مجلة جامعة الملك سعود، م١٦، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية (١)، ص ص ٤٧-١٠٦(١٤٢٤هـ/٢٠٠٣)

مستوى معرفة الطالبات المعلمات بكلية التربية للبنات بجدة (فيزياء، كيمياء) لمهارات الرسم البياني وعلاقته بنوع دراستهن المعملية

نجـــاة عبد الله محمـــــد بوقـــس

أستاذ مساعد، قسم التربية وعلم النفس، كلية التربية للبنات،

جدة، المملكة العربية السعودية

(قدم للنشر في ١٤٢٢/٧/٢هـ؛ وقبل للنشر في ١٤٢٢/١٠/١٧هـ)

ملخص البحـــث. هدفت الدراسة إلى تحديد مستوى معرفة الطالبات المعلمات، تخصصي الفيزياء والكيمياء، بمهارات الرسم البياني وعلاقة هذا المستوى بنوع دراستهن المعملية بكلية التربية للبنات بجدة. ولتحقيق ذلك أعدت الباحثة الأدوات التالية :

١- اختبار لتحديد مستوى المعرفة بمهارات الرسم البياني .

٢ - استبانة لتحديد نوع الدراسة المعملية .

وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

١- إن غالبية أفراد العينة لم يصل مستوى أدائهن في مهارات الرسم البياني إلى درجة الإتقان المطلوبة ؛ حيث تراوح عدد الطالبات بين ١٩-٢٧ طالبة فقط، اللآتي حصلن على مجموع درجات تتراوح نسبتها مابين ٧٠٪- ٩٤٪ وهذا العدد يمثل ربع عدد أفراد العينة تقريباً .

٢ - انخفاض قيم مجموع درجات الطالبات في الجانب المعرفي النظري بصورة أكبر منه في الجانب التطبيقي والاختبار الكلي ، حيث لم يتجاوز عدد الطالبات الـ ١٩ ، حصلن على مجموع

درجات تتراوح نسبتها ما بين ٧٠٪-٨٣٪ ، بينما يزيد عدد الطالبات الحاصلات على مجموع درجات نسبتها تتراوح مابين ٧٠٪-٩٤٪ في الجانب التطبيقي ليصل إلى ٢٧ طالبة ، ويعود هذا العدد إلى الانخفاض ليصل إلى ٢٣ طالبة حصلن على مجموع درجات تتراوح نسبتها مابين ٧٠٪-٨٥٪ .

٣ - وجود علاقة ارتباط إيجابية عند مستوى ٠,١٠ بين درجات أداء الطالبات في اختبار مهارات الرسم البياني ودرجاتهن في مقياس الدراسة المعملية(الاستبانة) في الجانب المعرفي .

٤ - ظهور علاقة ارتباط إيجابية عند مستوى ٠,١٠ بين درجات أداء طالبات تخصص الفيزياء في اختبار مهارات الرسم البياني ودرجاتهن في مقياس الدراسة المعملية (الاستبانة) في كل من : الجانب المعرفي والمهارات الكلية .

٥ - لم تظهر أي دلالة لقيم معاملات الارتباط بين مهارات الرسم البياني والدراسة المعملية في الجانب التطبيقي والمهارات الكلية لدى أفراد العينة.

المقدمة

ركزت أهداف تعليم العلوم على المستوى العالمي بالجانب الكيفي والعملي ، بجانب اهتمامها بالبنية المعرفية ؛ حيث يتفق كل من: زيتون [١] ، وسرور[٢]، وعبد السلام [٣] بأن تدريس العلوم يسعى لإكساب المتعلمين مهارات عقلية ويدوية واتجاهات وقيم ... وهذه المهارات تندرج تحت المجالات المعرفية والانفعالية والمهارية . ويؤكد لبيب [٤ ، ص ص ٦٩-٧٧] أن إنماء الأسلوب العلمي في التفكير والمهارات العلمية يعدان من أهم أهداف تدريس العلوم . كما أشار طيبة [٥] إلى أن الدراسة المعملية تتيح تكامل الصلة بين اليد والعقل والذي يعد مطلبا لهذا العصر التقني .

ويظهر الاهتمام بالجانب الكيفي والعملي في مناهج العلوم في تركيزها على عمليات العلم ومهارات البحث فيه مثل : الملاحظة ، والتصنيف ، واستخدام الأرقام ، والقياس ، والعلاقات الزمانية والمكانية ، والتنبؤ والاستدلال ، والتعريف الإجرائي ، وتفسير البيانات ...وتتضمن عمليات العلم ومهاراته أيضا مهارات الرسم البياني .

وهناك بعض المشروعات التي أعطت اهتماماً خاصاً لمهارات الرسم البياني مثل مشروع AAAS ، حيث أعدّ مطورو ذلك المشروع من الرابطة الأمريكية للتقدم العلمي كتيباً خاصاً عن الرسوم البيانية ومهارات تفسيره .

وقد وافق طيبة [٥] دوران [٦] في أن جوهر العمليات العلمية التي تظهر عند استخدام المعمل في تدريس العلوم يتركز في التأويل والتعميم والتلخيص وجمع البيانات - أي تنمية المهارات المختلفة - والتي تتضمن مهارات الرسم البياني كجزء أساسي من الدراسة المعملية .

كما أعدُ دوران [٦] قائمة لفحص وتقويم التقارير المعملية تضمنت تقويم الطالب فيما يتعلق بعمل الرسوم البيانية ووضع المتغيرات على الإحداثيات . ولهذا فإن هذه الدراسة تحاول تحديد مستوى معرفة الطالبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بمهارات الرسم البياني ، وتأثر مستوى تلك المهارات بنوع الدراسة المعملية التي خضعن لها خلال دراستهن بالكلية .

مشكلة الدراسة

لاحظت الباحثة من خلال تدريسها لمقرر طرائق تدريس العلوم ، ومن خلال إشرافها على التدريب الميداني ، ومتابعتها لمعلمات وطالبات - تخصص العلوم - أن هناك صعوبات تعاني منها معلمات دبلوم التربية العام والطالبات المعلمات بالكلية عند تدريسهن ما يتطلب استخدامهن للرسوم البيانية ومهاراتها ، كما أن معلمات العلوم لا يعطين الرسوم البيانية التي توجد في مقررات كل من علوم المرحلة المتوسطة ، والكيمياء ، والفيزياء ، والأحياء ، بالمرحلة الثانوية حقها من التوضيح والتدريب ، ولا يحسن استغلالها في تنمية بعض المهارات المرتبطة بعمليات العلم لدى تلميذاتهن ، وبمناقشتهن في فترات التوجيه لمست الباحثة صعوبة تعاملهن - أثناء التدريس - مع هذا الجانب الذي

يتضمن المجالين المعرفي والمهاري - برغم إعدادهن بهذه المهارات من خلال دراستهن بالمعمل وفي مختلف تخصصات العلوم (علوم الحيوان، والنبات، والفيزياء، والكيمياء) ويمكن تحديد مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية :

ما مستوى معرفة الطالبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بمهارات الرسم البياني؟ وما علاقة هذا المستوى بنوع الدراسة المعملية التي خضعن لها أثناء إعدادهن داخل الكلية؟

أهداف الدراسة

تتحدد أهداف الدراسة في الآتي :

١- التعرف على مهارات الرسم البياني اللازم توافرها لدى الطالبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بمهارات الرسم البياني .

٢ - تحديد مستوى معرفة الطالبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بمهارات الرسم البياني .

٣ -تحديد علاقة مستوى معرفة الطلبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بمهارات الرسم البياني بنوع الدراسة المعملية التي خضعن لها بالكلية .

تساؤلات الدراسة

تحاول الدراسة الإجابة عن التساؤلات التالية :

١- ما مهارات الرسم البياني اللازم توافرها لدى الطالبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بكليات التربية للبنات ؟

٢ - ما مستوى معرفة الطالبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بكلية التربية للبنات بجدة بمهارات الرسم البياني ؟

٣ - ما علاقة معرفة الطالبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بمهارات

الرسم البياني بنوع الدراسة المعملية التي خضعن لها خلال فترة إعدادهن بالكلية؟

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة للمسؤولين - من مصممي البرامج التعليمية وتخطيط المناهج الدراسية - في الآتي :

١ - تقديم قائمة بأهم مهارات الرسم البياني اللازم توافرها لدى الطالبة المعلمة - تخصص علوم .

٢ - إعطاء فكرة عن علاقة مهارات الرسم البياني المكتسبة بنوع الدراسة المعملية المختلفة .

٣ - محاولة تقديم بعض المعلومات عن إعداد معلمة العلوم وتدريبها بالمهارات المطلوبة في الرسم البياني ؛ لمحاولة تنفيذه بصورة عملية تساعد على حسن الإعداد في هذا الجانب .

٤ - محاولة تقديم بعض المعلومات حول طرق الاستفادة من المعمل والدراسة المعملية بأنواعها في إكساب الطالبة المعلمة مهارات الرسم البياني .

حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة الحالية على الطالبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بالمستوى الثالث بكلية التربية للبنات بجدة (الأقسام العلمية) عام ١٤٢١هـ ؛ وعليه فإنه لايمكن تعميم نتائج هذه الدراسة إلا على عينة الدراسة الحالية ومن يشابهها في السمات والمتغيرات .

مصطلحات الدراسة

الرسم البياني

تأخذ الباحثة بتعريف مكلا رن ورفاقه [٧ ، ص٥١٢] الإجرائي : "هو صورة رمزية تصنف مجموعتين من الأرقام التي قد تكون عبارة عن قياسات مقروءة خلال تجربة ما في مجال العلوم ويطلق على هاتين المجموعتين من الأرقام متغيران ؛ حيث يسمى الخط الطولي الممتد من أعلى إلى أسفل المحور الرأسي ، كما يسمى الخط العرضي المنصف والممتد عبر الخط الطولي الأول المحور الأفقي . ويستخدم المحور الرأسي عادة للمتغير التابع ، المعتمد على المتغير الآخر (المستقل) ."

مهارات الرسم البياني

هي القدرة على التعامل الدقيق مع المواقف البيانية ومعالجتها ووضع البيانات في صورة رسوم بيانية ، وذلك في أقل وقت وجهد ممكن [٨ ، ص ص٢٥٧-٢٥٨].

الدراسة المعملية

هي الدراسة التي تتم داخل معامل العلوم بأنواعها المختلفة سواء كانت معامل كيمياء أو فيزياء . وقد تعمل المتعلمات فيه كأفراد أو كمجموعات حسب إمكانات المعمل نفسه واستراتيجية التدريس المتبعة فيه .

الإطار النظري

تعد مهارات الرسم البياني جزءا هاما وأساسيا في الدراسات المعملية والبحوث العلمية باختلاف أنواعها ، وتعد الرسوم البيانية احدى الوسائل المعينة الرمزية التي تسهل عملية الاتصال وترجمة البيانات بصورة مختصرة وسهلة ؛ رغم تداخل كثير من عمليات

العلم التي تمارسها الطالبات فيها أثناء إجرائهن التجارب أو خضوعهن للدروس العملية بالمعمل .

ويضمن الشهراني والسعيد [٩ ، ص ص٨٩-٩٠] مهارات الرسوم البيانية كأهداف لتدريس العلوم إذ يشيران لذلك بقولهما : " من الأهداف التي ترمي إليها تدريس العلوم تنمية عدد من المهارات لدى الطلاب . وتنقسم إلى أربعة مجالات رئيسة منها المهارات الأكاديمية أو العلمية ؛ ويقصد بهذه المجموعة من المهارات مهارات قراءة الجداول والرسوم البيانية ، وقراءة الرموز العلمية سواء في الكيمياء أو الفيزياء أو الأحياء ، ومهارات جمع المعلومات بطريقة صحيحة ، والمهارات في استخلاص واستنتاج المعلومات ... إلخ وهذه المجموعة من المهارات متضمنة في عمليات العلم الأساسية والتكاملية."

أما زيتون [١ ، ص ص٣٥٤-٣٥٦]، فيعتبر مهارات الرسم البياني من المهارات الاكتسابية والمهارات التنظيمية والمهارات اليدوية التي تهدف الدراسة العملية إلى إكسابها للمتعلمين ؛ حيث يعتبر الملاحظة والاستقصاء وجمع البيانات وتنظيمها في جدول من المهارات الاكتسابية ؛ بينما يعتبر التسجيل في شكل رسم مخطط أو بياني والمقارنة بين الأشياء من المهارات التنظيمية ؛ كما أدرج عمل الرسوم البيانية ، ووضع نتائج دراسة أو تجربة في صورة رسم بياني مع القدرة على تفسير ذلك الرسم من المهارات اليدوية .

ويؤكد عطيفة [٨ ، ص ص٢٥٧-٢٥٨] أن مهارات الرسم البياني إحدى مهارات البحث العلمي ويعرفها بأنها : " القدرة على التعامل الدقيق مع المواقف البيانية ومعالجتها ووضع البيانات في صورة رسوم بيانية وذلك في أقل وقت ممكن وبأقل قدر ممكن من الجهد " . وتبنى وافرينغ [١٠ ، ص٣٧٣] تعريف سيلبرستين وبريت Silberestein and Breit للرسوم البيانية ؛ حيث اعتبرها : " أداة مستخدمة في العلوم لعرض البيانات وتساعد في تحليل العلاقات بين المتغيرات . كما تستخدم كشواهد في

المقالات ، ويتطلب ذلك من الطلبة فهم تلك الرسوم ، مما يستدعي مساعدة معلم العلوم لهم لفهم عمليات التعليل المنطقي...."

كما اعتبر باديللا ورفاقه [١١ ، ص٢٥] الرسوم البيانية بأنها : طريقة مستخدمة لنقل المعلومات في نموذج بيئي موجز.

وتشير سيلبرستين [١٢ ، ص ص٤١-٤٥] إلى أنه لا يوجد مكان سوى المعمل يحتاج إلى تمثيلات بيانية أكثر ؛ حيث يقدم البيانات بصورة مختصرة ومضبوطة . كما يعتبر الرسم البياني إحدى مهارات اكتساب العلم .

ويرى باديللا ورفاقه [١١ ، ص٢٠] أن : " تعليم الطلبة الرسم البياني أمر هام لتطوير الأفراد المتعلمين علميا ؛ خاصة مع تزايد المعلومات ، وهي طريقة لإيجاز وتفسير البيانات."

وتبرز بيترسون [١٣ ، ص٥٢] أهمية استخدام الرسوم البيانية في أنها : "تغطي معلومات كبيرة داخل مادة مكتوبة ، وتوضح الاتجاهات والعلاقات التي لا تدرك بالشكل اللفظي ، ويكثر استخدامها في البحوث والاتصال والتقارير."

أما صبري [١٤ ، ص١٠١]، فتشير إلى أهمية استخدام الرسوم البيانية بذكرها لنتائج دراسة خاصة بالوسائل التعليمية ؛ حيث احتلت الرسوم البيانية الترتيب الثالث من ضمن عشر وسائل تعليمية هامة .

كما أكد براون [١٥] أهمية الرسوم البيانية في أنها توفر الوقت وتقدم الترجمة الدقيقة للمعلومات . وعلى المعلمين الأكفاء أن ينتجوا هذه الرسوم ، وعلى الطلبة أن يكتسبوا المقدرة على قراءتها وتفسيرها والقيام بإنتاجها في نهاية الأمر .

وتناول عطيفة [٨ ، ص ص٢٦٢-٢٦٣] مزايا استخدام الرسوم البيانية والتي نلخصها في الآتي :

١- اختصارها لكثير من الحقائق والبيانات .

