" الفصل الثالث "

إعداد المواد التعليمية وأدوات تقويم تجربة البحث

obeikandl.com

تطلبت طبيعة البحث الحالى إعداد مواد تعليمية تمثلت فى إعادة صياغة بعض موضوعات الثقافة العلمية والصحية للدارسين فى برامج محو الأمية وتعليم الكبار وفقاً لمتطلبات الطريقة الاستقصائية ، وكذا دليل للمعلم يعينه على تدريس هذه الموضوعات .

وحتى يمكن اختبار فعالية تدريس هذه الموضوعات المعاد صياغتها كان لا بد من إعداد أدوات للتقويم تمثلت فى اختبار تحصيلى ومقياس للاتجاه العلمى . ويتناول هذا الفصل كيفية إعداد المواد التعليمية وإعداد أدوات تقويم تجربة البحث وضبطها .

أولاً : تحليل محتوى المادة التعليمية المتضمنة فى الدروس موضوع البحث :

يشير سمير حسنين إلى تعدد تعريفات الباحثين مثل كابلن (Kaplan) ، وبد (Budd) ، وبرلسون (Berelson) لمفهوم تحليل المحتوى ، وجميعها تكاد تتفق على أنه أسلوب بحثى يستهدف وصف المحتوى الظاهرى لمادة الاتصال ، وصفاً موضوعياً منظماً كمياً ، وفقاً لمعايير محدده مسبقاً.[١]

ويقصد بوصف المحتوى الظاهرى " تفسير الظاهرة كما تقع ، حيث يقوم الباحث بتصنيف المادة التى يحللها إلى فئات مسجلاً لكل فئة خصائصها ، مستخرجاً السمات العامة التى تتصف بها ، ومنتهياً من هذا بتفسير موضوعى دقيق لمضمونها ، حيث إن الوصف هنا بقدر ما هو سمة من سمات تحليل المحتوى ، فهو فى نفس الوقت يمثل الحدود التى يقف عندها الباحث ازاء الكتاب الذى يحلله أو المادة التى يدرسها " . [٢]

والباحث يتقيد بالمعانى الواضحة المنصوص عليها صراحة فى النص ، وليس المعانى الضمنية ، أما الموضوعية فتعنى النظر إلى الموضوع نفسه دون تأثر كبير بذاتية الباحث .

ويشير رشدى طعيمة إلى أن موضوعية أدوات التحليل تعنى :

" – الأدوات تقيس بكفاءة ما وضعت لقياسه (شرط الصدق) .

– يستطيع باحثون آخرون استخدامها فى تحليل المحتوى . كما يستطيع الباحث نفسه معاودة استخدامها لتحليل المادة نفسها والتوصل إلى درجة عالية من الإتفاق (شرط الثبات) .

– فى سبيل التوصل إلى الصدق والثبات يحرص الباحث أن يضع فئات محددة للتحليل ، وتقديم تعريف إجرائى لكل فئة من فئات التحليل ، فلا يختلف الباحثون بشأنها " . [٣]

وبالنظر إلى طبيعة البحث الحالى وما يتطلبه من إجراءات وأدوات ، كان ولا بد من إعادة صياغة موضوعات الدراسة التجريبية وفقاً للطريقة الاستقصائية ، وكذا دليل للمعلم يعينه على تدريس هذه الموضوعات وفقاً للطريقة المشار إليها . وكذلك إعداد اختبار تحصيلى لقياس تحصيل الدارسين ،

---

[١] سمير محمد حسنين : **تحليل المضمون** ، القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٨٣ ، ص ص ١٨ – ٢١ .

[٢] رشدى طعيمة : **تحليل المحتوى فى العلوم الإنسانية . مفهومه . أسسه . استخداماته** ، القاهرة ، دار الفكر العربى ، ١٩٨٧ ، ص ٢٤ .

[٣] رشدى طعيمة : المرجع السابق ، ص ص ٢٦ – ٢٧ .

وإعداد مقياس الاتجاه العلمي للوقوف على مدى النمو في جوانب الاتجاه العلمي لدى الدارسين وفقا لطريقة التدريس المقترحة .

وحتى يتسنى للباحث إعداد المواد التعليمية وأدوات تقويم تجربة البحث ، كان لا بد من تحليل محتوى الموضوعات محل الدراسة التجريبية ، من أجل الوقوف على محتوى الموضوعات من حقائق ومفاهيم وقوانين ونظريات ، وهى التى تشكل بنية العلم والتى من المتوقع أن يكتسبها الدارسون بعد دراستهم لتلك الموضوعات .

وقد مرت عملية تحليل المحتوى فى البحث الحالى وفقاً للخطوات التالية :

١ - تحديد الهدف من عملية تحليل المحتوى :

استهدفت عملية تحليل المحتوى تحديد محتوى الوحدات المتضمنة فى موضوعات " الطاقة الحرارية والطاقة الصوتية " المقررة على الدارسين فى برامج محو الأمية وتعليم الكبار والمستوى الثانى وذلك لاستخدامها فى إعداد اختبار التحصيل ، وكذلك إعداد الدروس التعليمية ودليل المعلم .

٢ - تحديد التعريف الإجرائى لوحدات المحتوى :

وتعنى وحدات المحتوى تلك العناصر المكونة لمحتوى الموضوعات المشار اليها ، والتى تمثل الهيكل البنائى لمادة العلم ، وتشمل الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات ، واستخدامها كوحدة محتوى.

وبمراجعة الكتب والمراجع فى مجال تدريس العلوم أمكن تحديد التعريف الإجرائى لوحدات المحتوى كما يلى :

أ - الحقيقة : " نتيجة أو ملاحظة أو صفة خاصة بموقف معين أو مادة معينة ، وناتجة عن الملاحظة أو الإحساس المباشر بشرط التأكد من صدق الملاحظة والإحساس " . [١]

ب - المفهوم : " تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق ، وعادة يعطى هذا التجريد اسماً أو عنواناً " . [٢]

جـ - القانون : " عبارة كمية توضح علاقة عامة أو صورة متكررة فى أكثر من موقف " . [٣]

د - النظرية : " مجموعة من الفروض المترابطة معاً والتى تقدم تفسيراً لمجموعة كبيرة من الوقائع والحقائق التى يتضمنها مجال علمى " . [٤]

---

[١] رشدى لبيب : **معلم العلوم - مسئولياته ، أساليب عمله - إعداده ، نموه العلمى والمهنى** ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٧٦ ، ص ٩٤ .

[٢] رشدى لبيب : المرجع السابق ، ص ٩٦ .

[٣] رشدى لبيب : المرجع السابق ، ص ٩٩ .

[٤] رشدى لبيب : المرجع السابق ، ص ١٠٠ .

(٣) تحليل محتوى المادة العلمية لتحديد وحدات المحتوى :

تمت قراءة محتوى الدروس التعليمية محل الدراسة التجريبية فى الكتاب المقرر [*] قراءة دقيقة بهدف رصد وحدات المحتوى ، وفى ضوء التعريف الإجرائى الذى تم تحديده لهذه الوحدات ، تم الرصد فى جداول أعدت لذلك ، وانتهت عملية التحليل بالحصول على قائمة بوحدات المحتوى المتضمنة فى الدروس المشار إليها سابقاً .

(٤) صدق التحليل :

" الصدق (Validity) أو الصحة فى التحليل يسعى إلى دراسة مدى ملائمة أسلوب القياس المستخدم فى قياس الموضوعات والظاهرات التى يسعى القائم بالتحليل إلى قياسها ، ومدى قدرة هذا الأسلوب على توفير المعلومات المطلوبة " . [١]

ويمكن التحقق من صدق أداة التحليل إذا توافرت للباحث عدة أمور أهمها :

" أ – التعريف الدقيق لفئات التحليل ووحداته .

ب – الحصر الوافى لمعدلات تكرار الظواهر .

جـ – الإجراءات المنهجية الصحيحة فى الدراسة .

د – الدقة فى اختيار العينة " . [٢]

وفى تحليل المحتوى استخدم الباحث تصنيفاً لمحتوى المادة العلمية يكاد يتفق عليه المهتمون بتحليل بنية العلم ، حيث ينظر إلى العلم على أنه بنية ذات شكل هرمى ، تمثل فيه الحقائق قاعدة ذلك البناء، ثم يتدرج فى مستويات التجريد والتعميم فيشمل المفاهيم والقوانين ثم النظريات التى تشكل قمة ذلك التجريد.

أما وحدات المحتوى فقد عرفت بشكل إجرائى ، كما حددت وحدة التحليل سواء أكانت جملة أم كلمة أم رمز . فصياغة الحقائق فى المحتوى تكون فى شكل جمل ، أما القانون فيأخذ شكل الرمز ، أما المفهوم فوحدة تحليله تأخذ شكل الجمل التى تعبر عن مضمون المفهوم والكلمات التى تعبر عن الدلالة اللفظية للمفهوم ، أما النظريات فوحدة تحليلها تأخذ شكل الكلمات أو الجمل القصيرة .

وقد روعى الاهتمام بهذه الوحدات أثناء تحليل الباحث للموضوعات أو من يشارك فى عملية التحليل .

