

الفصل الرابع

اجراءات البحث

- اولا : التصميم التجريبي .
- ثانيا : أدوات التجربة .
- ثالثا : اجراءات التطبيق .

•• يعرض هذا الفصل اجراءات البحث التى تشمل :-

أولا : التصميم التجريبي :-

- ١- اختيار العينة وتكوين المجموعات
- ٢- متغيرات البحث
- ٣- الخططة الزمنية

ثانيا : أدوات التجربة :-

- أ - برامج موضوع البحث (مكونات البيئة " الماء - الهواء ")
- ب - موديلات موضوع البحث
- ج - الاختبارات التحصيلية
- د - مقياس التعرف على الاتجاهات نحو التعليم المبرمج
- هـ - استفتاء التعرف على الاتجاهات نحو الموديلات

ثالثا : اجراءات التطبيق :-

اولا : التصميم التجريبي

١- اختيار العينة :

تألفت عينة البحث من تلاميذ وتلميذات الصف السابع من التعليم الاساسى فى محافظة الفيوم ، وقد اتبعت الباحثة فى التصميم التجريبي للبحث نموذج المجموعات المتكافئة وقد تشكلت كما يلى :-

(أ) المجموعة الضابطة :-

تألفت من بين تلاميذ الصف السابع من التعليم الاساسى ، وهذه المجموعة درست موضوع البحث بالطريقة التقليدية ، وقد كان عدد التلاميذ ثمانية وثمانون (٨٨) تلميذا ، أربع وأربعين (٤٤) تلميذة تمثل فصلا بمدرس

المحمدية الاعدادية بنات بمدينة الفيوم ، واربعة واربعين (٤٤) تلميذا بمدرسة التجريبية الاعدادية بنين بمدينة الفيوم ، وقد روعي ان يقيم مدرسو الفصل بالتدريس لهذه المجموعة بالطريقة التقليدية التي يتبعونها مع تطبيق الاختبارات القبليه والبعديه .

(ب) المجموعة التجريبية (١) :

تألفت هذه المجموعة من تلاميذ وتلميذات فصلين من فصول الصف السابع من التعليم الاساسى بمدينة الفيوم ، وعددهم ثمانية وثمانون تلميذا ، فصل بمدرسة المحمدية الاعدادية بنات بالفيوم (أربع وأربعون " ٤٤ " تلميذه) ، وفصل بالمدرسة التجريبية الاعدادية للبنين (أربعة وأربعون " ٤٤ " تلميذا) ، ويتم التدريس فى هذه المجموعة لموضوع البحث (مكونات البيئة " الماء - الهواء ") بأسلوب الموديلات ، وتقوم الباحثة ومدرس الفصل بالاشراف على هذه المجموعة وتطبيق الاختبار القبلى ، وبعد الانتهاء من دراسة الموديول توزع الاختبارات البعديه واستبيان الاتجاهات والاختبار المؤجل .

(ج) المجموعة التجريبية (٢) :

وتألفت من تلاميذ وتلميذات فصلين من فصول الصف السابع من التعليم الاساسى بمدينة الفيوم ، وعددهم ثمانية وثمانون (٨٨) تلميذا ، فصل بمدرسة المحمدية بنات وضم أربعاً وأربعين (٤٤) تلميذه ، والثانى بمدرسة التجريبية الاعدادية بنين وضم أربعة واربعين (٤٤) تلميذا ، ويتم التدريس فى هذه المجموعة لموضوع البحث بأسلوب التعليم المبرمج ، وتقوم الباحثة ومدرس الفصل بالاشراف على هذه المجموعة وتطبيق الاختبار القبلى ، وبعد الانتهاء من دراسة البرنامج تطبق الاختبارات البعديه واستفتاء الاتجاهات والاختبار المؤجل .

(٢) المتغيرات التي قد تؤثر في البحث :-

قامت الباحثة بضبط بعض المتغيرات - الى حد ما - التي تؤثر في نتائج التجربة كما يلي :-

(أ) ضبط العوامل التي ترجع الى خصائص العينة :-

(١) العمر الزمني :-

يتراوح العمر الزمني لتلاميذ الصف السابع من التعليم الاساسي من (١٢ - ١٣) سنة ، وقد تم استبعاد من يشهد عن هذا المدى من تلاميذ ثلاث المجموعات ، وقد ساعد على وجود قد مقبول من التجانس بين افراد العينة الاختيار العشوائي للمفحوصين ، وقد قامت الباحثة بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيم " ت " لأعمار تلاميذ ثلاث المجموعات في الجدول التالي .

جداول رقم (١)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعياريه وفيتم "ت" لأعمال المجموعات
الضابطه والتجريبية (١) والتجريبية

المجموعه	المتوسط الحسابي (م)	الانحرافات المعياري (ع)	"ت" لبنين ولبينات	"ت" الضابطه والتجريبية (١)	"ت" التجريبية (٢)	الضابطه والتجريبية (٢)
الضابطه	بنين ٤٤ = ن	١٤١,٦	٧,١٣	١,٤٣		
	بنيات ٤٣ = ن	١٤٣,٨	٨,٤			
	المعدل الكللي ٨٨ = ن	١٤٢,٧	٦,٦٣			
التجريبية (١)	بنين ٤٤ = ن	١٣٩,٩	٥,٨	١,٧		
	بنيات ٤٣ = ن	١٤٢,٧٨	٥,٦٥			
	المعدل الكللي ٨٨ = ن	١٤١,٦	٥,٦			
التجريبية (٢)	بنين ٤٤ = ن	١٤١,٦	٤,٤٩	١,٤		
	بنيات ٤٣ = ن	١٤٢,٧	٥,٦٤			
	المعدل الكللي ٨٨ = ن	١٤٢,١	٤,٤٧			

ت ليس لها دلاله احصائية على المستوى ٠.٠٥ ولا المستوى ٠.٠١

(٢) الخبرات التعليمية :

قارنت الباحثة بين الخبرات التعليمية بين ثلاث المجموعات وذلك من حيث :

- التحصيل فى مادة العلوم :-

تم حساب المتوسطات الحسابية لدرجات تلاميذ عينة البحث فى مادة العلوم فى الصف السادس من التعليم الاساسى باعتباره آخر اختبار رسمى أداه افراد العينة ، كما تم حساب الانحرافات المعيارية
وقيم "ت" فى الجدول التالى :

(٢) جدول رقم

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لدرجات ثلاثية عينية
البحث في اختيار المعلم للصف السادس من التعليم الاساسى ١٩٨٦م