٢- عرضها للبيانات بصورة منظمة ؛ مما يسهل من عملية تفسيرها .

٣- توضيحها لكيفية ارتباط المتغيرين وشكل واتجاه العلاقة بينهما .

٤- سهولة تذكر عمليات تمثيل البيانات بصورة رموز بصرية بدرجة أكبر من تذكرها بصورة لفظية .

٥- تمكن المتعلم من إيجاد ثوابت المعادلة التي تربط المتغيرين ببعضهما ، وكذلك إيجاد قيمة مجهولة لمتغير بمعرفة القيمة المقابلة في المتغير الآخر .

٦- تمكن المتعلم من التقدير المبدئي لنسب الأخطاء التجريبية في تجربة ما .

٧ - وللرسوم البيانية أشكال واستخدامات متعددة تصنف بحسب طرق عرض البيانات فيها .

وقد وصف أبو صالح وعوض [١٦ ، ص ص٥٣-٥٦] أشكال واستخدامات الرسوم البيانية في الآتي :

١- *طريقة المستطيلات أو الأعمدة* : توضع المسميات في هذه الطريقة على محور أفقي أو عمودي ، ويرسم مستطيل على كل مسمى يكون ارتفاعه ممثلا للقيمة المقابلة لذلك المسمى وذلك باستخدام مقياس رسم مناسب. وتستعمل هذه الطريقة كعرض تغير ظاهرة مع الزمن أو مع مسميات أو كلاهما معا ؛ حيث يمكن استعمالها للمقارنة بين قيم الظواهر حسب المسميات على مدى عدة سنوات .

٢ - *طريقة الخط المنكسر*: وتستعمل لعرض البيانات الناتجة من تغير ظاهرة أو عدة ظواهر مع مسميات أو مع الزمن أو مع كلاهما .

٣ - *طريقة الخط المنحني*: وتماثل هذه الطريقة طريقة الخط المنكسر ويحصل عليها بتمهيد الخط المنكسر ليصبح منحنى ، وتستعمل هذه الطريقة عندما تتغير الظاهرة على فترات زمنية قصيرة وكثيرة .

٤ - *طريقة الدائرة* : وأهم استعمالات هذه الطريقة يكون لتقسيم الكل إلى أجزائه فيمثل المجموع الكلي بدائرة كاملة ، ويمثل كل جزء بقطاع دائرة يكون مقدار زاويته مساويا ٣٦٠ مضروبا في نسبة الجزء للمجموع الكلي .

وحدد زيتون [١ ، ص٣٧٢] عددا من مهارات الرسم البياني مثل :

- اختيار مقياس الرسم المناسب .
- تحديد وحدات القياس والكميات .
- وضع أرقام على طول المحور السيني أو الصادي .
- وضع المتغير المستقل على المحور الأفقي .
- تحديد نقاط القياس .
- رسم خط بياني بالاستعانة بنقط القياس .

كما استخلص عطيفة [٨٥ ، ص ص٢٥٨-٢٦٢] عددا من مهارات الرسوم البيانية نلخصها في الآتي :

١- *التعرف على المتغير المستقل والمتغير التابع* : وهو القدرة على التعامل مع علاقات السبب والنتيجة ، وتحديد اتجاه تلك العلاقات من خلال دراستها في الرسوم البيانية .

٢ - *تحديد إحداثيات نقطة معينة في الرسم البياني* : وهو القدرة على تحديد الأعداد والإشارات التي تمثل إحداثيات نقاط معينة .

٣ - *تحديد القيمة المبدئية لمقياس الرسم* : وهو القدرة على إدراك أن مقياس الرسم على الإحداثيين س ، ص يمكن أن يبدأ بقيمة أو مقدار خلاف الصفر .

٤ - *تحديد مقياس الرسم المناسب* : وهو القدرة على تحديد أكثر مقاييس الرسم ملاءمة لتمثيل قيم المتغيرات المطلوب تمثيلها بيانيا .

٥ - *وضع البيانات في صورة رسم بياني* : ويعني ذلك ترجمة البيانات التجريبية إلى رسوم بيانية معبرة عن تلك البيانات والعلاقات المتضمنة فيها .

٦ - التعرف على اتجاه العلاقة بين المتغيرين : وهو القدرة على تحديد اتجاه العلاقة بين المتغيرين والتي تتضح بالرسم البياني .

٧ - *التعرف على الأخطاء التجريبية وأسبابها* : وهو القدرة على تحديد الأخطاء التجريبية - إن وجدت - التي تظهر في الرسم البياني بشكل نقاط متباعدة عن الخط البياني ، مع تحديد أسباب حدوثها .

٨ - *التنبؤ* : وهو توقع الوضع الذي ستكون عليه ظاهرة معينة إذا حدثت تغيرات معينة في الموقف التجريبي

٩ - *الاستكمال* : وهو إيجاد قيمة لمتغير بمعرفة قيمة المتغير الآخر ، على أن تكون القيمة المطلوبة واقعة ضمن النقاط المقاسة تجريبيا والممثلة بيانيا .

١٠ - *التقدير الاستقرائي* : وهو إيجاد قيمة المتغير الآخر خارج حدود أقل أو أكبر قيمة تجريبية مدونة على الرسم البياني . وننبه هنا إلى أن التقدير الاستقرائي يكون صحيحا إلى درجة كبيرة في حالة العلاقات الخطية .

١١ - *التفسير* : يتطلب التفسير من خلال الرسم البياني من المتعلم أن يفحص الكيفية التي رتبت بها البيانات والعلاقات التي تتضمنها تلك البيانات .

١٢ - *الاستنتاج* : وهو إدراك السمة العامة للعلاقة بين المتغيرات واستخلاص نتائج منها وذلك في ضوء البيانات المعطاة في الرسم البياني .

وكل ما سبق عرضه من مهارات الرسم البياني يمكن إكسابها للطالبة المعلمة من خلال المقررات النظرية ؛ بالإضافة إلى المقررات العملية التي تقدم في معامل العلوم . وتشير سليمان [١٧ ، ص٦٧] إلى دور المعمل في تنمية تلك المهارات بقولها : " وقد ازداد التركيز على توظيف المختبر في تدريس العلوم لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي في الستينيات مع ظهور مناهج العلوم الأمريكية والبريطانية . وأصبح للمختبر دورا مركزيا وليس كوسيلة لإجراء تجارب العلوم والقيام بالنشاطات الاستكشافية التي تمكن التلاميذ

من التوصل إلى معارف جديدة وحل مشكلاتهم بأنفسهم ."

كما نلخص ما أوردته سليمان [ص ص٦٨] عن مهارات المعمل في الآتي : من مهارات المعمل الحصول على معلومات جديدة واكتشاف العلاقة بين الأسباب والنتائج ، وتدريب المعلمين على بعض المهارات العلمية في القياس والوزن والملاحظة الدقيقة ، وتطبيق القواعد والمعلومات التي سبق دراستها في مواقف جديدة للوصول لحل المشكلات ... إلخ .

وذكر طيبة [٥ ، ص ص٢٩-٤٠] تطور أنواع الدراسة المعملية ، نتناولها باختصار كالتالي :

١ - *تدريس العلوم قديما* : قد كان مرتبطا بالكتاب المدرسي فقط ، ثم تطورت في بعض الكليات الكبرى إلى شكل عروض توضيحية .

٢ - *المعمل التقليدي والمعمل المفتوح* : بدأ دور المعمل التقليدي بالعروض العملية الهادفة ، ثم ظهر المعمل المفتوح الحديث ؛ حيث يتم في المعمل التقليدي تدريب المتعلم عمليا بواسطة المعلم ؛ أما في المعمل الحديث فيحاضر المعلم ويقوم المتعلمون بإجراء التجارب بأنفسهم .

٣ - *المعمل مركز لعمليات تعلم العلوم* : أحدث ظهور المناهج الجديدة مثل مناهج Nuffield في إنجلترا ، ومناهج MS و CBA و PSSC، ESC و HPP في أمريكا تغييرات هامة في دور المعمل يجعله مركزا لعمليات تعليم العلوم .

٤ - *التقصي المستقر والتقصي المتعاقب* (*stable inquiry , fluid inquiry*) يرى شواب Schwab أن التقصي المستقر (البحث الذي يعالج قضايا محددة تعالج بالطرق التقليدية ، وتعتمد على معلومات وحقائق معروفة) ، والتقصي المتعاقب (البحث الذي يعالج قضايا مجهولة كلية ، وكلما توصل إلى نتيجة قفز إلى بحث آخر يقود إلى نتيجة أخرى) الذي يأتي بأشياء جديدة من المفاهيم والمبادئ.

٥ - *أسلوب البحث والاستقصاء* : طورهيرون مستويات المعمل التي قام بتقسيمها شواب، حيث يوضح فيها طريقة استخدام المعمل في عمليات البحث والاستقصاء . وهذه المستويات هي :

المستوى	المشكلة	الطرائق والوسائل	الإجابات والحلول
صفر	معطاة	معطاة	معطاة
١	معطاة	معطاة	غير معطاة
٢	معطاة	غير معطاة	غير معطاة
٣	غير معطاة	غير معطاة	غير معطاة

ويتضح أن المستوى الأخير هو أسلوب المعمل الحر .

الدراسات السابقة

أشارت كثير من الدراسات الأجنبية إلى أهمية مهارات الرسم البياني كمهارات للبحث العلمي وكمهارات معملية بالنسبة للمتعلمين ؛ ولكن لم تتحصل الباحثة إلا على دراسة عربية واحدة خاصة أجراها عطيفة [٨] . وهدف منها إلى تقويم مهارات الرسم البياني ونموها لدى طلاب الشعب العلمية بكليتي تربية المنصورة ودمياط . وأعد الباحث اختبارا مكونا من جزأين معرفي (٤٦ سؤالا) ومهاري (٤٠ سؤالا)على التوالي . وطبقه على عينة ممثلة اختيرت بصورة عشوائية من طلاب وطالبات الفرق الأربع لتخصصات الفيزياء والكيمياء والأحياء .

وأسفرت نتائج دراسته عن الآتي :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٥٠ بين درجات الفرق الأربع بدمياط فقط ؛ بينما لم يظهر اختبار شيفيه أي فروق دالة إحصائيا مما يعني أنه لم

يحدث نمو في قدرة طلاب الكليتين على التعامل مع المواقف البيانية خلال سنوات دراستهم بالكلية .

• وجود فروق دالة إحصائيا سواء على مستوى كلية تربية المنصورة بمفردها أو كلية تربية دمياط أو كلاهما معا . وكانت الفروق لصالح طلاب الفرقة الرابعة مقارنة بطلاب الفرقة الأولى أو الثانية .

• أظهرت نتائج تحليل التباين وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠١ في حالة كلية تربية المنصورة ، وعند مستوى ٠,٠٥ في حالة كلية تربية دمياط كانت الفروق لصالح الفرقتين الثالثة والرابعة ؛ ويعني ذلك حدوث تحسن في مستوى أداء الطلاب يظهر مع طلاب الفرقة الرابعة .

• أظهرت نتائج حساب نسبة التحسن عدم اقتراب الطلاب من مستوى إتقان تلك المهارات ؛ حيث لم يصل مستوى أدائهم إلى ٧٠ ٪.

أوصت الدراسة بضرورة إعطاء عملية تعليم مهارات الرسم البياني وإكسابها لطلاب وطالبات الشعب الأربعة بكليات التربية اهتماما خاصا ووضعها في إطار منظم .

ومن الدراسات الأجنبية أجرى وافرينغ [١٠] دراسة حول مدى ضرورة التعليل المنطقي لرسم الخطوط البيانية . وهدفت دراسته إلى تفسير معالجات الطلبة العقلية المستخدمة لإنشاء خطوط بيانية وافتراض ارتباطها بوجود أبنية عقلية نظرية. وقد طور الباحث ثلاثة رسوم بيانية : رسم خط بياني مع ميل موجب ، ورسم خط بياني مع ميل سالب ، ورسم بياني مع منحنى متزايد . وطبقها على فصول العلوم والرياضيات بالمراحل الست في ١٢ مدرسة من مختلف الجنسيات ذكورا أو إناثا .

وطلب من المفحوصين ما يلي :

• إنتاج رسم بياني من الأعداد المعطاة لهم .

- تسجيل سبب رسمهم للخط البياني .
- تحديد نموذج في نقاط الخط البياني المرسوم ، وحالة العلاقة إذا كانت تلك النقاط واحدة .

كما زودت عينة الدراسة بنسخة من أدوات الدراسة وصفحتين من الورق غير المسطر، وسمح لهم باستخدام مسطرة ، وأعطوا فترة زمنية كافية لإكمال المهمة. وقد أظهرت النتائج مايلي :

- عدم وجود أي محاولة لإنتاج رسم بياني .
- تشابه نماذج استجابة المفحوصين لكل الرسوم البيانية الثلاثة ؛ حيث وجد كثير من القصور فيها .
- إعطاء الطلبة إجابات كاملة مرتبطة بمستوياتهم الأعلى .

وأجرى باديللا ورفاقه [١١] دراسة استهدفت اختبار قدرة طلبة المدرسة المتوسطة والثانوية بأمريكا على الرسم البياني الخطي ، وتقديم قواعد أساسية تساعد على إتقان مهارات الرسم البياني الفرعية . وأعد الباحثون اختبارا يتكون من ٢٦ بندا من نوع الاختيار من متعدد في العلوم لقياس القدرة على الرسم البياني . وطبقوها على عينة من ٦٢٥ طالبا في الصفوف من ٧-١٢ بمدرستين في شمال جورجيا . وأظهرت نتائج الدراسة الآتي :

- انخفاض درجات طلبة الصفين السابع والثامن في اختبار القدرة على الرسم البياني عن درجات الصفوف الأخرى .
- تزايد درجات المتوسط الحسابي في اختبار القدرة على الرسم البياني بدءا من الصف التاسع (عدا الصف الحادي عشر) .
- درجات تحصيل العينة جيدة في البنود المتعلقة بوضع النقاط ، وتحديد محوري س و ص في اختبار القدرة على الرسم البياني.

• درجات أداء العينة على معظم المهارات الفرعية تؤكد حاجة المتعلمين للتدريب المركز على مهارات استخدام الرسوم البيانية الخطية في تفسير المعلومات وترجمتها

وأجرت بيترسون [١٣] دراسة حول تأثير الجداول والرسوم البيانية على احتفاظ المتعلم . وهدفت إلى تحديد ما إذا كانت هناك علاقة بين طريقة تمثيل البيانات واحتفاظ المتعلم بالحقائق ، ورد فعله ، والفترة الزمنية للقراءة . وقد أعدت الباحثة تقريرا واختبارا طبقته على أربع مجموعات ممثلة من طلبة كليات وتخصصات فرعية في الإدارة (٦٠٠ طالب) موزعين بصورة عشوائية كالتالي :

- المجموعة الأولى : تلقت شرحا لفظيا فقط .
- المجموعة الثانية : تلقت شرحا وجداول مساعدة .
- المجموعة الثالثة : تلقت شرحا ورسوما بيانية .
- المجموعة الرابعة : تلقت شرحا وجداول ورسوما بيانية .

وقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلي :

• وجود علاقة دالة إحصائيا بين طريقة التمثيل ومستوى احتفاظ المتعلم - متفاوتة - حيث كان أفضل أداء المجموعة الثانية (تلقت شرحا وجداول مساعدة) ، يليها المجموعة الثالثة (تلقت شرحا ورسوما بيانية) ، فالمجموعة الرابعة (تلقت شرحا وجداول ورسوما بيانية) . وأخيرا المجموعة الأولى (تلقت شرحا لفظيا فقط) .