ونظراً لأن الحصر الوافى لمعدلات تكرار الظواهر من مؤشرات صدق التحليل ، فيمكن أن يستدل عليها من خلال نسبة الاتفاق بين نتائج تحليل الباحث ومحلل آخر ، وكلما كانت نسبة الإتفاق مرتفعة

---

[*] وزارة التربية والتعليم : **الثقافة العامة للكبار** ، المستوى الثانى – القسم الأول ، القاهرة ، وزارة التربية والتعليم ، ١٩٩٢ ، ص ص ١٦٠ – ٢٠٦ .

[١] سمير محمد حسنين : **تحليل المضمون** : مرجع سابق ، ص ١٢٨ .

[٢] رشدى طعيمة : **تحليل المحتوى فى العلوم الإنسانية . مفهومه . أسسه . استخداماته** ، مرجع سابق ، ص ٧٤ .

تحقق هذا المعيار ، ونظرا لاستخدام هذه النسبة فى تحديد ثبات التحليل فقد أمكن تحديدها على النحو التالى :

٥ – ثبات التحليل :

" يعنى الثبات ببساطة أن كل باحث يستخدم نفس الأسلوب ويتبع نفس الإجراءات المطبقة على مادة معينة ، سوف ينتهى إلى نفس النتائج " . [١]

وقد تم حساب معامل ثبات التحليل كما يلى :

– تحديد معامل الثبات لتحليل الباحث عبر الزمن :

حيث قام الباحث بإجراء تحليل المحتوى مرتين متتاليتين يفصل بينهما فترة زمنية ، (حوالى شهرين) ، واستخدم معادلة هولستى (Holsti) [٢] :

$$C.R = \frac{2M}{N1 + N2}$$

حيث : C . R تعنى معامل الثبات .

M تعنى عدد الفئات التى اتفق عليها التحليلان .

N1 تعنى عدد الفئات الناتجة من التحليل الأول .

N2 تعنى عدد الفئات الناتجة من التحليل الثانى .

وفيما يلى جدول (١) يوضح معامل الثبات لتحليل الباحث للمحتوى :

جدول (١)

معامل الثبات لتحليل الباحث للمحتوى

رقم التحليل	عدد الوحدات الناتجة	عدد الوحدات المتفق عليها	معامل الثبات
الأول	٨٢	٧٥	٩٤٣٤ر
الثانى	٧٧		

ويتضح من الجدول (١) أن معامل الثبات بين التحليلين الأول والثانى للباحث مرتفع حيث بلغ ٩٤٣٤ر ، ومن ثم يمكن الوثوق فى نتائج التحليل ، وقد اعتبر عدد الفئات المتفق عليها فى التحليلين وعددها ٧٥ وحدة محتوى هى التى سوف تدخل فى المعالجة الإحصائية فى الخطوة التالية :

---

[١] رشدى طعيمة : المرجع السابق ، ص ١٧٥ .

[٢] رشدى طعيمة : المرجع السابق ، ص ١٧٨ .

- تحديد معامل الثبات لتحليل الباحث وتحليل باحث آخر : (*)

وقد شارك فى هذه العملية باحث آخر توافرت فيه خبرة تحليل الكتب المدرسية ، وحاصل على دبلوم خاص فى التربية وعلم النفس ، وتم تزويده بأداة التحليل ، وجداول مماثلة لتلك التى استخدمها الباحث فى إجراء التحليل ، وطُلب منه إجراء عملية التحليل بقراءة محتوى الموضوعات المشار إليها قراءة دقيقة ، وأن يلتزم بالمحتوى الظاهرى للمادة العلمية والتصنيف المستخدم ، والتعريف الإجرائى لوحدات المحتوى .

ويوضح الجدول (٢) عدد الوحدات الناتجة من تحليل الباحث . وكذلك المحلل الخارجى ومعامل الثبات .

جدول (٢)

معامل الثبات لتحليل الباحث والمحلل الخارجى

المحلل	عدد الوحدات الناتجة من التحليل	عدد الوحدات المتفق عليها	معامل الثبات
الباحث	٧٥	٧٢	٩٠٥٦ر
المحلل الخارجى	٨٤		

ويتضح من جدول (٢) أن معامل ثبات نتائج عملية التحليل مرتفع حيث بلغ ٩٠٥٦ر ، ومن ثم يمكن الوثوق بنتائج التحليل بدرجة كافية .

ثانياً : إعداد المواد التعليمية اللازمة لتجربة البحث :

حتى يتم إجراء تجربة البحث تطلب الأمر إعداد مواد تعليمية تتضمن :

- **الدروس التعليمية للدارسين :** وتقدم للدارس ، وتنظم تنظيماً خاصاً يتفق مع طبيعة الطريقة الاستقصائية لمحتوى موضوعات الطاقة الحرارية والطاقة الصوتية من مقرر الثقافة العلمية والصحية للدارسين فى برامج محو الأمية وتعليم الكبار (المستوى الثانى) .

- **دليل المعلم :** يساعد المعلم الذى يقوم بتدريس الدروس التعليمية للدارسين .

وقد سارت إجراءات إعداد الدروس التعليمية ودليل المعلم بشكل متداخل وفقاً للخطوات التالية :

(*) محمد جابر أبو الحديد : دبلوم خاص فى التربية وعلم النفس ، وطالب ماجستير بقسم أصول التربية ببنها - جامعة الزقازيق ، عام ١٩٩٥ .

١ - تحديد ملامح المعالجة الاستقصائية لمحتوى الدروس التعليمية :

كان الهدف من هذه الخطوة الوقوف على الطريقة التى يتم فيها المزج بين التجارب والأنشطة العملية المتضمنة فى الدروس التعليمية للدارسين ، والشكل العام لمحتوى المادة التعليمية وتقديمها فى صورة دروس للدارسين ، ودليل المعلم . وذلك فى إطار طبيعة الاستقصاء العلمى الذى سبق الاشارة اليه فى الإطار النظرى للبحث .

والغرض الأساسى للمعالجة الاستقصائية للمحتوى أن تكون العناصر المختلفة التى تشكل محتوى الدروس التعليمية ، سواء تمثلت فى السياق اللفظى أو الصور والأشكال التوضيحية أو الأنشطة العملية قادرة على إثارة تفكير الدارس وحثه على القيام بأنشطة عقلية وعملية يتوصل من خلالها إلى تحليل للمواقف المختلفة بنفسه ، وممارسة حل المشكلات ، وممارسة عمليات العلم وطرقه ، والتوصل إلى المعلومات بنفسه ، والتى تكون جديدة بالنسبة له .

٢ - صياغة المعالجة الاستقصائية لمحتوى الدروس التعليمية وضبطها :

تمت هذه الخطوة انطلاقاً من الإجراءات التى تمت بالخطوة السابقة ، وفيما يلى وصف للدروس التعليمية وفقاً للطريقة الاستقصائية :

قام الباحث بإعادة صياغة الدروس التعليمية بما تتضمنه من تجارب وأنشطة عملية وتحديد لنتائج عمليات العلم التى يتطلبها سياق المحتوى فى كل درس .

ويبدأ الدرس بتمهيد ، تبدأ فيه معالجة موضوع الدرس بفكرة أو قضية أو إثارة مشكلة أو تساؤلات تتيح الفرصة للدارس لإعمال الفكر أو اقتراح وسيلة الحل ، وتنمو معالجة الدرس تدريجياً من خلال توجيه دعوات للدارسين لتحديد مشكلة أو فرض فروض أو تسجيل ملاحظاتهم أو مشاهداتهم وتفسيراتهم واستنتاجاتهم ، حيث يصلون إلى المعرفة بأنفسهم .

وفيما يلى تصور لشكل المحتوى فى الدروس التعليمية للدارسين :

عنوان الدرس (تساؤل أو مشكلة)

مقدمة أو تمهيد :

وتتضمن طرح فكرة أو قضية أو تساؤل مرتبط بموضوع الدرس ، وتنتهى بدعوة الدارسين لمتابعة عناصر الدرس من تحديد للمشكلة أو اقتراح حلول للمشكلة أو إجراء التجارب والأنشطة العملية وممارسة الاستقصاء العلمى .

*** تساؤلات خاصة بتحديد المشكلة أو اقتراح حلول لها :**

تحديد المشكلة : .....

الشكل التوضيحى للتدريب العملى أو التجربة

اقتراح الحل أو وضع فروض : .....

.....

.....

- تدريب رقم ( ) :

ويشمل خطوات التدريب العملى أو النشاط وتساؤلات تقدم للدارسين وتوجه نشاطهم الاستقصائى .

*** تساؤلات خاصة ببحث الدارسين عن الملاحظة :**

ملاحظات الدارسين : .....

.....

*** تساؤلات خاصة بالتفسير :**

التفسير : .....

.....

***تساؤلات خاصة بالاستنتاج :**

الاستنتا ج : .....

.....

ويتم التدرج فى معالجة موضوع الدرس من خلال المناقشة الاستقصائية بما تتضمنه من تدريبات وأنشطة عملية أخرى تأخذ نفس الخطوات .

ويتم توجيه عبارات للدارسين قد تكون معلومات أو تحثهم على التعاون فيما بينهم للتوصل إلى الحل ، أو مناقشة بعضهم البعض فيما توصلوا إليه ، أو عرض ما توصلوا إليه على المعلم ومناقشته فيها .(*)

ومن أجل تحقيق أفضل صياغة ممكنة للدروس التعليمية للدارسين وفقاً للطريقة الاستقصائية قام الباحث بالإجراءات التالية :

أ - تجريب الدروس الثلاثة الأولى على عينة محدودة من الدارسين (فصل واحد) للاطمئنان على مناسبتها لهم وتفاعلهم معها ، وقد أخذ الباحث فى اعتباره صعوبات تطبيق الطريقة فى البداية حتى

(*) ملحق (١) : " الدروس التعليمية للدارسين " .

