

التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار

الدكتورة شيماء صلاح حسين

التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار

- يعد تجريب الاختبار وتحليل فقراته احصائيا من اهم المراحل البناءة اذ يستفاد منه للتوصل الى دلالات احصائية يتم من خلالها اتخاذ القرار ببقاء الفقرة او حذفها او تعديلها.
(كوافحة, 2010: 147)
- تستهدف عملية التحليل الاحصائي استخراج الخصائص السايكومترية لفقرات الاختبار مثل:

- 1- معاملات السهولة والصعوبة للفقرة الاختبارية .
- 2- قوة تمييز الفقرة الاختبارية .
- 3- فعالية المموهات (البدائل) في فقرة الاختبار من متعدد.
- 4- الاتساق الداخلي لل فقرات (علاقة درجة الفقرة بدرجة الاختبار).

خطوات تحليل الفقرات

- 1- بعد اجابة المفحوصين على جميع فقرات الاختبار يتم تصحيحها واستخراج درجات الافراد لعينة استطلاعية على الاختبار .
- 2- ترتب الدرجات ترتيب تنازلي من الاعلى الى الادنى .
- 3- تعين مجموعتين عليا ودنيا وقد اقترح المتخصصون نسبة لفرز المجموعتين وهي 27% للمجموعة العليا 27% للمجموعة الدنيا اذ اشاروا الى ان هذه النسبة بعد عملية التجريب على عدد كبير من الاختبارات تعطي (اكبر حجم) و(اقصى ما يمكن من التمايز) . (كراجة, 1997: 124)

- وتكون من خلال ضرب افراد العينة الكلية $x 27\%$ وتكون هذه النسبة في العينات الكبيرة .

- المجموعة العليا والدنيا = $\frac{\text{عدد افراد العينة} \times 27}{100}$ (جير, 2011: 32)

• مثال :

- اذ كان عدد افراد العينة 300 فيكون تحديد المجموعتين العليا والدنيا من خلال

- $\frac{27 \times 300}{100} = 81$ مج عليا و 81 مج دنيا.

مستويات السهولة والصعوبة لل فقرات الاختبارية

في عملية تحليل الفقرات يتم تحديد معامل السهولة لكل فقرة ،ويقصد بمعامل السهولة (هو نسبة المفحوصين الذين اجابوا عن السؤال أجابه صحيحة). (كوافحة,2010: 148)

• ويتم حساب مؤشر السهولة باستخدام القانون الآتي.

• معامل السهولة =

•
$$\frac{\text{مج الاجابات الصحيحة في المج العليا} + \text{مج الاجابات الصحيحة في مج الدنيا}}{\text{مج افراد المج العليا} + \text{مج افراد المج الدنيا}}$$

مثال : بعد تصحيح فقرات من اختبار من متعدد في اختبار ما
وظهرت النتائج التالية :

البدائل	من المجموعة العليا 27%	27% من المجموع الدنيا
ا	5	9
ب	0	3
ج	22	5
د	1	11

• المطلوب حساب

1- معامل السهولة

2- معامل التمييز

3- فعالية البدائل

الجواب:

$$1- \text{معامل السهولة} = \frac{5+22}{27+27} = \frac{27}{54} = 0,5$$

وللحصول على معامل الصعوبة نطرح معامل السهولة من واحد صحيح .

معامل الصعوبة = معامل السهولة - 1

$$0,5 - 1 = -0,5$$

$$2- \text{معامل التميز} = \frac{\text{مج ص ع} - \text{مج ص د}}{(د+ع)^{1/2}} \times 100$$

$$\text{م ت} = \frac{17}{27} = \frac{5-22}{27} = 0,62$$

3- فاعلية البدائل

- افضل المموهات هو (د) لأنه جذب المجموعة الدنيا اكثر من العليا وهو المموه الفعال.

