المشرف على مقرر

الإحصاء الاجتماعي

د. سعيد سيف الدين

جامعة الملك فيصل

عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد

كلية الآداب

جميع الحقوق محفوظة لجامعة الملك فيصل ©
All Rights Reserved for KFU ©

المحاضرة المباشرة الثالثة

مراجعة على المحاضرات (من الحادية عشر حتى الرابعة عشر) مع حل التمارين الخاصة بها في امتحانات سابقة

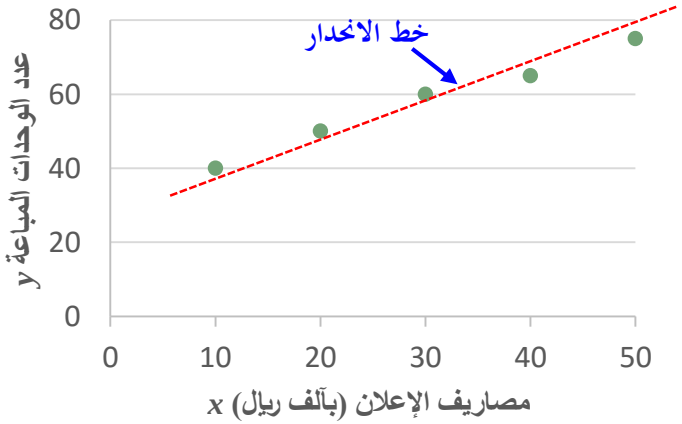
المحاضرة الحادية عشر : تحليل الانحدار
المحاضرة الثانية عشر : العينات
المحاضرة الثالثة عشر : أدوات جمع البيانات
المحاضرة الرابعة عشر : الثبات والصدق للاختبارات والمقاييس

المحاضرة الحادية عشر : تحليل الانحدار

يعتبر تحليل الانحدار أكثر طرق التحليل الإحصائي استخداماً، حيث يتم من خلاله التنبؤ بقيمة احد المتغيرات (المتغير التابع) عند قيمة محددة لمتغير أو متغيرات أخرى (المتغيرات المستقلة). وتسمى العلاقة الرياضية التي تصف سلوك المتغيرات محل الدراسة والتي من خلالها يتم التنبؤ بسلوك احد المتغيرين عند معرفة الاخر بمعادلة خط الانحدار.

فمثلاً نفترض أنه تم دراسة العلاقة بين مصاريف الإعلان x (بآلاف الريالات) وعدد الوحدات المباعة y من سلعة كهربائية معينة وكانت النتائج كما هو مبين بالجدول المقابل .

مصاريف الإعلان x (بالألف ريال)	10	20	30	40	50
عدد الوحدات المباعة y	40	50	60	65	75



فباعتبار x (مصاريف الإعلان) هي المتغير المستقل ، y (عدد الوحدات المباعة) هي المتغير التابع ، يمكن رسم شكل الانتشار الذي يوضح أن العلاقة بين x ، y علاقة طردية .

كما يتضح أن هذه العلاقة هي طردية قوية لأنه من الممكن رسم خط يمر بين نقاط شكل الانتشار بحيث تكون انحرافات هذه النقاط عن هذا الخط أقل ما يمكن .

هذا الخط المقدر يُسمى بـ «خط الانحدار» والذي يمكننا من التنبؤ بقيمة للمتغير التابع عند قيمة معينة للمتغير المستقل .

وهناك صورتان أساسيتان لمعادلة الانحدار وهما :

الأولى : معادلة انحدار y على x [ويُرمز لها بالرمز $y|x$] حيث نعتبر أن y هو المتغير التابع ، x هي المتغير المستقل .

الثانية : معادلة انحدار x على y [ويُرمز لها بالرمز $x|y$] حيث نعتبر أن x هو المتغير التابع ، y هي المتغير المستقل .

وتُعطى معادلة خط انحدار y على x بالعلاقة :

$$\hat{y} = b_0 + b_1 x$$

حيث $\hat{y}$ هي قيمة المتغير التابع المقدرة عند قيمة معينة للمتغير المستقل x ، b_0 ثابت يُسمى بـ ثابت الانحدار ، b_1 ثابت آخر يُسمى بـ معامل الانحدار .

