

الخارطة الاختبارية وتحليل فقرات الاختبار

اعداد جدول المواصفات:

يتكون جدول المواصفات من تخطيط تفصيلي يحتوي على مجالات المادة أي محتوى المادة الدراسية التي يريد المدرس تقييمها لدى الطلبة. ويحتوي على الأهمية النسبية لكل فقرة من المفردات في المحتوى وكذلك على الأنماط السلوكية المراد قياسها.

ولأجل توضيح عمل جدول المواصفات سنحل المثال الآتي:

مثال تطبيقي :

صمم خارطة اختبارية لخمسة موضوعات في مادة الجغرافية للصف الثالث المتوسط عدد صفحاتها على التوالي (٨، ١٠، ١٢، ١٤، ١٦) وكانت الأوزان المئوية لكل من (المعرفة، الفهم، التطبيق) على التوالي (٤٠%، ٣٠%، ٣٠%) علماً ان عدد الأسئلة الكلي (١٠٠) سؤال.

خطوات العمل:

١. تخطيط جدول تفصيلي على مجالات المستوى والأهمية النسبية والأهداف السلوكية.
٢. نستخرج الأهمية النسبية لكل موضوع من الموضوعات ويتم ذلك باستخدام المعادلة الآتية:

عدد صفحات الموضوع

$$\text{الأهمية النسبية} = \frac{\text{عدد صفحات الموضوع}}{100} \times 100$$

عدد صفحات الكلي

٣. نستخرج عدد الأسئلة لكل مجال من المجالات من خلال استخدام المعادلة الآتية:
عدد الأسئلة لكل مجال = الوزن المئوي للمجال × عدد الأسئلة الكلي
٤. نستخرج عدد الأسئلة لكل موضوع من الموضوعات من خلال استخدام المعادلة الآتية:
عدد الأسئلة لكل موضوع = الأهمية النسبية للموضوع × عدد الأسئلة الكلي
٥. توزع عدد الأسئلة للموضوع على كل مجال من المجالات ويتم باستخدام المعادلة الآتية
عدد الأسئلة المعرفة للموضوع = الوزن المئوي للمعرفة × عدد أسئلة الموضوع
عدد أسئلة الفهم للموضوع = الوزن المئوي للفهم × عدد الأسئلة بالموضوع
عدد أسئلة التطبيق للموضوع = الوزن المئوي للتطبيق × عدد الأسئلة للموضوع
٦. يجب ان يكون مجموع عدد الأسئلة عمودياً يساوي مجموع عدد الأسئلة أفقياً والتي تساوي بالمحصلة المجموع الكلي للأسئلة.

الحل:

عدد الصفحات	الأهمية النسبية	المعرفة % ٤٠	الفهم % ٣٠	التطبيق % ٣٠	مجموع الأسئلة الكلي
٨	%١٣,٣٣	٥,٣٣	٤	٤	١٣,٣٣
١٠	%١٦,٦٧	٦,٦٧	٥	٥	١٦,٦٧
١٢	%٢٠	٨	٦	٦	٢٠
١٤	%٢٣,٣٣	٩,٣٣	٧	٧	٢٣,٣٣
١٦	%٢٦,٦٧	١٠,٦٧	٨	٨	٢٦,٦٧
٦٠	%١٠٠	٤٠	٣٠	٣٠	١٠٠ سؤال

تحليل فقرات الاختبار:

يعد تحليل الفقرات فحصاً لاستجابات الأفراد على كل فقرة من الفقرات الاختبار، ولتحليل فقرات الاختبار لابد من اتباع الخطوات الآتية:

أ - تجربة الاختبار:

بعد اكمال الصيغة الأولية للاختبار يقوم مصمم الاختبار بإجراء تجربة استطلاعية على عينة صغيرة (حوالي ٤٠ - ٥٠) فرد، وذلك للتعرف على مدى وضوح العبارات والمدة اللازمة للإجابة على الاختبار ليتم تعديل فقرات الاختبار في ضوء التجربة الاستطلاعية. وقد يحتاج الاختبار الى أكثر من تجربة، حيث انه كلما بذل مصمم الاختبار عناية كبيرة خلال التجربة الاستطلاعية، سهل عليه بناء اختبار بصورة أكثر موضوعية. واستناداً الى التجربة الاستطلاعية للاختبار، يراجع الباحث تعليمات الاختبار وفقراته في ضوء الملاحظات التي جمعت خلال التجربة الاستطلاعية وتجري التعديلات المناسبة.

ب - تصحيح درجات الاختبار من إثر التخمين:

من الضروري ان تكون درجة المفحوص عبارة عن وزن حقيقي ودقيق قدر الإمكان لإجابته إذ كثيراً ما تتدخل في إجابة المفحوص عوامل الصدفة او التخمين، ولهذا لابد من البحث عن إجراء لتخليص درجة المفحوص من إثر التخمين او عامل الصدفة والطريقة الأكثر قبولاً لهذا الغرض في جميع الاختبارات ومهما كان عدد البدائل هي:

مجموع الإجابات الخاطئة

الدرجة المصححة = الدرجة الخام -

عدد البدائل - ١

ويرمز لذلك بـ:

خ

ص = د -

ب - ١

حيث ان:

ص = الدرجة المصححة.

