

## الفصل الرابع

-----

### ادوات القياس

\*\*\*\*\*

اولا : بناء الاختبار التحصيلي .

ثانيا: بناء مقياس للاتجاهات نحو التعلم باستخدام الكمبيوتر

ثالثا: اختيار اختبار الأنماط المعرفية .

لما كان الهدف من هذا البحث هو دراسة فاعلية برنامج تعليمي بالكمبيوتر في مادة الإحصاء على تحصيل الطلاب والتعرف على اثر التغذية الراجعة على تحصيل الطلاب ذوى الإدراك (مستقل / ومعتمد)، وايضا اثرالتغذية الراجعة على اتجاهات الطلاب نحو الكمبيوتر المعلم. وقد تناولت الباحثة فى الفصل السابق كيفية بناء البرنامج التعليمى لمادة الإحصاء على الكمبيوتر فى صورتين إحداهما بتغذية راجعة والاخرى بدون تغذية راجعة. لذا تناولت الباحثة فى هذا الفصل ادوات القياس وكيفية بنائها أو تحديدها واختيارها ودراسة صدقها وثباتها.

وقد تم ذلك على النحو التالى:

أولا : بناء إختبار تحصيلى (قبلى - بعدى) لقياس أداء الطلاب قبل و بعد إجراء تجربة البحث وحساب صدقه وثباته .

ثانيا: بناء مقياس لإتجاه نحو استخدام الكمبيوتر المعلم لقياس إتجاه الطلاب نحو استخدام الكمبيوتر المعلم وقياس الصدق والثبات.

ثالثا: إختيار إختبار الانمط المعرفية للأفراد لتحديد النمط المعرفى للطلاب ودراسة صدقه وثباته .

وسوف تبدأ الباحثة فى عرض الإجراءات التى اتبعت فى ذلك فى الخطوات التالية :

أولا : بناء الإختبار التحصيلى :

\*\*\*\*\*

تم وضع إختبار تحصيلى (قبلى-بعدى) لقياس مستوى الأداء

لدى الطلاب بعد إجراء التجربة فى الخطوات التالية :

١ - تحديد الهدف من الإختبار .

٢ - بناء جدول المواصفات .

- ٣ - إختيار مفردات الاختبار المناسبة .
- ٤ - كتابة المفردات .
- ٥ - كتابة تعليمات الاختبار .
- ٦ - تحليل المفردات لتحديد :
  - أ - القدرة على التمييز .
  - ب - صعوبة وسهولة المفردات .
- ٧ - حساب زمن الإجابة على الاختبار و قياس صدق الاختبار وثباته .

الخطوات الإجرائية لبناء الاختبار :

=====

الخطوة الأولى: الهدف من الاختبار :

-----

الهدف من الاختبار هو قياس أداء طلاب العينتين فى الموضوعات التى تم تحديدها فى مادة الإحصاء المقررة على طلبة الصف الرابع من التعليم الثانوى التجارى المتقدم والمقارنة بين مستويات الأداء لديهم .

الخطوة الثانية : بناء جدول المواصفات:

-----

بناء على ما سبق - من تحليل للمحتوى (ملحق(٢)) و تحديد اهداف البرنامج (ملحق(٣)) - تم وضع أربعة جداول للمواصفات والذى يتمثل فى كل منها عدد الاسئلة فى كل فصل من فصول الكتاب المدرسى مقسمة حسب الاهداف المعرفية التى تبنتها الباحثة وهى حسب تصنيف بلوم للاهداف المعرفية (تذكر - فهم - تطبيق) (ملحق(٦)) (\*).  
والجدول (٦) يوضح مواصفات الاختبار بجميع اجزائه عن فصول الكتاب الأربعة .

جدول (٦) جدول مواصفات الإختبار بجميع أجزائه

المحتوى/الاهداف	عدد الأسئلة		
	تذكر	افهم	تطبيق
الفصل الأول (تبويب البيانات)	١١	٨	١٧
الفصل الثانى (التمثيل البيانى للبيانات)	١٢	٦	٣٠
الفصل الثالث (مقاييس النزعة المركزية)	٥	٥	٥
الفصل الرابع (مقاييس التشتت)	٧	٥	٥
المجموع	٣٥	٢٤	٥٧

الخطوة الثالثة: تحديد المفردات المناسبة :

لما كان الهدف من الاختبار هو التعرف على مستوى الاداء لدى الطلاب فقد رأت الباحثة انه يمكن تمثيل كل هدفا تعليميا إجرائيا بسؤال مستقل بحيث يقيس كل سؤال هدف إجرائى معين حتى يسهل عملية القياس والبعد عن السؤال الذى يقيس عدة اهداف تعليمية . وقد اختارت الباحثة أسلوب الأسئلة ( الاختيار من متعدد - صح وخطأ - تكملة ) كلما أمكن ذلك حتى تتوفر فيها الموضوعية ويسهل

(\*) لمزيد من التفاصيل عن مواصفات الاختبار لكل فصل من فصول الكتاب المدرسى انظر: الملحق (٦) جداول (١) و (٢) و (٣) و (٤).

تصحيحها. كما أن هذا الأسلوب يتميز بمعدلات صدق عالية (١). وبهذه الطريقة قد تم اختيار مفردات الاختبار حسب جدول المواصفات فى البند السابق .

الخطوة الرابعة : كتابة المفردات :

-----

قامت الباحثة بتجميع المفردات بناء على خطة منظمة بمعنى تجميع المفردات فى مجموعات جزئية من السهل إلى الصعب وكذا حسب النوع والموضوع . وقد تم تقسيم الاختبار إلى عدة اختبارات حتى يسهل تنفيذها بما لا يعرقل اليوم الدراسى بالمدرسة كما يأتى :

الاختبار الأول:

---

ويهتم هذا الاختبار بقياس الأداء للطلاب فى محتوى الفصل الأول من الكتاب المدرسى (تبويب البيانات) والذى يمثل أيضا الفصل الأول فى البرنامج التعليمى. وهو يتكون من ست وثلاثين مفردة مقسمة كما فى ملحق (٦) .

الاختبار الثانى :

---

ويهتم هذا الاختبار بقياس الأداء للطلاب فى محتوى الفصل الثانى من الكتاب المدرسى (التمثيل البيانى للبيانات) والذى يمثل أيضا الفصل الثانى فى البرنامج التعليمى. وهو يتكون من ثمانى وأربعين مفردة مقسمة حسب جدول المواصفات فى ملحق (٦) .

