جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي–
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية

السنة الجامعية: 2023 – 2024
المستوى: الأولى ماستر
التخصص: تسويق الخدمات
المدة: ساعة ونصف

الإجابة النموذجية لامتحان السداسي الثاني في مقياس الأساليب الكمية في التسويق 2

الإجابة عن السؤال الأول:

- **إيجاد معادلة الانحدار الخطي البسيط**

X	Y	XY	X^2
5	9	45	25
6	10	60	36
7	12	84	49
8	14	112	64
10	17	170	100
11	19	209	121
13	22	286	169
14	24	336	196
15	25	375	225
17	27	459	289
$\sum X = 106$	$\sum Y = 179$	$\sum XY = 2136$	$\sum X^2 = 1274$

2 نقطة

معادلة الانحدار هي من الشكل: $Y = a + bX$ ، حيث

$$b = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{(10\times 2136) - (106\times 179)}{(10\times 1274) - (106)^2}$$

$$b = \frac{21360 - 18974}{12740 - 11236}$$

$$b = \frac{2386}{1504} = 1{,}58$$ 1 نقطة

$$a = \frac{\sum Y - b\sum X}{n}$$

$$a = \frac{179 - (1{,}58)(106)}{10}$$

$$a = \frac{11{,}52}{10}$$

$$a = 1{,}15$$ 1 نقطة

ومنه تكون معادلة الانحدار الخطي البسيط هي $Y = 1{,}15 + 1{,}58X$ 0,5 نقطة

تفسير المعادلة السابقة: إذا زاد الدخل (Y) بوحدة واحدة فإن قيمة مشتريات الزبائن (X) للعلامات التجارية سيزداد بمقدار 1,15 وحدة. 0,5 نقطة

- **قيمة المشتريات عندما يصل الدخل إلى 35**

$$Y = 1{,}15 + 1{,}58X$$

$$35 = 1{,}15 + 1{,}58X$$

$$X = \frac{35-1{,}15}{1{,}58} = \frac{33{,}85}{1{,}58}$$

$$X = 21{,}42$$ 1 نقطة

- قيمة المشتريات عندما يصل الدخل إلى 37

$$Y = 1{,}15 + 1{,}58X$$

$$37 = 1{,}15 + 1{,}58X$$

$$X = \frac{37-1{,}15}{1{,}58} = \frac{35{,}85}{1{,}58}$$

$$X = 22{,}68$$ 1 نقطة

الإجابة عن السؤال الثاني:

- إيجاد احتمال النجاح لطالب درس 22 ساعة:

$$\text{Ln (Odds)} = Z = -62 + 3 \text{ hours}$$

$$Z = -62 + 3(22) = -62 + 66 = 4$$

$$P = \frac{1}{1+e^{-z}}$$

$$P = \frac{1}{1+e^{-4}} = \frac{1}{1+0{,}0183}$$

$$P = 0{,}9820$$ 1 نقطة

هذا يعني أن الطالب الذي يدرس لمدة 22 ساعة فإن هناك احتمال مقداره 98,20% أن ينجح الطالب في امتحان الأساليب الكمية في التسويق.

- إيجاد عدد ساعات الدراسة لضمان نجاح الطالب بنسبة 90%:

$$P = \frac{1}{1+e^{-z}} = 0{,}9$$

$$0{,}9\,(1 + e^{-z}) = 1$$

$$0{,}9 \times e^{-z} = 0{,}1$$

$$e^{-z} = \frac{0{,}1}{0{,}9} = 0{,}1111$$

$$\text{Ln}\,(e^{-z}) = \text{Ln}\,(0{,}1111)$$

$$-Z = -2{,}1973$$

$$Z = 2{,}1973$$

بالتعويض في المعادلة

$$Z = -62 + 3 \text{ hours}$$

$$2{,}1973 = -62 + 3\times hours$$

$$64{,}1973 = 3\times hours$$

$$hours = \frac{64{,}1973}{3}$$

$$hours = 21{,}3991$$ 1,5 نقطة

فعلى الطالب أن يدرس 21,3991 ساعة لضمان النجاح في مقياس الأساليب الكمية في التسويق بمعدل احتمال يساوي أو يزيد عن 90%.

