



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

# واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمكة المكرمة

إعداد الطالبة :

مريم بنت سعد بن احمد الزهراني

إشراف :

أ. د. زكريا بن يحيى لال

أستاذ الاتصال التربوي وتكنولوجيا التعليم

متطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس (المناهج والوسائل التعليمية)

٢٠٠٩م/٢٠١٠م

الفصل الدراسي الثاني



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قال الله تعالى في محكم تنزيله :

"يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ"

صدق الله العظيم

سورة المجادلة . آية (١١)

## ملخص الدراسة

**عنوان الدراسة :** واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمكة المكرمة.

**أهداف الدراسة:** هدفت الدراسة إلى معرفة واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة، وبشكل أكثر تحديداً فإنها تهدف إلى:

1. معرفة درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة.
2. معرفة درجة استخدام معلمات العلوم للمستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة.
3. معرفة معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمكة المكرمة.
4. معرفة الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطات استجابات مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة على أداة الدراسة تعزى لمتغيرات: (المؤهل العلمي ، نوع المؤهل العلمي ، التخصص الوظيفي ، الخبرة ، الدورات التدريبية).

**منهج الدراسة:** استخدمت الباحثة المنهج الوصفي لأنه أنسب إلى معرفة الواقع لجوانب الدراسة.  
**عينة الدراسة وأدواتها:** أعدت الباحثة استبانة تم تطبيقها على عينة عشوائية طبقية من المشرفات التربويات لمادة العلوم بالمرحلة الثانوية بمكة المكرمة وعددهن (٢٢) مشرفة، وكذلك من معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية وعددهن (١٢٥) معلمة بمجموع (١٤٧) مشرفة ومعلمة.  
**نتائج الدراسة:**

- تدني درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة بمتوسط عام (١،٤٤) وهي الفئة التي تشير إلى الاستجابة (غير متوفرة) وفق المقياس الذي تم تطبيقه.
- تدني درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة بمتوسط عام (١،٥٣) وهي الفئة التي تشير إلى الاستجابة (لا تستخدم) وفق المقياس الذي تم تطبيقه.
- وجود معوقات تحد من استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم حيث أن عينة الدراسة موافقين بشدة على (٧) عبارات ، وموافقين على (١٣) عبارة، وغير موافقين على (٥) عبارات بمتوسط عام (٢،١١) وهي الفئة التي تشير إلى الاستجابة (موافق) وفق المقياس الذي تم تطبيقه.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة على أداة الدراسة تعزى لمتغيرات: (المؤهل العلمي ، نوع المؤهل العلمي ، التخصص الوظيفي ، الخبرة).
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة على أداة الدراسة تعزى لمتغير الدورات التدريبية) حول درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم ، ودرجة معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة على أداة الدراسة تعزى لمتغير (الدورات التدريبية) حول درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم لصالح الحاصلات على دورات تدريبية.

### أهم التوصيات:

- ضرورة توفير المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في مختبرات العلوم .
- السعي الجاد لإيجاد الحلول لمعوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم .

# Abstract

**Title of The Study:** The reality of using the technological innovations in science laboratories at Secondary school, from the point of view of science supervisors & teachers at Holly Makkah .

**Aims of The Study :** This Study aimed at knowing the reality of using the technological innovations in science laboratories at secondary school , from the point of view of science supervisors & teachers at Holly Makkah , more specifically it aims at the following ;

- 1 - knowing the availability of technological innovations in science laboratories at secondary school grades , from the point of view of science supervisors & teachers at Holly Makkah .
- 2 - knowing the degree of science teachers using for technological innovations in science laboratories, from the point of view of science supervisors & teachers at Holly Makkah .
- 3 - knowing the obstacles of using technological innovations in science laboratories , from the point of view of science supervisors & teachers at Holly Makkah .
- 4 - knowing the statistical differences among the averages of responses of science teachers & supervisors , in secondary school grades at Holly Makkah , on study tool due to { scientific qualification , kind scientific qualification , functional specialization , experience & training courses} .

**Methodology of The Study:** The researcher used the descriptive method , because it suitable one for the study .

**Sample of the study & its tools:** The researcher prepared a questionnaire , which was applied on a random sample from science supervisors at secondary school grades at Holly Makkah . their numbers were 22 supervisor . Furthermore , it was applied on science teachers , whose numbers were {125} . The total was {147} teacher & supervisor .

## **Results of the study:**

- Low degree of technological innovations in science laboratories at secondary school grades, from the point of view of science supervisors & teachers at Holly Makkah , with general average of { 1,44 } . It is the category which refers to the response (Not available) according the standard which was applied .
- Low degree of using technological innovations in science laboratories , from the point of view of science supervisors & teachers at Holly Makkah , with general average of {1,53} . It is the category which refers to the response (Not used) according to the standard which was applied.
- There are obstacles which limited the process of using technological innovations in science laboratories , where the sample of the study intensely agrees on ( 7 ) clauses , agree on ( 13 ) clauses and not agree on ( 5 ) clauses , with general average of {2,11} . It is the category refers to the response (agree ) according to the standard which was applied .
- There are not statistical differences among the averages of responses of science teachers & supervisors , in secondary school grades at Holly Makkah , on study tool due to the variables of {scientific qualification , kind scientific qualification , functional specialization & experience }.
- There are not statistical differences among the averages of responses of science teachers & supervisors , in secondary school grades at Holly Makkah , on study tool due to the variable of {training courses } concerning to the degree of using technological innovations in science Laboratories & the degree of the obstacles of using the technological innovations in science Laboratories at secondary school , from the point of view of science supervisors & teachers at Holly Makkah .
- There are statistical differences among the averages of responses of science teachers & supervisors , in secondary school grades at Holly Makkah , on study tool due to the variable of {training courses } concerning to the availability of technological innovations in science laboratories , for the sake of the ones who obtained training courses .

## **The most important Recommendations:**

- The necessity of providing the technological innovations & its functioning in science laboratories.
- Serious seeking for finding solutions to the obstacles of using technological innovations in science laboratories.



**إلى روح [والدي] الغالي**

**رحمه الله وجمعني به في نسيح جناته.**

**إلى نبع الحب والحنان والعطاء ... إلى من صبرت وكافحت معي في هذه**

**الحياة... إلى من أنارت فكري بكل المعاني السامية النبيلة**

**إلى [والدتي] الغالية**

**أطال الله في عمرها وأمدّها بالصحة والعافية.**

**إلى سندي وعزوتي في هذه الحياة ...**

**إلى زوجي الحبيب معيض الزهراني**

**وأخواني الأعراء احمد وفيصل**

**حفظهم الله ورعاهم.**

**إلى أخواتي الحبيبات**

**إلى جميع صديقاتي الوفيات**

**أهدي هذا العمل المتواضع**

**راجيةً من الله أن يجعله خالصاً لوجهه الكريم وان ينفع به**



## الشكر والنقابة

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات الحمد لله على نعمه وفضله حمداً يليق  
بجلال وجهه وعظيم سلطانه، والصلاة والسلام على خير خلق الله محمد ابن عبد  
الله وعلى آله وصحبه وسلم أما بعد:

فبعد أن منّ الله عليّ بإنهاء هذا العمل المتواضع وبعد حمد الله تعالى وشكره  
على توفيقه ، فأني أتقدم بالشكر والامتنان إلى جامعة أم القرى ممثلة في معالي  
مدير الجامعة، وإلى عمادة كلية التربية وقسم المناهج وطرق التدريس.

كما أتقدم بجزيل الشكر والتقدير لسعادة الأستاذ الدكتور/ زكريا بن يحيى  
لال الذي شرفني وأسعدني بالإشراف على هذه الدراسة والذي كان لي نعم العون  
والمعين بعد الله على إتمامها كما أشكره لسعة صدره، وحُسن خُلقه، وسديد توجيهه  
ونصحه فجزاه الله خيراً على ما قدم وجعله في ميزان حسناته.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لكل من سعادة الأستاذ الدكتور/ حفيظ بن محمد  
المزروعى وسعادة الدكتور/ إحسان بن محمد كنساره لتحكيمهما خطة الدراسة  
، وإلى جميع من أشترك في تحكيم أداة الدراسة على جهودهم التي بذلت من أجل أن  
تظهر أداة الدراسة بالشكل المناسب .

كما اشكر سعادة الأستاذ الدكتور/ حفيظ بن محمد المزروعى، وسعادة الأستاذة  
الدكتورة/علياء بنت عبد الله الجندي لتفضلهما بقبول مناقشة هذه الدراسة وما  
سيديانه من آراء وملاحظات سيكون لها الأثر الكبير في إثراء الدراسة.

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى عمادة كلية الآداب والعلوم الإدارية وأخص  
سعادة الدكتورة/ أنجب بنت غلام نبى ، وسعادة الدكتورة/ حسناء بنت محمد حسين  
فلمبان وسعادة الدكتورة/ هدى بنت خالد بالي، لإتاحتهن الفرصة لي لمواصلة  
مشواري العلمي.

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى سعادة الأستاذة الدكتورة/ نجاح السعدي المرسي عرفات التي تفضلت بمراجعة التحليل الإحصائي لهذه الدراسة ، وإلى سعادة الدكتورة/ سناء محمد حسن أحمد التي راجعت الدراسة لغوياً .

كما أتقدم بالشكر والتقدير والاحترام والإجلال لوالدتي الحبيبة لدعمها وتشجيعها لي ولدعواتها المباركة التي كان لها أكبر الأثر في ما وصلت إليه بعد توفيق الله ، فما أنا إلا ثمرة من ثمراتها وغرس من صبرها وعطائها، سائلة المولى عز وجل أن يمتعها بالصحة والعافية ، والشكر موصول لجميع أفراد أسرتي.

كما أتقدم بالشكر والتقدير لجميع من ساهم معي وقدم لي العون في توزيع أداة الدراسة وجمعها واطّلع بالذکر عمي إبراهيم احمد الزهراني ، وصديقاتي العزيزات أمال ملياني ، وريم السيالي ، ومريم الزبيدي ، وخيرية الياسي ، ووديان يمانى.

كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر والتقدير إلى جميع زميلاتي منسوبات قسم الانتساب بكلية الآداب والعلوم الإدارية على متابعتهن وسؤالهن الدائم .

وختاماً أسأل المولى عز وجل أن يجعل عملي خالصاً لوجهه الكريم ، وأن ينفع به، إنه ولي ذلك والقادر عليه.

وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين ،،،

الإمام  
عبدالله  
بن  
عبدالله

## قائمة المحتويات

الصفحة	المحتوى
أ	الآية
ب	مستخلص الدراسة باللغة العربية
ج	مستخلص الدراسة باللغة الإنجليزية
د	الإهداء
هـ	الشكر و التقدير
ز	قائمة المحتويات
ي، ك	قائمة الجداول
ل	قائمة الأشكال
ل	قائمة الملاحق
١١ - ١	الفصل الأول : المدخل إلى الدراسة
٢	المقدمة
٥	مشكلة الدراسة وأسئلتها
٧	أهداف الدراسة
٨	أهمية الدراسة
٩	مصطلحات الدراسة
١١	حدود الدراسة
١٢	الفصل الثاني : أدبيات الدراسة
٧٨ - ١٣	❖ أولاً : الإطار النظري
٦٦ - ١٣	● المبحث الأول : المستجدات التكنولوجية
١٣	مقدمة
١٩	مفهوم المستجدات التكنولوجية
٢١	خصائص المستجدات التكنولوجية
٢٥	مبررات الاهتمام بالمستجدات التكنولوجية

الصفحة	المحتوى
٢٩	متطلبات نشر المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في التعليم
٣١	دور المستحدثات التكنولوجية في حل مشكلات النظام التعليمي
٣٤	معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية
٣٨	مستحدثات الأجهزة التعليمية
٣٨	الحاسب الآلي
٤٠	جهاز عرض البيانات
٤١	الفيديو التفاعلي
٤٢	التلفزيون التعليمي
٤٤	السبورة البيضاء التفاعلية
٤٥	الكاميرا الوثائقية
٤٦	مستحدثات المواد التعليمية
٤٧	الوسائط المتعددة
٥٢	الانترنت
٥٧	المختبرات الافتراضية
٥٩	المختبرات المحوسبة
٦١	مستحدثات الأساليب التعليمية
٦١	التعليم المبرمج
٦٢	التعليم الإلكتروني
٦٥	المحاكاة الحاسوبية
٦٧ - ٧٧	● المبحث الثاني : مختبرات العلوم
٦٧	مقدمه
٦٩	مفهوم التجارب المخبرية
٧١	المختبر المدرسي
٧٢	أهمية المختبرات المدرسية في تدريس العلوم
٧٤	الأهداف التي يحققها المختبر

الصفحة	المحتوى
٧٥	معوقات العمل المخبري
١٠٧ - ٧٨	❖ ثانياً :الدراسات السابقة
٧٨	المحور الأول: الدراسات ذات العلاقة بالمستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في المؤسسات التعليمية.
٩٢	المحور الثاني : الدراسات ذات العلاقة بواقع مختبرات العلوم.
٩٦	المحور الثالث : الدراسات ذات العلاقة باستخدام معلم العلوم للمستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في التدريس.
١٠٣	التعليق على الدراسات السابقة
١١٩ - ١٠٨	<b>الفصل الثالث : إجراءات الدراسة</b>
١٠٩	منهج الدراسة
١٠٩	مجتمع الدراسة وعينتها
١١٥	أداة الدراسة
١١٨	إجراءات تطبيق الدراسة
١١٩	أساليب المعالجة الإحصائية
١٤٢ - ١٢٠	<b>الفصل الرابع : عرض و تحليل نتائج الدراسة و مناقشتها</b>
١٢١	إجابة السؤال الأول
١٢٣	إجابة السؤال الثاني
١٢٥	إجابة السؤال الثالث
١٣٢	إجابة السؤال الرابع
١٣٤	إجابة السؤال الخامس
١٣٦	إجابة السؤال السادس
١٣٨	إجابة السؤال السابع
١٤٠	إجابة السؤال الثامن

الصفحة	المحتوى
١٤٣ - ١٤٦	<b>الفصل الخامس : ملخص النتائج ، التوصيات ، المقترحات</b>
١٤٤	ملخص نتائج الدراسة
١٤٥	التوصيات
١٤٦	المقترحات
١٤٧ - ١٥٩	<b>المراجع و المصادر</b>
١٤٨	المصادر
١٤٨	المراجع العربية
١٥٨	المراجع الأجنبية
١٥٩	المراجع الالكترونية
١٦٠ - ١٦٩	<b>الملاحق</b>

## قائمة الجداول

الصفحة	المحتوى	رقم الجدول
١٠٩	عدد الاستبانات الموزعة على أفراد عينة الدراسة	١
١١٠	توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي	٢
١١١	توزيع أفراد العينة حسب نوع المؤهل	٣
١١٢	توزيع أفراد العينة حسب التخصص الوظيفي	٤
١١٣	توزيع أفراد العينة حسب عدد سنوات الخدمة	٥
١١٤	توزيع أفراد العينة حسب حضور دورات تدريبية في مجال المستحدثات التكنولوجية	٦
١١٧	الارتباطات بين المحاور والدرجة الكلية	٧
١١٧	معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة	٨

رقم الجدول	المحتوى	الصفحة
٩	حدود الحكم على درجة التوافر ودرجة الاستخدام والمعوقات لعبارات الأداة	١١٩
١٠	درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي	١٢١
١١	درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي	١٢٣
١٢	معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي	١٢٥
١٣	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية حسب المؤهل العلمي	١٣٣
١٤	تحليل التباين الأحادي للفروق حسب المؤهل العلمي	١٣٣
١٥	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) للفروق حسب نوع المؤهل	١٣٥
١٦	اختبار (ت) لبيان مستوى الدلالة والفرق بين الاستجابتين	١٣٧
١٧	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية حسب سنوات الخبرة	١٣٩
١٨	تحليل التباين الأحادي للفروق حسب سنوات الخبرة	١٣٩
١٩	تحليل التباين الأحادي للفروق حسب الدورات التدريبية	١٤١

## قائمة الأشكال

الصفحة	المحتوى	رقم الشكل
١٤	تكنولوجيا التعليم كمنظومة	١
١٥	خريطة مفاهيم تكنولوجيا المعلومات	٢
٢٠	عناصر تطوير المستحدثات التكنولوجية (إعداد الباحثة)	٣
١١٠	توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي	٤
١١١	توزيع أفراد العينة حسب نوع المؤهل	٥
١١٢	توزيع أفراد العينة حسب التخصص الوظيفي	٦
١١٣	توزيع أفراد العينة حسب عدد سنوات الخدمة	٧
١١٤	توزيع أفراد العينة حسب حضور دورات تدريبية في مجال المستحدثات التكنولوجية	٨

## قائمة الملاحق

الصفحة	المحتوى	رقم الملحق
١٦١	قائمة بأسماء المحكمين	١
١٦٢	الاستبانة في صورتها النهائية	٢
١٦٨	خطاب مديرة إدارة التخطيط والتطوير لمديرات المدارس الثانوية بتسهيل مهمة الباحثة	٣
١٦٩	خطاب مديرة إدارة التخطيط والتطوير لمديرات إدارة الإشراف التربوي بتسهيل مهمة الباحثة	٤

# الفصل الأول

## مدخل إلى الدراسة

المقدمة

مشكلة الدراسة وأسئلتها

أهداف الدراسة

أهمية الدراسة

مصطلحات الدراسة

حدود الدراسة

## مقدمة :

الحمد لله الذي علم الإنسان ما لم يعلم والصلاة والسلام على خير من أدب وعلم سيدنا محمد صلى الله عليه وآله وسلم أما بعد :

يتصف العصر الحالي بعصر(المعلوماتية)،لأن العالم يعيش ثورة تكنولوجية هائلة و متسارعة حيث شهدت السنوات الأخيرة طفرة علمية هائلة في مجال المستحدثات التكنولوجية Technological Advancements على مستوى المفاهيم والتطبيقات، وشمل ذلك ما هو مرتبط بمجال التعليم من الأجهزة (Hardware) والبرمجيات (Software) والأساليب (Technique) ، وما ينتج عنها من تأثير على جوانب المجتمع الاقتصادية والسياسية والتربوية بصفة عامة وتكنولوجيا التعليم بصفة خاصة والتي بدأ استخدامها يتنامى بشكل مطرد في المؤسسات التعليمية.

وقد تأثرت المنظومة التعليمية بكافة مستوياتها بهذه المستحدثات، الأمر الذي جعل كثيراً من الدول تحرص على أن تستفيد من المفاهيم والممارسات الجديدة مثل :عروض الوسائط المتعددة، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتكنولوجيا التعلم عن بعد، إضافة إلى الأجهزة التعليمية الحديثة.

وقد أصبح توظيف المستحدثات التكنولوجية في برامج إعداد المعلم مطلباً ملحاً له عند اعتبار طبيعة العصر الذي نعيش فيه من ناحية ، وعند اعتبار متطلبات تربية العصر من جهة أخرى ، فقد وضعت المستحدثات التكنولوجية بصمات واضحة على منظومة التعليم بعامة،وعلى برنامج إعداد المعلم بخاصة باعتبارها قوة يصعب إيقافها، تؤثر بالسلب أو الإيجاب في كل جانب من جوانب العملية التعليمية (عبد المنعم وآخرون، ٢٠٠٢م: ٧٣٠) .

وترى الباحثة أن مستحدثات تكنولوجيا التعليم لا تعد غاية في حد ذاتها، بل تكمن أهميتها في كيفية توظيفها في المواقف التعليمية، ولا يتأتى ذلك إلا إذا

كان المستخدم (المعلم ، الطالب) لتلك المستحدثات ملماً بها، ويمتلك من المهارات ما يؤهله لتوظيفها بشكل فعال.

ولقد تأثرت كل عناصر الموقف التعليمي بهذه المستحدثات ، فتغير دور المعلم من ناقل للمعرفة إلى مسهل لعملية التعلم، فهو يصمم بيئة التعلم ويشخص مستويات طلابه ويصف لهم ما يناسبهم من المواد التعليمية ويتابع تقدمهم ويرشدهم ويوجههم حتى تتحقق الأهداف المطلوبة، كما تغير دور المتعلم نتيجة ظهور المستحدثات التكنولوجية، فلم يعد متلقياً سلبياً، بل أصبح نشطاً إيجابياً، وأصبح التعلم متمركزاً حول المتعلم لا حول المعلم (شمى وإسماعيل ، ٢٠٠٨م: ٢٢١).

وتأثرت المناهج الدراسية أيضاً بظهور المستحدثات التكنولوجية، وشمل التأثير أهداف هذه المناهج، ومحتواها، وأنشطتها، وطرق عرضها وتقديمها، وأساليب تقويمها، وأصبح إكساب المتعلمين مهارات التعلم الذاتي، وغرس حب المعرفة وتحصيلها في عصر الانفجار المعرفي من الأهداف الرئيسية للمنهج الدراسي. وتمركزت الممارسات التعليمية حول فردية المواقف التعليمية ، وازدادت درجة الحرية المعطاة للمتعلمين في مواقف التعلم مع زيادة الخيارات والبدائل التعليمية المتاحة أمامهم (عبد المنعم، ١٩٩٧ م: ٢٢٢).

كما تأثرت أيضاً معايير الجودة التعليمية بظهور المستحدثات التكنولوجية ، وأصبح "الإتقان " هو المعيار الأول لنظم التعليم ، ومفهوم تكافؤ الفرص التعليمية (فتح الله ، ٢٠٠٧م: ١٨٧).

كما أدى هذا التقدم التكنولوجي إلى ظهور مهارات وأساليب وتطبيقات حديثة أصبحت جزءاً لا يتجزأ من حياة المجتمعات العصرية ، الأمر الذي يدعو إلى تطوير أساليب التعليم للوصول بالفرد إلى اكتساب المعلومات بنفسه ، وبرمجتها في صورة إلكترونية ، لكي يساير روح العصر الذي يعيشه ( الشرقاوي، ٢٠٠٥م: ٢١٥).

وتظهر الدراسات أيضا أهمية استخدام الوسائل والتقنيات التعليمية ودورها في إنجاح العملية التعليمية، حيث أكدت هذه الدراسات أن المتعلم يحصل على ٤٠% من معلوماته عن طريق حاسة السمع ٣٠% عن طريق حاسة البصر و٣٠% عن طريق باقي الحواس (فتح الله، ٢٠٠٧م: ١٦٢).

إن أكثر ما يميز دروس العلوم عن دروس المواد الأخرى ارتباط محتوى المادة بالنشاط العملي والتجريب، ولكي يتمكن الطلاب من تنفيذ الأنشطة وإجراء التجارب لابد من توفر المكان المناسب والمهيا بكافة التجهيزات والمتطلبات الضرورية. وأشار (علي، ٢٠٠١ م: ١٩٢-١٩٣) إلى أن النشاط العملي يسهم في تحقيق الكثير من أهداف التربية العلمية كفهم طبيعة العلم والمعرفة العلمية وتنمية عمليات العلم الأساسية وزيادة واقعية الطلاب للتعلم، وتنمية مهارات التفكير العلمي و الابتكاري لدى الطلاب وتنمية الاتجاهات والقيم والميول والاهتمامات العلمية لدى المتعلمين.

ويؤكد (زيتون، ٢٠٠٤م: ١٦٠) على دور المختبر في تدريس العلوم والعملية التربوية باعتباره جزءاً لا يتجزأ من التربية العلمية وتدريس العلوم، وهو القلب النابض في تدريس العلوم في مراحل التعليم المختلفة، ولذا فإن الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم والتربية العلمية تولى المختبر المدرسي والأنشطة العلمية المرافقة أهمية كبيرة فالمختبر يرتبط ارتباطاً عضوياً بالمواد العلمية المنهجية والتي من المفترض أن تكون مصحوبة بالأنشطة العملية من جهة وتحقيق أهداف تدريس العلوم من جهة أخرى.

وفي هذا الصدد يذكر (شاهين وحطاب، ٢٠٠٤م: ٦٤) أن المختبر يعتبر جزءاً لا يتجزأ من العملية التربوية وله أهمية كبيرة في تحويل المجرى إلى ثوابت وزيادة الخبرة لدى المعلم والمتعلم على حد سواء، ويساعد على تكوين الاتجاهات والميول

واكتساب المهارات بشكل أفضل لدى الطلاب، فيعتبر ركناً أساسياً من الأركان التي تقوم عليها مناهج العلوم الحديثة.

ولكن هناك الكثير من الظواهر العلمية التي يتعذر دراستها في المختبر نظراً لخطورتها، أو ارتفاع تكلفتها، أو ضيق الوقت مما يؤكد أهمية توظيف المستحدثات التكنولوجية ودمجها في المختبر .

### مشكلة الدراسة وأسئلتها :

مما لا شك فيه أننا نعيش اليوم ثورة هائلة في تقنية المعلومات والاتصال والوسائط الإلكترونية والتعليم الإلكتروني ، وتزايد كمية البيانات المنقولة والمتبادلة ، الأمر الذي أسهم في أن أصبح العالم قرية صغيرة مما أدى إلى المزيد من التغيير في طرائق تكوين المعارف واكتسابها ، لذا كان على المعلمة أن تكون على علم بما يجري من تطور في هذا المجال ، وأن تتعرف على التقنية الحديثة والمستقبلية وكيفية التعامل معها ، ومن انعكاس ذلك على العملية التعليمية بوجه عام وعلى التدريس بشكل خاص، كما أن المشرفة التربوية بوصفها عنصراً مؤثراً في العملية التعليمية يقع على عاتقها مسؤولية متابعة التطورات والمستحدثات في مجال التعليم حتى تتمكن من ملاحقة الجديد ونقله إلى المعلمات ومساعدتهن على رفع أدائهن وتحسين كفاءتهن، وهذا ما يدعو إلى ضرورة توفير خبرات وفرص وبرامج تدريبية تساعدن على استخدام تقنية المعلومات ببرامجها المتعددة في تحسين أدائهن والارتقاء بمهاراتهن، مما يعود بالفائدة على العملية التعليمية.

ويعتبر التدريس باستخدام المستحدثات التكنولوجية مشكلة لكثير من المعلمين الذين لا يحسنون استخدام التقنية في معظم المدارس والمؤسسات التعليمية ، ولذلك لابد من إعداد المواد التعليمية والأجهزة المختلفة ومعرفة كيفية تشغيلها واستخدامها ومدى مناسبتها للموضوعات ، وهذا كله يحتاج إلى تدريب ووعي تقني بين هؤلاء المعلمين ، وأنه من الضرورة بمكان تدريب المعلم على مهارات محددة من

أجل الاستخدام الفعّال للمستحدثات التكنولوجية والا سيصبح المعلم في عزلة عما هو جارٍ حوله (البنعلي، ٢٠٠٢م: ٢).

أن أسباب توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية كثيرة، ولكنها معقدة ومتشابكة فبعضها نابع من المجتمع الذي يتحرك في منظومة التعليم بما فيه من ثقافة وسياسة واقتصاد ، وبعضها نابع من منظومة التعليم ذاتها ، ويمكن تحديد أهم هذه الأسباب كما ذكرها (خميس، ٢٠٠٣م - ب: ٢٤٨) فيما يلي:

- التغير في التركيبة الاجتماعية ، وفي نظرة المجتمع إلى وظيفة المعلم.
  - تطور المعلومات والمعارف التربوية والنفسية ، والتحول في نظريات التعليم والتعلم، وظهور نظريات وطرائق وسائل حديثة للتعليم.
  - تطور البحث في مجال التعليم عامة ، ومجال تكنولوجيا التعليم خاصة .
  - وجود مشكلات عديدة في التعليم لعل من أهمها : زيادة أعداد الطلاب ، ونقص المعلمين المؤهلين ، والإمكانات المادية .
  - ويؤكد ذلك (مطاوع، ٢٠٠٢م) بقوله " إن التدريس العصري والمستقبلي مطالب بأن يوظف مستحدثات تكنولوجيا التعليم ، لأنه بات من الصعب على نظم التعليم الوفاء بالمتطلبات التعليمية المنشودة " ص ٨٨.
- ومن هنا أصبح توظيف المستحدثات التكنولوجية في المجال التعليمي أمراً ضرورياً لا غنى عنه وتجاهله قد يؤدي إلى إعاقة العملية التعليمية ، وأوقد يبقيا أقل تقدماً مما يمكن أن تكون عليه، وهذا ما دفع الباحثة للتفكير بأهمية دراسة واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم ، وتحدد مشكلة البحث في تحديد واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمكة المكرمة .

## أسئلة الدراسة:

سعت هذه الدراسة للإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ما درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة ؟
٢. ما درجة استخدام معلمات العلوم للمستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة ؟
٣. ما معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمكة المكرمة ؟
٤. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة على أداة الدراسة تعزى لمتغيرات: (المؤهل العلمي ، نوع المؤهل العلمي ، التخصص الوظيفي ، الخبرة ، الدورات التدريبية) ؟

## أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة وبشكل أكثر تحديداً فإنها تهدف إلى:

١. معرفة درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة .
٢. معرفة درجة استخدام معلمات العلوم للمستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة.
٣. معرفة معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة.

٤. معرفة الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطات استجابات مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة على أداة الدراسة تعزى لمتغيرات : (المؤهل العلمي ، نوع المؤهل العلمي ، التخصص الوظيفي، الخبرة ، الدورات التدريبية).

### أهمية الدراسة :

تتبع أهمية هذه الدراسة من أهمية المستحدثات التكنولوجية ومن الانعكاسات التي نتجت عن تلك المستحدثات على العملية التعليمية وهذا ما دفع الباحثة إلى الاهتمام بموضوع واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية في سبيل تطوير المختبر نحو الأفضل لخدمة العلم .  
وعليه فإن هذه الدراسة يمكن أن تفيد كلاً من :

١. مشرفي ومعلمي العلوم ومعلمي المرحلة الثانوية بصفة خاصة في معرفة الواقع الفعلي لاستخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم وبالتالي ستساعد في إيجاد الحلول الموضوعية لما يواجهونه من مشكلات تتعلق بموضوع الدراسة وكذلك أهمية استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم لدعم العملية التعليمية ، وتقديم المقترحات لتعميم وتبني استخدامها في تلك المختبرات .

٢. الباحثين التربويين في مجال التربية والتعليم بصفة عامة وفي مجال تكنولوجيا التعليم بصف خاصة، كون موضوع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم لم يتطرق إليه (في حدود علم الباحثة) ، وبهذا سوف تسهم هذه الدراسة بمشيئة الله تعالى في إثراء البحث العلمي ، وبالتالي ستساعد على إجراء المزيد من البحوث الأخرى حول هذا الموضوع مستقبلاً لدى مؤسسات تعليمية أخرى في المجتمع ، وفي مناطق مختلفة من المملكة العربية السعودية .

٣. القائمين على تطوير أنماط التعليم في المملكة العربية السعودية .

## مصطلحات الدراسة :

### • المستحدثات التكنولوجية (Technological innovations) :

يعرفها عبد المنعم (١٩٩٧ م) بأنها: " عبارة عن فكرة أو برنامج أو منتج ، يأتي في صورة نظام متكامل أو في نظام فرعي لنظام آخر متكامل ، ويستلزم بالضرورة سلوكيات غير مألوفة وغير منتشرة من حيث المستخدمين من هذه الفكرة أو هذا المنتج أو من هذا البرنامج " ص ٢٩ .

وعرفها أيضاً ( عبد النبي وتوفيق ، ٢٠٠٠م) بأنها: " مجموعة التقنيات أو الأدوات أو الوسائل أو النظم المختلفة التي يتم توظيفها لمعالجة المضمون أو المحتوى الذي يراد توصيله من خلال عملية الاتصال الجماهيري أو الشخصي أو التنظيمي أو الجمعي ، والتي من خلالها يتم جمع المعلومات والبيانات المسموعة أو المكتوبة أو المصورة أو المرسومة أو المسموعة المرئية أو المطبوعة أو الرقمية ، ثم نشرها ونقلها من مكان إلى آخر ، وقد تكون تلك التقنيات يدوية أو آلية أو إلكترونية أو كهربائية " ص ٤.

ويعرفها (صالح والسباحي ، ٢٠٠٥م) بأنها: " الأدوات الحديثة و الاستراتيجيات التعليمية التي تحقق أعلى قدر من الاستفادة من الإمكانيات المتاحة في مجال تجويد التعليم ، وبذلك يصبح للمستحدث جانبان ، جانب مادي يتمثل في كل ما هو جديد من الأجهزة التعليمية والبرامج الحديثة ، وجانب فكري متمثل في المصادر التعليمية بكافة أشكالها وأنواعها و الاستراتيجيات التي تسمح بالإفادة منها بصورة منهجية، وتزيد من فاعليتها وكفاءتها داخل منظومة التعليم" ص ٢٦٩ .

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: منظومة متكاملة من المستحدثات التقنية في مجال التعليم من الأجهزة والمواد والأساليب التعليمية الحديثة التي يتم توظيفها بطريقة فاعله في العملية التعليمية بهدف تغيير النظام التربوي وتطويره نحو الأفضل من خلال تفاعل (الطالب ، المعلم ، الإدارة و الإشراف ، التدريب المستمر قبل

وأثناء الخدمة، البحوث والدراسات العلمية التي تتناول التطورات المستمرة في مجال المستحدثات التكنولوجية).

### • مختبرات العلوم (science laboratories) :

عرف نشوان (١٩٩٨م) المختبر المدرسي بأنه: " المكان الذي يتم فيه النشاط العملي في مادة العلوم " ص ١٢٦.

كما عرف المحيسن (١٩٩٨م) المختبر المدرسي بأنه: " ذلك الجزء من المدرسة المخصص لإجراء التجارب والعروض العملية ، والتحقق من صحة القوانين والفرضيات النظرية عملياً " ص ٩٥.

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها : المكان المخصص لإجراء التجارب والأنشطة العملية المصاحبة لدروس العلوم والمجهز بكافة المستلزمات الضرورية لتنفيذ هذه الأنشطة.

### • مشرفة العلوم الطبيعية (Supervisor of sciences) :

عرف القاضي (١٩٩٢م) المشرف بأنه: " فرد متخصص في مجال مادة وعمل معين أنيط به من أجل تقديم المساعدة للعاملين في المدارس على اختلاف مهامهم، ومن ثم يقوم بتقديم صورة واقعية للأداء العملي في المدارس التي تتم زيارتها للإدارة التعليمية عن طريق البطاقات الخاصة به في مجال عمله، وكذلك رفع التقارير اللازمة عن أداء المدارس للوزارة في نهاية كل عام وتقديم تقرير عن كل مدرسة عقب كل زيارة إذا اقتضى الأمر ذلك " ص ١١٧.

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها : هي التي تعمل بالإشراف التربوي بالإدارة العامة لتعليم البنات والتي تقوم بعملية الإشراف على معلمات العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية لتطوير مهارات المعلمة التدريسية حسب تخصصها الأكاديمي إما مشرفة فيزياء، أو كيمياء، أو أحياء.

## • معلمة العلوم الطبيعية (Teachers of sciences):

عرف الرئيس (١٩٩١م) المعلمة بأنها: " هي الشخص الذي تم تأهيلها علمياً لتدريس الطلاب بالمراحل الأساسية للتعليم " ص ١٥.

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها : المعلمة الممارسة لتدريس العلوم في المرحلة الثانوية بمدارس تعليم البنات التابعة لوزارة التربية والتعليم والحاصلة على مؤهل جامعي والمعدة إعداداً أكاديمياً وتربوياً لتدريس مادة الفيزياء، أو الكيمياء، أو الأحياء.

### حدود الدراسة :

الحدود الموضوعية: تتحدد هذه الدراسة بموضوع واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة.

الحدود البشرية : اقتصرت عينة الدراسة على مشرفات ومعلمات العلوم بالمرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة.

الحدود المكانية : طبقت الدراسة بمدينة مكة المكرمة .

الحدود الزمانية : تم تطبيق الدراسة بفضل الله تعالى خلال الفصل الدراسي الثاني

للعام ١٤٣٠هـ - ١٤٣١هـ

## الفصل الثاني

### أدبيات الدراسة

أولاً: الإطار النظري

ثانياً: الدراسات السابقة

# أولاً: الإطار النظري

## المبحث الأول: المستجدات التكنولوجية:

### مقدمة:

تكنولوجيا التعليم ليست مجرد توضيح المادة التعليمية وإنما هي تعليم المادة وضمان وصولها للمتعلمين، فهي طريقة في التفكير يمكن تمثيلها في منظومة تعليمية قوامها خمسة عناصر هي: المدخلات، والمخرجات، والعمليات، وبيئة العلم، والتغذية الراجعة، كما إن الموقف التعليمي يشمل هذه العناصر أيضاً:

أ. المدخلات: وتتضمن جميع العناصر الداخلة في العملية التعليمية مثل المتعلم ومصادر التعلم والأدوات والأجهزة والمواد التعليمية التي من شأنها أن تحقق الأهداف التعليمية المرجوة.

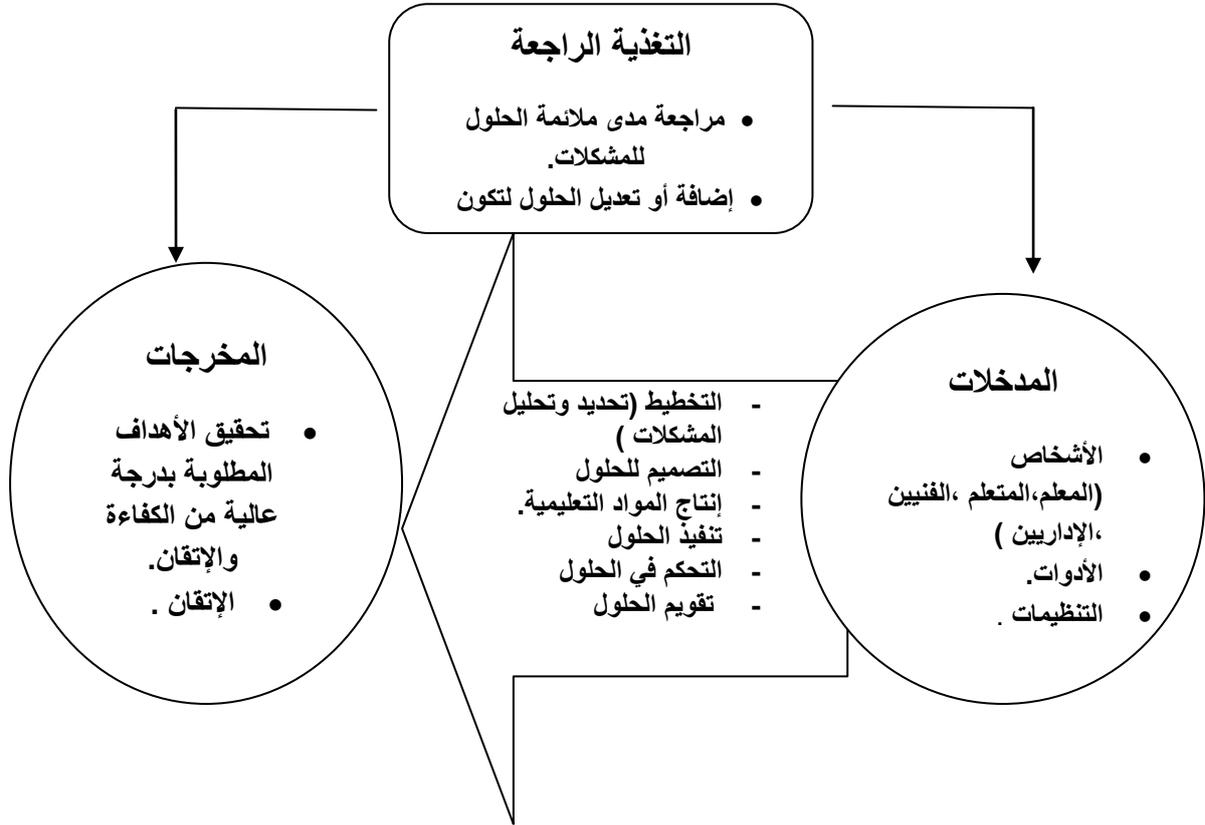
ب. المخرجات: هي سلسلة من الإنجازات ونتائج التعلم المرغوب فيها التي تحققها المنظومة، والمخرجات تبين مدى نجاح العمليات في تحقيق الأهداف وفقاً لمعايير محددة.

ج. العمليات: وهي تضم الأساليب والطرق والداخل التي تحدد طبيعة ونمط الفاعل والعلائق بين المكونات الداخلة في المنظومة لمعالجة البيانات بحيث تأتي بالنتائج المنشودة.

د. بيئة التعلم: وهي تعني العوامل والوسط المحيط بالمنظومة، التي تؤثر فيها تأثيراً مباشراً أو غير مباشر كالعوامل الطبيعية، والتجهيزات مثل: التوصيلات الكهربائية والأبنية المدرسية، وكذلك العوامل الاجتماعية و التعليمية والوجدانية.

هـ. التغذية الراجعة: وهي تعني المعلومات والبيانات الناتجة من نشاطات عناصر النظام، التي تتيح أساساً لإجراء التعديلات والتوافقات، فهي عملية يتم من

خلالها تنقيح أي عنصر عن طريق تحديد النواحي الايجابية ودعمها والنواحي السلبية وتعديلها أو تغييرها (فتح الله، ٢٠٠٧م: ١٦٦ - ١٦٧).

