الثالثة عشرة : حي الشامية - شارع الملكة
٧-	" السابعة	:	الشهداء		

٣- عدد مدرسات اللغة في المدارس ٤- عدد حصص العامل ٥- عدد العامل

	عدد مدرسات اللغة				المجموع	عدد حصص العامل	عدد العامل	آخر عدد من
	ممتاز	كبار	أقياء					العلوم
الثانوية الأولى	٢	٤	٢		٨	—	١	الكيمياء
" الثانية	٢	٢	٢		٨	١	١	
" الثالثة	٢	٢	٢		٨	١	١	١٢ / ٢ / ث
" الرابعة	٢	٢	٢		٨	١	١	موجهات ع
" الخامسة	٢	٢	٢		٨	١	١	٧٣ + ١٧ موجه
" السادسة	٢	٢	٢		٧	١	—	
" السابعة	٢	٢	٢		٧	—	—	
" الثامنة	٢	٤	٢		٩	١	١	
" التاسعة	١	٢	٢		٥	١	—	
" العاشرة	٢	٢	٢		٧	—	—	١٢
" الحادية عشرة	١	٢	١		٥	—	—	
" الثانية عشرة	١	١	١		٣	—	—	
" الثالثة عشرة	١	١	١		٣	—	—	
المجموع	٢٦	٢٢	٢١		٨٧	٧		



KINGDOM OF SAUDI ARABIA
MINISTRY OF HIGHER EDUCACTION
UMM AL-QURA UNIVERSITY
MAKKAH ALMUKARRAMAH
FACULTY OF EDUCATION
Curricula Teaching Department

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

الرقم
REF
التاريخ
DATE
المرافق
المشفوعات

- ١٨٤ -

ملحق رقم : (١)

الى من يهمه الأمر

ان الطالبه حلود يوسف عبد الله طالبه بالدراسات العليا في كلية التربيه بمكه بجامعة أم القرى قسم المناهج وطرق التدريس ودراستها تتركز حول الرفع على واقع معامل العلوم في المرحله الثانويه بمدارس البنات بمنطقة مكه المكرمه ، و نظرا لحاجتها الماسه لزياره بعض المدارس في المنطقه لتجميع المعلومات .

لذا نرجو من المسئولين التعاون معها لتحقيق ذلك ، شاكرين للجميع حسن تعاونهم .

رئيس قسم المناهج وطرق التدريس

د . عبد الحكيم موسى مبارك

P.O BOX 7711
CABLE:JAMIAT UMM AL - QURA MAKKAH
TELEX 440020 JAMMEA SJ

صندوق بريد ٧٧١١
برقيا جامعة أم القرى مكة
تلكس عربي ٤٤٠٠٢٠ جامعة

المقرر / الطالبات	الدين			العرب			الجغرافيا			التاريخ			الرياضيات			الانجليزي			الفيزياء			الكيمياء			الأحياء			تدبير منزلي			تفصيل وخياطة			رسم			علم نفس			علم اجتماع			المجموع الكلي للمعلمات			
	الجدول	الموجود	الزيادة	الجدول	الموجود	الزيادة	الجدول	الموجود	الزيادة	الجدول	الموجود	الزيادة	الجدول	الموجود	الزيادة	الجدول	الموجود	الزيادة	الجدول	الموجود	الزيادة	الجدول	الموجود	الزيادة	الجدول	الموجود	الزيادة	الجدول	الموجود	الزيادة	الجدول	الموجود	الزيادة	الجدول	الموجود	الزيادة	الجدول	الموجود	الزيادة	الجدول	الموجود	الزيادة	الجدول	سعودية	متعاونة	الكويت	السعودية
	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٤٠	٢٩	١٨	١	٨
	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٧	٥	٢	٢٤	٢٥	١٤	٢	٧
	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٢٠	٢٦	١٠	٣	٢
	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	١٢	١٧	٧	٢	١
																																													١٩			
	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	١٢	١٥	٨	٢	٨
	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٢٦	٢٩	٨	٢	٥
	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	١٠	١٢	٥	٢	٢
	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	١٠	١٤	٦	١	١
	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٧	٢	٢	١٤	٧	٦	٢	٢
	٧٠	٥٠	٢٠	٧٠	٥٠	٢٠	٧٠	٥٠	٢٠	٧٠	٥٠	٢٠	٧٠	٥٠	٢٠	٧٠	٥٠	٢٠	٧٠	٥٠	٢٠	٧٠	٥٠	٢٠	٧٠	٥٠	٢٠	٧٠	٥٠	٢٠	٧٠	٥٠	٢٠	٧٠	٥٠	٢٠	٧٠	٥٠	٢٠	٧٠	٥٠	٢٠	٤٠٨	٢٠٤	١٤٤	٢٢	٦٢