صياغة الفروض :

H_0 (الفرض الصفري أو العدمي) : لا يمكن التنبؤ بـ (المتغير التابع) بمعلومية (المتغيرات المستقلة)

H_1 : يمكن التنبؤ بـ (المتغير التابع) بمعلومية (المتغيرات المستقلة)

مثال :

H_0 (الفرض الصفري أو العدمي) : لا يمكن التنبؤ بـ (التحصيل الأكاديمي) بمعلومية (الدافعية و حب الاستطلاع و القلق)

H_1 (فرض بديل غير موجه) : يمكن التنبؤ بـ (التحصيل الأكاديمي) بمعلومية (الدافعية و حب الاستطلاع و القلق)

H_1 (فرض بديل موجه) : يمكن التنبؤ بـ (التحصيل الأكاديمي) بمعلومية (الدافعية كمنبئ موجب و حب الاستطلاع كمنبئ و القلق كمنبئ سالب)

حجم التأثير : هو مقياس يوضح لنا حجم أثر «متغير مستقل ما» على «متغير تابع له» ويُعطي بـ

$$\text{حجم التأثير} = \frac{\text{ت}^2}{\text{ت}^2 + \text{عدد درجات الحرية}}$$

مثال توضيحي : عند دراسة أثر برنامج لتنمية التفكير القائم على الحكمة على اتخاذ القرار لدى طلاب جامعة الملك فيصل أشارت النتائج إلى أن قيمة «ت» تساوي 2.7 ودرجات الحرية 30 . احسب قيمة حجم التأثير .

$$\text{حجم التأثير} = \frac{\text{ت}^2}{\text{ت}^2 + \text{عدد درجات الحرية}} = \frac{(2.7)^2}{30 + (2.7)^2} = 0.19$$

ملحوظة هامة : حجم التأثير قد يكون ضعيفاً أو متوسطاً أو كبيراً طبقاً للجدول التالي .

	كنسبة مئوية	كقيمة عشرية	التفسير
قيمة حجم التأثير	1% حتى ما قبل 6%	0.01 حتى 0.06	حجم التأثير ضعيف
	6% حتى ما قبل 15%	0.06 حتى 0.15	حجم التأثير متوسط
	15% فأكثر	0.15 فأكثر	حجم التأثير كبير

أسئلة اختبارات

1. **قام باحث بتطبيق برنامج تدريبي لتنمية مهارات ريادة الأعمال لدى طلاب الجامعة فكان حجم التأثير للبرنامج 11%. تشير النتائج إلى حجم تأثير للبرنامج:**

(أ) غير دال (ب) كبير ✓ (ج) متوسط (د) ضعيف

2. **قام باحث بتطبيق برنامج تدريبي لتنمية مهارات ريادة الأعمال لدى طلاب الجامعة فكان حجم التأثير للبرنامج 17%. تشير النتائج إلى حجم تأثير للبرنامج:**

(أ) غير دال ✓ (ب) كبير (ج) متوسط (د) ضعيف

3. **قام باحث بتطبيق برنامج تدريبي لتنمية مهارات ريادة الأعمال لدى طلاب الجامعة فكان حجم التأثير للبرنامج 5%. تشير النتائج إلى حجم تأثير للبرنامج:**

(أ) غير دال (ب) كبير (ج) متوسط ✓ (د) ضعيف

4. **عند دراسة أثر برنامج تدريبي لتنمية الذكاء الوجداني لدى طلاب جامعة الملك فيصل، أشارت النتائج إلى أن قيمة "ت" تساوي (3,17) ودرجات الحرية (45). وفق هذه النتيجة فإن قيمة حجم التأثير تساوي:**