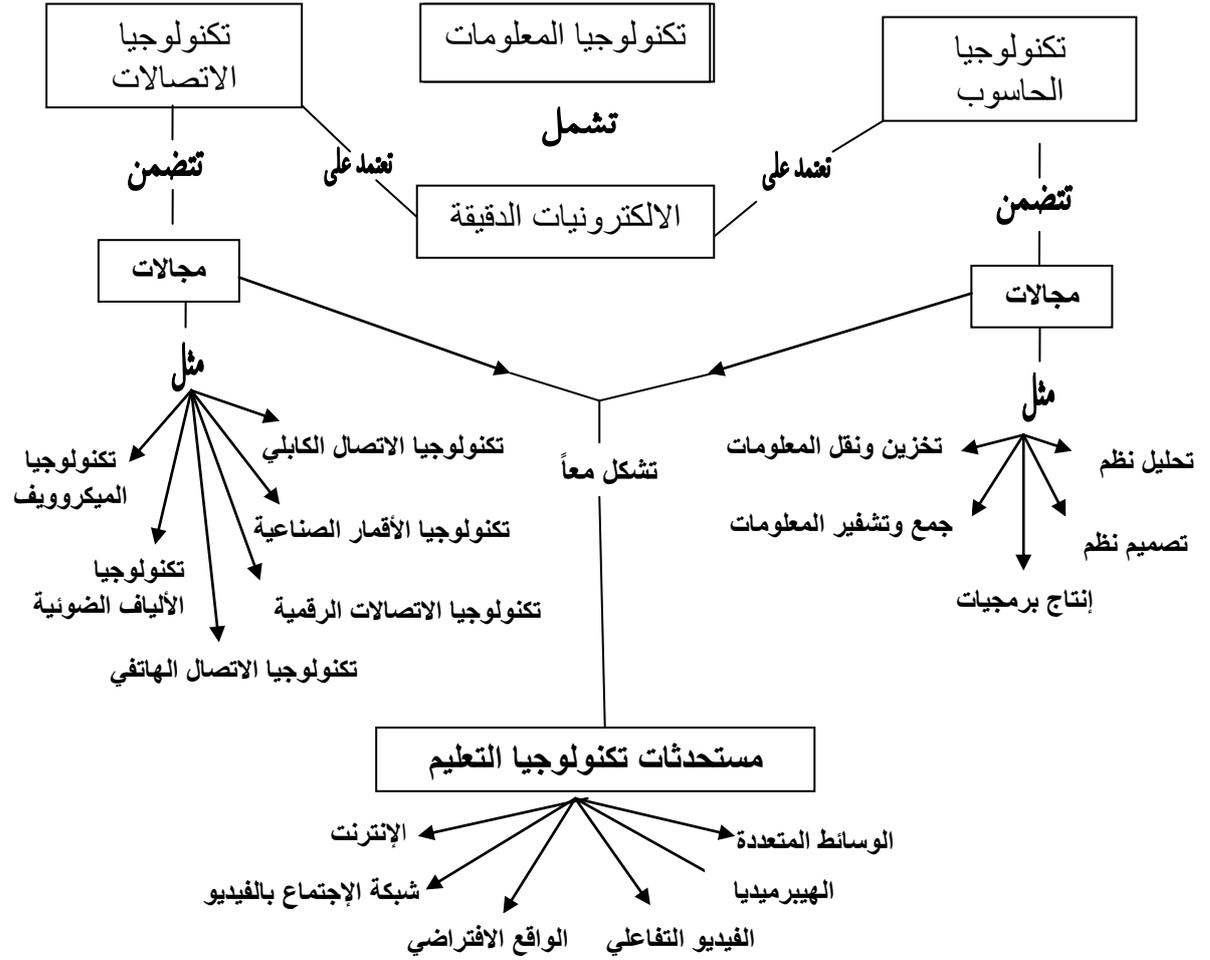


شكل (١) تكنولوجيا التعليم كمنظومة

(فتح الله، ٢٠٠٧م: ١٦٧)

وقد أشار (علي، ٢٠٠٢م: ٢٥٥ - ٢٥٧) أن تكنولوجيا المعلومات تعني: النظم المختلفة التي يتم بواسطتها الحصول على المعلومات في كافة أشكالها، واختزالها، ومعالجتها، وتداولها، وإتاحتها للمستخدمين باستخدام أجهزة الحاسوب والاتصالات عن بعد، والتي تبنى أساساً على الإلكترونيات الدقيقة، لذا فإن تكنولوجيا المعلومات تعتمد على مجالين رئيسيين هما: (تكنولوجيا الحاسوب وتكنولوجيا الاتصالات عن بعد)، حيث يتضمن مجال تكنولوجيا الحاسوب: (تحليل النظم، وتصميم النظم، وإنتاج البرامج، إنتاج المعلومات بطريقة واضحة ومفهومة، وجمع المعلومات وتشفيرها.... وغيرها)، في حين يتضمن مجال تكنولوجيا الاتصالات عن بعد: (تكنولوجيا الاتصال الكابلي،

تكنولوجيا الأقمار الصناعية، تكنولوجيا الألياف الضوئية، تكنولوجيا الاتصالات الرقمية، و تكنولوجيا الاتصال الهاتفي ... و غيرها)، وتوجد مجالات أخرى مرتبطة بالمنظومة التعليمية تمثل أوجه حديثة لتكنولوجيا المعلومات نتيجة التفاعل بين تكنولوجيا الحاسوب وتكنولوجيا الاتصالات، تعرف بمستحدثات تكنولوجيا التعليم.



شكل (٢) خريطة مفاهيم تكنولوجيا المعلومات

(علي، ٢٠٠٢م: ٢٥٥)

ومن أحدث تعريفات تكنولوجيا التعليم ما ذكره غزاوي (٢٠٠٠م): "أنها نظرية وممارسة في تصميم العمليات والمصادر وتطويرها واستخدامها وإدارتها وتقويمها من أجل التعلم" ص ٦٣ .

ومن خلال التعريف السابق استخلص (غزاوي، ٢٠٠٠م : ٦٣ - ٦٤) المكونات الآتية لتكنولوجيا التعليم:

١. النظرية والممارسة: أن لكل مجال أو نظام دراسي قاعدة معرفية تعتمد عليها الممارسة والتطبيق، وتستنتج هذه المعرفة النظرية المكونة من المفاهيم والمبادئ والافتراضات من البحوث أو الممارسة التي تزودنا بمعلومات نتيجة مرور الفرد في خبرة .

٢. التصميم، والتطوير، والاستخدام، والإدارة، والتقويم : تشير هذه المصطلحات إلى خمسة مكونات أساسية في تكنولوجيا التعليم، ولكل منها قاعدة معرفية لها ممارسة وتطبيق، أي وظيفة معينة، ويعتبر كل منها موضوعاً دراسياً منفصلاً عن غيره .

٣. العمليات والمصادر: العملية سلسلة من الإجراءات الموجهة نحو تحقيق هدف مثل عملية التصميم، وعملية نقل الرسالة، والمصادر تستخدم لكي تساند التعليم، وتشمل الأفراد، والتسهيلات المادية، والميزانية، والمواد والأجهزة، وغير ذلك مما يدعم التعليم.

٤. التعلم: الهدف النهائي لتكنولوجيا التعليم هو إحداث التعلم، والتأكيد على مخرجات التعلم، فالتعلم هو الهدف والتعليم هو الوسيلة المؤدية إلى ذلك إن كان فعالاً.

ويوضح (لال، ٢٠٠٥م : ٣٣ - ٣٤) أن هناك أسباباً تفوق حد الإقناع لبذل الجهود على تأسيس تكنولوجيا المعلومات الحديثة وتعليمها في مؤسساتنا التعليمية لعل على رأسها ما يلي : تأثير التكنولوجيا في المناهج والتعليم، لقد طور

استخدام الكمبيوتر في المدارس من الوظيفة الاجتماعية للتدريس ، فقد اكتشف الباحثون أن الأنشطة التي تعتمد على الكمبيوتر أعطت نتائج إيجابية على التواصل الشفهي وكان لها الأثر الكبير في عملية البناء الذهني للطالب ، وعلى نوعية المساعدة التي يقدمها الطلاب أو يحصلون عليها . إن الإمكانيات الاتصالية الموجودة على شبكة الإنترنت تعزز من العمل الفردي والجماعي . كما أن الشبكة توفر مجموعة من الوسائل التي تساعد المربي في تصميم دروسه ، وتأمين مصادر المعلومات، وتنظيم الأنشطة، وتحديد أطر ومهام عمل المجموعات الطلابية . وكذلك الإمكانيات الهائلة للتكنولوجيا ، خصوصا الشبكة العالمية (الويب) في أن تكون أداء تعليمية واسعة النطاق تقوم بعمليات تعليمية كبيرة منها على سبيل المثال :التدريس الخصوصي ، والقدرة على أن تكون دار نشر لمشاريع وأبحاث الطلاب، وأن تكون منتدى ثقافياً ، وسهولتها على تمكين الطالب والمعلم من البحث على المعلومات عبر محركات البحث.

### دواعي الاهتمام باستخدام تكنولوجيا التعليم :

يذكر (سرايا، ٢٠٠٧ م :٤٦) انه يمكن أن تتمثل دواعي الاهتمام باستخدام تكنولوجيا التعليم فيما يلي :

- تزايد معدل النمو العلمي والتكنولوجي .
- التضاعف السكاني ، وإقبال الأفراد على التعليم .
- حاجة المجتمع المستمرة إلى إعداد نوعيات متخصصة ومنتجة من الأفراد .
- الحاجة إلى إيجاد حلول غير تقليدية للمشكلات المعاصرة مثل : نقص الدافعية عند المتعلمين، انخفاض الكفاءات التربوية، نقل المهارات للحياة الواقعية .
- التقدم الهائل في مجال التربية والاستراتيجيات التربوية كمنظومة كبرى، وتكنولوجيا التعليم كمنظومة فرعية.

كما يذكر (زيتون، ٢٠٠٧ م: ١٢٩) أن تكنولوجيا التعليم تلعب دوراً هاماً في أدوار المعلم في العملية التعليمية منها:

- التحول من التخطيط التقليدي للتعليم إلى التخطيط المنظومي .
- التحول من نقل المعرفة إلى الإرشاد والتوجيه والتمهيد لتعلمها .
- التحول من الاهتمام المبالغ بضبط النظام الصفي، والتعليم الإلقائي إلى التصميم لبيئة التعلم النشط ، والتعليم التعاوني ، والحرص على تحقيق كل طالب للأهداف التربوية المنشودة .

### أهمية تدريب المعلمين في مجال تكنولوجيا التعليم :

تنطلق أهمية تدريب المعلمين في مجال تكنولوجيا التعليم من عدة نقاط هي :

١. إن الحاجة قد أصبحت ماسة إلى تدريب وإعداد المعلمين على استخدام المستحدثات التكنولوجية ضمن مبدأ التعلم القائم على الكفايات ، وذلك لأن التعليم أصبح مثقلاً بالأساليب التقليدية. (الصباغ، ١٩٩٤م: ٦٣).
٢. ضعف الإعداد الأكاديمي للمعلمين قبل الخدمة والمقتصر على إعطاء مادة أو مادتين في مجال تكنولوجيا التعليم الأمر الذي يدعو إلى أهمية التدريب في هذا المجال.
٣. عدم وجود الحد الأدنى من كفايات تكنولوجيا التعليم لدى المعلمين .
٤. أيضاً تكمن الأهمية في ما تملكه تكنولوجيا التعليم على مستوى الأجهزة من أساليب مثيرة ومشوقة للمتعلم أثناء استخدام الأجهزة.
٥. التكامل الذي يتم في عملية التعليم التي يقوم بها المعلم عند استخدامه استراتيجيات تكنولوجيا التعليم بعد أن يكمل تدريبه في هذا المجال بعد الخدمة. (القحطاني، ٢٠٠٤م: ٢٥ - ٢٦).

## مفهوم المستحدثات التكنولوجية:

يعرفها (عبد المنعم، ١٩٩٧م) بأنها: " عبارة عن فكرة أو برنامج أو منتج ، يأتي في صورة نظام متكامل أو في نظام فرعي لنظام آخر متكامل ، ويستلزم بالضرورة سلوكيات غير مألوفة وغير منتشرة من حيث المستفيدين من هذه الفكرة أو هذا المنتج أو من هذا البرنامج " ص ٢٩ .

وعرفها أيضاً (عبد النبي وتوفيق، ٢٠٠٠م) بأنها: " مجموعة التقنيات أو الأدوات أو الوسائل أو النظم المختلفة التي يتم توظيفها لمعالجة المضمون أو المحتوى الذي يراد توصيله من خلال عملية الاتصال الجماهيري أو الشخصي أو التنظيمي أو الجمعي، والتي من خلالها يتم جمع المعلومات والبيانات المسموعة أو المكتوبة أو المصورة أو المرسومة أو المسموعة المرئية أو المطبوعة أو الرقمية ، ثم نشرها ونقلها من مكان إلى آخر، وقد تكون تلك التقنيات يدوية أو آلية أو إلكترونية أو كهربائية " ص٤٠ .

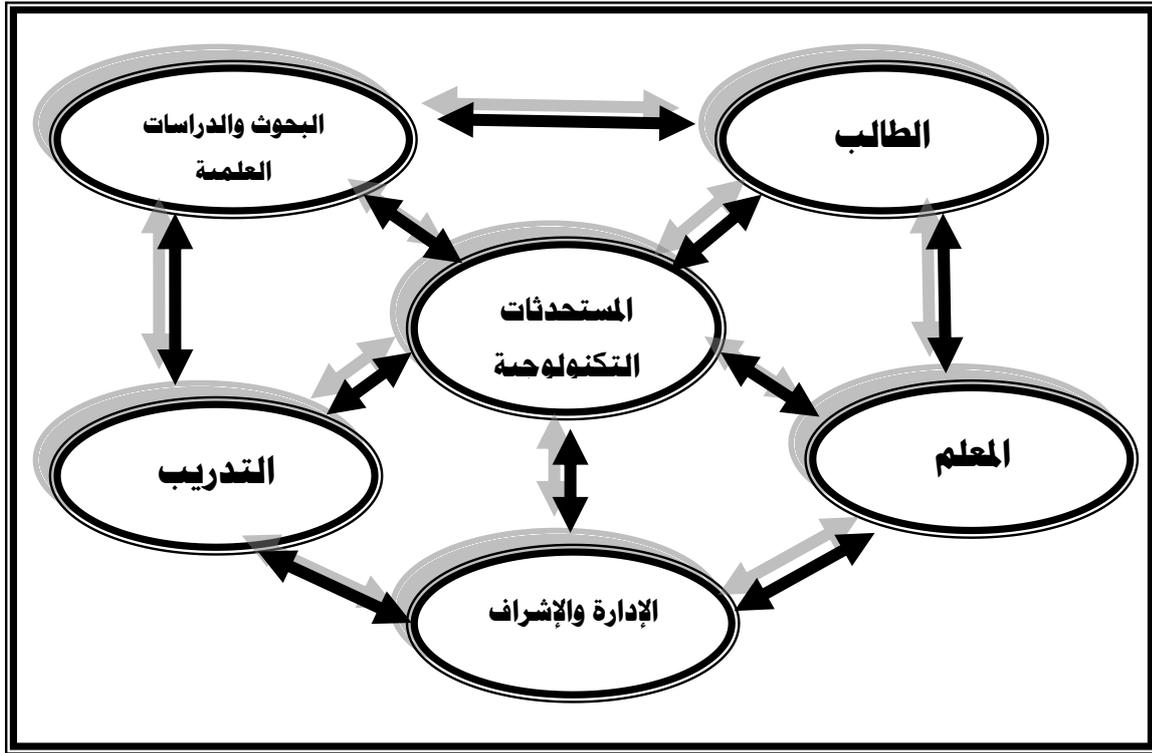
وقد رأى (خميس، ٢٠٠٣م) أن المستحدث التكنولوجي التربوي عبارة عن: " فكرة أو عملية أو تطبيق أو شيء جديد من وجهة نظر المتبني له، كبدائل جديدة تمثل حلولاً مبتكرة لمشكلات النظام القائم، مما يؤدي إلي تغيير محمود في النظام كله ، أو بعض مكوناته، بحيث يصبح أكثر كفاءة وفعالية في تحسين النظام ، وتحقيق أهدافه ، وتلبية احتياجات المجتمع" ص٢٤٦ .

ويعرفها (صالح والسباحي، ٢٠٠٥م) بأنها: " الأدوات الحديثة والاستراتيجيات التعليمية التي تحقق أعلى قدر من الإمكانيات المتاحة في مجال تجويد التعليم، وبذلك يصبح للمستحدث جانبان، جانب مادي يتمثل في كل ما هو جديد من الأجهزة التعليمية والبرامج الحديثة، وجانب فكري متمثل في المصادر التعليمية بكافة أشكالها وأنواعها والاستراتيجيات التي تسمح بالإفادة منها بصورة منهجية ،وتزويد من فاعليتها وكفاءتها داخل منظومة التعليم " ص٢٦٩ .

كما قدم (محمد، ٢٠٠٥م) تعريفاً إجرائياً للمستحدثات التكنولوجية أوضح فيه "إن في مضمون لفظ المستحدث التغيير والتطوير بتغيير الزمن نتيجة الابتكارات والاكتشافات العلمية الحديثة والمتجددة في مجال التكنولوجيا الحديثة سواءً كانت أجهزة تكنولوجية أو مواد وبرامج أو طريقة ، والتي يمكن الاستفادة منها في الدراسات التعليمية داخل المدرسة أو المؤسسة التعليمية ، وهذه الأجهزة الحديثة أو المواد التعليمية والتكنولوجية بمثابة منتج مادي Hardware على صور متعددة (حاسوب ، أجهزة عرض وإنتاج ، مواد تعليمية ، شبكات ... الخ ) وتم توظيفها لتناسب وطبيعة المواقف التعليمية من حيث الفاعلية والفردية والتنوع والتكامل داخل الموقف التعليمي ، بطريقة منهجية منظمة معتمدة على الأسس المرتبطة بنظريات التعلم وفلسفة التربية" ص٦٧ .

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: منظومة متكاملة من المستحدثات التقنية في مجال التعليم من الأجهزة والمواد والأساليب التعليمية الحديثة التي يتم توظيفها بطريقة فاعله في العملية التعليمية بهدف تغيير النظام التربوي وتطويره نحو الأفضل من خلال تفاعل (الطالب ، المعلم ، الإدارة والإشراف ، التدريب المستمر قبل وأثناء الخدمة ، البحوث والدراسات العلمية التي تتناول التطورات المستمرة في مجال المستحدثات التكنولوجية).

وترى الباحثة أن هناك عدة عناصر تعمل على تطور المستحدثات التكنولوجية باعتبارها منظومة متكاملة وهي: (المعلم ، الطالب ، الإدارة والإشراف ، التدريب ، البحوث والدراسات العلمية) ويتفاعل العناصر السابقة مع بعضها البعض يؤدي إلى تطوير المستحدثات التكنولوجية وبالتالي تحسين مستوى العملية التعليمية وتطويرها .



شكل (٣)

عناصر تطوير المستحدثات التكنولوجية (إعداد الباحثة)

### خصائص المستحدثات التكنولوجية :

على الرغم من تعدد المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم وتنوعها إلا أنها تشترك جميعاً في مجموعة من الخصائص، وهذه الخصائص تحدد الملامح المميزة لها وتشتق هذه الخصائص من مجموعة من الأسس المرتبطة بنظريات التعليم والتعلم، العديد من نظريات العلوم المختلفة مثل: علوم الاتصال والهندسة وغيرها (شمى وإسماعيل، ٢٠٠٨م: ٢٢٢).

كما يذكر كلاً من (صالح و حميد، ٢٠٠٥م: ٢٧٦ - ٢٧٩) أن المستحدثات التكنولوجية التي ظهرت في الآونة الأخيرة تختلف عن غيرها من المستحدثات التي ظهرت من قبل في ناحية هامة وهي أنها قد صممت وأنتجت خصيصاً للاستخدام في الأغراض التعليمية سواء في جانبها المادي أو جانبها الفكري، ومن المعروف أن المستحدثات التكنولوجية التي ظهرت من قبل كانت قد أعدت أساساً للاستخدام في

أغراض أخرى غير الأغراض التعليمية، وقد ترتب على تصميم المستحدثات التكنولوجية و إنتاجها في الأصل لتتناسب مع طبيعة العملية التعليمية إذا تميزت بالخصائص الآتية:

### - التفاعلية Interactivity:

وتعني قيام المتعلم بمشاركة نشطة في عملية التعلم في صورة استجابات نحو مصدر التعليم؛ حيث أنها تعني الحوار بين طرفي الموقف التعليمي المتعلم و المستحدث التكنولوجي، وتعمل على تشجيع المتعلم على المشاركة والتفاعل الإيجابي مع المعلومات المقدمة، حيث توفر له فرصة اتخاذ القرار وحرية التجول واكتشاف أفكار ومعلومات جديدة لم تسبق ملاحظتها، ومن المستحدثات التكنولوجية التي تتيح قدراً كبيراً من التفاعلية، الوسائل المتعددة والفيديو التفاعلي، والمتاحف التفاعلية، ومؤتمرات الفيديو.

### - الفردية Individuality:

تنادي نظريات علم النفس التعليمي على ضرورة تفريد المواقف التعليمية للتغلب على الفروق الفردية بين المتعلمين والوصول بهم جميعاً في المواقف التعليمية المفردة المتعددة إلى نفس مستوى الإتقان، وفقاً لقدرات واستعدادات كل منهم و مستوى ذكائه وقدراته على التفكير والتذكر والاحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها بعد فترة، ونتيجة لذلك ظهرت المستحدثات التكنولوجية لتسمح بتفريد المواقف التعليمية، لتناسب المتغيرات قدرات المتعلمين ، و استعداداتهم وخبراتهم السابقة، ولقد صممت هذه المستحدثات بحيث تعتمد على الخطو الذاتي للمتعلم، وهي بذلك تسمح باختلاف الوقت المخصص للمتعلم طويلاً وقصراً بين متعلم وآخر تبعاً لقدراته واستعداداته، وتسمح المستحدثات التكنولوجية بالفردية في إطار جماعية المواقف التعليمية، وهذا يعني أن ما توفره من أحداث ووقائع تعليمية يعتبر أي مجموعه نظاماً متكاملماً يؤدي إلى تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة ومن المستحدثات التكنولوجية

التي تتيح الفردية في مواقف التعلم، الوحدات التعليمية المصغرة، والحقائب التعليمية ، وبرامج الوسائط المتعددة.

### - التنوع Diversity:

توفر المستحدثات التكنولوجية بيئة تعلم متنوعة يجد فيها كل متعلم ما يناسبه ويتحقق ذلك إجرائياً بتوفير مجموعة من الخيارات والبدائل التعليمية أمام المتعلم، وتتمثل هذه الخيارات في تقديم الأنشطة التعليمية، والعروض التعليمية السمعية البصرية الساكنة والمتحركة، واختبارات التقويم الذاتي أثناء عرض المحتوى، وتعدد طرق تقديم المحتوى وتعدد أساليب التعليم. ويرتبط تحقيق التنوع بخاصية التفاعلية من ناحية، والفردية من ناحية أخرى، وتختلف المستحدثات التكنولوجية في مقدار ما تمنحه للمتعلم من حرية في اختيار البدائل كما تختلف في مقدار الخيارات المتاحة ومدى تنوعها، ومن المستحدثات التكنولوجية التي توفر خاصية التنوع مستحدثات الواقع الافتراضي والوسائل المتعددة والمحاكاة.

### - الكونية Globality :

وتعني إلغاء القيود الخاصة بالزمان والمكان، والانفتاح على مصادر المعلومات المختلفة، والاتصال بها ونشر المعرفة في الأماكن المتباعدة في العالم ونقلها من دولة إلى أخرى، ومن المستحدثات التكنولوجية التي توفر خاصية الكونية: الإنترنت؛ حيث يتيح الفرصة أمام مستخدميه للانفتاح على مصادر المعلومات في جميع أنحاء العالم للحصول على ما تحتاجه من معلومات في كافة مجالات العلوم وذلك من خلال الخدمات المختلفة التي يوفرها الإنترنت.

### - التكاملية Integration:

تراعي المستحدثات التكنولوجية مبدأ التكامل بين مكونات كل مستحدث منها بحيث تشكل مكونات المستحدث نظاماً متكاملًا فيما بينها ، ففي برامج الوسائل المتعددة التي يقدمها الحاسوب مثلاً لا تعرض الوسائل

واحدة بعد الأخرى ولكنها تتكامل في إطار واحد لتحقيق الهدف المنشود، وعند اعتبار الوحدات التعليمية الصغيرة فإن مكوناتها ومحتواها و أنشطتها وأساليب تقويمها.

ويمكن القول " بأن المستجدات التكنولوجية إذا ما أحسن توظيفها فإنه يمكن أن تؤدي إلى حلول لمشكلات التعليم وتعمل على زيادة فرصه في عصر الانفجار المعرفي، كما يمكن أن تسهم في جعل نظم التعليم تستجيب بصورة مرنة لطموحات أفراد المجتمع وتطلعاتهم فيما يتعلق بعملية التعليم واكتساب المهارات(شمى و إسماعيل، ٢٠٠٨م: ٢٢٣).

### - الإتاحة Accessibility:

إن المستخدم للمستحدثات التكنولوجية يجب أن تتاح له فرصة الحصول على الخيارات والبدائل التعليمية المختلفة في الوقت الذي يناسبه كما أن هذه البدائل والخيارات يجب أن تقدم له ما يحتاج له من محتوى وأنشطة وأساليب تقويم بطرق سهلة وميسرة، وخاصة الإتاحة من خلال استخدام الوسائل المتعددة في الأغراض التعليمية حيث أنها تثرى البيئة التعليمية بالمشيرات المتنوعة حيث تجعل التحكم في أسلوب العرض ومعدله في يد المتعلم كما أنها تنوع في أنماط التعزيز للمتعلم وتستخدم بعض التكنولوجيات المرتبطة بالوسائل الفائقة أحياناً داخل عروضها، وذلك لإعطاء المستخدم مزيد من المعلومات حول الموضوع الذي يقوم بدراسته.

### - الإلكترونية Electronic:

ليس هناك أدنى شك في أن العديد من المستجدات التكنولوجية تتطلب لإنتاجها وتقديمها توافراً لأجهزة الاللكترونية المتطورة التي تعمل بطريقة رقمية مثل الحاسوب والكاميرات الرقمية وأنظمة شبكات المعلومات والوسائل التي تتصف بالآلية والسرعة في معالجة وتقديم المعلومات التي روعي عند اختراعها تقليل زمن المعالجة والاسترجاع.

## - الرقمنة Digitalization:

بدأ مفهوم الرقمنة يتردد كثيراً بعد ظهور العديد من المستجدات التكنولوجية كالفيديو التفاعلي وعروض الحاسوب والوسائل المتعددة والوسائط والمعدات الرقمية الحديثة و الرقمنة تعني المعالجة والتخزين للوسائط التي يحتويها العرض في سلسلة من الأرقام على هذا النمط ( 101001001 ) ويلاحظ أن الرقمنة قد ارتبطت بالمستحدثات التكنولوجية في طريقة عملها ومن المستجدات التكنولوجية التي تعتمد اعتماداً أساسياً على مبدأ الرقمنة مستحدثات الصورة الرقمية، المكتبات الإلكترونية، والمتاحف الإلكترونية.

### مبررات الاهتمام بالمستحدثات التكنولوجية :

يمر العالم في القرن الواحد والعشرين بثورة علمية وتكنولوجية تجتاح شتى مجالات العلوم، و شتى مناشط الحياة البشرية،و تسعى دول العالم المتقدمة والنامية على حد سواء إلى تطوير مؤسساتها المختلفة مسايرة تلك الثورة العلمية، والتربية عبارة عن نظام مرتبط ارتباطاً كاملاً بما حوله من النظم الأخرى يؤثر بها ويتأثر فيها فهي لا تستطيع أن تحيي بمعزل عن روح هذه الثورة العلمية والتكنولوجية وعن أساليبها ، و إذا كانت التربية هي السبيل لتجاوز التخلف فإنها لن تكون كذلك إلا إذا حققت في ذاتها وداخل مؤسساتها الثورة العلمية والتكنولوجية(صالح وحميد، ٢٠٠٥م: ٢٧٠).

أن تطور التربية في كل من مفهومها ومحتواها وطرقها وأساليبها وأدواتها جعلها علماً قائماً بذاته لا بمنهج العلمي وأسلوبه وأدواته، مما جعل العمل التربوي لا يقتصر فقط على المعلومات التي تقدمت مع تغيرات العصر من جيل إلى جيل، بل شملت مهمة التربية أيضاً الطرق والأساليب أهمها (المستحدثات

التكنولوجية) التي تمكن الفرد من اكتساب المعرفة بالاعتماد على نشاطه الذاتي (صالح وحميد، ٢٠٠٥م: ٢٦٨).

ويرى (فتح الله، ٢٠٠٧م: ١٧٢ - ١٧٣) المبررات التالية :

أ - تضاعف معدل النمو العلمي والتكنولوجي :

لما كانت المعرفة العلمية تتزايد بمعدلات فاقت كل التوقعات البشرية وهذا ما يسميه البعض (الانفجار المعرفي) Knowledge Explosion كما أن الفجوة بين الاكتشاف العلمي والتطبيق العلمي قد اقتربت بشكل لم يسبق له مثيل وهذا قد أدى إلى: (علي محمد عبد المنعم، ١٩٩٨م: ٤٩)

١. زيادة العبء الملقى على عاتق المعلم في الإيفاء بواجباته على نحو طيب .
٢. انخفاض قيمة المعلومات المكتسبة أثناء التعليم الرسمي بسبب عدم قدرة الأفراد على تجديدها وعدم توفر مصادر بالحصول على الجديد منها بعدم الانتهاء من التعليم.
٣. عدم أهمية العديد من الموضوعات التي كانت تحتل مكاناً بارزاً في معظم المقررات الدراسية الحالية ، هذا في الوقت الذي ظهرت موضوعات جديدة على جانب كبير من الأهمية ولم تتطرق إليها هذه المقررات بعد .
٤. الوقت الذي يقدم فيه التعليم الرسمي لم يعد كافياً لاستيعاب المقررات الدراسية خاصة وأنها تقدم إليهم بطرق ووسائل تقليدية لا تمكنهم من اكتساب مهارات التعلم الذاتي .

وهذه النقاط بلا شك كانت بمثابة تحدي كبير أمام القائمين على التعليم ، لذلك كان من الضروري البحث عن : أساليب واستراتيجيات جديدة مبتكرة تقدم مساعدة فعالة للمعلمين للقيام بالأعمال الرئيسية وتحريرهم من الأعمال الروتينية وذلك من خلال استخدام تكنولوجيا التعليم .

ب - فعالية تكنولوجيا التعليم في تحقيق أهداف التعليم :

أكدت بعض الدراسات أن استخدام تكنولوجيا فعالة في قيمتها استخدام العديد من الكلمات المكتوبة أو المنطوقة تجعل المجردات محسوسة ملموسة، وتستبدل بالشروح النظرية الخبرات العملية الحسية، وبالاستعانة بهذه المصادر التكنولوجية يفهم الطلاب الأمور بوضوح وبإيجاز أكبر ، كما يتمكنون من التذكر على نحو أسهل وحينما يشعرون بالرغبة بتطبيق ما تعلموه يفعلون ذلك بثقة أقوى .

وترتفع قيمة المصادر التكنولوجية المساعدة وتزيد بشكل ملحوظ إذا لم يقتصر الطلاب على مجرد الاشتراك في استخدامها بل شاركوا في تهيئتها أيضاً عندما يتاح لهم المجال ، عن طريق وضع الخطط اللازمة لتنفيذها وجمع المواد المطلوبة لها أو صنعها كاملة بأنفسهم .

ج- الفروق الفردية بين الطلاب والانخفاض المستمر في مستوى كفاءة عملية التعليم: يؤكد الواقع العملي أن هناك فروقاً فردية بين الطلاب في الفصل الواحد من حيث القدرات والمواهب والميول والاتجاهات . ومن أهم واجبات التربية تأهيل كل طالب وفقاً لقدراته واستعداده الذهني ، ول معالجة عدم التجانس في التربية تدعو الحاجة إلى أن تحوز مصادر التعلم التكنولوجية مكانه لإثارة الميول والدوافع عند الطلاب وجذب انتباههم وإتاحة الظروف المواتية لاكتساب المهارات العالية والقدرة على التفكير .

د- تحسين عملية التعليم : لاشك أن استخدام مصادر التعلم التكنولوجية في التدريس للطلاب يساعد في بناء المفاهيم العلمية السليمة وإيضاح المعاني فتزداد القدرة على الفهم واكتساب المهارات والتفكير العلمي كما تعمل على استثارة دافعية الطلاب للتعلم كما وتسهم في استدعاء الخبرات السابقة والتشجيع على الدراسة، كما تزود الطلاب بأسس متينة لفهم المفاهيم وتقليل الحاجة إلى الشرح الطويل المفصل .

هـ- الارتقاء بكفاءة المعلم: لما كان المعلم هو ركيزة تربوية وعنصر أساسي في التعليم فهذا يحتم إعداده الإعداد الذي يؤهله لمواجهة التطور التكنولوجي السريع والانفجار المعرفي المتزايد وثورة الاتصالات ليس قبل الخدمة فحسب بل أثناء الخدمة أيضاً لمواكبة التطورات المتلاحقة ، الأمر الذي يمكنه أداء مهامه بكفاءة.

ويرى (خميس، ٢٠٠٣م: ٢٠ - ٢٣) أنها :

- تساعد مخططي التعليم ومطوريه والمعلمين على تصميم تعليم فعال وكفاء باستخدام أسلوب المنظومات الذي ينظر للموقف التعليمي كمنظومة واحدة متكاملة العناصر لتحقيق أهداف تعليمية محددة .
- تحسين التعليم والتعلم وحل مشكلاته.
- التغلب على مشكلات وصعوبات نقل التعليم والخبرات التعليمية وذلك عن طريق:

- تقديم خبرات ومواقف تعليمية متعددة ومتنوعة ووظيفية وغنية بالمشيرات المرتبطة بحياة المتعلمين داخل وخارج المدرسة.
- تقديم الخبرات والمواقف والمشيرات التي لا يستطيع المعلم توفيرها في حجرات الدراسة العادية، وذلك باستخدام مصادر تعلم متعددة ومتنوعة.
- تقديم خبرات ومواقف بديلة عن الخبرات المباشرة بوسائل أخرى حديثة كالسينما والتلفزيون والكمبيوتر.
- التغلب على مشكلتي البعد الزمني والمكاني.
- تعليم الأعداد الكبيرة.
- التغلب على مشكلة نقص الكفاءة والتجهيزات التعليمية ومصادر التعلم، وذلك عن طريق نشر هذه الكفاءات، وتقديم الدروس النموذجية عن طريق وسائل التعليم الجماهيرية كالتلفزيون وشبكات الأقمار الصناعية وشبكات الكمبيوتر.

- التغلب على مشكلة شرود تفكير المتعلمين، وتشتت تفكيرهم، وذلك عن طريق توفير المصادر المتعددة التي تجذب وتثير انتباه المتعلمين.

- التغلب على مشكلة تضخم المناهج والمقررات، حيث يمكن عرض المناهج بطريقة الرسوم التعليمية والفيديو والتلفزيون التعليمي.

ومن هذا المنطلق تؤكد الباحثة على أهمية توظيف المستحدثات التكنولوجية في التعليم بصفة عامة، وفي تدريس العلوم بصفة خاصة لزيادة كفاءة العملية التعليمية.

### **متطلبات نشر المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في التعليم:**

لكي يتم نشر المستحدثات وتبنيها وتوظيفها؛ لابد من توفر عدة متطلبات لنشر المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في التعليم ويذكر أن للتحديث متطلبات يجب توفيرها لنجاح عمليات نشر المستحدثات التكنولوجية وتبنيها وتوظيفها وتبنيها ويرى (خميس، ٢٠٠٣م ب: ٢٥٣ - ٢٥٥) أن من هذه المتطلبات:

١. الوعي بالمستحدثات ودراستها: ويعد هذا أمر ضروري لكي يتمكن من تحديد خصائصه وإمكانياته وفوائده ومنافعه والأهداف والتطلعات التي يمكن أن يحققها والمشكلات التي تسهم في حلها ، وحدوده ومعوقاته وإجراءات نشره وتنفيذه.

٢. دراسة الجدوى: وذلك للتأكد من ضمان العائد الاقتصادي والتعليمي للمستحدث، بالمقارنة بالطرق التقليدية في الممارسات المهنية التي يؤديها المعلم داخل حجرة الدراسة.

٣. التخطيط الصحيح: بحيث يكون شاملاً لجميع العوامل التي تؤثر في المستحدث التكنولوجي، كما يشمل وضع خطة لتطبيقه على مراحل متدرجة، وأن يتضمن إشراك المعلمين وكل من يهمهم الأمر في كل خطواته. ويتطلب ذلك تطبيق مدخل تكنولوجيا التعليم وفق خطوات منهجية و

مدرسة، تدرس الواقع كاملاً، وتحدد مشكلاته، ومدى توفر الإمكانيات المادية والبشرية اللازمة لتطبيقه ، بحيث يمكن دمجها في النظام التعليمي دون حدوث خلل.

٤. توفير المناخ : بمعنى تهيئة بنية النظام التعليمي القائم، وتغيير ما يلزم لقبول المستحدث التكنولوجي ، ووضع قواعد وأسس توظيفه، والاستفادة منه.

٥. التمويل: حيث يمثل عقبة كبيرة أمام كثير من المشروعات المستحدثة لذا يجب تحديد مصادر التمويل والتأكد من توفره ومحاولة تأمينه كاملاً قبل البدء في المشروع.

٦. توفير الكفاءات البشرية: تتطلب المستحدثات كفاءات وخبرات بشرية لازمة لتنفيذ المشروع وإدارته، تشمل المدرء والخبراء والمستشارين والفنيين و الموظفين ، حيث يجب توفيرها قبل البدء في المشروع.

٧. التدريب: يتضمن تدريب فريق التحديث من العاملين والقائمين به خاصة وتدريب أعضاء هيئة التدريس وأخصائيي تكنولوجيا التعليم الذين يستخدمون المستحدث ويوظفونه في العملية التعليمية، والتدريب على توظيفه ينبغي أن يتم على ثلاث مراحل هي:

- مرحلة التعرف: وهي مرحلة التدريب النظري لمجموعات كبيرة لشرح المستحدث وبيان خصائصه وإمكانياته ومنافعه، وكل المعلومات و الكفايات الخاصة بها.

- مرحلة التحول: هي مرحلة التدريب العملي على المهارات العملية الخاصة بتوظيف المستحدث الجديد.

- مرحلة التثبيت: وهي مرحلة التدريب التأكيدي للتعلم وحل المشكلات وذلك للوصول إلى مرحلة التثبيت والاقتران التام، وهنا يصبح هؤلاء المتدربون أنفسهم محدثين.

وفي هذا الإطار حدد جونسون (Johnson,1997) مجموعة من المتطلبات

لتوظيف المستحدثات التكنولوجية في التعليم هي:

- تدريب المدرسين على كيفية استخدام المستحدث.
- توفير الفنيين داخل المؤسسات التعليمية.
- تخفيض العبء التدريسي عن كاهل المدرسين.
- توفير الأجهزة الحديثة وما تتطلبها من برامج ومواد تعليمية مناسبة في مجال الاختصاص.
- إتاحة فرص الاتصال بين معلمين حديثي العهد بالتقنية، ومعلمين من ذوي الخبرة في المستحدثات.

### **دور المستحدثات التكنولوجية في حل مشكلات النظام التعليمي :**

هناك مجموعة من المشكلات التي تواجه عمليتا التعليم والتعلم، والتي ينبغي العمل على حلها، أو التقليل لأقل حد من آثارها.

وقد أوضح (حسان، ٢٠٠٦م: ٧١ - ٧٣) بعض من المشكلات التعليمية ودور المستحدثات

التكنولوجية في حلها، وتتمثل هذه المشكلات في الجوانب التالية :

١. **الفروق الفردية:** يتفاوت الطلاب في مستوياتهم التحصيلية وقدراتهم العقلية، وكذلك في اهتماماتهم وخبراتهم السابقة، لذلك ينبغي تقديم المعرفة التي تتناسب في مستواها مع مستوى كل متعلم، وتستطيع المستحدثات التكنولوجية التعامل مع جميع المتعلمين من خلال ما تقدمه من خبرات تتناسب مع قدراتهم واهتماماتهم وخبراتهم السابقة، بحيث يستطيع كل متعلم اختيار ما يتناسب معه من معارف وخبرات، وبالأسلوب الذي يناسبه، حيث أن استخدام تلك المستحدثات في التعليم يتم التخطيط له بشكل يوفر إمكانية مراعاة الفروق الفردية بين جموع المتعلمين، وذلك من خلال التعرف على قدرات كل متعلم واهتماماته وخبراته السابقة، ثم تحديد

الأهداف التعليمية، ثم التخطيط لاستخدام تلك المستحدثات بشكل يتناسب مع تلك القدرات والاهتمامات والخبرات والأهداف.

٢. مناسبة زمن التعلّم ومكانه: ينبغي أن يتم التعلّم بصورة مناسبة من حيث المكان والزمان، فقد لا يستطيع كل المتعلمين - كما في حالة الأسلوب المعروف بالمحاضرة - الحضور في زمن ومكان محددين بشكل ثابت دائماً ليتلقى المعرفة. ولقد استطاعت المستحدثات التكنولوجية مثل: شبكة الإنترنت، والمؤتمرات عن بعد وغيرها عدم التقيد بقيود المكان والزمان، حيث يتعلم الطالب أينما ومتى يشاء أن يتعلم، وعندما تسمح ظروفه أن يستوعب ما تقدمه تلك المستحدثات من معلومات ومهارات واتجاهات.

٣. معدل سرعة التعلّم: لا يتكافأ الجميع في معدلات سرعة تعلّمهم، فبعض الطلاب يستطيع متابعة المعلم بمعدل السرعة التي يسير بها في تعليمهم، بينما يعجز بعضهم الآخر عن متابعته، ومن ثم كان على طريقة التدريس المناسبة أن تتيح للمتعلّم أن يسير في تعلّمه وفقاً لمعدل سرعته الخاصة، وليس طبقاً لمعدل سرعة المعلم، أو معدل سرعة مفروضة عليه. ولقد استطاعت المستحدثات التكنولوجية أن تتيح للمتعلّم أن يتعلم وفقاً لمعدل سرعته في التعلّم، حيث يستطيع المتعلّم أن يشاهد أو يسمع المعلومة أو المهارة أكثر من مرة حتى يصل إلى معدل الإتقان المطلوب، فمثلاً يستطيع المتعلّم أن يقوم بإرجاع شريط فيديو مسجل عليه كيفية تشغيل أحد أجهزة العروض الضوئية أكثر من مرة إلى أن يصل إلى المستوى المطلوب من المهارة، وعلى سبيل المثال أيضاً يمكن أن يتصفح المتعلّم أحد المواقع الموجودة على شبكة الإنترنت في مجال معين من مجالات المعرفة، وذلك بشكل متكرر وفقاً لحرية حتى يصل إلى مستوى الإتقان الذي يتمناه.

٤. الدافعية: ينبغي أن يتم التعلُّم بشكل مشوق، أو من خلال وسط يشجع المتعلم على مواصلة التعليم إلى نهايته، مما يحتاج إلى خلق دافعية لديه طوال عملية التعلُّم حتى تتحقق الأهداف المطلوبة منه.

٥. الجانب الاجتماعي النفسي: إن عمليتي التعليم والتعلُّم ينبغي أن تحدثا في جو اجتماعي نفسي صحيح ، وفي ظل وجود المستحدثات التكنولوجية يظهر ذلك الجو كما في حالة استخدام شبكة الإنترنت في إجراء مجموعة من المناقشات، والمؤتمرات عن بعد مع المتخصصين والمهتمين بمجال معين من أجل الوصول إلى آراء معينة، أو حل مشكلات تعليمية معينة.

٦. تصحيح الأداء، وتطويره المستمر (للمعلم والمتعلم): ينبغي أن تسمح عملية التعلُّم بتصحيح أداء المتعلم أولاً بأول، ومنع انحراف سلوكه عن المسار الصحيح خلال عملية التعلُّم، ومن شأن ذلك تقديم سلوك المتعلم وعلاج أخطاء التعلُّم أولاً بأول، بحيث يمكنه أن يعدل من صيغة التعليم أو يطور من محتوى برنامجه بصفة مستمرة لتناسب احتياجات المتعلم. وفي ظل استخدام المستحدثات التكنولوجية نجد أن استخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة، أو الوحدات النسقية - كمثال لتلك المستحدثات- إمكانية توفير التصحيح المستمر لأداء المتعلمين، وتقديم التغذية الراجعة المستمرة من أجل تطوير الأداء للمعلم والمتعلم.

