

المحاضرة السابعة

سنتناول في هذه المحاضرة

- الفروض الإحصائية
- أنواع الفروض الإحصائية
- الدلالة الإحصائية
- قوة الاختبار الاحصائي
- القرارات الاحصائية

تعريف الفروض (الفرضيات)

كما تعرف على انها: علاقات متوقعة بين متغيرين أو أكثر، أو هي توقعات الباحث لنتائج دراسته ، وتعد الفروض حلولاً محتملة للمشكلة موضع الدراسة ، وتعتمد صياغة الفروض على النظريات أو البحوث السابقة أو كليهما، كما أنها تستخدم المصطلحات والمتغيرات التي حددها الباحث ، والفرض هو حل للمشكلة تؤيده بعض المعلومات أو الحقائق أو الأدلة النظرية أو الدراسات السابقة ، ولكن صحته تعتمد على مدى تأييد الأدلة والشواهد والبيانات الفعلية للفرض.

أنواع الفروضيات

أ- الفروضيات البحثية :Research Hypothesis:

ب- الفروضيات الإحصائية : Statistical Hypothesis:

الدلالة الإحصائية

الدلالة الإحصائية هي أحد أساليب الإحصاء الاستدلالي والذي ظهر تطبيقه في مطلع القرن العشرين، وكان لبيرسون person مساهمة كبيرة في منهج اختبار الفرضيات، والذي يعد من العلماء المؤسسين لمنهج أو لاستقراء أو الاستدلال،

تعريف الدلالة الإحصائية **statistical signification**

اصطلاحاً تعني كلمة الدلالة شيئاً مهماً أو له قيمة وقد تفق على استخدام كلمة دال عوضاً عن كلمة مهم ،
اجرائياً: تعني الندرة أي ندرة الحدث تحت شرط الفرض الصفري أو الفرض العدمي، كما تسعى الدلالة إلى معرفة الثقة في نتائج بحث معين، كما أنها تفيد أن ملاحظات الباحث على أفراد عينة بحثه تعبر عن شيء غير متوقع حدث صدفة بنسبة معينة أو احتمال الخطأ في القياس ، أي أن الاختلاف في نتائج البحث الناتجة عن العينات العشوائية قد ترجع للصدفة أو لخطأ في القياس ، وتستند الدلالة الإحصائية إلى نظرية الاحتمالات.

الهدف من الدلالة الإحصائية :

ان هدف مقاييس الدلالة الإحصائية هو الوصول إلى قرار خاص برفض الفرض لصفري (H0) لان هذا الرفض ينهي التحليل الاحصائي ويوصلنا لنوع من الاستدلال عن المجتمع استناداً لدلائل موجودة في العينة المؤخوذة من المجتمع الأصلي،

مستوى الدلالة او المعنوية **level of significance**: يعني نسبة او احتمال الخطأ الذي يمكن ان يقع في الباحث، بمعنى أن القرار الذي يتخذه الباحث فيما يتعلق بالفرض الصفري الذي يود اختباره أو التحقق من صحته يتطلب وجود قاعدة يستند إليها في هذا الشأن ، لذلك ينبغي أن يحدد الباحث قبل عملية جمع البيانات قيمة احتمالية معينة تبين مقدار الخطأ الذي يقبل أن يقع فيه نتيجة رفضه للفرض الصفري ،وبعبارة أخرى إذا قرر الباحث على أساس البيانات التجريبية التي حصل عليها رفض الفرض الصفري ، فإن احتمال خطأ هذا القرار يكون أقل من أو مساوياً هذه القيمة التي يطلق عليها مستوى الدلالة الإحصائية أو ألفا α .

