

الفصل الخامس

إجراء تجربة البحث

- أولا :- تحديد عينة البحث .
- * إختيار فصول التجربة .
 - * ضبطمتغيرات البحثودراسة تكافؤ المجموعات
 - * تحديد المجموعات التجريبية للبحث.
 - * إجراء اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية)
- ثانيا :- تطبيق تجربة التعلم .
- * تطبيق الاختبار التحصيلي قبليا .
 - * تحضير الأجهزة للعمل .
 - * تدريب الطلاب .
 - * تطبيق الاختبار التحصيلي بعديا .
 - * تطبيق اختبار الاتجاهات.
 - * جمع النتائج .

مقدمة :

سوف يتم فى هذا الفصل عرض لإجراءات الدراسة التجريبية من بداية تحديد عينة البحث و ضبط متغيرات البحث إلى تنفيذ التجربة .

أولا : - تحديد عينة البحث :

تم تحديد عينة البحث على النحو التالى:

١ - إختيار فصول التجربة :

=====

كانت الخطوة الأولى لتحديد عينة البحث هى تحديد المدرسة التى يتم فيها التجريب . وقد تم ذلك منذ اللحظة الأولى لإجراء البحث وعند إختيار منهج الإحصاء للتطبيق . فقد رأت الباحثة ان تتجه بهذا البحث إلى طلاب المدارس الثانوية الفنية حيث ان مقرر الإحصاء من المقررات الأساسية والمهمة فى هذه المدارس . وبعد البحث والدراسة فى العديد من المدارس الثانوية الفنية (صناعية وفندقية وتجارية) كان مقرر الإحصاء الذى يناله طلاب الصف الرابع من المدرسة الثانوية التجارية المتقدمة (نظام خمس سنوات) هو اقرب هذه المقررات إلى الشمول من ناحية إحتوائه على أساسيات علم الإحصاء . وهناك مدرسة واحدة بمدينة القاهرة بشارع القصر العينى ، تابعة لمديرية تعليم القاهرة شرق . ويوجد بتلك المدرسة معلمان للحاسب الآلى كل واحد يحوى (١٤) جهاز كمبيوتر على مستوى جيد ، كما يوجد بالمدرسة أربعة فصول للصف الرابع - حيث يجرى البحث - كل فصل يحوى عددا يتراوح من خمسة وعشرين إلى ثلاثين طالبا وطالبة (مدرسة مشتركة) مما يتيح فرصة جيدة لتطبيق تجربة البحث . وهذه الدراسة تحتوى على مجموعتين تجريبيتين كما يأتى:-

المجموعة التجريبية الأولى : وبداخلها نمطان للإدراك (١) مستقل /

(ب) معتمد) وتدرس باستخدام الكمبيوتر وتنال (تغذية راجعة) .

- المجموعة التجريبية الثانية؛ وبداخلها نمطان للإدراك (ج) مستقل / و (د) معتمد) وتدرس باستخدام الكمبيوتر ولاتنال تغذية راجعة اى (بدون تغذية راجعة) .

ويمكن توضيح تقسيم عينة البحث كما بالجدول (١) (الفصل الاول) . ويكون التصميم التجريبي المقترح كما بالجدول (٢) (الفصل الاول) .

وقد تم اختيار فصلين من فصول المدرسة الأربعة بطريقة عشوائية لإجراء تجربة البحث بحيث يمثل أحد الفصلين المجموعة التجريبية الأولى ويمثل الفصل الثانى المجموعة التجريبية الثانية وقد أرجأت الباحثة تحديد ذلك إلى ما بعد ضبط متغيرات البحث و دراسة تكافؤ المجموعتين .

٢ - ضبط متغيرات البحث ودراسة تكافؤ المجموعات التجريبية :

=====

توجد فى هذا البحث مجموعة من المتغيرات المستقلة

والمتابعة والضابطة ؛ وهى كما يأتى:

المتغيرات المستقلة :

- طريقة التدريس : س (بتغذية راجعة - وبدون تغذية راجعة) .