٧. نقل أثر التعلُّم (التعميم): ينبغي أن تُحدث عمليتي التعليم والتعلُّم تغييراً مرغوباً في سلوك المتعلم ، بحيث يمكنه تعميم ما تعلمه، ونقله لمواقف تعلُّم أخرى جديدة بصورة صحيحة ومناسبة . ونجد أن هنالك الكثير من المستحدثات التكنولوجية التي لها القدرة على تقديم خبرات شبيهة على حد كبير من الخبرات المشابهة، مما جعل المتعلم قادراً على تعميم ما تعلمه من تلك المستحدثات ونقله لمواقف أخرى في حياته الواقعية.

٨. **معايير الإتقان:** ينبغي ألا تكون الشهادة المعطاة للمتعلم هي الدليل الوحيد على إتقان المهارات اللازمة ؛ لأنه من الضروري لكل متخرج أن تتوافر في أدائه المعايير المطلوبة لأداء العمل المطلوب منه ، والذي أعد له من خلال عمليتي التعليم والتعلم. وعند التخطيط لاستخدام المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم فإنه يتم أولاً تحديد الأهداف التعليمية تحديداً دقيقاً وواضحاً، ثم وضع مدى تحقيق تلك الأهداف هو المعيار الوحيد لإتقان التعلم لما تم تقديمه له من معارف وخبرات ومهارات واتجاهات، بالإضافة إلى انه عند القيام بتحديد تلك الأهداف نقوم بتحديد معايير الأداء المطلوب تحقيقها.

٩. **تناسب الكلفة مع الفاعلية :** ينبغي أن تتدنى الكلفة إلى أقل حد ممكن- من حيث الوقت والجهد والمال- مع المحافظة في الوقت نفسه على مستوى الأداء والفاعلية ، بحيث تحقق أفضل أداء ممكن بأقل تكلفة ممكنة . وبالرغم مما توفره المستحدثات التكنولوجية من وقت وجهد لكل من المعلم والمتعلم ، إلا أن تكلفة تلك المستحدثات عالية وخاصة أن معظمها قد صمم للاستخدام الفردي، إلا أن ما تقدمه المستحدثات التكنولوجية من إنجازات في إكساب المتعلمين الخبرات ، والمعارف ، والمهارات يبرر التكلفة العالية لها.

### **معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية :**

على الرغم من الفوائد الكبيرة التي يمكن جنيها من استخدام المستحدثات التكنولوجية في التعليم ، إلا أن هناك جوانب قصور وصعوبات تحد من استخدامها في مجال التربية والتعليم ، منها ما يعزى إلى طبيعة المستحدث التكنولوجي ذاته ، ومنها ما يعزى لطبيعة المتعلم أو ثقافة المجتمع ونظمه التعليمية والاقتصادية والجغرافية.

وقد حدد (مطاوع، ٢٠٠٢م : ١١٨) بعض هذه المعوقات فيما يلي:

- معوقات داخلية خاصة بالمعلم مثل استعداده ودافعيته ومهارته.
- معوقات خارجية مثل أساليب الاطلاع والتقويم.

ويؤكد هذا الرأي (الحازمي، ٢٠٠٤م : ٥٨) بقوله : يمكن إجمال معوقات استخدام

المستحدثات التكنولوجية في التعليم في الآتي:

- معوقات ذاتية خاصة بالمعلم مثل إمكانياته ومقدرته على الإبداع والتجديد.
  - معوقات إدارية مثل نقص التدريب والتوافق مع المقرر الدراسي.
  - معوقات فنية وتتمثل في نقص الأجهزة والإمكانات والصيانة.
- ويضيف (زهران، ٢٠٠٢ م : ٧٤ - ٨٠) من المعوقات :
- عدم انضباط التقنية خصوصاً في دول العالم الفقير.
  - النقص الشديد في الكوادر التعليمية المؤهلة والمدرية.
  - صعوبة اقتناع أولياء الأمور والمعلمين بفكرة التعليم باستخدام المستحدثات التكنولوجية .

ويرى (المحيسن، ٢٠٠٠م : ٤٠) أن ما يعيق استخدام المستحدثات التكنولوجية في

التعليم من قبل أعضاء هيئة التدريس ما يلي:

- ضعف تدريب أعضاء هيئة التدريس .
- عدم وجود الحوافز المعنوية والمادية.
- عدم تفريغ أعضاء هيئة التدريس للتدريب.
- عدم توفر البرمجيات المناسبة والعتاد المناسب.

ويرى (الزهراني، ٢٠٠٥م : ٧٦) أن من أهم معوقات الاستفادة من المستحدثات

التكنولوجية في التعليم غياب أو عدم وجود خطة محددة لتوظيف وتضمين التكنولوجيا الحديثة في التدريس، فكثير من المعلمين يدرك فائدتها وأهمية استخدامها في التعليم بإمكاناتها الهائلة ، إلا أنهم لا يستطيعون ترجمة ذلك عملياً في تدريسهم وذلك لانتهاء التدريب اللازم لتحقيق ذلك.

كما يرى (الحربي، ٢٠٠٣م : ١١٢) انه في ظل ثورة المعلومات والتقدم التكنولوجي،

أصبح من الضروري التغيير والتطوير في مؤسسات إعداد المعلم وبرامجه، وجعلها

مواكبة لتغيرات العصر، والوقوف على آخر ما توصل إليه العلم الحديث من علوم وتقنيات ، وتدريب الطلاب (معلمي المستقبل) على تقنيات التعليم الحديثة والمتطورة ، فالطالب (معلم المستقبل) هو من سيقود العملية التعليمية الجديدة في مفهومها ، في ضوء متطلبات عصر المعلومات والاتصالات ، فالتغيرات في تقنيات المعلومات والاتصالات تفرض إحداث تغييرات كثيرة في عملية إعداد المعلم .

ويؤكد ذلك (الفيومي ، ٢٠٠٣ م : ٣) بقوله : " يجب أن يكون المعلم قادراً على استخدام المستحدثات التكنولوجية بوعي وبشكل يخدم العملية التعليمية " ، ليس هذا فحسب بل إن بعض التربويين يذهب إلى أكثر من هذا كما ذكر (الفار، ٢٠٠٢ م : ٧٢) سيوصف كل من لا يجيد استخدام الحاسوب وتقنية المعلومات والاتصالات كأسلوب حياة ، بأنه أمي مهما كان حاصله على أعلى الدرجات العلمية ، ولن يكون قادراً على مواصلة أي عمل .

ويرى (الحربي ، ٢٠٠٧ م : ٣٩) انه على الرغم بأن التقنيات المعاصرة وكأي مستحدث ، لا تخلو من الصعوبات التي تعترض تفعيلها أو تحد من انتشارها ، فإنه لا يجب أن تقف هذه المعوقات حجر عثرة أمام استخداماتها الملحة في هذا العصر ، ويمكن التغلب على هذه المعوقات من خلال تفعيل دور القطاع الخاص لتجاوز المعوقات المادية ، وتدريب الطاقات البشرية من مدربين ومعلمين ومتعلمين ، وتوعية المجتمع بأهمية المستحدثات التكنولوجية ، ودعم الدراسات والأبحاث المتعلقة بها للوصول إلى معايير واضحة ومحددة لاستخدامها .

ومما سبق ترى الباحثة أنه بالإمكان التغلب على بعض من المعوقات السابقة والعمل على زيادة فاعلية توظيف المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من خلال :

١. تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة ، باعتبار المعلم ركيزة العمل التربوي والعنصر الأساسي في التعليم مما يحتم إعداده الإعداد الذي يؤهله لمواجهة

التطور التقني السريع والانفجار المعرفي المتزايد وثورة الاتصالات وذلك لزيادة فاعليته، وإمداده بأفضل الطرق والأساليب لرفع مستواه وتحسين أدائه وتنمية الاتجاه نحو هذه المستجدات .

٢. وجود دليل باللغة العربية لكيفية استخدام المستجدات التكنولوجية (الأجهزة والمواد والأساليب التعليمية الحديثة) وهذا بحاجة إلى جهد المتخصصين من ناحية التخطيط والتنفيذ والتقويم وبحاجة إلى التطوير المستمر في ضوء التطورات السريعة في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك للتغلب على بعض المعوقات عند استخدام المعلمين للمستحدثات التكنولوجية في مختبر العلوم.

ويعرف (الدمرداش، ٢٠١١م) دليل المعلم بأنه: "كتاب يتضمن كل ما من شأنه أن يوجه المعلم في عمله ويعينه ويرشده، ومن ثم فهو يتضمن الأفكار والآراء والمقترحات الخاصة بتدريس مقرر دراسي معين والتي تعين المعلم على التخطيط لهذا المقرر وتهيئة المواقف التعليمية المناسبة الكفيلة بتحقيق الأهداف المرجوة منه" ص ٣٢٧.

وتكمن أهمية الدليل في أنها تقدم أكبر عون للمعلم في أداء رسالته، حيث أن المعلم كثيراً ما يكون مثقلاً بالأعباء والمسئوليات، التي تتصل بإعداد الدروس وتقديمها ومراجعة أعمال الطلبة والعمل الدائم على توجيههم، وأنه قلما تتاح أمامه الفرصة لمداومة اتصاله بكل جديد في مجال المادة العلمية أو التجديدات التربوية، وما يتطلبه ذلك من وقت وجهد ونفقات كثيراً ما ينوء به المعلم المعتاد، فإننا ندرك أهمية الدليل بالنسبة للمعلمين على مختلف مستوياتهم، فدليل المعلم يقدم خلاصة خبرة صفوة من الخبراء والمتخصصين في مجالات البحث والتربية في العمل الميداني (شحاته، ٢٠٠٣م: ٧٦).

## مستحدثات الأجهزة التعليمية :

الأجهزة التعليمية (Instructional Hardware) تشمل كافة أنواع المعدات التعليمية والأجهزة والأدوات التي تستخدم في عرض وإنتاج المواد التعليمية باختلاف أشكالها وصورها، وهي مصدر أساسي من مصادر التعليم والتعلم حيث تتكامل مع العنصرين الآخرين : العنصر البشري، والمواد التعليمية، مكونة بذلك مثلث منظومة تكنولوجيا التعليم (صبري والمغربي، ٢٠٠٤م: ٤٦).

وتتكون الأجهزة التعليمية من (وسائط سمعية، وبصرية، وسمعية بصرية) ومن الأجهزة السمعية: (الإذاعة، المسجلات الصوتية، والراديو التعليمي)، ومن الأجهزة البصرية: (جهاز عرض الصور المعتمة، والأوفريد بروجكتور، وجهاز عرض الشرائح الشفافة، وجهاز عرض الأفلام الثابتة وغيرها)، ومن الأجهزة السمعية البصرية: (الحاسب الآلي، التلفزيون التعليمي، الفيديو التعليمي، جهاز عرض البيانات، وغيرها) (سويدان ومبارز، ٢٠٠٧م: ٨٨).

وتعتبر الأجهزة التعليمية من أهم مستحدثات تكنولوجيا التعليم وينبغي أن يلم المعلم والطالب بطريقة تشغيلها والتعرف على إمكانياتها ومن هذه الأجهزة ما يلي:

### • الحاسب الآلي (Computer) :

ويذكر (الموسى، ٢٠٠١م) تعريف العطا للحاسب الآلي على أنه "جهاز اخترعه الإنسان بغرض مساعدته في أداء بعض أعماله، فهو جهاز إلكتروني يعمل طبقاً لتعليمات محددة سلفاً ويمكنه القيام باستقبال البيانات وحفظها وتخزينها واسترجاعها في الوقت المطلوب بدقة شديدة وسرعة فائقة" ص ٣ .

ويرى (الفار، ٢٠٠٠م) " أن الحاسب الآلي يزيد من فاعلية تعليم الأهداف العليا من المعرفة وهي الفهم والاستيعاب والتحليل والتركيب الذي يخلق بيئة مشوقة للتعليم والتعلم تقود المتعلم إلى إتقان ما يتعلمه وفقاً للتفاعل الإيجابي بينه وبين الحاسب الآلي" ص ٤٨ .

## مميزات استخدام الحاسب الآلي في التعليم:

١. يزيد من فاعلية وقت التعلم.
٢. عرض المادة التعليمية على هيئة صور ورسومات وأشكال مختلفة.
٣. تقديم المعلومات والبيانات بسرعة فائقة مع إمكانية إعادتها بكل يسر وسهولة.
٤. عرض أنماط تعليمية مختلفة يصعب عرضها بطرق التدريس التقليدية.
٥. تدرج التعليم بمساعدة الحاسب الآلي من السهل إلى الصعب ومن المبسط إلى المعقد أي انه يراعي الترتيب المنطقي في عرض المعلومات.
٦. إثراء المنهج التعليمي بالخبرات والأنشطة التعليمية المتنوعة.
٧. يعمل الحاسب الآلي على الربط بين النظرية والتطبيق.
٨. ربط التعليم بالحياة الواقعية. (الفار، ٢٠٠٣م: ٢٧ - ٤٠).
٩. أن استخدام الحاسب الآلي أصبح جزءاً لا يتجزأ، ومعياراً مهماً لقياس التقدم في المجتمعات المعاصرة، ولأن هذه التقنية أخذت في الانتشار؛ لتغطي جميع جوانب الحياة و خاصة بعد ظهور الإنترنت كنتاج لهذه التقنية المتطورة، وما نشأ عنها من ثورة معلومانية، جعلت من استخدام الحاسب الآلي و تقنياته؛ مهارة لازمة لمواكبة التقدم، والانتقال من المحدودية إلى اللامحدودية في استخدام الحاسب بجميع تقنياته الحديثة، بسبب ظهور الشبكة المعلوماتية العالمية، والتي تمخض عنها اتجاهات جديدة في التعليم. (الهميلي، ٢٠٠٥ م: ١٣).

## معوقات استخدام الحاسب الآلي في التعليم:

- ما اتفق عليه كلٌّ من (المناعي، ١٩٩٢م: ٢٤٣) و(العمرى، ١٩٩٨م: ٨٩):
١. نقص الكفاءات و الخبرات التربوية عند المعلمات في مجال استخدام الحاسب الآلي و تقويم البرامج الجيدة.

٢. وجود بعض التخوف و الرهبة من استخدام الحاسب الآلي لعدم الإلمام باستخدامه والاعتقاد الخاطئ انه مقصور على الأكاديميين.

٣. نقص عدد أجهزة الحاسب الآلي وعدم تناسبه مع أعداد الطالبات أو قلة أجهزة العرض في المدارس.

ذكر (الحيلة، ١٩٩٨م: ١٢٢) أنه توجد معوقات للحاسب الآلي على مستخدميه إذا لم يستخدم استخداماً صحيحاً ، وأفضل طريقة لتلافي هذه الآثار السلبية وتجنبها أن يعرفها المعلمون والمتعلمون فيعملوا على تحاشيها ، ومن هذه المعوقات:

٤. التكلفة المادية للتعليم باستخدام الحاسب الآلي.

٥. نقص البرامج التعليمية الملائمة للمناهج العربية.

٦. عدم إتقان المعلمين استخدام الحاسب الآلي.

#### • جهاز عرض البيانات ( Data Show Projector ):

لقد وردت العديد من المسميات لجهاز عرض البيانات منها : (جهاز عرض البيانات والفيديو *Video Projector* ، جهاز *LCD*، وغيرها).

ويعرفه (سلامة، ٢٠٠٤م) بأنه: "جهاز عرض بواسطة الإسقاط الضوئي، يحمل المادة المكتوبة أو المرسومة أو المتحركة من جهاز الحاسوب أو الفيديو إلى شاشة العرض، فهو في عمله أقرب إلى جهاز عرض الشفافيات وغيره من أجهزة الإسقاط الضوئي" ص ٤٠١.

كما يعرفه (الجبّان وآخرون، ٢٠٠٥م) بأنه: "جهاز إلكتروني يقوم بنقل الصور والنصوص والرسومات والأصوات من ثلاثة مصادر : من الحاسوب ومن الفيديو (جهاز التسجيل أو الكاميرا) ومن جهاز العرض البصري (الكاميرا الوثائقية)، بحيث يعرض ما ينقله على شاشات العرض بمساحات كبيرة تمكّن عدد كبير من المشاهدين من الرؤية والوضوح " ص ١٨٧.

وتذكر (سويدان ومبارز، ٢٠٠٧م) "انه يمكن عن طريق جهاز العرض أن تستخدم جهاز الفيديو لعرض الأفلام على شاشة عملاقة تثير انتباه الطلاب، وتشدهم إلى مشاهدة المادة العلمية، كما يمكن توصيل جهاز الحاسب (الكمبيوتر) بهذا الجهاز،

واستخدام البرامج الكمبيوترية في شرح الدروس العلمية للطلاب، كما يمكن استخدام برنامج البوربوينت لعمل دروس نموذجية ومبرمجة لشرح الدروس .

#### مميزات استخدام جهاز عرض البيانات:

١. عرض أفلام الفيديو التعليمية بصورة واضحة وجذابة.
٢. إمكانية استخدام الحاسب في تدريس المواد التعليمية.
٣. إعداد الدروس عن طريق برامج الكمبيوتر وعرضها على الطلاب.

#### عيوب استخدام جهاز عرض البيانات:

١. لا بد من إعتام غرفة التعلم بنسبة ٧٥٪ - ٩٥٪.
٢. غالية الثمن.
٣. لا بد من تواجد شاشة عرض في مكان العرض "ص ١١٧.

#### • الفيديو التفاعلي (Interactive Video):

يتفق كلٌ من (سالم وسرايا، ٢٠٠٣ م: ٣١٨) و(الشهران، ٢٠٠٣ م: ١٩٦) على أن الفيديو التفاعلي من أبرز مستحدثات تكنولوجيا التعليم ومن أحدث أدوات التعليم الفردي الذاتي وأهمها ، فهو يهيئ البيئة التعليمية المناسبة لتعلم الفرد من خلال تقديم عروض تعليمية يمكن مشاهدتها والتفاعل معها وفق خطوات البرنامج.

والفيديو التفاعلي كما يراه (العلي، ٢٠٠٥ م) : "هو عبارة عن مزج الحاسب الآلي والفيديو، سواءً أجهزة الفيديو التي تستخدم كاست أو التي تستخدم ديسك وهي تتيح للمتعلم فرصة التفاعل مع البرنامج الموجود على الشريط أو القرص بطريقة تسمح له بتعلم أفكار واكتساب خبرات جديدة في الموقف التعليمي " ص ١٩.

#### ويتكون الفيديو التفاعلي من عدة عناصر :

جهاز الفيديو، جهاز الحاسب الآلي، الشاشة ، أداة لربط الفيديو والحاسب الآلي (الشهران، ٢٠٠٣ م: ١٩٧) .

وفي هذه التقنية يقوم الحاسوب وجهاز الفيديو بتقديم الصوت والصورة والمعلومات بناء على استجابة الفرد للبرنامج التعليمي ، ويعبر الفرد عن استجابته

من خلال لوحة المفاتيح أو لوحة أداء حساسة تعمل باللمس وقلماً ضوئياً ليتم عرض المعلومات الصوتية والمرئية على شاشة الحاسوب، وبناءً على تعليمات من الحاسوب الذي تتم تغذيته بواسطة تفاعل الفرد مع الموقف التعليمي ، أي أن التفاعل مشترك بين الفرد والحاسوب والفيديو معاً ، وعملية الربط بين هذين الجهازين تهيئ البيئة التعليمية المناسبة للتعلم الفردي أو الذاتي (الشهران ، ٢٠٠٣م: ١٩٨).

وتشير الدراسات الميدانية إلى أن التفاعل بين الطالب والبرنامج التعليمي في الفيديو التفاعلي لا يحسن أداء الطالب فحسب بل ويساعده على الاحتفاظ بالمعلومة لفترة طويلة (سالم ، ٢٠٠٦ م : ١٨٩).

### • التلفزيون التعليمي (Interactive Television):

ترى (سويدان ومبارز، ٢٠٠٧م) بأن التلفزيون التعليمي: " إحدى الأجهزة التكنولوجية الحديثة الميسرة للتعليم ، وتتوقف فائدته على مدى ما يمكن أن يسهم به بالنسبة للمراحل التعليمية المختلفة، والاحتياجات الخاصة التي دعت إلى استخدامه" ص ١١٣.

#### خصائص التلفزيون التعليمي:

ويذكر (العمرى، ١٩٩٣م) كما أشار إليه (الحيله، ٢٠٠٣م: ٣٤٠) حتى يكون التلفزيون التعليمي فعالاً، ومؤثراً فلا بد أن تتوافر فيه الخصائص الآتية:

١. يقدم للطلبة أشياء ليس باستطاعة المنهج أو المعلم أن يقدمها خلال العملية التعليمية من ذلك:

أ. إحضار أشخاص إلى غرفة الصف ليس باستطاعتنا إحضارهم إليها بأية طريقة أخرى.

ب. إحضار أماكن إلى غرفة الصف ليس باستطاعة الطلبة الوصول إليها.

ج. الكشف عن أشياء ليس باستطاعة الطلبة التعرف إليها بأية طريقة أخرى.

٢. إن الدرس المتلفز يجب أن يستفيد من الخصائص، والصفات الجيدة لهذه

الوسيلة والتي منها:

أ. صفة الإمتاع.

ب. قدرته على التأثير في المشاهد من الناحية الفكرية، والجسدية.

ج. قدرته على التوضيح.

د. قدرته على تزويد الطلبة بفرص تعليمية متكافئة، بغض النظر عن قدراتهم

العقلية، ومواقع مدارسهم.

هـ. قدرته على إظهار الأشياء بأشكالها، وألوانها الحقيقية، وبشكل فوري.

٣. يمكن استخدام المسلسلات المتلفزة كحافز من أجل إجراء التغييرات و

التحسينات على المنهج. وكذلك من أجل توضيح نواح معينة دقيقة في المنهج

، بدلاً من الاتجاه نحو الأشياء التقليدية.

**سلبيات استخدام التلفزيون التعليمي:**

١. وجود حدود فنية تقلل من فاعليته نوعاً ما منها قصر مدى البث.

٢. عدم إمكان التحكم في وقت بث البرامج مما يقيد المعلم بالمواعيد المحددة من

جانب هيئة التلفزيون.

٣. إنتاج البرامج التعليمية باستخدام التلفزيون يتطلب درجة من المهارة

التكنولوجية .

٤. لا يتيح الاتصال الشخصي بين المعلم والمتعلم لأنه يعتبر وسيط اتصال من

جانب واحد (سويدان ومبارز، ٢٠٠٧م: ١١٤).

## • السبورة البيضاء التفاعلية (Interactive White Board):

لقد وردت العديد من المسميات للسبورة البيضاء التفاعلية منها: السبورة الذكية Smart Board ، والسبورة الرقمية Digital Board ، والسبورة الإلكترونية Electronic Board .

ويعرفها (الجبان وآخرون، ٢٠٠٥م) بأنها: "سبورة بيضاء نشطة مع شاشة تعمل باللمس، ويقوم المعلم فيها بلمس السبورة؛ ليتحكم في جميع تطبيقات الحاسب الآلي مثال ذلك: الربط مع صفحة أخرى في الإنترنت ، كما يمكنه تدوين الملاحظات، ورسم الأشكال، وتوضيح الأفكار، وإظهار المعلومات المفتاحية بواسطة الأحبار" ص ١٨٩ كما يعرفها (سرايا، ٢٠٠٧م - ب) بأنها: "شاشة عرض (لوحة) إلكترونية حساسة بيضاء، يتم التعامل معها باستخدام حاسة اللمس (بأصبع اليد أو من خلال أقلام الحبر الرقمي Digital Ink Pen) ، ويتم توصيلها بـ C.P.U وجهاز فيديو بروجكتر وطابعة، حيث تعرض جميع البرامج المحوسبة المخزنة على الحاسوب أو الموجودة على شبكة الإنترنت سواءً بشكل مباشر أو من بُعد" ص ٣٢٠.

### مميزات السبورة البيضاء التفاعلية :

تعتبر السبورة البيضاء التفاعلية من أحدث الأجهزة التعليمية المستخدمة في تكنولوجيا التعليم ولها العديد من المميزات والفوائد منها ما ذكره (الجبان وآخرون، ٢٠٠٥م: ١٨٩ - ١٩٠) و(سلامة والدايل، ٢٠٠٦م: ٥٢) و(الصبي، ٢٠٠٧: ١٧) وهي كالتالي :

١. إمكانية الحصول على نسخة مطبوعة مباشرة لكل المحتويات الموجودة على سطح السبورة، بحيث لم يعد هناك داع لينقل المتعلمون المعلومات الموجودة على السبورة .

٢. يمكن للمعلم أن يستخدم يده بواسطة اللمس على سطح السبورة حيث يمكن أن يكتب أو يرسم ما شاء بأصبعه ويمكن أن يحول سطح السبورة إلى شاشات

- حاسوب بكل ما يتصف به الحاسوب من مميزات، حيث يستطيع المعلم فتح الملفات والإضافة عليها بالكتابة والرسم، وفتح صفحة ثانية وثالثة.
٣. يمكن تحويل الكتابة اليدوية إلى كتابة إلكترونية بلمسة واحدة.
٤. يمكن للمعلم أن يخزن كل البيانات الموجودة على السبورة على جهاز الحاسوب (القرص الصلب) حيث يمكن تسجيل وإعادة عرض الدروس بعد حفظها.
٥. يمكن استخدامها في التعلُّم عن بعد، حيث يمكن إرسال البيانات والمعلومات في نفس الوقت إلى مجموعة أخرى وفي مكان آخر.
٦. يمكن استخدامها كسبورة بيضاء يكتب عليها بأقلام خاصة.
٧. يمكن استخدامها كشاشة عرض عادية.
٨. تجذب انتباه الطلاب أثناء الدرس.
٩. سهولتها من حيث الاستخدام والقراءة والفهم.

### • الكاميرا الوثائقية (Document Camera):

لقد وردت العديد من المسميات للكاميرا الوثائقية منها: جهاز العرض البصري Visual Presenter، جهاز عرض الصور المعتمة والشفافيات والشرائح والمجسمات Video Presentation Stand، جهاز عرض المواد المتعددة، كاميرا تصوير الوثائق، وغيرها (...).

يعرفها (الجبان وآخرون، ٢٠٠٥م) بأنها: "جهاز إلكتروني يستخدم لعرض الصور، والنصوص، والرسومات المعتمة، والشفافة، والمجسمات، والشرائح المجهرية بصورة مكبرة على شاشات العرض، أو جهاز التلفزيون، مما يتيح الرؤية بوضوح لعدد كبير من المشاهدين" ص ١٨٨.

كما يعرفها (سرايا، ٢٠٠٧م- ب) بأنها: "جهاز عرض إلكتروني رقمي متعدد الوظائف، يستطيع عرض الصور و المواد التعليمية، وتكبيرها على شاشة عملاقة، ويمكن ربطه بأجهزة الحاسوب، T.V، الفيديو بروجيكتور" ص ٣١٥.

## مميزات الكاميرا الوثائقية :

١. ذكر (الجبان وآخرون، ٢٠٠٥م: ١٨٨- ١٨٩) و(سلامة و الدليل، ٢٠٠٦م: ٤٢ - ٤٣) و(سرايا، ٢٠٠٧م- ب: ٣١٥ - ٣١٦) العديد من المميزات وهي كالتالي:
  ١. عرض جميع أنواع المواد التعليمية المعتمدة غير الشفافة مثل : (صفحات من الكتب الدراسية، الصور والرسوم).
  ٢. عرض المواد التعليمية النافذة للضوء (الشفافة)، مثل: الشرائح الشفافة كبديل لجهاز Slide Projector، لقطات من الفيلم الثابت كبديل لجهاز Filmstrip Projector ، الشرائح المجهرية كبديل لجهاز Microscope ، والشفافيات التعليمية كبديل لجهاز O.H.P .
  ٣. عرض المواد ثلاثية الأبعاد .
  ٤. عرض قرابة أربعة صور للمواد المخزنة على شاشة واحدة في نفس الوقت.
  ٥. يمكن توصيلة بشاشة تلفزيون رقمية ، كما يمكن توصيلة بجهاز الحاسوب ونسخ العروض الموجودة على سطحه إلى جهاز الحاسوب وإجراء التعديلات المناسبة.
  ٦. إمكانية تكبير الصور والرسوم التعليمية حتى (٦٠) مرة.
  ٧. إمكانية استدارة المادة التعليمية المعروضة من وضع أفقي إلى وضع رأسي والعكس.
  ٨. إمكانية تحويل الأفلام السالبة Negative Films إلى أفلام موجبة Positive Films .

## مستحدثات المواد التعليمية :

المواد التعليمية (Instructional materials): مصطلح عام يشير إلى أي نوع من المواد التي تستخدم لخدمة أغراض تعليمية: مرئية، أو سمعية، شفافة، أو معتمدة ثابتة، أو متحركة... الخ. وتعد المواد التعليمية عنصرا من ثلاثة عناصر تمثل مثلث منظومة تكنولوجيا التعليم حيث تتكامل مع العنصرين الآخرين : العنصر

البشري، والأجهزة التعليمية. ويشير هذا المصطلح في مجال الحاسوب إلى المواد المبرمجة آلياً أو برمجيات الحاسوب على اختلاف أشكالها وصورها ومحتواها وأهدافها.

أما مصطلح مواد التدريس Courseware فهو مصطلح عام يشير إلى كافة المواد التعليمية التي تستخدم خلال عملية التدريس، أو التي تستخدم كوسائط تدريس، حيث تخزن المعلومات في أشكال تتوافق مع تقنيات المعلومات الحديثة، ومن أمثلتها: أشرطة واسطوانات الفيديو والفيديو التفاعلي، والأفلام التعليمية، وبرمجيات الحاسوب التعليمية... الخ ومواد التدريس هي مواد تعليمية أساساً تستخدم في المواقف التدريسية (صبري والمغربي، ٢٠٠٥: ٤٤).

ومن مستحدثات المواد التعليمية ما يلي:

#### • الوسائط المتعددة (Multimedia):

تباينت تعريفات الوسائط المتعددة لدى الباحثين فقد عرفها (الموسى، ٢٠٠٢م) على أنها: "الاندماج بين كافة عناصر التقنية أو بصورة أوضح هي البرامج التي تجمع بين الصوت والصورة والفيديو والرسوم والنص بجودة عالية. وبكلمة أخرى فإن الوسائط المتعددة مجموعة من الوسائط التي تشتمل على الصورة الثابتة والصورة المتحركة والصوت والنص وتعمل جميعها تحت تحكم الحاسب الآلي في وقت واحد" ص ٨٧.

وقد عرفها (عيادات، ٢٠٠٤م) على أنها: "عبارة عن دمج ما بين الكمبيوتر والوسائط لإنتاج بيئة تشعبيه تفاعلية وهذه البيئة التفاعلية تحتوي على النص والصور والرسومات والصوت والفيديو والتي ترتبط فيما بينها بشكل تشعبي من خلال الرسومات" ص ٢٠٦.

ويعرف عثمان والجندي (٢٠٠٦م) مفهوم الوسائط المتعددة بأنه: " تكامل بين الصوت والصورة والرسوم والفيديو وإيجاد علاقات تبادلية بينها جميعاً في برنامج كمبيوتر واحد أو نظام واحد " ص ١٥ .

### عناصر الوسائط المتعددة:

إن الحاسوب كوسيط تعليمي يختلف عن أي وسيط تعليمي آخر؛ ذلك لأنه من الممكن أن يشتمل على عدة وسائط مجتمعة سوياً منها:

١. الصوت (Voice Or Audio): حيث إن بعض البرامج التي يوفرها الحاسوب تمكن من التحكم في الأصوات المختلفة وتغييرها من شكل إلى آخر، بل وإلحاق بعض المؤثرات الصوتية بالصور لجعلها أكثر إثارة وحيوية.

٢. النصوص (Text): وهي من أهم العناصر في الوسائط المتعددة ، وتتم إضافة النصوص من خلال محرر للنصوص، و هنا يجدر الانتباه لنوع الخط وحجمه ولونه.

٣. الرسومات (Graphics): حيث من الممكن رسم أشكال هندسية كثيرة مثل المربع أو المثلث أو الدائرة أو المستطيل وغير ذلك من الرسومات والتي يمكن دمجها؛ للحصول على أشكال متنوعة.

٤. الصور (Image): وتشمل الخرائط ، والصور الفوتوغرافية ، والرسومات و غيرها ، والتي قد تكون ملونة أو أبيض وأسود.

٥. الرسوم المتحركة (Animation): في ظل برامج الحاسوب المتعددة أصبح من السهل جعل الصورة تتحرك ، فبرامج مثل:

(Flash, Power point, Photo impact,.....) تمكن من إدخال حركات متعددة

على الصورة لجعلها أكثر جاذبية وتشويقاً.

٦. الفيديو (Video): ويحمل تطبيقات مختلفة منها الصور المتحركة سائلة الذكر، ولا بد من اختيار مشاهد الفيديو المطلوبة وترتيبها وتنقيحها باستخدام برامج الحاسوب الخاصة بذلك مثل: (Upload Video Studio) (أبو شقير وحسن، ٢٠٠٨م: ٤٥٢).

#### فوائد الوسائط المتعددة :

- عرض الرسوم والصور المختلفة يساعد على توضيح الأفكار وإيصال المعلومات.
  - إمكانية التحرك بسهولة بين المواضيع المعروضة يعطي فرصة جيدة للأسئلة والنقاش.
  - استخدام العروض المختلفة مثل: مقاطع الفيديو مع الخرائط أو غيرها يساعد في تقريب المعلومة للواقع .
  - إضافة المؤثرات الصوتية يساعد في وضوح الفكرة إلى جانب جذب الانتباه والبعد عن الملل الذي يحيط العروض العادية .
  - توفير عدة متكاملة ضمن الحاسب تعطي المستخدم قوة في العمل والابتكار، مما جعل اقتناء الحاسب أمراً مغرياً للكثيرين .
  - تحول عروض الفيديو باستخدام التقنية الرقمية Digitizing ، مكن الشخص العادي من التقاط الأفلام الرقمية (بواسطة كاميرات فيديو رقمية)، ثم تحميلها على الحاسب لتحريرها . وذلك ساعد على إمكانية استعراض المقاطع وتحريك عناصر الفيلم وتخزينها أو تعديلها Editing (مثل تغيير الإضاءة أو عمق اللون)، وهي إمكانية لم تكن متوفرة إلا لمنتجي الأفلام السينمائية أو التلفزيونية (فوده: ٣٢٤).
- وقد جاء في أهمية الوسائط المتعددة أيضاً:
- تساعد المعلم على تنظيم خطة سير الدرس؛ فتجعله واضحاً ومحسوساً.
  - تعطي بعض الوسائط فكرة عن أحداث تمت منذ أزمنة سحيقة.

- تنقل بعض الوسائط الأحداث التي يموج بها العالم إلى داخل حجرة الدراسة، مهما كان البعد المكاني لتلك الأحداث (عفانة وآخرون)،  
٢٠٠٥م:٩١).

### دور الوسائط المتعددة في تحسين العملية التعليمية :

يرى (عيادات، ٢٠٠٤م : ٢١٢) بأن الدراسات والأبحاث أوضحت أن الوسائط التعليمية تلعب دوراً جوهرياً في إثراء التعليم من خلال ما يلي:

- إثراء التعليم : توسيع خبرات وتيسير بناء المفاهيم وتخطي الحدود الطبيعية والجغرافية حيث إن الحدود تتضاعف؛ بسبب التطورات التقنية التي جعلت البيئة المحيطة بالمعلمة تشكل تحدياً لأساليب التعليم والتعلم ؛ لما تزخر به هذه البيئة من وسائل اتصال تعرض المادة بأساليب مفيدة وجذابة.

- اقتصادية التعليم : وفرت الوسائط المتعددة في الوقت والجهد والموارد.

- استثارة اهتمام المتعلم وإشباع حاجته للتعلم.

- تساعد على زيادة خبرة المتعلم فتجعله أكثر استعداداً للتعلم.

- تساعد على إشراك جميع حواس المتعلم ؛ مما يؤدي إلى ترسيخ وتعميق التعلم.

- تساعد على تحاشي الوقوع في اللفظية : والمقصود باللفظية استعمال المعلم ألفاظاً ليست لها عند المتعلم الدلالة التي لها عند المعلم ولا يحاول توضيح تلك الألفاظ الواردة بوسائل مادية محسوسة تساعد على تكوين صور مرئية لها في ذهن المتعلم ، ولكن إذا تنوعت هذه الوسائط فإن اللفظ يكتسب أبعاداً من المعنى تقترب من الحقيقة ، الأمر الذي يساعد على زيادة التقارب بين معاني الألفاظ في ذهن كل من المعلم والمتعلم.

- تساعد في زيادة مشاركة المتعلم الإيجابية في اكتساب الخبرة حيث إنها تنمي عند المتعلم القدرة على التأمل ودقة الملاحظة وإتباع التفكير العلمي؛ للوصول إلى حل المشكلات.
  - يؤدي تنوع استخدام الوسائط المتعددة إلى تكوين مفاهيم سليمة.
  - تنوع أساليب التعزيز.
  - تنوع أساليب التعلم ؛ لمواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين.
  - تؤدي إلى ترتيب الأفكار.
  - تؤدي إلى تعديل السلوك وتكوين اتجاهات جديدة.
- وترى الباحثة أن استخدام الوسائط المتعددة تؤدي إلى رفع مستوى التحصيل و تنمية الدافعية لأنها توفر بيئة تعليمية حيوية تفاعلية تجمع بين التقنية العالية المتطورة والتشويق والإثارة.

#### سلبيات استخدام الوسائط المتعددة:

- يذكر (الموسى، ٢٠٠٢م: ٩٠) بعض سلبيات استخدام الوسائط المتعددة منها ما يلي:
- مساحات التخزين لبرامج الوسائط المتعددة كبيرة ؛ فتعتبر مشكلة أساسية في الحاسوب.
  - يعتبر الاستخدام العشوائي للوسائط المتعددة مضيعة للوقت والجهد وعائق يحول دون تحقيق الهدف التعليمي منها.
  - عند وجود وصلات تشعبية كثيرة أو غير منظمة تؤدي إلى ضياع المتعلم وعدم القدرة على إكمال الدرس ويصبح الموضوع دون فائدة.
  - معظم البرامج تكون مخزنة على أقراص مدمجة CD فلا بد من وجود محرك أقراص مدمجة وكذلك وجود بطاقة الفيديو وبطاقة الصوت الداخلية.

- برامج الوسائط المتعددة تحتاج إلى أجهزة حاسوب سريعة وبكفاءة عالية، وفي حال كان الحاسوب بطيئاً يشعر المتعلم بالملل .
- عند استخدام مؤثرات كثيرة في البرنامج تصبح مشتتة للانتباه وتقلل من الفائدة المرجوة من البرنامج.

وترى الباحثة أنه بالإمكان التغلب على المشكلات السابقة والعمل على زيادة فاعلية برامج الوسائط المتعددة عن طريق التخطيط الجيد والعمل المشترك بين المختصين التربويين من جهة ومصممي البرامج من جهة أخرى، مع تجريب البرنامج على فئة من الطلاب ثم العمل على تحسينه وعلاج نواحي القصور فيه قبل تعميمه.

### • الانترنت (Internet):

يعرفه (سعادة والسرطاوي، ٢٠٠٣م) بأنه: " شبكة تكنولوجية ضخمة جدا تربط عشرات الملايين من أجهزة الحاسوب المنتشرة حول العالم عن طريق البروتوكولات المتعددة، وتعمل بواسطتها على تبادل المعلومات الهائلة والمعارف المتنوعة في مختلف مناحي الحياة البشرية والطبيعية الكونية بكل سهولة ويسر، ويستخدمها مئات الملايين من الأشخاص من أجل تحقيق أهداف شتى من ثقافية واقتصادية واجتماعية وترفيهية وعلمية وشخصية وعسكرية وسياسية ودينية وتخطيطية " ص ٦٩.

يبين (سالم، ٢٠٠٤م: ١٧٦) أن كلمة Internet هي اختصار للكلمتين International Network ولذلك عند ترجمتها للعربية تسمى " الشبكة العالمية للمعلومات".

ويعرفه بأنه: " ملايين من نظم الكمبيوتر وشبكاته المنتشرة حول العالم والمتصلة مع بعضها البعض بواسطة خطوط هاتفية لتشكل شبكة عملاقة ، ويمكن لأي كمبيوتر شخصي الاتصال بأحد الأجهزة التي في الشبكة مما يمكنه من الوصول إلى المعلومات المخزنة في غيره من أجهزة الكمبيوتر التي تشكل شبكة الانترنت العملاقة " ص ١٧.

## فوائد شبكة الإنترنت في التعليم :

- هناك فوائد عديدة يمكن تحقيقها من استخدام شبكة الإنترنت في العملية التعليمية ، ومنها ما يلي كما تذكرها (سويدان ومبارز، ٢٠٠٧ م : ٢٣٠ - ٢٣١):
١. استخدام شبكة الإنترنت في التعليم عن بعد من خلال إنشاء مواقع لمقررات دراسية ، وجعلها في متناول الدارسين ، وفي أي وقت.
  ٢. مصدر ثري لمعلومات الطلاب ، حيث توفر شبكة الانترنت كمية كبيرة جدا من المعلومات العلمية والبحوث والدراسات المتخصصة من جميع مجالات المعرفة ، وبالتالي يستطيع الطلاب الاستفادة منها في البحث عن المعلومات التربوية في قواعد البيانات والمكتبات العالمية والمحلية عن طريق مواقع البحث المتخصصة.
  ٣. تسهيل اتصال الطلاب فيما بينهم ، وتبادل المعلومات والأفكار التربوية ، وإتاحة تواصلهم مع طلاب من دول أخرى، وكذلك تسهيل الاتصال بين المدرس والطلاب ، وبين المدرس وزملائه.
  ٤. إنشاء مواقع مدرسية تحوي مفردات الدروس ، والواجبات ، مع إمكانية التعرف إلى مستويات الطلاب الدراسية.
  ٥. المساعدة على إزالة الحواجز المصطنعة بين الغرف الصفية والعالم الحقيقي .
  ٦. تسهل للطلاب والمعلمين نشر إبداعاتهم وأعمالهم من خلال إنشاء المواقع الشخصية على الشبكة، من أجل التواصل مع الآخرين فيما يتعلق باهتماماتهم التربوية والعلمية والتخصصية المختلفة .
  ٧. ويذكر (الموسى والمبارك، ٢٠٠٥ م : ١١١) أن تقنية المعلومات ممثلة في الحاسب الآلي والإنترنت، وما يلحق بهما من وسائط متعددة، من أنجح الوسائل لتوفير بيئة تعليمية ثرية، و أن الاتصال عبر الإنترنت؛ ينمي بعض المهارات لدى المستخدم، بالإضافة إلى ما يمتاز به من قدرة على الربط بين الأشخاص، عبر مسافات هائلة وبين مصادر معلوماتية متباينة .

