**اختبار النسبة التائية**

**(مقارنة عينتين من الدرجات المرتبطة / المتزاوجة)**

**إعداد د. هاين ياسين**

نقصد بمجموعتين مرتبطتين مجموعتين من البيانات أو المشاهدات المستمدتين من عينة واحدة خضعت لقياس في وقت مختلف، مثل القياس القبلي والبعدي، أو اختبار واحد في موقفين مختلفين، مع التركيز على أن الأفراد الذين خضعوا للقياس الأول هم أنفسهم الأفراد الذين خضعوا للقياس الثاني.

مثال: درجات اختبار الابتكارية في وقتين مختلفين

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **المشاركون** | **بداية سنة2019** | **نهاية سنة 2019** |
| علي  | 17 | 19 |
| مريم | 14 | 17 |
| رضا | 12 | 19 |
| زكريا | 19 | 25 |
| خولة | 10 | 13 |
| المتوسط | 15.09$\overline{ x}$**1=** | 18.36$\overline{ x}$**2** =  |

* إن الدرجات في القياسين هي درجات في المتغير التابع، مثل الابتكارية.
* المتغير التابع يشير إلى المعالجات في ظروف متنوعة نحصل فيها على القياسات (وقتين مختلفين.
* درجات الحرية هي دائما N-1 بالنسبة لاختبار النسبة التائية المرتبطة.
* نعتمد على القانون الآتي في حساب t = $\frac{\overbar{D}}{\left(SE\right)المعياري الخطأ}$

حيث $\overbar{}$ ترمز لمتوسط درجات الفروق

SE هو الخطأ المعياري = $\frac{S (المعياري الانحراف)}{\sqrt{N}}$ **=** $\frac{\sqrt{\frac{Σ D^{2 }- \frac{\left(ΣD \right)^{2}}{N}}{N-1}}}{\sqrt{N}}$

"الخطأ المعياري" هو المصطلح الإحصائي لـ "الانحراف المعياري لخطأ أخذ العينات". إنه في الواقع انحراف معياري ، لكن المصطلح يؤكد أننا مهتمون بخطأ التقدير.

* خطوات حساب اختبار النسبة التائية لعينتين مرتبطتين( درجة التلاميذ على اختبار فرط الحركة والنشاط في الجلسة قبل وبعد العلاج)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **التلميذ** | **قبل العلاج****(x1)** | **بعد العلاج****(x2)** | **الفرق****D=x1- x2** | **مربع الفرق**$$D^{2 }$$ |
| سامي | 3 | 7 | -4 | 16 |
| أمينة | 5 | 6 | -1 | 1 |
| راضية | 5 | 3 | -2 | 4 |
| زينب | 4 | 8 | -4 | 16 |
| رضا | 3 | 5 | -2 | 4 |
| عمر | 7 | 9 | -2 | 4 |
| بشير | 8 | 7 | 1 | 1 |
| أحلام | 7 | 9 | 2 | 4 |
| مجموعة الأعمدة  | **42 X1 = Σ** | **X1 = 54  Σ** | $$\sum\_{}^{}D^{ }= -12$$ | $$\sum\_{}^{}D^{2 }=50$$ |
| متوسط الأعمدة | $\overline{ x}$**1=5.25** | $\overline{ x}$**2= 6.75** | $\overbar{D}$= -1.5 |  |

* بالتعويض بالقيم من الجدول نجد أن الخطأ المعياري = 0.756
* النسبة التائية t = $\frac{-.25 }{0.756}$ = -1.98
* بالرجوع إلى جدول قيمة النسبة التائية بدرجات حرية = 8-1=7، ومستوى الدلالة 0.05، نجد أنها تنحصر بين -2.37 و+2.37 ، ونلاحظ أن المحسوبة أقل من القيمة الثانية وأكبر من الأولى، مما يجعلنا نقر بأنه لاتوجد فروق دالة بين متوسطي المجموعتين المرتبطتين أي انه لا توجد فروق بين درجات الاختبار القبلي والبعدي، مما يشير إلى أن الجلسات العلاجية لم يكن لها دور فاعل.