التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار

التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار:

يقصد بتحليل فقرات الاختبار استخراج معامل الصعوبة ، ومعامل التمييز وتحديد فاعلية البدائل (المموهات).وله فوائد عديدة منها:

1- من خلال تحليل فقرات الاختبار يستطيع المعلم أن يحدد مواطن الضعف والقوة عند الطلاب وتشخيص الأسباب سواء كانت فنية في الاختبار أم تربوية في طريقة التدريس، فمثلاً إذا وجدنا أكثر الأخطاء في الفقرات التي تقيس التطبيق فربما كان ذلك عائداً إلى أن المعلم لم يكن يعطيهم الوقت الكافي للتدريب وحل التمارين المتعلقة بالمادة، وبناء على التغذية الراجعة من التحليل يتم العلاج.

2- إن تحليل فقرات الاختيار من قبل معلم الصف يجعل منه كاتب فقرات جيد فيتخلص بالمران والتدريب من كثير من العيوب التي تصيب الفقرة سواء من حيث الصياغة أو الأخطاء الفنية الأخرى.

3- إن بحث وتحليل فقرات الاختبار مع الطلبة كما هي خبرة تعليمية جيدة للمعلم فهي خبرة تعليمية جيدة للطلاب ، لأنها تخلق لديهم نوع من الدقة والانتباه في فحص البدائل قبل اختيار الجواب.

4- يستطيع المعلم أن يحصل على فقرات جيدة من حيث الصعوبة والتمييز فيحتفظ بها ويستفيد منها في الاختبارات القادمة.

5- يقدم تحليل فقرات الاختبار إلى اختصار طول الاختبار دون أن يؤثر ذلك على ثبات الاختبار ، لأن كلا من الفقرات السهلة التي يجيب عليها كل مفحوص أو الصعبة التي لا يجيب عليها أحد فقرات زائدة لا تحدث أي تأثير على ثبات الاختبار ،

لأن أي زيادة على الوسط الحسابي أو أي نقصان مماثل لا يُغير في ترتيب الدرجات وبالتالي لا يؤثر على ثبات الاختبار .

6- إن التعرف على درجات الصعوبة يحدد مواقع الفقرات في الاختبار فإذا كانت درجة صعوبة الفقرة عالية (أي الفقرة سهلة) تأتي هذه الفقرة في أول الاختبار وإذا كانت درجة صعوبتها منخفضة)أي الفقرة صعبة) توضع في نهاية الاختبار ، وهكذا توضع كل فقرة في الاختبار في المكان المناسب لها.

7- إن تحليل فقرات الاختبار لا يكشف فقط عن درجة الصعوبة والتمييز فقط بل يكشف أيضا عن فعالية البدائل (المموهات) ، فالبديل الذي يختاره أفراد المجموعة العليا أكثر من الدنيا يعاد النظـــــر فيه كما يعاد النظر في كل مموه لم يختره أحد من الطلاب ، أو كانت نسبة من اختاره دون الحد المطلوب.

معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز وفاعلية البدائل:

معامل الصعوبة + معامل السهولة =1

معامل الصعوبة:

يفيد معامل الصعوبة في إيضاح مدى سهولة أو صعوبة سؤال ما في الاختبار، وهو عبارة عن النسبة المئوية من الطلاب الذين أجابوا عن السؤال إجابة صحيحة ويحسب بتطبيق المعادلة التالية:

$$\text{معامل صعوبة السؤال} = \frac{\text{س}}{\text{ن}} \times 100$$

حيث:

س: عدد الطلاب الذين أجابوا على السؤال إجابة صحيحة.

ن: مجموع الطلاب.

فعلى سبيل المثال إذا كان لدينا 25 طالبا، أجاب منهم 20 طالبا على سؤال ما إجابة صحيحة فسيكون معامل صعوبة هذا السؤال هو: (20 ÷ 25) × 100 = 80%

ويعد مثل هذا السؤال سهلاً جداً إذ أن 80% من الطلاب استطاعوا الإجابة عنه إجابة صحيحة بينما كان صعبا على 20% منهم فقط.

وبشكل عام يعتمد معامل الصعوبة المطلوب على الغرض من الاختبار، وفي الاختبارات التحصيلية العادية فإن أفضل معامل صعوبة للسؤال أو الفقرة هو 50% وما حولها .

ويمكن حساب معامل الصعوبة للأسئلة المقالية باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{مجموع الدرجات المحصلة على السؤال}}{\text{عدد الطلاب} \times \text{درجة السؤال}}$$

ومثال ذلك:

أجاب (20) طالباً عن سؤال مقالي في مادة التاريخ درجته العظمى (5) درجات فإذا كان مجموع درجاتهم المحصلة على السؤال (مجموع الدرجات التي حصلوا عليها) (75)درجة احسب معامل الصعوبة؟

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{75}{5 \times 20} = \frac{75}{100} = 0.75$$

ويكون معامل السهولة 1- معامل الصعوبة او بالعكس

وفي المثال اعلاه يكون معامل السهولة 1- 0.75 = 0.25

مثال اخر:

صف تعداده (100) متعلم اجاب على احد الفقرات جد معامل السهولة والصعوبة لهذة الفقرة أي من المحاصيل الاتية لاتزرع في جنوب العراق ؟

ت	نوع المحصول	المجمعة العليا	المجموعة الدنيا
أ	التمر	2	6
ب	التبغ	16	11
ج	الرز	5	5
د	الحنطة	4	5