الاختبار الثالث :

---

ويهتم هذا الاختبار بقياس الأداء للطلاب فى محتوى الفصل الثالث من الكتاب المدرسى (مقاييس النزعة المركزية) والذى

---

يمثل أيضا الفصل الثالث في البرنامج التعليمي . وهو يتكون من خمس عشرة مفردة مقسمة حسب جدول المواصفات في ملحق(٦) .  
الاختبار الرابع :

ويهتم هذا الاختبار بقياس الأداء للطلاب في محتوى الفصل الرابع من الكتاب المدرسي (مقاييس التشتت ) والذي يمثل أيضا الفصل الرابع في البرنامج التعليمي . وهو يتكون من سبع عشرة مفردة مقسمة حسب جدول المواصفات في ملحق(٦) .  
وعلى ذلك فالاختبار بجميع أجزائه يتكون من ١١٦ مفردة مقسمة إلى أربعة اختبارات كل منها يحوى عددا من المفردات كما بالجدول (٧) :

جدول (٧) عدد المفردات في كل اختبار

رتبة الاختبار	عدد المفردات
الاختبار الأول	٣٦ مفردة
الاختبار الثانى	٤٨
الاختبار الثالث	١٥
الاختبار الرابع	١٧
المجموع	١١٦

مع ملاحظة ان كل اختبار يحوى بداخله مفردات لقياس مستويات مختلفة للاهداف المعرفية كما يوجد به أيضا مجموعات من الأسئلة تم وضع كل مجموعة تحت عنوان مستقل يتبع اولا او ثانيا او ثالثا وذلك كما بالجدول (٨) و(٩) و(١٠) و(١١) .

جدول (٨) أرقام الأسئلة ومستوى الهدف الذي يقيسه كل سؤال  
في الاختبار الأول

عدد الأسئلة	مستوى الهدف   أرقام الأسئلة التي تقيسه
١١	أولا : ١-٢-٣-٤-٥-٦-٧-٨-٩-١٠-١١ .
	أولا : ١٢-١٣ .
٨	ثانيا : ١-٢-٣-٤-٥-٦ .
	ثالثا : ١-٢-٣-٤-٥-٦-٧-٨-٩-١٠-١١-١٢-١٣ .
١٧	١٤-١٥-١٦-١٧ .

مجموع أسئلة اختبار محتوى الفصل الأول من الكتاب المدرسي ٣٦

جدول (٩) أرقام الأسئلة ومستوى الهدف الذي يقيسه كل سؤال  
في الاختبار الثاني

عدد الأسئلة	مستوى الهدف   أرقام الأسئلة التي يقيسه
١٢	أولا : ١-٢-٣-٤-٥-٦-٧-٨-٩-١٠-١١-١٢ .
٦	أولا : ١٣-١٤-١٥-١٦-١٧-١٨ .
	ثانيا : ١-٢-٣-٤-٥-٦-٧-٨-٩-١٠-١١-١٢-١٣ .
	١٤-١٥-١٦-١٧-١٨-١٩-٢٠-٢١-٢٢-٢٣ .
٣٠	٢٤-٢٥-٢٦-٢٧-٢٨-٢٩-٣٠ .

مجموع أسئلة اختبار محتوى الفصل الثاني من الكتاب المدرسي ٤٨

جدول (١٠) ارقام الاسئلة ومستوى الهدف الذى يقيسه كل سؤال  
فى الاختبار الثالث

عدد الاسئلة	ارقام الاسئلة التى تقيسه	مستوى الهدف
٥	اولا : ١-٢-٣-٤-٥ .	تذكر
٥	ثانيا : ١-٢-٣-٤-٥ .	فهم
٥	ثالثا : ١-٢-٣-٤-٥ .	تطبيق
مجموع اسئلة اختبار محتوى الفصل الثالث من الكتاب المدرسى ١٥		

جدول (١١) ارقام الاسئلة ومستوى الهدف الذى يقيسه كل سؤال  
فى الاختبار الرابع

عدد الاسئلة	ارقام الاسئلة التى يقيسه	مستوى الهدف
٧	اولا : ١-٢-٤-٥-٦-٧-٨ .	تذكر
٥	اولا : ٣-٩-١٠-١١-١٢ .	فهم
٥	ثانيا : ١-٢-٣-٤-٥ .	تطبيق
مجموع اسئلة اختبار محتوى الفصل الرابع من الكتاب المدرسى ١٧		
١١٦		المجموع الكلى لاسئلة الاختبار

الخطوة الخامسة : كتابة تعليمات الاختبار :

تم للباحثة كتابة تعليمات الاختبار لتحت الطالب على :

- ا - كتابة اسمه والسنة الدراسية والتاريخ فى بداية الاختبار.
- ب - التعاون والجدية فى الإجابة على الاختبار .
- ج - حل جميع الاسئلة .

كما حرصت على اظهار تمنياتها لكل طالب بالتوفيق حتى لايشعر بالخوف والرهبة .

الخطوة السادسة : تحليل و تحديد صلاحية المفردات :

عرضت الباحثة الاختبار على مجموعة من المحكمين(ملحق(١)لاخذ

آرائهم من حيث :

- ا - سلامة تعليمات الاختبار.
- ب - مدى ملائمة اللغة المستخدمة للطالب .
- ج - مدى تمثيل كل سؤال وقدرته على قياس المستوى المعرفى الذى وضع من اجل قياسه . ( ملحق (٥) ) .

هذا بالإضافة إلى القيام بعمل تجربة استطلاعية لقياس معامل التمييز ومعاملات الصعوبة والسهولة للمفردات كما هو مذكور فى البند التالى .

الخطوة السابعة : التحليل الاحصائى للاختبار :

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار فى تجربة استطلاعية ؛ وذلك بهدف :

- ا - تحديد زمن الإجابة على الاختبار .
- ب - تحديد معاملات السهولة والصعوبة .
- ج - تحديد معامل التمييز .
- د - قياس صدق الاختبار .

هـ- قياس شبات الاختبار.

ونظرا لأن البحث سوف يطبق على طلاب الصف الرابع من التعليم الثانوى التجارى المتقدم نظام خمس سنوات وهى مدرسة وحيدة فى محافظة القاهرة، لذا كان لزاما على الباحثة اختيار عينة من نفس المدرسة التى سيجرى عليها البحث. وقد راعت الباحثة الآتى عند اختيار العينة التى طبق عليها الاختبار :

- ١ - أن يطبق الاختبار على طلاب من غير عينة البحث. وقد تم الاختيار العشوائى لفصلين من فصول المدرسة يكونا بمثابة عينة استطلاعية .
- ٢ - أن يقوم شخص آخر - زميل - غير الباحثة بتطبيق هذا الاختبار لعدم الربط بين الاختبار والبرنامج التعليمى من جانب الطلاب.
- ٣ - أن تكون العينة عشوائية . وقد ساعدت الباحثة على ذلك وجود عدد كبير من الفصول فى هذه المدرسة .
- ٤ - أن يكون حجم العينة كافيا , لإجراء الاختبار. وقد تكونت العينة الاستطلاعية من فصلين من فصول المدرسة بعدد واحد وخمسين طالبا .
- ٥ - استبعاد اجابات الطلاب الذين لم يكملوا الاجابة على كل أجزاء الاختبار.

