المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم العالي

جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن

وكالة الدراسات العليا والبحث العلمي

عمادة الدراسات العليا

كلية التربية – قسم المناهج وطرق التدريس

تقويم المهارات اللازمة لاستخدام المختبر المحوسب لدى معلمات العلوم بمدينة الرياض

رسالة مقدمة إلى قسم المناهج وطرق التدريس كمتطلب تكميلي لنيل

درجة الماجستير في التربية تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم

إعداد

ثريا بنت عبد الله بن هندي آل محي البقمي

إشراف

د / عطيات بنت محمد يسن إبراهيم

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

جامعة الطائف / فرع تربة

١٤٣٢هـ/٢٠١١م

المنارة للاستشارات
www.manaraa

KINGDOM OF SAUDI ARABIA
Ministry Of Higher Education
Princess Nora Bint Abdul Rahman University

مَمْلَكَة العَرَبِيَّة السَّعُودِيَّة
وِزَارَة التَّعلِيم العَالِي
جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن
كلية التربية
مكتب وكيلة الكلية للدراسات العليا
والبحث العلمي

اعتماد لجنة المناقشة والحكم

(ماجستير)

نوقشت رسالة الطالبة: ثريا بنت عبد الله البقمي بتاريخ ١٤٣٢/٢/٢٩هـ ، وتكونت لجنة المناقشة والحكم من الأساتذة:

	الإسم	المرتبة العلمية/التخصص	الجهة	صفة العضوية	التوقيع
١	د. عطيات بنت محمد ياسين إبراهيم	أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد	بجامعة الطائف	مشرف	
٢	أ.د. ماهر بن إسماعيل صبري	أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم	بجامعة طيبة	مناقش	
٣	د.هيا بنت محمد سليمان المزروع	أستاذ التربية العلمية المشارك	بجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن	مناقش	

قرار اللجنة منح الطالبة: ثريا بنت عبدالله البقمي درجة الماجستير في التربية

تخصص: (مناهج وطرق تدريس العلوم) بتقدير(ممتاز).

تاريخ موافقة مجلس الكلية على المنح : / / ١٤هـ

وكيلة الكلية للدراسات العليا — ختم الكلية — عميدة الكلية

د. تغريد بنت علي السديس — أ.د. مها بنت محمد العجمي

ثم : ..... التاريخ : .../.../... ١٤هـ المشفوعات : .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مستخلص الدراسة

عنوان الدراسة: تقويم المهارات اللازمة لاستخدام المختبر المحوسب لدى معلمات العلوم بمدينة الرياض.

سعت الدراسة إلى تقويم مهارات استخدام المختبر المحوسب لدى معلمات العلوم في مدارس المرحلة الثانوية بمدينة الرياض والمزودة بالمختبرات المحوسبة،تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي: ما مدى توافر مهارات استخدام المختبر المحوسب لدى معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية في مدينة الرياض؟

وتفرع من السؤال الرئيسي السابق عدد من الأسئلة الفرعية التي تمت الإجابة عليها باستخدام المنهج الوصفي (المسحي) ، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بإعداد أداة الدراسة وهي بطاقة ملاحظة لقياس مستوى أداء معلمات العلوم للمهارات اللازمة لاستخدام المختبر المحوسب. وتضمنت (٨) مهارات لاستخدام الحاسب الآلي، و(٢٠) مهارة لاستخدام برنامج تحليل البيانات "أستوديو البيانات Data Studio"، و(٨) مهارات لاستخدام المستشعرات. وتم تطبيقها على عينة الدراسة المكونة من (٦٢) معلمة أي جميع معلمات العلوم بمدارس المرحلة الثانوية المزودة بالمختبرات المحوسبة وعددها (١٠) مدارس ، و بعد تطبيق أداة الدراسة، توصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها:

١- توجد (٣٤) مهارة لازمة لاستخدام المختبر المحوسب وهي على ثلاث مجالات مختلفة، وينبغي أن تُتقنَها معلمة العلوم بالمرحلة الثانوية؛ ليتمَّ تفعيل المختبر المحوسب بالشكل الأمثل.

٢- توافر مهارة استخدام الحاسب الآلي لحد ما لدى معلمات العلوم ، و عدم توافر مهارة استخدام "أستوديو البيانات Data Studio" ومهارة استخدام المستشعرات لدى معلمات العلوم .

٣- لا توجد فروق دالة إحصائيًّا حول توافر المهارات لدى معلمات العلوم وفقًا لمتغير التخصص.

٤- توجد فروق دالة إحصائيًّا حول توافر المهارات لدى معلمات العلوم وفقًا لمتغير سنوات الخبرة بالنسبة إلى مهارة استخدام الحاسب الآلي، في حين لا توجد فروق دالة إحصائيًّا لدى معلمات العلوم وفقًا لمتغير سنوات الخبرة بالنسبة إلى مهارة استخدام "أستوديو البيانات Data Studio" ومهارة استخدام المستشعرات.

وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة أوصت الباحثة بعددٍ من التوصيات منها: الاستفادة من المهارات التي توصلت إليها الدراسة عند إعداد البرامج التدريبية للمعلمات أثناء الخدمة، وتوفير دليل مصور للمعلمة يوضح بشكل دقيق ومبسط آلية عمل المختبر المحوسب ومعتمد من قبل وزارة التربية والتعليم ، وتكثيف عقد الدورات التدريبية لتمكين المعلمة من مهارات تفعيله.

وقدمت الباحثة عدد من المقترحات لإجراء المزيد من البحوث التقويمية في مجال مهارات المختبر المحوسب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.

شكر وتقدير

﴿رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحاً ترضاه﴾

(النمل/١٩)

الحمد لله الذي تدوم بحمده النعم حمدًا كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه، فله الحمد وله الشكر على توفيقه لإنجاز هذا العمل، والذي أسأل الله العظيم أن يجعله عملاً خالصًا لوجهه وأن يجعله علمًا نافعًا ينتفع به.

ثم أتوجه بعد شكر الله سبحانه وتعالى بوافر الشكر وجزيل الامتنان إلى أستاذتي الفاضلة الدكتورة/**عطيات محمد يسن** المشرفة على الرسالة، التي غمرتني بعلمها،وأمدتني بواسع خبرتها، وكان لتوجيهاتها المنهجية وإرشاداتها العلمية الأثر الكبير في إنجاز هذه الدراسة،فكانت نعم العون -بعد الله تعالى- في تذليل الصعاب أمام الباحثة، فلا أملك إلا أن أدعوَ الله تعالى أن يجزيَها خير الجزاء.

كما أتقدم بعظيم الشكر وجزيل الامتنان لعضوي لجنة المناقشة، سعادة الأستاذ الدكتور/**ماهر إسماعيل صبري** الأستاذ بقسم المناهج وطرق التدريس بجامعة طيبة، وسعادة الأستاذة الدكتورة/**هيا محمد المزروع** الأستاذة بقسم المناهج وطرق التدريس بجامعة الأميرة نورة على تفضلهما بقبول مناقشة هذه الرسالة وإثرائها بتوجيهاتهما القيمة، فجزاهما الله خير الجزاء.

والشكر موصول إلى جامعة الأميرة نورة، وأخص بالشكر وكالة الدراسات العليا والبحث العلمي وعمادة الدراسات العليا، كما أخص بالشكر عميدة كلية التربية سعادة الدكتورة/**مها محمد العجمي**، ووكيلة الدراسات العليا الدكتورة/**تغريد السديس**، ورئيسة قسم المناهج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وطرق التدريس الدكتورة/**هند الثنيان**، وللقائمات على القسم؛ لما قدمنَ من عونٍ صادقٍ، فلهن مني كل الشكر والتقدير، وجزاهن الله خير الجزاء.

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى الإدارة العامة للتربية والتعليم للبنات بمنطقة الرياض، وأخص بالشكر إدارة الإشراف التربوي على حسن التعامل وتسهيل إجراءات تطبيق أداة الدراسة.

كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر الجزيل إلى السادة محكمي أداة الدراسة الأفاضل، فجزاهم الله خير الجزاء.

كما أتقدم بجزيل الشكر ووافر الثناء إلى الأستاذة/**صباح سالم المبرزي** المشرفة المركزية للمختبرات بإدارة التربية والتعليم بالمنطقة الشرقية،والأستاذة/**منى البلطان** مشرفة مختبرات مدرسية بمركز التقنيات التربوية بمدينة الرياض ،والأستاذة/**بشرى عبد القادر آل حسينان** مسئولة مصادر التعلم بالثانوية ٢١ بمدينة الرياض على حسن التعامل وما قدمنه من عون كان له عظيم الأثر في انجاز هذه الدراسة ، فجزاهما الله خير الجزاء.

وبفيض من الحب والتقدير أوجه خالص شكري وعرفاني إلى والدي الغالي ووالدتي الحبيبة وزوجي وإخوتي جميعًا، الذين زرعوا في قلبي الأمل؛ فكانت لهم وبهم هذه الدراسة، فلهم مني خالص الحب والتقدير.

وأخيرًا أتقدم الشكر والتقدير إلى كل من مَدَّ إليَّ يد العون والنصح والتوجيه والمساعدة، وساهم في إنجاز الدراسة، راجيةً من الله العلي القدير أن يجزيَهم خير الجزاء.

والحمد لله أولاً وآخرًا، وصلى الله وسلم على نبيه محمد وآله وصحبه أجمعين

الباحثة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الموضوعات

الموضوع	الصفحة
مستخلص الدراسة	أ
شكر وتقدير	ب
فهرس الموضوعات	د
فهرس الجداول	ح
فهرس الأشكال	ط
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	١-١٠
المقدمة	١
الحاجة للدراسة	٥
مشكلة الدراسة وأسئلتها	٧
أهداف الدراسة	٨
أهمية الدراسة	٨
حدود الدراسة	٩
مصطلحات الدراسة	٩
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	١١-٤٨
أولا/ الإطار النظري : المختبر في تدريس العلوم	١١
١- مفهوم المختبر	١٢
٢- أنواع المختبر	١٣
الحاسب الآلي والتعليم : مجالات استخدام الحاسب الآلي في التعليم	١٤

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الموضوع	الصفحة
الحاسب الآلي كمساعد في العملية التعليمية (CAI)	١٦
المختبر المحوسب	٢١
١- مفهوم المختبر المحوسب	٢٢
٢- مكونات المختبر المحوسب	٢٤
٣- آلية عمل برنامج أستوديو البيانات Data Studio	٢٧
المهارات	٢٩
١- مفهوم المهارة	٣٠
٢- مراحل اكتساب المهارة	٣٠
ثانيًا: الدراسات السابقة	٣٤
أولا: دراسات حول معلم العلوم والتقنية الحديثة من حاسب آلي ومختبرات محوسبة	٣٤
التعليق على دراسات المحور الأول وعلاقتها بالدراسة الحالية	٣٩
ثانيا: دراسات حول أثر استخدام المختبرات المحوسبة	٤٠
التعليق على دراسات المحور الثاني وعلاقتها بالدراسة الحالية	٤٦
أهمية الدراسات السابقة للدراسة الحالية	٤٧
اختلاف وتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة	٤٨
الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها	٤٩-٥٦
منهج الدراسة	٤٩
مجتمع الدراسة	٤٩

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الموضوع	الصفحة
عينة الدراسة	٥٠
خصائص عينة الدراسة	٥٠
أداة الدراسة وإجراءات بنائها	٥١
إجراءات تنفيذ الدراسة	٥٥
الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة	٥٦
الفصل الرابع: عرض نتائج الدراسة ومناقشتها	٥٧-٧٨
مقدمة	٥٧
إجابة السؤال الأول	٥٨
عرض نتائج السؤال الثاني	٥٨
عرض نتائج السؤال الثالث	٦٢
عرض نتائج السؤال الرابع	٦٧
مناقشة نتائج السؤال الثاني والسؤال الثالث والسؤال الرابع	٧١
عرض ومناقشة نتائج السؤال الخامس	٧٣
عرض ومناقشة نتائج السؤال السادس	٧٥
الفصل الخامس: ملخص الدراسة والنتائج والتوصيات والمقترحات	٧٩-٨٤
ملخص فصول الدراسة	٧٩
ملخص نتائج الدراسة	٨٠
التوصيات	٨٢

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الموضوع	الصفحة
المقترحات	٨٤
قائمة المراجع	٨٥-٩٥
أولا: قائمة المراجع باللغة العربية	٨٥
ثانيا: قائمة المراجع باللغة الإنجليزية	٩٣
قائمة الملاحق	
ملحق رقم (١) : قائمة بأسماء المدارس التي طبقت فيها الأداة	ي
ملحق رقم (٢) : قائمة بمهارات استخدام المختبر المحوسب	ك
ملحق رقم (٣) : الأداة في صورتها الأولية	ن
ملحق رقم (٤) : قائمة بأسماء المحكمين	ص
ملحق رقم (٥) : الأداة في صورتها النهائية	ش
ملحق رقم (٦) : الخطابات الرسمية	ت
Study Abstract	A

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
١	أمثلة لبعض أنواع المستشعرات وصورها	٢٥
٢	توزيع عينة الدراسة وفقًا للتخصص	٥٠
٣	توزيع عينة الدراسة وفقًا لسنوات الخبرة	٥٠
٤	مستوى الأداء ودرجاته ومعيار الحكم	٥٣
٥	قيم معاملات الفا كرونباخ لثبات أداة الدراسة	٥٤
٦	مستوى أداء معلمات الفيزياء لمهارة استخدام الحاسب الآلي	٥٨
٧	مستوى أداء معلمات الفيزياء لمهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio	٦٠
٨	مستوى أداء معلمات الفيزياء لمهارة استخدام المستشعرات	٦١
٩	مستوى أداء معلمات الكيمياء لمهارة استخدام الحاسب الآلي	٦٢
١٠	مستوى أداء معلمات الكيمياء لمهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio	٦٤
١١	مستوى أداء معلمات الكيمياء لمهارة استخدام المستشعرات	٦٦
١٢	مستوى أداء معلمات الأحياء لمهارة استخدام الحاسب الآلي	٦٧
١٣	مستوى أداء معلمات الأحياء لمهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio	٦٨
١٤	مستوى أداء معلمات الأحياء لمهارة استخدام المستشعرات	٧٠
١٥	اختبار تحليل التباين لبيان الفروق بين مستوى أداء أفراد العينة وفقًا للتخصص	٧٤
١٦	اختبار تحليل التباين لبيان الفروق بين مستوى أداء أفراد العينة وفقًا لسنوات الخبرة	٧٥
١٧	مصدر الفروق لاختبار (LSD)	٧٦

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
١	مكونات المختبر المحوسب	٢٤
٢	أيقونة البرنامج على سطح المكتب	٢٨
٣	أيقونة البرنامج في شريط المهام	٢٨
٤	نافذة كيفية استخدام المستشعر	٢٨
٥	نافذة إرشادية لاستعمال أستوديو البيانات	٢٩

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

- المقدمة .
- الحاجة للدراسة .
- مشكلة الدراسة وأسئلتها .
- أهداف الدراسة .
- أهمية الدراسة .
- حدود الدراسة .
- مصطلحات الدراسة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

المقدمة :

يعد التقدم العلمي والتكنولوچي من أهم سمات العصر الحديث، الذي امتد ليشمل جميع مجالات الحياة المختلفة، ولم يكن مجال التربية بمنأى عن هذا التقدم الذي أفرز العديد من المستحدثات التكنولوچية التعليمية، التي اشتملت على: أجهزة، ومواد، وأدوات حديثة، زادت من فعالية العملية التعليمية.

ويعتبر توظيف الحاسب الآلي في العملية التعليمية مطلبًا ملحًّا؛ لأنه يعتبر من أبرز مظاهر التطور التكنولوچي في هذا العصر، كما يعد استخدامه معيارًا للحكم على مدى حداثة وجِدِّية عملية التعليم برمتها (عبود، ٢٠٠٧م: ٣٦).

وتعد مجالات استخدام الحاسب الآلي في التعليم واسعة ومتنوعة، وقد أشار (صبري ؛ المغربي ؛ العربي ،١٤٣٠هـ: ٤٤) إلى مجالات استخدام الحاسب في التعليم وهي:

التعلم عن الحاسوب بحيث يكون التركيز على تعليم وتعلم الحاسبات بأنواعها وطرق تشغيلها وبرامجها،والتعلم من الحاسوب بحيث يكون التركيز على استخدام الحاسوب كمصدر للمعلومات اللازمة لتعلم موضوع معين،والتعلم بالحاسوب "مع الحاسوب" بحيث يكون الحاسوب شريكًا للمتعلم وركناً أساسيًّا في منظومة التعليم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومع المميزات التي يتمتع بها الحاسوب من قدرةٍ على تخزين المعلومات واسترجاعها، والقدرة على المحاكاة والتفاعل الإيجابي، كل ذلك من شأنه أن يخلق بيئة مشوّقة للتعليم والتعلم؛ مما يزيد من فاعلية عملية التعلم (الفار، ١٤٢٣هـ: ٢٩).

ويعد استخدام الحاسب كوسيلة تعليمية ذا فعالية كبيرة في العملية التعليمية ، حيث أثبتت معظم الدراسات والأبحاث في مجال الحاسب الآلي والتعليم هذه الفعالية، كدراسة سلام والحذيفي (١٩٩١م) ، ودراسة بدر (٢٠٠١م) ، ودراسة الرشيد (١٤٢٧هـ) التي تؤكد جميعها على أثر استخدام الحاسب في تنمية التحصيل والتفكير العلمي وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو العلوم والمواد المختلفة، كما أوصت دراسة المطيري (١٤١٩هـ) بضرورة التوسُّع في استخدام برمجيات الحاسوب في تدريس العلوم لأثرها الإيجابي في العملية التعليمية،كما أظهرت نتائج دراسة مطاوع (٢٠٠٠م) فعالية استخدام ألعاب الحاسوب في تنمية تحصيل فئة التلاميذ المعسرين قرائيًّا لبعض مفاهيم العلوم بالمدارس المتوسطة،بينما أكدت دراسة شديفات وأرشيد (٢٠٠٨م) فعالية التدريب باستخدام الحاسب الآلي على تنمية التحصيل،في حين أكدت دراسة الحازمي (١٤٢٩هـ) الأثر الإيجابي للحاسوب في تنمية المهارات المعرفية لدى الأطفال المعوقين.

ومما لاشك فيه أن مناهج العلوم الطبيعية ترتكز على التجربة والاستنتاج والدراسة العملية، وهذا كله لا يتم إلا داخل المختبر المدرسي؛ لدوره في تنمية التفكير العلمي والمهارات العملية والاتجاهات الإيجابية نحو العلوم، وبالتالي تحسين عملية التعلم.

وبالرغم من أهمية المختبر ودوره البارز في العملية التعليمية، إلا أن الواقع في مدارسنا يُظهر أن هناك عزوفًا عن تفعيل دور المختبر وذلك لأسباب مختلفة أكدتها بعض الدراسات في مجال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المختبرات المدرسية كدراسة الرحيلي (١٩٩٢م) ، ودراسة الرضيان (١٤١٩هـ) ، ودراسة القميزي (١٤٢١هـ) ،ودراسة العسيري (١٤٢٢هـ) ، ودراسة البشري (٢٠٠٨م) بحيث تتنوع هذه الأسباب من مشكلات متعلقة بالمتعلم من حيث صعوبة وخطورة إجراء بعض التجارب ، و مشكلات متعلقة بالمعلم من حيث كثرة الأعباء الملقاة على عاتقه وارتفاع نصابه من الحصص مما ادى إلى قلة الاهتمام بتفعيل المختبر المدرسي ،ومشكلات متعلقة بوضع المختبرات وتجهيزاتها من حيث عدم ملائمة مساحة المختبر مع إعداد المتعلمين ونقص الأدوات والأجهزة والتأخر في صيانتها

وانطلاقًا من أهمية ممارسة الطالب للتجارب العملية وتأكيدًا على أهمية المختبر المدرسي ودوره في العملية التعليمية، قامت وزارة التربية والتعليم بالمملكة –ضمن خطتها لدمج التقنية بالتعليم من خلال متابعة التطورات الحديثة في مجال المختبرات المدرسية– بإدخال تقنية حوسبة مختبرات العلوم في بعض مدارس المرحلة الثانوية لقطاعي البنين والبنات (الإدارة العامة لتطوير تقنيات التعليم ، ١٤٢٤هـ).

يسعى مشروع حوسبة المختبرات المدرسية لتطوير مختبرات العلوم في المرحلة الثانوية باستخدام برامج حاسوبية متقدمة تعتمد على نهايات طرفية حساسة لإجراء التجارب بما يضمن دمج التقنية في عمليتي التعليم والتعلم (الإدارة العامة للتربية والتعليم بالمنطقة الشرقية : ٢٠٠٩م)

والمختبرات المحوسبة Microcomputer Based Laboratories(MBL) مختبرات تُتيح لكل من المعلم والمتعلم إمكانية عرض البيانات فور حدوث الظاهرة أو إجراء

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التجربة وجمع البيانات ودراسة وتحليل النتائج بواسطة الحاسب الآلي" (صبري وآخرون، ١٤٣٠هـ: ٦٧؛ Tilya, 2003: 38).

ويعتمد مشروع المختبرات المحوسبة على استخدام الحاسب الآلي في المختبر؛ حيث يتم توصيل المجسات "المستشعرات" بالحاسب لإجراء التجارب العملية، ثم يقوم برنامج متخصص " Data Studio" بتحليل البيانات واستخلاص النتائج.

ويهدف المشروع إلى تطوير مختبرات العلوم باستخدام برامج حاسوبية متقدمة تعتمد على المستشعرات لإجراء التجارب الواقعية ، وتقديم مادة العلوم بشكل يضمن دمج التقنية في عملية التعليم ، وتمكين الطلاب من دراسة التغيرات التي تحدث في الظاهرة العلمية، و تنمي قدرة الطلاب على قراءة الرسوم البيانية والجداول، وتنمي الميول العلمية لدى الطلاب، وتختصر الوقت والجهد اللازم لإجراء التجارب مما يعطي الطالب فرصه اكبر لدراسة النتائج ،كما يهدف إلى تعويض النقص الحاصل في بعض التجهيزات المخبرية؛ وذلك من خلال استخدام البرمجيات الحاسوبية الجاهزة، والمعدة للاستخدام في المختبرات العلمية. (الإدارة العامة للتربية والتعليم بالمنطقة الشرقية ،٢٠٠٩م ؛ عبدالعزيز ، ٢٠٠٩م : ٣ ؛ شاهين وحطاب، ٢٠٠٥م:٢٠٦)

وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية استخدام المختبر المحوسب وفعاليته في تدريس العلوم، مثل : دراسة لورسن (Lorson, 1991) ، ودراسة رديش وآخرين (Redish etal, 1997) التي توصلت إلى تفوق المختبر المحوسب على الطريقة التقليدية في تنمية التحصيل والقدرة على التفكير وتفسير الظواهر العلمية وذلك من خلال تدريس العلوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما توصلت دراسة روسيل وآخرين (Russel, et al, 2003) ، ودراسة الحربي(٢٠٠٧م) إلى فعالية استخدام المختبر المحوسب ووسائل التكنولوجيا الحديثة في تعميق فهم الدارسين للمفاهيم العلمية وتنمية التحصيل وتحسين المستويات العليا من التفكير .

كما توصلت دراسة الشايع (٢٠٠٦م) ،ودراسة الزهراني (١٤٢٧هـ) إلى أن استخدام المختبر المحوسب يساعد على تنفيذ التجارب بشكل أفضل وأنه يُسهم في تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو العلوم والتقنية.

الحاجة للدراسة :

في ضوء ما سبق نجد أن هناك اتفاقًا على أن استخدام الحاسب ودمجه في المختبرات المدرسية يؤدي إلى معالجة كثير من مشكلات مختبرات العلوم التقليدية.

وبالرغم من أن دمج الحاسب الآلي مع مختبرات العلوم التقليدية-كما في مشروع حوسبة المختبرات المدرسية- هو أمر مكلف ماديًّا، [1] إلا أنه فعال، بناء على نتائج بعض الدراسات في مجال المختبرات المحوسبة. وهذا الدمج لن يؤتيَ النتائج المرجوَّة منه وفعاليته لن تكون بالدرجة المطلوبة إلا إذا كانت لدى القائمين على استخدامه المهارات اللازمة لذلك.

وقد توصلت الدراسة التي أعدتها مؤسسة بنتون "Benton" إلى أن "الاختراعات التكنولوجية الحديثة والمتطورة لن يكون لها أثر يُذكر على التعليم إذا تبنتها المدارس دون إعداد البنية البشرية الأساسية التي تتضمن التدريب الكافي للمعلمين" (مجلة المعرفة، ١٤٣٠هـ: ٤٢).

---

(١) وذلك من خلال التواصل مع الصباح المبرزي المشرفة المركزية للمختبرات بالمنطقة الشرقية ، التي أوضحت أن عملية تجهيز المختبر المحوسب في كل مدرسة تتضمن إضافة ثلاثة أجهزة حاسب آلي بملحقاتها وإعداد شبكة معلم، والمستشعرات ،وصندوق لحفظها ، وجهاز العرض الرقمي (الداتا شو) ، وشاشة عرض .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأكد المحيسن (٢٠٠٦م: ٥) على أن عملية تدريب المعلمين على استخدام الحاسب يجب أن تكون سابقةً لتوظيفه، وهي القلب النابض للاستفادة الكاملة من الحاسب الآلي في المدارس؛ لأن وجود الأجهزة في المدارس دون تدريب المعلمين عليها يحجم الاستفادة منها.

كما توصلت دراسة الضلعان (١٤٢٤هـ) إلى أن الحاجات التدريبية المتعلقة باستخدام الحاسب الآلي كانت من أبرز الاحتياجات لدى معلمي العلوم .

وفي ضوء ما سبق وبالرغم من التأكيد على فعالية المختبر المحوسب في عملية التعليم إلا أننا نجد أن نجاحه في تحقيق المنشود منه يتوقف بدرجة كبيرة على مدى امتلاك معلمات العلوم للمهارات اللازمة لاستخدامه، مع العلم أن برامج إعداد المعلمات في المؤسسات التربوية لا تشمل تدريبهن على تلك المهارات، كما أنهن لا يستخدمنها أثناء فترة الإعداد؛ لعدم توفرها بهذه المؤسسات.[٢]

لذلك ولتفعيل المختبر المحوسب بشكل سليم، لا بد أن يكون لدى معلمة العلوم قدر من ثقافة الحاسب الآلي، والمهارات اللازمة لاستخدام المختبر المحوسب، مثل التعامل مع المستشعرات وربطها بالحاسب الآلي ورصد البيانات واستخراج التقارير والرسوم البيانية.

