جامعة محمد خيضر (بسكرة)
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية

السنة الجامعية: 2026/2025، السداسي: الثاني
المستوى: أولى ماستر، تخصص: تسويق
يوم: 2026/05/10، توقيت: 10:00-08:00

الإجابة النموذجية لامتحان الدورة العادية في مقياس الأساليب الكمية في التسويق 2

أعمال تطبيقية (12 نقطة)

1. أ. نوع متغيرات الدراسة: عددية Numeric. نوع القياس: رتبي Ordinal. السلم المستخدم في هذه الداسة: سلم Likert، وعدد درجاته: 5 درجات. (0.25 × 4 = 1 ن)

2. أ. المتغيرات تتبع التوزيع الطبيعي: من الوثيقة 01: باستخدام اختبار Kolmogorov-Smirnov، وبما أن مستوى دلالة الاختبار Sig لكل متغيرات (Speed، Temperature، Errors، Price، Tax، Offers) أكبر من 0.05، وهو مستوى المعنوية المعتمد لهذه الدراسة. إذن هذه المتغيرات (الخمسة) تتبع التوزيع الإحصائي الطبيعي. (0.50 ن)

ب. لا توجد بيانات شاذة: من الوثيقة (02): بواقي الإنحدار Residuals Statistics، الذي يسمح باختبار غياب القيم الشاذة بواسطة مسافة Mahal مثلا، نلاحظ أن أقصى مسافة في سطر Mahal. Distance 8.513 (القيمة التي يمكن أن تكون شاذة)، هي أقل من احصائية اختبار كاي تربيع: $\chi^2_{(6\,,\,5\%)}$= **12,592**، كما أن أقصى مسافة Mahal وهي 8.513، أقل من 15 (الحد الأقصى في حالة العينات الصغيرة: 30>25 =n)، ومنه نستنتج أنه لا توجد قيم شاذة في البيانات المعطاة قد تؤثر على التحليل العاملي. (0.50 ن)

ج. حجم العينة كافي: يتضح من الوثيقة (03) بأننا قد حصلنا على قيمة قياس KMO، تساوي 0.645، وهي أكبر من0.5، فهي مقبولة إلى حد ما رغم أنه متواضعة، وهذا يدل على كفاية حجم العينة (25 عميل كافي: لا حاجة لزيادة حجم العينة). (0.50 ن)

د. مصفوفة الارتباطات تختلف عن مصفوفة الوحدة: يتضح من الوثيقة (03) أن قيمة مستوى الدلالة Sig لاختبار بارتلت تساوي 0.000، وهي أقل من 0.05، وهذا يؤكد على وجود علاقة دالة إحصائيا بين المتغيرات، وأن مصفوفة الارتباطات ليست مصفوفة الوحدة، وبذلك يمكن إجراء التحليل العاملي. (0.50 ن)

3. أ) الوثيقة **(04):** مصفوفة الارتباطات **Correlation Matrix** تسمح بتوقع عدد المركبات/ العوامل المستخلصة والمتغيرات التي تنتمي إلى كل منها، حيث أن معاملات الارتباط بين متغيرات Speed، Temperature، و Errors نجدها مرتفعة 0.896، 0.921، و0.896، ومعاملات ارتباطها بباقي المتغيرات منخفظة، مما يعني أن يمكن أنه يمكن اختزالها في عامل واحد، ومعاملات الارتباط بين متغيرات Price، Tax، وOffer نجدها مرتفعة: 0.890، 0.904، و0.829، ومعاملات ارتباطها بباقي المتغيرات منخفظة، مما يعني أن يمكن أنه يمكن اختزالها في عامل واحد، ومنه نستنتج أنه يوجد مركبتين، لكننا لا نستطيع تحديد أيهما المركبة الأولى التي تحقق أكبر تباين في المتغيرات الستة وأيهما الثانية. (0.50 ن)

ب. **محدد مصفوفة معاملات الارتباط: Determinant= 0.001:** تفيد هذه المعلومة في اختبار غياب تعدد الإزدواج الخطي بين المتغيرات Multicollinearity، الشرط هو أن يكون محدد مصفوفة معاملات الارتباط أكبر من 0.0001، وهو ما يعني غياب الارتباطات القوية جدا بين المتغيرات (تتجاوز معامل الارتباط 0.80)، والتي تعني وجود تكرار في المتغيرات. (0.50 ن)

هذا الشرط محقق لأن المحدد يساوي 0.001 وهو أكبر من 0.0001. (0.50 ن)

4. الوثيقة (5): أ) النسب في العمود التشاركيات أو الشيوع، وهي تمثل نسبة التباين في كل متغير والذي تفسره كل المركبات/العوامل المستخلصة في التحليل العاملي، أو هو التباين المشترك بين المتغير والمركبات المستخلصة (بمعنى باقي المتغيرات). (0.50 ن)