• وجود علاقة دالة إحصائيا بين طريقة التمثيل البياني ومستوى تفاعل المتعلم - متفاوتة - حيث كان أفضلهم أداء المجموعة الثالثة (تلقت شرحا ورسوما بيانية) ، ثم تلاها أداء المجموعة الثانية (تلقت شرحا وجداول مساعدة) ، فالمجموعة الرابعة (تلقت شرحا وجداول ورسوما بيانية) وآخرها المجموعة الأولى (تلقت شرحا لفظيا فقط). ولم يوجد أي أثر للتخصص الفرعي على هذه العلاقة .

• وجود علاقة دالة إحصائيا بين طريقة التمثيل والفترة الزمنية للقراءة، وتفاوتت الفترات الزمنية التي احتاجتها كل مجموعة. وكانت أقلها المجموعة الثانية (تلقت شرحا وجداول مساعدة)، يليها المجموعة الثالثة (تلقت شرحا ورسوما بيانية)، ثم المجموعة الرابعة (تلقت شرحا وجداول ورسوما بيانية) فأكثرها فترة زمنية المجموعة الأولى (تلقت شرحا لفظيا فقط). ولم يوجد للتخصص الفرعي أي أثر على هذه العلاقة.

وبالنسبة لدراسات دور المعمل وتأثيره على تنمية المهارات الأساسية في البحث العلمي ومهارات الاستقصاء العلمي: فقد تناولت سليمان [١٧] تقويم الواقع الحالي للدراسة المعملية. وهدفت من دراستها إلى الكشف عن أوجه النقص والقصور في معامل العلوم، ومدى ارتباط آراء معلمي العلوم حول وظيفة الدراسة المعملية واستخدامهم الفعلي للمعمل. وقد أعدت الباحثة مقياساً لآراء معلمي العلوم حول وظيفة الدراسة المعملية داخل معمل العلوم. وطبق المقياس على عينة مختارة بصورة عشوائية مكونة من ١٢٨ معلماً ومعلمة علوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية، كما طبقت بطاقة الملاحظة على عينة من ٢٠ معلماً - ممن طبقت عليهم أداتا الدراسة - بحيث يؤكد ١٠ منهم على الناحية الكشفية، ويؤكد العشرة (١٠) الآخرون على الناحية التأكيدية للمعمل. وقد أظهرت نتائج الدراسة الآتي:

• إن الغالبية العظمى من معلمي العلوم بنسبة ٤٤,٧٢ ٪ مازالت تنظر إلى وظيفة الدراسة المعملية على أنها وظيفة تأكيدية.

• وجود علاقة ارتباط دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين آراء معلمي العلوم الذين يؤكدون على الناحية التأكيدية استخدامهم الفعلي للمعمل.

ونظراً لعدم تحقيق المعمل لوظيفته الكشفية، وعدم اقتناع كثير من المعلمين بأهميتها، فقد أوصت الباحثة بتدريب معلمي العلوم على الأسلوب الكشفي للتدريس المعملي سواءً قبل أو أثناء الخدمة.

كما بحث زيتون والزغبي [١٨] حول أثر المختبر على تنمية مهارات التفكير العلمي. هدفا منها معرفة أثر أسلوب المختبر في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف

الثاني الثانوي علمي في الأردن . وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين أداء طلاب المجموعة التجريبية الذين يتعلمون بالأسلوب المخبري التقليدي وأداء المجموعة الضابطة في كل من مهارات التفكير العلمي ، والتجريب العلمي ، ومعالجة البيانات لصالح المجموعة التجريبية .

ومن الدراسات الأجنبية التي ربطت بين الدراسة المعملية ومهارات الرسم البياني دراسة سيلبرستين [١٢] التي أوضحت أهمية استخدام وتفسير الرسم البياني في مجال العلوم ، وفي المعامل خاصة . هدفت الدراسة إلى توضيح أهمية استخدام وتفسير الرسم البياني في المعامل ، ودور المعلم تجاه تعليم تلك المهارات ، وقد عرض الباحث عددا من الأمثلة لمهارات الرسم البياني التي ينبغي أن يكتسبها الطلبة كالآتي :

١ - تحديد نقطة الأصل.

٢ - تحديد شكل المحاور للتمثيل البياني.

٣ - تحديد المدى بين النقاط المشروعة.

٤ - تحديد قيم مقياس الرسم.

٥ - تحديد شكل المنحنى ورسمه.

٦ - تحديد بعض القيم من الرسم البياني.

وأظهرت الدراسة دور الرياضيات في اكتساب المتعلمين لمهارات الرسم البياني ، وضرورة الاهتمام بالتدريب عليها .

أما دراسة أجنجي [١٩] ، فتوصلت إلى أن العمل المخبري لا يتعدى كونه امتدادا للمحاضرة بدلا من كونه مكانا للاستقصاء العلمي ؛ على الرغم من تدريب المعلمين على اتباع الطريقة الاستقصائية في التدريس .

التعليق على الدراسات السابقة

بإلقاء نظرة على ما تم استعراضه من دراسات سابقة فإن الباحثة تورد ملاحظاتها التالية :

١ - معظم الدراسات الخاصة بمهام الرسم البياني أجنبية ماعدا دراسة واحد عربية وهي دراسة عطيفة [٨] التي طبقت بمصر .

٢ - تناولت الدراسات الخاصة بالدراسة المعملية بعض مهارات الرسم البياني ضمن مهارات الدراسة المعملية ، ولم تخصص لها دراسة مفردة توضح العلاقة بين الدراسة المعملية ومهارات الرسم البياني ، مثل دراسة كل من : سليمان [١٧] ، وزيتون والزغبي [١٨] .

٣ - معظم الدراسات طبقت على مراحل التعليم العام عدا دراسة كل من عطيفة [٨] وبيترسون [١٣]، فقد طبقتا على طلاب المرحلة الجامعية .

٤ - أظهرت نتائج الدراسات السابقة وجود قصور لدى المفحوصين في مهارات الرسم البياني ، وأن الدراسة والمعمل لم تساعدا على النمو المطلوب لهذه المهارات . كدراسة كل من : سليمان [١٧] ، وعطيفة [٨]، وزيتون والزغبي [١٨]، وأجنجي [١٩] .

٥ - أوصت معظم الدراسات بضرورة تدريب المعلم على مهارات الدراسة المعملية ، ومنها مهارات الرسم البياني وتدريبهم على تدريسها لطلابهم ، كدراسة كل من سليمان [١٧] ، وعطيفة [٨]، وسيلبرستين [١٢] .

٦ - ربطت بعض الدراسات المتعلقة بالمعمل بين نوع الدراسة المعملية وأسلوب التدريس التي تجرى فيها واكتساب المتعلم للمهارات العلمية المعملية ومنها مهارة الرسم البياني .

٧ - تختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في كونها تناولت تحديد مستوى معرفة الطالبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بمهارات الرسم البياني ومدى علاقته وارتباطه بنوع دراستهن المعملية بالكلية .

٨ - وقد استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في وضع الإطار العام وإعداد أدوات الدراسة والتطبيق .

أدوات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة أعدت الباحثة اختباراً يتكون من جزأين :

الجزء الأول - يتكون من مجموعة من الأسئلة المعرفية (١٢ سؤالاً) لتحديد مستوى معرفة الطالبة المعلمة بمهارات الرسم البياني .

الجزء الثاني - يتكون من مجموعة من الأسئلة التطبيقية (١٨ سؤالاً) لتحديد مستوى أداء الطالبة المعلمة وإتقانها لمهارات الرسم البياني .

كما صممت الباحثة استبانة لتحديد نوع الدراسة المعملية التي تعرضت لها الطالبة المعلمة أثناء إعدادها بالكلية ، وتتكون من أربعة محاور : ارتباط التجارب المعملية بالمقررات النظرية ، وارتباطها بتجارب المرحلة الثانوية ، وطريقة إجراء التجارب بالمدارس الثانوية وبمعامل الكلية ، والأساليب المتبعة في الدراسة المعملية بالكلية. ويتكون من ٢٤ سؤالاً .

وقد استعانت الباحثة في إعداد الاختبار والاستبانة بالمصادر المتنوعة في مجال تخصص الإحصاء والجغرافيا ومناهج العلوم وطرائقها مثل : أبو صالح وعوض [١٦]، وسلام وسلام [٢٠] ، وزيتون وزيتون [٢١] وفي المجالات المرتبطة به . كما استفادت من بعض الدراسات السابقة كدراسة كل من طيبة [٥] وعطيفة [٨] ، وكل الدراسات الأجنبية التي وردت بهذه الدراسة . كما استعانت بمراجع مختلفة أخرى مثل : كتاب الجغرافيا

[٢٢]، والإحصاء ككتاب الطبيب [٢٣] وماكنتوش [٢٤] ومنسي [٢٥]، وعلم الخرائط لعبد الحكيم والليثي [٢٦]، وتقويم مناهج العلوم ، ومناهج العلوم وطرائق وأساليب تدريسها .

وقد تكونت *بنود الاختبار* من ٢٥ سؤالاً يختص بالجانب المعرفي النظري (الأسئلة : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٧أ ، ٢٤) و١٨ سؤالاً يختص بالجانب التطبيقي (الأسئلة : ٧ ، ٨ ، ١٠ ، ١١ ، ١٣ ، ١٦ ، ١٧ب ، ١٨أ ، ١٨ب ، ١٩ أ ، ١٩ب ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢أ ، ٢٢ب ، ٢٣ ، ٢٥) (انظر ملحق رقم ١).

أما الاستبانة ، فتتكون من ٢٤ بندا ، تختلف في أسئلتها ؛ فمنها ما يتطلب الإجابة بنعم أو لا ومنها ما يتطلب إجابة مقالية قصيرة تكتبها المتعلمة . حيث احتوى محور ارتباط التجارب المعملية بالمقررات النظرية بالكلية ٦ أسئلة (من ١ إلى ٦) ، واشتمل محورا الأساليب المتبعة في الدراسة بالمدارس الثانوية وبمعامل الكلية ١١ سؤالا (من ٧ إلى ١٤ ، ١٧ ، ٢٢ ، ٢٤) ، وتضمن محور ارتباط التجارب العملية بالكلية بتجارب المرحلة الثانوية التي يتدربن فيها ٧ أسئلة (من ٥ إلى ١٦ ، ومن ١٨ إلى ٢١ ، ٢٣) (انظر ملحق رقم ٢).

صدق الأدوات وثباتها

للتحقق من صدق الاختبار والاستبانة (ملحق رقم ١ ، وملحق رقم ٢) عرضت الباحثة الأداتين على خمسة من الأساتذة (١ أستاذ مشارك ، ٣ أساتذة مساعدين ، ١ معلم رياضيات - ١٦ عاما خبرة - بالمرحلة الثانوية) بتخصص الرياضيات والإحصاء والمناهج وطرائق التدريس (الرياضيات والعلوم) . وذلك للتأكد من الآتي :

- ملاءمة الأسئلة للأهداف والمرحلة .
- دقة صياغة الأسئلة ووضوحها .

- مناسبة الأسئلة لقائمة تحليل المهارات أو لمحاور الاستبانة.

وقد اتفقت ملاحظات الأساتذة المحكمين حول أسلوب صياغة السؤال رقم (٢٣) وطلبهم بمحاولة تبسيطه في الاختبار ، وقد قامت الباحثة بذلك . أما استبانة تحديد نوع الدراسة المعملية ، فقد عدلت صياغة السؤال رقم (٢٤) إلى ما تتوقعه من صعوبات في إجراء تجارب العرض العملي أثناء التدريب الميداني مع تبرير سبب توقعها.

وللتحقق من ثبات الأدوات فقد طبقت على عينة ممثلة من ٣٠ طالبة معلمة ، وتم تصحيح الأداتين ورصد درجاتهما لكل طالبة معلمة ثم معاملتهما بالتجزئة النصفية للتحقق من ثباتهما باستخدام معامل ارتباط بيرسون ثم المعالجة بمعامل سبيرمان ر براون، وقد بلغت قيمة معامل الثبات للاختبار ٠,٨٢٢ وهو دال عند مستوى ٠,٠١. كما بلغت قيمة معامل ثبات الاستبانة ٨٢٤ر٠ وهو دال عند مستوى ٠,٠١ السيد [٢٧ ، ص٦٦] ، وقد استغرقت فترة الإجابة عن الاختبار والاستبانة ٩٠ دقيقة تقريبا .

عينة الدراسة

طبقت الأدوات على عينة اختيرت بصورة طبقية عشوائية بنسبة ٣٠ ٪ من المجتمع (طالبات الفرقة الثالثة تخصصي الفيزياء والكيمياء) ، وجدول رقم ١ يوضح عدد ذلك .

جدول رقم ١ . عدد أفراد المجتمع والعينة

التخصص والشعبة	عدد الطالبات (مجتمع الدراسة)	عدد أفراد العينة = ٣٠٪
فيزياء أ	٧٩	٢٤
فيزياء ب	٧٠	٢١
كيمياء أ	٨٤	٢٥
كيمياء ب	٨٥	٢٦
المجموع الكلي	٣١٨	٩٦

حيث بلغ عدد أفراد العينة ٩٦ طالبة (٤٥ طالبة تخصص فيزياء ، و ٥١ طالبة تخصص كيمياء) .

نتائج الدراسة ومناقشتها

بالنسبة للسؤال الأول

ما مهارات الرسم البياني اللازم توافرها لدى الطالبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بكليات التربية للبنات؟

فقد تم التوصل إلى عدد من المهارات المطلوبة لإتقان مهمة الرسم البياني من خلال المصادر المتنوعة : من البحوث والمراجع التي تناولت الرسم البياني ومتطلباته من المهام والمهارات ، وقد حاولت الباحثة الاستفادة من الدراسات السابقة العربية والأجنبية كذلك في استخلاص تلك المهارات ، ثم صاغت لها أهدافا إجرائية ، وصممت بناء على ذلك الاختبار (أداة الدراسة الأولى) ، ومن هذه المهارات ما يلي :

١- صياغة تعريف لمفهومي : الرسم البياني ومقياس الرسم بدقة.

٢- تحديد ورسم محوري الرسم البياني.

٣- تحديد قوانين مقياس الرسم واستخدامه بدقة.

٤- استنتاج العلاقات المختلفة من قانون مقياس الرسم الأساسي واستخدامه بدقة.

٥- استقراء واختيار مقياس الرسم الصحيح والمناسب للرسم البياني المطلوب إنشاؤه.

٦- التعرف على الرسوم البيانية الصحيحة من حيث : مقياس الرسم واتجاه المحاور واتجاه العلاقة بين المتغيرين في الرسوم التي تعرض عليها.

٧- عرض البيانات المعطاة لها في صورة جداول ، موضحة فيها متغيري الظاهرة.

٨- تحديد أنواع الرسوم البيانية المختلفة وصورها الرمزية.

٩- رسم محوري الإحداثيين س و ص ، وتحديد متغيري الظاهرة عليهما.

١٠- استخدام مقياس رسم مناسب وتحديد النقاط المطلوبة للظاهرة على محوري الإحداثيين.

١١- وضع بيانات الظاهرة المطلوبة في صورة بيانية ، مع تحديد نوع الرسم المناسب.

١٢- استنتاج علاقة متغيري الظاهرة من البيانات المعروضة في الرسم البياني المطلوب.

١٣- التنبؤ بقيمة أي متغير متعلق بمعرفة قيمة المتغير أو المتغيرات الأخرى من خلال الرسم البياني المطلوب.

١٤- تحديد واختيار الأشكال البيانية المناسبة ، التي تمثل ظروف حدوث متغيري الظاهرة.

