جامعة لونيسي علي _ البليدة 2 _

كلية العلوم الإنسانية و الإجتماعية

قسم علم النفس و علوم التربية و الأرطوفونيا

مطبوعة بيداغوجية لمجموعة محاضرات في:

وحدة القياس النفسي و بناء الإختبارات
(السداسي الأول)

موجهة لطلبة السنة الثانية ل م د تخصص أرطوفونيا

إعداد: د. سامية سعدي

السنة الجامعية: 2021_2022

قال الله تعالى:

﴿ إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴾

(سورة القمر – الآية 49–)

﴿ وَ كُلَّ شَيْءٍ عِنْدَهُ بِمَقْدَارٍ ﴾

(سورة الرعد – الآية 08–)

"إنّ الأرقام وحدها لا تعطينا علما، و لا يكفي أن نصنع مقياسا و نطبقه لكي ينمو جسم العلم، لكن لابد أن ندخل نتائج المقياس في بناء نظري يجمع بينهما و بين أجزاء أخرى من معلوماتنا بطريقة متسقة".

(مصطفى سويف)

الفهرس

رقم الصفحة

- مقدمة
- المحاضرة الأولى: مدخل لبعض المفاهيم ذات الصلة بنظرية القياس 9
  - مفهوم القياس 9
  - خصائص القياس 11
- المحاضرة الثانية: مسلمات و عناصر عملية القياس 13
  - مسلمات القياس النفسي 13
  - أنواع الخطأ في القياس النفسي 15
  - عناصر عملية القياس 15
- المحاضرة الثالثة: مستويات القياس 17
  - المستوى الإسمي (التصنيفي) 18
  - المستوى الرتبي 18
  - مستوى المسافات المتساوية 18
  - المستوى النسبي 19
- المحاضرة الرابعة: علاقة مستويات القياس بالمعالجات الإحصائية 21

أستاذة سعدي سامية

- أنواع الأساليب الإحصائية 21
- الفرق بين الأساليب الباراميترية و الأساليب اللاباراميترية 22
- المؤشرات الإحصائية الممكنة 25
- المعالجات الإحصائية في المستوى الإسمي 25
- المعالجات الإحصائية في حالة التقسيمات 28

- المحاضرة الخامسة: (تكملة المعالجات الإحصائية)

المعالجات الإحصائية في المستوى الرتبي 30
- المعالجات الإحصائية في المستوى الرتبي 30
- المعالجات الإحصائية في مستوى المسافات المتساوية 31

- المحاضرة السادسة: صلاحية أدوات القياس (الخصائص السيكومترية) 37
- مفهوم الصدق 37
- خصائص الصدق 38
- مفاهيم الصدق الحديثة 39
- أنواع الصدق 40

- المحاضرة السابعة: نظريات الصدق 43

أولا: نظرية الصدق الكلاسيكية 43

ثانيا: نظرية الصدق الحديثة 45
- العوامل التي تؤثر على صدق الإختبار 45

- المحاضرة الثامنة: مصادر أدلة الصدق 47

أستاذة سعدي سامية

- دلالات الصدق 47
- خلاصة 52

- المحاضرة التاسعة: ثبات الإختبار 53
- مفهوم الثبات نظريا 53
- مفهوم الثبات إحصائيا 54
- العوامل التي تؤثر على ثبات الإختبار 55
- الثبات و استخدام الدرجات 57
- العلاقة بين الصدق و الثبات 58
- أنواع معاملات الثبات 59
- طرق التأكد من ثبات المقياس أو الإختبار 59
- مقارنة بين طرق تقدير الثبات 63

- المحاضرة العاشرة: ثبات التجزئة النصفية 64
- الثبات بالتجزئة النصفية 64
- تطبيقات لمعادلات التجزئة النصفية 66
- تطبيق توضيح الفرق في تقديرات الثبات باختلاف معادلات التجزئة النصفية 70

- المحاضرة الحادية عشر: تابع لطرق حساب الثبات

أستاذة سعدي سامية

(ثبات كيودر ريشاردسون، معامل ألفا كرونباخ) 73
- تقدير ثبات كيودر ريشاردسون 73
- طريقة معامل ألفا 77
- المحاضرة الثانية عشر: المعايير و عملية التقنين 80
- مفهوم المعايير 80
- عملية التقنين 81
- المحاضرة الثالثة عشر: نماذج تفسير الدرجة على الإختبار أو المقياس 83
- النموذج الذي يفسر أداء الفرد بالنسبة إلى الجماعة (الإتجاه السيكومتري) 84
- النموذج الذي يفسر أداء الفرد بالنسبة إلى نفسه 84
- النموذج الذي يفسر أداء الفرد بالنسبة إلى محك خارجي (الإتجاه الإيديوميتري) 84
- المقارنة بين الإختبار المعياري و الإختبار المحكي 86
- النموذج الذي يفسر أداء الفرد تفسيرا موضوعيا 88
- قصور النظرية الكلاسيكية في القياس النفسي 89
- المحاضرة الرابعة عشر: بناء الإختبارات وفقا لنظرية السمات الكامنة 91
- نظرية السمات الكامنة 91

أستاذة سعدي سامية

- نماذج نظرية السمات الكامنة 93
- أهم الفروقات بين النظرية الكلاسيكية و نظرية السمات 94
- تطبيقات نظرية السمات 95

- المحاضرة الخامسة عشر: مراحل بناء الإختبارات و المقاييس 96
- مجموعة مبادىء و شروط في بناء المقيلس 96

- الجانب الإجرائي للوحدة (التطبيق):

إعداد تقرير عن أداة قياس محددة: 100
- متطلبات إعداد تقرير عن أداة قياس محددة 100

- المـــراجع

فهرس الجداول

رقم الصفحة

- جدول رقم 1:

الفرق بين القياس المادي والقياس النفسي 12

- جدول رقم 2:

الفروق بين مستويات القياس الأربعة 19

أستاذة سعدي سامية

- **جدول رقم 3:**

الفرق بين الأساليب البارامتيرية و الأساليب اللابارامترية 22

- **جدول رقم 4:**

مصادر الخطأ في طرق تقدير الثبات 63

- **جدول رقم 5:**

نتائج خمسة طلبة في مقياس الدافعية، مكون من ستة بنود 66

- **جدول رقم 6:**

تجزئة درجات مقياس الدافعية إلى بنود زوجية و بنود فردية 67

- **جدول رقم 7:**

مقارنة بين الإختبار المحكي و الإختبار المعياري 86

أستاذة سعدي سامية

مقدمـــــة:

يلعب القياس النفسي دورا بالغ الأهمية، فهو إلى كونه يستهدف توفير الإختبارات النفسية التي تتوفر فيها الخصائص السيكوميترية للإختبار الجيد لإثراء البحوث في علم النفس، فإنه من زاوية أخرى يعطي أيضا للأخصائي الأرطوفوني ما يستفيد به في مجال تشخيص مختلف الإضطرابات النمائية، من هنا تأتي ضرورة وعي الأخصائي الأرطوفوني بكيفية تطبيقها على النحو الذي تعطينا فيما بعد الدقة و الموضوعية المطلوبة في القياس، من خلال المهارة

التي تجمع بين النظرية العلمية و الممارسة عند تطبيقه للإختبارات و المقاييس و تصميمها و استخلاص نتائجها و تفسيرها و التعرف على دلالاتها و الدرجات التي يحصل عليها الفرد من أجل الوصول إلى اتخاذ القرارات الدقيقة و الموضوعية، و حتى إلى مرحلة القدرة على التنبؤ بالسلوك، و ذلك بعد الإعتماد على الإحصاء و الذي بدوره يلعب دورا مهما في العلوم النفسية و الإجتماعية، حيث تطبق المقاييس و الإختبارات النفسية و تعالج نتائجها معالجة إحصائية، فهو بالتالي إحدى الدعامات الرئيسية التي تقوم عليها الطريقة العلمية في البحوث النفسية والإجتماعية، كما للقياس جانب كبير من الأهمية، حيث أصبح يعتبر من الأساليب الدقيقة التي تعتمد عليها البحوث النفسية و الإجتماعية التي تسعى لتطوير أساليب موضوعية دقيقة لقياس الظواهر و الوصول إلى فهمها و تفسيرها و التنبؤ بالعلاقات القائمة بين الظواهر و المتغيرات و محاولة ضبطها و التحكم فيها.

و حيث أن جمع البيانات عملية أو مرحلة أساسية في أي بحث، لذلك تُعدّ أدوات القياس ضرورة لازمة مهما كان نوع البحث، و هناك صفتان أساسيتان لابد من توافرهما في أي أداة قياس هما الثبات و الصدق، حيث لهما أهمية كبيرة في البحوث النفسية و التربوية لأن القياس في هذين المجالين هو قياس غير مباشر، وبالتالي علينا التأكد من أن الأدوات التي نستعملها تقيس فعلا ما نود قياسه و يمكن الثقة فيها، فعلى قدر صحتها و دقتها تتوقف دقة نتائج البحث و التحليل الإحصائي، لأن ذلك يؤثر بالطبع في أهمية النتائج التي نتوصل إليها و صحة ما نتخذه من قرارات (أبو علام، 1427 هـ: 2006).

المحاضرة الأولى:

مدخل لبعض المفاهيم ذات الصلة بنظرية القياس النفسي

الأهـداف:

الأستاذة سعدي سامية

1)- التعرف على بعض المفاهيم ذات الصلة بنظرية القياس:

- مفهوم القياس.
- التقنين.
- المعايير.
- المحكات.
- الموضوعية.

2)- التعرف على خصائص القياس.

---

1) التعرف على بعض المفاهيم ذات الصلة و المستخرجة من التعريف السابق

1.1- مفهوم القياس:

هو عملية وصف الظواهر و المتغيرات وصفا كميا، بناءً على قواعد و قوانين معينة باستعمال أدوات قياس، بمعنى استخدام الأرقام في وصف وتبويب و تنظيم المعلومات، ومن ثم تفسيرها (سعد عبد الرحمان، 1424هـ-2003).

كما يُعرف القياس بأنه " عملية تحويل الأحداث الوصفية إلى أرقام بناءً على قواعد وقوانين معينة إلى ما هو أسهل من حيث التعامل (سعد عبد الرحمان، 1424هـ_2003).

و هو أيضا العملية التي يتم من خلالها التعبير عن الخصائص المختلفة للأشياء أو الأشخاص أو الحوادث أو الظواهر يقيم كمية تحدد بناءً على قواعد و شروط محددة (الصمادي، الداربيع_ 2004).

أستاذة سعدي سامية

و تتم عملية تحويل الظواهر و السمات و المتغيرات إلى أرقام بواسطة استخدام أدوات من مثل المقاييس و الإختبارات و التي تعرف بأنه "أدوات قياس مقننة صُمّمت من أجل الحصول على قياس موضوعي لعينة من السلوك بهدف موازنة أداء الفرد بمعيار أو بأداء معين(تعريف انستازي(Anastasi :1997).

1.2- التقنين:

و هو انتظام و توحيد الإجراءات عند تطبيق الإختبار و تقدير درجاته، و استخراج المعايير، وهي إحدى الخطوات المهمة في تقنين إختبار معين.

1.3- المعايير:

تكوين المعايير إحدى الخطوات المهمة في تقنين الإختبارات و المعايير، حسب ساكس هي توزيع الدرجات في اختبار من الإختبارات المطبق على مجموعة مرجعية تم اختيار أفرادها بصورة تمثل المجتمع الأصلي (شحاتة، 2007).

ويُعدّ مفهوم المعايير من المفاهيم الأساسية المتعلقة بتفسير الدرجات في الإختبارات مرجعية الجماعة، فالدرجة التي يحصل عليها فرد في اختبار ما و التي تسمى الدرجة الخام لا يكون لها معنى ويصعب تفسيرها ما لم يتم مقارنتها بإطار مرجعي، فهذا النظام هو الذي يسمح باستخلاص معلومات مفيدة من درجات الإختبار، كما ويعتمد هذا النظام على الجماعة المرجعية.

1.4- المحك:

المحك مفرد محكات، هي معايير نحكم بها على الإختبار أو نقيمه، و قد تكون مجموعة من الدرجات أو المقاييس أو التقديرات، وهي أيضا مجموعة من المفاهيم أو الأفكار المستعملة في الحكم على محتوى الإختبار عند تقدير مضمونه أو صدقه المنطقي.

و هو مقياس موضوعي تم التحقق من صدقه، لذلك نقارن بينه وبين المقياس الجديد للتحقق من درجة صدق ذلك المقياس أو المحك.

أستاذة سعدي سامية

1.5- الموضوعية:

المقصود بها تجنب الذاتية و الإبتعاد عن الأحكام الذاتية في تقدير و تفسير درجات الإختبار من طرف القائمين على الإختبار، و يحصل ذلك إذا ما تم التقيد بكل القوانين التي تحكم أداة القياس، من مثل كيفية التنقيط و كذا كيفية تفسير الدرجات.

2) التعرف على خصائص القياس:

يختلف القياس باختلاف الظاهرة موضوع القياس، ففي العلوم الفيزيائية يكون أكثر دقة عنه في العلوم السلوكية، لأن هذا المجال الأخير يكون عرضة للخطأ. لهذا يقتضي الأمر أن نلم بخصائص القياس النفسي و هي كما يلي:

2.1- القياس النفسي كمي.

2.2- القياس النفسي غير مباشر، من حيث اننا لا نقيس السمة مباشرة، و إنما نقيس المؤشرات الدالة على السمة.

2.3- الخطأ مكون أساسي من مكونات عملية القياس النفسي.

2.4- القياس النفسي نسبي، غير مطلق، وعليه فلا يمكن تفسير نتائج القياس إلا بمقارنتها بمعيار أو بمستويات متسقة من أداء المفحوصين أو أداء عينة مماثلة لعينة المفحوصين

2.5- رغم أن وحدات القياس النفسي – الدرجات_ توصف بأنها غير متساوية حقيقة، إلا أننا نستطيع إيجاد وحدات تتصف بالثبات و التساوي مثل الدرجات المعيارية.

2.6- الصفر في القياس النفسي صفر اعتباطي، بمعنى لا يدل على انعدام الظاهرة. (بشير معمرية، 2007: 37-38).

أستاذة سعدي سامية

و يمكن تلخيص أهم الفروقات بين القياس المادي و القياس النفسي في الجدول التالي:

جدول رقم (1) يوضح الفرق بين القياس المادي و القياس النفسي.

القياس النفسي	القياس المادي
• غير مباشر	• مباشر
• نسبي	• مطلق
• مرتبط بغيره	• مستقل
• أقل ضبطا و دقة	• أكثر ضبطا و دقة
• غير مقنن أو ممعير عالميا	• مقنن، عالمي وَ ممعير
• لا تتوفر فيه وحدات قياس محددة	• تتوفر وحدات قياس محددة
• صدق الأدوات خاضع للشك	• صدق الأدوات لاشك فيها

(المصدر: ملحم سامي محمد، 2012:32)

المحاضرة الثانيـة:

مسلمـات و عناصـر عمليـة القيـاس

الأهـداف:

1. أن يتمكن الطالب من معرفة مسلمات القياس النفسي.
2. أن يميز بين أنواع الخطأ في القياس النفسي.
3. أن يعرف عناصر عملية القياس النفسي.

---

1) مسلمات القياس النفسي:

تقوم مسلمات القياس النفسي على الآتي:

1.1- قابلية أداء الفرد للقياس:

وهذا يعني أنه بالإمكان تحويل أداء الفرد من صيغة وصفية نوعية إلى صيغة كمية باستخدام الأرقام حسب قواعد معينة، أي التسليم بان كل الظواهر النفسية و التربوية مثلها مثل الظواهر الطبيعية يمكن قياسها و تقديرها، كما أن خبراء القياس يعتقدون أنه يمكن قياس المتغيرات النفسية و التربوية و هذا استادا إلى قبولنا بأن لهذه المتغيرات وجود حيث يقول كروباخ " إذا وجد شيء ما فإنه يوجد بمقدار معين، و إذا وجد بمقدار فإنه يمكن قياسه".

1-2- أداء الفرد له خصائص مميزة:

وهذا يعني أن كل اداء أو سلوك إنما يصدر عن خاصية واحدة او مجموعة خصائص يتميز بها الفرد عن غيره من بقية الأفراد، و ان الخاصية الواحدة تعطي لكثر من نمط او أداء، كما ان الأداء الواحد ينتج اكثر من خاصية واحدة، وهذه المسلمة تفترض ان أداء الفرد هو دالة خصائصه يدور حول محورين:

- علاقة الخاصية بالأداء من حيث النوع و الكم.
- تأثر اداة القياس بهذه العلاقة.

أستاذة سعدي سامية

1_3- إختلاف العلاقة بين الخصائص و الأداء:

تتركز هذه المسلمة على فكرة أن الخاصية و الأداء والعلاقة بينهما تختلف من فرد إلى آخ، و أن هذا الإختلاف هو الذي قامت عليه عملية القياس. حيث أشارت التجارب الأولى التي أجريت في مختبرات علم النفس في بداية تطوره و بالضبط في مختبر فوندت في ألمانيا، حيث كانت تهدف التجارب إلى قوانين عامة مشتركة و قانون عام موحد لسلوك الإنسان و أدائه، وعندما كان يسجل إختلاف أداء الفرد عند الإستجابة لنفس المثير، كان يعتبر ذلك من باب الخطأ، أما الإتجاه الآخر و هو الإتجاه الذي يؤكد فكرة القياس العقلي واستخدام أدوات القياس فقد اعتبرت هذه الفروق و الإختلافات و التباين أساس عملية القياس بل ما نهدف إلى قياسه فعلا، و بالتالي فكل عملية من عمليات القياس إنما تتم في إطار نسبي هو إطار الإختلاف و التباين الذي يوجد فعلا بين خصائص الأفراد و أدائهم، و بالتالي فإن عملية القياس في هذا الإطار نسبية و ليست مطلقة.

1-4- الخطأ مكون أساسي من مكونات عملية القياس:

فكل درجة على مقياس ما إنما تتكون من درجتين هما: الدرجة الحقيقية و الدرجة التي تعود إلى الخطأ، وفقا للمعادلة التالية:

الدرجة الكلية = الدرجة الحقيقية+ الدرجة التي تعود إلى الخطأ.

و على أساس ذلك يمكن أن نصنف أنواع الخطأ على النحو التالي:

2) أنواع الخطأ في القياس النفسي:

2.1- الخطأ الثابت:

أستاذة سعدي سامية

و هو النوع من الخطأ الذي يعود إلى المقياس في حد ذاته و يتكرر بصفة منتظمة و له نفس التأثير على كل درجة على هذا المقياس. و من ثم فإذا عرفت كمية الخطأ، فإنه لايشكل مشكلة هامة بالنسبة لعملية القياس.

2.2- خطأ القياس:

و هو الخطأ الناتج عن استخدام الدرجة الظاهرية في القياس بدلا من الدرجة الحقيقية، و هو النوع من الخطأ الذي يحتاج إلى معالجة احصائية خاصة للتحكم فيه.

2.3- خطأ الصدفة او العشوائية:

و هذا الخطأ لا يحتاج إلى توضيح، إذ أن هذا النوع من الخطأ –بحكم تسميته_ لا يمكن ضبطه أو السيطرة عليه، لأنه لابد أن يكون عشوائيا، وهذه الأخطاء العشوائية هي التي يلغي بعضها البعض الآخر، و خاصة إذا كان حجم العينة كبيرا، و على ذلك فإننا نلجأ إلى مجموعة من المسلمات الفرعية لتحديد العلاقة بين هذه الأخطاء العشوائية و الدرجة الظاهرية، أو الدرجة الكلية التي حصل عليها الفرد و درجته الحقيقية التي تعبر عن قدرته الفعلية على البعد الذي يتم قياسه.

3) عناصر عملية القياس النفسي:

ترتكز عملية القياس على العناصر الأساسية التالية:

3.1- موضوع القياس:

بمعنى تحديد الظاهرة النفسية أو التربوية المراد قياسها، فعملية القياس تتناول ظاهرة محددة كموضوع للقياس و التي نريد قياسها لدى الأفراد، من منطلق المسلمة التي تقول بإمكانية قياس السمات و الخصائص النفسية و الظواهر، و في هذا الصدد يشير سعد جلال (1985) إلى أن القياس لا يوجه إلى الأشياء أو الأشخاص و إنما لخصائص معينة يتم تحديدها بصفة دقيقة، بحيث يمكن في النهاية تحويل الظاهرة او السمة او الخاصية من الوصف الكيفي إلى

أستاذة سعدي سامية

الوصف الكمي الذي يسمح بإجراء مختلف الأساليب الإحصائية لفهم و تفسير الظاهرة موضوع القياس، (سعد جلال، 1985).

فبعد أن يحدد الباحث الظاهرة، يتم ضبطها إجرائيا، مع محاولة عزلها عن بقية الظواهر التي يمكن أن تتداخل معها، و نعني بالتحديد الإجرائي هو التحديد الواضح لمؤشرات الظاهرة القابلة للقياس، و هي الخطوة الأساسية و المهمة في عملية القياس.