يألفها الدارسون . وقد أسفرت هذه الخطوة عن إعادة توزيع الدرس الثالث بعنوان " ما أهم التطبيقات العملية على ظاهرتى التمدد والانكماش ؟ " عل حصتين مدة كل منهما ٤٥ دقيقة بدلاً من حصة واحدة ، نظراً لطول الدرس وعدم إمكانية تدريسه فى حصة واحدة .

ب- عرض " الدروس التعليمية للدارسين " بعد إعادة صياغتها وطباعتها على مجموعة من المحكمين من ذوى الخبرة فى هذا المجال . (*) وقد استفاد الباحث كثيراً من ملاحظاتهم وتعليقاتهم وأعاد مراجعة الدروس وفقاً لها وخاصة فيما يتعلق بإتاحة الفرصة للدارسين للتفكير واقتراح الحلول والتجارب ، وتقديم المعلومات فى المواقف التى تتطلبها .

جـ - عرض الدروس التعليمية على عينة من معلمى محو الأمية (١٥ معلماً ومعلمة) للوقوف على مدى مناسبة المحتوى للزمن المخصص لتدريسه ، وقد أجمعوا على مناسبته للوقت المحدد له .

٣ - صياغة دليل المعلم :(**)

تم وضع تصور لدليل المعلم فى ضوء المهام التى يقوم بها المعلم وفقاً للطريقة الاستقصائية ، وفى ضوء ما سبقت الإشارة إليه فى الإطار النظرى للبحث . وقد تم وضع تصور لدليل المعلم كما يلى :

- **مقدمة :** توضح مفهوم محو الأمية بمعناه الواسع ، وأهمية المحتوى الثقافى فى البرنامج التعليمى ، والدور الجديد للمعلم كموجه ومرشد فى الموقف التعليمى فى ضوء طرق التدريس التى تركز عل ايجابية المتعلم والغرض من الدليل .

- **طبيعة العلم وعملياته :** وتتضمن تعريف العلم وأهم العمليات المرتبطة بطبيعته .

_ **الطريقة الاستقصائية :** وتتضمن تعريفاً بالطريقة ودور المتعلم فيها ، وطبيعتها ودور المعلم .

- **مميزات الطريقة الاستقصائية :** وشملت أهم المميزات التى تتميز بها الطريقة الاستقصائية بالنسبة للمتعلم .

- **إرشادات وتوجيهات عامة :** يأخذها المعلم فى الاعتبار عند التدريس للأميين بالطريقة الاستقصائية .

- **الدروس التعليمية :** وتضمن كل درس ما يلى :

رقم الدرس : | **موضوع الدرس** | **الزمن :**

الأهداف العامة للدرس : وتشتق منها :

الأهداف السلوكية : وروعى فيها أن تتضمن أفعالاً سلوكية يمكن أن يستخدمها الدارس فى دراسته للمادة التعليمية المتضمنة فى الدرس ، وكذلك ممارسته للأنشطة الاستقصائية المختلفة وفقاً لطبيعة كل موضوع ومحتواه .

(*) ملحق (٢) : قائمة بأسماء السادة محكمى " الدروس التعليمية للدارسين " و " دليل المعلم " .

(**) ملحق (٣) : دليل المعلم .

الوسائل والأدوات المقترح استخدامها :

وتضمنت تحديد الوسائل والمواد التى يمكن أن يستخدمها الدارس فى دراسته للمادة التعليمية المتضمنة فى الدرس ، وكذلك ممارسته للأنشطة الاستقصائية المختلفة وفقاً لطبيعة كل موضوع ومحتواه .

خطوات السير فى الدرس :

وتضمنت توجيهات لكيفية التمهيد للدرس، وما يمكن أن يطرحه المعلم من تساؤلات ، والأنشطة التى يوجه المعلم الدارسين للقيام بها من أجل ممارسة عمليات العلم ، والاستقصاء العلمى ، واجابة على التساؤلات التى وردت فى الدرس وشملت :

- أجوبة على التساؤلات التى وردت بخصوص تحديد المشكلات .
- أجوبة على التساؤلات التى وردت بخصوص فرض الفروض .
- أجوبة على التساؤلات التى وردت بخصوص تصميم التجارب .
- أجوبة على التساؤلات التى وردت بخصوص الملاحظة والتفسير والاستنتاج .
- أجوبة على التساؤلات التى وردت فى سياق المحتوى .

ثالثاً : إعداد أدوات تقويم تجربة البحث :

تم إعداد أدوات تقويم تجربة البحث وفقاً لما يلى :

١ - اعداد اختبار التحصيل الدراسى وضبطه :

مرت اجراءات إعداد اختبار التحصيل الدراسى وضبطه بالخطوات التالية :

(أ) تحديد الهدف من الاختبار :

هدف الإختبار إلى الحصول على بيانات تتعلق بتحصيل الدارسين فى برامج محو الأمية وتعليم الكبار (المستوى الثانى) للمحتوى العلمى المتضمن فى موضوعات الطاقة الحرارية والطاقة الصوتية ، وفقاً للمستويات الثلاثة الأولى من مصنفة بلوم المعرفية (تذكر - فهم - تطبيق) .

(ب) تحديد أبعاد الاختبار :

ارتبطت أبعاد الاختبار ببعدين أساسيين هما :

- **بعد المحتوى :** وهو يمثل محتوى المادة العلمية المتضمنة فى موضوعات الطاقة الحرارية والطاقة الصوتية من حقائق ومفاهيم وقوانين ونظريات ، والتى من المتوقع أن يكتسبها الدارسون بعد دراستهم لهذه الموضوعات .

وقد تم تحديد وحدات المحتوى من خلال تحليل موضوعات الوحدة وفقاً لما سبقت الإشارة إليه . ويوضح الجدول (٣) عدد وحدات المحتوى المتضمنة فى موضوعات الوحدة والوزن النسبى لتلك الوحدات .

جدول (٣)

الوزن النسبى لعدد وحدات المحتوى فى موضوعات الطاقة الحرارية والطاقة الصوتية

وحدات المحتوى	عدد وحدات المحتوى المتضمنة فى موضوعات الدروس																			الوزن النسبى	الوزن النسبى
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩		
حقائق	٣	٥	٢	٥	٢	٣	٢	٤	٤	٥	٤	٨	٧	٢	٧	٢	٦	١	٣	٧٥	٨١,٤٦
مفاهيم	١	–	–	١	–	–	–	–	١	–	١	١	–	–	–	–	–	–	١	٦	٦,٣٢
قوانين	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	١	–	–	١	١,٦٢
نظريات	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

وقد استُخدم الوزن النسبى كما فى جدول (٣) كمؤشر لتحديد عدد الأسئلة التى تقيس وحدات المحتوى المختلفة فى اختبار التحصيل .

– **بعد السلوك** : وهو يشير إلى نوع السلوك الذى يقيسه الاختبار ، وقد تم الاقتصار على الثلاثة مستويات الأولى من مصنفة بلوم المعرفية والتى تتعلق بقياس قدرة الدارس على التذكر والفهم والتطبيق.

(جـ) تحديد نوع الاختبار :

فى ضوء الهدف من الإختبار تم تحديد نوعه بحيث يكون اختباراً تحريرياً موضوعياً ، حيث يمكن من خلاله الحصول على تقدير دقيق لمستوى الدارسين ، لا يتأثر بالحكم الشخصى لواضع الاختبار أو المصحح ، أو غير ذلك من المؤثرات .

(د) تحديد نوع مفردات الاختبار :

أعدت مفردات الاختبار فى صورة أسئلة الاختيار من متعدد ، حيث تعتبر أكثر الأسئلة الموضوعية شيوعاً ، وتقيس بكفاءة النواتج البسيطة للتعلم ، بل وقد تصلح لقياس بعض النواتج العقلية المعقدة ، كما يستخدم هذا النوع من الأسئلة فى قياس كثير من الأهداف التعليمية وخاصة نواتج التعلم فى ميدان التذكر واكتساب المعلومات ومن ذلك معرفة المصطلحات والحقائق النوعية ، ومعرفة المبادىء والقوانين ، ومعرفة الطرق والإجراءات ، كما تستخدم فى قياس الفهم مثل القدرة على تطبيق الحقائق والمبادىء ، والقدرة على تفسير علاقات السبب والأثر ، والقدرة على تدبير الطرق والإجراءات . [١]

وهذا النوع من الأسئلة يتكون من :

---

[١] فؤاد أبو حطب وسيد عثمان وآمال صادق : **التقويم النفسى** ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ط ٣ ، ١٩٨٧ ، ص ص ٣٩٧ – ٣٩٨ .

– مشكلة (قد تصاغ فى صورة سؤال مباشرة أو عبارة ناقصة) تسمى الجذر (Stem) .

– قائمة من الحلول المقترحة (قد تشمل كلمات أو أعداداً أو رموزاً أو عبارات) وتسمى البدائل الاختيارية (Alternatives) .

ويطلب من المفحوص قراءة جذر السؤال وقائمة من البدائل ، وانتقاء البديل الصحيح أو الأفضل ، والبديل الصحيح فى كل سؤال يسمى الإجابة ، بينما تسمى البدائل الاختيارية المحولات أو المشتتات .