٦ - وحرصا من الباحثة على ان يتمكن الطلاب من الاجابة على جميع اجزاء الاختبار دون إرهاق - من جهة - وعدم استقطاع جزء كبير نسبيا من اليوم الدراسى - من جهة اخرى - تم تطبيق الاختبار بجميع اجزائه الأربعة على عدة مرات (فى كل مرة جزء ) حسب ظروف كل عينة بحثية (فصل مدرسى).

تحليل مفردات الاختبار :

- 
- ١ - تحديد زمن الإجابة على الاختبار :

---

لحساب زمن الإجابة على الاختبار اتبعت الباحثة الخطوات التالية :

- ١ - تم تسجيل ساعة بداية الإجابة عن كل إختبار (جزئى) فى كل فصل من الفصول المدرسية ولكل طالب ، وكذا ساعة الانتهاء .
- ٢ - حساب الزمن الذى استغرقه اسرع طالب وأبطأ طالب داخل كل فصل من الفصول المدرسية ولكل إختبار (جزئى) .
- ٣ - حساب متوسط الزمن الذى يستغرقه اسرع طالب على وجه العموم وأبطأ طالب. ومن هذين المتوسطين يمكن حساب الزمن اللازم لكل إختبار (جزئى) . وقد تم ذلك كما بالجدول (١٢) :

جدول (١٢) الزمن اللازم لإجراء جميع أجزاء الإختبار (\*)

رقم الإختبار	الزمن بالدقيقة
الإختبار الأول	٣٥
الإختبار الثانى	٤٧
الإختبار الثالث	٢٩
الإختبار الرابع	٣٥
المجموع	١٤٦

ب - تحديد معاملات السهولة والصعوبة :

يعتبر السؤال صعبا إذا أجاب عليه عدد قليل من الطلاب ويعتبر سهلا إذا أجاب عليه عدد كبير من الطلاب . ويعرف معامل صعوبة السؤال بأنه النسبة المئوية لعدد الإجابات

(\*) لمزيد من التفاصيل أنظر ملحق (٦) .

الخاطئة اى ان :

عدد الإجابات الخاطئة

معامل الصعوبة =  $\frac{\text{عدد الإجابات الخاطئة}}{\text{عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخاطئة}}$

ويعرف معامل السهولة بأنه النسبة المئوية لعدد الإجابات الصحيحة .  
اى ان :

عدد الإجابات الصحيحة

معامل السهولة =  $\frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة}}{\text{عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخاطئة}}$

ويكون : معامل السهولة + معامل الصعوبة = ١ . (١)  
وعند تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية المكونة من واحد وخمسين طالبا (فصلين من فصول المدرسة) تم قياس معامل السهولة والصعوبة ووجد ان هذه المعاملات لجميع مفردات الاختبار بجميع اجزائه كانت كما بالجدول (١٣) (\*):  
جدول (١٣) معاملات السهولة والصعوبة لجميع اجزاء الاختبار

رقم الاختبار	معاملات السهولة والصعوبة
الاختبار الأول	تتراوح بين ٢٠ % و ٨٠ %
الاختبار الثانى	تتراوح بين ٢١ % و ٧٩ %
الاختبار الثالث	تتراوح بين ٢٣ % و ٧٧ %
الاختبار الرابع	تتراوح بين ٢٨ % و ٧٤ %

١ - رمزية الغريب. التقويم والقياس النفسى والتربوى. (القاهرة: مكتبة

الانجلو المصرية، ١٩٨٠)، ص. ٦٣٤.

(\* ) لمزيد من التفاصيل أنظر الجداول ملحق (٦).

ويلاحظ مما سبق ان معاملات الصعوبة السابقة معاملات مناسبة .  
فقد اوضح بلوم انه من الممكن الحصول على انتشار جيد من النتائج  
إذا كانت درجة صعوبة المفردات تتراوح بين ٢٠ ٪ و ٨٠ ٪ (١) .  
ج- تحديد القدرة على التمييز :

---

يعرف معامل التمييز بأنه :

" درجة تمييز المفردة بين مرتفعى التحصيل ومنخفضى التحصيل " .  
اى انه يجب أن يكون للمفردة قدرة تمييز عالية وموجبة بمعنى أن  
يكون للطالب ذى التحصيل العالى قدرة على الإجابة على هذه المفردة  
إجابة صحيحة ، أما الطالب ذو التحصيل المنخفض فيخطئ عند  
الإجابة على هذه المفردة (٢) .

ويمكن حساب معامل التمييز من المعادلة الآتية (٣) :

$$\text{معامل التمييز} = \frac{M_1 - M_2}{N}$$

حيث  $M_1$  عدد الذين اجابوا عن المفردة - التى يحسب لها معامل  
التمييز- إجابة صحيحة من بين الـ ٢٧ ٪ المتفوقين من الطلبة .  
حيث  $M_2$  عدد الذين اجابوا عن المفردة - التى يحسب لها معامل  
التمييز- إجابة صحيحة من بين الـ ٢٧ ٪ الضعاف من الطلبة .  
و ن عدد الطلاب .

---

١- فؤاد البهى السيد. علم النفس الإحصائى، وقياس العقل البشرى.

(القاهرة : دار الفكر العربى، ١٩٧٩). ص. ص. ٦٣٠ - ٦٣٨ .

٢- جابر عبد الحميد جابر وأخران . مهارات التدريس . (القاهرة : دار

النهضة العربية ، ١٩٨٥) . ص. ص. ٤٠٥ .

٣ - ممدوح محمد سليمان . كيف تنبئ إختبارا تحصيليا . (الزقازيق : مكتبة

مينرفا ، ١٩٨٥) . ص. ص. ٧٦ .

