

الفصل السادس

إجراءات البحث

- * الهدف من تجربة البحث .
- * منهج الدراسة .
- * التصميم التجريبي للبحث .
- * مراحل تنفيذ تجربة البحث .
- * المعالجة الإحصائية لنتائج البحث .
- * إيجاز لنتائج التطبيق الأول لتجربة البحث وتعليق الباحثة عليها
- * التطبيق الثاني لتجربة البحث .
- * عينة التطبيق الثاني لتجربة البحث .
- * مواعيد التطبيق الثاني لتجربة البحث .
- * مراحل تنفيذ التطبيق الثاني لتجربة البحث .

تتناول الباحثة في هذا الفصل عرض إجراءات البحث والدراسة التجريبية وذلك من خلال تناول النقاط التالية :

- ١ - الهدف من البحث .
- ٢ - منهج الدراسة .
- ٣ - التصميم التجريبي للبحث .
- ٤ - مراحل تنفيذ التجربة .
- ٥ - المعالجة الإحصائية .
- ٦ - إيجاز لنتائج التطبيق الأول لنتائج لتجربة البحث وتعليق الباحثة عليها .

أولاً : الهدف من البحث .

يهدف هذا البحث إلى التعرف على أثر التدريس باستخدام بعض طرق التعلم الذاتي وهي :

- ١- التعليم البرنامجي (المبرمج) .
- ٢- الموديولات التعليمية .
- ٣- خطة كيلر .

في تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي في المحتوى العلمي لعلم الكيمياء المتضمنة في وحدة " مقدمة في الكيمياء العضوية " المقررة على طلاب الصف الثاني الثانوي العام . وفي تنمية قدرات التفكير العلمي لدى الطلاب .

وذلك بالمقارنة بالتدريس بالطريقة المعتادة السائدة .

ويهدف البحث أيضاً إلى المقارنة بين طرق التعلم الذاتي (المستخدمة في البحث الحالي) بعضها بالبعض الآخر من حيث أثرها على كل من تحصيل طلاب عينة البحث في المحتوى العلمي للوحدة موضوع البحث وفي تنمية قدرات التفكير العلمي لدى هؤلاء الطلاب .

ثانياً : منهج الدراسة .

يستخدم في هذه الدراسة المنهج التجريبي فهو من أدق أنواع البحوث حيث تقف الباحثة موقفاً إيجابياً من الظاهرة ويتعدى دورها من الوصف أو سرد الأحداث إلى دراسة العوامل والمتغيرات التي تؤثر في الظاهرة أو المشكلة حيث أحدثت في بعضها تغييراً مقصوداً

وأبقت عناصر أخرى ثابتة لكي تتوصل إلى العلاقة السببية بين هذه المتغيرات . وبعبارة أخرى تحكمت الباحثة في متغير مستقل (طريقة التدريس) ولاحظت أثر هذا التحكم على المتغيرين التابعين وهما التحصيل ونمو قدرات التفكير العلمي .

ثالثاً : التصميم التجريبي .

ولما كانت مشكلة الدراسة تتحدد في التعرف على أثر استخدام بعض طرق التعلم الذاتي (التعلم البرنامجي (المبرمج) - الموديولات التعليمية - خطة كيلر) مقارنة بالطريقة السائدة في تحصيل الكيمياء (الوحدة موضوع البحث) لدى طلاب الصف الثاني الثانوي وتفكيرهم العلمي، فقد اشتملت الدراسة على المتغيرات التالية :

متغيرات البحث .

١ - المتغير التجريبي (المستقل) (Independent Variable) .

والمتغير التجريبي أو المستقل في تجربة البحث الحالي هو طريقة التدريس (تعليم مبرمج - موديولات تعليمية - خطة كيلر) حيث يتم إدخال هذا المتغير على المجموعات التجريبية دون المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة السائدة ، وذلك بهدف دراسة أثر استخدام هذه الطرق في التدريس على تحصيل أفراد المجموعات التجريبية في الكيمياء (الوحدة موضوع البحث) وعلى نمو قدرات التفكير العلمي لديهم .

٢ - المتغير التابع : (Dependent Variable) .

وفي تجربة البحث الحالي يوجد متغيران تابعان هما :

١ - تحصيل طلاب عينة البحث للمادة العلمية المتضمنة في الوحدة (موضوع البحث) .

٢ - نمو قدرات التفكير العلمي لدى طلاب (عينة البحث) .

٣ - المتغيرات الضابطة (العوامل الثابتة).