- نمط الإدراك : ص (مستقل - ومعتمد)

المتغيرات التابعة :

- التحصيل : ح حسب المستويات المعرفية لبلوم

على مستوى الـ (معرفة - فهم -تطبيق)

- الاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر المعلم : جـ

المتغيرات الضابطة :

- العمر الزمنى

- مستوى الذكاء

- التحصيل السابق فى (الرياضة المالية)

- المستوى الاجتماعى والاقتصادى .

ولضمان تكافؤ المجموعات المشاركة فى التجربة ، كان لابد من ضبط المتغيرات الضابطة حتى لا تؤثر فى النتائج وذلك باختبار دلالة الفرق بين متوسطى القيم فى تلك المتغيرات الضابطة (العمر الزمنى و التحصيل السابق و اختبار الذكاء) للطلاب فى المجموعتين - كل متغير على حدة - باستخدام اختبار (ت) من المعادلة (١) :

$$\bar{S} - \bar{ص} = \frac{\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right) \left(\frac{2C_1 + 2C_2}{N_1 + N_2 - 2} \right)}{2}$$

- حيث : N_1 = عدد الطلاب فى المجموعة الأولى .
 N_2 = عدد الطلاب فى المجموعة الثانية .
 \bar{S} = المتوسط (لطلاب المجموعة الأولى) .
 $\bar{ص}$ = المتوسط (لطلاب المجموعة الثانية) .
 $2C_1$ = التباين (لطلاب المجموعة الأولى) .
 $2C_2$ = التباين (لطلاب المجموعة الثانية) .
 وقد تم ذلك بعد التعرف على :

١ - مدى التجانس بين المجموعتين (لكل متغير) وذلك بحساب النسبة الفائية من المعادلة (٢) :

$$F = \frac{\text{التباين الأكبر}}{\text{التباين الأصغر}}$$

ويكون التجانس تاما عندما $F = ١$

- ١ - فؤاد البهى السيد : مرجع سابق : ٤٦١ .
 ٢ - فؤاد البهى السيد : المرجع السابق : ٤٥٦ .

ويكون الفرق غير معنوى عندما F المحسوبة $> F$ الجدولية .
ب - حساب اعتدالية التوزيع (لكل متغير) من المعادلة (١) :

$$\frac{3 * (\text{المتوسط} - \text{الوسيط})}{\text{الانحراف المعياري}} = \text{الالتواء}$$

ويأخذ الالتواء القيمة من $+3$ الى -3 يكون التوزيع معتدلا
كلما اقترب الالتواء من الصفر وتقبل قيمة الالتواء عندما $= \pm 2$.
وقد تم ذلك على النحو التالي:

١ - التكافؤ من حيث العمر الزمنى :

للتأكد من تكافؤ الطلاب المشاركين فى البحث من حيث العمر
الزمنى قامت الباحثة بتسجيل العمر الزمنى لكل طالب - فى
المجموعتين التجريبيتين - والمشاركين فى تجربة البحث من واقع
السجلات المدرسية (انظر ملحق (١٠)) وحساب العمر الزمنى لكل منهم
عند بداية العام الدراسى ١٩٩٤ وبدا عملية التجريب، واختبار
دلالة الفرق بين متوسطى العمر الزمنى للطلاب فى المجموعتين
باستخدام اختبار(ت) وذلك بعد التعرف على مدى تجانس المجموعتين
من حيث العمر الزمنى و مدى اعتدالية التوزيع التكرارى لكل
منهما .

ويتضمن جدول (١٨) البيانات المتعلقة بالعمر الزمنى للطلاب
فى المجموعتين التجريبيتين .