✓ (أ) 0,18 (ب) 0,19 (ج) 0,23 (د) 0,25

المحاضرة الثانية عشر : العينات

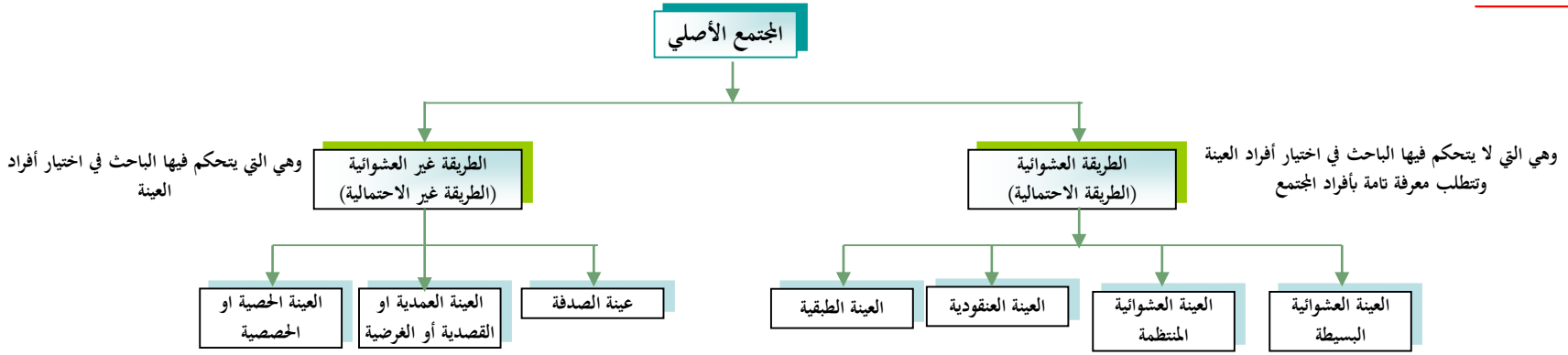
تقديم :

تجرى الأبحاث في مجالات كثيرة ، ففي مجال الطب قد يهتم الباحث بدراسة تأثير دواء معين على الشفاء من مرض ما ، وفي مجال الاقتصاد قد يهتم الباحث بدراسة أسعار منتجات معينة في فترات معينة من السنة ، وفي مجال الزراعة قد يهتم الباحث بدراسة تأثير سماد ما على إنتاجية المحصول ، .... وهكذا .

فمثلاً في المثال الخاص بدراسة تأثير دواء معين على الشفاء فلكي تكون الدراسة مثالية يجب إجراء الدراسة على كل الأفراد المرضى بهذا المرض وهذا ما يُسمى بأسلوب الحصر الشامل ويكون جميع هؤلاء المرضى ممثلين لمجتمع هذه الدراسة وهذا الأسلوب خال من أخطاء الصدفة ويُعطي صورة مفصلة عن مفردات الظاهرة موضوع الدراسة . لكن هذا الأسلوب (أسلوب الحصر الشامل) له عدة عيوب أهمها الزيادة الكبيرة في التكاليف المادية والبشرية والزمنية .

في هذه الحالة يستخدم أسلوب العينات حيث يتم فيه جمع العينات من جزء فقط من مفردات المجتمع يُسمى بـ العينة حيث يتم سحب تلك العينة بطريقة تساعد في تعميم نتائجها على مجتمع البحث ، وبالتالي يتم توفير التكاليف المادية والبشرية والزمنية لإجراء الدراسة . لكن لهذا الأسلوب بعض العيوب أهمها أنه يتعرض إلى نوع من الأخطاء نتيجة لأسلوب اختيار العينة يُطلق عليه خطأ المعاينة أو خطأ الصدفة أو خطأ التحيز .

طرق اختيار العينات



ولنتعرف على كل عينة من العينات السابقة :

أولاً : الطريقة العشوائية (الاحتمالية) :

1. **العينة العشوائية البسيطة :** فرصة متساوية للاختيار ضمن العينة لجميع الأفراد .

مثال : إعطاء كل فرد من أفراد المجتمع رقماً ثم خلط الأرقام جيداً ثم سحب أرقام بعدد حجم العينة (طريقة القرعة).