3.2- تحديد الأداة المناسبة لعملية القياس:

وهذه الخطوة ترتكز في الأساس على الخطوة السابقة و المتمثلة في تعريف الظاهرة تعريفا إجرائيا بحيث نعتمد عليه في اختيار او حتى في بناء الأداة المناسبة، من منطلق ان الإختبارات و المقاييس حسب صفوت فرج (1980) ما هي إلا مثيرات مرتبة أعدت لتقيس بطريقة كمية في أغلب الحالات و كيفية في بعضها لتقيس عينة من السمة أو الخاصية، (صفوت فرج، 1980).

3.3- العدد (الرقم):

القياس النفسي في أصله يقوم على التعامل مع السمات موضوع القياس بلغة الأرقام (الرقم هو دالة السمة أو الخاصية أو الظاهرة)، يقول صلاح أحمد مراد(2000)، يمكن من خلال خصائص العدد مقارنة قدرات الأفراد فيما بينهم، و معرفة درجة توفرها عند كل فرد، كما ان الرقم يتيح لنا تقديم التفسير الموضوعي لظاهرة معينة و إعطائها دلالة.

الرقم هو نتيجة لعملية القياس، ينطوي على معاني عدة، لهذا من الضروري معرفة دلالة الرقم او الدرجة و قواعد استخدامها، من منطلق ان الرقم كما يقول صلاح أحمد مراد (2000) هو نتيجة لسلسلة من العمليات و الإجراءات التي اتبعت للحصول عليه، مما يتطلب أخذها بعين الإعتبار عند التعامل مع أي قيمة عددية، بمعنى آخر معرفة مستوى القياس الذي ينسب إليه الرقم أو العدد أو الدرجة.

المحاضرة الثالثة:

أستاذة سعدي سامية

مســـتويات القـــــــياس

الأهـــداف:

بعد دراسة هذه المادة العلمية و ضمن هذه المحاضرة،

يتوقع من الطالب أن يكون قادرا على:

1. التمييز بين مستويات القياس الأربعة من حيث نوعية البيانات و العمليات الحسابية.
2. التمييز بين المتغيرات الكمية والنوعية.
3. تصنيف المتغيرات حسب عدد من المعايير.

أستاذة سعدي سامية

1_ مستويات القياس النفسي:

إن التعرف على مستويات القياس من الأساسيات التي ينبغي على الباحث الإطلاع عليها، لأنها تمكنه من اختيار الطرق أو المعالجات الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات، و قبل هذا التعرف على نوعية البيانات المتحصل عليها و منه لكي يستخدم الطرق الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات و بالتالي اختبار الفرضيات، وقد قام ستيفنس (1946) في مقال بعنوان " نحو نظرية مستويات القياس " بتقسيم مستويات القياس إلى أربع مستويات هي:

1.1- المستوى الإسمي (التصنيفي):

وهو أدنى مستويات القياس، لأنه يستخدم الأرقام للدلالة على الأشياء و يستخدم في معظم الأحوال مع المتغيرات النوعية، حيث يتم تصنيف الأفراد مثلا حسب الجنس أو المستوى الإجتماعي و غيرها أي أن الهدف هو مجرد التصنيف فقط، مثل (ناجح، راسب)، (منبسط، منطوي), و استخدام الأرقام هنا لا يعكس مقادير كمية، و متغيرات هذا المستوى تكون دائما منفصلة، كما انه لا يسمح بإجراء العمليات الحسابية الكلاسيكية ماعدا العد البسيط (التكرارات).

1.2- المستوى الرتبي:

يعد هذا النوع من المقاييس الأعلى من حيث مقارنته بالمستوى الإسمي، فبالإضافة إلى تصنيف الأفراد وفق خصائص معينة، فإنه يمكن ترتيب الأفراد تصاعديا أو تنازليا بناءً على خاصية أو صفة معينة، و هو بالتالي يتأثر ببداية العد، كما ان المسافة بين رقم و آخر لا يشترط أن تكون متساوية، و عليه فإنه لا يمكن تحديد مقدار الفرق بين الأفراد المتجاورين في أي مجموعة.

1.3- مستوى المسافات المتساوية:

هذا المستوى يقترب كثيرا إلى المعنى الكمي للقياس حيث تحمل الأرقام هنا معنى كمياً، و لعل أهم ما يميز هذا المستوى من القياس وجود ما يسمى الصفر الإفتراضي حيث لا يمثل الصفر هنا غياب الظاهرة او السمة نهائيا، و إنما الصفر هنا نسبي و ليس مطلق.

و معظم الإختبارات النفسية تصمم للحصول على درجات تقع في المستوى الفئوي باترسون (2002)، و نستطيع التعامل مع بيانات المستوى الفئوي باستخدام جميع العمليات الحسابية المعروفة، كما نستطيع استخدام معظم المؤشرات الإحصائية من مثل مقاييس النزعة المركزية و مقاييس التشتت مع البيانات المحصل عليها.

الأستاذة سعدي سامية

1.4- المستوى النسبي:

يعد هذا القياس أعلى و أدق من جميع المستويات الثلاثة السابقة، من حيث انه يوجد فيه الصفر الحقيقي (المطلق) الذي يدل على انعدام الظاهرة أو السمة، ويصعب و من النادر استخدام هذا النوع من المقاييس في قياس الظواهر السلوكية و النفسية، حيث يصعب افتراض انعدام الظاهرة نهائيا، بينما يستخدم هذا النوع من القياس في العلوم الطبيعية و العلوم الدقيقة التي لا يوجد فيها احتمال الخطأ عند عملية القياس.

جدول رقم (2) يوضح الفروق بين مستويات القياس الأربعة.

المعالجات الإحصائية	أمثلة توضيحية	الخصائص القياسية	العمليات الحسابية	اسم المستوى
التكرارات، المنوال، الوسيط	• الجنس • المهنة • الجنسية • الحالة العائلية	• الرقم لا يدل على كم أو مقدار السمة. • الأرقام تحل محل الأسماء. • تميز الأرقام بين المجموعات. • لايمكن إجراء العمليات الحسابية.	العد البسيط	الإسمي أو التصنيفي
الوسيط، المئينيات، معامل ارتباط الرتب لسبيرمان، معامل ارتباط كندل للرتب	• درجات الطلبة في وحدة القياس النفسي	• الأرقام عبارة عن رتب • الأرقام مرتبة تنازليا أو تصاعديا • المسافات بين الرتب متساوية ظاهريا و غير متساوية فعليا • يهتم بترتيب الأفراد وفق خاصية محددة.	التساوي الترتيب	الرتبي أو الترتيبي

المعالجات الإحصائية	أمثلة توضيحية	الخصائص القياسية	العمليات الحسابية	اسم المستوى
-المتوسط الحسابي -الإنحراف المعياري -معاملات الإرتباط: بيرسون ،الثنائي و الثنائي الأصيل . -مقاييس او اختبارات الدلالة الإحصائية .	الدرجات في الإختبارات و المقاييس التحصيلية او النفسية	• الرقم يدل على كم الظاهرة أو مقدار السمة • القيم متصلة • وضع الأفراد في مقياس متصل يتكون من مسافات متساوية • الصفر اعتباطي • يمكن إجراء المقارنة بين الدرجات	كل العمليات الحسابية	المسافات المتساوية او الفئوي
- جميع المعالجات الإحصائية الممكنة	-زمن رد الفعل -الطول -الوزن	• العدد يدل على كمّ أومقدار(قيم متصلة) • وضع الأفراد في مقياس متصل يتكون من مسافات متساوية • الصفر حقيقي مطلق. • يمكن استخدام النسب للمقارنة .	جميع العمليات الحسابية	النسبي

ماميه

المحاضرة الرابعة:

علاقة مستويات القياس بالمعالجات الإحصائية

الأهــداف :

1, أن يعرف الطالب طبيعة العلاقة بين مستويات القياس و المعالجات الإحصائية.

2. أن يميز الطالب بين الإحصاء البراميتري و الإحصاء اللابراميتري.

3. أن يعرف الطالب مختلف المؤشرات الإحصائية الواسعة الإستخدام.

4, أن يميز الطالب بين مختلف المعالجات الإحصائية في كل مستوى من مستويات القياس.

1-أنواع الأساليب الإحصائية:

كما هو معلوم أن الأساليب الإحصائية تعتمد على حجم العينة و توزيع البيانات بالدرجة الأولى، بالإضافة إلى مستوى القياس، ففي مستويات القياس الإسمية او الرتبية نستطيع استخدام الأساليب الإحصائية اللابراميترية (اللامعلمية) التي لا تعتمد على التوزيع الطبيعي (المعتدل)، بينما في المقاييس في مستوى المسافات المتساوية او النسبية فيمكن استخدام الأساليب البراميترية (المعلمية) التي تعتمد على التوزيع الطبيعي (المعتدل).

جدول رقم (3) يوضح الفرق بين الأساليب البراميترية و الأساليب اللابراميترية

أستاذة سعدي سامية

الأساليب الباراميترية	الأساليب اللاباراميتري
تخضع لشروط من بينها: – اعتدالية التوزيع. – تجانس العينات. – الإختيار العشوائي للعينات. – تستخدم في مستوى القياس: المسافات(البيانات كمية) و النسبي. – تستخدم في التحقق من صحة الفروض المتعلقة بمجتمعات قيم باراميتراتها محددة و معروفة. – تستعمل للعينات الكبيرة و الصغيرة. – من امثلتها: المتوسط، الإنحراف، التباين، اختبار ت، معامل بيرسون، تحليل التباين.	لا توجد شروط معينة في تحديد حجم العينة أو شكل التوزيع للظاهرة المدروسة. – تستخدم في مستوى القياس الإسمي و الرتبي، المتغيرات كيفية و رتبية. – تستخدم في التحقق من صحة الفروض المتعلقة بمجتمعات معالمها غير معروفة المعلمات. – تستخدم في أغلب الأحيان للعينات الكبيرة. – لا تشترط طريقة معينة في اختيار العينة. – من امثلتها: التكرارات، النسب المئوية، كاف مربع، كروكسال والس، سبيرمان، المنوال.

قبل التفصيل في تحديد الأساليب الإحصائية تجدر الإشارة إلى:

1-1 <u>توضيح بعض المؤشرات الإحصائية</u> الواسعة الإستخدام في البحوث النفسية، و أهميتها التطبيقية، نستهلها بـــ :

1-1-1. المتوسط الحسابي:

تتلخص أهم الفوائد العملية التطبيقية للمتوسط فيما يلي:

1-1-2_المعايير:

حيث تعتمد المعايير الحيوية على المتوسط، و لهذا يقاس مثلا ذكاء الفرد بالنسبة لمتوسط ذكاء أقرانه قس على ذلك كل المتغيرات، و بما ان هذه المعايير تختلف في بعض نواحيها من بيئة إلى اخرى، لذلك نرى ان لكل بيئة معاييرها الخاصة بها، و هذا ما يحدده لنا استخراج المتوسط الحسابي.

1-1-3_المقارنة:

حيث تستخدم المتوسطات أحيانا للمقارنة بين المجموعات المختلفة و المتجانسة، فلا يصح المقارنة بين مجموعات هي في الأصل غير متجانسة في بعض المتغيرات التي لها علاقة بالموضوع و التي يجب ضبطها:

- حساب المتوسط الحسابي مع بيانات بدون تكرارات:

$$\overline{x} = \frac{\sum x}{n}$$

- حساب المتوسط الحسابي مع بيانات فيها تكرارات:

$$\overline{x} = \frac{\sum fx}{n}$$

- حساب المتوسط الحسابي مع بيانات مبوبة في فئات:

$$\overline{x} = \frac{\sum fxi}{n}$$

1-1-4- الوســـــيط :

يستخدم الوسيط لنفس الأهداف التي يستخدم فيها المتوسط، أي في خاصة عندما يكون التوزيع التكراري ملتويا (أي مرتفعا من احد طرفيه) بالموجب أو بالسالب و الوسيط، بالتالي يصلح في الحالات التي تهدف إلى قسمة التوزيع التكراري إلى قسمين متساويين من وسطه.

- حساب الوسيط مع القيم الفردية:

$$Md = \frac{n+1}{2}$$

- حساب الوسيط مع القيم الزوجية:

$$Md = \frac{\left[\frac{n}{2} + \frac{n+2}{2}\right]}{2}$$

- حساب الوسيط مع بيانات مبوبة في فئات:

$$Md = L + \left[\frac{\frac{n}{2} - nb}{nw}\right]$$

1-1-5 الإنحراف المعياري:

أهميته تكمن في أن أغلب المقاييس الإحصائية تعتمد عليه، و من جهة اخرى فهو يرتبط مباشرة بعملية تقنين الإختبارات النفسية تمهيدا لحساب معاييرها المختلفة، حتى تصبح مقاييس صالحة للمقارنة، و الحكم على مستويات الأفراد في أعمارهم المختلفة.

1-1-6 التبايـن:

هو متوسط مربعات الإنحرافات عن المتوسط، أي انه مربع الإنحراف المعياري، و التباين بهذا المعنى من اهم مقاييس التشتت، و هو بالتالي يصلح لقياس الفروق الجماعية بين الأنواع المختلفة للتوزيعات التكرارية.

سوف نستعرض المعالجات الإحصائية الممكنة و نرتبها وفقا لمستويات القياس، و لا يخفى علينا ان مستويات القياس مرتبة تنازليا من أبسط مستوى إلى أدق مستوى، و هذا تبعا لخصائص و اهداف كل مستوى و هذا ما سوف نوضحه في العناصر التالية:

2) <u>المعالجـات الإحصائيـة الممكنـة:</u>

2-1- المعالجات الإحصائية في المستوى الإسمي:

أ. سادة سعدي سامية

الهدف هو التصنيف وفقا لمعايير يحددها الباحث و البيانات عبارة عن تكرارات، لأن التصنيف يعتمد في أساسه على العد البسيط، من هنا يمكن التمييز بين المعالجات الإحصائية الممكنة في هذا المستوى وفقا لأنواع التصنيف المعتمدة، نجد التصنيف الثنائي الحقيقي، والثنائي الغير الحقيقي والتصنيف المتعدد و هذه الأنواع من التصنيفات تتوافق مع نوع المتغيرات التي تم تصنيف الأفراد على أساسها.

2-1-1- التصنيف الثنائي الحقيقي، يتمثل في تصنيف الأفراد وفقا لمتغيرين، لكل واحد منهما تقسيمين إثنين لا ثالث لهما و حقيقيين، بمعنى ان المتغيرين موجودين في الواقع على تلك الصفة و لم يتدخل الباحث في ذلك و لا تتغير، ثابتة. و في هذه الحالة يمكن ان نجد حالات قليلة من المتغيرات الثنائية الحقيقية (الجنس، الأسئلة التي تحتمل إجابتين فقط إما صح او خطا)، و من اجل دراسة العلاقة بين هذه الأنواع من المتغيرات نجد:

- معامل ارتباط فاي:

معامل فاي	$\varphi = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(c+d)(b+d)(a+c)}}$

$$\varphi = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(c+d)(b+d)(a+c)}}$$

$$P_1 = \frac{f_1}{n} \qquad P_2 = \frac{f_2}{n} \qquad Q_1 = 1 - P_1 \qquad Q_2 = 1 - P_2$$

$$\chi^2 = n.\varphi^2$$

$$\varphi_{max} = \sqrt{\frac{P_1}{Q_1} \cdot \frac{Q_2}{P_2}}$$

يستعمل لقياس العلاقة الإرتباطية بين متغيرين من المستوى الإسمي لكلاهما تقسيم ثنائي حقيقي، بحيث البيانات تكون في شكل جدول توافق مكون من صفوف و اعمدة (2 +2)

تتراوح قيم معامل ارتباط فاي بين (0_ 1)، بمعنى أنه لا يأخذ القيم السالبة ، فهو إذن لا يحدد اتجاه العلاقة.

- الفرضيات في هذا النوع من المعالجات تصاغ كما يلي:

توجد علاقة بين إجابات الطلبة على سؤالين من أسئلة اختبار تحصيلي (حيث أن السؤالين يحتملان إجابتين فقط: صح، خطأ.

ملاحظة: معامل فاي حالة خاصة يستخدم من أجل دراسة صدق الأسئلة الثنائية التقسيم.

و من أجل دراسة الدلالة الإحصائية لمعامل فاي نعتمد على اختبار الدلالة الإحصائية كاف مربع، إذن دلالة معامل فاي من نفس دلالة كاف مربع.

الإرتباط الثنائي الأصيل، و هنا يهتم الباحث بقياس العلاقة الإرتباطية بين متغيرين احدها كمي من مستوى المسافات المتساوية و الآخر كيفي ثنائي حقيقي، و هو يصلح لدراسة صدق محتوى بنود الإختبارات التحصيلية التي تعتمد على الإجابات الصحيحة و الإجابات الخاطئة، فهو يستعمل في قياس صدق البنود من خلال دراسة العلاقة بين البند و الدرجة الكلية للإختبار بحيث تكون الإجابة على البنود ثنائية (صح، خطأ) وتعطى الدرجة 1 للإجابة الصحيحة و الدرجة 0 للإجابة الخاطئة، و يسمى صدق محتوى البند، أي هل البند يتماشى ومحتوى الإختبار.

هذا المعامل لا يشترط خطية العلاقة باعتباره مقياسا لابراميتريا، و لا يمكن أن يأخذ القيم السالبة، فهو إذن لا يهتم باتجاه العلاقة. الفرضية التي تتضمن مثل هذه البيانات تصاغ كما يلي: توجد علاقة بين إجابات الطلبة على السؤال الأول (صح، خطأ) و الدرجة الكلية في اختبار تحصيلي، و الهدف هو دراسة صدق السؤال، بمعنى هل يقيس السؤال نفس ما يقيسه الإختبار ككل.

- معامل الإرتباط الثنائي الأصيل:

أستاذة سعدي سامية

$$r_{pb} = \frac{\bar{Y}o - \bar{Y}1}{\sqrt{\frac{N}{n_1 . n_0}}\sqrt{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}}}$$

$$t = \frac{r_{pb}}{1/\sqrt{n}} \qquad n < 30 \quad df = n - 2$$

$$Z = \frac{r_{pb}}{1/\sqrt{n}} \qquad n > 30 \quad df = n - 2$$

- معامل الإرتباط الثنائي:

حيث يهدف الباحث إلى دراسة العلاقة بين متغيرين أحدهما كمي و الأخر إسمي منفصل، أو بين متغيرين بحيث أن المتغير الإسمي ثنائي غير حقيقي و المتغير الثاني كمي، و تصاغ الفرضية بالصيغة التالية:

توجد علاقة بين التوافق النفسي الإجتماعي (توافق (1) عدم التوافق (0)) و درجات التحصيل لدى طلبة كلية العلوم الإجتماعية، في هذه الحالة فالمعالجة المناسبة هي معامل الإرتباط الثنائي، و الذي يعطى بالصيغة التالية:

- معامل الإرتباط الثنائي: نستخدم أحد القانونين:

$$r_{bi} = \frac{\bar{x}1 - \bar{x}0}{Sx} r_{bi} = \frac{\bar{x}1 - \bar{x}0}{Sx} \left(\frac{p \times q p \times q}{h \quad h} \right)$$

أو:

$$r_{bi} = \frac{\bar{x} - \bar{x}0}{Sx} r_{bi} = \frac{\bar{x} - \bar{x}0}{Sx} \frac{pp}{(hh)}$$

أستاذة سعدي سلمية

2-2-المعالجات الإحصائية في حالة التقسيمات أو التصنيفات المتعددة:

أما في حالة التصنيف المتعدد التقسيمات، حيث في هذه الحالة يتم تصنيف المجموعة الواحدة وفقا لثلاث متغيرات أو أكثر، و بالتالي فإن التصنيفات هنا غير حقيقية و الباحث هو الذي يتدخل باستخدام الأدوات المناسبة (ادوات القياس) حيث يتم تصنيف العينة وفقا لما تسفر عنه عملية القياس من نتائج.

وعليه فإن البيانات تكون في جدول توافق مكون من صفوف و اعمدة (2+3) ويعتمد على:

- كاف مربع للإستقلالية: و هذا الأخير (كاف مربع) هو اختبار استدلالي للفروق وتعميم النتائج، وهو اختبار لابراميتري _ ليس اعتدالي_ يعتمد على المتغيرات النوعية ويستعمل كما سبقت الإشارة في المستوى الإسمي.

1. باعتبار كاف مربع يعتمد في حسابه على التكرارات، فلا يمكن تطبيقه إذا كان التكرار المتوقع أُقل من 5، لذلك يلجأ الباحث إلى دمج الخانات او مضاعفة حجم العينة.

2. يطبق كاف مربع المصحح في حالة درجة الحرية تساوي 1، سواء كان اختبار التطابق أو اختبار الإستقلالية.

ملاحظة: يمكن التمييز بين معالجتين إحصائيتين تبعا دوما لنوع المتغيرات، نجد متغيرات غير قابلة لا للقياس الكمي و لا للقياس الرتبي (المؤهل العلمي، المستوى الإجتماعي...)، و متغيرات إسمية أيضا لكن يمكن تحويل بياناتها إلى رتب أو إلى درجات (التحصيل الدراسي، التوافق النفسي ...).