المجموعة	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	ت	للبنين والبنات	للمضابطية (١)	للتجريبية (٢)	الضابطية (١)	للتجريبية (٢)
الضابطية	بنين ٤٤ = ن	٤٥,٠٢ درجة	٣,٩٦	١,٢٦				
	بنات ٤٤ = ن	٤٣,٨٢ درجة	٤,٨٢					
	المعدل الكللي	٤٤,٤٢ درجة	٥,٣٢					
	٨٨ = ن	درجة						
التجريبية (١)	بنين ٤٤ = ن	٤٤,٠٦ درجة	٣,٠٥	١,٢٣				
	بنات ٤٤ = ن	٤٣,٢٠ درجة	٤,٧٤					
	المعدل الكللي	٤٣,٩ درجة	٦,٤٩					
	٨٨ = ن	درجة						
التجريبية (٢)	بنين ٤٤ = ن	٤٥,٨٦ درجة	٣,٠١	١,٢٨				
	بنات ٤٤ = ن	٤٤,٦٧ درجة	٣,٣٢					
	المعدل الكللي	٤٥,٢٧	٥,٤٧					
	٨٨ = ن							

ت ليس لها دلالة احصائية على المستويين ٥.٠٠ ر. أو ٠.٠١ ر.

المجموع الكلى للدرجات :-

بمعرفة المجموع الكلى لدرجات تلاميذ العينة فى الصف السادس من
التعليم الاساسى باعتباره آخر امتحان رسمى مر بتلاميذ
العينة ، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات
المعياريه ، وقيم " ت " على النحو الموضح فى الجدول
التالى :

الجدول رقم (٣)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعياريه وقيم "ت" للمجموع الكلى
لدرجات تلايذ عينة البحث في اختيار الصف السادس من التعليم الاساسى ١٩٨٦م

المجموعه	المتوسط الحسابى (م)	الانحرافات المعيارى (ع)	ت ^٢ بين البنين والبنات	ت ^٢ الضابطه والتجريبية (١)	ت ^٢ التجريبية والتجريبية (٢)
الضابط	بنين ن = ٤٤	٢٦٦,٦٠	٠,٩١		
	بنات ن = ٤٤	٢٦١,١٥			
	المعدل الكلى	٢٦٣,٨			
	٨٨ = ن	٢٦٠,٩٢			
التجريبية (١)	بنين ن = ٤٤	٢٥٥,٧٥	٠,٨٣		
	بنات ن = ٤٤	٢٥٨,٧٣			
	المعدل الكلى	٢٥٨,٧٣			
	٨٨ = ن	٢٥٨,٧٣			
التجريبية (٢)	بنين ن = ٤٤	٢٦٩,٠١	٠,٩٦		
	بنات ن = ٤٤	٢٦١,٤٧			
	المعدل الكلى	٢٦٥,٢			
	٨٨ = ن	٢٦٥,٢			

(٢) المستوى الاجتماعى والاقتصادى :-

يعتبر مستوى تلاميذ العينة متشابهاً حيث يغلب عليهم المستوى المتوسط
وحيث تقع المدرستان المختارتان فى حى واحد يغلب عليه المستوى المتوسط
الاجتماعى والاقتصادى .

(٢) ضبط العوامل التى ترجع الى الاجراءات التجريبية :-

مثل طبيعة المادة الدراسية ، والقائمين بالتدريس ، ومدى تكافؤ
الاختبارات المطبقة ، وقد تم ضبط هذه العوامل كالتالى :-

(١) المادة الدراسية :-

لم تتغير المادة الدراسية المقدمه لثلاث المجموعات حيث تتم
تدريس موضوع (البيئة ومكوناتها (الماء - الهواء) لأفـــراد
العينة دون اضافة أو اثناء .

(٢) القائمون بالتدريس :-

قام مدرس الفصل بالتدريس بالطريقة التقليدية ، وأشرفت الباحثة
على المجموعتين التجريبتين فى وجود معلم الفصل الذى كان
يقوم بالتوجيه .

(٣) الاختبارات المطبقة :-

استخدمت الباحثة اختبارات تحصيلية موحدة حيث استخدمت
نفس الاختبارات على ثلاث المجموعات لتجربة البحث .

(٣) ضبط العوامل التى ترجع الى المؤثرات الخارجيه :-

مثل الظروف البيئية المحيطة بكل مجموعة ، تحمس تلاميذ أحــدى
المجموعات بنتائج الاختبارات عن الأخرى ، وقد تم ضبط هــــــذه
العوامل كالتالى :-

ثانياً : أدوات التجربة :-

أ - تصميم برامج موضوع (مكونات البيئة الماء - الهواء)

يعتبر التعليم البرنامجي أسلوب من أساليب تفريد التعلم التي تقوم على ايجابية التلميذ في التعلم ، حيث يعلم التلميذ نفسه عن طريق البرنامج ويتفاعل معه ، وكلما كان البرنامج على درجة عالية من الكفاءة كلما كان له أثره وفعاليته في تعليم التلميذ وذلك تبعاً لقدراته الخاصة وسرعته الذاتية .

ومن هنا نستطيع أن نتصور مدى أهمية البرنامج " في عملية التعليم البرنامجي فهو جوهر عملية التعلم وعليه يتوقف مدى نجاحها في تحقيق الأهداف المرجوة . وقد استخدمت الباحثة في عملية البرمجة أسلوب البرمجة الخطية للعالم سكندر B.F. Skinner .

ويمكن تلخيص خصائص هذه الطريقة كما يلي :-

- (١) يعمل فيه كل تلميذ بفردية .
- (٢) يتعلم كل تلميذ بسرعه الخاصه .
- (٣) تقسم المادة العلمية الى أجزاء صغيرة نسبياً تقدم للمتعلم في خطوات متتابعة تسمى أطوار (١) (Frames) .
- (٤) يجب التلميذ على السؤال الموجود في الاطار بصورة محددة ، ومصاغ السؤال بصورة تجعل التلميذ يستجيب استجابة موفقة في معظم الحالات (٢) .
- (٥) لا توجد ثغرات بين خطوات البرنامج (٣) .

(١) ، (٢) محمد رضا البغدادي (١٩٨٤) : تاريخ العلوم وفلسفة التربية العلمية ، مرجع سابق ، ص ٢٨٧ .

(٢) ابراهيم بسيوني عميره ، فتحى الديب (١٩٨٧) : تدريس العلوم والتربية العلمية القاهرة ، دار المعارف ، الطبعة الحادية عشر ، ص ١٨٠ .

وقد اتبعت الباحثة الخطوات الآتية عند اعداد البرامج :

(١) تحديد الأهداف التعليمية :

يجب أن تكون الأهداف التي يعد من أجلها البرنامج واضحة ودقيقة ومحددة ومفصلة حتى يسهل على واضع البرنامج توجيهه بحيث يحقق هذه الأهداف وقياسها ، فالشخص الذي لا تكون الاهداف واضحة لديه عليه أن يبذل جهودا مضاعفة في العمل (١) .