(هـ) صياغة مفردات الاختبار :

فى ضوء مواصفات صياغة مفردات الاختبار التى وردت فى الكتب والمراجع المتصلة بتصميم اختبارات التحصيل ، إضافة إلى خبرة الباحث فى التدريس ، تمت صياغة مفردات الاختبار وقد روعى اتساق عدد الأسئلة فى كل مستوى من المستويات المعرفية (تذكر – فهم – تطبيق) مع الوزن النسبى لعدد وحدات المحتوى المتضمنة فى الموضوعات . وقد بلغ عدد المفردات التى صيغت فى هذه الخطوة ٣٤ مفردة .

(و) مراجعة مفردات الاختبار :

تمت مراجعة مفردات الاختبار بعد صياغتها بفترة زمنية فى ضوء مواصفات أسئلة الاختيار من متعدد ، ودقة الأسئلة فى قياس المحتوى ، والسلوك المطلوب قياسه ، ومدى مناسبة أسلوب الصياغة للدارسين ، وقد تم استبعاد ٤ مفردات موزعة على المستويات الثلاثة (تذكر – فهم – تطبيق) .

(ز) تحديد مواصفات الاختبار :

توضح هذه الخطوة مكونات الاختبار من حيث المادة العلمية التى تغطيها المفردات ونوع السلوك المطلوب قياسه مع كل وحدة من وحدات المحتوى ، وتم فيها حساب النسبة المئوية لعدد الأسئلة التى تقيس كل وحدة من وحدات المحتوى فى المستويات المعرفية الثلاثة السابق تحديدها .

وقد تضمن الاختبار ٣٠ سؤالاً ، منها ٢٤ سؤالاً تتعلق بالحقائق ، ٤ أسئلة تتعلق بالمفاهيم ، وسؤالين يتعلقان بالقوانين ، وقد وزعت الأسئلة على المستويات المعرفية الثلاثة (تذكر – فهم – تطبيق) .

(ح) تحديد صدق الاختبار :

يعنى صدق الاختبار " مدى قياس الاختبار لما وضع لقياسه " . [1] أى أن الاختبار الصادق هو الذى يقيس السمة أو الظاهرة المراد قياسها دون غيرها .

وقد اختار الباحث صدق المحتوى كنمط لتحديد صدق الاختبار التحصيلى ، حيث يعتمد على فحص مضمون الاختبار فحصاً دقيقاً منظماً ، وهذا الفحص تقويمياً فى طبيعته لتحديد ما إذا كانت مفردات الاختبار تقيس المحتوى والسلوك المحدد لها قياسه .

---

[1] ليونا أ . تايلر : **الاختبارات والمقاييس** ، ترجمة سعد عبد الرحمن ، ط ٣ ، القاهرة ، دار الشروق ، ١٩٨٩ ، ص٥٢ .

ونظراً لأن إصدار هذا الحكم بصدق المحتوى لا يتوافر إلا للأفراد الذين تتوافر لديهم الخبرة فى هذا المجال ، فقد تم عرض مفردات الاختبار على مجموعة من المتخصصين فى مجال المناهج وطرق تدريس العلوم ، وكذلك فى التقويم التربوى . (*)

وتم ارفاق جدول يبين بعدى القياس فى كل مفردة (المحتوى – السلوك) لإبداء الرأى فى صدق كل مفردة من حيث مناسبتها لقياس المحتوى ، وقياس السلوك الذى وضعت لقياسه ، وطلب الباحث منهم أيضاً تقديم الاقتراحات المناسبة , إذا كانت هناك ضرورة لتعديل المفردات من حيث الصياغة أو اللغة المستخدمة .

وقد أسفرت هذه الخطوة عن إدخال بعض التعديلات المتعلقة باللغة والصياغة والالتزام بتحقيق التجانس بين الاستجابات لكل سؤال .

وقد اتفق المحكمون على مناسبة المفردات لبعد المحتوى ، أما بالنسبة لبعد السلوك فقد كانت هناك ملاحظات بخصوص بعض المفردات قام الباحث بمراعاتها عند إعداد الصورة النهائية للاختبار ، وقد ظل الاختبار مكوناً من ٣٠ مفردة موزعة وفقاً لما ورد فى الخطوة السابقة الخاصة بمواصفات الاختبار .

(ط) إعداد الاختبار فى صورته المبدئية المعدة للتجريب الاستطلاعى :

وقد سار هذا الاجراء وفقاً للخطوات التالية :

- **ترتيب المفردات :** روعى فى ترتيب المفردات أن يبدأ الاختبار وينتهى بمفردات تقيس قدرات معرفية بسيطة مثل التذكر ، حتى لا يؤدى عامل التعب إلى جعل الدارس يترك الأسئلة الأخيرة لصعوبتها .

وقد رقمت المفردات من ١ – ٣٠ ، أما الاستجابات التى تعقب كل سؤال فقد رمز إليها بالأحرف (أ) ، (ب) ، (جـ) ، (د) ، كما خضع ترتيب الاستجابات الصحيحة فى المفردات للتوزيع العشوائى للرموز .

- **صياغة تعليمات الاختبار :** وضعت تعليمات الاختبار فى الصفحة الأولى من كراسة الأسئلة وقد تضمنت :

- الإشارة إلى الهدف من الاختبار .
- عدد مفردات الاختبار .
- مثالاً يوضح كيفية الإجابة عن الاختبار .
- تنبيهات بعدم كتابة أى شىء على ورقة الأسئلة .

- **إعداد ورقة الإجابة :** وقد تضمنت مكاناً خاصاً لكتابة بيانات الدارس ، يليها أرقام المفردات، وأمام كل رقم رموز الاستجابات ، ومكان لتسجيل زمن الانتهاء ومكان لتسجيل الدرجة .

(*) ملحق (٤) : قائمة بأسماء السادة محكمى اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه العلمى .

- **تحديد نظام تقدير الدرجات :** تقدر درجات الاختبار على أساس درجة واحدة لكل إجابة صحيحة ، وصفرٍ للإجابة الخاطئة . مع مراعاة تصحيح الدرجات الخام من أثر التخمين .

(ى) التجريب الاستطلاعى للاختبار :

هدفت التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلى إلى الحصول على بيانات تساعد الباحث فى تحديد الخصائص الإحصائية للاختبار ، وفى سبيل تحقيق ذلك قام الباحث بالخطوات التالية :

أ – تم تطبيق الاختبار على ثلاثة فصول بأحد مراكز محو الأمية بمدية منوف – منوفية وبلغ عدد الدارسين بها ٦٣ دراساً ، وذلك عقب الانتهاء من دراسة الموضوعات التى أُعد الاختبار لقياس تحصيل الدارسين بها .

ب – طلب الباحث من كل دارس أن يسجل فى ورقة الإجابة الزمن الذى ينتهى فيه من الإجابة ، وقد بدأ جميع الدارسين الإجابة فى وقت واحد محدد ، وقد ساعدهم الباحث ومن يعاونه فى تحديد الزمن ، وذلك بغرض تحديد الزمن المناسب للاختبار .

جـ – تم فحص أوراق الإجابة ، واستبعدت أوراق بعض الدارسين وعددهم ١٣ دارساً لعدم اهتمامهم ، ووضعهم أكثر من علامة على معظم الأسئلة أو ترك بعض الأسئلة دون إجابة ، وبذلك أصبح العدد ٥٠ دارساً .

د – تم تصحيح أوراق إجابة الدارسين على الاختبار التحصيلى ، وهم ٥٠ دارساً ، ورصدت الدرجات فى كشوف ، ثم تمت معالجة الدرجات من أثر التخمين وفقاً للمعادلة الآتية : [1]

$$د = ص - \left(\frac{خ}{ن - ١} \right)$$

حيث :

د = الدرجة المصححة من أثر التخمين .

ص = عدد الإجابات الصحيحة فى الاختبار كله .

خ = عدد الإجابات الخاطئة فى الاختبار كله .

ن = عدد البدائل الاختيارية .

هـ – رصدت الدرجات المصححة من أثر التخمين لمعالجتها بالأساليب الإحصائية المناسبة من أجل تحديد الخصائص الإحصائية للاختبار .

---

[1] فؤاد أبو حطب وآخرون : **التقويم النفسى** ، مرجع سابق ، ص ١٧٨ .

(ك) الخصائص الإحصائية للاختبار :

وتتضمن الخصائص الإحصائية تحديد ثبات الاختبار ، وصدقه ، ومعاملات السهولة والصعوبة بمفرداته ، ومعاملات التمييز ، ومعاملات ثبات المفردات ، وقد تم ذلك باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة فى معالجة الدرجات المصححة من أثر التخمين كما يلى :

- تحديد معامل ثبات الاختبار : (*)

يقصد بمصطلح الثبات (Reliability) فى علم النفس " دقة الاختبار فى القياس أو الملاحظة وعدم تناقضه مع نفسه ، واتساقه واطراده فيما يزودنا به من معلومات عن سلوك المفحوص " . (1)

وتوجد طرق عديدة لتحديد معامل الثبات ، وقد اختار الباحث من بينها طريقة تحليل التباين لكيودر (Kuder) وريتشاردسن (Richardson) ، حيث أنها تتميز بأنها تدل على الحد الأدنى لمعامل الثبات ، كما أنها لا تتطلب تطبيق الاختبار أكثر من مرة وفقاً للمعادلة الآتية :(2)

$$\text{ر أ أ} = \frac{\text{ن ع}^2 - \text{م (ن} - \text{م)}}{\text{(ن} - 1) \text{ ع}^2}$$

حيث :

ر أ أ = معامل الثبات .

