



يوم :/...../2022

امتحان الدورة العادية في مقياس تحليل البيانات السويحي

الجانب التطبيقي : 10 نقاط

- 1- ما هما المفتاحان الأساسيان اللذان يتم دراستهما خلال تحليل جدول المعطيات الابتدائي ؟
- 2- ماهو شكل الجدول الذي تقوم عليه اغلبيه طرق التحليل العاملي ؟
- 3- ماهو الهدف الأساسي من استخدام تحليل المركبات الأساسية (ACP) في تحليل البيانات؟
- 4- ما هي الخطوات الأساسية لتطبيق ACP على مجموعة البيانات؟
- 5- ما هو الفرق بين المركبة الأساسية الأولى والمركبات الأخرى في ACP ؟
- 6- متى تكون طريقة ACP أداة تحليلية غير مناسبة او غير فعالة؟
- 7- ما هو دور القيم الذاتية (Eigen values) في ACP؟ وماهو معيار اختيارها
- 8- ما هي "دائرة الارتباط" وكيف تُستخدم في تفسير نتائج ACP ؟
- 9- يقول احد مديري التسويق:
"لدينا استبيان طويل جدًا يضم 20 سؤالاً عن رضا العملاء. وأريد أن أعرف العوامل الرئيسية التي تؤثر على رضاهم دون قراءة كل تلك الإجابات! كيف يمكننا فعل ذلك مع الاحتفاظ بأهم المعلومات؟".
- 10- يقول أستاذ الإحصاء:
"إذا كانت المركبة الأولى تمثل 60% من التباين في البيانات، فهل هذا يعني أننا يمكن أن نتجاهل الباقي؟"

السؤال الثاني: (10 نقاط)

تنتهج الجزائر ومنذ الاستقلال سياسة الدعم الاجتماعي المعمم، تهدف من خلالها إلى تحسين المستوى المعيشي للأفراد تحقيقاً لمبدأ العدالة الاجتماعية، وتحسيناً للوضع الاقتصادي للبلد، معتمدة في تمويلها على مداخيل الجباية البترولية، ولذلك فهي رهينة تقلبات أسعار النفط في الأسواق العالمية.

تعد التحويلات الاجتماعية جزءاً من هذه السياسة في الجزائر، والتي تصرف إلى قطاعات معينة، يكون الهدف الأساسي منها تحسين المستوى المعيشي للفئات ذات الدخل المحدود، قصد التأقلم في بيئتهم دون الإحساس بعنصر الحرمان وعدم المساواة الطبقيّة، ولقد تبنت الجزائر خلال الألفية الثالثة التي شهدت بداية لتحسن أوضاع الميزانية العامة الناتج عن ارتفاع أسعار النفط، العديد من البرامج الاجتماعية التي تدعم القدرة الشرائية للمواطنين، لكن بعدما عرفت سنة 2014 انخياراً لأسعار النفط، جعلها تقف أمام المحك بسبب محدودية الموارد من جهة وزيادة الضغوطات الاجتماعية من جهة أخرى، وعليه يتطلب الأمر ضرورة إصلاح منظومة التحويلات الاجتماعية. وبغية تحليل واقع التحويلات الاجتماعية في الجزائر والتعرف على تطورها، استخدمنا كأداة تحليل طريقة المركبات الأساسية. مما سبق تبرز معالم إشكالية هذه الورقة البحثية في السؤال التالي: في ظل ما تشهده الجزائر حالياً من شح في الموارد المالية وحفاظاً على السياسة الاجتماعية المنتهجة منذ الاستقلال، كيف يمكن للحكومة أن تبقي على التحويلات الاجتماعية؟

جدول المعطيات الابتدائية

يتشكل الجدول من ست متغيرات كمية (Variables)، تعبر عن مختلف القطاعات التي تصرف إليها مبالغ التحويلات الاجتماعية في الجزائر، ممثلة بـ 16 مشاهدة أو أفراد (Observations) خلال الفترة 2000-2015. (أنظر الملحق 01).