ولكي يتضح أثر المتغير المستقل (التجريبي) على المتغير التابع . كان من الضروري تحديد المتغيرات (العوامل) التي تؤثر على المتغير التابع والعمل على تثبيتها، حتى يكون تأثير المتغير المستقل مباشراً على المتغير التابع .

وللاطمئنان على سلامة تكافؤ مجموعات الدراسة (التجريبية والضابطة) حددت

الباحثة الخصائص التالية والتي يجب تماثل مجموعات الدراسة في كل منها وصنفتها إلى :

أ - العوامل المرتبطة بخصائص أفراد التجربة وهى :

١ - العمر الزمنى .

تم حساب العمر الزمنى لكل مجموعة من المجموعات البحث وكان العمر الزمنى لأفراد عينة البحث ينحصر بين (١٧ - ١٨) سنة .

٢ - المستوى الاقتصادي والاجتماعي .

نظراً لصعوبة ضبط هذا العامل فقد تم اختيار عينة البحث من مدارس تقع فى نفس الحى بمنطقة واحدة . حتى يكون جميع أفراد العينة منتمين إلى بيئة واحدة ذات مستوى اجتماعي واقتصادي واحد تقريباً .

٣ - المستوى التحصيلي للطلاب .

تم تطبيق الاختبار التحصيلي الذى أعدته الباحثة قبل إجراء التجربة على كل طلاب عينة البحث (التجريبية والضابطة) للتحقق من تكافؤ مجموعات البحث (التجريبية والضابطة) .

٤ - القدرة على التفكير العلمى .

وللتحقق من تكافؤ مجموعات عينة البحث فى القدرة على التفكير العلمى تم تطبيق اختبار التفكير العلمى (الذى أعدته الباحثة سابقاً) على طلاب المجموعة الضابطة والمجموعات التجريبية قبل التدريس لهم .

ب - العوامل المرتبطة بالعامل التجريبي وإجراءات البحث .

١ - طبيعة المادة الدراسية .

التزمت الباحثة بما جاء فى وحدة " مقدمة فى الكيمياء العضوية " بكتاب الكيمياء المقرر على طلاب الصف الثانى الثانوى العام. حيث كان محتوى المادة العلمية واحداً بالنسبة لمجموعات عينة البحث (التجريبية والضابطة) وكان الفرق فى نوع طريقة التدريس حيث كانت : المجموعة الضابطة تدرس بالطريقة المعتادة السائدة .

المجموعة التجريبية (١) : تدرس بطريقة التعليم البرنامجي (المبرمج) .

والمجموعة التجريبية (٢) : تدرس بطريقة الموديولات التعليمية .

والمجموعة التجريبية (٣) : تدرس بطريقة خطة كيلر .

٢ - مدة التجربة

استغرق تطبيق الوحدة (موضوع البحث) الفترة الزمنية المحددة لها من قبل وزارة التربية والتعليم وهي (١٥) حصة بمعدل خمس حصص أسبوعياً. وقد التزمت الباحثة بتلك الفترة مع جميع مجموعات عينة البحث، فلم يحدث تغيير في زمن تدريس الوحدة .

٣ - القائمون بالتدريس .

قام مدرس الفصل بالتدريس بالطريقة المعتادة السائدة للمجموعة الضابطة وأُشرفت الباحثة على المجموعات التجريبية وذلك في وجود معلمو الفصول الأساسيين الذين كانوا يقومون بعملية التوجيه .

٤ - الفاقد التجريبي

استبعدت الباحثة درجات الطلاب الذين تغيبوا أثناء إجراء التجربة وكذلك الذين تغيبوا أثناء تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار التفكير العلمي (القبلي أو البعدي) في مجموعات عينة البحث (التجريبية والضابطة) . وقد وجدت الباحثة أن هناك فروقاً بين أداء مجموعات عينة البحث (التجريبية والضابطة) في كل من الاختبار التحصيلي واختبار التفكير العلمي. (*)

ونظراً لأنه لا بد من بدء التجربة بمجموعات متكافئة فقد لجأت الباحثة إلى أسلوب إحصائي يعالج هذه النقطة وهو أسلوب (تحليل التباين (١)، وهو يجمع بين أسلوب تحليل الانحدار وتحليل التباين، وتقوم فكرة تحليل التباين على المقارنة بين الدرجات البعدية لأفراد المجموعات (التجريبية والضابطة) بعد تعديلها باستخدام الدرجات القبلية لهم .