جدول (١٨) العمر الزمني (بالاشهر) للطلاب فى المجموعتين

البيانات الإحصائية م. التجريبية الأولى م. التجريبية الثانية		
عدد الطلاب	٢٥	٢٤
المتوسط	٢٢١	٢٢١,٥٤
الوسيط	٢٢٠	٢٢٠
التباين	٢٤,٠٨	١٦,١٧
الانحراف المعياري	٤,٩٠٧	٤,١٤
الالتواء	,٦١	,٣٩

* مدى تجانس المجموعتين :

بحساب قيمة ف من جدول (١٨) كانت :

$$ف (المحسوبة) = ١,٤٨٩$$

$$و ف (الجدولية) = ١,٩٨$$

و لما كانت ف (المحسوبة) > ف الجدولية . فان ذلك يعنى

تجانس طلاب المجموعتين من حيث العمر الزمني .

* مدى اعتدالية التوزيع :

بحساب الالتواء لتوزيع العمر الزمني لكل مجموعة كانت كما

بالجدول (١٨) حيث :

$$\text{الالتواء للمجموعة التجريبية الأولى} = ,٦١$$

$$\text{الالتواء للمجموعة التجريبية الثانية} = ,٣٩$$

وهي قيمة تقترب من الصفر. وبذا يمكن القول ان العمر الزمني في

المجموعتين يتوزع اعتداليا .

* اختبار دلالة الفرق بين متوسطى العمر الزمني للطلاب فى المجموعتين :

وبتوافر الشرطين السابقين (الاعتدالية والتجانس) تم تطبيق اختبار(ت)

للبحث عن دلالة الفرق بين متوسطى العمر الزمنى للطلاب فى المجموعتين (من المعادلة السابقة) وبمقارنة :
قيمة (ت) المحسوبة = ٤٠٥٢ ,
وقيمة (ت) الجدولية = ٢,٠٦ عند درجات حرية (ن_١+ن_٢-٢) ومستوى معنوية ٠,٠٥ ,
 نجد أن : ت (المحسوبة) > ت (الجدولية) .
وهذا يعنى أن الفرق بين قيمتى ت فرق غير معنوى وعلى ذلك يمكن القول ان العينتين متكافئتين من حيث العمر الزمنى للطلاب .
ب - التكافؤ من حيث مستوى الذكاء :

لضبط متغير مستوى الذكاء وللتأكد من تكافؤ الطلاب المشاركين البحث لهذا المتغير كان على الباحثة دراسة مستوى الذكاء لدى الطلاب من خلال بعض اختبارات الذكاء. وهناك اختبارات عدة لتحديد مستوى الذكاء لدى الأفراد. وقد اختارت الباحثة اختبار الذكاء (المصور لأحمد زكى صالح) لأنه يصلح للمرحلة العمرية التى نحن بمدها كما تم استخدامه فى كثير من البحوث التى أجريت على البيئة المصرية. ويهدف هذا الاختبار إلى قياس القدرة العقلية العامة لدى الأفراد . وهو يتكون من ستون مفردة كل مفردة تحوى على خمسة أشكال اربعة متشابهين والخامس مختلف وعلى الفرد تحديد أى من الأشكال الخمسة مختلف عن باقى الأشكال. ونظرا لأن هذا الاختبار من اختبارات القوة والسرعة فقد تحدد زمن الاجابة على الاختبار ب عشر دقائق(١).
وقد قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على جميع طلاب العينة المختارة (الفصلين الدراسيين) ورصد درجات الطلاب وحساب المتوسط لمستوى الذكاء لطلاب كل مجموعة واختبار دلالة الفرق بين المتوسط للمجموعتين وذلك باستخدام اختبار (ت) كما فى جدول(١٩)

جدول (١٩) مستوى الذكاء لدى الطلاب فى المجموعتين

البيانات الاحصائية م. التجريبية الاولى م. التجريبية الثانية		
عدد الطلاب	٢٥	٢٤
المتوسط	١٠٥,٦	١٠٦,٨٧٥
الوسيط	١٠٧	١١٠
التباين	٨٤,١٦	١١٤,٢٠٨
الانحراف المعياري	٩,١٧٤	١٠,٦٨٦٨
الالتواء	- ,٤٥٨	- ,٨٧

وذلك بعد التأكد من تجانس الطلاب فى المجموعتين من حيث مستوى الذكاء وكذا اعتدالية التوزيع.