ب) نعم كل المتغيرات تم تمثليها بواسطة المركبات المستخلصة تمثيلا جيدا، وهذا لأن نسبة التباين المفسر في كل متغير كانت مرتفعة (كلها أكبر من 0.90)، بمعنى أن المركبات الستخلصة تفسر أكثر من 90% من التباين الكلي في كل متغير (وهو 1)، والباقي (أقل من 10%) يمثل التباين المفرد لكل متغير (تباينه الخاص+ تباين خطأ القياس).
المركبات/العومل المستخلصة تكاد تتطابق مع التباين المعياري الكلي لكل متغير (=1)، فذلك دليل على أن المركبات تمثل المتغيرات تمثيلا جيدا. (0.50 ن)

5. الوثيقة (06): أ) القيم في عمود Total تمثل الجذور الكامنة أو القيم الذاتية للمركبات/العوامل الممكنة (6) بعدد المتغيرات، **وهي تعني** نسبة التباين في المتغيرات الستة الذي تفسره كل مركبة/عامل من المركبات/العوامل المستخلصة. تحسب بمجموع مربعات تشبعات (معاملات الارتباط) لكل مركبة مع كل المتغيرات الستة وتكون المركبة الأولى تمثل أكبر تباين مفسر في المتغيرات المدروسة، ثم تليها المركبة/العامل الثاني وهكذا. (0.50 ن)

ب) عدد المركبات المستخلصة: نلاحظ في عمود استخلاص مجموع مربعات التحميلات Extraction Sums of Squared Loadings، أنه تم استخلاص مركبتين/عاملين. (0.50 ن)

التبرير: تم استخلاص المركبات/العوامل التي جذرها الكامن أكبر من 1، وهذا لأنه يشترط في المركبات المستخلصة أن يتجاور جذرها الكامن/قيمتها الذاتية (التباين الكلي الذي تفسره) 1 حسب محك كايزر للاستخلاص (المحدد في برنامج SPSS)، فالمركبة الأولى تفسر 2.99 من التباين الكلي في المتغيرات، وهو أكبر من 1، والثانية تفسر 2.58 من التباين الكلي في المتغيرات، وهو كذلك أكبر من 1، أما المركبة الثالثة، فلم يتم استخلاصها لأن التباين الكلي في المتغيرات الستة الذي تفسره 0.173، وهو أقل من 1. (0.50 ن)

ج) يمثل العمود % of Variance نسبة التباين المفسر من طرف كل مركبة/عامل، ويحسب بقسمة الجذر الكامل في عمود Total على إجمالي التباين في المتغيرات الستة (=6)، لأنه تم تحويلها إلى متغيرات معيارية (بمتوسط=0، وتباين=1)، فنسبة التباين المفسر في المركبة الأولى= 2.995 ÷ 6= 49.923%، ونسبة التباين المفسر في المركبة/العامل الثاني= 2.581÷ 6= 43.023%، وهكذا بالنسبة لبقية المركبات. (0.50 ن)

د) مساهمة التدوير في استخلاص مركبات أفضل: نعم ساهم التدوير في استخلاص المركبات/العوامل، وهذا لأن التباين المفسر في المركبة الأولى انخفض بعد التدوير (من 2.99 إلى 2.82، أي بنسبة 49.923- 46.997= 2.92%، رغم أنها نسبة ضعيفة)، وبقيمة ونسبة معاكسة بالنسبة للمركبة الثانية. (0.50 ن)

6. الوثيقتين (07) و(08): أ) نسمي النسب في العمودين التشبعات Saturations أو التحميلات Loading، وتعني معاملات الارتباط بين المتغيرات والمركبات/ العوامل المستخلصة. (0.50 ن)

ب) تحديد المتغيرات التي تنتمي لكل مركبة مستخلصة: نلاحظ من مصفوفة تدوير المركبات في الوثيقة 08، أن متغيرات عدم الأخطاء Errors، سرعة التوصيل Speed، سخونة الطعام Temperature تم اختزالها في مركبة/عامل أولى، وهذا لأن تشبعاتها مع هذه المركبة (الأولى) صارت مرتفعة بعد التدوير، ومنخفضة مع المركبة الثانية أما متغيرات السعر Price، العروض والتخفيضات Offers، ورسوم التوصيل Tax فتختزل في مركبة/عامل ثانية، وهذا لأن تشبعاتها مع هذه المركبة (الثانية) صارت مرتفعة بعد التدوير، ومنخفضة مع المركبة الأولى. (0.50 ن)

ج) تسمية المركبات المستخلصة انطلاقا من المتغيرات التي تنتمي إليها.

المركبة الأولى تختزل متغيرات عدم الأخطاء Errors، سرعة التوصيل Speed، سخونة الطعام Temperature: يمكن تسميتها الكفاءة التشغيلية (العملياتية) أو الكفاءة اللوجستية (0.50 ن)

المركبة الثانية تختزل متغيرات السعر Price، العروض والتخفيضات Offers، ورسوم التوصيل Tax : فيمكن تسميتها كفاءة التكلفة. (0.50 ن)

7. الوثيقة (09): أ) مصفوفة تحويل المكونات Component transformation matrix تمثل النسب معاملات الارتباط بين المركبات/العوامل المستخلصة قبل وبعد التدوير، وبالتالي فهي تمثل مؤشر على قوة أو ضعف التدوير في الاستخلاص.