أي أن المختبرات المحوسبة لن تعطيَ النتائج المرجوَّة من استخدامها بدون امتلاك المعلمات لمهارات استخدامها وتشغيلها، **ومن هنا تتضح الحاجة للدراسة الحالية والتي تتمثل فيما يلي :**

١. أهمية المعلمة لكونها أهم المدخلات في النظام التربوي وتأهيلها الجيد وامتلاكها المهارات اللازمة لتوظيف التكنولوجيا والحاسبات في التعليم، كل ذلك ينعكس على المتعلمة التي تعتبر محور العملية التعليمية وغايتها.

(٢) وذلك من خلال الاطلاع على مفردات مقررات تقنيات التعليم في بعض الجامعات السعودية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢. قلة المعرفة لدى بعض المعلمات في التعامل مع وسائل التكنولوجيا الحديثة، وعلى رأسها الحاسب الآلي وكيفية استخدامه، وعدم المقدرة على التعامل مع بعض البرامج والتطبيقات الحاسوبية.

٣. ضرورة حصر المهارات اللازمة لاستخدام المختبر المحوسب، للتأكيد على توافرها مستقبلاً في خريجات أقسام مواد العلوم الطبيعية.

٤. استجابة لتوصيات البحوث التي دعت إلى البحث والتوسع في مجال المختبرات المحوسبة ومنها : دراسة الزهراني (١٤٢٧هـ)، ودراسة الشايع (٢٠٠٦م) ، ودراسة الجوير (٢٠٠٧م) ، ودراسة الحربي (٢٠٠٧م).

٥. قلة الدراسات التي اهتمت بمهارات استخدام المختبر المحوسب وندرتها في المملكة على حد علم الباحثة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

بناء على ما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الرئيس التالي:

ما مدى توافر مهارات استخدام المختبر المحوسب لدى معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية في مدينة الرياض؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس مجموعة من الأسئلة الفرعية ، كما يلي :

١. ما المهارات اللازم توافرها لدى معلمات العلوم لاستخدام المختبر المحوسب؟

٢. ما مدى توافر المهارات اللازمة لاستخدام المختبرات المحوسبة لدى معلمات الفيزياء بمدينة الرياض؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣. ما مدى توافر المهارات اللازمة لاستخدام المختبرات المحوسبة لدى معلمات الكيمياء بمدينة الرياض؟

٤. ما مدى توافر المهارات اللازمة لاستخدام المختبرات المحوسبة لدى معلمات الأحياء بمدينة الرياض؟

٥. هل توجد فروق دالة إحصائيًا حول توافر المهارات لدى معلمات العلوم وفقًا لمتغير التخصص؟

٦. هل توجد فروق دالة إحصائيًا حول توافر المهارات لدى معلمات العلوم وفقًا لمتغير سنوات الخبرة؟

أهداف الدراسة :

سعت الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية :

١. إعداد قائمة بمهارات استخدام المختبر المحوسب اللازم توافرها لدى معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية بمدينة الرياض .

٢. تقويم مهارات استخدام المختبر المحوسب لدى معلمات العلوم في مدارس المرحلة الثانوية بمدينة الرياض.

أهمية الدراسة:

تمثلت أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

١. تقديم قائمة بالمهارات اللازم توافرها لدى معلمات العلوم لاستخدام المختبر المحوسب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢. تلبية لحاجة الميدان التربوي داخل المملكة إلى مزيد من الدراسات في مجال المختبرات المحوسبة.

٣. مواكبة اتجاه وزارة التربية والتعليم نحو تطوير المختبرات المدرسية.

حدود الدراسة:

١- الحدود المكانية:

مدارس المرحلة الثانوية الحكومية للبنات بمدينة الرياض التي تشتمل على مختبرات العلوم المحوسبة وعددها (١٠) مدارس ،في ملحق الدراسة رقم (١) .

٢- الحدود الزمانية:

تم تطبيق أداة الدراسة من قبل الباحثة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٣٠-١٤٣١هـ.

٣- الحدود الموضوعية:

اقتصرت الدراسة على التعرف على مهارات استخدام المختبر المحوسب، ومدى توافرها لدى معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية.

مصطلحات الدراسة:

١- التقويم: يعرفه أبو حطب وعثمان (١٩٧٩م:٩) بأنه "عملية إصدار الحكم على قيمة الأشياء أو الأشخاص أو الموضوعات".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويعرف التقويم إجرائيًا في هذه الدراسة بأنه: تحديد مستوى تمكن معلمات العلوم من أداء المهارات اللازمة لاستخدام المختبر المحوسب؛ وذلك من خلال بطاقة الملاحظة التي أُعِدَّت لهذا الغرض.

٢- **المهارات**: هي "الأداء السهل الدقيق القائم على الفهم لما يتعلمه الإنسان حركيًا وعقليًا، مع توفير الوقت والجهد والتكاليف" (اللقاني والجمل، ١٤١٩هـ: ٢٤٩).

وتعرف مهارات استخدام المختبر المحوسب إجرائيًا في هذه الدراسة بأنها: قدرة معلمات العلوم على التعامل مع المختبر المحوسب وأدواته بشكل صحيح .

٣- **المختبر المحوسب**: هو مختبر يتيح للمعلم والمتعلم إمكانية إجراء وعرض التجارب وجمع البيانات ودراسة وتحليل النتائج بواسطة الحاسب الآلي . عبدالعزيز (٢٠٠٩م : ٣٠)

ويعرف المختبر المحوسب إجرائيًا في هذه الدراسة على أنه: مختبر مدرسي تَمَّ إدخال الحاسب الآلي فيه وموصلاً به نهايات طرفية حساسة تسمى "المجسات أو المستشعرات Sensors" تُستخدم في عمل التجارب، مع برنامج متخصص لعرض البيانات وتحليلها يعرف بمسمى "أستوديو البيانات Data Studio".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولا: الإطار النظري:

- **المختبر في تدريس العلوم:**
  ١. مفهوم المختبر .
  ٢. أنواع المختبر .
- **الحاسب الآلي والتعليم :**
  ١. مجالات استخدام الحاسب الآلي في التعليم.
  ٢. الحاسب الآلي كمساعد في العملية التعليمية (CAI).
- **المختبر المحوسب:**
  ١. مفهوم المختبر المحوسب .
  ٢. مكونات المختبر المحوسب .
  ٣. آلية عمل برنامج أستوديو البيانات (Data Studio)
- **المهارات:**
  ١. مفهوم المهارة.
  ٢. مراحل اكتساب المهارة.

ثانيًا: الدراسات السابقة:

- المحور الأول : دراسات حول معلم العلوم والتقنية الحديثة من حاسب آلي ومختبرات محوسبة.
- المحور الثاني : دراسات حول أثر استخدام المختبرات المحوسبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

تناول هذا الفصل المختبر في تدريس العلوم ،وبعد ذلك تم تناول الحاسب الآلي والتعليم من حيث مجالات استخدامه في التعليم مع بيان دور الحاسب كمساعد في العملية التعليمية ، وبعد ذلك تم تناول المختبر المحوسب من حيث مفهومه ومكوناته وآلية عمل البرنامج التفاعلي الخاص به (أستوديو البيانات) ، يلي ذلك المهارات من حيث مفهومها ومراحل اكتسابها ، وبعد ذلك تم استعراض الدراسات السابقة ومناقشتها .

أولا: الإطار النظري

• المختبر في تدريس العلوم :

يعد المختبر جزءًا لا يتجزأ من العملية التربوية وتدريس العلوم، ويعتبر من ركائز تدريس العلوم الحديثة؛ وذلك لارتباطه بالمواد العلمية المنهجية الدراسية المصحوبة بالنشاطات المخبرية، حيث يؤدي استخدامه إلى توفير خبرات حسية متعددة ومتنوعة تعد أساسًا لفهم الكثير من الحقائق والمعلومات والتطبيقات العلمية. ومن جهة أخرى يساعد على تحقيق أهداف تدريس العلوم؛ حيث يؤدي استخدامه إلى: إكساب الطلبة مهارات ومعلومات، وتكوين اتجاهات وميول تخدم أهداف تدريس العلوم. لذا يعد المختبر القلب النابض في تدريس العلوم في مراحل التعليم المختلفة (شاهين وحطاب، ٢٠٠٥م: ٦٤؛ زيتون، ٢٠٠٥م: ١٦٠).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١. مفهوم المختبر :

وعرف المختبر بأنه مكان للتعلم داخل المدرسة يُستخدم لأغراض الدروس العملية والعروض العملية وغيرها من الأساليب المستخدمة في تدريس مواد العلوم،تتوفر فيه مستلزمات دروس العلوم من أدوات ومواد وأجهزة لإجراء التجارب بداخلة .(القميزي ،١٤٢١هـ:٨ ؛ عبد الحميد، ٢٠٠٧م :٨)

"وقد تغيرت الفكرة القديمة عن المختبر ذو المكان المحدد، وأصبحت تشمل حجرة الدراسة والمبنى المدرسي بالكامل، وكذلك المزارع والبِرَك وغيرها من مصادر التعلم في البيئة المحلية" (السعدني، ٢٠٠٥م: ٢٠٣).

إذن المختبر بالمفهوم الحديث يعرَّف بأنه"العملية أو مجموعة العمليات التي يقوم فيها الفرد بتوضيح أو استقصاء معرفة ما عن طريق العمل، وقد يقوم بعمله هذا في حدود معينة كغرفة المختبر في المدرسة أو الحديقة أو البحر أو أي مكان آخر" (شاهين وحطاب،٢٠٠٥م: ٦٨).

ويتفق هذا مع العبيدين (٢٠٠٥م: ١٢) التي ترى أن النظرة الحديثة لمفهوم المختبر تركز على أنه العملية وليس المكان، أي أنه فعلٌ وليس اسمًا، حيث اتفق الأدب التربوي على أن المختبر يتيح الفرصة للطالب ليمارس فيه عمليات العلم من ممارسته لمهارات عملية ويدوية وأكاديمية واجتماعية، ومهارات أسلوب حل المشكلات؛ وبذلك يصبح التعلم ذا معنى.

ويرى بعض التربويون(شاهين وحطاب، ٢٠٠٥م: ٦٦؛ زيتون، ٢٠٠٥م: ١٦١)، أن أهمية المختبر في تدريس العلوم تتمثل فيما يلي:

١. يساهم في تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة، وذلك من خلال تحديد المشكلات وصياغة الفرضيات والتنبؤ، ومن ثَمَّ التوصل إلى الاستنتاجات والحلول.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢. يتيح فرص التعلم عن طريق العمل واكتساب المعرفة العلمية التي تتميز بالواقعية والعملية، بدلاً من الخبرات المنقولة.

٣. يُنمي المهارات العملية لدى الطلبة، من خلال استخدام وتوظيف الأجهزة والأدوات في العمل المخبري بشكل صحيح.

٤. يُنمي ميول الطلبة ويُزيد من رغبتهم في دراسة العلوم.

٥. يُنمي ويعمق الاتجاهات العلمية لدى الطلبة، مثل: دقة الملاحظة، والموضوعية، وعدم التسرع في إصدار الأحكام، والبحث عن الأدلة، والاستنتاج السليم للأفكار.

٦. يتيح الفرصة للطلبة للإبداع والابتكار، وذلك من خلال تحسين وتطوير التجارب القائمة، أو اقتراح أفكار جديدة تخدم العمل المخبري.

٧. يساعد على زيادة فهم الطلبة لطبيعة العلم وممارسة واكتساب مهارات عمليات العلم، كما في الملاحظة والقياس والتصنيف والتنبؤ... إلخ.

٨. يجعل المعلومات والأفكار النظرية أكثر واقعية.

٩. يتيح للطالب فرص التعلم الذاتي .

٢. أنواع المختبر :

ويميز بعض التربويون(شاهين وحطاب، ٢٠٠٥م: ص ص ٦٨-٧٢؛ زيتون، ٢٠٠٥م: ص ص ٤٤٧-٤٤٨)،بين نوعين أو أسلوبين من المختبرات من حيث الأداء والتنفيذ:

١. المختبر التوضيحي "Illustrative Lab.":

ويؤكد على تنفيذ النشاطات العملية والتجارب بصورة توضيحية لمعلومات علمية سبق أن تعلمها أو عرفها الطالب، أي يكون الهدف منه إثبات صدق الحقائق والقوانين والمفاهيم. وهو

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النوع الشائع في المدارس، حيث يقوم المعلم بتنفيذ الأنشطة وإجراء التجارب بنفسه أمام الطلبة، أو يزود الطلبة بخطوات التجربة؛ ليؤدوها بأنفسهم: إما بشكل فردي، أو على شكل مجموعات صغيرة. ويترتب عليه: أن يفقد الطلبة اهتمامهم بالجوانب العلمية في تعلم العلوم، وضعف التفكير وجموده، وتدني الفهم لطبيعة العلم كمادة وطريقة في التفكير والبحث والتقصي والاكتشاف وحل المشكلات.

٢. المختبر الاستقصائي–الاستكشافي "Investigative-Discovery Lab.":

ويؤكد على تنفيذ النشاطات العلمية والتجارب بصورة استقصائية–استكشافية، وفي هذا النوع يكون الهدف هو توصل الطالب إلى المعرفة العلمية بنفسه من خلال تنفيذ الأنشطة والتجارب ، وهو بذلك يصمم ويبحث ويتقصى ويكتشف، وبالتالي يمارس طرق العلم وعملياته. وفي هذا النوع يتحول دور الطالب من المتلقي المنفِّذ للتعليمات –وهو ما يعتبر دورًا سلبيًّا–، إلى دور محوري إيجابي يكون هو الأساس فيه، فيزوَّد الطالب بالحد الأدنى من المعلومات اللازمة، ويبدأ رحلته في التقصي والاستكشاف للتوصل إلى المعرفة.

• الحاسب الآلي والتعليم :

١. مجالات استخدام الحاسب الآلي في التعليم :

تعددت استخدامات الحاسب الآلي في التعليم، فأصبح يستخدم في معظم المجالات التربوية من التخطيط التربوي والإدارة التربوية وبناء وتصميم المناهج والاختبارات، كما تعددت التصنيفات التربوية لأدوار استخدام الحاسب الآلي في التعليم، ومن أقدم تلك التصنيفات وأشهرها:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تـصنيف تـايلور (Taylor, 1980) في الموسـى (٢٠٠٨م:٦٨) حيـث قـسم مجـالات استخدام الحاسب إلى ثلاثة مجالات:

١- الحاسب كمعلم Computer as a Tutor.

٢- الحاسب كمتعلم Computer as a Tutee.

٣- الحاسب كأداة تعليمية Computer as a Tool .

وحـدد شمـي وإسماعيـل (٢٠٠٨م: ٢٠٥) أوجـه الاسـتفادة مـن الحاسـب الآلي في التعلـيم في ثلاثة مجالات:

١- الحاسب ماده تعليمية Subject Matter.

٢- الحاسـب مـساعد في إدارة العمليـة التعليميـة (CMI) Computer Managed Instruction.

٣- الحاسـب مـساعد في العمليـة التعليميـة (CAI) Computer Assisted Instruction.

ومـن الملاحـظ عنـد الحـديث عـن مجـالات اسـتخدام الحاسـب في التعلـيم أن هنـاك تقـسيمات وتـصنيفات كثـيرة لهـذه المجـالات، وتختلـف هـذه التقـسيمات حـسب الفلـسفات أو طريقـة الاستخدام و التطبيق.

ومـن الجـدير بالـذكر هنـا أن مختـبر العلـوم المحوسـب -موضـوع الدراسـة الحاليـة- يعتـبر أحـد مجـالات نظام التعليم بمساعدة الحاسب الآلي، ويعتبر الحاسب الآلي مساعدًا في العملية التعليمية.

وسنـستعرض فيمـا يلـي دور الحاسـب كمـساعد في العمليـة التعليميـة مـن خـلال مفهومـه وأهدافه وأهم أنماطه التعليمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢. الحاسب الآلي كمساعد في العملية التعليمية Computer Assisted Instruction (CAI):

يعد التعليم بمساعدة الحاسب الآلي من الأنظمة الشائعة في كثير من دول العالم؛ وذلك لتعدد أساليبه التعليمية ومناسبته لجميع فئات الطلاب (أبو الخير، ١٩٩٥م: ٢٦٧).

ويعرف مهدي (١٩٩٨م: ٣٨) التعليم بمساعدة الحاسب بأنه: "الاستعانة بالحاسب لتقديم مادة تعليمية تتطلب المشاركة الفعالة من المتعلم والاستجابة من قبل الحاسب لما يعمله المتعلم".

بينما يعرفه شمي وإسماعيل (٢٠٠٨م: ٢٠٦) بأنه: "مصطلح يطلق على بيئة التعلم التي توفِّر التفاعل المباشر بين المتعلم والحاسب".

وهناك أهداف كثيرة لاستخدام الحاسب بوصفه وسيلة مساعدة في التعليم، ومن أهم تلك الأهداف ، كما أشارت إليها الهيل (في الموسى، ٢٠٠٨م: ٨١):

١. رفع مستوى عملية التعليم والتعلم.

٢. زيادة وتوسيع استخدام المستحدثات التكنولوجية "الحاسبات" في عملية التعليم والتعلم.

٣. تشجيع المتعلمين على استثمار معطيات العصر التكنولوجية في تطوير الحياة في مجتمعاتهم، وذلك بنشر الثقافة المعلوماتية وزيادة التوعية العامة.

وقد ذكر التربويون العديد من الأنماط التعليمية الأساسية بمساعدة الحاسب (سويدان ومبارز، ٢٠٠٧م: ص ص ١٧٣-١٧٧؛ الشايع والحسن، ٢٠٠٧م: ص ص ٦٧-٦٩؛ شمي وإسماعيل، ٢٠٠٨م: ص ص ٢٠٦-٢١٤؛ الجوير، ٢٠٠٧م: ٣٥؛ الموسى، ٢٠٠٨م: ص ص ٨٢-٩٢)، ومنها:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١. طريقة التعليم الخصوصي الفردي (Tutorial Mode).

٢. التدريب والممارسة (Drill & Practice).

٣. طريقة الألعاب التعليمية (Instructional Games).

٤. حل المشكلات (Problem Solving).

٥. طريقة المحاكاة الحاسوبية (Computer Simulation). وفيما يلي عرض موجز لكل منها :

١. طريقة التعليم الخصوصي الفردي (Tutorial Mode):

يتم في هذه الطريقة تقديم الشروحات المكتوبة لعرض الفكرة وعرض الأمثلة والرسوم والتدريبات والمسائل، دون الحاجة إلى وجود معلم، أي أن الحاسب يتعامل مع المتعلم كمعلم خصوصي.

وعادة ما تحتوي البرامج المعتمدة على هذه الطريقة على اختبارات قبلية لتحديد مستوى المتعلم لتوجيهه إلى نقطة البداية المناسبة، واختبارات بعد الانتهاء من البرنامج للتعرف على مدى تحصيله للمادة العلمية، واقتراح الأنشطة المناسبة لمستوى المتعلم.

وتنقسم هذه الطريقة إلى نمطين:

أ . **الدروس الخطية Linear Tutorials** : ويكون فيها تقديم المواد التعليمية مماثلاً لصفحات الكتاب المطبوع، حيث تقدم سلسلة متتابعة من الشاشات لجميع المتعلمين، بغض النظر عن الفروق الفردية بينهم، أي أن جميع المتعلمين يتعرضون لنفس المسار والمعلومات بغض النظر عن الاختلاف والتباين بينهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب . الـدروس المتفرعـة **Branching Tutorials**: وهـذا الـنمط هـو الأكثـر شـيوعًا والأفـضل تربويًّـا، حيـث يـستطيع المـتعلم أن يختـار الجـزء الـذي يبـدأ بـه دراسـته حـسب قدراته، ويتم نقله من مستوى لآخر حسب استجابته.

٢. **طريقة التدريب والممارسة (Mode Drill & Practice)**:

والـبرامج المعتمـدة علـى هـذه الطريقـة عـادة مـا تقـدم عـددًا مـن التـدريبات أو المـسائل حـول موضوع معين سبق دراسته، ويقدم الحاسب إلى المتعلم تغذية راجعة فورية عن استجابته.

وهـذه الطريقـة لا تقـدم معلومـات جديـدة، ولكنهـا تعتـبر طريقـة مـساعدة، يكـون دورهـا التـدريب والتأكيـد والتعزيـز علـى مـا سـبق دراسـته؛ لكـي يـتم تنميـة مهـارات المـتعلم ووصـوله إلى درجة الإتقان.

وتختلـف الـبرامج المعتمـدة علـى هـذه الطريقـة في مـستوى تعقيـدها: فبعـضها بـسيط التـصميم ويقـوم بطـرح سلـسلة مـن الأسـئلة ويقـدم تغذيـة راجعـة بعـد الإجابـة علـى كـل سـؤال، وبعـضها معقـد التـصميم ويتكيَّـف مـع مـستوى المـتعلم ويغـيِّر مـستوى الأسـئلة بنـاءً علـى اسـتجابات المتعلم.

٣. **طريقة الألعاب التعليمية (Mode Instructional Games)**:

تعتمـد هـذه الطريقـة علـى دمـج عمليـة الـتعلم باللعـب، وتتـضمن في سـياقها التـدريب علـى مفهـوم محـدد أو مهـارة معينـة سـبق دراسـتها، فهـي لا تقـدم معلومـات جديـدة، بـل تؤكـد علـى مفـاهيم ومهـارات علميـة يعرفهـا المـتعلم. وبهـذا فهـي تـشبه بـرامج التـدريب والممارسـة، إلا أنهـا تجعـل التمـارين تظهـر ضـمن بيئـة حاسـوبية مـسلية أو علـى هيئـة مـسابقات بـين المتعلمـين أو بـين المتعلم والحاسب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتعتمد أساسًا على مبدأ المنافسة (Competition) لإثارة دافعية المتعلم، وهي بذلك تضيف الإثارة والتحفيز إلى العمل المدرسي، وتساعد على إبراز صفات حيوية مثل التلقائية والمرح في بيئة التعلم.

٤. طريقة حل المشكلات (Mode Problem Solving):

تتطلب البرامج المعتمدة على هذه الطريقة من المتعلم تطبيق استراتيجيات تفكير عالية واستخدام المعارف من مواد دراسية مختلفة؛ من أجل حل المشكلة. فالمتعلم يحلل المشكلة التي تعرض عليه عبر البرنامج التعليمي، ويختبر فرضيات لحل تلك المشكلة، ويتعلم من الأخطاء التي يقع فيها ، ويطور مهاراته حتى يصل إلى مرحلة إتقان مهارات حل المشكلات.

وتختلف البرامج المعتمدة على هذه الطريقة في نوعية المشكلات التي تطرحها على المتعلم: فبعضها يعرض مشاكل عامة تتطلب من المتعلم استخدام قدرته على التفكير الناقد، وبعضها يعرض مشاكل خاصة بمادة علمية معينة.

ومهما كان نوع المشكلة التي يعرضها البرنامج، فإن هذا النوع من البرامج يُتيح للمتعلم حرية أكبر من برامج التدريب التقليدية التي تتطلب منه إدخال إجابة مباشرة للحاسب دون الحاجة إلى حل مشكلة معقدة.

وتحقق هذه البرامج ما ينادي به المختصون في التربية العلمية بضرورة تدريب الطلاب على عمليات العلم والاستكشاف والاستقصاء العلمي (الشايع والحسن، ٢٠٠٧م: ٦٨).

٥. طريقة المحاكاة الحاسوبية (Mode Computer Simulation):

تعتمد هذه الطريقة على تمثيل أو تبسيط بعض المواقف الحقيقية التي يصعب تنفيذها في غرفة الصف أو المختبر المدرسي. وأشار التربويون إلى مبررات اللجوء إلى المحاكاة في المواقف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التعليمية التي تتمثل في: صعوبة تجسيد حدث معين، وعدم وجود أدوات تجسيد الحدث أو المواقف، وخطورة إجراء التجربة، بالإضافة إلى التكلفة المالية الباهظة. وبالتالي توفر المحاكاة بيئة مناسبة للتعلم والاكتشاف وحل المشكلات بعيدًا عن الخطر أو محدودية الزمان والمكان (الموسى، ٢٠٠٨م: ٩١؛ سويدان ومبارز، ٢٠٠٧م: ١٧٥).

وقد صنف سالم وسرايا (٢٠٠٣م: ٣٠٣) أنواع المحاكاة وفقًا لطبيعة موضوعها إلى:

أ. **المحاكاة الفيزيائية:** وتهتم بالمشكلات والعمليات الطبيعية؛ مثل: حركة السوائل، وقيادة الطائرات.

ب. **المحاكاة الإجرائية:** حيث يتم تعليم التلاميذ مجموعة من الخطوات أو الإجراءات بحيث يقوم التلاميذ بتكرار هذه الإجراءات بنفس ترتيبها على الجهاز؛ مثل: خطوات تنفيذ منتج، أو خطوات إجراء تفاعل كيميائي.

ج. **محاكاة العمليات:** وفيها يكون المتعلم مراقبًا ومشاهدًا لما يحدث على الحاسب؛ مثل: محاكاة التفاعلات التي تحدث داخل المفاعل النووي.

ومن أهم مزايا برامج المحاكاة كما وردت في (سويدان ومبارز، ٢٠٠٧م: ١٧٥؛ شمي وإسماعيل، ٢٠٠٨م: ٢١١؛ الموسى، ٢٠٠٨م: ٩١)، ما يلي:

١. أنها توفر للمتعلم تدريبًا حقيقيًّا دون التعرض إلى الأخطار أو الأعباء المالية الباهظة.

٢. يمكن من خلالها دراسة العمليات والإجراءات التي تصعب دراستها بالطرق التقليدية.

٣. تسمح للمتعلم بممارسة شيء من الحرية في عملية التعلم، بدلاً من أن يكون مجرد متقبل سلبي للمعلومة.

٤. إتاحة الفرصة للمتعلم لارتكاب أخطاء لا يترتب عليها نتائج سيئة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥. تعد طريقة فعالة في التعليم والتعلم؛ إذ يتم التعلم فيها عن طريق الاكتشاف (Discovery).

وفي ضوء ما سبق نجد أن المحاكاة فتحت آفاقًا جديدة أمام تدريس العلوم: بتوفير الخبرات غير المباشرة في الصف، وتلاشي مخاطر التجريب الحي، أو الخروج إلى الطبيعة للبحث والاستقصاء بالخبرة المباشرة، ووفرت أيضًا المال والوقت والجهد، وقللت من الأخطار المحيطة بالدارسين (تيغزه، ٢٠٠٥م: ١٣).

