الفصل الرابع

اجراءات البحث

اولا : التصميم التجريبي .

ثانيا: أدوات التجربة .

ثالثا: اجراءات التطبيق .

obeikandl.com

•• يعرض هذا الفصل اجراءات البحث التى تشمل :ـ

أولا : التصميم التجريبى :ـ

١ـ اختيار العينة وتكوين المجموعات •
٢ـ متغيرات البحث •
٣ـ الخطة الزمنية •

ثانيا : أدوات التجربة :ـ

أ ـ برامج موضوع البحث (مكونات البيئة " الماء ـ الهواء ")
ب ـ موديولات موضوع البحث •
جـ ـ الاختبارات التحصيلية •
د ـ مقياس التعرف على الاتجاهات نحو التعليم المبرمج •
هـ ـ استفتاء التعرف على الاتجاهات نحو الموديولات •

ثالثا : اجراءات التطبيق :ـ

اولا : التصميم التجريبى

١ـ اختيار العينه :

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

(أ) المجموعة الضابطه :ـ

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) تلميذه تمثل فصلا بمدرسة

المحمدية الاعدادية بنات بمدينة الفيوم ، واربعة واربعين (٤٤) تلميذا بمدرسة التجريبية الاعدادية بنين بمدينة الفيوم ، وقد روعى ان يقوم مدرسو الفصل بالتدريس لهذه المجموعة بالطريقه التقليديه التى 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 الموديولات ، وتقوم الباحثة ومدرس الفصل بالاشراف على هذه المجموعة وتطبيق الاختبار القبلى ، وبعد الانتهاء من دراسة الموديول توزع الاختبارات البعدية 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 ويضم أربعا وأربعين (٤٤) تلميذه ، والثانى بمدرسة التجريبية الاعدادية بنين ويضم اربعة 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 التى قد تؤثر فى البحث :-

قامت الباحثه بضبط بعض المتغيرات - الى حد ما - التى تؤثر فى نتائج التجربة كما يلى :-

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

(١) العمر الزمنى :-

يتراوح العمر الزمنى لتلاميذ الصف السابع من التعليم الاساسى من (١٢ - ١٣) سنة، وقد تم استبعاد من يشذ عن هذا المدى من تلاميذ ثلاث المجموعات، وقد ساعد على وجود قدر مقبول من التجانس بين افراد العينة الاختيار العشوائى للمفحوصين، وقد قامت الباحثة بحساب المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيم "ت" لأعمار تلاميذ ثلاث المجموعات فى الجدول التالى .

جـــدول رقـم (١)

المتوسطات الحسابيه والانحرافات المعياريـــه وقيم "ت" لأعمـــار المجموعـات الضابطه والتجريبيـــــة (١) والتجريبيـــــــــة (١)

المجمـــوعة		المتوسط الحسابى (م)	الانحراف المعيارى (ع)	"ت" للبنين والبنات	"ت" الضابطـــه والتجريبية (١)	"ت" التجريبية (١) والتجريبية (٢)	"ت" الضابطـــه والتجريبيـــة (٢)
الضابطـــــة	بنـــين ن = ٤٤	١٤١ر٦	٧ر١٣	١ر٤٣			
	بنـــات ن = ٤٤	١٤٣ر٨	٨ر٤				
	العـــدد الكلـــى ن = ٨٨	١٤٢ر٧	٦ر٦٣				
التجريبيـــة (١)	بنـــين ن = ٤٤	١٣٩ر٩	٥ر١٨	١ر٧	١ر٧٧		
	بنـــات ن = ٤٤	١٤٢ر٧٨	٥ر٦٥				
	العـــدد الكلـــى ن = ٨٨	١٤١ر١	٥ر٢				
التجريبيـــة (٢)	بنـــين ن = ٤٤	١٤١ر٩	٤ر٤٩	١ر١٤		١ر٠٨	١ر٩
	بنـــات ن = ٤٤	١٤٢ر٧	٥ر٢٤				
	العـــدد الكلـــى ن = ٨٨	١٤٢ر١	٤ر٤٧				

ت ليس لها دلالـــه احصائيـــة على المســـتوى ٠ر٠٥ ولا المستوى ٠ر٠١

obeikandl.com

(٢) الخبرات التعليميـــــة :

قارنت الباحثـة بين الخبرات التعليمية بين ثلاث المجموعات وذلك مـــن حيث :

ـ التحصيل فى مادة العلوم :ـ

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

obeikandl.com

جـــــدول رقم (٢)

المتوسطات الحسابيه والانحرافات المعياريـــــه وقيم "ت" لدرجات تلاميـذ عينـــــة البحث فى اختبار العلوم للصف السادس من التعليم الاســاســـى ١٩٨٦م

المجموعـــــة		المتوسط الحسابى (م)	الانحراف المعيارى (ع)	"ت" للبنين والبنـات	"ت" للضابطـــة والتجريبية (١)	"ت" التجريبيـة (١) والتجريبيـة (٢)	"ت" الضابطـــه والتجريبية (٢)
الضابطـــــة	بنـــين ن = ٤٤	٤٥ر٠٢ درجـه	٣ر٩٦	١ر٢٦			
	بنـــات ن = ٤٤	٤٣ر٨٢ درجـه	٤ر٨٢				
	العـــدد الكلـــى ن = ٨٨	٤٤ر٤٢ درجـــة	٥ر٣				
التجريبيـــة (١)	بنـــين ن = ٤٤	٤٤ر٦ درجـــة	٣ر٠٥	١ر٦٣	٠ر٧		١ر٠١
	بنـــات ن = ٤٤	٤٣ر٢٠ درجـــة	٤ر٧٤				
	العـــدد الكلـــى ن = ٨٨	٤٣ر٩ درجـــة	٦ر٤٩				
التجريبيـــة (٢)	بنـــين ن = ٤٤	٤٥ر٨٦ درجـــة	٣ر٠١	١ر٦٨		١ر	
	بنـــات ن = ٤٤	٤٤ر٦٧ درجـــة	٣ر٣				
	العـــدد الكلـــى ن = ٨٨	٤٥ر٢٧	٥ر٤٧				