ملاحظة : الثانوية (١٨) لسنة واحدة لم تفتح بعد لعام الاحتياج لأنه ليس لديها سنة ثالثة وكذلك الثانوية (١٧)
" (١٤) " " " لعام النفس نهائياً لأنه ليس لديها سنة ثالثة وكذلك ليس لديها معلمات لأنه مفتوحة

إعداد الموضوعات : أ/ [illegible]
١٥/١/٢٥ هـ

مديرة التوجيه التربوي
فهيدة ناصر الرشاد

المشرف

بسم الله الرحمن الرحيم

١٤٠٤ - ١٤٠٥

الرئاسة العامة لتعليم البنات
مكتب التوجيه التربوي

- ١٨٦ -

بيان بالعجز والزيادة في عدد المدارس والمدا
بالمدارس الثانوية بمكة المكر

أسماء المدارس	عدد الفصول	المديرة		السادسة			الرابعة			الرابعة			الثالثة			الثانية			مشرفة اجتماعية			أمينة مكتبة			أمينة مختبر			مأمورة مستودع			مجموع الإداريات		
		الموجود	العجز	المقبول	الموجود	العجز	المقبول	الموجود	العجز	المقبول	الموجود	الزيادة	المقبول	الموجود	العجز	المقبول	الموجود	الزيادة	المقبول	الموجود	العجز	المقبول	الموجود	العجز	المقبول	الموجود	العجز	المقبول	الموجود	العجز	المقبول	الموجود	العجز
الثانوية الأولى	٢٩	١	-	١	١	-	١	١	-	١	٤	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	٩	٢	١١	٩	٢
" " ٢/	١٩	١	-	١	١	-	١	٢	-	١	٢	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	٩	١	١٠	٩	١
" " ٢	١٤	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	٩	١	١٠	٨	١
" " ٣	٢٠	١	-	١	١	-	١	٢	-	١	٢	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	٩	١	١٠	٩	١
" " ٤	١٧	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	٩	١	١٠	٨	١
" " ٥	١٨	١	-	١	١	-	١	٢	-	١	٢	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	٩	١	١٠	٥	٥
" " ٦	٢٤	١	-	١	١	-	١	٢	-	١	٢	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	٩	١	١١	٦	٥
" " ٧	١٩	١	-	١	١	-	١	٢	-	١	٢	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	٩	١	١٠	٩	١
" " ٨	١٢	١	-	١	١	-	١	٢	-	١	٢	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	٩	١	١٠	٧	٢
" " ٩	١٧	١	-	١	١	-	١	٢	-	١	٢	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	٩	١	١٠	٦	٤
" " ١٠	١٩	١	-	١	١	-	١	٢	-	١	٢	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	٩	١	١٠	٧	٢
" " ١١	٩	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	٩	١	١٠	٥	٢
" " ١٢	١٤	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	٩	١	١٠	٧	٢
" " ١٣	٦	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	١	-	١	٩	١	١٠	٧	٢
المجموع		١٧	١	١٦	١٢	١	١٤	٢٧	١٥	١٤	١١	٢	١٤	١٠	٤	١٤	٩	٥	١٤	٩	٥	١٤	٨	٦	١٤	٨	٦	١٤	٨٤	٥١	١٢٥	٨٤	٥١