وعلى الرغم من أهمية استخدام الحاسب في مختبرات العلوم من خلال المحاكاة الحاسوبية، إلا أننا يجب ألا نغفل الدور الفاعل الذي يلعبه المختبر الحقيقي في توفير الخبرات المباشرة للمتعلمين وإكسابهم المهارات العملية المختلفة.

- **المختبر المحوسب (MBL) Microcomputer-Based Laboratory:**

يتضح مما سبق أهمية الدمج بين المختبرات والحاسب الآلي بحيث يكوّنان وسيلة واحدة متكاملة في تدريس العلوم، ولذلك اقترح ثورنتون Thornton عام ١٩٨٧م أن يتم توفير أدوات معملية علمية متطورة، وفي نفس الوقت سهلة الاستخدام، بحيث تقوم هذه الأدوات بجمع بيانات النشاط المعملي وعرضها بالشكل الذي يساعد الطالب على سهولة معالجتها، والتفكير فيها واسترجاعها، كما أوضح ثورنتون Thornton أن هذه الأدوات سوف توفر الوقت الذي يستغرقه الطالب في عملية جمع البيانات وعرضها، وبالتالي سيتمكن الطالب خلال هذا الوقت من التركيز على استيعاب وفهم الأفكار العلمية (Onuoha,2007: 9).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فجاءت فكرة المختبرات المحوسبة لتدمج بين المختبرات التقليدية والمستشعرات والحاسب الآلي.

١. مفهوم المختبر المحوسب :

يعرف تيليا (Tilya, 2003: 38) المختبر المحوسب بأنه: "المختبر الذي يحتوي على الحاسبات الآلية التي تقوم بعرض البيانات فور حدوث الظاهرة أو إجراء التجربة".

ويعرف بأنه المختبر الذي يعتمد على المستشعرات في إجراء التجارب والحاسب الآلي في جمع بيانات التجربة وتحليلها وتمثيلها واستخلاص النتائج (الزهراني،١٤٢٧هـ: ٧٢؛ الحجيلي ،١٤٣١هـ: ٥)

ويعتبر المختبر المحوسب (MBL) من أحدث استخدامات الحاسب كأداة في تعلم وتعليم العلوم، كما يمكن تسميته أيضًا بـ"المختبر المعتمد على الحاسب الآلي". وتعتمد فكرته أساسًا على استخدام الحاسب الآلي في دراسة الظاهرة العلمية بشكل واقعي وليس افتراضي. حيث يستخدم الحاسب كأداة قياس في دراسة التجارب والنشاطات المعملية؛ وذلك من خلال قراءة البيانات وتحليلها؛ مما يوفر الوقت الكافي للاستقصاء العلمي ومناقشة التجارب المعملية (الشايع، ٢٠٠٦م: ٤٤٤).

ويتم تجهيز التجربة وأدواتها في المختبر المحوسب كما هو المعتاد بالطريقة التقليدية، ولكن تتم عملية أخذ القياسات عن طريق المستشعرات "sensors" وتعرض النتائج باستخدام برمجيات تفاعلية في أجهزة الحاسب الآلي (الإدارة العامة لتطوير تقنيات التعليم ، ١٤٢٤هـ).

وتتمثل أهداف مشروع حوسبة مختبرات العلوم فيما يلي :

١. دمج التقنية في عمليتي التعليم والتعلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢. تحديث وتطوير مختبرات العلوم لتواكب التقدم التكنولوجي.

٣. تمكين الطلاب من دراسة التغيرات التي تحدث في الظاهرة العلمية.

٤. تنمي قدرة الطلاب على قراءة الرسوم البيانية والجداول.

٥. تنمي الميول العلمية لدى الطلاب .

٦. تعويض النقص الحاصل في بعض التجهيزات المخبرية بتوظيف البرمجيات العلمية والتعليمية.

٧. اختصار الوقت والجهد اللازمين لإجراء التجارب العملية (الإدارة العامة للتربية والتعليم بالمنطقة الشرقية ،٢٠٠٩م ؛ شاهين وحطاب، ٢٠٠٥م: ٢٠٦؛ الزهراني، ١٤٢٧هـ: ٥٣).

وحدد سلامة (١٤٢٣هـ: ص ص ٢١١-٢١٣) مجموعه من الأهداف التربوية التي يسعى المختبر المحوسب لتحقيقها، ومنها:

١. إثارة تفكير المتعلم وتنمية ميوله وقدراته.

٢. التعليم عن طريق إثارة المشكلة والبحث عن حل لها؛ أي التفكير بطريقة علمية.

٣. تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو المدرسة والعمل المدرسي.

٤. توفير تجارب علمية ومشاهدات لكل موضوعات العلوم حتى تكون المعرفة العلمية قائمة على الخبرة.

٢.مكونات المختبر المحوسب:

ويتكون المختبر المحوسب من عدة مكونات كما يتضح من الشكل (١) ، وتشتمل على :

١. المستشعرات أو المجسات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢. الوسيط البيني.

٣. الحاسب الآلي : أ.برنامج أستوديو البيانات (Data Studio)

شكل (١) مكونات المختبر المحوسب

١. المستشعرات أو المجسات:

والمستشعر عبارة عن أداة تهدف لقياس متغير معين (حرارة، رطوبة، مسافة، ضغط... إلخ) وتقيس البيانات الحقيقية في الزمن الحقيقي، وتوصل بالحاسب بواسطة وصلات (USB)، وهي متعددة الأشكال والأحجام والوظائف وتختلف تبعًا للمتغير المراد قياسه ، كما يتضح من الجدول (١) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (١) أمثلة لبعض أنواع المستشعرات وصورها[٣]

م	اسم المستشعر	صورة المستشعر
١	**مستشعر الرطوبة والحرارة**	
	رقم المستشعر : PS-2124 **مجال المستشعر :** - مدى القياس للرطوبة : 30 -90 % - مدى القياس لدرجة الحرارة : 20-120 درجة مئوية . - صمم هذا المستشعر لقياس رطوبة الغازات لذا لا يوضع المستشعر داخل السوائل مثل الماء أو المخاليط الأخرى. - استخدامه مع السوائل قد يسبب عطلاً دائما . - استخدامه في المناطق ذات الضوء الساطع قد يسبب قراءات خاطئة . **اسم التجربة :** قياس الرطوبة النسبية .	
٢	**مستشعر سرعة وعدد نبضات القلب**	
	رقم المستشعر : PS-2105 **مجال المستشعر :** - المدى : (30-200) نبضة /دقيقة - الدقة : نبضة واحدة / دقيقة . - الضوء الأحمر الخفيف يمثل قلب المستخدم **اسم التجربة :** سرعة وعدد نبضات القلب .	
٣	**مستشعر السبيرو ميتر** **(قياس الهواء للرئة / حجم الهواء)**	
	رقم المستشعر : PS-2152 **مجال المستشعر :** - يقوم بجمع بيانات دقيقة عن تدفق الهواء من خلال اختبار النشاط الرئوي . - المستشعر جهاز تعليمي وهو غير مصمم أو مختبر أو قابل للاستخدامات الطبية . **اسم التجربة :** اختبار تدفق الهواء (النشاط الرئوي)	
٤	**مستشعر درجة الحرارة**	
	رقم المستشعر : PS-2125 **مجال المستشعر :** - وحدة القياس : درجة مئوية – فهرنهايت – كالفن - المدى : من -30 إلى +135 سليسيوس من -31 إلى +275 فهرنهايت من 238 إلى 408 كالفن - وقت الأستجابة : انتظار ١٥ ثانية لأخذ قراءة ثابته في السوائل والانتظار من ٣٠-٦٠ ثانية لأخذ قراءة ثابته في الهواء. **اسم التجربة :** قياس درجة حرارة سائل .	

(٣) موقع الإدارة العامة للتربية والتعليم للبنات بالمنطقة الشرقية:
http://www.girlseduep.gov.sa/portal/more-about-joomla/2008-11-17-13-43-17/143-lab.html

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥	**مستشعر قياس خاصية التوصيل الكهربائي**	
	رقم المستشعر : PS-2116 **مجال المستشعر :** - المدى : من 0 – 100.000 ميكروسيمنز/سم . - درجة حرارة العملية :إلى 50 سليسيوس **اسم التجربة :** قياس خاصية التوصيل الكهربائي في ا لمحاليل المالحة .	
٦	**مستشعر الحموضة /الحرارة /فاعلية الأكسدة /تركيز التأين**	
	رقم المستشعر : PS-2147 **مجال المستشعر :** - مدى القياس : من 0 إلى +14 - وقت الاستجابة 5 ثوان - يقيس (الفولتية – درجة الحموضة PH – درجة الحرارة) - لا يستخدم المستشعر مع محاليل مركزة (اكبر من واحد مولار) . - لا يستخدم عند درجات حرارة أكبر من 50 درجة مئوية - يحفظ قطب المستشعر في محلول كلوريد البوتاسيوم KCL لكي تستمر عملية التبادل الأيوني لقطب المستشعر . **اسم التجربة :** دراسة بعض المحاليل الشائعة من حيث الحامضية والقاعدية .	
٧	**مستشعر الضغط المطلق**	
	رقم المستشعر : PS-2107 **مجال المستشعر :** - وحدات القياس : كيلو باسكال ، نيوتن / متر مربع ، رطل / بوصة مربعه - المدى : إلى 700كيلو باسكال . - المتغير المراد قياسه بواسطة المستشعر هو الضغط ، والمتغير المراد إدخاله من لوحة المفاتيح هو الحجم . **اسم التجربة :** دراسة العلاقة بين الضغط والحجم	
٨	**مستشعر القوة**	
	رقم المستشعر : PS-2104 **مجال المستشعر :** يستخدم لقياس قوة السحب وقوة الدفع المدى : يقيس من -50 إلى +50 نيوتن **اسم التجربة :** إيجاد عجلة الجاذبية الأرضية	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٩	مستشعر شدة الإضاءة	
	رقم المستشعر : PS-2106 **مجال المستشعر :** - يحوي المستشعر على ثلاثة أزرار للاختيار مابين قياس شدة ضوء شمعة أو مصباح أو الشمس. - عند اختيار المصادر الضوئية الضعيفة مثل الشمعة يقيس من 0 إلى 2.6 وحدة إضاءة لكس - عند اختيار المصابيح الكهربائية يقيس من 0 إلى 260وحدة إضاءة لكس - عند اختيار المصادر الضوئية القوية مثل الشمس يقيس من 0 إلى 26000وحدة إضاءة لكس **اسم التجربة :** دراسة العلاقة بين شدة الاستضاءة ومربع البعد عن مصدر ضوئي .	

٢. الوسيط البيني:

وهو جهاز يستخدم كوسيط بين المستشعر والكمبيوتر، ولا يستخدم في القياس بحد ذاته، ويأخذ الوسيط عددًا من الأشكال تختلف من شركة إلى أخرى (الحجيلي، ١٤٣١هـ : ٣٣).

٣. الحاسب الآلي :

يستخدم لعرض ومعالجة نتائج التجربة وقت حدوثها بواسطة برنامج تفاعلي معدٌّ لهذا الغرض يعرف ببرنامج Data Studio.

أ- برنامج أستوديو البيانات (Data Studio):

وهو برنامج متخصص في قراءة البيانات ومعالجتها إحصائيًّا، ومن ثَمَّ إظهار النتائج النهائية للتجربة. ويعمل مع واجهات ومستشعرات معدة لجميع الصفوف الدراسية؛ لإنشاء وعمل تجارب في علم الفيزياء وعلم الكيمياء وعلم الأحياء، ويتم عرض البيانات بعدة طرق منها: العرض الرقمي، والعرض التماثلي، والرسم البياني.

٣.آلية عمل برنامج أستوديو البيانات (Data Studio) :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

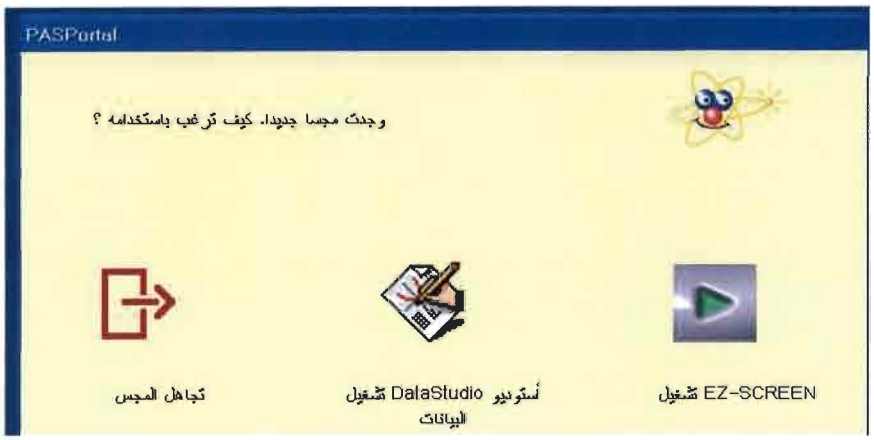
وتتلخص طريقة عمل البرنامج [٤] في البدء بتثبيت البرنامج على الحاسب، ثم ستظهر أيقونة البرنامج على سطح المكتب لإدخال معلومات الترخيص،ثم تفتح نافذة أخرى لتحديد واجهة البرنامج،يلي ذلك تشغيل البرنامج وذلك بإتباع أحد الطرق التالية :

- يتم فتح البرنامج من الأيقونة الموجودة على سطح المكتب شكل (٢) .
- أو يتم فتح البرنامج من الأيقونة الموجودة في شريط المهام شكل (٣) .
- أو يتم فتح البرنامج عن طريق توصيل المستشعر بواسطة وصلة (USB) بحيث تظهر نافذة تخبر عن وجود مستشعر جديد شكل (٤) و يتم اختيار تشغيل أستوديو البيانات لبدء التشغيل وإنشاء التجربة المطلوبة.

شكل (٢) أيقونة البرنامج على سطح

شكل(٣) أيقونة البرنامج في شريط المهام

شكل (٤) نافذة كيفية استخدام المستشعر

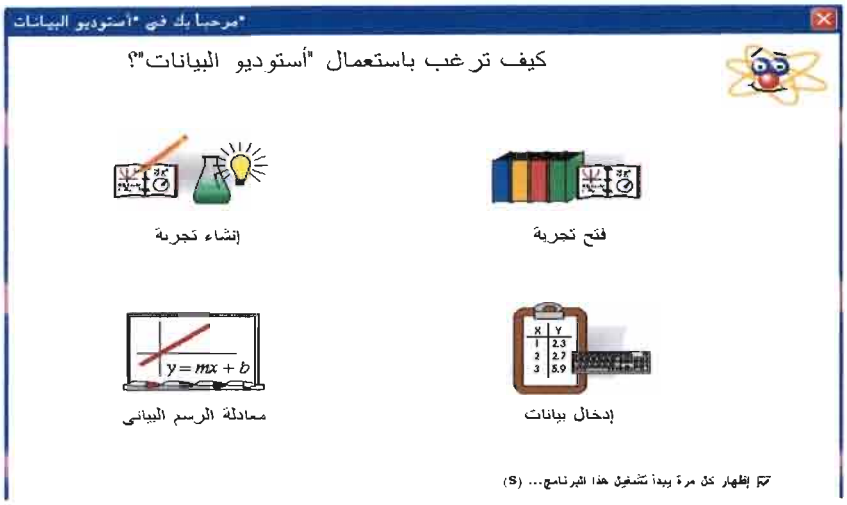


(٤) تم الرجوع في هذا الجزء إلى موقع الإدارة العامة للتربية والتعليم للبنات بالمنطقة الشرقية–الشؤون المدرسية – التجهيزات المدرسية والتقنيات : المختبرات المحوسبة .
http://www.girlseduep.gov.sa/portal/more-about-joomla/2008-11-17-13-43-17/143-lab.html

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بحيث تظهر نافذة إرشادية عند فتح البرنامج تعطي أربع خيارات كما في الشكل (٥) و تختار المعلمة ما يناسبها لبدء العمل والتجربة.

شكل رقم (٥) نافذة إرشادية لاستعمال أستوديو البيانات



ولتفعيل المختبر المحوسب بالشكل الأمثل لا بد من امتلاك معلمة العلوم للمهارات العملية والتكنولوجية اللازمة لذلك ؛ وسوف نستعرض فيما يلي المهارات وأهميتها .

• المهارات :

كون العصر الحالي هو عصر الثورة التكنولوجية نجد أننا أصبحنا أمام تغيير في أدوار المعلم التقليدية، بحيث تغير دوره من مجرد ناقل للمعلومات والمعارف إلى مرشد في الموقف التعليمي ومصمم ومنتج للبرامج التعليمية. ويرى سالم (٢٠٠٤م: ٢٥٧) بأنه على المعلم استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة كالحاسب والإنترنت؛ لأن الهدف من التعليم لم يعد اجتياز الاختبارات، بل بناء العقل وتنمية المهارات والتفكير العلمي. ونتيجة للتغير في دور المعلم أصبح من الضروري توفر المهارات التكنولوجية التعليمية اللازمة التي تؤهله للتعامل مع المستحدثات التكنولوجية للقيام بدوره على أكمل وجه، ، وفيما يلي عرض لمفهوم المهارة ومراحل اكتسابها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١. مفهوم المهارة:

أجمعت الأدبيات التربوية على أن المهارة هي القدرة على أداء العمل بدرجة عالية من الإتقان والسرعة مع توفير الوقت والجهد .(القوزي ،١٩٩٢م:٣٤ ؛ اللقاني والجمل، ١٤١٩هـ: ٢٤٩؛ السعدني ،٢٠٠٥م: ٨٦)

والدراسة الحالية تقتصر على مهارات استخدام المختبر المحوسب التي عرفت إجرائيا بأنها قدرة معلمات العلوم على التعامل مع المختبر المحوسب وأدواته بدقة وسرعه .

ويمر المتعلم لاكتساب مهارة ما ، بثلاث مراحل ، وهي كالتالي:

٢. مراحل اكتساب المهارة:

أ. **مرحلة الإدراك:** وفيها يلاحظ المتعلم شخصًا يؤدي هذه المهارة أمامه أو يستمع إلى وصف ما يجب عمله وما يُتوقع منه. وفي هذه المرحلة يحاول المتعلم تحليل المهارة إلى عناصرها واستيعاب خطواتها، وبناء نموذج عقلي لها يوجه تنفيذها، ويحاول التعبير لفظيًّا عما سيفعله.

ب. **مرحلة التثبيت:** وفيها يمارس المتعلم نماذج السلوك الصحيح لأداء المهارة حتى تنخفض الاستجابات الخاطئة إلى الصفر، ويصبح السلوك ثابتًا مع أداء المهارة.

ج.**مرحلة الاستقلال:** تتميز هذه المرحلة بتزايد سرعة الأداء مع عدم حدوث أخطاء، وفي هذه المرحلة يؤدي المتعلم المهارة بمفرده بيسر وسهولة (السعدني، ٢٠٠٥م:٩٥).

ويعد إكساب المتعلمين المهارات العلمية المناسبة من الأهداف الرئيسية لتدريس العلوم ، وتتنوع هذه المهارات بين المهارات اليدوية و المهارات الأكاديمية والمهارات الاجتماعية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومن أهم المهارات اليدوية (العملية) التي يسعى تعليم العلوم إلى تحقيقها في المجال النفسحركي للأهداف التربوية:

١. استخدام الأجهزة والأدوات العلمية الفيزيائية والأحيائية والتعامل معها (صيانتها وحفظها) كما في استخدام: المجهر، وأدوات التشريح، وأجهزة المعايرة .

٢. إجراء التجارب والنشاطات العلمية عمليًّا ومخبريًّا.

٣. المهارات الأساسية في تشريح الكائنات الحية المختلفة.

٤. المهارات الأساسية في عمل بعض الوسائل التعليمية.

٥. المهارات الأولية في الرسومات الأحيائية والفيزيائية والكيميائية (النجدي وآخرون، ٢٠٠٢م :٨٨)

ولتحقيق ما سبق، فإنه يجب على معلمة العلوم أن تمتلك مهارات وتقنيات عملية حتى تستطيع إكسابها للمتعلمات. وحدد زيتون (٢٠٠٥م: ٢٤٠) أهم هذه المهارات في:

١. مهارات استخدام الأدوات والأجهزة المخبرية ذات العلاقة والتحكم بها ومعالجتها والمحافظة عليها وصيانتها.

٢. مهارات الأمان والسلامة المخبرية.

٣. مهارات وتقنيات مخبرية خاصة بالتخصص.

وبما أن الدراسة الحالية تقتصرعلى المهارات اللازمة لاستخدام المختبر المحوسب، والتي يجب أن تتمكن المعلمة منها حتى يتم تفعيل المختبر المحوسب ، ترى الباحثة أهمية التركيز على مدى امتلاك معلمات العلوم للمهارات الحاسوبية ؛ كونها تعتبر المدخل الرئيسي للتعامل مع المختبر المحوسب وبرنامج أستوديو البيانات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد حددت بعض الدراسات عدداً من المهارات الرئيسية المتعلقة باستخدام الحاسب الآلي التي يجب على معلمة العلوم أن تتقنها لكي تتمكن من استخدامه بفاعلية ، والتي تتضمن :

١. مهارات نظام التشغيل.

٢. مهارات برامج العروض الحاسوبية.

٣. مهارات برامج الجداول الإلكترونية.

٤. مهارات مختبرات العلوم المحوسبة.

٥. مهارات برامج الرسوم.

٦. مهارات إعداد المواد متعددة الوسائط.

(الحارثي، ٢٠٠٣م: ٢٠؛ الشايع والحسن، ٢٠٠٧م: ٨٤).

وفيما يتعلق بمهارات استخدام المختبر المحوسب ، حددها الشايع والحسن (٢٠٠٧م: ٨٣) فيما يلي:

١. تجهيز المستشعرات اللازمة لإجراء التجربة.

٢. تشغيل البرنامج الخاص بالمختبر المحوسب Data Studio.

٣. التعامل مع برامج الرسم البياني الملحقة ببرنامج المختبر المحوسب.

٤. التعامل مع برامج تحصيل القياسات الملحقة ببرنامج المختبر المحوسب.

٥. ربط المستشعرات بالحاسب.

٦. تركيب البرنامج الخاص بالمختبر المحوسب.

٧. التعرف على الأعطال التي تصيب الأجهزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومن خلال ما سبق وبالاطلاع على البحوث والدراسات في هذا المجال والاستفادة من أراء المختصين والمشرفات التربويات القائمات على المختبرات المحوسبة [٥] ومن خلال تعرف الباحثة على مكوناته واستخدام أدواته تم استخلاص مجموعة من المهارات اللازم توافرها لدى معلمة العلوم لاستخدام المختبرات المحوسبة ، تم ذكرها في ملحق رقم (٢)

وقد أفاد الإطار النظري الذي رُوجع في هذا الفصل في تحديد وجهة الدراسة الحالية حيث تناول المختبر في تدريس العلوم ،وبعد ذلك تم تناول الحاسب الآلي والتعليم من حيث مجالات استخدامه في التعليم مع بيان دور الحاسب كمساعد في العملية التعليمية ، وبعد ذلك تم تناول المختبر المحوسب من حيث مفهومه ومكوناته وآلية عمل البرنامج التفاعلي الخاص به (أستوديو البيانات) ، يلي ذلك المهارات من حيث مفهومها ومراحل اكتسابها .

ولا يكتمل الإطار النظري إلا بمراجعة الدراسات السابقة في مجال الدراسة الحالية ، وهذا ما يمثله الجزء التالي من هذا الفصل الذي يستعرض الدراسات السابقة ويناقشها .

(٥) تم ذلك بالتواصل مع بعض المشرفات التربويات القائمات على إعداد الدورات التدريبية للمعلمات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا: الدراسات السابقة

أُجريت العديد من الدراسات السابقة العربية والأجنبية التي تناولت موضوع المختبر المحوسب ومعلم العلوم وعلاقته بالتقنية الحديثة من حاسب آلي ومختبر محوسب ، وقد استعرضت الباحثة الدراسات السابقة حسب تسلسلها الزمني من الأقدم إلى الأحدث، حيث تم عرض الهدف من كل دراسة وأدوات الدراسة، ثم إبراز أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة ومناقشة علاقتها بالدراسة الحالية من حيث أوجه الاتفاق والاختلاف بين الدراستين. وتم عرض الدراسات ذات الصلة بموضوع البحث في محورين:

المحور الأول: دراسات حول معلم العلوم والتقنية الحديثة من حاسب آلي ومختبرات محوسبة .

المحور الثاني: دراسات حول اثر استخدام المختبرات المحوسبة .

أولا/دراسات حول معلم العلوم والتقنية الحديثة من حاسب آلي ومختبرات محوسبة :

أجرى **هيك** (**Heck, 1990**) دراسة هدفت إلى التعرف على مدى استخدام معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية للمختبرات المحوسبة في ولاية هاواي، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن مختبرات العلوم المحوسبة لم يتمَّ استخدامها بشكل موسَّع، حيث إن ٩٥% من المعلمين استخدمها بنسبة ٢٥% أو أقل من استخدام المختبر بشكل عام، كما أكدت الدراسة على حاجة المعلمين إلى مزيد من التدريب في مجال المختبرات المحوسبة.

هدفت دراسة **بينيت** (**Bennett, 1997**) إلى التعرف على الصعوبات التي يواجهها المعلمون عند استخدام الحاسب الآلي في التدريس. وأظهرت نتائج الدراسة أن عدم إلمام المعلمين بالمعلومات الكافية حول هذه التكنولوجيا من أهم المعوقات والصعوبات التي تحول دون

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استخدامه، كما أظهرت النتائج أن عدم مقدرة المعلمين على حل المشكلات الفنية التي تحدث أثناء استخدام الحاسب يحول دون الاستفادة منه بالصورة المثلى.

وأجرت **خجا (٢٠٠٠م)** دراسة حول استخدام برنامج تدريبي في إكساب المعلمات بعض المهارات الحاسوبية، واستهدفت قياس أثر البرنامج التدريبي على اتجاهات المعلمات نحو الحاسب الآلي عمومًا، ونحو استخدامه في تدريس العلوم بصفة خاصة وتقويم البرنامج التدريبي من وجهة نظر عينة الدراسة، التي تكونت من (١٢) معلمة من معلمات العلوم في المرحلة الثانوية بالمدينة المنورة. واستخدمت الباحثة في البرنامج التدريبي أربعة برامج تطبيقية وهي: مايكروسوفت وورد، مايكروسوفت إكسل، مايكروسوفت بوربوينت، مايكروسوفت أكسس. وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات المعلمات نحو الحاسب الآلي، أو نحو استخدامه في تدريس العلوم قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي.