ن = عدد أسئلة الاختبار .

ع ٢ = تباين درجات الاختبار .

م = متوسط درجات الاختبار .

وقد تم تسجيل البيانات الإحصائية المتعلقة بثبات الاختبار فى جدول (٤) كما يلى :

جدول (٤)

معامل ثبات اختبار التحصيل الدراسى

ن	م	ع٢	ر أ أ
٣٠	١٢ر٥	٤٦ر٩	٨٧ر

(*) ملحق (٥) البيانات الإحصائية الخاصة بثبات الاختبار وفقاً لطريقة كودر وريتشاردسن .

(1) فؤاد أبو حطب وآخرون : التقويم النفسى ، مرجع سابق ، ص ١٠١ .

(2) فؤاد البهى السيد : **علم النفس الإحصائى وقياس العقل البشرى** ، القاهرة ، دار الفكر العربى ، ١٩٥٨ ، ص ٤٤٠.

ويتضح من جدول (٤) أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات ، وبذلك فإن البيانات التى نحصل عليها من الاختبار كأداة لقياس تحصيل الدارسين يمكن الوثوق بها .

- تحديد معامل الصدق الذاتى للاختبار :

"يعرف الصدق الذاتى بأنه صدق الدرجات التجريبية بالنسبة للدرجات الحقيقية التى خلصت من شوائب أخطاء الصدفة ، وبذلك تصبح الدرجات الحقيقية للاختبار هى الميزان أو المحك الذى ننسب إليه صدق الاختبار ، ولما كان ثبات الاختبار يؤسس على ارتباط الدرجات الحقيقية للاختبار بنفسها إذا أعيد الاختبار على نفس المجموعة التى أجرى عليها فى أول الأمر ، لهذا كانت الصلة وثيقة بين الثبات والصدق الذاتى " . (١)

" ويقاس الصدق الذاتى بحساب الجذر التربيعى لمعامل ثبات الاختبار ويمثل الحد الأعلى لمعامل الصدق " . (٢)

ولما كان معامل ثبات الاختبار = ٨٧ر

فإن معامل الصدق الذاتى للاختبار = ٩٣ر وهو معامل صدق مرتفع .

- تحليل مفردات الاختبار :

هدفت عملية تحليل مفردات الاختبار إلى تحديد الخصائص الإحصائية لكل مفردة من مفرداته والتى تتعلق بمعامل السهولة والتمييز والثبات لكل مفردة من مفردات الاختبار .

- تحديد معاملات سهولة المفردات : (*)

العلاقة بين السهولة والصعوبة علاقة عكسية مباشرة ، أى أن معامل السهولة = ١ - معامل الصعوبة . لذلك يمكن تحديد معامل سهولة المفردات باستخدام المعادلة التالية : (٣)

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

ونظراً لأن:

$$\text{معامل السهولة المصحح من أثر التخمين} = \frac{\text{ص} - \frac{\text{خ}}{\text{ن} - ١}}{\text{ص + خ}}$$

---

(١) رمزية الغريب : **التقويم والقياس فى المدرسة الحديثة** ، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٨٢ ، ص ٥٨٧ .

(٢) فؤاد البهى السيد : **علم النفس الاحصائى وقياس العقل البشرى** ، مرجع سابق ، ص ٤٥٧ .

(*) ملحق (٦) معاملات السهولة لمفردات اختبار التحصيل .

(٣) فؤاد البهى السيد : المرجع السابق ، ص ص ٥٢٦ - ٥٢٨ .

حيث :

ص = عدد الإجابات الصحيحة .

خـ = عدد الإجابات الخاطئة .

ن = عدد الاحتمالات الاختيارية .

وقد أوضحت نتائج هذه الخطوة أن معاملات سهولة المفردات المصححة من أثر التخمين قد تراوحت ما بين ٣١ر٠ – ٥٢ر٠ ، وأن متوسط معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين قد بلغ ٤١٥ر٠ ، وأنه لا توجد مفردات شديدة السهولة .

– تحديد معاملات تمييز المفردات : (*)

يطلق على معامل تمييز المفردات أحياناً صدق المفردات ، ويعبر عن قدرة المفردة على التمييز بين الدارس الممتاز والدارس الضعيف فى الإجابة عن الاختبار .

ويمكن حسابه بطريقة الفروق الطرفية ، وقد تم استخدام تقسيم كيلى (Kelly) الذى يعتمد على تقسيم درجات الاختبار إلى طرفين علوى وسفلى ، بحيث يتألف القسم العلوى من الدرجات التى تكون نسبة ٢٧ ٪ من الطرف الممتاز ، ويتألف القسم السفلى من الدرجات التى تكون نسبة ٢٧ ٪ من الطرف الضعيف ، وقد تم استخدام معادلة جونسون (Johnson) التالية : (١)

$$\text{معامل تمييز المفردة} = \frac{\text{ص د} - \text{ص س}}{\text{٢٧ر} \times \text{ن}}$$

حيث :

ص د = عدد إجابات السؤال الصحيحة فى الطرف العلوى .

ص س = عدد إجابات السؤال الصحيحة فى الطرف السفلى .

ن = عدد الأفراد الذين أجابوا على الاختبار .

وتشير نتائج هذه الخطوة أن معاملات تمييز المفردات تراوحت ما بين ١٥ر – ٦٧ر ، وأن متوسط معاملات تميز المفردات قد بلغ ٤٧١٧ر٠ ، وهذه النسبة مقبولة فى تعبيرها عن قدرة المفردات على التمييز بين الدارسين فى الإرباعى العلوى والدارسين فى الإرباعى السفلى فى الإجابة على الاختبار .

(*) ملحق (٧) معاملات تمييز مفردات اختبار التحصيل .

(١) فؤاد البهى السيد : مرجع سابق ، ص ٥٤٥ .

- تحديد معاملات ثبات مفردات اختبار التحصيل : [*]

يعتمد ثبات الاختبار اعتماداً مباشراً على ثبات مفرداته ، ومن بين الطرق المستخدمة لحساب ثبات الاختبار طريقة الاحتمال المنوالى ، حيث تستخدم مع المفردات التى تعتمد اجاباتها على اختيار اجابة واحدة من بين إجابتين أو من عدة إجابات محتملة وفقاً للمعادلة الآتية :[1]

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{ن}}{\text{ن} - \text{ل}} \left(\text{ل} - \frac{1}{\text{ن}} \right)$$

حيث :

ن = عدد الاحتمالات الاختيارية للسؤال .

ل = الاحتمال المنوالى . أى على أكبر تكرار نسبى لأى احتمال اختيارى من الاحتمالات التى يحتوى عليها السؤال .

وقد أسفرت هذه الخطوة عن أن ثبات مفردات الاختبار تراوحت ما بين ٠ر٣١ - ٠ر٥٥ ، وأن متوسط معاملات ثبات المفردات ٠ر٤٢٤٣ . وبذلك تعد مفردات الاختبار على درجة مناسبة من الثبات.

- تحديد الزمن المناسب للإجابة على الاختيار :

تم تحديد الزمن المناسب للإجابة على الاختبار وفقاً لما يلى :

- طلب الباحث من كل دارس أن يسجل الزمن الذى ينتهى فيه من الإجابة على أسئلة الاختبار فى ورقة الإجابة ، علماً بأن جميع الدارسين قد بدأوا الإجابة على الاختبار فى وقت واحد .

- قام الباحث بحساب الزمن الذى استغرقه كل دارس فى الإجابة على أسئلة الاختبار .

- تم ترتيب الدارسين ترتيباً تصاعدياً وفقاً لهذا الزمن ، وفصل الإرباعى الأعلى من الدارسين والإرباعى الأدنى .

- تم حساب متوسط زمن الإجابة لكل من الإرباعى الأعلى والأدنى واعتبر ذلك الزمن المناسب الذى يستغرقه أسرع الدارسين فى الإرباعى الأعلى ، وكذلك بالنسبة لأبطأ الدارسين فى الإرباعى الأدنى .

- حسب المتوسط بين الزمن المناسب للإرباعى الأعلى والإرباعى الأدنى ، واعتبر هذا المتوسط هو الزمن المناسب للإجابة على الاختبار .

ويوضح الجدول (٥) نتائج هذه الخطوة .

---

[*] ملحق (٨) معاملات ثبات مفردات اختبار التحصيل .

[1] فؤاد البهى السيد : مرجع سابق ، ص ٥٥٠ .

