

الوحدة الثانية: معالجة البيانات وتحليلها Data Processing and Analysis

الدرس الخامس: الفرضيات في تحليل البيانات (Hypotheses in Data Analysis)

القسم الأول: مفهوم الفرضية وأنواعها

ما هو التعريف الأنسب "للفرضية (Hypothesis) "في تحليل البيانات والبحث العلمي؟

أ. حقيقة مثبتة لا تقبل الجدل.

ب. مجرد رأي شخصي لا يعتمد على بيانات.

ج. افتراض قابل للاختبار حول العلاقة بين متغيرين أو أكثر.

د. ملخص لنتائج التحليل.

الإجابة الصحيحة: ج. افتراض قابل للاختبار حول العلاقة بين متغيرين أو أكثر.

لماذا تُعد الفرضيات جزءاً أساسياً من عملية البحث وتحليل البيانات؟

أ. لأنها توفر إجابات نهائية مباشرة.

ب. لأنها توجه البحث وتحدد ما هي البيانات التي يجب جمعها وكيفية تحليلها.

ج. لأنها تلغي الحاجة إلى جمع البيانات.

د. لأنها تثبت صحة وجهة نظر معينة بغض النظر عن النتائج.

الإجابة الصحيحة: ب. لأنها توجه البحث وتحدد ما هي البيانات التي يجب جمعها وكيفية

تحليلها.

النوع الرئيسي من الفرضيات التي يفترض عدم وجود علاقة أو فرق بين المتغيرات هو:

أ. الفرضية البحثية.

ب. الفرضية البديلة. (Alternative Hypothesis)

ج. الفرضية الصفرية. (Null Hypothesis)

د. الفرضية الوصفية.

الإجابة الصحيحة: ج. الفرضية الصفرية. (Null Hypothesis)

إذا نصت الفرضية على "لا يوجد فرق دال إحصائياً في متوسط درجات الطلاب بين مجموعتين"، فهذا مثال على:

أ. فرضية بديلة.

ب. فرضية موجهة.

ج. فرضية صفرية.

د. فرضية ارتباط.

الإجابة الصحيحة: ج. فرضية صفرية.

ما هو الرمز الشائع الذي يُستخدم للإشارة إلى الفرضية الصفرية؟

أ. H1 .

ب. Ha .

ج. H0 .

د. Hb .

الإجابة الصحيحة: ج. H0 .

النوع الرئيسي من الفرضيات التي تفترض وجود علاقة أو فرق بين المتغيرات هو:

أ. الفرضية الصفرية. (Null Hypothesis)

ب. الفرضية البحثية.

ج. الفرضية البديلة. (Alternative Hypothesis)

د. الفرضية الوصفية.

الإجابة الصحيحة: ج. الفرضية البديلة. (Alternative Hypothesis)

إذا نصت الفرضية على "يوجد فرق دال إحصائياً في متوسط درجات الطلاب بين مجموعتين"، فهذا مثال على:

أ. فرضية صفرية.

ب. فرضية بديلة.

ج. فرضية غير قابلة للاختبار.

د. فرضية وصفية.

الإجابة الصحيحة: ب. فرضية بديلة.

ما هو الرمز الشائع الذي يُستخدم للإشارة إلى الفرضية البديلة؟

أ. H_0

ب. H_s

ج. H_n

د. H_1 أو H_a

الإجابة الصحيحة: د. H_1 أو H_a

تُصاغ الفرضية الصفرية عادةً بصيغة:

أ. الإثبات أو وجود علاقة.

ب. التنبؤ بالنتيجة.

ج. النفي أو عدم وجود علاقة/فرق.

د. السؤال.

الإجابة الصحيحة: ج. النفي أو عدم وجود علاقة/فرق.

تُصاغ الفرضية البديلة عادةً بصيغة:

أ. النفي أو عدم وجود علاقة.

ب. الإثبات أو وجود علاقة/فرق.

ج. التنبؤ بالنتائج العشوائية.

د. الحقيقة المطلقة.

الإجابة الصحيحة: ب. الإثبات أو وجود علاقة/فرق.

Prepared by: موقع المناهج الدراسية الأردن

الوحدة الثانية: معالجة البيانات وتحليلها Data Processing and Analysis

الدرس الخامس: الفرضيات في تحليل البيانات (Hypotheses in Data Analysis)

القسم الثاني: اختبار الفرضيات ومستوى الدلالة

ما هو الهدف الأساسي من "اختبار الفرضيات (Hypothesis Testing) " في تحليل البيانات؟

- إثبات صحة الفرضية البديلة دائماً.
 - تحديد ما إذا كانت البيانات المجمعة تدعم أو ترفض الفرضية الصفرية.
 - جمع أكبر قدر ممكن من البيانات.
 - تلخيص البيانات دون استخلاص استنتاجات.
- الإجابة الصحيحة: ب. تحديد ما إذا كانت البيانات المجمعة تدعم أو ترفض الفرضية الصفرية.

