

## الوظيفة المنزلية الأولى حول التنبؤ بالمبيعات والمسار الحرج

### التمرين الأول: التنبؤ بالمبيعات

سلسلة المطاعم الإيطالية Armand تعمل في 5 مواقع، وكانت المواقع الأكثر نجاحا هي المواقع القريبة من حرم الجامعة، قبل فتح مطعم جديد تطلب الإدارة التنبؤ بالمبيعات السنوية، قصد استخدامها في تخطيط طاقة المطعم (المعدات، العاملين...)، لكن لا توجد بيانات تاريخية عن مبيعات مطعم جديد، لذا لا يمكن استخدام السلسلة الزمنية في التنبؤ.

تعتقد الإدارة - بشكل حدسي- أن المبيعات السنوية تتعلق بحجم مجتمع الطلبة في حرم الجامعة القريب، أي أن المطاعم التي حددت قرب حرم الجامعة الكبير تولد مبيعات أكبر من تلك المحددة قرب حرم الجامعة الصغير، لذا يمكن لـ Armand أن تستخدم حجم مجتمع حرم الجامعة في التنبؤ بالمبيعات السنوية للمطعم الجديد.

لتقييم العلاقة بين حجم المبيعات  $y$  ومجتمع الطلبة  $x$ ، قامت Armand بجمع بيانات عينة حجمها 10 من مطاعم حددت قرب حرم الجامعات، تلخص البيانات في الجدول التالي:

المطاعم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
عدد الطلبة (الآف)	2	6	8	8	12	16	20	20	22	26
مبيعات سنوية (آف)	58	105	88	118	117	137	157	169	149	202

### المطلوب:

1. مثل بيانيا العلاقة بين عدد الطلبة  $x_i$  والمبيعات السنوية  $y_i$ .
2. استنتج طبيعة النموذج المستخدم في التنبؤ.
3. أوجد معادلة خط الانحدار  $\hat{y}_i = ax_i + b$ ، حيث:  $x_i$  عدد الطلبة؛  $\hat{y}_i$  المبيعات السنوية الاتجاهية؛  $a$  و  $b$  ثابتان يطلب حسابهما.
4. تنبؤ بالمبيعات السنوية، علما أن عدد الطلبة قرب حرم الجامعة الذي تخطط Armand لإنشاء مطعم بالقرب منه، يقدر بـ 16000 طالب.

### التمرين الثاني: المسار الحرج

تخطط مؤسسة المراعي لطرح عصير فاكهة جديد في السوق المحلي، لذا قام رئيس قسم البحث والتطوير بوضع جدول زمني لبرنامج تسويق المنتج الجديد، وهو ما يتضمنه الجدول التالي:

النشاط	الأنشطة السابقة	وصف النشاط	الزمن (أسبوع)
A	-	تطوير تصميم المنتج الجديد.	6
B	-	إعداد خطة بحوث السوق.	2
C	A	إعداد برنامج التسويق.	3
D	A	بناء النموذج الابتدائي.	5
E	A	إعداد الإعلان والدعاية	3
F	C	تقدير التكلفة المتوقعة.	2
G	D	اختبار مبدئي للمنتج.	3
H	E, B	استكمال مسح السوق.	4
I	H	إعداد تقرير التسعير والتنبؤ بالمبيعات.	2
J	G, F, I	إعداد التقرير النهائي	2

1. المطلوب: رسم شبكة الأعمال لبرنامج تسويق المنتج الجديد.
2. أحسب الأوقات المبكرة والمتأخرة لكل حدث، ثم ضعها على شبكة الأعمال.
3. حدد الأنشطة الحرجة والمسار الحرج.
4. استنتج مدة برنامج طرح المنتج الجديد.
5. أحسب الفائض الكلي والفائض الحر لكل نشاط. ماهي استنتاجاتك؟