جدول (٥)

الزمن المناسب للإجابة على اختبار التحصيل

الزمن المناسب للدارسين فى الإرباعى العلوى	الزمن المناسب للدارسين فى الإرباعى السفلى	المجموع	الزمن المناسب للإجابة عن الاختبار
٧ر٢٤	٥ر٤١	٢ر٦٦	١ر٣٣ دقيقة

وبالإجراءات السابقة يكون قد تم تحديد الخصائص الإحصائية للاختبار ، والتى يمكن تلخيصها فى الجدول (٦) كما يلى :

جدول (٦)

الخصائص الإحصائية لاختبار التحصيل

معامل ثبات الاختبار		**,٨٧**
معامل الصدق الذاتى للاختبار		**,٩٣**
تحليل المفردات	**متوسط معاملات سهولة المفردات**	**,٤١٥**
	متوسط معاملات تمييز المفردات	**,٤٧١٧**
	متوسط معاملات ثبات المفردات	**,٤٢٤٣**
الزمن المناسب للإجابة على الاختبار		**١, ٣٣ دقيقة**

(ل) الصورة النهائية للاختبار

يتكون الاختبار التحصيلى فى صورته النهائية المعدة لقياس لتحصيل الدارسين فى تجربة البحث كما يلى :

كراسة الأسئلة : [*] ويمكن استخدامها مرات متعددة وتشتمل على :

- صفحة الغلاف وعليها إسم الاختبار .
- صفحة التعليمات .
- مفردات الاختبار وعددها ٣٠ مفردة موزعة على المستويات المعرفية الثلاثة (تذكر - فهم - تطبيق) ، كما هو موضح بجدول (٧) الخاص بمواصفات اختبار التحصيل ، وجدول (٨) الخاص بتوزيع مفردات اختبار التحصيل على المستويات المعرفية التى يقيسها كما يلى :

---

[*] ملحق (٩) كراسة أسئلة اختبار التحصيل .

جدول (٧)
مواصفات اختبار التحصيل

السلوك / المحتوى	تذكـــــر		فهـــــــم		تطبيـــق		الاختبار ككل	
	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأسئلة	النسبة المئوية
حقائق	١٢	٨٠ ٪	٨	٨٨ر٩ ٪	٤	٦٦ر٦٨	٢٤	٨٠ ٪
مفاهيم	٢	١٣ر٣٣ ٪	١	١١ر١١ ٪	١	١٦ر٦٦	٤	١٣ر٣٣ ٪
قوانين	١	٦ر٦٧ ٪	–	–	١	١٦ر٦٦	٢	٦ر٦٧ ٪
الاختبار ككل	١٥	٥٠ ٪	٩	٣٠ ٪	٦	٢٠ ٪	٣٠	١٠٠ ٪

وقد تم توزيع الأسئلة على المستويات المعلرفية الثلاثة (تذكر – فهم – تطبيق) كما بجدول (٨) .

جدول (٨)
توزيع مفردات اختبار التحصيل على المستويات المعرفية التى يقيسها

المستوى	عدد المفردات	أرقام المفردات فى الاختبار
تذكر	١٥	١،٦،٧، ٩،١١،١٣،١٤،١٦،١٨،١٩،٢١،٢٦،٢٧،٢٨،٣٠
فهم	٩	٢،٥،٨،١٠،١٧،٢٠،٢٣،٢٥،٢٩
تطبيق	٦	٣،٤،١٢،١٥،٢٢،٢٤

– **ورقة الإجابة :** [*] وتستخدم مرة واحدة وتتضمن ما يلى :

– مكان لكتابة بيانات الدارسين فى الجزء العلوى .

– أرقام المفردات وتبدأ من ١ – ٣٠ وأمام كل مفردة الاجابة المحتملة (أ) (ب) (جـ) (د) ويختار الدارس منها ما يراه صحيحاً ويقوم بوضع علامة (✓) أمام الرمز المناسب .

– تم تخصيص ثلاثة مربعات تسجل فيها درجة الدارس فى كل مستوى ، ومربع كبير للدرجة الكلية .

---

[*] ملحق (١٠) ورقة إجابة اختبار التحصيل .

- **مفتاح التصحيح :** [*]

ويتضمن الإجابة الصحيحة لمفردات اختبار التحصيل ويستخدم فى تصحيح إجابات الدارسين .

٢ - إعداد مقياس الاتجاه العلمى وضبطه :

مرت إجراءات إعداد مقياس الاتجاه العلمى بالخطوات التالية :

(أ) الهدف من المقياس :

يهدف المقياس إلى الحصول على بيانات تتعلق بالاتجاه العلمى لدى الدارسين فى برامج محو الأمية وتعليم الكبار .

(ب) تحديد عناصر الاتجاه العلمى التى يقيسها المقياس :

من خلال الدراسة النظرية للاتجاه العلمى ، وفى ضوء الهدف من البحث الحالى تم الاقتصار على العناصر التالية :

حب الاستطلاع - التروى فى إصدار الحكم - رفض الخرافات والمعتقدات الخاطئة - احترام آراء وأفكار الآخرين - الإيمان بدور العلم فى حل المشكلات .

وتم ذلك استنادا إلى طبيعة الطريقة الاستقصائية وما يمكن أن تسهم به فى تنمية الاتجاه العلمى لدى الدارسين فى برامج محو الأمية وتعليم الكبار ، وكذلك خصائص الدارسين وظروفهم البيئية والاجتماعية .

(جـ) تحديد التعريف الإجرائى لعناصر الاتجاه العلمى :

تم تحديد التعريفات الإجرائية لعناصر الاتجاه العلمى على النحو التالى :

- **حب الاستطلاع :** ويعنى رغبة الدارس فى المعرفة والفهم عندما يواجه بمواقف جديدة يصعب عليه تفسيرها فى ضوء ما يتوافر لديه من معلومات ، ويتميز الدارس المحب لاستطلاع بأنه يسأل كثيراً، ويستفسر عن الأشياء التى تثير انتباهه ، ويهتم بالقراءة والبحث عن المعلومات التى توفر إجابات مقبولة لاستفساراته .

- **التروى فى إصدار الحكم :** ويقصد به عدم التسرع فى إبداء الرأى أو الحكم على قضية قبل جمع الأدلة والبراهين التى تجعل من الممكن الاستناد إلى حكم تتحقق له الثقة الكافية .

- **رفض الخرافات والمعتقدات الخاطئة :** وتعنى الاعتقاد بأن لكل ظاهرة أسباباً طبيعية نفسرها ، وعدم التسليم بالآراء أو الأفكار أو المعتقدات المتواجدة ما لم تخضع للمناقشة والملاحظة والتجريب والإقناع .

- **احترام آراء وأفكار الآخرين :** ويعنى عدم التمسك بالرأى وتقبل الرأى الآخر واحترامه والاستعداد للاستماع ، وملاحظة ما يؤيد الآراء التى تتعارض مع آرائه الشخصية .

---

[*] ملحق (١١) مفتاح تصحيح اختبار التحصيل .

- **الإيمان بدور العلم فى حل المشكلات :** ويعنى الإقتناع بأن استخدام العلوم وتطبيقاتها فى حياة الأفراد والمجتمعات قادر على مواجهة كثير من المشكلات التى تواجههم مما يؤدى إلى سعادة هؤلاء الأفراد ورقى هذه المجتمعات .

(د) تحديد طريقة قياس الاتجاه العلمى :

أعد هذا المقياس عل غرار طريقة ليكرت (Likert) وهى إحدى الطرق التى يعد على أساسها مقياس الاتجاه العلمى ، وفيها تقدم للفرد عدة عبارات تتصل بموضوع الاتجاه وأمام كل عبارة عدد من بدائل الاستجابات تبدأ بتأييد تام وتنتهى بمعارضة شديدة ، وأحياناً تكون هناك استجابتان لكل عبارة وهما (موافق) ، (غير موافق) . وأحياناً أخرى تكون ثلاث استجابات وهى (موافق) ، (موافق إلى حد ما أو غير متأكد) ، (غير موافق) ، وأحياناً أخرى تكون خمس استجابات وهى (موافق بشدة) ، (موافق)، (موافق إلى حد ما) ، (غير موافق) ، (غير موافق بشدة) .

وقد رأى الباحث أن يضع لكل عبارة ثلاث استجابات وهى (موافق) ، (غير متأكد))، (غير موافق) ، وتمثل الاستجابتان الأولى والثالثة القبول أو الرفض ، أما الاستجابة (غير متأكد) فقد وضعت بغرض قياس شدة الاستجابة لدى الدارس ولإشعاره بعدم الحاجة الملحة للتخمين .

وقد تم هذا التفضيل لمناسبته للدارسين فى برامج محو الأمية وتعليم الكبار .

ووفقاً لطريقة ليكرت يتم تحويل استجابة المفحوص على كل عبارة من عبارات المقياس إلى أوزان تقديرية من ١ : ٣ وفقاً لنوع العبارة كما هو موضح فى الجدول (٩) كما يلى :

جدول (٩)

الأوزان التقديرية لبدائل الاستجابة لكل من العبارات الموجبة والسالبة

بدائل الاستجابة / نوع العبارة	موافق	غير متأكد	غير موافق
عبارة موجبة	٣	٢	١
عبارة سالبة	١	٢	٣

وتعتبر الدرجة الكلية على المقياس هى مجموع الأوزان التقديرية التى حصل عليها الدارس فى جميع عبارات المقياس .

(هـ) تعليمات المقياس :

وضع الباحث للمقياس مقدمة مختصرة تتضمن ما يلى :

- تعريف الدارس بالمقياس وبيان الغرض منه وتشجيعه على إبداء الرأى الخاص به بصراحة وصدق ، وتطمئنه على حرية الرأى وسرية الاستجابات ، وتشعره أيضاً بأهمية المقياس وقيمته .

- حث الدارس على الاهتمام والاعتناء بإبداء الرأى وتسجيله .

- إبعاد الدارس عن الشعور بجو الامتحان التقليدى .

