

الفصل الخامس

التطبيق التجريبي للدراسة

- أولاً : الهدف من التجربة .
- ثانياً : التصميم التجريبي للدراسة .
- ثالثاً : الإجراءات العملية لتنفيذ تجربة الدراسة الأساسية .
- رابعاً : المعالجة الإحصائية للبيانات .

توضح الباحثة في هذا الفصل إجراءات الدراسة من حيث :

- ١- الهدف من التجربة
- ٢- التصميم التجريبي للبحث
- ٣- الإجراءات العملية لتنفيذ تجربة البحث
- ٤- المعالجة الإحصائية

أولاً :- الهدف من التجربة

تهدف تجربة البحث إلى دراسة فعالية خرائط المفاهيم في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (الاستقلاليين / الاعتماديين) ، وتحديد فعالية خرائط المفاهيم في تغيير الأسلوب المعرفي لدى التلاميذ الاعتماديين .

ثانياً : التصميم التجريبي للدراسة

التصميم التجريبي هو الإجراءات التي تتبعها الباحثة للتحقق من صحة أو عدم صحة الفروض الأساسية للدراسة ولذلك قامت بالخطوات التالية:

١) اختيار عينة موضوع الدراسة

قامت الباحثة باختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية من مدرسه كحك الإعدادية بمحافظة الفيوم للعام الدراسي ٢٠٠٠ / ٢٠٠١ ، وهي مكونة من أربعة فصول عددها (١٦٠ تلميذاً) يمثل فصلان منهم مجموعة تجريبية عددها (٨٠ تلميذاً) و يمثل الفصلان الآخران مجموعة ضابطة عددها (٨٠ تلميذاً) ، وتم تطبيق اختبار الأشكال المتضمنة على المجموعتين التجريبية والضابطة لتحديد الأسلوب المعرفي الاستقلال / الاعتماد ، ثم طبق عليهم القياس القبلي لكل من الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو العلم ، وبعد تدريس الوحدة تم تطبيق المقياس البعدي لكل من الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو العلم ، تم تطبيق اختبار الأشكال المتضمنة مرة أخرى على التلاميذ الاعتماديين للمجموعة التجريبية فقط للتأكد من حدوث تغير في أسلوبهم المعرفي أم لا ، وذلك بعد الانتهاء من التدريس لهم باستراتيجية خريطة المفاهيم.

ويمثل جدول (١٦) التالي عينة الدراسة التي تم التطبيق عليها.

جدول (١٦)

يوضح عينة الدراسة

المجموعة		التجريبية		المجموعة	
الفصل	نوع الأسلوب	الفصل	نوع الأسلوب	الفصل	نوع الأسلوب
٦/٢	استقلاليون	٢/٢	استقلاليون	١٥	اعتماديون
	اعتماديون		اعتماديون	٢٥	اعتماديون
٧/٢	استقلاليون	٣/٢	استقلاليون	٢٥	اعتماديون
	اعتماديون		اعتماديون	١٥	اعتماديون
المجموع		المجموع		٨٠	

(٢) متغيرات الدراسة

أ - المتغيرات المستقلة

وتتضمن الآتي :

- التدريس باستخدام خرائط المفاهيم للمجموعة التجريبية فقط دون المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية ، وذلك بهدف دراسة فاعلية استخدام هذه الطريقة في تدريس العلوم على تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية في وحدة " المادة " موضوع البحث وتنمية اتجاهاتهم نحو العلم.

- الأسلوب المعرفي (الاستقلال / الاعتماد على المجال الإدراكي)

ب- المتغيرات التابعة

- التحصيل الدراسي في العلوم .

- الاتجاه نحو العلم .

(٣) ضبط المتغيرات المؤثرة في التجربة

اهتمت الباحثة بضبط المتغيرات المؤثرة في التجربة حتى تتكافأ المجموعتان

من حيث :

أ- العوامل المرتبطة بخصائص أفراد العينة

١- العمر الزمني .