- ان السؤال السهل جداً او الصعب جداً لا يميز بين المفحوصين و افضل الاسئلة من حيث القدرة التمييزية هي التي تتراوح من (0,40) الى (0,60) بصورة عامه . (ميخائيل, 2015: 144)

مثال اخر:

البدائل	27%المجموعة العليا	27%المجموعة الدنيا
أ	3	9
ب	2	صفر
ج	3	2
د	44	34

- معامل السهولة $0,78 = \frac{78}{100} = \frac{34+44}{50+50}$
 فقرة سهلة جدا

- معامل الصعوبة $0,22 = 1 - 0,78$

- معامل التميز $\%20 = 100 \times \frac{10}{50} = 100 \times \frac{34-44}{50}$

معامل التمييز

- (هو النسبة المئوية للإجابات الصحيحة في المجموعة العليا – النسبة المئوية للإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا) .
- اي انه قدرة الفقرة على تمييز الفروق الفردية بين الافراد الذين يعرفون الاجابة الذين لا يعرفون الاجابة الصحيحة لكل فقرة في الاختبار .

- $$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{مج ص ع} - \text{مج ص د}}{(ع + د)^{1/2}} \times 100$$

- من اجل معرفة درجة تميز السؤال يجب اجراء ما يلي :
- 1- ترتيب العلامات تصاعديا او تنازليا
- 2- نأخذ اعلى 25% من الاوراق وادنى 25% منهم
- 3- لمعرفة عدد افراد المجموعة العليا او الدنيا يجري المعادلة التالية :
- لنفرض ان شعبة مكونة من 60 طالب واجاب الجميع عن السؤال
- $$15 = 100 \times \frac{60}{25}$$
 طالب في المجموعة العليا و 15 في الدنيا

البدائل	المجموعة العليا	المجموعة الدنيا
أ	4	5
ب	3	7
ج	7	3
د	1	0
المجموع	15	15

• معامل التمييز $0,26 = \frac{4}{15} = \frac{3-7}{15}$

• $26\% = 100 \times 0,26$ اذن معامل التمييز هو 26%

(كواحفه ,2010: 151)

معامل التمييز الجيد اذا كان واحد صحيح او قريباً منه لذا فان
معامل التمييز الجيد يتراوح بين (0, 25 \ 0,75) وما دون
هذا يمكن رفضه ولا يعني هذا ان التلاميذ في المجموعة الدنيا
يجب ان لا يجيبوا على الفقرة وانما المقصود هو ان تكون نسبة
التلاميذ المجيبين عليها من المجموعة العليا اكثر من نسبة
التلاميذ من المجموعة الدنيا بشكل واضح .

(السلطاني, 1989: 29)

فاعلية المموهات (البدائل الخاطئة)

(هي تلك البدائل التي تكون جواباً محتملاً للسؤال ولكنها ليست الإجابة الصحيحة) ,وتعد هذه المموهات فاعلة اذا جذبت اكبر عدد ممكن من الطلاب ,والمموه الفاعل يفترض ان يجذب 50% من الطلاب .

كيف نحكم على فعالية المموهات؟

- 1- المموه الذي يجذب من الفئة الدنيا اكثر من الفئة العليا هو المموه الفعال.
- 2- افضل المموهات التي تجذب طلاباً اكثر من غيرها .
- 3- اذا جذب مموهان عدداً متساوياً من الطلاب فافضلهما الذي جذب اكثر من الفئة الدنيا .

- 4- المموه الضعيف الذي جذب 5% فما دون .
- 5- المموه الذي يجذب من الفئة العليا اكثر من الفئة الدنيا يعتبر خطأ وهنا يجب اعادة النظر فيه ويفضل حذفه . (السلطاني : 30)

البدائل	أ	ب	ج	د
العليا	11	25	4	10
الدنيا	16	10	23	1

افضل المموهات هو (ج) لأنه جذب المجموعة الدنيا اكثر من العليا والمموه الخطأ هو (د) لأنه جذب العليا اكثر من الدنيا . (السلطاني , 1989 : 31)

الاتساق الداخلي

- يقصد به التجانس في اسئلة الاختبار , اي علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار نفسة ودون تناقض في ما بينهما
(شحاتة , 2003: 17)
- يستخدم معامل الاتساق الداخلي لتحديد مدى تجانس الفقرات في قياسها للظاهرة السلوكية , وتمتاز هذه الطريقة بعدة مميزات , فهي تقدم لنا مقياسا متجانسا في فقراته لتقيس كل فقرة البعد السلوكي نفسة الذي يقيسه المقياس ككل , وقدرتها في ابراز الترابط بين الفقرات . (الزوبعي واخرون , 1981: 36)

- مدى اتساق درجات كل مفردة مع درجات الاختبار ككل ,من اشتقاق الصيغة الرياضية لمعامل الارتباط الثنائي المتسلسل الحقيقي (رث ح).

