

التخصص: اقتصاد وتسيير المؤسسات - اقتصاد نقدي ومالي
التصحيح النموذجي لمقياس: تحليل البيانات

PART: 01 [8 POINTS]

Let the result displayed by SPSS be:

نتكن النتيجة التي يظهرها برنامج SPSS:

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.567
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	93.311
	df	6
	Sig.	.000

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.014	50.344	50.344	2.014	50.344	50.344
2	1.124	28.109	78.454	1.124	28.109	78.454
3	.562	14.053	92.506	.562	14.053	92.506
4	.300	7.494	100.000	.300	7.494	100.000

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Q1- Based on the **KMO index and Bartlett's test**, are the data used in this analysis suitable for principal components analysis (PCA) ? Justify your answer **(02)**

س1. بالاعتماد على مؤشر **KMO** واختبار **Bartlett's**، هل المعطيات المستخدمة في هذا التحليل مناسبة للتحليل بالمركبات الأساسية (PCA) مع التعليل ؟

المعطيات مناسبة للتحليل بالمركبات الأساسية لأن قيمة **KMO** تساوي **0.56** وهي اكبر من **0.5** و نتيجة اختبار **Bartlett's** هي **0.00** وهي قيمة اصغر من مستوى معنوي **0.05** وبالتالي نقبل الفرضية البديلة للاختبار ونرفض الفرضية الصفرية ومنه المتغيرات غير متعامدة أي أنها مرتبطة بدرجة كافية حيث تتباعد مصفوفة الارتباط بشكل كبير عن مصفوفة الوحدة أي مناسبة ل **PCA**.

Q2- How many **component** can be chosen if we rely on the Kaiser Rule? **(02)**

س2. ما هو عدد المركبات الرئيسية التي يمكن اختيارها إذا اعتمدنا على قاعدة كايزر (Kaiser Rule) ؟

عدد المركبات التي يمكن ان نختارها حسب قاعدة كايزر هي المركبات التي قيمتها الذاتية (**Total** في النتائج) اكبر او يساوي **1** ومنه عدد المركبات في هذه الحالة هو **2**.

Q3- What is the percentage of total variance explained by the selected components? **(01)**

س3. ماهي نسبة التباين الكلي الذي تفسره المركبات الأساسية المختارة ؟

نسبة التباين الكلي الذي تفسره المركبات الأساسية المختارة هي **78.454%**

Q4- How to perform this method (**PCA**) in SPSS (command SPSS only without explanation). **(02)**

س4. كيفية تنفيذ هذه الطريقة في برنامج SPSS (إعطاء التعليلة فقط بدون شرح) .

Menu: Analyze -> Dimension Reduction -> Factor

Q5- What is the main purpose of this method? **(01)**

س5. ما هو الهدف الأساسي من هذه الطريقة. **(01)**
الهدف الأساسي من هذه الطريقة هو تحليل البيانات عالية الأبعاد والتقاط أهم المعلومات منها مما يؤدي إلى زيادة سهولة إدارة مجموعة البيانات والكفاءة الحسابية. وايضا يساعد إنشاء تمثيل منخفض الأبعاد لمجموعة بيانات عالية الأبعاد المحللين على تصور وفهم العلاقات الأساسية في البيانات.

PART: 02 [8 POINTS]

In a field study to examine the impact of educational levels on monthly income, the answers of 93 individuals were collected. These answers are summarized in the following table:

في دراسة ميدانية من اجل دراسة تأثير المستوى الدراسي على الدخل الشهري تم جمع الإجابات الخاصة ب 93 شخص هذه الإجابات تم تلخيصها في الجدول التالي:

الدخل الشهري	المستوى التعليمي			
	ابتدائي	متوسط	ثانوي	جامعي
منخفض	10	20	4	3
متوسط	1	5	15	9
مرتفع	0	1	10	15

Q1- Give all the necessary variables to input this data (specify for each variable, **Name, Type, Values and the measure** attributes). (04)

س1- اعطاء جميع المتغيرات الضرورية لإدخال هذه البيانات مع تحديد الخصائص التالية:

Name	Type	Values	Measure
الدخل_الشهري 0.25	Numeric 0.25	1=منخفض 2=متوسط 3=مرتفع كل قيمة ب 0.25	Ordinal 0.25
المستوى_التعليمي 0.25	Numeric 0.25	1=ابتدائي 2=متوسط 3=ثانوي 4=جامعي	Ordinal 0.25
التكرارات 0.25	Numeric 0.25		Scale 0.25

Q2- Let the results be obtained after analyzing this data using a certain method. (04)

س2- لتكن النتائج المحصل عليها بعد تحليل هذه البيانات باستخدام طريقة ما.

Summary

Dimension	Singular Value	Inertia	Chi Square	Sig.	Proportion of Inertia		Confidence Singular Value	
					Accounted for	Cumulative	Standard Deviation	Correlation 2
1	.704	.496			.929	.929	.069	.097
2	.194	.038			.071	1.000	.118	
Total		.534	49.638	.000 ^a	1.000	1.000		

a. 6 degrees of freedom

• ماهي الطريقة المستخدمة في التحليل في هذه الحالة؟
• What is the analysis method used in this case? (2)

Factorial Correspondence (FCA) (او التوافقي)
Analysis

• Study the validity of the null hypothesis (H0) that says, **monthly income and educational level are independent?** Justify your answer. (2)
• ادرس صحة الفرضية الصفريية (H0) القائلة، الدخل الشهري والمستوى التعليمي مستقلين؟ مع التعليل.

حسب قيمة الدلالة **Sig.=0.0** للاختبار الاحصائي كاي تربيع والتي اقل من مستوى معنوي **0.05** ومنه نقبل الفرضية البديلة ونرفض الفرضية الصفريية لاختبار كاي تربيع وبالتالي المتغيرين مرتبطين .

PART: 03 [4 POINTS]

س1- في أي حالة نستخدم التحليل التوافقي
Q1- In which case we use Multiple Correspondence Analysis (MCA)? المتعدد؟

يستخدم التحليل التوافقي المتعدد لدراسة العلاقة بين عدة متغيرات فئوية . (1)

س2- ماهو الهدف من التحليل العنقودي باختصار؟
Q2- What is the purpose of cluster analysis in brief?
الهدف الاساسي من التحليل العنقودي هو فرز البيانات الاولية وتجميعها في مجموعات عنقودية (clusters) بحيث تتميز العناصر المكونة للعنقود الواحد بأنها متشابهة مع بعضها، بينما تكون عناصر العناقيد المختلفة اقل تجانساً. (1.5)

س3- اذكر طرق التحليل العنقودي الموجودة في برنامج
Q3- Mention the cluster analysis methods available in SPSS? spss

الطرق هي : **Two-step cluster, K-means cluster and hierarchical cluster** (0.5 لكل طريقة)