ما هي أول خطوة في عملية اختبار الفرضيات؟

- جمع البيانات.
 - صياغة الفرضية الصفرية والفرضية البديلة.
 - حساب قيمة الاختبار الإحصائي.
 - اتخاذ القرار.
- الإجابة الصحيحة: ب. صياغة الفرضية الصفرية والفرضية البديلة.

بعد صياغة الفرضيات، ما هي الخطوة التالية في اختبار الفرضيات؟

أ. تفسير النتائج.

ب. تحديد مستوى الدلالة. (Significance Level)

ج. رسم الرسوم البيانية.

د. تنظيف البيانات.

الإجابة الصحيحة: ب. تحديد مستوى الدلالة. (Significance Level)

ما هو المصطلح الذي يُشير إلى أقصى احتمال لرفض الفرضية الصفرية وهي في الواقع صحيحة (خطأ من النوع الأول)؟

أ. القوة الإحصائية. (Statistical Power)

ب. مستوى الثقة. (Confidence Level)

ج. مستوى الدلالة (Significance Level) أو ألفا

α

).

د. القيمة الاحتمالية. (P-value)

الإجابة الصحيحة: ج. مستوى الدلالة (Significance Level) أو ألفا

α

).

إذا تم تحديد مستوى الدلالة

α

عند 0.05، فهذا يعني أننا مستعدون لرفض الفرضية الصفرية إذا كانت القيمة الاحتمالية (P-value) أقل من أو تساوي:

أ. 0.01

ب. 0.10

ج. 0.05

د. 0.50

الإجابة الصحيحة: ج. 0.05.

في اختبار الفرضيات، إذا كانت القيمة الاحتمالية (P-value) أكبر من مستوى الدلالة α

(، فما هو القرار الذي يتم اتخاذه عادةً؟

أ. رفض الفرضية الصفرية.

ب. قبول الفرضية البديلة.

ج. الفشل في رفض الفرضية الصفرية.

د. الاستنتاج بعدم وجود بيانات كافية.

الإجابة الصحيحة: ج. الفشل في رفض الفرضية الصفرية.

في اختبار الفرضيات، إذا كانت القيمة الاحتمالية (P-value) أقل من أو تساوي مستوى الدلالة α

α

(، فما هو القرار الذي يتم اتخاذه عادةً؟

أ. الفشل في رفض الفرضية الصفرية.

ب. رفض الفرضية الصفرية.

ج. قبول الفرضية الصفرية.

د. زيادة مستوى الدلالة.

الإجابة الصحيحة: ب. رفض الفرضية الصفرية.

ما هو "خطأ النوع الأول (Type I Error) "في اختبار الفرضيات؟

أ. الفشل في رفض الفرضية الصفرية وهي خاطئة.

ب. رفض الفرضية الصفرية وهي صحيحة.

ج. قبول الفرضية البديلة وهي خاطئة.

د. قبول الفرضية الصفرية وهي صحيحة.

الإجابة الصحيحة: ب. رفض الفرضية الصفرية وهي صحيحة.

ما هو "خطأ النوع الثاني (Type II Error) "في اختبار الفرضيات؟

أ. رفض الفرضية الصفرية وهي صحيحة.

ب. الفشل في رفض الفرضية الصفرية وهي خاطئة.

ج. قبول الفرضية الصفرية وهي صحيحة.

د. قبول الفرضية البديلة وهي صحيحة.

الإجابة الصحيحة: ب. الفشل في رفض الفرضية الصفرية وهي خاطئة.

قبل البدء في اختبار الفرضيات، يجب على الباحث أن يحدد:

أ. النتيجة التي يرغب في الحصول عليها.

ب. حجم العينة ومستوى الدلالة.

ج. نوع الرسم البياني الذي سيستخدمه.

د. لغة البرمجة الأكثر ملاءمة.

الإجابة الصحيحة: ب. حجم العينة ومستوى الدلالة.

Prepared by: موقع المناهج الدراسية الأردن

الوحدة الثانية: معالجة البيانات وتحليلها Data Processing and Analysis

الدرس الخامس: الفرضيات في تحليل البيانات (Hypotheses in Data Analysis)

القسم الثالث: تطبيقات وتفسير اختبار الفرضيات

إذا قام باحث بإجراء اختبار فرضيات ووجد أن القيمة الاحتمالية (P-value) هي 0.005، ومستوى الدلالة

α

(محدد بـ 0.05، فما هو الاستنتاج الصحيح؟)

أ. لا يمكن رفض الفرضية الصفرية.

ب. الفرضية الصفرية صحيحة.

ج. رفض الفرضية الصفرية (وذلك يدعم الفرضية البديلة).

د. لا توجد علاقة بين المتغيرات.

الإجابة الصحيحة: ج. رفض الفرضية الصفرية (وذلك يدعم الفرضية البديلة).

