

جامعة محمد خيضر بسكرة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

السنة الثالثة تسيير الموارد البشرية

سلسلة خاصة بالانحدار الخطي المتعدد.

التمرين 01:

قام أحد الباحثين الاقتصاديين بدراسة العلاقة بين الكمية المطلوبة لإحدى السلع كمتغير تابع، وسعر السلعة (X_1) والدخل (X_2) كمتغيرين مستقلين وذلك لعينة مكونة من خمسة مشاهدات فتحصل على البيانات التالية كما يلي:

100	70	40	30	10	الكمية المطلوبة (Y)
1	2	3	4	5	سعر السلعة (X_1)
100	80	70	60	40	الدخل (X_2)

المطلوب:

1- قدر معادلة الانحدار المتعدد؟

2- أحسب معامل التحديد؟

3- قدر تباين الخطأ؟

التمرين 02:

بيانات العينة التالية كان لها معادلة المربعات الصغرى للبيانات التالية:

$$\hat{y}_i = 120.86 + 23.492x_1 - 2.259x_2$$

154	152	179	172	145	165	158	Y
2.6	2.3	2.8	2.4	1.9	2.1	2.2	X_1
12	10	2	6	8	3	5	X_2

المطلوب:

1- قدر متوسط قيمة Y عندما $x_1=2.5$ و $x_2=4$ ؟

2- أحسب قيمة SSE ؟

3- أحسب تباين البواقي؟

4- أحسب معامل التحديد؟

5- اختبر معنوية نموذج الانحدار عند مستوى الدلالة $\alpha=0.05$ ؟

التمرين 03:

بفرض أن لدينا النموذج التالي: $\hat{y}_1 = 1.5 + 1.2x_1 + 0.15x_2$ هو المستخدم في تأجير السيارات لتقدير تكلفة الصيانة السنوية (y) بالآلاف دولار في عدد السيارات المؤجرة (x_1) ومتوسط عدد الأميال لكل سيارة (x_2) بالآلاف ميل.
المطلوب:

1- اشرح معنى قيمة كل مقدر؟

2- حدد التكلفة السنوية للصيانة لكل التوليفات التالية لقيم (x_1) و (x_2):

($x_1=200, 400, 600$)، ($x_2=20, 30, 40$) مع العلم أنه سيكون لدينا تسع توليفات.

التمرين 04:

في إطار دراسة العلاقة بين الكمية المطلوبة و سعر السلعة (x_1) والدخل (x_2)، تحصلنا على البيانات التالية:

100	70	40	30	10	الكمية المطلوبة (y)
1	2	3	4	5	السعر (x_1)
100	80	70	60	40	الدخل (x_2)

المطلوب:

1- قدر معادلة نموذج الانحدار الخطي المتعدد؟

2- أحسب تباين الخطأ؟

3- أحسب معامل التحديد؟

4- اختبر معنوية النموذج ككل عند مستوى دلالة $\alpha=0.05$ ؟

5- قدر فترة الثقة 95% لمعالم نموذج الانحدار المتعدد عند مستوى دلالة $\alpha=0.05$ ؟

التمرين 05:

تم التعاقد مع شركة تسويق لتقدير مقدار إنفاق الأسرة على الغذاء بالاعتماد على دخل وحجم الأسرة، وتشمل البيانات التالية الإنفاق الشهري على الطعام y (بآلاف الدولارات) في مقابل الدخل الشهري x_1 (بآلاف الدولارات) وحجم العائلة x_2 وذلك لعدد 15 عائلة مختارة عشوائياً من منطقة معينة.

إنفاق الأسرة (y)	الدخل الشهري (x_1)	حجم العائلة (x_2)
0.43	2.1	3
0.31	1.1	4
0.32	0.9	5
0.46	1.6	4
1.25	6.2	4
0.44	2.3	3
0.52	1.8	6
0.29	1	5
1.29	1	5
0.35	2.4	2
0.35	1.2	4
0.78	4.7	3
0.43	3.5	2
0.47	2.9	3
0.38	1.4	4

المطلوب:

- قدر معادلة الانحدار المتعدد؟

- احسب معامل التحديد؟

- قدر إنفاق الأسرة لما يكون دخلها الشهري 2.3 وحجم العائلة 3؟