\

تم التحميل من اسهل عن بعد

الباب الخامس / اختبارات الفروض الاحصائية

★ أدوات الاحصاء التحليلي :

١) نظريه التقدير(الباب السابق☺)

٢) اختبارات الفروض (مسائل اختبارات الفروض متعلق بنص و كلمات السؤال والخط تحتها)

♠ خطوات اختبارات الفروض الاحصائية: ✋خمس خطوات

أولاً: كتابة الفرض العدمي H_0 : يسمى (فرض التساوي)
وله صيغة واحده : μ = (رقم المتوسط أو النسبة الواردة في السؤال) ← وهو أول رقم في السؤال تكتب مثل (μ=30) فقط

ثانياً: كتابة الفرض البديل H_1 :

(له ثلاث صيغ إما أنه **أكبر** أو **أصغر** أو أنه **لا يساوي** المتوسط أو النسبة الواردة في السؤال)

كيف نختار اصيغة أو الطرف الصحيح :

من السؤال لاحظ وجود خط تحت عبارة أو لفظ معين

♣ إن كانت هذه اللفظة **ايجابية** (**ارتفاع ، زيادة ، نمو ، مكسب**) اختر اختبار الطرف **الأيمن** (**>**)

♣ إن كانت هذه اللفظة **سلبية** (**انخفاض ، تدني، تأخر ، خسارة**) اختر اختبار الطرف **الأيسر**(**<**)

♣ إن وجدت لفظ (**اثر** أو **تأثير**) أولم تجد أي خط تحت أي لفظ مباشرة اختر اختبار **الطرفين** (**≠**)

١/ (اختبار طرف أيمن) أكبر	**٢/ (اختبار طرف أيسر) أصغر**	**٣/ (اختبار الطرفين) لا يساوي**
μ **>** المتوسط أو النسبة الواردة في السؤال	μ **>** المتوسط أو النسبة الواردة في السؤال	μ **≠** المتوسط أو النسبة الواردة في السؤال

ثالثاً: حساب قيمة وسيلة الاختبار ي:

حساب قيمة وسيلة الاختبار **ي** وتسمى **ي المحسوبة**

١/ قانون اختبار متوسط المجتمع عينه واحده	٢/: قانون اختبار النسبة عينة واحده	٣/ قانون الفرق بين متوسطين عينتان
إن سألك عن متوسط تستخدم هذا القانون	إن سألك عن نسبة تستخدم هذا القانون	إن سألك عن فرق وايضا تجد في السؤال عينتان
$ي = \frac{\sqrt{ن} \times (\mu - \overline{س})}{ع}$	$ي = \frac{\sqrt{ن} \times (ل - \hat{ل})}{\sqrt{(1-ل) \times ل}}$	$ي = \frac{(\overline{س}_2 - \overline{س}_1)}{\sqrt{\frac{ع_2^2}{ن_2} + \frac{ع_1^2}{ن_1}}}$

رابعاً : المقارنة:

بين قيمة (ي المحسوبة) و قيمة (ي الجدولية) وهي معطاه دوماً

أكبر أو أصغر

خامساً: القرار:

بقبول الفرض العدمي أو رفضه (وذلك حسب نتيجة المقارنة)

إذا كانت ي المحسوبة أقل من ي الجدولية فأن القرار يكون قبول الفرض العدمي (⇣ قبول)

إذا كانت ي المحسوبة أكبر من ي الجدولية فأن القرار يكون رفض الفرض العدمي (⇡ رفض)

تمارين/ إذا كان متوسط إنتاجية العامل في احد المصانع هي 30 وحدة في اليوم . جرب نظاما للحوافز المادية على عينة من 100 عامل لمدة معينة ، تبين بعدها أن متوسط إنتاجية العامل في العينة أصبح 37 وحدة بانحراف معياري 3 وحدات.
أريد اختبار أثر الحوافز المادية على إنتاجية العامل عند مستوى معنوية 5% حيث القيمة الجدولية = 1.96،
في ضوء هذا الاختبار حدد :١- شكل الفرض العدمي والفرض البديل . ٢- قيمة وسيلة الاختبار ى. ٣-القرار الإحصائي .