ت ليس لها دلاله احصائيـة على المستويين ٠ر٠٥ أو ٠ر٠١

obeikandl.com

المجموع الكلـــــــى 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 المعيارية ، وقيم " ت " على النحو الموضح فى الجدول التالى :

obeikandl.com

الجـــدول رقم (٣)

المتوســطات الحسابيه والانحرافات المعياريــه وقيم "ت" للمجموع الكلـى

لدرجـات تلاميذ عينـة البحث فى اختبار الصف السادس من التعليم الاســـــاسى ١٩٨٦م

المجموعـــــة		المتوسط الحسابى (م)	الانحراف المعيارى (ع)	"ت" بين البنـــين والبنـــات	"ت" الضابطـــه والتجريبيـــة(١)	"ت" التجريبيـة (١) والتجريبيـة (٢)	"ت" الضابطـة (١) والتجريبيـة (٢)
الضابط	بنـــين ن = ٤٤	٢٦٦,٦٠	٣٢,١٨	٠,٩١			
	بنـــات ن = ٤٤	٢٦١,١٥	٢٤,٠٦				
	العـــدد الكلـــى ن = ٨٨	٢٦٣,٨٧	٢١,٢٥				
التجريبيـــة (١)	بنـــين ن = ٤٤	٢٦٠,٩٢	٢٩,٠	٠,٨٣	١,٦١		٠,٤٢
	بنـــات ن = ٤٤	٢٥٥,٧٥	٢٨,٠٧				
	العـــدد الكلـــى ن = ٨٨	٢٥٨,٣	٢٣,٦٧				
التجريبيـــة (٢)	بنـــين ن = ٤٤	٢٦٩,٠١	٢٠,٢٧	١,٦		١,٩٩	
	بنـــات ن = ٤٤	٢٦١,٤٧	٢٢,٠٨				
	العـــدد الكلـــى ن = ٨٨	٢٦٥,٢	٢٢,١٢				

obeikandl.com

(٢) المستوى الاجتماعى والاقتصادى :ـ

يعتبر مستوى تلاميذ العينة متشابها 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 :ـ

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

(١) المادة الدراسية :ـ

لم تتغير المادة الدراسية المقدمه لثلاث المجموعات حيث تم تدريس موضوع (البيئة ومكوناتها (الماء ـ الهواء) لأفراد العينة دون اضافة أو اثراء .

(٢) القائمون بالتدريس :ـ

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

(٣) الاختبارات المطبقة :ـ

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

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

مثل الظروف البيئية المحيطة بكل مجموعة ، تحمس تلاميذ أحدى المجموعات بنتائج الاختبارات عن الأخرى ، وقد تم ضبط هذه العوامل كالتالى :ـ

(١) الظروف البيئيـة المحيطية بكل مجموعـة متماثلة تقريبـا حيث المجموعتان التجريبتان من مدرستين متقاربتين فى المكان وتخضع لظروف فيزيائيـه واحدة من حيث حجم الفصل والتهوية والاضاءة ٠

أما المجموعة الضابطة فكانت فى نفس المدرستين وتخضع للظـروف نفسها

(٢) اهتمام التلاميذ بنتائج الاختبارات : حيث مثل الاختبار التحصيلـى أهميـة لتلاميذ المجموعات الثلاث نظرا لأن درجته أخذت كأعمـال سـنة ٠

ثالثـا : الخطـة الزمنيـة :

طبقا لخطة الوزارة للبدء فى تدريس موضـوع البيئـة ومكوناتها (المـاء — الهواء) للصف السابع من التعليم الأساسى فى الفـترة : من السـبت الموافق ١٠/١٠/١٩٨٧ الى ٨/١١/١٩٨٧ ، حيث تم تسجيل عـدد الحصص التى أخذتها المجموعة الضابطة فى التدريس والمجموعة التجريبيـة (١) ، والمجموعة التجريبيـة (٢) كما هـو موضح فى الجدول التالـى :—

جدول رقم (٤)

"جدول يوضح الخطة الزمنية فى تدريـس

موضـوع البحث بالنسـبة لمجموعات البحث الثـلاث "

		المـاء (١)	الأكسجين (٢)	النتروجين (٣)	ثانى اكسيد الكربـون (٤)	بخار الماء (٥)	المجموع	
التقليدية (الضابطه)		٢حصة	٣ حصة	٤ حصة	٥ حصة	١ حصة	١٥حصة	
المبرمجة (التجريبية ١)		١حصة	٢حصة	٢حصة	٣حصة	١حصة	٩ حصة	
الموديول (التجريبية ٢)		١حصة	٢حصة	٢حصة	٣حصة	١حصة	٩حصة	
زمـن الاختبارات	قبلـى ٣٠ دقيقه	١٥ دقيقة	١٥ دقيقة	١٥ دقيقـة	١٥ دقيقـة	١٥ دقيقـة	بعـدى ٣٠ دقيقـة	

ثانيـا : أدوات التجربـة :ـ

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

يعتبر التعليم البرنامجى أسلوب من أساليب تفريد التعلم التى تقوم علـى ايجابية التلميذ فى التعلم ، حيث يعلم التلميذ نفسه عن طريق البرنامج ويتفاعل معه ، وكلما كان البرنامج على درجة عاليه من الكفاءة كلما كان لـه أثره وفعاليته فى تعليم التلميذ وذلك تبعا لقدراته الخاصه وسرعتـه الذاتيـة .

ومن هنا نستطيع أن تتصور مدى أهمية "البرنامج" فى عملية التعليم البرنامجى فهو جوهر عمليـة التعلم وعليـه يتوقف مدى نجاحها فى تحقيق الأهـداف المرجوه . وقد استخدمت الباحثة فى عملية البرمجة أسلوب البرمجـة الخطية للعالم سـكنير B.F. Skinner .

ويمكن تلخيص خصائص هذه الطريقه كما يلى :ـ

(١) يعمل فيه كل تلميذ بمفرده .

(٢) يتعلم كل تلميذ بسرعته الخاصـه .