ما هو الغرض من حساب "القيمة الاحتمالية (P-value)" في اختبار الفرضيات؟

أ. تحديد حجم العينة اللازم.

ب. تحديد مدى قوة الارتباط بين المتغيرات.

ج. قياس مدى قوة الأدلة ضد الفرضية الصفرية.

د. تحديد نوع المتغيرات.

الإجابة الصحيحة: ج. قياس مدى قوة الأدلة ضد الفرضية الصفرية.

يُعتبر رفض الفرضية الصفرية وهي في الواقع صحيحة (أي: القول بوجود فرق بينما لا يوجد فرق حقيقي) خطأً من أي نوع؟

أ. خطأ النوع الأول)

α

error).

ب. خطأ النوع الثاني)

β

error).

ج. خطأ في جمع البيانات.

د. خطأ في تصميم الدراسة.

الإجابة الصحيحة: أ. خطأ النوع الأول)

α

error).

يُعتبر الفشل في رفض الفرضية الصفرية وهي في الواقع خاطئة (أي: القول بعدم وجود فرق بينما يوجد فرق حقيقي) خطأً من أي نوع؟

أ. خطأ النوع الأول)

α

error).

ب. خطأ النوع الثاني)

β

error).

ج. خطأ في تحليل البيانات.

د. خطأ في تفسير النتائج.

الإجابة الصحيحة: ب. خطأ النوع الثاني)

β

error).

إذا كان الباحث يرغب في تقليل احتمال ارتكاب خطأ النوع الأول)

α

error) ، فعليه أن:

أ. يزيد من حجم العينة.

ب. يقلل من مستوى الدلالة)

α

).

C. يزيد من مستوى الدلالة)

α

).

د. لا يغير مستوى الدلالة.

الإجابة الصحيحة: ب. يقلل من مستوى الدلالة)

α

).

في سياق اختبار الفرضيات، "الدلالة الإحصائية (Statistical Significance)" تعني أن:

- أ. النتائج ذات قيمة عملية كبيرة.
 - ب. النتائج من المحتمل جداً أن تكون قد حدثت بالصدفة البحتة.
 - ج. النتائج ليست من المحتمل أن تكون قد حدثت بالصدفة البحتة، وبالتالي تدعم رفض الفرضية الصفرية.
 - د. حجم العينة صغير جداً.
- الإجابة الصحيحة: ج. النتائج ليست من المحتمل أن تكون قد حدثت بالصدفة البحتة، وبالتالي تدعم رفض الفرضية الصفرية.

قام طبيب باختبار دواء جديد لعلاج ارتفاع ضغط الدم. الفرضية الصفرية (H_0) هي: "لا يوجد فرق في متوسط ضغط الدم بين المرضى الذين تناولوا الدواء الجديد والذين تناولوا الدواء الوهمي". ما هي الفرضية البديلة (H_1) المناسبة في هذه الحالة؟

- أ. الدواء الجديد يسبب ارتفاع ضغط الدم.
 - ب. الدواء الجديد يقلل ضغط الدم.
 - ج. يوجد فرق في متوسط ضغط الدم بين المجموعتين.
 - د. لا يوجد فرق في متوسط ضغط الدم.
- الإجابة الصحيحة: ج. يوجد فرق في متوسط ضغط الدم بين المجموعتين.

ما هي الخطوة التي تلي "حساب قيمة الاختبار الإحصائي" (مثل قيمة Z أو T في عملية اختبار الفرضيات)؟

- أ. صياغة الفرضيات.

ب. اتخاذ القرار بناءً على مقارنة P-value مع مستوى الدلالة.

ج. جمع البيانات.

د. تحديد حجم العينة.

الإجابة الصحيحة: ب. اتخاذ القرار بناءً على مقارنة P-value مع مستوى الدلالة.

إذا كانت القيمة الاحتمالية (P-value) الناتجة عن اختبار إحصائي هي 0.12، ومستوى الدلالة

α

(هو 0.05، فما هو القرار؟)

أ. رفض الفرضية الصفرية.

ب. قبول الفرضية البديلة.

ج. الفشل في رفض الفرضية الصفرية.

د. إعادة إجراء الاختبار.

الإجابة الصحيحة: ج. الفشل في رفض الفرضية الصفرية.

تُستخدم الفرضيات بشكل واسع في المجالات البحثية لتحديد ما إذا كانت:

أ. الأدوات المستخدمة باهظة الثمن.

ب. الفروق أو العلاقات الملاحظة في العينة تعكس فروقاً أو علاقات حقيقية في المجتمع الذي أخذت منه العينة.

ج. البيانات سهلة الجمع.

د. النتائج يمكن أن تُنشر.

الإجابة الصحيحة: ب. الفروق أو العلاقات الملاحظة في العينة تعكس فروقاً أو علاقات حقيقية في المجتمع الذي أخذت منه العينة.

Prepared by: موقع المناهج الدراسية الأردن