وبحساب معامل تمييز جميع مفردات الاختبار كانت النتائج كما  
بجدول (١٤) :

جدول (١٤) معامل التمييز لجميع أجزاء الاختبار (\*)

رقم الاختبار	معامل التمييز
الاختبار الأول	تتراوح بين ٣٥ و ٧٧
الاختبار الثانى	تتراوح بين ٤٠ و ٧٠
الاختبار الثالث	تتراوح بين ٣٥ و ٧٩
الاختبار الرابع	تتراوح بين ٣٦ و ٨١

ويلاحظ مما سبق أن معاملات التمييز معاملات قوية حيث تزيد  
المعاملات عن ٣٥ ، وذلك فى ضوء ما حدده براون (١) . وهذا يعنى أن  
جميع مفردات الاختبار لديها قدرة على التمييز بين الطلاب  
المتفوقيين والضعاف . ولذا ترى الباحثة انه يمكن الاحتفاظ بجميع  
مفردات الاختبار دون حذف.  
د - قياس صدق الاختبار :

يقصد بصدق الاختبار هو أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه (٢) .  
وقد تم إجراء الاتى لقياس صدق الاختبار :

- ١ - ممدوح سليمان . المرجع السابق : ص . ٧٧
- ٢ - رودنى دوران : ترجمة محمد سعيد صبارينى وآخرون : أساسيات القياس  
و التقويم فى تدريس العلوم . (إربد : دائرة التربية ،  
جامعة اليرموك ، ١٩٨٥) . ص . ١٦٧ .  
(\*) لمزيد من التفاصيل أنظر ملحق (٦) .

١ - قياس صدق المحتوى :

وهو مؤشر لمدى ارتباط فقرات الاختبار بمحتوى المادة الدراسية وبالأهداف التعليمية الموضوعية (١) وقد تحقق ذلك للباحثة من خلال تحليل المحتوى الذى قامت به الباحثة وتحديد المفاهيم والتعميمات والمهارات ثم وضع قائمة بالأهداف التعليمية العامة والنوعية لكل درس وقد تم دراسة صدق هذا التحليل . وقد قامت الباحثة ببناء مفردات الاختبار على شكل قائمة من الأسئلة المناظرة للأهداف التعليمية وأرفقتها بقائمة الأهداف ، بمعنى عمل قائمة بالأهداف التعليمية والأسئلة المناظرة لها فكل هدف سؤال يقيسه . وقد تم عرض هذه القائمة على مجموعة من المحكمين لضبطها .

٢ - قياس صدق الاختبار بطريقة المقارنة الطرفية :

قياس صدق الاختبار بهذه الطريقة هو فى الواقع مقارنة بين متوسطات درجات الطلبة الممتازين والطلبة الضعاف . وعند وجود فرق ذات دلالة احصائية فهذا يعنى ان الاختبار يفرق بين هؤلاء الطلبة وهذا شئ مطلوب .  
وتم حساب دلالة الفرق بين الطلبة الضعاف والممتازين من المعادلة :

$$\frac{\bar{S} - \bar{V}}{\sqrt{\frac{S^2 + V^2}{2}}} = \text{النسبة الحرجة}$$

حيث :

- س هي متوسط درجات الـ ٢٧% العليا من الطلبة (الطلبة الممتازين).  
و هـ هي متوسط درجات الـ ٢٧% الدنيا من الطلبة (الطلبة الضعاف).  
و ع<sub>٢</sub> هي مربع الخطأ المعياري للطلبة الممتازين.  
و ع<sub>١</sub> هي مربع الخطأ المعياري للطلبة الضعاف .

$$\frac{ع_٢}{ن_٢} = و ع_٢ \quad \text{و} \quad \frac{ع_١}{ن_١} = و ع_١$$

حيث ع<sub>٢</sub> و ع<sub>١</sub> يمثلان تباين الطلبة الممتازين والضعاف على الترتيب.  
وباختبار الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين كانت النسبة  
في كل اختبار كما بالجدول (١٥):

جدول (١٥) النسبة الحرجة لجميع اجزاء الاختبار (\*)

النسبة الحرجة	رقم الاختبار
١٧,١٥	الاختبار الاول
١٤,٤٠	الاختبار الثاني
١٤,٥٨	الاختبار الثالث
١١,٤٠	الاختبار الرابع

من جدول (١٥) نجد أن النسبة الحرجة تزيد عن ٢,٨٥ معيارية  
وذلك كما يحددها فؤاد البهي (١). وعلى ذلك فإن الفرق القائم بين  
المتوسطين له دلالة أكيدة ولا يرجع إلى الصدفة .

١- فؤاد البهي السيد . مرجع سابق. ص . ٥٦٤ .

(\*) لمزيد من التفاصيل أنظر ملحق (٦) .

هـ- قياس ثبات الاختبار:

تم قياس ثبات الاختبار بجميع اجزائه باستخدام المعادلة (١):

$$R = \frac{K}{(1 - \frac{C}{E})}$$

حيث: ر = معامل الثبات . و ك = عدد الفقرات .

ع = التباين في درجات الطلاب لكل فقرة .

ص = هي نسبة الاشخاص الذين اجابوا عن الفقرة اجابة صحيحة .

خ = هي نسبة الاشخاص الذين اجابوا عن الفقرة اجابة خاطئة .

وقد اسفرت النتائج عن البيانات التي يوضحها جدول (١٦) :

جدول (١٦) معامل الثبات لجميع اجزاء الاختبار (\*)

رقم الاختبار	معامل الثبات
الاختبار الأول	,٨١٢
الاختبار الثانى	,٨٧٦
الاختبار الثالث	,٦١٤
الاختبار الرابع	,٦٩١

من جدول (١٦) يتضح ان معاملات الثبات مقبولة . وبحساب معامل الثبات لجميع اجزاء الاختبار وجد انه ٨٩٨, وهو معامل ثبات مقبول وكافى للقياس والتطبيق (٢) .

١ - رودنى دوران : مرجع سابق . ١٣٢ .

٢ - رودنى دوران : المرجع السابق : ص ١٣٣ .

(\*) لمزيد من التفاصيل انظر ملحق (٦) .

ثانياً: بناء مقياس لإتجاهات نحو التعلم باستخدام الكمبيوتر :

\*\*\*\*\*

إن التعليم الذى يؤدي إلى تكوين إتجاهات نفسية صالحة لدى الطالب أكثر جدوى من التعليم الذى يؤدي إلى مجرد كسب المعرفة (١). وذلك لأن المجال الانفعالى مركزى فى أهميته لعملية التعلم والتقويم ، فالوعى يثير التعلم ، والرغبة فى الاستجابة هى الأساس للاستجابة المهارية، وانظمة القيم تزود الفرد بالدافعية نحو استمرار التعلم (٢). وقد رأت الباحثة أنه يجب تقويم الإتجاهات النفسية المتولدة لدى الطالب والتي تعتبر ناتج تعلم لهذا البرنامج التعليمى لنتعرف على مدى ماحققه من أهداف وجدانية. وقد تطلب ذلك بناء مقياس للإتجاهات نحو التعلم باستخدام الكمبيوتر. خطوات بناء مقياس الإتجاهات نحو التعلم باستخدام الكمبيوتر :

=====

تم بناء مقياس الإتجاهات نحو الكمبيوتر المعلم فى الخطوات

التالية :

الخطوة الأولى : تحديد المجالات (الأبعاد) الرئيسية التى يتناولها المقياس.

