جامعة محمد بوضياف بالمسيلة — كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية

المستوى: السنة أولى ماستر تسويق — السنة الجامعية: **2024\2023**

مقياس: الأساليب الكمية في التسويق **1** — المدة: ساعة ونصف

امتحان السداسي الأول

التمرين الأول: (4 نقاط)

النمذجة والنموذج مصطلحات متقاربان في الاصطلاح مختلفان في المعنى، تحدث باختصار شديد عن مفهوم النمذجة والنموذج وأهم أنواعه.

التمرين الثاني: (8 نقاط)

بهدف تقدير حجم مبيعات منتج جديد ، جمعت احدى المؤسسات بيانات حول الكمية المباعة من منتوج مشابه له خلال سنة كاملة ملخصة في الجدول التالي:

الأشهر	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
المبيعات	200	250	280	270	290	300	320	310	330	350	360	370

المطلوب :

1- باستخدام طريقة المتوسطات المتحركة المرجحة لأربعة أشهر قدر حجم مبيعات الشهر الاول من السنة الموالية.
2- باستخدام طريقة التمهيد الاسي قدر حجم مبيعات الشهر الاول من السنة الموالية.
3- باستخدام طريقة المجاميع المتحركة والتمهيد الاسي **حدد** معادلة تقدير حجم المبيعات.

التمرين الثالث: (8نقاط)

إليك المؤشرات التالية حول خط الانتظار الأول:

- $\lambda = 20$ و $\mu = 30$ و يقدم الخدمة مركزان بشخص لكل مركز : $S = 2$
- $C_1 = 40\,DA$ و $C_2 = 20\,DA/H$
- معدل العمل الطبيعي 8 ساعات.

ومؤشرات أيضا حول خط الانتظار الثاني:

- $\lambda = 10$ و $\mu = 20$ و يقدم الخدمة ثلاث مراكز بشخص لكل مركز : $S = 3$
- $C_1 = 30\,DA$ و $C_2 = 15\,DA/H$
- معدل العمل الطبيعي 8 ساعات.

المطلوب:

1- ما هي مقاييس الاداء لكل خط ، مع حساب التكلفة الكلي لنظام ؟
2- ما هو الخط الذي تنصح به وفقا لمقاييس الاداء؟

حل التمرين الأول: (4 نقاط)

- **مفهوم النمذجة:** يقصد بالنمذجة عملية بناء نماذج، حيث يمكن تجريد جوهر حقيقي لمشكلة في نموذج، وعند الكلام عن النموذج فهذا يعني أنه تمثيل مبسط لشيء (نظام) حقيقي، وهنا يعني أن النموذج يبقى على الدوام وبالضرورة أقل من تام. **1 ن.**

- **مفهوم النموذج:** يُعرّف النموذج على أنه تمثيل أو تجريد لشيء أو ظاهرة معينة لواقع حقيقي، والنموذج الجيد هو الذي يعرض بدقة الخواص الرئيسية للكيان الذي يمثله، فالنموذج يمثل تجريد للواقع والغرض منه هو الحصول على معلومات خاصة فيما يتعلق بالظاهرة، وبناء نماذج مفيدة لتطبيقات علم الإدارة يتطلب توازن دقيق بين الدقة والبساطة، فالنموذج يجب أن يكون مفصلا بشكل كامل ليمثل الحقائق الأساسية لمشكلة مفصلة ويمكن التحكم فيها من حيث الحساب والتطبيق. **1.5 ن.**

- **أنواع النماذج: 1.5 ن**

-1-النماذج الأيقونية (المشابهة للواقع) Iconic Models

-2- النماذج المماثلة (المناظرة) Analog Models

-3- النماذج الرمزية أو الرياضية (التحليلية) Symbolyc or MaThematical Models

حل التمرين الثاني: 8 ن

1- باستخدام طريقة المتوسطات المتحركة المرجحة لثلاثة أشهر قدر حجم مبيعات الشهر الاول من السنة الموالية:

نضع الجدول التالي الملخص لمختلف العمليات الحسابية : **2ن**

T	Yt	MA حساب	MA قيمة
1	200		
2	250		
3	280		
4	270		
5	290	(200x1+250x2+280x3+270x4)/10	262.00
6	300	(250x1+280x2+270x3+290x4)/10	278.00
7	320	.....	289.00
8	310	.....	303.00
9	330	.....	309.00
10	350	.....	319.00
11	360	.....	333.00
12	370	(310x1+330x2+350x3+360*4)/10	346.00
		(330x1+350x2+360x3+370*4)/10	359.00

حجم مبيعات الشهر الاول من السنة الموالية يقدر بـ: 359 وحدة. **0.5ن**

2- باستخدام طريقة التمهيد الاسي تقدير حجم مبيعات الشهر الاول من السنة الموالية:

لم تعطى لنا قيمة معامل التمهيد الاسي لذلك نحسبها من خلال الصيغة : $\alpha = 2/n+1 = 2/(12+1) = 0.15$

صيغة التمهيد الاسي : $\hat{Y}_t = \alpha Y_{t-1} + (1-\alpha)\hat{Y}_{t-1}$

$Y_{t-1} = 370$ القيمة الفعلية للمبيعات في الزمن t-1 (الفترة السابقة).