أدوات البحث :

استخدمت الباحثة في الدراسة الحالية الأدوات التالية :

- الاختبار التحصيلي: وطبق على جميع طلاب العينة وهو من إعداد الباحثة وقد ورد شرح تفصيلي بإجراءات بناء هذا الاختبار ومواصفاته بالفصل الرابع .
- اختبار التفكير العلمي: وطبق على جميع طلاب عينة البحث وهو من إعداد الباحثة وقد جاء في الفصل الرابع شرح تفصيلي بإجراءات بناء هذا الاختبار ومواصفاته .

(*) ملحق (٢٢)، (٢٣) : الدرجات الخام لعينة التطبيق الأول في الاختبار التحصيلي واختبار التفكير العلمي.

(١) بديوي إبراهيم علام : " أثر مقدار المعلومات ، توزيع المتغيرات والتغذية المرتدة في تعلم سلوك التنبؤ " ، رسالة

- البرامج التعليمية : وهى من إعداد الباحثة، وقد ورد فى الفصل الخامس شرح تفصيلى لمراحل بناء هذه البرامج ولقد طبقت هذه البرامج كما يلى :

* البرنامج التعليمى : وطبق على طلاب المجموعة التجريبية الأولى .

* الموديولات التعليمية : وطبقت على طلاب المجموعة التجريبية الثانية .

البرنامج المعد بخطة كيلر : وطبق على طلاب المجموعة التجريبية الثالثة .

- كتاب الطالب : استخدمه طلاب المجموعة الضابطة وهو موضوع من قبل وزارة التربية والتعليم .

عينة الدراسة .

اختيرت عينة البحث الحالى من طلبة وطالبات الصف الثانى الثانوى العام بمدارس منطقة مصر الجديدة التعليمية، وكانت جميعها مدارس حكومية. وقد تم اختيار هذه الإدارة لأن الباحثة تقيم بمنطقة مصر الجديدة وهو ما يسهل عليها الإشراف على تطبيق تجربة البحث حيث تطلب الأمر تواجدها فى مدرستين وأحياناً أكثر فى نفس اليوم.

وتكونت عينة البحث من طلاب ثمانية فصول تم اختيارها بطريقة عشوائية من ثمانية مدارس ثانوية . منها أربع مدارس للبنين وأربع مدارس للبنات بمعدل فصل واحد من بين فصول الصف الثانى الثانوى من كل مدرسة.

وقد شكلت عينة البحث وكان عددها الكلى (١٦٧) طالباً وطالبة منهم (٧٥) طالباً و(٩٢) طالبة - كما يتضح من الجدول (١٤).

جدول (١٤)

توزيع أفراد عينة التطبيق الأول لتجربة البحث

المجموعة	اسم المدرسة	الجنس	الفصل	عدد الطلاب	عدد أفراد المجموعة
الضابطة	الطبري الثانوية بالحجاز	بنون	٣ / ٢ ألماني	١٥	٥٦
	يوسف السباعي الثانوية	بنات	٥ / ٢	٤١	
	مصر الجديدة الثانوية العسكرية	بنون	٢ / ٢	١٦	
التجريبية (١)	مصر الجديدة العامة	بنات	٣ / ٢	١٨	٣٤
التجريبية (٢)	الطبري الثانوية بروكسي	بنون	٧ / ٢	٢٣	٤٣
	مصر الجديدة النموذجية	بنات	٣ / ٢	٢٠	
التجريبية (٣)	مصر الجديدة الثانوية العسكرية	بنون	٣ / ٢	٢١	٣٤
	السلحدار الثانوية	بنات	٣ / ٢	١٣	

ومما يجدر الإشارة إليه أن الباحثة قد اختارت تطبيق كل طريقة من طرق التدريس فى مدرسة مستقلة بذاتها وذلك حتى لايجرى تبادل البرامج التعليمية بين أفراد مجموعات العينة (التجريبية والضابطة) وذلك فى محاولة لعزل المتغير التجريبى (المستقل) لأقصى درجة ممكنة.

زمن تنفيذ تجربة البحث .

طبقت التجربة على المجموعة الضابطة، والتجريبية (١) والتجريبية (٢) فى العام الدراسى ١٩٩٤/١٩٩٥ ، وقد تم التطبيق فى كل مدرسة فى الموعد الذى حددته إدارة المدرسة بمعرفة قسم الكيمياء ومدرسى الفصول التى تم التطبيق بها. وطبقت التجربة على المجموعة التجريبية (٣) فى العام الدراسى ١٩٩٥/١٩٩٦ من بداية شهر فبراير وحتى نهاية شهر فبراير حيث تخلل التطبيق إجازة عيد الفطر.