$$\text{ر ث ح} = \frac{\sqrt{\frac{\text{ص}1}{\text{ص}}}}{\frac{\text{ص}1 - \text{ص}}{\text{ع ص}}}$$

- ص1 متوسط توزيع الدرجات الكلية للمجموعة التي اجابت اجابة صحيحة عن المفردة اي س = 1

- ص متوسط توزيع الدرجات الكلية في الاختبار

- ع ص الانحراف المعياري للدرجات الكلية في الاختبار

- ص1 نسبة عدد افراد المجموعة الاولى التي حصلت على واحد صحيح في المفردة

- ص. الافراد الذين حصلوا على صفر في المفردة

الطلاب	س	ص	$ص^2$	ص عندما س = 1
1	0	8	64	-
2	1	6	36	6
3	1	9	81	9
4	0	7	49	-
5	1	5	25	5
المجموع	3	35	255	20

• الخطوة الاولى نوجد ص 1 اي متوسط الدرجات الكلية في الاختبار للمجموعة التي اجابت اجابة صحيحة عن المفردة س = 1

$$\bullet \text{ ص} = \frac{20}{3} = 6.7$$

الخطوة الثانية نوجد ص اي متوسط الدرجات الكلية في الاختبار من العامود الثاني ادناه:

$$\bullet \text{ ص} = \frac{35}{5} = 7$$

- الخطوة الثالثة نوجد ع ص اي الانحراف المعياري للدرجات من العامود الثالث والرابع

$$ع ص = \sqrt{\frac{\frac{\sum \text{مج ص}^2}{\text{ن}} - \frac{(\sum \text{مج ص})^2}{\text{ن}}}{\text{ن}}}$$

$$ع ص = \sqrt{\frac{\frac{35^2}{5} - \frac{255^2}{5}}{5}} = \sqrt{\frac{255 - 245}{5}} = \sqrt{\frac{10}{5}} = \sqrt{2} = 1,4 \text{ تقريباً}$$

• الخطوة الرابعة نوجد ص. اي نسبة عدد الطلاب الذين حصلوا على درجة صفر على المفردة

• ص. = $\frac{2}{5} = 0,4$

• الخطوة الخامسة نوجد ص1 اي نسبة عدد الطلاب الذين حصلوا على درجة واحد في المفردة

• ص1 = $\frac{3}{5} = 0,6$

• الخطوة السادسة ايجاد قيمة معامل الارتباط الثنائي المتسلسل

•
$$r_{th} = \frac{\frac{ص1-ص}{صع}}{\sqrt{\frac{ص1-ص}{ص}}}$$

•
$$= \frac{7-6,7}{1,4} \sqrt{\frac{0,6}{0,4}}$$

•
$$0,28- = 1,3 \times \frac{0,3-}{1,4}$$

- قيمة معامل الارتباط الثنائي المتسلسل لهذا المفردة السالبة اي ان معامل تمييزها سالب وهذا يعني ان نسبة عدد طلاب المجموعة الدنيا اجابوا اجابة صحيحة على المفردة اكثر من نسبة المجموعة العليا . ربما يدل على ان المفردة غامضة وينبغي حذفها من الاختبار .

• (علام, 2000 : 281-282)

المصادر

- 1- علام, صلاح الدين محمود, 2006, الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية دار الفكر.
- 2- كراجه, عبد القادر, 1970, القياس والتقويم في علم النفس, ط1 دار اليازوري العلمية.
- 3- الزوبعي, عبد الجليل وآخرون, 1981, الاختبارات والمقاييس النفسية, جامعة الموصل العراق.
- 4- السلطاني, نسرین حمزه, 1989, القياس والتقويم التربوي, كلية التربية الاساسية قسم العلوم العامة.
- 5- شحاته, حسن وزينب النجار, 2003, معجم المصطلحات التربوية والنفسية, ط1 دار دجلة, المملكة الاردنية الهاشمية.
- 6- كوافحة, تيسير مفلح, 2010, القياس والتقويم واساليب القياس والتشخيص في التربية الخاصة, دار المسيرة.
- 7- ميخائيل, مطانيوس نايف, 2015, القياس والتقويم النفسي والتربوي للأسوياء وذوي الحاجات الخاصة, ط1, دار الاعصار العلمي.