الخطوة الثانية: تحديد نوع المقياس المستخدم من ضمن العديد من مقاييس الإتجاهات المطروحة على الساحة التربوية.

الخطوة الثالثة: تحديد الأوزان وطرق القياس .

الخطوة الرابعة: تحديد العبارات وصياغتها وبناء مبدئى للمقياس.

الخطوة الخامسة: قياس صدق المقياس .

الخطوة السادسة: قياس ثبات المقياس .

---

١- محمد خليفة بركات . الإختبارات والمقاييس العقلية. (القاهرة :

دار مصر للطباعة والنشر ، ١٩٦٥) . ص. ١٥١.

٢- رودنى دوران : مرجع سابق : ص. ٢٠ .

الخطوة السابعة : وضع المقياس فى صورته النهائية .  
الخطوات الاجرائية لبناء المقياس :

=====

الخطوة الاولى : تحديد المجالات الرئيسية التى يتناولها المقياس :

-----

تم تحديد ثلاثة جوانب رئيسية لبناء المقياس وهى :

( الجانب المعرفى - الجانب الوجدانى - الجانب المهارى ) وقد

تفرع من هذه الجوانب الثلاثة المجالات التالية لبناء المقياس :

- ١ - فهم المادة العلمية من خلال الكمبيوتر المعلم .
- ٢ - حب التعلم من خلال الكمبيوتر المعلم .
- ٣ - التمتع بالتعلم من خلال الكمبيوتر المعلم .
- ٤ - اهمية استخدام الكمبيوتر كمعلم .
- ٥ - اهمية استخدام الكمبيوتر فى الحياة على وجه العموم .
- ٦ - سهولة التعامل مع الكمبيوتر المعلم .

الخطوة الثانية : تحديد نوع المقياس المستخدم :

-----

تم للباحثة اختيار طريقة ليكارت لبناء مقياس الاتجاهات وهو  
يبنى من عبارات تقريرية او اخبارية مصاغة إما بطريقة سلبية او  
إيجابية ، ومرتبطة بالموضوع الذى يجرى تقويمه ، ويجب الطلبة  
على كل عبارة بوضع إشارة على موضع معين على امتداد خط خماسى  
النقط يتألف عادة من التعبيرات التالية :

( موافق بشدة - موافق - محايد - معارض - معارض بشدة )

وقد تم للباحثة بناء المقياس بطريقة ليكارت للأسباب الآتية :

- ١ - يعتبر هذا المقياس من أسهل وأكثر المقاييس استعمالاً .
- ٢ - يوجه أسئلة محددة تتطلب إجابة محددة وبذايسهل ضبط المقياس .

- ٣ - يعطي فرصة للاختيار من خمسة مستويات متدرجة للإجابة ، مما يعطي فرصة أكبر لاختيار اوسع .
- ٤ - يسهل تحليله لإحصائيا .

الخطوة الثالثة : تحديد الأوزان وطرق القياس :

-----

استخدمت الباحثة التقديرات الآتية لتحديد نقاط المقياس :

( موافق بشدة - موافق - محايد - معارض - معارض بشدة )

وذلك للتعبير عن استجابات المفحوصين لعبارات المقياس . وتم تقدير استجابات المفحوصين بحيث :

- تعطى الاستجابة درجة من الدرجات الآتية ( ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ )
- إذا كان الاتجاه موجبا نحو الكمبيوتر المعلم .
- وتعطى الاستجابة درجة (العكس) ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ إذا كانت العبارة تأخذ إتجاهاً سلبياً نحو الكمبيوتر المعلم .
- وبذا تكون الموافقة على العبارة السلبية تساوى من الناحية السيكلوجية المعارضة للعبارة الإيجابية . وتكون الدرجة القصوى التى يمكن أن ينالها المفحوص = ٥ \* عدد عبارات المقياس .
- والدرجة الصغرى التى يمكن أن ينالها = ١ \* عدد العبارات .
- الخطوة الرابعة : تحديد العبارات وصياغتها وبناء مبدئى للمقياس :
- 

بعد ان حددت الباحثة المجالات الرئيسية لبناء المقياس وهى باختصار شديد (الفهم - الحب - التمتع - أهمية التعلم - أهمية عامة - التعامل مع الكمبيوتر ) كان لابد من تحديد نوع المقياس المستخدم وقد تمثل هذا الاختيار فى مقياس ليكارت للأسباب التى ذكرتها الباحثة فى الفقرة السابقة . وتكون الخطوة التالية هو وضع العبارات وصياغتها وقد راعت الباحثة عند صياغة العبارات ما يأتى:

- ١ - أن تغطي جميع المجالات المختارة (الفهم - الحب - التمتع - أهمية التعلم - أهمية عامة - التعامل مع الكمبيوتر) .
- ٢ - أن تصاغ العبارات بطريقة تقريرية إخبارية ، وبأسلوب سهل ، ولا تحمل في طياتها قدرا من الإيحاء والتأويل ، كما يجب أن توضع بشكل لا يوحى بالإجابة وخاصة الإجابة الوسطى .
- ٣ - أن تكون هناك عبارات موجبة وأخرى سالبة لإثراء المقياس وحتى لاتوحى العبارات الموجبة على طول الخط بإجابات معينة .
- ٤ - أن نبتعد عن الكلمات الصعبة والمبهمة في معناها والتي تحمل أكثر من معنى .
- ٥ - بناء المقياس بوضع العبارات في تسلسل منطقي بمعنى ألا توضع عبارات كل مجال على حدة حتى لا تعطى إيحاءات بإجابات معينة . وقد تم للباحثة تحديد العبارات الخاصة بكل مجال من المجالات الستة المحددة سابقا كما يأتي :
- ١ - فهم المادة العلمية من خلال الكمبيوتر المعلم (٧ عبارات) :

---

- استخدام الكمبيوتر في عمل التدريبات والتمرينات جعل الفهم والاستيعاب أكبر .

- استخدام الكمبيوتر في التعليم يكسب الإنسان الدقة .
- التغذية الراجعة من خلال الكمبيوتر طريقة مفيدة .
- استخدام الكمبيوتر المعلم أعطاني فرصة أكبر للفهم .
- الآن أستطيع التعامل مع تمارين الكتاب المدرسي بسهولة .
- استخدامي للكمبيوتر المعلم جعل الفهم أفضل .
- عرض الإحصاء بالألوان والرسوم والحركة والصوت على الكمبيوتر جعل الاستيعاب أفضل وأسرع .