## معوقات استخدام شبكة الإنترنت في التعليم :

ذكر (الموسى، ٢٠٠١م: ٢٣٥ - ٢٣٩) و(سكوت، ١٩٩٧م: ٤) مجموعة من العوائق وهي :

١. **التكلفة المادية:** تعتبر التكلفة المادية لتوفير خدمة الإنترنت في مرحلة التأسيس لدى بعض الدول أحد الأسباب الرئيسية في عدم استخدام الإنترنت في التعليم.

٢. **المشاكل الفنية:** من المشكلات التي تواجه بعض مستخدمي الشبكة هي كثرة الانقطاع أثناء البحث والتصفح داخل الإنترنت لسبب فني أو غيره.

٣. **اتجاهات المعلمين نحو استخدام التقنية:** أن البحث في اتجاهات أعضاء هيئة التدريس نحو استخدام هذه التقنية وأهميتها في التعليم ، أهم من معرفة تطبيقات هذه الشبكة في التعليم .وقد يكون هذا في البداية ولعل المعلمين يدركون أهمية هذه التقنية وتغيير الاتجاه السلبي تجاهها.

٤. **اللغة:** معظم المعلومات المتوافرة عبر الإنترنت مكتوبة باللغة الإنجليزية بالإضافة إلى اللغات الأخرى أما اللغة العربية فلا يتجاوز المكتوب عبر الإنترنت إلا أقل من ١٪.

٥. **الدخول إلى الأماكن الممنوعة:** أهم العوائق التي تقف أمام استخدام هذه الشبكة هي الدخول إلى المواقع التي تدعو إلى الرذيلة ونبد القيم والدين والأخلاق تحت اسم التحرر والتطور ونبد الدين وحرية الرأي إلى غير ذلك من الشعارات الزائفة.

٦. **كثرة أدوات مراكز البحث:** من المشكلات والعوائق التي تقف أمام مستخدمي شبكة الإنترنت هي كثرة أدوات البحث أو كما يسميها البعض بمراكز البحث.

٧. **الدقة والصرامة:** بعض الباحثين عندما يحصلون على المعلومة من الإنترنت يعتقدون بصوابها وصحتها وهذا خطأ في البحث العلمي ذلك أن هناك مواقع غير معروفة أو على الأقل مشبوهة.

٨. الوقت : بما أن مستخدم هذه الشبكة يحتاج إلى الصورة والصوت أحياناً، ومن المعلوم أن الوقت المحتاج للحصول على الصوت أو الصورة أو الملفات الكبيرة هو أضعاف الوقت المحتاج للحصول على نص كتابي ، وهذا قد يؤدي إلى اتجاه سلبي نحو الإنترنت.

كما ذكر (حمدي، ١٩٩٩م : ٧٣) أن من أهم معوقات استخدام التقنية في التعليم هي مقاومة المدرسين لتكنولوجيا التعليم وذكر بأن هذا قد يعود إلى عدة أسباب منها:

١. ميل بعض المدرسين إلى مقاومة التغييرات التربوية عامة، ومقاومة الاستراتيجيات والطرق والتقنيات الجديدة المغايرة لما اعتد عليه.
٢. قلة الوعي بمفهوم تكنولوجيا التعليم والنظر إليها على أنها مجموعة الأجهزة والآلات المستخدمة في التعليم ، والتي من شأنها أن تفقد التعليم ذلك الطابع الإنساني ، وتجعله آلياً ميكانيكياً.
٣. تخوف المدرسين من استخدام الأجهزة التقنية المعقدة أو الخوف من الوقوع في الخطأ في استخدام التقنيات ، الناتج عن قلة التدريب والذي يولد لدى المدرسين شعوراً بعدم الرغبة في التعامل مع هذه التقنيات.
٤. ندرة توفر البرامج التعليمية المناسبة للتدريس ولا سيما الخاصة بالمستوى الجامعي .
٥. عدم توفر الوقت الكافي للمدرس وانشغاله بالأعباء الروتينية للتدريس.
٦. قلة الحوافز المادية والمعنوية.
٧. النظر إلى التقنيات التعليمية خاصة وتكنولوجيا التعليم عامة كعامل مهدد وتخوف بعض المدرسين من أن تحل التقنيات التعليمية الحديثة محلهم .

وقد أشار (العبيد، ٢٠٠٢م: ٧١ - ٧٤) إلى عدة معوقات رئيسة استخلصت من عدة بحوث منها :

١. التحدي التقني: وتتمثل التحديات بالآتي:
  - تحد في كيفية التعامل مع تلك التقنية.
  - تحد في صعوبة مواكبة التطور السريع لتقنيات الحاسب الآلي.
٢. ضعف البنية التحتية للاتصالات مما يؤثر على الاتصال بشبكة الإنترنت.
٣. الطبيعة الجغرافية لبعض البلدان يقف عقبة في استخدام التقنيات الحديثة ومنها شبكة الإنترنت.
٤. طبيعة النظم التعليمية مثل:
  - أساليب التعليم المرتبطة بأطر وأنظمة يجب التزامها من قبل المعلمين والهيئات التعليمية.
  - عدم وجود الرابط بين المناهج وتقنية المعلومات.
  - عدم استطاعة الطالب التعبير عما في نفسه باستخدام الحاسب الآلي عما هو موجود في التعليم التقليدي.
٥. عدم استقرار وثبات المواقع والروابط التي تصل بين المواقع المختلفة على شبكة الإنترنت ، فقد نجد الموقع أو المعلومة اليوم ولا نجدها غداً، أو انتقال الموقع إلى مكان آخر أو تغير مسمى الموقع أو إغلاق هذا الموقع.
٦. إعداد وتدريب المعلمين: إن الثورة التقنية واستخدام الحاسب الآلي في التعليم أدى إلى خلق إدوار متباينة وجديدة ومتعددة للمعلم بالإضافة إلى أدواره التقليدية مثل المعلم الموجه للتعلم ، المعلم المعين للتعلم، المعلم التقني التربوي، والمعلم المبرمج.

٧. عدم مواءمة عناصر البيئة المدرسية: يحتاج استخدام الحاسب الآلي في التعليم ومنها شبكة الإنترنت بشكل فعال ومتكامل إلى تغييرات عديدة في عناصر البيئة المدرسية بدءاً بمحتويات المقرر المدرسي ومروراً بالجدول الدراسي والخطط الدراسية والبيئة المادية والتجهيزات اللازمة بتوفير أجهزة حاسب آلي في الفصول الدراسية والمرافق المدرسية. وترى الباحثة ضرورة ربط المنشآت التعليمية بشبكة الإنترنت للاستفادة من الإمكانيات المتاحة بها والاطلاع على المستجدات بما يحقق مزيداً من تحسين الأداء في العملية التعليمية .

### • المختبرات الافتراضية ( Virtual Lab ):

لقد أثبتت التجارب العالمية للعديد من الجامعات ومراكز البحوث العلمية أهمية المختبرات الافتراضية في التعليم والبحوث، ومن المهم جداً وخاصة للدول النامية تعاون مؤسسات أكاديمية وبحثية ومؤسسات التدريب المهني الصناعية لبناء مختبرات افتراضية عالية الجودة وذات مردود علمي وتقني يساهم في رفع مستوى الخريجين والباحثين (البياتي، ٢٠٠٦م:٦٣).

وعرفها زيتون (٢٠٠٥م) بأنه عبارة عن: " بيئة تعليم وتعلم افتراضية تستهدف تنمية مهارات العمل المخبري لدى الطلاب وتقع هذه البيئة على أحد المواقع في شبكة الانترنت وينضوي هذا الموقع عادة على صفحة رئيسية ولها عدد من الروابط أو الإيقونات (الأدوات) المتعلقة بالأنشطة المختبرية وإنجازاتها وتقويمها "ص٦٥.

تعتبر المختبرات الافتراضية الركيزة الأساسية في التعليم الإلكتروني في المجال العملي والتطبيقي، فالمختبر الافتراضي يعتبر من أحد مستحدثات التكنولوجيا الحديثة والتي تعتبر امتداداً لتطور أنظمة المحاكاة الإلكترونية، فالمختبر الافتراضي يحاكي على نحو كبير المختبر الحقيقي مع وظائفه وأحداثه، ويتم من خلاله الحصول على نتائج مشابهة لنتائج المختبر الحقيقي (البياتي، ٢٠٠٦م:١٣).

وتصنف المختبرات الافتراضية كأحد بيئات التعلم الإلكتروني الافتراضية التي يتم من خلالها محاكاة المختبر المدرسي الحقيقي المعتاد في وظائفه وأحداثه والتي يقوم الطالب من خلالها بممارسة الأنشطة المختبرية التي تحدث عادة في المختبر التقليدي (زيتون، ٢٠٠٥م: ١٦٣).

### مميزات المختبر الافتراضي:

يتفق كل من (زيتون، ٢٠٠٥م: ١٦٤ - ١٦٦) و نوري ( norrie,1997A:62 - 63 ) على أن العامل الافتراضية مجموعة من المميزات والتي تتمثل في :

- ١ . تقليل وقت التعلم الذي يقضيه الطلاب في المختبر التقليدي.
- ٢ . إجراء تجارب يصعب إجراؤها في المختبر التقليدي كونها خطيرة أو مكلفة مادياً أو التي يتطلب إجراؤها وقتاً طويلاً في المختبر التقليدي.
- ٣ . تقديم التغذية الراجعة المناسبة للمتعلمين عن أدائهم العملي بالسرعة والكيفية التي يريد.
- ٤ . جعل الجوانب العملية أكثر متعة وإثارة بالنسبة للطالب.
- ٥ . مرونة الاستخدام من قبل الطلاب حيث يمكنهم أداء الأنشطة المختبرية في أي وقت وفي أي مكان وبأي سرعة، وبالتالي يمكن الطالب من القيام بالأنشطة العملية التي فاتته .
- ٦ . تكلفتها المادية قد تكون أقل من التكلفة المادية للمختبرات التقليدية.
- ٧ . إمكانية وسهولة متابعة إنجاز الطالب وتوجيهه.
- ٨ . احتواء برامج المختبرات الافتراضية على أدوات تساعد على دعم التجربة مثل:  
الرسوم البيانية و المتحركة والتحليل .  
ويضيف (البياتي، ٢٠٠٦م: ٣٦) الميزة التالية:
- ٩ . القضاء على مشكلة عدم كفاية الأجهزة المختبرية وخاصة الثمينة منها أو غير المتوفرة والقضاء على مشكلة التزاحم أثناء إجراء بعض التجارب.

ويضيف مارتينز وآخرون (Martinez, et al., 2003 : 352) ميزتين وهما:

١٠. أن المختبرات الافتراضية تهيئ الفرصة للطلاب لعمل تقييم ذاتي أثناء أدائهم

الفردى للتجارب.

١١. تقليل الوقت المخصص للمعلمين في إجراء التجارب والاستفادة منه في أمور

أخرى يستفيد منها الطلاب وخصوصاً في الدراسة النظرية.

ويوجد نماذج من تطبيقات المختبرات الافتراضية المستخدمة في مدارس تطوير

على موقع مشروع الملك عبد الله بن عبد العزيز لتطوير التعليم

<http://www.net.edu.sa/VirtualLaboratories/Sample/Pages/default.aspx>

### • المختبرات الحوسبة (Microcomputer-Based Laboratory) :

يعرفها الشايح (٢٠٠٦م) بأنها: " أداة تتكون من برمجيات تفاعلية في أجهزة

الحاسب الآلي موصل بنهايات طرفية حساسة تسمى المستشعرات حيث يتم تكامل

مكونات التجارب العملية في مواد العلوم المختلفة مع الحاسب الآلي كوسيلة قياس

لتجميع البيانات وتحليلها ،حيث تتميز بقدرتها على رسم الرسوم البيانية أثناء

تجميع بيانات الظاهرة المراد دراستها وربط الحدث أو الظاهرة العلمية مع الرسم

البياني له في آن واحد (Real-time Graphing)" ص٤٤٨.

ويعرفها الزهراني (٢٠٠٦م) بأنها: "تلك المختبرات المدرسية التي يتم فيها توظيف

تقنية الحاسب الآلي في إجراء التجارب العملية وفحصها والتعامل مع البيانات

وتحليلها وتمثيلها واستخلاص النتائج واستصدار الأحكام بطريقة إلكترونية" ص٧٢.

وتعتبر مختبرات العلوم المحوسبة من أحدث استخدامات الحاسب كأداة في تعلم

وتعليم العلوم . كما يمكن تسميته أيضاً بالمختبر المعتمد على الحاسب الآلي، وتعتمد

فكرته أساساً على استخدام الحاسب الآلي في دراسة الظواهر العلمية بشكل واقعي

وليس افتراضياً. ويعتبر هذا النوع من أحدث أنواع توظيف الحاسب الآلي في تدريس

المواد العلمية، حيث يستخدم الحاسب كأداة قياس في دراسة التجارب والنشاطات

المختبرية وذلك من خلال قراءة البيانات وتحليلها مما يوفر الوقت الكافي للاستقصاء العلمي ومناقشة التجارب المختبرية (الشايح والحسن، ٢٠٠٧م: ٧٠).

وتتكون مختبرات العلوم المحوسبة من برمجيات تفاعلية في أجهزة الحاسب الآلي موصل بنهايات طرفية حساسة تسمى المستشعرات (sensors) حيث يتم تكامل مكونات التجارب العملية في مواد العلوم المختلفة مع الحاسب الآلي كوسيلة قياس ، وبذلك يدخل الحاسب كأحد عناصر المختبر . وبهذا يصبح المختبر المحوسب أداة لتجميع البيانات وتحليلها ومن ثم حفظها . ويستخدم المختبر المحوسب لإجراء التجارب الواقعية في مختبرات العلوم (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء) حيث يتميز بقدرته على رسم الرسوم البيانية أثناء تجميع بيانات الظاهرة المراد دراستها، وبالتالي ربط الحدث أو الظاهرة العلمية مع الرسم البياني له في آن واحد (الشايح، ٢٠٠٦م: ٤٤٣).

#### أهداف المختبرات المحوسبه :

١. يمكن بواسطتها عمل الكثير من التجارب التي لا يمكن عملها في المختبر التقليدي لطول وقت تنفيذ التجربة أو لخطورة التعامل المباشر مع بعض الأدوات.

٢. قدرتها على رسم الرسوم البيانية أثناء تجميع بيانات الظاهرة المراد دراستها وبالتالي ربط الحدث مع الرسم البياني له في آن واحد، وهذا بدوره يساعد الطلاب على إدراك المفاهيم العلمية بشكل أعمق وتصحيح كثير من المفاهيم الخاطئة لديهم.

٣. تساهم في تنمية الاتجاهات الإيجابية لدى الطلاب نحو العلوم والتقنية. (الشايح، ٢٠٠٦م: ٤٤٥).

## مستحدثات الأساليب التعليمية:

يُعرف (الحيلة، ١٩٩٩م) أسلوب التدريس على انه: (أنماط وفتيات خاصة يفضل المعلم إتباعها، لنقل خبراته إلى المتعلم أثناء التدريس، وتميزه عن غيره من المعلمين) ص ٢٩١.

ولقد اختلفت أدوار المعلم باختلاف مفهوم التربية الحديثة، فقد تغير مفهومها من تحصيل المعرفة إلى تنمية المهارات الأساسية وإكساب الطالب القدرة على أن يتعلم ذاتياً، حيث تنتقل العملية التعليمية من الاهتمام بالمعلم والمادة الدراسية إلى الاهتمام بالطالب نفسه وجعله محور العملية التعليمية حيث يتم تقديم المادة العلمية للطلاب بشكل يتناسب مع استعداداتهم وقدراتهم وسمات شخصياتهم.

ويعتمد نجاح العملية التعليمية إلى حد كبير على أساليب التعليم المتبعة، وقد انطلقت دعوات كثيرة في السنوات الأخيرة تدعو إلى إتباع أساليب تحفز المتعلم وتجعله أكثر ايجابية وتفاعلاً مع ما يتعلمه، وأكثر قدرة على البحث عن المعرفة بنفسه، وتبث فيه روح البحث والرغبة في الاكتشاف، وجعل عملية التعليم ممتعة ومثيرة ومشوقة ومن هذه الأساليب ما يلي:

### • التعليم المبرمج (Programmed Instruction) :

عرفه الزند (٢٠٠٤م) بأنه قائم على: "إعطاء الطالب منبهاً على شكل سؤال بعد دراسة موضوع ما، والسؤال يرتبط بالأهداف التي تسعى إليها من وراء ذلك الموضوع فإن كانت إجابته صحيحة انتقل إلى سؤال أعقد وأكثر سعة وهكذا فإن الأسئلة تتدرج من السهل إلى الصعب . أما إن أخطأ فيقدم له شرح تفصيلي آخر للموضوع نفسه وبتفصيل أكثر ثم يعاد نظام الأسئلة وهكذا حتى يجيب إجابة مقبولة عن جميع الأسئلة وعادة عندما يخطئ الطالب يكون هناك سهم يدل على الصفحة التي يجب أن ينتقل إليها" ص ٧٧.

## مميزات التعليم المبرمج :

١. يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين.
٢. يحفز التلاميذ للدراسة.
٣. يساعد على التعلم الذاتي.
٤. يساعد على التعلم خارج المدرسة.
٥. يساهم في معالجة تعليم الأعداد المتزايدة من الطلاب.
٦. يزود المتعلم بالعلوم الحديثة المتطورة. (مجدي عزيز إبراهيم، ٢٠٠٢م: ٢٢٧-٢٢٨).

## عيوب التعليم المبرمج :

- أشار بعض التربويين إلى بعض العيوب في التعليم المبرمج منها:
١. يقود إلى ملل المتعلمين.
  ٢. يفتقر إلى العلاقات الاجتماعية بين المتعلمين.
  ٣. بعض المتعلمين لا يجتازون الاختبارات بنجاح.
  ٤. يعتمد البرنامج على الدافعية والرقابة الذاتية فإذا ضعفت قلت فاعلية التعليم المبرمج.
  ٥. يركز على الحفظ ويهمل التفكير.
  ٦. لا يعطي فرصة للابتكار لدى المتعلمين.
  ٧. ارتفاع أسعار أجهزة التعليم المبرمج ومواده. (مرعي والحيلة، ٢٠٠٢م: ٢٦٩).

## • التعليم الإلكتروني (E-Learning) :

يذكر عز الدين (٢٠٠٥م) " أن العلوم تعد من أكثر المواد التي يمكن تدريسها باستخدام التعليم الإلكتروني لتمييزها بالتطبيق العملي داخل المختبرات العلمية، حيث يتم جمع المعلومات وإدخال البيانات ومعالجتها، ويساعد الحاسب الآلي في تنفيذ ذلك ببسر وسهولة، والاختصار في الوقت والجهد والتكلفة" ص ٩٨.

وقد عرف زيتون (٢٠٠٤م) التعليم الإلكتروني بأنه: " تقديم محتوى تعليمي (إلكتروني) عبر الوسائط المعتمدة على الكمبيوتر وشبكاته إلى المتعلم بشكل يتيح له إمكانية التفاعل النشط مع هذا المحتوى ومع المعلم ومع أقرانه سواء أكان ذلك بصورة متزامنة أم غير متزامنة وكذا إمكانية إتمام هذا التعلم في الوقت والمكان وبالسعة التي تناسب ظروفه وقدراته، فضلاً عن إمكانية إدارة هذا التعليم أيضاً من خلال تلك الوسائط" ص ٢٤.

ويعرفه سالم (٢٠٠٤م) بأنه: " منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للمتعلمين أو المتدربين في أي وقت وفي أي مكان باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية مثل (الإنترنت، القنوات المحلية، البريد الإلكتروني، الأقراص الممغنطة، أجهزة الحاسوب .إلخ) لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية متعددة المصادر بطريقة متزامنة في الفصل الدراسي أو غير متزامنة عن بعد دون الالتزام بمكان محدد اعتماداً على التعلم الذاتي والتفاعلي بين المتعلم والمعلم" ص ٢٨٩.

#### فوائد استخدام التعليم الإلكتروني:

التعليم الإلكتروني له فوائد كثيرة منها ما ذكره (المحيسن، ٢٠٠٢م: ٦)، و(سالم، ٢٠٠٤م: ٢٩٥ - ٢٩٧) و(الموسى، ٢٠٠٨م: ٢٠٥ - ٢٠٨) وهي كالتالي:

١. التعليم الإلكتروني يزيد الفاعلية في دور الطالب أثناء عملية التعلم ويجعله ذي دور أساسي في هذه العملية وليس ثانوياً.
٢. ينمي لدى الطالب مهارات التعلم الذاتي والتعلم المستمر وكذا البحث عن المعرفة .
٣. يساهم في توفير جو من الخصوصية للطالب يتيح له فرصة التعلم وفقاً لقدراته دون الخوف من الحرج من الأقران.
٤. يوفر فرصة التواصل المستمر بين الطالب والمنهج طوال الوقت.
٥. يوفر كثير من أوقات الطلاب التي تستهلك في الانتقال من البيت إلى قاعة الدراسة أو بين القاعات.

٦. وجود إمكانية التواصل بين الطلاب أنفسهم، وبينهم وبين أساتذتهم، من خلال قنوات مختلفة.
٧. التعليم الإلكتروني يجعل التعليم أكثر جاذبية وإثارة للطلاب.
٨. يتيح التعليم الإلكتروني إمكانية إيصال المعرفة من خلال وسائط مختلفة مرئية أو مسموعة أو مقروءة.
٩. يمكن من خلال التعليم الإلكتروني تعليم أعداداً أكبر من الطلاب.
١٠. المساهمة في تبادل الخبرات ووجهات النظر المختلفة بين الطلاب.
١١. يُشعر التعليم الإلكتروني الطلاب بتساوي الفرص في عملية التعلم والمناقشة وإبداء الآراء.
١٢. التعليم الإلكتروني يتيح التعلم دون التزام بالحضور الفعلي وما يكتنفه من صعوبة لبعض الطلاب.
١٣. سهولة وتعدد طرق تقييم تطور تعلم الطالب.
١٤. يسهم التعليم الإلكتروني في تنمية التفكير وإثراء عملية التعلم.
١٥. يعطي الحرية والجرأة للطلاب في التعبير عن نفسه.
١٦. يعتبر هذا التعليم رافداً كبيراً للتعليم المعتاد، فيمكن أن يدمج هذا الأسلوب مع التدريس المعتاد فيكون داعماً له، وفي هذه الحالة فإن المعلم قد يحيل الطلاب إلى بعض الأنشطة أو الواجبات المعتمدة على الوسائط الإلكترونية.
١٧. ويضيف (لال والجندي، ٢٠٠٥، م: ٣٨٧) أن التعليم الإلكتروني يعزز دور المعلم كمشرف، وموجه، ومنظم لإدارة العملية التعليمية وبذلك يصبح متوافقاً مع تطورات العصر الحديث.

معوقات التعليم الإلكتروني:

١. ضعف البنية التحتية في غالبية الدول النامية في تخصيص التمويل اللازم في توفير أجهزة الحاسبات ومستلزماتها ،وتسهيل الاتصالات ، وتوفير الصيانة الدائمة بالإنترنت.
١. صعوبة الاتصال بالإنترنت ،فضلاً عن رسومه المرتفعة.
٢. عدم إلمام المتعلمين بمهارات استخدام التقنيات الحديثة كالحاسوب والتصفح في شبكات الاتصالات الدولية.
٣. عدم اقتناع المعلمين باستخدام الوسائط الإلكترونية الحديثة في التدريس أو التدريب.
٤. تخوف المعلمين من التقليل من دورهم في العملية التعليمية وانتقال دورهم إلى مصممي البرمجيات التعليمية واختصاصي تكنولوجيا التعليم.
٥. صعوبة تطبيق أدوات ووسائل التقويم.
٦. نظرة أفراد المجتمع إلى التعليم الإلكتروني عن بعد بأنه ذو مكانة أقل من التعليم النظامي.
٧. عدم اعتراف الجهات الرسمية في بعض الدول بالشهادات التي تمنحها الجامعات الإلكترونية.
٨. يحتاج إلى دارس مجتهد ولديه الرغبة الذاتية في التعليم لعدم وجود المواجهة وجهاً لوجه (التفاعل الإنساني).
٩. التكلفة العالمية في تصميم وإنتاج البرمجيات التعليمية. (سالم، ٢٠٠٤م: ٣١٦ - ٣١٧).

### • المحاكاة الحاسوبية ( Computer Simulation ) :

يعرفها الموسى (٢٠٠٥م) بأنها: "عملية تمثيل أو إنشاء مجموعة من المواقف تمثيلاً أو تقليدياً لأحداث من واقع الحياة ،حتى يتيسر عرضها والتعمق فيها لاستكشاف أسرارها" ص٩٥.

كما يعرفها القرني (٢٠٠٦م) بأنها: " عملية تقليد محكم لسلوك أو موقف أو ظاهرة أو لنظام حقيقي من خلال إنشاء نموذج لذلك النظام وإعطاء هذا النموذج بعض المتغيرات ومحاولة التنبؤ بسلوك هذا النظام نتيجة لهذه المتغيرات ،وتتطلب عملية المحاكاة وجود نظام حقيقي مادي نظري أو واقعي ،يتصف بالديناميكية والمرونة ويسير وفق قواعد محددة بطريقة تمثيلية" ص١٩ .

### خصائص برامج المحاكاة الحاسوبية:

١. تقدم سلسلة من الأحداث الواضحة للمتعلم، والتي تتيح له الفرصة للمشاركة الإيجابية في أحداث البرنامج .
٢. تقدم للمتعلم العديد من الاختبارات التي تناسبه.
٣. تستعين بالصوت والصور، والرسوم الثابتة والمتحركة الواضحة والدقيقة.
٤. توجه المتعلم التوجيه السليم لدراسة تعتمد على تحكيم المتعلم في بيئة التعلم.
٥. توفر قاعدة كبيرة من المعلومات يمكن أن يلجأ إليها المتعلم لتساعده في فهم الموضوع محل الدراسة.
٦. تمكن برامج المحاكاة الحاسوبية من استيعاب الحقائق والأفكار والمشاعر، وهي الطريقة الأكثر فعالية لتحقيق الأهداف التعليمية المؤثرة بواسطة الحاسوب (الموسى، ٢٠٠٥م: ٩٨).

### معوقات استخدام المحاكاة الحاسوبية:

على الرغم من كفاية المحاكاة الحاسوبية ونجاحها باعتبارها أداة تحليلية قوية إلا أنها لا تخلو من السلبيات، وأهمها:

صعوبة تطوير واختبار تطبيقات المحاكاة الحاسوبية عموماً، وارتفاع تكلفة تطويرها من الناحية الزمنية والمادية ، هذا بالإضافة إلى كونها وسيلة تقديرية تعطي حلولاً تقريبية للمشكلات المطلوب دراستها وليست أداة دقيقة كالنماذج الرياضية التي لها القدرة (غالباً) على إيجاد الحلول المثلى للمشكلات. (رمضان ، ٢٠٠٧م: ١٥ - ١٦) نقلاً عن (Hill,1996).

## المبحث الثاني : مختبرات العلوم

### مقدمة :

يعتبر المختبر المدرسي في عصرنا الحاضر من أبرز المجالات التي تساعد في تحويل المجرد إلى ثوابت في الذهن ، وترفع مستوى خبرات كل من المعلم والمتعلم على حد سواء ،بالإضافة إلى أنه جزء لا يتجزأ من العملية التربوية، ومن أهم ركائز مناهج العلوم الحديثة ،التي لا غنى في تدريسها عن استخدام المختبر المدرسي، حيث يؤدي استخدامه إلى توفير خبرات حسية متعددة ومتنوعة تعد أساساً لفهم الكثير من الحقائق والمعلومات والتطبيقات العلمية ،إضافة إلى أن استخدام المختبر يساعد الطلبة على اكتساب مهارات ومعلومات وتكوين اتجاهات وميول تخدم أهداف تدريس العلوم ، حيث تضي واقعية على المعلومات والأفكار النظرية التي يسمعها الطالب أو يقرأها ، مما يؤدي إلى فهم أفضل لطبيعة العلم ولأهمية التجريب العملي ، ويساهم في رسوخ المعلومات التي يتعلمها الطالب إلى أمد بعيد مقارنة بالمعلومات التي يتعلمها نظرياً (شاهين وحطاب، ٢٠٠٥م:٦٤).

كما يعتبر المختبر من أهم مرافق المدرسة لما له من دور كبير في العملية التربوية ، فلا غنى عنه في تدريس العلوم في مراحل التعليم المختلفة، لذا فقد أولته العملية التربوية أهمية كبرى ، واعتبرته إحدى الركائز الضرورية لتطبيق المنهاج المدرسي . يتمثل دور المختبر من خلال ارتباطه ارتباطاً عضوياً بالمواد الدراسية العلمية التي صممت لأن تكون مصحوبة بالنشاطات العلمية المخبرية ،بغية تحقيق أهداف تدريس العلوم .

لذا فالمختبر يحقق أغراضاً وفوائد كثيرة في تدريس العلوم من أهمها أنه يتيح للطلاب فرص التعلم عن طريق العمل ، كما أنه يساهم في إكساب الطالب المهارات العلمية والعملية المناسبة ،إضافة إلى أنه يساهم في تشكيل الاتجاهات والميول العلمية وتنميتها لدى الطلبة، كما أنه يتيح للطلاب فرص التعلم الذاتي (شاهين وحطاب، ٢٠٠٥م:٧٩).

وأشار (عطا الله، ٢٠٠٢م : ٣٠٤ - ٣٠٥) إلى أهمية المختبر والنشاطات العملية وبين أن الاتجاهات الحديثة لتدريس العلوم تؤكد على ذلك وتوليها غاية الاهتمام ولذلك لما لها من دور بارز في إنجاح برامج العلوم ومناهجه . وأشار إلى أن للمختبر ارتباطاً وثيقاً بالمحتوى المعرفي للمنهج العلوم وبتنفيذ الأنشطة العملية التي لها دورها البارز في تحقيق أهداف تدريس العلوم.

وبين بأن النظرة الحديثة للمختبر تركز على إنه العملية وليس المكان أو الزمان الذي تجرى فيه النشاطات العملية ولكن ذلك لا يمنع النظرة إلى المختبر على أنه مكاناً أو بيئة طبيعية للأنشطة العملية.

كما أشار في سياق حديثه عن المختبر بأن إجراء الأنشطة المخبرية يمكن أن يكون داخل حدود المدرسة أو خارجها شريطة أن يتحقق من ذلك مشاركة المتعلم في النشاطات العملية وأن يولد لديه التشويق والدافعية . ومن خلال ذلك يكون دور المعلم دور المرشد المشرف المساعد للمتعلم ، وينظر إلى المختبر بنظرات مختلفة من قبل التربويين والمتخصصين فمنهم من يرى أنه بيت العلم ؛ ويكون في هذه الحالة العمل المخبري هو عبارة عن نشاط توضيحي يستطيع من خلاله المعلم إثبات صدق الحقائق العملية والقوانين والمفاهيم أمام فريق الطلبة، بينما هناك من يسمي المختبر بالمختبر الاستقصائي وفيه تترك الفرصة للمتعلمين للقيام بالأنشطة بأنفسهم . كما أن هناك أنماطاً أخرى كالمختبر الفردي وهو الذي يمكن كل طالب من القيام بإجراء التجربة بمفرده بما يتوفر فيه من أدوات كافية ومستلزمات، ومنها المختبر الزمري الذي يقسم فيه المتعلمين إلى مجموعات أو زمر يتفاوت عددها ما بين (٥ - ٨) طلاب يتعاونون فيما بينهم لإجراء الأنشطة العلمية يتقاسمون المهام فيما بينهم أثناء تنفيذها وذلك بالتناوب حسب تنسيق مسبق من قبل المعلم.

كما أكد (النجدي وآخرون، ٢٠٠٢م : ٢٨٠) على أهمية المختبر في تدريس العلوم وضرورة قيام الطلاب بهذه الأنشطة بأنفسهم شريطة أن تتناسب مع مراحلهم

العمرية وأن يتم الإعداد الجيد لها مسبقاً من قبل المعلم .

وبناءً على ذلك فإن المختبر باعتباره إحدى الوسائل التي لا غنى عنها في تدريس العلوم ، ولما كان بمثابة الحاضنة والبيئة التي ينمو فيها التفكير العلمي ، فقد حاولت الباحثة أن تركز عليه وعلى دوره في تدريس العلوم، محاولة الخروج من الوظيفة التقليدية للمختبر إلى صورة أكثر حداثة وتجديداً وذلك بدمج المستجدات التكنولوجية وتوظيفها في المختبر ليأخذ مكانه الصحيح في العملية التربوية.

### مفهوم التجارب المخبرية:

تعتبر التجارب المخبرية من أهم الطرق وأنسبها في تدريس العلوم وهذا ما يشير إليه (عليقات وأبو جلاله، ٢٠٠٠م: ٢١٨ - ٢١٩) لما لها من مزايا ومنها أنها تفتح المجال للمتعلم لسلوك طريق اكتساب الخبرات الحسية المباشرة، وهذه الطريقة تقوم على أساس للتعليم الجماعي من خلال إجراء التجارب للمتعلم على شكل مجموعات ، حيث يتم إجراء التجارب من قبل المتعلم في المختبرات المدرسية وبذلك ينتقل المتعلم من دور المشاهد أو المستمع إلى دور المنفذ للتجربة والقائم بالتجريب.

كذلك تساهم التجارب المخبرية مساهمة كبيرة في تحقيق أهداف تدريس العلوم، حيث تنمي لدى الطالب المتعلم حب العلم والبحث عن المعرفة، وتزيد من مهارات المتعلم، وتنمي قدراته العقلية في البحث والاستقصاء.

وقد عرف نشوان (١٩٨٤م) التجارب المخبرية بأنها: " التي يتم فيها وضع الطالب باستمرار في مكان الباحث أو المستكشف ، حيث يقوم باكتشاف الحقائق العلمية من خلال استخدام التجارب وتوظيف الأدوات المخبرية للوصول إلى هذه الحقائق، فالعمل المخبري يعتبر أساساً في استغلال الطلاب للأجهزة العلمية البسيطة وتنفيذ التجارب بأنفسهم، الأمر الذي يكسبهم مهارات يدوية من خلال التفاعل مع الأدوات والأجهزة " ص ٧٧.

وقد عرفها النجدي وآخرون (١٩٩٩م) بأنها: " الطريقة التي يوضع الطالب فيها في مكان الباحث أو المكتشف، فتصبح العملية التعليمية مغامرة عظيمة لأنها تبنى على حب الاستطلاع والاهتمام والتجريب "ص ٢٦٢.

وتعرفها الناشف (١٩٩٩م) بأنها: " النشاط العلمي الذي يقوم به الطلبة بأنفسهم بإجراء التجارب أو التوضيحات في مكان خاص هو المختبر ، حيث تتوفر فيه الأجهزة والأدوات وتكون الفرصة مهيأة لإجراء التجربة بغية تحقيق أهداف علمية محددة " ص١٠٠.

ويرى عبد الجواد فيما نقله (الحصين ،١٩٨٨م: ١٣٦) أن المفهوم الأوسع للعمل المخبري هو استخدام الأجهزة و الأدوات في أي مكان ،وفي ضوء هذا المفهوم يكون المختبر أي مكان تستعمل فيه المعدات لإجراء تجربة ما ، سواء كان هذا المكان الفصل أو أي غرفة أخرى أو المختبر التقليدي .

ويؤكد (أبو جلاله ، ٢٠٠٥ م: ٧٠) على أهمية التجريب كونه جزءاً أساسياً من المناشط العلمية ويرتبط ارتباطاً وثيقاً بمفهوم العلم الحديث، فلا يمكن التوصل إلى المكونات الأساسية للعلم من حقائق ومفاهيم ومبادئ وقوانين ونظريات إلا من خلال المشاهدة والتجربة.

وأكد أيضا على أهمية ممارسة الطالب للعمل العلمي واستخدام أساليب الاستكشاف والاستقصاء وحل المشكلات تحت إشراف المعلم، كما أشار إلى المهارات التي يكتسبها الطالب ضمن عملية التجريب، ودور التجريب في تكوين الخبرات العملية المباشرة .

وعبر عطيو ( ٢٠٠٦م) عن أهمية التجريب والدراسة العملية بقوله : " تعد الدراسة العملية التي يقوم فيها الطالب بإجراء التجارب والنشاط المعملية من أهم الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم " ص ١٧٤.

## المختبر المدرسي:

يعتبر المختبر جزءاً لا يتجزأ في التربية العلمية وتدريس العلوم ، فهو كما أشار زيتون (١٩٩٤م) " القلب النابض في تدريس العلوم في مراحل التعليم المختلفة " ص ١٦٠.

وعرف شاهين وحطاب (٢٠٠٥م) المختبر بقولهما: " إن المختبر هو العملية ، أو مجموعة العمليات التي يقوم فيها الفرد بتوضيح ، أو استقصاء معرفة ما عن طريق العمل ، وقد يقوم بعمله هذا في حدود معينة كغرفة المختبر في المدرسة ، أو الحديقة ، أو الغابة ، أو البحر ، أو أي مكان آخر " ص ٦٨.

### أهداف التجارب المختبرية :

ذكر (عيسى وآخرون ، ١٩٨٣م) ، أهدافاً يمكن تقديمها في معظم التجارب المختبرية وهي :

١. "تعلم الأفكار العلمية.
  ٢. تعلم أساليب التجريب.
  ٣. تعلم فنون الاستقصاء التجريبي " ص ١٩٩.
- ويضيف شولمان وتامير في (الراشد، ٢٠٠٠م) أن الأهداف لطريقة المختبر ما يلي :
١. غرس ورعاية الميول والاتجاهات نحو العلم ، والرضى النفسي ، وتفتح الذهن وحب الاستطلاع.
  ٢. تنمية التفكير الإبداعي والقدرة على حل المشكلات.
  ٣. تنمية بعض جوانب التفكير العلمي أو الطريقة العلمية ، مثل: صياغة الفرضيات وعمل الملاحظات وغيرها.
  ٤. تنمية الفهم الشامل.
  ٥. تنمية القدرات والمهارات في تخطيط وتنفيذ البحوث وعمل الملاحظات وتسجيل المعلومات وتحليل وتفسير النتائج. ص ١٦٠.

ويضيف (المحيسن، ١٩٩٨م) الأهداف التالية :

٦. "وصل المعرفة بالاعتقاد الشرعي الصحيح.

٧. تحقيق وسائل السلامة والأمان.

٨. تدريس المواضيع الصعبة والغامضة .

٩. زيادة التفهم لأعمال العلماء ودور المختبر والتجريب في الاختراع والصناعة"

ص٩٥.

وذكر (النجدي وآخرون، ١٩٩٩م: ٢٦٦ - ٢٦٧) أن أهداف النشاطات العملية حسب

مجالات الأهداف التربوية الثلاث هي كما يلي:

### ١. المجال المعرفي:

(تشجيع النمو المعرفي/ تعزيز تعلم المفاهيم العلمية/ تطوير مهارات حل المشكلة/

تنمية التفكير الابتكاري/ زيادة فهم العلم والأساليب العلمية).

### ٢. المجال الأدائي (المهاري):

(تطوير مهارات الأداء في الأبحاث العلمية/ تطوير مهارات تحليل المعلومات البحثية/

تطوير مهارات الاتصال/ تطوير مهارات العمل مع الآخرين).

### ٣. المجال الوجداني:

(تنمية الاتجاهات نحو العلم/ تشجع الإدراك الإيجابي لقدرة المرء على الفهم وعلى

التأثير على الآخرين/ تنمية بعض القيم كالدقة والأمانة العلمية) .

## أهمية المختبرات المدرسية في تدريس العلوم:

يساعد العمل المخبري الطلبة على اكتساب المهارات والمعلومات ، وعلى تكوين

اتجاهات وميول تخدم أهداف تدريس العلوم ، ومما يمكن أن يحققه العمل المخبري من

فوائد لدى الطلبة :

١. يساعد على زيادة فهم الطالب لطبيعة العلم ، ولأهمية التجريب العملي ودوره

فيه.

٢. تضي واقعية على بعض المعلومات والأفكار النظرية التي يطلع عليها الطالب حول العلم (التحقق من القوانين العلمية).
٣. تتهياً الفرصة في العمل المخبري للخبرة الحسية المباشرة، فالطالب يلمس ويرى ويشم ويتذوق في بعض الأحيان ما يقوم به، وبالتالي فهو يستخدم كافة حواسه أثناء العمل المخبري.
٤. التدرّب على استخدام الأجهزة الرئيسية في المختبرات العلمية (مثل : المجهر، ومصدر القدرة ،....) كما ويمكن أن يتدرّب الطالب على الطرق السليمة لاستخدام هذه الأجهزة وكيفية المحافظة عليها والعناية بها .
٥. التعرف أثناء استخدام الأجهزة على تصميمها وتركيبها.
٦. التدرّب على الاحتياطات اللازم إتباعها أثناء التجريب العملي ، للحصول على أدق النتائج ،ومن هذه الاحتياطات على سبيل المثال: غسل الأدوات الزجاجية ،وتصفيّر أجهزة القياس قبل استخدامها ،... وغير ذلك.
٧. التدرّب على كيفية التغلب على بعض الصعوبات العملية التي يتطلبها العمل المخبري ، كتشكيل الزجاج وقطعه، ومهارات التشريح والتحنيط، والتعامل مع العينات المحفوظة... الخ.
٨. التدرّب على مراعاة احتياطات الأمان أثناء التجريب العملي ، كعدم وضع مواد كيميائية شديدة الاشتعال بالقرب من اللهب المشتعل ، وعدم تسخين المواد الكيميائية سريعة الاشتعال على اللهب مباشرة ،وتوخي الحذر الشديد أثناء استخدام أدوات التشريح ومصادر التيار الكهربائي ،... الخ.
٩. تعويد الطلبة على سلوك بعض العادات الحسنة من خلال العمل المخبري كترتيب الأدوات المستخدمة بطريقة علمية تساعد على سهولة استخدامها ، وتنظيف الأدوات وإعادتها منظمة ومرتبّة إلى أماكنها المناسبة بعد الاستخدام مباشرة.