٢- المستوى التحصيلي للتلاميذ

٣- اتجاه التلاميذ نحو العلم

٤- المستوى الاجتماعي والاقتصادي .

ب- العوامل المرتبطة بإجراءات التجربة

١- طبيعة المادة الدراسية والقائمين بالتدريس

٢- المدة الزمنية للتجربة

٣- الفاقد التجريبي

٤- أدوات القياس

وفيما يلي توضيح كل عامل من هذه العوامل كآلاتي :

أ- العوامل المرتبطة بخصائص أفراد العينة

١- العمر الزمني

تراوح عمر تلاميذ عينه الدراسة بين ١٢ - ١٣ سنة

٢- المستوى التحصيلي للتلاميذ :

تم ضبط المستوى التحصيلي للتلاميذ وذلك بتطبيق الاختبار التحصيلي القبلي على تلاميذ المجموعة التجريبية التي تدرس وحدة المادة بطريقة خرائط المفاهيم، والمجموعة الضابطة التي تدرس نفس الوحدة بالطريقة التقليدية، وبتحليل درجاتهم للتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) كما في جدول (١٨).

٣- اتجاه التلاميذ نحو العلم

للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث في الاتجاه نحو العلم تم تطبيق مقياس الاتجاه نحو العلم على تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية قبل التدريس لهم حيث أظهرت النتائج تكافؤ المجموعتين كما في جدول (١٩).

٤- المستوى الاجتماعي والاقتصادي

عينة الدراسة من مدرسة واحدة ومنطقة واحدة وهذا يدل على تجانس العينة من حيث المستوى الاجتماعي والاقتصادي .

ب- العوامل المرتبطة بإجراءات التجربة

١- طبيعة المادة الدراسية والقائمون بالتدريس

قامت الباحثة بتدريس الوحدة المختارة من مقرر العلوم للصف الثاني الإعدادي للمجموعة التجريبية التي تدرس بطريقة خرائط المفاهيم، كما تم تدريس نفس الوحدة للمجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية بواسطة مدرس الفصل .

٢- المدة الزمنية للتجربة

كانت مدة التدريس متساوية للمجموعتين الضابطة والتجريبية وهي ستة أسابيع بواقع أربع حصص في الأسبوع ، والجدول الآتي يوضح الموضوعات المتضمنة بالوحدة وعدد الحصص التي تم تدريس الوحدة بها .

جدول (١٧)

يوضح توزيع الحصص للمجموعتين التجريبية والضابطة

زمن التدريس بالحصص			الموضوع
النسبة المئوية	مجموعة ضابطة (الطريقة التقليدية)	مجموعة تجريبية (خرائط المفاهيم)	
٢٩,١٦٦%	٧	٧	الذرة
١٦,٦٦%	٤	٤	توزيع الإلكترونات في مستويات الطاقة
٢٥%	٦	٦	العنصر والمركب
٢٩,١٦٦%	٧	٧	الصيغ الكيميائية لبعض المركبات
٩٩,٩٨%	٢٤	٢٤	المجموع

وقد بدأت الباحثة التجربة في ٢٠٠٠/١١/٤ وانتهت في ٢٠٠٠ / ١٢/١٣

٣- الفاقد التجريبي

قامت الباحثة باستبعاد التلاميذ الراسبين ، والتلاميذ الذين لم يحضروا بعض الاختبارات ، وبعض تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة حتى يتساوى عدد التلاميذ.

- (١) اختبار الأشكال المتضمنة (الصور الجمعية) ، وذلك لتحديد الأسلوب المعرفي (الاستقلالي / الاعتمادي) لأفراد عينة الدراسة.
- (٢) اختبار تحصيلي (من إعداد الباحثة)، وذلك لقياس التحصيل البعدي لأفراد العينة للمفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة المادة.
- (٣) مقياس " مور " للاتجاه نحو العلم .