* مدى تجانس المجموعتين :

بحساب قيمة ف من جدول (١٩) كانت :

$$ف (المحسوبة) = ١,٣٥٧$$

$$و ف (الجدولية) = ١,٩٨$$

و لما كانت ف (المحسوبة) > ف الجدولية .

فان ذلك يعنى تجانس المجموعتين من حيث مستوى الذكاء .

* مدى اعتدالية التوزيع :

بحساب الالتواء لتوزيع درجات الطلاب فى اختبار الذكاء لكل

مجموعة كانت كما بالجدول (١٩) حيث :

$$الالتواء للمجموعة التجريبية الاولى = - ,٤٥٨$$

الالتواء للمجموعة التجريبية الثانية = - ٨٧,

وهى قيمة تقترب من الصفر.

وبذا يمكن القول إن درجات الطلاب فى اختبار الذكاء فى

كل مجموعة يتوزع اعتداليا .

* اختبار دلالة الفرق بين متوسطى درجات الطلاب فى اختبار الذكاء فى المجموعتين:

وبتوافر الشرطين السابقين (الاعتدال والحرية) تم تطبيق اختبار (ت)

للبحث عن دلالة الفرق بين متوسطى درجات الطلاب فى اختبار الذكاء

فى المجموعتين (من المعادلة السابقة) وبمقارنة :

قيمة (ت) المحسوبة = ٤٣٨,

قيمة (ت) الجدولية = ٢,٠٦ عند درجات حرية (ن-١) = ٢٠ ومستوى معنوية ٠,٠٥

نجد أن :

ت (المحسوبة) > ت (الجدولية) .

وهذا يعنى أن الفرق بين قيمتى ت فرق غير معنوى .

وعلى ذلك يمكن القول إن العينتين متكافئتان من حيث مستوى

ذكاء الطلاب .

ج - التكافؤ فى التحصيل السابق فى المواد التجارية :

قامت الباحثة برصد درجات الطلاب فى العام الفأث فى مادة

(الرياضة المالية) وذلك للتأكد من تكافؤ الطلاب المشاركين فى

البحث لهذا المتغير (التحصيل السابق) وحساب المتوسط لمستوى

التحصيل السابق للطلاب فى كل مجموعة واختبار دلالة الفرق بين

المتوسط للمجموعتين وذلك باستخدام اختبار (ت) كما فى جدول (٢٠)

وذلك بعد التأكد من تجانس الطلاب فى المجموعتين من حيث مستوى

التحصيل السابق وكذا اعتدالية التوزيع.

جدول (٢٠) التحصيل السابق لدى الطلاب فى المجموعتين

البيانات الإحصائية م. التجريبية الأولى م. التجريبية الثانية		
عدد الطلاب	٢٥	٢٤
المتوسط	٧١,٢	٧١
الوسيط	٦٩	٧٢
التباين	٨٦,٠٨	٧٨,٥٨
الانحراف المعياري	٩,٢	٨,٨٦
الالتواء	,٧١	,٣٣

* مدى تجانس المجموعتين :

بحساب قيمة ف من جدول (٢٠) كانت :

$$ف (المحسوبة) = ١,٠٩$$

$$و ف (الجدولية) = ١,٩٨$$

و لما كانت ف (المحسوبة) > ف الجدولية . فإن ذلك يعنى:

تجانس المجموعتين من حيث التحصيل السابق.

* مدى اعتدالية التوزيع :

بحساب الالتواء لتوزيع درجات الطلاب فى مادة الرياضة المالية

لكل مجموعة كانت كما بالجدول (٢٠) حيث :

$$\text{الالتواء للمجموعة التجريبية الأولى} = ,٧١$$

$$\text{الالتواء للمجموعة التجريبية الثانية} = ,٣٣$$

وهى قيمة تقترب من الصفر وبذا يمكن القول ان درجات الطلاب فى

التحصيل السابق فى كل مجموعة يتوزع اعتداليا .