- معامل التوافقc: هو نوع من المعالجات الذي يستخدم مع نوع من المتغيرات التي لا يمكن تحويلها لا إلى رتب و لا إلى درجات خام، مثل المتغيرات المدرجة في هذه الفرضية.

أستاذة سعدي سامية

1_ توجد علاقة بين نوع التخصص في البكالوريا و التخصصات المرغوبة في الجامعة.

هذا النوع من الفرضيات يتضمن متغيرين (نوع البكالوريا) و (التخصصات المرغوبة)، هذين المتغيرين لا يمكن التعبير عنهما لا ببيانات رتبية و لا بدرجات، في هذه الحالة نستعمل معامل التوافق الذي يعتمد في حسابه على اختبار كاف مربع.

- معامل التوافق:

$$C = \sqrt{\frac{G-1}{G}}$$

- اختبار كاف مربع:

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo-fe)^2}{fe}$$

في حالة ما إذا كانت المتغيرات في المستوى الإسمي، و لكن قابلة للتحويل إلى رتب أو إلى درجات.

من بين المتغيرات من هذا النوع نجد تلك الموجودة في الفرضية التالية:

_ توجد علاقة بين مستوى الذكاء(مرتفع، متوسط، ضعيف) و مستوى التحصيل الدراسي (جيد، متوسط، ضعيف). المتغيرين المتضمنين في الفرضية من المستوى الإسمي حيث تم التعبير عنهما بصيغة المستوى، غير أنه يمكن ترتيب الأفراد وفقا لهذين المتغيرين أو التعبير عنهما بصيغة كمية، نلاحظ أيضا أن التقسيم غير حقيقي و المتغيرين لهما اكثر من تقسيمين، و تعالج البيانات من هذا النوع بواسطة معامل كاف مربع، الذي يقيس الدلالة الإحصائية للفروق و عندما يكون هناك متغيرين يسمى باختبار الإستقلالية، و هذا المعامل يسمح بالقول بان متغير مستقل عن متغير آخر، أي لا يؤثر أحدهما في الآخر، و يكون التأثير عندما درجة الفروق كبيرة و دالة احصائيا.

أستاذة سعدي سامية

المحاضرة الخامسة:

(تكملة للمعالجات الإحصائية)
المعالجات الإحصائية في المستوى الرتبي و المسافات المتساوية

أستاذة سعدي سامية

الأهـــداف:

1- أن يعرف الطالب اختيار الأساليب الإحصائية للبيانات الرتبية.

2- أن يعرف الطالب المعالجات الإحصائية في مستوى المسافات المتساوية.

3- أن يعرف الطالب صياغة الفرضيات المناسبة لنوعية المعالجة الإحصائية.

1- المعالجات الإحصائية في المستوى الرتبي:

البيانات هنا عبارة عن رتب و الهدف هنا هو ترتيب الأفراد وفقا لمعايير معينة، و هنا يمكن أن نجد الحالات التالية:

1-1 معامل ارتباط سبيرمان: يستخدم في حالة ترتيب المجموعة الواحدة وفق درجاتهم على متغيرين إثنين (الترتيب وفقا لدرجات الإحصاء و درجات المنهجية) في هذه الحالة نستعمل معامل ارتباط سبيرمان.

و تصاغ الفرضية كما يلي:

-توجد علاقة بين رتب الأفراد في وحدة الإحصاء و رتبهم في وحدة المنهجية

- معامل ارتباط سبيرمان:

$R_s = 1 - \frac{6(\sum D)^2}{N(N^2-1)}$	معامل سبيرمان
$r_s = \frac{\sum x^2 + \sum y^2 - \sum d^2}{2\sqrt{\sum x^2 \cdot \sum y^2}}$	معامل سبيرمان المعدل

2-1- معامل ارتباط كندل: يستعمل فيفي حالة ترتيب المجموعة الواحدة وفقا لدرجاتهم على ثلاث معايير معينة.

تصاغ الفرضية كالتالي: توجد علاقة بين رتب الأفراد في الوحدات التالية: الإحصاء، المنهجية، القياس.

ملاحظة: في حالة وجود عدد الرتب المشتركة يزيد عن 25/ ، نستعمل معامل ارتباط سبيرمان المعدل ، ونستعمل معامل التعديل .

- معامل ارتباط كندل:

$$kendall's = \frac{\varepsilon D}{1/2n(n-1)}$$

2- المعالجات الإحصائية في مستوى المسافات المتساوية:

البيانات في هذا المستوى كمية مع افتراض التساوي بين الوحدات كما تمت الإشارة إلى ذلك فيما سبق، و مجمل المتغيرات محل الدراسة في العلوم الإجتماعية تنتمي إلى هذا المستوى: و ذلك بفضل عملية القياس التي اكسبت الموضوعية للبحوث الإجتماعية حيث انه

أستاذة سعدي سامية

أصبح بالإمكان التعبير عن الظواهر النفسية بواسطة الأرقام او بعبارة اخرى تكميم الظواهر، (علما ان لغة الأرقام هي لغة الدقة و الموضوعية).

و في هذا المستوى سوف نميز بين نوعين رئيسيين من المعالجات الإحصائية، تلك التي تهتم بدراسة العلاقات الإرتباطية البسيطة بين متغيرين و المعقدة بين اكثر من متغيرين، و تلك التي تهتم بدراسة الفروق بين مجموعتين او بين عدة مجموعات.

2-1 المعالجات الإحصائية التي تهتم بدراسة العلاقات الإرتباطية

2-1-1. العلاقة الإرتباطية بين متغيرين

يستعمل عندما يفترض الباحث ان أي تغير في المتغير الأول يتبعه تغير في المتغير الثاني، البيانات عبارة عن درجات خام (كمية) و حجم العينة لا يقل عن 50 فردا و يجب التأكد من خطية العلاقة باستخدام معامل إيتا، وعليه فإن معامل إيتا يستخدم مع المتغيرات الكمية المتصلة، كما يصلح لقياس العلاقة الإرتباطية غير الخطية، كما يستعمل كما تم الإشارة من قبل لمعرفة خطية العلاقة.

الفرضية بالنسبة لمعامل ارتباط بيرسون تصاغ على النحو التالي: توجد علاقة دالة احصائيا بين درجات الطلبة على مقياس التوافق النفسي و درجاتهم على مقياس تقدير الذات.

- دلالة قيمة معامل ارتباط بيرسون : تحسب بدلالة ت .
- معامل ارتباط بيرسون:

الأستاذة سعدي سامية

معامـل بيرسون	$R_p = \frac{N\sum(x.y) - (\sum x).(\sum y)}{\sqrt{[N\sum x^2 - (\sum x)^2][N\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$

- معامل الإرتباط بين اكثر من متغيرين (الإرتباط المتعدد):

معامل الإرتباط المتعدد يستعمل لقياس العلاقة الإرتباطية بين أكثر من متغيرين في مستوى المسافات المتساوية، له نفس شروط معامل ارتباط بيرسون، و هو يفيد في معرفة العلاقة بين متغير مستقل واحد و متغيرين تابعين، وبالتالي فهو ينطلق من مصفوفة الإرتباطات.

الفرضية تصاغ على النحو التالي: توجد علاقة ارتباطية بين دافعية الإنجاز و الإتجاه نحو التدريس، وتقدير الذات. دافعية الإنجاز هي المتغير المستقل و نعطيه الرقم 1، الإتجاه نحو التدريس هو المتغير التابع الأول و نعطيه الرقم 2 وَ تقدير الذات هو المتغير التابع الثاني و نعطيه الرقم 3.

تصبح بعد ذلك الصيغة الرياضية لمعامل الإرتباط المتعدد كما يلي:

ملاحظة: إن معامل الإرتباط الذي نحصل عليه باستخدام الإرتباط المتعدد غالبا ما لا يدل على ان النتيجة المحصل عليه.

- معامل الإرتباط المتعدد:

$$R = \sqrt{\frac{r^2_{x1y} + r^2_{x2y} - 2(r^2_{x1y} . r^2_{x2y} . r^2_{x1x2})}{1 \boxed{kendall's = \frac{\Sigma D}{1/2n(n-1)}}} - r^2_{x1x2}}$$

أستاذة سعدي سامية

أو يكتب:

$$R = \sqrt{\frac{r_{1y}^2 + r_{2y}^2 - 2(r_{1y}^2 . r_{2y}^2 . r_{12}^2)}{1 - r_{12}^2}}$$

2-1-2 المعالجات الإحصائية التي تهتم بدراسة الفروق:

-المعالجات التي تهتم بدراسة الفروق بين مجموعتين فقط:

يمكن التمييز بين مختلف المعالجات التي تندرج ضمن هذا المحور تبعا للتصميم التجريبي المعتمد و طبيعة المجموعتين محل الدراسة من حيث كونها مرتبطة أو غير مرتبطة، او من حيث كونها متجانسة او غير متجانسة.

_ عندما تكون للباحث عينة واحدة يطبق عليها اختبارا قبليا و اختبارا بعديا.

_ عندما تكون للباحث مجموعة واحدة يلاحظها في وضعيتين مختلفتين.

_ عندما تكون لدى الباحث عينتان مختلفتان و لكنهما متشابهتين في بعض الخصائص، غير انه في مثل هذه الحالة يجب على الباحث أن يتأكد من أن هذه الخصائص ترتبط ارتباطا وثيقا بالمتغير التابع.

في هذه الحالة تحسب دلالة الفروق بين المتوسطين بطريقة الفروق، في حالة العينة الواحدة، يستعمل في التصميم التجريبي من خلال قياس واحد أو في حالة تطبيق اختبار قبلي واختبار بعدي على نفس العينة.

- حالة عينتين مستقلتين غير متجانستين: نقصد بالعينتين غير المتجانستين عندما يكون تباين العينة الأولى يفوق تباين العينة الثانية بأكثر من مرتين. في حالة عدم تساوي حجم العينتين يجب اولا اختبار التجانس بحساب قيمة ف التي هي النسبة بين التباين الكبير و

أستاذة سعدي سامية

التباين الصغير، و نقصد بالتجانس: تجانس التباينات أي أن تشتت درجات العينة الأولى متقارب مع تشتت درجات العينة الثانية.

-تصاغ الفرضية في هذا النوع من المعالجات كما يلي:

توجد فروق بين درجات الذكور و درجات الإناث في مادة الإحصاء.

- حالة عينتين مستقلتين متجانستين: و العينتين المتجانستين هما عينتان مختلفتان من حيث الأفراد و كذلك من حيث الخصائص (خاصية أساسية مهمة لها علاقة بالمتغير الذي نقيسه).

و العينتان المتجانستان هما عينتان متساويتان من حيث العدد أو الحجم، وكذلك من حيث التباين. وفي حالة ما اختلف حجم العينتان يجب اختبار التجانس عن طريق اختبار ف، نسبة إلى فيشر.

إن قيمة ف لا توضح بالضبط ما هي المقارنات الدالة و المقارنات غير الدالة، لذلك يجب عند اكتشاف دلالة ف لابد من اختيار المقارنات او ما يسمى بتحليل المقارنات و هو إختبار شيفر المحافظ لإختبار الدلالة الإحصائية لمختلف المقارنات.

ملاحظة: نسمي المتغير في تحليل التباين بالعامل، و العامل يجب ان يكون لديه اكثر من مستويين.

مثلا نقارن بين ثلاث مجموعات مختلفة في مستويات القلق و نتائج كل مجموعة في التحصيل الدراسي.

-تصاغ الفرضية كما يلي: هل تؤثر مستويات القلق (منخفض/ متوسط/ مرتفع) على درجات التحصيل الدراسي؟

او: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية في درجة التحصيل الدراسي باختلاف مستويات القلق (منخفض/ متوسط)؟

أستاذة سعدي سامية

- إختبار ف لتحليل التباين: هو عبارة عن نسبة التباينين:

1. تباين يسمى تباين ما بين المجموعات او العينات المختلفة و الذي يعود أساسا إلى الفروق بسبب أثر المتغير المستقل.

2. تباين يسمى تباين داخل المجموعات و هو راجع إلى الفروق الفردية و اخطاء القياس.

3. كلما كان التباين ما بين المجموعات اكبر من التباين داخل المجموعات، نقول ان هناك تأثير للمتغير المستقل على المتغير التابع، و منه نرفض الفرضية الصفرية.

اختلف حجم العينتين، يجب اختبار التجانس عن طريق اختبار ف، نسبة إلى فيشر.

- تصاغ الفرضية في هذه الحالة كما يلي:

توجد فروق ذات دلالة احصائية بين درجات القلق لدى طلبة كلية الإقتصاد و طلبة كلية الحقوق.

- إن قيمة ف لا توضح بالضبط ما هي المقارنات الدالة و المقارنات غير الدالة، لذلك يجب عند اكتشاف دلالة ف لابد من اختيار المقارنات او ما يسمى بتحليل المقارنات و هو إختبار شيفر المحافظ لإختبار الدلالة الإحصائية لمختلف المقارنات.

ملاحظة: نسمي المتغير في تحليل التباين بالعامل، و العامل يجب ان يكون لديه اكثر من مستويين.

مثلا نقارن بين ثلاث مجموعات مختلفة في مستويات القلق و نتائج كل مجموعة في التحصيل الدراسي.

- تصاغ الفرضية كما يلي: هل تؤثر مستويات القلق (منخفض/ متوسط/ مرتفع) على درجات التحصيل الدراسي؟

او: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية في درجة التحصيل الدراسي باختلاف مستويات القلق (منخفض/ متوسط/ مرتفع)؟

أستاذة سعدي سامية

المحاضرة السادسة:

صلاحية أدوات القياس (الخصائص السيكوميترية: أولا الصدق)

أستاذة سعدي سامية

الأهـــــداف :

-1 التعرف على مفهوم الصدق، خصائصه، أنواعه

و طرق التأكد منه و العوامل المؤثرة فيه.

---

1) مفهوم الصدق:

تعتمد دقة اتخاذ القرار في أي مجال من المجالات الإنسانية على نوعين من البيانات ومدى تغطيتها للمتغيرات التي يتكون منها المجال موضوع البحث، و هذه البيانات هي نتيجة الأداء على ادوات القياس المقننة، و عند استخدام هذه البيانات في اتخاذ القرارات أو في صنع القرار علينا التأكد من خصائصها من حيث كونها ثابتة، متناسقة، موضوعية صادقة، لأن ذلك يساعد في أن تكون الإستنتاجات التي نشتقها من تلك البيانات صادقة.

يجب أن تتصف أدوات القياس بخصائص و تتوفر فيها شروط، تؤخذ بعين الإعتبار خلال عملية بنائها و تطبيقها و تحليل نتائجها، و إذا لم تتوفر مثل هذه الخصائص و الشروط في أداة القياس فإنه لا يمكن أن نثق فيما نتوصل إليه من بيانات و لا إذا كانت فعلا تقيس ما وضعت لقياسه.

لذلك و قبل تطبيق أي اداة قياس علينا اختبار خصائصها السيكوميترية و منها التاكد من صدق الأداة، بحيث يجب ان تكون أداة القياس صادقة في تمثيلها للمجتمع الأصلي، شاملة لجميع مكونات القدرة او السمة أو الخاصية المراد قياسها.

و الصدق يأخذ عدة دلالات منها:

1.1- أن تكون الأداة قادرة على قياس ما وضع لقياسه، بمعنى أن تكون وثيقة الصلة بالقدرة التي تقيسها.

1.2- أن تكون الأداة محددة لقياس ما وضع لأجله و لا تقيس شيئا غيره.

1.3- أن تكون أداة القياس قادرة على إظهار الفروق الفردية (سعد عبد الرحمان، 1424هـ-2003م).

2) خصائص الصدق:

إن الصدق من المعالم الرئيسة و الهامة التي تقوم عليها الإختبارات و المقاييس في البحوث التربوية و النفسية، كون أن القياس في هذا الميدان من البحوث هو قياس غير مباشر و يحتاج لكثير من الدراسة و التحليل، و لذلك يجب التأكد من ان ما تقيسه أدوات البحث يمكن الوثوق بها و الإعتماد عليها في جمع البيانات.

و الصدق يرتبط بالهدف أو الأهداف المتوقع في أداة القياس تحقيقها، و كذلك بمدى اتصاله بنوع و أهمية القرار الذي سيتم اتخاذه تبعا لذلك.

أستاذة سعدي سامية

و الصدق مرتبط بمحتوى أو سلوك محدد، و موجه إلى فئة معينة من الأفراد. و هذا يعني ان الصدق مفهوم نسبي وليس مطلق، و من جهة أخرى فإن الصدق لا يرتبط باداة القياس نفسها بل بالطريقة التي سوف تفسر بها الدرجات المستخرجة من تلك الأداة.

وبالتالي فالتأكد من الأهداف التي توضع ليقيسها الإختبار من حيث الصياغة السليمة لتلك الأهداف، من ناحية، وتحديد الأهمية النسبية لكل منها، و مدى مناسبتها لمستوى المستهدفين من ناحية اخرى، يعد بداية رئيسية في الحكم على صدق الإختبار، إضافة إلى دقة تحديد المجال السلوكي الذي يتوقع ان تمثله اداة القياس و الصياغة الدقيقة للفقرات.

ومنه يمكننا استخلاص خصائص الصدق فيما يلي:

2.1- يتوقف الصدق على الغرض من الإختبار أو الوظيفة التي ينبغي أن يقوم بها.

2.2- يتوقف على الفئة المستهدفة التي سيطبق عليها الإختبار.

2.3- الصدق صفة نسبية و ليست مطلقة.

2.4- يتوقف صدق الإختبار على ثباته، و بالتالي فإن الثبات ضروري للمقياس و لكن لا يكون بديلا عن الصدق، لأن انخفاض معامل الثبات يؤثر على صدق الإختبار.

3) مفاهيم الصدق الحديثة:

إذا كانت البدايات الأولى لإستخدام الصدق تركزت على التأكد مما إذا كان الإختبار يقيس فعلا ما وضع لقياسه، و هذا يعكس التعريف الكلاسيكي لمفهوم الصدق، غير أن التعريف الحديث يرتبط بالإستخدامات المختلفة لدرجات الإختبار و ليس بالإختبار نفسه، و عليه فإن مفهوم الصدق هو صدق استخدام الدرجات و ليس صدق الإختبار، و قد عرفه على أنه "حكم تقييمي شامل، مبني على أدلة تجريبية و مبررات نظرية، على مدى كفاية و ملاءمة الإستدلالات و الإجراءات المستندة إلى درجات الإختبار" هذا المفهوم اعتمد فيما بعد من قبل وثيقة معايير العمليات الإختبارية النفسية و التربوية، في اشتقاق التعريف التالي للصدق

الأستاذة سعدي سامية

" على انه الدرجة التي تؤيد بها الأدلة و النظرية في تفسير درجات الإختبارات التي تتطلبها استخدامات مقترحة للإختبار".

يمكن توضيح الصدق في النقاط التالية:

3.1- يشير الصدق إلى تفسير نتائج الإختبار و ليس الإختبار نفسه.

3.2- يستنتج الصدق من الأدلة المتوفرة وليست المناسبة.

3.3- الصدق خاص باستخدام درجات الإختبار مثل استخدام الدرجات في اختيار عينة الأفراد أو توزيعهم او تقويم أدائهم.

3.4- يعبر عن الصدق بدرجة وصفية مثل مرتفع، منخفض، و قد تستخدم الأرقام مثل معاملات الإرتباط أو الإتفاق لتوضيح الدرجة الوصفية (عبد السلام دعيدش، 2018:32).messick.1988.

4) أنـــواع الصـــدق:

للصدق عدة أنواع نذكر منها:

4-1- الصدق التجريبي، أو الصدق المرتبط بالمحك:

وهو عبارة عن صدق الإختبار كما يعين تجريبيا، أو كما يعبر عنه بمعامل الإرتباط بين الإختبار وبين محك خارجي تؤكدنا من صلاحيته (صادق و ثابت)، (سعد عبد الرحمان/1424هـ، 2003م).

أستاذة سعدي سامية

كما يقصد به فعالية اختبار ما في التنبؤ بأداء الفرد، و يقاس في ضوء صلته أو ارتباطه بمحك ما و يصنف وفقا للغرض من استخدامه إلى:

4-1-1_ الصدق التلازمي: و يقاس بالعلاقة بين الإختبار و محك خارجي في نفس الوقت.

4-1-2الصدق التنبؤي: و هو يعتمد على الإختبار في التنبؤ بانماط سلوك الفرد مستقبلا، و خاصة إذا كان هذا الموقف مستقبلي يتعلق بما يقيسه الإختبار (سعد عبد الرحمان، 1424هـ، 2003م).

4-2- الصدق العاملي:

و يعتمد هذا النوع من الصدق على منهج التحليل العاملي الذي يقوم على تحليل مصفوفة معاملات الإرتباط بين الإختبارات و المحكات المختلفة من اجل الوصول إلى العوامل التي أدت إلى إيجاد هذه الإرتباطات (سعد عبد الرحمان، 1424هـ، 2003م).

4-3- الصدق الإفتراضي أو صدق التكوين الفرضي:

و يقوم على افتراض من قام ببناء الإختبار بأن هذا الإختبار يقيس قدرة معينة، وذلك على ما ورد فيه من بنود أو وحدات أو تعليمات (سعد عبد الرحمان، 1424هـ-2003م).