- تسمى القيمة Odds نسبة الترجيح. 0,5 نقطة
- إذا كانت نسبة الترجيح (Odds) مساوية للواحد فإن احتالية وقوع الحدث تكون مساوية لاحتمالية عدم وقوعه ولوغاريتم نسبة الترجيح يكون مساويا للصفر. 1 نقطة
- إذا كانت نسبة الترجيح (Odds) أصغر من الواحد فإن احتالية وقوع الحدث أقل من احتمالية عدم وقوعه ولوغاريتم نسبة الترجيح يكون سالبا. 1 نقطة
- إذا كانت نسبة الترجيح (Odds) أكبر من الواحد فإن احتالية وقوع الحدث أكبر من احتمالية عدم وقوعه ولوغاريتم نسبة الترجيح يكون موجبا. 1 نقطة
- تعني القيمة (3) في المعادلة السابقة المقدار الذي يزيد في لوغاريتم نسبة الترجيح عندما يزيد المتغير المستقل درجة واحدة. أو: يزيد لوغاريتم نسبة الترجيح ب 3 درجات عندما يزيد المتغير المستقل درجة واحدة. 1 نقطة

الإجابة عن السؤال الثالث:

- **إيجاد أفضل تخصيص للآلات باستخدام طريقة الحصر الاحتمالي**

رقم الاحتمال	الاختيارات	تكاليف كل اختيار
1	(A,D), (B,E), (C,F)	15+11+7=33
2	(A,D),(B,F),(C,E)	15+7+5=27
3	**(B,D),(A,E),(C,F)**	**9+3+7=19**
4	(B,D),(A,F),(C,E)	9+11+5=25
5	(C,D),(A,E),(B,F)	13+3+7=23
6	(C,D),(A,F),(B,E)	13+11+11=35

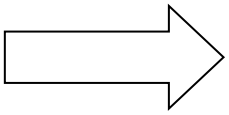
2 نقطة

- من التكاليف السابقة نأخذ أصغر قيمة وهي 19، فأفضل تخصيص للحفارات هو (B,D),(A,E),(C,F)، أي: الآلة A تنجز البئر E، الآلة B تنجز البئر D، الآلة C تنجز البئر F. 0,5 نقطة
- قيمة التكلفة للخيار السابق هي **Z=9+3+7=19** 0,5 نقطة

- **إيجاد أفضل تخصيص للآلات باستخدام الطريقة الهنغارية**

	D	E	F
A	12	0	8
B	2	4	0
C	8	0	2

0.5 نقطة



	D	E	F
A	10	0	8
B	0	4	0
C	6	0	2

0.5 نقطة

بما أن أقل عدد من الإطارات المحصل عليها هو 2 وهو لا يساوي عدد الآلات فلا يمكن القيام بعملية التخصيص ولابد من تحسين الحل، نأخذ أقل رقم خارج الإطار وهو 2 وطرحه من الأرقام الموجودة خارج الإطار وإضافته إلى الرقم يتقاطع عنده الإطارين. 0.5 نقطة

ونحصل على الجدول التالي:

	D	E	F
A	8	0	6
B	0	6	0
C	4	0	0

0.5 نقطة

نلاحظ أن عدد الإطارات يسمح لنا بالتخصيص الذي يكون على النحو التالي:

0.5 نقطة

- من الصف الأول نأخذ الآلة A لتنجز البئر E، بتكلفة تقدر ب 3.
- من الصف الثاني نأخذ الآلة B لتنجز البئر D، بتكلفة تقدر ب 9.
- من الصف الثالث نأخذ الآلة C لتنجز البئر F، بتكلفة تقدر ب 7.

وبذلك تكون أدنى تكلفة لهذا التخصيص هي:

$Z = 3+9+7 = 19$ 0.5 نقطة