ويعد مستويي الدلالة 0,01 و 0,05 اكثر مستويات الدلالة استخداما في البحوث الإنسانية والاجتماعية, وهو أمر متفق عليه وليس له دليل على أو منطقي ومستوى الدلالة الإحصائية مرتبط بمصطلح مرادف له يسمى مستوى الثقة أي نسبة ثقة الباحث في النتائج المحصل عليها وتعد مستويي الثقة 99% و 95% اكثر مستويات الثقة استخداما في العلوم الإنسانية, ففي حال مستوى الثقة 95% يعني اننا في حال أجرينا تجربة معينة 100 مرة فأنا واثقون من الحصول على نفس النتائج 95 مرة بينما نخطأ في 5 مرات فقط

- الخطأ من النوع الأول والخطأ من النوع الثاني:

من المعلوم انه عند اتخاذ أي قرار احصائي فان ذلك ينطوي على أخطاء بنسب معينة، حيث من المحتمل ان نرف فرضية في حين انها في الحقيقة صحيحة ، او ان نقبل فرضية في حين انها في الحقيقة خاطئة، لذا فإننا يمكن ان نقع فينوعان من الأخطاء الإحصائية وهي :

الخطأ من النوع الاول α : وهو الخطأ الذي نقع فيه عندما نرفض الفرضية الصفرية H_0 بالرغم من صحتها، ويرمز لاحتمال وقوع هذا الخطأ بالرمز α

الخطأ من النوع الثاني β : وهو الخطأ الذي نقع فيه عندما نقبل الفرضية الصفرية بالرغم من عدم صحتها ويرمز لاحتمال وقوع هذا الخطأ بالرمز β

قوة الاختبار الاحصائي :

تسمى القيمة $(1-\beta)$ بقوة الاختبار ، حيث كلما زادت قيمة (α) كلما نقصت قيمة (β) ، والعكس صحيح، وتعتمد قوة الاختبار على كل من مستوى الدلالة α ، والخطأ من النوع الثاني β وحجم العينة ، كما انه كلما زادت القيم المفقودة في العينة كلما اثر ذلك على قوة الاختبار

القرار الاحصائي الخاص بالفرضية الصفرية

قبول

رفض

الواقع

خاطئة

صحيحة

صحيحة

الواقع

خاطئة

قرار خاطئ

الخطأ من النوع الثاني β

قرار صحيح

$(1-\alpha)$

قرار خاطئ

الخطأ من النوع الأول

α

قرار صحيح

$(1-\beta)$

قوة الاختبار الاحصائي

مثال:

الفرضية الصفرية تنص على H_0 : لا توجد فروق بين الذكور والاناث في التحصيل العلمي

من خلال الدراسة قام الباحث برفض الفرضية الصفرية أي ان وجد هناك فروق بين الذكور والاناث في التحصيل العلمي ولكن في الواقع لا توجد فرق بين الذكور والاناث في التحصيل العلمي أي انه رفض الفرضية في حين انها في الواقع صحيحة هذا النوع من الخطأ يسمى بالخطأ من النوع الأول α وسمى كذلك بمستوى الدلالة

- اما اذا قبل الباحث الفرضية أي انها لا توجد فروق بين الذكور والاناث في التحصيل العلمي وفي الواقع لا توجد فروق بين الذكور والاناث في التحصيل العلمي فان قراره صحيح ويسمى بقوة الاختبار او القوة الإحصائية ويساوي $P=1-\beta$ الفرضية الصفرية H_0 : لا توجد علاقة بين الرضا الوظيفي وساعات العمل

من خلال الدراسة اتخذ الباحث قرار بعدم وجود علاقة بين الرضا الوظيفي وساعات العمل أي الباحث قبل الفرضية الصفرية لكن في الواقع هذه الفرضية خاطئة أي انه في الواقع يوجد علاقة بين الرضا الوظيفي وساعات العمل هذا النوع من الخطأ يسمى بالخطأ من النوع الثاني β .

- اما اذا قام الباحث بقبول الفرضية الصفرية أي لا توجد علاقة بين الرضا الوظيفي وساعات العمل وفي لاواقع حقيقة لا توجد علاقة فان قراره صحيح يرز له بالرمز $1-\alpha$

كل القرارات التي يتوصل اليها الباحثون من خلال دراساتهم لا تخرج عن اطار هذه القرارات الأربع الموضحة في الشكل السابق

- سيتم التطرق بالتفصيل لكل من مستوى الدلالة ومستوى الثقة بشئ من التفصيل مع بعض التمارين في المحاضرات القادمة