و يقصد به أيضا نجاح الإختبار في قياس مفهوم نظري لسمة معينة، و يتوقف على مقدار ما نحصل عليه من معلومات في هذه السمة أو القدرة و خصائصها و مكوناتها، و ذلك بإظهار القياسات و الدرجات التي يمكن أن تستخدم للوصول إلى استنباطات متسقة مع النظرية أو الأبعاد النظرية التي وضع الإختبار على أساسها (بوسالم،68:2012_69).

4-4- صدق المحتوى:

و يقوم هذا النوع من الصدق على مدى تمثيل الإختبار او المقياس للأبعاد المختلفة للقدرة التي يقيسها، كما تم تحديدها في التعريف الإجرائي الذي تبناه صاحب الإختبار أثناء

أستاذة سعدي سامية

تعريفه للسمة المراد قياسها (سعد عبد الرحمان، 1424هـ، 2003م)، و كلما ارتفع مستوى تمثيل العينة من السلوك كلما ارتفع صدق المحتوى ويندرج ضمه الصدق الظاهري الذي يقوم على فكرة مدى مناسبة الإختبار لما يقيس ولمن يطبق عليهم، ويبدو مثل هذا النوع أيضا في وضوح البنود و مدى علاقتها بالقدرة أو السمة أو الخاصية أو البعد الذي تقيسه، و غالبا ما يقرر ذلك مجموعة من المتخصصين في المجال الذي يفترض أن ينتمي إليه هذا الإختبار.

4-5- صدق البناء:

و هو مدى قدرة بناء الإختبار ككل على قياس متغير ما بجميع جوانبه، و هو يعتمد أساسا على صدق المحتوى.

4-6- الصدق التمييزي:

و يقصد به قدرة الإختبار على التمييز بين المجموعات المختلفة، او حتى الأفراد الذين تقع درجاتهم على طرفي المنحنى.

4-7- الصدق الذاتي:

يعرف بانه صدق الدرجات التجريبية للإختبار بالنسبة للدرجات الحقيقية التي خلصت من أخطاء القياس، و بذلك تصبح الدرجات الحقيقية للإختبار هي المعيار الذي ينسب إليه صدق الإختبار (حسن علاوي، نصر الدين رضوان ،1999).

ملاحظة: التصنيفات او التسميات السابقة لأنواع الصدق تندرج ضمن النظرية الكلاسيكية، و ان هذا التصنيف لا يزال شائعا إلى يومنا هذا، وبعدها كانت هناك عدة مراجعات نظرية في هذا الشأن منها التي قام بها تيغزة (2008م).

و قبل التفصيل في فحوى المراجعات النظرية فيما يخص الصدق سوف نتطرق إلى نظرية الصدق الكلاسيكية ثم النظرية الحديثة.

أستاذة سعدي سامية

المحاضرة السابعة:

نظريـــــات الصـــــدق

أستاذة سعدي سامية

الأهـــــداف:

1- أن يعرف الطالب مراحل نظرية الصدق الكلاسيكية.

2- أن يعرف الطالب الفرق بين النظرية الكلاسيكية و النظرية الحديثة في الصدق.

---

1) نظريـــــات الصـــــدق:

1-1. نظرية الصدق الكلاسيكية:

مرت نظرية الصدق الكلاسيكية بمراحل متتابعة نوجزها فيما يلي:

1-1-1- المرحلة الأولى: النصف الأول من القرن العشرين، و تميزت بظهور أصناف عديدة و تسميات متباينة لأنواع الصدق، برزت على إثرها منظورين أساسيين في مجال الصدق:

أ. الإتجاه الإمبيريقي(التجريبي): والذي روج للصدق المحكي أو صدق الإرتباط بالمحك، الصدق العاملي.

ب. الإتجاه المنطقي: يعتبر المنطق و الحكام الفردية (الخبرة) كأطر مرجعية لتقدير الصدق. وانبثق عن هذا الإتجاه صدق المحتوى.

2-1-1- المرحلة الثانية: تميزت بصدور الدليل الإرشادي و الفني للقياس النفسي و الإختبارات، و الذي جاء نتيجة التغيرات التي طرأت على مفهوم الصدق في أوساط الباحثين و كذا نتيجة تتويجا لإنضمام أعضاء الجمعية الأمريكية لعلم النفس التطبيقي إلى الجمعية الأمريكية لعلم النفس.

في عام 1954 صدر الدليل الأول (apa;aera) بعنوان " *التوصيات الفنية للإختبارات النفسية وفنيات أدوات التشخيص* " قدم هذا الدليل تصنيف رباعي لأنواع الصدق:

أ. صدق المضمون.

ب. الصدق التنبؤي.

ج. الصدق التلازمي.

د. صدق التكوين الفرضي أو المفهوم.

يعتبر صدق المفهوم إضافة جديدة في ميدان القياس في تلك الفترة، و كان وراء هذا المفهوم وتوضيح دلالته فيما بعد كل من (cronbach et meeh1954).

في عام 1966، صدور الدليل الإرشادي الثاني المنقح (apa ;aera) حيث قلص هذا الدليل التصنيف الرباعي للصدق إلى تصنيف ثلاثي:

أستاذة سعدي سامية

أ. صدق المضمون.

ب. صدق المحك.

ج. صدق المفهوم.

ظهر في هذا التصنيف تسمية صدق المحك كتسمية جديدة تضم الصدق التنبؤي و الصدق التلازمي.

في عام 1974، ظهر الدليل الإرشادي الثالث للقياس، هذا الأخير يشير إلى أنواع الصدق باستخدام لفظ "جوانب الصدق" و على هذا فالصدق ليس خاصية تقاس بطريقة مباشرة و إنما يستنتج من دراسة جوانب أو أبعاده الثلاثة، و إن هذه الأبعاد مترابطة فيما بينها من الناحية الوظيفية و المنطقية، كما يمكن دراستها على انفراد (عبد السلام دعيش، 2018: 33).

في عام 1985، ظهر الدليل الإرشادي الرابع، و أبرز ما انبثق عنه هو اعتبار الصدق مفهوما لا يمكن تجزئته، و تبنى تعريف جديد للصدق يحمل تغييرا في المفهوم و الإستخدام " الصدق يدل على ملاءمة و دلالة وجدوى الإستنتاجات الخاصة المستمدة من الدرجات " واستعمال لفظ "أدلة الصدق" بدل "أنواع الصدق". كما أبقى على التصنيف الثلاثي لأنواع الصدق (صدق المحتوى، صدق المحك، صدق المفهوم)، (تيغزة، 2008).

1.2- نظرية الصدق الحديثة

إلى غاية الإصدار الخامس سنة 1999، و الذي حمل تطورات حدثت على مستوى مفهوم الصدق، و كذا اعتباره موحدا و لا ينقسم إلى أنواع (messck 1994)، و أن هذه الوحدة يتضمنها صدق المفهوم و الذي يعنى بدمج متكامل لمصادر أدلة الصدق التي تستهدف تفسير و تاويل درجات الإختبار. و هذه النظرة الوحدوية لا تتنافى مع وجود أدلة متمايزة في تصنيف مصادر أدلة الصدق و طبيعتها، و التي سوف نعرض لها في العنصر اللاحق.

3)- العوامل التي تؤثر على صدق الإختبار

أستاذة سعدي سامية

يتأثر صدق الإختبار بعدد من العوامل يؤثر بعضها بشكل مباشر على نوع معين من دلالات الصدق، و بشكل غير مباشر على أنواع أخرى و قد صنفت هذه العوامل على النحو التالي:

3.1- عوامل تتعلق بالإختبار نفسه:

و هذه العوامل تتعلق بإعداد الإختبار من حيث لغته و إجراءات تطبيقه و تصحيحه و صياغة فقراته، و سهولة أو صعوبة الفقرات، وطول الإختبار، و كذلك مدى وضوح تعليماته.

3.2- عوامل تتعلق بتطبيق الإختبار و تصحيحه

و هي ترتبط بعدم إعطاء الوقت الكافي للإجابة و اختلاف معايير التصحيح أو عدم الإلتزام بها، و تدخل أيضا الشروط الخارجية لعملية تطبيق الإختبار.

3.3- عوامل تتعلق بإجابات الأفراد على الإختبار:

وهي تتعلق بنمط الإستجابة على فقرات الإختبار، و كذلك المتعلقة بالناحية النفسية و الصحية (أبو زينة، 1992).

إضافة إلى ذلك، فإن الصدق يتأثر أيضا بعدة عوامل من أهمها:

المحك الذي يستخدم لحساب صدق الإختبار، العمر، الجنس، النضج، خبرة التعلم للأفراد الذين يحسب عليهم الصدق، ويجب علينا أن نضع في الإعتبار مثل هذه العوامل عند حساب صدق أي اختبار من الإختبارات (حسن علاوي، نصر الدين رضوان، 1979م).

إذن للصدق أهمية قصوى في بناء الإختبارات النفسية، تتعدى المحتوى الداخلي للإختبار.

أستاذة سعدي سامية

المحاضرة الثامنة:

مصـــادر أدلـــة الصـــدق

أستاذة سعدي سامية

الأهـــداف:

1- أن يعرف الطالب مختلف الإجراءات أو الأدلة التي يعتمد عليها لتقدير صدق الإختبار.(محتوى الإختبار، سيرورات الإستجابة، البنية الداخلية، البنية الخارجية).

2- أن يميز الطالب بين إجراءات تحليل البنية الداخلية (ارتباط البند بالدرجة الكلية، الإرتباط بين الأبعاد، التحليل العاملي الإستكشافي، الإتساق الداخلي) و البنية الخارجية (الصدق التقاربي، الصدق التمايزي، الصدق المحكي: التلاومي و التنبؤي).

---

1)- دلالات الصـــدق

1-1. أدلة تعتمد على محتوى الإختبار:

تعتمد هذه الطريقة على فحص العلاقة بين محتوى الإختبار و التكوين الفرضي (النطاق الذي صمم الإختبار من قياسه، فصدق المحتوى نحصل عليه من خلال التحليل المنطقي _ التقديري للبنود و صيغة المقياس، و حسب (; goodwin et leech م2003) يستند هذا النوع من أدلة الصدق على التحليلات المنطقية وتقييمات الخبراء لمحتوى الإختبار، و التي تشمل البنود من حيث المهام و الصياغة و العمليات المطلوبة من المختبرين.

بشكل عام، فإنه يعالج الأسئلة حول المدى الذي يمثل فيه محتوى المقياس نطاق محتوى محدد.

وتعتمد هذه الطريقة على الإجراءات التالية:

– القيام بتحليلات منطقية ومراجعة الخبراء لفحص مدى تمثيل محتوى الإختبار للنطاق (التناظر بين محتوى الإختبار و التكوين الفرضي)

– التحليلات المنطقية و مراجعة الخبراء لفحص مدى ملاءمة البنود أو المهام أو الأجزاء الفرعية من المقياس لتعريف التكوين الفرضي.

– التحليلات المنطقية ومراجعة الخبراء لفحص نجاعة و أهمية و وضوح البنود وابتعادها عن التحيز.

– التحليلات المنطقية و مراجعة الخبراء لفحص ما قد ينتج عنه نقص التمثيل أو الجوانب غير ذات الصلة من المقياس (goodwin et leech 2003).

وإضافة إلى كل الإجراءات السابقة التي كانت نوعية، توجد إجراءات أخرى لتقرير النتائج بطريقة أكثر كمية، ففي هذا السياق أشار (reynolds et livingston :2013) إلى أنه يمكن للباحثين تقرير عدد الخبراء و مؤهلاتهم عدة مرات مراجعة التقييم و تعليقاتهم عليه، و درجة اتفاقهم على قضايا تتعلق بالمحتوى، و في هذا السياق يمكن استعمال معادلة

أستاذة سعدي سامية

lawche 1975 التي تعكس درجة الإتفاق بين الخبراء الذين يصدرون أحكاما تتعلق بالمحتوى.

1-2-أدلة تعتمد على عمليات او سيرورات الإستجابة:

يذكر whiston 2009 أنّ أدلة الصدق التي تستند على عمليات الإستجابة تركز على ما إذا كانت طريقة الإستجابة لبنود الإختبار تتوافق مع الهدف من عملية القياس. بمعنى التوافق بين الأنشطة العقلية و الإنفعالية التي يتكون منها المفهوم، و بين الأنشطة العقلية و الإنفعالية التي يمارسها الفرد عند إجابته على فقرات الإختبار.

و من الإجراءات التي يمكن أن تتيح هذا النوع من الأدلة عن الصدق ما يلي:

- تحليل استجابات الأفراد بطريقة التفكير المسموع أثناء حل المشكلة أو وصف للعمليات و الإستراتيجيات التي استخدموها في الوصول إلى الحل لمطابقتها مع العمليات التي يحددها التكوين الفرضي المراد قياسه.

- فحص المنطق الذي قامت عليه استجابات المفحوصين، و كذا طرق إجاباتهم على البنود من خلال تحليل أسبابها و دواعيها.

- بالنسبة للتقويم البديل الذي يتبنى فقرات أو مهمات أو أنشطة تقويمية واقعية، فلا بد من الإطمئنان بأن المصححين يستخدمون محكات التقدير بطريقة دقيقة، و أنها لم تتأثر بعوامل خارجية كالتحيز، أو تأويل محكات التصحيح تأويلا خاطئا (تيغزة، 2008).

ـ إجراء مقابلة مع المختبرين لمعرفة استراتيجيات استجاباتهم، و تدوين مؤشرات سلوكية: مثل زمن الإستجابة، حركات العين، أو تحليل أنواع الأخطاء التي يقعون فيها.

1-3- أدلة تعتمد على البنية الداخلية:

أستاذة سعدي سامية

من خلالها يتم تحديد ما إذا كانت العلاقات بين مفردات الإختبار و عناصره متسقة مع التكوين الفرضي المقترح تفسير درجاته (aera ;apa :et ncime :1999)، و تتم هذه العملية بعدة طرق لتحليل البنود كميا:

- تقدير الإرتباط بين البنود و الدرجة الكلية للمقياس.
- تقدير الإرتباط بين أبعاد التكوين الفرضي.
- التحليل العاملي الإستكشافي.
- التحليل العاملي التوكيدي.
- الإتساق الداخلي للبنية الداخلية للإختبار.

هذا النوع من أدلة الصدق تم تضمينه تقليديا تحت عنوان صدق التكوين الفرضي(reynolds et livingston :2013).

1-4- أدلة تعتمد على أدلة البنية الخارجية:

و يتم الحصول عليها من خلال فحص و دراسة العلاقة بين درجات الإختبار و درجات مقاييس أخرى أو محكات، و دراسة ما إذا كان مستوى هذه العلاقات و طبيعتها أو اتجاهها ينسجم و دلالة المفهوم المقاس، ويندرج ضمن هذا النمط من الأدلة: (الصدق التقاربي، و التمايزي، الصدق المحكي سواء التلازمي أو التنبؤي)، و أهم إجراءات الحصول على أدلة الصدق القائمة على البنية الخارجية مايلي: (leech et goodwin: 2003) و (تيغزة، 2008).

و هذه الأدلة وردت في التصنيفين الصادرين عن (aera ; apa ; ncime 1999: 1985),

أستاذة سعدي سامية

1-4-1_ الدراسة الإرتباطية لقوة و اتجاه العلاقة بين درجات الإختبار المراد تقدير صدقه و بين متغيرات خارجية تكون محكية، و يعرف هذا النوع من الصدق بالصدق التلازمي وفقا للنظرية الكلاسيكية.

1-4-2_ الدراسة الإرتباطية لمعرفة مدى قدرة الدرجات على التنبؤ مع المحكات الخارجية التي يتم قياسها لاحقا، ويعرف هذا النوع من الصدق بالصدق التنبؤي، فالدراسات التلازمية تكون ملائمة بدرجة كبيرة عندما يكون الغرض من الإختبار تحديد الوضعية الراهنة للفرد المختبر، في مقابل التنبؤ بالأداء المستقبلي(anastasi et uraina :1997)، و يستخدم في تقدير العلاقة بين الدرجات على الإختبار بمحك خارجي.

1-4-3_ دراسة قوة العلاقة الإرتباطية و اتجاهها بين درجات الإختبار بالمتغيرات الأخرى أو اختبارات أخرى تقيس نفس المفهوم، و التي ينبغي أن ترتبط بها ارتباطا قويا بناء على المنطق النظري الذي قام عليه المقياس، ويسمى هذا النوع من الصدق بالصدق التقاربي.

1-4-4_ دراسة قوة العلاقة الإرتباطية، و اتجاهها بين درجات المقياس بالإختبارات الأخرى تقيس مفاهيم أخرى مختلفة عن المفهوم الذي يقيسه الإختبار و التي ينبغي أن يرتبط بها ارتباطا ضعيفا، بناءً عليه المنطق النظري الذي قام عليه الإختبار أو المقياس، و يسمى هذا النوع من الصدق بالصدق التمايزي.

1-4-5_ الدراسة التقويمية لفعالية عملية الإنتقاء المهني وقرارات الوضع و التسكين.

1-4-6_ تقدير مدى مواءمة المحكات و جودتها، بما في ذلك تقدير ثبات درجاتها و صدقها، و الصعوبات العملية عند استعمالها، و إمكانية توفرها، و تتأتى أهمية هذه المحكات من إمكانية الحكم على صدق الأداة بناءً على مدى ارتباطها بها.

1-5 أدلة تعتمد على عواقب العملية الإختبارية:

أستاذة سعدي سامية

هذا النوع من أدلة الصدق يتعلق بالنتائج المتوقعة و غير المتوقعة للقياس على حد سواء الإيجابية أو السلبية، وقد ظهرت فقط في الإصدار الخامس (1999) من دليل معايير العمليات الإختبارية النفسية و التربوية، منبثقة من أعمال messik :1989)، و تدعى أحيانا بصدق المترتبات أو النتائج.

"عادة ما يتم بناء المقاييس من أجل مثلا اختيار الأفراد في المهن المختلفة بمعنى الإنتقاء، أو تحسين الممارسات التدريسية الصفية... الهدف الأساسي لتقدير صدق درجات المقياس تحديد ما إذا تحقيق هذه الأهداف المنتظرة من تطبيق أدوات القياس يمكن تحقيقها فعلا"(aera et apa et ncime :1999).

خلاصـــــــــة:

إن نظرية الصدق الحديثة قد دعت في ظل المعايير الجديدة لأدلة الصدق إلى ضرورة توحيد مفهوم الصدق بعد أن كان منقسما إلى عدة أنواع من الصدق في النظرية الكلاسيكية، حيث يصعب على الباحثين التحديد الصحيح لنوع الصدق الملائم. و بذلك تفقد معها النظرة الكلية و التكاملية للصدق و تضيع الجهود في البحث بين أنواع الصدق الملائمة.

كما أن من بين الإشكالات التي طرحتها النظرية الكلاسيكية للصدق، الترويج للإعتقاد الخاطئ بأن الصدق هو خاصية ثابتة للأداة و ليس خاصية لعينة (tracey et glidden 1999).

و عليه تخلص النظرية الحديثة في الصدق إلى اعتباره: أي الصدق، مفهوم وحدوي و أن صدق التكوين الفرضي هي في الواقع كل متكامل. و بالتالي ضرورة إعطاء نفس الأهمية لأنواع الصدق في جمع الأدلة لدعم الإستدلالات التي سيتم إجراؤها من نتائج الإختبارات.

أستاذة سعدي سامية

أستاذة سعدي سامية

المحاضرة التاسعة:

ثـــبات الإخـــتبار

الأهـــداف:

1- أن يعرف الطالب مفهوم االثبات (نظريا و إحصائيا).

2- أن يعرف أنواع معاملات الثبات و أن يميز بينها.

3- التمييز بين طرق التأكد من معامل الثبات.

1-مفـــــهوم الثـــــبات:

1-1 مفهوم الثبات نظريا.

يشير الثبات بالمعنى الشامل إلى أنه ضمان الحصول على نفس النتائج تقريبا إذا أُعيد تطبيقه على نفس المجموعة و في نفس الظروف، و هو في ذات السياق يمتد لمفاهيم مثل: الإستقرار و الإتساق في النتائج أو الأداء، و أفضل طريقة لمقارنة هذه الدرجات هي حساب معامل الإرتباط بين درجات الإختبار في المرة الأولى و درجاتهم في المرة الثانية، و نصل إلى أعلى قيمة لمعامل الإرتباط إذا كانت درجات التطبيق الأول مطابقة و هي نفسها في التطبيق الثاني، و يصبح بالتالي قيمة معامل الإرتباط يساوي الواحد الصحيح. لكن المقاييس النفسية و التربوية لا تصل إلى الدقة مثل هذه. (أبو علام، 2006، البهي السيد، 1978).