ومما يجدر الإشارة إليه أن الباحثة فى أثناء التطبيق خلال العام الدراسى ١٩٩٤/١٩٩٥ التزمت بالزمن الذى حددته كل مدرسة لإجراء التجربة بها فقد حددت مدرسة الطبرى بروكسى بداية التطبيق فى منتصف شهر ديسمبر ١٩٩٤ وانتهى بنهاية الأسبوع الأول من شهر يناير ١٩٩٥. وحددت مدرسة مصر الجديدة الثانوية العسكرية بداية التطبيق فى أول يناير ١٩٩٥ وانتهى مع نهاية الأسبوع الأول من شهر فبراير ١٩٩٥ حيث تخلل التطبيق فترة إجازة نصف العام. فى حين حددت مدرسة مصر الجديدة العامة بنات بداية التطبيق مع بداية الأسبوع الأخير من شهر ديسمبر ١٩٩٤ وانتهى فى منتصف يناير ١٩٩٥ وحددت مدرسة مصر الجديدة النموذجية بنات بداية التطبيق فى بداية شهر فبراير ١٩٩٥ وانتهى مع نهاية الأسبوع الثالث من فبراير ١٩٩٥ .

أما المجموعة الضابطة (بنين وبنات) فقد طبقت فيهما الباحثة الاختبار التحصيلى واختبار التفكير العلمى .

قبلياً : فى نهاية الأسبوع الأول من شهر يناير ١٩٩٥ .

وبعدياً : فى بداية الأسبوع الثالث من شهر فبراير ١٩٩٥ .

وذلك أيضاً طبقاً للمواعيد التى تم تحديدها من قبل إدارة المدرستين بمعرفة قسم الكيمياء ومدرسى فصلا المجموعة الضابطة.

والجدول (١٥) يوضح مواعيد التطبيق القبلى والبعدى لمجموعات عينة التطبيق الأولى لتجربة البحث .

جدول (١٥)

مواعيد التطبيق القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى
واختبار التفكير العلمى لمجموعات عينة التطبيق الأولى لتجربة البحث

المجموعة	التطبيق القبلى	التطبيق البعدى
الضابطة بنون / بنات	نهاية الأسبوع الأول من يناير ١٩٩٥	بداية الأسبوع الثالث من فبراير ١٩٩٥
تجريبية (١) بنون	منتصف ديسمبر ١٩٩٤	بداية الأسبوع الثانى من يناير ١٩٩٥
بنات	بداية الأسبوع الأخير من ديسمبر ١٩٩٤	أول فبراير ١٩٩٥
تجريبية (٢) بنون	أول يناير ١٩٩٥	بداية الأسبوع الثانى فبراير ١٩٩٥
بنات	أول فبراير ١٩٩٥	بداية الأسبوع الرابع فبراير ١٩٩٥
تجريبية (٣) بنون	أول فبراير ١٩٩٦	أول مارس ١٩٩٦
بنات		

وقد قامت الباحثة بمعاونة إدارات ومدرسى المدارس بتعديل جداول الحصص بما يمكن الباحثة من التواجد فى المدارس التى يجرى بها التطبيق بصورة مستمرة ومتصلة بحيث لايتعارض تواجدها فى المدرسة للإشراف على تطبيق التجربة مع مواعيد تطبيق التجربة فى باقى المدارس مما ييسر لها الإشراف التام على جميع مجموعات عينة البحث أثناء تطبيق تجربة البحث.

رابعاً : مراحل تنفيذ تجربة البحث

بعد الحصول على موافقة الجهات المختصة قامت الباحثة بتنفيذ تجربة البحث طبقاً للخطوات التالية :

١ - تطبيق اختبار التفكير العلمى تطبيقاً قبلياً.

تم تطبيق اختبار التفكير العلمى الذى سبق إعداده وتستغرق الإجابة عليه (٥٠) دقيقة على عينة البحث (المجموعات التجريبية والضابطة) وذلك للتعرف على مستوى قدرات التفكير العلمى لدى الطلاب وتحديد المستوى المبدئى للمجموعات عينة البحث .

٢ - تطبيق الاختبار التحصيلي تطبيقاً قَبلياً .

تم تطبيق الاختبار التحصيلي في الوحدة (موضوع البحث) الذي سبق إعداده وتستغرق الإجابة عليه (٥٠) دقيقة على عينة البحث (المجموعات التجريبية والضابطة) وذلك بهدف الحصول على نتائج تفيد في تحديد المستوى التحصيلي المبدئي للمجموعات عينة البحث في وحدة " مقدمة في الكيمياء العضوية " المقررة على طلاب الصف الثاني الثانوي العام .

٣ - تطبيق التجربة .