وجب أن يكون الهدف توصيفا دقيقا لسلوك المتعلم المرجو منه بعدد التعلم ولا يتضمن الهدف الواحد أكثر من معطى تعليمي (٢) .

وهذا الهدف يبدأ بفعل نشاط وخضع للملاحظة والقياس مع البعد عن العبارات الغامضة التي لا تدل على سلوك ظاهر قابل للقياس ، فهي التي تحدد طرق ترتيب المادة العلمية والأساليب التي تستخدم في عملية البرمجة ، كما أنها توضح وتساعد على اختيار ووضع أساليب التقويم المناسبة .

وقد قامت الباحثة بتحديد الأهداف التعليمية لكل برنامج وصياغتها بصورة دقيقة واضحة محددة تركز على معطيات التعلم ، ثم تأكدت الباحثة من سلامة هذه الاهداف بعرضها على مجموعة محكمين * .

والأهداف التعليمية لكل برنامج موضحة بملحق البحث

(1) Dlsen and others(1974):Social Studies, Education, New-Yourk: Mas information Corporation, P. 9.

(٢) محمد رضا البغدادي (١٩٨٣) : الأهداف والاختبارات بين النظرية والتطبيق . القاهرة ، دار المعارف ، ص ٢٥ .

(*) المحكمون : أنظر الملحق رقم (١٧) ص ٤٤٢

(٢) تحديد مستوى الطلاب :-

يجب على واضع البرنامج ان يحدد مستوى التلاميذ قبل البدء فى عملية التعلم حتى يحدد نقطة البداية فى البرنامج ويحدد مدى التحصيل الفعلى للمعطيات التعليمية المطلوبة لدى التلاميذ .

وقد قامت الباحثة باعداد اختبار تحصيلى موضوعى قبلى (Pre - Test) للتعرف على ما لدى التلاميذ من معلومات وخبرات سابقة تتعلق بموضوع (مكونات البيئة الماء - الهواء) .

وعند تطبيق الاختبار على تلاميذ العينة تبين أن متوسط الدرجات للاختبار التحصيلى القبلى (٨ر٣ درجة من نهاية عظمى ٣٠ درجة) مما يدل على أن المعلومات السابقة لدى التلاميذ كانت بسيطة وضحله * .

(٣) تحديد المادة العلمية وطريقة عرضها فى البرنامج :-

تحدد المادة العلمية التى ستقوم فى البرنامج على ضوء الأهداف التى سبق تحديدها ، ولما كان من شروط البحث الحالى ألا تختلف المادة العلمية للبرنامج عن المادة العلمية التى وردت فى الكتاب المدرسى الوزارى المقرر على الصف السابع من التعليم الأساسى فى موضوع (مكونات البيئة الماء - الهواء) . فقد التزمت الباحثة بالمادة المتضمنة فى الكتاب الوزارى (١٩٨٧ - ١٩٨٨) * (١) بدون اضافة او اثناء ، وقامت بتحليل المادة العلمية لوصفها وصفا موضوعيا ومنهجيا وكما تم تقسيمها الى اجزاء بحيث يشتمل كل جزء على مفهوم أو مبدأ أو تطبيقات عملية .

* انظر جدول رقم (١٤) ص ١٢١ .

(١) سعد يس ذكى وآخرون (١٩٨٧) : العلوم للصف السابع الاساسى ، القاهرة :

الجهاز المركزى للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية
الهيئة العامة لشئون المطابع الاميرية .

أما عن طريقة عرض المادة التعليمية فى البرنامج فقد وضعت الباحثة فى اعتبارها ما يلى :-

- أ - تقديم المادة العلمية بطريقة متدرجة من السهل الى الصعب .
- ب - عرض المادة العلمية فى صورة مشكلة بقدر المستطاع تدور حول المتعلم لكونه محور عملية التعلم .
- ج - استخدام الاشكال التوضيحية والرسوم التى تساعد على الفهم .
- د - تقدم البرامج فى كتيبات مبرمجة بشكل عمودى (من أعلى الى أسفل) وتكون مزودة بغلاف وتعليمات ومثال لطريقة الدراسة (برنامج الذباب) * ، بعدها ينتقل التلميذ من صفحة الى أخرى .

(٤) كتابة اطرار البرنامج :-

وهذه المرحلة تتطلب مهاره فائقة من جانب واضع البرنامج ، وسهل هذه المرحلة اذا كان المبرمج قد صاغ الاهداف صياغة واضحة ودقيقة وعلمية ، وحدد مستوى التلاميذ الذين سيدرسون البرنامج ، وحدد المادة العلمية وطريقة تنظيمها مما سيسهل كثيرا فى كتابة الاطرار ، وقد صاغت الباحثة اطرار كل برنامج من البرامج الخامسة لموضوع (مكونات البيئة " الماء - الهواء ") بتدرج وتسلسل تترابط فيه المعلومات فيما بينها وتسمح للمتعلم بالتقدم بحيث لا ينتقل الى خطوة تالية الا اذا أستوعب الخطوة السابقة .

وقد راعت الباحثة التسويع فى عرض الاطرار * وكتابتها لتحاى الملل فى اثناء دراسة التلميذ للبرنامج بحيث تدفعه للمتابعة والاستيعاب .

* انظر ملحق البرامج . ص ١٨٣ .

* انظر ملحق البرامج ص ١٨٣ : ص ٢٣٥ .

(٥) تجريب البرنامج وتعديله :-

بعد كتابة اطرارات البرنامج ينبغي تجريبه وتعديله وتقييمه حتى يصبح مقبولا وودي الى تحقيق الاهداف المرجوه السابق تحديدها وتسمى هذه العملية بالتقويم الداخلى للبرنامج " External Evaluation " وقد أجرت الباحثة هذه العملية بتجريب البرامج عدة مرات على مجموعة من تلاميذ الصف السادس من التعليم الاساسى ، كل على انفراد ، بعد التأكد من أن معلومات التلميذ عن موضوع الدراسة كانت ضحله (وذلك بتطبيق اختبار قبلى) فى قراءة أو فهم الاطرارات ، ثم كتابة تعليق او اقتراح ثم تعدل الاطرارات التى اخطأ فيها التلميذ الاول ويعاد توضيحها وتعديل البرنامج الى أن تصل الباحثة مع التلميذ الأخير الى حد كبير من الاستجابات الصحيحة ، الهى أن يتمكن ٩٠% من التلاميذ من الاستجابة الصحيحة ، كما لا يقل عن ٩٠% من الاطرارات ، وقد استخدمت الباحثة الجدول المظهر الآتى لتسجيل ملاحظاتها عند تجريب الاطرارات * .