ب - حب التعلم من خلال الكمبيوتر المعلم (٦ عبارات) :

---

- الكمبيوتر آلة صماء غبية (سالب) .

- افضل التعامل مع المعلم (سالب).
  - أمل فى دراسة الكمبيوتر كمادة تخصص مستقبلا .
  - احب ان امتلك فى منزلى جهاز كمبيوتر .
  - افضل التعامل مع الكتاب المدرسى اكثر من الكمبيوتر(سالب).
  - اشعر بالرهبة عند استخدام الكمبيوتر على اى نحو(سالب).
  - ج - التمتع بالتعلم من خلال الكمبيوتر المعلم (٧ عبارات):
- 

- التعامل مع الكمبيوتر المعلم شىء ممتع ومبهج .
  - التعامل مع الكمبيوتر المعلم شىء جميل .
  - التعامل مع الكمبيوتر المعلم شىء مثير للدهشة .
  - التعامل مع الكمبيوتر المعلم بصيبنى بالقلق و الملل(سالب).
  - استمتع بالتعلم بالكمبيوتر اكثر من التلفزيون .
  - استخدام الصوت مع الصورة فى البرنامج التعليمى شىء مثير للدهشة .
  - اتمنى ان ادرس بهذا الاسلوب فى المستقبل.
  - د - اهمية استخدام الكمبيوتر كمعلم (٧ عبارات):
- 

- اعتقد ان استخدام الكمبيوتر فى التعليم يرفع من كفاءة العملية التعليمية .
- الكمبيوتر المعلم معلم صبور .
- الكمبيوتر المعلم معلم دقيق ليس عرضة للاخطاء .
- اشجع اصدقائى على التعلم بالكمبيوتر .
- التعلم بالكمبيوتر مجرد موضة إلى زوال(سالب).
- استخدام الكمبيوتر فى التعليم عملية مكلفة (سالب).
- اعتقد ان استخدام الكمبيوتر المعلم فى التعليم شىء اساسى وهام لمواكبة التقدم العلمى فى العالم .

هـ- أهمية استخدام الكمبيوتر فى الحياة على وجه العموم (عبارتان):

---

- لاغنى لإنسان اليوم عن الإلمام بالمعلومات المتعلقة بالكمبيوتر.
  - الكمبيوتر اعظم وأهم اختراع فى القرن العشرين .
  - و - سهولة التعامل مع الكمبيوتر المعلم (٣ عبارات):
- 

- التعامل مع الكمبيوتر سهل ويسير.
  - وضوح التعليمات المصاحبة للبرنامج جعلت التعامل معه سهل ويسير.
  - احتجت إلى وقت طويل للتدريب على التعامل مع الكمبيوتر المعلم (سالب).
- وبذا تم تحديد عبارات المقياس بـ ٣٢ عبارة مقسمة كالتى :
- ٧ عبارات فهم المادة المتعلمة .
  - ٦ عبارات حب الكمبيوتر المعلم .
  - ٧ عبارات تمتع باستخدام الكمبيوتر المعلم .
  - ٧ عبارات للاهمية التعليمية للكمبيوتر.
  - عبارتان للاهمية العامة للكمبيوتر فى حياتنا اليومية .
  - ٣ عبارات لسهولة التعامل مع الكمبيوتر .
- الخطوة الخامسة : قياس صدق المقياس :

-----  
حرصت الباحثة على قياس صدق المقياس وذلك كما يأتى :

١ - الصدق الظاهرى :

---

ويتمثل ذلك فى وضع تعليمات الاستمارة ، ووضوح هذه التعليمات، والخطوات الأساسية التى تساعد المختبر على فهم الأسئلة ، والإجابة عليها ، وقدرة الأسئلة على استشارت المختبر ، وقد تم للباحثة ذلك من خلال العرض على المحكمين .

ب - الصدق المنطقي (صدق المحتوى) :

---

يهدف الصدق المنطقي (صدق المحتوى) إلى التأكد من مدى تمثيل المقياس للميدان الذي يقيسه . بمعنى أن يقيس المقياس ما وضع من أجله (١). وقد تم للباحثة ذلك من خلال تحليل مجالات المقياس (الفهم - الحب - التمتع - الأهمية - الأهمية العامة - التعامل مع الكمبيوتر) ثم وضع العبارات وصياغتها وبناء المقياس وعرض ذلك (مجالات المقياس و عباراته) على مجموعة من المحكمين لمعرفة :

- مدى وضوح تعليمات المقياس .
- مدى صدق المقياس من حيث المحتوى (المجالات).
- مدى ملاءمة العبارات الواردة للموضوع الذي يعبر عنه .
- مدى سلامة صياغة العبارات ووضوحها حتى لا تحمل أكثر من معنى (٢).
- مدى سلامة تسلسل العبارات.
- تحديد العبارات السالبة والموجبة .

وقد حرصت الباحثة على اختيار محكمين من الأساتذة الأفاضل في تخصصات مختلفة من علم النفس (صحة نفسية - تحليل نفسي كينيكي - علم نفس تعليمي) ، وكذا أساتذة في أصول التربية ، وأيضا مناهج وطرق التدريس؛ كما حرصت الباحثة على أخذ آراء بعض العاملين في المجال التربوي والمحتكين بالطلاب إحتكاكا مباشرا أي من العاملين بالمدارس الثانوية من مدرسين للفلسفة أو مشرفين اجتماعيين وذلك بهدف زيادة الفائدة (ملحق (١)). وقد قامت الباحثة بمقابلة كل عضو من المحكمين مقابلة شخصية وأوضحت أهداف البحث وأهداف المقياس ومجالاته وحددت التساؤلات في الفقرة السابقة

---

١ - محمود كامل الناقة وآخرون .مرجع سابق : ص . ٨٧ .

٢ - رودنى دوران : مرجع سابق:ص.ص ١٧١-١٧٤ .