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لكل من اختبار التفكير العلمي والاختبار التحصيلي تم تدريس المحتوى العلمي للوحدة موضوع البحث كما يلي :

المجموعة الضابطة : درست بالطريقة المعتادة السائدة وقام بالتدريس معلماً فصلى المجموعة الضابطة .

المجموعة التجريبية ١ : ودرست بطريقة التعليم البرنامجي (المبرمج) .

المجموعة التجريبية ٢ : ودرست بطريقة الموديولات التعليمية .

المجموعة التجريبية ٣ : درست باستخدام خطة كيلر .

وقد قام مدرسو فصول المجموعات التجريبية (بنين وبنات) بدور التوجيه حيث قامت الباحثة بعقد لقاءات مع هؤلاء المدرسين لتوضح لهم ماهية الدور الذي عليهم القيام به أثناء فترة تطبيق التجربة، إلا أن وجود الباحثة كان ضرورياً وذلك لأنها كانت تقوم بالأشراف على التطبيق لتضمن سلامة وصحة التطبيق هذا إضافة إلى أن بعض المدرسين قد تغيب أثناء فترة التطبيق وبعضهم كان قد اعتذر، لذلك وقع على عاتق الباحثة مسئوليتي التوجيه والإشراف معاً في أغلب الأحيان وهو الأمر الذي تطلب تواجد الباحثة طوال فترات تطبيق تجربة البحث على جميع المجموعات التجريبية لطلاب عينة البحث.

- وفي بداية التطبيق وزعت الباحثة على كل طالب وطالبة من طلاب المجموعات التجريبية البرامج التعليمية الخاصة بكل مجموعة إضافة إلى دليل الدراسة الخاص بكل برنامج تعليمي بعد أن أوضحت لهم الهدف من إجراء هذا البحث وأهميته.

- وكان يتم التطبيق داخل الفصول أو معامل الكيمياء بالمدرسة وفي الوقت المخصص للحصص ولقد التزم جميع مدرسون وطلاب بالزمن المحدد لانتهاء من دراسة الوحدة موضوع البحث وهو ثلاثة أسابيع بواقع خمس حصص أسبوعياً.

٤ - تطبيق الاختبار التحصيلي تطبيقاً بعدياً(*)

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة موضوع البحث لطلاب مجموعات عينة البحث تم تطبيق الاختبار التحصيلي مرة أخرى تطبيقاً بعدياً، بهدف الحصول على بيانات تتعلق بأداء طلاب مجموعات عينة البحث في الاختبار التحصيلي بعد الانتهاء من عملية التدريس .

٥ - تطبيق اختبار التفكير العلمي تطبيقاً بعدياً.(**)

كذلك تم تطبيق اختبار التفكير العلمي تطبيقاً بعدياً على جميع طلاب مجموعات عينة البحث بهدف الحصول على بيانات تتعلق بمدى نمو قدرات التفكير العلمي لدى طلاب المجموعات (عينة البحث) .

وعقب الانتهاء من التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي واختبار التفكير العلمي على جميع مجموعات عينة البحث (التجريبية والضابطة) قامت الباحثة بتصحيح الإختبارات ثم رصد الدرجات وجدولتها وذلك تمهيداً لإجراء عملية التحليل الإحصائي لها .

خامساً: المعالجة الإحصائية لنتائج البحث .

تم حساب كل من المتوسط والانحراف المعياري لكل من الدرجات القبلية والبعدية للدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ولدرجات مستويات التعلم. التذكر والفهم والتطبيق .

كذلك تم حساب كل من المتوسط والانحراف المعياري لكل من الدرجات القبلية والبعدية لكل قدرة من قدرات اختبار التفكير العلمي وكذلك الدرجة النهائية لهذا الاختبار .

ولكي تكون المقارنة بين أداء المجموعات بعد إجراء التجربة مقارنة صحيحة فانه لابد من التأكد من البدء بمجموعات متكافئة .

ولما كان توزيع الطلاب في الفصول الدراسية لا يتيح للباحثة إعادة توزيع الطلاب إلى مجموعات متكافئة، حيث أخذت مجموعات كصفوف كاملة، فقد استخدمت الباحثة أسلوب تحليل التباين لدرجات الأفراد بعد إجراء التجربة حيث يسمح هذا النوع من التحليل باعتبار

(*) ملحق (٢٢) : الدرجات الخام في التطبيق القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لمجموعات عينة التطبيق الاول.

(**) ملحق (٢٣) : الدرجات الخام في التطبيق القبلي والبعدي في اختبار التفكير العلمي لمجموعات عينة التطبيق الاول . ١

الدرجة القبلية عند معالجة الدرجة البعدية ومن ثم يمكن التغلب على مشكلة تكافؤ المجموعات بطريقة إحصائية وذلك بحساب المتوسط المعدل .