ثالثاً : الإجراءات العملية لتنفيذ تجربة الدراسة الأساسية

وتتضمن الآتي :-

١- التطبيق القبلي للمقاييس والاختبارات

قامت الباحثة بتصنيف عينة البحث تبعاً لأسلوبهم المعرفي (الاستقلال / الاعتماد)، بتطبيق اختبار الأشكال المتضمنة ثم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو العلم للتأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل الدراسي و الاتجاه نحو العلم قبل التدريس ، ووجدت هذه الفروق في الفترة ٢٠٠٠/١٠/٣٠ إلى ٢٠٠٠/١١/٢ .

(١) بالنسبة للاختبار التحصيلي

تم استخدام اختبار (ت) لحساب قيمة درجات التلاميذ في الاختبار التحصيلي في وحدة " المادة " كما بالجدول (١٨) .

جدول (١٨)

متوسط الدرجات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لنتائج الاختبار

التحصلي القبلي للمجموعتين الضابطة والتجريبية

الدالة	ح . د	قيمة ت	ع	م	ن	
غير داله	١٥٨	٠,٥٣٣	٤,٤٣	٧,٤٨	٨٠	المجموعة التجريبية
			٣,٨٦	٧,٤٥	٨٠	المجموعة الضابطة

يتضح من جدول (١٨) أنه :

لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات تلاميذ

مجموعتي البحث (التجريبية و الضابطة) ، وذلك في تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي مما يدل على تكافؤ المجموعتين.

(٢) بالنسبة للاتجاه نحو العلم

تم استخدام اختبار (ت) لحساب قيمة درجات التلاميذ في مقياس الاتجاه نحو

العلم كما بالجدول (١٩) .

جدول (١٩)

متوسط الدرجات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لنتائج مقياس

الاتجاه نحو العلم القبلي للمجموعتين الضابطة والتجريبية

الدالة	د . ح	قيمة ت	ع	م	ن	
غير دالة	١٥٨	٠,٥٣٣	١٩,٠٣	١٣٤,٨٨	٨٠	المجموعة التجريبية
			١٤,٠٨	١٣٦,٤١	٨٠	المجموعة الضابطة

يتضح من الجدول السابق أنه:

لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات تلاميذ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وذلك في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو العلم مما يدل على تكافؤ المجموعتين.

٢- القيام بتدريس الوحدة للمجموعتين التجريبية والضابطة :

قامت الباحثة بعد التطبيق القبلي للمقاييس والاختبار التحصيلي بالتدريس للمجموعة التجريبية باستخدام خرائط المفاهيم طبقاً لخطوات السير في الدرس في دليل المعلم لوحدة " المادة " ، وقام مدرس الفصل بالتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية لنفس الوحدة مع متابعة دائمة من المدرس لهؤلاء التلاميذ طوال فترة التدريس واستذكارهم للدروس وفهمهم لها ، وكانت مدة التدريس ستة أسابيع.

٣- التطبيق البعدي للمقاييس والاختبارات :

طبقت الباحثة الاختبار التحصيلي البعدي بعد انتهاء التدريس لتلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية ، للتعرف على فعالية خرائط المفاهيم على التحصيل الدراسي لدى

تلاميذ الصف الثاني الإعدادي باختلاف أسلوبهم المعرفي (الاستقلال / الاعتماد) على المجال الإدراكي في الفترة ٢٠٠٠/١٢/١٤ - ٢٠٠٠/١٢/١٦ .
كما طبقت مقياس الاتجاه نحو العلم على المجموعتين الضابطة والتجريبية واختبار الأشكال المتضمنة على الاعتماديين في المجموعة التجريبية فقط في يوم ٢٠٠٠/١٢/١٧ .

رابعاً : المعالجة الإحصائية للبيانات

ولمعالجة البيانات التي توصلت إليها الباحثة بعد تصحيح الاختبارات ورصد النتائج، تم استخدام :

• تحليل التباين (ANOVA)

- لمعرفة تأثير التفاعل بين كل من خرائط المفاهيم والأسلوب المعرفي على التحصيل الدراسي لدى التلاميذ بعد إجراء التجربة.
- اختبار (ت) : للمقارنة بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة باختلاف أسلوبهم المعرفي.