- تنبيه الدارس إلى عدم كتابة أى شىء أو وضع أى علامة فى أى مكان من ورقة المقياس نظراً لوجود ورقة للإجابة .

- تنبيه الدارس إلى طريقة الإجابة على المقياس ، وما يجب أن يراعى عند إبداء الرأى .

(و) مصادر عبارات المقياس :

جمع الباحث عبارات المقياس من مصادر متنوعة ، منها إطلاعه على المقاييس التى أعدت من قبل لقياس الاتجاه العلمى ، وكذلك بعض الكتب التى تناولت خصائص الدارسين فى برامج محو الأمية وظروفهم البيئية والاجتماهية .

كما قام الباحث بمناقشة الدارسين فى بعض الجوانب التى يتكون منها الاتجاه العلمى طالباً ابداء وجهة نظرهم حول الشخص الذى يتصف بتلك الجوانب بعد تعريفها لهم .

وقد راعى الباحث فى صياغة عبارات المقياس أن تكون :

أ - معبرة عن اتجاه فكرى معين مرغوب أو غير مرغوب فيه من الناحية العلمية .

ب - واضحة ومحددة ولا تحتمل أكثر من تفسير .

جـ - غير محتوية على أكثر من فكرة .

د - غير متضمنه لحقائق ثابتة .

هـ - قصيرة ومصاغة بلغة سليمة .

و - فى مستوى الدارسين فى برامج محو الأمية .

(ز) الصياغة الأولية للمقياس وإعداده للتجريب :

بعد أن قام الباحث بعرض المقياس فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين والمتخصصين وعددهم (٦) محكمين [*] ، قام الباحث بتعديل المقياس وصياغته الصياغة الأولية بحيث أصبح معداً للتجريب . وقد تركزت أهم ملاحظات السادة المحكمين فيما يلى :

أ - تحقيق توازن بين عدد العبارات الموجبة والسالبة .

ب - إعادة صياغة بعض الكلمات بشكل يوضح معناها .

جـ - إعادة صياغة بعض الجمل .

---

[*] انظر ملحق (٤) قائمة بأسماء السادة محكمى اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه العلمى .

(ح) التجربة الاستطلاعية للمقياس :

قام الباحث بتطبيق المقياس على نفس العينة التى طبق عليها اختبار التحصيل وعددها (٥٠) دارساً بمركز محو الأمية بمدينة منوف – منوفية ، ثم قام الباحث بتصحيح إجابات الدارسين وتفريغ بيانات التجربة ورصدها تمهيداً لتحديد زمن المقياس والتأكد من صلاحيته .

(ط) زمن المقياس :

قام الباحث بتحديد الزمن المناسب للإجابة على المقياس بنفس الطريقة التى استخدمها فى تحديد الزمن المناسب لاختبار التحصيل ، حيث طلب من الدارسين تسجيل الوقت الذى ينتهون فيه من الإجابة على عبارات المقياس ، وقد ساعدهم الباحث فى ذلك ، ثم قام بحساب الزمن الذى استغرقه كل دارس فى الإجابة وتفريغه فى ورقة مستقلة .

بعد ذلك قام الباحث بترتيب الدارسين تصاعدياً وفقاً لهذا الزمن ، وفصل الإرباعى الأعلى والإرباعى الأدنى ، ثم تم حساب متوسط زمن الإجابة لكل من الإرباعى الأعلى والأدنى وأخذ المتوسط بين الزمنين واعتبر هو الزمن المناسب للإجابة على المقياس كما بجدول (١٠) .

جدول (١٠)

الزمن المناسب للإجابة على مقياس الاتجاه العلمى

الزمن المناسب للدارسين فى الإرباعى العلوى	الزمن المناسب للدارسين فى الإرباعى السفلى	المجموع	الزمن المناسب للمقياس
١٦ر٥	٣٢ر١	٤٨ر٦	٢٤ر٣

(ى) عمليات التأكد من صلاحية المقياس :

وتعنى تحديد الثبات والصدق وتحليل المفردات ، وقد تم ذلك وفقاً للخطوات التالية :

١ – ثبات المقياس :[*]

– باستخدام بعض معادلات طريقة التجزئة النصفية

معادلة سبيرمان وبراون للتجزئة النصفية :

ويتم حساب معامل الثبات فى هذه الطريقة وفقاً للمعادلة التالية :[١]

---

[*] ملحق (١٢) البيانات الخاصة بحساب معامل ثبات المقياس .

[١] فؤاد بهى السيد : **علم النفس الاحصائى وقياس العقل البشرى** ، مرجع سابق ، ص ٤٢٩ .

$$\text{معامل الارتباط} = \frac{\text{ن مجـ س ص} - \text{مجـ س} \times \text{مجـ ص}}{\sqrt{\left[\text{ن مجـ س}^{2} - (\text{مجـ س})^{2}\right]\left[\text{ن مجـ ص}^{2} - (\text{مجـ ص})^{2}\right]}}$$

حيث :

ن = عدد الأفراد

س = درجات الأسئلة الفردية

ص = درجات الأسئلة الزوجية

إذن : معامل الارتباط = ٥٩ر

وبالاستعانة بمعادلة التنبؤ لسبيرمان وبراون

$$\text{ر أ أ} = \frac{2\,\text{ر}}{1 + \text{ر}}$$

حيث :

ر أ أ = معامل الثبات

ر = معامل الارتباط

إذن : معامل الثبات = ٧٤ر

معادلة رولون المختصرة للتجزئة النصفية :

وفى ضوء هذه الطريقة يحسب معامل الثبات من المعادلة الآتية :[1]

$$\text{ر أ أ} = 1 - \frac{\text{ع}_{\text{ق}}^{2}}{\text{ع}^{2}}$$

حيث : ر أ أ = معامل الثبات ، $\text{ع}_{\text{ق}}^{2}$ = تباين فروق درجات النصفين

ع^{2} = تباين درجات الأختبار

$$\text{الانحراف المعيارى} = \frac{1}{\text{ن}}\sqrt{\left[\text{ن مجـ س}^{2} - (\text{مجـ س})^{2}\right]}$$

ولكن التباين = مربع الانحراف المعيارى

---

[1] فؤاد البهى السيد : المرجع السابق ، ص ص ٤٣٢ - ٤٢٤ .

obeikandl.com

$$\text{التباين} = \frac{\text{ن مجـ س}^2 - (\text{مجـ س})^2}{\text{ن}^2}$$

$ع^2$ ق = ٠٨و٢١

$ع^2$ = ٤٨و٨٠

رأأ = ٧٤و٠

معادلة جتمان العامة للتجزئة النصفية :

ويتم حساب معامل الثبات بهذه الطريقة وفقاً للمعادلة الآتية : [١]

$$\text{ر أ أ} = ٢\left[١ - \frac{ع_{١}^{2} + ع_{٢}^{2}}{ع^2}\right]$$

حيث :

$ع_{١}^{2}$ = تباين درجات الأسئلة الفردية

$ع_{٢}^{2}$ = تباين درجات الأسئلة الزوجية

$ع^2$ = تباين درجات المقياس

$ع_{١}^{2}$ = ٩٨و٢٠

$ع_{٢}^{2}$ = ٢٨و٢٩

$ع^2$ = ٤٨و٨٠

ر أ أ = ٧٤و٠

ويلاحظ أن معامل ثبات المقياس المحسوب وفقاً لبعض معادلات طريقة التجزئة النصفية يساوى فى كل حالة مقداراً ثابتاً وهو ٧٤ر٠ .

- **باستخدام طريقة معامل ألفا لكرونباك :**

ويتم فى هذه الطريقة حساب الثبات وفقاً للمعادلة الآتية : [٢]

---

[١] فؤاد بهى السيد : المرجع السابق ، ص ٤٣٥ .

[٢] فؤاد أبو حطب وآخرون : **التقويم النفسى** ، مرجع سابق ، ص ١٢٠ .

obeikandl.com

$$ر = \left[\frac{ن}{ن-١}\right]\left[\frac{ع^{٢} - مجـ (ع_{١}^{٢}، ع_{٢}^{٢}، .....ع_{ن}^{٢})}{ع^{٢}}\right]$$

حيث :

ن = عدد الأسئلة أو المفردات .

مجـ ($ع_{١}^{٢}$ ، $ع_{٢}^{٢}$ ،.....$ع_{ن}^{٢}$) = مجموع تباينات الأسئلة من السؤال الأول إلى السؤال الأخير .

ع٢ = تباين درجات المقياس .

وقد قام الباحث بحساب تباين كل عبارة من عبارات المقياس على حدة وفقاً للمعادلة التالية :

$$\text{التباين} = \frac{١}{ن^{٢}}\left[ن \text{ مجـ س}^{٢} - (\text{مجـ س})^{٢}\right]$$

، ∴ ن = ٣٠ ، $ع^{٢}$ = ٤٨٠ و٨٠

، مجـ ($ع_{١}^{٢}$ ، $ع_{٢}^{٢}$ ، .. ن) = ٣٨ و٢٠

∴ معامل الثبات = ٧٦ و

ويلاحظ من النتائج السابقة تقارب معامل الثبات المحسوب بطريقة معامل ألفا لكرونباك مع معامل الثبات المحسوب بالتجزئة النصفية .

٢ - صدق المقياس :

استهدفت هذه الخطوة التحقق من قدرة المقياس على قياس مكونات الاتجاه العلمى التى أعد لقياسها، وبمعنى آخر أن المقياس يتضمن عبارات على صلة بالجانب التى وضعت لقياسه .