جدول رقم (٥)

رقم التلميذ	الموضوع	رقم الاطار	ملاحظات		تعليق	اقتراح	نتيجة التعديل للطالب الثانى
			م	م			

* أنظر :

محمد رضا البغدادى (١٩٨٤) : تاريخ العلوم وفلسفة التربية العلمية ، مرجع سابق

كما راعت الباحثة عامل الزمن ومنه استطاعت أن تحدد تقريبا زمن كل برنامج على حده .

وقد كان كفاءة البرامج تساوى ٩٧ % — ٩٥ % من التلاميذ .

ب — تصميم الموديولات :
~~~~~

يعتبر أسلوب التعلم بالموديولات Modular Instruction  
شكل من أساليب التعليم التي تقوم على أساس تفريد التعلم Individualizing Instruction والتي أخذت مسميات عديدة (١) مثل ( الحقائق التعليمية — Unipack أو الرزم التعليمية Packages أو المقررات المصغرة Mini Coureses ، ورغم التعدد في الاسماء ألا أنها تشترك في المكونات الأساسية التي تتمثل في : الأهداف السلوكية — الاختبارات القبليه — الأنشطة التعليمية — الوسائل التعليمية — الاختبارات البعدية .

ويمكن تلخيص خصائص التعلم بأسلوب الموديولات فيما يلي : —

(١) المرونة : يوفر أسلوب التعلم بالموديولات المرونة لكل من التلميذ والمعلم في تنظيم موضوعاته واختيار الأنشطة التعليمية ، كما أن زمن التعلم يختلف من فرد لآخر وذلك تبعاً لاختلاف قدراتهم وخبراتهم واستعداداتهم .

(٢) المشاركة : يوفر أسلوب التعلم بالموديولات المشاركة النشطة الايجابية من جانب التلميذ لكونه محور العملية التعليمية .

(٣) الحرية : تعطى الموديولات حرية كبيرة للدراسة المستقلة والتعلم الذاتي وهي تلقى بمسئولية مضاعفة على التلميذ نفسه (٢) .

---

(١) جيمس راسل ( ١٩٨٤ ) : مرجع سابق ، ص ٢٤ .

(٢) المرجع نفسه ، ص ٢٨ .

(٤) دور المعلم : من الضروري تواجد المعلم فى حجرة الدراسة أثناء دراسة التلاميذ للموديول يشجعهم ويوجههم ويجيب على تساؤلاتهم واستفساراتهم اذا ما احتاج الى ذلك بعض التلاميذ .

(٥) التفاعل الانسانى : يتيح الموديول الفرصة للتفاعل بين تلميذ وآخر وكذلك معاونة تلميذ لآخر وتتيح أيضا مشاركة التلاميذ للمعلم فى المناقشة العلمية والعروض العملية .

ويمكن أن يحدد الخطوات الأساسية لاعداد الموديول كما يلى :-

#### (١) التحديد الدقيق للأهداف التعليمية :-

تحدد الاهداف التعليمية للموديول أنواع سلوك التعلم التى يمكن للتلميذ أن يقوم بها بعد اتمام تعلم الموديول ، وتتصاغ الاهداف صياغة دقيقة محددة واضحة بعيدة عن العبارات الغامضة .

وقد حددت الباحثة الاهداف التعليمية لكل موديول ( من الموديول ————— الخمسة ) ، وهى نفس الاهداف التعليمية للبرامج الخمسة ، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين وخبراء التربية \* للتأكد من سلامتها ، والأهداف التعليمية لكل موديول موضحة بملحق البحث \* .

#### (٢) تحليل وتنظيم محتوى المادة الدراسية :

يهدف تحليل المحتوى الى وصف المحتوى وصفا موضوعيا ومنهجيا وكيفيا ، ويعرف جانيس تحليل المستوى بأنه " الاسلوب الذى يهدف الى تبويب خصائص المضمون فى فئات وفقا لقواعد يحددها المحلل بأعتبره باحثا علميا " (١)

\* انظر قائمة المحكمين : ملحق رقم ( ١٧ ) ص ٣٤٤ .

\* انظر ملحق الموديولات ص ٢٢٦ : ص ٣١١ .

(١) سنيه الشافعى ( ١٩٨٦ ) : مرجع سابق ، ص ٥٧ .

وقد قامت الباحثة بتحليل محتوى موضوع البحث ( مكونات البيئة "الماء - الهواء" ) المقررة على الصف السابع من التعليم الأساسى بناءً على تعريف ( جانيس ) ، والتي تمثلت فى أوجه تعلم تتضمن المفاهيم العامة والمفاهيم الفرعية والمبادئ والتطبيقات العملية ، وتم عرض مخطط أوجه التعلم على مجموعة من المحكمين للتأكد من سلامته وصحته العلمية ، كما تم حساب الصدق \* باستخدام معامل الارتباط حيث كان ٠.٨٨ وحساب الثبات ٠.٧٨ . \*

وفى ضوء مخطط أوجه التعلم \* تم تحديد المفاهيم الفرعية والمندرجة ، كذلك المبادئ والتطبيقات العملية التى يتكون منها كل مودول من الموديولات الخمسة .

فقد قسم مفهوم مكونات البيئة الى مفاهيم أساسية :-

- أ - الماء ( مودول رقم ١ ) .
- ب - مكونات الهواء الجوى : ويتضمن عدة مفاهيم فرعية :-
  - (١) غاز الاكسجين ( مودول رقم ٢ ) .
  - (٧) غاز النيتروجين ( مودول رقم ٣ ) .
  - (٢) غاز ثانى اكسيد الكربون ( مودول رقم ٤ ) .
  - (٤) بخار الماء ( مودول رقم ٥ ) .

اما عن طريقة عرض المحتوى فقد راعت الباحثة عدة نقاط عند عرضها :-

- ١- البدء من المفاهيم البسيطة غير المعقدة ، والتتابع الى الأكثر صعوبة .
- ٢- البدء بالأشياء المحسوسة والخبرات المباشرة والتتابع الى الأفكار الأكثر تجريداً .

---

\* استعانة الباحثة بمحلل آخر لنفس الموضوع ( ماجد ، محمد يوسف - مدرس مساعد كلية التربية - جامعة القاهرة ) لحساب الصدق .

\* تم حساب الثبات باعادة التحليل مرة أخرى بعد ١٥ يوم .

\* انظر مخطط أوجه التعلم ملحق رقم ( ٦ ) ص ٣٨٠ .

٣- ايضاح العلاقات بين المفهوم والمفاهيم الأخرى سواء كانت علاقات بسبب بسيطة او مبادئ .

٤- عرض بعض المشكلات التي تدور حول المتعلم وتحل عن طريق استيعاب المفاهيم .

### (٣) اعداد اختبارات بنائية مرجعية المحك :-

لكي تستطيع المعلم أن يتبين بموضوعة ما اذا كان التلميذ قد حقق الاهداف الأهداف المرجوة من تعلمه أم لا ، فلا بد من اعداد اختبارات يتحقق فيها من التعلم بالمحك المطلوب المحدد في الأهداف التعليمية .

وقد قامت الباحثة باعداد خمسة اختبارات بواقع اختبار واحد لكل موديول واستخدمت الباحثة مفردات الاختبار من متعدد ومفردات التكميل .

وقد راعت الباحثة عند اعداد مفردات كل اختبار عدة نقاط هي :-

(١) تقيس كل مفرد هدفًا تعليميًا محددًا .

(٢) تجنب العبارات الطويلة الغامضة التي قد يحتمل التلميذ في الاجابة عنها .

(٣) أن تقيس مفردات التعلم الأهداف التعليمية المحددة ولا تبعد عنها .

(٤) تتناول مفردات الاختبار تقييم انتاج التلميذ Student Product أشكال توضيحية .

(٥) البعد عن الصياغة السلبية أو صياغة نفى النفي حتى لا يحدث لبس مع التلميذ

(٦) تجنب التلميحات اللفظية التي تعاون التلميذ في التوصل الى الاجابة الصحيحة .

### (٤) اختيار وتنظيم الوسائل التعليمية :-

يمكن تصنيف الوسائل التعليمية التي تستخدم عادة على نحو متكامل مع نشاط التعلم في الموديولات التعليمية الى خمس فئات كالتالي :-

(١) المواد المطبوعة : —————

(٢) الأشياء الحقيقية :—

وأشتملت هذه الاشياء على : —

أ - عينات من الأملاح والأحماض والقواعد المتصلة بكل من مكونات الهواء الجوي والماء .

ب - الأجهزة : مثل جهاز تحضير النيتروجين والأكسجين وجهاز كبح لتخصير ثاني أكسيد الكربون .

ج - العروض العملية : واشتملت على مجموعة من التجارب الخاصة بالأنشطة الأساسية للموديلات .

د - التجارب العملية : واشتملت على مجموعة من التجارب الخاصة بالأنشطة الإضافية .

(٣) الوسائل السمعية :-  
~~~~~

