جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جهاز الاشراف والتقويم العلمي

بسم الله الرحمن الرحيم

اسم الجامعة : ديالى
اسم الكلية : الادارة والاقتصاد
اسم القسم : الاحصاء
اسم المحاضر: مرتضى منصور
اللقب العلمي : مدرس مساعد
المؤهل العلمي : ماجستير
مكان العمل: كلية الادارة والاقتصاد

المحاضــرة الرابعه

المادة النظرية:-

اختبار t للعينات المرتبطة

المادة العلمية:-

امثلة على اختبار t للعينات المرتبطة

ب - اختبار t للعينات المرتبطة

يستخدم اختبار t في هذه الحالة لاختبار الفروقات بين معاملتين مطبقة على نفس العينة او الوحدة التجريبية وتشكل البيانات بشكل ازواج تسجل قبل وبعد تطبيق المعاملة ، غالباً ما تستخدم في الدراسات الطبية وفي هذه الحالة نستخرج الفروقات بين ازواج المشاهدات وتعامل كعينة واحدة .

مثال // في تجربة لدراسة تأثير غذاء معين مع برنامج لاجراء بعض التمارين الرياضية لتقليلمستويات الكوليسترول بالدم ،طبق هذا البرنامج وكانت النتائج كالآتي ،اختبر ذلك تحت مستوى احتمال ٠,٠١

ت	نسبة الكوليسترول قبل البرنامج y1	نسبة الكوليسترول قبل البرنامج y2	di
١	٢٠١	٢٠٠	١
٢	٢٣٦	٢٣١	٥
٣	٢٢١	٢١٦	٥
٤	٢٦٠	٢٣٣	٢٧
٥	٢٢٨	٢٢٤	٤
٦	٢٣٧	٢١٦	٢١
٧	٣٢٦	٢٩٦	٣٠
٨	٢٣٥	١٩٥	٤٠
٩	٢٤٠	٢٠٧	٣٣
١٠	٢٦٧	٢٤٧	٢٠
١١	٢٨٤	٢١٠	٧٤
١٢	٢١٨	٢١٠	٨
	٢٩٥٣	٢٦٨٥	٢٦٨

الحل :

١- وضع الفرضيات

أ- ان الفرق بين مستوى الكولسترول قبل وبعد تطبيق البرنامج اكبر او يساوي صفر Ho: M ≥ 0

ب- ان الفرق بين مستوى الكولسترول قبل وبعد تطبيق البرنامج اصغر Ho: M < 0

٢- اختبار الفرضيات

$$t = \frac{\acute{d}}{\acute{S}\,d}$$

$$\acute{d} = \frac{\sum di}{n} = \frac{268}{12} = 22.33$$

S^2 d= $\frac{\sum d^2 i - \frac{(\sum di)^2}{n}}{n-1}$ = $\frac{(1)^2+(5)^2+++(8)^2 - \frac{(268)^2}{12}}{11}$

S^2 d= $\frac{4780.67}{11}$ = 434.61

Sd= $\sqrt{434.61}$ = ٢٠,٨٥

S $\acute{d}$= $\frac{Sd}{\sqrt{n}}$ = = $\frac{20.85}{12}$ = ٦,٠٣

t = $\frac{\acute{d}}{\acute{S}\, d}$ = $\frac{22.33}{6.03}$ =٣,٧٠

٣- استخراج t الجدولية لمستوى ٠,٠١ ودرجة حرية ١١ والتي تساوي ٣,١١

٤- الاستنتاج : بما ان t المحسوبة ٣,٧٠ اكبر من t الجدولية ٣,١١ لذا نقبل الفرضية البديلة ونرفض فرضية العدم اي ان الفرق بين مستوى الكولسترول قبل وبعد تطبيق البرنامج اصغر من صفر لذا كان البرنامج فعالآ في تقليل مستوى الكولسترول بالدم .

مثال// اراد احد الباحثين الاطباء ان يعرف فيما اذا كان متوسط ضغط الدم في الانسان يختلف في حالة قياسه والشخص معتدل القامة عنه في حالة استلقاء الشخص نفسه على ظهره فأخذ عينة عشوائية مؤلفة من ١٢ شخص والنتائج التالية تبين الفرق بين ضغط الدم وهو في حالة وقوفه وضغطه وهو في حالة استلقاء على ظهره فماذا كان قراره تحت مستوى ٠,٠٥ ؟

di= -4 , 1 , 1 , -5 , -6 , -3 , 2 , -9 , 1 , -4 , -7 , -7

الحل

H0 : M1 – M2 = do = 0

H1 : M1 – m2 ≠ $d0$ ≠ 0

٢- اختبار الفرضية

t = $\frac{d - \acute{d}o}{S\acute{d}}$

$\acute{d} = \frac{\sum di}{n} = \frac{-\acute{4}0}{12} = -3.33$

S^2 d= $\frac{\sum d^2 i - \frac{(\sum di)^2}{n}}{n-1}$ = 14.06

Sd= $\sqrt{\mathrm{d}\, S^2}$ =$\sqrt{14.06}$ = ٣,٥٧

S $\acute{d}$= $\frac{3.75}{12}$ = 1.08

t = $\frac{3.33}{1.08}$ =-3.08

٣- استخراج قيمة t الجدولية لمستوى ٠,٠٥ ودرجة حرية ١١ t الجدولية ٢,٢٠١

٤- الاستنتاج : بما ان t المحسوبة اكبر من t الجدولية ٣,١١ لذا نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة اي ان معدل ضغط الفرد يكون اعلى والشخص المستلقي على ظهره من ضغطه وهو في حالة الاعتدال والوقوف .