

الفصل الخامس

تحديد متطلبات الثقافة العلمية

- مقدمة .
- صورة الاستبيان .
- تصميم الاستبيان .
- ثبات الاستبيان ونظريته .
- المعالجة الإحصائية .

تحديد متطلبات الثقافة العلمية

من خلال العرض السابق بالاطار النظرى لاهمية الثقافة العلمية للفرد ، من حيث أنها تساعد على التكيف مع البيئة وفهم طبيعة وخصائص العلم .

وجدت الباحثة ضرورة أن تكون الموضوعات العلمية التى يجب أن يدرسها الطالب لابد أن تحقق جانبين هامين هما :

أولا : الاهتمام بجانب الاحتياجات المهنية مما يجعل عملية التعليم ذات جدوى وفائدة ، وقد تم تحديد هذا الجانب فى الفصل السابق .

ثانيا : الاهتمام بجانب الثقافة العلمية التى من شأنها أن تساعد الفرد على استيعاب كثير من التطورات العلمية الحديثة وفهمها والتعامل معها ، مما يحقق للفرد تكيفه مع البيئة .

وفى ضوء ذلك قامت الباحثة بوضع استبيان يضم قائمة بالموضوعات العلمية التى يجب أن يدرسها الطالب ، من وجهة نظر الباحثة فى ضوء ما يحتاجه الفرد من ثقافة علمية تحقق له تكيف مع البيئة مستعينه بأراء الخبراء ورجال الاعمال والموجهين وبعض المراجع العلمية . ، وذلك لما للاستبيان من فائدة فهو أداة يستخدمها المشتغلون بالبحوث التربوية على نطاق واسع ، للحصول على حقائق عن الظروف والاساليب القائمة بالفعل ، واجراء البحوث التى تتعلق بالاتجاهات والاراء ، - وقد يكون الاستبيان - فى بعض الدراسات أو جوانب معينة منها - الوسيلة العلمية الوحيدة الميسرة ، بالرغم من أنها طريقة مفيدة للحصول على البيانات ، الا أنه ليس بالأداة

(الجامعة) للنفاذ الى الحقيقة (١) .

صورة الاستبيان :

يمكن أن توضع أسئلة الاستبيان فى صورة مقيدة أو حرة (مفتوحة) أو مصورة ، كما يمكن أن يقتصر على استخدام نوع واحد ، أو يستخدم مجموعة منها ، عند تصميم الاستبيان .

وقد استخدمت الباحثة تلك الصورة التى تجمع بين الاستبيان المقيد والمفتوح فهو مقيد بنوعيه^{١٥} الموضوعات التى عرضت فيه ، والتى تتطلب ابداء رأى حولها ، وفى الوقت نفسه مفتوح فتترك فى نهايته فرصة للاضافة التى يراها المستفتى أنها مناسبة وغير موجودة فى بنود الاستبيان .

تصميم الاستبيان :

الاستبيان أداة شائعة فى البحوث ، الا أن وضع الاسئلة التى تؤدى الى الحصول على البيانات الدقيقة التى يوثق بها ، ليست عملية يسيرة .

ومن هنا رأت الباحثة ضرورة تواخى الدقة فى وضع الموضوعات التى تكون بنود الاستبيان ، حيث يضم الاستبيان ٦٢ بنداً تمثل ٦٢ موضوعاً علمياً بعضها بالمنهج الحالى ، بواقع ١٥ موضوعاً هى كل ما فى المقرر بنسبة ٢٤٪ من الاجمالى لبنود الاستبيان والباقى غير موجود

(١) ديويولدب فان دالين ، ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرين ، منهاج

البحث فى التربية وعلم النفس ، القاهرة ، الانجلو المصرى ، ١٩٨٤ ،

بالمنهج بواقع ٤٧ موضوعا علميا بنسبة ٧٥٩٪ من اجمالي بنود الاستبيان .