الملحق 01: جدول المعطيات الأساسية

الوحدة: مليار دج

السنوات / القطاعات	دعم الأسرة	دعم الصحة	دعم المقاعد	دعم الجهاديين	دعم السكن	دعم الفئات (م.م.أ.د.ض.)*
2000	47333	33296	19450	60428	67758	34165
2001	66573	42167	38360	56833	74614	36464
2002	76934	49989	41560	78064	76686	41540
2003	81444	60023	56923	63355	99225	55363
2004	84803	63402	76697	75669	81031	46427
2005	96123	60442	62880	75782	114645	50612
2006	125312	67411	71250	81687	147725	91415
2007	144549	79621	90268	82087	204350	75930
2008	402005	151732	115745	108284	285784	100517
2009	459342	176948	149247	111284	195620	115414
2010	318630	199275	144030	124050	324517	128758
2011	492365	367823	139519	125695	754145	185527
2012	423243	364852	249950	156925	461709	211821
2013	405579	263708	257936	171938	250631	224569
2014	422140	320478	252097	180557	255192	178659
2015	251308	198219	325204	172673	403275	479635

المصدر: وزارة المالية

عند تطبيق التحليل إلى المركبات الأساسية **ACP** على الجدول رقم (02)، من خلال الاستعانة ببرنامج **XLSTAT**، تمكنا من الحصول على المخرجات التالية

الجدول 0.1: الانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية للمتغيرات

المتغير	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل التباين %
دعم الفئات (م.م.أ.د.ض.)	128551	113552,323	88,33
دعم الجهاديين	107831,938	42994,275	39,87
دعم الصحة	156211,625	118632,564	75,94
دعم المقاعد	130694,75	93373,392	71,44
دعم الأسرة	243605,188	168185,523	69,04
دعم السكن	237306,688	183643,647	77,39

الجدول رقم 02

Test de sphéricité de Bartlett :	
133,930	Khi ² (Valeur observée) القيمة المشاهدة
24,996	Khi ² (Valeur critique) القيمة الجدولة
15	DDL درجة الحرية
< 0,0001	p-value القيمة الذاتية
0,05	Alpha مستوى المعنوية

الجدول 0: مصفوفة الارتباط بين المتغيرات: Matrice de corrélation (Pearson (n))

المتغيرات	دعم الفئات (م.م.أ.د.ض)	دعم الجهاديين	دعم الصحة	دعم المتقاعدين	دعم الأسرة	دعم السكن
دعم الفئات (م.م.أ.د.ض)	1	0,821	0,611	0,902	0,504	0,608
دعم الجهاديين	0,821	1	0,86	0,968	0,785	0,624
دعم الصحة	0,611	0,86	1	0,784	0,898	0,847
دعم المتقاعدين	0,902	0,968	0,784	1	0,699	0,579
دعم الأسرة	0,504	0,785	0,898	0,699	1	0,753
دعم السكن	0,608	0,624	0,847	0,579	0,753	1

الجدول 05: القيم الذاتية ونسبة الكمون للمحاور Valeurs Propres et Taux D'inertie

	F1	F2	F3	F4	F5	F6
القيم الذاتية Valeur propre	4,762	0,751	0,364	0,097	0,017	0,008
التغير Variabilité (%)	79,373	12,518	6,074	1,62	0,289	0,126
التغير التراكمي % cumulé	79,373	91,892	97,966	99,586	99,874	100