واشتملت على المحاضرات العلمية المسجلة لموضوعات المودول (مكونات البيئة " الماء ، الهواء ") .

(٤) أجهزة عرض ضوئية :-
~~~~~

واشتملت على فيلم تعليمي بعنوان الماء في الهواء لمدة ١٥ دقيقة .

(٥) التفاعل الانساني :-  
~~~~~

يشمل :-

أ - المناقشة العلمية بين المعلم والتلاميذ (م + ت) .

ب - مساعدة تلميذ لآخر (ت + ت) .

ج - مناقشة مجموعة من التلاميذ لمجموعة أخرى (م + م) ، (م + م) .

د - توجيه وإرشاد التلاميذ من جانب المعلم (م + ت) .

هـ - عروض عملية يقوم بها المعلم مع التلميذ أو أكثر (م + ت) .

و - تجارب عملية يقوم بها التلميذ مع آخر في الأنشطة الإضافية (ت + ت)

حيث (١) : ت = تلميذ ، م = مدرس

م + ت = مدرس + تلميذ

ت + ت = تلميذ + تلميذ

(١) جيمس راسل (١٩٨٤) : مرجع سابق ص ٣٠ .

(٥) التجريب الأولى للموديولات :-

• يتوقف نجاح الموديول الى درجة كبيرة على التجريب الأولى على التلاميذ .
ويهدف هذا التجريب الى تحسين الموديول وذلك بادخال التعديلات
المناسبة على محتوى ونشاط الموديول ، فلا تكون من السهولة الى درجة تشير
ملل التلاميذ ، ولا تكون من الصعوبة الى درجة تولد لديهم الاحباط .

وقد قامت الباحثة بالتجريب الاولى للموديولات على التلاميذ على نطاق
محدود يمكن بواسطته التحقق من مدى ملائمة الموديولات ومدى تحقيق
الاهداف التعليمية لها وذلك عن طريق :-

(١) فحص استجابات التلاميذ التحريبية الخاطئة للمفردات الاختبارية
لكل موديول .

(٢) ملاحظة سلوك التلميذ أثناء تجريب الموديول التي تعبر عن عدم فهمهم
أو استيعابهم مثل المهمة التي تصدر عن التلاميذ وكذلك تعبيرات
الوجه والايحاءات .

(٣) ملاحظة الاستجابات الشفهية التي تصدر عن التلاميذ من كلمات وتعابير
وتعليقات ذات دلالة .

وهذه الانواع الثلاثة من المؤشرات قد زودت الباحثة بتغذية
راجعة ساعدتها على تعديل الوحدة وتحسينها .

كما قامت الباحثة بعرض الموديولات على مجموعة من المحكمين* وخبراء
التربية للتأكد من سلامتها وصحتها قبل التطبيق على المجموعة التجريبية .

وقد تم تصميم الاختبارات على النحو التالي :

۱- تحديد أهداف الاختبار :-

وتهدف اختبارات التحصيل فى موضوع البحث (مكونات البيئة "الماء"،
الهواء") للصف السابع من التعليم الأساسى الى قياس مدى تحقق
الأهداف المتضمنة فى موضوع البحث ، أى أن الأهداف التعليمية
للاختبارات هى نفسها أهداف موضوع البحث حيث يشتركان فى نفس
الهدف لأن الاختبار يقيس مقدار وصول المتعلم الى تحقيق أهداف
المادة العلمية المصاغة فى صورة مودولات أو برامج .

٢- اعداد الخطوط العريضة للاختبار ونساقه :-

يقصد بأعداد الخطوط العريضة بمحتويات الاختبار ، أعداد الموضوعات الرئيسية التي يراد من الاختبار تقويمها ، وذلك في ضوء الأهداف التي يراد قياسها ، ويعتبر حصر الموضوعات الرئيسية المختلفة المسوود قياس التحصيل فيها على جانب كبير من الأهمية ، إذ عليها يتوقف تحديد الأوزان المختلفة لأجزاء الاختبار ، وبالتالي عدد مفردات كل قسم (١).

(١) رمزيه الغريب (١٩٨٥) : التقويم والقياس النفسى والتربوى . القاہرہ ،

وقد قامت الباحثة بتحليل موضوع البحث لتحديد الموضوعات الرئيسية والأوزان المختلفة لأجزاء الاختبار ، وتم عرضها على مجموعة من المدرسين الأوائل للعلوم ومجموعة من المحكمين* .