* اختبار دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطلاب في مدى الرياضة

المالية في المجموعتين:

وبتوافر الشرطين السابقين (الإعداد المسبق) تم تطبيق اختبار (ت) للبحث عن دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطلاب في الرياضة المالية في المجموعتين (من المعادلة السابقة) وبمقارنة :
قيمة (ت) المحسوبة = ٧٦ ,

قيمة (ت) الجدولية = ٢,٠٦ عند درجات حرية (ن-١) = ٢٠-١ = ١٩ ومستوى معنوية ٠,٠٥
نجد أن : ت (المحسوبة) > ت (الجدولية) .

وهذا يعنى أن الفرق بين قيمتي ت فرق غير معنوى وعلى ذلك يمكن القول إن العينتين متكافئتان من حيث تحصيل الطلاب السابق .
د - التكافؤ في المستوى الاجتماعى والاقتصادى :

نظرا لأن طلاب المجموعتين من مدرسة واحدة فى حى بعينه من أحياء مدينة القاهرة ، حيث غالبا ما يسود مستوى اجتماعى واقتصادى متقارب.

لذا يمكن اعتبار المجموعتين متكافئتين فى ذلك المتغير .
مما سبق يمكن اعتبار أن المجموعتين التجريبيتين متكافئتان من حيث العمر الزمنى، ومستوى الذكاء، والتحصيل السابق، و المستوى الاجتماعى والاقتصادى ؛ وعلى ذلك يمكن البدء فى تطبيق تجربة البحث .

٣ - تحديد المجموعات التجريبية (بتغذية راجعة وبدون) :

=====

تم تحديد المجموعات التجريبية التى سوف يطبق عليها تجربة التعلم بدون تغذية راجعة وقد تم ذلك على النحو التالى :
تم اختيار أحد الفصلين الدراسيين - عشوائيا - للتدريس بتغذية راجعة وتلك تكون المجموعة التجريبية الأولى للبحث (وهو

الفصل الاول).وبذا يصبح الفصل الثاني هو المجموعة التجريبية الثانية للبحث والتي تدرس بدون تغذية راجعة .

٤ - إجراء اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية):

=====

في هذه الخطوة الرابعة والأخيرة لتحديد عينة البحث تم تطبيق اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية) على جميع الطلبة في المجموعتين ؛ وهو الاختبار الخاص بتحديد الأنماط المعرفية للإدراك (مستقل/ معتمد) وذلك لتحديد أنماط الإدراك لطلاب الفصلين التجريبيين (بتغذية راجعة وبدون) مع مراعاة الشروط والاحتياطات الواجبة والمذكورة في كراسة التعليمات الخاصة بالاختبار من حيث:

* التعليمات الواجب تنبيه الطلاب إليها مثل (كتابة الاسم والسن والفصل الدراسي) على الصفحة الخارجية للاختبار .

* دعوة الطالب إلى قراءة التعليمات الخاصة بالاختبار والتي تحوى مثالين للتوضيح ، مع شرح طريقة الإجابة .

* تنبيه الطالب إلى ضرورة الالتزام بالزمن المحدد للإجابة عن كل اختبار ومتابعة ذلك من قبل الباحثة .

* التأكد من أن الطلاب لا يرون الأشكال البسيطة والشكل المعقد في آن واحد وقد تابعت الباحثة ذلك بنفسها .

وبعد انتهاء الاختبار تم تجميع الأوراق وتصحيح الاختبار ورصد الدرجات و تحديد الأنماط المعرفية للطلاب في المجموعتين الأولى بتغذية راجعة والثانية بدون تغذية راجعة (انظر ملحق (١٠)).

وقد تم تلخيص هذه النتائج كما بالجدول (٢١) .