2. **العينة العشوائية المنتظمة :** الحالة الأولى يتم اختيارها عشوائياً ثم يتم اختيار بقية الحالات بترتيب معين .

مثال : من ضمن طالبات كلية التربية (عددهن 50 طالبة) نريد اختيار عينة عدد 10 طالبة ،

- نعطي للطالبات أرقاماً متسلسلة .
- نقوم بقسمة عدد الطالبات الكلي على حجم العينة : 50÷10 فنحصل على 5 .
- نبدأ برقم عشوائي ما بين 1 وعدد الطالبات الكلي (مثل 3)
- أضف إلى العدد المختار القيمة 5 الناتجة من الخطوة الثانية السابقة بشكل منتظم حتى نحصل على العينة فتكون العينة مكونة من الطالبات : 3 – 8 – 13 – 18 – 23 – 28 – 33 – 38 – 43 – 48

3. **العينة العنقودية :** وحدة العينة هنا ليست مفردة وإنما مجموعة ويختار الباحث هذا النوع من العينات عندما يكون مجتمع الدراسة كبيراً حيث يصعب على الباحث استخدام العينة البسيطة أو المنتظمة .

مثال : نفرض أن المطلوب درجة الذكاء لدى طلاب المرحلة الإعدادية بمحافظة ما ، في هذه الحالة يمكن تقسيم المحافظة أولاً إلى مدن ثم تقسيم كل مدينة إلى مناطق (جنوب – شمال – شرق – غرب) ثم تقسيم كل منطقة إلى مدارس ثم تقسيم مدرسة إلى فصول ثم اختيار فرد من كل فصل لنحصل في النهاية على العينة التي تُسمى عينة عنقودية .

4. **العينة الطبقية :** يتم استخدام هذا النوع من العينات عندما يكون هناك تباين أو عدم تجانس واضح في مجتمع الدراسة بحيث يمكن تقسيم مجتمع الدراسة إلى مجموعات أو طبقات بناءً على هذا التباين .

مثال : أراد باحث إجراء دراسة على عينة من 200 من طلاب كليات العلوم والتربية والآداب . فإذا علمت أن عدد الطلاب (250 علوم ، 350 تربية ، 400 آداب) ، كيف يتم اختيار العينة ؟

- يتم تقسيم حجم العينة (أي الـ 200) طبقاً للنسبة بين أعداد الطلاب في الكليات الثلاث ، أي وفقاً للآتي :

حجم عينة أي كلية = (عدد طلاب الكلية ÷ العدد الكلي في جميع الكليات) × حجم العينة 200

- وعليه يكون حجم عينة العلوم = (250 ÷ 1000) × 200 = 50 طالب
- حجم عينة التربية = (350 ÷ 1000) × 200 = 70 طالب
- حجم عينة الآداب = (400 ÷ 1000) × 200 = 80 طالب

ثانياً : الطريقة غير العشوائية (غير الاحتمالية) :

1. العينة الصدفة : يتم اختيار أفراد العينة بالصدفة وغالباً هذا النوع من العينات يكون غير ممثل للمجتمع .
   مثال : اختيار الباحث لعدد من المصلين عند خروجهم من المساجد وسؤالهم في قضية اجتماعية أو سياسية معينة .
2. العينة العمدية (أو القصدية أو الغرضية) : وفيها ينتقي الباحث أفراد عينته بما يخدم أهداف الدراسة .
   مثال : حالة دراسة الخصائص النفسية لمدمني المخدرات .
3. العينة الحصية (أو الحصصية) : وفيها يقوم الباحث بتقسيم مجتمع الدراسة إلى فئات ثم يختار عدداً من الأفراد من كل فئة بما يتناسب وحجم الفئة في مجتمع الدراسة ، وهي تشبه العينة الطبقية في هذا المعنى لكن تختلف عنها في أن العينة الحصية يتدخل الباحث في اختيار أفراد العينة بما يخدم البحث .