وقد جمعت هذه الموضوعات من خلال المقابلات الشخصية للباحثة مع بعض المسؤولين عن التعليم التجارى ، ورجال الاعمال أثناء تطبيق استمارة البحث (التى تختص بتحليل العمل) ، ومن بعض المراجع العلمية ، وأساتذة تدريس العلوم .

ثم قامت الباحثة بمعاونة اساتذة تدريس العلوم (١) بتحديد محاور الثقافة العلمية قبل الحصول على موضوعات الاستبيان وقد تم تحديد ٦ محاور أساسية ورئيسية فى البيئة ، يتأثر بها الفرد مباشرة وهم على الترتيب :

- ١- الصحة .
- ٢- الغذاء والملبس .
- ٣- التلوث .
- ٤- الطاقة .
- ٥- بعض الالات التكنولوجية المستخدمة فى البيئة .
- ٦- وسائل الاتصال (المواصلات) .

وبعد ذلك تم صياغة الاستبيان (٢) موضحا به الهدف منه ، حيث يستهدف الاستبيان التعرف على آراء موجهى وخبراء تدريس العلوم حول الموضوعات العلمية اللازمة لخريجى التعليم الثانوى التجارى كثقافة علمية باعتبارهم أفراد سيخرجون الى سوق العمل والحياه ، وعليهم أن يتعاملوا مع مؤثرات البيئة ويتابعون التطورات العلمية الحديثة ، مما يحقق لهم التكيف مع البيئة .

(١) منهم أ. د صلاح قطب، أ. د حسين بشير، أ. د . محمد رضا البغدادي ، أ. د . شفيق ويصا .

(٢) ملحق (٤) ، ص ٩١١ .

وأوضحت الباحثة فى مقدمته تعليمات للاستبيان ، وتم ترتيب بنود الاستبيان فى ضوء المحاور الست السابقة بحيث كان عددها بالنسبة للاول ٩ موضوعات ، وللثانى ٩ موضوعات ، وللثالث ٣ موضوعات ، وللرابع ٩ موضوعات ، وللخامس ٣٠ موضوعا ، وللسادس موضوعان .

وقد راعت الباحثة التسلسل فى موضوعات كل مجموعة على حدة وأمام كل موضوع ثلاث اجابات تمثل ثلاث آراء .

موافق : للموضوعات التى يرون أنها ضرورية فى منهج العلوم ولا بد من وجودها .

متردد : للموضوعات التى يرون أنها من الممكن أن تكون فى منهج العلوم .
أرفض : للموضوعات التى يرون ضرورة حذفها من منهج العلوم .

صدق الاستبيان :

تكون وسيلة القياس صادقة اذا كانت تقيس ما تدعى قياسه ، وقد تأكدت الباحثة من صدق الاستبيان من خلال :

١- تعديل الاستبيان فى ضوء آراء المحكمين .

حيث تم عرض الاستبيان على مجموعة من المحكمين^(١) بهدف معرفة

الاتى :

- (١) أ. د / عادل على صادق- استاذ المناهج ووكيل تربية حلوان (تجارى)
- (٢) أ. د / محمد على نصر- استاذ المناهج ووكيل تربية المنيا (علوم)
- (٣) أ. د / حسين بشير- استاذ مناهج ومدير المركز القومى للبحوث التربوية (علوم)
- (٤) أ. د / يسرى محمد حسين- استاذ مساعد المناهج بتربية عين شمس (تجارى أصلا)
- (٥) أ. د / فيليب اسكاروس- استاذ مساعد بالمركز القومى للبحوث التربوية (علوم)
- (٦) أ. د / فيولت شفيق - مدرس مناهج بتربية المنيا (علوم)
- (٧) د . ماجدة يوسف - مدرس مساعد بتربية الفيوم (علوم)

- مدى مناسبة هذه الموضوعات لكل مجموعة موضوعة فيها .
- مدى ضرورة وجود هذه الموضوعات بمنهج التربية العلمية لطلاب التعليم الثانوى التجارى (تعديل - اضافة - حذف) .
- وقد أشارت لجنة المحكمين ببعض التعديلات أخذت بها الباحثة .