المعطيات: $\mu = 30$ ن= 100 $\overline{س} = 37$ ع = 4 ي = 1.96

كيف نحل؟ أولاً/ أعرض هذا المتوسط ع خطوات اختبارات الفروض الخمسة:

١/ الفرض العدمي $\mu = 30$ ← أول رقم في السؤال

٢/ الفرض البديل $\mu \neq 30$ ← لاحظ كلمة أثر في السؤال ← اختبار الطرفين

٣/ ي المحسوبة ... ← لاحظ في السؤال (متوسط) + (المعطيات) بتدلك على القانون الصحيح للحل وهو قانون اختبار المتوسط

$$ي = \frac{\sqrt{ن} \times (\mu - \overline{س})}{ع}$$

نعوض في القانون $$ي = \frac{\sqrt{100} \times (30 - 37)}{4} = \frac{10 \times 7}{4} = \frac{70}{4} = 17.5$$

٤) المقارنة: ي المحسوبة أكبر من ي الجدولية ي = 17.5 > ي = 1.96

٥) القرار: هو رفض الفرض العدمي .. انتهى الحل هنا

& ما هو مستوى المعنوية ؟ هي نسبة الخطأ في القرار ورمزه (α) ويسمى ألفا

وهنا قيمة مستوى المعنوية = 5% وهي نسبة الخطأ في القرار بالتالي القرار صحيح بنسبة 95%.

إذا كان متوسط درجة الطالب في احد المقررات هي 75 درجة . جربت طريقة حديثة في تدريس هذا المقرر على عينة من 64 طالب لمدة معينة ، تبين بعدها أن متوسط درجة الطالب في هذه العينة أصبح 65 درجة بانحراف معياري 5 درجات. أريد اختبارا لفرض القائل بان الطريقة الحديثة ستؤدي إلى تدني مستوى الطالب حيث القيمة الجدولية = 1.65% . في ضوء هذا الاختبار ، أوجد ما يلي:

١- شكل الفرض العدمي و البديل . ٢- قيمة وسيلة الاختبار . ٣- القرار الإحصائي عند مستوى معنوية 5%.

المعطيات: $\mu = 75$ / ن = 64 / $\overline{س} = 85$ / ع = 5 / تدني ← اختبار طرف أيسر / ي الجدولية = 1.65%

١/ الفرض العدمي $\mu = 75$ ← أول رقم في السؤال

٢/ الفرض البديل $\mu < 75$ ← لاحظ كلمة تدني في السؤال ← اختبار الطرف الأيسر

٣/ ي المحسوبة ... ← لاحظ في السؤال (متوسط) + (المعطيات) بتدلك على القانون الصحيح للحل وهو قانون اختبار المتوسط

$$ي = \frac{\sqrt{ن} \times (\mu - \overline{س})}{ع}$$

نعوض في القانون $$ي = \frac{\sqrt{64} \times (75 - 85)}{5} = \frac{8 \times 10}{5} = \frac{80}{5} = 16$$

٤) المقارنة: ي المحسوبة أكبر من ي الجدولية ي = 16 > ي = 1.65

٥) القرار: هو رفض الفرض العدمي .. انتهى

إذا كان متوسط وزن الطفل في عامه الأول هو 9 كجم . جرب احد أنواع الأغذية الحديثة على عينة من 100 طفل لمدة معينة ، تبين بعدها أن متوسط وزن الطفل في العينة أصبح 12 كجم بتباين 4 كجم . وعلى فرض أن القيمة الجدولية عند مستوى معنوية % ٥ هي ١,٩٦ .أريد اختبار الفرض القائل بأن هذا الغذاء يحسن من وزن الطفل حيث القيمة الجدولية= . المطلوب :

١- شكل الفرض البديل. ٢- قيمة وسيلة الاختبار . ٣- القرار الإحصائي .