أسئلة اختبارات

1. **عند اختيار باحث لعدد من المصلين أثناء خروجهم من المسجد، وسؤالهم عن موقفهم حول تأثير الفضائيات على سلوكيات الأطفال، فإن العينة المستخدمة:**
   (أ) عينة غرضية (ب) عينة عشوائية بسيطة (ج) عينة عنقودية ✓ (د) عينة صدفة

2. **أراد باحث أن يتعرف على السمات الشخصية لدى مدمني المخدرات ، فإن العينة المستخدمة:**
   ✓ (أ) عينة غرضية (ب) عينة عشوائية بسيطة (ج) عينة عنقودية (د) عينة صدفة

3. **مجموعة من عناصر المجتمع الأصلي يتم اختيارها بطريقة القرعة بحيث يمكن لأى عنصر منها أن يكون أحد هذه العناصر:**
   (أ) عينة غرضية ✓ (ب) عينة عشوائية بسيطة (ج) عينة عنقودية (د) عينة صدفة

4. **كلية تضم عدة تخصصات مختلفة، يراد اختيار عينة تمثل كل الطلاب في الكلية، فإن أفضل اسلوب لاختيار هذه العينة هو العينة العشوائية:**
✓ (أ) الطبقية (ب) البسيطة (ج) المنتظمة (د) العنقودية

5. **كل ما يلي من أنواع العينات غير العشوائية فيما عدا واحدة هي:**
(أ) الصدفة ✓ (ب) الطبقية (ج) العمدية (د) الحصصية

6. **كل ما يلي من أنواع العينات العشوائية فيما عدا واحدة هي:**
(أ) الطبقية (ب) العنقودية (ج) المنتظمة ✓ (د) الحصصية

7. **أراد باحث إجراء دراسة على عينة عددها (300) من طلاب كليات العلوم والتربية والآداب، إذا علمت أن عدد الطلاب (250 العلوم، و350 التربية، و400 الآداب) فإن العينة المختارة ستكون كالتالي:**
(أ) 75 علوم، 120 تربية، 105 آداب
(ب) 120 علوم، 75 تربية، 105 آداب
(ج) 105 علوم، 75 تربية، 120 آداب
✓ (د) 75 علوم، 105 تربية، 120 آداب

حل السؤال (7) : حجم عينة أي كلية = (عدد طلاب الكلية ÷ العدد الكلي في جميع الكليات) × حجم العينة 300

- حجم عينة العلوم = (250 ÷ 1000) × 300= 75طالب
- حجم عينة التربية = (350 ÷ 1000) × 300= 105طالب
- حجم عينة الآداب = (400 ÷ 1000) × 300= 120طالب

المحاضرة الثالثة عشر : أدوات جمع البيانات

أولاً : الاختبارات والمقاييس : ومنها :

1. **الاختبارات التحصيلية :** وهي الاختبارات التي يراد منها قياس مستوى التحصيل الدراسي للطلاب .
2. **اختبارات الاستعدادات العقلية :** (مثل اختبارات الذكاء) وهذه الاختبارات تركز على تحديد مدى استعداد الفرد للتعلم والدراسة .
3. **اختبارات الشخصية :**

أ- استبيانات الشخصية : وهي مجموعة من العبارات تصف السلوك موجهة للمفحوص وعليه أن يجيب على كل سؤال بالعبارة التي تناسبه (نعم/لا – موافق/غير موافق/ غير متأكد) ، ....

ب- الأساليب الإسقاطية : وهي أسئلة غامضة يستجيب لها الفرد استجابة حرة بالطريقة التي يريدها .

4. **مقاييس الاتجاهات :** الاتجاه هو استجابة موجبة أو سالبة للفرد نحو موضوع ما.
5. **مقاييس التقدير:** تستخدم عندما نريد تحديد درجة حدوث السلوك .

ثانياً : الاستبيانات : وهي عبارة عن وثائق تُوجه نفس الأسئلة إلى جميع الأفراد في العينة ، وتُصنف إلى استبيانات مقيدة واستبيانات مفتوحة .