د = الدرجة الخام او النهائية (التي يحصل عليها الطالب في الاختبار).

خ = الإجابات الخاطئة.

ب = عدد البدائل.

فلو فرضنا ان الطالب حصل على درجة (٧٠) وكانت الدرجة الكلية للاختبار (١٠٠) درجة، وعدد البدائل (٤) بديل، فان الإجابات الخاطئة تكون (٣٠) إجابة، ولهذا تكون المحصنة كالاتي

٣٠

ص = ٧٠ - _____ = ٧٠ - ١٠ = ٦٠ درجة

ج - تحليل الإحصائي لل فقرات:

من اجل معرفة معامل صعوبة او سهولة كل فقرة من الفقرات الاختبار، ومدى قدرتهما على تمييز الفروق الفردية للصفة المراد قياسها، وكذلك الكشف عن مدى فاعلية البدائل الخاطئة في الفقرات التي تتطلب اختبار الإجابة وخاصة في فقرات الاختبار من متعدد لابد من التحليل الإحصائي للفقرات. ولهذا يكون للدرجات النهائية للاختبار، والدرجات الفردية لكل فقرة دور مهم في تحليل الفقرات فدرجة كل فقرة هي جزء من الدرجة الكلية، ولذلك فان الدرجات الكاذبة تؤثر على العمليات الإحصائية، وينبغي ابعادها بعد التعرف عليها، وهذه العملية مهمة في بناء مقاييس الشخصية او مقاييس الاتجاهات والميول، ولهذا فان التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار يمكن ان يسير ضمن الخطوات الآتية:

١ - استخراج معاملات سهولة وصعوبة وتمييز الفقرات في الاختبارات الموضوعية وفعالية بدائلها:

أ - إيجاد معامل سهولة وصعوبة الفقرة:

ان أي فقرة في الاختبار يجب ان لا تكون سهلة جداً بحيث يستطيع أفراد العينة الإجابة عليها، او ان تكون صعبة جداً فيفضل فيها الجميع وعلى وجه العموم يجب ان تحقق الفقرة الواحدة اقصى نجاح في التمييز بين الطلبة إذا كان مستوى صعوبتها يسمح بنجاح (٥٠ %) من افراد العينة في الإجابة عليها.

ان أهمية استخراج معامل الصعوبة للفقرات هو انه يمكن التعرف على نسبة الذين يجيبون إجابة صحيحة، والذين يجيبون إجابة خاطئة، فإذا افترض ان فقرة اختبار ما مطبقة على (١٠٠) طالب، وقد أجاب عنها (٦٠) طالباً بشكل صحيح فان معامل السهولة للفقرة يساوي $٠,٦٠ = ١٠٠ \div ٦٠$.

اما صعوبة الفقرة في نسبة للإجابة الخاطئة على تلك الفقرة فيما أعلاه يكون معامل الصعوبة يساوي

$$٠,٤٠ = ١٠٠ \div ٤٠$$

ويمكن استخراج معامل السهولة والصعوبة للفقرة من خلال المعادلة الآتية:

مجموع الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا + مجموعة الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

معامل السهولة = $\frac{\text{مجموع الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا} + \text{مجموعة الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{إفراد المجموعة العليا} + \text{إفراد المجموعة الدنيا}}$

إفراد المجموعة العليا + أفراد المجموعة الدنيا

ولغرض توضيح استخدام معامل السهولة والصعوبة بهذه الطريقة كما في المثال الآتي:

محتوى الفقرة / وضع الفريد بينه اول اختبار للذكاء عام:

أ. ١٩٠٢ ب. ١٩٠٥ ج. ١٩٠٥ د. ١٩٠٦

وبعد التصحيح وفرز الإجابات للمجموعتين العليا والدنيا وكانت الإجابات الصحيحة معاً للبدائل على النحو الآتي:

البدائل	٢٧ % من المجموعة العليا	٢٧ % من المجموعة الدنيا
أ	صفر	٣
ب	١	صفر
ج	٤٢	٣٨

د	٢	٤
مج	٤٥	٤٥

الإجابة الصحيحة هي البديل (ج)

لغرض إيجاد معامل سهولة وصعوبة الفقرة نتبع الخطوات الآتية:

١. ترتيب الدرجات التي حصل عليها الطلبة في الاختبار من اعلى درجة الى أدنى درجة.
٢. تسلسل مجموع الدرجات التي حصلت عليها الفقرة من اعلى درجة الى أدنى درجة أي إنها تبدأ بالدرجة (٤٢) وتنتهي بأدنى درجة وهي (٠).
٣. نأخذ الـ (٢٧%) العليا من الدرجة والـ (٢٧%) الدنيا من الدرجات ونفترض إن مجموع الطلبة الذين طبق عليهم الاختبار هو (١٦٨) طالب فعندئذ يبلغ عدد الأفراد في المجموعتين العليا والدنيا (٤٥) طالب لكل مجموعة.
٤. تطبق المعادلة لاستخراج السهولة والصعوبة للفقرة:

$$س = \frac{٣٨ + ٤٢}{٤٥ + ٤٥} = \frac{٨٠}{٩٠} = ٠,٨٩ \text{ معامل السهولة}$$

$$ص = ١ - \text{معامل السهولة} = ١ - ٠,٨٩ = ٠,١١ \text{ معامل الصعوبة}$$

ب - إيجاد معامل التمييز:

يقصد بمعامل التمييز قدرة الفقرة على الفروق الفردية بين الأفراد الذين يعرفون الإجابة والذين لا يعرفون الإجابة الصحيحة لكل فقرة او سؤال من الاختبار، أي قدرة الفقرة على التمييز بين الطلبة الممتازين والضعاف. إذ ان كل فقرة لا بد ان تكون لها قدرة على التمييز بين من يحصلون على درجات واطئة ومن يحصلون على درجات عالية.

ولغرض إيجاد تمييز الفقرات للاختبارات الموضوعية نستخدم المعادلة الآتية:

$$\text{مج ص ع} - \text{مج ص د}$$

$$= \text{ت}$$

$$\frac{٢}{١} (ع + د)$$

حيث أن:

ت = تمييز الفقرة

مج ص ع = إجابات صحيحة للمجموعة العليا على الفقرات.

مج ص د = إجابات صحيحة للمجموعة الدنيا على الفقرة.

٢/١ (ع + د) = نصف عدد افراد المجموعتين العليا والدنيا او عدد افراد إحدى المجموعتين (لأنهما متساوية).

ولو عدنا الى المثال الذي ورد في إيجاد سهولة وصعوبة الفقرة واستخدمت معادلة التمييز تبين ما يأتي

$$٤ \quad ٣٨ - ٤٢$$

$$\text{معامل التمييز} = \frac{٣٨ - ٤٢}{٤٥} = \frac{٠,٠٩}{٤٥} = \frac{٢/١ (٤٥ + ٤٥)}{٤٥}$$

ويعد هذا التمييز ضعيف، إذ كلما كان تمييز الفقرات اعلى كلما كانت افضل وقد قدم اييل (Eble) معيار لمقارنة القوة التمييزية والجدول الاتي يوضح هذا المعيار وهذا المعيار خاص بالفقرات اختبار من متعدد .

تقييم الفقرة	معامل التمييز
فقرة جيد جداً	٠,٤٠ فأكثر
جيدة الى حد ما	٠,٣٩ - ٠,٣٠
فقرة حدية تخضع لمادة للتحسين	٠,٢٩ - ٠,٢٠
فقرة ضعيف تحذف او يتم تحسين	اقل من ٠,٢٠

ج - إيجاد فعالية البدائل الخاطئة:

تحتوي فقرات الاختبار من متعدد على بدائل متعددة للإجابة ولهذه البدائل صفات واعتبارات فنية عند اختبارها من المفروض ان تكون البدائل فعالة بما فيه الكفاية لان يخطئ البعض بها وليس الجميع فلا فائدة من بديل خاطئ يخطئ فيه الجميع او يعرفه الجميع.

ويمكن استخراج فعالية البدائل الخاطئة باستخدام نفس معادلة معامل التمييز:

$$\text{مج ص ع} - \text{مج ص د}$$

$$\text{ف} = \frac{\text{مج ص ع} - \text{مج ص د}}{\text{٢/١ (ع + د)}}$$

$$\text{٢/١ (ع + د)}$$

ولو عدنا للمثال السابق واستخدمت معادلة فعالية البدائل الخاطئة تبين ما يأتي:

صفر - ٣ - ٤

$$٠,٠٩ = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \text{ف أ}$$

٤٥ (٤٥+٤٥) ٢/١
١ ٣ - ١

$$٠,٠٢ = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \text{ف ب}$$

٤٥ (٤٥+ ٤٥) ٢/١
٢ - ٤- ٢

$$٠,٠٤ = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \text{ف د}$$

٤٥ (٤٥+٤٥) ٢/١

والبديل الفعال هو البديل الذي يجب عليه افراد في المجموعة الدنيا أكثر من الأفراد في المجموعة العليا وتكون قيمته بالسالب.

والبديل الغير فعال البديل الذي يجب عليه افراد المجموعة العليا أكثر من الأفراد في المجموعة الدنيا او بقدرهم وتكون قيمته موجب او صفر.

وعلى وفق ما تم استخراجه من نتائج نجد ان البديل

(أ، د) بدائل فعالة لان أفراد المجموعة الدنيا اجابوا عليه أكثر من المجموعة العليا والبديل (ب) بديل