٣- تحديد زمن الاختبار ومواصفاته :- =====

قامت الباحثة بتجريب الاختبار مبدئياً على مجموعة مثثلة لعينة البحث للتأكد من وضوح فقراته ولتحديد زمن كل اختبار وأشتملت هذه الاختبارات على :-
اولاً : خمسة اختبارات تحصيلية موضوعية مرجعية المحك :

وهذه الاختبارات الخمسة صممت بواقع اختبار لكل مودول بالنسبة للمجموعة التجريبية (١) ، ونفس الاختبارات بواقع اختبار لكل برنامج بالنسبة للمجموعة التجريبية (٢) ، كما استخدمت للمجموعة الضابطة .

وقد استخدمت هذه الاختبارات لقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية لدى التلاميذ وذلك بعد التعلم ، أي استخدمت كاختبارات بعدية قبل الانتقال الى موضوع آخر ، وهذه الاختبارات موزعة كالآتي :-

١- اختبار في الماء : مكون من عشر فقرات منها عشر مفردات من نوع الاختيار من متعدد ، وخمس مفردات تكملة الناقص ومدته خمس عشر دقيقة . والدرجة النهائية للتصحيح عشرون (٢٠) درجة .

٢- اختبار في الأكسجين : مكون من عشر مفردات من نوع الاختيار من متعدد وخمس مفردات تكملة الناقص ، ومدته خمس عشر دقيقة . والدرجة النهائية للتصحيح عشرون (٢٠) درجة .

٣- اختبار في النيتروجين : مكون من عشر مفردات اختيار من متعدد ، وخمس مفردات تكملة الناقص ومدته خمس عشر دقيقة . والدرجة النهائية للتصحيح عشرون درجة .

٤ — اختبار فى ثانى اكسيد الكربون : مكون من عشر (١٠) مفردات اختيار من متعدد وخمس مفردات تكلمة الناقص ، ومدته خمس عشر دقيقة والدرجة النهائية للتصحيح عشرون (٢٠) درجة .

٥ — اختبار بخار الماء : مكون من خمس فقرات تكلمة الناقص ومدته عشر دقائق ، والدرجة النهائية للتصحيح عشرون (٢٠) درجة .

ثانيا : اختبار تحصيلى موضوعى تجميعى :-

ويتألف هذا الاختبار من ثلاثين (٣٠) مفردة من نوع الاختيار من متعدد ومدته ثلاثون (٣٠) دقيقة ، وقد أعدت الباحثة ورقة اجابة على مفردات الاختبار ومفتاحا مقبلا للتصحيح وتعليمات الاختبار والدرجة النهائية للتصحيح في ثلاثون (٣٠) درجة ، وقد استخدم هذا الاختبار كأختبار قبلى ، كما استخدم كأختبار بعدى ، حيث يقيس الاختبار القبلى السلوك الذى يبدأ منه المتعلم قبل دراسة موضوع البحث (مكونات البيئة " الماء ، الهواء ") ، أما الاختبار البعدى فيقيس السلوك الذى يتوصل اليه المتعلم بعد انتهائه من دراسة موضوع البحث ، كما طبق هذا الاختبار ايضا كأختبار مؤجل بهدف قياس التذكر لدى أفراد العينة .

وللتأكد من موضوعية الاختبارات قامت الباحثة بحساب :-

١ — صدق الاختبار :-

أ — صدق المحكمين* :-

بعد اعداد الاختبارات قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من المتخصصين فى التربية وتدریس العلوم ، وايضا بعض الموجهين فى التربية والتعليم ، وبعض المتخصصين فى اللغة العربية

وذلك للتأكد من سلامة الاختبار في محتواه وبناءه ولغته ، وبعد اجراء التعديلات التي أشار بها المحكمون اتخذ الاختبار شكله النهائي * .

ب - الصدق التجريبي :

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على العينة الأولية من تلايد الصف السابع من التعليم الأساسي وذلك للتأكد من وضوح مفردات الاختبار علميا ولغويا ، وكذلك لتحديد الزمن المناسب للإجابة على فقرات الاختبار وقد تم التأكد من خلو الفقرات الاختبارية من الغموض والتكرار ، وكذلك سهولة اللغة ووضوح المعنى .

٢ - ثبات الاختبار :-

قامت الباحثة بحساب ثبات الاختبارات باستخدام معادلة :
" كيودر رتشارسن " * الأتية :

$$r = \frac{n^2 - m(m-n)}{(n-1)^2}$$

حيث ن = عدد اسئلة الاختبار ، م = متوسط درجات الاختبار
ع^٢ = تباين درجات الاختبار .

وقد تبين ما يلي :-

أ - تراوحت معاملات الثبات للاختبارات ٥٠١ ، ٥٠٢ ، ٥٠٣ ، ٥٠٤ ، ٥٠٥ بين
(٠.٧٨ ، ٠.٨٣) .

ب - معامل ثبات الاختبار التجميعي = ٠.٨٨ .

وهذه المعاملات يمكن اعتبارها معاملات ثبات مرتفعة نسبيا .

* انظر الاختبارات ملحق رقم (١٣) ص ٣٠٣ : ٣٢٧
* رمزه الغريب (١٩٨٥) : مرجع سابق ، ص ٦٦٩ .

• تحديد معامل السهولة والصعوبة لاسئلة الاختبارات :—

من الامور المهمة لأى اختبار حساب معامل الصعوبة ومعامل السهولة لفردات الاختبار لأن ذلك يساعد على ترتيب هذه الفردات ومعالجتها لكي يكون الاختبار اكثر موضوعية ، فلا يكون الاختبار سهلا بحيث يفقد قيمته العلمية فى قياس التحصيل ولا يكون صعبا بحيث يعوق قدرة المتعلم .

هذا ومعتبر تحديد معامل الصعوبة ومعامل السهولة افضل الطرق فى تحديد موضوعية الاختبار خاصة وأن العلاقة بين معامل الصعوبة ومعامل السهولة علاقة مباشرة لأن :

$$\text{معامل السهولة} + \text{معامل الصعوبة} = 1 \quad (1)$$

مقاس معامل صعوبة الفقرة بتقدير النسبة المئوية للمتعلمين الذين اجابوا على الفقرة اجابة صحيحة ومحدد ذلك المعادلة الآتية (٢) :

$$س ع = \frac{ص}{ن} \times 100$$

حيث ان س ع = معامل صعوبة الفقرة .