ب - وبذا نحصل على عينتين عشوائيتين من الطلاب كل منهما تمثل مجموعة تجريبية من الطلاب، يتمثل في كل منها نمط الإدراك (مستقل/معتمد) بحيث:

العينة الأولى:

تمثل مجموعتين من الطلبة ذوى الإدراك (مستقل (١) /معتمد (ب))

العينة الثانية :

تمثل مجموعتين من الطلبة ذوى الإدراك (مستقل (ج) / معتمد (د))

جدول (٢١) درجات طلاب المجموعات التجريبية (ا ، ب ، ج ، د)
فى اختبار الاشكال المتضمنة

المجموعة التجريبية الاولى		المجموعة التجريبية الثانية	
مجموعة (ا)	مجموعة (ب)	مجموعة (ج)	مجموعة (د)
الاسم الدرجة	الاسم الدرجة	الاسم الدرجة	الاسم الدرجة
احمد ١٢	ابراهيم ٤	اسامة ١٠	احمد ٤
احمد م ٤	أمل ٨	اسامة ١٨	احمد ص ٤
امانى ٩	أميرة ٨	اسماء ٩	انور ٤
امانى م	انور ٢	ايمن ١٣	إيمان ٧
إيمان ٩	ارافت ٤	ارانيا ٩	إيمان م ٦
إيمان م ٩	محمد ٨	إسامى ٩	اتريزا ٤
حسن ١٤	محمد ع ٤	شيرين ١٠	عماد ٧
داليا ٩	هالة ١	عبير ز ١٧	عماد س ٦
شريف ٩	هانى ٥	محمد ع ١٧	عبير ٧
طارق ١٠	هانى س ٤	منال ١٨	عبير ن ٧
محمود ١٠	هويدا ٤	يسرى ١٠	مايكل ٧
هالة ن ٩	إوصال ٤	محمد و ٢
وسام ١٢	انسرين ٧

ثانيا : تطبيق تجربة التعلم :

وقد تم فى الخطوات التالية :

١ -تطبيق الاختبار التحصيلى قبليا :

=====

تم تطبيق الاختبار التحصيلى قبليا على جميع طلاب المجموعتين التجريبيتين للتعرف على مستوى الاداء قبل إجراء تجربة التعلم باستخدام الكمبيوتر المعلم .

٢ - تحضير الأجهزة للعمل :

=====

قامت الباحثة بتجهيز المعمل وتحضير الأجهزة اللازمة للتعامل مع البرنامج ووضع الصوت داخل البرنامج للثلاثة دروس الاولى فقط لتعريف الطلاب باحدث التكنولوجيا العلمية ثم رفعه فى الدروس التالية لتهيئة جو هادى للعمل، كما تم تزويد الأجهزة بالبرامج المساعدة للبرنامج التعليمى (التعريب - ملفات الرسوم - وبرامج الرسم من خلال البسكال) ووضع الاحتياطات اللازمة حتى لاتتعرف كل مجموعة تجريبية على أسلوب التعامل مع المجموعة الأخرى، مع وضع كلمة سر لا تسمح بإمكانية التعامل مع البرنامج فى غير وقت الدرس من قبل اى فرد .

٣ - تدريب الطلاب على التعامل مع البرنامج التعليمى :

=====

حرصت الباحثة على تخصيص الحصة الاولى لتعريف الطلاب بالأسس

التي يجب اتباعها عند التعامل مع البرنامج وهى :

* تحميل الجهاز بنظام التشغيل .

* تحميل الجهاز ببرنامج التعريب .

* تحميل الجهاز بالبرنامج .

- * كيفية اختيار الدرس المراد التعامل معه من الشاشة الرئيسية .
- * كيفية التنقل داخل الدرس والتعامل مع الاسئلة الموجهة إليه .
- * كيفية الخروج النهائى من البرنامج أو الخروج - والدخول فى تتابع .

٤ - التعلم من خلال البرنامج :

=====

تم تطبيق تجربة التعلم من خلال البرنامج المعد بصورتيه (بتغذية راجعة وبدون تغذية راجعة) و ذلك بتدريس مادة الإحصاء للعينة المختارة كل حسب الطريقة المحددة بحيث :

المجموعة الاولى:

مستويان للإدراك (مستقل (أ) / معتمد (ب)) تدرس بتغذية راجعة .