الجدول 08: إحدائيات وتمثيل الأفراد على

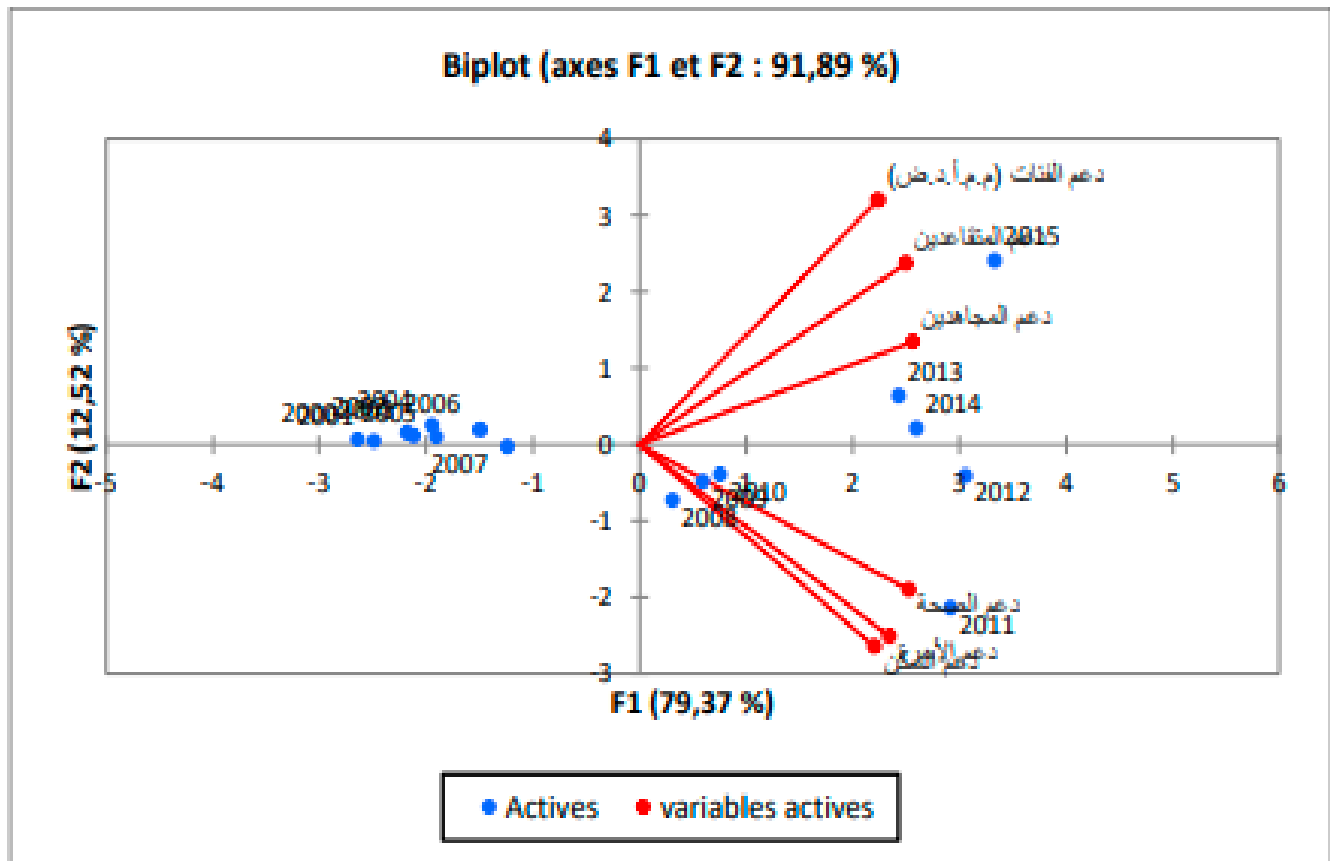
المحورين الرئيسيين

الجدول 06: الارتباط بين المتغيرات والمحورين

الأساسيين

	F1	F2	الأفراد
دعم الفئات (م.م.أ.د.ض)	0,831	0,472	2000 -2,644 0,066
دعم الجهاديين	0,951	0,198	2001 -2,490 0,049
دعم الصحة	0,937	-0,280	2002 -2,176 0,151
دعم المتقاعدين	0,927	0,349	2003 -2,114 0,110
دعم الأسرة	0,870	-0,370	2004 -1,941 0,249
دعم السكن	0,820	-0,390	2005 -1,902 0,103
			2006 -1,493 0,194
			2007 -1,240 -0,023
			2008 0,311 -0,728
			2009 0,595 -0,481
			2010 0,762 -0,389
			2011 2,918 -2,136
			2012 3,057 -0,413
			2013 2,428 0,634
			2014 2,595 0,213
			2015 3,335 2,402

الشكل 04: التمثيل البياني للمتغيرات والأفراد



المطلوب:

- 1- أعط تحليلًا دقيقًا لمجموع النتائج المحصلة.
- 2- أعط خلاصة نهائية تخص التحويلات الاجتماعية في الجزائر بالاعتماد على النتائج السابقة.