ص = عدد الاجابات الصحيحة على الفقرة (او النسبة المئوية)

ن = العدد الكلى (مجموع أوراق المجموعة العليا + المجموعة المنخفضة)

هذا ويتم ايجاد تباين كل سؤال من اسئلة الاختبار من المعادلة :

$$\times \text{التباين} = \text{معامل السهولة} \times \text{معامل الصعوبة} .$$

وصل التباين الى نهايته العظمى عندما يساوى معامل السهولة م . ومعامل الصعوبة م . ، فيكون بذلك اكبر قيمة للتباين هى م $\times$ م = ٢٥ وهذا معيار للاسئلة المتوسطة الصعوبة والسهولة .

والجدول الآتية توضح معامل الصعوبة ومعامل السهولة والتباين لفقرات كل اختبار على حده .

(١) رمزه الغريب (١٩٨٥) : مرجع سابق ، ص ٣٣٢ ، ٣٣٤ .

(٢) محمد رضا البغدادى (١٩٨٣) : الاهداف والاختبارات بين النظرية والتطبيق ، مرجع

سابق ، ص ٢٢٦ ، ٢٢٧ .

معامل الصمودية ومعامل السهولة والتباين لاستعانة الاختيار الاول (المسألة)

بنود الاختيار		الجزء الاول										الجزء الثاني				
رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	ي
معامل الصمودية	٤٤ر	٦ر	٩ر	٦٠ر	٣٤ر	١ر	٢ر	٧ر	٢٧ر	٦٩ر	١ر	٤٧ر	٦٨ر	٤٣ر	٦٥ر	٦٣ر
معامل السهولة	٦ر	٤ر	١ر	٠ر	٦٦ر	٩ر	٧ر	٤٣ر	١ر	٩ر	٤٩ر	٣ر	٣٢ر	٤٦ر	٣٥ر	٣٧ر
التباين	٢٤ر	٢٤ر	٢٤ر	٢٤ر	٢٢ر	٢٤ر	٢٥ر	٢٤ر	٢١ر	٢٥ر	٢٥ر	٢٢ر	٢٤ر	٢٢ر	٢٢ر	٢٣ر

جداول رقم (٧)

• معامل الصموية ومعامل السهولة والتباين لأسئلة الاختبار الثاني (الأكسجين)

بنود الاختبار	الجزء الأول										الجزء الثاني				
رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
معامل الصموية	٧٢	٦٠	١٢	٣٢	٢٢	٥٦	٦٧	٤٦	٦٦	٥٨	٣٨	٤١	١٢	١٧	٦٣
معامل السهولة	٤٣	٤٠	٤٩	٤٧	٤٨	٣٥	٣٣	٤٤	٣٤	٤٢	٦٢	٩	٤٩	٣٣	٣٧
التباين	٢٤	٢٤	٢٥	٢٥	٢٥	٢٣	٢٢	٢٥	٢٢	٢٤	٢٣	٢٥	٢٥	٢٢	٢٢

جدول رقم (٨)

معامل الصموية ومعامل السهولة والتباين لأسئلة الاختبار الثالث (التفسير وجين)

بنسود الاختبار	الجزء الاول										الجزء الثاني				
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
رقم السؤال	٣٣	٤٦	٥٠	٥٢	٤٤	٦٣	٦٠	٥٥	٥٥	٥٢	٦٢	٤٦	٦٥	٤١	٦٣
معامل الصعوبة															
معامل السهولة	٦٧	٤٤	٥٠	٤٨	٥٦	٣٧	٤٠	٤٥	٦٥	٤٨	٣٨	٥٤	٣٥	٥٩	٣٧

جدول رقم (٩٠)

مماثل الصموية ومماثل السسهولة والتباين لأسئلة الاختيار الرابع فئتين أكسيد الكربون (

بنود الاختبار	الجزء الاول										الجزء الثاني					
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	
رقم السؤال																
مماثل الصموية	٦٣	٦٤	٦٢	٦١	٦٠	٥٤	٥٥	٤٤	٣٥	٣٨	٦١	٦٧	٦١	٦٢	٦١	
مماثل السهولة	٣٧	٣٦	٤٨	٣٩	٤٠	٤٦	٥٦	٤٦	٤٢	٣٩	٣٣	٦٩	٣٢	٣٨	٣٩	
التباين	٣٣	٣٢	٥٥	٢٤	٢٤	٢٤	٥٥	٢٣	٢٥	٢٤	٢٢	٢١	٢٢	٢٤	٢٤	

جدول رقم (١٠)

معامل الصعوبة ومعامل السهولة والتباين لأسئلة الاختبار الخامس (بخار الماء)

بنسبة الاختبار					بنسبة الاختبار
رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥
معامل الصعوبة	٤٦	٦٠	٣٠	٣٥	٦٢
معامل السهولة	٤	٤٠	٣٠	٤٥	٣٨
التباين	٣٥	٢٤	٢٥	٢٥	٢٣

د - استفتاء التعرف على الاتجاهات نحو التعليم المبرمج :-

استخدمت الباحثة مقياس التعرف على الاتجاهات نحو التعليم المبرمج^(١)، وهو مقياس أعدّه حامد العبد بعد تعريب وتعديل صياغته من خلال بعض الدراسات العربية^(٢) . ومن ثم قامت الباحثة بإجراء بعض التعديلات بما يتناسب ومستوى تلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسي ، وللتأكيد من صلاحيته وموضوعيته وعرض الاستفتاء على مجموعة من المحكمين* .

وتكون المقياس من خمسة وأربعين سؤالاً موزعة على سبع مجموعات تسأل عن اتجاهات التلاميذ من سرور وسعادة بالطريقة البرنامجية أو كره ونفور منها ، كما يتعرف على رغبة التلاميذ في الاستزادة من البرامج أو الاقتصار على مدرس الفصل فقط . وهذه الأسئلة موزعة على سبع مجموعات كما يلي :-

جدول رقم (١٢)

رقم المجموعة	مضمونها	أرقام الأسئلة في كل مجموعة
١	التعليم البرنامجي مقابل التعليم التقليدي .	١-٩-١٥-١٦-١٧-٢٠-٢٩-٣٨-٤٠
٢	وجود عيوب أو مميزات في التعليم البرنامجي	٢-١١-١٤-١٨-٢٧-٣٩-٤٢-٤٣-٤٤
٣	وجود عيوب أو مميزات في التعليم التقليدي .	٣٠-٤٠
٤	الكتاب المبرمج وطريقة استخدامه	٢-٤-٥-٦-٧-٨-١٢-١٧-٣٠-١٩-١٧
٥	الاستمتاع والاهتمام الشخصي	٣-١٢-١٤-٢٢-٢٤-٣٤-٤١-٤٥
٦	علاقة التلميذ بمدرس الفصل	٢٤-٢٥-٢٧-٢٨
٧	المظاهر الاجتماعية والكتاب المبرمج	٢١-٢٢-٢٢-٢٤-٢٣-٣٥-٣٦

(١) H. A. El-Abd(1964): Op-Cit, P. 102.