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{س}}{\text{ن}} \times 100$$

$$= \frac{27}{54} = 0.5$$

اما معامل السهولة =1- 0.5 =0.5

معامل التمييز:

يرتبط معامل التمييز إلى درجة كبيرة بمعامل الصعوبة، فإذا كان الغرض من الاختبار هو أن يفرق بين القادرين من الطلاب وأولئك الأقل قدرة فإن السؤال المميز هو ما يقود إلى هذا الغرض. إذا أن مهمة معامل التمييز ينبغي أن تتمثل في تحديد مدى فاعلية سؤال ما في التمييز بين الطالب ذى القدرة العالية والطالب الضعيف

بالقدر نفسه الذي يفرق الاختبار بينهما في الدرجة النهائية بصورة عامة . وهناك طرق كثيرة لحساب معامل التمييز ونكتفي هنا بذكر أحدها وتتلخص في الخطوات الآتية:

1- ترتب أوراق الطلاب تصاعديا حسب الدرجات، ونفترض أن عددها 100 ورقة.

2- تقسم الأوراق إلى مجموعتين عليا ودنيا وتمثل أعلى 27% من الأوراق ذات الدرجات العليا، وأدنى 27% منها ذات الدرجات الدنيا.

وبذلك يكون عدد أفراد المجموعة العليا = عدد أفراد المجموعة الدنيا = 27 (وإذا كان عدد الطلاب قليلاً فيمكن تقسيمهم إلى مجموعتين أعلى 50% وأدنى 50 %).

3- يتم حصر عدد الطلاب الذين أجابوا عن السؤال الأول إجابة صحيحة من بين أولئك الذين حصلوا على الدرجات العليا . ونفترض أنهم كانوا 20 طالبا.

4- يتم حصر عدد الذين أجابوا عن السؤال الأول إجابة صحيحة من بين أولئك الذين حصلوا على الدرجات الدنيا . ونفترض أنهم كانوا 12 طالبا.

5- تطرح الخطوة (4) من الخطوة (3) . (الفرق بين المجموعتين 20 ــ 12 =).

6- يقسم الناتج من الخطوة (5) على عدد أفراد إحدى المجموعتين.

$$\text{بهذا يكون معامل التمييز} = \frac{\text{س - ص}}{\text{ن}}$$

حيث:

س: عدد طلاب الفئة العليا في التحصيل الذين أجابوا على السؤال إجابة صحيحة .

ص: عدد طلاب الفئة الدنيا في التحصيل ممن أجابوا على السؤال إجابة صحيحة .

ن: عدد أفراد إحدى المجموعتين.

$$\text{إذن معامل التمييز} = \frac{20 - 12}{27} = 0.30$$

ويعد هذا معامل تمييز مناسب وإن كان لا يصل في دقته معامل تمييز يصل إلى 0.60أو 0.70 ويأتي معامل التمييز في ثلاث حالات أو درجات: إما أن يكون مرتفعا أو يكون منخفضا أو يكون سلبيا.

ويمكن حساب معامل التمييز للأسئلة المقالية بالمعادلة التالية:

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{مج س} - \text{مج ص}}{\text{مج م} \times \text{ن}}$$

حيث:

مج س : مجموع الدرجات التي حصلت عليها الفئة العليا.

مج ص : مجموع الدرجات التي حصلت عليها الفئة الدنيا.

مج م : الدرجات المخصصة للسؤال.

ن : عدد أفراد إحدى المجموعتين.

ومثال ذلك: نفرض أن مجموع الدرجات التي حصلت علها الفئة العليا من الطلاب للسؤال الأول في اختبار مادة القياس والتقويم مثلاً (70) درجة، ومجموع الدرجات التي حصلت عليها الفئة الدنيا من الطلاب للسؤال نفسه (38) درجة.

وعدد أفراد المجموعة العليا = عدد أفراد المجموعة الدنيا = 8 أفراد، ودرجة السؤال المخصصة لهذا السؤال (10) درجات. أحسب معامل التمييز؟

$$\text{معامل التمييز} = \frac{38 - 70}{8 \times 10} = \frac{32}{80} = -0.4$$

وليس هناك قاعدة لقبول السؤال أو الفقرة اعتمادا على التمييز ولكن يمكن القول بأن:

- أي فقرة (سؤال) ذات معامل تمييز سالب يتم حذفها.
- أي فقرة (سؤال) ذات معامل تمييز من صفر إلى 19 % تعتبر ضعيفة التمييز وينصح بحذفها أيضا.
- أي فقرة (سؤال) ذات معامل تمييز بين 20 إلى 39 % تعتبر ذات تمييز مقبول وينصح بتحسينها (إما بتعديل جذر السؤال أو البدائل).
- أي فقرة ذات تمييز أعلى من 39% تعتبر فقرة جيدة التمييز.
- وبشكل عام فإنه كلما زاد معامل التمييز كلما كان ذلك أفضل.

فاعلية البدائل:

في الأسئلة ذات الاختيار من متعدد تكون الخيارات بدائل محتملة للإجابة عنها ويكون هنالك بديلاً واحداً هو الإجابة الصحيحة ويفترض أن البدائل الأخرى تمثل إجابات محتملة وأنها تجذب بعض الطلاب بمعنى أنه يتم اختيار أي بديل من البدائل الخاطئة من قبل طالب واحد على الأقل أو بنسبة لا تقل عن 5%من الطلاب ، على أن يكون غالبيتهم من الفئة الدنيا من الطلاب ، أما البدائل التي لا تجذب أحدا منهم أو القليل جدا منهم فهي بدائل غير فعّالة ويفضل استبدالها.