كما يشير الثبات إلى الدرجة الحقيقية التي تعبر عن أداء الفرد على اختبار ما، معنى ثبات الدرجة أن المفحوص يحصل عليها في مرات التطبيق سواء بالإختبار نفسه أو بصورة مكافئة له تقيس الخاصية نفسها وسواء اختبر في نفس الظروف أو في ظروف مختلفة لا تتدخل فيها عوامل عشوائية. و يوضح ملحم (2002) بأن الثبات ليس صفة الإختبار بحد ذاته، بل نتحدث عن ثبات الدرجات التي نتحصل عليها، فكلما كان الإختبار ملائما أو مناسبا للسمة المراد قياسها زاد ثبات الدرجات المتحصل عليها. (بوسالم، 2012: 78).

إن المقياس الثابت هو المقياس الذي يعطي نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه عدة مرات على نفس العينة و في نفس الظروف، و لكن لا يمكن الوصول إلى الدقة التامة لوجود احتمال الخطأ مادمنا نتعامل أو نقيس متغيرات، و باستعمال أدوات قياس يعني بطريقة غير مباشرة، فهو يعني الإستقرار، بمعنى انه لو تكررت عملية القياس للفرد الواحد لأظهرت النتائج شيئا من الإستقرار(غنيم صبري، 2000) .

أستاذة سعدي سامية

1-2- مفهوم الثبات إحصائيا:

من الناحية الإحصائية يشير الثبات إلى النسبة من تباين الدرجة على المقياس التي تشير إلى الأداء الفعلي للفرد، و يتضمن هذا المعنى إلى إمكانية تقسيم الدرجة على المقياس إلى مكونين رئيسيين هما: الدرجة الحقيقية و الدرجة الناتجة عن عوامل الصدفة العشوائية (صفوت، 2007: 1997).

يشير علام (2000) إلى انه على الرغم من أن الدرجة الحقيقية و درجات الخطأ العشوائية تعد من المفاهيم الإفتراضية، إلا أنها تفيد بدرجة كبيرة في التوصل إلى المفهوم الإحصائي للثبات.

فقد تبين انه إذا كانت درجة الخطأ غير مرتبطة بالدرجة الحقيقية، فإن تباين الدرجات الملاحظة هي تباين الدرجة الحقيقية مضاف إليها تباين الخطأ، و بما أننا لا نعرف مطلقا الدرجة الحقيقية حسب عودة (1999)، فلا يمكن حساب الثبات.

2- العوامل التي تؤثر على ثبات الإختبار:

2.1- ظروف إجراء الإختبار: حيث يجب توحيد تعليمات و ظروف إجراء الإختبار من تطبيق لآخر، و إلا فسوف يتأثر معامل الثبات.

2.2- تجانس الأفراد الذين يطبق عليهم الإختبار: فإن ثبات الإختبار يقل بزيادة تجانس المجموعة التي يطبق عليها الإختبار، لأن التباين داخل هذه العينة المتجانسة يكون منخفضا بقدر لا يسمح بتقدير التباين الحقيقي للإختبار أي ثباته.

فتجانس درجات المجموعة يؤدي إلى انخفاض درجة تشتتها و انحرافاتها عن المتوسط، و هذا بدوره يقلل من قيمة معامل الثبات الذي يعتمد على قيمة الإنحراف عن المتوسط.

أستاذة سعدي سامية

2.3- طول الإختبار (عدد بنود الإختبار): بحيث انه كلما زاد عدد البنود كلما زاد احتمال تمثيل العينة السلوكية بالإختبار و بالتالي يزداد الثبات، و قد نستنتج ذلك من خلال معادلة سبيرمان و براون لتصحيح الطول، أن العامل الأول الذي يؤثر في ثبات الإختبار هو طوله، أي عدد بنوده، فكلما زاد عدد البنود ارتفع معامل الثبات. و تفسير ذلك أن العدد الكثير من البنود يؤدي إلى الحصول على عينة أكبر من السلوك، و كلما حصلنا على عينة اكبر من السلوك كلما كان من المتوقع أن يمثل السمة محل القياس. هذا من جهة، و من جهة أخرى، فإن طول الإختبار يؤثر بالتأكيد على تباين الدرجة الحقيقية و الدرجة الملاحظة، فالإختبارات ذات العدد المحدود من البنود تكون أكثر تأثرا بعامل الصدفة (كامل، 1996)، لكن إذا زاد عدد البنود فإن ليس هناك تأثير لعامل الصدفة في الإجابة على البنود على الدرجة الكلية للإختبار، و في هذا الشأن طور سبيرمان _براون معادلته و التي تسمح بالتحكم في ثبات الإختبار عن طريق زيادة عدد البنود. (وسوف يتم التفصيل في هذه النقطة لاحقا).

إن حساب العلاقة بين ثبات الإختبار و عدد البنود يمكننا من التعرف على قيمة معامل الثبات الذي يمكن الوصول إلى تحقيقه و هذا بعد زيادة عدد البنود، مع الحرص أن تكون البنود المضافة متسقة مع محتوى بنود الإختبار الأصلي.

2.4- استقلال بنود الإحتبار عن بعضها البعض: لأن الإرتباط المرتفع بين بنود الإختبار يقلل من معامل ثباته، و يعني الإستقلال، ألا تؤدي إجابة معينة على بند إلى إجابة على بند آخر، لأن هذا يؤدي ضمنيا إلى انخفاض عدد البنود، و يقلل من الفروق بين الأفراد و هذا ما يؤدي إلى انخفاض معامل الثبات.

فالإختبارات التي تتكون من أسئلة صعبة جدا أو سهلة جدا تكون درجات ثباتها ضعيفة، لأنها تؤدي إلى انتشار محدود للدرجات و تظهر فروقا طفيفة، كون أن معامل الثبات يعتمد في حسابه على تباين درجات الإختبار و مدى انتشارها.

2.5- التخمين في الإجابة : فإن عدم الوضوح في صياغة البنود يبعث على التخمين في الإجابة، و هذا ما من شانه أن يقلل من ثبات الإختبار (خاصة في الإختبارات التحصيلية).

أستاذة سعدي سامية

2.6- مستوى صعوبة او سهولة الفقرات: بحيث أن مستوى الصعوبة المرتفع أو مستوى السهولة المرتفع للبنود يؤدي إلى عدم القدرة على التمييز بين الأفراد وهذا يزيد من تجانس الأفراد، و بالتالي يجب أن تكون البنود متدرجة من حيث الصعوبة و السهولة.

2.7- موضوعية التصحيح: حيث كلما كان تصحيح الإختبار موضوعيا كلما زاد ذلك من قيمة معامل الثبات، كما أن درجة الموضوعية بين المصححين تنخفض بالنسبة لاختبارات الأداء أو مقاييس الشخصية، لأن التصحيح يتطلب أحكاما ذاتية حول استجابات المختبرين مما يؤثر تأثيرا كبيرا على ثبات التقديرات بحيث تنخفض قيمة معامل الثبات تبعا لذلك,

2.8- زمن الإختبار: يزداد معامل الثبات بزيادة الوقت الذي يستغرقه في إجراء الإختبار إلى درجة معينة يرتفع ثم ينخفض الثبات إذا كان الزمن أكبر من اللازم، بالتالي فإن الزمن المحدد للإجابة على الإختبار يؤثر بشكل مباشر على الثبات، فاختباراتالسرعة أوالإختبارات الموقوتة تكون معاملات ثباتها مرتفعة مقارنة بالإختبارات التي تمنح متسعا من الوقت. و لذلك ينبغي على مصمم الإختبار أن يحدد الوقت المناسب للإجابة، دون أن يعطي متسعا من الوقت للضعفاء في الإجابة حتى و لو كان الإختبار ليس موقوتا.

و هذا ما أكدته دراسات و أبحاث (السيد، 1989) من حيث أن إختبارات السرعة تظهر فيها نسبة كبيرة من البنود في آخر الإختبار يتركها المختبرون دون الإجابة عنها، و هذا ليس بسبب صعوبتها لكن بسبب عامل الزمن وتصحح عموما بدرجة الصفر ينجرّ عن ذلك ارتفاع في الإرتباط بين البنود الخيّرة، ما يمنح اتساقا أكبر لهذه البنود. كما هو معروف أنه كلما كان الإتساق بين البنود مرتفعا كان معامل الثبات مرتفعا(cook et linguist).

بالرغم من أن الثبات يمثل جانبا مهما في تحديد نوعية أداة القياس، إلا انه صفة نسبية و موقفية من خصائص تلك الأدوات، بمعنى أن أداة القياس ثابتة في ضوء ظروف و معطيات معينة و تتغير هذه الصفة بتغير العينة المستهدفة بالقياس و نوعية العوامل المحيطة بهم. و عليه يمكن انه من غير الممكن أن نجد مقياسا ثابتا تماما ودائما، و أن اتباع اجراءات بناء الإختبار التي تم تناولها سابقا تؤدي بدرجة كبيرة إلى التوصل إلى اختبار ثابت.

أستاذة سعدي سامية

3)- الثبات واستخدام الدرجات:

كثيرا ما يثار تساؤل يتعلق بدرجة الثبات التي يجب ان تتمتع بها أداة القياس حتى تكون جيدة، الأمر هنا يتعلق بالهدف الذي سوف تستخدم فيها الدرجات على تلك الأداة.

فإذا كانت القرارات التي يراد استخدام الإختبار في صنعها غاية في الأهمية أو لا يمكن إصلاحها فيما بعد، فإن مقدار معامل الثبات عليه تعد مسالة غاية في الأهمية أكثر مما هو الحال في حالة ما إذا كانت القرارات عادية أو غير مهمة.

من ناحية أخرى، إذا كان استخدام الدرجات في صنع قرارات تتعلق بالفرد، فإنه يجب أن تكون الدرجات أكثر ثباتا مما لو كانت تستخدم في صنع قرارات تتعلق بالجماعات.

تعتمد بيانات الثبات على نوع الإختبار و كيفية استخدامه، ففي اختبارات الإستعدادات تكون تقديرات الثبات الأكثر أهمية هي تقدير ثبات الإستقرار، لأن الهدف هنا متعلق بالقدرة على التنبؤ، و هكذا بالنسبة لأنواع الإختبارات الأخرى، مثل الإختبارات غير المعرفية، فإن أنواع الثبات المطلوبة تختلف نسبيا.

4)- العلاقة بين الصدق و الثبات:

من المنطقي أن نتوقع وجود علاقة بين الصدق و الثبات باعتبارهما مجتمعين من خصائص الإختبار الجيد، و يكشفان عن صلاحية الإختبار في أن يقيس ما وضع لقياسه و في إعطائه نتائج متماثلة، إذ يفترض في الإختبار أن يكون صادقا وثابتا، ولذلك يفترض أن تكون العلاقة بين كل منهما علاقة ارتباطية عالية (سعد عبد الرحمان، 2003).

إن الصدق يوجب الثبات، بمعنى أن الإختبار الصادق يكون ثابتا بالضرورة، و العكس غير صحيح، بمعنى أن الإختبار الثابت قد يكون صادقا و قد لا يكون صادقا. و ترجع هذه العلاقة إلى مسلمة نظرية تقوم عليها العلوم الطبيعية و الإنسانية جميعا، و هي

أستاذة سعدي سامية

التسليم بثبات الكون أو ثبات العالم، فبدون التسليم بثبات الكون ابتداءً بصحة هذه المسلمة لا يصبح هناك مجال للعلم أيا كان نوعه.

حيث لا يمكن أن تتصف درجات الإختبار بالصدق في استخدامات معينة دون أن تكون درجاته متسقة، كما أن مؤشر الثبات يعد الحد الأعلى لقيمة معامل الصدق، و تؤثر قيم معامل الثبات في درجة العلاقة بين الإختبار و المحك الخارجي (التنبؤي)، كما تسهم قيمة معامل استقرار درجات الإختبار في زيادة الثقة بصدق التكوين الفرضي للإختبار لأنه يهتم بالثبات النسبي للسمات.

كما يقدم معامل الإتساق الداخلي دليل آخر على صدق التكوين الفرضي، لذلك يرى كرونباخ و جلاسر أن الصدق و الثبات مفهومان مترابطان، و يمكن أن يندرجا تحت اسم "مقاييس إمكانية التعميم"، فالفرق الأساسي بينهما يكمن في الأبعاد التي نريد التعميم عليها. لذلك تعد نظرية امكانية التعميم التي قام بصياغتها كرونباخ و زملائه من التطورات المعاصرة المهمة التي ساهمت في إبراز التكامل بين مفهومي الصدق و الثبات.

5)- أنواع معاملات الثبات:

هناك نوعين من الثبات في مجال أداة القياس هما:

5.1- الثبات الداخلي: هو مدى اتصاف عبارات المقياس بالتناسق الداخلي، و توجد عدة مقاييس لإختبار الثبات الداخلي للأداة منها معامل كرونباخ، اختبار كيودر_ريتشاردسون ، التجزئة النصفية .

5.2- الثبات الخارجي: هذا النوع يتعلق بدرجة ثبات أداة القياس مع مرور الوقت، و يمكن قياس الثبات الخارجي من تطبيق أداة القياس مرتين و على فترتين متقاربتين، ثم قياس معامل الإرتباط بين نتائج المرة الأولى ونتائج المرة الثانية، و من هذه المقاييس طريقة التطبيق و إعادة التطبيق و طريقة الصور المتكافئة (محفوظ جودة، 2008).

6)- طرق التأكد من ثبات المقياس أو الإختبار.

أستاذة سعدي سامية

6.1- ثبات الإستقرار عبر الزمن (الثبات بإعادة التطبيق)

من أهم طرق حساب الثبات، و يعتمد على معامل الإرتباط بين مرات التطبيق عبر فترات زمنية معينة، و يحدد مضمون الإختبار و خصائص العينات المستهدفة في الدراسة مدة الفترة الزمنية، فمن حيث المضمون هناك اختبارات تتأثر كثيرا بالتذكر، فمن الأفضل أن تطول الفترة الزمنية، أما من حيث خصائص العينات، فقد تكون مرحلة عمرية سريعة التأثر بمتغيرات النمو او التعلم مما يؤثر في ثبات الإختبار إذا أعيد بعد فترة زمنية طويلة، في هذا النوع من طرق تقدير الثبات نستطيع أن نحدد مدى وثوقنا من إمكانية التعميم من الدرجة التي يحصل عليها الفرد في مرة معينة على الدرجة التي سوف يحصل عليها إذا ما اجري عليه نفس الإختبار في وقت لاحق.

كثيرا ما يكون تقدير الثبات صعباً، لأن العديد من الإختبارات النفسية تفاعلية، بمعنى أن أثر القياس نفسه يدفع الشخص على تغيير اجابته على المتغير المراد قياسه، حيث يحتمل ان تكون تأثيرات الإستجابة في المرة الأولى مختلفة لدى المستجيبين، مما يؤدي إلى تقليل تقدير الثبات.

إن هذه الطريقة لحساب الثبات تصلح للإختبارات ذات الزمن المحدد و التي تعتمد إلى حد كبير على السرعة وتصلح أيضا للإختبارات التي لا تخضع إلى الزمن، و تعتمد في جوهرها على قوة استجابة الأفراد أكثر مما تعتمد على قياس سرعة تلك الإستجابات، كما انها لا تصلح لحساب ثبات الإختبارات التي تهدف إلى قياس التذكر لأنها تتأثر بالزمن، عند تطبيق هذه الطريقة في حساب الثبات يجب الأخذ بعين الإعتبار الإجراءات التالية:

_ التأكد من ملاءمة طريقة تقدير الثبات لطبيعة الإختبار.

_الحرص على توحيد ظروف تطبيق الإختبار.

أستاذة سعدي سامية

_ تفادي أن تكون المدة الزمنية الفاصلة بين التطبيقين طويلة حتى لا تتأثر بعامل النضج.

ملاحظة: جدير بالذكر أنه من النادر ما تستخدم هذه الطريقة من قبل المعلمين، أي في حالة الإختبارات التحصيلية، في حين يشيع استخدامها في حالة الإختبارات النفسية و العقلية و خاصة عند تقييم الإتجاهات و الميول و القيم و حتى القدرات و الإستعدادات. في هذا النوع من الثبات يمكن أن نحدد مدى وثوقنا من إمكانية التعميم من الدرجة التي يحصل عليها الفرد في مرة معينة على الدرجة التي سوف يحصل عليها في مرات لاحقة.

6.2- ثبات التكافؤ (يعتمد على الإرتباط بين الإختبار و الصورة المكافئة)

يتم في هذه الحالة الحصول على معامل الثبات بطريقة التكافؤ من خلال إعطاء شكلين متكافئين لإختبار معين لنفس المجموعة و في نفس الوقت.

و الصورة المكافئة هي عبارة عن اختبار مكافئ للإختبار الذي نريد تعيين معامل ثباته و يعني التكافؤ:

- الإختباران يقيسان نفس السمة أو الخاصية.
- تساوي عدد البنود في الصورتين.
- تساوي معامل الصعوبة و السهولة.
- تساوي معاملات الثبات بين البنود.
- تساوي المتوسط الحسابي و الإنحراف المعياري.
- يحملان نفس التعليمة الخاصة بالإختبار.
- تشابه تام في امثلة التطبيق.

الأستاذة سعدي سامية

– نفس الوقت المخصص للإجابة.

يعني أن تكون الصيغتان متكافئتان من الناحية الإحصائية، بمتوسطات و تباينات و ارتباطات متساوية بين الفقرات، إضافة إلى ضرورة تكافؤ محتوى الإختبارين، و في حالات تسمى الإختبارات المتكافئة بالإختبارات المتوازية.

وبالتالي فإن الحصول على صيغتين متكافئتين يتطلب أن يكون محتواهما متماثلا من حيث عدد البنود و طريقة صياغتها و مستوى صعوبتها ولها نفس نطاق المحتوى (اسماعيل، 2004).

يتم تطبيق هذه العملية كما يلي: تم تطبيق الإختبار المراد تعيين معامل ثباته و تطبيق الصورة المكافئة له في نفس الوقت تقريبا (بدون فاصل زمني) و بحساب معامل الإرتباط بين درجات الأفراد في التطبيقين أو في الصورتين يعطينا معامل التكافؤ.

تجدر الإشارة إلى ان استخدام طريقة التكافؤ في تقدير الثبات يساعد في تحديد مدى الثقة في تعميم درجة فرد ما عندما يحصل عليها إذا خضع لإختبار مشابه و لكن بمحتوى مختلف (صياغة مختلفة من الأسئلة)، تبقى المشكلة القائمة في هذا النوع من الثبات هو في الحصول على الصور المتكافئة و تسمى أيضا بالإختبارات المتوازية، لأن الأمر يتطلب ضرورة جعل المقياسين متكافئين من الناحية الإحصائية، بمتوسطات و تباينات و ارتباطات متساوية بين الفقرات، إضافة إلى ضرورة تكافؤ محتوى الإختبارين. و بالتالي إذا تم مراعاة التكافؤ في النواحي التي تمت الإشارة إليها فإن معامل الثبات يكون عاليا جدا و العكس صحيح.

6.3– ثبات الإستقرار و التكافؤ:

أستاذة سعدي سامية

الفرق الأساسي بين ثبات التكافؤ و ثبات الإستقرار و التكافؤ هو أنه في طريقة التكافؤ و الإستقرار تكون هناك فترة زمنية بين تطبيق الإختبار المراد تعيين معامل ثباته و الصورة المكافئة، طبعا مع التأكيد على ضرورة توحيد ظروف و إجراءات التطبيق في المرتين. و من ثم يتم حساب معامل الإرتباط بين درجات الإختبار و درجات الصورة المكافئة و كلما كان هناك تطابق بين الدرجتين كلما كان معامل الثبات مرتفع.

ملاحظة هامة: إن قيمة معامل الثبات المتحصل عليه بطريقة الإستقرار و التكافؤ تكون أقل بمقارنتها مع طريقة الإستقرار وطريقة التكافؤ، و هذا راجع إلى اختلاف في مصادر الخطأ في كل طريقة. فطريقة الإستقرار و التكافؤ حقيقة تمون أقل قيمة لكنها الأدق لأنها تعالج مصدرين من مصادر الخطأ و هما المدة الزمنية و الصورة المكافئة، هذه الملاحظة تشير ضمنيا إلى ضرورة النظر إلى طرق تقدير الثبات التي تستخدم عند بناء أو تقنين المقاييس، و ليس الإكتفاء فقط بالقيمة المتحصل عليها لمعامل الثبات.

6.4. ثبات الإتساق الداخلي:

يمكننا الحصول على ثبات الإتساق الداخلي من خلال تطبيق الإختبار مرة واحدة على مجموعة واحدة من الأفراد، وهي تعبر فعلا معاملات تجانس لفقرات الإختبار، أو أنها تعكس مدى ترابط الإستجابات على الفقرة الواحدة مع درجة الإختبار الكلية، إذاً فإن هذه الطريقة تعتمد على مدى اتساق وحدات مع بعضها البعض أو اتساق كل فقرة وارتباطها مع الإختبار ككل بحيث تكون جميع فقرات الإختبار تدور حول السمة المراد قياسها و التي صمم من اجلها المقياس، و بالتالي فإن تقديرات الإتساق الداخلي للإختبار هي فعلا معاملات تجانس فقرات الإختبار أو أنها تعكس مدى ترابط الإستجابات على الفقرة الواحدة مع درجة الإختبار الكلية.

7- مقارنة بين طرق تقدير الثبات:

تشير البيانات الواردة في الجدول التالي إلى اختصار لطرق تقدير الثبات و مصادر الخطأ المحتملة في كل منها.