كما هدفت دراسة **الحارثي (٢٠٠٣م)** إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي مقترح في إكساب المهارات الحاسوبية الأساسية وتطبيقاتها التعليمية، واختزال قلق الحاسوب لدى طلاب كلية المعلمين بالطائف. واستخدم المنهج التجريبي على عينة تتكون من (٨٥) طالبًا تخصص دراسات أدبية لم يسبق لهم الحصول على تدريب تقني. وقسمت العينة إلى مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية. واستخدم كأداة للدراسة مقياس اكتساب المهارات الحاسوبية الأساسية وتطبيقاتها العملية، ومقياس قلق استخدام الحاسوب.

وأسفرت الدراسة عن النتائج التالية:

- اكتساب طلاب المجموعة التجريبية لقائمة المهارات الحاسوبية بمستوى ٨٥% يفوق ما اكتسبه طلاب المجموعة الضابطة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- البرنامج التدريبي المعد ذو أثر ظاهر في خفض قلق استخدام الحاسوب لدى طلاب المجموعة التجريبية، وكلما زاد معدل اكتساب المهارات الحاسوبية الأساسية كلما انخفض معدل قلق استخدام الحاسوب لديهم.

كما سعت دراسة **لافونين وآخرون (Lavonen, et al, 2003)** إلى تحليل اتجاهات معلمي الكيمياء نحو استخدام المختبرات المحوسبة في قسم الكيمياء، مع أخذ آرائهم في استعمال المختبرات المحوسبة ودورها في جمع المعلومات وتخزينها. وأظهرت نتائج الدراسة إجماع عينة الدراسة على الدور الفعال للمختبرات المحوسبة في مساعدة الطلاب على استيعاب وتعلم المفاهيم والعمليات الكيميائية.

بينما سعت بعض الدراسات التعرف على واقع استخدام التقنيات الحديثة كالحاسب الآلي كدراسة **الهدلق (٢٠٠٣م)** التي استهدفت التعرف على واقع استخدام معلمي ومعلمات العلوم للحاسب الآلي في تدريس مواد العلوم. وذلك من خلال مسح ميداني أجراه الباحث على عينة من معلمات ومعلمي العلوم بدولة الكويت. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها:

- أن أكثر البرامج الحاسوبية التي تُجيد عينة الدراسة استخدامها في تدريس مقرر العلوم هي برامج الرسوم وبرامج معالجة النصوص، بينما أقلها هي الموسوعات العلمية الإلكترونية والبرامج التعليمية من نوع النمذجة والمحاكاة.
- لا توجد فروق بين معلمي ومعلمات العلوم فيما يتعلق باستخدام الحاسب بشكل عام ودراستهم مقرر من مقررات الحاسب واستخدام تلاميذهم للحاسب في دروس العلوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بينما اتجهت بعض الدراسات للتعرف على واقع تجربة المختبرات المحوسبة في تدريس العلوم،ومن هذه الدراسات دراسة **الزهراني (١٤٢٧هـ)** التي استهدفت التعرف على واقع تجربة المختبرات المحوسبة في تدريس العلوم للمرحلة الثانوية، ومعرفة أهم مميزاتها وعيوبها من خلال معرفة آراء المعلمين والطلاب حول هذه التجربة ومدى فاعلية المستشعرات والبرنامج المصاحب لتحليل البيانات (Data Studio) المستخدمين في المختبرات المحوسبة، بالإضافة إلى أهم المعوقات التي تحول دون استخدام المختبرات المحوسبة. واستخدم في الدراسة المنهج المسحي الوصفي. وتكونت عينة الدراسة من (٢٦٨) طالب من طلاب الصف الثالث ثانوي و(٦٤) معلمًا من معلمي العلوم الطبيعية في جميع مناطق المملكة التعليمية التي شملها تطبيق التجربة وهي ست مناطق تعليمية، واستخدم الباحث استبانه لجمع البيانات، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها :

- التأكيد على أهمية المختبرات المحوسبة مع ضرورة توفيرها في جميع المدارس.
- جودة تنفيذ التجارب باستخدام المختبرات المحوسبة مع اختصار الوقت والجهد اللازمين لإجراء هذه التجارب.
- حصر بعض معوقات استخدام المختبرات المحوسبة في:
- قلة عدد الحاسبات بالنسبة إلى عدد الطلاب.
- ندرة المراجع والدوريات العلمية ذات العلاقة بالمختبرات المحوسبة.
- قلة الحافز المادي أو المعنوي للمعلمين عند استخدام المختبرات المحوسبة.
- حاجة كلاً من المعلمين والطلاب إلى التدريب قبل استخدام المختبرات المحوسبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبناء على النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة تم اقتراح مشروع لتطوير المختبرات المحوسبة في المملكة.

وفي نفس الإطار، استهدفت دراسة **الشايع (٢٠٠٦م)** معرفة واقع تطبيق تجربة مختبرات العلوم المحوسبة في عدد من المدارس التي طُبق فيها مشروع مختبرات العلوم المحوسبة ومعرفة اتجاهات معلمي العلوم والطلاب نحوها. كما اهتمت الدراسة بتحديد سبل تطوير تجربة مختبرات العلوم المحوسبة. واستخدمت الدراسة المنهج المسحي الوصفي. وتكونت عينة الدراسة من (١١٨) معلم و(٥٨٠) طالب، وتم اختيار عينة الطلاب بالطريقة العشوائية الطبقية المنتظمة. وشملت أدوات الدراسة استفتاءً خاصًّا بالمعلمين واستفتاءً خاصًّا بالطلاب. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج كان من أبرزها:

- وجود تقارب في مدى استخدام معلمي مواد العلوم المختلفة (كيمياء، فيزياء، أحياء) للمختبرات المحوسبة. إلا أن ٣٧% من المعلمين عينة الدراسة لم يستخدموا المختبرات المحوسبة مطلقًا، بينما أكد ٦٢% استخدامهم لها مرة واحدة على الأقل خلال الفصل الدراسي.
- وجود اتجاهات إيجابية لدى معلمي العلوم والطلاب نحو مختبرات العلوم المحوسبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التعليق على دراسات المحور الأول وعلاقتها بالدراسة الحالية:

في ضوء مراجعة ما تم عرضه من دراسات ذات علاقة بموضوع الدراسة الحالية، يمكن رصد الملاحظات التالية:

١. اتفقت بعض دراسات هذا المحور على ضرورة إكساب المعلمين المهارات الحاسوبية.

٢. اتفقت بعض دراسات هذا المحور في موضوع البحث حيث بحثت حول معلم العلوم والحاسب الآلي كدراسة (**Bennett, 1997**) ودراسة خجا(٢٠٠٠م) ، او حول معلم العلوم والمختبر المحوسب كدراسة (**Heck, 1990**) ودراسة (**Lavonen, et al, 2003**) .

٣. اختلاف المنهج المستخدم بين دراسات هذا المحور التي استخدم بعضها المنهج المسحي الوصفي كدراسة الهدلق (٢٠٠٣م) بينما استخدمت دراسة خجا(٢٠٠٠م) ودراسة الحارثي (٢٠٠٣م) المنهج التجريبي.

٤. اختلاف الأدوات المستخدمة في دراسات هذا المحور من: استبانة، ومقياس لاكتساب المهارات، وبرنامج تدريبي .

٥. اختلفت أهداف دراسات هذا المحور حيث اتجهت بعض الدراسات إلى بناء برامج لإكساب المهارات الحاسوبية للمعلمين كدراسة خجا (٢٠٠٠م) والحارثي (٢٠٠٣م) ،بينما اتجهت بعض الدراسات للتعرف على واقع استخدام التقنيات الحديثة كالحاسب الآلي كدراسة الهدلق (٢٠٠٣م) أو واقع المختبرات المحوسبة كدراسة الزهراني (١٤٢٧هـ)ودراسة الشايع (٢٠٠٦م).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٦. اتفقت دراسات هذا المحور في عينة الدراسة المكونة من المعلمين باستثناء دراسة الزهراني(١٤٢٧هـ) التي اشتملت على المعلمين والطلاب .

٧. تتشابه الدراسة الحالية مع دراسات هذا المحور في:

أ) منهج الدراسة (المسحي الوصفي) كدراسة الهدلق (٢٠٠٣م) ودراسة الزهراني (١٤٢٧هـ)ودراسة الشايع (٢٠٠٦م).

ب) عينة الدراسة المكونة من المعلمات فقط كجميع دراسات هذا المحور باستثناء الزهراني (١٤٢٧هـ) .

ثانياً / دراسات حول اثر استخدام المختبرات المحوسبة :

اهتمت بعض الدراسات ببحث أثر استخدام المختبر المحوسب في التدريس ومقارنته بالطريقة التقليدية ، ومن هذه الدراسات دراسة **آدم وشرام** (**Adam & shram, 1990**) حيث استهدفت بحث أثر استخدام المختبرات المحوسبة على تنمية قدرات الطلاب في إعداد وتفسير الرسوم البيانية،كما هدفت الدراسة إلى المقارنة بين استخدام المختبرات المحوسبة والطريقة التقليدية في التدريس من خلال تنفيذ أنشطة معملية بسيطة. وقُسمت عينة الدراسة إلى: مجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية، ومجموعة تجريبية درست باستخدام المختبرات المحوسبة. وأظهرت نتائج الدراسة أن المختبرات المحوسبة سهلت عملية إنجاز الطلاب للتجارب والأفكار المعملية، كما أظهرت النتائج نمو الاتجاهات الإيجابية لدى طلاب المجموعة التجريبية نحو دراسة العلوم باستخدام المختبرات المحوسبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأجرى **لورسون (Lorson, 1991)** دراسة للمقارنة بين أثر استخدام المختبرات المحوسبة والمختبرات التقليدية على تنمية مهارتي التنبؤ و الرسم البياني لدى طلبة المدارس الثانوية ، وقسمت عينة الدراسة إلى: مجموعة ضابطة تم تدريس الطلاب فيها بالطريقة التقليدية، ومجموعة تجريبية تم التدريس لها باستخدام المختبرات المحوسبة. وأظهرت نتائج الدراسة أن المجموعة التجريبية أحرزت نتائج أفضل من المجموعة الضابطة في مهارتي التنبؤ و الرسم البياني.

كما استهدفت دراسة **رديش وآخرون (Redish, et.al, 1997)** المقارنة بين أثر استخدام كلٍّ من المختبرالتقليدي واستخدام المختبر المحوسب في تدريس الميكانيكا لدى طلبة كلية الهندسة على اكتساب بعض المفاهيم العلميةالمرتبطة بالمادة . وقد تَمَّ تقسيم الطلبة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تم التدريس لها باستخدام المختبر المحوسب، ومجموعة ضابطة تم التدريس لها باستخدام المختبر التقليدي. وقد توصلت الدراسة إلى تفوق المختبر المحوسب على المختبر التقليدي في تحصيل الطلاب لمفاهيم السرعة اللحظية وقانون نيوتن الثالث.

أما دراسة **روسيل وآخرين (Russel, et.al, 1999)** فقد استهدفت بحث أثر استخدام أنشطة المختبرات المحوسبة كعامل مساعد في تدريس الفيزياء في موضوعات السرعة والإزاحة، والعلاقة بينهما لدى تلاميذ الصف الحادي عشر. وتوصلت الدراسة إلى فعالية المختبرات المحوسبة في تنمية التحصيل لدى مجموعة الدراسة في الموضوعات السابقة.

كما استهدفت دراسة **سفيك (Svec, 1999)** المقارنة بين أثر استخدام كل من المختبرات المحوسبة والمختبرات التقليدية في تغيير المفاهيم العلمية لدى الطلاب ، ودراسة قدرة الطلاب على استخدام وتفسير الرسوم البيانية في علم الحركة ، وقدتم إجراء اختبار تحصيلي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

للعينة التي قسمت إلى: مجموعة ضابطة درست بالطرق التقليدية، ومجموعة تجريبية درست باستخدام المختبرات المحوسبة. وأظهرت نتائج الدراسة فروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في تصحيح المفاهيم الفيزيائية لدى الطلاب وفي قراءة وتحليل الرسوم البيانية المتعلقة بموضوع الحركة .

وهدفت دراسة **برايس (Price, 2001)** إلى التعرف على أثر استخدام المختبرات المحوسبة في تدريس العلوم على التحصيل. وتكونت عينة الدراسة من أربع مجموعات من طلاب المرحلة الابتدائية، بلغ عدد أفراد كل مجموعة (١٥) تلميذًا. وقد أظهرت النتائج ما كان لهذه التجارب من تحسين مستواهم التحصيلي و إثارة انتباه التلاميذ وتحمسهم ، كما أشارت الدراسة إلى أهمية تحقيق التكامل بين جوانب المنهج المختلفة في المختبرات المحوسبة؛ حتى يتحقق الأثر الإجمالي لتحسين التعلم والتحصيل الدراسي؛ وقد أوصت الدراسة بإجراء المزيد من تدريب المعلمين وفنيي المعامل المحوسبة على التقنيات الجديدة المستخدمة، وكذلك البرمجيات التي تتوافق مع المناهج الدراسية .

كما قام **آتار (Atar, 2002)** ببحث أثر استخدام المختبرات المحوسبة في تدريس الكيمياء على تعزيز التعلم لدى الطلاب، وتكون مجتمع الدراسة من (٣٣) طالبًا ممن لديهم معرفة سابقة باستخدام الحاسبات وتحليل البيانات. وأظهرت نتائج الدراسة أن استخدام المختبرات المحوسبة لا يعني بالضرورة تعزيز التعلم لجميع الطلاب،كما أظهرت النتائج وجود صعوبات متعلقة بالرسوم البيانية لدى عينة الدراسة . وأوصت بأهمية مساعدة الطلاب في تنفيذ وتفسير الرسوم البيانية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهدفت دراسة **روسيل وآخرون (Russel, et al, 2003)** إلى دراسة أثر استخدام المختبرات المحوسبة في تدريس العلوم الطبيعية على تعزيز التعلم لدى الطلاب، وتكونت عينة الدراسة من (٣١٩) طالب، تمَّ توزيعُهم في (١١) مجموعة، كل مجموعة تحوي (٢٩) طالبًا. وأظهرت نتائج الدراسة فعالية استخدام المختبرات المحوسبة ووسائل التكنولوجيا الحديثة في تعزيز فهم الدارسين للمواد الدراسية وتفسير الظواهر الطبيعية.

كما هدفت دراسة **إجيك وآخرون (Eijck, et al, 2005)** المقارنة بين أثر استخدام المختبرات المحوسبة والمختبرات التقليدية في تدريس الأحياء على استيعاب الطلاب لموضوع جهاز رسم القلب. وتكونت عينة الدراسة من (٨٠) طالبًا من مدرستين مختلفتين، قسمت إلى أربع مجموعات، كل مجموعة تشمل (٢٠) طالبًا، بحيث تدرس مجموعتان باستخدام المختبرات التقليدية، ومجموعتان تدرس باستخدام المختبرات المحوسبة. وأظهرت نتائج الدراسة أن استخدام المختبرات المحوسبة يزيد من استيعاب الطلاب لطبيعة رسوم القلب البيانية المعقدة.

و استهدفت دراسة **الجوير (٢٠٠٧م)** المقارنةبين أثر استخدام كلاً من المختبرات المحوسبة وبرامج المحاكاة الحاسوبية والمختبرات التقليدية على تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو الكيمياء، إضافة إلى اتجاهاتهم نحو المختبرات المحوسبة وبرامج المحاكاة الحاسوبية. وطُبق في هذه الدراسة المنهج التجريبي، وبلغت عينة الدراسة (٥١) طالبًا، تم توزيعهم في ٣ مجموعات: مجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية، ومجموعتين تجريبيتين إحداهما درست باستخدام المختبرات المحوسبة، والأخرى درست باستخدام المحاكاة الحاسوبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتضمنت أدوات الدراسة اختباراً تحصيلياً ومقياساً للاتجاهات نحو الكيمياء. وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- لا توجد فروق دالة إحصائيًّا بين متوسطات درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الأولى (التي درست باستخدام المختبرات المحوسبة) والمجموعة التجريبية الثانية (التي درست باستخدام برامج المحاكاة) في الاختبار التحصيلي.
- لا توجد فروق دالة إحصائيًّا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مقياس الاتجاه نحو مادة الكيمياء.
- وجود اتجاهات إيجابية نحو استخدام المختبرات المحوسبة وبرامج المحاكاة الحاسوبية في تعلم الكيمياء.

بينما استهدفت دراسة **الحربي (٢٠٠٧م)** معرفة أثر استخدام المختبرات المحوسبة في تدريس مادة العلوم على التحصيل الدراسي عند المستويات العليا (التطبيق والتحليل والتركيب والتقويم)، واشتملت عينة الدراسة على (٨٤) طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط، تم توزيعهن على مجموعتين: إحداهما ضابطة درست بالطريقة التقليدية، ومجموعة تجريبية درست باستخدام المختبرات المحوسبة. واستخدم في البحث أداة واحدة هي الاختبار التحصيلي. وتوصلت الدراسة إلى:

- عدم وجود فروق دالة إحصائيًّا بين المجموعتين عند مستويي (التحليل والتقويم).
- وجود فروق دالة إحصائيًّا بين المجموعتين عند مستويي (التطبيق والتركيب) لصالح المجموعة التجريبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعتين في التحصيل الكلي لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة **العصيلي (١٤٢٧هـ)** إلى التعرف على أثر استخدام المختبرات المحوسبة في تدريس الكيمياء على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوي، وتكونت عينة الدراسة من (٤٢) طالبًا، تم توزيعهم على مجموعتين: إحداهما ضابطة درست بالطريقة التقليدية، ومجموعة تجريبية درست بالمختبرات المحوسبة. واستخدم كأداة للدراسة الاختبار التحصيلي الذي لم تُظهر نتائجه فروقًا دالة إحصائيًا بين مجموعتي الدراسة.

وهدفت دراسة **فينابلز (Venables, 2008)** إلى التعرف على أثر استخدام المختبرات المحوسبة في تدريس الكيمياء على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية، وتكونت عينة الدراسة من (١٢٤) طالب، قسمت إلى مجموعتين: مجموعة ضابطة مكونة من (٨٢) طالبًا درست بالطريقة التقليدية، ومجموعة تجريبية مكونة (٤٢) طالبًا درست باستخدام المختبر المحوسب. وخضعت المجموعتان لاختبار تحصيلي. وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود اختلافات واضحة بين المجموعتين.

كما سعت دراسة **الحجيلي (١٤٣١هـ)** إلى المقارنة بين أثر استخدام كلاً من المختبر المحوسب والطريقة التقليدية في تدريس الفيزياء على تنمية مهارات عمليات العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية. وتكونت عينة الدراسة من (٦٧) طالبًا، قسمت إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية عدد طلابها (٣٤) طالبًا درست باستخدام المختبر المحوسب، ومجموعة ضابطة عدد طلابها (٣٣) درست باستخدام الطريقة التقليدية. واستخدم اختبار عمليات العلم لقياس المهارات التكاملية. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اكتساب مهارات : التعريف الإجرائي، وضبط المتغيرات، وفرض الفروض، والتجريب.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارة تفسير البيانات لصالح المجموعة التجريبية.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة في اختبار عمليات العلم بصفة عامة.

التعليق على دراسات المحور الثاني وعلاقتها بالدراسة الحالية:

في ضوء مراجعة ما تم عرضه من دراسات ذات علاقة بموضوع الدراسة الحالية، يمكن رصد الملاحظات التالية:

١. أكدت جميع الدراسات في هذا المحور على أهمية المختبر المحوسب ودوره البارز في تحقيق أهداف تدريس العلوم.

٢. اتفقت جميع الدراسات التي كان الغرض منها المقارنة بين أثر استخدام كلٍّ من الطريقة التقليدية واستخدام المختبرات المحوسبة في تدريس مواد العلوم المختلفة، مثل (Lorson,1991)، (Redish, et al, 1997)، (Svec, 1999)، تفوق المختبرات المحوسبة على الطرق التقليدية وفعاليتها في تنمية التحصيل والقدرة على التفكير وتفسير الظواهر العلمية.

٣. اتفقت جميع دراسات هذا المحور في موضوع البحث المختبر المحوسب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤. اختلاف المنهج المستخدم بين دراسات هذا المحور التي استخدم بعضها المنهج التجريبي كدراسة الجوير (٢٠٠٧م)، والحربي (٢٠٠٧م). ودراسة العصيلي (١٤٢٧هـ) التي استخدمت المنهج شبه التجريبي.

٥. اختلاف الأدوات المستخدمة في دراسات هذا المحور بين: اختبار تحصيلي، ومقياس للاتجاهات.

٦. هدفت دراسات هذا المحور معرفة أثر استخدام المختبر المحوسب على جوانب مختلفة كالتحصيل و تنمية قدرات الطلاب في إعداد وتفسير الرسوم البيانية كدراسة (Adam & Shram, 1990)، والحربي (٢٠٠٧م)، والعصيلي (١٤٢٧هـ).

٧. اتفقت دراسات هذا المحور في عينة الدراسة المكونة من الطلاب فقط.

٨. تتشابه الدراسة الحالية مع دراسات هذا المحور في:

أ) موضوع البحث الذي اتفقت عليه جميع دراسات هذا المحور.

أهمية الدراسات السابقة للدراسة الحالية:

١. ساعدت في إعطاء الباحثة تصورًا واضحًا عن المختبر المحوسب من حيث مكوناته وآلية عمله.

٢. استفادت الباحثة من الدراسات السابقة من حيث الخلفية النظرية.

٣. ساعدت الدراسات السابقة الباحثة في بناء أداة الدراسة واختيار الأساليب الإحصائية المناسبة واختيار المنهج الملائم لهذه الدراسة وعرض النتائج والتوصيات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختلاف وتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

تختلف الدراسة الحالية عن جميع الدراسات السابقة بشكل عام في الهدف الرئيسي للدراسة والحدود الزمانية والمكانية. ومن خلال مسح الأدبيات التربوية ترى الباحثة أن هذه الدراسة قد تميزت بالبحث في تقويم المهارات اللازمة لاستخدام المختبر المحوسب لدى معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية ، والعرض السابق للدراسات يوضح قلة الدراسات التي تناولت هذا الموضوع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها

- منهج الدراسة.
- مجتمع الدراسة.
- عينة الدراسة.
- خصائص عينة الدراسة.
- أداة الدراسة و إجراءات بنائها.
- إجراءات تنفيذ الدراسة.
- الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها

يستعرض هذا الفصل الإجراءات التي تم اتباعها للإجابة عن التساؤلات الواردة بمشكلة الدراسة من خلال تحديد منهج الدراسة المتبع، وتحديد مجتمع الدراسة والعينة، وتحديد خصائص العينة. كما يستعرض هذا الفصل خطوات إعداد أداة الدراسة التي تم الاعتماد عليها في جمع المعلومات اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة، والأساليب الإحصائية التي استُخدمت في تحليل البيانات والمعلومات التي تم الحصول عليها، وذلك على النحو التالي :

• منهج الدراسة:

لما كانت الدراسة الحالية تستهدف معرفة مستوى أداء معلمات العلوم لمهارات استخدام المختبر المحوسب ؛ استخدمت الدراسة الحالية المنهج المسحي (الوصفي) نظراً لملاءمته لطبيعة الدراسة ، في التعرف على مدى توافر مهارات استخدام المختبر المحوسب لدى معلمات العلوم ، ويعد هذا المنهج أحد أساليب البحث العلمي " الذي يهدف إلى وصف الظاهرة المدروسة، أو تحديد المشكلة أو تبرير الظروف والممارسات، أو التقييم والمقارنة، أو التعرف على ما يعمله الآخرون في التعامل مع الحالات المماثلة لوضع الخطط المستقبلية" (القحطاني وآخرون، ٢٠٠٤ م: ٢٠٥).

• مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمات مواد العلوم المختلفة (أحياء، كيمياء، فيزياء) في مدارس المرحلة الثانوية للبنات بمدينة الرياض والمجهزة بالمختبرات المحوسبة، وعددهن (٦٢) معلمة في (١٠) مدارس حكومية، خلال الفصل الدراسي الثاني للعام ١٤٣٠-١٤٣١هـ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

• عينة الدراسة :

قامت الباحثة بتطبيق الأداة على جميع أفراد المجتمع؛ نظرًا لأن المجتمع محدود ويمكن للباحثة إجراء الدراسة عليه، ولأن ذلك يعطي نتائج أكثر دقة.

• خصائص عينة الدراسة:

١- توزيع عينة الدراسة وفقًا للتخصص:

جدول (٢) توزيع عينة الدراسة وفقًا للتخصص

التخصص	العدد	النسبة (%)
فيزياء	٢٢	٣٥.٥
كيمياء	١٨	٢٩
أحياء	٢٢	٣٥.٥
المجموع	٦٢	١٠٠

يتضح من الجدول (٢) الذي يوضح تخصص معلمات العلوم في المدارس الحكومية الثانوية (المزودة بالمختبرات المحوسبة) أن ٣٥.٥% من أفراد العينة تخصصهن فيزياء، وأن ٣٥.٥% أيضًا تخصصهن أحياء، وأن ٢٩% تخصصهن كيمياء.

٢- توزيع عينة الدراسة وفقًا لسنوات الخبرة:

جدول (٣) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقًا لسنوات الخبرة

الخبرة	التكرار	النسبة (%)
١ – ٥ سنوات	٧	١١.٣
أكثرمن ٥ – ١٠ سنوات	٩	١٤.٥
أكثر من ١٠ – ١٥ سنه	٣٠	٤٨.٤
١٥ سنه فأكثر	١٦	٢٥.٨
المجموع	٦٢	١٠٠

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول (٣) الذي يوضح سنوات الخبرة لعينة الدراسة أن النسبة الأعلى للخبرة كانت للمعلمات ذوات الخبرة من ١١ سنة إلى ١٥ سنة، بنسبة ٤٨.٤%، وأن النسبة الأدنى كانت للمعلمات ذوات الخبرة من سنة إلى ٥ سنوات بنسبة ١١.٣%.