(٣) تقسم الماده العلميه الى أجزاء صغيرة نسبيا تقدم للمتعلم فى خطـوات متتابعة تسمى أطـر [١] (Frames) .

(٤) يجب التلميذ على السؤال الموجود فى الاطار بصورة محددة ، ويصـاغ السؤال بصوره تجعل التلميذ يستجيب استجابة موفقة فى معظـم الحالات [٢].

(٥) لا توجد ثغرات بين خطوات البرنامج .[٣] .

(١) ، (٢) محمد رضا البغدادى (١٩٨٤) : تاريخ العلوم وفلسفة التربية العلمية ، مرجـع سـابق ، ص ٢٨٧ .

(٢) ابراهيم بسيونى عميره ، فتحى الديب (١٩٨٧) : تدريس العلوم والتربية العلميه القاهره ، دار المعارف ، الطبعه الحادية عشر ، ص ١٨٠ .

وقد اتبعت الباحثه الخطوات الأتيـة عند اعداد البرامج :

(١) تحديد الأهداف التعليمية :

يجب أن تكون الأهداف التى يعد من أجلها البرنامج واضحه ودقيقـة ومحددة ومفصلة حتى يسهل على واضع البرنامج توجيهه بحيث يحقق هذه الأهداف ويقيسها ، فالشخص الذى لا تكون الاهداف واضحه لديه عليـه أن يبذل جهودا مضاعفة فى العمل (١) .

ويجب أن يكون الهدف توصيفا دقيقا لسلوك المتعلم المرجو منه بعـد التعلم ولا يتضمن الهدف الواحد اكثر من معطى تعليمى (٢) .

وهذا الهدف يبدأ بفعل نشاط ويخضع للملاحظة والقياس مع البعد عـن العبارات الغامضة التى لا تدل على سلوك ظاهر قابل للقياس، فهى الـتى تحدد طرق ترتيب الماده العلمية والأساليب التى تستخدم فى عمليـة البرمجة ، كما أنها توضح وتساعد على اختيار ووضع أساليب التقويم المناسبة .

وقد قامت الباحثة بتحديد الأهداف التعليمية لكل برنامج وصياغتهـا بصورة دقيقه 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) Olsen and others(1974):Social Studies, Education, New-Yourk: Mas information Corporation, P. 9.

(٢) محمد رضا البغدادى (١٩٨٣) : الأهداف والاختبارات بين النظرية والتطبيـق . القاهره ، دار المعارف ، ص ٢٥ .

(*) المحكمـون : أنظر الملحق رقم (١٧) ص ٢٤٤

(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 المتطلبة لدى التلاميذ .

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

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

(٣) تحديد الماده العلمية وطريقة عرضها فى البرنامج :—

تحدد الماده العلميه التى ستقوم فى البرنامج على ضوء الأهداف التى سبق تحديدها ، ولما كان من شروط البحث الحالى ألا تختلف المادة العلمية للبرنامج عن الماده 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 اثراء ، وقامت بتحليل الماده العلمية لوصفها وصفا موضوعيا ومنهجيا وكميا ثم 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 ، القاهره : الجهاز المركزى للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية الهيئة العامه 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 .

جـ — استخدام الاشكال التوضيحية والرسوم التى تساعد على الفهم .

د — تقدم البرامج فى كتيبات مبرمجه بشكل عمودى (من أعلى الى أسفل) وتكون مزودة بغلاف وتعليمات ومثال لطريقة الدراسة (برنامج الذباب)* ، بعدها ينتقل التلميذ من صفحة الى أخرى .

(٤) كتابة اطارات البرنامج :—

وهذه المرحلة تتطلب مهارة 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 الاطارات ، وقد صاغت الباحثة اطارات 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 ألا اذا أستوعب الخطوة السابقة .

وقد راعت الباحثة التنوع فى عرض الاطارات* وكتابتها لتحاشى الملل فى اثناء دراسة التلميذ للبرنامج بحيث تدفعه للمتابعة والاستيعاب .

---

* انظر ملحق البرامج ص ١٨٣

* انظر ملحق البرامج ص ١٨٣ : ص ٢٣٠ .

(٥) تجريب البرنامج وتعديله :ـ

بعد كتابة اطارات البرنامج ينبغى تجريبه وتعديله وتقويمه حتى يصبح مقبولا ويؤدى الى تحقيق الاهداف المرجوه السابق تحديدها وتسمى هذه العملية بالتقويم الداخلى للبرنامج " Enternal 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 الاطارات ، ثم كتابة تعليق او اقتراح ثم تعدل الاطارات التى اخطأ فيها التلميذ الاول ويعاد توضيحها ويعدل البرنامج الى أن تصل الباحثة مع التلميذ الأخير الى حد كبير من الاستجابات الصحيحة ، الى أن يتمكن ٩٠٪ من التلاميذ من الاستجابة الصحيحة ، كما لا يقل عن ٩٠٪ من الاطارات ، وقد استخدمت الباحثة الجدول المطور الآتى لتسجيل ملاحظاتها عند تجريب الاطارات * .

جدول رقم (٥)

رقم التلميذ	الموضوع	رقم الاطار	✓ أم ×		تعليق	اقتراح	نتيجة التعديل للطالب الثانى
			مثيرات	استجابات			

* 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 التى تقوم على اساس تفريد التعلم Individualizing Instruction والتى اخذت مسميات عديده [1] مثل (الحقائب التعليمية Unipack أو الرزم التعليمية Packages أو المقررات المصغره Mini Coureses ، ورغم التعدد فى الاسماء ألا أنها تشترك فى المكونات الاساسية التى تتمثل فى : الأهداف السلوكيه — الاختبارات القبليه — الأنشطة التعليمية — الوسائل التعليمية — الاختبارات البعدية .

ويمكن تلخيص خصائص التعلم بأسلوب الموديولات فيما يلى :—

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

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

(٣) الحريه : تعطى الموديولات حريه كبيره للدراسة المستقلة والتعلم الذاتى وهى تلقى بمسئولية مضاعفة على التلميذ نفسه [2].

---

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

(٢) المرجع نفسه ، ص ٢٨ .