إعداد الوجبات: أدبية الأدبي
قنبية حلواني

صورة للإطلاع: سعادة الوكيل المساعد للتعليم الثانوي
سعادة مدير التوجيه التربوي
سعادة مدير الإحصاء

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

بسم الله الرحمن الرحيم

- ١٨٧ -

ملحق رقم " ٤ "

استبيان للوقوف على واقع معامل العلوم

في

المرحلة الثانوية

اعداد الطالبة :

خلود يوسف عبد الله

اشراف

الدكتور / محمد الرافعي

١٤٠٤ هـ - ١٩٨٤ م

بسم الله الرحمن الرحيم

أختي المعلمة : ..... الموقرة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،

للعمل أهمية كبيرة في تدريس العلوم ، والباحثة تسعى من خلال هذا البحث الى التعرف على واقع العمل في المدارس الثانوية من أجل العمل على رفع مستوى العمل في مدارسنا وتحسينها ، وعلى هذا الأساس فان الباحثة ترجو منك اختي المعلمة مساعدتها بالاجابة عن الأسئلة بما لديك من معلومات وخبرات كافية عن العمل نتيجة لاتصالك المباشر به وهذا سوف يكون له عظيم الأثر في هذه الدراسة .

كما ترجو منك مساعدتها في اعادة الاستبيان في الموعد المحدد .

مع قبول الشكر والتقدير لمساعدتك .

الباحثة

خلود يوسف عبد الله

بسم الله الرحمن الرحيم

ضعي علامة (✓) في العمود الذى ترين فيه أن الاجابة تتفق مع واقع مدرستك :

موقع معمل العلوم :

	نعم	لا
١ - هل توجد معامل منفصلة لكل مادة ؟		
٢ - هل يوجد معمل العلوم في جناح خاص من المبنى المدرسي ؟		
٣ - هل يوجد معمل العلوم في جهة معينة من المبنى المدرسي وذلك لاعتبارات تتعلق باتجاه الريح ؟		
٤ - هل يوجد معمل العلوم في جهة معينة من المبنى المدرسي وذلك لاعتبارات تتعلق باتجاه الشمس ؟		
٥ - هل يوجد معمل العلوم في جهة معينة من المبنى المدرسي وذلك لاعتبارات تتعلق باتجاه الريح والشمس ؟		
٦ - هل يوجد معمل العلوم في الطابق الأرضي من مدرستك ؟		
٧ - هل توجد معامل العلوم في طابقين فوق بعضهما ؟		

تأثيث معامل العلوم :

٨ - هل يتوفر في معمل العلوم بالمدرسة الثانوية طاولة مختبر للمعلمة ؟		
٩ - هل يتوفر في معمل العلوم بالمدرسة الثانوية طاولات مختبر للطالبات ؟		

	نعم	لا
١٠ - هل يتوفر في معمل العلوم بالمدرسة الثانوية كراسي مختبر للطالبات ؟		
١١ - هل تتوفر ارفف وأسطح لعرض نتائج الطالبات في دروس العلوم وانشطتها ؟		
١٢ - هل تتوفر خزانات أو ادراج لحفظ كراسات الطالبات العملية ؟		
١٣ - هل تتوفر خزانة غازات (خاصة بمختبر الكيمياء) ؟		

تمديدات معامل العلوم :

أ - تمديدات المياه :

١٤ - هل توجد تمديدات مياه في معامل العلوم ؟		
١٥ - هل تصل تمديدات المياه بطاولة المعلمة ؟		
١٦ - هل تصل تمديدات المياه الى طاولات الطالبات؟		
١٧ - هل تتصل أحواض المياه في معامل العلوم بالشبكة العامة ؟		

ب - تمديدات الغاز :

١٨ - هل توجد تمديدات غاز لطاولة المعلمة ؟		
١٩ - هل توجد تمديدات غاز لطاولات الطالبات ؟		
٢٠ - هل يتم الحصول على الغاز في المعمل عن طريق اسطوانات الغاز ؟		
٢١ - هل توجد أنابيب التمديدات (غاز) تحت أرضية المعمل ؟		