أستاذة سعدي سامية

جدول رقم (4) يبين مصادر الخطأ في طرق تقدير الثبات

مصادر الخطأ	معامل الإستقرار	معامل التكافؤ	الإستقرار و التكافؤ	الإتساق الداخلي	ثبات التصحيح
عدم استقرار السمة	x		X		
خطا المعاينة		x	X	X	
إدارة الإختبار	x	x	X		
خطا عشوائي	x	x	X	x	X
خطا التصحيح					X

المصدر: (موسى النبهان، 307/2013).

المحاضرة العاشرة:

ثـــــبات التجـــزئة النصفـــية

الأهـــــــداف:

1- أن يعرف الطالب مختلف طرق التجزئة النصفية.

2- أن يميز بين معادلات التجزئة النصفية

3- أن يطبق معادلات سبيرمان براون، معادلة رولون ، معادلة جوتمان.

سعدي سامية

1-الثبات بالتجزئة النصفية:

تعتبر طريقة التجزئة النصفية مؤشرا لقياس الإتساق الداخلي، لأن الشكلين المتكافئين يؤلفان اختبارا واحدا، بمعنى انه بدلا عن إجراء شكل بديل للإختبار نقوم بالتعامل مع اختبار واحد فقط.

وعند تقدير الثبات بطريقة التجزئة النصفية، يتم الحصول على درجة فرعية لكل من النصفين، ثم يتم حساب معامل الإرتباط بين النصفين وهو يعبر عن ثبات اختبار طوله نصف طول الإختبار الاصلي و معامل ثبات الإختبار الكلي يتم الحصول عليه من خلال معادلة سبيرمان براون.

و أحد أهم المشاكل التي يمكن أن تواجهنا في هذه الطريقة هي كيفية قسمة الإختبار إلى نصفين. و تجدر الإشارة إلى أنه لدينا شكلين للتقسيم النصفي هما:

1-1 النصف الأول مقابل النصف الثاني:

حيث يتم تطبيق الإختبار، ثم يقسم إلى جزءين متكافئين، ثم يحسب معامل الإرتباط بين درجات الأفراد في النصف الأول و درجاتهم في النصف الثاني، و القيمة المتحصل عليها تعبر عن معامل ثبات نصف الاختبار، و لتقدير معامل ثبات كل الإختبار نستعمل معدلة تصحيح الطول بمعادلة سبيرمان براون و التي تعطى بالصيغة التالية:

- معادلة سبيرمان براون:

$$\mathbf{r} = \frac{2r}{1 + \mathbf{r}}$$

و كنتيجة فإن قيمة معامل ثبات كل الإختبار أكبر من قيمة معامل ثبات نصف الإختبار، مما يعني انه كلما زاد عدد البنود ارتفع معمل الثبات.

أستاذة سعدي سامية

1-2_ البنود الفردية مقابل البنود الزوجية:

حيث يتم تطبيق الإختبار ثم يقسم إلى جزءين متكافئين، بنود فردية و بنود زوجية، ثم يحسب معامل الإرتباط بين درجات الأفراد في البنود الفردية و درجاتهم في البنود الزوجية، ثم يتم استخدام معادلة سبيرمان براون لإيجاد معامل الثبات لكل الإختبار.

و في غالب الأحيان لا يكون تباين نصفي الإختبار متساويين، الأمر الذي أدى إلى استبدال معادلة سبيرمان براون بمعادلة جيتمان و التي تعطى بالصيغة التالية:

- معادلة جيتمان:

$$r_{xx'} = 2\left[1 - \left(\frac{\sigma^2_x + \sigma^2_{x'}}{\sigma^2_T}\right]\right.$$

σ^2_x : تباين درجات الاختبار الفرد.

$\sigma^2_{x'}$: تباين درجات الاختبار الزوجي.

σ^2: تباين درجات الاختبار الكلي.

تجدر الإشارة إلى ان معادلتي سبيرمان و براون و جيتمان تعطينا نفس قيمة معامل ثبات الإختبار عندما يكون تباين النصفين متساو. و من ناحية أخرى فإن مقدار معامل ثبات الإختبار يزداد كلما ازداد معامل الإرتباط بين نصفيه.

2-تطبيقات لمعادلات التجزئة النصفية

2-1 * **معادلة سبيرمان و براون**: قامت على أساس أنه يمكن التنبؤ بمعامل ثبات أي اختبار إذا عرف معامل ثبات نصفه، بشرط أن تكون الأجزاء متكافئة. وتعتمد فكرة التكافؤ بين الأجزاء على تساوي القيم العددية لمقاييسهما الإحصائية، المتوسط و الإنحراف المعياري.

أستاذة سعدي سامية

هذه الطريقة لا تصلح لحساب ثبات الإختبار عندما تترك فيه عدد كبير من الأسئلة دون إجابات (فقد في البيانات). لأن كثرة الأسئلة المتروكة دون إجابة تؤثر على قيمة معامل الإرتباط بين النصفين و بالتالي على قيمة معامل الثبات الكلي.

للتعرف على فكرة عمل هذه الطريقة، إليكم المثال التالي:

جدول رقم (5) يوضح نتائج خمسة طلبة في مقياس الدافعية، مكون من ستة بنود:

البنود	1	2	3	4	5	6
أ	11	12	12	13	12	13
ب	15	14	15	15	16	15
ج	13	13	13	14	13	14
د	10	09	09	10	10	09
هـ	08	10	09	09	10	10

ثم نقوم بتقسيم الجدول أعلاه إلى نصفين عن طريق تجميع درجات الأفراد على البنود التي تحمل الرقم الزوجي، و تجميع درجات الأفراد على البنود التي تحمل الرقم الفردي. و يصبح الجدول على الشكل التالي:

جدول رقم (6) يوضح تجزئة درجات مقياس الدافعية إلى بنود زوجية و بنود فردية:

الأفراد	درجات البنود الفردية (1+3+5)	درجات البنود الزوجية (2+4+6)
1	3	4
2	5	6
3	9	7
4	8	4
5	2	3

و يحسب معامل الإرتباط بين درجات الأفراد في النصفين و هو معامل ثبات نصف الإختبار, وبتطبيق معادلة سبيرمان براون نحصل على معامل ثبات كل الإختبار.

نتحصّل على النتائج التالية: – معامل الإرتباط بين نصفي الإختبار = 0،96

– معامل الثبات الكلي باستخدام معادلة التصحيح= 0،98

2-2* **معادلة رولون:** تهدف هذه الطريقة إلى تبسيط معادلة سبيرمان براون، وذلك بحساب تباين فروق درجات النصفين و حساب تباين درجات الإختبار ككل، و تتلخص معادلة رولون في ما يلي:

$$r_R = \frac{1 - S^2_{def}}{S^2_T}$$

S^2_{def} : تباين فروق درجات النصفين.

S^2_T : تباين درجات الإختبار ككل.

مثال تطبيقي: نود حساب ثبات اختبار مكون من خمسة أسئلة على مجموعة مكونة من خمسة أفراد، من خلال البيانات التالية و الموضحة في الجدول التالي:

طريقة حساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلة رولون

الأفراد	1	2	3	4	5	6

1	1	2	1	1	1	1
2	2	2	2	2	1	2
3	3	2	3	2	3	3
4	2	2	4	1	2	1
5	1	1	0	1	1	1

يتم تجميع درجات الأسئلة الفردية على حدا، و كذلك بالنسبة لدرجات الأسئلة الزوجية كما هو موضح في الجدول التالي:

درجات الأسئلة الفردية و الزوجية و الفروق بينهما كذلك الدرجة الكلية.

الأفراد	درجات الأسئلة الفردية	درجات الأسئلة الزوجية	فرق الدرجات	الدرجات الكلية
1	3	4	1	7
2	5	6	1	11
3	9	7	2	16
4	8	4	4	12
5	2	3	1	5

- قيمة معامل الثبات باستخدام معادلة رولون كانت 0،72

2-3* **معادلة جيتمان**: توصل جيتمان إلى معادلة عامة تصلح لحساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية في حالة عدم تجانس النصفان، و يعتمد في حسابه على تباين درجات الإفراد على البنود الزوجية و تباين درجاتهم على البنود الفردية و كذا التباين الكلي – تباين الدرجات الكلية-.

تستعمل هذه المعادلة في حالة التجزئة النصفية عندما يكون تباين النصفين غير متساو. بمعنى النصفين غير متجانسين. تستعمل هذه المعادلة خاصة إذا كانت جميع بنود الإختبار على درجة واحدة من الصعوبة أو إذا كانت البنود واردة من دون ترتيب معين أو في حالة اختبارات السرعة.

أما بالنسبة للصيغة الثانية لهذه المعادلة – الصيغة 21– فهي تصلح للمقاييس الثنائية الإجابة و تستعمل في حالة توفر متوسطات البنود (عدم توفر إجابات صحيحة و أخرى خاطئة).

– كيودر ريتشاردسون الصيغة20

$$KR20 = \frac{k}{k-1}\left(1 \frac{\Sigma piqi}{\sigma^2_x}\right.$$

– كيودر ريتشارسون الصيغة 21

$$KR21 = \frac{k}{k-1}\left(1 \frac{\mu(k-\mu)}{k\sigma^2_x}\right.$$

3–تطبيق لتوضيح الفرق في تقديرات الثبات باختلاف معادلات التجزئة النصفية.

يبين الجدول التالي توزيعا لدرجات 10 طلاب على اختبار يتكون من 40 فقرة، و المطلوب حساب معامل الثبات باستخدام كل من معادلة بيرمان براون و معادلة جوتمان و معادلة رولون و من ثم المقارنة بينها.

أستاذة سعدي سامية

- **التطبيق الأول:**

الأفراد	درجات النصف الأول	درجات النصف الثاني	الدرجة الكلية	الفرق بين الدرجتين
1	19	20	39	1-
2	17	15	32	2
3	11	13	34	2-
4	9	0	9	9
5	8	7	15	1
6	19	17	36	2
7	13	11	24	2
8	9	9	18	0
9	15	18	33	3-
10	10	11	21	1-
التباين	18	35	102،3	11،21

النتائـــــج: 1. قيمة معامل الثبات باستخدام معادلة سبيرمان براون كانت 0،94.

2. قيمة معامل الثبات باستخدام معادلة جوتمان كانت 0،96.

3. قيمة معامل الثبات باستخدام معادلة رولون كانت 0،89.

التفســـــير:

يعزى الفرق بين قيم معاملات الثبات المتحصل عليها بعدد تطبيق مختلف معادلات التجزئة النصفية إلى اختلاف تباين نصفي الإختبار، الذي كان على التوالي:(18 و 35).

- **<u>التطبيق الثاني</u>**: إليك البيانات التالية و الخاصة بدرجات مجموعة مكونة من 10 أفراد بعد تجزئة الإختبار إلى نصفين:

الأفراد	درجات النصف الأول	درجات النصف الثاني	الدرجة الكلية	الفرق
1	10	10	20	0
2	8	9	17	1-
3	5	4	9	1
4	4	5	9	1-
5	4	7	11	3-
6	9	8	17	1
7	7	4	11	3
8	4	4	8	0
9	8	8	16	0
10	3	7	10	4-
التباين	6،2	6،2	22.3	2.44

بتطبيق معادلة سبيرمان براون و معادلة جوتمان و كذا معادلة رولون في حساب الثبات للبيانات اعلاه نجد ان:

قيمة معامل سبيرمان براون =0،88

قيمة معامل جوتمان = 0،88

أستاذة سعدي سليمة

قينة معامل رولون=0،89

ما يمكن استخلاصه أن قيم معامل الثبات باختلاف المعادلات المستخدمة كانت متساوية، و هذا يفسر بكون ان تباين النصفان كان متساوياً (6،2).

أستاذة سعدي سامية

المحاضرة الحادية عشر:

تابع لطرق حساب الثبات

(ثبات كيودر ريتشاردسون, معامل ألفا كرونباخ)

1_تقدير ثبات كيودر _ ريتشاردسون :

إذا تم تصحيح الفقرات بشكل ثنائي (صح او خطا)، فإن إحدى طرق تجنب مشكلة كيفية تقسيم الإختبار هي استخدام معادلات كيودر _ ريتشاردسون، و يمكن اعتبار هذه المعادلات ممثلا لمعدل معامل الإرتباط الحاصل من جميع التقديرات الممكنة للثبات المقسمة إلى نصفين، و هي بالتالي بديل لطرق التجزئة النصفية التي عجزت عن إعطاء نتيجة واحدة لإختبار معين.

هناك صيغتين من معادلات كيودر_ ريتشارسون الصيغة رقم 20 و الصيغة رقم 21. الفرق بينهما هو أن هذه الأخيرة تفترض أن جميع الفقرات ذات مستوى صعوبة واحد، و إن لم يتحقق هذا الإفتراض فإن الصيغة رقم 21 ستعطي تقديرا للثبات أقل بقليل.

1-1. معادلة كيودر ريتشاردسون الصيغة 20:

$$KR20 = \frac{k}{k-1}\left(1 \frac{\Sigma piqi}{\sigma^2_x}\right.$$

الصيغة رقم 21 لكيودر_ريتشاردسون تم اعتمادها كطريقة سهلة ولا نحتاج فيها لحساب معاملات السهولة و الصعوبة بكل بند، و إنما تعتمد على حساب ما يلي:

k : عدد بنود الاختبار.

Σp: مجموع نسب ضرب معامل الصعوبة في معامل السهولة.

σ^2_x: تباين الاختبار الكلي.

2-1. معادلة كيودر ريتشاردسون الصيغة 21

$$KR21 = \frac{k}{k-1}\left(1 \frac{\mu(k-\mu)}{k\sigma^2_x}\right.$$

أستاذة سعدي سامية

μ : متوسط الدرجة الكلية.

k : عدد بنود الاختبار.

σ_x^2 : تباين الدرجة الكلية.

تجدر الإشارة إلى انه في حالة تساوي معاملات صعوبة بنود الإختبار، فإن قيم الثبات في كلتا الصيغتين (20 و 21) تكون متساوية، في حين انه عندما تختلف معاملات صعوبة البنود فإن قيم معامل الثبات عند استخدام الصيغة 21 تكون أقل من القيمة المحسوبة بالصيغة 20.

و عند استخدام معادلة كيودر_ريتشاردسون يجب مراعاة الجوانب التالية:

- ان يكون جميع المفحوصون قد اجابو على كل أسئلة الإختبار.
- أن تتقارب الأسئلة في درجة صعوبتها و سهولتها.
- أن يكون الإختبار أحادي السمة.
- لا يمكن استخدام هذه المعادلة إلا في المقياس الثنائي.

ملاحظة: إن الفرق بين صيغتي معادلة كيودر ريتشاردسون (20_21) يكمن في أن الصيغة رقم 21 تفترض أن جميع الفقرات ذات مستوى صعوبة واحد، و إلا فسوف تكون قيمة معامل الثبات المتحصل عليها منخفضة.

تطبيق لطريقة استخدام معادلة كيودر ريتشاردسون

أستاذة سعدي سامية

طبق اختبار مكون من 50 بندا على 20 فردا، فكان عدد الذين اجابوا عن كل سؤال كما هو موضح في الجدول التالي، علما بان الإجابة على البنود تكون ب صح (1)، خطأ (0),

إذا علمت بان الإنحراف المعياري للدرجات = 8،5 .

– المطلوب تقدير معامل الثبات باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون.

البنود	الإجابات الصحيحة	الإجابات الخاطئة	نسبة الإجابات الصحيحة	نسبة الإجابات الخاطئة	نسبة ص نسبة خ
1	50	0	1	0	0
2	48	2	0،96	0،04	0،03
3	43	7	0،86	0،14	0،12
4	45	5	0،9	0،1	0،09
5	35	15	0،7	0،3	0،21
6	37	13	0،74	0،26	0،19
7	30	20	0،6	0،4	0،24
8	32	18	0،64	0،36	0،23
9	28	22	0،56	0،44	0،23
10	27	23	0،54	0،46	0،24
11	28	22	0،56	0،44	0،24

البنود	الإجابات الصحيحة	الإجابات الخاطئة	نسبة الإجابات الصحيحة	نسبة الإجابات الخاطئة	نسبةص نسبة خ
12	23	27	0،46	0،54	0،24
13	20	30	0،4	0،6	0،24
14	22	28	0،44	0،56	0،24
15	34	16	0،68	0،32	0،28
16	15	35	0،3	0،7	0،21
17	18	32	0،36	0،64	0،23
18	08	42	0،16	0،84	0،13
19	05	45	0،1	0،9	0،09
20	03	47	0،06	0،94	0،05

كيفية حساب:

نسبة الإجابات الصحيحة = عدد الإجابات الصحيحة على 50 (عدد الأفراد)

يسمى أيضا معامل السهولة

نسبة الإجابات الخاطئة = عدد الإجابات الخاطئة على 50 (عدد الأفراد).

يسمى أيضا معامل الصعوبة

و بالتعويض في المعادلة النتائج التالية: – نسبة ص. نسبة خ = 3،19.

– قيمة التباين= 72،25.

نجد قيمة معامل الثبات بطريقة كيودر ريتشاردسون= 0،99.

و باستخدام معادلة كيودر –ريتشاردسون (21) نجد قيمة معامل الثبات= 0،53.

***2- <u>طريقة معامل ألفا</u>:**

وهي الطريقة التي اقترحها و طورها كرونباخ عام 1951 لتقدير ثبات الاتساق الداخلي للاختبار، و هي تعميم لمعادلة كرونباخ عندما لا يتم تصحيح الفقرات بالشكل الثنائي، و يشيع استخدام هذه الطريقة في تقدير ثبات مقاييس افتجاهات و استطلاع الرأي و في مقاييس الشخصية، و في حالة اختبارات التحصيلية الصياغية (الإنشائية). وجدير بالذكر أن طريقة ألفا تعطي الحد الأدنى للقيمة التقديرية لمعامل ثبات درجات الإختبارات.

إذن معادلة ألفا كرونباخ تصلح مع المقاييس ذات الميزان المتدرج أو استبيانات قياس الإتجاهات أو استبيانات الشخصية التي يستجيب فيها الفرد على ميزان ثلاثي أو خماسي التدرج مثل: موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة.

تعطى صيغة معامل ألفا كرونباخ بالصيغة التالية:

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\varepsilon\sigma^2_i}{\sigma^2_x}\right.$$

k : عدد بنود الاختبار.

$\varepsilon\sigma^2$: مجموع تباين بنود الاختبار.

σ^2_x : تباين الاختبار الكلي.

و من مزايا هذه الطريقة ما يلي:

- تعتمد على الإتساق الداخلي في أداء الفرد من فقرة إلى فقرة.

- تعتمد على الإرتباطات الداخلية بين درجات الأفراد لكل فقرة و بين درجاتهم على الإختبار ككل.

أستاذة سعدي سامية

أما عن القيم المقبولة لمعامل ثبات ألفا كرونباخ في تتراوح مابين (0،70 و 0،80) وكلما زادت عن ذلك يكون أفضل. (محفوظ جودة، 2008).

ملاحظة: إن معامل الثبات المحسوب بطريقة ألفا كرونباخ يكون أقل مقارنة مع القيمة المتحصل عليها باستخدام باقي الطرق في حساب الثبات المشار إليها سابقا (أبو زينة، 1992).

2-1- تطبيق لطريقة معامل ألفا كرونباخ

افترض أنه لدينا مقياسا للإتجاهات يتضمن 6 عبارات، و تتدرج الإجابة عنها وفق مايلي: (موافق=3)، (محايد=2)، (غير موافق=1)، و يتم تطبيقه على عينة مكونة من 5 أفراد، و المطلوب تقدير قيمة ثبات هذا المقياس اعتمادا على البيانات الموضحة في الجدول التالي:

الأفراد	بند1	بند2	بند3	بند4	بند5	بند6
1	2	1	3	2	3	1
2	3	2	3	3	2	3
3	2	1	2	3	1	2
4	2	1	1	1	1	1
5	3	2	3	2	3	2
التباين	3	3	3	7	1	7

بما أن المقياس متعدد البدائل فإن المعادلة المناسبة لحساب الثبات هي معادلة ألفا كرونباخ.

و من اجل تقدير قيمة ألفا كرونباخ قمنا بحساب ما يلي:

متوسط الدرجات الكلية = 12،2

تباين الدرجات الكلية = 3،8

و بتطبيق المعادلة تم الحصول على ثبات ألفا كرونباخ بقيمة 0،84 .

أستاذة سعدي سامية

المحاضرة الثانية عشر:

المـــعايير و عملـــية التقـــنين

الأهـــــداف :

- أن يعرف الطالب خطوات تقنين الإختبار.

---

1)- المعايـــير

المعايير عبارة عن قيم تصف لنا أداء الأفراد على اختبار معين. نقوم باختيار مجموعة من الأفراد يمثلون المجتمع الأصلي، و تسمى حينئذٍ عينة التقنين، و ذلك لوضع معايير لهذا الإختبار التي يتم اشتقاقها من أداء أفراد عينة التقنين على الإختبار، و من ثم يتم مقارنة أداء الفرد بمن يكافئه من عينة التقنين، لذلك كان من الضروري توضيح خصائص عينة التقنين التي اعتمدنا عليها في استخراج المعايير، لأنه من الخطورة الإعتماد على معايير استخرجت من عينات لا تمثل المجتمع الذي ينتمي إليه الفرد من حيث كافة الخصائص التي تميزه.