١٠. ينمي لدى الطلبة المقدرة على الملاحظة الدقيقة والمباشرة وتسجيل النتائج والملاحظات بطريقة علمية .
١١. ينمي لدى الطلبة استخدام التفكير المنطقي للتوصل إلى الاستنتاجات الملائمة من خلال المعلومات والمشاهدات التي يحصل عليها أثناء التجربة.
١٢. يساعد على تنمية بعض الاتجاهات العلمية كإدراك نواحي القصور في القياسات والمعلومات التي يحصل عليها، والحاجة إلى الحذر في استخلاص النتائج، وتنمية القدرة على النقد.
١٣. قيام الطلبة بإجراء التجارب بأنفسهم واستخدامهم للأدوات والأجهزة والمواد الكيميائية وتوصلهم إلى نتائج، يؤدي إلى حبهم للعلم ووسائله وأدواته.
١٤. رسوخ المعلومات التي يتعلمها الطلبة عن طريق العمل المخبري إلى أمد بعيد مقارنة بالمعلومات التي يتعلمها نظرياً، فقد دلت الدراسات أن المعلومات التي يتعلمها الطلبة نظرياً سرعان ما ينساها.
١٥. إثارة ميول الطلبة وتنمية اهتمامهم (شاهين وحطاب، ٢٠٠٥م: ١٨١ - ١٨٣).

### الأهداف التي يحققها المختبر:

١. إثبات صدق المعلومات والمعرفة العلمية بأشكالها التي كان الطالب يتعلمها في وقت سابق.
٢. تطبيق مفاهيم علمية سبق للطالب أن تعلمها في مواقف جديدة.
٣. تنمية بعض المهارات الجديدة وعمليات العلم عند الطالب.
٤. يتوصل منه الطالب إلى معرفة علمية صادقة يقينية.
٥. يستخدم للتطبيق وتعزيز أهداف تعلمها الطالب بصورة مسبقة.
٦. التدرب واكتساب مهارات عمليات العلم.
٧. تحقيق مبدأ التعلم عن طريق العمل.
٨. اكتساب الاتجاهات وال ميول العلمية (عطا الله، ٢٠٠٢م: ٣٠٦).

## معوقات العمل المخبري :

يعترض العمل المخبري في كثير من الأحيان معوقات عديدة تؤدي إلى نتائج سلبية على الطالب ،وتفقد الجانب العملي الكثير من أهميته،لذلك كان لابد من النظر إلى هذه المعوقات بالكثير من الحرص والعمل على تفاديها أو التخفيف منها قدر الإمكان ،للحد من آثارها السلبية على العملية التربوية ، ومن هذه المعوقات كما ذكرها (شاهين وحطاب،٢٠٠٥م:١٨٣ - ١٨٥ ):

١. عدم وجود قاعة مخصصة للعمل المخبري ،مما يؤدي إلى ضعف توظيف الجانب العملي من المنهاج،أو يدفع المعلم إلى استخدام الغرفة الصفية غير المجهزة بالخدمات الأساسية ومتطلبات السلامة العامة للعمل المخبري ،مما يعرض الطلبة إلى مخاطر عديدة في حال إجراء بعض التجارب التي يستدعي تنفيذها استخدام قاعة المختبر .
٢. ضيق المساحة المخصصة للمختبر مما يعيق العمل المخبري ويسبب الإرباك ، ويجعل العمل داخل المختبر يشكل خطراً على الطلبة، والمعلم أيضاً .
٣. عدم توفر الخدمات الأساسية في المختبر من ماء وكهرباء وغاز وصرف صحي .
٤. عدم وجود أثاث مخبري مناسب من طاولات للعمل المخبري وخزائن حفظ التجهيزات المخبرية .
٥. عدم توفر التهوية والإضاءة الطبيعية مما يعيق العمل المخبري ويؤدي إلى عواقب قد تكون وخيمة جراء استخدام المختبر .
٦. ضعف توفر التجهيزات المخبرية التي تتناسب ومستوى الطلبة والمنهج الدراسية .
٧. عدم توفر متطلبات السلامة العامة من طفاية حريق وخزانة إسعافات أولية وغير ذلك .

٨. انخفاض مستوى صلاحية التجهيزات المخبرية المتوافرة، مما يعيق إجراء التجارب أو يعطي نتائج عكسية تفقد الطلبة الثقة بالعمل المخبري.
٩. طريقة عرض الدرس نظرياً، ثم إجراء التجارب العملية المتعلقة به بعد مرور وقت على شرح الحصة نظرياً، مما يجعل المعلومات التي تعلمها الطالب عرضة للنسيان.
١٠. ضعف المقدرة لدى المعلم على استخدام وتوظيف التجهيزات المخبرية بما يتناسب وتحقيق أهداف المنهاج.
١١. قصر الوقت المخصص للحصة العملية، مما يؤدي إلى عدم إنهاء العمل المخبري وبالتالي عدم الحصول على نتائج.
١٢. اكتظاظ المختبر بالطلبة مما يعيق العمل ويسبب مخاطر كثيرة.
١٣. عدم المحافظة على النظام والنظافة داخل المختبر أثناء العمل المخبري.
١٤. عدم قدرة المعلم على إعطاء التوجيهات اللازمة لمن يطلبها من الطلبة عند الحاجة.

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

١. عدم وجود حصة خاصة بالمختبر في البرنامج الدراسي.
٢. كثرة عدد الحصص التي يدرسها المعلم في الأسبوع.
٣. كثرة عدد التلاميذ في الصف الواحد.
٤. طول المنهج - كبر حجم المادة الدراسية.
٥. عدم توفر الوقت الكافي لتحضير التجارب وإعدادها.
٦. قلة الأدوات والأجهزة المخبرية.
٧. عدم توفر وسائل الأمن والسلامة في المختبر.
٨. عدم وجود محضر مختبر للقيام بإعداد التجارب والتحضير للأنشطة.
٩. عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر للحرارة في المختبر.

١٠. عدم كفاية الموارد المالية لتمويل التجارب المخبرية.
  ١١. عدم وجود قاعة أو غرفة للمختبر المدرسي.
  ١٢. عدم تركيز الاختبارات العامة على المختبر في تدريس العلوم.
  ١٣. وقت الحصة غير كاف لإجراء التجارب المخبرية.
  ١٤. عدم معرفة المعلم بتشغيل وصيانة الأجهزة المخبرية.
  ١٥. عدم إعداد المعلم إعداداً كافياً يمكنه من إجراء التجارب المخبرية.
  ١٦. عدم تعاون الإدارة المدرسية في تمويل التجارب المخبرية.
  ١٧. تجنب فشل التجربة المخبرية أمام التلاميذ.
  ١٨. تجنب استهلاك أو تلف المواد المخبرية.
  ١٩. صعوبة ضبط التلاميذ في المختبر.
  ٢٠. تجنب كسر الأدوات والأجهزة المخبرية.
  ٢١. ضعف ميول واتجاهات المعلم نحو العمل المخبري.
  ٢٢. عدم تأكيد مناهج العلوم على النشاط المخبري.
- ومما سبق تؤكد الباحثة على أهمية توظيف استخدام المستجدات التكنولوجية ودمجها في المختبر للتغلب على هذه المعوقات بإذن الله تعالى .

## ثانياً: الدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل الدراسات السابقة ذات العلاقة بمجال الدراسة الحالية وقد استعرضت الباحثة الدراسات المتعلقة بكل محور حسب تاريخها من الأقدم إلى الأحدث.

حيث تم تصنيف الدراسات السابقة ذات الصلة بالدراسة الحالية إلى ثلاثة محاور:

### المحور الأول: الدراسات ذات العلاقة بالمستحدثات التكنولوجية وتوظيفها

#### في مختبرات العلوم:

##### • دراسة روسنكويست (Rosenquist,2000) :

- هدفت إلى معرفة أثر استخدام برنامج محاكاة حاسوبية كبديل للعمل الحقيقي في إجراء تجارب العلوم.
- استخدم الباحث المنهج التجريبي .
- تكونت عينة الدراسة من (٢٤) طالباً من طلاب الصف الخامس تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية (١٧) طالباً، وهذه المجموعة درست باستخدام الحاسوب ، وضابطة (١٧) طالباً، وهذه المجموعة درست باستخدام المعمل الحقيقي.
- استخدم الباحث الاختبار التحصيلي المطبق قبلياً وبعدياً كأداة لدراسته.
- خلصت الدراسة إلى نتيجة مفادها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

##### • دراسة كاريوكي وبولسون ( Kariuki & Paulson2001 ):

- هدفت إلى معرفة أثر استخدام الحاسب الآلي في تدريس تشريح الحيوان مقارنة بالطريقة التقليدية على تحصيل تلاميذ قسم الأحياء في المرحلة الثانوية.
- استخدم الباحث المنهج التجريبي .
- تكونت عينة الدراسة من (١٠٤) تلميذاً وتلميذة يدرسون في قسم الأحياء العامة بمدرسة ثانوية تقع في منطقة ريفية صغيرة شمال شرق مدينة

تينيسي، حيث قسمت عينة الدراسة عشوائياً إلى مجموعتين إحداهما ضابطة وبلغ عدد أفرادها (٥٢) تلميذاً وتلميذة، درسوا تشريح كلٍ من دودة الأرض والضفدع بالطريقة التقليدية، بينما الأخرى تجريبية بلغ عدد أفرادها (٥٢) تلميذاً وتلميذة، درسوا مهارات تشريح دودة الأرض والضفدع من خلال برمجية تعليمية .

- طبق بعد التجربة اختبار تحصيلي، كما استخدم الباحثان اختبار (ت) لمعالجة البيانات إحصائياً.

- وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج منها:

١. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تحصيل تلاميذ المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

٢. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي تحصيل تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة يعزى للجنس.

#### • دراسة مايكل (Micheal,2001):

- هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج محاكاة حاسوبية في إجراء التجارب المعملية مقارنة بالمختبر التقليدي.

- استخدم الباحث المنهج التجريبي.

- طبقت الدراسة على عينة من طلاب المرحلة الجامعية في الولايات المتحدة الأمريكية تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام المحاكاة الحاسوبية والضابطة بالطريقة التقليدية.

- عمد الباحث في تطبيق أدواته إلى قياس القدرة عن الإنتاج الإبتكاري لدى المجموعتين التجريبية والضابطة.

- خلصت الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً في القدرة على الإنتاج الإبتكاري بن أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة.

## • دراسة تشانج (Change,2002):

- هدفت إلى معرفة أثر استخدام المعمل الافتراضي المبني على حل المشكلات في تحصيل واتجاه الطلبة نحو العلوم.
- استخدم الباحث المنهج الوصفي والتجريبي.
- أجرى الباحث دراسته في تايوان ، وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعتين : تجريبية عبارة عن(١٥٦) طالباً وطالبة، وضابطة تكونت من (١٣٨) طالباً وطالبة .
- استخدم الباحث في دراسته أداتين هما : اختبار تحصيلي يطبق قبلياً وبعدياً ،استبانته قياس اتجاه الطلاب نحو علم الأرض.
- خلصت الدراسة إلى نتائج عديدة ، من أهمها :
  ١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية(التي درست بواسطة تقنية المعمل الافتراضي)والمجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية )في مجمل مستوى الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية.
  ٢. وجود اتجاهات إيجابية لدى الطلاب نحو دراسة مادة على الأرض لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

## • دراسة رويك (Royuk,2002) :

- هدفت إلى التعرف على فعالية مختبر الفيزياء المحوسب في تدريس مادة الميكانيكا ضمن إستراتيجيتين : الأولى الطريقة التقليدية (Cook Book) حيث تم تنفيذ مجموعة من المهام ضمن قائمة من الخطوات التفصيلية دون تفاعل مع جهاز الحاسوب (أداة تكنولوجية)،والطريقة الثانية هي طريقة المشاركة النشطة والتفاعل مع جهاز الحاسوب (أداة معرفية) .
- استخدم الباحث المنهج التجريبي.

- تكونت عينة الدراسة من اثنين وخمسين طالباً (٢٥ في المرحلة الأولى و٢٧ في المرحلة الثانية) في كلية مدويسترن للفنون الحرة في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد استخدمت المجموعتان ذات التكنولوجيا والتجهيزات المخبرية لمدة تسعة أسابيع، وقد رافق العمل في المختبر تنفيذ مجموعة من الواجبات منزلية (Homework) من قبل المجموعتين، وفي الفصل الدراسي التالي نفذت الدراسة على مجموعتين أخريين وباستخدام الاستراتيجيات السابقة ولكن دون التكليف بعمل واجبات منزلية، أي أن الدراسة تكونت من مرحلتين.
- استخدمت الدراسة مقياس مفهوم القوة (Force concept inventory, FCI) كاختبار قبلي وبعدي لكلا المرحلتين لقياس الفهم الفيزيائي لمفهوم القوة، كما تم قياس مدى رضا الطلبة وإحساسهم بالفائدة من خلال استبانة أعدت لهذا الغرض.
- خرجت الدراسة بأنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في فهم المفاهيم الفيزيائية بين المجموعتين التجريبتين، كما لم يكن للواجبات المنزلية أثر ذو دلالة إحصائية على أداء طلبة المجموعتين على اختبار الفهم الفيزيائي لمفهوم القوة، إلا أنه كان هناك فروق بسيطة في الرضا والإحساس بالفائدة والفعالية لصالح المجموعة التي درست بالطريقة التقليدية.

#### • دراسة (شباط، ٢٠٠٥م) :

- هدفت إلى التعرف على فاعلية التدريب الافتراضي بالحاسوب وكفايته في التدريب على بعض التجارب المخبرية في علم الحياء للصف الثاني الثانوي العلمي في محافظة درعا وأثره على تحصيل الطلبة في الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الإحياء واتجاهاتهم نحوه.
- استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي .

- تكونت عينة الدراسة من مجموعتين : تجريبية (٢٤) طالباً، وهذه المجموعة درست باستخدام تقنية المعمل الافتراضي، وضابطة (٢٤) طالباً درست باستخدام معمل الأحياء التقليدي.

- أعد الباحث استبانة خاصة لأفراد المجموعة التجريبية لمعرفة اتجاهاتهم نحو المعمل الافتراضي، كما صمم الباحث برمجية خاصة للمعمل الافتراضي.

- توصلت الدراسة إلى نتائج عديدة من أهمها:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات

المجموعتين التجريبية والضابطة في مجمل مستوى الاختبار البعدي

لصالح المجموعة التجريبية.

٢. وجود اتجاهات إيجابية لدى الطلاب والمعلمين نحو استخدام معامل

الأحياء الافتراضية.

#### • دراسة (آل صويان، ٢٠٠٦م) :

- هدفت إلى التعرف على واقع مختبرات الكيمياء بالمرحلة الثانوية في مدينة

الرياض واحتياجاتها من تقنيات التعليم ، وكذلك تحديد أهم الصعوبات

التي تحول دون استخدام تقنيات التعليم من وجهة نظر معلمي الكيمياء

ومحضري المختبرات، ومن ثم وضع الحلول العملية المناسبة لتطوير واقع هذه

المختبرات وتحسين استخدام تقنيات التعليم في المختبرات العلمية ، من خلال

مقارنة واقع هذه المختبرات بما هو متوافر فيها وما هو محتاج للتوافر فيها، مع

معرفة صعوبات توافره أو استخدامه .

- استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي.

- تكونت العينة من (١٦٨) معلماً مادة الكيمياء في المدارس الثانوية في مدينة

الرياض، و(٦٥) محضر مختبر في المدارس الثانوية في مدينة الرياض.

- استخدم الباحث الاستبيان كأداة لدراسته .

- كان من أهم النتائج :

١. احتياجات مختبرات الكيمياء بالمرحلة الثانوية في مدينة الرياض من تقنيات التعليم الاحتياج بدرجة " كبيرة جداً" إلى ( كاميرا تصوير فوتوغرافية رقمية ) و (شبكة للتحكم بأجهزة الحاسوب) و (جهاز المسح الضوئي سكينر) و (فرن كهربائي عالي الجودة ) و(جهاز عرض البيانات " Data Show ") و(أجهزة حاسوب ) و (دائرة تلفزيونية للتعليم عن بعد) و (كاميرا فيديو رقمية) و (طابعة ملونة) و (مستشعر قياس المحاليل بالحاسوب).

٢. من أبرز الصعوبات التي تقلل من استخدام تقنيات التعليم في مختبرات الكيمياء نقص بعض الأدوات والمواد اللازمة لإجراء التجارب، وتكليف محاضر المختبر بأعمال أخرى، وضعف تركيز مشرفي الكيمياء للمعلم عند إجراء التجارب وصعوبة الإجراءات المتبعة (الروتين) في توفير وصيانة تقنيات التعليم، زمن الحصة لا يتناسب مع الزمن اللازم لإجراء النشاطات العملية، وضعف معرفة محاضر المختبرات بكيفية صيانة تقنيات التعليم، وكثافة المادة العلمية في مقرر الكيمياء، وضعف معرفة المعلم بتشغيل وصيانة تقنيات التعليم.

#### • دراسة (الشايح، ٢٠٠٦م) :

- هدفت إلى معرفة واقع استخدام مختبرات العلوم المحوسبة بعد سنة من تجهيز واستخدام ستين مختبراً محوسباً في المدارس الثانوية للبنين في سبع مناطق تعليمية في المملكة العربية السعودية، ومعرفة اتجاهات معلمي العلوم والطلاب نحوها .

- استخدم الباحث المنهج الوصفي .

- شملت عينة الدراسة ١١٨ معلماً و ٥٨٠ طالباً، وقد أجرى الباحث دراسته في سبع من مناطق المملكة (مكة المكرمة، المدينة المنورة، الرياض، المنطقة الشرقية، القصيم، عسير، جازان).

- توصل الباحث إلى نتائج عديدة من أهمها :

١. ٣٧.٧ % من المعلمين في عينة الدراسة لم يستخدموا مختبرات العلوم مطلقاً ،

بينما نجد ٦٢.٣ % منهم استخدمها مرة واحدة على الأقل خلال الفصل

الدراسي

٢. وجود اتجاهات ايجابية لدى معلمي العلوم والطلاب نحو مختبرات العلوم

المحوسبة بشكل عام.

٣. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في اتجاهات المعلمين نحو

مختبرات العلوم المحوسبة في محور التجهيز والاستخدام ومحور تعلم وتعليم

العلوم لصالح معلمي المنطقة الشرقية على حساب معلمي منطقة عسير .

٤. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) لصالح اتجاهات طلاب

منطقتي القصيم وجازان في جميع محاور الدراسة على حساب اتجاهات

طلاب عسير .

٥. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في اتجاهات المعلمين

والطلاب نحو مختبرات العلوم المحوسبة في جميع محاور الدراسة لصالح

الطلاب ذوي المهارة العالية في استخدام الحاسب الآلي على زملائهم ذوي

المهارة الضعيفة .

#### • دراسة (السكبي، ٢٠٠٦م):

- هدفت إلى معرفة أثر استخدام مختبر افتراضي (Virtual Lab) في تدريس

وحدة الضوء في مادة الفيزياء لطلاب الصف العاشر في اكتساب مهارات

عمليات العلم مقارنة بالمختبر التقليدي.

- استخدم الباحث المنهج التجريبي.

- تكونت عينة الدراسة من مجموعة تجريبية (٤٦) طالباً درسوا باستخدام المختبر

الافتراضي، ومجموعة ضابطة (٤٤) طالباً درسوا باستخدام المختبر التقليدي.

- قام الباحث بتصميم برمجية خاصة تمثل المختبر الافتراضي.

- خلصت الدراسة إلى نتائج عديدة، من أهمها:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات الطلاب في اكتساب مهارات عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية.
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات الطلاب في اكتساب مهارات عمليات العلم لصالح فئة مستوى التحصيل المرتفع.
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات الطلاب في اكتسابهم لمهارات عمليات العلم تعزى لأثر التفاعل بين طريقة التدريس وفئة مستوى التحصيل.

• **دراسة (شقور، ٢٠٠٧م) :**

- هدفت إلى التعرف على مستوى تقييم معلمي ومعلمات العلوم في مدارس وكالة الغوث في محافظة نابلس للمختبرات الافتراضية المحاكية للواقع في العملية التعليمية.
- استخدم الباحث المنهج الوصفي.
- تكونت عينة الدراسة من (٥١) معلم ومعلمه حيث اقتصرت الدراسة على المعلمين والمعلمات الذين يدرسون العلوم في مدارس وكالة الغوث في محافظة نابلس للعام الدراسي ٢٠٠٦ م/٢٠٠٧م.
- استخدم الباحث الاستبانة كأداة لدراسته.
- أظهرت نتائج الدراسة ما يلي :

١. تقييم المعلمين للمختبرات الافتراضية كان بشكل عام مرتفعاً ولم يصل إلى مرتفع جداً بسبب تدني تقييمهم للإمكانيات المتاحة لهذه المختبرات الذي كانت درجته متوسطة. بينما كان تقييمهم للمناهج والإدارة مرتفعاً. أما بالنسبة لتقييمهم لكل من المعلم والمتعلم فقد كانت درجة مرتفعة جداً وبالتالي كان هناك تباين ملحوظ في تقييمهم لهذه الأبعاد.

٢. ضرورة دمج المختبرات الافتراضية في مراحل تصميم وتطوير مناهج العلوم من أجل توحيد الخطط الدراسية بالصورة المثلى.
٣. أن المختبرات الافتراضية يمكن أن تساعد في حل مشاكل معينة في تدريس العلوم.
٤. ضرورة التجهيز الجيد لمختبر العلوم بأجهزة حاسب .
٥. على الرغم من المستوى العالي لتقييم المعلمين لهذه المختبرات إلا أنهم لا يرون أنها تشكل بديلاً للمختبرات الحقيقية.
٦. لقد كان تقييم المبحوثين الذكور أعلى مستوى من تقييم الإناث في بعدي (الطالب والمعلم) وربما يكون مرد ذلك لسعة الإطلاع والإمكانات المتاحة للذكور في هذا المجال.
٧. بالنسبة لبعدي الإمكانات كان التقييم بدرجة مرتفعة للمعلمين ذوي سنوات الخبرة الأكثر.
٨. لم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة للمؤهل العلمي مما يدل على أن عملية التقييم لهذا النوع من التكنولوجيا لا تتأثر بين أصحاب التخصص الواحد باختلاف المؤهلات العلمية.

• **دراسة (العصيلي، ٢٠٠٧م) :**

- هدفت إلى معرفة أثر استخدام المختبرات المحوسبة على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوي في مقرر الكيمياء .
- استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي .
- تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثالث في المرحلة الثانوية بمنطقة القصيم ، والمنتظمين في المدارس الحكومية لعام ١٤٢٧هـ - ١٤٢٨هـ في الفصل الدراسي الأول.

- تم اختيار العينة عشوائياً حيث بلغ عددها (٤٢ طالباً) موزعين بالتساوي على مجموعتين، إحداهما تجريبية تم تدريسها باستخدام المختبر المحوسب ، والأخرى ضابطة تم تدريسها في المختبر التقليدي.
- توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:
  ١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة و التجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.
  ٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لدى المجموعة الضابطة.
  ٣. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لدى المجموعة التجريبية.
  ٤. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة و التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

• **دراسة (أمل الحمدي، ٢٠٠٨م) :**

- هدفت إلى استقصاء فاعلية العمل الافتراضي في تحصيل المستويات المختلفة لطالبات الصف الثاني ثانوي في مقرر الكيمياء، وذلك لمحاولة إيجاد حلول علمية لعدة مشاكل تربوية، من أهمها: مشكلة التزايد الطلابي الحاد، ونقص تجهيزات المختبرات المدرسية من خلال توفير معامل افتراضية على الشبكة العالمية.
- استخدمت الباحثة المنهج التجريبي.

- تكونت عينة الدراسة من (٣٣) طالبة، (١٧) طالبة مثلن المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام المعمل الافتراضي )، و(١٦) طالبة مثلن المجموعة الضابطة (التي درست باستخدام المعمل التقليدي).
- باستخدام اختبار(ت) للعينات المستقلة (T-Test for Independent) واختبار مان وتني (Mann-Whitney U Test).
- أظهرت نتائج الدراسة ما يلي :
  ١. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي القبلي بجميع المستويات.
  ٢. كما دلت نتائج الدراسة على تفوق المجموعة التجريبية في متوسطات درجات الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية لجميع المستويات .
- أوصت الباحثة بأهمية استخدام المعامل الافتراضية في عملية تنمية التحصيل والمهارات العملية، ومحاولة إيجاد التعاون المستمر بين المؤسسات التعليمية والمؤسسات الخاصة لإنتاج المواقع التعليمية من أجل تصميم معامل افتراضية على مستوى فني عالٍ يحقق الأهداف التربوية المرجوة.

#### • دراسة (الجوير، ٢٠٠٨م):

- وهدفت إلى التعرف على أثر استخدام المختبرات المحوسبة وبرامج المحاكاة الحاسوبية على تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو الكيمياء إضافة إلى اتجاهاتهم نحو المختبرات المحوسبة وبرامج المحاكاة الحاسوبية.
- استخدم الباحث المنهج التجريبي.
- بلغت عينة الدراسة (٥١) طالباً، تم توزيعهم إلى ثلاث مجموعات : المجموعة الضابطة، ومجموعتان تجريبيتان إحداهما للمختبرات المحوسبة، والأخرى للمحاكاة الحاسوبية.

- استخدم الباحث أداتين لدراسته: اختباراً تحصيلياً واستبانة لقياس الاتجاه.
- جاءت نتائج الدراسة كالتالي:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة وطلاب المجموعة التجريبية الأولى والتي درست باستخدام المختبرات المحوسبة في الاختبار التحصيلي لفصلي المحاليل الموصلة للكهرباء والحسابات المتعلقة بالحموض والقواعد في مادة الكيمياء للصف الثالث الثانوي.

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة وطلاب المجموعة التجريبية الأولى و المجموعة التجريبية الثانية في مقياس الاتجاه نحو مادة الكيمياء.

٣. توجد اتجاهات إيجابية نحو استخدام المختبرات المحوسبة وبرامج المحاكاة الحاسوبية في تعلم الكيمياء.

#### • دراسة (الراضي، ٢٠٠٨م):

- وهدفت إلى التعرف على أثر استخدام تقنية المعامل الافتراضية على تحصيل طلاب الصف الثالث ثانوي قسم العلوم الطبيعية في الفص الأول والثاني والثالث (الاتزان الكيميائي، المحاليل الموصلة للتيار الكهربائي "الإلكترونيات"، حسابات متعلقة بالحموض والقواعد).

- استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي .
- تم اختيار عينة الدراسة من مجتمع الدراسة التي بلغ عددها (٨٥) طالباً مقسمين إلى مجموعتين: تجريبية، وعددها (٤٣) طالباً تم تدريسهم باستخدام تقنية المعامل الافتراضية وضابطة وعددها (٤٢) طالباً تم تدريسهم باستخدام المعامل التقليدية.

- استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً موضوعياً من إعداد الباحث كأداة لدراسته، يتكون من (٢٠)فقرة وفق أهداف حددها الباحث، خاصة بالموضوعات الخاصة بالتجربة.

- خلصت الدراسة إلى النتائج التالية :

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.

٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لدى المجموعة الضابطة التجريبية لصالح التطبيق البعدي.

٣. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي تحصيل المجموعة التجريبية ومتوسط تحصيل المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بعد تطبيق التجربة .

#### • دراسة (لال، ٢٠٠٨م) :

- وهدفت إلى البحث عن العلاقة بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية وبعض القدرات الإبداعية (الطلاقة، المرونة، الأصالة) وإلى التعرف على الفروق في هذه القدرات الإبداعية وفقاً لتفاعل متغيرات الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني(مرتفع، منخفض)، والنوع (ذكور، إناث) والصف الدراسي (ثاني ثانوي، ثالث ثانوي).

- استخدم الباحث المنهج الوصفي المقارن.

- تكونت عينة الدراسة من مجموعتين ، الأولى تألفت من (٢٠٠) طالب وطالبة من الفرقة الثانية والثالثة في القسم العلمي من بعض المدارس الثانوية بمدينة مكة المكرمة ٥٠ طالباً و٥٠ طالبة في الفرقة الثانية من القسم العلمي ، ٥٠ طالباً و٥٠ طالبة في الفرقة الثالثة من القسم العلمي.

- استخدم الباحث أداتين لدراسته هما:

١. استبانة الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني.

٢. مقياس القدرات الإبداعية.

- خلصت الدراسة إلى عدة نتائج وكان من أهمها:

١. وجود علاقة موجبة دالة إحصائياً بين الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني وبعض القدرات الإبداعية التالية: (الطلاقة، المرونة، الأصالة).

٢. إن الطلاب الذكور مرتفعي الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم الإلكتروني في الصف الثالث الثانوي أكثر قدرة على الإبداع.

#### • دراسة (الشهري، ٢٠٠٩م):

- وهدفت إلى التعرف على أثر استخدام المختبرات الافتراضية في إكساب مهارات التجارب العملية في مقرر الأحياء لطلاب الصف الثالث الثانوي.

- تم اختيار العينة من مجتمع الدراسة وقد بلغ عددها (٦٨) طالباً مقسمين إلى مجموعتين: تجريبية وعددها (٣٤) طالباً تم تدريسهم باستخدام المختبرات الافتراضية، وضابطة عددها (٣٤) طالباً تم تدريسهم بالمختبر التقليدي.

- استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي.

- استخدم الباحث أداتين الأولى (بطاقة ملاحظة) للمهارات العملية، والثانية (استبانة) لقياس الاتجاه.

- خلصت نتائج الدراسة إلى:

١. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات اكتساب مهارات التشريح و الفسيولوجيا والمهارات الكلية لطلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة .

٢. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات اكتساب مهارات المورفولوجيا لطلاب المجموعتين .
٣. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلاب (قبل استخدام تطبيقات الحاسوب والمختبرات الافتراضية) و(بعد استخدام تطبيقات الحاسوب والمختبرات الافتراضية) لصالح درجات الطلاب (بعد استخدام تطبيقات الحاسوب والمختبرات الافتراضية).

## المحور الثاني : الدراسات ذات العلاقة بواقع مختبرات العلوم :

### • دراسة (عدوان، ٢٠٠٠م) :

- وهدفت إلى الكشف عن الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في الصف العاشر الأساسي من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في المباحث الثلاث (فيزياء، كيمياء، أحياء) في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة نابلس .
  - استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي.
  - تكون مجتمع الدراسة من جميع المعلمين والمعلمات الذين يدرسون المواد العلمية الثلاث (فيزياء، كيمياء، أحياء) والبالغ عددهم (٢٠٠) معلم ومعلمة وتكونت عينة الدراسة من جميع أفراد مجتمع الدراسة .
  - استخدم الباحث الاستبيان كأداة لدراسته .
  - كشفت الدراسة عن النتائج التالية :
- وجد أن أكثر معيقات العمل المخبري شيوعاً في المواد العلمية الثلاث مع نسبة الإشارة إليها على الترتيب ( فيزياء، كيمياء، أحياء) كانت:
١. قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها (٦٠,٢٠٪، ٦٩,٢٠٪، ٦٧,٨٣٪) .
  ٢. عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٥٧,١٧٪، ٥٩,٢١٪، ٥٣,٠٢٪) .
  ٣. ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥١,٧٦٪، ٥٥,٦٤٪، ٥٧,٧٣٪) .
  ٤. عدم توفر وقت كافٍ للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص (٥٠,١٢٪، ٥٠,٠٦٪، ٥٠,٨٩٪) .

- ٥ . كثرة عدد الطلبة في الشعبة الواحدة (٤٨,٨٦٪، ٤٦,٦١٪، ٤٨,١٤٪).
- ٦ . عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر (٤٥,٤٦٪، ٤٥,٠٦٪، ٤٩,٥٢٪).
- ٧ . وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب (٤٣,٥٤٪، ٤٣,١٦٪، ٥٠,٧٤٪).

#### • دراسة (الزهراني، ٢٠٠١م):

- وهدفت إلى التعرف على أهم المعوقات التي تحد من ممارسة إجراء الأنشطة العملية في تدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية.
- أتبع الباحث المنهج الوصفي المسحي.
- تكونت عينة الدراسة من (٣١) معلماً .
- استخدم الباحث الاستبانة كأداة لدراسته.
- أسفرت نتائج الدراسة على أن أهم المعوقات التي تحد من إجراء الأنشطة العملية اللازمة لتدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية هي:

- ١ . نصاب المعلم من الحصص لا يساعد في التحضير للأنشطة العملية وإجرائها قبل الحصة.
- ٢ . عدم وجود درجات مخصصة للجانب العملي.
- ٣ . تأخير إحضار البديل من الأجهزة والأدوات.
- ٤ . عدم تدريب المعلمين على استخدام الأجهزة الحديثة.
- ٥ . عدم كفاية الأجهزة والأدوات العملية.
- ٦ . عدم تحديث وتجهيز المختبرات باستمرار.

#### • دراسة (القميزي، ٢٠٠١م) :

- وهدفت إلى استقصاء واقع استخدام المختبرات المدرسية في تدريس العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية .
- استخدم الباحث المنهج الوصفي .
- اقتصرت عينة الدراسة على معلمي ومشرفي العلوم للمرحلة الثانوية في محافظة الخرج .

- استخدم الباحث الاستبانة كأداة لدراسته .
- كانت أهم نتيجة توصل إليها الباحث أن (١٨) نشاطاً عملياً فقط وبنسبة (٢٧,٧%) تستخدم المختبرات المدرسية في تنفيذها دائماً، وهذا يدل على تدني استخدام المختبرات في التدريس .

● **دراسة (العسيري، ٢٠٠١م) :**

- وهدفت إلى معرفة أهم معوقات استخدام مختبرات مادة الأحياء في مدارس المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمي الأحياء والمشرفين التربويين وذلك ضمن مدارس المنطقة الشرقية، واقترح الحلول المناسبة للحد من هذه المعوقات.
- استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي .
- تكونت عينة الدراسة من جميع معلمي مادة الأحياء للمرحلة الثانوية بالمنطقة الشرقية وعددهم (١٣٨) معلماً، وجميع مشرفي الأحياء للمرحلة الثانوية، وبلغ عددهم (٥) مشرفين.
- استخدم الباحث الاستبيان أداة للدراسة.
- توصل الباحث إلى نتائج عدة كان من أهمها : أن معوقات استخدام مختبرات الأحياء في المرحلة الثانوية بالمنطقة الشرقية كثيرة ومن أهمها :
  ١. نقص الأدوات والأجهزة العملية .
  ٢. عدم وجود مختبر للأحياء بالمدرسة.
  ٣. كثرة حصص معلم الأحياء.
  ٤. صغر مساحة مختبر الأحياء.
  ٥. أعداد طلاب الفصل أكثر من سعة المختبر .
  ٦. قلة وجود طاولات كافية ومناسبة للطلاب لإجراء التجارب.
  ٧. قلة العناية بالمختبرات من قبل إدارة التعليم .
  ٨. عدم وجود صيانة دورية للأدوات والأجهزة العملية.

● **دراسة (الزهراني، ٢٠٠٢م) :**

- وهدفت إلى الوصول إلى مقترحات مناسبة لتفعيل الدراسة العملية في العلوم الطبيعية ، ومعرفة مدى توفر عناصرها في المدارس بالمرحلة الثانوية حسب رأي المعلمين والمشرفين التربويين.
- استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي .
- تكونت العينة من جميع معلمي العلوم في المرحلة الثانوية بإدارة تعليم الباحة وعددهم (١١٦) معلماً ، وجميع المشرفين التربويين وعددهم (٨) مشرفين ، و (٥٩٥) طالباً من طلاب الصف الثالث الثانوي (قسم العلوم الطبيعية) اختيروا عشوائياً .
- استخدم الباحث الاستبيان كأداة لدراسته .
- توصلت الدراسة إلى نتيجة مفادها: عدم تفعيل الدراسة العملية في العلوم الطبيعية بشكل جيد في المرحلة الثانوية .

#### • دراسة (المنتشري، ٢٠٠٧م) :

- وهدفت إلى معرفة الواقع الفعلي لاستخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية، والتعرف على أثر المؤهل وطبيعة العمل وسنوات الخدمة في تنفيذ النشاطات العملية في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية وإبراز معوقات استخدام المختبر في تدريس الأحياء واقتراح الحلول المناسبة لذلك.
- استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي.
- استخدم الباحث الاستبانة كأداة لدراسته.
- توصل الباحث إلى نتائج عديدة من أهمها:
- ١. إن واقع استخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء بمحافظة القنفذة يشير إلى تدني في مستوى استخدام المختبر عن الدور المأمول تحقيقه.

٢. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ في استجابة مجتمع الدراسة في تقييمهم لواقع استخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء تعود لصالح المشرفين التربويين.

٣. تركزت معوقات استخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية في : قلة المخصصات المالية- قلة المواد اللازمة لإجراء التجارب- ضعف مهارات طلاب المرحلة الثانوية في التعامل مع المواد الكيميائية وزيادة النصاب التدريسي للمعلم.. على التوالي.

### **المور الثالث: الدراسات ذات العلاقة باستخدام معلم العلوم للمستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في التدريس :**

#### **• دراسة (عبد المجيد، ٢٠٠٠م) :**

- وهدفت إلى الوقوف على مدى وعي معلمي العلوم بمستحدثات تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحو استخدامها.
- استخدم الباحث المنهج الوصفي.
- تكونت العينة من (٣٦٥) معلماً ومعلمة بمحافظات مصر.
- استخدم الباحث استبانته مكونة من (٥٦) مفردة موزعة على ثلاثة أبعاد هي : إدراك المعلم لمفهوم المستحدث التكنولوجي، وإدراكه لأهميته ، ولكيفية توظيفه في التدريس، كما استخدم الباحث مقياس الاتجاه .
- كشفت النتائج : وجود تدنٍّ واضح في مستوى وعي المعلمين بالمستحدثات التكنولوجية، حيث بلغت نسبة الوعي (٦٠,٥٪)، وهي نسبة تقل عن حد الكفاية المحددة بـ(٧٥٪)، وأن المعلمين حديثي التخرج لديهم وعي بالمستحدثات أكثر من المعلمين قديمي التخرج وبدلالة إحصائية، وأن الاتجاهات السائدة لدى المعلمين نحو استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم محايدة.

• **دراسة (الهدلق، ٢٠٠٠م):**

- وهدفت إلى التعرف على مدى معرفة معلمي ومعلمات العلوم بدولة الكويت بمهارات الحاسوب وبرمجياته وكثافة استخدامهم لها في التدريس .
- استخدم الباحث المنهج الوصفي .
- تكونت العينة من ( ١٤٥ ) معلماً ومعلمة بمراحل التعليم الثلاث بدولة الكويت.
- استخدم الباحث الاستبانة كأداة لدراسته .
- توصلت إلى نتائج من أهمها أن أكثر ما يستخدمه المعلمون البرامج الرسومية وبرامج معالجة النصوص، وأن برامج المحاكاة والموسوعات العلمية الإلكترونية كانت بنسبة قليلة ، وقد كانت هناك فروق بين المعلمين و المعلمات في استخدام الحاسب في التدريس لصالح المعلمين.

• **دراسة (العنزي، ٢٠٠٣م):**

- وهدفت إلى التعرف على استخدام شبكة الإنترنت في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني المتوسط.
- استخدم الباحث المنهج التجريبي.
- تكونت عينة الدراسة من (٣٠) طالباً كمجموعة تجريبية و(٣٠) طالباً كمجموعة ضابطة.
- خلصت الدراسة إلى نتائج عديدة، أهمها:
  ١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم بين المجموعة التي درست باستخدام الوحدة التعليمية عبر الإنترنت و بين المجموعة التي درست بالطريقة التقليدية في كل من: المستوى الأول من تصنيف بلوم للأهداف المعرفية (مستوى التذكر)، والمستوى الثاني (مستوى الفهم)، والمستوى الثالث (مستوى التطبيق) لصالح المجموعة التجريبية.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم بين المجموعة التجريبية - التي درست باستخدام الإنترنت- وبين المجموعة الضابطة - التي درست بالطريقة التقليدية- في مجمل مستوى الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

#### • دراسة العلواني (Al-Alwani, ٢٠٠٥م):

- وهدفت إلى معرفة مدى استخدام معلمي ومعلمات العلوم بمحافظة ينبع بالمملكة العربية السعودية لتقنية المعلومات في تدريس الطلاب والطالبات وتقصي الصعوبات والمعوقات التي تمنع من تطبيق هذه التقنيات من وجهة نظر معلمي ومعلمات العلوم بفروعها المختلفة .
- استخدم الباحث المنهج الوصفي .
- من أهم النتائج أنه من معوقات استخدام التقنية في تدريس العلوم ضعف إعداد وتطوير المعلمين، والحاجة إلى توفير المزيد من أجهزة الحاسب الآلي في المدارس، وإلى المزيد من تدريب المعلمين .

#### • دراسة (أل قصود، ٢٠٠٧م):

- وهدفت إلى التعرف على آراء المديرين والمعلمين حول دور معلمي العلوم في دمج تقنيات التعليم في تدريس العلوم - التعرف على مدى توافر التقنيات التعليمية لتدريس مادة العلوم في المدارس المتوسطة الحكومية للبنين - معرفة مدى اقتناع مديري المدارس، ومعلمي العلوم، بأهمية تقنيات التعليم في تدريس العلوم في المدارس المتوسطة- تحديد المشكلات والمعوقات التي تحول دون دمج تقنيات التعليم في تدريس العلوم.
- اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي.
- تكونت عينة الدراسة من مديري المدارس ومعلمي العلوم بمحافظة سراة عبيدة ( ٤٩ مديراً، ٧٩ معلماً) .

- استخدم الباحث الاستبانة كأداة لدراسة.
- توصل الباحث إلى النتائج التالية:
- ١. يرى مديرو المدارس ومعلمو مادة العلوم في المدارس المتوسطة الحكومية للبنين، توافر التقنيات التعليمية اللازمة لتدريس مادة العلوم.
- ٢. يرى مديرو المدارس ومعلمو العلوم، أن معلمي العلوم يقومون بدورهم، بدرجة كبيرة، في دمج تقنيات التعليم في تدريس العلوم.
- ٣. يرى مديرو المدارس ومعلمو العلوم، أن مديري المدارس ومعلمي العلوم لديهم قناعة عالية بأهمية دمج تقنيات التعليم في تدريس العلوم.
- ٤. يرى مديرو المدارس ومعلمو العلوم وجود مشكلات، ومعوقات تحول دون دمج تقنيات التعليم في تدريس العلوم.
- ٥. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء مجتمع الدراسة حول دور معلمي العلوم في دمج تقنيات التعليم في تدريس مادة العلوم بالمدارس المتوسطة وفق محاور الدراسة تعزى إلى التفاعلات بين (الوظيفة، سنوات الخدمة في التربية والتعليم، المؤهل العلمي).

• **دراسة (باجري، ٢٠٠٧م) :**

- وهدفت إلى التعرف على واقع التقنيات التعليمية في تدريس مادة العلوم لمرحلة التعليم الأساسي بالجمهورية اليمنية، من حيث درجة توافر واستخدام التقنيات التعليمية ودرجة التمكن من استخدامها، وأثر بعض المتغيرات مثل الجنس، والمؤهل العلمي، والخبرة التدريسية، والدورات التدريبية في مجال التقنيات التعليمية، في ذلك الاستخدام، والتمكن من استخدام التقنيات التعليمية. كما استهدفت الدراسة تحديد أهم المعوقات التي تقلل من استخدام التقنيات التعليمية، وبيان أثر اختلاف الجنس والمؤهل العلمي والخبرة التدريسية والدورات التدريبية في اختلاف المعوقات

الكلية والفرعية، بالإضافة إلى تبين مستوى العلاقة بين درجة استخدام التقنيات التعليمية ودرجة التمكن من استخدامها.

