الباب الثاني:

التكرار النسبي للفئة (i): $P_i = \frac{f_i}{\sum f} \times 100$ **المدى:** $R = max - min$

طول الفئة: $h = \frac{R}{k}$ **زاوية القطاع الدائري = التكرار النسبي ×** 360°

مركز الفئة = $\frac{\text{الحد الأدنى+الحد الأعلى}}{2}$

الباب الثالث:

الوسط الحسابي للبيانات الغير مبوبة: $\overline{x} = \frac{\sum x}{n}$ **الوسط الحسابي للبيانات المبوبة:** $\overline{x} = \frac{\sum xf}{\sum f}$

ترتيب الوسيط في حالة البيانات المبوبة: $c_1 = \frac{\sum f}{2}$ **الوسيط في حالة البيانات المبوبة:** $m = L + \frac{c_1 - c_2}{c_3} \times h$

المنوال في حالة البيانات المبوبة: $D = L + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \times h$ **المتوسط المرجح:** $\overline{x}_w = \frac{\sum wx}{\sum w}$

التباين للبيانات الغير مبوبة: $S^2 = \frac{\sum x^2 - \left[\frac{(\sum x)^2}{n}\right]}{n-1}$ **الانحراف المعياري للبيانات الغير مبوبة:** $S = \sqrt{S^2}$

التباين للبيانات المبوبة: $S^2 = \frac{\sum fx^2 - \left[\frac{(\sum fx)^2}{\sum f}\right]}{\sum f - 1}$ **الانحراف المعياري للبيانات المبوبة:** $S = \sqrt{S^2}$

معامل الاختلاف: $c.v.(x) = \frac{S}{\overline{x}} \times 100\%$

معامل الالتواء: (أ) $s.k.(I) = \frac{\overline{x} - D}{S}$ **(ب)** $s.k.(II) = \frac{3(\overline{x} - m)}{S}$

الباب الرابع:

معامل الارتباط الخطي (بيرسون): $r_p = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$

معامل ارتباط الرتب (سبيرمان): $r_s = 1 - \frac{6(\sum d^2)}{n(n^2-1)}$ **معامل فاي للاقتران:** $r_\emptyset = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}}$

معادلة خط الانحدار البسيط: $\hat{y} = a + bx$

حيث: $b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$ ، $a = \frac{(\sum y) - b(\sum x)}{n}$

الباب الخامس:

الإحصاءات الحيوية

كثافة السكان = $\frac{\text{عدد السكان في الدولة}}{\text{مساحة الدولة بالكيلو متر المربع}}$ **كثافة السكن =** $\frac{\text{عدد السكان في الدولة}}{\text{عدد حجرات المساكن}}$

معدل الزيادة السنوية في عدد السكان = $\frac{\text{عدد السكان في سنة المقارنة} - \text{عدد السكان في سنة الأساس}}{\text{عدد السنوات}}$

©2015 STAT111

معدل المواليد الخام $= \frac{\text{عدد المواليد الأحياء خلال العام}}{\text{عدد السكان منتصف العام}} \times 1000$ **معدل الخصوبة العام** $= \frac{\text{عدد المواليد الأحياء خلال العام}}{\text{عدد النساء في سن الحمل}} \times 1000$

معدل الخصوبة النوعية لفئة عمرية معينة $= \frac{\text{عدد المواليد الأحياء من نساء من تلك الفئة العمرية}}{\text{عدد النساء من تلك الفئة العمرية}} \times 1000$

معدل التوالد $= \frac{\text{عدد المواليد الأحياء خلال العام}}{\text{عدد النساء المتزوجات في سن الحمل}} \times 1000$ **معدل الوفيات الخام** $= \frac{\text{عدد الوفيات خلال العام}}{\text{عدد السكان منتصف العام}} \times 1000$

معدل الزيادة الطبيعية الخام = معدل المواليد الخام - معدل الوفيات الخام

معدل وفيات الأطفال الرضع $= \frac{\text{عدد وفيات الأطفال الذين تقل أعمارهم عن سنة واحدة}}{\text{عدد الأطفال المولودين أحياء خلال العام}} \times 1000$

معدل الوفيات لفئة عمرية $= \frac{\text{عدد وفيات الفئة العمرية}}{\text{عدد السكان في تلك الفئة العمرية}} \times 1000$

الأرقام القياسية

(أولاً) الرقم القياسي البسيط: $I_s = \frac{\sum P_1}{\sum P_0} \times 100$

(ثانياً) الرقم القياسي المرجح بكميات الأساس (لاسبير): $I_L = \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} \times 100$

(ثالثاً) الرقم القياسي المرجح بكميات المقارنة (باشي): $I_P = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1} \times 100$

(رابعاً) الرقم القياسي الأمثل (فيشر): $I_F = \sqrt{I_L \times I_P}$

الباب السادس:

التوافيق: $\binom{n}{x} = C_x^n = \frac{n!}{x!(n-x)!}$ **الاحتمال:** $P(A) = \frac{m}{n}$

الاحتمال في حالة الإحداث المانعة: $P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B)$

الاحتمال في حالة الإحداث الغير مانعة: $P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$

الاحتمال في حالة الإحداث المستقلة: $P(A \text{ and } B) = P(A)P(B)$

خصائص التوزيع الاحتمالي:

(أ) المتوسط: $E(x) = \mu = \sum xP(x)$ **(ب) التباين:** $var(x) = \sigma^2 = \sum x^2 P(x) - \mu^2$

(ج) الانحراف المعياري: $\sqrt{var(x)} = \sigma = \sqrt{\sigma^2}$

توزيع ذو الحدين: $P(x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}, \quad x = 0, 1, 2, \dots, n$

خصائص التوزيع:

(أ) المتوسط: $\mu = np$ **(ب) التباين:** $\sigma^2 = npq$ **(ج) الانحراف المعياري:** $\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{npq}$

©2015 STAT111