	نعم	لا
٢٢ - هل يوجد مفتاح تحكم خاص لجميع صنابير الغاز في المعمل ؟		
٢٣ - هل مكان المفتاح قريب من المعلمة ؟		
٢٤ - هل مكان المفتاح قريب من باب المعمل ؟		

حـ - تمديدات الكهرباء :

٢٥ - هل يتم تزويد طاولة المعلمة بتمديدات كهربية ؟		
٢٦ - هل يتم تزويد طاولات الطالبات بتمديدات كهربية ؟		
٢٧ - هل يوجد نظام القاطع الأوتوماتيكي ، الذى يقطع التيار عند حدوث التماس الكهربائي ؟		
٢٨ - هل يوجد مفتاح تحكم لكل التمديدات الكهربائية في المعمل ؟		
٢٩ - هل المفتاح قريب من المعلمة ؟		
٣٠ - هل المفتاح قريب من باب المعمل ؟		
٣١ - هل يوجد مصدر اضافي في حالة انقطاع التيار بالمعمل المدرسي ؟		

غرف التحضير :

٣٢ - هل توجد غرف تحضير خاصة لخدمة معمل العلوم ؟		
٣٣ - هل غرفة التحضير ملاصقة للمعمل ؟		
٣٤ - هل يتم تحضير الأدوات والوسائل الخاصة بالمعلمة في معمل العلوم ؟		

	نعم	لا
غرف التخزين :		
٣٥ - هل يتم حفظ الأجهزة والأدوات والمواد المخبرية وغيرها من الوسائل التعليمية في معمل العلوم ؟		
٣٦ - هل يتم حفظ الأجهزة والأدوات والمواد المخبرية وغيرها من الوسائل التعليمية في حجرة التحضير ؟		
٣٧ - هل يتم حفظ الأجهزة والأدوات والمواد المخبرية وغيرها من الوسائل التعليمية في أماكن أخرى ؟		
الوسائل التعليمية :		
٣٨ - هل تقوم المعلمة بشراء بعض الوسائل التعليمية البسيطة من السوق المحلية ؟		
٣٩ - هل تحصل المدرسة على ثمن المشتروات المحلية عن طريق سلفة خاصة بالوسائل والمعدات تصرف من الوزارة ؟		
٤٠ - هل تصرف السلفة من المدرسة ؟		
٤١ - هل تقوم المعلمة باستغلال البيئة لعمل عينات موضحة لبعض الدروس ؟		
٤٢ - هل تستغل المعلمة نشاط الطالبات في عمل بعض الوسائل ؟		
٤٣ - هل توجد وسائل تعليمية كافية لتوضيح مقرر العلوم ؟		

التهوية والانارة في معامل العلوم :

	نعم	لا
٤٤ - هل تسمح النوافذ بدخول أكبر قدر من الهواء ؟		
٤٥ - هل تصميم النوافذ يساعد على وضوح الرؤية في المعمل ؟		
٤٦ - هل الانارة الكهربائية كافية في معمل العلوم ؟		
٤٧ - هل توجد في المعمل مراوح كهربائية ؟		
٤٨ - هل توجد في معمل العلوم مساحات هواء (شفاطات) ؟		
٤٩ - هل توجد وسائل تبريد (تكييف) في معمل العلوم ؟		
٥٠ - هل توجد وسائل تبريد في غرفة تحضير العلوم ؟		
٥١ - هل توجد وسائل تبريد في غرفة التخزين ؟		

قواعد الأمن والسلامة :

٥٢ - هل يوجد هاتف في معمل العلوم ؟		
٥٣ - هل من السهولة الاتصال بالمرافق المسؤولة في حالات الخطر ؟		
٥٤ - هل توجد اسطوانة أو فوهة حريق ؟		
٥٥ - هل توجد بطانيات أو ما شابهها ؟		
٥٦ - هل توجد اوعية بها رمل ؟		
٥٧ - هل يوجد صندوق اسعافات اولية بالمعمل ؟		
٥٨ - هل يوجد جرس انذار بمعمل العلوم ؟		