- استخدم الباحث المنهج الوصفي.
- تكوّن مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم بمدارس محافظة حضرموت للفصل الدراسي الأول ٢٠٠٦ - ٢٠٠٧م والبالغ عددهم (٥٢٠) معلماً ومعلمة، أما عينة الدراسة فقد تكونت من (١٢٠) معلماً ومعلمة .
- استخدم الباحث الاستبانة والمقابلة لجمع البيانات، حيث أجاب (١٢٠) معلماً ومعلمة وتمت مقابلة (٢٠) منهم فيما بعد وخرجت الدراسة بالنتائج التالية:
  ١. توافرت (٤) من التقنيات التعليمية بنسب تزيد عن (٥٠٪) وهي (الصور والملصقات، والمجسمات والنماذج، والأشكال والرسوم البيانية، ومسجل كاسيت) و(٢٦) من التقنيات التعليمية بنسب تقل عن (٥٠٪).
  ٢. جاءت درجة الاستخدام الكلية للتقنيات التعليمية ضمن درجة استخدام قليلة.
  ٣. جاءت درجة تمكن معلمي العلوم من استخدام التقنيات التعليمية ضمن درجة متوسطة.
  ٤. وُجدت علاقة إرتباطية منخفضة ذات دلالة إحصائية بين درجة استخدام معلمي العلوم للتقنيات التعليمية ودرجة تمكنهم من استخدامها.
  ٥. جاءت المعينات الكلية لاستخدام التقنيات التعليمية ضمن درجة تعويق كبيرة.
  ٦. هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha = 05$ ) بين درجات المعينات الكلية لاستخدام التقنيات التعليمية تعزى لاختلاف متغير الخبرة ولصالح ذوي الخبرة القصيرة (١ - ٥ سنوات).

• دراسة (هي الجاسر، ٢٠٠٧م) :

- وهدفت إلى التعرف على أثر استخدام برنامج حاسب آلي تعليمي مقترح على تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي لمادة الأحياء.
- استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي.
- تم تقسيم الطالبات إلى مجموعتين بطريقة عشوائية إحداهما تجريبية (٣٠) طالبة والأخرى ضابطة (٣٠) طالبة وتم اختبار كلتا المجموعتين قبلًا وبعد ذلك خضعت المجموعة التجريبية للمتغير المستقل (الدراسة باستخدام برنامج حاسب آلي تعليمي مقترح) وحجب عن المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية .
- توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:
  ١. وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) وبين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة في تحصيل مادة الأحياء عند التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية مما يؤكد الأثر الإيجابي للبرنامج التعليمي المستخدم في رفع مستوى تحصيل الطالبات في مادة الأحياء.
  ٢. وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) وبين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية عند التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي، مما يدل على فاعلية البرنامج المستخدم في تدريس مادة الأحياء على التحصيل.

• دراسة (الزاهمي، ٢٠٠٨م) :

- وهدفت إلى معرفة واقع استخدام معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في محافظة القنفذة لشبكة الإنترنت في التدريس وذلك من خلال التعرف على مدى توفر الإمكانيات اللازمة لاستخدام الإنترنت في تدريس الفيزياء، ومدى دراية معلمي الفيزياء بالأوجه المختلفة لاستخدام الإنترنت في التدريس،

وكذلك مدى استفادتهم من تلك الأوجه، إضافة لمعرفة مدى تأثير الدراية، والاستفادة بالخبرة التدريسية لمعلم الفيزياء.

- استخدم الباحث المنهج الوصفي.

- تكونت عينة الدراسة من معلمي الفيزياء بمحافظة القنطرة التعليمية البالغ عددهم ٤٦ معلماً.

- استخدم الباحث الاستبانة كأداة لدراسته.

- توصلت الدراسة لعدة نتائج، من أبرزها:

١. ضعف الإمكانيات اللازمة لاستخدام الإنترنت بالمرحلة الثانوية في تدريس الفيزياء.

٢. دراية معلمي الفيزياء بالأوجه المختلفة لاستخدام الإنترنت في التدريس كانت عالية لأربع عبارات، ومتوسطة لإحدى عشرة عبارة، وضعيفة لست عبارات، بمتوسط عام ضعيف.

٣. استفادة معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية بمحافظة القنطرة من خدمات الانترنت في التدريس كانت متوسطة لثمان عبارات، وضعيفة لسبع عبارات، ومنعدمة لاثنتي عشرة عبارة، بمتوسط عام ضعيف.

٤. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين عينة الدراسة من حيث درايتهم بالخدمات التي تقدمها الانترنت لتدريس الفيزياء لمتغير سنوات الخبرة التدريسية.

٥. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين استجابات عينة الدراسة حول مدى استفادتهم من الخدمات التي يقدمها الانترنت لتدريس الفيزياء تبعاً لمتغير سنوات الخبرة التدريسية.

## التعليق على الدراسات السابقة:

- من خلال استعراض الباحثة للدراسات السابقة وجدت أن لها أهمية كبرى بالنسبة للدراسة الحالية، حيث تنوعت الدراسات السابقة ما بين دراسات محلية وعربية وعالمية، وهذه إشارة إلى أهمية استخدام تطبيقات المستحدثات التكنولوجية المتنوعة في التعليم .

- اتفقت جميع الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في كونها تبحث في مجال العلوم.

- استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في :

١. إثراء وتدعيم الإطار النظري ، وتوجيهه إلى بعض المصادر العلمية من خلال قوائم مراجعها.

٢. استفادت الباحثة إلى حد ما في إعداد أداة الدراسة.

٣. معرفة الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات.

## • التعليق على دراسات المحور الأول :

- تنوعت مواضيع الدراسات السابقة للمستحدثات التكنولوجية في المختبر حيث تناولت دراسة كل من : (تشانج، ٢٠٠٢م) و(شباط، ٢٠٠٥م) و(السكجي، ٢٠٠٦م) و (شقور، ٢٠٠٧م) (أمل المحمدي، ٢٠٠٨م)، (الراضي، ٢٠٠٨م) و (لال، ٢٠٠٨م) و(الشهري، ٢٠٠٩م) المختبرات الافتراضية، وتناولت دراسة كل من (روسنكويست، ٢٠٠٠م) و(مايكل، ٢٠٠١م) المحاكاة الحاسوبية، وتناولت دراسة كل من : (رويك، ٢٠٠٢م) و(الشايح، ٢٠٠٦م) و(العصيلي، ٢٠٠٧م) المختبرات المحوسبة بينما تناولت دراسة (كاريوكي وبولسون، ٢٠٠١م) برمجية تعليمية باستخدام الحاسب الآلي ، وتناولت دراسة (آل صويان، ٢٠٠٦م) احتياجات المختبر من تقنيات التعليم ، وتناولت دراسة (الجوير، ٢٠٠٨م) المختبرات المحوسبة والمحاكاة الحاسوبية معاً .

- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة كل من: (الشايح، ٢٠٠٦م) و (آل صويان، ٢٠٠٦م) و (شقور، ٢٠٠٧) و (لال، ٢٠٠٨م) كونها اتبعت المنهج الوصفي، بينما اختلفت مع دراسة كل من: (روسنكويست، ٢٠٠٠م) و (كاريوكي وبولسون، ٢٠٠١م) و (مايكل، ٢٠٠١م) و (رويك، ٢٠٠٢م) و (السكجي، ٢٠٠٦م) و (أمل المحمدي، ٢٠٠٨م) و (الجوير، ٢٠٠٨م) من حيث المنهج لكونها اتبعت المنهج التجريبي، كما اختلفت الدراسة مع دراسة كل من : ( تشانج، ٢٠٠٢م) ، و(شباط، ٢٠٠٥م) و(العصيلي، ٢٠٠٧م) و(الراضي، ٢٠٠٨م) و(الشهري، ٢٠٠٩م) لكونها اتبعت المنهج شبه التجريبي.
- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة كل من: (الشايح، ٢٠٠٦م) و (آل صويان، ٢٠٠٦م) و (شقور، ٢٠٠٧م) في كونها استخدمت الاستبانة كأداة لدراساتها.
- تباينت عينات الدراسات السابقة ما بين (طلاب وطالبات، ومعلمون و معلمات)، كما تباينت أيضاً في حجم العينة .
- الأثر الايجابي لاستخدام المستحدثات التكنولوجية المختلفة في المختبر في تحقيق الكفاءة التدريسية مما يؤدي إلى رفع مستوى التحصيل ، وتحسين مستوى الأداء وبقاء أثر التعلم ، وتنمية الاتجاه نحو المستحدثات التكنولوجية وهذا ما تؤكد نتائجه مجموعة من الدراسات السابقة : دراسة (كاريوكي وبولسون، ٢٠٠١م)، ( تشانج، ٢٠٠٢م)، (شباط، ٢٠٠٥م)، (الشايح، ٢٠٠٦م)، (السكجي، ٢٠٠٦م)، (العصيلي، ٢٠٠٧م)، (أمل المحمدي، ٢٠٠٨م)، (الجوير، ٢٠٠٨م)، (الراضي، ٢٠٠٨م)، (الشهري، ٢٠٠٩م).
- دلت بعض الدراسات على عدم وجود فروق دالة إحصائية بين أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل كما في دراسة كل من: (روسنكويست، ٢٠٠٠م) و(مايكل، ٢٠٠١م) و(رويك، ٢٠٠٢م) و(العصيلي، ٢٠٠٧م) و(الجوير، ٢٠٠٨م).

- أن هناك صعوبات تحول دون استخدام المستحدثات التكنولوجية في المختبر و  
أن هنالك حاجة لتوفيرها وتدريب المعلمين على كيفية استخدامها وهذا ما  
أكدته دراسة (آل صويان، ٢٠٠٦م) .

### • التعليق على دراسات المحور الثاني:

- تنوعت مواضيع الدراسات السابقة في هذا المحور حيث تناولت دراسة كل من:  
(عدوان، ٢٠٠٠م) و (الزهراني، ٢٠٠١م) و (العسيري، ٢٠٠١م) المعوقات والصعوبات  
عند استخدام المختبر في التدريس، وتناولت دراسة كل من : (القميذي، ٢٠٠١م)  
و(المنتشري، ٢٠٠٧م) واقع استخدام المختبر في التدريس، بينما تناولت دراسة  
(الزهراني، ٢٠٠٢م) تفعيل الدراسة العملية .
- اتفقت جميع دراسات المحور الثاني مع الدراسة الحالية في كونها استخدمت  
المنهج الوصفي ولكنها اختلفت معها في نوع المنهج حيث اتبعت جميعها المنهج  
الوصفي المسحي .
- اتفقت جميع الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في كونها استخدمت  
الاستبانة كأداة لدراساتها .
- دلت بعض الدراسات على وجود معوقات لاستخدام مختبر العلوم وذلك كما  
في دراسة (عدوان، ٢٠٠٠م)، (الزهراني، ٢٠٠١م)، (العسيري، ٢٠٠١م)،  
(المنتشري، ٢٠٠٧م) وهي تتشابه مع الدراسة الحالية في الأهداف حيث تهدف  
الدراسة الحالية إلى معرفة معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في  
مختبر العلوم.
- دلت إحدى الدراسات في هذا المحور على تدني استخدام المختبرات في التدريس  
كما في دراسة (القميذي، ٢٠٠١م).
- تباينت عينات الدراسات السابقة ما بين (معلمون ومعلمات، مشرفين تربويين  
ومحضري مختبرات)، كما تباينت أيضاً في حجم العينة .

## • التعليق على دراسات المحور الثالث:

- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة كل من: (عبد المجيد، ٢٠٠٠م) و(الهدلق، ٢٠٠٠م) و(العلواني، ٢٠٠٥م) و(باجري، ٢٠٠٧م) و(آل قصود، ٢٠٠٧م) و(الزاحمي، ٢٠٠٨م) كونها اتبعت المنهج الوصفي، بينما اختلفت مع دراسة: (العنزي، ٢٠٠٣م) من حيث المنهج لكونها اتبعت المنهج التجريبي، كما اختلفت الدراسة مع دراسة: (مي الجاسر، ٢٠٠٧م) لكونها اتبعت المنهج شبه التجريبي.
- اتفقت دراسة كل من: (العنزي، ٢٠٠٣م) و (مي الجاسر، ٢٠٠٧م) على وجود فروق داله إحصائياً بين المجموعة الضابطة وبين المجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المستحدثات التكنولوجية مما يؤكد الأثر الإيجابي لأستخدام المستحدثات التكنولوجية في التدريس في رفع مستوى تحصيل الطلاب وزيادة الدافعية لديهم .
- دلت بعض الدراسات على وجود تدنٍ واضح في مستوى وعي المعلمين بالمستحدثات التكنولوجية كما في دراسة (عبد المجيد، ٢٠٠٠م) .
- ضعف دراية معلمي الفيزياء بالأوجه المختلفة لاستخدام الانترنت في التدريس كما في دراسة (الزاحمي، ٢٠٠٨م).
- دلت بعض الدراسات أن درجة استخدام التقنيات التعليمية في التدريس قليلة كما في دراسة (باجري، ٢٠٠٧م) .
- دلت بعض الدراسات على وجود معوقات تحول دون دمج تقنيات التعليم في تدريس العلوم كما في دراسة (باجري، ٢٠٠٧م) و(آل قصود، ٢٠٠٧م) و(العلواني، ٢٠٠٥م) وهي تتفق مع الدراسة الحالية حيث تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبر العلوم.
- الحاجة إلى توفير المزيد من أجهزة الحاسب الآلي في المدارس، وإلى المزيد من تدريب المعلمين كما في دراسة (العلواني، ٢٠٠٥م) .

- أن معلمي العلوم لديهم قناعة عالية بأهمية دمج تقنيات التعليم في تدريس العلوم، وإنهم يقومون بدورهم بدرجة كبيرة في دمج تقنيات التعليم في تدريس العلوم كما في دراسة (آل قصود، ٢٠٠٧م).
- أن المعلمين حديثي التخرج لديهم وعي بالمستحدثات أكثر من المعلمين قديمي التخرج وبدلالة إحصائية كما في دراسة (عبد المجيد، ٢٠٠٠م).
- هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha = 05$ ) بين درجات المعينات الكلية لاستخدام التقنيات التعليمية تعزى لاختلاف متغير الخبرة ولصالح ذوي الخبرة القصيرة (١ - ٥ سنوات) كما في دراسة (باجري، ٢٠٠٧م).

## الفصل الثالث

### إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة

مجتمع الدراسة وعينتها

أداة الدراسة

إجراءات تطبيق الدراسة

أساليب المعالجة الإحصائية

## إجراءات الدراسة:

### منهج الدراسة :

بما أن الهدف الرئيس من هذه الدراسة هو معرفة واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمكة المكرمة، فإن هذه الدراسة استخدمت المنهج الوصفي لأنه المنهج الذي يتلائم وطبيعة هذه الدراسة وأهدافها ، وهذا المنهج يهتم بدراسة الظاهرة ووصفها وصفاً دقيقاً ، ويعبر عنها تعبيراً كيفياً أو تعبيراً كمياً ، كما أن هذا المنهج لا يقتصر على مجرد الوصف ، بل يتعداه إلى فهم علاقات هذه الظاهرة مع غيرها ، والوصول إلى استنتاجات وتعميمات تساعد على تطوير الواقع الذي يدرس (عبيدات، ٢٠٠٤م: ١٩٢) .

### مجتمع الدراسة وعينتها :

**مجتمع الدراسة:** يشتمل مجتمع الدراسة على جميع مشرفات العلوم وعددهن (٢٢) مشرفة وجميع معلمات العلوم وعددهن (٣٦٣) معلمة بمجموع (٣٨٥) مشرفة ومعلمة بالمرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة .

**عينة الدراسة:** تكونت عينة الدراسة من (٢٢) مشرفة و(١٢٥) معلمة بمجموع (١٤٧) مشرفه ومعلمه تم اختيارها بطريقة عشوائية طبقية من معلمات ومشرفات العلوم التربويات بالمرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة ، حيث وزعت أداة الدراسة كما يوضح الجدول رقم (١).

### جدول (١)

عدد الاستبانات الموزعة على أفراد عينة الدراسة

العينة	عدد الاستبانات الموزعة	عدد الاستبانات المستبعدة	عدد الاستبانات المفقودة	عدد الاستبانات المكملة	نسبة الاستبانات المكملة
مشرفات العلوم	٢٢	٠	٣	١٩	٨٦,٤%
معلمات العلوم	١٢٥	٤	١٦	١٠٥	٨٤%
المجموع	١٤٧	٤	١٩	١٢٤	٨٤,٤%

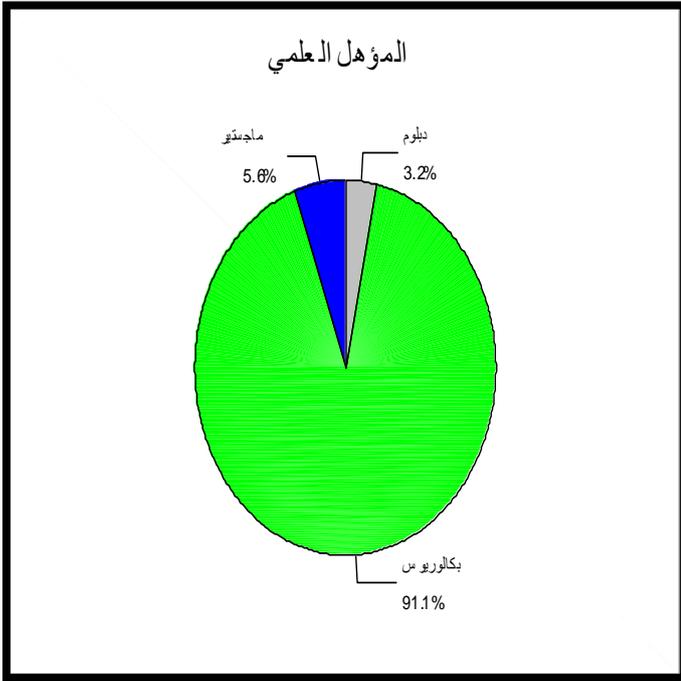
## وصف عينة الدراسة حسب المتغيرات المختلفة:

يبلغ عدد أفراد عينة الدراسة (١٢٤) معلمة ومشرفة فيما يلي وصفها وفقاً لبياناتهن الأولية المتمثلة في (المؤهل العلمي، نوع المؤهل العلمي، التخصص الوظيفي، عدد سنوات الخدمة، الدورات التدريبية) :

١. حسب المؤهل العلمي: الجدول (٢) يبين توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي، وقد تبين أن (١١٣) من عينة الدراسة بما نسبته (٩١,١%) من إجمالي عينة الدراسة مستواهن التعليمي بكالوريوس وهن الفئة الأكثر من عينة الدراسة، في حين أن (٧) من عينة الدراسة بما نسبته (٥,٦%) من إجمالي عينة الدراسة مستواهن التعليمي ماجستير، في حين أن (٤) من عينة الدراسة بما نسبته (٣,٢%) من إجمالي عينة الدراسة مستواهن التعليمي دبلوم.

### الشكل (٤)

توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي



### الجدول (٢)

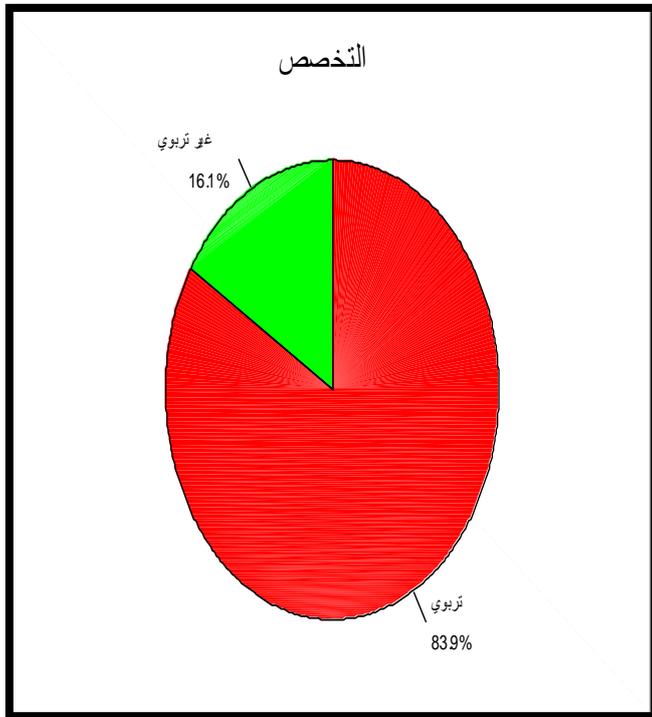
توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة المئوية
دبلوم	٤	٣,٢%
بكالوريوس	١١٣	٩١,١%
ماجستير	٧	٥,٦%
دكتوراه	٠	٠%
المجموع	١٢٤	١٠٠,٠%

٢. حسب نوع المؤهل العلمي: الجدول (٣) يبين توزيع أفراد العينة حسب نوع المؤهل العلمي، وقد تبين أن (١٠٤) من عينة الدراسة بما نسبته (٨٣,٩%) من إجمالي عينة الدراسة نوع مؤهلهم العلمي تربوي وهن الفئة الأكثر من عينة الدراسة، في حين أن (٢٠) من عينة الدراسة بما نسبته (١٦,١%) من إجمالي عينة الدراسة نوع مؤهلهم العلمي غير تربوي.

### الشكل (٥)

توزيع أفراد العينة حسب نوع المؤهل



### الجدول (٣)

توزيع أفراد العينة حسب نوع المؤهل

النسبة المئوية	التكرار	التخصص
٨٣,٩%	١٠٤	تربوي
١٦,١%	٢٠	غير تربوي
١٠٠,٠%	١٢٤	المجموع

٣. حسب التخصص الوظيفي: نلاحظ من الجدول رقم (٤) أن (١٠٥) من عينة الدراسة يمثلن ما نسبته (٨٤,٧%) من إجمالي عينة الدراسة تخصصهن الوظيفي معلمة وهن الفئة الأكثر من عينة الدراسة، في حين (١٩) منهن يمثلن ما نسبته (١٥,٣%) من إجمالي عينة الدراسة تخصصهن الوظيفي مشرفة.

#### الجدول (٤)

توزيع أفراد العينة حسب التخصص

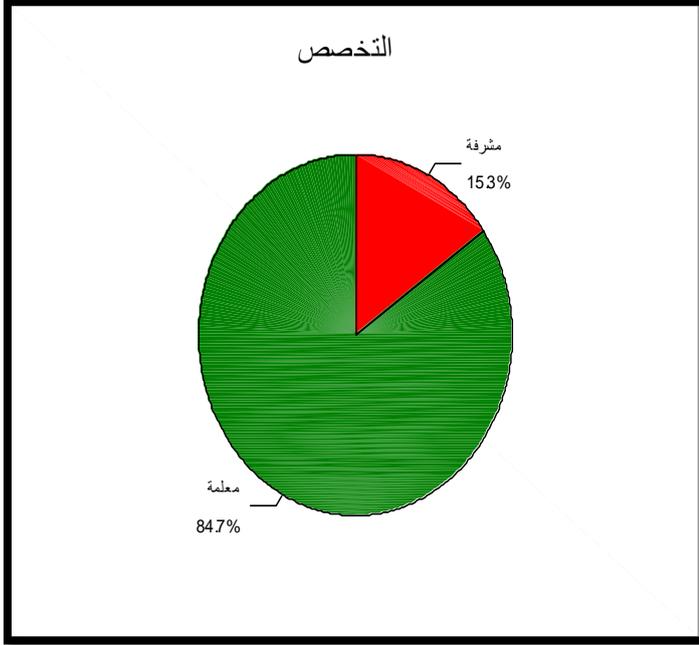
الوظيفي

التخصص	التكرار	النسبة المئوية
مشرفة	١٩	%١٥,٣
معلمة	١٠٥	%٨٤,٧
المجموع	١٢٤	%١٠٠,٠

#### الشكل (٦)

توزيع أفراد العينة حسب التخصص

الوظيفي



٤. حسب عدد سنوات الخدمة: نلاحظ من الجدول رقم (٥) توزيع عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة، حيث جاء في المرتبة الأولى ذوات الخبرة من ١٠ سنوات إلى أقل من ١٥ سنة بنسبة (٣٨,٧%) من إجمالي عينة الدراسة، تلاهن ذوات الخبرة من ١٥ سنة فأكثر بنسبة (٣٧,٩%) من إجمالي عينة الدراسة، ثم ذوات الخبرة من ٥ سنوات إلى أقل من ١٠ سنوات بنسبة (١٢,٩%) من إجمالي عينة الدراسة، ثم ذوات الخبرة أقل من ٥ سنوات بنسبة (١٠,٥%) من إجمالي عينة الدراسة.

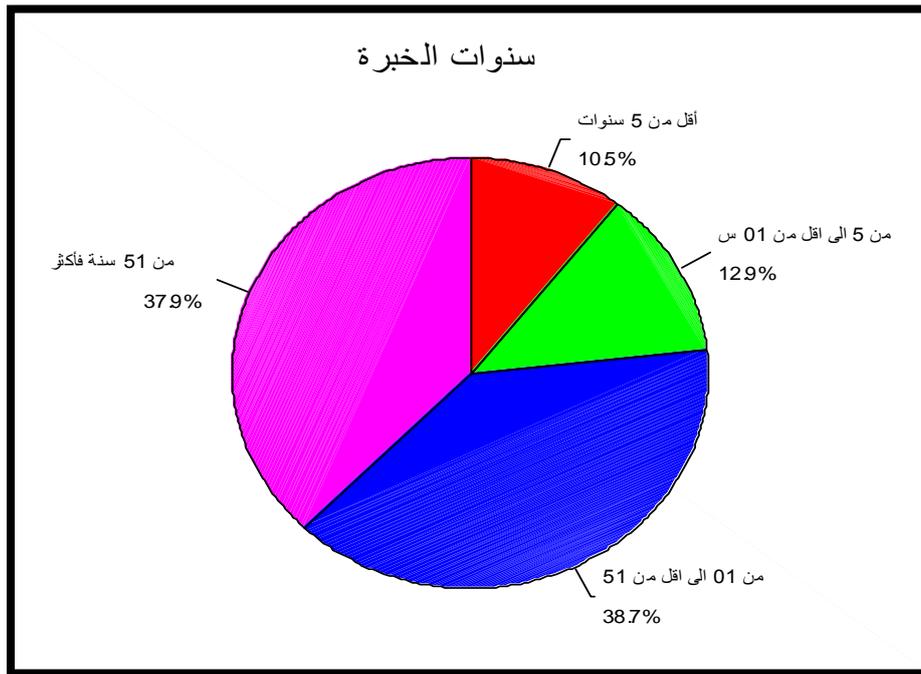
## جدول (٥)

توزيع أفراد العينة حسب عدد سنوات الخدمة

النسبة المئوية	التكرار	سنوات الخبرة
١٠,٥%	١٣	أقل من ٥ سنوات
١٢,٩%	١٦	من ٥ سنوات إلى أقل من ١٠ سنوات
٣٨,٧%	٤٨	من ١٠ سنوات إلى أقل من ١٥ سنة
٣٧,٩%	٤٧	من ١٥ سنة فأكثر
١٠٠,٠%	١٢٤	المجموع

## الشكل (٧)

توزيع أفراد العينة حسب عدد سنوات الخدمة



٥. حسب حضور دورات تدريبية في مجال المستحدثات التكنولوجية: نلاحظ من

الجدول رقم (٦) أن (٦٨) من عينة الدراسة يمثلن ما نسبته (٥٤,٨%) من إجمالي

عينة الدراسة حضرن دورات تدريبية وهن الفئة الأكثر من عينة الدراسة ، حيث

أن (٢٤) من عينة الدراسة يمثلن ما نسبته (١٩,٤%) حضرن ثلاث دورات فأكثر،

و(٢٣) من عينة الدراسة يمثلن ما نسبته (١٨,٥%) من إجمالي عينة الدراسة

حضرن دورتين، بينما (٢١) من عينة الدراسة يمثلن ما نسبته (١٦,٩%) من إجمالي عينة الدراسة حضرن دورة واحدة، في حين أن (٥٦) من عينة الدراسة يمثلن ما نسبته (٤٥,٢%) من إجمالي عينة الدراسة لا يوجد لديهن دورات التدريبية.

### جدول (٦)

توزيع أفراد العينة حسب حضور دورات تدريبية في مجال المستحدثات

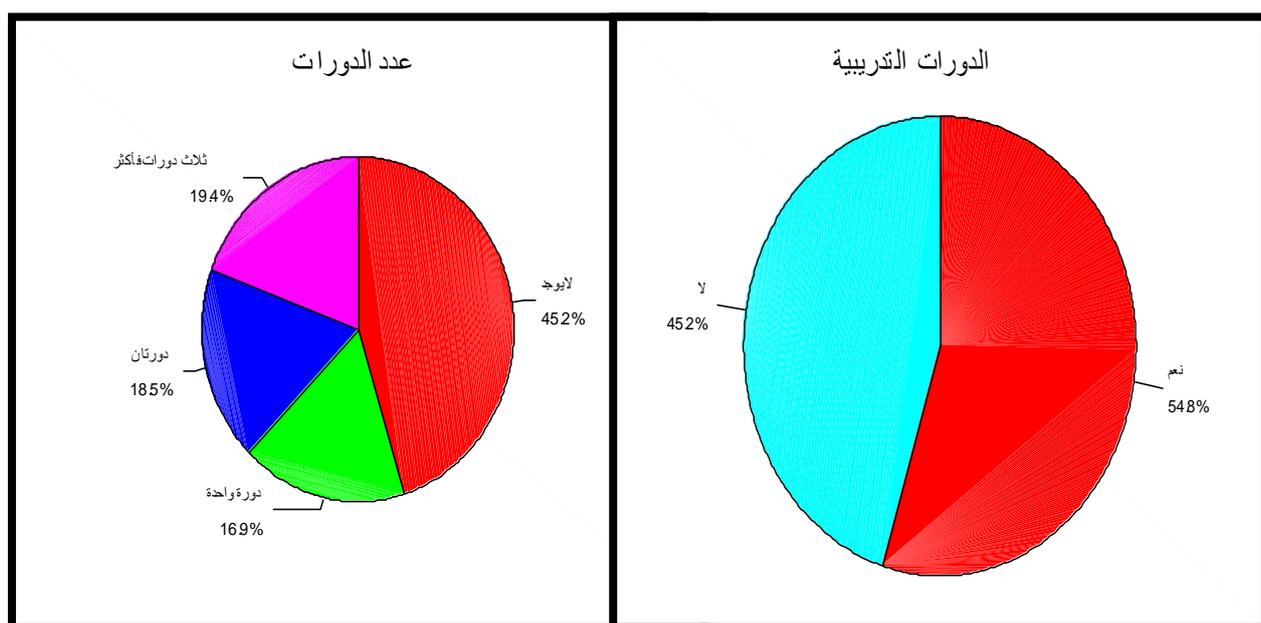
#### التكنولوجية

النسبة المئوية		التكرار		حضور الدورات التدريبية	
٤٥,٢%		٥٦		لا	
٥٤,٨%	١٦,٩%	٦٨	٢١	دورة واحدة	
	١٨,٥%		٢٣	دورتان	
	١٩,٤%		٢٤	ثلاث دورات فأكثر	
١٠٠,٠%		١٢٤		المجموع	

### الشكل (٨)

توزيع أفراد العينة حسب حضور دورات تدريبية في مجال المستحدثات

#### التكنولوجية



## أداة الدراسة :

استخدمت الباحثة الاستبانة شبه المغلقة أداة في هذه الدراسة ، للتعرف على آراء عينة الدراسة حول واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمكة المكرمة،حيث أنها أكثر أدوات البحث العلمي استخداماً ، وتعتبر من أفضل وسائل جمع المعلومات عن مجتمع الدراسة وكذلك ملاءمتها لطبيعة هذه الدراسة من حيث الجهد والإمكانات وانتشار أفراد مجتمع الدراسة في أماكن متباعدة ومختلفة. ولقد مرت عملية بناء الأداة بالمراحل التالية:

١. الإطلاع على الدراسات السابقة والأبحاث المحكمة .
  ٢. تحديد أهداف الأداة.
  ٣. إعداد الاستبانة في صورتها الأولية.
  ٤. للتحقق من صدق الاستبانة تم عرضها على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص والخبرة ملحق رقم (١) وقد تصدر الأداة خطاب موجه للمحكم طلبت فيه الباحثة قراءة فقرات الاستبانة، وإبداء ملاحظاتهم وآراءهم من حيث وضوح الفقرات و ملاءمتها والمقترحات المناسبة.
  ٥. تم تعديل الأداة في ضوء ما ورد من ملاحظات واقتراحات من المحكمين وحذف أو إضافة بعض الفقرات أو إعادة ترتيب بعضها ملحق رقم (٢) وهي مقسمة إلى جزئين:
- الجزء الأول : معلومات عامة عن (المشرفة،المعلمة) مرتبطة بمتغيرات الدراسة وهي:(المؤهل العلمي، نوع المؤهل العلمي ،التخصص الوظيفي، سنوات الخبرة، الدورات التدريبية).
  - الجزء الثاني : مقسم إلى ثلاثة محاور :
١. المحور الأول : سؤال مفتوح لمعرفة مفهوم المستحدثات التكنولوجية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم .

٢. المحور الثاني: مزدوج ويشمل درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية ، ودرجة استخدام معلمات العلوم للمتوافر منها وتضمن (١٣) فقرة .

٣. المحور الثالث : معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمكة المكرمة وتضمن (٢٥) فقرة.

### صدق وثبات أداة الدراسة :

#### • الصدق Validity:

١. الصدق الظاهري : بعد الانتهاء من إعداد الاستبانة وبناء فقراتها، قامت الباحثة بعرضها على المشرف على الرسالة ثم قامت بعد ذلك بعرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة للتأكد من صدق الأداة عن طريق صدق المحكمين (Trustees Validity) ، وتم توجيه خطاب للمحكمين موضح به مشكلة وأهداف الدراسة وأسئلتها للتأكد من درجة مناسبة الفقرة، ووضوحها، وانتمائها للمحور، وكذلك النظر في تدرج المقياس ومدى ملائمته ، وبناءً على آراء المحكمين ووفقاً لتوجيهاتهم ومقترحاتهم تم تعديل الأداة لتصبح في صورتها النهائية ملحق رقم (٢) .

٢. صدق الاتساق الداخلي للأداة: بعد التأكد من الصدق الظاهري لأداة الدراسة قامت الباحثة بتطبيقها على عينة عشوائية من المعلمات والمشرفات بمدينة مكة المكرمة، وذلك من أجل التعرف على مدى الاتساق الداخلي لأداة الدراسة من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة المحاور والدرجة الكلية لجميع عبارات هذا المحور الذي تنتمي إليه تلك العبارة ، وذلك لكل محور من محاور الدراسة . ويوضح الجدول التالي معاملات ارتباط بيرسون:

## جدول (٧)

### الارتباطات بين المحاور والدرجة الكلية

المحور	قيمة ارتباط بيرسون	قيمة مستوى الدلالة
محور درجة التوافر	٠,٧٢٣**	٠,٠٠٠
محور درجة الاستخدام	٠,٧٤٩**	٠,٠٠٠
محور المعوقات	٠,٦٢٥**	٠,٠٠٠

\*\* الارتباط دال عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول رقم (٧) أن معاملات الارتباط بين المحاور والدرجة الكلية قوية وعاليه ودالة إحصائيا .

#### • الثبات Reliability:

تم التحقق من ثبات الأداة باستخدام معامل الفا كرونباخ (Alpha Cronpach) حيث كانت قيمة الفا كرونباخ الكلية (٠,٩٢)، وهذا يدل على أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة ثبات عالية يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة كما يبين ذلك الجدول التالي:

## جدول (٨)

### معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة

المحور	ثبات ألفا كرونباخ
محور درجة التوافر	٠,٩١٣٦
محور درجة الاستخدام	٠,٩١٢٤
محور المعوقات	٠,٩٢٨٦
الكلي	٠,٩٢٠٦

## إجراءات تطبيق الدراسة:

بعد الانتهاء من إعداد أداة الدراسة في صورتها النهائية، وبعد الموافقة عليها من قبل المشرف على الرسالة، تم استكمال الإجراءات وحصلت الباحثة على خطابات الموافقة على تطبيق الدراسة ، وتسهيل مهمتها إلى كل من مديرات مراكز الإشراف التربوي بمكة المكرمة ملحق رقم (٣) والى مديرات المدارس الثانوية ملحق رقم (٤) ، وقامت الباحثة بتوزيع الاستبانات على عينة الدراسة المكونة من (١٢٥) معلمة و(٢٢) مشرفة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٣٠هـ/١٤٣١هـ اعتباراً من يوم ١٤٣١/٤/٧هـ إلى يوم ١٤٣١/٤/٢٨هـ حيث تولت الباحثة توزيعها وجمعها بصفة شخصية ، ثم قامت الباحثة بمراجعة الاستبانات التي تم استعادتها للتأكد من صلاحيتها للمعالجة الإحصائية، حيث بلغ عدد الاستبانات المعادة والصالحة للتحليل (١٢٤) استبانة صالحة للتحليل، ثم قامت الباحثة باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وقد استخدمت الباحثة المقياس الثلاثي للحكم على درجة التوافر و الاستخدام وكذلك المعوقات في ضوء (المتوسط الحسابي) لكل عبارة وفقاً للدرجات المعطاة لفئات الإجابة والتي رتبت من ١ - ٣ تنازلياً حسب درجة التوافر و الاستخدام والتعويق وتم تحديد طول الفئة في ضوء المعادلة التالية:

طول الفئة = المدى مقسوماً على عدد الفئات

المدى = أكبر قيمة لفئات الإجابة - أصغر قيمة لفئات الإجابة

$$٢ = ١ - ٣ =$$

$$\text{إذن طول الفئة} = ٣ \div ٢ = ٠,٧$$

وفي ضوء ذلك تم تحديد المعيار التالي للحكم على درجة التوافر والاستخدام والتعويق كما يوضح جدول رقم (٩):

## جدول (٩)

حدود الحكم على درجة التوافر ودرجة الاستخدام والمعوقات لعبارات الأداة

قيمة المتوسط الحسابي		درجة الموافقة على المعوقات	درجة الاستخدام	درجة التوافر
إلى	من			
٣	٢,٤	موافق بشدة	كبيرة	كبيرة
٢,٣	١,٧	موافق	متوسطه	متوسطه
١,٦	١	غير موافق	لا تستخدم	غير متوفرة

### الأساليب الإحصائية :

تم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) Statistical Package for Social Sciences وفيما يلي الأساليب الإحصائية التي قامت الباحثة باستخدامها :

١. معامل الثبات ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach)، لقياس ثبات أداة الدراسة .
٢. معامل ارتباط بيرسون " ر " (Pearson Correlation Coefficient)، في حساب الارتباط بين المحاور والدرجة الكلية وذلك لتقدير الاتساق الداخلي لأداة الدراسة.
٣. التكرارات والنسب المئوية (Percent & Frequency)، لوصف مجتمع الدراسة بالنسبة للمعلومات الأولية.
٤. المتوسطات والانحرافات المعيارية (Standard Deviation & Mean) وذلك للإجابة على التساؤل الأول والثاني والثالث.
٥. اختبار (T. Test) لفحص الفروق بين متوسطات استجابات عينة الدراسة وفقاً للمتغيرات المستقلة الأولية وذلك للإجابة على التساؤل الخامس، والسادس، والثامن.
٦. اختبار (ف) أو تحليل التباين الأحادي (ONE-WAY ANOVA)، لبيان الفروق ذات الدلالة الإحصائية (والتي تكون عند مستوى دلالة ٠,٠٥ فأقل) بين متوسطات استجابات عينة الدراسة وفقاً للمتغيرات المستقلة الأولية وذلك للإجابة على التساؤل الرابع، والسابع.
٧. اختبار تجانس التباين (Levenes) .

## الفصل الرابع

**عرض و تحليل نتائج  
الدراسة و مناقشتها**

## عرض و تحليل نتائج الدراسة و مناقشتها

تناول هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة الميدانية مع تحليل وتفسير النتائج و مناقشتها، من خلال الإجابة على أسئلة الدراسة، وذلك على النحو التالي:

### إجابة السؤال الأول:

ما درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات و معلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة ؟  
وللإجابة على هذا السؤال استخدمت الباحثة أسلوب مقارنة المتوسطات كأسلوب إحصائي، وقد تم ترتيب المتوسطات تنازلياً لمعرفة درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات و معلمات العلوم كما يوضح الجدول رقم (١٠).

### جدول (١٠)

درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات

و معلمات العلوم مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي

الترتيب	رقم العبارة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التوافر
<b>مستحدثات الأجهزة التعليمية</b>					
١	٢	جهاز عرض البيانات	٢،٠٠	٠،٦٤	متوسطة
٢	١	الحاسب الآلي	١،٩٩	٠،٧٣	متوسطة
٣	٣	مشغل أقراص الفيديو الرقمية	١،٤٤	٠،٦٣	غير متوفرة
٤	٦	السيورة البيضاء التفاعلية	١،٤٣	٠،٧٠	غير متوفرة
٥	٥	التلفزيون التفاعلي	١،٣٨	٠،٥٨	غير متوفرة
٦	٤	الفيديو التفاعلي	١،٣٥	٠،٥٦	غير متوفرة
<b>مستحدثات المواد التعليمية</b>					
١	٧	الانترنت	١،٤٣	٠،٦٨	غير متوفرة
٢	٨	برمجيات الوسائط المتعددة	١،٤٢	٠،٦٤	غير متوفرة
٣	٩	المختبرات الافتراضية	١،٣٥	٠،٦١	غير متوفرة
٤	١٠	المختبرات المحوسبة	١،٣٤	٠،٦١	غير متوفرة
<b>مستحدثات الأساليب التعليمية</b>					
١	١٢	التعليم الإلكتروني	١،٣٥	٠،٦٤	غير متوفرة
٢	١١	التعليم المبرمج	١،٢٠	٠،٤٤	غير متوفرة
٣	١٣	المحاكاة الحاسوبية	١،١٥	٠،٤٢	غير متوفرة
		المتوسط العام	١،٤٤	٠،٣٨	غير متوفرة

ويتضح من الجدول السابق أن عينة الدراسة ترى أن (درجة توافر مستحدثات الأجهزة التعليمية في مختبرات العلوم) كان بالمرتبة الأولى جهاز عرض البيانات متوفر بدرجة متوسطة بمتوسط (٢,٠٠)، ثم يليه الحاسب الآلي متوفر بدرجة متوسطة بمتوسط (١,٩٩)، بينما كانت الأجهزة التالية: (مشغل أقراص الفيديو الرقمية، السبورة البيضاء التفاعلية، التلفزيون التفاعلي، الفيديو التفاعلي) غير متوفرة في مختبرات العلوم حيث تراوحت متوسطات استجابات أفراد العينة عن درجة وجودها بين (١,٤٤ - ١,٣٥).