(٤) دور المعلم : من الضرورى 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 ويتيح 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 ، وتصاغ الاهداف صياغة دقيقة محددة واضحة بعيدة عن العبارات الغامضة .

وقد حددت الباحثة الاهداف التعليمية لكل موديول (من الموديولات الخمسه) ، 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 الماده 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 بأعتباره باحثا علميا "(١)

(* انظر قائمة المحكمين : ملحق رقم (١٨) ص ٣٤٤ .

* انظر ملحق الموديولات ص ٢٣٦ : ص ٣٠١ .

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

وقد قامت الباحثة بتحليل محتوى موضوع البحث (مكونات البيئة "الماء ـ الهواء") المقررة على الصف السابع من التعليم الأساسى بناء على تعريف (جانيس) ، والتى 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 الأرتباط حيث كان ٨٨ر٠ وحساب الثبات ٧٨ر٠ * .

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

فقد قسم مفهوم مكونات البيئة الى مفاهيم أساسية :ـ

أ ـ الماء (موديول رقم ١) .

ب ـ مكونات الهواء الجوى : ويتضمن عدة مفاهيم فرعيه :ـ

(١) غاز الاكسجين (موديول رقم ٢) .

(٢) غاز النيتروجين (موديول رقم ٣) .

(٣) غاز ثانى اكسيد الكربون (موديول رقم ٤) .

(٤) بخار الماء (موديول رقم ٥) .

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

١ـ البدء من المفاهيم البسيطة غير المعقده والتتابع الى الأكثر صعوبة .

٢ـ البدء بالأشياء المحسوسة والخبرات المباشرة والتتابع الى الأفكار الأكثر تجريدا .

---

* استعانة الباحثة بمحلل آخر لنفس الموضوع (ماجده محمد يوسف ـ مدرس مساعد كلية التربية ـ جامعة القاهره) لحساب الصدق .

* تم حساب الثبات باعادة التحليل مره أخرى بعد ١٥ يوم .

* انظر مخطط أوجه التعلم ملحق رقم (٦) ص٢٣٨ .

٣ــ ايضاح العلاقات بين المفهوم والمفاهيم الآخرى سواء كانت علاقات بسيطة او مبادئ .

٤ــ عرض بعض المشكلات التى تدور حول المتعلم وتحل عن طريق استيعاب المفاهيم .

(٣) اعداد اختبارات بنائيه مرجعية المحك :ــ

لكى تستطيع المعلم أن يتبين بموضوعية 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 فى الأهداف التعليمية .

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

وقد راعت الباحثة عند اعداد مفردات كل اختبار عدة نقاط هى :ــ

(١) تقيس كل مفرده هدفا تعليميا محددا .

(٢) تجنب العبارات الطويلة الغامضة التى قد يحتار التلميذ فى الاجابة عنها .

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

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

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

(٦) تجنب التلميحات اللفظية التى تعاون التلميذ فى التوصل الى الاجابة الصحيحة .

(٤) اختيار وتنظيم الوسائل التعليمية :

يمكن تصنيف الوسائل التعليمية التى تستخدم عادة على نحو متكامل مع نشاط التعلم فى الموديولات التعليمية الى خمس فئات كالتالى :ــ

---

* انظر ملحق الموديولات رقم (٢:١١) ، ص ٢٤١ ؛ ٩٧)

١ـ المواد المطبوعـــة	" Printed Material "
٢ـ الأشياء الحقيقـــة	" Real Objects "
٣ـ أجهزة عرض ضوئيـة	" Projected Media "
٤ـ الوسائل السـمعية	"Audio Media "
٥ـ التفاعل الانسـانى	" Human Interaction"

وقد استعانب الباحثة بوسائل ومصادر تعليمية متعددة ومتنوعة للافادة منها فى تحقيـق الاهداف التعليمية المرجوه فى أسلوب التعلم بالموديولات وهذه الوسائل التعليمية هى :ـ

(١) المواد المطبوعـــــة :ـ

واشتملت هذه المواد على ما يلى :ـ

أ ـ الموديـولات : فى موضوع (مكونات البيئـة " المـاء ، الهـواء ") .

وتحتوى على :

١ـ التعليمات .

٢ـ الاهداف التعليمية .

٣ـ خرائط تتابع الأنشطة التعليمية .

٤ـ الأشكال والرسوم التوضيحيـة .

٥ـ صحف المعلـــــــومات .

ب ـ الكتب العلميـة : وقد تم اختيار الكتب الموجوده فى المكتبه المدرسية المتعلقه بموضوعى (الهواء ، الماء) ، الكتاب المدرسى ، وتبحث مـــن قبل التلميذ كأنشطة اضافية

جـ ـ التقارير المعملية : الخاصه بالتجارب العملية التى يستخدم فيها الكشـــف عن خواص وطرق تحضير الهواء الجوى ، والكشـــف عـــن الماء .

(٢) الأشـــياء الحقيقـــة :ـ

وأشـتملت هذه الاشـياء على :ـ

أ ـ عينات من الأملاح والأحماض والقواعد المتصلة بكل من مكونات الهواء الجوى والماء .

ب ـ الأجهزه : مثل جهاز تحضير النيتروجين والأكسجين وجهاز كب لتحضير ثانى اكسيد الكربون .

جـ ـ العروض العملية : واشتملت على مجموعة من التجارب الخاصة بالأنشطة الاساسية للموديولات .

د ـ التجارب المعملية : واشتملت على مجموعة من التجارب الخاصة بالأنشطة الاضافية .

(٣) الوسائل السمعية :ـ

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

(٤) أجهزة عرض ضوئية :ـ

واشتملت على فيلم تعليمى بعنوان الماء فى الهواء لمدة ١٥ دقيقة .

(٥) التفاعل الانسانى :ـ

ويشمل :ـ

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

ب ـ مساعدة تلميذ لآخر (ت + ت) .

جـ ـ مناقشة مجموعة من التلاميذ لمجموعة أخرى (م + م) ، (م + م) .

د ـ توجيه وارشاد التلاميذ من جانب المعلم (م + ت) .

هـ ـ عروض عملية يقوم بها المعلم مع التلميذ او اكثر (م + ت) .