المعطيات: $\mu = 9$ / ن $= 100$ / $\overline{س} = 12$ / $ع^2 = 4$ / يحسن ← اختبار طرف أيمن / ي الجدولية $= 1.96\%$

١/ الفرض العدمي $\mu = 9$ ← أول رقم في السؤال

٢/ الفرض البديل $\mu < 9$ ← لاحظ كلمة يحسن في السؤال ← اختبار الطرف الأيمن

٣/ ي المحسوبة ... ← لاحظ في السؤال (متوسط) + (المعطيات) بتدلك على القانون الصحيح وهو قانون اختبار المتوسط

وأعطى تباين وليس انحراف معياري نحسب قيمة الانحراف المعياري : $ع^2 = 4$ = 2

$$ي = \frac{\sqrt{ن} \times (\mu - \overline{س})}{ع}$$

نعوض في القانون $$ي = \frac{\sqrt{100} \times (9-12)}{2} = \frac{10 \times 3}{2} = \frac{30}{2} = 15$$

٤) المقارنة: ي المحسوبة أكبر من ي الجدولية ي = 15 > ي = 1.96

٥) القرار: هو رفض الفرض العدمي ....انتهى.

اذا كانت نسبة النجاح في الاحصاء في العام الماضي 70% جربت طريقة حديثة في تدريس هذا المقرر على عينة من 400 طالب تبين بعدها أن نسبة النجاح في العينة أصبح 0.85 اختبر أثر هذه الطريقة الحديثة على نسبة النجاح في هذا المقرر وذلك عند مستوى معنوية ألفا 5% حيث القيمة الجدولية 1.96% . من البينات السابقة ١) حدد شكل الفرض العدمي والفرض البديل؟ ٢) حدد قيمة وسيله الاختبار ي ؟ حدد شكل القرار الاحصائي؟ نسبة ← قانون اختبار النسبة المعطيات :

نسبة المجتمع ل= $\%70 = \frac{70}{100} = 0.7$ ، **حجم العينة ن=** 400 ، **نسبة العينة** $\hat{ل} = 0.85$ ، **مستوى معنوية** $\alpha = \%5$ ، **ي الجدولية=** 1.96%

١/ الفرض العدمي ل $= 0.7$ ← أول رقم في السؤال

٢/ الفرض البديل ل $\neq 0.7$ ← لاحظ كلمة أثر في السؤال ← اختبار طرفين أيمن و أيسر≠

٣/ ي المحسوبة ... ← لاحظ في السؤال (نسبة) + (المعطيات) بتدلك على القانون الصحيح وهو قانون اختبار النسبة

$$ي = \frac{\sqrt{ن} \times (ل - \hat{ل})}{\sqrt{(ل-1) \times ل}}$$

نعوض في القانون $$ي = \frac{\sqrt{400} \times (0.7 - 0.85)}{\sqrt{(0.7-1) \times 0.7}} = 6.546$$ بالتقريب $= 6.55$

٤) المقارنة: ي المحسوبة أكبر من ي الجدولية ي = 6.55 > ي = 1.96

٥) القرار: هو رفض الفرض العدمي .. انتهى

*تدعي احدى الصحف أن مبيعاتها اليومية تزيد عن 0.87 وفي عينة من800% قارئ كان عدد من يفضل هذه الصحيفة 712 قارئ

اختبر صحة ادعاء الصحيفة عن مستوى معنوية 1% ؛بث القيمة الجدولية 2.33%

من البيانات السابقة : ١)حدد شكل الفرض العدمي ؟ ٢) حدد القرار الإحصائي؟

نسبة المجتمع ل= 0.87 ، **حجم العينة ن=** 800 ، **نسبة العينة** $\hat{ل}$ = **مجهول** ، **مستوى معنوية** α =1% ، **ي الجدولية=**2.33%

أولا أوجد $\hat{ل} = \frac{712}{800} = 0.89$

١/ الفرض العدمي ل = 0.87 ← أول رقم في السؤال

٢/ الفرض البديل ل < 0.87 ← لاحظ كلمة تزيد في السؤال ← اختبار الطرف الأيمن (أكبر)

٣/ ي المحسوبة ... ← لاحظ في السؤال (نسبة) + (المعطيات) بتدلك على القانون الصحيح و هو قانون اختبار النسبة

$$ي = \frac{\sqrt{ن} \times (ل - \hat{ل})}{\sqrt{(ل - 1) \times ل}}$$

نعوض في القانون $ي = \frac{\sqrt{800} \times (0.87 - 0.89)}{\sqrt{(0.87 - 1) \times 0.87}} = 1.68$