أما (درجة توافر مستحدثات المواد التعليمية في مختبرات العلوم: الإنترنت، برمجيات الوسائط المتعددة، المختبرات الافتراضية، المختبرات المحوسبة) فكانت غير متوفرة من وجهة نظر عينة الدراسة حيث تراوحت متوسطات استجابات أفراد العينة عن درجة وجودها بين (١,٤٣ - ١,٣٤).

أما (درجة توافر مستحدثات الأساليب التعليمية في مختبرات العلوم: التعليم الإلكتروني، التعليم المبرمج، المحاكاة الحاسوبية) فكانت غير متوفرة من وجهة نظر عينة الدراسة حيث تراوحت متوسطات استجابات أفراد العينة عن درجة وجودها بين (١,٣٥ - ١,١٥).

وهذه النتائج تشير إلى الحاجة الملحة لتوفير المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من أجهزة ومواد وأساليب تعليمية وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (آل صويان، ٢٠٠٦م) ودراسة (شقور، ٢٠٠٧م) ودراسة (العلواني، ٢٠٠٥م).

## إجابة السؤال الثاني:

ما درجة استخدام معلمات العلوم للمستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة؟ وللإجابة على هذا السؤال استخدمت الباحثة أسلوب مقارنة المتوسطات كأسلوب إحصائي، وقد تم ترتيب المتوسطات تنازلياً لمعرفة درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم ، كما يوضح الجدول رقم (١١).

### جدول (١١)

درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي

الترتيب	رقم العبارة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاستخدام
<b>مستحدثات الأجهزة التعليمية</b>					
١	١	الحاسب الآلي	٢,٢٧	٠,٧١	متوسطة
٢	٢	جهاز عرض البيانات	٢,٢٣	٢,٢٣	متوسطة
٣	٣	مشغل أقراص الفيديو الرقمية	١,٤٧	٠,٦٦	لا تستخدم
٤	٦	السيبورة البيضاء التفاعلية	١,٤٥	٠,٧٤	لا تستخدم
٥	٤	الفيديو التفاعلي	١,٤٠	٠,٦٤	لا تستخدم
٦	٥	التلفزيون التفاعلي	١,٣٥	٠,٥٧	لا تستخدم
<b>مستحدثات المواد التعليمية</b>					
١	٧	الانترنت	١,٦٢	٠,٨١	لا تستخدم
٢	٨	برمجيات الوسائط المتعددة	١,٥٢	٠,٧٣	لا تستخدم
٣	٩	المختبرات الافتراضية	١,٤٦	٠,٧٥	لا تستخدم
٤	١٠	المختبرات المحوسبة	١,٣١	٠,٥٩	لا تستخدم
<b>مستحدثات الأساليب التعليمية</b>					
١	١٢	التعليم الإلكتروني	١,٣٩	٠,٦٩	لا تستخدم
٢	١١	التعليم المبرمج	١,٢٥	٠,٥٤	لا تستخدم
٣	١٣	المحاكاة الحاسوبية	١,٢٣	٠,٥٣	لا تستخدم
<b>المتوسط العام</b>			١,٥٣	٠,٤٣	لا تستخدم

ويتضح من الجدول السابق أن عينة الدراسة ترى أن (درجة استخدام مستحدثات الأجهزة التعليمية في مختبرات العلوم) متدنية بمتوسط عام (١.٥٣) وهي الفئة التي تشير إلى الاستجابة (لا تستخدم) وفق المقياس الذي تم تطبيقه .

حيث جاء بالمرتبة الأولى الحاسب الآلي يستخدم بدرجة متوسطة بمتوسط (٢.٢٧) ، ثم يليه جهاز عرض البيانات يستخدم بدرجة متوسطة بمتوسط (٢.٢٣) ، بينما كانت الأجهزة التالية غير مستخدمة في مختبرات العلوم: (مشغل أقراص الفيديو الرقمية، السبورة البيضاء التفاعلية، الفيديو التفاعلي، التلفزيون التفاعلي) حيث تراوحت متوسطات استجابات أفراد العينة عن درجة استخدامها بين (١.٤٧ - ١.٣٥) . أما (درجة استخدام مستحدثات المواد التعليمية في مختبرات العلوم: الانترنت، برمجيات الوسائط المتعددة، المختبرات الافتراضية، المختبرات المحوسبة) فكانت لا تستخدم من وجهة نظر عينة الدراسة حيث تراوحت متوسطات استجابات أفراد العينة عن درجة استخدامها بين (١.٦٢ - ١.٣١) .

أما (درجة استخدام مستحدثات الأساليب التعليمية في مختبرات العلوم: التعليم الإلكتروني، التعليم المبرمج، المحاكاة الحاسوبية) فكانت لا تستخدم من وجهة نظر عينة الدراسة حيث تراوحت متوسطات استجابات أفراد العينة عن درجة استخدامها بين (١.٣٩ - ١.٢٣) .

وهذه النتائج تتفق مع دراسة (باجري، ٢٠٠٧ م) "جاءت درجة الاستخدام الكلية للتقنيات التعليمية ضمن درجة استخدام قليلة" .

وترى الباحثة أن هذه النتائج متوقعة لأن العائق الرئيس لعدم استخدام مستحدثات الأجهزة والمواد التعليمية في المختبر هو عدم توفرها كما تبين سابقاً في إجابة السؤال الأول .

ولكن توفر الأجهزة والمواد التعليمية في المختبرات لا تكفي بمفردها فالعبرة ليست بتوفرها فقط وإنما بالقدرة على استخدامها بصورة صحيحة مما يجعلها ذات فاعلية كبيرة في خدمة كثير من الأهداف التعليمية وهذا يؤكد على أن النجاح والفشل في استخدام هذه الأجهزة والمواد يتوقف أساساً على المعلم في اختيار طرق وأساليب التدريس المناسبة ونظراً لأن تشغيل وصيانة مستحذات الأجهزة التعليمية تحتاج إلى مهارات فنية كثيرة وتحتاج إلى أسلوب وطريقة تتناسب مع هذه المهارات وإتقانها، لذلك كان لابد من إكساب الطلاب مهارات التعلم الذاتي (Self-Learning Skills) مما يجعل العملية التعليمية أكثر فعالية.

### إجابة السؤال الثالث:

ما معوقات استخدام المستحذات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمكة المكرمة؟  
وللإجابة على هذا السؤال استخدمت الباحثة أسلوب مقارنة المتوسطات كأسلوب إحصائي، وتم ترتيب المتوسطات تنازلياً لمعرفة معوقات استخدام المستحذات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم ، كما يوضحها الجدول رقم (١٢).

### جدول (١٢)

معوقات استخدام المستحذات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر

مشرفات ومعلمات العلوم مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي

الترتيب	رقم العبارة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
١	٧	مختبرات العلوم غير مجهزة بالمستحذات التكنولوجية لاستخدامها في التدريس.	٢,٦١	٠,٦٥	موافق بشده
٢	١	وجود نقص في أجهزة الحاسب الآلي بالمختبر .	٢,٥٤	٠,٦٣	موافق بشده
٣	٢	قلة برامج التدريب الموجهة لمعلمات العلوم لرفع كفاءتهن المهنية على استخدام المستحذات التكنولوجية .	٢,٥٠	٠,٦٢	موافق بشده
٤	٩	عدم العناية بالصيانة الدورية للأعطال الفنية في مستحذات الأجهزة التعليمية.	٢,٥٠	٠,٦٤	موافق بشده
٥	٢٥	ضعف البنية التحتية في وزارة التربية والتعليم في تخصيص التمويل اللازم في توفير أجهزة الحاسبات ومستلزماتها ، وتسهيل الاتصالات ، وتوفير الصيانة الدائمة	٢,٤٤	٠,٦٩	موافق بشده

الترتيب	رقم العبارة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
٦	١٤	ضعف المتابعة المستمرة للمستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من قبل الوزارة وإدارة التعليم.	٢،٤٣	٠،٦٤	موافق بشده
٧	١٥	قلة البرامج التعليمية الحاسوبية ذات الجودة .	٢،٤٢	٠،٦٥	موافق بشده
٨	٣	التكلفة المالية العالية المترتبة على استخدام المستحدثات التكنولوجية .	٢،٣١	٠،٧٥	موافق
٩	٢١	حاجة البرامج الحاسوبية التعليمية إلى جهد ووقت كبيرين في البرمجة والإعداد.	٢،٢٩	٠،٦٨	موافق
١٠	١٢	عدم إتاحة الوقت الكافي لاستخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم .	٢،٢٧	٠،٧٣	موافق
١١	٢٣	افتقار التأهيل الجامعي لمعلمات العلوم لبرامج خاصة تلي احتياجات المؤسسات التعليمية للمستحدثات التكنولوجية .	٢،٢٧	٠،٧٢	موافق
١٢	٢٠	حاجة الأساليب التعليمية المستحدثة إلى وقت وجهد كبيرين في إعدادها	٢،٢٦	٠،٦٥	موافق
١٣	١٠	اعتماد أدلة الأجهزة التعليمية الحديثة على اللغة الإنجليزية	٢،٢٢	٠،٧٦	موافق
١٤	٥	عدم وضوح مفهوم المستحدثات التكنولوجية لدى معلمات العلوم.	٢،٠٩	٠،٧٣	موافق
١٥	١٩	نقص الخبرة لدى طالبات المرحلة الثانوية في التعامل مع المستحدثات التكنولوجية بالمختبر	٢،٠٩	٠،٧٦	موافق
١٦	١٨	نقص الخبرة لدى معلمات المرحلة الثانوية في التعامل مع المستحدثات التكنولوجية بالمختبر.	٢،٠٣	٠،٦٧	موافق
١٧	٢٢	ضعف متابعة المشرفة التربوية لاستخدام المعلمة للمستحدثات التكنولوجية في المختبر.	٢،٠٣	٠،٧٨	موافق
١٨	٨	الخوف من إتلاف وتعطيل الأجهزة والمواد التعليمية أثناء استخدامها.	١،٩٠	٠،٧٩	موافق
١٩	١١	صعوبة توظيف المستحدثات التكنولوجية في التعامل مع الفروق الفردية بين طالبات المرحلة الثانوية	١،٨٥	٠،٧٣	موافق
٢٠	١٦	اعتقاد بعض المعلمات بأن استخدام المستحدثات التكنولوجية في التدريس تزيد من الأعباء الملقاة على عاتقهن	١،٨١	٠،٧٥	موافق
٢١	١٧	عزوف بعض معلمات المرحلة الثانوية عن استخدام الأساليب التعليمية الحديثة، والإصرار على استخدام الأساليب التعليمية التقليدية .	١،٧٧	٠،٧٢	غير موافق
٢٢	٢٤	ضعف تشجيع إدارة المدرسة للمعلمات على استخدام المستحدثات التكنولوجية في التدريس.	١،٧٧	٠،٧٩	غير موافق
٢٣	٤	الاتجاه السلبي لدى المعلمات نحو توظيف المستحدثات التكنولوجية في التدريس.	١،٦٧	٠،٧١	غير موافق
٢٤	١٣	عدم اقتناع معلمة العلوم بأهمية المستحدثات التكنولوجية في العملية التربوية.	١،٤٨	٠،٦٩	غير موافق
٢٥	٦	النفور من كل ما هو جديد من مستجدات العصر.	١،٣٩	٠،٦١	غير موافق
		<b>المتوسط العام</b>	٢،١١	٠،٣٥	موافق

ويتضح من الجدول السابق أن قيم المتوسط لمعوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم تراوحت بين (٢،٦١ - ١،٣٩)؛ وكان المتوسط العام (٢،١١).

• العبارات التي كانت الاستجابة عليها بدرجة (موافق بشده) :

يتضح من النتائج أن أفراد عينة الدراسة موافقين بشدة على (٧) عبارات من معوقات لاستخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم تتمثل في الفقرات رقم (١٥،٧،١٤،٢٥،٩،٢،١) والتي تم ترتيبها تنازلياً حسب موافقة عينة الدراسة عليها بشدة كالتالي:

حصل المعيق رقم (٧): "مختبرات العلوم غير مجهزة بالمستحدثات التكنولوجية لاستخدامها في التدريس" على أعلى متوسط وقدرة (٢،٦١) وهذا يؤكد ما جاء في نتائج السؤال الأول الذي أشارت نتائجه إلى عدم توفر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم مما يؤكد الحاجة الملحة لتوفير المستحدثات التكنولوجية، وذلك حتى تتمكن المعلمات والطالبات من استخدامها.

ثم جاء المعيق رقم (١): "وجود نقص في أجهزة الحاسب الآلي بالمختبر" بالمرتبة الثانية بمتوسط قدرة (٢،٥٤) ، مما يشير إلى أهمية حل مشكلة نقص أجهزة الحاسب الآلي في المختبر، وهذا ما يتفق مع دراسة ( شقور،٢٠٠٧م): "ضرورة التجهيز الجيد لمختبر العلوم بأجهزة حاسب" ودراسة (العنواني، ٢٠٠٥م): " الحاجة إلى توفير المزيد من أجهزة الحاسب الآلي في المدارس".

ثم تلاه المعيق رقم (٢): "قلة برامج التدريب الموجهة لمعلمات العلوم لرفع كفاءتهن المهنية على استخدام المستحدثات التكنولوجية" بمتوسط قدرة (٢،٥٠)، وهذا يدل على ضرورة الاهتمام بعقد دورات وورش عمل لتدريب المعلمات قبل وأثناء الخدمة من أجل الاستخدام الفعال للمستحدثات التكنولوجية في المختبر، كما جاء المعيق رقم (٩): "عدم العناية بالصيانة الدورية للأعطال الفنية في مستحدثات الأجهزة التعليمية" أيضاً بمتوسط قدرة (٢،٥٠)، وهذا يتفق مع دراسة (العسيري، ٢٠٠١م): "عدم وجود صيانة دورية للأدوات والأجهزة العملية"، وهذا يدعو إلى توفير الدعم الفني والصيانة المستمرة للأعطال الفنية في مستحدثات الأجهزة التعليمية.

ثم المعيق رقم (٢٥): "ضعف البنية التحتية في وزارة التربية والتعليم في تخصيص التمويل اللازم في توفير أجهزة الحاسبات ومستلزماتها، وتسهيل الاتصالات ، وتوفير الصيانة الدائمة" بمتوسط قدرة (٢.٤٤)، ويمكن التغلب على ذلك من خلال إشراك مؤسسات المجتمع والقطاع الخاص والأفراد من خلال مساهماتهم ودعمهم لتوفيرها .

ثم المعيق رقم (١٤): "ضعف المتابعة المستمرة للمستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من قبل الوزارة وإدارة التعليم" بمتوسط قدرة (٢.٤٣)، وهذا ما يتفق مع دراسة (العسيري، ٢٠٠١م) "قلة العناية بالمختبرات من قبل إدارة التعليم"، ولذلك لابد من الاهتمام من قبل الوزارة وإدارة التعليم بالمتابعة المستمرة للمستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من حيث ضرورة توفير الأجهزة والمواد التعليمية المناسبة لاستخدامها والوقوف على المعوقات ومحاولة إيجاد حلول لها ، وتوفير الدعم الفني والصيانة الدورية، وتقييم البرامج التدريبية في وزارة التربية والتعليم من حيث الإعداد والتأهيل ومعالجة نقاط الضعف وتعزيز نقاط القوة فيها .

ثم جاء المعيق رقم (١٥): " قلة البرامج التعليمية الحاسوبية ذات الجودة " بمتوسط قدرة (٢.٤٢)، ولذلك لابد من تصميم المواد والبرامج التعليمية وإنتاجها واستخدامها وتقويمها ومتابعتها لتحقيق الأهداف التعليمية.

• **العبارات التي كانت الاستجابة عليها بدرجة (موافق):**

يتضح من النتائج أن عينة الدراسة موافقين على (١٣) عبارة من معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم تتمثل في الفقرات رقم (١٦، ١١، ٨، ٢٢، ١٨، ١٩، ٥، ١٠، ٢٠، ٢٣، ١٢، ٢١، ٣) والتي تم ترتيبها تنازلياً حسب موافقة عينة الدراسة عليها كالتالي:

المعيق رقم (١٦): "التكلفة المالية العالية المترتبة على استخدام المستحدثات التكنولوجية" بمتوسط قدرة (٢.٣١)، ولذلك لابد من توفر دعم مالي متواصل لمساندة استخدام المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية.

المعيق رقم (١١): "حاجة البرامج الحاسوبية التعليمية إلى جهد ووقت كبيرين في البرمجة والإعداد" بمتوسط قدرة (٢,٢٩)، حيث أن إعداد المادة التعليمية بصورة إلكترونية يحتاج إلى جهد ووقت أكبر قد يكون أحيانا أضعاف الوقت الذي يحتاج إليه في إعداد المادة بصورة تقليدية، وكذلك تحتاج إلى تكلفة مادية أكبر ومهارات تقنية عالية بالنسبة للمعلم ، ومن هنا ينبغي إسناد إعداد البرامج التعليمية إلى أشخاص متخصصين في هذا المجال على أن يتاح الفرصة لتدريب من يجد في نفسه القدرة و الكفاءة والرغبة في تعلم طريقة عمل البرامج التعليمية ، و تشجيع المعلم على وضع برامجه الخاصة به إذا شعر بقدرته على إنجاز ذلك ، وبالطبع ذلك يأتي بعد معرفة المعلم للخطوات اللازم إتباعها في عمل البرامج والتدريب عليها .

المعيق رقم (٨): "عدم إتاحة الوقت الكافي لاستخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم" بمتوسط قدرة ( ٢,٢٧)، ولذلك يجب العناية بإتاحة الوقت الكافي لاستخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم.

المعيق رقم (٢٢): "افتقار التأهيل الجامعي لمعلمات العلوم لبرامج خاصة تلبى احتياجات المؤسسات التعليمية للمستحدثات التكنولوجية" بمتوسط قدرة ( ٢,٢٧)، و هذا ما يتفق مع دراسة (العلواني، ٢٠٠٥م): "من معوقات استخدام التقنية في تدريس العلوم ضعف إعداد وتطوير المعلمين"، ولذلك يجب إتباع اتجاهات حديثة في إعداد المعلمين من أجل إحداث التغيير والتحديث في طرق التدريس، كما يجب التركيز على الجوانب التطبيقية في تدريب (الطالب المعلم)، لأن ما نلاحظه من برامج تدريبية تركز على أسلوب المحاضرات والنشرات والبحوث التربوية المختلفة، ولكنها لا تهتم بالحلقات الدراسية وورش العمل والنشاطات وتبادل الزيارات الميدانية التي تساعد على تنمية مهارات (الطالب المعلم) عند استخدامه للمستحدثات التكنولوجية من أجهزة و مواد وأساليب تعليمية .

المعيق رقم (١٨): "حاجة الأساليب التعليمية المستحدثة إلى وقت وجهد كبيرين في إعدادها" بمتوسط قدرة (٢,٢٦).

المعيق رقم (١٩): "اعتماد أدلة الأجهزة التعليمية الحديثة على اللغة الإنجليزية" بمتوسط قدرة (٢,٢٢)، وهذا يؤكد على ضرورة وجود دليل باللغة العربية لكيفية استخدام المستحدثات التكنولوجية (الأجهزة والمواد والأساليب التعليمية الحديثة) وهذا بحاجة إلى جهد المتخصصين من ناحية التخطيط والتنفيذ والتقييم وبحاجة إلى التطوير المستمر في ضوء التطورات السريعة في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك للتغلب على بعض المعوقات عند استخدام المعلمين للمستحدثات التكنولوجية في مختبر العلوم.

المعيق رقم (٥): "عدم وضوح مفهوم المستحدثات التكنولوجية لدى معلمات العلوم" بمتوسط قدرة (٢,٠٩)، وهذا ما لاحظته الباحثة في إجابات بعض معلمات العلوم عن السؤال المفتوح في أداة الدراسة حول مفهوم المستحدثات التكنولوجية من وجهة نظر معلمات ومشرفات العلوم حيث كانت اغلب الإجابات بأن المستحدثات التكنولوجية عبارة عن (مجموعة الأجهزة التي يمكن استخدامها من قبل المعلم لتوضيح بعض الدروس)، وهي تعتبر نظرة قاصرة تؤدي إلى استعمال خاطئ، وبالتالي إلى توظيف ناقص في العملية التعليمية، ولذلك يجب توعية المعلمات بمفهوم المستحدثات التكنولوجية لأن الوعي من شأنه أن يؤدي إلى توظيف ناجح وفعال في مختلف مجالات التدريس .

المعيق رقم (١٠): "نقص الخبرة لدى طالبات المرحلة الثانوية في التعامل مع المستحدثات التكنولوجية" بالمختبر بمتوسط قدرة (٢,٠٩)، والمعيق رقم (٢٠): "نقص الخبرة لدى معلمات المرحلة الثانوية في التعامل مع المستحدثات التكنولوجية بالمختبر" بمتوسط قدرة (٢,٠٣)، وهذا يتطلب جهداً مكثفاً لتدريب وتأهيل المعلمات والطالبات والتركيز على الجوانب التطبيقية والعملية في البرامج التدريبية .

المعيق رقم (٢٣): "ضعف متابعة المشرفة التربوية لاستخدام المعلمة للمستحدثات التكنولوجية في المختبر" بمتوسط قدرة (٢,٠٣)، وهذا يدعو إلى المتابعة المستمرة من المشرفات التربويات في زيارتهن للمعلمات في المدارس، وذلك من خلال عقد ورشات عمل وندوات ودورات تدريبية تضع حلولاً للمشاكل التربوية التي يواجهنها المعلمات في الميدان عند استخدام التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية.

المعيق رقم (١٢): "الخوف من إتلاف وتعطيل الأجهزة والمواد التعليمية أثناء استخدامها" بمتوسط قدرة (١,٩٠)، ويمكن التغلب على هذا المعيق من خلال تدريب المعلمات قبل وأثناء الخدمة على استخدام الأجهزة والمواد التعليمية، باعتبار المعلمة ركيزة العمل التربوي والعنصر الأساسي في التعليم .

المعيق رقم (٢١): "صعوبة توظيف المستحدثات التكنولوجية في التعامل مع الفروق الفردية بين طالبات المرحلة الثانوية" بمتوسط قدرة (١,٨٥)، وهذا يدل على قصور وعي بعض المعلمات بأهمية توظيف المستحدثات التكنولوجية حيث تساهم في علاج مشكلة الفروق الفردية بين الطالبات حيث تتيح للطالبات فرص التعلم بما يتناسب مع احتياجاتهن و استعداداتهن وقدراتهن وسمات شخصياتهن.

المعيق رقم (٣): "اعتقاد بعض المعلمات بأن استخدام المستحدثات التكنولوجية في التدريس تزيد من الأعباء الملقاة على عاتقهن" بمتوسط قدرة (١,٨١)، وهذا يدل على قصور وعي بعض المعلمات لأن استخدام المستحدثات التكنولوجية في التدريس لها دور رائد في نقل العملية التعليمية للطالبة والتخفيف من العبء عن المعلمة .

• العبارات التي كانت الاستجابة عليها بدرجة (غير موافق) :

يتضح من النتائج أن عينة الدراسة غير موافقات على (٥) عبارات من معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في المختبر تتمثل في الفقرات رقم (٤،١٣،٦، ١٧،٢٤)، والتي تم ترتيبها تنازلياً حسب عدم موافقة عينة الدراسة عليها كالتالي:

العبارة رقم (١٧): "عزوف بعض معلمات المرحلة الثانوية عن استخدام الأساليب التعليمية الحديثة، والإصرار على استخدام الأساليب التعليمية التقليدية" بمتوسط قدرة (١,٧٧)، ثم جاءت العبارة رقم (٢٤): "ضعف تشجيع إدارة المدرسة للمعلمات على استخدام المستحدثات التكنولوجية في التدريس" بمتوسط قدرة (١,٧٧) يليها العبارة رقم (٤): "الاتجاه السلبي لدى المعلمات نحو توظيف المستحدثات التكنولوجية في التدريس" بمتوسط قدرة (١,٦٧) ، ثم العبارة رقم (١٣): "عدم اقتناع معلمة العلوم بأهمية المستحدثات التكنولوجية في العملية التربوية" بمتوسط قدرة (١,٤٨)، وأخيراً العبارة رقم (٦): "النفور من كل ما هو جديد من مستجدات العصر" بمتوسط قدرة (١,٣٩).

وهذا يدل على وجود اتجاهات ايجابية لدى معلمات العلوم وكذلك إدارة المدرسة نحو توظيف المستحدثات التكنولوجية في التدريس من الأجهزة والمواد والأساليب التعليمية الحديثة من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم وهذا ما يتفق جزئياً مع دراسة (شباط، ٢٠٠٥م) ودراسة (الشايح، ٢٠٠٦م) ودراسة (الجوير، ٢٠٠٨م).

#### إجابة السؤال الرابع :

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة على أداة الدراسة تعزى لمتغير المؤهل العلمي ؟

للإجابة على هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المحاور المختلفة حسب مستويات المؤهل العلمي، والجدول (١٣) يبين ذلك، كما استخدم تحليل التباين الأحادي لفحص الفروق بين درجات المحاور المختلفة حسب المؤهل العلمي ، والجدول (١٤) يبين نتائج هذا التحليل.

### جدول (١٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية حسب المؤهل العلمي

المحاور	المؤهل العلمي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
درجة التوافر	١- دبلوم	٤	١٦,٥٠٠٠	٣,٠٠٠٠٠
	٢- بكالوريوس	١١٣	١٨,٧٢٥٧	٤,٩٨٩٧
	٣- ماجستير	٧	٢١,٧١٤٣	٦,٣٤٣٤
	٤- دكتوراه	٠	٠,٠٠٠٠٠	٠,٠٠٠٠٠
درجة الاستخدام	١- دبلوم	٤	١٧,٠٠٠٠	٣,٩١٥٨
	٢- بكالوريوس	١١٣	١٩,٩١١٥	٥,٦١٣٤
	٣- ماجستير	٧	٢٢,٥٧١٤	٦,٨٢٧٨
	٤- دكتوراه	٠	٠,٠٠٠٠٠	٠,٠٠٠٠٠
درجة المعوقات	١- دبلوم	٤	٥٩,٧٥٠٠	٤,٥٧٣٥
	٢- بكالوريوس	١١٣	٥٢,٨٠٥٣	٩,١٥٤٣
	٣- ماجستير	٧	٥١,٤٢٨٦	٦,٣٩٩٤
	٤- دكتوراه	٠	٠,٠٠٠٠٠	٠,٠٠٠٠٠
المجموع الكلي للمقياس	١- دبلوم	٤	٩٣,٢٥٠٠	٦,٣٩٦٦
	٢- بكالوريوس	١١٣	٩١,٤٤٢٥	١٢,٧٣٧٧
	٣- ماجستير	٧	٩٥,٧١٤٣	١٥,٦٦٠١
	٤- دكتوراه	٠	٠,٠٠٠٠٠	٠,٠٠٠٠٠

### جدول (١٤)

تحليل التباين الأحادي للضروق حسب المؤهل العلمي

اختبار تحليل التباين الأحادي ANOVA						اختبار تجانس التباين Levenes		المحاور
مستوى الدلالة	قيمة الاختبار (ف)	متوسطات المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصادر التباين	مستوى الدلالة	قيمة الاختبار (ف)	
٠,٢٠٥	١,٦٠٦	٤٠,٥٨٦	٢	٨١,١٧٣	بين المجموعات	٠,٦٨٠	٠,٣٨٦	درجة التوافر
			١٢١	٣٠٥٦,٩٢٤	داخل المجموعات			
		٢٥,٢٦٤	١٢٣	٣١٣٨,٠٩٧	المجموع			
٠,٢٧٥	١,٣٠٣	٤١,٥٢١	٢	٨٣,٠٤٢	بين المجموعات	٠,٥٠٢	٠,٦٩٤	درجة الاستخدام
			١٢١	٣٨٥٤,٨٢٩	داخل المجموعات			
		٣١,٨٥٨	١٢٣	٣٩٣٧,٨٧١	المجموع			
٠,٢٨٤	١,٢٧٠	١٠١,٧٦٤	٢	٢٠٣,٥٢٩	بين المجموعات	٠,١١٦	٢,١٩٧	درجة المعوقات
			١٢١	٩٦٩٤,١٨١	داخل المجموعات			
		٨٠,١١٧	١٢٣	٩٨٩٧,٧١٠	المجموع			
٠,٦٧٣	٠,٣٩٧	٦٤,٨٤٤	٢	١٢٩,٦٨٧	بين المجموعات	٠,٢٦٧	١,٣٣٥	الدرجة الكلية
			١٢١	١٩٧٦٦,٠٥٥	داخل المجموعات			
		١٦٣,٣٥٦	١٢٣	١٩٨٩٥,٧٤٢	المجموع			

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (ف) بلغت (١,٦٠٦) ومستوى دلالة (٠,٢٠٥) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) وهذا يدل على عدم وجود فروق بين استجابات عينة الدراسة باختلاف المؤهل العلمي حول درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة .

كما يلاحظ أن قيمة (ف) بلغت (١,٣٠٣) ومستوى دلالة (٠,٢٧٥) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) وهذا يدل على عدم وجود فروق بين استجابات عينة الدراسة باختلاف المؤهل العلمي حول درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة .

كما يلاحظ أن قيمة (ف) بلغت (١,٢٧٠) ومستوى دلالة (٠,٢٨٤) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) وهذا يدل على عدم وجود فروق بين استجابات عينة الدراسة باختلاف المؤهل العلمي حول درجة معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة .

### إجابة السؤال الخامس:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة على أداة الدراسة تعزى لمتغير نوع المؤهل العلمي؟

للإجابة على هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية لدرجات المحاور المختلفة، كما تم استخدام اختبار (ت) لفحص الفروق بين درجات المحاور المختلفة حسب نوع المؤهل العلمي ، كما يوضح الجدول رقم (١٥).

## جدول (١٥)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) للفروق حسب نوع المؤهل

اختبار ( ت )			اختبار تجانس التباين Levenes		المتوسطات الحسابية		المحاور	
متوسط الفروق	مستوى الدلالة	درجة الحرية	اختبار (ت)	مستوى الدلالة	قيمة الاختبار ( ف )	غير تربوي ن=٢٠		تربوي ن=١٠٤
١،١٦٥٤-	٠،٣٤٧	١٢٢	٠،٩٤٥-	٠،٦٩٦	٠،١٥٣	١٩،٨٠٠٠	١٨،٦٣٤٦	درجة التوافر
٠،٤٥٥٨-	٠،٧٤٣	١٢٢	٠،٣٢٩-	٠،٩٦٥	٠،٠٠٢	٢٠،٣٥٠٠	١٩،٨٩٤٢	درجة الاستخدام
٠،٢٩٦٢-	٠،٨٩٣	١٢٢	٠،١٣٥-	٠،٥٢٠	٠،٤١٧	٥٣،٢٠٠٠	٥٢،٩٠٣٨	درجة المعوقات
١،٩١٧٣-	٠،٥٣٩	١٢٢	٠،٦١٦-	٠،٢٧٥	١،٢٠١	٩٣،٣٥٠٠	٩١،٤٣٢٧	الدرجة الكلية

من خلال الجدول السابق يظهر أن متوسط استجابة عينة الدراسة اللاتي مؤهلن العلمي (تربوي) هو (١٨،٦٣٤٦) ، بينما متوسط استجابة عينة الدراسة اللاتي مؤهلن العلمي (غير تربوي) هو (١٩،٨٠٠٠) حول درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة.

وقامت الباحثة باستخدام اختبار (ت) لبيان مستوى الدلالة والفرق بين استجابة العينيتين ومن الجدول السابق نلاحظ أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات عينة الدراسة باختلاف نوع المؤهل العلمي حول درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة ، لأن قيمة مستوى الدلالة (٠،٣٤٧) أكبر من مستوى الدلالة ( ٠،٠٥ ) .

كما يظهر أن متوسط استجابة عينة الدراسة اللاتي مؤهلن العلمي (تربوي) هو (١٩،٨٩٤٢) ، بينما متوسط استجابة عينة الدراسة اللاتي مؤهلن العلمي (غير تربوي) هو (٢٠،٣٥٠٠) حول درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة.

وتم استخدام اختبار (ت) لبيان مستوى الدلالة والفرق بين استجابة العينيتين ونلاحظ أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات عينة الدراسة باختلاف نوع المؤهل العلمي حول درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة ، لأن قيمة مستوى الدلالة (٠,٧٤٣) أكبر من مستوى الدلالة ( ٠,٠٥) .

كما يظهر أن متوسط استجابة عينة الدراسة اللاتي مؤهلهن العلمي (تربوي) هو (٥٢,٩٠٣٨) ، بينما متوسط استجابة عينة الدراسة اللاتي مؤهلهن العلمي (غير تربوي) هو (٥٣,٢٠٠٠) حول درجة معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة.

وتم استخدام اختبار (ت) لبيان مستوى الدلالة والفرق بين استجابة العينيتين و نلاحظ أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات عينة الدراسة باختلاف نوع المؤهل العلمي حول درجة معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة ، لأن قيمة مستوى الدلالة (٠,٨٩٣) أكبر من مستوى الدلالة ( ٠,٠٥) .

#### **إجابة السؤال السادس:**

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة على أداة الدراسة تعزى لمتغير التخصص الوظيفي ؟

للإجابة على هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية لدرجات المحاور المختلفة، كما تم استخدام اختبار (ت) لفحص الفروق بين درجات المحاور المختلفة حسب التخصص الوظيفي ، كما يوضح الجدول رقم (١٦).

## جدول (١٦)

اختبارات لبيان مستوى الدلالة والفرق بين الاستجابتين

اختبار ( ت )			اختبار تجانس التباين Levenes			المتوسطات الحسابية		المحاور
متوسط الفروق	مستوى الدلالة	درجة الحرية	اختبار (ت)	مستوى الدلالة	قيمة الاختبار ( ف )	معلمة ن=١٠٥	مشرفة ن=١٩	
١,٧٠١٣	٠,١٧٨	١٢٢	١,٣٥٦	٠,٩٥٧	٠,٠٠٣	١٨,٥٦١٩	٢٠,٢٦٣٢	درجة التوافر
٠,٨٤٦١	٠,٥٥١	١٢٢	٠,٥٩٨	٠,٨٦٣	٠,٠٣٠	١٩,٨٣٨١	٢٠,٦٨٤٢	درجة الاستخدام
١,٧٩٧٥	٠,٤٢٤	١٢٢	٠,٨٠٣	٠,٧٤٩	٠,١٠٣	٥٢,٦٧٦٢	٥٤,٤٧٣٧	درجة المعوقات
٤,٣٤٤٩	٠,١٧٢	١٢٢	١,٣٧٥	٠,٣٢٦	٠,٩٧٢	٩١,٠٧٦٢	٩٥,٤٢١١	الدرجة الكلية

من خلال الجدول السابق يظهر أن متوسط استجابة المشرفات التربويات على أداة الدراسة هو (٢٠,٢٦٣٢) ، بينما متوسط استجابة معلمات العلوم (١٨,٥٦١٩) حول درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة.

وقامت الباحثة باستخدام اختبار (ت) لبيان مستوى الدلالة والفرق بين استجابة العينيتين ومن الجدول السابق نلاحظ أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات المشرفات ومعلمات العلوم على أداة الدراسة حول درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة ، لأن قيمة مستوى الدلالة (٠,١٧٨) أكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥) .

كما كان متوسط استجابة المشرفات التربويات على أداة الدراسة هو (٢٠,٦٨٤٢) ، بينما متوسط استجابة معلمات العلوم (١٩,٨٣٨١) حول درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة.

وعند استخدام اختبار (ت) لبيان مستوى الدلالة والفرق بين استجابة العينيتين نلاحظ أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات المشرفات ومعلمات العلوم على أداة الدراسة حول درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة ، لأن قيمة مستوى الدلالة (٠.٥٥١) أكبر من مستوى الدلالة ( ٠,٠٥ ) .

كما كان متوسط استجابة المشرفات التربويات على أداة الدراسة هو (٥٤.٤٧٣٧) ،بينما متوسط استجابة معلمات العلوم (٥٢.٦٧٦٢) حول معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمكة المكرمة.

وعند استخدام اختبار (ت) لبيان مستوى الدلالة والفرق بين استجابة العينيتين نلاحظ أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات المشرفات ومعلمات العلوم على أداة الدراسة حول معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمكة المكرمة ، لأن قيمة مستوى الدلالة (٠.٤٢٤) أكبر من مستوى الدلالة ( ٠,٠٥ ) .

### إجابة السؤال السابع:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة على أداة الدراسة تعزى لمتغير الخبرة ؟ للإجابة على هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المحاور المختلفة حسب مستويات الخبرة، والجدول (١٧) يبين ذلك، كما استخدم تحليل التباين الأحادي لفحص الفروق بين درجات المحاور المختلفة حسب مستوى الخبرة ، والجدول (١٨) يبين نتائج هذا التحليل.

## جدول (١٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية حسب سنوات الخبرة

المحاور	سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
درجة التوافر	أقل من ٥ سنوات	١٣	١٧,١٥٣٨	٣,٨٦٩٧
	من ٥ سنوات إلى ١٠ سنوات	١٦	١٧,٨٧٥٠	٤,٧٠٢٨
	من ١٠ سنوات إلى أقل من ١٥ سنة	٤٨	١٨,٨٣٣٣	٥,١١٧١
درجة الاستخدام	من ١٥ سنة فأكثر	٤٧	١٩,٥٩٥٧	٥,٣٥١٤
	أقل من ٥ سنوات	١٣	٢١,٠٧٦٩	٧,٠٠٥٥
	من ٥ سنوات إلى ١٠ سنوات	١٦	١٨,٤٣٧٥	٤,٨٣٠٠
درجة المعوقات	من ١٠ سنوات إلى أقل من ١٥ سنة	٤٨	١٩,٧٢٩٢	٥,٤٩١٧
	من ١٥ سنة فأكثر	٤٧	٢٠,٤٢٥٥	٥,٧٣٩٨
	أقل من ٥ سنوات	١٣	٥١,٢٣٠٨	٨,١٨٦٩
الدرجة الكلية	من ٥ سنوات إلى ١٠ سنوات	١٦	٥٣,١٢٥٠	٨,٢٥٣٣
	من ١٠ سنوات إلى أقل من ١٥ سنة	٤٨	٥٢,٤٧٩٢	٩,٣٨٧٦
	من ١٥ سنة فأكثر	٤٧	٥٣,٨٥١١	٩,١٣٩٠
	أقل من ٥ سنوات	١٣	٨٩,٤٦١٥	١٣,٢٠١١
	من ٥ سنوات إلى ١٠ سنوات	١٦	٨٩,٤٣٧٥	١٢,٠٦٦٣
	من ١٠ سنوات إلى أقل من ١٥ سنة	٤٨	٩١,٠٤١٧	١١,٥٨٤٩
	من ١٥ سنة فأكثر	٤٧	٩٣,٨٧٢٣	١٣,٩٢٧٨

## جدول (١٨)

تحليل التباين الأحادي للفروق حسب سنوات الخبرة

اختبار تحليل التباين الأحادي ANOVA						اختبار تجانس التباين Levenes		المحاور
مستوى الدلالة	قيمة الاختبار (ف)	متوسطات المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصادر التباين	مستوى الدلالة	قيمة الاختبار (ف)	
٠,٣٨٣	١,٠٢٩	٢٦,٢٢٣	٣	٧٨,٦٦٩	بين المجموعات	٠,٦٣٨	٠,٥٦٧	درجة التوافر
		٢٥,٤٩٥	١٢٠	٣٠٥٩,٤٢٨	داخل المجموعات			
			١٢٣	٣١٣٨,٠٩٧	المجموع			
٠,٥٦٥	٠,٦٨٢	٢٢,٠١٤	٣	٦٦,٠٤٢	بين المجموعات	٠,٤٢٧	٠,٩٣٤	درجة الاستخدام
		٣٢,٢٦٥	١٢٠	٣٨٧١,٨٢٩	داخل المجموعات			
			١٢٣	٣٩٣٧,٨٧١	المجموع			
٠,٧٨٤	٠,٣٥٨	٢٩,٢٣٨	٣	٨٧,٧١٥	بين المجموعات	٠,٧٧٤	٠,٤٧١	درجة المعوقات
		٨١,٧٥٠	١٢٠	٩٨٠٩,٩٩٤	داخل المجموعات			
			١٢٣	٩٨٩٧,٧١٠	المجموع			
٠,٤٩٧	٠,٧٩٩	١٢٩,٨٠٨	٣	٣٨٩,٤٢٣	بين المجموعات	٠,٨٧٢	٠,٢٣٥	الدرجة الكلية
		١٦٢,٥٥٣	١٢٠	١٩٥٠,٦٣١٩	داخل المجموعات			
			١٢٣	١٩٨٩٥,٧٤٢	المجموع			

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (ف) بلغت (١,٠٢٩) ومستوى دلالة (٠,٣٨٣) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) وهذا يدل على عدم وجود فروق بين استجابات عينة الدراسة باختلاف سنوات الخبرة حول درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة .

كما يلاحظ أن قيمة (ف) بلغت (٠,٦٨٢) ومستوى دلالة (٠,٥٦٥) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) وهذا يدل على عدم وجود فروق بين استجابات عينة الدراسة باختلاف سنوات الخبرة حول درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة .

كما يلاحظ أن قيمة (ف) بلغت (٠,٣٥٨) ومستوى دلالة (٠,٧٨٤) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) وهذا يدل على عدم وجود فروق بين استجابات عينة الدراسة باختلاف سنوات الخبرة حول درجة معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة .

### إجابة السؤال الثامن :

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة على أداة الدراسة تعزى لمتغير الدورات التدريبية؟

للإجابة على هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية لدرجات المحاور المختلفة، كما تم استخدام اختبار (ت) لفحص الفروق بين درجات المحاور المختلفة حسب الدورات التدريبية، كما يوضح الجدول رقم (١٩).