استخدمت الباحثة المتوسط للقياس القبلي في تعديل المتوسط للقياس البعدي وذلك من خلال المعادلة الآتية^(١):

المتوسط البعدي المعدل لأي مجموعة =

المتوسط البعدي لهذه المجموعة - معامل الانحدار $\times$ (المتوسط القبلي - المتوسط العام)
لهذه المجموعة للدرجات القبلية

ويرمز لها كما يلي :

$$ص\text{ و} = ص\text{ و} - ب (س\text{ و} - س\text{ و}) (١)$$

- تم إجراء المعالجة الإحصائية لنتائج البحث باستخدام البرنامج Statstecal Package of Social Sciences (SPSS) على جهاز الحاسب الآلي.

إيجاز لنتائج التطبيق الأول لتجربة البحث وتعليق الباحثة عليها

ويمكن إيجاز نتائج التطبيق الأول لتجربة البحث كما يلي :

الفرض الأول :

لم يتحقق الفرض الأول حيث : لم توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) التي درست بالموديولات التعليمية وذلك في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي .

- وجدت فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة ومتوسطات درجات كل من :

المجموعة التجريبية (١) التي درست بالتعليم البرنامجي.

المجموعة التجريبية (٣) التي درست بخطة كيلر .

ولكن كانت الفروق لصالح المجموعة الضابطة وذلك في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي .

الفرض الثاني :

لم يتحقق كلياً حيث : لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية (٢) التي درست بالموديولات التعليمية في كل من مستوى التذكر، الفهم ، التطبيق للاختبار التحصيلي .

(١) بدوي إبراهيم علام : مرجع سابق .

- ووجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة وكل من المجموعة التجريبية (١) التي درست بالتعليم البرنامجي والمجموعة التجريبية (٣) التي درست بخطة كيلر في كل من مستوى :

التذكر، الفهم، التطبيق للاختبار التحصيلي ولكن كانت الفروق لصالح المجموعة الضابطة .

الفرض الثالث

لم يتحقق الفرض الثالث حيث لم توجد فروق دالة إحصائية بين مجموعات عينة البحث التجريبية والضابطة وذلك في الدرجة النهائية الكلية لاختبار التفكير العلمي للطلاب أفراد عينة البحث الذين درسوا باستخدام طرق التعلم الذاتي المستخدمة في البحث الحالي والذين درسوا باستخدام الطريقة المعتادة السائدة.

الفرض الرابع

تحقق الفرض الرابع جزئياً حيث وجدت فروق دالة إحصائية لصالح المجموعات التجريبية في القدرة على اختبار صحة الفروض.

لم يتحقق الفرض الرابع جزئياً لعدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد العينة (المجموعات التجريبية والضابطة) في كل من القدرة على تحديد المشكلة وتفسير البيانات والتعميم .

عدم تحقق الفرض الرابع جزئياً لوجود فروق دالة إحصائية ولكن لصالح المجموعة الضابطة في القدرة على صياغة الفروض .

الفرض الخامس

تحقق الفرض الخامس كلياً حيث وجدت فروق دالة إحصائية بين المجموعات التجريبية في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ووجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات التجريبية في كل من مستوى التذكر، الفهم، التطبيق للاختبار التحصيلي .

الفرض السادس

- تحقق الفرض السادس جزئياً .

حيث وجدت فروق دالة إحصائية بين المجموعات التجريبية في درجات كل من القدرة على تحديد المشكلة والقدرة على صياغة الفروض والقدرة على اختبار صحة الفروض .

كذلك وجدت فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى.

- لم يتحقق الفرض السادس جزئياً .

حيث لم توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية فى كل من القدرة على التفسير والقدرة على التعميم فى اختبار التفكير العلمى .

تعليق الباحثة :

وبالنظر إلى النتائج السابقة نجد أنها نتائج غير متوقعة حيث إنها تتناقض مع نتائج العديد من الدراسات السابقة وتختلف مع بعضها وإن كانت تتفق مع القليل منها. وتفسر الباحثة هذه النتائج بما يلى:

أنه فى العام الذى تم فيه تطبيق تجربة البحث عام ٩٤ / ١٩٩٥ تم تغيير نظام التعليم فى جمهورية مصر العربية بحيث أصبحت السنة الثانية من مرحلة التعليم الثانوى إحدى سنوات شهادة الثانوية العامة بمصر، ونتيجة لذلك التغيير اتخذت إجراءات متعددة منها :

أن الطالب فى الصف الثانى الثانوى يدرس مقرر كيمياء الصف الثانى ومقرر كيمياء الصف الثالث معاً فى عام دراسى واحد وهو الصف الثانى الثانوى. وتبعاً لذلك أصبح مقرر الكيمياء العضوية مكون من جزئين، الجزء الأول هو " مقدمة فى الكيمياء العضوية " وهو الوحدة موضوع البحث وهو الجزء الذى كان مقرراً على الصف الثانى الثانوى، والجزء الثانى هو مقرر الكيمياء العضوية وهو الجزء الذى كان مقرراً على الصف الثالث الثانوى .