ثالثاً : المقابلة : وهي عبارة عن مجموعة من الأسئلة الشفوية يسألها المقابل ويحصل على استجابات شفوية من المشاركين . وقد تكون المقابلة مقننة (أسئلة محددة يتم اختيار الإجابات من بينها) أو شبه مقننة (حيث تصاغ الأسئلة بطريقة تسمح بالإجابات الفردية المفتوحة) أو غير مقننة (وفيها يقوم الباحث بتوجيه أسئلة واسعة في أي ترتيب يراه مناسباً)

رابعاً : الملاحظة : وتُوصف بأنها أفضل طرق جمع المعلومات عن السلوك ولكنها معقدة وتحتاج لجهد وترتيب مكثفين .

خامساً : استطلاعات الرأي : وهي من أهم الأدوات التي تساعد على كتابة تقارير معلوماتية دقيقة وموضوعية .

أسئلة اختبارات

1. **الأداة المناسبة للبحث التالي "تقويم كتاب الإحصاء الاجتماعي لطلاب علم الاجتماع في جامعة الملك فيصل" هي:**

(أ) بطاقة الملاحظة ✓(ب) الاستبيان (ج) الاختبار (د) المقابلة

2. **الأداة المناسبة للبحث التالي: "أثر عدد الساعات الدراسية على تحسين مهارات الاحصاء لدى طلاب علم الاجتماع" هي:**

(أ) المقابلة (ب) الملاحظة (ج) الاختبارات الإسقاطية ✓(د) الاستبانات

الشروط العلمية للاختبارات :

1. **موضوعية الاختبار :** ويُقصد به عدم تأثر المصحح بالعوامل الذاتية عند تصميمه لورقة الإجابة .
2. **ثبات الاختبار :** ويُقصد به دقته واتساقه أو بمعنى آخر أن يعطي الاختبار نفس النتائج إذا ما تم استخدامه أكثر من مرة تحت ظروف متماثلة .
3. **صدق الاختبار :** ويُقصد به مدى قدرته على قياس المجال الذي وضع من أجله .

ثبات الاختبار

معنى الثبات : إذا أجري اختبار ما على مجموعة من الأفراد في ظل ظروف معينة ثم أعيد الاختبار مرة ثانية على نفس المجموعة وفي ظل نفس الظروف وكانت نتائج الاختبار الأول مرتبطة ارتباطاً قوياً بنتائج الاختبار الثاني دل ذلك على ثبات الاختبار .

معامل الثبات : ويُقاس ثبات أي اختبار بما يُسمى معامل الثبات وهو معامل يرتبط بمعامل الارتباط r بالعلاقة :

$$\text{معامل الثبات} = \frac{2r}{1+r}$$

وقيمته تتراوح بين صفر ، 1 ، وكلما اقتربت قيمته من 1 دل ذلك على ثبات مرتفع .

أنواع الثبات :

1. **ثبات التطبيق وإعادة التطبيق :** يطبق الاختبار على عينة ما – يُعطى الباحث مهلة ثم يُعاد تطبيق نفس الاختبار على نفس العينة وتُقارن النتائج – يتم حساب معامل الارتباط بين درجتي الاختبار في الحالتين ومنه نحيب معامل الثبات ثم نحدد مستوى الثبات (عالي – متوسط – ضعيف) .
2. **ثبات الصور المتكافئة :** إعداد صورتين متكافئتين من الاختبار – يتم تطبيق الصورتين على عينة واحدة الاختبار تلو الآخر وتُسجل الدرجات في الحالتين – يتم حساب معامل الارتباط بين درجتي الاختبارين ومنه معامل الثبات وتحديد مستوى الثبات .
3. **ثبات الطريقة النصفية (التجزئة النصفية) :** إعداد اختبار مكون من عدد زوجي من الأسئلة – يطبق الاختبار مرة واحدة فقط على عينة من الأفراد – تُقسم فقرات الاختبار (أو أسئلته) إلى نصفين (مثل الأسئلة الفردية والأسئلة الزوجية) – تُحسب لكل فرد من أفراد العينة مجموع درجاته في الأسئلة الفردية ومجموع درجاته في الأسئلة الزوجية – يقوم الباحث بحساب معامل الارتباط (ومن ثم معامل الثبات) لكلٍ من المجموعين وذلك باستخدام طريقة سبيرمان وبراون وعلى هذا الأساس تُحدد مستوى الثبات .
4. **ثبات المصححين :** إذا كان هناك أكثر من مصحح اشتركوا في التصحيح يتم إعداد قائمة بدرجات كل مصحح ثم يتم حساب معامل الارتباط (ومن ثم معامل الثبات) بين قوائم المصححين وبالتالي يمكن تحديد مستوى الثبات .