الإجابة النموذجية لامتحان الدورة العادية في مقياس تحليل المعطيات يوم :/...../2022

السؤال الأول: (10 نقاط)

- 1- المفتاحان هما دراسة التشابه بالنسبة للمفردات والذي يكون من وجهة نظر المتغيرات وكذا الارتباط بالنسبة للمتغيرات 01
- 2- تقوم طريقة تحليل المركبات الأساسية أو طرق التحليل العاملي على الجداول ذات المدخلين والتي تحوي المتغيرات على الأعمدة والمفردات على الأسطر 01
- 3- هذه الطريقة تقلل عدد المتغيرات مثلا من 20 إلى عدد أقل من المركبات الأساسية التي تفسر معظم التباين في رضا العملاء.
مثال : إذا كانت الأسئلة تشمل "جودة الخدمة"، و"سرعة الاستجابة"، و"التعامل مع العملاء"، يمكن أن يتم تلخيصها في مركبة واحدة مثل "أداء خدمة العملاء".
- 4- الخطوات هي : 01
 - جمع البيانات ومعالجتها: ويتمثل هذا في تنظيف البيانات من القيم المفقودة. كذلك توحيد البيانات لضمان أن جميع المتغيرات لها نفس الوزن.
 - حساب مصفوفة الارتباط أو التباين: مصفوفة الارتباط تُستخدم إذا كانت البيانات موحدة. أما مصفوفة التباين تُستخدم إذا لم يتم توحيد البيانات.
 - اختبار صلاحية البيانات (KMO) و: (Bartlett) : اختبار KMO لتحديد كفاية العينة. اختبار Bartlett لفحص ارتباط المتغيرات.
 - استخراج القيم الذاتية والمركبات الأساسية: يتم الاحتفاظ بالمركبات ذات القيم الذاتية >1 .
 - تفسير النتائج باستخدام الأوزان ودائرة الارتباط: يتم تفسير المركبات بناءً على الأوزان التي تعكس أهمية المتغيرات.
- 5- المركبة الأساسية الأولى: تفسر أكبر نسبة من التباين في البيانات. أما المركبات الأخرى: تفسر بقية التباين، بشرط أن تكون غير مرتبطة بالمركبة الأولى. (Orthogonal) 01
- 6- 01
 - إذا كانت المتغيرات غير مترابطة (لا توجد علاقة قوية بينها)
 - إذا كانت البيانات تحتوي على عدد كبير من القيم المفقودة.
 - إذا كانت البيانات غير كمية. (Nominal)
- 7- القيم الذاتية تحدد أهمية كل مركبة أساسية. كلما زادت القيمة الذاتية، زادت كمية التباين التي تفسرها المركبة. تُستخدم القيم الذاتية لتحديد عدد المركبات الأساسية التي يجب الاحتفاظ بها. 01
- 8- دائرة الارتباط: (Corrélation Circle) تمثيل بياني يوضح العلاقة بين المتغيرات الأصلية والمركبات الأساسية. تساعد في تحديد المتغيرات التي تسهم بشكل كبير في كل مركبة وتوضيح العلاقات بينها. 01
- 9- ما هي أهم الاختبارات التي يجب إجراؤها قبل تطبيق ACP ؟
 - اختبار Bartlett: للتأكد من وجود ارتباطات كافية بين المتغيرات.
 - اختبار KMO: للتحقق من كفاية العينة...... 01

جمع بيانات العملاء عن طريق

استبيان يشمل متغيرات مثل "جودة المنتج"، "السعر"، "خدمة العملاء".
- استخدام ACP لتقليل هذه المتغيرات إلى عوامل رئيسية مثل:

○ العامل الأول: جودة المنتج والخدمة.

○ العامل الثاني: السعر والقيمة.