و ـ تجارب عملية يقوم بها التلميذ مع آخر فى الأنشطة الاضافية (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 للموديـــولات :-

يتوقف نجاح الموديول الى درجة كبيرة على التجريب الأولى على التلاميـــذ . ويهدف هذا التجريب الى تحسين الموديول وذلك بادخـــال التعديـــلات المناسبة على محتوى ونشاط الموديول ، فلا تكون من السهولة الى درجة تثـــير ملل التلاميذ ، ولا تكون من الصعوبة الى درجة تولد لديهم الأحباط .

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

(١) فحص استجابات التلاميذ التحريريـة الخاطئه للمفردات الاختباريـــة لكل موديول .

(٢) ملاحظة سلوك التلميذ أثناء تجريب الموديول التى تعبر عن عدم فهمهـــم أو استيعابهم مثل البهمهمة التى تصدر عن التلاميذ وكذلك تعبـــيرات الوجه والايحاءات .

(٣) ملاحظة الاستجابات الشفهيه التى تصدر عن التلاميذ من كلمات وتعبيرات وتعليقات ذات دلالـة .

وهذه الانواع الثلاثـة من المؤشرات قد زودت الباحثـة بتغذيـــة راجعة ساعدتها على تعديل الوحـدة وتحسينها .

كما قامت الباحثة بعرض الموديولات على مجموعة من المحكمين* وخـــبراء التربيـة للتأكد من سلامتها وصحتها قبل التطبيـق على المجموعة التجريبيـة .

---

* انظر ملحق المحكمين رقم (١٧) ، ص ٢٤٤ .

(ج) الاختبارات التحصيليـــة :ـ

تستخدم الاختبارات التحصيلية لقياس الأهداف التعليمية باعتبارها محكـــات للتعلم ، ويجب أن تتصف هذه الاختبارات بالموضوعية حتى يمكن الأخـــــذ بنتائجها فى الأبحاث العلميـة .

وقد تم تصميم الاختبارات على النحو التالى :

١ـ تحديد أهـداف الاختبـار :ـ

ان تحديد أهداف الأختبار من أهم الخطوات فى اعداده ، لأنهـــا ستكون المحك فى قياس عمليـة التعلم ، فلا بد من وضوحها وتحديدهـــا تحديدا دقيقا والبعد عن الغموض .

وتهدف اختبارات التحصيل فى موضوع البحث (مكونات البيئة "الماء ، الهواء ")للصف السابع من التعليم الأساسى الى قياس مدى تحقـــــق الاهداف المتضمنة فى موضوع البحث ، أى أن الأهداف التعليميـــــة للاختبارات هى نفسها أهداف موضوع البحث حيث يشتركان فى نفـــس الهدف لأن الاختبار يقيس مقدار وصول المتعلم الى تحقيق أهـــداف المادة العلمية المصاغه فى صورة موديولات أو برامج .

٢ـ اعداد الخطوط العريضـــة للاختبار وبنـــاؤه :ـ

يقصد باعداد الخطوط العريضة بمحتويات الاختبار ، اعداد الموضوعات الرئيسـية التى يراد من الاختبار تقويمها ، وذلك فى ضوء الاهـــداف التى يراد قياسها ، ويعتبر حصر الموضوعات الرئيسية المختلفة المـــواد قياس التحصيل فيها على جانب كبير من الاهمية ، اذ عليها يتوقـــف تحديد الأوزان المختلفة لأجزاء الاختبار ، وبالتالى عدد مفردات كـــل قسم(١).

(١) رمزيه الغريب (١٩٨٥) : التقويم والقياس النفسى والتربوى . القاهـــره ، مكتبة الانجلو المصرية ، ص ٥٩٨ .

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 مبدئيا على مجموعة ممثلة لعينة البحث للتأكد من وضوح فقراته ولتحديد زمن كل اختبار وأشتملت هذه الاختبارات على :-

اولا : خمسة اختبارات تحصيلية موضوعية مرجعية المحك :

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

وقد استخدمت هذه الاختبارات لقياس مدى تحقق الاهداف التعليمية لدى التلاميذ وذلك بعد التعلم ، أى استخدمت كأختبارات بعدية قبل الانتقال الى موضوع آخر ، وهذه الاختبارات موزعه كالآتى :-

١- اختبار فى 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 فى الاكسجين : مكون من عشر مفردات من نوع الاختيار من متعدد وخمس مفردات تكملة الناقص ، ومدته خمس عشر دقيقه . والدرجة النهائية للتصحيح عشرون (٢٠) درجة .

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

---

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

٤ــ اختبار فى ثانى اكسيد الكربون : مكون من عشر (١٠) مفردات اختيار من متعدد وخمس مفردات تكملة الناقص ، ومدته خمس عشر دقيقه والدرجه النهائية للتصحيح عشرون (٢٠) درجة .

٥ ــ اختبار بخار الماء : مكون من خمس فقرات تكملة الناقص ومدته عشر دقائق ، والدرجه النهائية للتصحيح عشرون (٢٠) درجة .

ثانيا : اختبار تحصيلى موضوعى تجميعى :ــ

ويتألف هذا الاختبار من ثلاثين (٣٠) مفرده من نوع الاختيار من متعدد ومدته ثلاثون (٣٠) دقيقه ، وقد أعدت الباحثة ورقة اجابة على مفردات الاختبار ومفتاحا مثقبا للتصحيح وتعليمات الاختبار والدرجة النهائية للتصحيح فيه 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 :ــ

١ــ صدق الأختبار :ــ

أ ــ صدق المحكمين* :ــ

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

* انظر ملحق المحكمين رقم (١٠) ص ٢٤٤ .

وذلك للتأكد من سلامة الاختبار فى محتواه وبنائه ولغته ، وبعد اجراء التعديلات التى آشار بها المحكمون اتخذ الاختبار شكله النهائى * .

ب ـ الصدق التجريبى :

قامت الباحثة بتطبيق الأختبار على العينة الأولية من تلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسى وذلك للتأكد من وضوح مفردات الاختبار علميا ولغويا ، وكذلك لتحديد الزمن المناسب للاجابة على فقرات الاختبار وقد تم التأكد من خلو الفقرات الاختباريه من الغموض والتكرار ، وكذلك سهولة اللغة ووضوح المعنى .

