قوانين لمادة مبادئ الإحصاء للتخصصات النظرية STAT115 (انتساب)

المدى

$$R = \max - \min$$

(النسبة)

$$\text{النسبة} = p \times 100$$

التكرار النسبي

$$p = \frac{f}{\sum f}$$

الوسط الحسابي

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

زاوية القطاع الدائري

$$\text{زاوية القطاع} = p \times 360$$

طول الفئة

$$h = \frac{R}{k}$$

الانحراف المعياري

$$S = \sqrt{S^2}$$

المتوسط المرجح

$$\bar{x}_w = \frac{\sum wx}{\sum w}$$

موقع (ترتيب) الوسيط

$$\frac{n+1}{2}$$

معامل الارتباط الخطي (بيرسون)

$$r_p = \frac{\frac{\sum xy}{n} - \bar{x}\,\bar{y}}{S_x\, S_y}$$

التباين

$$S^2 = \frac{\sum x^2 - \left[\frac{(\sum x)^2}{n}\right]}{n-1}$$

الانحراف المعياري

$$S = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \left[\frac{(\sum x)^2}{n}\right]}{n-1}}$$

معامل الاختلاف

$$c.v.(x) = \frac{S}{\bar{x}} \times 100$$

معامل الالتواء

$$s.k.(II) = \frac{3(\bar{x} - m)}{S}$$

معامل الالتواء

$$s.k.(I) = \frac{\bar{x} - D}{S}$$

الرقم القياسي البسيط

$$I_S = \frac{\sum P_1}{\sum P_0} \times 100$$

معامل فاي للاقتران

$$r_\varphi = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}}$$

معامل ارتباط الرتب (سبيرمان)

$$r_s = 1 - \frac{6\sum d^2}{n(n^2-1)}$$

الرقم القياسي الأمثل (فيشر)

$$I_F = \sqrt{I_L \times I_P}$$

الرقم القياسي المرجح بكميات المقارنة (باشي)

$$I_P = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1} \times 100$$

الرقم القياسي المرجح بكميات الأساس (لاسبير)

$$I_L = \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} \times 100$$

الاحتمال

$$P(A) = \frac{m}{n}$$

معادلة خط الانحدار البسيط

$$\hat{y} = a + bx$$

حيث

$$b = \frac{\frac{\sum xy}{n} - \bar{x}\,\bar{y}}{S_x^2} \quad , \quad a = \bar{y} - b\bar{x}$$

الاحتمال في حالة الأحداث المانعة

$$P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B)$$

خصائص التوزيع الاحتمالي

المتوسط

$$E(x) = \mu = \sum x\, P(x)$$

التباين

$$\text{var}(x) = \sigma^2 = \sum x^2 P(x) - \mu^2$$

الانحراف المعياري

$$\sigma = \sqrt{\text{var(x)}} = \sqrt{\sigma^2}$$

الاحتمال في حالة الأحداث الغير مانعة

$$P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - \text{P(A and B)}$$

الخطأ المعياري

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

للتحويل من توزيع طبيعي إلى طبيعي قياسي للمتغير X

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

إحصاء الاختبار

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}$$

للتحويل من توزيع طبيعي إلى طبيعي قياسي للمتوسط $\bar{X}$

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$$

تحويلات لحساب الاحتمالات

$$P(Z > a) = 1 - P(Z < a) \quad ، \quad P(a < Z < b) = P(Z < b) - P(Z < a)$$

نظرية النهاية المركزية

$$\mu(\bar{X}) = \mu \ , \ \sigma(\bar{X}) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

قيمة $Z_{\alpha/2}$	فترة الثقة	مستوى المعنوية α
1.65	90%	0.1
1.96	95%	0.05
2.58	99%	0.01

تقدير فترة الثقة

$$\bar{x} - Z_{\alpha/2}\frac{\sigma}{\sqrt{n}} \le \mu \le \bar{x} + Z_{\alpha/2}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

كثافة السكان = عدد السكان في الدولة / مساحة الدولة بالكيلومتر المربع

كثافة السكن = عدد السكان في الدولة / عدد حجرات المساكن

معدل الزيادة السنوية في عدد السكان = (عدد السكان في سنة المقارنة ـ عدد السكان في سنة الأساس) / عدد السنوات

معدل المواليد الخام = (عدد المواليد الأحياء خلال العام / عدد السكان منتصف العام) × 1000

معدل الخصوبة العام = (عدد المواليد الأحياء خلال العام / عدد النساء في سن الحمل) × 1000

معدل الخصوبة النوعية لفئة عمرية معينة = (عدد المواليد الأحياء من نساء من نفس الفئة العمرية / عدد النساء في منتصف العام من نفس الفئة العمرية) × 1000

معدل التوالد = (عدد المواليد الأحياء خلال العام / عدد النساء المتزوجات في سن الحمل) × 1000

معدل الوفاة الخام = (عدد الوفيات خلال العام / عدد السكان منتصف العام) × 1000

معدل الزيادة الطبيعية الخام = معدل المواليد الخام ـ معدل الوفيات الخام

معدل وفيات الأطفال الرضع = (عدد الوفيات للأطفال الذين تقل أعمارهم عن سنة واحدة / عدد الأطفال المولودين أحياء خلال العام) × 1000

معدل الوفيات لفئة عمرية معينة = (عدد الوفيات خلال السنة من تلك الفئة العمرية في الدولة / عدد السكان في منتصف السنة من تلك الفئة العمرية) × 1000

نتمنى أن يكون النجاح هدفكن والتوفيق حليفكن