• أداة الدراسة وإجراءات بنائها :

استخدمت الباحثة بطاقة الملاحظة لتحقيق أهداف الدراسة ، والإجابة عن تساؤلاتها ، حيث تعد الملاحظة من أكثر الوسائل الهامة في تجميع المعلومات لرصد سلوك المعلم وتقويم أدائه ، والملاحظة تعني: "الانتباه المقصود والموجه نحو سلوك فردي أو جماعي معين بقصد متابعته ورصد تغيراته؛ ليتمكن الباحث بذلك من وصف السلوك فقط، أو وصفه وتحليله، أو وصفه وتحليله وتقويمه" (العساف، ٢٠٠٣م: ٤٠٦)

وقد تم بناء أداة الدراسة الحالية (بطاقة الملاحظة) والتحقق من صدقها وثباتها على النحو التالي :

١. **إعداد قائمة مبدئية بمهارات استخدام المختبر المحوسب اللازم توافرها لدى معلمات العلوم** ، وقامت الباحثة بإعداد هذه القائمة وفق الخطوات التالية :

أ- تحديد الهدف من القائمة :

والذي يتمثل في تحديد مهارات استخدام المختبر المحوسب اللازم توافرها لدى معلمات العلوم والتي سيتم في ضوئها معرفة مستوى أداء معلمات العلوم .

ب- تحديد مصادر بناء قائمة مهارات استخدام المختبر المحوسب :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد تم بناء القائمة المبدئية بمهارات استخدام المختبر المحوسب وفق الخطوات التالية :

- الاطلاع على بعض البحوث والدراسات السابقة التي تناولت المختبر المحوسب .
- التعرف على مكونات المختبر المحوسب واستخدام البرنامج التفاعلي الخاص به .
- الاستفادة من آراء المختصين في المناهج وطرق تدريس العلوم .

ج- **ضبط القائمة** : للتأكد من صدق القائمة تم عرضها في صورتها المبدئية (ملحق رقم ٣) على مجموعه من المحكمين المتخصصين في طرق تدريس العلوم (ملحق رقم ٤) ؛ لمعرفة مدى صدق القائمة ومناسبتها لقياس ما وضعت له ، وقدم المحكمون عدداً من المقترحات تتضمن حذف بعض المهارات وإضافة البعض ، وتعديل صياغة بعض المهارات ، وتوصلت الباحثة في النهاية لقائمة بمهارات استخدام المختبر المحوسب اشتملت على (٣٦) مهارة (ملحق رقم ٥) ، موزعة كالتالي :

- مهارة استخدام الحاسب الآلي: تفرع منها (٨) مهارات.
- مهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio: تفرع منها (٢٠) مهارة.
- مهارة استخدام المستشعرات: تفرع منها (٨) مهارات.

٢- **إعداد بطاقة الملاحظة وفقاً للخطوات التالية :**

أ- **تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة** : تهدف بطاقة الملاحظة إلى قياس مستوى أداء معلمات العلوم لمهارات استخدام المختبر المحوسب .

ب- **صياغة مفردات بطاقة الملاحظة** : تم صياغة عناصر البطاقة في صورة عبارات سلوكية وقد روعي عند الصياغة ما يلي:

- أن تصف العبارة سلوكًا واحدًا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- أن تبدأ العبارة بفعل سلوكي في الزمن المضارع.

- ألا تحتويَ العبارات على أدوات نفي (السيد، ١٩٧٩م: ٤٤٩).

اعتمدت الباحثة في صياغة مفردات بطاقة الملاحظة على قائمة مهارات استخدام المختبر المحوسب بصورة أساسية ، قد اشتملت بطاقة الملاحظة على (٣٦) مهارة (ملحق رقم ٥) .

ج – التقـدير الكمـي : اسـتخدمت الباحثـة التقـدير الكمـي بالـدرجات ، حـتى تتوصـل إلى معرفـة مـستويات المعلمـات في كـل مهـارة بموضـوعية ، وقـد تم تحديـد ثلاثـة مـستويات مـن الأداء كما هو مبين في الجدول رقم (٤) الذي يوضح مستوى الأداء ودرجاته ومقياس الحكم.

جدول (٤) مستوى الأداء ودرجاته ومعيار الحكم

الدرجة	٣	٢	١
مستوى الأداء	يتحقق بدرجة كبيرة	يتحقق إلى حد ما	لا يتحقق
مقياس الحكم	٣ -٢.٣٥	٢.٣٤ -١.٦٨	١.٦٧ -١

د– ثبات وصدق الأداة :

قامت الباحثة بعد تطبيق أداة الدراسة على العينة الأصلية للدراسة، قامت باختيار عينة عشوائية بسيطة من العينة الرئيسة ، بلغ حجمها (١٠) أفراد وذلك للتأكد من خاصيتي الثبات والصدق للأداة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولاً: الثبات

تم حساب معامل الثبات من خلال معادلة ألفا كرونباخ (Alpha Cornpach)، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٥) قيم معاملات الفا كرونباخ لثبات أداة الدراسة

المحور	عدد الفقرات	قيم معامل الثبات
مهارة استخدام الحاسب الآلي	٨	٠.٩٠٨٦
مهارة استخدام استديو البيانات Data Studio	٢٠	٠.٩٣٦٧
مهارة استخدام المستشعرات	٨	٠.٩٦٨٧
المقياس الكلي	٣٦	٠.٨٨١٩

ويتضح من الجدول رقم (٥) ، أن قيمة معامل الثبات للمقياس الكلي بلغت حوالي (٠.٨٨) وهي قيمة مرتفعة – نوعا ما- مما يشير إلى تحقق خاصية الثبات ، بالتالي فانه يمكن الحصول على نتائج مشابهة لنتائج هذه الدراسة فيما لو تم تطبيق الأداة على عينة مشابهة لعينة الدراسة في وقت آخر، وكذلك الأمر بالنسبة لمحاور الأداة ، فقد كانت معاملات الثبات مرتفعة وهي كما وردت في الجدول السابق.

ثانياً: الصدق

نظراً لاعتماد الباحثة على قائمة المهارات التي سبق التحقق من صدق بنودها عن طريق المحكمين ، ونظراً لأن بطاقة الملاحظة تتضمن البنود نفسها دون تغيير في صياغتها فإن الباحثة اعتمدت هذا الصدق في بطاقة الملاحظة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إجراءات تنفيذ الدراسة:

تم تنفيذ الدراسة وفقًا للخطوات التالية:

١. حصول الباحثة على خطاب من إدارة التربية والتعليم بمنطقة الرياض يوم الأربعاء ١٤٣١/٣/١٧هـ ، يتضمن الموافقةَ على تطبيق الأداة على معلمات مواد العلوم المختلفة بالمرحلة الثانوية والبالغ عددهن (٦٢) معلمة، وكان عدد المدارس التي تمت الملاحظة فيها (١٠) مدارس مزودة بالمختبرات المحوسبة.

٢. بدأت الباحثة بزيارة المدارس للتنسيق مع مديرات المدارس، وإطلاعهن على موضوع الدراسة والهدف منها، ثم الاطلاع على جداول معلمات العلوم للتنسيق ، واستمرت الزيارة لمدة أسبوع ابتداء من يوم السبت ٢٠ / ١٤٣١/٣هـ إلى يوم الأربعاء ١٤٣١/٣/٢٤هـ بحيث تزور الباحثة في اليوم مدرستين من المدارس المزودة بالمختبرات المحوسبة.

٣. بدأت الباحثة بتطبيق الأداة، وذلك بمقابلة معلمات العلوم وإشعارهن أن الهدف من الزيارة هو البحث العلمي فقط، واستمر تطبيق الأداة لمدة ٤ أسابيع ابتداء من يوم السبت ١٤٣١/٣/٢٧هـ إلى يوم الأربعاء ١٤٣١/٤/٢٢هـ ، وأجريت الملاحظة في المختبر[٦] وليس في حصة كاملة، وذلك لعدة أسباب :

- ضغط الأعمال الملقى على عاتق المعلمة ، أدى إلى العزوف عن محاولة فهم هذه التقنية والتعامل معها، مما خلق فجوةً بين بعض المعلمات واستخدام المختبر المحوسب.
- القلق والخوف من قبل المعلمة من استخدام تقنية لأول مرة أمام المتعلمات بدون معرفة أو تدريب سابق.

(٦) أجريت الملاحظة بمشاركة إحدى مشرفات العلوم بمدينة الرياض .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- كون الدراسة الحالية تقيس درجة تمكن معلمات العلوم من المهارات اللازمة لاستخدام المختبر المحوسب ، بغض النظر عن مهاراتها التدريسية.

• الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم جمعها بواسطة الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for Social Sciences) ويرمز لها (spss)، استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية:

١. التوزيعات التكرارية والنسب المئوية لقياس مستوى أداء أفراد العينة .

٢. المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لقياس درجة تمكن أفراد العينة من المهارات .

٣. اختبار تحليل التباين لمعرفة الفروق الإحصائية بين أفراد العينة.

٤. معامل ألفا كرونباخ (Alpha Cornpach)؛ لحساب ثبات أداة الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

- إجابة السؤال الأول.
- عرض نتائج السؤال الثاني.
- عرض نتائج السؤال الثالث.
- عرض نتائج السؤال الرابع.
- مناقشة نتائج السؤال الثاني والسؤال الثالث والسؤال الرابع .
- عرض ومناقشة نتائج السؤال الخامس.
- عرض ومناقشة نتائج السؤال السادس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

مقدمة:

تناول هذا الفصل عرض نتائج الدراسة ومناقشتها، وذلك بعد تطبيق أداة الدراسة، وإدخال البيانات إلى الحاسب لتحليلها باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss)، وقد تم عرض النتائج في ضوء أسئلة الدراسة كما يلي:

سعت الدراسة الحالية إلى الإجابة على الأسئلة التالية:

١. ما المهارات اللازم توافرها لدى معلمات العلوم لاستخدام المختبرات المحوسبة؟

٢. ما مدى توافر المهارات اللازمة لاستخدام المختبرات المحوسبة لدى معلمات الفيزياء بمدينة الرياض؟

٣. ما مدى توافر المهارات اللازمة لاستخدام المختبرات المحوسبة لدى معلمات الكيمياء بمدينة الرياض؟

٤. ما مدى توافر المهارات اللازمة لاستخدام المختبرات المحوسبة لدى معلمات الأحياء بمدينة الرياض؟

٥. هل توجد فروق دالة إحصائيًّا حول توافر المهارات لدى معلمات العلوم وفقًا لمتغير التخصص؟

٦. هل توجد فروق دالة إحصائيًّا حول توافر المهارات لدى معلمات العلوم وفقًا لمتغير سنوات الخبرة؟

- **إجابة السؤال الأول :**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مـا المهـارات الـلازم توافرهـا لـدى معلمـات العلـوم لاسـتخدام المختبـرات المحوسبة ؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال في ملحق رقم (٢)

• عرض نتائج السؤال الثاني :

ما مدى توافر المهارات اللازمة لاستخدام المختبرات المحوسبة لدى معلمات الفيزياء بمدينة الرياض؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لدرجة تمكن معلمات العلوم تخصص الفيزياء بالمرحلة الثانوية من مهارات استخدام المختبر المحوسب.

أولا/ مهارة استخدام الحاسب الآلي: والجدول (٦) يوضح ذلك:

جدول (٦) يبين مستوى أداء معلمات الفيزياء لمهارة استخدام الحاسب الآلي

م	العبارة	مستوى الأداء						المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
		يتحقق بدرجة كبيرة		يتحقق إلى حد ما		لا يتحقق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
١	توصل الأجهزة الملحقة (الطابعة – الماسح الضوئي– شاشة العرض – السماعات – عارض البيانات Data Show) بالحاسب الآلي.	١٦	٧٢.٧	٦	٢٧.٣	٠	٠	٢.٧٢	٠.٤٥	١
٢	تضيف البرامج من لوحة التحكم.	٩	٤٠.٩	٤	١٨.٢	٩	٤٠.٩	٢	٠.٩٢	٤
٣	تحذف البرامج من لوحة التحكم.	٩	٤٠.٩	٤	١٨.٢	٩	٤٠.٩	٢	٠.٩٢	٤م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

م	العبارة	مستوى الأداء						المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
		يتحقق بدرجة كبيرة		يتحقق إلى حد ما		لا يتحقق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
٤	تتعامل مع البرامج الحاسوبية بمهارة.	٣	١٣.٦	١٥	٦٨.٢	٤	١٨.٢	١.٩٥	٠.٥٧	٦
٥	تحفظ البيانات بمختلف الطرق.	١٢	٥٤.٥	٧	٣١.٨	٣	١٣.٦	٢.٤٠	٠.٧٣	٢
٦	تسترجع البيانات بمختلف الطرق.	١٢	٥٤.٥	٧	٣١.٨	٣	١٣.٦	٢.٤٠	٠.٧٣	٢م
٧	تستطيع تعريف أي ملحق جديد بالحاسب بكفاءة	٤	١٨.٢	٩	٤٠.٩	٩	٤٠.٩	١.٧٧	٠.٧٥	٧
٨	تستخدم شبكة المعلم بمهارة.	١	٤.٥	٠	٠	٢ ١	٩٥.٥	١.٠٩	٠.٤٢	٨
المتوسط الحسابي العام لمعلمات الفيزياء = ٢.٠٥، الانحراف المعياري العام ٠.٥٥										

يتضح من الجدول (٦) أن قيمة المتوسط الحسابي العام بالنسبة إلى درجة تمكن معلمات الفيزياء من مهارات استخدام الحاسب الآلي (٢.٠٥) وانحراف معياري عام (٠.٥٥) أي أن درجة التمكن تحققت إلى حد ما حسب المعيار المحدد سابقًا، وأن قيم المتوسط الحسابي لجميع مهارات استخدام الحاسب تراوحت بين المتوسطين الحسابيين التاليين (٢.٧٢) و(١.٠٩).

ونجد أن هناك (٣) مهارات تحققت بدرجة كبيرة وهي: - توصل الأجهزة الملحقة (الطابعة، الماسح الضوئي، شاشة العرض، السماعات، عارض البيانات Data Show) بالحاسب الآلي - تحفظ البيانات بمختلف الطرق- تسترجع البيانات بمختلف الطرق ، في حين نجد أن بقية المهارات تحققت لحد ما ، في حين لم تتحقق مهارة واحدة فقط وهي تستخدم شبكة المعلم بمهارة .

ثانيًا/ مهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio: والجدول (٧) يوضح ذلك:

جدول (٧) يبين مستوى أداء معلمات الفيزياء لمهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

م	العبارة	مستوى الأداء						المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
		يتحقق بدرجة كبيرة		يتحقق إلى حد ما		لا يتحقق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
١	تثبت برنامج أستوديو البيانات Data Studio	٠	٠	١	٤.٥	٢١	٩٥.٥	١.٠٤	٠.٢١	١٧
٢	تختار واجهة البرنامج.	٠	٠	١	٤.٥	٢١	٩٥.٥	١.٠٤	٠.٢١	١٧م
٣	تتعامل مع الواجهة الرئيسية للبرنامج.	١	٤.٥	٥	٢٢.٧	١٦	٧٢.٧	١.٣١	٠.٥٦	١١
٤	تتعامل مع قوائم البرنامج بسرعة مناسبة.	٢	٩.١	٤	١٨.٢	١٦	٧٢.٧	١.٣٦	٠.٦٥	١٠
٥	تفتح تجربة معدة مسبقًا بالبرنامج في الحاسب.	٥	٢٢.٧	١	٤.٥	١٦	٧٢.٧	١.٥٠	٠.٨٥	١
٦	تنشئ تجربة جديدة.	٥	٢٢.٧	١	٤.٥	١٦	٧٢.٧	١.٥٠	٠.٨٥	١م
٧	تحفظ التجربة على الحاسب.	٥	٢٢.٧	١	٤.٥	١٦	٧٢.٧	١.٥٠	٠.٨٥	١م
٨	تدخل البيانات يدويًا إلى الجدول.	٢	٩.١	٣	١٣.٦	١٧	٧٧.٣	١.٣١	٠.٦٤	١٢
٩	تدخل البيانات يدويًا إلى الرسم البياني.	٢	٩.١	٣	١٣.٦	١٧	٧٧.٣	١.٣١	٠.٦٤	١٢م
١٠	تتعامل مع خيارات أخذ العينة بإتقان.	٢	٩.١	٢	٩.١	١٨	٨١.٨	١.٢٧	٠.٦٣	١٤
١١	تقوم باستيراد البيانات.	٢	٩.١	٢	٩.١	١٨	٨١.٨	١.٢٧	٠.٦٣	١٤م
١٢	تقوم بتصدير البيانات.	٢	٩.١	٢	٩.١	١٨	٨١.٨	١.٢٧	٠.٦٣	١٤م
١٣	تنشئ عروض البيانات.	٣	١٣.٦	٣	١٣.٦	١٦	٧٢.٧	١.٤٠	٠.٧٣	٤
١٤	تستخدم الجدول لعرض البيانات.	٣	١٣.٦	٣	١٣.٦	١٦	٧٢.٧	١.٤٠	٠.٧٣	٤م
١٥	تستخدم المقياس الرقمي لعرض البيانات.	٣	١٣.٦	٣	١٣.٦	١٦	٧٢.٧	١.٤٠	٠.٧٣	٤م
١٦	تستخدم المقياس التماثلي لعرض البيانات.	٣	١٣.٦	٣	١٣.٦	١٦	٧٢.٧	١.٤٠	٠.٧٣	٤م
١٧	تستخدم المدرج التكراري لعرض البيانات.	٣	١٣.٦	٣	١٣.٦	١٦	٧٢.٧	١.٤٠	٠.٧٣	٤م
١٨	تستعمل أداة التحليل الذكي لتفعيل مجموعة من الخطوط الشعرية المتقاطعة.	٠	٠	٠	٠	٢٢	١٠٠	١	٠	١٩
١٩	تبسط الرسم البياني باستعمال أدوات الملائمة.	٠	٠	٠	٠	٢٢	١٠٠	١	٠	١٩م
٢٠	تجمع البيانات بطريقة صحيحة.	٣	١٣.٦	٣	١٣.٦	١٦	٧٢.٧	١.٤٠	٠.٧٣	٤م
المتوسط الحسابي العام لمعلمات الفيزياء = ١.٣١، الانحراف المعياري العام ٠.٥٥										

يتضح من الجدول (٧) أن قيمة المتوسط الحسابي العام بالنسبة إلى درجة تمكن معلمات الفيزياء من مهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio (١.٣١) وانحراف معياري عام (٠.٥٥) أي أن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

درجة التمكن لا تتحقق حسب المعيار المحدد سابقًا، وأن قيم المتوسط الحسابي لجميع مهارات استخدام أستوديو البيانات تراوحت بين المتوسطين الحسابيين التاليين (١.٥٠) و(١).

ونجد أن جميع مهارات هذا المحور لم تتحقق ، في حين نجد مهارتين هما: - تستعمل أداة التحليل الذكي لتفعيل مجموعة من الخطوط الشعرية المتقاطعة،- تبسط الرسم البياني باستعمال أدوات الملائمة لم تتحقق بنسبة (١٠٠%).

ثالثًا/ مهارة استخدام المستشعرات: والجدول (٨) يوضح ذلك:

جدول (٨) يبين مستوى أداء معلمات الفيزياء لمهارة استخدام المستشعرات

م	العبارة	مستوى الأداء						المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
		يتحقق بدرجة كبيرة		يتحقق إلى حد ما		لا يتحقق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
١	تعد المستشعرات المستخدمة في التجربة قبل تنفيذ التجربة	٦	٢٧.٣	٠	٠	١٦	٧٢.٧	١.٥٤	٠.٩١	١
٢	تحدد الغرض من المستشعرات في التجربة.	٦	٢٧.٣	٠	٠	١٦	٧٢.٧	١.٥٤	٠.٩١	١م
٣	تتأكد من سلامة وصلة USB وصلاحيتها للاستخدام.	٦	٢٧.٣	٠	٠	١٦	٧٢.٧	١.٥٤	٠.٩١	١م
٤	تتأكد من سلامة المستشعرات قبل تنفيذ التجربة	٦	٢٧.٣	٠	٠	١٦	٧٢.٧	١.٥٤	٠.٩١	١م
٥	توصل المستشعر بالحاسب عن طريق وصلات USB.	٦	٢٧.٣	٠	٠	١٦	٧٢.٧	١.٥٤	٠.٩١	١م
٦	توظف المستشعر في الجوانب الإثرائية.	٠	٠	٠	٠	٢٢	١٠٠	١	٠	٨
٧	تراعي الأمن والسلامة عند استخدام المستشعر.	٦	٢٧.٣	٠	٠	١٦	٧٢.٧	١.٥٤	٠.٩١	١م
٨	تحافظ على العمر الافتراضي للمستشعر بالاحتفاظ به داخل الغلاف الخاص.	٦	٢٧.٣	٠	٠	١٦	٧٢.٧	١.٥٤	٠.٩١	١م
المتوسط الحسابي العام لمعلمات الفيزياء = ١.٤٨، الانحراف المعياري العام ٠.٧٩										

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول (٨) أن قيمة المتوسط الحسابي العام بالنسبة إلى درجة تمكن معلمات الفيزياء من مهارة استخدام المستشعرات، (١.٤٨) وانحراف معياري عام (٠.٧٩) أي أن درجة التمكن لا تتحقق حسب المعيار المحدد سابقًا، وأن قيم المتوسط الحسابي لجميع مهارات استخدام المستشعرات تراوحت بين المتوسطين الحسابيين التاليين (١.٥٠) و(١).

ونجد أن جميع مهارات هذا المحور لم تتحقق ، في حين نجد أن مهارة توظف المستشعر في الجوانب الإثرائية، لم تتحقق بنسبة ١٠٠%.

• عرض نتائج السؤال الثالث :

ما مدى توافر المهارات اللازمة لاستخدام المختبرات المحوسبة لدى معلمات الكيمياء بمدينة الرياض؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لدرجة تمكن معلمات العلوم تخصص كيمياء بالمرحلة الثانوية من مهارات استخدام المختبر المحوسب.

أولا/ مهارة استخدام الحاسب الآلي: والجدول (٩) يوضح ذلك:

جدول (٩) يبين مستوى أداء معلمات الكيمياء لمهارة استخدام الحاسب الآلي

م	العبارة	مستوى الأداء						المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
		يتحقق بدرجة كبيرة		يتحقق إلى حد ما		لا يتحقق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
١	توصل الأجهزة الملحقة (الطابعة – الماسح الضوئي– شاشة العرض – السماعات – عارض البيانات Data Show) بالحاسب الآلي.	١٤	٧٧.٨	٤	٢٢.٢	٠	٠	٢.٧٧	٠.٤٢	١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

م	العبارة	مستوى الأداء						المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
		يتحقق بدرجة كبيرة		يتحقق إلى حد ما		لا يتحقق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
٢	تضيف البرامج من لوحة التحكم.	٥	٢٧.٨	٧	٣٨.٩	٦	٣٣.٣	١.٩٤	٠.٨٠	٥
٣	تحذف البرامج من لوحة التحكم.	٥	٢٧.٨	٧	٣٨.٩	٦	٣٣.٣	١.٩٤	٠.٨٠	م٥
٤	تتعامل مع البرامج الحاسوبية بمهارة.	٢	١١.١	١٤	٧٧.٨	٢	١١.١	٢	٠.٤٨	٤
٥	تحفظ البيانات بمختلف الطرق.	٨	٤٤.٤	١٠	٥٥.٦	٠	٠	٢.٤٤	٠.٥١	٢
٦	تسترجع البيانات بمختلف الطرق.	٨	٤٤.٤	١٠	٥٥.٦	٠	٠	٢.٤٤	٠.٥١	م٢
٧	تستطيع تعريف أي ملحق جديد بالحاسب بكفاءة.	٣	١٦.٧	٧	٣٨.٩	٨	٤٤.٤	١.٧٢	٠.٧٥	٧
٨	تستخدم شبكة المعلم بمهارة.	١	٥.٦	٢	١١.١	١٥	٨٣.٣	١.٢٢	٠.٥٤	٨
المتوسط الحسابي العام لمعلمات الكيمياء = ٢.٠٦، الانحراف المعياري العام ٠.٤٠										

يتضح من الجدول (٩)أن قيمة المتوسط الحسابي العام بالنسبة إلى درجة تمكن معلمات الكيمياء من مهارات استخدام الحاسب الآلي (٢.٠٦) وانحراف معياري عام (٠.٤٠) أي أن درجة التمكن تحققت إلى حد ما حسب المعيار المحدد سابقًا، وأن قيم المتوسط الحسابي لجميع مهارات استخدام الحاسب تراوحت بين المتوسطين الحسابيين التاليين (٢.٧٧) و(١.٢٢).