## جدول (١٩)

### تحليل التباين الأحادي للفروق حسب الدورات التدريبية

اختبار ( ت )			اختبار تجانس التباين Levenes		المتوسطات الحسابية		المحاور	
متوسط الفروق	مستوى الدلالة	درجة الحرية	اختبار (ت)	مستوى الدلالة	قيمة الاختبار ( ف )	لا ن=٥٦		نعم ن=٦٨
٢,١٥١٣	٠,٠١٨	١٢٢	٢,٤٠٦	٠,٠٥٣	٣,٨٠٩	١٧,٦٤٢٩	١٩,٧٩٤١	درجة التوافر
١,٠٢٤١	٠,٦٠٨	١٢٢	٠,٥١٥	٠,٨٦٥	٠,٠٢٩	١٩,٦٧٨٦	٢٠,٢٠٥٩	درجة الاستخدام
١,٦٠٣٢	٠,٠٦٨	١٢٢	١,٨٤٢-	٠,٣٦٥	٠,٨٢٦	٥٤,٥٧١٤	٥١,٦١٧٦	درجة المعوقات
٠,٢٧٥٢-	٠,٩٠٥	١٢٢	٠,١١٩-	٠,٢٥٦	١,٣٠٠	٩١,٨٩٢٩	٩١,٦١٧٦	الدرجة الكلية

من خلال الجدول السابق يظهر أن متوسط استجابة عينة الدراسة الحاصلات على دورات تدريبية (نعم) هو (١٩,٧٩٤١)، بينما متوسط غير الحاصلات على دورات تدريبية (لا) هو (١٧,٦٤٢٩) حول درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة.

وقامت الباحثة باستخدام اختبار (ت) لبيان مستوى الدلالة والفرق بين استجابة العينيتين ومن الجدول السابق نلاحظ أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة من الحاصلات على دورات تدريبية (نعم) و غير حاصلات على دورات تدريبية ( لا ) حول درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة ،لأن قيمة مستوى الدلالة (٠,٠١٨) اقل من مستوى الدلالة ( ٠,٠٥ ) .

كما نلاحظ أن متوسط استجابة عينة الدراسة الحاصلات على دورات تدريبية (نعم) هو (٢٠,٢٠٥٩)، بينما متوسط غير الحاصلات على دورات تدريبية (لا) هو (١٩,٦٧٨٦) حول درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة.

وعند استخدام اختبار (ت) لبيان مستوى الدلالة والفرق بين استجابة العينيتين نلاحظ أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة من الحاصلات على دورات تدريبية (نعم) والغير حاصلات على دورات تدريبية (لا) حول درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة ، لأن قيمة مستوى الدلالة (٠,٦٠٨) اكبر من مستوى الدلالة ( ٠,٠٥ ) .

كما نلاحظ أن متوسط استجابة عينة الدراسة الحاصلات على دورات تدريبية (نعم) هو (٥١,٦١٧٦) ، بينما متوسط غير الحاصلات على دورات تدريبية (لا) هو (٥٤,٥٧١٤) حول معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة.

وعند استخدام اختبار (ت) لبيان مستوى الدلالة والفرق بين استجابة العينيتين نلاحظ أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة من الحاصلات على دورات تدريبية (نعم) و الغير حاصلات على دورات تدريبية ( لا) حول معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة، لأن قيمة مستوى الدلالة (٠,٠٦٨) اكبر من مستوى الدلالة ( ٠,٠٥ ) .

# الفصل الخامس

**ملخص نتائج الدراسة**

**توصيات الدراسة**

**مقترحات الدراسة**

## ملخص نتائج الدراسة وتوصياتها ومقترحاتها

### ملخص نتائج الدراسة :

- تدني درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة بمتوسط عام (١,٤٤) وهي الفئة التي تشير إلى الاستجابة (غير متوفرة) وفق المقياس الذي تم تطبيقه.
- تدني درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة بمتوسط عام (١,٥٣) وهي الفئة التي تشير إلى الاستجابة (لا تستخدم) وفق المقياس الذي تم تطبيقه.
- وجود معوقات تحد من استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم حيث عينة الدراسة موافقين بشدة على (٧) عبارات ، وموافقين على (١٣) عبارة، وغير موافقين على (٥) عبارات من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمكة المكرمة بمتوسط عام (٢,١١) وهي الفئة التي تشير إلى الاستجابة (موافق) وفق المقياس الذي تم تطبيقه.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة على أداة الدراسة تعزى لمتغيرات: (المؤهل العلمي ، نوع المؤهل العلمي ، التخصص الوظيفي ، الخبرة).
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة على أداة الدراسة تعزى لمتغير الدورات التدريبية) حول درجة استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم ، ودرجة معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمدينة مكة المكرمة.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة على أداة الدراسة تعزى لمتغير (الدورات التدريبية) حول درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم لصالح الحاصلات على دورات تدريبية.

## توصيات الدراسة:

- بناءً على النتائج التي توصلت لها الدراسة توصي الباحثة بما يلي:
- ضرورة توفير الأجهزة والمواد التعليمية المناسبة لاستخدامها في مختبرات العلوم.
- ضرورة توظيف المستحدثات التكنولوجية بشكل فعال في العملية التعليمية.
- ضرورة عقد دورات تدريبية للمشرفات والمعلمات لتطوير أدائهن وزيادة كفاءتهن مع الاهتمام بالجوانب التطبيقية والعملية في البرامج التدريبية.
- تقييم البرامج التدريبية في وزارة التربية والتعليم من حيث الإعداد والتأهيل و معالجة نقاط الضعف فيها وتعزيز نقاط القوة.
- السعي الجاد لإيجاد الحلول للمعوقات التي حددتها هذه الدراسة.
- المتابعة المستمرة من المشرفين التربويين في زيارتهم للمعلمين في المدارس، ومن خلال عقد ورشات عمل وندوات ودورات تدريبية تضع حلولاً للمشاكل التربوية التي يواجهها المعلمون في الميدان في استخدام التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية.
- إتباع اتجاهات حديثة في إعداد المعلمين من أجل إحداث التغيير والتحديث في طرق التدريس.
- توفير الكوادر المتخصصة من المعلمات الحاصلات على تدريب عالي المستوى في استخدام الحاسب الآلي، مع اعتبار التدريب عملية مستمرة لهن لتزويدهن بالمستجدات في تقنيات استخدام الحاسب الآلي، وتأهيل أفراد جدد لزيادة

الأعداد المؤهلة من المعلمات والتي تتناسب مع زيادة الإقبال على تفعيل

تطبيقات الحاسب الآلي في التعليم .

- ضرورة إنشاء مركز لتصميم المناهج المعتمدة على التكنولوجيا والبرامج

التعليمية يعمل به فريق من المتخصصين،يقوم بإعداد المناهج الإلكترونية

متعددة الوسائط في التخصصات المختلفة، وفي المراحل الدراسية المختلفة .

### **مقترحات الدراسة:**

تقترح الدراسة إجراء الدراسات التالية:

- إجراء دراسة مشابهة للدراسة الحالية في علوم أخرى على مستوى التعليم

العالي ومن وجهة نظر عينة أخرى مثل المختصين في تقنيات التعليم .

- إجراء دراسة تجريبية عن أثر استخدام إحدى المستحدثات التكنولوجية في

تدريس أحد فروع العلوم الطبيعية بالتعليم العالي على تحصيل الطلاب .

- إجراء دراسة حول أثر برامج التدريب أثناء الخدمة في توعية معلمي العلوم

بأهمية استخدام المستحدثات التكنولوجية.

# المراجع

## المصادر والمراجع

- المراجع العربية
- المراجع الأجنبية
- المراجع الالكترونية

## المصادر والمراجع

### - أولاً: المصادر

- القرآن الكريم .

### - ثانياً: المراجع العربية

- أبو جلاله ، صبحي بن حمدان (٢٠٠٥م) الجديد في تدريس تجارب العلوم في ضوء استراتيجيات التدريس المعاصرة ،الأمارات العربية المتحدة، مكتبة الفالح للنشر.
- أبو شقير ،محمد بن سليمان، وحسن ،منير بن سليمان ( ٢٠٠٨م) فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة على مستوى التحصيل في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي ، مجلة الجامعة الإسلامية(سلسلة الدراسات الإنسانية) المجلد السادس عشر، العدد الأول، ص ٤٤٥ - ص ٤٧١ يناير.
- آل صويان ،خالد بن نفل علي (٢٠٠٦م) "واقع مختبرات الكيمياء بالمرحلة الثانوية في مدينة الرياض واحتياجاتها من تقنيات التعليم"،رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك سعود ،الرياض.
- آل قصود ، سعد بن محمد منصور (٢٠٠٧م) دور معلمي العلوم في دمج تقنيات التعليم في تدريس العلوم في المدارس المتوسطة في محافظة سراة عبيدة، رسالة ماجستير،قسم الوسائل وتكنولوجيا التعليم ، كلية التربية، جامعة الملك سعود،الرياض.
- باجري، عادل بن منصور سالم(٢٠٠٧م) دراسة تقويمية لواقع استخدام معلمي العلوم في مرحلة التعليم الأساسي بالجمهورية اليمنية للتقنيات التعليمية ومعيقات استخدامهم، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الأردنية، الأردن.
- البنعلي ، ليلي فارس ( ٢٠٠٢ م) برنامج تدريبي للمعلمات في أثناء الخدمة على بعض أنماط تكنولوجيا التعليم بدولة قطر . مجلة مركز البحوث التربوية ، جامعة قطر ، العدد ( ٢٢ ) ، يوليو ، ص ص٢٦١ - ٢٦٨ .

- البياتي ، مهند بن محمد(٢٠٠٦م) الأبعاد العملية والتطبيقية في التعليم الإلكتروني، الشبكة العربية للتعليم المفتوح والتعليم عن بعد، عمان، الأردن.
- الجبّان ، رياض بن عارف وأحمد ، محمد بن آدم و المطيعي، عاطف بن محمد (٢٠٠٥م) تقنيات التعليم ووسائله، بيئته، مكتبة الخبتي الثقافية.
- الجوير، يوسف بن فراج بن محمد (٢٠٠٨م) أثر استخدام المختبرات المحوسبة وبرامج المحاكاة على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحو مادة الكيمياء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.
- الحازمي ، البراق بن أحمد (٢٠٠٤م) واقع استخدام الشبكة العالمية للمعلومات لدى أعضاء هيئة التدريس وطلاب كليات المعلمين بمنطقة مكة المكرمة . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى.
- الحربي ، جبير بن سليمان ( ٢٠٠٣م) دور الشبكة العنكبوتية العالمية في تدريس العلوم الشرعية بكليات المعلمين وسبل تطوير استخدامها . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى.
- الحربي ، محمد بن صنت (٢٠٠٧م) مطالب استخدام التعليم الإلكتروني لتدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر الممارسين والمختصين. رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى.
- حسان، عماد بن محمد حسن (٢٠٠٦م).تصميم برنامج تدريبي لتنمية كفايات العاملين بمراكز مناهل المعرفة في ضوء احتياجاتهم المهنية والمستحدثات التكنولوجية،رسالة ماجستير غير منشورة، قسم تكنولوجيا التعليم،كلية التربية ، جامعة حلوان.
- الحصين ، عبدالله بن علي (١٩٨٨م) تدريس العلوم،ط (١)،الرياض.
- حمدي، نرجس عبد القادر(١٩٩٩م) تكنولوجيا التعليم والتدريس الجامعي، تكنولوجيا التعليم دراسات عربية،ط(١) ، القاهرة ،مركز الكتاب للنشر.

- الحيلة ، محمد بن محمود (١٩٩٨م) تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق ، ط(١) ، عمان ، الأردن ، دار المسيرة للنشر والتوزيع .
- الحيلة، محمد بن محمود ،(١٩٩٩م) التصميم التعليمي نظرية وممارسة،الأردن، عمان، دار المسيرة.
- خميس ، محمد بن عطية ،(٢٠٠٣م) عمليات تكنولوجيا التعليم ط(١) .القاهرة، دار الكلمة.
- خميس،محمد بن عطية،(٢٠٠٣ - ب ) منتوجات تكنولوجيا التعليم، ط(١)، القاهرة، دار الكلمة.
- الدمرداش، صبري (٢٠٠١م) المناهج حاضراً ومستقبلاً. الكويت، مكتبة المنار الإسلامية.
- الراشد، علي بن أحمد (٢٠٠٠م) تعليم العلوم أساليبه ومتطلباته ، ط(١) الرياض، دار الزهراء للنشر والتوزيع.
- الراضي، أحمد بن صالح (٢٠٠٨م) أثر استخدام تقنية المعامل الافتراضية على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوي في مقرر الكيمياء في منطقة القصيم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية،جامعة الملك سعود،الرياض.
- رمضان ، حسام بن محمد (٢٠٠٧م) أساسيات المحاكاة الحاسوبية ، مكتبة الملك فهد الوطنية،السلسلة الثانية . جامعة الملك سعود .الرياض.
- الزند، وليد خضر (٢٠٠٤م) : التصاميم التعليمية ، الرياض ، سلسلة إصدارات أكاديمية التربية الخاصة.
- زهران ، مضر وزهران ، عمر ( ٢٠٠٢ م) التعليم عن طريق الانترنت ، عمان، دار زهران.
- الزهراني،عبد العزيز بن عثمان (٢٠٠٥م) واقع استخدام الحاسب الآلي والانترنت في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى .

- الزهراني، عبد الرحمن بن محمد، (٢٠٠٦م) تجربة المختبرات المحوسبة في تدريس العلوم للمرحلة الثانوية بمدارس المملكة العربية السعودية "دراسة تقويمية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود.
- زيتون ، حسن (٢٠٠٥م) رؤيا جديدة في التعليم –التعليم الإلكتروني، المفهوم- القضايا - التطبيق- التقويم، الرياض،الدار الصولتية للنشر والتوزيع.
- زيتون ، عايش ،(١٩٩٤م) أساليب تدريس العلوم ط(١) ، بيروت ، دار الشروق للنشر.
- زيتون ، عايش ،(٢٠٠٤م) أساليب تدريس العلوم، ط(١)، عمّان، دار الشروق للنشر.
- زيتون ، حسن بن حسين (٢٠٠٧م) أساسيات الوسائل التعليمية و تكنولوجيا التعليم ، ط(١)، الرياض ، الدار الصولتية.
- زيتون، كمال بن عبد الحميد(٢٠٠٤م) تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات و الاتصالات ، ط(٢)، القاهرة ، علم الكتاب.
- سالم ، احمد بن محمد (٢٠٠٤م) وسائل وتكنولوجيا التعليم، الرياض ، مكتبة الرشد.
- سالم ، احمد بن محمد (٢٠٠٤م) تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني ، الرياض ، مكتبة الرشد.
- سرايا ، عادل بن السيد (٢٠٠٧م- ب) تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم مفاهيم نظرية تطبيقات عملية ،الجزء الثاني، مكتبة الرشد.
- سرايا ،عادل بن السيد (٢٠٠٧م) تكنولوجيا التعليم و مصادر التعلم مفاهيم نظرية وتطبيقات عملية ، الطبعة الأولى ، الرياض ، مكتبة الرشد.
- سعادة ، جودت و السرطاوي ، عادل (٢٠٠٣م) استخدام الحاسوب والانترنت في ميادين التربية والتعليم ، ط ( ١ ) ، عمان ، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- السكجي، عمر بن عواد (٢٠٠٦م) أثر استخدام مختبر تخيلي في تدريس وحدة الضوء لطلاب الصف العاشر الأساسي في اكتسابهم المهارات عمليات العلم، رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

- سلامة ، عبد الحافظ بن محمد (٢٠٠٤م) وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم ، ط(٥) ، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر .
- سلامة ، عبد الحافظ بن محمد والدايل، سعد بن عبد الرحمن (٢٠٠٦م) استخدام الأجهزة التعليمية، ط(٣)، الرياض، دار الخريجي للنشر والتوزيع.
- سويدان ، أمل عبد الفتاح و مبارز، منال عبدالعال (٢٠٠٧م) التقنية في التعليم مقدمات أساسية للطالب المعلم ، ط (١) ، عمّان، دار الفكر للنشر والتوزيع.
- سيلز، باريارا وريتشي، رينا (١٩٩٨م) تكنولوجيا التعليم : التعريف ومكونات المجال . ترجمة: بدر بن عبد الله الصالح، الرياض، مكتبة الشقري.
- شاهين ، جميل وخطاب ، خولة (٢٠٠٥م) المختبر المدرسي ودوره في تدريس العلوم ، دار عالم الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ،الأردن .
- الشايع ، فهد بن سليمان والحسن، رياض بن عبد الرحمن(٢٠٠٧م) المهارات الحاسوبية اللازمة لمعلم العلوم كما يحددها المختصون ،مجلة كلية التربية ، جامعة عين شمس. العدد ٣١ الجزء ١ .
- الشايع ، فهد بن سليمان(٢٠٠٦م) واقع استخدام مختبرات العلوم المحوسبة في المرحلة الثانوية واتجاهات معلمي العلوم والطلاب نحوها، مجلة جامعة الملك سعود، مج١٩، ص٤٤١ - ٤٩٧ .
- شباط، محمد بن فارس (٢٠٠٥م) فاعلية التدريب الافتراضي بالحاسوب وكفايته في التدريب على بعض التجارب المخبرية في علم الحياء للصف الثاني الثانوي العلمي في محافظة درعا وأثره على تحصيل الطلبة في الصف الثاني الثانوي العلمي في مادة علم الإحياء واتجاهاتهم نحوه، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة دمشق، سوريا.
- شحاته، حسن (٢٠٠٣م) المناهج الدراسية بين النظرية والتطبيق ، ط(٣)، القاهرة مكتبة الدار العربية للكتاب.

- الشرفاوي ، جمال بن مصطفى ( ٢٠٠٥ م ) تنمية مفاهيم التعليم والتعلم الإلكتروني ومهاراته لدى طلاب كلية التربية بسلطنة عمان . مجلة كلية التربية بالمنصورة ، العدد ( ٥٨ ) ، الجزء الثاني ، مايو.
- الشرفاوي ، جمال بن مصطفى (٢٠٠٣م) مستوى التنور في مستحدثات تكنولوجيا التعليم لدى كلا من طلاب كلية التربية شعبة صناعية ومعلمي التعليم الثانوي الصناعي. دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد ٩١ ، ديسمبر، ص٣٢ - ٥٨ .
- شقور، علي بن زهدي، (٢٠٠٧م) " مستوى تقييم معلمي ومعلمات العلوم في مدارس وكالة الغوث في محافظة نابلس للمختبرات الافتراضية المحاكية للواقع في العملية التعليمية"، بحث غير منشور .جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.
- شمی، نادر وإسماعیل، سامح (٢٠٠٨م) مقدمة في تقنيات التعليم، ط (١)، عمان، دار الفكر.
- صالح ،ایمان صلاح الدين و السباحي،حميد بن محمود حميد (٢٠٠٥م) الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بكلیات التربية من المستحدثات التكنولوجية في ضوء معايير الجودة الشاملة ، جامعة حلوان ، كلية التربية ، دراسات تربوية واجتماعية ،مج (١١) ،ع (٢).
- الصباغ،عبد المعطي بن محمد (١٩٩٤م) "مدى معرفة مدرسي كليات المجتمع في الأردن بالكفايات التكنولوجية التعليمية وممارستهم لهذه الكفايات ودرجة ضرورتها لهم" رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
- صبري،ماهر بن اسماعيل والمغربي،فائزة محمد (٢٠٠٥م) تكنولوجيا عرض و إنتاج المواد التعليمية ، الرياض، مكتبة الرشد.
- الصبي،عبدالعزیز بن علي (٢٠٠٧م) الاتجاهات التقنية الحديثة لاختصاصي مراكز مصادر التعلم، مجلة المعلوماتية، ع (١٧).

- عبد المنعم، علي محمد و المناعي ، عبد الله ، والنعيمة ، نجاح ، والساعي، أحمد ،  
وصلاح الدين، إيمان ( ٢٠٠٢م ) " واقع المستحدثات التكنولوجية في برامج إعداد  
المعلم بكلية التربية جامعة قطر " ، الندوة التربوية الأولى ( تجارب دول مجلس  
التعاون في إعداد المعلم ) ، الدوحة ، قطر، ٢٧ - ٢٩ أبريل.
- عبد المنعم، علي بن محمد ( ١٩٩٧ م ) تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية ،  
القاهرة ، دار البشري.
- العبيد ، إبراهيم بن عبد الله ( ٢٠٠٢م ) مدى استفادة معلمي المرحلة الثانوية  
بمدينة الرياض من الشبكة العالمية للمعلومات " الإنترنت " ، رسالة ماجستير  
غير منشورة ، قسم وسائل وتكنولوجيا التعليم ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود  
بالرياض.
- عثمان ، ممدوح والجندي ، محمد ( ٢٠٠٦م ) فعالية استخدام الوسائل المتعددة  
بالكمبيوتر في تدريس مادة المحاسبة بالصف الأول الثانوي التجاري في تنمية  
أداءات الطلاب والاتجاه نحو المادة . مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ،  
العدد (١١١) ، فبراير، ص ص ١٤٥ - ١٧٢ ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس  
، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- العسيري ، عبد الله بن علي ( ٢٠٠١م ) معوقات استخدام مختبرات مادة الأحياء في  
مدارس المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين بالمنطقة الشرقية، رسالة  
ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة الرياض.
- عطا الله ، ميشيل كامل ( ٢٠٠٢م ) طرق وأساليب تدريس العلوم ، ط (٢) الأردن،  
دار الميسرة للنشر.
- عطيو ، محمد بن نجيب مصطفى ( ٢٠٠٦م ) تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق  
، ط (١) ، المملكة العربية السعودية، مكتبة الرشد للنشر.
- عفانة، عزو وآخرون ( ٢٠٠٥م ) أساليب تدريس الحاسوب ، غزة ، مكتبة آفاق.

- علي، السيد بن محمد (٢٠٠٢م) تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية، القاهرة، دار الفكر العربي.
- عليّات، محمد بن مقبل (٢٠٠٠م) أساليب تدريس العلوم لمرحلة التعليم الأساسي، ط١، الكويت، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- العنزّي، حماد بن الطيار (٢٠٠٣م) أثر استخدام وحدة تعليمية عبر الإنترنت في تدريس مادة العلوم على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.
- عيادات ، يوسف (٢٠٠٤م) الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية ، عمان، دار الميسرة.
- غزاوي ،محمد بن ذبيان (٢٠٠٠م) الأسس النفسية لتكنولوجيا التعليم ،الناشر المؤلف نفسه.
- الفار،ابراهيم بن عبد الوكيل(٢٠٠٠م) تربيوات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين، ط٢، القاهرة، دار الفكر العربي.
- فتح الله ،مندور بن عبد السلام (٢٠٠٧م) وسائل وتقنيات التعليم ، ط٣، الرياض ، مكتبة الرشد.
- فوده، ألفت محمد ،الحاسب الآلي و استخداماته في التعليم (٢٠٠٢م)، ط٢، الرياض، مكتبة العبيكان.
- القاضي ، رضا (٢٠٠٠م) توظيف الكمبيوتر والمستحدثات التكنولوجية في إعادة هندسة العمليات (B.R.R.)، لتطوير المكتبات الجامعية . الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم : المؤتمر العلمي السابع، منظومة تكنولوجيا التعلم في المدارس والجامعات : الواقع والمأمول، من ٢٦ - ٢٧ أبريل، الجزء الثاني، المجلد العاشر، الكتاب الثالث، ص ٤٥١ - ٥٠٢.

- القحطاني ، عبد الرزاق بن محمد (٢٠٠٤م) "الحاجات التدريبية في تقنيات التعليم لمعلمي التفوق العقلي والابتكار للمرحلة الابتدائية"، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود، الرياض.
- لال ، زكريا بن يحيى والجندي ،علياء (٢٠٠٥م) الاتصال الالكتروني وتكنولوجيا التعليم. ط (٣) . الرياض ، مكتبة العبيكان.
- مجدي عزيز إبراهيم،(٢٠٠٢م) المنهج التربوي وتحديات العصر، ط (٢)، القاهرة، عالم الكتب.
- المحمدي، أمل بنت رجاء الله بن فرج (٢٠٠٨م) فاعلية المعمل الافتراضي على تحصيل المستويات المختلفة لطالبات الصف الثاني ثانوي في مقرر الكيمياء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية والعلوم الإنسانية ، جامعة طيبة ،المدينة المنورة.
- المحيسن ،ابراهيم بن عبدالله (٢٠٠٠م) واقع ومعوقات استخدام الحاسوب في كليات التربية بالجامعات السعودية . المجلة التربوية ، الكويت ، العدد ٥٧ ، ص ٣١ - ٦٩.
- المحيسن ،ابراهيم عبدالله ( ٢٠٠٢ م) التعليم الإلكتروني ترف أم ضرورة، ورقة عمل مقدمة لندوة مدرسة المستقبل ١٦ - ١٧/٨/١٤٢٣هـ الرياض، جامعة الملك سعود، كلية التربية.
- مرعي، توفيق بن أحمد و الحيلة ،محمد بن محمود ،(٢٠٠٢ م) تفريد التعليم ،عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- مصطفى عبد السميع محمد وآخرون (٢٠٠٤م) تكنولوجيا التعليم مفاهيم وتطبيقات ، عمان ،دار الفكر .
- مطاوع ، ضياء الدين محمد (٢٠٠٢ م) توجهات حديثة في استخدام تكنولوجيا التعليم في تعليم العلوم . المجلة العربية للتربية ، م ٢٢ ، العدد ٢ ، ص ٨٧ - ١٢٧
- المنتشري،عبد الله بن ناصر(٢٠٠٧م) واقع استخدام المختبر المدرسي في تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية بمحافظة القنفذة في ضوء آراء المعلمين والمشرفين

- ومحضري المختبرات المدرسية. رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية،جامعة أم القرى،مكة المكرمة.
- الموسى ، عبد الله (٢٠٠١م) استخدام الحاسب الآلي في التعليم، ط ١، الرياض ، مكتبة الشقري.
- الموسى ، عبد الله بن عبد العزيز و المبارك، أحمد بن عبد العزيز(٢٠٠٥ م) التعليم الإلكتروني الأسس و التطبيقات، الرياض ،مكتبة العبيكان.
- الموسى، عبدالله (٢٠٠٢م) استخدام تقنية المعلومات والحاسوب في التعليم الأساسي:المرحلة الابتدائية في دول الخليج، الرياض، مكتب التربية لدول الخليج.
- الموسى، عبدالله بن عبدالعزيز(٢٠٠١م)استخدام الحاسب الآلي في التعليم،ط(٢)، الرياض،مكتبة تربية الغد.
- الموسى،عبدالله بن عبدالعزيز(٢٠٠٨م) استخدام الحاسب الآلي في التعليم ، ط(١)، الرياض.
- الناشف ، سلمى زكي (١٩٩٩م) طرق تدريس العلوم . عمان . دارالفرقان ، ط (١).
- النجدي ،احمد وآخرون (١٩٩٩م) ط١،القاهرة. دار الفكر العربي .
- النجدي ، أحمد وراشد ، علي و ،منى عبد الهادي ( ٢٠٠٢م) تدريس العلوم في العالم المعاصر طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم ، الطبعة الأولى القاهرة ، دار الفكر العربي.
- نشوان ،حسين يعقوب (١٩٩٤م) اتجاهات معاصرة في مناهج وأساليب طرق تدريس العلوم . ط(٢) ،عمان، دارالفرقان.
- الهدلق ، عبد الله بن عبد العزيز (٢٠٠٠ م) مدى معرفة معلمي ومعلمات العلوم بدولة الكويت بمهارات الحاسوب وبرمجياته وكثافة استخدامهم لها في التدريس، الرياض : جامعة الملك سعود ، م ١٥ ، ص ص ٦٣٩ - ٧٠٩ .

- **الهميلي ، يوسف بن جاسم (٢٠٠٥م)** "واقع الاستفادة من الحاسب الآلي في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية المعوقات و الحلول "، معهد الإدارة العامة ، الرياض.

### ثالثاً: المراجع الأجنبية

- **Royuk, B.R.** (2002) Interactive – Engagements Vs Cookbook Laboratory Procedures in MBL Mechanics Exercises, Unpublished doctoral dissertation, University of Nebraska – Lincoln.
- **Johnson, D. L.** (1997) Integration Technology the Classroom : The Time has Come. Computers in the schools, 13(12), pp. 2-7.
- **Al-Alwani , Abdu Ikareem Eid** (2005) Barriers to Integrating Information Technology in Saudi Arabia Science Education , Aletter of A doctorate unpublished , University of Kansas .
- **Hsu, S-Romance, N.** (2002) Virtual Labs VS Remote Labs: Between myth & Reality, Center for Distance Educational Technology (CDET), Florida Atlantic University, Journal of Research on Computing in Education, Vol. 28 No 4.
- **Rosenquest, S.** (2000) On the Exchangeability of Hands-on And Computer-Simulated Science Performance Assessments CSE Technical Report , National Center for Research on Evaluation, University Los Angeles, CA.USA
- **Change.** (2002) Does Computer-Assisted Instruction Problem Solving = Improved Science Outcomes? A pioneer Study. Journal of Education Research, 95(3), 143-150
- **Micheal,K,Y.** (2001) The Effect of A Computer Simulation Activity Versus A Hands-on Activity on Product Creativity technology education, Journal of Technology Education, 13(1),31-43.

## رابعاً : المراجع الالكترونية:

- الشايع ، فهد بن سليمان(٢٠٠٦م): واقع استخدام مختبرات العلوم المحوسبة في المرحلة الثانوية واتجاهات معلمي العلوم والطلاب نحوها، مجلة جامعة الملك سعود،مج١٩،ص٤٤١ - ٤٩٧.

[http://faculty.ksu.edu.sa/alshaya/Pages/research\\_main.aspx](http://faculty.ksu.edu.sa/alshaya/Pages/research_main.aspx)

تاريخ زيارة الموقع ٢٤/٢/٢٠١٠م.

- موقع مشروع الملك عبد الله بن عبد العزيز لتطوير التعليم.

<http://www.net.edu.sa/VirtualLaboratories/Sample/Pages/default.aspx>

تاريخ زيارة الموقع ٢١/٤/٢٠١٠م

- لال ، زكريا يحيى (٢٠٠٨م) :الاتجاه نحو استخدام المختبرات الافتراضية في التعليم علاقته ببعض القدرات الإبداعية لدى عينة من طلاب وطالبات التعليم الثانوي العام في مدينة مكة المكرمة،المجلة العربية للدراسات الأمنية والتدريب، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية،الرياض .

[http://www.nauss.edu.sa/Ar/CollegesAndCenters/ResearchesCenter/studiesmagazine/Archive/1430/Documents/em\\_dar\\_49\\_6.pdf](http://www.nauss.edu.sa/Ar/CollegesAndCenters/ResearchesCenter/studiesmagazine/Archive/1430/Documents/em_dar_49_6.pdf)

تاريخ زيارة الموقع ٢٦/٢/٢٠١٠م.

- Scott , ( 1997 ) <Http://www.geocities.com/Athens/4610/vrml.html>

تاريخ زيارة الموقع ١٢/١/٢٠١٠م.

- [http://www.nauss.edu.sa/Ar/CollegesAndCenters/ResearchesCenter/studiesmagazine/LatestEdition/em\\_dar\\_49\\_6.pdf](http://www.nauss.edu.sa/Ar/CollegesAndCenters/ResearchesCenter/studiesmagazine/LatestEdition/em_dar_49_6.pdf)

تاريخ زيارة الموقع ٣/٣/٢٠١٠م.

## الملاحق

- ١ . قائمة بأسماء المحكمين
- ٢ . الاستبانة في صورتها النهائية
- ٣ . خطاب مديرة إدارة التخطيط  
والتطوير لمديرات المدارس  
الثانوية
- ٤ . خطاب مديرة إدارة التخطيط  
والتطوير لمديرات إدارة الإشراف

## الملحق رقم (١)

### قائمة بأسماء المحكمين

م	الاسم	الوظيفة	التخصص	جهة العمل
١	نجاح السعدي المرسي عرفات	أستاذ	المناهج وطرق التدريس	جامعة أم القرى
٢	هاله طه عبدالله بخش	أستاذ	المناهج وطرق التدريس	جامعة أم القرى
٣	آسيا حامد ياركندي	أستاذ مشارك	المناهج وطرق التدريس	جامعة أم القرى
٤	خديجة محمد سعيد جان	أستاذ مشارك	المناهج وطرق التدريس	جامعة أم القرى
٥	علي بن محمد دويدي	أستاذ مشارك	تقنيات التعليم	جامعة طيبة
٦	كوثر جميل سالم بلجون	أستاذ مشارك	المناهج وطرق التدريس	جامعة أم القرى
٧	نجيب بن حمزة أبو عظمة	أستاذ مشارك	تقنيات التعليم	جامعة طيبة
٨	رقيه عبد اللطيف مندوره	أستاذ مساعد	تقنيات التعليم	جامعة أم القرى
٩	عزيزة عبدالرحمن عيدروس	أستاذ مساعد	المناهج وطرق التدريس	جامعة أم القرى
١٠	فائزة محمد المغربي	أستاذ مساعد	تقنيات التعليم	جامعة أم القرى
١١	هاله سعيد العمودي	أستاذ مساعد	المناهج وطرق التدريس	جامعة أم القرى
١٢	هدى محمد بابطين	أستاذ مساعد	المناهج وطرق التدريس	جامعة أم القرى
١٣	هنادي عبدالله سعود العيسى	أستاذ مساعد	المناهج وطرق التدريس	جامعة أم القرى

## الملحق رقم (٢)

### الاستبانة في صورتها النهائية

بسم الله الرحمن الرحيم



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

الفاضلة

أختي المشرفة/ المعلمة :

وبعد

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بدراسة بعنوان " واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمكة المكرمة " كمتطلب تكميلي للحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس (تقنيات التعليم) من كلية التربية بجامعة أم القرى.

ولهذا الغرض تم إعداد استبانة موجهة لمشرفات ومعلمات العلوم بمكة المكرمة وبناءً على ذلك يرجى التكرم بالإجابة على فقرات هذه الإستبانة بكل دقة وموضوعية وذلك حسب ما ترونه مناسباً بوضع علامة (√) في الحقل المناسب بعد الاطلاع على الاختيارات الموجودة لكل إجابة وستعامل البيانات فقط لأغراض البحث العلمي علماً بأنه ليس من الضروري كتابة أسمك عليها.

شاكرة لكم حسن تعاونكم

والله يحفظكم ويرعاكم

الباحثة

مريم سعد احمد الزهراني

## أولاً: البيانات الأولية

■ المؤهل العلمي:

□ دبلوم □ بكالوريوس □ ماجستير □ دكتوراه

■ نوع المؤهل العلمي:

□ تربوي □ غير تربوي

■ التخصص الوظيفي:

□ مشرفه □ معلمه

■ سنوات الخبرة :

□ أقل من ٥ سنوات □ من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات

□ من ١٠ إلى أقل من ١٥ سنة □ ١٥ سنة فأكثر

■ الدورات التدريبية:

هل حصلت على دورات تدريبية في مجال المستحدثات التكنولوجية؟

□ نعم □ لا

إذا كانت الإجابة بـ(نعم) فكم عدد الدورات التي حضرتها؟

□ دورة واحدة □ دورتان □ ثلاث دورات فأكثر

## ثانياً: محاور الإستبانة

أختي المشرفة/ المعلمة الفاضلة:

أرجو الاهتمام بالمشاركة في إبداء الرأي مشكورة

### المحور الأول:

ما مفهومك للمستحدثات التكنولوجية (من وجهة نظرك)؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**المحور الثاني:** مزدوج ويشمل درجة توافر المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم في

المرحلة الثانوية ، ودرجة استخدام معلمات العلوم للمتوافر منها

اقرئي العبارات التالية والمطلوب منك إبداء رأيك فيها بوضع علامة (√) أمام الإجابة المناسبة:

درجة استخدامها			العِبارة	درجة توافرها			
لا تستخدم	متوسط	كبيرة		م	غير متوفرة	متوسط	كبيرة
<b>أولاً: الأجهزة التعليمية</b>							
			الحاسب الآلي Computer	١			
			جهاز عرض البيانات Data Show Projector	٢			
			مشغل أقراص الفيديو الرقمية DVD	٣			
			الفيديو التفاعلي Interactive Video	٤			
			التلفزيون التفاعلي Interactive Television	٥			
			السطح البيضاء التفاعلية Interactive White Board	٦			
<b>ثانياً: المواد التعليمية</b>							
			الانترنت Internet	٧			
			برمجيات الوسائط المتعددة Multimedia	٨			
			المختبرات الافتراضية Virtual Labs	٩			
			المختبرات المحوسبة Microcomputer -Based Laboratory	١٠			
<b>ثالثاً: الأساليب التعليمية</b>							
			التعليم المبرمج Programmed Instruction	١١			
			التعليم الإلكتروني E-Learning	١٢			
			المحاكاة الحاسوبية Computer Simulation	١٣			

ما هي الأجهزة والمواد والأساليب التعليمية الأخرى المتوفرة في مدرستك ؟

.....

.....

**المحور الثالث: معوقات استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم في المرحلة الثانوية بمكة المكرمة.**

اقرئي العبارات التالية والمطلوب منك إبداء رأيك فيها بوضع علامة (√) أمام الإجابة المناسبة:

م	العبارة	موافق بشدة	موافق	غير موافق
١	وجود نقص في أجهزة الحاسب الآلي بالمختبر			
٢	قلة برامج التدريب الموجهة لمعلمات العلوم لرفع كفاءتهن المهنية على استخدام المستحدثات التكنولوجية.			
٣	التكلفة المالية العالية المترتبة على استخدام المستحدثات التكنولوجية			
٤	الاتجاه السلبي لدى المعلمات نحو توظيف المستحدثات التكنولوجية في التدريس.			
٥	عدم وضوح مفهوم المستحدثات التكنولوجية لدى معلمات العلوم.			
٦	النفور من كل ما هو جديد من مستجدات العصر			
٧	مختبرات العلوم غير مجهزة بالمستحدثات التكنولوجية لاستخدامها في التدريس.			
٨	الخوف من إتلاف وتعطيل الأجهزة والمواد التعليمية أثناء استخدامها.			
٩	عدم العناية بالصيانة الدورية للأعطال الفنية في مستحدثات الأجهزة التعليمية.			
١٠	اعتماد أدلة الأجهزة التعليمية الحديثة على اللغة الإنجليزية.			
١١	صعوبة توظيف المستحدثات التكنولوجية في التعامل مع الفروق الفردية بين طالبات المرحلة الثانوية.			
١٢	عدم إتاحة الوقت الكافي لاستخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم			
١٣	عدم اقتناع معلمة العلوم بأهمية المستحدثات التكنولوجية في العملية التربوية.			
١٤	ضعف المتابعة المستمرة للمستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم من قبل الوزارة وإدارة التعليم.			
١٥	قلة البرامج التعليمية الحاسوبية ذات الجودة .			
١٦	اعتقاد بعض المعلمات بأن استخدام المستحدثات التكنولوجية في التدريس تزيد من الأعباء الملقاة على عاتقهن.			

١٧	عزوف بعض معلمات المرحلة الثانوية عن استخدام الأساليب التعليمية الحديثة، والإصرار على استخدام الأساليب التعليمية التقليدية .
١٨	نقص الخبرة لدى معلمات المرحلة الثانوية في التعامل مع المستجدات التكنولوجية بالمختبر .
١٩	نقص الخبرة لدى طالبات المرحلة الثانوية في التعامل مع المستجدات التكنولوجية بالمختبر .
٢٠	حاجة الأساليب التعليمية المستحدثة إلى وقت وجهد كبيرين في إعدادها .
٢١	حاجة البرامج الحاسوبية التعليمية إلى جهد ووقت كبيرين في البرمجة والإعداد .
٢٢	ضعف متابعة المشرفة التربوية لاستخدام المعلمة للمستحدثات التكنولوجية في المختبر .
٢٣	افتقار التأهيل الجامعي لمعلمات العلوم لبرامج خاصة تلبى احتياجات المؤسسات التعليمية للمستحدثات التكنولوجية .
٢٤	ضعف تشجيع إدارة المدرسة للمعلمات على استخدام المستجدات التكنولوجية في التدريس .
٢٥	ضعف البنية التحتية في وزارة التربية والتعليم في تخصيص التمويل اللازم في توفير أجهزة الحاسبات ومستلزماتها ،وتسهيل الاتصالات ،وتوفير الصيانة الدائمة .

انتهت

## الملحق رقم (٣)

### خطاب مديرة إدارة التخطيط والتطوير لمديرات المدارس الثانوية

الرقم : ٣١٣٦١٠٨٤  
التاريخ : ١٤٤١/٤/٦  
المرفقات : ٥



المملكة العربية السعودية  
وزارة التربية والتعليم  
الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة مكة المكرمة بنات  
إدارة التخطيط والتطوير  
- الدراسات والبحوث التربوية -

الموضوع : تسهيل مهمة الطالبة /مريم بنت سعد أحمد الزهراني.

المحترمة

المكرمة مديرة المدرسة الثانوية

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ... وبعد

نأمل منكم تسهيل مهمة الطالبة / مريم بنت سعد أحمد الزهراني بمرحلة الماجستير قسم مناهج وطرق التدريس بجامعة أم القرى للبنات بمنطقة مكة المكرمة في الإجابة على الاستبانة من قبل معلمات العلوم بعنوان "واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمنطقة مكة المكرمة" تحت إشرافكم وفي حدود ما تسمح به الأنظمة والتعليمات حسب الأوراق المختومة وعددها (٥) فقط.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

مديرة إدارة التخطيط والتطوير

د . عنبرة حسين الأنصاري



٣١٣٦١٠٨٤

ص/أبوياسين

نحن ملتزمون بإذن الله بأن نكون رواداً للتعليم على مستوى الوطن في بيئة تعليمية محفزة وجاذبة بحلول عام ١٤٣٥هـ.

## الملحق رقم (٤)

### خطاب مديرة إدارة التخطيط والتطوير لمديرات إدارة الإشراف التربوي

الرقم : ٢١٢٣١.٠٨٤

التاريخ : ١٤٣١/٤/٦ هـ

المرفقات : ٥



المملكة العربية السعودية  
وزارة التربية والتعليم  
الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة مكة المكرمة بنات  
إدارة التخطيط والتطوير  
- الدراسات والبحوث التربوية -

الموضوع : تسهيل مهمة الطالبة /مريم بنت سعد أحمد الزهراني.

المحترمة

المكرمة مديرة إدارة الإشراف التربوي

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته ... وبعد

نأمل منكم تسهيل مهمة الطالبة / مريم بنت سعد أحمد الزهراني بمرحلة الماجستير قسم مناهج وطرق التدريس بجامعة أم القرى للبنات بمنطقة مكة المكرمة في الإجابة على الاستبانة من قبل المشرفات المختصات بعنوان " واقع استخدام المستحدثات التكنولوجية في مختبرات العلوم بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفات ومعلمات العلوم بمنطقة مكة المكرمة " تحت إشرافكم وفي حدود ما تسمح به الأنظمة والتعليمات حسب الأوراق المختومة وعددها (٥) فقط.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

مديرة إدارة التخطيط والتطوير

د . عنبرة حسين الأنصاري



١٤٣١

ص/١٥٧٥٥٥

نحن ملتزمون بإذن الله بأن نكون رواداً للتعليم على مستوى الوطن في بيئة تعليمية محفزة وجاذبة بحلول عام ١٤٣٥هـ.