



اختبار الفرضيات الأساسية

الدكتور تيد برادير
الدكتور عبد الله ديوب
الدكتور كين لي



معهد البحوث الاجتماعية والاقتصادية المسحية
Social & Economic Survey Research Institute

اختبار الفرضيات

○ يفترض معظم الباحثين وجود علاقة (اختلاف أو تأثير).

○ مقارنة مع فرضية البطلان

- فرضية البطلان = عدم وجود علاقة
- يمكن أن تقارن أيضاً هل هناك علاقة أكبر من علاقة أخرى



الأهمية (الجوهرية) الإحصائية

○ إلى أي مدى نحن على ثقة بأن العلاقة التي تمت ملاحظتها حقيقية (أي تتواجد في المجتمع)؟

○ متى نستطيع أن نتخلى عن فرضية البطلان؟

- هل العلاقة (الاختلاف، التأثير) كبيرة بدرجة كافية - نسبيًا إلى مقدار التباين عبر الملاحظات - ليكون من غير المرجح بصورة كافية أننا قمنا بملاحظة العلاقة بالصدفة عندما يكون هناك علاقة (اختلاف، تأثير) صفر في واقع الحال؟
- إن كان الأمر كذلك، فبمقدورنا رفض فرضية البطلان وأن نقول إن الفرق (العلاقة، التأثير) جوهرية من الناحية الإحصائية.



اختبارات الأهمية (الجوهرية): وضع صيغة كمية لعدم التأكد لدينا

○ اختبارات الأهمية

- نرغب في وضع صيغة كمية لعدم التأكد لدينا
- يتيح لنا العديد من الاختبارات الإحصائية قيمة احتمالية بإمكانية حدوث علاقة تمت ملاحظتها بالصدفة إن لم يكن هناك علاقة في المجتمع.
- متى يكون هناك فرق بعيد بصورة كافية عن الصفر لتقول إنه "من غير المحتمل بصورة كبيرة" إجراء الملاحظة بالصدفة؟
 - كلما كان الاحتمال أقل، كانت العلاقة أكثر أهمية من الناحية الإحصائية (كلما كنا أكثر ثقة بأنها تتواجد بالفعل)
 - على الرغم من استمرار الاحتمالات (وعدم التأكد)، يضع العلماء في الغالب، كمسألة درجات، مجموعة من الدود (العتبات) عندها يعلنون أهمية (جوهرية) العلاقة.
 - الحد الأكثر شيوعاً في العلوم الاجتماعية 5%
 - مستوى الأهمية (الجوهرية) $p \leq .05$
 - مستوى الثقة 95%



الارتباط

○ ملخص مبسط للعلاقة

- درجة الترابط
- اتجاه الترابط

○ الحدود

● مطالبات سببية ضعيفة نسبياً

- اتجاه سببي غير تجريبي يصعب تحديده
- (أساليب أخرى أكثر استخداماً في التجارب)
- متغيران ثنائيان، وبالتالي لا توجد متغيرات ضبط لفحص درجة الكذب
- إمكانية المبالغة في إثبات الاتصال بين المتغيرات
 - ارتباط كبير \neq اتفاق متقارب في القيم
 - إمكانية تقديم ترتيب نسبي



مقارنة متوسطات المجموعات

- هل القيمة المتوسطة للمتغير (Y) في المجموعة 1 مختلفة عن القيمة المتوسطة للمتغير (Y) في المجموعة 2؟
 - على سبيل المثال، هل النساء أو الرجال يفضلون عددًا أكبر من الأطفال؟ قارن متوسط عدد الأطفال الذي تفضله النساء مع ما يفضله الرجال.
- بصورة بديلة: هل مستوى المتغير (X) يؤثر على قيمة المتغير (Y)؟
 - على سبيل المثال، هل نوع الجنس يؤثر على العدد المفضل للأطفال؟
- الفرق الخاص باختبار المتوسطات
 - كم يبلغ الفرق في المتوسطات بين المجموعتين بالنسبة لمقدار التباين
 - اختبار تي (T)



أنواع وأمثلة عن فروق اختبارات المتوسطات

○ اختبار تي للعينات المستقلة

- متوسط المجموعة 1 مقابل متوسط المجموعة 2
- أمثلة:

- قارن تقييمات جودة الحياة بالنسبة للقطريين وغير القطريين
- قارن العدد المفضل للأطفال بالنسبة للرجال والنساء

○ اختبار تي للعينات المزدوجة

- متوسط المجموعة في المرة 1 مقابل متوسط المجموعة في المرة 2
- أمثلة:

- قارن سعادة الناس أنفسهم عند سن 30، وسن 40
- قارن صحة المستجيبين قبل العلاج وبعده

○ اختبار تي لعينة واحدة

- متوسط العينة مقابل قيمة ثابتة (أي متوسط المجتمع، والمتوسط المفترض)
- أمثلة:

- قارن عمر العينة مقابل عمر المجتمع كله
- قارن هل أداء الطالب في الاختبارات يتماشى مع المستهدف المثالي



بناء فترات الثقة

○ فترات الثقة

- نطاق القيم حول متوسط، أو فرق، أو تأثير، أو أي علاقة أخرى بحيث يكون بمقدورنا تحديد احتمال أن المجتمع الفعلي يقع بين الحدود العليا والدنيا للنطاق

○ احتساب فترات الثقة وإثباتها

- بناءً على الانحراف المعياري وحجم العينة (N).

● احتساب الخطأ المعياري

- مثال، نقدر أن الخطأ المعياري للمتوسط = $\frac{\text{Std Dev}}{\sqrt{N}}$

- ضع مستوى أهمية (جوهرية)، وقم ببناء فترات ثقة:

- مثال بالنسبة للاحتمال = 0.05، فترة الثقة = تقدير +/- (1.96 × الخطأ المعياري)