١٥- تحديد علاقة السبب بالنتيجة في الظاهرة المطلوبة بصورة بيانية.

وبالنسبة للسؤال الثاني

ما مستوى معرفة الطالبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بكلية التربية للبنات بجدة بمهارات الرسم البياني؟

فقد حسبت الباحثة قيم النسب المئوية لكل من : مجموع الدرجات الكلية التي حصلت عليها الطالبات في الاختبار بجزأيه المعرفي والتطبيقي ، ومجموع درجات الطالبات في كل سؤال ، وذلك لتحديد كل من : مستوى أداء الطالبات للمهارات ، ومواضع انخفاض مستوى إتقان المهارة لهن . وقد اعتمدت الباحثة قيمة ٧٠٪ كمستوى مقبول

للإتقان بناء على دراسة عطيفة [٨ ، ص٢٧٣] . ويوضح جدول رقم ٢ وجدول رقم ٣ ذلك ، مع ملاحظة أن (ن العينة = ٩٦ ، ن بنود الاختبار = ٣٠) .

جدول رقم ٢ . مستوى أداء الطالبات في الاختبار الكلي

الجانب المعرفي		الجانب التطبيقي		الاختبار الكلي	
عدد الطالبات	الدرجات ٪ للدرجة	عدد الطالبات	الدرجات ٪ للدرجة	عدد الطالبات	الدرجات ٪ للدرجة
٥	٤,٧٥ ٣٩,٥٨ *	٣	٥ , ٧٥ ٣١ , ٩٤ *	٣	١٢ , ٥ ٤١ , ٧ *
٢	٥ ٤١ , ٦٧ *	٣	٦ ٣٣ ,٣٣ *	٦	١٣ , ٥ ٤٥ *
٣	٥,٥ ٤٥ , ٨٣ *	٣	٦ , ٧٥ ٣٧ , ٥ *	٣	١٤ , ٢٥ ٤٧ , ٥ *
١٠	٥ , ٧٥ ٤٧ , ٩٢ *	٣	٧ , ٢٥ ٤٠ , ٢٨ *	٣	١٥ ٥٠ *
١١	٦ ٥٠ *	٥	٨ ٤٤ , ٤٤ *	٥	١٥ , ٢٥ ٥٠ ,٨ *
٣	٦ , ٥ ١٥٢ ,٠٨ *	٣	٩ ٥٠ *	٩	١٥ ,٥ ٥١ ,٧ *
٦	٦,٥ ٥٤ , ١٧ *	٣	٩ , ٢٥ ٥١ , ٣٩ *	٢	١٦ ٥٣ , ٣ *
٢	٦ , ٧٥ ٥٦ , ٢٥ *	٥	٩ , ٥ ٥٢ , ٧٨ *	٢	١٦ , ٢٥ ٥٤ , ٢ *
٢	٧ ٥٨ , ٣٣ *	٥	١٠ ٥٥ , ٥٦ *	٣	١٦ , ٧٥ ٥٥ , ٨ *
٤	٧,٢٥ ٦٠ , ٤٢ *	٤	١٠ , ٥ ٥٨ , ٣٣ *	٤	١٧ , ٥ ٥٨ , ٣ *
٨	٧,٥ ٦٢ ,٥ *	٣	١٠ ,٧٥ ٥٩ , ٧٢ *	٦	١٧ ,٧٥ ٥٩ , ٢ *
١٢	٧ , ٧٥ ٦٤ , ٥٨ *	٩	١١ , ٥ ٦٣ , ٨٩ *	٦	١٨ ٦٠ *
٧	٨ ٦٦ , ٦٧ *	٣	١١ , ٧٥ ٦٥ , ٢٨ *	٤	١٨ , ٥ ٦١ , ٧ *
٢	٨ , ٢٥ ٦٨ , ٧٥ *	١٢	١٢ ٦٦ , ٦٧ *	٢	١٨ ,٧٥ ٦٢ , ٥ *
١٠	٨ , ٥ ٧٠ , ٨٣	٥	١٢ , ٥ ٦٩ , ٤٤ *	٣	١٩ , ٢٥ ٦٤ , ٢ *
٥	٨ , ٧٥ ٧٢ ,٩٢	٣	١٢ ,٧٥ ٧٠ ,٨٣	٢	١٩ , ٧٥ ٦٥ , ٨ *
١	٩ ٧٥	٤	١٣ ٧٢ , ٢٢	٥	٢٠ , ٢٥ ٦٧ , ٥ *
٣	١٠ ٨٣ , ٣٣	٢	١٣ , ٥ ٧٥	٣	٢٠ , ٥ ٦٨ , ٣ *
-	- -	٧	١٤ , ٥ ٨٠ , ٥٦	٢	٢٠ , ٧٥ ٦٩ , ٢ *
-	- -	٥	١٥ ٨٣ , ٣٣	٣	٢١ , ٢٥ ٧٠ , ٨ *

تابع جدول رقم ٢

الجانب المعرفي			الجانب التطبيقي			الاختبار الكلي		
عدد الطالبات	الدرجات	٪ للدرجة	عدد الطالبات	الدرجات	٪ للدرجة	عدد الطالبات	الدرجات	٪ للدرجة
-	-	-	٢	١٦,٢٥	٩٠,٢٨	٢	٢١,٥	٧١,٧
-	-	-	٢	١٦,٥	٩١,٦٧	٢	٢١,٧٥	٧٢,٥
-	-	-	٢	١٧	٩٤,٤٤	٢	٢٢,٢٥	٧٤,٢
-	-	-	-	-	-	٥	٢٢,٧٥	٧٥,٨
-	-	-	-	-	-	٣	٢٤,٥	٨١,٧
-	-	-	-	-	-	٢	٢٤,٧٥	٨٢,٥
-	-	-	-	-	-	٢	٢٥	٨٣,٢
-	-	-	-	-	-	٢	٢٥,٥	٨٥

• قيم أقل من ٧٠ ٪ ولم تقترب من مستوى الإتقان ؛ عطيفة [٨ ، ص٢٧٣].

يلاحظ من جدول رقم ٢ أن غالبية أفراد العينة لم يصل مستوى أدائهن في مهارات الرسم البياني إلى درجة الإتقان المطلوب ؛ حيث تراوح عدد الطالبات المعلمات بين ١٩-٢٧ طالبة معلمة فقط اللآتي حصلن على مجموع تتراوح نسبتها ما بين ٧٠ ٪- ٩٤ ٪ في كل من جانبي الاختبار المعرفي والتطبيقي. يمثل هذا العدد ربع عدد أفراد العينة تقريبا ؛ مما يشير إلى وجود كثير من مهارات الرسم البياني التي ينبغي على الطالبة المعلمة أن تتقنها، وذلك لما تتطلبه طبيعة دراستها العلمية النظرية والعملية ؛ حيث تحتاج الطالبة المعلمة بتخصصي الفيزياء والكيمياء إلى التعامل في كثير من المواقف التي تعترضها إلى استخدام الرسم البياني كأسلوب يختصر كثيرا من البيانات، ويصنفها، وكوسيلة للإقناع بصورة منطقية أو لتنمية الاتجاهات والتفكير العلمي لدى تلميذاتها . وقد ظهر انخفاض قيم مجموع درجات الطالبات المعلمات في الجانب المعرفي النظري بصورة أكبر منه في الجانب

التطبيقي والاختبار الكلي ؛ حيث لم يتجاوز عدد الطالبات المعلمات الـ ١٩ ممن حصلن على مجموع تتراوح نسبتها مابين ٧٠ ٪- ٨٣ ٪ ؛ بينما يزيد عدد الحاصلات على مجموع نسبها تتراوح مابين ٧٠ ٪ - ٩٤ ٪ في الجانب التطبيقي ليصل إلى ٢٧ طالبة معلمة ، ويعود هذا العدد إلى الانخفاض في درجات مجموع الاختبار الكلي ليصل إلى ٢٣ طالبة معلمة حصلن على مجموع تتراوح نسبه ما بين ٧٠ ٪-٨٥ ٪ .

جدول رقم ٣ . مستوى أداء الطالبات في أسئلة الاختبار

أسئلة الجانب المعرفي		أسئلة الجانب التطبيقي	
رقم السؤال	النسبة المئوية لدرجات الطالبات	رقم السؤال	النسبة المئوية لدرجات الطالبات
١	* ٥٥, ٢١	٧	* ٥٩, ٣٨
٢	* ٦, ٢٥	٨	٨٢, ٢٩
٣	٨٩, ٥٨	١٠	* ١٤, ٥٨
٤	١٠٠	١١	* ٤٥, ٨٣
٥	٨٠, ٢١	١٣	٨٨ ,٥٤
٦	* ٦٣, ٥٤	١٦	٨٨ ,٥٤
٩	* ٢١, ٨٨	١٧ب	* ٣٢, ٢٩
١٢	٧٨, ١٣	١٧جـ	* ٦٥, ٦٣
١٤	٨٤, ٣٨	١٨أ	١٠٠
١٥	١٠٠	١٨ب	٩٨, ٩٦
١٧أ	* ٦٧, ٧١	١٩أ	٨٢, ٢٩
٢٤	* ٦٨ ,٧٥	١٩ب	* ٦٧, ٧١
–	–	٢٠	* ٦٦, ٦٧
–	–	٢١	* ٤٠, ٦٣
–	–	٢٢أ	* ٨٨, ٥٤
–	–	٢٢ب	* ٦٤ ,٥٨
–	–	٢٣	* ١٨, ٧٥
–	–	٢٥	٨٠, ٢١

• قيم أقل من ٧٠ ٪ و لم تقترب من مستوى الإتقان؛ عطيفة [٨ ، ص٢٧٣] .

وللتحقق من مستوى أداء العينة لكل سؤال من أسئلة الاختبار حسبت درجات الطالبات المعلمات في كل سؤال ، ويوضح جدول رقم ٣ بعضا من المواضع التي لم تتقن الطالبات فيها مهارات الرسم البياني .

ويلاحظ من جدول رقم ٣ أن مستوى أداء العينة لم يصل إلى درجة الإتقان ؛ حيث لم تصل نسبة درجة الطالبات المعلمات فيها إلى ٧٠ ٪ -كما حددها عطيفة [٨]، وهذه المواضع تتجلى في أسئلة : الجانب المعرفي ١ ، ٢ ، ٦ ، ٩ ، ١٧أ، ٢٤ ، والجانب التطبيقي ٧ ، ١٠ ، ١١ ، ١٧ب ، ١٧جـ ، ١٩ب ، ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ب ، ٢٣ وتراوحت نسب درجات الطالبات المعلمات المئوية في تلك الأسئلة ما بين ٦ ٪ - ٦٨ ٪ في الجانب المعرفي ، و ١٤ ٪- ٦٧ ٪ في الجانب التطبيقي ؛ وبالتالي تبرز الحاجة إلى مزيد من تدريب الطالبات المعلمات على مهاراتها ، ومن أمثلة تلك المهارات : صياغة تعريف لمفهومي الرسم البياني ومقياس الرسم بدقة ، واستقراء واختيار مقياس الرسم الصحيح والمناسب للرسم البياني المطلوب إنشاؤه ، و استنتاج العلاقات المختلفة من قانون مقياس الرسم الأساسي واستخدامه بدقة ، واستنتاج علاقة متغيري الظاهرة من البيانات المعروضة في الرسم البياني المطلوب ، ووضع بيانات الظاهرة المطلوبة في صورة بيانية ، مع تحديد نوع الرسم المناسب ، وتحديد واختيار الأشكال البيانية المناسبة ، التي تمثل ظروف حدوث متغيري الظاهرة ، وتحديد علاقة السبب بالنتيجة في الظاهرة المطلوبة بصورة بيانية ، والتنبؤ بقيمة أي متغير متعلق بالظاهرة بمعرفة قيمة المتغير أو المتغيرات الأخرى من خلال الرسم البياني المطلوب. وقد أكد زيتون [١ ، ص٣٩٤] أن من صعوبات حل المسائل في الفيزياء : تحديد البيانات المعطاة بالرسم البياني في المسألة ، وتمثيل الرسومات البيانية. وهذه المهارات يمكن أن تكتسب بصورة متقنة لو أحسن استغلال المعمل أثناء استخدام الطالبات المعلمات لها ، وركزت المسؤولات عن تدريبهن على جوانب المهارات المطلوبة.

وتتشابه هذه النتائج في الدراسة الحالية مع نتائج دراسة عطيفة [٨] من حيث عدم

اقتراب أداء أفراد العينة من مستوى إتقان مهارات الرسم البياني والتي حددها عطيفة ٧٠٪ . كما تتشابه مع دراسة وافرينغ [١٠] من حيث تشابه نماذج إجابة المفحوصات للاختبار بجزأيه في وجود كثير من القصور فيها .

كما تتشابه مع دراسة باديللا [١١] من حيث انخفاض درجات الطالبات المعلمات في مهارتي صياغة تعريف دقيق لمفهوم مقياس الرسم واستخدام قانونه بدقة ، وارتفاع درجات تحصيلهن في مهارة تحديد المحورين س و ص . وتختلف نتائج الدراسة الحالية عن نتائج دراسة بيترسون [١٣] من حيث علاقة تخصص العينة بمستوى إتقانها لمهارات الرسم البياني ؛ إذ وجد أن هناك علاقة ارتباط موجبة بين الطالبات المعلمات بتخصص الفيزياء ومستوى إتقانهن لمهارات الرسم البياني في الجانب المعرفي وفي المهارات الكلية المحددة في الدراسة .

وبالنسبة للسؤال الثالث :

ما علاقة مستوى معرفة الطالبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بمهارات الرسم البياني بنوع الدراسة المعملية التي خضعن لها خلال فترة إعدادهن بالكلية ؟

فقد قامت الباحثة بإيجاد قيم كل من : مجموع درجات الاختبار الكلي ، ومجموع درجات مقياس الدراسة المعملية الكلي ، ومتوسط درجات الطالبات ، والانحراف المعياري ، ثم أوجدت معامل ارتباط بيرسون لجميع أفراد العينة ، ثم لطالبات الفيزياء والكيمياء كل على حدة . وجدول ٤ يوضح ذلك (ن العينة = ٩٦ طالبة ، ن الفيزياء = ٤٥ طالبة ، ن الكيمياء = ٥١ طالبة) .

جدول رقم ٤. معاملات الارتباط بين مجموعي درجات الطالبات في مهارات الرسم البياني والدراسة المعملية

التخصص	مهارات الرسم البياني		
	الجانب المعرفي	الجانب التطبيقي	المهارات الكلية
الفيزياء والكيمياء	٠,٤٤ *	٠,١٧	٠,٢٠
الفيزياء	٠,٥٨ *	٠,٠٨	٠,٣٠ **
الكيمياء	٠,٠٧	-٠,٠١	٠,٠٠١

* دال عند مستوى ٠,٠١ ** دال عند مستوى ٠,٠٥

يلاحظ من جدول رقم ٤ وجود علاقات ارتباط إيجابية بين درجات أداء الطالبات المعلمات في اختبار مهارات الرسم البياني ودرجاتهن في مقياس الدراسة المعملية (الاستبانة) في الجانب المعرفي ؛ حيث بلغت قيمة معامل الارتباط ٤٤ ،٠ ، وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى ٠١ ،٠ . كما أظهرت النتائج قيم معاملات ارتباط إيجابية بين درجات أداء الطالبات المعلمات بتخصص الفيزياء في اختبار مهارات الرسم البياني ودرجاتهن في مقياس الدراسة المعملية (الاستبانة) في كل من : الجانب المعرفي والذي بلغت قيمته ٥٨ ،٠ وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠١ ،٠ ، والمهارات الكلية التي بلغت قيمتها ٣٠ ،٠ وهي قيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠٥ ،٠ ولم تظهر أي دلالة لقيم معاملات الارتباط بين مهارات الرسم البياني والدراسة المعملية في الجانب التطبيقي والمهارات الكلية لدى أفراد العينة ، ولدى الطالبات المعلمات بتخصص الفيزياء (الجانب التطبيقي) ، الطالبات المعلمات بتخصص الكيمياء (المهارات الكلية) ؛ حيث بلغت قيم معاملات الارتباط ١٧ ،٠ ، ٢٠ ،٠ ، ٠٨ ،٠ ، ٠٠١ ،٠ . على الترتيب . كما ظهرت معاملات ارتباط سالبة بين مهارات الرسم البياني والدراسة المعملية في الجانب المعرفي والتطبيقي لدى الطالبات المعلمات بتخصص الكيمياء ، حيث بلغت قيم تلك المعاملات -٠٠٧ ، -٠٠١ على الترتيب .

