

الفصل الرابع عشر

CORRELATION الارتباط

مثال ١٤-١: قام أحد الباحثين المتخصصين في الإنتاج الحيواني بقياس العلاقة ما بين النسبة المئوية لحمض الخليك والنسبة المئوية لحمض البيوتريك في عينه من سبعة تقديرات من السيلاج المحضر معمليا من برسيم الحشة الأولى فكانت البيانات كما يلي، والمطلوب:

(أ) احسب معامل الارتباط (r). (ب) اختبر معنوية معامل الارتباط.

أفراد العينة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	المجموع
حامض الخليك (س _١)	٣٨	٨٥	٨٠	٧٧	٤١	٣٢	٩١	٤٤٤
حامض البيوتريك (س _٢)	١٠	٣	٤	٩	١٥	١١	٣	٥٥

$$\text{الحل: أ- معامل الارتباط (r)} = \frac{\text{مج-} (س_١ - س_٢) (س_١ - س_٢)}{\sqrt{\text{مج-} (س_١ - س_١)^2 \cdot \text{مج-} (س_٢ - س_٢)^2}}$$

$$\text{مج-} (س_١ - س_١) (س_٢ - س_٢) = \frac{\text{مج-} س_١ \cdot \text{مج-} س_٢}{ن}$$

$$= \frac{٥٥ \times ٤٤٤}{٧} - (٣ \times ٩١) + \dots + (٣ \times ٨٥) + (١٠ \times ٣٨) =$$

$$= ٢٨٨٨ - \frac{٢٤٤٢٠}{٧} = ٣٤٨٨,٥٧ - ٢٨٨٨ = ٦٠٠,٥٧$$

$$\text{مج-} (س_١ - س_١)^2 = \frac{\text{مج-} (س_١ - س_١)^2}{ن}$$

$$\frac{\sum (x_i^2)}{n} - \sum (x_i) + \dots + \sum (x_i) + \sum (x_i)$$

$$\frac{197136}{7} - 31984 =$$

$$2821,71 = 28162,29 - 31984 =$$

$$\frac{\sum (x_i^2)}{n} - \sum x_i = \sum (x_i - \bar{x})^2$$

$$\frac{\sum (x_i^2)}{n} - \sum (x_i) + \dots + \sum (x_i) + \sum (x_i) =$$

$$128,86 = 432,14 - 561,00 = \frac{3020}{7} - 561 =$$

$$\frac{600,57}{\sqrt{492460,00}} = \frac{600,57}{\sqrt{(128,86)(2821,71)}} = r$$

$$r = \frac{600,57}{701,76} = 0,856$$

ب - اختبار معنوية معامل الارتباط :

النظرية الفرضية : $\rho = 0$ صفراً، النظرية البديلة : $\rho \neq 0$ صفراً

عند الرجوع إلى جدول رقم ٥ بالملحق نجد أن قيمة أقل معامل ارتباط معنوي عند درجات

حرية (٥=٢-٧) وعند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٠,٧٥٤، وبالمقارنة ما بين القيمة المطلقة

لمعامل الارتباط المحسوب بقيمة أقل معامل ارتباط من الجدول نجد أن الأول أكبر من الثاني،

وعليه ترفض النظرية الفرضية وتقبل النظرية البديلة بإحتمال خطأ قدره ٠,٠٥.

الاستنتاج : توجد علاقة ارتباط معنوية بين حامض الخليك وحامض البيوتريك الموجدين في

سيلاج البرسيم، ولكن هذه العلاقة عكسية.

التمرين الرابع عشر:

١٤-١: أخذت عينة عشوائية من ٩ أفراد من شحنة دقيق قمح أمريكي مستورد لحساب وزارة التمرين وقيست لها صفتا النسبة المئوية للرطوبة والنسبة المئوية للأحماض الدهنية الحرة فكانت البيانات كما يلي:

أفراد العينة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الرطوبة ٠/١٠ (س١)	١١	١٢	١٠	١١	١٣	١١	١١	١٠	١١
الأحماض الدهنية ٠/١٠ (س٢)	٢٣	١٤	١٨	٢٨	١٨	٢٨	٢٣	٢٤	٢٥

المطلوب: (أ) هل يوجد علاقة بين النسبة المئوية للرطوبة والنسبة المئوية للأحماض الدهنية الحرة عن طريق عمل رسم الانتشار للبيانات السابقة؟ (ب) احسب مقياس إحصائي يصف هذه العلاقة واختبر معنويته.

obeikandi.com

١٤-٢: أخذت عينة عشوائية من ثعاني سجات من القطن المصرى وقيست صفات النعومة (وحدة ميكرونير) والمتانة (بالرطل/بوصة٢) وطول التيلة بالمليمتر فكانت البيانات كما يلي:

أفراد العينة -								الصفة
٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
٤,٤٧	٤,٥٣	٤,٠٧	٤,٣٢	٣,٨٦	٣,٦٤	٣,١٩	٣,١١	نعومة التيلة
٨,٦	٨,٨	٩,٩	٩,٢	٩,٦	٩,٦	١٠,٤	١٠,٢	متانة التيلة
٣٠	٣٠	٣٢	٣٣	٣٥	٣٥	٣٨	٣٨	طول التيلة

والمطلوب: (أ) حساب معاملات الارتباط الممكنة بين الصفات الثلاث.

(ب) اختبار معنوية معاملات الارتباط السابقة.

obeikandi.com

١٤-٣: عند دراسة العلاقة ما بين النسبة المثوية للحامضين الدهنيين (البرويونيك والبيوتريك) في عينة عشوائية مكونة من سبعة تقديرات مأخوذة من سيلاج البرسيم المحضر معمليا كانت النتائج كما يلي:

أفراد العينة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
حامض البيوتريك (س١)	١١	١١	٣	٤	٩	١٥	٣
حامض البرويونيك (س٢)	٥٥	٥١	١٢	١٠	١٤	٤٣	٦

والمطلوب: (أ) حساب معامل الارتباط بين الحامضين. (ب) اختبار معنوية معامل الارتباط.

١٤-٤ : قام أحد الباحثين بدراسة العلاقة بين النسبة المئوية للزيت في بذور القطن والنسبة المئوية لللب في البذور وذلك في عينة مكونة من ٨ نباتات وكانت البيانات كما يلي :

النبات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
نسبة الزيت	٢٩	٢٨,٤	٢٧,٠	٢٦,٧	٢٦,٣	٢١,٦	٢١,٨	٢٢,٩
النسبة المئوية لللب	٥٦,٠	٥٧,٦	٥٨,٣	٥٨,٦	٥٨,٩	٦٣,٤	٦٣,٧	٦٢,٣

المطلوب : (أ) احسب معامل الارتباط بين الصفتين . (ب) اختبر النظرية الفرضية بأنه لا توجد علاقة بين الصفتين السابقتين .

١٤-٥ : لإيجاد العلاقة ما بين كمية محصول القمح بالطن / هكتار وبين كل من متوسط عدد السنابل علي النبات وطول النبات بالسنتيمتر أخذت النتائج التالية من عينة مكونة من ثمانية حقول .

الحقل	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
كمية المحصول	٣,٣	٤,٥	٣,٩	٣,٤	٣,٩	٥,٢	٣,١	٢,٦
عدد السنابل	٦	١٠	٩	٨	١٠	١٢	٦	٤
طول النبات	٨٢	٨١	٧٩	١٠٩	٨٧	٨٩	٨٦	٩٠

والمطلوب : (أ) حساب معاملات الارتباط الممكنة بين الصفات الثلاث . (ب) اختبار معنوية معاملات الارتباط السابقة .