

تمرين 2: يبين الجدول التالي عدد الكتب المعارة في أيام الأسبوع لزائري المكتبة الجامعية:

الأيام	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء
عدد الكتب	135	108	120	114	146

- هل هناك فرق جوهري بين هذه الأيام من حيث عدد الكتب المعارة؟

الحل:

أولاً: الفرض الصفري: لا توجد فروق جوهريّة بين هذه الأيام من حيث عدد الكتب المعارة.

ثانياً: استخراج التكرارات النظرية

الأيام	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء
عدد الكتب	$\frac{135 + 108 + 120 + 114 + 146}{5} = \frac{623}{5} = 124.6$				
	124.6	124.6	124.6	124.6	124.6

ثالثاً: حساب χ^2 :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^5 \frac{(f_i - f_i')^2}{f_i'} \quad \text{لدينا:}$$

$\frac{(f_i - f_i')^2}{f_i'}$	$(f_i - f_i')^2$	f_i' : التكرارات النظرية	f_i : التكرارات الواقعية
0.8680	108.16	124.6	135
2.2115	275.56	124.6	108
0.1698	21.16	124.6	120
0.9017	112.36	124.6	114
3.6754	457.96	124.6	146
7.82	Σ		

ومنه: $\chi^2 = 7.82$

وفي هذا التمرين فإن عدد درجات الحرية تكون مساوية لـ: $(5-1) = 4$

وبالرجوع إلى جدول χ^2 لـ: بيرسون وأمام درجة حرية 4 نجد الوضع التالي:

إحتمال الحصول على قيم χ^2 بطريقة الصدفة						درجات الحرية
%99=0,9	%90=0,9	%50=0,5	%10=0,1	%5=0,0	%1=0,0	%0,1=0,00
9	0	0	0	5	1	1

0.297	1.064	3.357	7.779	9.488	13.277	18.465	4
-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	---

ومنه فإن إحتمال الحصول على القيمة 7.82 بالصدفة ينتمي إلى المجال المحصور بين 5% و10% حسب هذا الجدول وبالتالي يمكن القول بأن هذا الإختبار لم يقم الدليل على خطأ هذا الفرض الصفري.