٢ـ ثبات الأختبار :ـ

قامت الباحثه بحساب ثبات الأختبارات باستخدام معادلة :

" كيودر رتشاردسن "* الأتية :

$$ر_{٢٠} = \frac{ن ع^{٢} - م (ن - م)}{(ن - ١) ع^{٢}}$$

حيث ن = عدد اسئلة الاختبار ، م = متوسط درجات الاختبار

$ع^{٢}$ = تباين درجات الاختبار .

وقد تبين ما يلى :ـ

أ ـ تراوحت معاملات الثبات للاختبارات ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ بين (٧٨ر٠ ، ٨٣ر٠) .

ب ـ معامل ثبات الاختبار التجميعى = ٨٨ر٠

وهذه المعاملات يمكن اعتبارها معاملات ثبات مرتفعة نسبيا .

* انظر الاختبارات ملحق رقم (١٤/١٣) ص ٣٠٣ : ٣٢٧

* رمزيه الغريب (١٩٨٥) : مرجع سابق ، ص ٦٦٩ .

• تحديد معامل السهولة والصعوبة لاسئلة الاختبارات :-

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

هذا ويعتبر تحديد معامل الصعوبة ومعامل السهولة افضل الطرق فى تحديد موضوعية الأختبار خاصة وأن العلاقة بين معامل الصعوبة ومعامل السهولة علاقة مباشره لأن :

معامل السهولة + معامل الصعوبة = ١ [(١)].

ويقاس معامل صعوبة الفقرة بتقدير النسبه المئوية للمتعلمين الذين اجابوا على الفقرة اجابة صحيحة ويحدد ذلك المعادلة الآتية [(٢)] :

$$\text{س ع} = \frac{\text{ص}}{\text{ن}} \times ١٠٠$$

حيث ان س ع = معامل صعوبة الفقرة.

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

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

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

التباين = معامل السهولة × معامل الصعوبة.

ويصل التباين الى نهايته العظمى عندما يساوى معامل السهوله م. ومعامل الصعوبة م.، فيكون بذلك اكبر قيمة للتباين هى م × م = ٢٥ر وهذا معيار للاسئلة المتوسطة الصعوبة والسهولة.

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

(١) رمزيه الغريب (١٩٨٥) : مرجع سابق، ص ٣٢٢، ٣٢٤.

(٢) محمد رضا البغدادى (١٩٨٢) : الاهداف والاختبارات بين النظرية والتطبيق، مرجع سابق، ص ٢٢٦، ٢٢٧.

جـــدول رقم ١٠٧

معامل الصعوبـــة ومعامل الســـهوله والتباين لاسـئلة الاختبار الاول (المـــــاء)

بنود الاختبار	الجـــــزء الاول										الجزء الثانـــى				
رقم الســـؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
معامل الصعوبـة	٤٤ر	٦٥	٩٥	٦٠ر	٣٤ر	٤١ر	٣٥	٧٥	٦٩ر	١٥	٤٧ر	٦٨ر	٤٥	٦٥ر	٦٣ر
معامل الســهولة	٦٥	٤٤ر	٤١ر	٤٠ر	٦٦ر	٥٩	٤٧ر	٤٣ر	٣١ر	٤٩ر	٥٣	٣٢ر	٤٦ر	٣٥ر	٣٧ر
التبايـــن	٢٤ر	٢٤ر	٢٤ر	٢٤ر	٢٢ر	٢٤ر	٢٥ر	٢٤ر	٢١ر	٢٥ر	٢٥ر	٢٢ر	٢٤ر	٢٢ر	٢٣ر

obeikandl.com

جـــدول رقم (٧)

معامل الصعوبة ومعامل السهولة والتباين لأسئلة الاختبار الثانى (الأكسجين) .

بنود الاختبار	الجزء الاول										الجزء الثانى				
رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
معامل الصعوبة	٧٠ر	٦٠ر	٥١ر	٤٣ر	٣٢ر	٦٥ر	٦٧ر	٤٦ر	٦٦ر	٥٨ر	٣٨ر	٤١ر	٥١ر	٦٧ر	٦٣ر
معامل السهولة	٤٣ر	٤٠ر	٤٩ر	٤٧ر	٤٨ر	٣٥ر	٣٣ر	٥٤ر	٣٤ر	٤٢ر	٦٢ر	٥٩ر	٤٩ر	٣٣ر	٣٧ر
التباين	٢٤ر	٢٤ر	٢٥ر	٢٥ر	٢٥ر	٢٣ر	٢٢ر	٢٥ر	٢٢ر	٢٤ر	٢٣ر	٢٥ر	٢٥ر	٢٢ر	٢٢ر

obeikandl.com

جـــدول رقم (٨)

معامل الصعوبة ومعامل الســهولة والتبايــن لأســـئلة الاختبـــار الثالث (النيتروجـــين)

بنـــود الاختبار	الجـــزء الاول										الجـــزء الثانـــى				
رقم الســـؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
معامل الصعوبـــة	٣٣ر	٤٦ر	٥٠ر	٥٢ر	٤٤ر	٦٣ر	٦٠ر	٥٥ر	٣٥ر	٥٢ر	٦٢ر	٤٦ر	٦٥ر	٤١ر	٦٣ر
معامل الســهولة	٦٧ر	٥٤ر	٥٠ر	٤٨ر	٥٦ر	٣٧ر	٤٠ر	٤٥ر	٦٥ر	٤٨ر	٣٨ر	٥٤ر	٣٥ر	٥٩ر	٣٧ر
التبايـــــن	٢٢ر	٢٥ر	٢٥ر	٢٥ر	٢٥ر	٢٣ر	٢٤ر	٢٥ر	٢٢ر	٢٥ر	٢٣ر	٢٥ر	٢٢ر	٢٥ر	٢٣ر

obeikandl.com

جدول رقم (٩٠)

معامل الصعوبة ومعامل السهولة والتباين لأسئلة الاختبار الرابع (ثانى اكسيد الكربون)

