

الفصل الخامس

إجراءات الدراسة التجريبية

لأنهما هي التي قامت بالتدريس للمجموعتين التجريبيتين .

(ج) تقع هاتان المدرستان في حي مصر الجديدة بمدينة القاهرة ، حيث يضم تلاميذ وتلميذات من منطقة جغرافية وسكنية واحدة ، يعيشون جميعاً في بيئة واحدة وفي مجتمع واحد ، الأمر الذي يساعد في الحصول على عينة متكافئة تقريباً في المستويات الاجتماعية والاقتصادية .

(د) اختارت الباحثة عينة البحث على النحو التالي :

تم بطريقة عشوائية اختيار أربعة فصول من بين فصول هاتين المدرستين ، اثنتين من البنين واثنتين من البنات ، على أساس أن فصلي البنين أحدهما تجريبى والآخر ضابط وفصلي البنات أحدهما تجريبى والآخر ضابط .
أى أن المجموعة التجريبية تتكون من فصلين : أحدهما من البنين ، والثانى من البنات . والمجموعة الضابطة تتكون أيضاً من فصلين : أحدهما من البنين والثانى من البنات . ومتوسط عدد التلاميذ أو التلميذات في كل فصل ٤٠ تلميذاً أو تلميذة .

وبذلك يصبح أفراد المجموعة التجريبية حوالى ٨٠ تلميذاً وتلميذة ، وكذلك يصبح أفراد المجموعة الضابطة حوالى ٨٠ تلميذاً وتلميذة ، أى أن المجموع الكلى لعينة البحث حوالى ١٦٠ تلميذاً وتلميذة .

٢- الاتصالات الادارية لتطبيق تجربة البحث :

(أ) مع بداية العام الدراسى ١٩٨٨/٨٧ وبعد اجراءات الاتصالات الادارية بين الأستاذ الدكتور المشرف على البحث والسيد مدير عام التربية والتعليم بمنطقة مصر الجديدة التعليمية (والجهات المختصة) ، تمت الموافقة على تطبيق البحث بمدرستى السلحدار الأعدادية للبنات ، والسلحدار الأعدادية للبنين .

(ب) الاتفاق مع المدرسين اللذين سيقومان بالمشاركة فى إجراء تجربة البحث ، حيث تقوم مدرسة بمدرسة البنات بتدريس وحدة الطاقة لأفراد المجموعة الضابطة من البنات وذلك بالطريقة المعتادة ، وتقوم الباحثة بالتدريس لأفراد المجموعة التجريبية من البنات مستخدمة دليل المعلم المعد .

كذلك يقوم مدرس بتدريس وحدة الطاقة لأفراد المجموعة الضابطة من البنين ، وذلك

بالطريقة المعتادة ، وتقوم الباحثة بالتدريس لأفراد المجموعة التجريبية من

البنين مستخدمة دليل المعلم المعد .

(ج) تنظيم الجدول الدراسى لفصول عينة البحث من البنين والبنات ، حتى يتسنى

للباحثة تدريس وحدة الطاقة تبعاً للدليل المعد فى نفس الوقت لكل من أفراد

المجموعة التجريبية من البنين والبنات .

٢- تحديد متغيرات البحث وأساليب ضبطها :

(أ) المتغير التجريبي (المستقل) The Experimental variable

المتغير التجريبي أو المستقل فى تجربة البحث الحالى هو استخدام دليل المعلم

الذى أعدته الباحثة لتدريس وحدة الطاقة ، حيث يتم إدخال هذا المتغير المستقل

على المجموعة التجريبية دون المجموعة الضابطة ، وذلك بهدف قياس أثر استخدامه

على اكتساب أفراد المجموعة التجريبية لعمليات العلم وأثر ذلك فى تحصيلهم

الدراسى .

(ب) المتغير التابع : Dependent variable

هناك متغيران تابعان فى تجربة البحث الحالى هما :

١- اكتساب مهارات عمليات العلم .

٢- تحصيل التلاميذ للحقائق والمفاهيم المتضمنة فى وحدة الطاقة .

(ج) المتغيرات الضابطة (العوامل الثابتة) :

ولكى يتضح أثر المتغير التجريبي على المتغير التابع . كان من الضرورى تحديد

المتغيرات (العوامل) التى تؤثر على المتغير التابع ونثبتها ، حتى يكون

تأثير المتغير المستقل مباشرا على المتغير التابع .

وفىما يلى عرض المتغيرات التى تم ضبطها لمنع تدخلها فى نتائج البحث

للدراسة الحالية وهى :-

(١) كثافة الفصل :

لضبط هذا المتغير فى تجربة البحث ، فقد تم اختيار أربعة فصول من فصول

المدرستين ، كثافة كل منها ٤٢ تلميذا وتلميذة .