أستاذة سعدي سامية

2)- عملية التقنين

ذكرت مجيد (2007) أنه يمكن القيام بعملية التقنين باتباع الخطوات الآتية:

2-1- الخطوة الأولى :تحديد المجتمع الذي سيقنن عليه الإختبار تحديدا اجرائيا دقيقا.

هذه الخطوة هي الأساس لضمان صحة الخطوات اللاحقة في عملية التقنين، و تتضمن تحديد أهم خصائص و سمات المجتمع الديموغرافية من حيث الخصائص الجغرافية، السكانية و الإقتصادية، و توزيع الفئات العمرية فيه، و نوعية التعليم، و التركيبة الإجتماعية، حيث يتم من خلال هذه المعلومات تحديد العينة التي تمثل المجتمع تمثيلا جيدا، كما أن هذه المعلومات تمثل خصائص المجتمع التي على ضوئها يتم تعميم نتائج الإختبار على المجتمعات الأخرى.

2-2- الخطوة الثانية :تحديد العينة

من حيث تمثيلها و طريقة اختياره، و هي تعتمد و بشكل كبير على المعلومات المتوفرة عن مجتمع الدراسة، كما تعتمد على الإمكانيات المادية و البشرية المتاحة، و بصفة عامة كلما كان حجم العينة كبيرا كلما كان أفضل و أقرب إلى تمثيل المجتمع الأصلي.

2-3- الخطوة الثالثة: التخطيط الجيد و المسبق لتطبيق الإختبار

و تتمثل هذه الخطوة في وضع خطة شاملة لتطبيق الإختبار تتضمن تحديد الإجراءات و الخطوات التي سوف تتبع، و تجهيز جميع أدوات ومستلزمات الإختبار، مع وضع قوائم بأسماء الأماكن التي سوف يتم تطبيق الإختبار فيها، مع وضع برنامج زمني للتنفيذ.

أستاذة سعدي سامية

2-4- الخطوة الرابعة :تطبيق الإختبار.

و تستلزم توحيد ظروف إجراء و تطبيق الإختبار لجميع أفراد العينة، و ذلك لتحقيق مبدأ تكافؤ الفرص أمام الجميع لضمان أن الفروق التي رصدها تعود للفروق في أداء الأفراد فقط.

2-5- الخطوة الخامسة: تحليل فقرات الإختبار

وذلك للتعرف على مدى فعالية فقرات الإختبار، و مدى إسهامها في الحصول على خصائص سيكومترية تتفق مع خصائص الإختبار الجيد. و تشمل هذه الخطوة التعرف على القدرة التمييزية لكل فقرة من الفقرات. و يقصد بالقدرة التمييزية للبنود حساسيتها للفروق الفردية بين الأفراد في السمة او القدرة المقيسة (إمطانيوس، 2006).

2-6- الخطوة السادسة :الخصائص السيكومترية

يشير محمود علام (2000) إلى أن أداة القياس الجيدة يجب أن تقيس ما وضعت لقياسه، فالإستخدام الموضوعي لهذه الأدوات يفرض التأكد من خصائصها السيكومترية التي تفيد من نتائجها في اتخاذ القرارات فيما يتعلق بالفرد أو الجماعة سواء في الإنتقاء أو التصنيف أو التشخيص أو العلاج، وتشير- كما سبق الذكر- هذه الخصائص إلى مفهومين من المفاهيم الأساسية التي تتعلق بالإختبارات و المقاييس التربوية و النفسية هما مفهوم ثبات درجات الإختبار و صدق الإختبار.

و إذا ما توفر هذين الشرطين في أداة القياس فإنها تسمح بتقديم "معلومات واقعية وصحيحة حول السمة أو الخاصية التي توضع موضع القياس أي تكون صادقة، و ان تكون حساسة للفروق الدقيقة بين الأفراد في هذه السمة أو الخاصية، أي تكون ثابتة" (إمطانيوس،141:2006م).

أستاذة سعدي سامية

المحاضرة الثالثة عشر:

نماذج تفسير الدرجة على الإختبار او المقياس

الأهـــــداف:

1-أن يميز الطالب بين مختلف نماذج تفسير الدرجة.

2-أن يقارن الطالب بين الإتجاه الإيديوميتري و الإتجاه السيكوميتري.

3-أن يقارن الطالب بين الإختبار المحكي و الإختبار المعياري.

4-أن يتعرف على نقاط قصور النظرية الكلاسيكية في القياس النفسي.

1- نماذج تفسير الدرجة على الإختبار

إن الدرجة التي نتحصل عليها بعد عملية تطبيق الإختبارات و المقاييس لا معنى لها في حد ذاتها، إلا إذا تم تفسيرها وفق مرجعية نظرية يعتمد عليها الباحث بداية، هذه المرجعية النظرية في تفسير الدرجات يوضحها (صلاح الدين محمود علام، 1995) الأساس الذي يبنى عليه تفسير النتائج.

أستاذة سعدي سامية

1-1 النموذج الذي يفسر أداء الفرد باالنسبة إلى الجماعة (الإتجاه السيكوميتري)

و يتم هذا النموذج بالإعتماد على معايير لمقارنة درجات كل فرد بدرجات المحموعة التي ينتمي إليها و تكون خصائصها معلومة، هذا النموذج يقوم على نظرية الفروق الفردية في السمات و الخصائص التي نقيسها. بمعنى تفسر النتائج بناءً على متوسط الجماعة الذي بدوره يعطينا درجات تتوزع توزيعا طبيعيا، و الدرجات المستمدة من أدوات القياس تعتمد على خصائص الجماعة المرجعية التي تستخدم في الحصول على المعيار، و لا تكون للدرجة تفسيرا إلا في ضوء المعيار المعتمد و المستخرج من الجماعة المرجعية، و بالإضافة إلى أنه حتي يتم تحديد موقع درجة الفرد بالنسبة للجماعة، علينا تحويل الدرجة الخام إلى الدرجة المعيارية، و من امثلة الإختبارات مرجعية المعيار، نجد الإختبارات التحصيلية المقننة التي تمتاز بتوحيد ظروف و طريقة تطبيق الإختبار و تعليمات الإجابة و طريقة التصحيح و التفسير. بحيث يصبح الموقف الإختباري موحدا قدر الإمكان لجميع الأفراد قصد تفسير الدرجة بإرجاعها إلى قدرات الفرد في حد ذاته و ليس لتأثير الظروف او المتغيرات الدخيلة، مما يسمح بإجراء المقارنة بصورة أكثر موضوعية.

1-2 النموذج الذي يفسر أدار الفرد بالنسبة إلى نفسه:

و يسمى بالقياس مرجعي الفرد، بحيث يمكننا مقارنة أداء الفرد الواحد في مادتين مختلفتين، و ما يميز هذا النموذج عن النموذج المعياري المرجع هو انه يساعد في مواقف التوجيه و الإرشاد النفسي و التربوي و العلاجي، و تقويم مدى فعالية برنامج علاجي معين.

1-3 النموذج الذي يفسر أداء الفرد بالنسبة إلى محك خارجي (الإتجاه الإيديوميتري)

و يقوم هذا النموذج على فكرة مقارنة اداء الفرد بمحك أداء خارجي محدد و متوقع، و يصاغ هذا الأداء في شكل كفايات أو نواتج متوقعة أو أهداف سلوكية تصف مختلف مستويات الأداء، و التركيز على ما يستطيع الفرد القيام به فعلا عند تطبيق الإختبار دونما مقارنته بأداء الآخرين.

أستاذة سعدي سامية

هذه الإختبارات تقيس مدى تحقيق المتعلم لهذه الأهداف في ضوء أداء محدد مسبقا، و بذلك يتحول الإهتمام من الموازنة بين المتعلمين على أساس نتائج مرجعية الجماعة، إلى التحقق من كفاءة كل منهم و اكتسابه للمعارف و المهارات و الإتجاهات الموجودة، وتشخيص الصعوبات التي تعوقهم على تحقيق ذلك إستنادا إلى نتائج الإختبارات مرجعية المحك و من تصميم برامج علاجية مناسبة للتغلب على هذه الصعوبات.

1-3-1 تعريف المحك: يمكن تعريفه من خلال النقاط التالية:

أ_ نطاق شامل من المعارف و المهارات المحددة تحديدا جيدا، بحيث يمكن نتيجة لموازنة أداء الفرد في الإختبارات أن نعرف ما يستطيع أن يؤديه هذا الفرد و ما لا يستطيع، فكل مفردة تعتبر معلومة أو مهارة ينبغي أن يكتسبها الفرد المختبر لكي ينجح في أداء عمل محدد.

ب_ يشير إلى مستوى أداء أو درجة قطع بحيث يجب أن يجيب الأفراد عن نسبة مئوية من المفردات يتم تحديدها مسبقا.

ويرجع اختلاف الإختبارات مرجعية المحك إلى اختلاف طبيعة النطاق السلوكي الذي تنسب إليه درجة الفرد وتفسر في إطاره، و هناك ثلاث تسميات لهذه الإختبارات اعتمادا على درجة تحديد النطاق السلوكي.

1-3-2 اختبارات مرجعية الهدف: تبنى على أساس مجموعة من الأهداف مصاغة صياغة سلوكية و تكون هناك مزاوجة بين مفردات الإختبار وهذه الأهداف، غير ان النطاق السلوكي لا يكون محددا، و بالتالي عدد المفردات يكون قليلا، لأنها لا تمثل النطاق الشامل للمفردات الممكنة التي تقيس مجموعة أهداف، و تطبق هذه الإختبارات عادة عند الإنتهاء من وحدة تعليمية، و ذلك بهدف تصنيف المختبرين إلى مجموعتين: مجموعة حققت الأهداف و مجموعة لم تحقق الأهداف، في ضوء نسبة مئوية محددة من المفردات أجيب عنها إجابة صحيحة.

الأستاذة سعدي سامية

1-3-3- اختبارات مرجعية النطاق: تبنى بتحديد نطاق سلوكي شامل من المهارات تحديدا واضحا دقيقا، و تنتقى المفردات من هذا النطاق انتقاءً عشوائيا.

1-3-4 اختبارات التمكن أو الإتقان: تساعد في اتخاذ قرارات تتعلق باتقان الفرد لهدف تعليمي معين، وبذلك يمكن أن يكون مرجعي الهدف او مرجعي النطاق، و هذا يتطلب تحديد مستويات أداء في الإختبار تناظر المهام المختلفة.

ويفترض في هذا النموذج أن هناك متصل لإكتساب المعارف و المهارات، يمثل أحد طرفيه عدم الكفاءة، و يمثل الطرف الآخر الكفاءة التامة. و بالتالي يعطينا النموذج مرجعي المحك معلومات محددة عن درجة الكفاءة التي حققها الفرد مستقلة عن اداء الأقران .

يمكن تلخيص الفرق بين الإختبارات مرجعية المعيار و الإختبارات محكية المرجع في الجدول التالي:

جدول رقم (7): مقارنة بين الإختبار المحكي و الإختبار المعياري

اختبار محكي	اختبار معياري	وجه المقارنة
يتم على ضوء أهداف محددة و مفصلة ومصاغة سلوكيا (إجرائيا) بحيث يتم اشتقاق فقرة او أكثر لكل هدف	يقوم على أساس وصف عام للمهارات و الموضوعات التعليمية التي يتضمنها المحتوى	بناء الإختبار
يهدف إلى قياس مدى تمكن الفرد بالنسبة لمستوى أداء محدد من قبل	يهدف إلى المقارنة و التمييز بين الأفراد	الهدف من الإختبار
كل انواع الفقرات	كل انواع الفقرات	نوع الفقرات
تكون الفقرات على مدى واسع من الصعوبة، أي أن معظم الممتحنين يستطيعون الإجابة عنها.	تكون متوسطة السهولة و الصعوبة (0،30_ 0،70)، بمعنى 30 إلى 70 بالمئة من الأفراد يستطيعون الإجابة عنها	مستوى سهولة و صعوبة الفقرات

وجه المقارنة	اختبار معياري	اختبار محكي
محك التمكن	لا يوجد محك تمكن	الأهداف السلوكية هي محكات الأداء المطلوب
إستخداماته	يساعد في تحديد مستوى تحصيل الممتحن في مجال تعلم محدد، بعد مقارنته بمتوسط المجموعة المرجعية التي ينتمي إليها	يساعد في تشخيص الصعوبات و مواطن القوة و الضعف لدى الفرد بعد مقارنة أدائه بالهداف المحددة مسبقا و المتمثلة في محكات الأداء المطلوب و المتوقع تحقيقه
نوع الإختبارات المستخدمة	يمكنّ ان تندرج ضمن هذا النوع من الإختبارات أصناف كثيرة من مثل: الإختبارات التحصيلية، التربوية، النفسية و العقلية	هي أقل عددا، و معظمها تركز على قياس مهارات أساسية و تصنف إلى اختبارات مرجعية الهدف و اختبارات المجال، و اختبارات تمكن.
تفسير الدرجات	يتم تفسير الدرجة على ضوء موقعها بالنسبة لدرجات المجموعة التي ينتمي إليها الفرد، فنقول ان " درجة الممتحن تنخفض او تقوق درجة متوسط المجموعة بمقدار محدد من الإنحرافات المعيارية	يتم تفسير الدرجة على أساس وصولها إلى مستوى تمكن معين أو على أساس مدى تحقيقها لهدف محدد.

4-1 النموذج الذي يفسر أداء الفرد تفسيرا موضوعيا

ارتبط هذا النموذج بمدخل جديد في القياس النفسي و هو مدخل السمات الكامنة، بما يشتمل من نظريات ونماذج سيكوميترية مستحدثة (صلاح الدين أبو علام، 1998)، و قد برز هذا الإتجاه ردا على النقد الموجه للنموذج الذي يعتمد على معيار الجماعة في تفسير درجة الفرد، و مقارنتها بأداء المجموعة ككل، و بالتالي من الصعب تعميم نتائج الإختبارات أو الإستفادة العملية من نتائجها.

من حيث أن بنود الإختبار في صعوبتها و كذا ثباتها مرتبطة بتباين قدرات الأفراد الذين يختبرون هذه البنود. لهذه الأسباب، اهتم علماء القياس النفسي و التربوي بمواجهة هذه المشكلات و التوصل بالتالي إلى نماذج جديدة تجعل القياس موضوعيا، و المقصود بالموضوعية أن لا تتأثر درجة الفرد في الإختبار بعينة الجماعة التي ينتمي إليها. و لا تعتمد بالتالي على المعايير المستخرجة من هذه المجموعة – عينة التقنين _ بحكم أن النموذج المعياري الذي يعتمد على الجماعة يجعل الإختبار محكوما بالعينة، ومن جهة أخرى الموضوعية تعني أيضا ان يتحصل الفرد الواحد على نفس الدرجة في الإختبار الذي يقيس السمة بغض النظر عن النموذج الذي اعتمدناه في تفسير الدرجة – المعياري او المحكي _لذلك فالنموذج الموضوعي هما تحديين هما:

أ. إستقلالية أدوات القياس عن خصائص الأفراد الذين تطبق عليهم.

ب. استقلالية قياس قدرات و سمات الأفراد من خصائص عينة البنود التي يشتمل عليها الإختبار.

و إن تم الفصل بين النماذج المختلفة المفسرة للدرجات على المقاييس، إلا أن هذا لا يعني أفضلية الواحد عن الآخر، و إنما على الباحث ان يعتمد في اختياره للنموذج المناسب طبقا لطبيعة الأهداف الموضوعة و التي يسعى إلى تحقيقها من خلال تطبيق المقاييس.

الأستاذة سعدي سامية

2_قصور النظرية الكلاسيكية في القياس النفسي

على الرغم من سيطرة النظرية الكلاسيكية في ميدان القياس النفسي، واعتمادها في بناء مختلف انواع الإختبارات النفسية، وكذلك اعتمادها في تحليل البيانات المستمدة من هذه الإختبارات، و على الرغم أيضا من سيطرة وانتشار تطبيق هذه النظرية وما ارتبط بها من مقاييس إحصائية خاصة بتحليل مفردات الإختبار، إلا أنه تبين قصور هذه النظرية في مواجهة كثير من المشكلات المتعلقة بالخصائص السيكوميترية منها:

2-1- طرق تحليل الإختبارات المبنية على الطريقة الكلاسيكية و المفاهيم السيكوميترية المرتبطة بها من مثل معاملات الصعوبة و التمييز و الثبات كلها تتغير بتغير العينة التي حسبت منها هذه المؤشرات فهي مرتبطة بالعينة ارتباطا مباشرا، نأخذ كمثال معامل التمييز و هو يشير في مفهومه إلى ارتباط البند بالدرجة الكلية على الإختبار بمعنى صدق البند، نجده يتأثر يباين درجات العينة، فمدى تباين الدرجات يعكس مدى تباين العينة، و منه فإن معامل التمييز يرتبط بخصائص العينة، لذلك يصعب الفصل بين قيمة معامل التمييز عن طبيعة العينة، و بذلك من الممكن أن نحصل على معاملات تمييز و صعوبة مختلفة من عينة لأخرى تبعا لإختلاف العينة.

2-2- إن الأداء على الإختبار يختلف باختلاف بنود الإختبار الذي تم سحبها من مجتمع البنود الكبير.

2-3- تفترض النظرية الكلاسيكية تساوي تباين أخطاء القياس لجميع الأفراد الذين يطبق عليهم الإختبار، ولكن يمكن أن نجد أو أن نلاحظ في بعض الأحيان أن بعض الأفراد يكون أداؤهم في الإختبار أكثر اتساقا من غيرهم من الأفراد، و أن هذا الإتساق يختلف باختلاف مستوى قدراتهم، فمن الطبيعي ان يزيد الخطأ في الإختبار الصعب المطبق على مجموعة من ذوي القدرات المنخفضة، و يقل الخطأ إذا طبق الإختبار على مجموعة من ذوي القدرات المرتفعة.

أستاذة سعدي سامية

2-4- هناك مواقف نصادفها في أثناء اختبار الخصائص السيكوميترية من مثل الصدق و الثبات في النظرية الكلاسيكية تتطلب الحصول على صور متكافئة تماما لنفس الإختبار، و هذا الأمر جد صعب التطبيق من الناحية العملية.

كل هذه الجوانب المشار إليها آنفا كانت المنطلق لمشكلات تناولها المختصون في ميدان القياس النفسي بهدف الوصول إلى تحقيق مستوى من الدقة و الموضوعية من زاوية أن تصبح نتائج القياس لا تتأثر بأداة القياس هذا من جهة و من جهة أخرى أن يصبح أداء الفرد و استجاباته على بنود الإختبار لا يعتمد على عينة الأفراد، فكما هو متداول في الإختبارات النفسية في النظرية الكلاسيكية أثناء عملية التقنين، يتم اشتقاق الدرجات الخام من عينة التقنين ثم يوازن أداء الفرد الذي يطبق عليه الإختبار فيما بعد بمعايير مستمدة من عينة التقنين، و منه يتوقع انه إذا ما تغيرت عينة التقنين نفقد هذه المعايير دلالتها. و يبقى المشكل دائما مطروح هو ارتباط الإختبارات النفسية المبنية وفقا للنظرية الكلاسيكية بالعينة.

و القياس الموضوعي لا يعتمد في نظامه المرجعي على مقارنة أداء الفرد بأداء الجماعة، او بأداء الفرد الواحد في وقت لاحق او في اختبار آخر، و إنما الموضوعية تكمن إذا ما توصلنا إلى الربط بين الأداء الملاحظ لدى الفرد في المقياس وبين السمة الكامنة التي تفسر هذا النوع من الاداء، و قد أسفرت جهود المختصين في هذا المجال عن ما يسمى نظرية السمات الكامنة أو نظرية الإستجابة للمفردة و هي النظرية الحديثة في القياس النفسي و التربوي.

أستاذة سعدي سامية

المحاضرة الرابعة عشر:

بناء الإختبارات وفقا لنظرية السمات الكامنة

الأهـــــداف:

1. أن يتعرف الطالب على نظرية السمات الكامنة.
2. أن يتعرف على أهم الفروقات بين النظرية الكلاسيكية و نظرية السمات الكامنة.
3. أن يعرف تطبيقات نظرية السمات الكامنة.