كما حسبت الباحثة النسب المئوية لكل إجابة في بنود مقياس نوع الدراسة المعملية

(الاستبانة) تبعاً لمحاور المقياس . وجدول رقم ٥ يوضح ذلك .

جدول رقم ٥ . قيم النسب المئوية لإجابات الطالبات في بنود مقياس الدراسة المعملية (الاستبانة)

المحاور	رقم البند	النسب المئوية لإجابات البنود			
		أ	ب	جـ	د
محـورا : طريقـة	٧	٤٠	٤٧,٥	٢٥	٧٥
إجراء التجـارب	٩	٢,٥	١٥	٧٥	١٥
بالكلية والمدرسـة	١٠	١٧,٥	٧٧,٥	–	٥
الثانوية	١١	٤٢,٥	نعم	٥٧,٥	لا
	١٢	٢٧,٥	نعم	٢٧,٥	لا
	١٣	٧٠	نعم	٥	لا
	١٧	٢٠	نعم	١٧,٥	لا
	٢٢	٢٥	٢,٥	٥٧,٥	١٥
	٢٤	٣٠	نعم	٦٢,٥	لا
ارتباط التجارب	١٦	٣٧,٥	٥	١٧,٥	٥
بالكلية بمقررات	١٨	–	٧٠	٢٧,٥	٢,٥
المرحلة الثانوية	٢٠	٤٥	نعم	٥٢,٥	لا
	٢١	٥٢,٥	نعم	–	لا
	٢٣	٨٧,٥	نعم	١٢,٥	لا

وبالنسبة لجدول رقم ٥ ، والذي يوضح قيم النسب المئوية لإجابات الطالبات المعلمات على بنود مقياس الدراسة المعملية (الاستبانة) ، فقد أظهرت النتائج تضارباً في الإجابات عن بنود المحور الأول الذي يتعلق بمدى ارتباط التجارب العملية بالمقررات النظرية التي يدرسنها ، وعدد الساعات المقررة لكل معمل . أما بالنسبة لبقية المحاور- كمحوري طريقة إجراء التجارب بالكلية والمدارس الثانوية ، ومحور ارتباط التجارب التي تتدرب عليها الطالبة المعلمة بالكلية بمقررات المرحلة المتوسطة أو الثانوية ؛ فقد وردت في

إجابات الطالبات المعلمات أن بعض المعامل تشترك مجموعة من الطالبات المعلمات بالكلية في إجراء التجارب ٧٥ ٪ واختلفن في تحديد عدد أفراد المجموعة ؛ حيث تراوحت ما بين ٢ إلى ٧ طالبات ، وأجابت ٧٥ ٪ منهن بأن التجارب تعرض عليهن عمليا لأن الأستاذة تخشى وقوعهن في الخطأ وهدر المواد المستخدمة نظرا لقلة تلك المواد وصعوبة توفيرها ، كما فضلت كثير من الطالبات المعلمات أن يقمن بإجراء التجارب بأنفسهن تحت إشراف الأستاذة ٧٧ ٠٥ ٪ ، مع تأكيدهن على شرح التجربة وخطوات إجرائها من قبل الأستاذة ٧٠ ٪ ، ونفت ٥٧ ٠٥ ٪ منهن طلب قراءة التجربة وخطوات إجرائها مسبقا ، كما أكدت ٥٥ ٪ من أفراد العينة أن إجراء التجارب في المدارس الثانوية تقتصر على العرض العملي ؛ حيث تقوم المعلمة بذلك وحدها . وأجمعت ٧٠ ٪ من الطالبات المعلمات أن هناك علاقة بسيطة بين التجارب التي تدربن عليها في الكلية وما يطلب منهن إجراؤه بمدارس المرحلة الثانوية ، وفضلت ٥٢,٥ ٪ منهن أن تكون التجارب التي يجرينها بالكلية ذات علاقة بالتجارب التي تدرس بالمرحلة الثانوية ، وأشارت ٥٧,٥ ٪ من أفراد العينة أن ما درسته وستدرسه يؤهلها لتدريس العلوم أو مواد التخصص بالمرحلتين المتوسطة والثانوية ، وأكدت ٨٧,٥ ٪ من الطالبات المعلمات تفضيلهن بأن يتضمن مقرر كلية التربية العملي التجارب التي تجرى في المدارس الثانوية ، كما نفت ٦٢,٥ ٪ منهن توقع أي صعوبة في أداء تجارب العرض العملي أثناء التدريب الميداني .

تدل هذه النتائج على ضعف استفادة الطالبات المعلمات من الدراسة المعملية بشكل عام وعدم حدوث انتقال لأثر تعلمهن وتدربهن فيها إلى إتقانهن لمهارات مرتبطة بدراستهن : كمهارات الرسم البياني ؛ إذ كان الارتباط ضعيفا في الجانب التطبيقي والمهارات الكلية بغض النظر عن التخصص واختلاف نوع الدراسة المعملية تبعا لها ؛ حيث أشارت النتائج إلى وجود ارتباط ذي دلالة بين الدراسة المعملية للفيزياء ومهارات الرسم البياني في جزء من تلك المهارات (٠,٥٨ في الجانب المعرفي) و(٠,٣٠ في المهارات

الكلية) ؛ بينما ظهر ارتباط ضعيف في الجانب التطبيقي . وقد اتفقت بذلك نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة سليمان [١٧] من حيث عدم تحقيق المعمل لوظيفته الكشفية ، وعدم اقتناع كثير من العاملين فيه بأهميته في إكساب وتنمية العديد من المهارات المطلوبة. كما اتفقت مع دراسة زيتون والزغبي [١٨] التي تؤكد على دور الدراسة المعملية في إكساب مهارات التفكير العلمي والتجريب ومعالجة البيانات ، والتي ظهرت في أثر دراسة معمل الفيزياء ، كما اتفقت مع دراسة أجنجي [١٩] ، التي توصلت إلى أن المعلمين في تدريسهم بالمعمل لا يتبعون طرق الاستقصاء العلمي بالرغم من تدريبهم عليها. وقد ترجع ظهور مثل هذه النتائج إلى بعض الأسباب : مثل عدم تخصيص بعض الوقت لتدريس الطالبات المعلمات وتدريبهن على مهارات الرسم البياني نظريا وعمليا ، وعدم إتاحة الفرصة لهن بالاستفادة من دراستهن بالمعمل في تنمية وتطوير كثير من المهارات العلمية الضرورية كمهارة الاكتشاف ومعالجة بعض المشكلات والاستقصاء ...إلخ .كما قد ترجع أسباب وجود ارتباط بين دراسة معمل الفيزياء ومهارات الرسم البياني إلى أن تخصص الفيزياء يميل بطبيعته إلى التعامل مع الأرقام ورسم الأشكال ونحوها. كما يقترب أكثر من تخصص الرياضيات في تعامله مع المبادئ والقوانين وإثباتها سواء بالحساب أو بالرسم البياني ؛ بينما قد يكون ضعف معاملات الارتباط بين دراسة معمل الكيمياء ومهارات الرسم البياني راجع إلى أن طبيعة دراسة معمل الكيمياء لا تركز على التعامل مع الرسوم البيانية كثيرا ؛ إذ تتطلب بعض تلك المعامل إلى المعالجات الحسابية المباشرة أو تطبيق بعض القواعد والقوانين. كما قد يرجع عدم بلوغ العينة لمستوى الإتقان في معظم مهارات الرسم البياني إلى صعوبة تلك المهارات أو نسيانهن لها وعدم اقتناعهن بجدوى إضاعة الوقت في ممارسة التقصي وانتهاجهن أسلوب المحاولة والخطأ أثناء العمل بالمعمل ؛ وبالتالي يفضلن أن تقدم لهن المعلومات والنتائج المتوقعة ، بل ويطالبن بأن تعطى لهن الإرشادات تامة حتى ينهين العمل بأسرع وقت ممكن ويغادرن الكلية – خاصة – إذا كانت

أوقات تلك المعامل متأخرة جدا كمعامل الكيمياء. كما أن عدم التأكيد بصورة متتابعة على تلك المهارات أثناء الدراسة المعملية يؤدي إلى إحساس الطالبة بضعف أهميتها ؛ وبالتالي إهمال التدرب عليها وتلاشيها مع تقدم المراحل الدراسية كما ظهرت في جزء من نتيجة دراسة عطيفة [٨] .

التوصيات

بناء على نتائج الدراسة الحالية والمتفقة مع كثير من الدراسات السابقة توصي الباحثة بما يلي :

• ضرورة إعطاء عملية تعليم وتدريب الطالبات على مهارات الرسم البياني اهتماما خاصا ووضعها في إطار منظم .

• ضرورة مراعاة استمرار تدريب الطالبات على مهارات الرسم البياني ومهارات الدراسة المعملية طوال فترة دراسة الطالبة بالكلية لضمان وصولها إلى مستوى إتقان مناسب في تلك المهارات يساعدها على أداء دورها .

• التأكيد على دور الدراسة المعملية الفعلي ؛ والذي يتطلب إعادة النظر في الأساليب المتبعة حاليا والتي لم تحقق الأهداف المطلوبة منها في إكساب الطالبات لكثير من المهارات العلمية .

• توظيف الأساليب الكشفية وحل المشكلات في الدراسة المعملية ، وعدم الاقتصار على العروض العملية .

• محاولة ربط ما تدرسه الطالبة المعلمة – داخل الكلية – بالموضوعات التي ستتدرب على تدريسها أثناء التدريب الميداني لتشعر بقيمة ما قرر عليها من موضوعات ومهارات .

مقترحات لدراسات مستقبلية

تقترح الباحثة بناء على نتائج هذه الدراسة الآتي :

- إجراء دراسة تحديد مستوى إلمام طالبات قسمي علم الحيوان والنبات بمهارات الرسم البياني وعلاقته بدراستهن المعملية.
- دراسة أثر الدراسة المعملية على نمو المهارات العلمية بشكل عام ومهارات الرسم البياني بشكل خاص لدى طالبات القسم العلمي (علوم) .
- دراسة أثر ربط ما تتدرب عليه الطالبة المعلمة - داخل الكلية - من موضوعات ومهارات على مستوى أدائها لتلك المهارات أثناء التدريب الميداني .

ملحق ١

بسم الله الرحمن الرحيم

المكرم سعادة الدكتور / رعاكم الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

أرسل لسعادتكم الاختبار المعد لتحديد مستوى معرفة الطالبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بمهارات الرسم البياني ، وعلاقته بنوع دراستهن المعملية بكلية التربية للبنات بجدة ، وتتكون أدوات الدراسة من جزأين :

الجزء الأول : اختبار يتضمن مجموعة أسئلة نظرية وتطبيقية لقياس درجة الإلمام بمهارات الرسم البياني .

الجزء الثاني : مقياس التعرف على نوع الدراسة المعملية (استبانة) .

آمل مساعدتكم في تحكيمه ومعرفة مدى مناسبة بنود كل من الاختبار والاستبانة لكل من المهارات المطلوبة ومحاور الاستبانة ، وكذلك مناسبتها لأهداف الدراسة العامة والنوعية ، ومدى وضوح الصياغة ومناسبتها للمرحلة الدراسية .

ونظرا لما ستبذلونه من جهد ووقت في تحكيم هاتين الأداتين فلا يسعني إلا أن أدعو الله لكم بدوام الصحة والعافية وأن يكون ما تقدموه في ميزان حسناتكم ، وجزاكم الله عنا خيرا ، ، ،

الباحثة

بيانات تعريف بالأستاذ المحكم

اسم الأستاذ المحكم الدكتور /

الدرجة العلمية /

التخصص /

عدد سنوات الخبرة /

عنوان مكان العمل الحالي /

هدف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد مستوى معرفة الطالبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بمهارات الرسم البياني ، وعلاقته بنوع دراستهن المعملية بكلية التربية للبنات بجدة .

التعريف بالمصطلحات :

الرسوم البيانية :

هي رموز بصرية مستخدمة في مجال العلوم والبحوث العلمية لعرض البيانات بصورة مرتبة موجزة ، كما تساعد في تحليل العلاقات بين المتغيرات .

الرسم البياني :

تأخذ الباحثة بتعريف مكلارن (Mclaren,1981) الإجرائي : " هو صورة رمزية تصنف مجموعتين من الأرقام التي قد تكون عبارة عن قياسات مقروءة خلال تجربة ما في مجال العلوم ويطلق على هاتين المجموعتين من الأرقام متغيران ؛ حيث يسمى الخط الطولي الممتد من أعلى إلى أسفل المحور الرأسي ، كما يسمى الخط العرضي المنصف والممتد عبر الخط الطولي الأول المحور الأفقي . ويستخدم المحور الرأسي عادة للمتغير التابع ، المعتمد على المتغير الآخر (المستقل) " (٥١٢).

مهارات الرسم البياني :

هي القدرة على التعامل الدقيق مع المواقف البيانية ومعالجتها ووضع البيانات في صورة رسوم بيانية ، وذلك في أقل وقت وجهد ممكن (عطيفة ، ١٩٨٧م ، ٢٥٧-٢٥٨)

أهداف الاختبار العامة :

تحديد مستوى معرفة الطالبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بمهارات الرسم البياني .

أهداف الاختبار النوعية :

تستطيع الطالبة أن :

١. تحدد تعريف الرسوم البيانية بدقة .

٢. تحدد محوري الرسم البياني في الأشكال المعطاة .
٣. تذكر خمسة من أنواع الرسوم البيانية المختلفة .
٤. تحدد قانون مقياس الرسم بدقة .
٥. تستنتج العلاقات المرتبطة بقانون مقياس الرسم (تستنتج الطول في الرسم أو الطول الحقيقي) .
٦. تحدد مقياس الرسم الصحيح والمناسب للرسم البياني المعطى لها .
٧. تحدد الرسم البياني الصحيح من حيث : مقياس الرسم ، واتجاه المحاور في الرسوم أمامها .
٨. تعرض البيانات المعطاة لها بصورة متغيرين في جدول من عمودين متقابلين .
٩. تعبر عن كل نوع من الرسوم البيانية بصورتها الرمزية في الأمثلة المعطاة لها .
١٠. ترسم محوري الإحداثيين س و ص ، محددة عليهما متغيري الظاهرة المعطاة
١١. تحدد النقاط المعطاة لها في بيانات الظاهرة على محوري الإحداثيين باستخدام مقياس رسم مناسب .
١٢. تعبر عن نقاط بيانات الظاهرة المعطاة لها بأي شكل من الرسوم ، وتذكر نوع الرسم البياني المستخدم .
١٣. تستنتج علاقة متغيري الظاهرة من نقاط البيانات الموصلة في الرسم البياني أمامها .
١٤. تحسب قيمة أي متغير متعلق بالظاهرة بمعرفتها لقيمة المتغير أو المتغيرات الأخرى من خلال الرسم البياني أمامها .
١٥. تحدد أي نقطة مطلوبة وغير معطاة من خلال رسمها لنقاط متغيري الظاهرة
١٦. تحدد الشكل البياني الذي يمثل ظروف حدوث متغيري الظاهرة من خلال الرسوم أمامها
١٧. تحدد علاقة السبب بالنتيجة في الظاهرة المرسومة أمامها بصورة بيانية .