$\hat{Y}_t$: قيمة التنبؤ للفترة t، $\hat{Y}_{t-1} = 346$: قيمة التنبؤ للمبيعات لفترة t-1 (الفترة السابقة).

المبيعات المقدرة للشهر الأول من السنة الموالية: $\hat{Y}_t = 0.15(370) + (1-0.15)346 = 349.6$ 0.5ن

3- باستخدام طريقة المجاميع المتحركة تقدير حجم مبيعات الشهر الاول من السنة الموالية: 2ن

T	Yt						
1	200						
2	250						
3	280		M	T	T²	M.T	M"
4	270	200+250+280+270	1000	1	1	1000	1028.44
5	290	.....	1090	2	4	2180	1075.77
6	300	.....	1140	3	9	3420	1123.10
7	320	.....	1180	4	16	4720	1170.43
8	310	.....	1220	5	25	6100	1217.76
9	330	.....	1260	6	36	7560	1265.09
10	350	.....	1310	7	49	9170	1312.42
11	360	.....	1350	8	64	10800	1359.75
12	370	330+350+360+370	1410	9	81	12690	1407.08
			10960.00	**45.00**	**285.00**	**57640.00**	**10959.84**

$\overline{M} = \sum M / n = 10960/9 = 1217.78 \quad \overline{T} = \sum T / n = 45/9 = 5$ 0.5ن

$$\hat{b} = \frac{\sum M_t T - n\overline{T}\overline{M}}{\sum T^2 - n\overline{T}^2} \Rightarrow \hat{b} = \frac{57640 - 9(5)(1217.78)}{285 - 9(5^2)} \qquad \hat{b} = 47.33$$

$$\Rightarrow \hat{a} = \overline{M} - \hat{b}\overline{T} \Rightarrow \hat{a} = 1217.78 - 47.33(5) = 981.11$$

2ن

لنحصل على معادلة المجاميع المتحركة: $\hat{M}_t = 47.33T_t + 981.11$ ، 0.5 ن

حل التمرين الثالث 8 ن:

1- 1- مؤشرات الأداء لكل خط: 2ن

المؤشر	الشرح	المحطة الاولى	المحطة الثانية
μ	معدل المعالجة	30	20
λ	معدل الوصول	20	10
$P = \frac{\lambda}{\mu}$	احتمال أن يكون النظام مشغول	0.66	0.5
$P_0 = 1 - P = 1 - \frac{\lambda}{\mu}$	احتمال أن لا يكون النظام مشغولا	0.33	0.5
$L_S = \frac{\lambda}{\mu - \lambda} = \frac{P}{1-P}$	عدد الاشخاص في النظام	2	1
$L_Q = L_S xP = \frac{\lambda}{\mu - \lambda} x \frac{\lambda}{\mu} = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}$	عدد الاشخاص المنتظرين في الصف	1.33	0.5
$W_S = \frac{L_S}{\lambda} = \frac{1}{\mu - \lambda}$	متوسط الوقت الذي يقضيه الشخص في النظام	6 دقائق	6 دقائق
$W_Q = W_S xP = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)}$	متوسط الوقت الذي يقضيه الشخص في الصف	4 دقائق	3 دقائق

1-2- حساب التكاليف لكل خط:

أ- للخط الأول:

لدينا: $P=\frac{\lambda}{\mu}=\frac{20}{30}=0.66$ و $P_0=1-0.5=0.33$ ،

$$L_Q=\frac{P^S\times\lambda\times\mu\times P_0}{(S-1)!\times(S\times\mu-\lambda)^2}=\frac{0.66^2\times20\times30\times0.33}{(2-1)!\times(2\times30-20)^2}=0.215$$

- تكلفة الاشخاص الذين يقدمون الخدمة: $C_S=40\times2\times8=640DA$ ؛ $C_S=C_1\times S\times T$ 1ن
- تكلفة الاشخاص في صف الانتظار. $C_Q=20\times8\times0.215=34.4$ $C_Q=C_2\times T\times L_Q$ 1ن
- التكلفة الاجمالية للنظام: $TC=C_S+C_Q=460+34.4=674.4$ 0.5 ن

ب- للخط الثاني:

لدينا: $P=\frac{\lambda}{\mu}=\frac{10}{20}=0.5$ و $P_0=1-0.5=0.5$ ،

$$L_Q=\frac{P^S\times\lambda\times\mu\times P_0}{(S-1)!\times(S\times\mu-\lambda)^2}=\frac{0.5^3\times10\times20\times0.5}{(3-1)!\times(2\times20-10)^2}=0.015$$

- تكلفة الاشخاص الذين يقدمون الخدمة: $C_S=30\times3\times8=720DA$ ؛ $C_S=C_1\times S\times T$ 1ن
- تكلفة الاشخاص في صف الانتظار. $C_Q=15\times8\times0.015=1.8$ $C_Q=C_2\times T\times L_Q$ 1ن
- التكلفة الاجمالية للنظام: $TC=C_S+C_Q=720+1.8=721.8$ 0.5 ن

2- الخط الذي تنصح به وفقا لمقاييس الاداء: ننصح بالخط الثاني لأن له أفضل مقاييس أداء. 1ن