وكان نتيجة لذلك التغيير أنه عند تطبيق تجربة البحث الحالى صادفت الباحثة مشكلات عديدة منها.

- تسرب الطلاب أثناء الدراسة بطرق التعلم الذاتى وهو ما أثر سلباً على أعداد المجموعات التجريبية فى البحث الحالى.

- عدم التزام بعض طلبة وطالبات المجموعات التجريبية بحضور الاختبار البعدى للاختبار التحصيلى واختبار التفكير العلمى.

- عدم التزام طلبة وطالبات المجموعات التجريبية بالاستعداد التام للاختبار التحصيلى البعدى (لأسباب متعددة) بالرغم من التحديد المسبق من قبل الباحثة بموعد التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى حيث طالب العديد من طلبة وطالبات المجموعات التجريبية بإعادة

الاختبار التحصيلي في حين التزم طلبة وطالبات المجموعة الضابطة بموعد التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي واستعدوا له الاستعداد التام وذلك تحت توجيه وإشراف مدرسي الفصلين الذين تكونت منهما المجموعة الضابطة .

- ترك عدد من طلبة وطالبات المجموعات التجريبية أسئلة في الاختبار التحصيلي واختبار التفكير العلمي (البعدين) دون الإجابة عليها، بالرغم من تعليمات الاختبار التي أكدت على ضرورة الإجابة على أسئلة الاختبار كله .

التطبيق الثاني لتجربة البحث .

وكان للأسباب المذكورة أعلاه مجتمعه تأثير سلبي على تحقيق شروط الدراسة الموضوعية. لذلك وبناء على توجيهات الأستاذ الدكتور المشرف على الرسالة قامت الباحثة بإعادة تطبيق تجربة البحث في العام الدراسي ١٩٩٦ / ١٩٩٧ على عينة أخرى من طالبات الصف الثاني الثانوي العام ببعض مدارس منطقة مصر الجديدة التعليمية ولكن في هذه المرة تم الاقتصار على مدارس البنات لما لاحظته الباحثة أثناء التطبيق الأول من أن البنات كن أكثر التزاماً وحرصاً على التعلم من البنين .

عينة التطبيق الثاني لتجربة البحث .

وقد اختارت الباحثة للتطبيق الثاني لتجربة البحث عينة مكونة من طالبات أربعة فصول تم اختيارها بطريقة عشوائية من أربع مدارس ثانوية عامة للبنات بمعدل فصل واحد من كل مدرسة وقد تشكلت العينة وكان عددها الكلي ١١٥ طالبة كما يتضح من الجدول (١٦)

جدول (١٦)

توزيع طالبات عينة التطبيق الثاني لتجربة البحث

المجموعة	اسم المدرسة	الفصل	عدد الطالبات	العدد الفعلي لأفراد المجموعة
الضابطة	يوسف السباعي الثانوية للبنات	٢/٢	٦٠	٣٧
التجريبية (١)	مصر الجديدة العامة بنات	٥/٢	٢١	٢٠
التجريبية (٢)	مصر الجديد النموذجية للبنات	٧/٢	٤٥	٣٠
التجريبية (٣)	السيدة حنيفة السلحدار الثانوية العامة للبنات	٤/٢	٣٨	٢٨

ودرست المجموعة الضابطة الوحدة موضوع البحث بالطريقة المعتادة السائدة .

والمجموعة التجريبية (١) : بطريقة التعليم البرنامجي (المبرمج) .

والمجموعة التجريبية (٢) : بطريقة الموديولات التعليمية .

والمجموعة التجريبية (٣) : بطريقة خطة كيلر .

مواعيد التطبيق الثاني لتجربة البحث

وقد تم التطبيق في كل مدرسة في الموعد الذي حددته إدارة المدرسة بمعرفة قسم الكيمياء ومدرسي الفصول التي تم التطبيق بها .