اختبار تحديد مستوى معرفة الطالبات المعلمات تخصصي الفيزياء والكيمياء بمهارات الرسم البياني

تعليمات الاختبار :

أختي الطالبة المعلمة :

فضلا اقرأي الإرشادات التالية . ثم سجلي المعلومات المطلوبة :

١. يتكون الاختبار من (٢٥) سؤالا .
٢. أجيبي على جميع الأسئلة المطلوبة .

٣. يمكنك الاستعانة بجميع الأدوات والمواد التي تساعدك على حل الأسئلة .

٤. فضلا تأكدي من كتابة المعلومات والإجابة على أوراق الإجابة المقدمة لك .

٥. حاولي على الأسئلة كلها بمفردك .

تمنياتي لك بالتوفيق ، ، ،

اسم الطالبة المعلمة /

القسم والتخصص /

الفرقة والشعبة /

تاريخ أداء الاختبار / / / ١٤٢١ هـ .

س١ / ضعي دائرة حول الإجابة الأكثر دقة وشمولا فيما يلي :

يعرف الرسم البياني بأنه :

١. صورة تصنف مجموعة من الأرقام التي تمثل قياسات تجربة ما .

٢. طريقة مستخدمة لنقل المعلومات بصورة موجزة .

٣. أداة مستخدمة في العلوم لعرض بيانات ، وتساعد في تحليل العلاقات .

٤. رمز بصري لعرض بيانات مرتبة موجزة تساعد في تحليل العلاقات بين المتغيرات.

س٢ / يعتبر الرسم البياني :

أ.عرض عملي لإنتاج ما . ج . وسيلة للدعاية والإقناع المؤثر

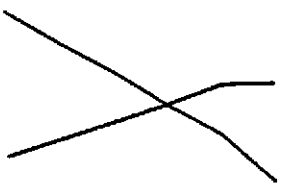
ب. كتابة عددية مختصرة . د . علاقات رقمية لا قيمة لها.

س٣ / لإنشاء الرسم البياني على الشبكة المتعامدة جـ × جـ يرسم خطين بشكل :

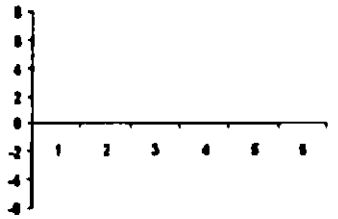
أ – متعامد . ب – متواز . جـ – متقاطع . د – متحد .

س٤ / يأخذ محورا الإحداثيين س و ص الشكلين التاليين :

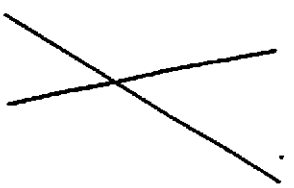
أ



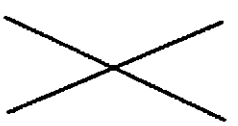
ب



جـ

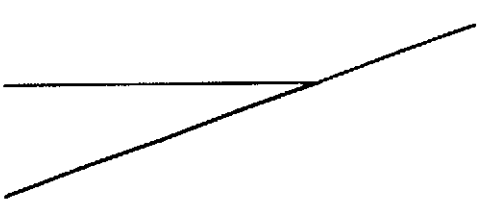


د



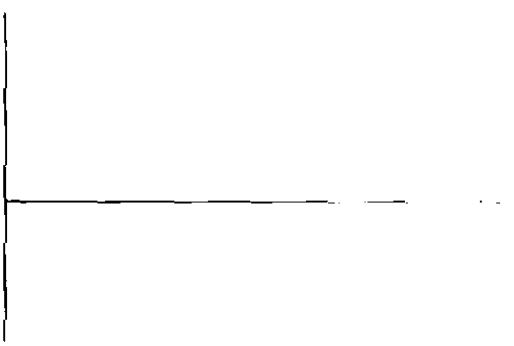
س٥/ حددي محوري س وَ ص في الأشكال التالية :

أ



ب

ج



د

س٦/ يعرف مقياس الرسم بأنه :

١. كل وحدة على الرسم تمثل مائة وحدة في الطبيعة .

٢. النسبة الثابتة بين البعد على الرسم والبعد الأصلي .

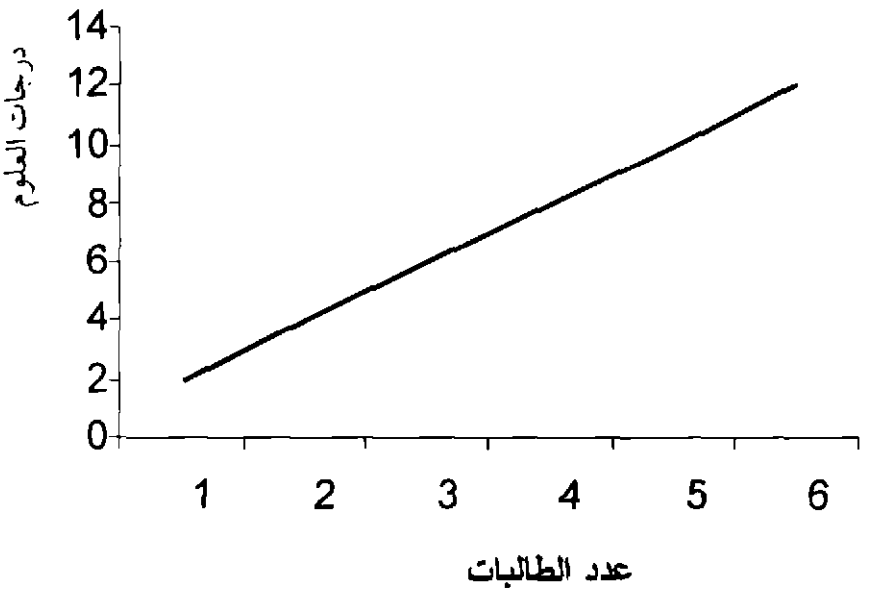
٣. الشكل المصغر الذي يعبر عن الشكل الحقيقي للظاهرة .

٤. تمثيل الواقع الطبيعي بصورة مصغرة في الحجم .

س٧/ مقياس الرسم المتوقع لرسم البيانات التالية = ...

عدد الطالبات	٤	١٠	٦	٩	٥	٣
الدرجات	١٣	٢٥	١٦	١٨	١٤	١٠

س٨/ مقياس الرسم المستخدم في الشكل التالي هو :



أ . ٢ : ١ سم . ب . صفر : ١ سم . ج . ٥ درجة : ١ سم .

د . ٥ سم : ١سم

س٩/ يمكن أن نستخلص مقدار الظاهرة من الرسم البياني إذا عرفنا مقياس الرسم المستخدم من العلاقة :

أ . المقدار على الرسم / المقدار الحقيقي في الطبيعة

ب . مقياس الرسم / المقدار على الرسم

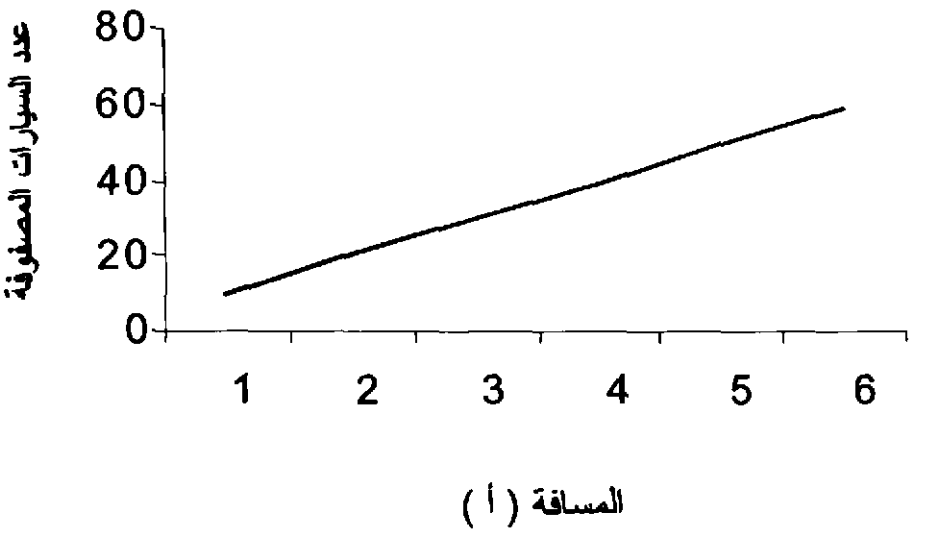
ج . المقدار الحقيقي في الطبيعة / المقدار في الرسم

د . المقدار على الرسم / مقياس الرسم

س١٠/ أوجدي المسافة بالأمتار بين إشارتي مرور في شارع عام على خارطة جدة إذا علمت أن مقياس الرسم المستخدم ١ سم : ٢ كم . وطول المسافة بين الإشارتين = ٦ كم .

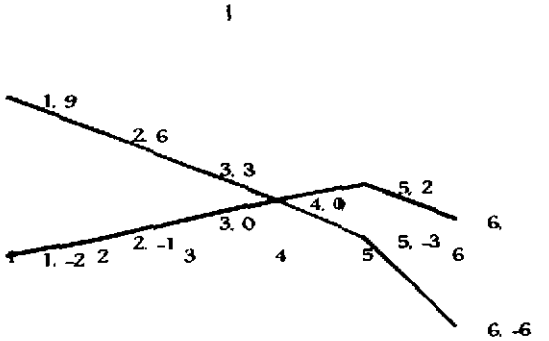
المسافة بالأمتار = ...

س١١/ حددي مقياس الرسم الصحيح لكلا المحورين المتعامدين الآتيين :

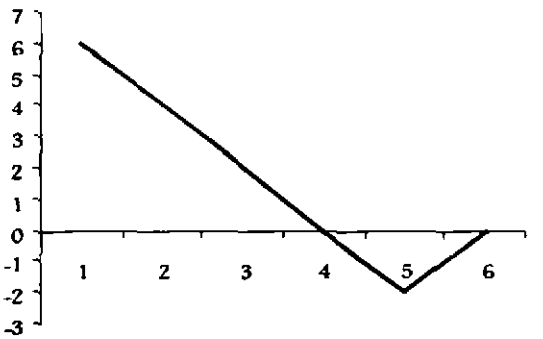


أ. ١٠ : ١ سم. ب. ١ م : ٢ سم. جـ. سيارة : ١ سم. د. ١٠ سم : ١ سم.

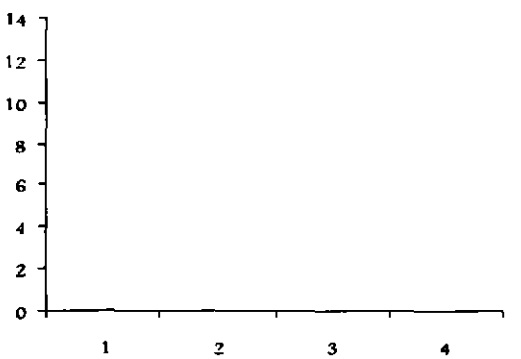
س١٢/ حددي الإحداثيين المتعامدين الصحيحين من حيث : مقياس الرسم ، والاتجاه . في الأشكال الاتية :



ب



ج-



س١٣/ أمامك عدد من درجات الحرارة التي قيست على فترات مختلفة في اليوم : ٢٥° م – ٣٥ ° م – ١٨°م – ٢٠° م – ٤٥° م . وذلك في الساعات التالية حسب ترتيب الدرجات : ١٠ – ١١ – ٩ – ١٥ر٩ – ١٢ صباحا . رتبي البيانات السابقة في جدول من عمودين .

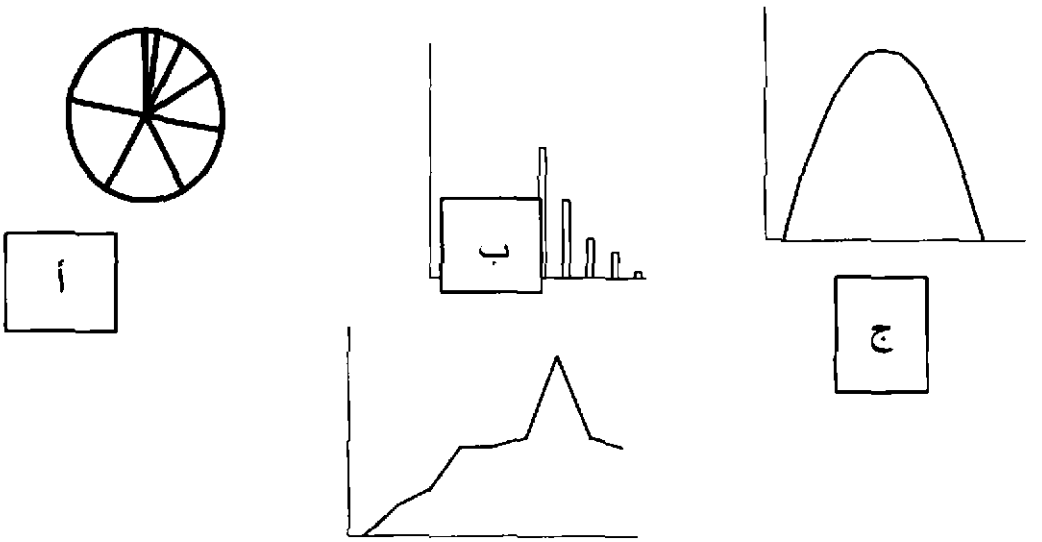
س١٤/ اذكري خمسة أنواع للرسوم البيانية المستخدمة في مجال العلوم والإحصاء .

س١٥/ حددي نوع الرسم البياني وصورته الرمزية بوضع الحرف الدال عليه فيما يلي :

نوع الرسم البياني :

١- الأعمدة ( ) . ٢- الخط المنكسر ( ) . ٣- الخط المنحني ( ) . ٤- الدائرة ( )

صور الرسوم البيانية الرمزية :



س١٦/ إذا أعطيت العلاقة تزداد مقدار ذائبية أي مادة في الماء غم/١٠٠مل بتغير درجة الحرارة . ارسمي مايعبر عن هذه العلاقة بشكل بياني .