(٢) العمر الزمني :

كان العمر الزمني لأفراد العينة ينحصر بين ١٤ ، ١٥ عاماً

(٣) المستوى الاجتماعي و الاقتصادي :

اختارت الباحثة مدرستين متجاورتين تقعان في نفس الحي بمنطقة واحدة ، حتى يكون جميع أفراد العينة منتمين الى بيئة واحدة ذات مستوى اجتماعي واقتصادي واحد تقريباً .

(٤) المستوى التحصيلي :

لم يسبق لأفراد عينة البحث دراسة وحدة الطاقة المقررة عليهم ، وذلك لأن منهج العلوم كان قد طُور وُعدّل ، ويطبق لأول مرة في هذا العام ١٩٨٨-٨٧م .

(٥) الظروف الفيزيائية :

راعت الباحثة أن تكون فترة الدراسة في المدرستين صباحية ، حتى يتم التدريس في نفس الفترة الزمنية للمجموعتين الضابطة والتجريبية .

(٦) المدة الزمنية للتجريب :

تم إجراء البحث بتطبيق الوحدة (وحدة الطاقة) ، وذلك خلال الفترة الزمنية المحددة لها من قبل وزارة التربية والتعليم وهي (٣٠) حصة بمعدل ٤ حصص أسبوعياً ، في الفترة من أول فبراير حتى نهاية مارس ١٩٨٨ ، وقد التزمت الباحثة بتلك الفترة ، فلم يحدث تغيير في زمن تدريس الوحدة .

٤- تحديد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة :

تم تحديد الفصل التجريبي والفصل الضابط للبنين ، كذلك الفصل التجريبي والفصل الضابط للبنات عن طريق القرعة .

الصف	الجنس	نوع الفصل
٢ / ٢	من البنين	عينة تجريبية
٣ / ٢	من البنين	عينة ضابطة
١ / ٢	من البنات	عينة تجريبية
٥ / ٢	من البنات	عينة ضابطة

ثالثا : التعرف على الامكانات المتاحة لتدريس الوحدة :

قامت الباحثة بعدة زيارات لكل من مدرسة السلحدار الاعدادية للبنين ، ومدرسة السلحدار الاعدادية للبنات ، بهدف التعرف على الامكانات المتاحة بكل من المدرستين والتي تخدم موضوع وحدة الطاقة . ومن خلال هذه الزيارات تبين ما يأتي :-
توافر الخامات والأجهزة والأدوات اللازمة لاجراء التجارب والعروض العملية التي اشتملت عليها هذه الوحدة في المدرستين مجتمعتين .
وقد أستطاعت الباحثة بالتعاون مع إدارتي المدرستين بتبادل بعض المواد والأجهزة والأدوات بين المدرستين ، وذلك حتى تتمكن من إجراء التجارب لكل من فصلي العينة التجريبية على أكمل وجه ونمط . فعلى سبيل المثال :
أستعارت الباحثة من مدرسة السلحدار الاعدادية للبنين ، براده حديدية ناعمة ، ومغناطيسا مستقيما ، ومن مدرسة السلحدار الاعدادية للبنات : الأميتر و فولتيميتر ولوحة توضح قيمة الحرارة النوعية للمواد المختلفة .

رابعا : الاختبار القبلي: Pre Test

قبل بداية التدريس الأساسي للوحدة تم تطبيق الاختبارات المطلوبة وهي :

١- اختبار أنشطة عمليات العلم .

٢- الاختبار التحصيلي في وحدة الطاقة .

١- تطبيق اختبار أنشطة عمليات العلم :

تم تطبيق اختبار أنشطة عمليات العلم على أفراد عينة البحث (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) كاختبار قبلي Pre Test ، وذلك للتعرف على ما لدى

التلاميذ من مهارات عمليات العلم ، وتحديد المستوى المبدئي للمجموعتين .

وقد اتبعت الباحثة الاجراءات الآتية :-

(أ) تم تجهيز الأعداد اللازمة من كراسات الأسئلة وأوراق الاجابة .

(ب) روعي أن يطبق الاختبار قبل البدء في دراسة الوحدة .

(ج) أدى كل فصل الاختبار طبقا للزمان والمكان المحددين له مسبقا دون تعارض

بين الفصول ، حتى تتمكن الباحثة من متابعة عملية التطبيق مع كل فصل .

- د) قام مدرس العلوم بكل فصل بالاشرف على عملية التطبيق للاختبار مع الباحثة ، لمنع محاولات الغش في الاختبار بين التلاميذ ، ولتأكيد عامل الجدية عند الاجابة على الاختبار .
- هـ) رصدت درجات كل ورقة اجابة .

