أهداف الحصة 3: تحديد شكل السلسلة الزمنية

1-تحديد العلاقة بين مكونات السلسلة الزمنية

2- اختيار النموذج الرياضي المناسب

3- تحسين دقة تحليل المكونات

4- زيادة دقة التنبؤ بالقيم المستقبلية

5- تسهيل تفسير النتائج

6- تحديد أسلوب المعالجة الإحصائية المناسب

7- دعم التخطيط واتخاذ القرار

حصة 3 : تحديد شكل السلسلة الزمنية

تمرين 1: اختيار الشكل التجميعي أو الجدائي

لديك سلسلتان زمنيتان لعدد الزبائن في متجرين:

- المتجر (أ): عدد الزبائن الشهري يتراوح بين 95 و 110 زبون، بينما يبقى حجم التذبذب تقريباً ثابتاً عبر السنوات.
- المتجر (ب): عدد الزبائن الشهري يتراوح بين 100 و 1000 زبون، وتزداد التذبذبات كلما ارتفع المتوسط.

المطلوب:

أ- اقترح الشكل المناسب لكل سلسلة (AdditiveأوMultiplicative) مع التبرير.

ب- كيف يؤثر اختيار الشكل على طريقة تفكيك السلسلة واستخراج الموسمية؟

تمرين 2 : أسئلة حول مكوّنات السلسلة الزمنية

س4: عدّد المكوّنات الأساسية للسلسلة الزمنية وعرّف كلّاً منها باختصار.

س5: كيف يمكن التمييز عملياً بين الموسمية والدورية في السلسلة الزمنية؟

تمرين 3: أسئلة حول الأشكال التجميعية والجدائية

س6: ما المقصود بالشكل التجميعي (Additive) للسلسلة الزمنية؟

س7: ما المقصود بالشكل الجدائي (Multiplicative) للسلسلة الزمنية؟ ومتى يفضَّل استخدامه؟

س8: كيف يمكن اختيار الشكل المناسب (تجميعي أو جدائي) في التطبيق العملي؟
س9: ما هو النموذج الذي يتوافق مع الطبيعة التجميعية لسلسلة زمنية مركبة من الاتجاه، الموسمية والعشوائية؟

اختر الجواب الصحيح:

1. $y_t = T_t + S_t + E_t$
2. $y_t = (T_t \times S_t) + E_t$
3. $y_t = T_t + (S_t \times E_t)$
4. $y_t = T_t \times S_t \times E_t$

س10: أي من الحالات التالية تشير إلى تفضيل نموذج تجميعي؟

اختر الجواب الصحيح:

1. تظل القمم الموسمية تحتفظ بارتفاع مشابه على مر السنين على الرغم من الاتجاه الصعودي الطفيف.

2. تزداد تباين البواقي عندما يزدادYt

3. المؤشرات الموسمية تُعبر عنها بطبيعتها كنسب مئوية.

4. تزداد الانخفاضات عمقًا بشكل متناسب مع المستوى

تمرين 4 :

افترض أن الجدول التالي يعرض بيانات مبيعات فصلية تغطي فترة ثلاث سنوات متتالية. استناداً إلى هذه البيانات:

المطلوب منك هو:

تحليل نمط السلسلة الزمنية للمبيعات وتصنيفها ضمن إحدى الفئات التالية:

- نموذج جدائي(Multiplicative Model)
- نموذج تجميعي(Additive Model)
- نموذج مختلط (Mixed Model)

	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 4	السنة 5	السنة 6	السنة 7
الفصل 1	148	110	138	120	130	145	135
الفصل 2	192	165	182	175	180	190	188
الفصل 3	230	218	245	236	250	265	280
الفصل 4	845	895	910	900	910	875	885

تمرين 5:

بالاعتماد على البيانات الفصلية للمبيعات المقدمة في الجداول التالية: حدد طبيعة السلسلة الزمنية للمبيعات.

جدول 1

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
الفصل 1	148	200	318	340	365	375
الفصل 2	192	255	310	355	370	395
الفصل 3	230	280	330	350	380	400
الفصل 4	550	600	700	800	1100	1130

جدول 2

2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	
59	50	39	52	29	26	52	49	40	ف1
69	48	31	64	39	28	48	46	39	ف2
10	46	42	48	42	33	38	35	45	ف3
13	16	26	13	17	37	15	18	22	ف4

جدول 3: مبيعات شهرية

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
55	65	70	95	75	57	71	69	80	56	76	72	2015
58	60	73	85	87	76	95	62	86	76	73	91	2016
50	63	75	88	76	88	85	75	77	73	67	77	2017
57	66	77	78	71	94	86	67	78	97	68	84	2018