



الحل:

- نحتاج ترتيب البيانات تصاعدياً أو تنازلياً.
- نأخذ إ ل 27 % أعلى وادني وهي ( 8 )
- الربع الأدنى: 5-6-7-8-9-10-11-12
- الربع الأعلى: 26-28-30-32-34-36-38-40
- نطبق معامل التمييز = عدد الإجابات الصحيحة عن الفقرة في المجموعة العليا \_ عدد الإجابات الصحيحة عن الفقرة في المجموعة الدنيا ÷ عدد أفراد أحد المجموعتين .
- م ت للفقرة ( 2 ) =  $6 - 8 / 3 = 0.5$  فقرة جيدة التمييز
- م ت للفقرة ( 5 ) =  $8 - 8 / 2 = 0.75$  فقرة جيدة التمييز
- م ت للفقرة ( 7 ) =  $5 - 8 / 8 = 0.37$  فقرة ضعيفة التمييز
- م ت للفقرة ( 11 ) =  $3 - 8 / 2 = 0.12$  فقرة ضعيفة التمييز
- م ت للفقرة ( 15 ) =  $1 - 8 / 5 = 0.5$  فقرة ضعيفة التمييز

**- القوة التمييزية في حالة تكون الإجابة على الاستبيان وفق ميزان ثنائي مثل ( نعم - كلا ) وتعطى عند الإجابة درجة ( صفر - واحد ) ، مثال :**  
 عن تحليل البيانات وجد باحث درجات لاعبي المجموعة الأعلى والمؤلفة من ( 16 ) لاعب على السؤال الثالث ( 12 ) ، بينما درجات المجموعة الأدنى والمؤلفة من ( 16 ) لاعب على نفس السؤال ( 8 ) ، كم يبلغ معامل تمييز هذا السؤال ؟  
 معامل التمييز ( ت ) = عدد الإجابات الصحيحة من المجموعة الأعلى - الأدنى / عدد اللاعبين في أحد المجموعتين :  
 $12 - 8 = 16 / 8 = 0.25$   
 وفي حالة تحديد درجة محددة ( حد أعلى للدرجة ) للاختبار أو الفقرة أو السؤال :

**مثال :**

إثناء أداء مجموعة من الطلاب عددهم ( 16 ) لاختبار ، كانت درجة السؤال الرابع ( 10 د ) ، ودرجات المجموعة العليا ( 140 ) ، بينما الدنيا ( 30 ) . ما معامل تمييز هذا السؤال ؟  
 $ت = م ع - م د / ن * س$  ( حيث س = الدرجة الكاملة للسؤال )  
 $ت = 140 - 30 / 16 * 10 = 0.69$

ويرى المختصون بالقياس والتقويم آلائي :

1. الفقرة التي تحصل على نسبة مئوية سالبة ( 30 % ) هي فقرة غير مميزة.
2. الفقرة التي تحصل على نسبة مئوية موجبة واقل من 40 % هي فقرة ذات قدرة تمييزية ضعيفة .
3. ذا تراوحت النسبة بين ( 40% - 60% ) هي فقرة ذات قدرة تمييزية متوسطة.
4. الفقرة التي تزيد نسبتها عن 60% هي فقرة جيدة التمييز.
5. كلما اقتربت النسبة من 100 % فهذا يشير إلى قدرة ممتازة على التمييز.

كما وضع ( أيبيل ) مجموعة قواعد لتحديد إمكانية قبول أو رفض الفقرة في ضوء معامل تمييزها بعد إجراء العديد من الدراسات وهي:  
 1. إذا كان معامل التمييز أكبر من 0.40 فإن الفقرة تعتبر ذات تمييز عالي وممتاز.  
 2. إذا كان معامل التمييز بين ( 0.30 - 0.39 ) فإن الفقرة تعتبر ذات تمييز جيد.  
 3. إذا كان معامل التمييز بين ( 0.20 - 0.29 ) فإن الفقرة تعتبر ذات تمييز جيد إلى حد ما ( فقرات حدية تحتاج إلى تحسين ).  
 4. إذا كان معامل التمييز أقل من 0.19 فإن الفقرة ضعيفة وينصح بحذفها .