تحليل هذه العوامل لفهم احتياجات العملاء بشكل أفضل ووضع استراتيجيات تسويقية.

01.....

-

السؤال الثاني: (10 نقاط)

1- الاحصاءات الوصفية..... 1.....

من خلال الجدول السابق نلاحظ تباين كبير بين المتوسطات، أكبرها المتوسط الحسابي لدعم الأسرة ودعم السكن، أما بالنسبة للانحرافات المعيارية نجد أن نفس المتغيرتين سجلتا أكبر قيمة، مما يفسر التذبذب الكبير الموجود بين عنصر وآخر، وهذا لوجود مؤثرات خارجية تؤثر في نوعية هذه المتغيرات، كما نجد أن دعم المجاهدين له أقل انحراف ما يعني وجود شبه استقرار في معدله.

ولمعرفة المتغير المؤثر على تشتت المتغيرات نحسب معامل التباين، الذي يظهر أن دعم الفئات المحرومة والمعاقين وأصحاب الدخل الضعيفة يتميز بأكبر معامل، ما يفسر مسؤوليته في تشتت البيانات، بينما أقل نسبة سجلها دعم المجاهدين.

2- مصفوفة

الارتباطات..... 1,5.....

نلاحظ أن مختلف الارتباطات موجبة وهذا يعني أن كل المتغيرات تختلف في المتوسط في نفس الاتجاه، بعضها قوي جدا (96%-82%) وبعضها الآخر متوسط (78%-50%)، فهناك ارتباط قوي بين 75 و 89 بالمائة بين دعم الأسرة ودعم السكن ودعم الصحة، وارتباط قوي أيضا بين دعم الفئات المحرومة ودعم المتقاعدين ودعم المجاهدين بـ 82 و 98 بالمائة ما يعني أن كلا المجموعتين السابقتين متجانستين فيما بينهما، في حين أن الارتباط بين متغيرات المجموعتين فيما بينهما متوسط عموما، مما يوحي بوجود علاقة فيما بينهما، ولتأكيد وجود الارتباطات الموجبة بين القطاعات نستعمل اختبار Khi^2 ، فقبول الفرضية البديلة يعني أن المتغيرات مرتبطة فيما بينها على الشكل الذي يسمح بتخفيض عدد الأبعاد في الفضاء الشعاعي المخصص للتمثيل بيانيا، والذي يعتبر شرطا أساسيا لاستخدام طريقة ACP.

3- اختبار بارتلات..... 1.....

نلاحظ من خلال الجدول المقابل أن قيمة p-value أقل من 0.0001 وهي أقل من مستوى المعنوية Alpha 5%، ولذلك نرفض الفرضية H_0 ونقبل الفرضية H_1 ، أي أنه يوجد ارتباط بين القطاعات، كما أن قيمة khi^2 المشاهدة أكبر من قيمتها الجدولة فهنا، كذلك، يتم رفض الفرضية H_0 وقبول الفرضية البديلة H_1 ، أي أن هناك ارتباط إحصائي عام بين المتغيرات.

4- جدول القيم الذاتية

1,5.....

ما يمكن ملاحظته من الجدول أعلاه، أن المحورين F_1 و F_2 يساهمان بنسبة 91.89% من نسبة الكمون الكلي، تعتبر هذه النسبة جيدة لإعطاء صورة واضحة لسحابة النقاط الممثلة للمتغيرات والأفراد على معلم متعامد ومتجانس، مشكلاً من المحورين الأساسيين F_1 و F_2 ، والذي يعطي لنا العلاقة التي تربط بين المتغيرات والأفراد.

5- دائرة الارتباطات وكذا ارتباط المتغيرات مع المحاور.....1,5

يمكننا أن نلاحظ أن كل المتغيرات لها ارتباط جد قوي وإيجابي مع المحور F_1 ، مما يدل على مساهمة F_1 بنسبة كبيرة في نسبة الكمون الكلي للمعطيات، أما المحور F_2 فله ارتباط ضعيف مع بعض المتغيرات (دعم المجاهدين، دعم الصحة)، وارتباط سلبي مع دعم (الصحة، الأسرة والسكن)، كما نلاحظ من خلال الشكل وجود تقارب بين بعض القطاعات مشكلة زوايا جد حادة.