بنود الاختبار	الجزء الاول										الجزء الثانى				
رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
معامل الصعوبة	٦٣ر	٦٤ر	٢م	٦١ر	٦٠ر	٤م	٣٥ر	٤م	٨م	٦١ر	٦٧ر	٣١ر	٦٨ر	٦٢ر	٦١ر
معامل السهولة	٣٧ر	٣٦ر	٤٨ر	٣٩ر	٤٠ر	٤٦ر	٦٥ر	٤٦ر	٤٢ر	٣٩ر	٣٣ر	٦٩ر	٣٢ر	٣٨ر	٣٩ر
التباين	٢٣ر	٢٣ر	٢٥ر	٢٤ر	٢٤ر	٢٥ر	٢٣ر	٢٥ر	٢٤ر	٢٤ر	٢٢ر	٢١ر	٢٢ر	٢٤ر	٢٤ر

جـــــدول رقـم (١٠)

معامـــل الصعوبـــة ومعامل الســـهولة والتبايـــن لأســـئلة الاختبـار الخامس (بخـار الماء)

بنـــــود الاختبـار					
رقم الســـــؤال	١	٢	٣	٤	٥
معامل الصعوبـــــة	٤٦ر	٦٠ر	٥٠ر	٥٥ر	٦٢ر
معامل الســـــهولة	٥٤ر	٤٠ر	٥٠ر	٤٥ر	٣٨ر
التبايـــــــن	٢٥ر	٢٤ر	٢٥ر	٢٥ر	٢٣ر

obeikandl.com

جـــدول رقـــم (١١)

معامل الصعوبة ومعامل السهولة والتباين للاختبار التحصيلـــي التجميعـــي

بنـــود الاختبـــار	رقم الســـؤال	معامل الصعوبـــة	معامل الســـهولة	التبايـــن
١	١	٠,٤٦	٠,٥٤	٠,٢٥
٢	٢	٠,٠٦	٠,٩٤	٠,٠٥
٣	٣	٠,٤٦	٠,٥٤	٠,٢٥
٤	٤	٠,٦٦	٠,٣٤	٠,٢٢
٥	٥	٠,٢٦	٠,٧٤	٠,١٩
٦	٦	٠,٦٦	٠,٣٤	٠,٢٢
٧	٧	٠,٤٦	٠,٥٤	٠,٢٥
٨	٨	٠,٦٦	٠,٣٤	٠,٢٢
٩	٩	٠,٢٦	٠,٧٤	٠,١٩
١٠	١٠	٠,٤٦	٠,٥٤	٠,٢٥
١١	١١	٠,٠٦	٠,٩٤	٠,٠٥
١٢	١٢	٠,٦٦	٠,٣٤	٠,٢٢
١٣	١٣	٠,٤٦	٠,٥٤	٠,٢٥
١٤	١٤	٠,٦٦	٠,٣٤	٠,٢٢
١٥	١٥	٠,٢٦	٠,٧٤	٠,١٩
١٦	١٦	٠,٦٦	٠,٣٤	٠,٢٢
١٧	١٧	٠,٤٦	٠,٥٤	٠,٢٥
١٨	١٨	٠,٦٦	٠,٣٤	٠,٢٢
١٩	١٩	٠,٦٦	٠,٣٤	٠,٢٢
٢٠	٢٠	٠,٤٦	٠,٥٤	٠,٢٥
٢١	٢١	٠,٢٦	٠,٧٤	٠,١٩
٢٢	٢٢	٠,٦٦	٠,٣٤	٠,٢٢
٢٣	٢٣	٠,٤٦	٠,٥٤	٠,٢٥
٢٤	٢٤	٠,٦٦	٠,٣٤	٠,٢٢
٢٥	٢٥	٠,٢٦	٠,٧٤	٠,١٩

obeikandl.com

د - استفتاء التعرف على الاتجاهات نحو التعليم المبرمج :-

استخدمت الباحثة مقياس التعرف على الاتجاهات نحو التعليم المبرمج [1]، وهو مقياس أعده حامد العبد بعد تعريب وتعديل صياغته من خلال بعض الدراسات العربية [2] . ومن ثم قامت الباحثة باجراء بعض التعديلات بما يتناسب ومستوى تلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسى ، وللتأكيد من صلاحيته وموضوعيته وعرض الاستفتاء على مجموعة من المحكمين * .

ويتكون المقياس من خمسة واربعين سؤالا موزعة على سبع مجموعات تسأل عن اتجاهات التلاميذ من سرور وسعادة بالطريقة البرنامجية أو كره ونفور منها ، كما يتعرف على رغبة التلاميذ فى الاستزاده من البرامج أو الاقتصار على مدرس الفصل فقط . وهذه الاسئلة موزعة على سبع مجموعات كما يلى :-

جدول رقم (١٢)

رقم المجموعة	مضمونها	أرقام الأسئلة فى كل مجموعة
١	التعليم البرنامجى مقابل التعليم التقليدى .	١ - ٩ - ١٥ - ١٦ - ١٧ - ٢٠ - ٢٩ - ٣٨ - ٤٠
٢	وجود عيوب أو مميزات فى التعليم البرنامجى	٦ - ١١ - ١٤ - ١٨ - ٣٧ - ٣٩ - ٤٢ - ٤٣ - ٤٤
٣	وجود عيوب أو مميزات فى التعليم التقليدى .	٣٠ - ٤٠
٤	الكتاب المبرمج وطريقة استخدامه	٢ - ٤ - ٥ - ٦ - ٧ - ٨ - ١٣ - ١٧ - ١٧ - ١٩ - ٣٠
٥	الاستمتاع والاهتمام الشخصى	٣ - ١٢ - ١٤ - ٣٢ - ٣٤ - ٤١ - ٤٥
٦	علاقة التلميذ بمدرس الفصل	٢٤ - ٢٥ - ٢٧ - ٢٨
٧	المظاهر الاجتماعية والكتاب المبرمج	٢١ - ٢٢ - ٢٢ - ٢٤ - ٣٣ - ٣٥ - ٣٦