وبمقارنة نتائج التلاميذ والتلميذات في اختبار أنشطة عمليات العلم ، وجدت الباحثة أن هناك عدم تكافؤ في مستويات التلاميذ ، لذلك لجأت في المعالجة الإحصائية إلى أسلوب تحليل التباين الذي يعالج هذا الجانب .^(١)

٢- تطبيق الاختبار التحصيلي في وحدة الطاقة :

تم تطبيق الاختبار التحصيلي في وحدة الطاقة على أفراد عينة البحث (المجموعة التجريبية ، والمجموعة الضابطة) كاختبار قبلي Pre Test ، لتحديد المستوى المبدئي للمجموعتين .

وقد اتبعت الباحثة مجموعة الإجراءات الآتية عند تطبيق الاختبار وهي :

- أ) تم تجهيز الأعداد اللازمة من كراسات الأسئلة .
- ب) روعي أن يطبق الاختبار قبل البدء في دراسة الوحدة لعينة البحث .
- ج) أدى كل فصل الاختبار طبقا للزمان والمكان المحددين له مسبقا دون تعارض بين الفصول ، حتى تتمكن الباحثة من متابعة عملية التطبيق في كل فصل .
- د) قام مدرس العلوم بكل فصل بالاشرف على عملية تطبيق الاختبار مع الباحث ، لمنع محاولات الغش في الاختبار بين التلاميذ ، ولتأكيد عملية الجدية عند الاجابة على الاختبار .
- هـ) رصدت الدرجات لكل ورقة اجابة .

وقد وجدت الباحثة أن هناك فروقا بين مستويات التلاميذ في ذلك الاختبار ، لذلك لجأت الى أسلوب تحليل التباين عند معالجة النتائج احصائيا ، وذلك لأن هذا الأسلوب يعالج ذلك الجانب .

(١) شرح أسلوب تحليل التباين في المعالجة الإحصائية بنتائج البحث موضح بالفصل السادس .

خامسا : تطبيق التجربة :
=====

بدأ تدريس وحدة " يستثمر الانسان الطاقة " بالصف الثامن من مرحلة التعليم الاساسى للمجموعتين التجريبية والضابطة فى يوم ١٩٨٨/٢/١ وانتهى يوم ١٩٨٨/٣/٣٠ وذلك بواقع ٤ حصص أسبوعياً

وقد أوضحت الباحثة للتلاميذ الهدف من بحثها وهو تنمية مهارات عمليات العلم لديهم ، وذلك تمشياً مع الاتجاه العالمى الذى ينادى بتنمية تلك المهارات لدى التلاميذ خلال تدريس العلوم ، وموضحة أن الدول التى تتبع هذا الأسلوب فى تدريس مناهجها الدراسية قد تقدمت تقدماً ملحوظاً فى مجالات البحث العلمى .

وراعت الباحثة فى بناء الدروس أن تهى مواقف تعليمية تتيح للتلميذ تحديد مشكلات موضوع الدرس عن طريق المشاركة فى المناقشة وتوجيه الأسئلة واقتراح التجارب واجرائها والملاحظة وجمع البيانات وتصنيفها وتفسيرها والاسـتنتاج والاتصال والقياس واستخدام الأرقام وغير ذلك من عمليات العلم .

وكانت الباحثة تستخدم المناقشة كطريقة أساسية فى التدريس ، وبذلك كان دورها دور المرشد الموجه للعملية التعليمية ، بينما كان التلميذ هو محور هذه العملية يشارك فى أنشطتها مشاركة فعالة .

وقد راعت الباحثة التأكيد على المهارات السلوكية لعمليات العلم أثناء مشاركة التلاميذ فى المواقف التعليمية المختلفة ، سواء أكانت تجارب عملية أو عروضاً معملية أو مشاهدة لوحات ... ، فمثلاً كانت تؤكد على التلاميذ أن تكون ملاحظاتهم كيفية وكمية باستخدام أغلب حواسهم .

كما عيّنت الباحثة بتنمية مهارة الرسم لدى التلاميذ عن طريق رسم الأجهزة والأدوات التى يستخدمونها فى إجراء تجاربهم المعملية .

سادسا : الاختبار البعدي : Post Test
=====

١- تطبيق اختبار أنشطة عمليات العلم

وقد تم اتخاذ مجموعة الاجراءات التي جرت أثناء تطبيق الأختبار القبلي .

٢- تطبيق الاختبار التحصيلي في وحدة الطاقة :

وقد تم أيضا اتخاذ مجموعة الاجراءات التي اتخذت أثناء تطبيق الاختبار القبلي .

والفصل التالي (الفصل السادس) يوضح المعالجة الاحصائية

لنتائج كل من اختبار أنشطة عمليات العلم والأختبار التحصيلي في وحدة الطاقة

للفصل الثامن من مرحلة التعليم الأساسي .