٤) المقارنة: ي المحسوبة أقل من ي الجدولية ي = 1.68 < ي = 2.33

٥) القرار: هو قبول الفرض العدمي .. انتهى

في دراسة عن أثر ممارسة الرياضة البدنية على الوزن أجريت التجربة التالية : في عينة من 100 شاب ممن يمارسون رياضة المشي كان متوسط وزن الشاب 71 كجم بانحراف معياري 6 كجم ، وفي عينة أخرى من 50 شاب لا يمارسون رياضة المشي كان متوسط وزن 69 كجم بانحراف معياري 8 كجم. (α = 1%) حيث القيمة الجدولية = 2.58

١) هل هذه البيانات تظهر اختلافات حقيقية بين الممارسين وغير الممارسين للمشي ؟ ٢) حدد شكل القرار الأحصائي ؟

المعطيات عينتان ← وسيلة الاختبار قانون الفرق بين متوسطين

العينة الأولى: ن1= 100 ، $\overline{س}_1$ = 71 ، ع1 = 6 / العينة الثانية: ن2 = 50 ، $\overline{س}_2$ = 69 ، ع2 = 8

α = 1% ، ي الجدولية = 2.58

١/ الفرض العدمي $\mu_1 = \mu_2$ ← μ_1 متوسط المجتمع الذي يمارس المشي = μ_2 متوسط المجتمع الذي لا يمارس المشي

(الفرض العدمي في جواب العينتين فرض تساوي ثابت لا يتغير)

٢/ الفرض البديل $\mu_1 \neq \mu_2$ ← لاحظ كلمة أثر في السؤال ← اختبار الطرفين (لاتساوي)

٣/ ي المحسوبة ... ← لاحظ في السؤال (عينتان) + (المعطيات) بتدلك على القانون الصحيح وهو قانون الفرق بين متوسطين

$$ي = \frac{(\overline{س}_2 - \overline{س}_1)}{\sqrt{\frac{ع_2^2}{ن_2} + \frac{ع_1^2}{ن_1}}}$$

نعوض في القانون مع مراعاة تربيع ع

$$ي = \frac{(69 - 71)}{\sqrt{\frac{8^2}{50} + \frac{6^2}{100}}} = 1.56$$

٤) المقارنة: ي المحسوبة أقل من ي الجدولية ي = 1.56 < ي = 2. 58

٥) القرار: هو قبول الفرض العدمي .. انتهى

أجري اختبارا في مقرر الإحصاء على عينتين من طلاب كلتي الاقتصاد والهندسة ، في عينة من 100 طالب من كلية الاقتصاد كان متوسط الدرجات 18 بتباين قدره 64 ، و في عينة من كلية الهندسة من 100 طالب كان متوسط الدرجات 15 بتباين قدره 36 ، اختبر عند مستوى معنوية 5% حيث القيمة الجدولية 1.65 ، الفرض القائل أن طلاب كلية الاقتصاد أكثر تفوقا من كلية الهندسة.

١) حدد شكل الفرض البديل ؟ الفرض البديل $\mu_1 < \mu_2$ (أكبر)

٢) حدد قيمة وسيلة الاختبار ي؟ ***لاحظ الوارد في السؤال تباين نحل بدون تربيع للعدد***

نعوض في قانون الفرق بين متوسطين

$$ي = \frac{(15 - 18)}{\sqrt{\frac{36}{100} + \frac{64}{100}}} = 3$$

٣) حدد شكل القرار الاحصائي؟ ي المحسوبة أكبر من ي الجدولية ي = 3 < ي = 1.65

القرار: هو رفض الفرض العدمي.

أتمنى أن أكون وفقت في سرد و توضيح باب اختبارات الفروض

سردا لا ملل فيه ولا تقصير تمنياتي لنا ولكم التوفيق الحق ☺

♥ أختكم : إيمان باونزير مراجعه الأستاذ : فهد العيد