صدق الاختبار

معنى الصدق : الاختبار الصادق يقيس ما وُضع لقياسه .

أنواع الصدق :

1. **صدق المحتوى :** إعداد وتحليل محتوى الظاهرة محور الدراسة – صياغة الفقرات – عرض الفقرات ونتائج تحليلها على مجموعة من الخبراء لإبداء الرأي
2. **صدق المفهوم أو صدق البناء :** يبين هذا النوع من الصدق مدى العلاقة بين الأساس النظري للاختبار وبين فقرات الاختبار .
3. **الصدق التلازمي :** وهو مدى ارتباط درجات الاختبار (بعد تطبيقه) بالنتيجة المماثلة عند تطبيق اختبار آخر فياسي يقيس نفس الظاهرة .
4. **الصدق التنبؤي :** هو الدرجة التي يمكن من خلالها للاختبار أن يكون قادراً على التنبؤ بأداء معين في المستقبل .

أسئلة اختبارات

1. **أي نوع من الصدق يبين مدى العلاقة بين الأساس النظري للاختبار وبين فقراتة:**
   ✓ (أ) البناء (ب) المحتوى (ج) التلازمي (د) التنبؤي

2. **تستخدم معادلة التصحيح لسبيرمان - براون لحساب الثبات في حالة:**
   (أ) الصور المتكافئة ✓ (ب) التجزئة النصفية (ج) ثبات المصححين (د) إعادة تطبيق الاختبار

3. **يتم فيه تطبيق الأداة مرتين بينهما فاصل زمني حوالي (21) يوماً، ويحسب معامل الارتباط بين نتائج التطبيق الأول ونتائج التطبيق الثاني هو:**
   (أ) الصور المتكافئة (ب) ثبات المصححين ✓ (ج) التطبيق وإعادة التطبيق (د) التجزئة النصفية

4. **المقصود بصدق الاختبار:**
   - ✓ (أ) قدرته على قياس المجال الذي وضع من أجله
   - (ب) أن يعطي الاختبار نفس النتائج إذا ما تم استخدامه أكثر من مرة
   - (ج) عدم تأثر المصحح بالعوامل الذاتية عند تصحيحه لأوراق الاجابة
   - (د) دقة الاختبار واتساقه

5. **المقصود بثبات الاختبار:**
   - (أ) قدرته على قياس المجال الذي وضع من أجله
   - ✓ (ب) أن يعطي الاختبار نفس النتائج إذا ما تم استخدامه أكثر من مرة
   - (ج) عدم تأثر المصحح بالعوامل الذاتية عند تصحيحه لأوراق الاجابة
   - (د) دقة الاختبار واتساقه

تنبيهات هامة لبناتنا الطالبات ولأبنائنا الطلاب

1. **يمكن استخدام الآلة الحاسبة العادية حيث لن تزيد العمليات الحسابية عن العمليات الأساسية (جمع – طرح – ضرب – قسمة – جذر تربيعي) .**
2. **أية معادلة (أو قانون) قد تحتاجه الطالبة (أو يحتاجه الطالب) سيكون موجوداً في آخر صفحات الاختبار .**
3. **لن يشتمل الاختبار على أية أسئلة تحتاج لعمليات حسابية كبيرة .**

مع التمنيات الطيبة بالتوفيق

سعيد سيف الدين

تمت بحمد الله

جميع الحقوق محفوظة لجامعة الملك فيصل ©
All Rights Reserved for KFU ©