من شروط قبول معامل التمييز للاختبار أو الفقرة : ان يكون موجب ( أي ان العدد الأكبر من المختبرين اللذين اجابتهم صحيحة هم من المجموعة العليا ) ، ان لا يكون صفر ( أي تساوي المجموعتين ) ، ان يعطينا أكبر عدد من التمييز أو المعلومات ( أي عندما تكون القيمة التمييزية 0.50 أو قريب منها ) .

## **-2 معامل السهولة أو الصعوبة :**

هي إحدى مؤشرات الصلاحية للاختبارات ، وهي نسبة عدد المختبرين الذين اجابوا إجابة صحيحة عن السؤال أو الفقرة الى عدد الذين حاولوا الإجابة (عدد المختبرين الكلي ) ، كلما زاد عدد الذين اجابوا إجابة صحيحة عن السؤال كلما دل على سهولة السؤال . ومعامل السهولة يمثل كسر يتراوح بين الصفر \_ واحد.

**مثال:**

في امتحان الإحصاء بلغ اعدد طلاب الصف 50 طالب ، وعدد اللذين اجابوا بصورة صحيحة على السؤال الثالث 20 طالب ، مامعامل سهولة السؤال الثالث ؟  
 معامل السهولة = عدد اللذين اجابوا بصورة صحيحة / عدد المختبرين  
 $0.40 = 20 / 50$   
 نفس المثال: الإجابات الصحيحة 40، عدد المختبرين 60 ؟  
 معامل السهولة =  $40 / 60 = 0.67$

ويمكن كذلك استخدام المجموعتين العليا والدنيا لاستخراج معامل السهولة وكالاتي :  
 معامل السهولة ( م س ) = نسبة المختبرين من المجموعة العليا واللذين اجابوا بصورة صحيحة + نسبة المختبرين من المجموعة الدنيا واللذين اجابوا بصورة صحيحة / 2  
 $م س = ن ع ص + ن د ر ص / 2$

ويمكن : إن يكون معامل السهولة = عدد الإجابات الصحيحة على السؤال / على الإجابات الصحيحة والخاطئة :  
 $م س = ص / ص + خ$   
 ملاحظة: الاختبار أو الفقرة التي تتراوح نسبة سهولتها بين 25 % - 75% مقبولة وكلما اقتربنا من 50% تكون مناسبة.

إما معامل الصعوبة = عدد اللذين اجابوا إجابة خطأ / عدد المختبرين

**مثال:**

بعد إجراء امتحان علم الحركة ل( 100 ) طالب في المرحلة الثالثة ، كانت إجابات 90 منهم على السؤال الرابع خاطئة ، ما معامل صعوبة السؤال الرابع ؟  
 نسبة الصعوبة = عدد الطلبة اللذين اجابوا خطأ / عدد المختبرين \* 100  
 $60 = 100 * 100 / 100$  %  
 ملاحظة: معامل السهولة + الصعوبة = 1

**مثال:**

إذا كان معامل السهولة للسؤال الأول في امتحان علم التدريب 0.75 اوجد معامل الصعوبة لذلك السؤال ؟  
 $م س = 1 - 0.75 = 0.25$

**مثال:**

أجاب مجموعة من اللاعبين على اختبار لقلق المنافسة، والمكون من فقرات صح وخطأ، فكانت إجاباتهم كما مبينه في الجدول أدناه، احسب معامل السهولة والصعوبة لكل فقرة.

رقم الفقرة	عدد الإجابات الصحيحة	عدد الإجابات الخاطئة	عدد الطلبة الذين لم يحاولوا الإجابة
1	35	15	0
6	25	20	5
8	6	40	6

م ص للفقرة ( 1 ) =  $100 * 35 / 15 = 30\%$

م س =  $100\% - 30\% = 70\%$

م ص للفقرة ( 6 ) =  $100 * 25 / 20 = 44.4\%$

م س =  $100\% - 44.4\% = 55.6\%$

م ص للفقرة ( 8 ) =  $100 * 6 / 40 = 86.9\%$

م س =  $100\% - 86.9\% = 13.1\%$

حساب معامل السهولة أو الصعوبة في اختبارات المقال ( الشرح ):