التجربة الاستطلاعية :

قامت الباحثة بتجربة استطلاعية على عينة مقدارها ٢٠ موجهة ومدرسا بمحافظة الفيوم لمعرفة مدى مناسبة الموضوعات الحالية بالمنهج وضرورتها ، ومدى مناسبة موضوعات الاستبيان وضرورتها بمنهج التربية العلمية لطلاب الثانوى التجارى ، وكانت النتائج ايجابية ، حيث كانت نسبة الموافقين ٩٠ ٪ تقريبا الا أن بعضهم أشار الى بعض التعديلات فى العبارات التى تحتويها بنود الاستبيان .

ثبات الاستبيان :

يعتبر المقياس أو الاختبار ثابتا اذا كان يعطى نفس النتائج باستمرار ، اذا ما تكرر تطبيقه على نفس المستفتين ، وتحت نفس الشروط ومن الطرق المستخدمة لحساب معامل الثبات الاتى :

- ١- طريقة تحليل التباين بين فقرات الاستبيان .
- ٢- طريقة التجزئة النصفية .
- ٣- الصور المتكافئة .
- ٤- اعادة الاختبار .

وقد طبقت الطريقة الاولى وهى طريقة تحليل التباين بين فقرات الاستبيان باستخدام معادلة كروبناخ والتي يرمز لها بالرمز (∞) ، حيث أنها أعم وأشمل ، لأنها تصلح لكل أنواع الاختبارات ولها أكثر

من صورة احدها الصورة التي وضعها " كيورد ردتشاردش " (١)

معامل الثبات =

١- المتوسط الحسابي (عدد فقرات الاستبيان - المتوسط الحسابي)

عدد فقرات الاستبيان $\times$ مربع الانحراف المعياري

ويتطبيق المعادلة كان الثبات مساويا ٨٥ ر وهو معامل مرتفع نسبيا ويوضح ثبات الاستبيان وصلاحيته للتطبيق .

تطبيق الاستبيان :

اختارت الباحثة العينة من خبراء (٢) وموجهي العلوم بمحافظـة الفيوم بواقع ٥٠ خبيرا وموجها ، ونظرا لقلـة عدد الموجهين بمحافظـة الفيوم اضطرت الباحثة الى تكملة العدد من موجهي العلوم في أثناء تجمع تصحيح أوراق الشهادة الاعدادية وبعض من المدرسين الاوائل للعلوم بالتعليم الثانوي ، وكذلك اختارت الباحثة عينة عشوائية من موجهي التعليم التجاري بواقع ٢٥ لتصيح العينة الكلية ٧٥ ، وأيضا نظرا لقلـة موجهي التعليم التجاري بمحافظـة الفيوم لجأت الباحثة الى موجهين من محافظات أخرى ، وبذلك تصبح نسبة عدد الموجهين والخبراء في العلوم الى الموجهين في التعليم التجاري ٢ : ١ وذلك لاتساع نطاق التدريس في العلوم عنه في تدريس المواد التجارية ، ولقلة المدارس الثانوية التجارية عموما .

(١) السيد محمد خيرى ، الاحصاء في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية ، القاهرة ، دار النهضة العربية .

(٢) ملحق (٥) ، ص

وبعد أخذ الموافقة اللازمة طبق الاستبيان بالنسبة للموجهين في المديرية ، وفي لجان تقدير درجات الشهادة الإعدادية بالنسبة للمدرسين الاوائل فى كل من مدرسة الفيوم التجارية بنات وبنين ، ومدرسة الفيوم الثانوية بنات ، ومدرسة أبشواى التجارية .