- والمحددة فى غلاف المقياس وفيما يلى عرض آراء المحكمين:
- حرص بعض المحكمين على التأكيد على توضيح تعليمات الاختبار .
  - نصح بعض المحكمين بحذف أحد فقرات فهم المادة العلمية والخاصة بالتغذية الراجعة على اعتبار أنها كلمة يصعب فهمها من قبل الطلاب.
  - نصح بعض المحكمين بحذف بعض الفقرات المكررة فى التمتع بالتعلم من خلال الكمبيوتر وكذا أحد فقرات فهم المادة العلمية . وذلك لتكرار المعنى المراد فى أكثر من فقرة .
  - نصح البعض بتعديل صياغة بعض الفقرات وإعادة صياغة فقرات أخرى واستبدال بعض الالفاظ بأخرى أكثر دلالة . وعلى سبيل المثال وليس الحصر: لفظ (التغذية الراجعة) والذى يصعب على التلميذ فهم مدلوله .
  - تم تحديد العبارات السالبة والموجبة من قبل المحكمين وقد كانت نسبة الاتفاق على هذه العبارات ١٠٠ ٪ .
- وقد أخذت الباحثة بآراء المحكمين وتم عمل التعديل اللازم من استبعاد لبعض الفقرات المكررة ( فقرتين من التمتع و فقرة واحدة من فهم المادة العلمية ) وإعادة صياغة البعض الآخر وتغيير بعض الالفاظ غير المعبرة . وبذا أصبح المقياس مكون من ٢٩ عبارة مقسمة كما يأتى :
- ٦ عبارات فهم المادة المتعلمة .
  - ٦ عبارات حب الكمبيوتر المعلم .
  - ٥ عبارات تمتع باستخدام الكمبيوتر المعلم .
  - ٧ عبارات للأهمية التعليمية للكمبيوتر .
  - عبارتان للأهمية العامة للكمبيوتر فى حياتنا اليومية .
  - ٣ عبارات لسهولة التعامل مع الكمبيوتر .
- ج - الصدق الذاتى :

لمعامل الثبات ، اى ان : الصدق الذاتى =  $\sqrt{V}$  (معامل الثبات)

إذن يمكن حساب الصدق الذاتى بعد حساب معامل الثبات.

الخطوة السادسة : قياس ثبات المقياس :

-----

يقصد بثبات المقياس (الاختبار) انه يعطى نفس النتائج إذا استخدم عدة مرات تحت ظروف مماثلة (١). بمعنى ان درجات الطالب الذى يجرى عليه المقياس لا تتغير تغييراً جوهرياً بتكرار المقياس عليه. وهناك عدة طرق للتحقق من ثبات المقياس وهى :

\* الثبات مع الزمن (إعادة الاختبار).

\* ثبات الصور المتكافئة .

\* الثبات النصفى . (٢)

وقد تعذر استخراج الثبات بالطريقة الثانية والثالثة حيث لا توجد صور متكافئة للمقياس - لتطبيق الأسلوب الثانى - كما لا يمكن تقسيم المقياس إلى نصفين متكافئين بحيث تمثل الأرقام الفردية مجموعة من العبارات وتمثل الأرقام الزوجية المجموعة الثانية المكافئة - لتطبيق الأسلوب الثالث - لذا اتبعت الباحثة الأسلوب الأول وهو طريقة إعادة الاختبار والتي تعتبر أكثر الطرق وضوحاً فى إيجاد الثبات ؛ لذا قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة من إثنين وثلاثين طالباً و طالبة من الصف الرابع من التعليم الثانوى التجارى (من غير عينة البحث) وذلك بعد ترقيم الاستبيان - شبيهة بأرقام الجلوس - حتى يأخذ كل طالب نفس رقم الاستمارة فى المرة التالية حتى يمكن المقارنة بين درجاته فى المرتين دون حاجة إلى كتابة اسمه على الاستبيان وذلك بهدف إعطاء الطالب فرصة التعبير عن رأيه بحرية وصدق. وبعد مرور ١٥ يوماً على التطبيق ، قامت

---

١ - محمد خليفة بركات. مرجع سابق : ص. ١٣٠ .

٢ - رودنى دوران؛ مرجع سابق؛ ص. ١٥٨ .

الباحثة باعادة التطبيق مرة اخرى على نفس العينة السابقة . مع  
الحرص على استبعاد اجابات الطلاب الذين حضروا التجربة لمرة  
واحدة . وتجمع نتائج الاختبار فى المرتين الاولى والثانية (انظر  
ملحق (٨) الجدولان (١) و(٢)).

وبحساب معامل الارتباط لبيرسون لاستجابات الطلاب على اسئلة  
المقياس فى المرتين من المعادلة :

$$n \text{ مج (س} \times \text{ص) - (مج س} \times \text{مج ص)}$$

$$\text{معامل ارتباط بيرسون} = \frac{\text{ن مج (س} \times \text{ص) - (مج س} \times \text{مج ص)}}{\sqrt{[n \text{ مج س}^2 - 2 \text{ مج س} \times \text{مج ص} + \text{مج ص}^2] [n \text{ مج ص}^2 - 2 \text{ مج ص} \times \text{مج س} + \text{مج س}^2]}}$$

- حيث : ن = حجم العينة التى تم إجراء البحث عليها .  
س = درجات الطلاب عند تطبيق المقياس فى المرة الاولى .  
ص = درجات الطلاب عند تطبيق المقياس فى المرة الثانية .  
وجد ان معامل الارتباط لبيرسون = ٠,٨٢ وهو معامل ارتباط جيد  
ومقبول من الناحية العملية (١).

ولما كان معامل الثبات = ٠,٨٢

$$\text{اذن الصدق الذاتى} = \sqrt{0,82} = 0,906$$

الخطوة السابعة : وضع المقياس فى صورته النهائية :

تم وضع الصورة النهائية للمقياس فى ضوء قياس صدق  
المقياس وثباته وآراء المحكمين وبذا نحصل على الصورة النهائية  
للمقياس ملحق (٩) ويكون هيكل الاستبيان كما فى جدول (١٧).

جدول (١٧) الأبعاد التي يتناولها المقياس نحو التعلم بالكمبيوتر  
وأرقام العبارات المناظر

الأبعاد	عدد العبارات	رقم العبارة
- فهم المادة العلمية	٦	٣-٨-١١-١٣-١٨-٢٢
- حب المادة الكمبيوتر المعلم	٦	٤-٩-١٠-١٥-١٦-٢٦
- التمتع بالتعلم بالكمبيوتر المعلم	٥	١٢-١٤-١٩-٢١-٢٨
- أهمية الكمبيوتر فى التعليم	٧	٥-٦-٢٠-٢٣-٢٤-٢٥-٧
- أهمية الكمبيوتر فى الحياة عامة	٢	١-١٧
- سهولة التعامل مع الكمبيوتر	٣	٢-٧-٢٩

ثالثا : اختيار اختبار تحديد نمطا الادراك (مستقل/معتمد) :

\*\*\*\*\*

تمكن وانكن وزملاؤه (١) من تصميم وبناء مجموعة من الاختبارات  
لقياس بعد الاعتماد والاستقلال عن المجال الادراكى للأفراد والتي فى  
معظمها لاتعتمد على اللغة أو الثقافة ولا تخضع لعمليات التطبيع  
الاجتماعى وهى :

١ - اختبار تعديل الجسم . (BAT) Body Adjustment Test :

-----

يهدف هذا الاختبار الى معرفة كيفية ادراك الفرد لوضع جسمه  
فى الفراغ . حيث يجلس الفرد على كرسى داخل حجرة صغيرة ماثلة  
داخل حجرة المختبر ويطلب منه أن يعدل وضع جسمه كى يكون فى اتجاه  
راسى ، بينما تبقى الحجرة الصغيرة فى اتجاه مائل .