- تحديد الدرجة المخصصة لكل سؤال من أسئلة الاختبار المقالي.
- نحسب الوسط الحسابي لدرجات المختبرين على كل سؤال.
- معامل الصعوبة = الوسط الحسابي لدرجات الطلاب على السؤال / الدرجة (القوى) المحددة للسؤال

**مثال:**

كانت درجات عشرة طلاب في اختبار ( اشرح التصويب من القفز بكرة اليد 20 د \_ ) كما مبينه أدناه، احسب معامل صعوبة وسهولة السؤال ؟

الدرجات: 13-11-16-8-15-9-7-10-18-15

الوسط الحسابي لدرجات الطلاب =  $15 + 13 + \dots + 10 / 12.2$

نسبة صعوبة السؤال =  $100 * 12.2 / 20 = 61\%$

نسبة السهولة =  $100\% - 61\% = 39\%$

**مثال:**

تقدم ثمان طلاب لامتحان فادا حصلوا على الدرجات الآتية في السؤال الثاني :

8-19-10-14-13-16-15-18

وكانت الدرجة المخصصة للسؤال الثاني ( 25 )، احسب معامل السهولة ؟ ثم الصعوبة ؟

متوسط الدرجات =  $8 + 15 + \dots + 18 / 8 = 13$

م س = الوسط الحسابي / الدرجة المخصصة للسؤال

$0.52 = 13 / 25 =$

م ص =  $1 - 0.52 = 0.48$

وفي حالة استخدام المجموعتين الاعلى والادنى وكان للاختبار او الفقرة او السؤال درجة محددة ، يحسب معامل الصعوبة كالآتي :

م ص = م ع + م د / 2 ن س ( حيث ن = مجموع احد العينتين العليا او الدنيا ، س = الدرجة المحددة للاختبار )

مثال : ما معامل صعوبة اختبار ما بياناته كالآتي :

م ع ( 22 ) ، م د ( 7 ) ، ن ( 3 ) ، س ( 10 ) ؟

م ص =  $22 + 7 / 3 * 10 = 0.48$

**ملاحظة:**

الاختبار أو الفقرة التي تستطيع إن تظهر الفروق الفردية بين المختبرين هي التي تستطيع إن تقسم الطلاب قسمين 50% ناجح و 50% راسب، أي إن يكون معامل السهولة يساوي الصعوبة، والجدول أدناه يبين معايير الصعوبة:

مدى القيم	مستوى الصعوبة
صفر – 0.34	صعب جدا
0.35 - 0.59	معتدل الصعوبة
0.60 - 0.84	معتدل السهولة
0.85 - 1	سهل جدا

ملاحظة : لو كانت لدينا 10 اسئلة في اختبار ما ، او 10 فقرات في استبيان ، ما معامل السهولة او الصعوبة الملائم ؟

يجب ان يتراوح بين ( 0.30 – 0.80 )

يتحقق معامل السهولة أو الصعوبة إحصائيا وفقا لطبيعة الاختبار ( بدني ، مهاري ، مقياس نفسي ، معرفي ... الخ ) ، نوع البيانات ، وحجم العينة . عندما يكون اختبار في بطارية اولمفرده فيتحقق من خلال :

- معمل الالتواء في المنحنى الاعتدالي يمتد بين ( +3 الى - 3 ) وكلما اقترب توزيع الاختبار من الصفر اقترب من التوزيع الاعتدالي .

**مثال :**

طبق اختبار السحب على العقلة على مجموعة من اللاعبين وكانت نتائجهم كالآتي:6-

3-5-6-4-4-6-5-7-6-7-4-6-4-6-5-3-5 ما مستوى صعوبة الاختبار. وهل هي مقبولة ؟

الالتواء = 3 ( الوسط - الوسيط ) / الانحراف المعياري

وعليه ( الوسط = 5.5 ) ، ( الوسيط = 5.5 ) ، ( الانحراف = 1.29 )

$3 = ( 5.5 - 5.5 ) / 1.29 = 0.58$

اذن التوزيع اقرب للطبيعي أي الاختبار مقبول ويتماشى مع مستوى العينة

- كاي سكوير ( حسن المطابقة )

- قد يستخدم الإحصاء اللامعلمي في حالة نوع البيانات وصغر العينة ، أي عدم توفر شروط الإحصاء المعلمي مثل ( سمير نوف )