وقد استغرق التطبيق ثلاثة أسابيع بواقع (٥) خصص أسبوعياً وهي المدة التي حددتها الإدارة التعليمية لانتهاه من دراسة الوحدة موضوع البحث، والتزمت بها جميع مجموعات العينة .

والجدول (١٧) يوضح مواعيد التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي واختبار التفكير العلمي لمجموعات عينة التطبيق الثاني لتجربة البحث .

جدول (١٧)

مواعيد التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

واختبار التفكير العلمي لمجموعات عينة التطبيق الثاني لتجربة البحث

المجموعة	التطبيق	التطبيق البعدي
الضابطة	نهاية الأسبوع الأول من شهر يناير ١٩٩٧	نهاية الأسبوع الثاني من شهر مارس ١٩٩٧
التجريبية (١)	نهاية الأسبوع الأخير من ديسمبر ١٩٩٦	بداية الأسبوع الثالث من فبراير ١٩٩٧
التجريبية (٢)	بداية الأسبوع الأول من يناير ١٩٩٧	بداية الأسبوع الثالث من فبراير ١٩٩٧
التجريبية (٣)	في الأسبوع الثاني من يناير ١٩٩٧	بداية الأسبوع الثالث من مارس ١٩٩٧

ومما يجدر الإشارة إليه هنا أن :

- كلا من المجموعة التجريبية (١) ، والمجموعة التجريبية (٢) قد انتهتا من دراسة الوحدة موضوع البحث مع نهاية الفصل الدراسي الأول لذلك تم التطبيق البعدي بهما مع بداية الفصل الدراسي الثاني بعد أجازة نصف العام والتي بدأت في ٢٥ يناير ١٩٩٧ وانتهت في منتصف فبراير ١٩٩٧، أي استغرقت ثلاثة أسابيع حيث تخللها إجازة عيد الفطر المبارك لذلك تم التطبيق البعدي بهما مع بداية الأسبوع الثالث من فبراير ١٩٩٧ .

- أما المجموعة التجريبية (٣) فقد بدأت دراسة الوحدة بعد إجازة نصف العام أى منتصف فبراير وانتهت الدراسة مع نهاية الأسبوع الأول من شهر مارس إلا أن الطالبات لم يلتزم بميعاد التطبيق البعدي أكثر من مرة لأكثر من سبب (ولكن بفضل الله) تم التطبيق البعدي مع بداية الأسبوع الثالث من شهر مارس ١٩٩٧.

- وبدأت المجموعة الضابطة دراسة الوحدة موضوع البحث مع بداية الأسبوع الثاني من شهر يناير ١٩٩٧ وانتهت مع نهاية الأسبوع الثالث من شهر فبراير ١٩٩٧ حيث تخلل الدراسة إجازة نصف العام وعيد الفطر كذلك لم تلتزم طالبات هذه المجموعة بميعاد التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي واختبار التفكير العلمي لعدة مرات (أربع مرات) لأسباب متعددة (ولكن بفضل الله أيضاً) تم التطبيق البعدي مع نهاية الأسبوع الثاني من شهر مارس ١٩٩٧.

وقد قامت الباحثة بمعاونة إدارات ومدرسي المدارس بتعديل جداول الحصص بما يمكن الباحثة من التواجد في المدارس التي يجري بها التطبيق الثاني بصورة مستمرة ومتصلة وبحيث لا يتعارض تواجدها في مدرسة للإشراف على تطبيق التجربة مع مواعيد التطبيق في باقي المدارس مما يسر لها الإشراف التام على جميع مجموعات العينة أثناء التطبيق الثاني لتجربة البحث .

مراحل تنفيذ التطبيق الثاني لتجربة البحث .

وقد تمت مراحل تنفيذ التطبيق الثاني لتجربة البحث تماماً مثل مراحل تنفيذ التطبيق الأول لتجربة البحث التي سبق ذكرها .

وبعد الانتهاء من التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي واختبار التفكير العلمي على مجموعات عينة التطبيق الثاني للتجربة البحث تم رصد الدرجات(*) وجدولتها وذلك تمهيداً لإجراء عملية التحليل الإحصائي لها، حيث عولجت النتائج إحصائياً بنفس الطريقة التي استخدمت مع نتائج التطبيق الأول لتجربة البحث والتي سبق ذكرها وذلك لنفس الأسباب التي تم الإشارة إليها .

(*) ملحق (٢٤) : الدرجات الخام في التطبيق القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لمجموعات عينة التطبيق الثاني لتجربة البحث.

- ملحق (٢٥) : الدرجات الخام في التطبيق القبلي والبعدي في اختبار التفكير العلمي لمجموعات عينة التطبيق الثاني لتجربة البحث .