كما نلاحظ من خلال دائرة الارتباطات وجود أثر جوتمان Effet Guttman، حيث أن المحور F_1 يتميز بـ "أثر الحجم" Effet De Taille، ومن جهة أخرى "أثر سلمي" Effet D'échelle بالنسبة للمحور F_2 ، إلا أن تأثيره ليس بكبير على نتائج المعطيات، حيث أن التركيبة السلمية الرتبوية للمحور F_1 مبررة نظرياً، ومن هنا يمكن تحليل المحورين وفقاً للآتي:

المحور F_1 : يمثل لنا محور الدعم، ويمكن ملاحظة التقارب الموجود بين هاته القطاعات من خلال الشكل رقم (02)، حيث تحظى كلها بنسبة كبيرة من الدعم مع وجود فارق صغير بينها، ويمثل دعم المجاهدين النسبة الكبرى من الدعم يليه قطاع الصحة، ثم قطاعي دعم المتقاعدين ودعم الأسرة، أما قطاع السكن والمحرورين فقد نالا النسبة الصغرى من التحويلات الاجتماعية.

المحور F_2 : يمثل لنا محور الاحتياج، وهو محور سلمي تنازلي من الأكثر احتياجاً إلى الأقل احتياجاً، حيث نلاحظ وجود ترتيب منطقي تسلسلي للمتغيرات بدءاً من الفئات المحرومة والمعاقين وأصحاب الدخل الضعيف، ثم المتقاعدين، المجاهدين، الصحة، الأسرة وأخيراً السكن، فالمحور F_2 يرتب لنا القطاعات التي يجب أن تقدم لها الدولة دعماً أكثر من القطاعات الأخرى وفقاً لتسلسلها في دائرة الارتباطات.

6- خريط الأفراد الإحصائيين2

من خلال الشكل أعلاه، يمكن أن ندرس الارتباط بين الأفراد (السنوات)، فكلما اقتربت أكثر من بعضها البعض دل على أن هذه الأفراد تتميز بخصائص متماثلة، ولذلك يمكن تقسيم الشكل أعلاه إلى المراحل التالية:

المرحلة الأولى (2000 – 2007): التقارب الموجود بين هاته السنوات يفسر بداية التخطيط وتنفيذ المخططات الاقتصادية والاجتماعية في الجزائر، وفي ذات السياق بداية تطبيق برنامج الأمم المتحدة للألفية الإنمائية لتحقيق التنمية والعدالة الاجتماعية.

المرحلة الثانية (2008 – 2010): شهدت هذه السنوات مواصلة الدولة لجهودها في إصلاح الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية.

المرحلة الثالثة (2011): عرفت سنة 2011 ارتفاع النفقات العامة بنسبة 28.3 %، وذلك في إطار تطبيق المخطط الخماسي (2010 – 2014) الذي عرف أكبر ميزانية تخصصها دولة نامية، مستفيدة من الارتفاع القياسي لأسعار النفط.

المرحلة الرابعة (2012 – 2014): هي الفترة التي واصلت فيها الجزائر تطبيق المخطط الخماسي، إلا أنها شهدت عدم اكتمال إنجاز المشاريع بسبب تذبذب النفقات العامة الناتج عن التراجع الحاد لأسعار النفط.

المرحلة الخامسة (2015): شهدت هذه السنة مواصلة الدولة جهودها في دعم مسيرة النمو والتنمية مع بداية تطبيق المخطط الخماسي (2015 – 2019)، واستكمال مشاريع المخطط السابق.

وحتى نبين أن الارتباطات فعلية بين مختلف السنوات، فإننا ننتقل من البعد **F1** و **F2** إلى البعدين **F1** و **F3**، والذي يوضح أن الارتباطات الفعلية التي تبقى متماسكة (لا تتباعد) هي (2000 إلى 2007)، (2008-2009) و (2010-2013)، أما التغير كان واضحاً بين سنة 2011 و 2015.

ملخص :.....2