1- نماذج نظرية السمات الكامنة

تقوم الإختبارات النفسية بعامة على افتراض مفاده ان هناك سمات أو خصائص معينة يشترك فيها جميع الأفراد و لكنهم يختلفون في مقدارها و أنه يمكن الإستدلال عليها و على مقدارها من السلوك الملاحظ للفرد و المتمثل في استجاباته على مفردات الإختبار، و من هذا جاءت التسمية بالسمات الكامنة، فالسمة التي تكمن وراء الإستجابة على مفردات اختبار لفظي، تختلف عن السمة التي تكمن وراء استجاباته على مفردات اختبار من نوع آخر، و لكن يمكن أن تكمن سمة واحدة وراء استجاباته على مفردات اختبارين مختلفين متعلقين بنفس المحتوى، لذلك فإن الهدف الأساسي من النظرية الكلاسيكية و النظرية الحديثة في القياس _ نظرية السمات الكامنة_ هو تحديد العلاقة بين استجابات الأفراد على اختبار معين و السمة الكامنة وراء هذه الإستجابات، من أجل الوصول إلى تفسير و التنبؤ بسلوك الأفراد في مواقف مماثلة، و تتلخص افتراضات نظرية الإستجابة للمفردة في النقاط التالية :

أستاذة سعدي سامية

1-1- إن استجابة الفرد لمفردات اختبار واحد تعبر عن سمة واحدة كامنة يمكن قياسها في بعد واحد، و يمكن الوصول إلى هذا التحديد خاصة إذا كانت بنود الإختبار متجانسة لقياس هذه القدرة او السمة الكامنة، و عليه فإن الإختبار المتعدد الأبعاد لا يمكن أن يكون مناسبا لنماذج السمات الكامنة.

1-2- استقلالية البنود عن بعضها البعض بمعنى ان الإستجابة على بند من البنود لا تؤثر على الإستجابة على بند آخر.

1-3- إن العلاقة بين أداء الفرد في كل بند من بنود الإختبار و بين القدرة التي يقيسها يمكن وصفها بدالة رياضية تصاعدية، بمعنى إمكانية الإستجابة الصحيحة للبند في مستويات مختلفة من القدرة، فأصحاب القدرات العالية يحتمل توصلهم إلى الإجابة الصحيحة على السؤال بشكل يفوق أصحاب القدرة المنخفضة، و بالتالي فالنظرية الحديثة لا تهتم بالدرجة الكلية بقدر اهتمامها بالإستجابة على كل مفردة من مفردات الإختبار، و هذا الفرق جوهري يميز بين النظرية الكلاسيكية في القياس و النظرية الحديثة أو نظرية السمات الكامنة.

من هذه الإفتراضات التي قامت عليها النظرية الحديثة يمكننا استنتاج أن مؤشرات البنود من مثل معاملات الصعوبة و السهولة و التمييز و كذا الصدق و الثبات لم تعد متعلقة بالعينة التي استخرجت منها هذه المؤشرات.

تقييم قدرات الأفراد لا تعتمد على الدرجة الكلية في الإختبار، فإن كانت النظرية الكلاسيكية تعتمد على الدرجة الكلية و التي ترتبط بأسئلة الإختبار، فإن النظرية الحديثة تتحدث عن القدرة التي تكون هي الأخرى مستقلة عن أسئلة الإختبار.

يمكن تحديد مدى دقة التقديرات التي توفرها النظرية سواء فيما يخص البند (مؤشرات البند) أو فيما يخص الفرد (قدرات الفرد).

أستاذة سعدي سامية

و بالتالي الإستجابة على بنود الإختبار من قبل أفراد تقع قدراتهم في مستوى معين، يعتمد على ذلك المستوى و ليس على عدد الأفراد، و عليه فإن مؤشرات البند (صعوبة، سهولة، تمييز)، و إن كانت في النظرية الكلاسيكية تتغير يتغير المجموعة التي حسبت منها هذه المؤشرات (عينة التقنين)، فإنها تبقى ثابتة في النظرية الحديثة حتى لو تغيرت المجموعة أو زاد عددها.

2 – نماذج نظرية السمات الكامنة:

نظرا لإعتماد نظرية السمات الكامنة فرضية أساسية مؤداها أن استجابة الفرد لمفردة اختبارية تكون دالة لكل القدرة التي يفترض أن الإختبار يقيسها لدى الفرد، و خصائص المفردة التي يحاول الإجابة عنها، و بالتالي فالأمر يحتاج إلى معلومات من مصدرين: أحدهما يتعلق بالفرد، و الآخر يتعلق بالمفردة الإختبارية, و عادة ما نحتاج إلى قيمة عددية واحدة تتعلق بالفرد و هي بارامتر القدرة المقاسة لدى الفرد و قيمة عددية أو أكثر تتعلق بالمفردة الإختبارية بارامتر او بارامترات المفردة، و في ضوء عدد بارامترات المفردات، فإنه يندرج تحت نظرية السمات الكامنة مجموعة من النماذج السيكوميترية من أهمها:

2-1) النماذج ثلاثية البرامتر، التي تفترض أن المفردة تختلف في صعوبته و تمييزها، و كذلك في بارامتر التخمين الذي يمثل احتمال توصل الأفراد ذوي القدرة المنخفضة إلى الإجابة الصحيحة عن المفردة، و خاصة في الفقرات من نوع الإختيار من متعدد

2-2) النماذج ثنائية البرامتر، و التي تفترض أن المفردات تختلف في صعوبتها و تمييزها بين المستويات مختلفة القدرة.

2-3) النموذج احادي البرامتر، و يطلق عليه نموذج راش، و يفترض هذا النموذج بأن مفردات الإختبار تختلف فقط في صعوبتها و تتساوى في تمييزها.

أستاذة سعدي سامية

3) أهم الفروقات بين النظرية الكلاسيكية و نظرية السمات:

3-1 قدمت نظرية السمات مفهوما جديد للثبات يدعى (دالة المعلومة) التي نحصل عليها من تطبيق بند او اختبار، و هذه المعلومة تعني مقدار الثقة في أننا حصلنا على معلومات تقودنا إلى تقدير قدرة فرد معين أو مجموعة من الأفراد في مستوى واحد من القدرة، و تمثل دالة المعلومة عادة بمنحنى يبين أعلى و أقل قيمة تحصلنا عليها عند مستويات القدرة المختلفة، بخلاف الثبات الذي يعطينا قيمة واحدة أو مؤشر واحد فقط للإختبار بالنسبة لكل الأفراد الذين طبق عليهم الإختبار.

3-2 إن دالة المعلومة تعتمد فقط على مقياس القدرة و على منحنى استجابة البند، كذلك فإن الثبات مؤشر للخطأ المعياري في المقياس وهو ثابت على جميع مستويات الدرجة الحقيقية، بينما دالة المعلومة مؤشر للخطأ المعياري في التقدير و هذا الخطأ يحسب عند كل مستوى من مستويات قدرة الطالب، و تعرف بالتالي دقة تقدير قدرة الفرد على كل مستوى من المستويات.

3-3 مؤشرات الإختبار في النظرية الكلاسيكية تتغير بتغير المجموعة التي طبق عليها الإختبار، أما مؤشرات الإختبار في نظرية السمات الكامنة فهي ثابتة مهما كانت المجموعة كما أن قدرة الفرد ثابتة مهما كانت الأسئلة التي طبقت عليها.

الأستاذة سعدي سامية

4) تطبيقات نظرية السمات:

إن نظرية السمات الكامنة أو نظرية الإستجابة للبند وفرت مجالا خصبا لتحسين تطبيقات القياس النفسي بالإضافة إلى تطبيقات أخرى:

4-1 أصبح بالإمكان مقارنة قيم القدرات الفردية عند التقنين بدلا من الإعتماد على التوزيع التكراري للعينة التي طبق الإختبار، أي أنه أصبح من الممكن إعداد بنوك من الأسئلة التي حددت مؤشراتها و الإستفادة منها في تقنين الإختبار.

4-2 نظرية السمات الكامنة توفر طريقة للمقارنة بعيدا عن تلك التي تعتمد الموازنة بين الدرجات الخام فهي تعتمد و تهدف إلى معرفة موقع الدرجة التي يحصل عليها الفرد على مقياس القدرة.

4-3 أصبح بالإمكان تحديد نوع الإختبار الذي نريده بمعرفتنا لمستوى القدرة التي تم تحديدها مسبقا.

الأستاذة سعدي سامية

المحاضرة الخامسة عشر:

مراحـــــل بنـاء الإختـــبارات و المقايـــيس

الأهـــداف:

1- أن يعرف الطالب مراحل بناء الإختبار النفسي

---

1) مجموعة مبادئ و شروط في بناء المقياس:

لكل أداة خصوصية في التصميم و الأداء (التطبيق) الأمر الذي لابد قبل الشروع في بناء أي اداة قياس في الإنتباه لمجموعة من المبادئ و الشروط هي:

1.1- الهدف المتوقع تحقيقه من اداة القياس:

فهناك ادوات تهتم بتقويم المهارات و اخرى بقياس الإستعدادات، و هناك أيضا أدوات قياس التحصيل ... الخ .

1.2- المجال السلوكي موضوع الإهتمام :

فعلى الباحث قبل الشروع في بناء اداة القياس ان يحدد المجال السلوكي تحديدا دقيقا، و المجال السلوكي قد يكون:

_ مجال محدد و له مرجعية معروفة مثل ان يكون منهج دراسي تكون عندها اداة القياس إختبار تحصيلي.

- مجال سلوكي غير محدد و ليس له مرجعية بحيث يمكن التحكم فيها تكون عندها اداة القياس اختبار

- قدرة أو استعداد.

_ الإختبارات النفسية المرجعية السلوكية فيها غير محددة.

أستاذة سعدي سامية

1.3- تحديد خصائص المستهدفين بالقياس:

بمعنى تحديد الفئة العمرية المستهدفة بالقياس إذ يترتب على ذلك:

_ تحديد الزمن الذي سوف يخصص للإختبار.

_ تحديد نوع الفقرات.

_ تحديد شكل الأداء المطلوب. (غاليا ما تكون فقرات المقاييس التي تطبق على الأطفال على شكل صور او أشكال).

1.4- تحديد مدى توفر الإمكانيات المتعلقة بتطبيق و تصحيح أداة القياس:

من هنا تبرز أهمية المعلومات و المهارات اللازمة لتطوير أدوات القياس عموما و الإختبارات المتعلقة بالجوانب المعرفية و التحصيلية على وجه الخصوص.

و على الرغم من اتساع الإهتمام ببناء ادوات القياس، فإن هناك خطوات رئيسية يمكن أن تتبع معظمها في بناء ادوات القياس النفسي و هي على النحو التالي:

*1-4-1 تحديد الهدف من عملية القياس:

تعتبر عملية تحديد أهداف أداة القياس المراد بناؤها خطوة اساسية في بنائها، ثم إن عملية تحديد الأهداف تختلف من حيث سهولة الصياغة و درجة الوضوح حسب نوع الظاهرة أو السمة التي من المتوقع أن يتناولها المقياس، من زاوية أن عملية اشتقاق الأهداف مرتبطة بالمجال السلوكي موضوع الإهتمام، فعلى سبيل المثال صياغة الأهداف بالنسبة للإختبارات التحصيلية أكثر سهولة و وضوحا من تلك المتعلقة بالمقاييس النفسية، لأن المجال السلوكي بالنسبة للإختبارات التحصيلية واضح و هو المنهاج الدراسي المحدد الذي يحتوي على محتوى مادة تعليمية لها أبعاد محددة وفقا للأهداف المتوخاة من تدريس هذه المادة التعليمية، بينما يتطلب الأمر غير ذلك عند الحديث عن المقاييس النفسية، إذ أن المجال السلوكي غير محدد.

أستاذة سعدي سامية

و بالتالي، فإن تحديد الأهداف يستدعي الرجوع إلى النظريات المتخصصة ذات العلاقة من اجل تعريف الظاهرة تعريفا إجرائيا كما يتطلب موضوع القياس بصورة تفصيلية قابلة للقياس و الملاحظة و ترتبط ارتباطا وثيقا بالسلوك المتوقع تحققه.

و عليه يجب أن تتم عملية بناء المقاييس في ضوء الأهداف الأساسية التي تشتق من طريقة تفسير و استخدام الدرجات على الإختبارات و المقاييس، بمعنى أن الإختبار الذي تستخدم نتائجه في عمليات التصنيف أو الإختيار يختلف حتما في محتواه و خصائصه عن ذلك الذي يستخدم في التشخيص و غيره.

1-4-2 تحديد جوانب السلوك التي تمثل السمة:

تبرز أهمية هذه الخطوة في كونها الأساس الذي تبنى عليه الفقرات، و المجال الذي تشتق منه، فبعد تعريف الظاهرة (السمة)، يتم تحديد أهداف المقياس بتوضيح و تحديد مكونات تلك السمة، أو يلجأ إلى تقسيم الظاهرة أو السمة إلى عناصرها الأولية، حيث يمثل كل عنصر مجالا معينا، أو إطارا مرجعيا، يتم اشتقاق الفقرات و صياغتها منه، و عليه فإن مصمم الإختبار يبدأ بافتراض عدد من أنواع السلوك الدالة على السمة المراد قياسها، و التي يعتقد أنها تمثل تلك السمة، من أجل صياغة أو يناء عدد من الفقرات لهذا الغرض.

و قد يقود هذا الإجراء إلى حذف عدد من المجالات المهمة او التركيز على مجالات لا تتعلق بالسمة بدرجة كبيرة، ذلك لأن هامشا كبيرا من ذاتية أو شخصية أو ثقافة أو خلفية الشخص القائم على بناء الإختبار يؤثر في تلك العملية، و للتحكم في العملية على أفضل وجه، لا بد لمصمم الإختبار من الإهتمام بالنقاط المحورية التالية:

أ_ تحليل الإستجابات على أسئلة مفتوحة

فقد يبدأ مصمم الإختبار بصياغة أسئلة مفتوحة على العينة المستهدفة، ثم يقوم بتصنيف الإستجابات و تحليلها، و من ثم يشتق الأبعاد الرئيسية المكونة للسمة. و من أمثلة المقاييس المعروفة و التي صممت بطريقة الأسئلة المفتوحة نجد مقياس مفهوم الذات الخاص

أستاذة سعدي سامية

بالأطفال حيث تم الإنطلاق من تحليل كتاباتهم في مواضيع التعبير للوصول إلى مقياس مفهوم الذات لديهم عن طريق اشتقاق الأبعاد التي تكونت منها الأداة.

ب_ مراجعة البحوث و الدراسات في موضوع السمة:

و هذا يساعد في تكوين فهم أوسع لمكونات السمة و علاقتها بسمات أخرى إضافة إلى المساعدة في تعريف شامل مفصل لها.

ج_ استشارة الخبراء:

إذ يمكن لمصمم الإختبار الحصول على مدخلات مهمة من الخبراء المشتغلين بالسمة، فقد يمكن جمع البيانات حول السمة، مفهومها و مكوناتها و غير ذلك.

د_ تحديد شكل الفقرات:

بعد أن يتم تحديد الهدف من الإختبار، يجرى العمل نحو تحديد شكل الفقرات التي سوف يتم صياغتها، هنا ينبغي استعراض عدد من البنود الأساسية التالية المتعلقة بفقرات الإختبار و إخراجه:

_ طول الإختبار أو عدد فقراته.

_ مستوى الصعوبة التي يجب أن يكون عليها.

_ توقيت و عدد مرات التطبيق.

_ طبيعة المرفقات أو المعينات: (صورية، كلامية أم غيرها) .

_ طول الإختبار: ليس هناك معيار أو معادلة تحدد طول الإختبار لكن يجب أن يكون العدد الإجمالي للفقرات كافيا لتمثيل شامل لمجالات السمة أو المحتوى و يغطي عددا معقولا من الأهداف أو المخرجات المراد تحقيقها.

أستاذة سعدي سامية

الجانب الإجرائي للوحدة (التطبيق)

إعداد تقرير عن اداة قياس محددة

أستاذة سعدي سامية

متطلبات إعداد تقرير عن أداة قياس محددة.

تتمثل أهمية إعداد تقرير أو بطاقة تعريفية عن أداة قياس بالنسبة لطلبة السنة الثانية تخصص ارطوفونيا، في وحدة القياس النفسي و الإختبارات السيكوميترية في السعي لتحقيق الأهداف التالية:

- إثراء الجانب العملي للمادة النظرية.
- تكوين صورة واضحة عن بعض المقاييس و الإختبارات النفسية.
- تزويد الطلبة بالمهارات التطبيقية اللازمة من خلال التدريب على تطبيق الإختبارات و المقاييس.
- تزويد الطلبة بشروط تطبيق الإختبارات و المقاييس النفسية ومن أهمها:

أ_ الحرص على قراءة التعليمات الخاصة بكل مقياس أو اختبار و اتباعها بدقة.

ب- الحرص على الإجابة على كل بنود الإختبار بكل دقة.

ج_ الإهتمام بشروط كل مقياس: كالوقت و طريقة الإجابة.

يتضمن إعداد تقرير عن إختبار نفسي عدد من الخطوات و التي تتمثل في الآتي:

- صفحة البيانات الأولية للطالب(ة) واسم الوحدة و اسم الأستاذ.
- فهرس المحتويات.
- تقسيم التقرير إلى قسمين:

* **قسم نظري:** و فيه يتم جمع المادة العلمية النظرية الخاصة باداة القياس المطبقة، و التي تضم المعلومات التالية:

- اسم المقياس و صاحبه.
- التعريف بالسمة المقاسة من وجهة نظر صاحب المقياس.
- العينة المستهدفة.
- إجراءات تطبيق المقياس (طريقة التطبيق، مفتاح التصحيح، طريقة تفسير الدرجة).

* **قسم تطبيقي:** حيث يتم تطبيق المقياس على عينة من طلبة الجامعة لتسهيل العملية على الطالب.

ومن ثم التركيز على طريقة تفريغ البيانات، و اختيار المعادلة المناسبة للتأكد من صلاحية الأداة من خلال اختبار شرطي الثبات و الصدق.

أستاذة سعدي سامية

قائـــمة المراجـــع:

- *أبو علام* (2006)، *البهي السيد* (1978).علم النفس الإحصائي و قياس العقل البشري، القاهرة، دار الفكر العربي
- *أحمد تيغزة* (2008) نظرية الصدق الحديثة و متضمناتها لواقع القياس، ندوة علم النفس(الصفحات 1-35) الرياض، قسم علم النفس، جامعة الملك سعود.
- *اسماعيل* بشرى(2004).المرجع في القياس النفسي، ط4، مصر، مكتبة النجلو المصرية
- *إمطانيوس* ميخائيل(2006).القياس النفسي، ج1، دمشق، منشورات جامعة دمشق.
- *بوسالم عبد العزيز(2012) القياس في علم النفس و التربية، ط1، الجزائر، منشورات مخبر القياس و الدراسات النفسية، دار قرطبة للنشر و التوزيع.*
- *حسن علاوي، نصر الدين رضوان* (1999)، القياس في التربية الرياضية و علم النفس الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.
- *سعد عبد الرحمان* (2003) القياس النفسي النظرية و التطبيق، دار الفكر العربي.
- *سعد عبد الرحمان* (1998). القياس النفسي، ط3، القاهرة، دار الفكر العربي.
- *السيد، ف* (1989) علم النفس الإحصائي و قياس العقل البشري، مصر، دار الفكر العربي
- *صفوت فرج*(1980)، القياس النفسي، مكتبة النجلو المصرية.
- *صلاح احمد مراد* (2000)، الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية و التربوية و الإجتماعية، مكتبة النجلو المصرية.

أستاذة سعدي سامية

- *صلاح الدين أبو علام* (2009) القياس و التقويم التربوي و النفسي أساسياته و تطبيقاته توجهاته المعاصرة، دار الفكر العربي، القاهرة.
- *عبد الله الصمادي*، الدار ربيع (2004) القياس و التقويم النفسي و التربوي بين النظرية و التطبيق، ط1، دار وائل، عمان..
- *غنيم الرفاعي أحمد* (2000). تعلم بنفسك التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام spss، دار قباء للنشر و الطباعة،القاهرة.
- *فريد كامل أبو زينة* (1992)، أساسيات القياس و التقويم في التربية، مكتبة الفلاح للنشر.
- معمرية بشير(2006)، القياس النفسي و تصميم ادواته للطلاب و الباحثين في علم النفس، الجزائر، دار الخير.
- *محفوظ جودة* (2008)، التحليل الإحصائي الأساسي باستخدام برنامج spss، دار دانة للنشر و التوزيع، ط1.
- *محمد ربيع شحاتة* (2007)، قياس الشخصية، عمان، دار الميسرة للنش و التوزيع.
- *محمد عويضة كامل* (1996)، القدرات العقلية في علم النفس، بيروت، لبنان، دار الكتب العلمية.
- محمود علام (2013)، إتقان القياس النفسي الحديث، دار الفكر موزعون و ناشرون، عمان.
- *مجي،دسوسن شاكر(2007)، الإختبارات و المقاييس النفسية و التربوية، ط1، عمان، دار ديبونو للنشر و التوزيع.*
- *ملحم سامي محمد* (2012) القياس و التقويم في التربية وعلم النفس، ط6، الأردن، دار الميسرة للنشر و التوزيع.

أستاذة سعدي سامية

- موسى *النبهان* (2013) أساسيات القياس في العلوم السلوكية، الطبعة العربية الثانية، دار الشروق للنشر و التوزيع، عمان، الأردن.
- Anastasi. A et Uraina.S, (1997) psychological testing, New York.
- AERA, APA et NCIME (1999); standards for educational and psychological testing, Washington DC: Author.
- Pettersen, N, (2002), Evaluation du potentiel humain dans les organisations, Canada, presses de l'universite du Quebec,

أستاذة سعدي سامية