الاختبارات الإحصائية

اختبارات مربع كاي

اهداف المحاضرة

بنهاية المحاضرة يكون الطالب قادر على:

١. تحديد انواع الاختبارات الاحصائية.

٢. تعريف اختبار تربيع كاي وانواعه.

الاختبارات الإحصائية

تنقسم الاختبارات الإحصائية إلى:

- الاختبارات المعلمية
- الاختبارات اللامعلمية

اختبارات كاي تربيع

اختبار كاي تربيع من الاختبارات اللامعلمية ويضم ثلاث اختبارات:

- اختبارات الاستقلالية:
- اختبارات التجانس
- اختبارات حسن التطابق

البيانات الوصفية

- النسبة المئوية = قيمة الجزء ÷ المجموع الكلي × ١٠٠

- $$\text{زاوية القطاع} = \frac{\text{قيمة الجزء}}{\text{المجموع الكلي}} * 360$$

التوزيع التكراري

- المدى= اعلى قيمة – ادنى قيمة
- طول الفئة = المدى ÷ عدد الفئات
- الحد الادنى للفئة الاولى = اقل قيمة
- الحد الادنى الفعلي للفئة الاولى = اقل قيمة – ٠.٥
- الحد الاعلى الفعلي للفئة الاولى =

الحد الادنى الفعلي للفئة الاولى + طول الفئة

التوزيع التكراري

- **مركز الفئة هو** $X = \frac{(L+U)}{2}$

مركز الفئة (X)=

(الحد الادنى + الحد الاعلى)/ ٢

- **التكرار النسبي =**

$$p = \frac{f}{n} = \frac{\text{تكرار الفئة}}{\text{المجموع الكلي}}$$

مقاييس النزعة المركزية للبيانات الاولية

- مقاييس النزعة المركزية للبيانات الاولية:

$$\overline{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + ... + X_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$$

- الوسط الحسابي المرجح:

$$\overline{X} = \frac{N_1 \overline{X}_1 + N_2 \overline{X}_2}{N_1 + N_2}$$

مقاييس النزعة المركزية للبيانات الاولية

- الوسط الهندسي:

$$G = \sqrt[N]{X_1 X_2 \ldots . X_N}$$

- الوسيط للبيانات اذا كان عددها فردي $X_{(n+1)/2}$
- الوسيط للبيانات اذا كان عددها زوجي: $\frac{1}{2}(X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{(n+2)}{2}})$
- المنوال هو القيمة التي تتكرر اكثر من غيرها او هو القيمة التي يقابلها اكبر تكرار.

مقاييس النزعة المركزية للتوزيع التكراري

- الوسط الحسابي

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{h} X_i f_i}{n}$$

- الوسط الهندسي

$$G = \sqrt[n]{X_1^{f_1} \; X_2^{f_2} \; \ldots\ldots \; X_h^{f_h}}$$

- الوسيط

$$M = a + \left(\frac{\frac{n}{2} - n_1}{f_m} \right) X \; C$$

- المنوال التقريبي = مركز الفئة المنوالية

مقاييس التشتت للبيانات الاولية

- التباين

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2}{n-1} \quad \text{او} \quad S^2 = \frac{1}{n-1}\left[\sum X_i^2 - n\bar{X}^2\right]$$

- الانحراف المعياري

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

- الانحراف المتوسط

$$M.D. = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left|X_i - \bar{X}\right|}{n}$$

مقاييس التشتت للتوزيع التكراري

- المدى = الحد الاعلى للفئة العليا – الحد الادنى للفئة الدنيا
- التباين

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{h}(X_i - \bar{X})^2 f_i}{n-1} \quad \text{او} \quad S^2 = \frac{1}{n-1}\left[\sum X_i^2 f_i - n\bar{X}^2\right]$$

- الانحراف المعياري

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{h}(X_i - \bar{X})^2 f_i}{n-1}}$$

- الانحراف المتوسط

$$MD = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left|X_i - \bar{X}\right| f_i}{n}$$

مقاييس التشتت

- معامل التغير

$$CV = \frac{S}{\overline{X}} X100$$

- مقياس الالتواء

$$\gamma = \frac{3\left(\overline{X} - M\right)}{S}$$

معامل ارتباط بيرسون

- معامل الارتباط

$$r = r(x,y) = \frac{SS_{xy}}{\sqrt{SS_x SS_y}}$$

$$SS_{xy} = \sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = \sum_{i=1}^{n}(x_i y_i) - n\bar{x}\,\bar{y}$$

$$SS_x = \sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2 = \sum_{i=1}^{n} x_i^2 - n\bar{x}^2$$

$$SS_y = \sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2 = \sum_{i=1}^{n} y_i^2 - n\bar{y}^2$$

معادلة خط الانحدار البسيط

- ميل خط الانحدار $\hat{\beta}_1 = \frac{SS_{xy}}{SS_x}$
- الجزء الثابت $\hat{\beta}_0 = \bar{y} - \hat{\beta}_1 \bar{x}$
- معامل ارتباط بيرسون $r = \sqrt{\frac{SS_x}{SS_y}} \hat{\beta}_1$
- معامل التحديد = r^2