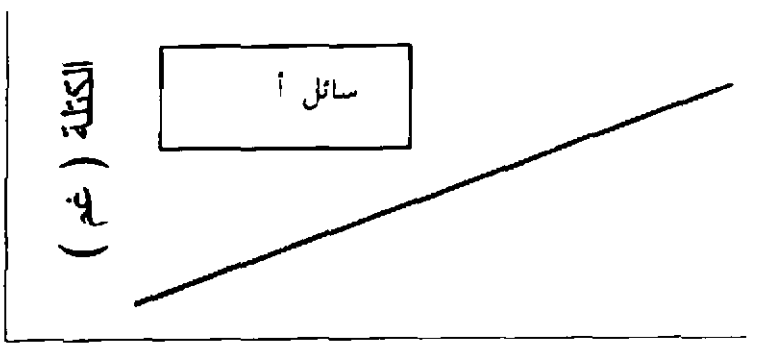
س١٧/ مثلي نقاط البيانات التالية بشكل بياني موضحة الآتي :

أ- متغيرات الظاهرة . ب- مقياس الرسم المستخدم . جـ- نوع الرسم البياني المستخدم

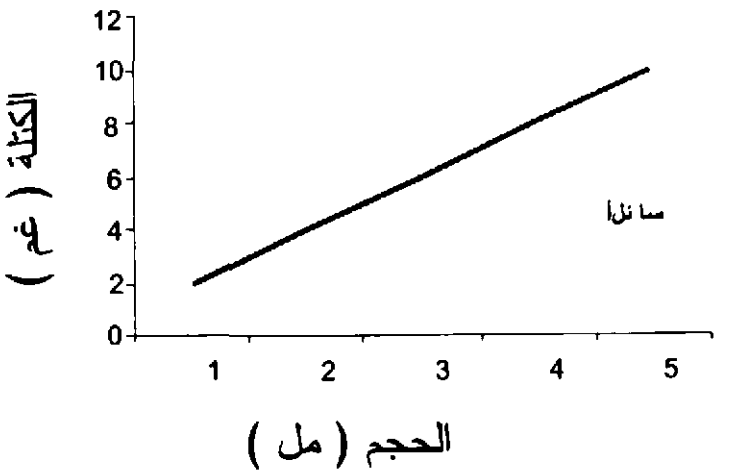
درجة الحرارة ٥°م	٠	٢٠	٤٠	٦٠	٨٠	١٠٠
ذائبية السكر في الماء غم / ١٠٠مل	١٨٠	٢٠٠	٢٤٠	٢٩٠	٣٦٠	٤٩٠

س١٨/حددي متغيري التجربة الممثلة في الرسم امامك ونوع العلاقة بين هذين المتغيرين :

أ- المتغير الأول ( ) . ب- المتغير الثاني ( ) . جـ- نوع العلاقة بين المتغيرين ( )



س١٩ / استنتجي من الرسم أمامك كثافة السائل أ . (يمكنك الاستعانة بأي نقطة من نقاط المتغيرين) .



س٢٠ / في دراسة علاقة الحجم بدرجة حرارة عينة من غاز تم الحصول على البيانات التالية :

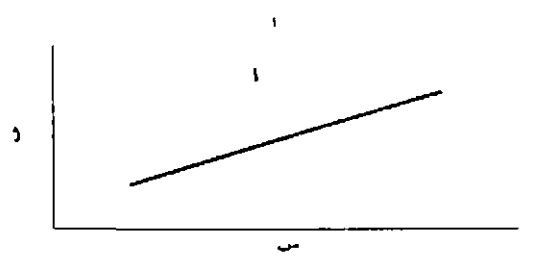
درجة الحرارة (° م)	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠
الحجم (مل)	٢٠	٢٢	٢٥	٢٧	٢٩	٣١

ارسمي بصورة بيانية هذه العلاقة ، ثم أوجدي الحجم الذي يمكن أن تتوقعيه عند الدرجة ٧٥ °م :

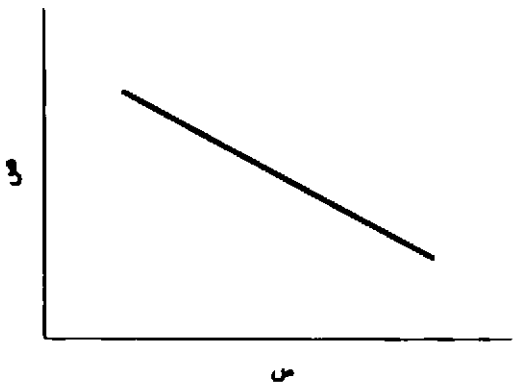
أ – ٢٨ مل . ب- ٥, ٢٩ مل . جـ- ٣٠ مل . د- ٥, ٣٠ مل .

س٢١ / ما الشكل البياني مما يلي الذي يعتبر أفضل تمثيل لحدوث العلاقة بين الوزن الجزيئي ودرجة الانصهار كما تظهره البيانات التالية :

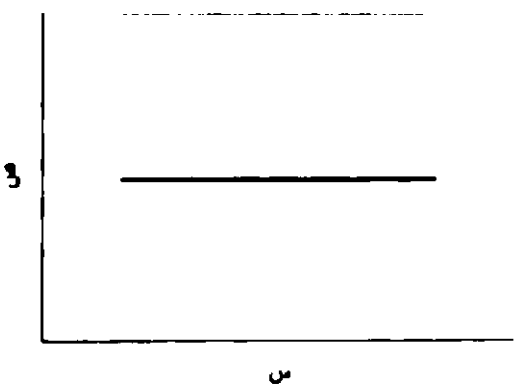
المادة	أ	ب	جـ	د
الوزن الجزيئي (س)	٣٢	٤٦	٦٠	٧٤
درجة الانصهار °م (ص)	٩٧, ٨-	١١٧, ٨ -	١٢٧, ٠-	١٣٦, ٨-



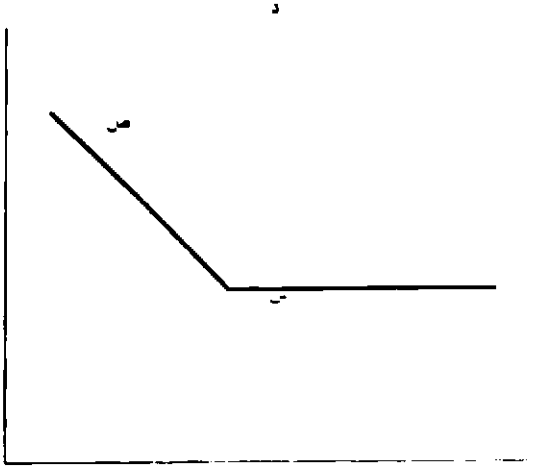
ب



جـ



د



س٢٢/ حددي المنحنى الذي يمثل بدقة البيانات التالية ، مع ذكر السبب :

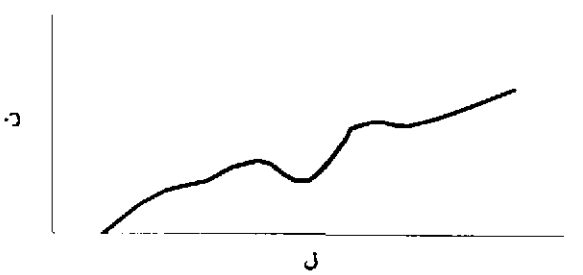
(ل) بالسم	٠	١	٣	٨	١٠
(ن) بالثانية	٠	٢	٣	٦	٤

أ – المنحنى رقم ( ) . ب- السبب في اختيار هذا المنحنى : ....

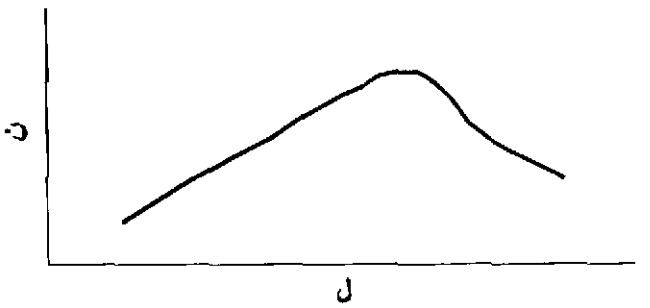
1

2

3

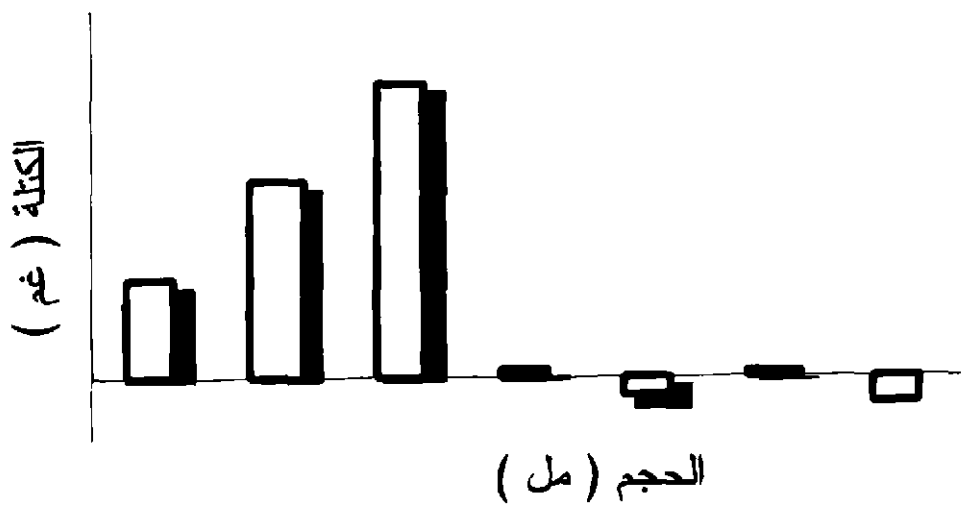


4



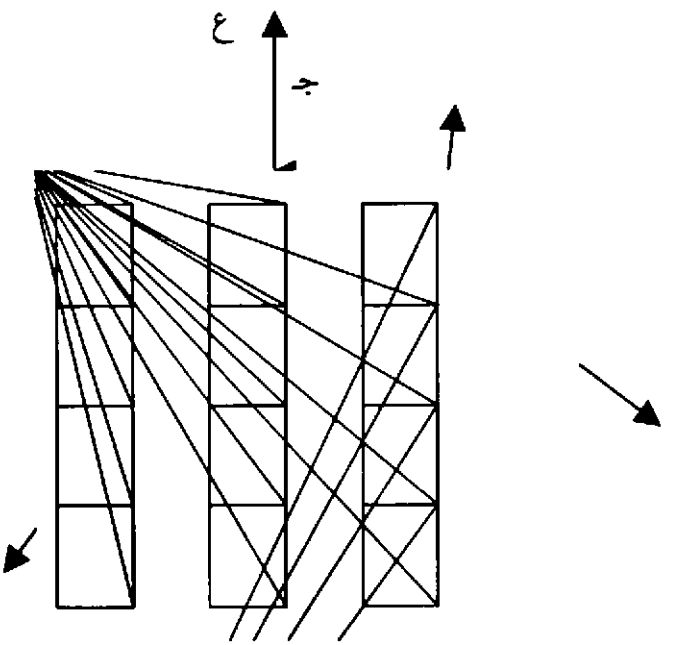
س٢٣/من البيانات المعطاة لك في الرسم البياني اوجدي عدد الكرات بملء الجدول الاتي :

وزن الكرات	٤٨	٣٢	٢٤	٥٦
عدد الكرات				



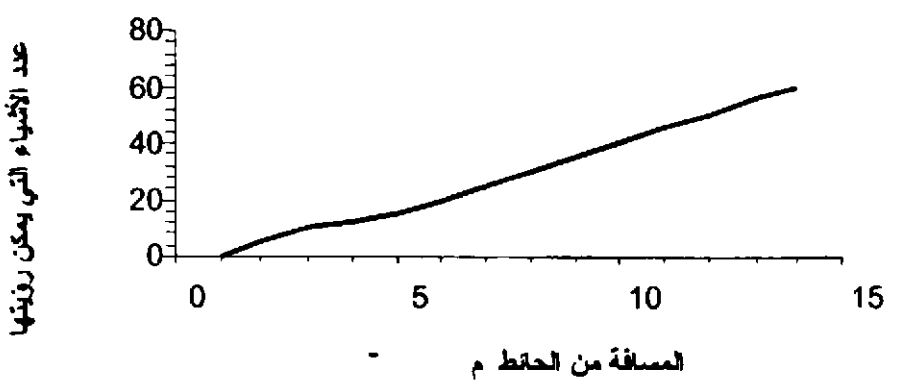
س٢٤/ النقطة "جـ" تقع على الإحداثيات :

أ- (٤ . ٣ . ٢)　　ب- (٦ . ٤ . ٤)　　جـ- (٦ . ٤ . ٠)　　د- (٢ . ٤ . ٦)



س٢٥/ يوضح الرسم البياني التالي عدد الأشياء التي يمكن لشخص أن يراها من خلال فتحة في حائط عندما يقف على مسافات مختلفة من الحائط . أين يقف هذا الشخص ليتمكن من رؤية ٢٠ شيئاً إذا نظر من خلال فتحة الحائط :

أ- ٣٥ م . ب- ١٢ م . جـ- ١٨ م . د- ٦ م .



ملحق ٢

مقياس(استبانة) التعرف على نوع الدراسة المعملية

التعريف بالمصطلحات الأساسية :

الدراسة المعملية :

هي الدراسة التي تتم داخل معامل العلوم بأنواعها المختلفة سواء كانت معامل كيمياء أو فيزياء أو أحياء ، وقد تعمل المتعلمات فيه كأفراد أو كمجموعات حسب إمكانات المعمل نفسه واستراتيجية التدريس المتبعة .

أهداف المقياس (الاستبانة) العامة :

تحديد نوع الدراسة المعملية التي تخضع لها الطالبات المعلمات (تخصص العلوم) خلال فترة إعدادهن بالكلية من خلال المحاورالآتية : ارتباط التجارب المعملية بالمقررات النظرية ، طريقة إجراء التجارب بمعامل الكلية ، الأساليب المتبعة في الدراسة المعملية .

أهداف المقياس (الاستبانة) النوعية :

تستطيع الطالبة أن :

١- تذكر مدى الارتباط بين المقررات النظرية العلمية والدراسات المعملية بالكلية .

٢- تحدد نوع الارتباط بين المقررات النظرية العلمية والدراسات المعملية بالكلية .

٣- تذكر عدد الساعات لكل مقرر عملي في الدراسة المعملية طيلة فترة دراستها بالكلية .

٤- تذكر عدد التجارب العملية لكل مرحلة دراسية طيلة فترة دراستها بالكلية .

٥- تذكر عدد طالبات كل مجموعة في الدراسة المعملية طيلة فترة دراستها بالكلية .

٦- تحدد درجات وتخصصات المشرفات على تدريب الطالبات في الدراسة المعملية .

٧- تحدد أنواع الدراسة المعملية التي خضعت لها بدقة طيلة فترة دراستها بالكلية .

٨- تحدد أسلوب الدراسة المعملية التي خضعت لها بدقة طيلة فترة دراستها بالكلية

٩- تحدد أسلوب الدراسة المعملية التي تخضع لها تلميذات التعليم العام من خلال تدريبها الميداني بالمدارس المتوسطة والثانوية .

١٠- تحدد مدى مناسبة التدريب الذي خضعت له في الدراسة المعملية لأداء دورها في مجال التدريس .

١١- تقترح الأسلوب الأفضل -من وجهة نظرها- للتدريب على مهارات المعمل .

تحديد نوع الدراسة المعملية بالنسبة لطالبات الفيزياء والكيمياء

تعليمات المقياس (الاستبانة) :

أختي الطالبة المعلمة :

إن هذه الاستبانة يقصد بها معرفة رأيك حول الطريقة التي تعدك به كليتك كمعلمة علوم في المستقبل ووجهة نظرك حول المقررات العملية التي درستها .

فضلا اقرأي بنود الاستبانة التالية ، ثم سجلي المعلومات المطلوبة منك ، وتأكدي من أن هذه المعلومات التي تكتبينها في هذه الاستبانة ستعامل بسرية تامة . ولن تستخدم إلا بهدف البحث العلمي . وجزاكم الله خيرا ، ، ،

الباحثة

اسم الطالبة المعلمة /

القسم والتخصص /

الفرقة والشعبة /

تاريخ كتابة الاستبانة / / / ١٤٢١هـ .