هذا وقد لاقت الباحثة صعوبة فى تطبيق الاستبيان وبخاصة وأنه كان فى شهر مايو وهو موعد الامتحانات بصفة عامة .

وبعد تطبيق الاستبيان قامت الباحثة بمراجعة جميع أوراق الاستبيان بعد ورودها اليها ، وكان الهدف من هذه المراجعة استبعاد الاجابات التى يبد فيها استهانة بالاستبيان ، ونتيجة لهذه المراجعة لم تستبعد واحدة ، وذلك لفهم كل من الموجهين والخبراء والمدرسين الاوائل للتعليمات وبخاصة فى حضور الباحثة ، ولأنهم فئة على مستوى عال من المسئولية .

حساب نتائج الاستبيان :

قامت الباحثة بعد ذلك (التطبيق) بتفريغ اجابات كل مجموعة على حدة فى كشوف خاصة وكانت كل اجابة تعطى درجة حسب درجات الموافقة أى أن : موافق ٢ متردد ١ أرفض لاشىء .

تفريغ بنود الاستبيان للمطلوحة :

أعطى الاستبيان فى آخره حرية إضافة الموضوعات التى قد يكون الاستبيان أغفلها ، ولقد قامت الباحثة بجمع هذه الموضوعات التى أضافها المستفتون ، وحسب تكرار كل منها بعد حذف الموضوعات المذكورة فى الاستبيان ، ولقد أخذت هذه الموضوعات فى الاعتبار عند بحث النتائج حيث وضعتها الباحثة فى الجدول الذى يوضح معامل الاهمية وهى ثلاثة

موضوعات ويشمل :

- ١- التربية الامانية (احتياطات الامان عند استخدام الالات والاجهزة)
- ٢- طرق صيانة الالات والاجهزة .
- ٣- اصلاحات خفيفة للالات والاجهزة .

النسبة المئوية :

حسبت النسبة المئوية لكل موضوع من موضوعات الاستبيان قسماً
درجته أو مستواه ، ووضعت في جدول (١) ، ثم استبعدت الموضوعات
التي حصلت على نسبة أقل من ٥٠ ٪ باعتبار أن النسبة ٥٠ ٪ هي أدنى
نسبة يمكن أن تأخذ في الاعتبار في كثير من الامتحانات وطرق تقدير
للدراجات ، وبذلك يكون قد حذف ثلاثة عشر موضوعاً وهي :

- ١- استخدام المواد الكيميائية في تعقيم خيوط الجراحة التي تتأثر
بالحرارة .
- ٢- آلة كتابة العناوين - استعمالها .
- ٣- مواد التجميل للسيدات مثل المانيكور ، البودرة ، الراج . . الخ .
- ٤- تحضير أحبار الخشب الاحمر - الاحبار الملونة .
- ٥- دور الطاقة الشمسية واستخدامها كطاقة حرارية .
- ٦- تكوين الفهم وأهميته .
- ٧- استخدام التفاعلات الكيميائية في تحضير بعض العناصر وتنقيتها .
- ٨- ألوان الطيف و خلط الالوان والصبغات - طبيعة الضوء ونظريات -
انعكاسه - نفاذه .
- ٩ - احساس العين بالالوان - أهمية الضوء في حياتنا .
- ١٠ - الحصول على تيار كهربى - قياس شدته - العوامل المؤثرة فيه .
- ١١ - تحضير الاحبار الكربونية (الصينى) كيميائيا .

- ١٢- تحضير الاحبار الحديدية والتفاعلات الكيميائية التي تتم في تكوينها .
١٣- تحضير بعض الادوية الشائعة .

هذا وتتفق الباحثة وحذف كل من الموضوعات رقم (٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠) وذلك لانه سبق دراستها في السنوات السابقة للمرحلة الثانوية التجارية ، وبعضها موجود بالمنهج الحالي مما يشيـر الى ضرورة حذفها من المنهج الحالي .