ونجد أن هناك (٣) مهارات تحققت بدرجة كبيرة وهي: - توصل الأجهزة الملحقة (الطابعة، الماسح الضوئي، شاشة العرض، السماعات، عارض البيانات Data Show) بالحاسب الآلي - تحفظ البيانات بمختلف الطرق- تسترجع البيانات بمختلف الطرق ، في حين نجد أن بقية المهارات تحققت لحد ما ، في حين لم تتحقق مهارة واحدة فقط وهي تستخدم شبكة المعلم بمهارة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيًا/ مهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio: والجدول (١٠) يبين ذلك:

جدول (١٠) يبين مستوى أداء معلمات الكيمياء لمهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio

م	العبارة	مستوى الأداء						المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
		يتحقق بدرجة كبيرة		يتحقق إلى حد ما		لا يتحقق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
١	تثبت برنامج أستوديو البيانات Data Studio	٠	٠	٢	١١.١	١٦	٨٨.٩	١.١١	٠.٣٢	١٧
٢	تختار واجهة البرنامج.	٠	٠	٢	١١.١	١٦	٨٨.٩	١.١١	٠.٣٢	١٧م
٣	تتعامل مع الواجهة الرئيسية للبرنامج.	٠	٠	٩	٥٠	٩	٥٠	١.٥٠	٠.٥١	١٦
٤	تتعامل مع قوائم البرنامج بسرعة مناسبة.	٤	٢٢.٢	٥	٢٧.٨	٩	٥٠	١.٧٢	٠.٨٢	٩
٥	تفتح تجربة معده مسبقًا بالبرنامج في الحاسب	٦	٣٣.٣	٣	١٦.٧	٩	٥٠	١.٨٣	٠.٩٢	٦
٦	تنشئ تجربة جديدة.	٦	٣٣.٣	٣	١٦.٧	٩	٥٠	١.٨٣	٠.٩٢	٦م
٧	تحفظ التجربة على الحاسب.	٦	٣٣.٣	٣	١٦.٧	٩	٥٠	١.٨٣	٠.٩٢	٦م
٨	تدخل البيانات يدويًا إلى الجدول.	٤	٢٢.٢	٢	١١.١	١٢	٦٦.٧	١.٥٥	٠.٨٥	١٤
٩	تدخل البيانات يدويًا إلى الرسم البياني.	٤	٢٢.٢	٢	١١.١	١٢	٦٦.٧	١.٥٥	٠.٨٥	١٤م
١٠	تتعامل مع خيارات أخذ العينة بإتقان.	٣	١٦.٧	٦	٣٣.٣	٩	٥٠	١.٦٦	٠.٧٦	١٠
١١	تقوم باستيراد البيانات.	٣	١٦.٧	٦	٣٣.٣	٩	٥٠	١.٦٦	٠.٧٦	١٠م
١٢	تقوم بتصدير البيانات.	٣	١٦.٧	٦	٣٣.٣	٩	٥٠	١.٦٦	٠.٧٦	١٠م
١٣	تنشئ عروض البيانات.	٨	٤٤.٤	١	٥.٦	٩	٥٠	١.٩٤	٠.٩٩	١
١٤	تستخدم الجدول لعرض البيانات.	٨	٤٤.٤	١	٥.٦	٩	٥٠	١.٩٤	٠.٩٩	١م
١٥	تستخدم المقياس الرقمي لعرض البيانات.	٨	٤٤.٤	١	٥.٦	٩	٥٠	١.٩٤	٠.٩٩	١م
١٦	تستخدم المقياس التماثلي لعرض البيانات.	٨	٤٤.٤	١	٥.٦	٩	٥٠	١.٩٤	٠.٩٩	١م
١٧	تستخدم المدرج التكراري لعرض البيانات.	٨	٤٤.٤	١	٥.٦	٩	٥٠	١.٩٤	٠.٩٩	١م
١٨	تستعمل أداة التحليل الذكي لتفعيل مجموعة من الخطوط الشعرية المتقاطعة.	٠	٠	٠	٠	١٨	١٠٠	١	٠	١٩
١٩	تبسط الرسم البياني باستعمال أدوات الملائمة.	٠	٠	٠	٠	١٨	١٠٠	١	٠	١٩م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

م	العبارة	مستوى الأداء						المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
		يتحقق بدرجة كبيرة		يتحقق إلى حد ما		لا يتحقق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
٢٠	تجمع البيانات بطريقة صحيحة .	٣	١٦.٧	٦	٣٣.٣	٩	٥٠	١.٦٦	٠.٧٦	م١٠
المتوسط الحسابي العام لمعلمات الكيمياء = ١.٦٢، الانحراف المعياري العام ٠.٦٦										

يتضح من الجدول (١٠)،أن قيمة المتوسط الحسابي العام بالنسبة إلى درجة تمكن معلمات الكيمياء من مهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio، (١.٦٢) وانحراف معياري عام (٠.٦٦) أي أن درجة التمكن لم تتحقق حسب المعيار المحدد سابقًا، وأن قيم المتوسط الحسابي لجميع مهارات استخدام أستوديو البيانات تراوحت بين المتوسطين الحسابيين التاليين (١.٩٤) و(١).

ونجد ان (١٠) مهارات من هذا المحور تحققت إلى حد ما وهي :- تنشئ عروض البيانات - تستخدم الجدول لعرض البيانات - تستخدم المقياس الرقمي لعرض البيانات - تستخدم المقياس التماثلي لعرض البيانات - تستخدم المدرج التكراري لعرض البيانات - تفتح تجربة معدة مسبقًا بالبرنامج في الحاسب - تنشئ تجربة جديدة - تحفظ التجربة على الحاسب - تتعامل مع قوائم البرنامج بسرعة مناسبة .

ونجد أن بقية المهارات في هذا المحور لم تتحقق ، في حين نجد مهارتين هما: - تستعمل أداة التحليل الذكي لتفعيل مجموعة من الخطوط الشعرية المتقاطعة،- تبسط الرسم البياني باستعمال أدوات الملائمة لم تتحقق بنسبة (١٠٠%).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثًا/ مهارة استخدام المستشعرات: والجدول (١١) يوضح ذلك:

جدول (١١) يبين مستوى أداء معلمات الكيمياء لمهارة استخدام المستشعرات

م	العبارة	مستوى الأداء						المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
		يتحقق بدرجة كبيرة		يتحقق إلى حد ما		لا يتحقق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
١	تعد المستشعرات المستخدمة في التجربة قبل تنفيذ التجربة.	٨	٤٤.٤	١	٥.٦	٩	٥٠	١.٩٤	٠.٩٩	١
٢	تحدد الغرض من المستشعرات في التجربة.	٤	٢٢.٢	٠	٠	١٤	٧٧.٨	١.٤٤	٠.٨٥	٥
٣	تأكد من سلامة وصلة USB وصلاحيتها للاستخدام.	٥	٢٧.٨	٠	٠	١٣	٧٢.٢	١.٥٥	٠.٩٢	٤
٤	تأكد من سلامة المستشعرات قبل تنفيذ التجربة	٤	٢٢.٢	٠	٠	١٤	٧٧.٨	١.٤٤	٠.٨٥	م٥
٥	توصل المستشعر بالحاسب عن طريق وصلات USB.	٦	٣٣.٣	٠	٠	١٢	٦٦.٧	١.٦٦	٠.٩٧	٢
٦	توظف المستشعر في الجوانب الإثرائية.	٠	٠	٠	٠	١٨	١٠٠	١	٠	٨
٧	تراعي الأمن والسلامة عند استخدام المستشعر.	٦	٣٣.٣	٠	٠	١٢	٦٦.٧	١.٦٦	٠.٩٧	م٢
٨	تحافظ على العمر الافتراضي للمستشعر بالاحتفاظ به داخل الغلاف الخاص.	٤	٢٢.٢	٠	٠	٤	٧٧.٨	١.٤٤	٠.٨٥	م٥
المتوسط الحسابي العام لمعلمات الكيمياء = ١.٥٢، الانحراف المعياري العام ٠.٦٥										

يتضح من الجدول (١١)، أن قيمة المتوسط الحسابي العام بالنسبة إلى درجة تمكن معلمات الكيمياء من مهارة استخدام المستشعرات، (١.٥٢) وانحراف معياري عام (٠.٦٥) أي أن درجة التمكن لا تتحقق حسب المعيار المحدد سابقًا، وأن قيم المتوسط الحسابي لجميع مهارات استخدام المستشعرات تراوحت بين المتوسطين الحسابيين التاليين (١.٩٤) و(١).

نجد أن مهارة تعد المستشعرات المستخدمة في التجربة قبل تنفيذ التجربة قد تحققت لحد ما، ونجد أن بقية مهارات هذا المحور لم تتحقق ، في حين نجد أن مهارة توظف المستشعر في الجوانب الإثرائية، لم تتحقق بنسبة ١٠٠%.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

• عرض نتائج السؤال الرابع :

ما مدى توافر المهارات اللازمة لاستخدام المختبرات المحوسبة لدى معلمات الأحياء بمدينة الرياض؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لدرجة تمكن معلمات العلوم تخصص أحياء بالمرحلة الثانوية من مهارات استخدام المختبر المحوسب.

أولا/ مهارة استخدام الحاسب الآلي: والجدول (١٢) يوضح ذلك:

جدول (١٢) يبين مستوى أداء معلمات الأحياء لمهارة استخدام الحاسب الآلي

م	العبارة	مستوى الأداء						المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
		يتحقق بدرجة كبيرة		يتحقق إلى حد ما		لا يتحقق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
١	توصل الأجهزة الملحقة (الطابعة – الماسح الضوئي– شاشة العرض – السماعات – عارض البيانات Data Show) بالحاسب الآلي.	١٢	٥٤.٥	٩	٤٠.٩	١	٤.٥	٢.٥٠	٠.٥٩	١
٢	تضيف البرامج من لوحة التحكم.	٥	٢٢.٧	١٠	٤٥.٥	٧	٣١.٨	١.٩٠	٠.٧٥	٥
٣	تحذف البرامج من لوحة التحكم.	٥	٢٢.٧	١٠	٤٥.٥	٧	٣١.٨	١.٩٠	٠.٧٥	م٥
٤	تتعامل مع البرامج الحاسوبية بمهارة.	٣	١٣.٦	١٦	٧٢.٧	٣	١٣.٦	٢	٠.٥٣	٤
٥	تحفظ البيانات بمختلف الطرق.	١٠	٤٥.٥	١١	٥٠	١	٤.٥	٢.٤٠	٠.٥٩	٢
٦	تسترجع البيانات بمختلف الطرق.	١٠	٤٥.٥	١١	٥٠	١	٤.٥	٢.٤٠	٠.٥٩	م٢
٧	تستطيع تعريف أي ملحق جديد بالحاسب بكفاءة.	٢	٩.١	١٢	٥٤.٥	٨	٣٦.٤	١.٧٢	٠.٦٣	٧

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

م	العبارة	مستوى الأداء						المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
		يتحقق بدرجة كبيرة		يتحقق إلى حد ما		لا يتحقق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
٨	تستخدم شبكة المعلم بمهارة.	٤	١٨.٢	٠	٠	١٨	٨١.٨	١.١٨	٠.٣٩	٨
المتوسط الحسابي العام لمعلمات الأحياء = ٢.٠١، الانحراف المعياري العام ٠.٤٨										

ومن الجدول (١٢) يتضح أن قيمة المتوسط الحسابي العام بالنسبة إلى درجة تمكن معلمات الأحياء من مهارات استخدام الحاسب الآلي (٢.٠١) وانحراف معياري عام (٠.٤٨) أي أن درجة التمكن تحققت إلى حد ما حسب المعيار المحدد سابقًا، وأن قيم المتوسط الحسابي لجميع مهارات استخدام الحاسب تراوحت بين المتوسطين الحسابيين التاليين (٢.٥٠) و(١.١٨).

ونجد أن هناك (٣) مهارات تحققت بدرجة كبيرة وهي: - توصل الأجهزة الملحقة (الطابعة، الماسح الضوئي، شاشة العرض، السماعات، عارض البيانات Data Show) بالحاسب الآلي - تحفظ البيانات بمختلف الطرق- تسترجع البيانات بمختلف الطرق ، في حين نجد أن بقية المهارات تحققت لحد ما ، في حين لم تتحقق مهارة واحدة فقط وهي تستخدم شبكة المعلم بمهارة .

ثانيًا/ مهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio: والجدول (١٣) يوضح ذلك:

جدول (١٣) يبين مستوى أداء معلمات الأحياء لمهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio

م	العبارة	مستوى الأداء						المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
		يتحقق بدرجة كبيرة		يتحقق إلى حد ما		لا يتحقق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
١	تثبت برنامج أستوديو البيانات Data Studio	١	٤.٥	٠	٠	٢١	٩٥.٥	١.٠٩	٠.٤٢	١٧
٢	تختار واجهة البرنامج.	١	٤.٥	٠	٠	٢١	٩٥.٥	١.٠٩	٠.٤٢	١٧م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

م	العبارة	مستوى الأداء						المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
		يتحقق بدرجة كبيرة		يتحقق إلى حد ما		لا يتحقق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
٣	تتعامل مع الواجهة الرئيسية للبرنامج.	١	٤.٥	٤	١٨.٢	١٧	٧٧.٣	١.٢٧	٠.٥٥	١٦
٤	تتعامل مع قوائم البرنامج بسرعة مناسبة.	٣	١٣.٦	٤	١٨.٢	١٥	٦٨.٢	١.٤٥	٠.٧٣	١٠
٥	تفتح تجربة معدة مسبقًا بالبرنامج في الحاسب	٥	٢٢.٧	٢	٩.١	١٥	٦٨.٢	١.٥٤	٠.٨٥	٦
٦	تنشئ تجربة جديدة.	٥	٢٢.٧	٢	٩.١	١٥	٦٨.٢	١.٥٤	٠.٨٥	م٦
٧	تحفظ التجربة على الحاسب.	٥	٢٢.٧	٢	٩.١	١٥	٦٨.٢	١.٥٤	٠.٨٥	م٦
٨	تدخل البيانات يدويًا إلى الجدول.	٢	٩.١	٣	١٣.٦	١٧	٧٧.٣	١.٣١	٠.٦٤	١٤
٩	تدخل البيانات يدويًا إلى الرسم البياني.	٢	٩.١	٣	١٣.٦	١٧	٧٧.٣	١.٣١	٠.٦٤	م١٤
١٠	تتعامل مع خيارات أخذ العينة بإتقان.	٠	٠	٧	٣١.٨	١٥	٦٨.٢	١.٣١	٠.٤٧	١٣
١١	تقوم باستيراد البيانات.	٣	١٣.٦	٤	١٨.٢	١٥	٦٨.٢	١.٤٥	٠.٧٣	م١٠
١٢	تقوم بتصدير البيانات.	٣	١٣.٦	٤	١٨.٢	١٥	٦٨.٢	١.٤٥	٠.٧٣	م١٠
١٣	تنشئ عروض البيانات.	٧	٣١.٨	٠	٠	١٥	٦٨.٢	١.٦٣	٠.٩٥	١
١٤	تستخدم الجدول لعرض البيانات.	٧	٣١.٨	٠	٠	١٥	٦٨.٢	١.٦٣	٠.٩٥	م١
١٥	تستخدم المقياس الرقمي لعرض البيانات.	٧	٣١.٨	٠	٠	١٥	٦٨.٢	١.٦٣	٠.٩٥	م١
١٦	تستخدم المقياس التماثلي لعرض البيانات.	٧	٣١.٨	٠	٠	١٥	٦٨.٢	١.٦٣	٠.٩٥	م١
١٧	تستخدم المدرج التكراري لعرض البيانات.	٧	٣١.٨	٠	٠	١٥	٦٨.٢	١.٦٣	٠.٩٥	م١
١٨	تستعمل أداة التحليل الذكي لتفعيل مجموعة من الخطوط الشعرية المتقاطعة.	٠	٠	٠	٠	٢٢	١٠٠	١	٠	١٩
١٩	تبسط الرسم البياني باستعمال أدوات الملائمة.	٠	٠	٠	٠	٢٢	١٠٠	١	٠	م١٩
٢٠	تجمع البيانات بطريقة صحيحة.	٥	٢٢.٧	٢	٩.١	١٥	٦٨.٢	١.٥٤	٠.٨٥	م٦
المتوسط الحسابي العام لمعلمات الأحياء = ١.٤١، الانحراف المعياري العام ٠.٦٢										

يتضح من الجدول (١٣) أن قيمة المتوسط الحسابي العام بالنسبة إلى درجة تمكن معلمات الأحياء من مهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio، (١.٤١) وانحراف معياري عام (٠.٦٢) أي أن درجة التمكن لا تتحقق حسب المعيار المحدد سابقًا، وأن قيم المتوسط الحسابي لجميع مهارات استخدام أستوديو البيانات تراوحت بين المتوسطين الحسابيين التاليين (١.٦٣) و(١).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ونجد أن جميع مهارات هذا المحور لم تتحقق ، في حين نجد مهارتين هما: - تستعمل أداة التحليل الذكي لتفعيل مجموعة من الخطوط الشعرية المتقاطعة،- تبسط الرسم البياني باستعمال أدوات الملائمة لم تتحقق بنسبة (١٠٠%).

ثالثًا/ مهارة استخدام المستشعرات: والجدول (١٤) يوضح ذلك:

جدول (١٤) يبين مستوى أداء معلمات الأحياء لمهارة استخدام المستشعرات

م	العبارة	مستوى الأداء						المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب
		يتحقق بدرجة كبيرة		يتحقق إلى حد ما		لا يتحقق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
١	تعد المستشعرات المستخدمة في التجربة قبل تنفيذ التجربة.	٧	٣١.٨	٠	٠	١٥	٦٨.٢	١.٦٣	٠.٩٥	١
٢	تحدد الغرض من المستشعرات في التجربة.	٧	٣١.٨	٠	٠	١٥	٦٨.٢	١.٦٣	٠.٩٥	م١
٣	تتأكد من سلامة وصلة USB وصلاحيتها للاستخدام.	٧	٣١.٨	٠	٠	١٥	٦٨.٢	١.٦٣	٠.٩٥	م١
٤	تتأكد من سلامة المستشعرات قبل تنفيذ التجربة	٧	٣١.٨	٠	٠	١٥	٦٨.٢	١.٦٣	٠.٩٥	م١
٥	توصل المستشعر بالحاسب عن طريق وصلات USB.	٧	٣١.٨	٠	٠	١٥	٦٨.٢	١.٦٣	٠.٩٥	م١
٦	توظف المستشعر في الجوانب الإثرائية.	٠	٠	٠	٠	٢٢	١٠٠	١	٠	٨
٧	تراعي الأمن والسلامة عند استخدام المستشعر.	٥	٢٢.٧	٢	٩.١	١٥	٦٨.٢	١.٥٤	٠.٨٥	٦
٨	تحافظ على العمر الافتراضي للمستشعر بالاحتفاظ به داخل الغلاف الخاص.	٥	٢٢.٧	٢	٩.١	١٥	٦٨.٢	١.٥٤	٠.٨٥	م٦
المتوسط الحسابي العام لمعلمات الأحياء = ١.٥٣، الانحراف المعياري العام ٠.٨٠										

يتضح من الجدول (١٤) ،أن قيمة المتوسط الحسابي العام بالنسبة إلى درجة تمكن معلمات الأحياء من مهارة استخدام المستشعرات، (١.٥٣) وانحراف معياري عام (٠.٨٠) أي أن درجة التمكن لا تتحقق حسب المعيار المحدد سابقًا، وأن قيم المتوسط الحسابي لجميع مهارات استخدام المستشعرات تراوحت بين المتوسطين الحسابيين التاليين (١.٦٣) و(١).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ونجد أن جميع مهارات هذا المحور لم تتحقق ، في حين نجد أن مهارة توظف المستشعر في الجوانب الإثرائية، لم تتحقق بنسبة ١٠٠%.

• مناقشة نتائج السؤال الثاني والسؤال الثالث والسؤال الرابع :

أظهرت نتائج السؤال الثاني و السؤال الثالث و السؤال الرابع توافر مهارات الحاسب الآلي لدى معلمات العلوم (فيزياء ،كيمياء ، أحياء) لحد ما، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي العام لمهارة استخدام الحاسب لدى معلمات الفيزياء (٢.٠٥) ، والكيمياء (٢.٠٦) ، والأحياء (٢.٠١). **ويمكن تفسير هذه النتيجة** في ضوء تعدد استخدامات الحاسب الآلي في مجالات الحياة عامة وفي المجال التربوي خاصة، وما تتطلبه عملية التدريس من إعداد أوراق العمل وإعداد أسئلة الاختبار وإعداد الأعمال الكتابية الخاصة بالمعلمة بشكل عام، وأيضا استخدامه في العروض التعليمية المساعدة للمعلمة أثناء الشرح،كل هذا ساهم في امتلاك قدر من المعرفة الحاسوبية بدرجة تمكن المعلمة من القيام بالأعمال الموكلة إليها ، وهذا ما أكدته دراسة الهدلق (٢٠٠٣م) حيث أظهرت نتائجها أن أكثر البرامج الحاسوبية استخداما في تدريس العلوم هي برامج الرسوم ومعالجة النصوص فقط .

في حين **أظهرت نتائج** السؤال الثاني والسؤال الثالث والسؤال الرابع عدم توافر مهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio لدى معلمات العلوم (فيزياء ،كيمياء،أحياء) حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي العام لمهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio لمعلمات الفيزياء (١.٣١) ، والكيمياء (١.٦٢) ،والأحياء (١.٤١) .

كما أظهرت نتائج السؤال الثاني والسؤال الثالث والسؤال الرابع عدم توافر مهارة استخدام المستشعرات لدى معلمات العلوم (فيزياء،كيمياء،أحياء) حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي العام لمهارة استخدام المستشعرات لمعلمات الفيزياء (١.٤٨) ،والكيمياء (١.٥٢) ، والأحياء (١.٥٣) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء حداثة تجربة حوسبة المختبرات المدرسية والتكلفة الباهظة لإعداد المختبر المحوسب وتوفير المستشعرات وحساسيتها، كل هذا ولَّد رهبةً لدى المعلمة من التعامل مع هذه التقنية؛ خوفًا من إتلافها وتحمل المسئولية. وبالرغم من عقد دورات تدريبية للتعامل مع المختبرات المحوسبة، إلا أن فترات عقدها تتفاوت مابين يوم إلى يومين مما يؤدي إلى تقديم كم هائل من المعلومات والتجارب(٧)؛ مما يشكل قناعة لدى المعلمة بصعوبة استخدام هذه التقنية ، أو تعقد مابين ٣ إلى ٤ أيام تقوم فيها المعلمة بالملاحظة واستخدام الأدوات إلا أن الممارسة في المدرسة تغيب نظرا لكثرة الأعمال الملقاة على عاتق المعلمة أو الإهمال من جانب المعلمة مما يؤدي إلى ضياع الجهود المبذولة للتدريب على التقنيات الحديثة وهذا ما لاحظته الباحثة أثناء تطبيق الأداة ومن خلال التحاور مع عينة الدراسة .

بالإضافة إلى عدم ملائمة وقت عقد الدورات التدريبية مع وقت المعلمات؛ حيث تعقد في وقت تكون فيه المعلمة مطالبة بإنهاء منهج محدد بفترة زمنية معينة. وعند حضور هذه الدورات يكون هناك إهدار للحصص الخاصة بالمعلمة؛ مما يضطرها إلى تعويض هذه الحصص عند عودتها.

بالإضافة إلى ضيق وقت المعلمة مع تكدس الحصص وتفعيل أكثر من مشروع في المختبرات المدرسية في نفس المدرسة؛ كتطبيق مشروع حوسبة المختبرات المدرسية ومشروع تفعيل المختبرات المدرسية. كل ما سبق أدى إلى عزوف المعلمة عن التدرب والتعلم واستخدام المختبر المحوسب؛ نتيجة للنظرة المسبقة لدى المعلمة حول صعوبة استخدام هذه التقنية.

وأظهرت النتائج أن مهارة (تستعمل أداة التحليل الذكي لتفعيل مجموعة من الخطوط الشعرية المتقاطعة) ، ومهارة (تبسط الرسم البياني باستعمال أدوات الملائمة) لم تتحقق بنسبة ١٠٠%؛ أي أن جميع معلمات الفيزياء والكيمياء والأحياء لم يؤدين المهارتين السابقتين.

---

(٧) تم تحديد فترة عقد الدورات بالاطلاع على البرنامج الزمني لعقد الدورات التدريبية الخاصة بالمختبرات المحوسبة في مركز التقنيات التربوية بمدينة الرياض

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويمكن تفسير هذه النتيجة كون التعامل مع بعض أدوات أستوديو البيانات وأيقوناته يشبه كثيرًا البرامج الحاسوبية التي تتعامل معها المعلمة مثل فتح أو حفظ أو إنشاء تجربة جديدة، إلا أن بعض أدوات البرنامج تحتاج إلى التدريب والممارسة حتى تتمكن منها المعلمة كالمهارتين السابقتين ، وهذا ما أكدته دراسة **هيك (Heck, 1990)** و دراسة **برايس (Price, 2001)** حول حاجة المعلمين لمزيد من التدريب في مجال المختبرات المحوسبة .

كما أظهرت النتائج أن مهارة (توظف المستشعر في الجوانب الإثرائية) لم تتحقق بنسبة ١٠٠% لدى معلمات الفيزياء والكيمياء والأحياء ، **ويمكن تفسير هذه النتيجة** بعدم معرفة المعلمة بأهمية المستشعرات ودورها في تسهيل التجارب العلمية ودقتها في حساب البيانات؛ وبالتالي لا تستطيع توظيفها في الجوانب الإثرائية للدرس والتجربة، وكل هذا نتيجة لعزوف المعلمات عن التعامل مع المختبر المحوسب وأدواته والتدرب عليه.

كل ما سبق يؤكد ضرورة إزالة النظرة السلبية المسبقة لدى المعلمات نتيجة لعدم وضوح فكرة هذا المشروع ، وذلك بزيادة وتكثيف الدورات التدريبية مع توضيح الأثر الإيجابي لها في تسهيل التجارب ودقتها بالإضافة لاختصار الوقت والجهود المبذولة من قبل المعلمة والطالبة .

• عرض ومناقشة السؤال الخامس :

هل توجد فروق دالة إحصائيًا حول توافر المهارات لدى معلمات العلوم وفقًا لمتغير التخصص؟

للإجابة على هذا السؤال تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي ؛ لبيان الفروق لدى أفراد العينة وفقًا لمتغير (التخصص)، كما يبين الجدول (١٥).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (١٥) يوضح اختبار تحليل التباين لبيان الفروق بين مستوى أداء أفراد العينة وفقًا للتخصص

المحاور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
معلمات الفيزياء	بين المجموعات	٢.٢٢٩	٢	١.١١٤	٠.٠٧٣	٠.٩٢٩	غير دالة
	داخل المجموعات	٨٩٤.٥٤٥	٥٩	١٥.١٦٢			
معلمات الكيمياء	بين المجموعات	٣٩٨.٨٦٩	٢	١٩٩.٤٣٥	١.٣٢٨	٠.٢٧٣	غير دالة
	داخل المجموعات	٨٨٦٢.٣٠٨	٥٩	١٥٠.٢٠٩			
معلمات الأحياء	بين المجموعات	١٠٩.٦٢٩	٢	٥٤.٨١٤	١.٢٤٨	٠.٢٩٤	غير دالة
	داخل المجموعات	٢٥٩٠.٥٨١	٥٩	٤٣.٩٠٨			

(*) دالة عند ٠.٠٥

تشير نتائج تحليل التباين في الجدول (١٥) إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول توافر مهارة استخدام الحاسب الآلي لدى معلمات العلوم بناء على اختلاف التخصص، حيث بلغ معامل F (٠.٠٧٣) عند درجة حرية (٥٩) ومستوى الدلالة المحسوبة لمتغير اختلاف التخصص (٠.٩٢٩) وهو أكبر من (٠.٠٥)، كما تشير نتائج تحليل البيانات في الجدول السابق إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول توافر مهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio لدى معلمات العلوم بناء على اختلاف التخصص، حيث بلغ معامل F (١.٣٢٨) عند درجة حرية (٥٩) ومستوى الدلالة المحسوبة لمتغير اختلاف التخصص (٠.٢٧٣) وهو أكبر من (٠.٠٥)،وكما تشير نتائج تحليل البيانات في الجدول السابق إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول توافر مهارة استخدام المستشعرات لدى معلمات العلوم بناء على اختلاف التخصص، حيث بلغ معامل F (١.٢٤٨) عند درجة حرية (٥٩) ومستوى الدلالة المحسوبة لمتغير اختلاف التخصص (٠.٢٩٤) وهو أكبر من (٠.٠٥).