١ - اكتبي أسماء المقررات العملية التي تدرسينها الآن في كل من :

مجال دراستك (تخصصك)	مجالات (تخصصات) أخرى
١)	
٢)	
٣)	
٤)	
٥)	
٦)	

٢ - ضعي علامة (×) تحت عدد الساعات التي تقضينها في مقررات العملي في مجال دراستك أسبوعيا فيما يلي :

ساعة – ساعتين	٣ ساعات	٤ ساعات	٦ ساعات	لا شيء

٣ -حددي عدد التجارب التي أجريتها- في مجال دراستك- في الفرق الدراسية السابقة :

الفرقة	عدد التجارب	أسماء المقررات
الأولى		
الثانية		
الثالثة		
الرابعة		

٤ - هل المقرر العملي التخصصي الذي تدرسينه الآن مرتبط بإحدى المواد النظرية في مجال دراستك ؟

نعم ( ) لا ( )

٥- إذا كانت إجابتك (نعم) على (س٤) ، فضعي علامة (×) تحت عدد الساعات العملية أسبوعيا لكل المقررات في الجدول الآتي :

أسماء المقررات النظرية	ساعة	ساعتان	٣ ساعات	٤ ساعات
١)				
٢)				
٣)				
٤)				
٥)				

٦- إذا كانت إجابتك (لا) على (س٤) ، فضعي علامة (×) تحت عدد الساعات العملية أسبوعيا لكل المقررات في الجدول الآتي :

أقل من ساعتين	ساعتان	٣ ساعات أو أكثر	٤ ساعات أو أكثر

٧ - من الذي يقوم بإجراء التجارب ؟ ضعي خطا تحت اختيارك من الآتي :

ا . أستاذة المقرر النظري : (دكتورة) (محاضرة) (معيدة)

ب . أستاذة المقرر العملي : (دكتورة) (محاضرة) (معيدة)

جـ . الطالبة وحدها . د. مجموعة من الطالبات .

٨- إذا كانت إجابتك على(س٧) بـ(مجموعة من الطالبات) فما عدد طالبات كل مجموعة؟

عدد طالبات المجموعة الواحدة ..... طالبة .

٩- إذا كانت إجابتك على (س٧) بـ(أستاذة المقرر : النظري أو العملي) ، فضعي دائرة حول أحد الأسباب التالية :

١. ترى أستاذة المقرر أن طريقة إجرائها للتجارب العملية بنفسها أفضل من إجرائها من قبل الطالبات أنفسهن .
٢. لاتوجد أجهزة وأدوات ومواد كافية في المعمل لكل المجموعات .
٣. الأستاذة لاتثق في الطالبات وتخشى عليهن من الخطأ .
٤. أسباب أخرى . فضلا حدديها :

١) .....

٢) .....

٣) .....

١٠- ضعي دائرة حول إجابة واحدة تمثل الأفضل-في رأيك- مما يلي ، مع ذكر السبب :

الإجابات	السبب
أ -أن تقوم الأستاذة بإجراءالتجارب بمفردهاوالطالبات يشاهدنها.	
ب-أن تقوم الطالبة بإجراء التجارب والأستاذة تشرف عليها .	
ج-أن تقوم الطالبة بإجراءالتجارب دون إشراف الأستاذة .	
د -أي طريقة تقترحها الأستاذة هي الأفضل .	

١١ - هل يطلب منك قراءة التجربة وخطوات إجرائها قبل حضورك للمعمل ؟

نعم ( ) لا ( )

١٢- إذا كانت إجابتك (لا)على (س١١)، فهل تفضلين أن تطلب منك الأستاذة التحضير لكل تجربة قبل إجرائها في المعمل ؟

نعم ( ) لا ( )

١٣- هل تشرح أستاذة المقرر العملي الحالية –في مجال دراستك - التجارب وكيفية استخدام الأجهزة لإجرائها قبل إجرائها في المعمل ؟

نعم ( ) لا ( )

١٤- إذا كانت إجابتك (لا) على (س١٣) ، فهل تفضلين أن تشرح لك الأستاذة التجارب وكيفية استخدام الأجهزة قبل إجرائها ؟

نعم ( ) لا ( )

١٥- هل سبق لك أن حضرت حصصا في مجال دراستك أو في مادة العلوم العامة بالمرحلة المتوسطة ؟

نعم ( ) لا ( )

١٦- إذا كانت إجابتك (نعم) على (س١٥) فضعي دائرة حول إجابة واحدة أو أكثر من الإجابات الآتية :

١. المعلمة كانت تجري التجربة مفردها والطالبات يشاهدنها .
٢. التلميذات أو مجموعة من التلميذات قمن بإجراء التجربة نفسها .
٣. المعلمة شرحت التجربة للتلميذات عند بدء حصة العلوم (كيمياء أو فيزياء أو أحياء)
٤. المعلمة طلبت من التلميذات أن يحضرن للتجربة قبل المعمل .

١٧- إذا كانت إجابتك (لا) على (س١٥) فهل كنت مقتنعة بطريقة تدريس الحصة التي شاهدتها ؟ مع ذكر السبب :

نعم ( ) لا ( )

الأسباب هي : .....

.....

.....

١٨- هل تعتقدين أن التجارب العملية-في مجال دراستك - الآن بالكلية ذات علاقة بالتجارب التي درستها بالمرحلة الثانوية ؟ ضعي دائرة حول إحدى الإجابات التالية :

١. توجد علاقة قوية بين التجارب العملية المجراة في الكلية والمدرسة الثانوية .
٢. توجد علاقة بسيطة بين التجارب العملية المجراة في الكلية والمدرسة الثانوية .
٣. لاتوجد علاقة بين التجارب المجراة في الكلية والمدرسة الثانوية .
٤. لا أدري .

١٩- إذا كانت إجابتك على (س١٨) بـ (لا توجد علاقة...) ، فضلا اكتبي الفرق بين التجارب العملية-في مجال دراستك - المجراة في الكلية ، والتجارب التي درستها في المدرسة الثانوية .

أوجه الفرق	التجارب العملية بالكلية	التجارب العملية بالمرحلة الثانوية
عدد الساعات		
عدد التجارب		
عدد المجموعات		
دور الأستاذة		
دور الطالبة		
توافر المواد		
توافر الأدوات		

٢٠- هل تعتقدين أن التجارب العملية-في مجال دراستك- التي تجرينها داخل كليتك حاليا لها علاقة بالتجارب التي تدرس في المرحلة الثانوية في الوقت الحاضر ؟

نعم ( ) لا ( )

٢١- إذا كانت إجابتك على (س٢٠) بـ (لا) ، فهل تفضلين أن تكون التجارب التي تجرينها بالكلية ذات علاقة بالتجارب العملية التي تدرس في المرحلة الثانوية ؟ مع ذكر الأسباب ؟

نعم ( ) لا ( )

الأسباب هي : .....

.....

.....

٢٢- هل تعتقدين أنك درست أوتدرسين عددا كافيا من التجارب-في تخصصك- لتكوني :

١. مؤهلة لتكملة الدراسات العليا في تخصصك والتدريس في المدارس الثانوية بكفاءة .

٢. مؤهلة لتكملة الدراسات العليا فقط.
٣. مؤهلة لتدريس تخصصك في المدارس الثانوية أو العلوم في المدارس المتوسطة .
٤. مؤهلة لتدريس تخصصك (المادة النظرية فقط) .

٢٣- هل تفضلين أن يتضمن مقرر كلية التربية العملي التجارب التي تجرى في المدارس الثانوية ؟

نعم ( ) لا ( )

لأن : .....

.....

.....

٢٤- هل تشعرين أو تتوقعين صعوبة في أدائك تجارب العرض العملي أثناء تدربك في الميدان ؟ ولماذا ؟

نعم ( ) لا ( )

لأن : .....

.....

.....

المراجع

[١] زيتون ، كمال عبد الحميد . *تدريس العلوم من منظور البنائية* . الإسكندرية : المكتب العلمي ، ٢٠٠٠م .

[٢] سرور ، عايدة عبد الحميد . " المتطلبات العقلية اللازم توافرها لدى المعلم لتنفيذ مناهج علوم المرحلة الابتدائية - دراسة تجريبية - على عينة من الطلاب المعلين لشعبة تعليم ابتدائي بكليات التربية ." *مناهج التعليم بين الإيجابيات والسلبيات ، المؤتمر العلمي السادس (٨-١١) أغسطس* . الإسماعيلية ، ١٩٩٤م، ١ : ٨٣ - ١١١ .

[٣] عبد السلام ، عبد السلام مصطفى . " تصورات تلاميذ المرحلة الإعدادية عن تدريس العلوم في مصر والسعودية ." *مناهج التعليم بين الإيجابيات والسلبيات ، المؤتمر العلمي السادس (٨ - ١١) أغسطس* . الإسماعيلية ، ١٩٩٤م ، ١ : ١١٣ - ١٥٦ .

[٤] لبيب ، رشدي . *معلم العلوم : مسئولياته . أساليب عمله ، إعداده ، نموه العلمي والمهني* . ط٣. القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٨٥م.

[٥] طيبة ، سالم عبد الله . " وضع برنامج للدراسة المعملية في الفيزياء لطلاب كلية التربية بجامعة الملك عبد العزيز بمكة المكرمة." رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، قسم المناهج وطرق التدريس . جامعة عين شمس، د . ت .

[٦] دوران ، رودني . *أساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم* . ترجمة محمد سعيد صباريني وآخرين. إربد : دار الأمل ، ١٩٨٠م .

[٧] McLaren, James E., et al. *Spaceship Earth Life Science*. Revised ed. Boston: Houghton Mifflin. 1981.

[٨] عطيفة ، حمدي أبو الفتوح . " تقويم مهارات الرسم البياني ونموها لدى طلاب الشعب العلمية بكليتي التربية بالمنصورة ودمياط ." *مجلة دراسات تربوية* ، القاهرة ، ٢ ، ٨٤ (سبتمبر١٩٨٧م)، ٢٥٦ - ٢٧٩ .

[٩] الشهراني ، عامر عبد الله ، وسعيد محمد السعيد. *تدريس العلوم في التعليم العام*. الرياض : مطابع جامعة الملك سعود ، ١٩٩٧م .

[١٠] Wavering, Michael J. "Logical Reasoning Necessary to Make Line Graphs." *Journal of Research in Science Teaching*, 26, no.5 (1989), 373-79.

[١١] Padilla, Michael J, et. al. "An Examination of the Live Graphing Ability of Students in Grades Seven through Twelve ." *School Science and Mathematics*, 86, no.1, (Jan. 1986), 20-26.

[١٢] Silberstein, Evan P. "Graphically Speaking ." *The Science Teacher* (May 1986), 41-45.

[١٣] Peterson, Becky K. "The effect of Tables and Graphs on Reader Retention Reaction, and Reading Time." Unpublished Doctoral dissertation completed at Northern Illinois University, 1982, 52-60.

[١٤] صبري ، خولة شخشير . " دور مركز الوسائل التعليمية الجامعي في العملية التعليمية حسب آراء أساتذة الجامعة." *المجلة العربية للبحوث التربوية* ، ٨ ، ع٢ (يوليه ١٩٨٨م) ، ٨٢ - ١٠٩ .

[١٥] براون ، ج . و . ، ولويس ، ر . ب. *إنتاج واستخدام التقنيات التربوية بطريقة التعليم الذاتي : كتاب التطبيقات العملية* . ترجمة مصباح الحاج عيسى وآخرين، ط١ ، الكويت : مكتبة الفلاح ، ١٩٧٧م.

[١٦] أبو صالح ، محمد صبحي ، و عدنان محمد عوض. *مبادئ الإحصاء : الإحصاء الوصفي* . الجزء الأول . عمان : دار الفرقان ، ١٩٨٦م.

[١٧] سليمان ، ماجدة حبشي . " تقويم الواقع الحالي للدراسة المعملية بمراحل التعليم العام." في *التربية العلمية للقرن الحادي والعشرين ، المؤتمر العلمي الأول (١٠ - ١٣) أغسطس*. الإسكندرية : الجمعية المصرية للتربية العلمية ، ١٩٩٧م) ١ : ٦٧ - ٨٩.

[١٨] زيتون ، عايش ، وطلال الزغبي طلال . " أثر استخدام المختبر على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الثاني الثانوي العلمي في الأردن. "*المجلة التربوية* ، ٩ (يونيو ١٩٨٦م) ، ٩٤ - ١١٧ .

[١٩] Ogunniji, M. "An Analysis of Laboratory Activities in Nigerian Secondary Schools." *European Journal of Science Education*, 5, no.2 (1983), 195-201.

[٢٠] سلام ، سلام سيد أحمد ، وصفية محمد أحمد سلام .*المرشد في تدريس العلوم* . ط١. الرياض: دار طيبة ، ١٩٩٢ م.

[٢١] زيتون ، حسن حسين، وكمال عبد الحميد سلام .*تصنيف الأهداف التدريسية محاولة عربية* . الإسكندرية: دار المعارف ، ١٩٩٥م.

[٢٢] الرئاسة العامة لتعليم البنات .*الجغرافيا تطور المعرفة الجغرافية*. المرحلة الثانوية ، الصف الأول ، الفصل الدراسي الثاني ، جدة : شركة المدينة المنورة للطباعة والنشر ، ١٤٢٠-١٤٢١هـ .

[٢٣] الطبيب ، أحمد محمد .*الإحصاء في التربية وعلم النفس* . ط١. الإسكندرية : المكتب الجامعي ، ١٩٩٩م.

[٢٤] ماكنتوش ، دوجلاس .*الإحصاء للمعلمين* ، ترجمة إبراهيم بسيوني عميرة. ط٢ . القاهرة : دار المعارف ، ١٩٦٧م.

[٢٥] منسي ، محمود عبد الحليم .*الإحصاء النفسي والتربوي* . القاهرة : دار المعارف ، ١٩٨٠م .

[٢٦] عبد الحكيم ، محمد صبحي ، وماهر عبد الحميد الليثي. *علم الخرائط* . ط٢ . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٦٩م .

[٢٧] السيد ، فؤاد البهي .*الجداول الإحصائية لعلم النفس والعلوم الإنسانية*. القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٩٧٨م .

A Study of the Correlation between Competency in Graphic Skills and Laboratory Studies among Student Teachers Majoring in Physics and Chemistry in the Girls' College of Education

Najat A. Bugis

Assistant Professor , Girls' Education College, Jeddah, Saudi Arabia

Abstract. The purpose of this study is to identify the graphic skills level of student teachers majoring in physics and chemistry and its relation to the type of their laboratory studies . Two instruments were developed for the study:

I. Graphic Skills Knowledge Level Test.

II. Type of Laboratory Study Questionnaire

The major findings were:

1- Performance level of graphic skills of the majority of the sample did not reach the desired mastery level; where 19-27 students scored between 70%-94%. This represents about one quarter of the sample total.

2- The scores of the theoretical part were lower than the scores of the practical and total test. Less than 19 students attained scores of 70%-94% on average, whereas, 27 students attained scores averaged 70%-94% in the practical part. But this number drops again to 23 students scoring 70%-85% on average.

3- There was a positive correlation at 0.01 level between students' performance in Graphic Skills Test and Laboratory Studies scores.

4- There was a positive correlation at 0.01 level between performance of physics major students in Graphic Skills Test and Laboratory Studies scores, in knowledge part and overall skills.

5- There was no significant correlation between graphic skills and laboratory studies in the practical part and the overall skills of the study sample.