٥٩ - هل توجد مخارج للطوارئ في معمل العلوم ؟

٦٠ - هل توجد عربات نقل الأجهزة من غرف التحضير الى المعمل ؟

٦١ - هل توجد ملابس خاصة بالمعمل ترتديها التلميذات أثناء اجراء التجارب ؟

٦٢ - هل توجد ارشادات في المعمل للانذار من خطر الحوادث التي قد تقع فيه ؟

استخدام معمل العلوم :

٦٣ - هل يوجد وقت مخصص لمعمل العلوم ؟

٦٤ - هل معدل الجزء العملي يتراوح بين ٢٥ - ٥٠ ٪ من مجموع حصص العلوم ؟

٦٥ - هل تقوم معلمة العلوم بطلب الأجهزة والمواد قبل موعد الحصة ؟

٦٦ - هل يوجد جدول ثابت لتواجد الطلاب في معامل العلوم ؟

٦٧ - هل يوجد دليل خاص لمعمل العلوم ؟

٦٨ - هل تقوم محضرة العلوم بتجهيز المعمل بناء على طلب المعلمة ؟

٦٩ - هل تشارك معلمة العلوم في التأكد من كفاية وسلامة الأجهزة والأدوات المعدة للدرس ؟

٧٠ - هل الزمن المخصص للعلوم العملية هو نفس الحصة اليومية ؟

	نعم	لا
٧١ - هل الزمن المخصص للعلوم العملية مناسب لاتمام التجارب العملية المقررة في المنهج ؟		

تنظيف وصيانة معمل العلوم :

٧٢ - هل توجد مستخدمة خاصة لمعمل العلوم ؟		
٧٣ - هل تقوم احدى المستخدمات بتنظيف المعمل بعد استخدامه ؟		
٧٤ - هل تقوم محضرة العلوم بتنظيف الأجهزة والأدوات المخبرية بعد استخدامها ؟		
٧٥ - هل يقوم بصيانة واصلاح أجهزة وادوات المعمل جهة معينة ملتزمة بذلك ؟		
٧٦ - هل تقوم محضرة العلوم بصيانة الأجهزة والأدوات العملية ؟		

محضرة العلوم - (امينة مختبر العلوم) :

٧٧ - هل المؤهل العلمي لمحضرة العلوم هو الثانوية العامة ؟		
٧٨ - هل المؤهل العلمي لمحضرة العلوم هو دبلوم فني للمعامل ؟		
٧٩ - هل المؤهل العلمي لمحضرة العلوم هو بكالوريوس علوم ؟		
٨٠ - هل المؤهل العلمي لمحضرة العلوم يختلف عما ذكر في الفقرات السابقة ؟		

٨١ - هل يتم اجراء دورات تدريبية لمحضرة العلوم اثناء الخدمة ؟

٨٢ - هل تقوم محضرة العلوم بطلب الأجهـــــزة والأدوات من المخازن المركزية بالوزارة ؟

علاقة معلمة العلوم بالمعمل :

٨٣ - هل المعلمة معدة اعدادا صحيحا لاجـــــراء التجارب ؟

٨٤ - هل يتم اجراء دورات تدريبية للمعلمـــــات لاطلاعهن على استخدام الأجهزة والأدوات المعملية المتوفرة بالمدرسة وخاصة الجديدة منها ؟

٨٥ - هل توجد فكرة كافية لدى معلمة العلوم عـــــن محتويات المعمل ؟

٨٦ - هل توجد درجات معينة للأعمال المعملية ؟

٨٧ - هل تضاف درجات المعمل الى مجموع درجات مواد العلوم ؟

علاقة الطالبة بالمعمل :

٨٨ - هل تتقبل الطالبة الذهاب الى المعمل ؟

٨٩ - هل توجد لدى الطالبات فكرة مسبقة عـــن الأدوات المعملية ؟

٩٠ - هل تقوم كل تلميذة باجراء التجارب بنفسها ؟

٩١ - هل لدى الطالبات كراسة خاصة بالمعمل ؟

* · * · * · * · * · *