(٢) محمد رضا البغدادي (١٩٧٧) في دراسة مقارنة لتدريس العلوف في بعض صفوف المرحلة الابتدائية بالطريقتين المبرمجة والتقليدية مع دراسة لاتجاهات التلاميذ نحو التعليم المبرمج ، مجلة الدراسات ، المملكة العربية السعودية ، كلية التربية - جامعة الرياض ، العدد الأول ص ١٨٨

* ملحق رقم (١٧) بيان بالسادة المحكمين ، ص ٢٤٤ .

هـ — استفتاء التعرف على الاتجاهات نحو أسلوب التعلم بالموديولات :-

استعانت الباحثة بمقياس التعرف على الاتجاهات نحو التعليم البرنامجى لحامد العبد ، وقامت بإضافة وتعديل وتغيير بعض الأسئلة بما يتناسب وخصائص ومميزات أسلوب التعلم بالموديولات ، وعرضت هذا الاستفتاء على مجموعة من المحكمين* للتأكد من صلاحيته وموضوعيته العلمية بالإضافة الى تجريبيه مبدئياً على مجموعة مثله لأفراد العينة ، وعلى ضوء ذلك قامت الباحثة بتعديل بعض الألفاظ وأعيدت صياغة بعض العبارات حتى أصبح الاستفتاء فى صورته المعدلة للاستخدام والتطبيق وتكون الاستفتاء من خمسة وأربعين سؤالاً للتعرف على ميول التلاميذ وحسبهم لأسلوب التعلم بالموديولات أو كرههم ونفورهم ، وتعرف أيضاً على رغبة التلاميذ فى الاستزادة من هذه الطريقة والاقتصار على مدرس الفصل ، كما يتعرف على المظاهر الاجتماعية للتلاميذ بعد تعلمهم بالموديولات ، وهـ — الأسئلة موزعة على سبع مجموعات كما يلى :-

جدول رقم (١٣)

رقم المجموعة	مضمونها	أرقام الأسئلة فى كل مجموعة
١	التعليم التقليدى مقابل التعلم بالموديولات	١-٩-١٥-١٦-١٧-٢٠-٢٨-٣٩
٢	وجود عيوب أو مميزات فى التعلم بالموديولات	١٠-١١-١٤-١٨-٢٦-٢٨-٤١-٤٢-٤٣
٣	وجود عيوب أو مميزات فى التعليم التقليدى	٢٩-٢٩
٤	الموديولات وطريقة استخدامها	٢-٤-٥-٦-٧-٨-١٣-١٩-٣٤-٤٥
٥	الاستمتاع والاهتمام الشخصى	٣-١٢-١٤-٢٥-٢١-٣٣-٤٠-٤٤
٦	علاقة التلميذ بمدرس الفصل	٢٦-٢٧
٧	المظاهر الاجتماعية وأسلوب التعلم بالموديولات	٢١-٢٢-٢٣-٢٤-٢٣-٢٢-٣٤-٤٥-٢٥

الثا : اجراءات التطبيق :

١- أعدت الباحثة موضوع (مكونات البيئة " الماء - الهواء ") بأسلوب :

أ - الموديولات (•) (خمسة موديولات) •

ب - التعليم البرنامجى (خمسة برامج) •

•• وقد زود كل برنامج وموديول بالتعليم الخاصة بطريقة الدراسة •

٢- قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلى التجميعى فى موضوع (مكونات البيئة

" الماء - الهواء ") ، كأختبار قبلى Pre- Test على تلاميذ مجموعات التجربة

الثلاث (الضابطة ، التجريبية (١) ، التجريبية (٢) ، واستخدمت درجات

الاختبار فى تسجيل مستوى اداء التلاميذ للأختبارات قبل التدريس •

٣- قامت الباحثة بالاشراف على تطبيق البرامج والموديولات مع مدرسى فصول

المجموعات ، حيث كانوا يقومون بأجراء العروض العملية ، يلى ذلك توزيع

البرنامج أو الموديول ، ثم يلى ذلك تطبيق الاختبار البعدى الخاص بـ

٤- قامت مدرستان للعلوم بمدرستى المجموعة الضابطة (بنين - بنات)

بالتدريس بالطريقة التقليدية ، واستخدمت نفس الاختبارات التى استخدمت

للمجموعتين التجريبية (١) ، التجريبية (٢) •

٥- قامت الباحثة بالاشراف على تطبيق الاختبار التحصيلى التجميعى مرة اخرى

كأختبار بعدى Post-T على تلاميذ مجموعات التجربة الثلاث •

٦- بعد الانتهاء من تطبيق البرامج والموديولات والاختبارات البعدية قامت

الباحثة بتطبيق :-

أ - استفتاء الاتجاهات نحو أسلوب التعلم بالموديولات وذلك على المجموعة

التجريبية (١) التى درست بالموديولات •

ب - استفتاء الاتجاهات نحو التعليم البرنامجى وذلك على المجموعة التجريبية (٢)

التى درست بالبرامج •

٧- استغرقت تجربة البحث الزمن الموضح فى الجدول الزمنى السابق جدول رقم (١٠)

٨ - قامت الباحثة بتصحيح الاختبارات السبعة لكل تلميذ مع مراعاة تطبيق معادلة التصحيح من أثر التخمين الآتية (١) :

$$\text{المعادلة } د = ص - \frac{خ}{ب-١}$$

حيث د = الدرجة المستحقة

ص = عدد الاجابات الصحيحة

خ = عدد الاجابات الخاطئة

ب = عدد البدائل

وذلك بالنسبة للأسئلة من نوع الاختيار من متعدد ،

•• سجلت الباحثة الدرجات في كشف خاصة لهذا الغرض تمهيدا لعمـل الجداول التكرارية واستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقیم " ت " .

٩ - قامت الباحثة بتفريغ آراء التلاميذ والتلميذات لمقاييس الاتجاهات كل على حده في جداول لحساب النسبة المئوية للإجابة بـ (نعم) أو (لا) عن كل سؤال وذلك للتعرف على :

أ - اتجاهات التلاميذ نحو اسلوب التعلم بالموديولات •

ب - اتجاهات التلاميذ نحو اسلوب التعليم البرنامجى •

١٠ - بعد مرور شهر على تطبيق الباحثة لتجربة البحث ، قامت بتطبيق الاختبار التجميعى النهائى مرة أخرى كاختبار مؤجل بهدف قياس التذكر لدى تلاميذ العينة •

(١) محمد رضا البغدادى (١٩٨٢) : الأهداف والاختبارات بين النظرية والتطبيق - ق •