النسب في القطر الرئيسي تشير إلى مدى احتفاظ المركبات بهويتها الأصلية بعد التدوير. كلما كانت القيم قريبة من (1)، كان التدوير طفيفاً (التدوير لم يساهم في توضيح المركبات التي كانت وضحة بدون تدوير)، وبالتالي مساهته الضعيفة في استخلاص وتوضيح المركبتين. والعكس صحيح في حالة نسب القطر الرئيسي قريبة من 0، أما النسب في خارج القطر فتشير إلى مقدار "التبادل" أو التداخل الذي حدث بين المركبتين/العاملين للوصول إلى أفضل هيكل بسيط للمركبات. وظهورالأرقام مكررة لكن بإشارات مختلفة؛ يدل على أن التدوير "متعامد". (0.50 ن)

ب) نعم التدوير كان فعالا في تحسين استخلاص المركبات/ العوامل، حيث أن معامل الارتباط بين المركبة قبل وبعد التدوير 0.759، ليست قريبة من 1، مما يعني أن التدوير ساهم بشكل كبير في توضيح العوامل، رغم أن ليس كبيرا. (0.50 ن)

8. الوثيقة (10): التجزئة التسويقية للعملاء (تصنيف العملاء إلى مجموعات): انطلاقا من ملاحظة هذا الرسم لتوزيع العملاء وفق المركبتين: على المحور الأفقي الكفاءة التشغيلية، وعلى المحور العمودي كفاءة التكلفة والتسعير، يمكن تجزئة عينة العملاء إلى 4 مجموعات متمايزة: **(2 ن)**

المجموعة الأولى (الركن العلوي الأيمن) 8؛ 18؛ 23 ....: عملاء راضون عن الخدمة اللوجستية التشغيلية (السرعة والسخونة والدقة في الطلبيات)، وعن التكلفة (السعر والرسوم والتخفيضات)، وهؤلاء هم عملاء النخبة بالنسبة للمؤسسة لأنهم يريدون طعاما ساخنا وسريعا مهما كان الثمن. فبالتالي يشكلون البقرة الحليب بالنسبة للمؤسسة.

المجموعة الثانية (الركن السفلي الأيمكن) 1؛ 7؛ 14...: عملاء يبحثون عن أرخص سعر وأرخص توصيل، ولا يمانعون في التأخير قليلا ووصول الطعام باردا، وبالتالي لهم حساسية مرتفعة للتكلفة باعتبارهم من ذوي الدخل الضعيف والمحدود مثل طلبة الجامعات والبطالين.

المجموعة الثالثة (الركن السفلي الأيسر) 3؛ 15؛ 19 ... : عملاء راضون عن تكلفة التوصيل وسعر الوجبات، لكنهم غير راضون عن جودة الخدمة (سرعة التوصيل+ سخونة الطعام+ عدم الأخطاء)، وبالتالي فهم يبحثون عن الموازنة بين التكلفة وجودة الخدمة، وبالتلي فهم يشكلون قطاع المنافسة الشرسة بين المؤسسات داخل سوق توصيل الطعام.

المجموعة الرابعة (الركن السفلي الأيسر) 4؛ 9؛ 22 ....: عملاء غير اضون عن جودة الخدمة التشغيلية اللوجستية والتكلفة معا، وبالتالي يرون الطعام غالي والخدمة بطيئة ورديئة، واحتمال كبير يتحولون للمطاعم المنافسة إذا لم تبادل المؤسسة بتغيير استراتيجي.

9. مقترحات لصاحب مؤسسة توصيل الطعام لزيادة رضا العملاء وتحسين الربحية (1 ن)

يجب اعتماد استراتيجية ملائمة لكل جزء من السوق، فالمجموعة الأولى يتم تدعيم جودة الخدمة اللوجستية، توسيع قوائم الطعام، إعطائهم الأولوية في الخدمة وسرعتها، أما المجموعة الثانية فيتم التركيز على تقديم الخصومات والعروض، في حين يتم التركيز مع المجموعة الثلاثة على تحسين سرعة التوصيل وسخونة الطعام مع الموازنة في تكلفة التوصيل وسعر الوجبات، وأخيرا المجموعة الرابعة فاحتمال كبيرا مغادرتهم للمؤسسة، إذا لم تبادل المؤسسة إلى تحسين التوصيل وتخفيض التكلفة، مما يجعلهم مأزق استراتيجي للمؤسسة.

أسئلة نظرية (QCM): (6 ن)

اختر الجواب الصحيح، علما أنه يمكنك الاكتفاء بذكر رقم السؤال وحرف الجواب فقط في كل مرة:

السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
الجواب	ج	ج	ب	ب	د	هـ	هـ	هـ	ب	د	ج	ب	ب