

تمرين:

فيما يلي المساحة المزروعة بالأعلاف الخضراء بالألف هكتار، وإجمالي إنتاج اللحوم بالألف طن،

خلال الفترة من 1995 حتى عام 2002.

السنة	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
المساحة	305	313	297	289	233	214	240	217
الكمية	592	603	662	607	635	699	719	747

المطلوب:

حساب معامل الارتباط بين المساحة والكمية

الحل:

بفرض أن  $(x)$  هي المساحة المزروعة،  $(y)$  هي الكمية، ولحساب معامل الارتباط بين  $(y, x)$

$x$	$y$	$xy$	$x^2$	$y^2$
305	592	180560	93025	350464
313	603	188739	97969	363609
297	662	196614	88209	438244
289	607	175423	83521	368449
233	635	147955	54289	403225
214	699	149586	45796	488601
240	719	172560	57600	516961
217	747	162099	47089	558009

2108 الجموع	5264	1373536	567498	3487562
----------------	------	---------	--------	---------

$$\sum x = 2108$$

$$\sum y = 5264$$

$$\sum xy = 1373536$$

$$\sum x^2 = 567498$$

$$\sum y^2 = 3487562$$

$$r = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sqrt{(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n})(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n})}}$$

$$r = \frac{1373536 - \frac{(2108)(5264)}{8}}{\sqrt{(567498 - \frac{(2108)^2}{8})(3487562 - \frac{(5264)^2}{8})}}$$

$$r = \frac{-13528}{\sqrt{(12040)(23850)}}$$

$$r = \frac{-13528}{16945.619}$$

$$r = -0.798$$

الغرض من تحليل الارتباط الخطي البسيط

الغرض من تحليل الارتباط الخطي البسيط هو تحديد نوع وقوة العلاقة بين متغيرين، ويرمز له في حالة المجتمع بالرمز  $p$  وفي حالة العينة بالرمز  $r$  وحيث أننا في كثير من النواحي التطبيقية نتعامل مع بيانات عينة مسحوبة من المجتمع سوف نهتم بحساب معامل الارتباط في العينة  $r$  كتقدير لمعامل الارتباط في المجتمع

ومن التحديد السابق للغرض من معامل الارتباط نجد أنه يركز على نقطتين هما:

**نوع العلاقة:** وتأخذ ثلاث أنواع حسب إشارة معامل الارتباط كما يلي :

إذا كانت إشارة معامل الارتباط سالبة  $r < 0$  توجد علاقة عكسية بين المتغيرين، بمعنى أن زيادة أحد المتغيرين يصاحبه انخفاض في المتغير الثاني، والعكس.

إذا كانت إشارة معامل الارتباط موجبة  $r > 0$  توجد علاقة طردية بين المتغيرين، بمعنى أن زيادة أحد المتغيرين يصاحبه زيادة في المتغير الثاني، والعكس.

إذا كان معامل الارتباط قيمته صفر  $r = 0$  دل ذلك على انعدام العلاقة بين المتغيرين .

(، حيث  $\pm$  قوة العلاقة: حيث يمكن الحكم على قوة العلاقة من حيث درجة قربها أو بعدها عن  $-1$  أو

$+1$  حيث أن قيمة معامل الارتباط تقع في المدى  $-1 < r < 1$

وقد صنف بعض الإحصائيين درجات لقوة العلاقة يمكن تمثيلها على الشكل التالي :

:

انذباط عكسي					انذباط ظريفي					
قوي جدا	قوي	متوسط	ضعيف	شعري جدا	شعري جدا	ضعيف	متوسط	قوي	قوي جدا	
-1	-0.9	-0.7	-0.5	-0.3	0	0.3	0.5	0.7	0.9	1
نام					المتوسط					نام