جامعة محمد بوضياف المسيلة
كلية العلوم الانسانية والاجتماعية
قسم علم النفس

مقياس: القياس التربوي وبناء الاختبارات المدرسية
المستوى: السنة 2 ليسانس علوم التربية

أستاذة المقياس: د/ بوقرة عواطف
الموسم الجامعي: 2022/2021

تحليل فقرات الاختبار

1- مؤشر صعوبة البنود:

يمكن الحصول على مستوى صعوبة بنود الاختبار بإيجاد نسبة عدد الأفراد الذين أجابوا عن كل بند إجابة صحيحة، وكلما زادت هذه النسبة دل على سهولة البند وكلما قلت دل على صعوبة البند. يرمز لمؤشر صعوبة البند بالرمز P حيث:

$$P = Pi / n$$

Pi : عدد الأفراد الذين نجحوا في الإجابة على البند.

n : عدد أفراد المجموعة.

- في حالة بنود ثنائية الإجابة (1 أو 0) فان مستوى الصعوبة يعطى بنسبة المجيبين الذين نجحوا في البند.

- في حالة بند ذات إجابة متعددة المستويات (3، 2، 1، 0) فان مستوى الصعوبة يُشار إليه بمتوسط الدرجات المحصلة في البند بالنسبة لمجموع الأفراد مقسوم على عدد مستويات الإجابة.

مؤشر صعوبة البند هو أيضا مؤشر للسهولة لأنه كلما ارتفعت قيمة معامل الصعوبة كلما اعتبر البند سهلا، بمعنى أن مؤشر السهولة يشير إلى نسبة عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة خاطئة على البند، ويمكن أن يُعطى معامل السهولة انطلاقا من معامل الصعوبة وفقا للصيغة التالية:

$$q = 1 - P$$

تتراوح قيمة معامل الصعوبة بين (0) عندما يكون البند في غاية الصعوبة و(1) عندما يكون البند في غاية السهولة، لذلك فان قيمة (0.60) تعني أن البند متوسط الصعوبة إلى حد ما.

- تصحيح معامل الصعوبة من أثر التخمين: في البنود التي تتطلب من المفحوص للإجابة عليها اختيار إجابة من إجابات متعددة أو اختيار إجابة من إجابتين (صح-خطأ) تتأثر الدرجة التي يحصل عليها بأثر التخمين. يشير أثر التخمين إلى احتمال نجاح الفرد في البند بالصدفة بمعنى نجاح الفرد في البند بدون معرفة الإجابة الصحيحة، حينها يجب تصحيح صعوبة البند من أثر التخمين بواسطة الصيغة التالية:

$$P' = Pi - [1- Pi / M - 1]$$

P' : معامل الصعوبة المصحح من أثر التخمين، معامل الصعوبة قبل التصحيح.

M : عدد بدائل الإجابة.

كلما زادت عدد بدائل أو اختيارات الإجابة في البند كلما زادت احتمالية أثر التخمين، في البند ذات إجابة صحيحة أو خاطئة فان احتمال التخمين الصحيح للإجابة على البند هي 0.50، بينما في البند ذات خمسة بدائل هي 0.20.

2. مؤشرات التمييز

تعتبر خاصية التمييز أيضا من الخصائص الهامة التي يجب أن تتوفر في بنود الاختبارات، وتعني مدى قياس بنود الاختبار للفروق الفردية بين الأفراد (تمييز معياري المرجع)، فقدرة البند على التمييز هو قدرته على التفريق بين الأفراد أكثر مهارة في قدرة معينة والأفراد أقل مهارة في نفس القدرة، بمعنى بين الأفراد الذين تحصلوا على مستوى معين من المهارة والذين لم يحصلوا. ويتطلب لتقدير مؤشر التمييز أن يتوفر محك نستند إليه في تحديد الأفراد الضعفاء والأفراد الأقوياء في قدرة معينة، وتتوفر العديد من الطرق التي تستخدم في هذا الغرض، وتعتبر الدرجة الكلية التي يحصل عليها الأفراد في الاختبار من محكا مناسبا. وتستخدم في تقدير معامل تمييز البند عدة طرق من بينها:

1. 2طريقة المقارنة الطرفية

تعتمد الطريقة على تقسيم درجات الاختبار إلى قسمين متمايزين، ويمثل أحد القسمين المجموعة التي حصلت على أعلى الدرجات والقسم الآخر يمثل المجموعة التي حصلت على أقل الدرجات في نفس الاختبار. وقد حدد Kelley عند تحليل بنود الاختبار نسبة (27%) من الأفراد في كل المجموعتين الطرفيتين ولكن تتطلب العملية تطبيق بنود الاختبار على عينة كبيرة للحصول على درجات متسقة مع عينة إلى أخرى (Laveault& Grégoire, 2002)

يشير معامل التمييز ببساطة إلى الفرق بين صعوبة البند في المجموعة العليا وصعوبة البند في المجموعة الدنيا. يحسب لمؤشر التمييز بالصيغة:

$$D = P_+ - P_-$$

تشير الرمز+P إلى معامل صعوبة البند بالنسبة للمجموعة العليا، و-P إلى معامل صعوبة البند بالنسبة للمجموعة الدنيا. وتتراوح معاملات التمييز بين (-1) و (+1)، وتشير أي قيمة إلى دلالة معينة، حيث اقترح Ebel & Frisbie (1991) قيما مرجعية لتفسير معاملات التمييز:

0.40 أو أكثر: البند مميز جيدا

0.30 - 0.39 : بند مميز

0.20-0.29 : بند أقل تمييزا

0.10-0.19 : بند محدود يجب تحسينه

أقل من 0.10 : لا فائدة منه في الاختبار.