وترى الباحثة ضرورة وجود الموضوع رقم (١) لانه من وجهة نظر الباحثة أن كل فرد معرض لاجراء عملية جراحية أو خياطة لجرح فلا بد من معرفته بجوانب هذا الموضوع .

كذلك بالنسبة للموضوع رقم (٣) ترى الباحثة أهمية وجوده وذلك لشيوع استخدام أدوات التجميل ومعرفة التركيب الكيميائي لها وأثره على الجلد يفيد كثيرا في المحافظة على صحة ونضارة البشرة والجلد ، وكثير من الموظفين بالشركات يقمن بالعمل في قسم أدوات التجميل ولا بد لهن من معرفة تامة بالسلعة لاتمام عملية البيع ، وهذه المعرفة ليست من اهتمام المرأة فقط ، بل وللرجل أيضا .

بالنسبة للموضوعات (٤ ، ١٢ ، ١٣) ترى الباحثة أنها تمثل جانبا مهما من المعرفة فكل منا يستعمل هذه الاحبار يوميا ، ولكن هل يعرف ما هو تركيبها الكيميائي ، ليس هذا فقط بل ان من خريجى هذه المدارس من يعملون بالمطابع ، ويحتتم عليهم استخدام هذه الاخبار ، مما يجب معرفة تركيبها الكيميائي وبالتالي أثره على الصحة .

حساب معامل الاهمية :

تم حساب معامل الاهمية لكل موضوع من الموضوعات الباقية على حدة في درجته أو مستواه ، ثم رتب الموضوعات تبعا لمعامل الاهمية ترتيبا

تنازليا ، ورصدت فى جدول (٢) الذى يوضح فيه ترتيب الموضوع لموضوعات الاستبيان الاخرى . ووضعت فى قائمة واحدة وبذلك حصلنا على القائمة رقم (٢) (١) الخاصة بمتطلبات الثقافة العلمية .

وبعد ذلك تم دمج القائمتين (١ ، ٢) الخاصة بكل من الاحتياجات المهنية ومتطلبات الثقافة العلمية (٢) وتم تصنيفها الى أربعة أقسام أو مجموعات تمثل الاولى الالات والثانية العمليات العلمية ، والثالثة خامات ، والرابعة الظواهر .

(١) ملحق رقم (٦) ص ٢٢٢

(٢) ملحق رقم (٧) ص ٢٢٧

جدول (٦)