المجموعة الثانية :

مستويان للإدراك (مستقل (ج) / معتمد (د)) تدرس بدون تغذية راجعة .

وذلك على النحو التالى :

تركت الباحثة المجال للطلاب للتعامل مع البرنامج (لكل طالب جهاز) كل حسب خطوه الذاتى ، والسرعة التى يراها مناسبة ؛ والبرنامج يسمح لمستخدمه بالتنقل بين صفحاته وشاشاته الخاصة بالدرس ويمتنع عن ذلك بمجرد دخول الطالب أو المستخدم إلى شاشات التدريبات عندها لا يسمح للطالب بالعودة إلى الشاشات الخاصة بالدرس وعليه التعامل مع التدريبات فقط والحصول على التغذية الراجعة المناسبة عند أى خطأ إذا كان البرنامج (بتغذية راجعة) أو بإعلام الطالب إما بصحة الاجابة ، أو خطئها فقط اذا كان بدون تغذية راجعة (انظر الفصل الثالث والخاص بالبرنامج التعليمى) . وإقتصر دور الباحثة على الإرشاد والتوجيه فقط أو عند حل مشكلة طارئة مثل :

* فى حالة انقطاع التيار الكهربى .

* الخروج غير المنظم من البرنامج .

* العودة للبداية .

وقد استغرقت تجربة البحث ستة عشر درسا في ثمانية أسابيع بواقع درسين كل أسبوع، بالإضافة إلى الحصة الأولى الخاصة بالتدريب على التعامل مع الجهاز ؛ هذا بالإضافة إلى الحصص الخاصة بالاختبارات في نهاية كل فصل من فصول البرنامج التعليمي والتي يسبقها حصة للمراجعة قبل كل اختبار . وقد حرصت الباحثة على إجراء الاختبار في نهاية كل فصل حتى تضمن عدم لجوء الطلاب إلى الكتاب المدرسي لطول الفترة وكذا حرصا على مصلحة الطلاب والنظام المدرسي. وعلى ذلك فقد امتدت تجربة البحث إلى حوالي أربعة أشهر - بعد حذف فترة اجازة نصف العام - في الفترة من أول أكتوبر ١٩٩٣ وحتى منتصف فبراير ١٩٩٤ .

ثالثا : تقويم تجربة التعلم :

تم تقويم هذه التجربة بتقويم الطلاب من خلال مجموعة من الاختبارات المعدة مسبقا لذلك - كما هو واضح في الفصل الرابع من البحث - وذلك على النحو التالي :

١ - تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي :

=====

تم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي على جميع الطلاب في المجموعتين التجريبيتين للتعرف على مستوى الاداء بعد إجراء تجربة البحث . وقد تم ذلك من خلال تطبيق الاختبار التحصيلي الخاص بكل فصل من فصول الكتاب المدرسي عند نهاية دراسة هذا الفصل .

ويتكون الاختبار التحصيلي من أربعة اختبارات كل منها خاص بإحدى فصول الكتاب المدرسي والذي يمثله نفس الفصل في البرنامج التعليمي حرصا على صالح الطلاب. وتم تصحيح الاختبار التحصيلي حسب

الخطة الموضوعية مع حذف أسماء الطلاب غير المنتظمين في تجربة البحث ١ و غير الجادين والملتزمين حتى لا يؤثر ذلك على نتائج التجربة. كما تم رصد درجات الاختبار بجميع اجزائه كما بالجداول بملحق (١١) والتي توضح درجات الطلاب في الاختبارات الاربعة .

٢ - تطبيق مقياس الاتجاهات :

=====

تم تطبيق المقياس الخاص بالاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر المعلم على جميع طلاب المجموعتين التجريبيتين في نهاية تجربة البحث للتعرف على اتجاهات الطلاب نحو استخدام الكمبيوتر المعلم . والجدولان (١) و (٢) ملحق (١٢) يوضحان مجموع درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى والثانية على الترتيب.