2.2. طريقة معاملات الارتباط

يمكن تقدير تمييز بنود الاختبار بإيجاد معامل الارتباط بين درجات كل بند والدرجة الكلية في الاختبار، تفترض هذه الطريقة توزيع الدرجات على متغير متصل، حيث يكون لدينا متغيران أحدهما ثنائي الدرجة (درجة البند تكون 1 أو 0) والآخر متغير متصل يشتمل على الدرجة الكلية للاختبار. يمكن استخدام معامل الارتباط ثنائي المتسلسل الخاص (الحقيقي) أو معامل الارتباط ثنائي المتسلسل.

1-معامل ارتباط ثنائي المتسلسل الحقيقي:

يستخدم في إيجاد درجة الارتباط بين درجات البند والدرجات الكلية في الاختبار بواسطة تقسيم توزيع الدرجات الكلية في الاختبار إلى مجموعتين، تمثل إحداهما المجموعة العليا والأخرى تمثل المجموعة الدنيا، وتدل القيمة الناتجة عن معامل تمييز البند على مدى اتساق درجات كل بند مع درجات الاختبار ككل. يتم تقدير معامل الارتباط ثنائي المتسلسل الحقيقي بواسطة الصيغة التالية:

$$r_{pbis} = \frac{\bar{x}_+ - \bar{x}}{S_x}\sqrt{\frac{P}{q}}$$

$\bar{x}_+$: متوسط توزيع الدرجات الكلية للمجموعة التي أجابت إجابة صحيحة عن البند.

X: متوسط توزيع الدرجات الكلية في الاختبار.

S_x : الانحراف المعياري للدرجات الكلية في الاختبار.

p : نسبة عدد الأفراد الذين أجابت إجابة صحيحة على البند (مستوى صعوبة البند).

q : نسبة عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة خاطئة على البند (مستوى سهولة البند).

2- معامل ارتباط ثنائي المتسلسل:

يستخدم معامل الارتباط ثنائي المتسلسل أيضا في إيجاد درجة الارتباط بين درجات البند ودرجات الاختبار ككل، ولكن يكمن الفرق بينه وبين معامل ثنائي الحقيقي أنَه يستخدم في حالة تقسيم المتغير تقسيما اصطناعيا. فإذا اعتبرنا المتغير(ناجح-راسب) في الإجابة على بنود الاختبار متغيرا متصلا يمثل قدرة أو سمة معينة تنطوي عليها درجات البنود فان نقطة التقسيم تعتمد على صعوبة البنود، حينها يفضل استخدام معامل الارتباط ثنائي المتسلسل. يتم تقدير معامل الارتباط ثنائي المتسلسل وفقا للصيغة:

$$r_{bis} = \frac{\overline{x}_+ - \overline{x}}{S_x}\sqrt{\frac{P}{Y}}$$

تتضمن صيغة معامل الارتباط ثنائي المتسلسل نفس رموز صيغة معامل الارتباط ثنائي المتسلسل الخاص، باستثناء استخدام قيمة Y التي ترمز إلى إحداثيي المنحنى الاعتدالي المعياري عند الدرجة الزائية المرتبطة بقيمة P عوضا عن قيمة معامل السهولة .

مثلا إذا تحصلنا على قيمة معامل الصعوبة (P=0.60) وبما أن P<0.50 بالعودة إلى جدول المنحنى الاعتدالي المعياري فإننا سوف نختار عمود الاحتمالات (المساحات إلى اليسار) للدرجات الزائية الموجبة، وبالتالي قيمة المساحة الأقرب إلى (0.60) هي (0.55) والإحداثية المرتبط بها تساوي (0.38).

3- معامل الارتباط فاي:

عندما نريد حساب ارتباط بين البند وبند آخر يعد محكا صادقا وثابتا (موثوق من درجاته) يمكننا استخدام معامل فاي، كما يمكن استخدامه في تحديد درجة استقرار في استجابات البند نفسها ثنائية التصحيح للأفراد نفسهم في موقف آخر أو ارتباط بنود ثنائية التصحيح ودرجات محك ثنائي مثل ناجح وراسب في برنامج معين. ويكون استخدام معامل فاي مناسبا أكثر عندما تكون المتغيرات ثنائية حقيقية. يُشار إلى صيغة معامل فاي كما يلي:

$$\emptyset = \frac{P_{jk} - P_j P_k}{\sqrt{P_j q_j P_k q_k}}$$

$\mathbf{P_{jk}}$: النسبة المشتركة للأفراد الذين أجابوا على البندين j و K إجابة صحيحة.

$\mathbf{p_j}$: إلى نسبة الأفراد الذين أجابوا على البند j إجابة صحيحة.

$\mathbf{p_k}$: نسبة الأفراد الذين أجابوا على البند K إجابة صحيحة.

$\mathbf{q_j}$: نسبة الأفراد الذين أجابوا على البند j إجابة خاطئة.

$\mathbf{q_k}$: نسبة الأفراد الذين أجابوا على البند K إجابة خاطئة.