١ - أنور الشرقاوى: علم النفس المعرفى المعاصر، مرجع سابق ص ٢٠٢ .

وقد اظهرت نتائج هذا الاختبار ان الافراد المعتمدين يقومون بتعديل وضع الجسم فى اتجاه ميل الحجرة معتمدين فى ذلك على المجال المرئى المحيط . اما الافراد المستقلين فيقومون بتعديل وضع الجسم دون اعتبار لدرجة ميل الحجرة معتمين فى ذلك على الخبرات والمعلومات الناتجة عن الاحاسيس الداخلية .

٢ - اختبار المؤشر والاطار (RFT) Rode and Frame Test :

فى هذا الاختبار يجلس الشخص فى حجرة مظلمة كلية فى مواجهة اطار مربع مضىء مائل ، بداخله مؤشر مائل مضىء ايضا . يطلب من الشخص بتعديل وضع المؤشر فى اتجاه رأسى ، بينما يبقى الاطار فى وضعه المائل . (١).

وقد اظهرت نتائج هذا الاختبار ان الافراد المعتمدين يقومون بتعديل وضع المؤشر فى اتجاه مائل مع ميل الإطار معتمدين فى ذلك على زوايا الإطار كأساس مرجعى . اما الافراد المستقلون فيقومون بتعديل وضع المؤشر فى اتجاه مائل مع رأسى بدون اعتبار لدرجة ميل الإطار معتمدين فى ذلك على الخبرات والمعلومات الناتجة عن الاحاسيس الداخلية .

٣ - اختبار الأشكال المتضمنة (EFT) Embedded Figre Test :

يتكون هذا الاختبار من مجموعة من الأشكال الهندسية البسيطة يعرض كل منها على الفرد لفترة زمنية محددة ، ثم يقدم له بعد ذلك شكل معقد بداخله الشكل البسيط - الذى عرض عليه سابقا - فى صورة مطمورة ، وعليه ان يحدد بالقلم ابعاد الشكل البسيط داخل الشكل المعقد (٢).

---

١- نورالشرقاوى :علم النفس المعرفى المعاصر .مرجع سابق ص ٢٠٣ .

٢- نورالشرقاوى وسليمان الخضرى : كراسة تعليمات الاختبار . ص ٢٠٤ .

ومن نتائج الاختبارات الثلاثة السابقة ، وجد ان هناك إتساقا فى اداء الافراد بمعنى ان الافرد الذين يضعون جسمهم فى الاختبار الاول فى وضع مائل قريب من ميل الحجرة ، يميلون ايضا الى جعل المؤشر فى وضع مائل قريب جدا من وضع الإطار ، كما انهم عادة مايستغرقون وقتا اطول فى التعرف على الشكل البسيط داخل الشكل المعقد ؛ مما يجعل هؤلاء الافراد يتميزون بالاعتماد على المجال الإدراكى بدرجة اكبر من الافراد المستقلين الذين يعتمدون فى تحديد وضع اجسامهم او المؤشر على الإطار المرجعى لديهم والخبرات السابقة .(١) .

ونظرا لصعوبة تطبيق الاختبار الاول والثانى لحاجتهم الى تجهيزات معملية يصعب توفيرها . رأت الباحثة ان إختبار الاشكال المتضمنة (الصورة الجمعية ) هو انسب الاختبارات التى يمكن تطبيقها فى هذه الدراسة .

وصف الاختبار وطريقة التعامل :

-----

يتكون الاختبار من ثلاثة اجزاء رئيسية هى :

- ١ - القسم الاول : للتدريب ولا تحسب درجاته ؛ ويتكون من سبع مفردات ؛ وزمن الإجابة دقيقتان .
  - ٢ - القسم الثانى ؛ ويتكون من تسع فقرات متدرجة الصعوبة و زمن الإجابة خمس دقائق .
  - ٣ - القسم الثالث ؛ ويتكون من تسع فقرات ايضا متدرجة الصعوبة و زمن الإجابة خمس دقائق ايضا .
- و يشتمل الاختبار بأقسامه الثلاثة على مجموعة من المفردات التى تمثل اشكالا هندسية معقدة تتضمن فى داخلها شكلا بسيطا ولكن

---

١ - انور محمد الشرقاوى ، علم النفس المعرفى المعاصر . مرجع سابق ؛

فى صورة مختلفة بحيث يكون على الطالب ان يحدد بوضوح حدود الشكل البسيط المتضمن فى الشكل المعقد باستخدام القلم الرصاص ولا يسمح للطالب برؤية الشكلين البسيط والمعقد فى آن واحد. ويعطى المفحوص فى هذا الاختبار درجة واحدة عن كل إجابة صحيحة ( من القسم الثانى والثالث فقط ) ويتحدد النمط الإدراكى (مستقل / معتمد) بناء على الدرجة الوسيطة لعينة البحث وهى تسع.

صدق الاختبار :

-----

قام أنور الشرقاوى وسليمان الخضرى بنقل المقياس إلى العربية كما تم إجراء بعض الدراسات لتحديد صدق الاختبار وقد اعتمدت هذه الدراسات على محك خارجى من الاختبارات التى يشيع استخدامها فى قياس الاستقلال الإدراكى (١). وقد تناولت الباحثة الاختبار كما هو دون تعديل معتمدة على تلك الاجراءات والدراسات السابقة فى قياس صدق الاختبار.

ثبات الاختبار :

-----

تم قياس ثبات الاختبار فى صورته العربية . وقد اعتمدت هذه الدراسة فى قياسها على طريقة التجزئة النصفية حيث ان الاختبار يتكون بقسميه الثانى والثالث من قسمين متكافئين(٢). وقد تناولت الباحثة الاختبار كما هو ودون إدخال أية تعديلات عليه ومعتمدة على تلك الدراسات فى تحديد ثبات الاختبار.

---

١ - أنور محمد الشرقاوى و سليمان الخضرى . مرجع سابق.

٢ - أنور محمد الشرقاوى و سليمان الخضرى . المرجع السابق .