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

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

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

هـ ـ استفتاء التعرف على الاتجاهات نحو اسلوب التعلم بالموديولات :ـ

استعانت الباحثة بمقياس التعرف على الاتجاهات نحو التعليم البرنامجي لحامد العبد ، وقامت باضافة وتعديل وتغيير بعض الأسئلة بما يتناسب وخصائص ومميزات اسلوب التعلم بالموديولات ، وعرضت هذا الاستفتاء على مجموعة من المحكمين* للتأكد من صلاحيته وموضوعيته العلمية بالاضافة الى تجريبه مبدئيا على مجموعة ممثلة لأفراد العينة ، وعلى ضوء ذلك قامت الباحثة بتعديل بعض الألفاظ وأعيدت صياغة بعض العبارات حتى أصبح الاستفتاء فى صورته المعدة للاستخدام والتطبيق ويتكون الاستفتاء من خمسة واربعين سؤالا للتعرف على ميول التلاميذ وحبهم لأسلوب التعلم بالموديولات أو كرههم ونفورهم ، ويتعرف أيضا على رغبة التلاميذ فى الاستزادة من هذه الطريقة او الاقتصار على مدرس الفصل ، كما يتعرف على المظاهر الاجتماعية للتلاميذ بعد تعلمهم بالموديولات ، وهذه الاسئلة موزعة على سبع مجموعات كما يلى :ـ

جدول رقم (١٣)

رقم المجموعة	مضمونها	أرقام الاسئلة فى كل مجموعة
١	التعليم التقليدى مقابل التعلم بالموديولات	١ـ٩ـ١٥ـ١٦ـ١٧ـ٢٠ـ٢٨ـ٣٩
٢	وجود عيوب أو مميزات فى التعلم بالموديولات	١٠ـ١١ـ١٤ـ١٨ـ٣٦ـ٢٨ـ٤١ـ٤٢ـ٤٣
٣	وجود عيوب أو مميزات فى التعليم التقليدى .	٢٩ـ٢٩
٤	الموديولات وطريقة استخدامها	٢ـ٤ـ٥ـ٦ـ٧ـ٨ـ١٣ـ١٩ـ٣٤ـ٤٥
٥	الاستمتاع والاهتمام الشخصى	٣ـ١٢ـ٤ـ١ـ٢٥ـ٣١ـ٣٣ـ٤٠ـ٤٤
٦	علاقة التلميذ بمدرس الفصل	٢٦ـ٢٧
٧	المظاهر الاجتماعية وأسلوب التعلم بالموديولات .	٢١ـ٢٢ـ٢٣ـ٤ـ٢ـ٣٣ـ٣٤ـ٢٥ـ٤٥

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

الثا : اجراءات التطبيـــــق :

١ــ أعدت الباحثة موضوع (مكونات البيئة " الماء ــ الهواء ") بأسلوب :
أ ــ الموديولات ٠) (خمسة موديولات) ٠
ب ــ التعليم البرنامجى (خمسة برامـــج) ٠

٠٠ وقد زود كل برنامج وموديول بالتعليم الخاصة بطريقة الدراســـــة ٠

٢ــ قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلى التجميعى فى موضوع (مكونات البيئة " الماء ــ الهواء ") ، كأختبار قبلى Pre- Test على تلاميذ مجموعات التجربة الثلاث (الضابطة ، التجريبيـــة (١) ، التجريبيـــة (٢) ، واستخدمت درجات الاختبار فى تسجيل مستوى اداء التلاميذ للأختبارات قبل التدريس ٠

٣ــ قامت الباحثة بالاشراف على تطبيق البرامج والموديولات مع مدرسى فصـــــــول المجموعات ، حيث كانوا يقومون بأجراء العروض المعملية ، يلى ذلك توزيـــع البرنامج أو الموديول ، ثم يلى ذلك تطبيق الاختبار البعدى الخاص بـــــه ٠

٤ــ قامت مدرستان للعلوم بمدرستى المجموعة الضابطة (بنين ــ بنـــــــات) بالتدريس بالطريقة التقليدية ، واستخدمت نفس الاختبارات التى استخدمت للمجموعتين التجريبية (١) ، التجريبية (٢) ٠

٥ــ قامت الباحثة بالاشراف على تطبيق الاختبار التحصيلى التجميعى مرة اخـــرى كأختبار بعدى Post-T٠ على تلاميذ مجموعات التجربة الثلاث ٠

٦ــ بعد الانتهاء من تطبيق البرامج والموديولات والاختبارات البعدية قامـــــت الباحثة بتطبيق :ــ
أ ــ استفتاء الاتجاهات نحو أسلوب التعلم بالموديولات وذلك على المجموعة التجريبية (١) التى درست بالموديولات ٠
ب ــ استفتاء الاتجاهات نحو التعليم البرنامجى وذلك على المجموعة التجريبية (٢) التى درست بالبرامج ٠

٧ــ استغرقت تجربة البحث الزمن الموضح فى الجدول الزمنى السابق جدول رقم (١٠) ص ٩٠ ٠

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

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

حيث د = الدرجة المستحقه

ص = عدد الاجابات الصحيحة

خ = عدد الاجابات الخاطئه

ب = عدد البدائـــل

وذلك بالنسبة للأسئلة من نوع الاختيار من متعـــدد ،

•• وسجلت الباحثة الدرجات فى كشوف خاصة لهذا الغرض تمهيدا لعمـــل الجداول التكراريـة واستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعياريـــه وقيم " ت " .

٩ - قامت الباحثة بتفريغ آراء التلاميذ والتلميذات لمقياسى الاتجاهات كل على حـده فى جداول لحساب النسبة المئوية للاجابة بـ (نعم) أو (لا) عن كل ســؤال وذلك للتعرف على :

أ - اتجاهات التلاميذ نحو اسلوب التعلم بالموديولات .

ب - اتجاهات التلاميذ نحو اسلوب التعليم البرنامجـى .

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

---

(١) محمد رضا البغدادى (١٩٨٢) : الأهداف والاختبارات بين النظرية والتطبيـــق ، مرجع سابق ، ص ٢١٨ .