وقد تطلب ذلك قيام الباحث بالإجراءات التالية :

- صدق المحتوى :

قام الباحث بعرض المقياس فى صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين فى مجال المناهج وطرق تدريس العلوم والتقويم التربوى وعددهم (٦) محكمين ، ممن توافر لديهم خبرة فى إعداد مثل هذه المقاييس كما هو موضح فى الخطوة (أ) ، وقد طلب الباحث من السادة المحكمين فحص كل عبارة من عبارات المقياس ، وتحديد مدى مناسبة كل عبارة لما وضعت لقياسه وذلك فى ضوء التعريفات الإجرائية المرفقة معها ، وتقديم الاقتراحات من أجل حذف أو تعديل صياغة أى عبارة غير مناسبة .

وقد أسفرت هذه الخطوة عن :

- عدم حذف أى عبارة من عبارات المقياس .
- أصبح عدد العبارات الموجبة مساوى لعدد العبارات السالبة .

- إعادة صياغة بعض الكلمات والعبارات بشكل أوضح ليناسب الدارسين فى برامج محو الأمية .

- **الصدق الذاتى :**

قام الباحث بحساب الصدق الذاتى لمقياس الاتجاه العلمى عن طريق حساب الجذر التربيعى لمعامل الثبات المحسوب بطريقة معامل ألفا لكرونباك ، والسابق تحديده فى الخطوة رقم (ى) .

ولما كان معامل ثبات المقايس المحسوب بطريقة معامل ألف لكرونباك = ٧٦ر٠

إذن : الصدق الذاتى = ٨٧ر٠ وهو معامل صدق مناسب .

٣ - تحديد النسبة المئوية للمحايدين فى كل عبارة : (*)

قام الباحث بتحديد النسبة المئوية للمحايدين (غير متأكد) فى كل عبارة من عبارات المقياس ، بهدف تحديد العبارات التى تجاوز فيها نسبة الأفراد الذين اختاروا البديل المحايد ٢٥ ٪ من الأفراد حتى يعاد النظر فيها ، وقد رصدت استجابات الدارسين لكل عبارة ، وتم حساب النسبة المئوية للبديل المحايد.

وقد أسفرت النتائج عن أن نسبة الدارسين الذين اختاروا البديل المحايد تراوحت ما بين ٠٢ر٠ - ٢٤ر٠ ، ولم تتجاوز نسبة ٢٥ر٠ ، وهذا يشير إلى أن العبارات تتطلب من الدارس إظهار شدة انفعالية نحو العبارة سواء بالموافقة أو الرفض .

٤ - واقعية العبارات : (*)

تهدف هذه الخطوة إلى التأكد من أن كل عبارة من عبارات المقياس تتضمن موقفاً واقعياً بالنسبة لأفراد عينة الدراسة الاستطلاعية يمكن من خلاله التعبير بصدق عن اتجاههم .

ويتضح عدم واقعية العبارة تفضيل أفراد العينة لاستجابة (غير متأكد) إذ تكون هذه الاستجابة راجعة إلى عدم وضوح معنى العبارة فى ذهن الدارسين . ولذلك ترتبط هذه الخاصية (واقعية العبارات) مع الخاصية السابقة (نسبة المحايدين) لتشيرا معاً إلى وضوح العبارات وفهمها لدى أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية .

ولذلك قام الباحث بحساب معاملات السهولة والصعوبة لكل عبارة من عبارات المقياس وفقاً للمعادلة الآتية :

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

(*) ملحق (١٣) تكرار استجابات الدارسين لعبارات المقياس والنسبة المئوية للبديل المحايد .

(*) ملحق (١٤) حساب معاملات السهولة والصعوبة لكل عبارة من عبارات المقياس .

وقد أسفرت هذه الخطوة عن أن معاملات سهولة عبارات مقياس الاتجاه العلمى قد تراوحت ما بين ٤ر – ٨ر ، وأن متوسط معاملات السهولة بلغ ٦ر ، وتشير رمزية الغريب إلى أن " السؤال الذى ينجح ٩٠ ٪ من الأفراد فى الاجابة عليه اجابة صحيحة يعتبر سهلاً ، بينما الذى يجيبه ٣٠ ٪ فقط يعتبر صعباً " . (١)

وفى ضوء ذلك يمكن اعتبار معاملات سهولة وصعوبة العبارات مناسبة على أساس أن معاملات الصعوبة مكملات عشرية لمعاملات السهولة .

٥ – قدرة العبارات على التمييز : (*)

لمعرفة مدى قدرة العبارات على التمييز قام الباحث بحساب التباين لكل عبارة من عبارات المقياس من العلاقة : (٢)

التباين = معامل السهولة × معامل الصعوبة

ويشير فؤاد البهى السيد إلى أنه : " تدل القيمة العددية للتباين على مدى اقتراب أو ابتعاد الفروق الفردية التى يقيسها السؤال . وبما أن معاملات السهولة فى صورتها المباشرة كسور عشرية ، ومعاملات الصعوبة مكملات عشرية لها . إذن فالتباين يصل إلى نهايته العظمى عندما يساوى معامل السهولة ٥ر ، وبذلك يصبح معامل الصعوبة مساوياً أيضاً ٥ر ، أى أن النهاية العظمى للتباين فى السؤال = ٥ر٠ × ٥ر = ٢٥ر " .(٣)

وقد أسفرت نتائج هذه الخطوة عن أن تباين عبارات المقياس تراوحت ما بين ١٦ر – ٢٥ر مما يدل على قدرة العبارات على التمييز بين أفراد العينة الاستطلاعية على عبارات المقياس .

وبانتهاء الإجراءات السابقة يكون قد تم تحديد الخصائص الإحصائية لمقياس الاتجاه العلمى ، حيث أعيد صياغة بعض العبارات ، ولم تحذف أى عبارة ، وبذلك يكون المقياس قد تكون من ٣٠ عبارة موزعة على جوانب الاتجاه العلمى المحدد لهذا البحث .

ويلخص جدول (١١) الخصائص الإحصائية لمقياس الاتجاه العلمى .

---

(١) رمزية الغريب : **التقويم والقياس فى المدرسة الحديثة** : مرجع سابق ، ص ٥٣٨ .

(*) ملحق (١٥) : حساب التباين لكل عبارة من عبارات مقياس الاتجاه العلمى .

(٢) فؤاد البهى السيد : **علم النفس الإحصائى وقياس العقل البشرى** ، مرجع سابق ، ص ٥٣٧ .

(٣) فؤاد البهى السيد : المرجع السابق ، ص ٧٣٨ .

جدول (١١)

الخصائص الإحصائية لمقياس الاتجاه العلمى

معامل ثبات المقياس		,٧٦
معامل الصدق الذاتى للمقياس		,٨٧
التحليل الإحصائى لعبارات المقياس	واقعية العبارات	تراوحت مابين ,٤ – ,٨
	قدرة العبارات على التمييز	تراوحت مابين ,١٦ – ,٢٥
	النسبه المئويه للبديل المحايد	تراوحت مابين ,٠٢ – ,٢٤
الزمن المناسب للإجابة على المقياس		٣, ٢٤ دقيقة

(ك) الصورة النهائية لمقياس الاتجاه العلمى :(*)

يتكون المقياس فى صورته النهائية المعدة لقياس الاتجاه العلمى للدارسين فى برامج محو الأمية وتعليم الكبار فى تجربة البحث من :

- صفحة الغلاف : وعليها اسم المقياس .
- صفحة التعليمات : وتحتوى على النقاط المشار إليها فى الخطوة (٥) .
- عبارات المقياس : وعددها ٣٠ عبارة موزعة على جوانب الاتجاه العلمى كما هو موضح بجدول (١٢) .

جدول (١٢)

توزيع عبارات مقياس الاتجاه العلمى ومكوناتها

جوانب الاتجاه العلمى	عدد العبارات	أرقام العبارات الموجبة	أرقام العبارات السالبة
حب الاستطلاع	٦	٦،٥،٢،١	٤،٣
التروى فى إصدار الحكم	٧	١٣،١٠،٩،٨	١٢،١١،٧
احترام آراء وأفكار الآخرين	٥	١٧،١٥	١٨،١٦،١٤
رفض الخرافات والمعتقدات الخاطئة	٦	١٩	٢٤،٢٣،٢٢،٢١،٢٠
الإيمان بدور العلم فى حل المشكلات	٦	٣٠،٢٧،٢٦،٢٥	٢٩،٢٨

(*) ملحق (١٦) مقياس الاتجاه العلمى للدارسين فى برامج محو الأمية (الصورة النهائية) .

- **الاستجابات :** وتتم فى ورقة إجابة منفصلة [*] ، وأمام رقم كل عبارة ثلاث استجابات هى (موافق)، (غير متأكد) ، (غير موافق) نأخذ أوزاناً تقديرية تتراوح ما بين ١ - ٣ وفقاً لما هو موضح بجدول (١٢) .

- **خمسة مربعات :** أسفل ورقة الإجابة تسجل فيها درجة الدارس فى كل جانب من جوانب الاتجاه العلمى ، ومربع كبير تسجل فيه الدرجة الكلية للمقياس .

obeikandl.com

---

[*] ملحق (١٧) ورقة اجابة مقياس الاتجاه العلمى .