مناقشة وتفسير نتائج السؤال الخامس:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أظهرت النتيجة عدم وجود فروق دالة إحصائيًا وفقًا لمتغير التخصص؛ **ويمكن تفسير ذلك** كون هذا المشروع وهذه التجربة حديثة ولم تتعامل معها المعلمات أثناء فترة الإعداد، وترى الباحثة أن طريقة استخدام المختبر المحوسب تتشابه في مختلف التخصصات في الطريقة العامة، في حين أن التعامل العميق مع تركيب واستخدام المستشعرات وفق تخصص معين يلزم المعلمة استعمال دليل الاستخدام؛ حتى تتمكن من التعامل مع هذه المستشعرات، ومع التدريب و الممارسة تتمكن المعلمة من استخدام هذه التقنية بكل سهوله .

• عرض ومناقشة السؤال السادس

هل توجد فروق دالة إحصائيًا حول توافر المهارات لدى معلمات العلوم وفقًا لمتغير سنوات الخبرة؟ للإجابة على هذا السؤال استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي ،لبيان الفروق لدى أفراد العينة وفقًا لمتغير (سنوات الخبرة)، كما يبين الجدول (١٦)

جدول (١٦) يوضح اختبار تحليل التباين لبيان الفروق بين مستوى أداء أفراد العينة وفقًا لسنوات الخبرة

المحاور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
معلمات الفيزياء	بين المجموعات	١٢٢.٤٥٠	٣	٤٠.٨١٧	٣.٠٥٧	٠.٠٣٥ *	دالة
	داخل المجموعات	٧٧٤.٣٢٤	٥٨	١٣.٣٥٠			
معلمات الكيمياء	بين المجموعات	١٠٩٦.٤٠٥	٣	٣٦٥.٤٦٨	٢.٥٩٦	٠.٠٦١	غير دالة
	داخل المجموعات	٨١٦٤.٧٧٢	٥٨	١٤٠.٧٧٢			
معلمات الأحياء	بين المجموعات	٢٤٨.٩٩٣	٣	٨٢.٩٩٨	١.٩٦٤	٠.١٢٩	غير دالة
	داخل المجموعات	٢٤٥١.٢١٧	٥٨	٤٢.٢٦٢			

(*) دالة عند ٠.٠٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تشير نتائج تحليل البيانات في الجدول (١٦) إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول توافر مهارة استخدام الحاسب الآلي لدى معلمات العلوم وفقًا لمتغير سنوات الخبرة، حيث بلغ معامل F (٣.٠٧٥) عند درجة حرية (٥٨) ومستوى الدلالة المحسوبة لمتغير سنوات الخبرة (٠.٠٣٥) وهو أصغر من (٠.٠٥). ولمعرفة اتجاه تلك الفروق تم إجراء اختبار (LSD) وكانت هناك فروق بين المعلمات ذوات الخبرة أكثر من ٥-١٠ سنوات والمعلمات ذوات الخبرة من ١٥ سنة فأكثر لصالح المعلمات ذوات الخبرة من ٦-١٠ سنوات، واتضح أن هناك فروقًا بين المعلمات ذوات الخبرة من ١١-١٥ سنة والمعلمات ذوات الخبرة من ١٥ سنة فأكثر لصالح المعلمات ذوات الخبرة من ١١-١٥ سنة، ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي (١٧):

جدول (١٧) يبين مصدر الفروق لاختبار (LSD)

البيان		الخبرة ومتوسطاتها			
		١-٥ سنوات ١٦.٨٥	أكثرمن٥-١٠ سنوات ١٨	أكثرمن١٠-١٥ سنة ١٦.٨٦	١٥ سنة فأكثر ١٤
الخبرة ومتوسطاتها	١-٥ سنوات ١٦.٨٥				
	أكثر من ٥-١٠ سنوات ١٨	٠.٥٣٧			
	أكثر من ١٠-١٥ سنه ١٦.٨٦	٠.٩٩٥	٠.٤١٨		
	١٥ سنة فأكثر ١٤	٠.٠٩٠	*٠.٠١١	*٠.٠١٤	

(*) دالة عند ٠.٠٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما تشير نتائج تحليل البيانات في الجدول رقم (١٦) إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول توافر مهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio لدى معلمات العلوم وفقًا لمتغير سنوات الخبرة، حيث بلغ معامل F (٢.٥٩٦) عند درجة حرية (٥٨) ومستوى الدلالة المحسوبة لمتغير سنوات الخبرة (٠.٠٦١) وهو أكبر من (٠.٠٥)، وكما تشير نتائج تحليل البيانات في الجدول رقم (١٦) إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول توافر مهارة استخدام المستشعرات لدى معلمات العلوم وفقًا لمتغير سنوات الخبرة، حيث بلغ معامل F (١.٩٦٤) عند درجة حرية (٥٨) ومستوى الدلالة المحسوبة لمتغير سنوات الخبرة (٠.١٢٩) وهو أكبر من (٠.٠٥).

مناقشة وتفسير نتائج السؤال السادس:

أظهرت النتيجة وجود فروق دالة إحصائيًا وفقًا لمتغير سنوات الخبرة بالنسبة إلى مهارة الحاسب الآلي ، وكانت الفروق بين المعلمات ذوات الخبرة من ٦-١٠ سنوات والمعلمات ذوات الخبرة من ١٥ سنة فأكثر لصالح المعلمات ذوات الخبرة من ٦-١٠ سنوات.

ويمكن تفسير ذلك بأن المعلمة في سنوات التدريس الأولى قد سبق لها التعامل مع بعض التقنيات الحديثة أثناء فترة الأعداد التربوي ونتيجة لذالك تتجه للتعامل مع التقنية والحاسب الآلي بشكل خاص لفعاليته في التعليم وكونه يخاطب أكثر من حاسة لدى الطالبة مما يساعد في إيصال المعلومة بأشكال متعددة في حين أن المعلمة إذا زادت خبرتها في مجال التدريس تتجه إلى التنويع في طرق التدريس والاعتماد أكثر على خبرتها التعليمية ولكون خبرتها الحاسوبية تقتصر في الغالب على إعداد أسئلة الاختبارات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

و أظهـرت النتيجـة أيـضاً أن هنـاك فـروق بـين المعلمـات ذوات الخـبرة مـن ١١-١٥ سـنة والمعلمـات ذوات الخـبرة مـن ١٥ سـنة فـأكثر لـصالح المعلمـات ذوات الخـبرة مـن ١١-١٥ سـنة، **ويمكـن تفـسير ذلـك** بـأن المعلمـات الـلاتي خـبرتهن أكثـر مـن ١٥ سـنة ينظـرن إلى التقنيـات الحديثـة كونهـا شـيئًا ثانويًـا ، وأن تمكـن المعلمـة مـن المـادة العلميـة يكفـي لإيـصال المعلومـة للطالبات،وذلك من خلال تحاور الباحثة واستفسارها عن بعض المعلومات من هذه الفئة .

فـي حـين أظهـرت النتيجـة عـدم وجـود فـروق دالـة إحـصائيًا وفقًـا لمتغـير سـنوات الخـبرة بالنـسبة إلى مهـارة اسـتخدام أسـتوديو البيانـات Data Studio ومهـارة اسـتخدام المستـشعرات ، **ويمكـن تفـسير ذلـك** بحداثـة التجربـة وعـدم وضـوح فكـرة مـشروع حوسـبة المختـبرات المدرسـية لدى المعلمات مما أدى إلى العزوف عن التعامل معها واستخدامها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

ملخص الدراسة والنتائج والتوصيات والمقترحات

- ملخص فصول الدراسة .
- ملخص نتائج الدراسة.
- التوصيات.
- المقترحات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

ملخص نتائج الدراسة والتوصيات والمقترحات

تناول هذا الفصل عرضاً لملخص محتوى الدراسة ، كما يعرض ملخص لنتائج الدراسة ،والتوصيات ، والمقترحات التي توصلت إليها الباحثة ، وسيتم تناول ذلك كما يلي :

● ملخص فصول الدراسة :

اشتملت الدراسة الحالية على خمسة فصول ، تضمن **الفصل الأول** : مقدمة ، والحاجة للدراسة ، وتحديد مشكلة الدراسة وأسئلتها ، وأهدافها ، وأهميتها ، وحدودها الموضوعية والزمانية والمكانية ، وتعريف المفاهيم والمصطلحات الواردة بها .

وتناول **الفصل الثاني** الخلفية النظرية للدراسة ، حيث قسم إلى قسمين :

أولاً : الإطار النظري ، وتناول : المختبر في تدريس العلوم ، ومجالات استخدام الحاسب في التعليم ، و المختبر المحوسب من حيث مفهومة ومكوناته وآلية عمل البرنامج التفاعلي الخاص بتحليل البيانات (أستوديو البيانات)، والمهارات .

ثانياً:الدراسات السابقة وتم تقسيمها في محورين هما :

دراسات حول معلم العلوم والتقنية الحديثة من حاسب آلي ومختبرات محوسبة.
دراسات حول أثر استخدام المختبرات المحوسبة.

وتم التعليق على الدراسات السابقة ، وتحديد أوجه الاستفادة منها .

وتضمن **الفصل الثالث** منهجية الدراسة وإجراءاتها،وتطرقت فيه الباحثة لمنهج الدراسة ، ومجتمع الدراسة وعينته ، وأداة الدراسة وإجراءات بنائها ، والتحقق من صدقها وثباتها ،كما

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يشمل إجراءات الدراسة الميدانية ، والأساليب الإحصائية التي تم استخدامها في معالجة وتحليل البيانات.

وتناول **الفصل الرابع** عرض نتائج الدراسة ومناقشتها على النحو التالي :

إجابة السؤال الأول ، وعرض السؤال الثاني، وعرض السؤال الثالث، وعرض السؤال الرابع ، مناقشة نتائج السؤال الثاني والسؤال الثالث والسؤال الرابع ، وعرض ومناقشة السؤال الخامس، وعرض ومناقشة السؤال السادس.

وأما **الفصل الخامس** فقد تضمن ملخصا لفصول الدراسة ونتائجها وتوصياتها ومقترحاتها ، كما اشتملت الدراسة على قائمة بالمراجع العربية والأجنبية ، واختتمت بملاحق الدراسة.

● ملخص نتائج الدراسة:

كانت أهم نتائج الدراسة كالتالي:

١. توجد (٣٤) مهارة لازمة لاستخدام المختبر المحوسب؛ تندرج تحت ثلاث مجالات مختلفة، ينبغي أن تتقنها معلمة العلوم بالمرحلة الثانوية ليتم تفعيل المختبر المحوسب بالشكل الأمثل.

٢. بتقويم أداء معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية في المدارس المزودة بالمختبرات المحوسبة فيما يختص بمهارات استخدام المختبر المحوسب، وكان مستوى الأداء كالتالي:

- **مهارات استخدام الحاسب الآلي:**

تحققت إلى حد ما، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (٢.٠٥) وانحراف معياري عام بلغت قيمته (٠.٥٥).

- **مهارات استخدام أستوديو البيانات Data Studio:**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لم تتحقق، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (١.٣١) وانحراف معياري عام بلغت قيمته (٠.٥٥).

- **مهارات استخدام المستشعرات:**

لم تتحقق، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (١.٤٨) وانحراف معياري عام بلغت قيمته (٠.٧٩).

٣. بتقويم أداء معلمات الكيمياء بالمرحلة الثانوية في المدارس المزودة بالمختبرات المحوسبة فيما يختص بمهارات استخدام المختبر المحوسب، وكان مستوى الأداء كالتالي:

- **مهارات استخدام الحاسب الآلي:**

تحققت إلى حد ما، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (٢.٠٦) وانحراف معياري عام بلغت قيمته (٠.٤٠).

- **مهارات استخدام أستوديو البيانات Data Studio:**

لم تتحقق، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (١.٦٢) وانحراف معياري عام بلغت قيمته (٠.٦٦).

- **مهارات استخدام المستشعرات:**

لم تتحقق، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (١.٥٢) وانحراف معياري عام بلغت قيمته (٠.٦٥).

٤. بتقويم أداء معلمات الأحياء بالمرحلة الثانوية في المدارس المزودة بالمختبرات المحوسبة فيما يختص بمهارات استخدام المختبر المحوسب، وكان مستوى الأداء كالتالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **مهارات استخدام الحاسب الآلي:**

تحققت إلى حد ما، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (٢.٠١) وانحراف معياري عام بلغت قيمته (٠.٤٨).

- **مهارات استخدام أستوديو البيانات Data Studio:**

لم تتحقق، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (١.٤١) وانحراف معياري عام بلغت قيمته (٠.٦٢).

- **مهارات استخدام المستشعرات:**

لم تتحقق، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (١.٥٣) وانحراف معياري عام بلغت قيمته (٠.٨٠).

٥. لا توجد فروق دالة إحصائيًا حول توافر المهارات لدى معلمات العلوم وفقًا لمتغير التخصص.

٦. توجد فروق دالة إحصائيًا حول توافر المهارات لدى معلمات العلوم وفقًا لمتغير سنوات الخبرة بالنسبة إلى مهارة استخدام الحاسب الآلي، في حين لا توجد فروق دالة إحصائيًا لدى معلمات العلوم وفقًا لمتغير سنوات الخبرة بالنسبة إلى مهارة استخدام أستوديو البيانات Data Studio ومهارة استخدام المستشعرات.

● التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية قدمت الباحثة مجموعة من التوصيات ، وذلك على النحو التالي :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١. الاستفادة من المهارات التي توصلت إليها الدراسة وتضمينها في مقررات تكنولوجيا التعليم في المؤسسات التربوية الخاصة بإعداد المعلمات، والاستفادة منها عند إعداد البرامج التدريبية للمعلمات أثناء الخدمة.

٢. عقد دورات تدريبية لتمكين المعلمات من المهارات الحاسوبية أولاً، ثم عقد دورات تدريبية حول استخدام المختبر المحوسب وتمكين المعلمات من المهارات اللازمة لتفعيلة.

٣. إجراء جميع تجارب المختبر المحوسب المتضمنة في مناهج مواد العلوم المختلفة للمرحلة الثانوية وتصويرها بالفيديو، وتحميلها على أقراص CD وتوزيعها على جميع المدارس المزودة بالمختبر المحوسب؛ لتستفيد منها جميع المعلمات وبالأخص المتعاقدات أو الحديثات اللاتي يجهلن وجود هذه التقنية في مدارسهن.

٤. توفير دليل مصور يوضح كيفية عمل المختبر المحوسب بشكل مبسط ودقيق يعد من قبل مختصين في إدارة التقنيات التربوية ومراكز الأشراف ويعتمد من قبل وزارة التربية والتعليم، ليكون مرجع موحد في مجال المختبرات المحوسبة يستفيد منه الجميع.

٥. إنشاء موقع على شبكة الإنترنت خاص بعرض تجارب المختبر المحوسب بالفيديو، ويشرح كيفية استخدام المستشعرات، ويلقي الضوء بشكل عام حول أهمية هذه التقنية، ليستفيد الجميع من المختبر المحوسب.

● المقترحات:

١. إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية في مناطق أخرى في المملكة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢. إجراء دراسة حول فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية المهارات التكنولوجية للمعلمات ومحضرات المختبرات وأثره على استخدام المختبر المحوسب.

٣. إجراء دراسات حول تطوير المختبر المحوسب ومعالجة القصور والسلبيات التي ظهرت في تطبيق مشروع حوسبة مختبرات العلوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المراجع

- قائمة المراجع باللغة العربية
- قائمة المراجع باللغة الإنجليزية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولا: قائمة المراجع باللغة العربية

- أبـو حطـب ، فـؤاد ؛عثمـان ،سـيد أحمـد. (١٩٧٩م) . **التقـويم النفـسي** . (ط ٣). القـاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- أبـو الخـير، مـدحت الـسيد. (١٩٩٥م). الكمبيـوتر ودوره في تعلـيم وتعلـم الرياضـيات. **مجلـة التربية**. (ع) ١١٢ ، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، ، قطر.
- الإدارة العامـة للتربيـة والتعلـيم للبنـات بالمنطقـة الـشرقية.(١٤٣١هـ) .المختـبرات المحوسـبة. تاريخ الدخول على الموقع ٢٠ ذو القعده ١٤٣٠هـ ، الرابط على الإنترنت :

http://www.girlseduep.gov.sa/portal/more-about-joomla/2008-11-17-13-43-17/143-lab.html

- الإدارة العامـة لتطـوير تقنيـات التعلـيم. (١٤٢٤هـ). **مـشروع حوسـبة مختبـرات العلـوم**. الرياض: وزارة التربية والتعليم.
- بـدر، بثينـة محمـد.(٢٠٠١م). **أثـر اسـتخدام الحاسـوب فـي التـدريب علـى حـل المـشكلات الرياضـية فـي تنميـة قـدرة طالبـات قـسم الرياضـيات بكليـة التربيـة بمكـة المكرمـة علـى حـل هـذه المـشكلات وتكـوين اتجـاه إيجـابي نحـو الرياضـيات**. رسـالة دكتوراه غير منشورة، مكة المكرمة: كلية التربية للبنات .
- البشري ،خالد .(٢٠٠٨م). **تصور مقترح للمختبر المدرسي في ضوء متطلبات تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية** . رسالة ماجستير غير منشورة ، أبها : جامعة الملك خالد .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تيغزة، عمار محمد.(٢٠٠٥م). أهمية المحاكاة والنمذجة. **مجلة الكيمياء**، ع (٢٤)، ص ص ٣٤-٥٤. الرياض.
- الجوير، يوسف. (٢٠٠٧م). **أثر استخدام المختبرات المحوسبة وبرامج المحاكاة على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحو مادة الكيمياء**. رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض: جامعة الملك سعود.
- الحارثي، علي محمد.(٢٠٠٣م). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في اكتساب المهارات الحاسوبية الأساسية واختزال قلق استخدام الحاسوب لدى طلاب كلية المعلمين بمحافظة الطائف بالمملكة العربية السعودية. **مجلة التربية**، ص ص ١-٥٢ .
- الحازمي، منال عبد الهادي. (١٤٢٩هـ). **واقع استخدام الحاسب الآلي في مراكز جمعية الأطفال المعوقين لتنمية مهارات الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة من وجهة نظر المديرات والمعلمات**. رسالة ماجستير غير منشورة، مكة المكرمة: جامعة أم القرى.
- الحجيلي، عبد العزيز معلث. (١٤٣١هـ). **أثر استخدام المختبر المحوسب لتدريس الفيزياء في تنمية مهارات عمليات العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمدينة المنورة**. رسالة ماجستير غير منشورة، المدينة المنورة: جامعة طيبة.
- الحربي، مها. (٢٠٠٧م). **المعامل المحوسبة وأثرها على المستويات العليا لتحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مقرر العلوم بالمملكة العربية السعودية**. رسالة ماجستير غير منشورة، المدينة المنورة: جامعة طيبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- خجا، بارعة بهجت. (٢٠٠٠م). **أثر استخدام برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية بالمدينة المنورة بعض المهارات والاتجاهات الحاسوبية اللازمة للتدريس**. رسالة ماجستير غير منشورة، المدينة المنورة: كلية التربية جامعة الملك عبد العزيز.

- الرحيلي ،سلمان .(١٩٩٢م) .**أهم المشكلات التي تحول دون استخدام المعامل من قبل تلاميذ القسم العلمي بالمرحلة الثانوية بمدارس البنيين بالمدينة المنورة** . رسالة ماجستير غير منشورة ، المدينة المنورة :كلية التربية جامعة الملك عبد العزيز.

- الرشيد، إخلاص. (١٤٢٧هـ). **أثر استخدام تقنية البرامج المعتمدة على الحاسوب على تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مادة العلوم بمدينة الرياض.** رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض: جامعة الملك سعود.

- الرضيان ، خالد . (١٤١٩هـ) . **معوقات استخدام مختبرات العلوم بالمرحلة المتوسطة بمدينة الرياض من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين** . رسالة ماجستير غير منشورة ، الرياض : جامعة الملك سعود .

- الزهراني، عبد الرحمن. (١٤٢٧هـ). **تجربة المختبرات المحوسبة في تدريس العلوم للمرحلة الثانوية بمدارس المملكة العربية السعودية**. رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض: جامعة الملك سعود.

- زيتون، عايش.(٢٠٠٥م). **أساليب تدريس العلوم**. عمان: دار الشروق.

- سالم، أحمد ؛ سرايا، عادل.(٢٠٠٣م). **منظومة تكنولوجيا التعليم**. (ط١). الرياض: مكتبة الرشد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- سالم، أحمد.(٢٠٠٤م). **تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني**. الرياض: مكتبة الرشد.
- السعدني، محمد أمين.(٢٠٠٥م). **طرق تدريس العلوم**. الجزء الثاني، الرياض: مكتبة الرشد.
- سلام، سيد ؛ الحذيفي، خالد. (١٩٩١م). أثر استخدام الحاسب الآلي في تعليم العلوم على التحصيل والاتجاه نحو العلم والاستدلال المنطقي لتلاميذ الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض. **مجلة البحث في التربية وعلم النفس** .ع (٤)، مج (٣) ، ص ص٣٢٥-٣٨١. كلية التربية، جامعة المينا.
- سلامة، عادل أبو العز. (١٤٢٣هـ). **طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير**. (ط١). عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- سويدان، أمل عبد الفتاح، و مبارز، منال عبد العال.(٢٠٠٧م). **التقنية في التعليم مقدمة في أساسيات الطالب والمعلم**. عمان: دار الفكر.
- السيد، فؤاد.(١٩٧٩م). **علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري**. القاهرة: دار الفكر.
- شاهين، جميل نعمان، وحطاب، خولة زهدي.(٢٠٠٥م). **المختبر المدرسي ودورة في تدريس العلوم**. الأردن: دار عالم الثقافة.
- الشايع، فهد.(٢٠٠٦ م). واقع استخدام مختبرات العلوم المحوسبة في المرحلة الثانوية واتجاهات معلمي العلوم والطلاب نحوها. **مجلة جامعة الملك سعود**. مج (١٩)، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية (١)، ص ص ٤٤١-٤٩٨.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الشايع، فهد، و الحسن، رياض.(٢٠٠٧م). المهارات الحاسوبية اللازمة لمعلم العلوم كما يحددها المختصون. **مجلة كلية التربية**، . ع (٣١) الجزء الأول، ص ص ٦٣-٩٢. جامعة عين شمس.
- شديفات، يحيى محمد، وأرشيد، طارق محمد. (٢٠٠٨م). اثر استخدام الحاسوب في فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي العلوم في مديرية التربية والتعليم للواء البادية الشمالية الشرقية في الأردن. **المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل (العلوم الإنسانية والإدارية)**. مج (٩)، ع (١)، ص ص ٢٢٩ – ٢٧٤.
- شمي، نادر سعيد، و إسماعيل، سامح سعيد. (٢٠٠٨ م). **مقدمة في تقنيات التعليم**. (ط١). عمان: دار الفكر للطباعة والتوزيع والنشر.
- الشهري، عبد الرحمن عبد الله. (١٤٣٠هـ). **مدى استخدام معلمي التربية الإسلامية للحاسب الآلي في تدريس مادة الفقه في المعاهد العلمية**. رسالة ماجستير غير منشورة، مكة المكرمة: جامعة أم القرى.
- صبري، ماهر؛ المغربي، فائزة؛ العربي، محمد. (١٤٣٠هـ). **من الوسائل التعليمية إلى تكنولوچيا التعليم**. الرياض: مكتبة الرشد.
- الضلعان، أحمد علي. (١٤٢٤هـ). **الحاجات التدريبية لمعلمي العلوم في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية في مجال استخدام التقنيات التعليمية**. رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض: جامعة الملك سعود.
- عبد الحميد، آلاء.(٢٠٠٧م). **المختبرات المدرسية**. عمان: دار اليازوري للنشر والتوزيع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- عبد العزيز ، فاطمة .(٢٠٠٩م).المختبرات المحوسبة .**دورية التطوير التربوي**. (ع)٥٠، ص٣٠.سلطنة عمان .
- عبد الكريم، إيمان. (١٤١٩هـ). **أثر تدريس الكيمياء بالحاسب الآلي على تحصيل طالبات الصف الأول ثانوي واتجاهاتهن نحو مادة الكيمياء بإحدى المدارس بمدينة الرياض**. رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض: جامعة الملك سعود.
- عبود، حارث. (٢٠٠٧م). **الحاسوب في التعليم**. عمان: دار وائل.
- العبيدين، مها زياد.(٢٠٠٥م). **أثر طريقتي تدريس في العمل المخبري في اكتساب مهارات عمليات العلم وتحصيل المفاهيم العلمية لطالبات المرحلة الثانوية في مادة الكيمياء في الأردن**. رسالة ماجستير غير منشورة، عمان: جامعة عمان، كلية الدراسات التربوية.
- العساف، صالح حمد. (٢٠٠٣م). **دليل الباحث في العلوم السلوكية**.(ط٣). الرياض: مكتبة العبيكان.
- العسيري ،عبدالله .(١٤٢٢هـ) . **معوقات استخدام مختبرات مادة الأحياء في مدارس المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين بالمنطقة الشرقية**.رسالة ماجستير غير منشورة ، الرياض : جامعة الملك سعود .
- العصيلي، فيصل صالح.(١٤٢٧هـ). **أثر استخدام المختبرات المحوسبة على تحصيل طلاب الصف الثالث الثانوي في مقرر الكيمياء بمنطقة القصيم**. رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض: جامعة الملك سعود.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الفار، إبراهيم عبد الوكيل. (١٤٢٣هـ). **استخدام الحاسوب في التعليم**. عمان: دار الفكر للطباعة والتوزيع والنشر.
- القحطاني، سالم؛ آل مذهب، معدي؛ العامري، أحمد؛ العمر، بدران. (٢٠٠٤م). **منهج البحث في العلوم السلوكية (مع تطبيقات على spss)**. (ط٢). الرياض.
- القميزي ،حمد . (١٤٢١هـ) . **استخدام المختبرات المدرسية في تدريس العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين** . رسالة ماجستير غير منشورة ، الرياض : جامعة الملك سعود .
- القوزي، بلغيث حمد.(١٩٩٢م). **مدير المدرسة بين التنظيم الإداري والإشراف الفني**. مكة المكرمة: دار الثقافة.
- اللقاني، علي أحمد، و الجمل، أحمد حسين. (١٤١٩هـ). **معجم المصطلحات التربوية المعرفية في المناهج وطرق التدريس**. (ط٢). القاهرة: دار عالم الكتب
- مجلة المعرفة. (١٤٣٠هـ). **المدارس والإنترنت: حاسب آلي + معلم غير مدرب = صفر**. تاريخ الدخول على الموقع ٧ ذو القعدة ١٤٣٠هـ، الرابط على الإنترنت:

http://www.almarefh.org/news.php?action=show&id=4192

- المحيسن، إبراهيم عبد الله.(٢٠٠٦م). **خطة معاصرة لتدريب معلمي العلوم على استخدام الحاسب الآلي في التدريس**. تاريخ الدخول على الموقع ١٢ ذوالقعده ١٤٣٠هـ، الرابط على الإنترنت:

http://www.mohyssin.com/files.htm

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- مطاوع، ضياء الدين محمد. (٢٠٠٠م). فعالية الألعاب الكمبيوترية في تحصيل التلاميذ معسري القراءة (الدسلكسيين) لبعض مفاهيم العلوم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. **رسالة الخليج العربي**. ع (٧٧)، ص ص ١٣٩ -١٩٩.
- المطيري، سلطان هويدي. (١٤١٩ هـ). **أثر استخدام إحدى برمجيات الحاسوب في مادة العلوم على تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي**. رسالة ماجستير غير منشوره. الرياض: جامعة الملك سعود.
- مهدي، عبد الله. (١٩٩٨م). **الحاسب والمنهج الحديث**. الرياض: دار عالم الكتب.
- الموسى، عبدالله .(٢٠٠٨م).**استخدام الحاسب الآلي في التعليم** .ط٤ . الرياض :مكتبة تربية الغد .
- النجدي ، أحمد ؛ راشد ، علي؛ عبد الهادي ، منى .(٢٠٠٢م). **المدخل في تدريس العلوم**.القاهرة : دار الفكر العربي .
- الهدلق، عبد الله. (٢٠٠٣م). مدى معرفة معلمي ومعلمات العلوم بدولة الكويت بمهارات الحاسوب وبرمجياته وكثافة استخدامهم لها في التدريس. **مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية** ع (٢)، مج (١٥)، ص ص ٦٣٩-٧٠٩.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: قائمة المراجع باللغة الإنجليزية:

- Adams, D. D. & Shrum, J.W. (1990). The effects of microcomputer-based laboratory exercises on the acquisition of the line graph construction and interpretation skills by high school biology student. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(8), 777-787.
- Atar, H. Y. (2002). Chemistry students, challenges in using MBL's in science laboratories. Proceedings of the Annual International Conference of the Association for the education of Teachers in Science (Charlotte, NC, January10-13). *ERIC Document Reproduction Service No. ED 465 643.*
- Bennett, F. (1996). Why computers are ineffective today. First Monday. Available: *http://outreach.lib.uic.edu/www/issues/issue6/section3/index.html*
- Eijck, M. V., Goedhart, M, & Ellermeijer, T. (2005). Logging the heart with microcomputer-based labs. *Journal of Biological Education, 39*(4), 171-173.
- Heck, R.H. (1990). Secondary science teachers' attitudes about microcomputer-based laboratory techniques: Instructional uses and needed improvements. *Computer in Schools, 7*(3), 71-85.
- Lavonen, J., Aksela , M., Juuti, K., & Meisalo, V. (2003). Designing a user-friendly microcomputer-based laboratory package through the factor analysis of teacher evaluations. *International Journal of Science Education*, *25*(12), 1471-1487.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- Lorson, M.V. (1991). A comparison of microcomputer-based laboratories and traditional laboratory and traditional laboratory methods in the high school chemistry laboratory. Unpublished doctoral dissertation, Ohio State University.
- Onuoha, C.O. (2007). Meta-analysis of the effectiveness of computer-based laboratory versus traditional hands–on laboratory in college and precollege science instructions. Doctoral Dissertation, Capella University.
- Price, A. (2001). Introducing data logging equipment into programmes of study in field studies centre: An evaluation. *Horizons*, 15, 12-16.
- Redish , E., Saul, J., & Steinberg , R. (1997). On the effectiveness of active-engagement microcomputer-based laboratories. National Science Foundation, Arlington. *The American Journal of physics*, *65*(1), 45-54. ERIC Document Reproduction Service No. ED 438 183.
- Russell, D.W., Lucas, K.B. & McRobbie, C.J. (1999). Microprocessor based laboratory activities as catalysts for student construction of understanding in physics. Paper presented at the combined Annual Meeting of the Australian Association for Research in Education (Melbourne, Australia, November 29-December 2). ERIC Document Reproduction Service No. ED 453 067.
- Russell, D.W., Lucas, K.B. & *McRobbie*, C.J. (2003). The role of the microcomputer-based laboratory display in supporting the construction of new understandings in kinematics. *Research in Science Education, 33*(2), 217-243.
- Svec, M. (1999). Improving graphing interpretation skills and understanding of motion using micro-computer based

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

laboratories. *Electronic Journal of Science Education*, (Online), *3*(4), Available: http://unr.edu/homepage/crowther/ejse/ejsev3n4.html.

- Tilya, F. N. (2003). Teacher support for the use of MBL in activity-based physics teaching in Tanzania. Unpublished doctoral dissertation, University of Twente, Ensched, The Netherlands.
- Venables, J.M. (2008). Quasi-experimental nonequivalent (pretest and posttest) control-group study of the effects of microcomputer-based laboratory systems on academic achievement in high school chemistry students at two South Carolina high schools. Unpublished doctoral dissertation, College of Education, Walden University.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الملاحق

- ملحق رقم (١): قائمة بأسماء المدارس التي طبقت فيها الأداة.
- ملحق رقم (٢): قائمة بمهارات استخدام المختبر المحوسب .
- ملحق رقم (٣): قائمة بأسماء المحكمين.
- ملحق رقم (٤): الأداة في صورتها الأولية.
- ملحق رقم (٥): الأداة في صورتها النهائية.
- ملحق رقم (٦): الخطابات الرسمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (١)

قائمة بأسماء المدارس التي طبقت فيها الأداة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (١)

قائمة بأسماء المدارس التي طبقت فيها الأداة

م	اسم المدرسة	المركز	الحي	عدد المعلمات
١	الثانوية (٤)	الوسط	الربوة	٨
٢	الثانوية (١٣)	الغرب	الوشام	٥
٣	الثانوية (١٧)	الروابي	النسيم الغربي	٦
٤	الثانوية (٢١)	النهضه	الروضة	٧
٥	الثانوية (٢٤)	الشفا	شبرا	٦
٦	الثانوية (٢٨)	البديعه	السويدي	٥
٧	الثانوية (٤٣)	الجنوب	الدار البيضاء	٥
٨	الثانوية (٤٤)	الروابي	الروابي	٨
٩	الثانوية (٤٨)	شمال	إسكان جامعة الملك سعود	٧
١٠	الثانوية (٥٠)	البديعة	ظهرة البديعة	٥
مجموع عدد المعلمات				٦٢ معلمة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٢)

قائمة بمهارات استخدام المختبر المحوسب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٢)

قائمة بمهارات استخدام المختبر المحوسب

أولاً / مهارات استخدام الحاسب الآلي :

١. توصل الأجهزة الملحقة (الطابعة – الماسح الضوئي- شاشة العرض – السماعات – عارض البيانات Data Show) بالحاسب الآلي.

٢. تضيف البرامج من لوحة التحكم .

٣. تحذف البرامج من لوحة التحكم .

٤. تتعامل مع البرامج الحاسوبية بمهارة .

٥. تحفظ البيانات بمختلف الطرق .

٦. تسترجع البيانات بمختلف الطرق .

٧. تستطيع تعريف أي ملحق جديد بالحاسب بكفاءة .

٨. تستخدم شبكة المعلم بمهارة .

ثانياً / مهارات استخدام أستوديو البيانات Data Studio :

١. تثبت برنامج أستوديو البيانات Data Studio .

٢. تختار واجهة البرنامج .

٣. تتعامل مع الواجهة الرئيسية للبرنامج .

٤. تتعامل مع قوائم البرنامج بسرعة مناسبة .

٥. تفتح تجربة معدة مسبقاً بالبرنامج في الحاسب .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٦. تنشئ تجربة جديدة .

٧. تحفظ التجربة على الحاسب .

٨. تدخل البيانات يدوياً إلى الجدول .

٩. تدخل البيانات يدوياً إلى الرسم البياني .

١٠. تتعامل مع خيارات أخذ العينة بإتقان .

١١. تقوم باستيراد البيانات .

١٢. تقوم بتصدير البيانات .

١٣. تنشئ عروض البيانات .

١٤. تستخدم الجدول لعرض البيانات .

١٥. تستخدم المقياس الرقمي لعرض البيانات .

١٦. تستخدم المقياس التماثلي لعرض البيانات .

١٧. تستخدم المدرج التكراري لعرض البيانات .

١٨. تستعمل أداة التحليل الذكي لتفعيل مجموعه من الخطوط الشعرية المتقاطعة .

١٩. تبسط الرسم البياني باستعمال أدوات الملائمة .

٢٠. تجمع البيانات بطريقة صحيحة .

ثالثاً / مهارات استخدام المستشعرات :

١. تعد المستشعرات المستخدمة في التجربة مسبقاً قبل تنفيذ التجربة .

٢. تحدد الغرض من المستشعرات في التجربة .

٣. تتأكد من سلامة وصلة USB وصلاحيتها للاستخدام .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤. تتأكد من سلامة المستشعرات قبل تنفيذ التجربة .

٥. توصل المستشعر بالحاسب عن طريق وصلات USB .

٦. توظف المستشعر في الجوانب الإثرائية .

٧. تراعي الأمن والسلامة عند استخدام المستشعر .

٨. تحافظ على العمر الافتراضي للمستشعر بالاحتفاظ به داخل الغلاف الخاص .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٣)

الأداة في صورتها الأولية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

المكرم سعادة/الأستاذ الدكتور/الدكتور/الأستاذ/..... حفظة الله

الدرجة العلمية/.....

جهة العمل/.....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته.. وبعد.....

تقوم الباحثة بدراسة بعنوان:

«تقويم المهارات اللازمة لاستخدام المختبر المحوسب لدى معلمات العلوم بمدينة الرياض»

كمتطلب للحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق تدريس العلوم، ولما كان من أهداف هذه الدراسة تحديد المهارات اللازم توافرها لاستخدام المختبر المحوسب لدى معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية (فيزياء، كيمياء، أحياء)، قامت الباحثة بإعداد قائمة بهذه المهارات من خلال الاطلاع على المراجع والدراسات والأبحاث السابقة التي أتيحت لها في مجال المختبر المحوسب، وسوف تستخدم الباحثة كأداة للدراسة (بطاقة ملاحظة) تتضمن المهارات اللازم توافرها لاستخدام المختبر المحوسب، وقد حددت الباحثة ثلاث مهارات رئيسية يندرج تحت كل منها عدد من المهارات الفرعية.

ونظرًا لما لسعادتكم من خبرة في هذا المجال، فالرجاء من سعادتكم التكرم بالإطلاع على (بطاقة الملاحظة) وإبداء آراؤكم حول:

- مدى سلامة الصياغة اللغوية لكل عبارة.
- مدى انتماء المهارة الفرعية للمهارة الرئيسة التي تندرج تحتها.
- التعديلات التي ترونها سعادتكم.
- إضافة ما ترونه سعادتكم من مهارات ضرورية.

وجزاكم الله خيرًا لحسن تعاونكم

الباحثة/ثريا عبد الله آل محي البقمي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة بمهارات

استخدام المختبر المحوسب اللازم توافرها لدى معلمات العلوم

(فيزياء، كيمياء، أحياء)

في المرحلة الثانوية

المهارة الرئيسية	م	المهارة الفرعية	مدى انتماء المهارة الفرعية للمهارة الرئيسية		مدى سلامة الصياغة اللغوية		ملاحظات
			منتمية	غير منتمية	سليمة	غير سليمة	
أولا: مهارة استخدام الحاسب الآلي	١	توصل الأجهزة الملحقة (الطابعة – الماسح الضوئي – شاشة العرض– عارض البيانات – السماعات) بالحاسب الآلي .					
	٢	تضيف البرامج من لوحة التحكم .					
	٣	تحذف البرامج من لوحة التحكم .					
	٤	تنشئ المجلدات الجديدة .					
	٥	تنصب البرامج المختلفة .					
	٦	تحفظ وتسترجع البيانات بمختلف الطرق					

مهارات أخرى تتعلق باستخدام الحاسب الآلي ترون إضافتها : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manara

المهارة الرئيسية	م	المهارة الفرعية	مدى انتماء المهارة الفرعية للمهارة الرئيسية		مدى سلامة الصياغة اللغوية		ملاحظات
			منتمية	غير منتمية	سليمة	غير سليمة	
ثانياً: مهارة استخدام استديو البيانات Data Studio	١	تنصب برنامج **Data Studio**					
	٢	تتعامل مع الواجهة الرئيسية للبرنامج					
	٣	تتعامل مع قوائم البرنامج بسرعة مناسبة					
	٤	تفتح تجربة معده مسبقاً .					
	٥	تحفظ التجربة.					
	٦	تدخل البيانات يدوياً إلى الجدول والرسم البياني					
	٧	تسترجع البيانات المحفوظة .					
	٨	تنشئ عروض البيانات .					
	٩	تستخدم الرسم البياني لعرض البيانات.					
	١٠	تستخدم الجدول لعرض البيانات.					
	١١	تستخدم المقياس الرقمي لعرض البيانات.					
	١٢	تستخدم المقياس التماثلي لعرض البيانات.					
	١٣	تستخدم المدرج التكراري لعرض البيانات.					
	١٤	تأخذ القراءات (تجمع البيانات) .					

مهارات أخرى تتعلق باستخدام Data Studio ترون إضافتها: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المهارة الرئيسية	م	المهارة الفرعية	مدى انتماء المهارة الفرعية للمهارة الرئيسية		مدى سلامة الصياغة اللغوية		ملاحظات
			منتمية	غير منتمية	سليمة	غير سليمة	
ثالثاً: مهارة استخدام المستشعرات .	١	توصل المستشعرات بالحاسب عن طريق وصلات USB					
	٢	تستطيع التعرف على الغرض من كل مستشعر .					
	٣	تقرأ النتائج من الرسم البياني.					
	٤	تقرأ النتائج من المقياس الرقمي .					
	٥	تتمكن من قراءة النتائج التي تحصل عليها من خلال المستشعرات .					
	٦	تراعي الأمن والسلامة عند استخدام المستشعر					
	٧	تحافظ على العمر الافتراضي للمستشعر بالاحتفاظ به دخل الغلاف الخاص					

مهارات أخرى تتعلق باستخدام المستشعرات ترون إضافتها : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٤)

قائمة بأسماء المحكمين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٤)

قائمة بأسماء المحكمين

م	الاسم	جهة العمل	الدرجة العلمية والتخصص
١	أ.د. تمام إسماعيل تمام	جامعة الملك خالد – أبها جامعة المينا – مصر	أستاذ طرق تدريس العلوم
٢	أ.د/عبد الله علي محمد إبراهيم	جامعة الملك خالد – أبها جامعة الأزهر – مصر	أستاذ طرق تدريس العلوم
٣	د/علياء علي عيسى السيد	جامعة المجمعة – حوطة سدير	أستاذ مساعد طرق تدريس العلوم
٤	أ/مها عبد الله الحربي	تعليم المدينة المنورة	ماجستير مناهج وطرق تدريس علوم
٥	أ/سعد عبد الله البقمي	تعليم الطائف – تقنيات التعليم	بكالوريوس كيمياء
٦	أ/صباح سالم المبرزي	تعليم المنطقة الشرقية – تقنيات تعليم	بكالوريوس علم حيوان
٧	أ/بشرى عبد القادر آل حسينان	تعليم الرياض	بكالوريوس كيمياء
٨	أ/خالد بدر الحربي	تعليم الرياض	بكالوريوس فيزياء
٩	أ/محمد غصين العصيمي	تعليم الرياض	بكالوريوس فيزياء
١٠	أ/هدية عبد الرحمن الربيعة	تعليم الرياض	بكالوريوس علم حيوان

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٥)

الأداة في صورتها النهائية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بطاقة ملاحظة لقياس مستوى أداء معلمات مواد العلوم بالمرحلة الثانوية لمهارات استخدام

المختبر المحوسب

اسم المعلمة (اختياري):.....

المؤهل العلمي:.....، □ تربوي/□ غير تربوي.

التخصص: □ فيزياء/□ كيمياء/□ أحياء.

سنوات الخبرة في التعليم:.....

مكان الملاحظة:

اسم المدرسة/.....

الصف/.....

موضوع الدرس/.....

زمن الملاحظة:

اليوم/.....

التاريخ/.....

اسم القائمة بالملاحظة/.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

م	مهارات الأداء	مستوى الأداء		
		لا يتحقق	يتحقق إلى حد ما	يتحقق بدرجة كبيرة
أولا / مهارة استخدام الحاسب الآلي :				
١	توصل الأجهزة الملحقة (الطابعة – الماسح الضوئي- شاشة العرض – السماعات – عارض البيانات Data Show) بالحاسب الآلي .			
٢	تضيف البرامج من لوحة التحكم.			
٣	تحذف البرامج من لوحة التحكم .			
٤	تتعامل مع البرامج الحاسوبية بمهارة .			
٥	تحفظ البيانات بمختلف الطرق .			
٦	تسترجع البيانات بمختلف الطرق .			
٧	تستطيع تعريف أي ملحق جديد بالحاسب بكفاءة .			
٨	تستخدم شبكة المعلم بمهارة .			
ثانياً / مهارة استخدام استديو البيانات Data Studio :				
١	تثبت برنامج استوديو البيانات Data Studio .			
٢	تختار واجهة البرنامج .			
٣	تتعامل مع الواجهة الرئيسية للبرنامج .			
٤	تتعامل مع قوائم البرنامج بسرعة مناسبة .			
٥	تفتح تجربة معده مسبقاً بالبرنامج في الحاسب .			
٦	تنشئ تجربة جديدة .			
٧	تحفظ التجربة على الحاسب .			
٨	تدخل البيانات يدوياً إلى الجدول .			
٩	تدخل البيانات يدوياً إلى الرسم البياني .			
١٠	تتعامل مع خيارات أخذ العينة بإتقان .			
١١	تقوم باستيراد البيانات .			
١٢	تقوم بتصدير البيانات .			
١٣	تنشئ عروض البيانات .			
١٤	تستخدم الجدول لعرض البيانات .			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

م	مهارات الأداء	مستوى الأداء		
		لا يتحقق	يتحقق إلى حد ما	يتحقق بدرجة كبيرة
١٥	تستخدم المقياس الرقمي لعرض البيانات .			
١٦	تستخدم المقياس التماثلي لعرض البيانات .			
١٧	تستخدم المدرج التكراري لعرض البيانات .			
١٨	تستعمل أداة التحليل الذكي لتفعيل مجموعه من الخطوط الشعرية المتقاطعة .			
١٩	تبسط الرسم البياني باستعمال أدوات الملائمة .			
٢٠	تجمع البيانات بطريقة صحيحة .			
ثالثاً / مهارة استخدام المستشعرات :				
١	تعد المستشعرات المستخدمة في التجربة قبل تنفيذ التجربة .			
٢	تحدد الغرض من المستشعرات في التجربة .			
٣	تتأكد من سلامة وصلة USB وصلاحيتها للاستخدام .			
٤	تتأكد من سلامة المستشعرات قبل تنفيذ التجربة .			
٥	توصل المستشعر بالحاسب عن طريق وصلات USB .			
٦	توظف المستشعر في الجوانب الإثرائية .			
٧	تراعي الأمن والسلامة عند استخدام المستشعر .			
٨	تحافظ على العمر الافتراضي للمستشعر بالاحتفاظ به داخل الغلاف الخاص .			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٦)

الخطابات الرسمية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن
كلية التربية
مكتب الدراسات العليا

KINGDOM OF SAUDI ARABIA
Ministry Of Higher Education
Princess Nora Bint Abdul Rahman University

سعادة/ مساعد الشؤون التعليمية بإدارة التربية والتعليم بمنطقة الرياض حفظها الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،

نفيد سعادتكم بأن الباحثة / ثريا بنت عبد الله البقمي تقوم بإعداد دراسة للحصول على درجة الماجستير في التربية (تخصص: مناهج وطرق تدريس العلوم) بعنوان "تقويم المهارات اللازمة لاستخدام المختبر المحوسب لدى معلمات العلوم بمدينة الرياض" فالطالبة تحتاج إلى تطبيق أداة الدراسة على معلمات مواد العلوم المختلفة (فيزياء ، كيمياء ، احياء) كذلك تحتاج الطالبة زيارة بعض المدارس الثانوية التي تم تجهيزها بالمختبرات المحسوبة وعددها (١٠) مدارس وهي (الثانوية الرابعة ، الثانوية الثانية عشر ، الثانوية السابعة عشر ، الثانوية الحادية والعشرين ، الثانوية الرابعة والعشرين ، الثانوية الثامنة والعشرين الثانوية الثالثة والأربعون ، الثانوية الرابعة والأربعون ، الثانوية الثامنة والأربعون ، والثانوية الخمسون). لإعداد وبناء اداة الدراسة (بطاقة الملاحظة) التي تتضمن ثلاثة مهارات رئيسة ويتفرع منها ست وثلاثون مهارة فرعية وهي موزعة كالآتي:

- ✓ مهارة استخدام الحاسب الآلي :تشمل على (٨) مهارات فرعية.
- ✓ مهارة استخدام برنامج استوديو البيانات (Data Studio) ، تشتمل على عشرين مهارة فرعية.
- ✓ مهارة استخدام المستشعرات ، تشتمل على ثمان مهارات فرعية.

لذا نرجو من سعادتكم تسهيل مهمة الباحثة .

شاكرين ومقدرين تعاونكم ،،،

٢/١٥ ١٤٣١ هـ

عميدة كلية التربية

أ.د مها بنت محمد العجمي

ل.القاع

ق ... ١٠/٩٨٠ ... التاريخ ١٤٣١/٢/١٧ هـ المشفوعات ... بدون ...

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم
شئون تعليم البنات
الإدارة العامة للتربية والتعليم للبنات بمنطقة الرياض
إدارة الإشراف التربوي

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

الرقم: ٣/٥٨٥٣١
التاريخ: ١٤٢١/٣/١٧هـ
المشفوعات: بطاقة ملاحظة

إلـــى/ سيرة الثانوية/٤ - ١٢ - ١٧ - ٢١ - ٢٤ - ٢٨ - ٤٣ - ٤٤ - ٤٨ - ٥٠ حفظها الله

مـــن/ المساعد للشئون التعليمية

بشـــأن: تسهيل مهمة الباحثة / ثريا بنت عبدالله البعيجي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد،،

إشارة إلى خطاب عميدة كلية التربية بجامعة الأميرة نورة ذي الرقم ٩٠/أ ع وتاريخ ١٤٢١/٣/١٤ بشأن تطبيق دراسة الباحثة / ثريا البعيجي بعنوان (تقويم للوحدات الالزمة لاستخدام الحقيبة المحوسبة في مقررات العلوم بمدينة الرياض) للحصول على درجة / الماجستير

عليه نأمل تسهيل مهمة الباحثة بتعبئة الاستبانة المرفقة من قبل بطاقة الملاحظة الباحثة عبر الجهات

علماً بأن الباحثة سوف تقوم بتوزيع واستلام الاستبانة بنفسها.

شاكرين لكم تعاونكم،،
و الله الموفق،،

هدى بنت محمد بن عياف
١٧/٣

ص/الباحثة
ص. المساعد للشئون التعليمية (ندى الدبيس .

و/ العشاري

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Study Abstract

This study aims to prepare a list of the most important skills needed to use the computerized laboratory by female science teachers. It also aims to identify the female science teachers' proficiency in the secondary schools that are equipped with computerized laboratories in Riyadh. The problem of the study is identified in the following main question:

- To what extent do the female science teachers use the skills of the computerized laboratories in the secondary schools in the city of Riyadh?

A number of sub-questions that are answered by using descriptive method (survey) emerge from the former main question. To achieve the objectives of study, the researcher prepared a Note Card, as a tool of the study, for measuring the performance of female science teachers in using the skills needed in the computerized laboratories.

The Note Card consists of (8) skills in using computers, (20) skills in using the data analysis program "Data Studio", and (8) skills in using the sensors. It has been applied on a sample of (62) female teachers "all female science teachers working in secondary schools equipped with computerized laboratories in (10) schools". After the application, the researcher has reached to several results:

1. There are (34) skills required to use a computerized laboratory on three different areas that a secondary school female science teacher should master to activate the computerized laboratory optimally.
2. No statistically significant differences about the availability of the skills of the female science teachers, according to the variable of specialization.
3. There are significant differences on the availability of the skills of female science teachers, according to the variable of years of experience for the skill of using computer, while there is no statistically significant differences in female science teachers according to years of experience for the skill of using studio data program "Data Studio" nor the skill of using sensors.

Some important recommendations of the study are:

The need to incorporate the skills of the computerized laboratory and mechanism in the programs of preparation of female science teachers in educational institutions. Teachers should be provided by illustrated teacher's guide-supported by the Ministry of Education- that demonstrates an accurate and simplified mechanism of the computerized laboratory. Intensification of training courses to enable the teacher activate these skills should be also provided.

The researcher also presents proposals for further researches in the area of the assessment of computerized laboratory skills.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Kingdom of Saudi Arabia
Ministry of Higher Education
Princess Nora Bint Abdul-Rahman University
Vice Presidency of Higher Studies and Scientific Research
Deanship of Higher Studies
Faculty of Education
Department of Curriculum and Methodology

Evaluating the Needed Skills to Use the Computerized Laboratory by Female Science Teachers in the City of Riyadh

A Thesis Submitted to the Department of Curriculum and Methodology
in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of M.A in Education
Department of Curriculum and Methodology

By
Thurayya Bint Abdullah Bin Hindy Al Mohye Al-Boqamy

Supervised By
Dr. Ateyyat Bint Mohammad Yasseen Ibraheem
Assistant Professor of Curriculum and Methodology
Faculty of Education in Turbah, Taif University

2011/1432

www.manaraa.