يوضح النسبة المئوية لكل موضوع على حدة وترتيبه حسب هذه النسبة المئوية

الترتيب م	الرقم الاصلى	النسبة المئوية	الترتيب م	الرقم الاصلى	النسبة المئوية
١	٥٤	% ١٠٠	٣٢	١٢	% ٧٤ر٦
٢	٣٥	% ٩٦	٣٣	٦١	% ٧٣ر٣
٣	٤٨	% ٩٦	٣٤	٤٠	% ٧٣ر٣
٤	٦	% ٩٦	٣٥	١٤	% ٧٣ر٣
٥	٣٦	% ٩٣ر٣	٣٦	١٠	% ٧٣ر٣
٦	٥٨	% ٩٣ر٣	٣٧	٢٧	% ٦٩ر٣
٧	٣٧	% ٩٣	٣٨	١١	% ٦٩ر٦
٨	٤٤	% ٩٣	٣٩	١٦	% ٦٦ر٦
٩	٣١	% ٩٠ر٦	٤٠	٢٢	% ٦١ر٣
١٠	٥٣	% ٩٠ر٦	٤١	١٣	% ٦٠
١١	٢٠	% ٩٠ر٦	٤٢	٨	% ٦٠
١٢	٦٢	% ٨٩ر٣٠	٤٣	١٨	% ٦٠
١٣	١٩	% ٨٩ر٣	٤٤	٥	% ٦٠
١٤	٥٦	% ٨٦ر٦	٤٥	٣	% ٥٦
١٥	٥٧	% ٨٦ر٦	٤٦	٢٥	% ٥٤ر٦
١٦	٦٠	% ٨٦ر٦	٤٧	٤	% ٥٣ر٣
١٧	٣٤	% ٨٥ر٣	٤٨	٢٦	% ٥٣ر٣
١٨	٢	% ٨٤	٤٩	٢٨	% ٥٠
١٩	٣٠	% ٨٤	٥٠	٣٣	% ٤٦ر٦
٢٠	٢١	% ٨٢ر٦	٥١	٧	% ٤٦ر٦
٢١	٤٦	% ٨٠	٥٢	٥٢	% ٤٠
٢٢	٤٧	% ٨٠	٥٣	٢٣	% ٤٠
٢٣	٤٩	% ٨٠	٥٤	٢٤	% ٤٠
٢٤	٥٥	% ٨٠	٥٥	٢٩	% ٤٠
٢٥	٥٩	% ٨٠	٥٦	٤٢	% ٣٨ر٦
٢٦	٣٢	% ٧٧ر٣	٥٧	٤١	% ٣٧ر٣
٢٧	٣٨	% ٧٧ر٣	٥٨	٤٣	% ٣٧ر٣
٢٨	٣٩	% ٨٨ر٣	٥٩	٩	% ٣٤ر٦
٢٩	٤٩	% ٧٧ر٣	٦٠	٥٠	% ٣٣ر٣
٣٠	١٥	% ٧٧ر٣	٦١	٥١	% ٣٣ر٣
٣١	١٧	% ٧٦	٦٢	١	% ٣٣ر٣

جدول (٧)

يوضح ترتيب موضوعات الاستبيان حسب معامل الاهمية
والترقيم الاصلى لكل موضوع كما هو فى الاستبيان

الترتيب	الرقم الاصلى	معامل الاهمية	الترتيب	الرقم الاصلى	معامل الاهمية
١	٦	٧٧ر٣	٢٧	١٦	٦١ر٦
٢	٦	٧٥ر٣	٢٨	١٨	٦١ر٦
٣	٥٤	٧٥	٢٩	١٣	٦٠
٤	٤٨	٧٣ر٦	٣٠	٥	٥٩ر٣
٥	٥٨	٧٣	٣١	٢٥	٥٩
٦	٣٦	٧٣	٣٢	٣	٥٩
٧	٣٥	٧٢ر٦	٣٣	٢٨	٥٨
٨	٥٣	٧٢ر٦	٣٤	٤	٥٧ر٣
٩	٢٠	٧٢ر٦	٣٥	٧	٥٦ر٦
١٠	٤٤	٧١ر٦	٣٦	٢٦	٥٦
١١	٦٢	٧١ر٦	٣٧	٥٢	٥٥
١٢	١٩	٧١	٣٨	٣٣	٥٢
١٣	٣١	٧٠ر٣	٣٩	٤١	٥١ر٦
١٤	٣٤	٧٠ر٣	٤٠	٢٤	٥١ر٦
١٥	٥٦	٧٠	٤١	٣٠	٥١ر٦
١٦	٥٧	٦٩ر٣	٤٢	٥٠	٥١ر٦
١٧	٢	٦٦ر٦	٤٣	٥١	٥١ر٦
١٨	٦١	٦٦ر٦	٤٤	٢٩	٥١ر٦
١٩	١٠	٦٥	٤٥	٤٢	٥١ر٣
٢٠	٤٠	٦٥	٤٦	٤٣	٥١
٢١	١١	٦٤	٤٧	٢٣	٥٠
٢٢	١٢	٦٣ر٣	٤٨	٩	٤٩ر٣
٢٣	١٤	٦٢ر٣	٤٩	١	٤٦ر٦
٢٤	٢٢	٦٢ر٣			
٢٥	٢٧	٦٢ر٣			
٢٦	٨	٦١ر٦			