

# تحليل إحصائي مقارنة لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

د. سهيل نجم عبد الله  
نبيل صالح محمد رضا معلة  
كلية الإدارة والاقتصاد/جامعة بغداد

## المخلص

تم في هذا البحث إجراء تحليل إحصائي مقارنة لنمط توزيع الإنفاق على السلع والخدمات المختلفة وتحديد العوامل الأساسية التي تتحكم بمعدلات الإنفاق بين المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة في العراق لعام (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (IKM) لعام (2011) الذي نفذهما الجهاز المركزي للإحصاء وذلك من خلال استخدام كل من التحليل العاملي والتحليل العنقودي وباستعمال حزمة البرامج الإحصائية الجاهزة (SPSS) للوصول إلى النتائج .



مجلة العلوم

الاقتصادية والإدارية

المجلد 19

العدد 72

الصفحات 331-300

\*البحث مستل من بحث دبلوم



## تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

### ١-١ مقدمة:

تُعد مسوحات الأسرة واحدة من أهم مصادر البيانات الإحصائية لجوانب اقتصادية واجتماعية كثيرة ، وتنفذ بلدان العالم كافة تقريباً نوعاً أو أكثر من هذه المسوحات بشكل دوري منتظم أو في مدد غير منتظمة ويقوم بعضهم بتنفيذها بشكل مستمر إسوة بالفعاليات الإحصائية الجارية كذلك الخاصة بإحصاءات الصناعة والزراعة والتجارة والأسعار . وأول بحث لميزانية الأسرة في العراق كان في عام ١٩٤٦ .

### المسح الاقتصادي والاجتماعي للأسرة لعام (٢٠٠٧)

نفذ المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة في العراق بتاريخ (2006/11/1) بتنفيذ مسح الأسرة الاجتماعي والاقتصادي وشمل جميع المحافظات بما فيها إقليم كردستان أستمر لمدة سنة كاملة بلغ حجم العينة (18144) أسرة والتي تم تحديدها من قبل الجهاز المركزي للإحصاء ، أظهرت نتائج المسح ان متوسط انفاق الأسرة بلغ (1001) ألف دينار بأسعار السوق . أما متوسط انفاق الفرد الشهري فقد بلغ (146) ألف دينار بأسعار السوق.

### مسح شبكة معرفة العراق (IKN2011)<sup>(2)</sup>

نفذ مسح شبكة معرفة العراق في عام (2011) بحجم عينة بلغت (29785) أسرة موزعة على الأفضية والمحافظات وللبينيتين الحضرية والريفية في (18) محافظة في العراق بلغ متوسط انفاق الفرد الشهري حسب أسعار السوق (181) ألف دينار في الربع الأول من عام (2011)

### ٢-١ التحليل العائلي Factor Analysis<sup>(6,5)</sup>

يُعد التحليل العائلي من الوسائل الإحصائية المهمة التي ترتبط بدراسة مجموعة من المتغيرات (صفات أو ظواهر) لتفسير العلاقة بين هذه المتغيرات من خلال الارتباطات بينها إذ يقاس الجذر الكامن حجم التباين في كل المتغيرات التي تحسب على عامل واحد على وفق معيار كيزر (Kaiser) يتم قبول العامل الذي تكون فيه قيمة الجذر الكامن أكبر من واحد صحيح . والاشتراكيات هي مجموع مربع تحميلات العامل على المتغيرات المختلفة والتي استخلصت في المصفوفة العائلية ، إن كل متغير يساهم بأحجام مختلفة في كل عامل من العوامل ومجموع مربعات هذه الإسهامات أو التشبعات في العوامل هي قيمة الاشتراكيات. الاشتراكيات للمتغير هي قيمة تباينه التي تفسره العوامل المستخلصة . أي مجموع مربعات تشبعات ذلك المتغير، ويرمز له بـ  $(h_i^2)$  ويمكن التعبير عنه كالآتي .

$$h_i^2 = \sum_{p=1}^m b_{ip}^2 \quad \dots(1.1)$$



تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

إذ إن  $(b_{ip}^2)$  يمثل وزن العامل (p) بالنسبة للمتغير (zi) وهي معاملات مصفوفة العوامل (F) التي يمكن تمثيلها كالآتي :

$$F = \begin{matrix} & F_1 & F_2 & \dots & F_m \\ \begin{matrix} z_{11} \\ z_{21} \\ \dots \\ z_{n1} \end{matrix} & \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1m} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nm} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad \dots(1.2)$$

ويمكن كتابة الإشتراكية للمتغير (zi) كما يلي :

$$h_i^2 = 1 - V_{ui} \quad \dots(1.3)$$

إذ إن

$$V_{ui} = V_{Si} + V_{ei} \quad \dots(1.4)$$

وان ..

$V_{ui}$  يمثل التباين غير المفسر للمتغير (zi)

$V_{Si}$  يمثل التباين الخاص للمتغير (zi)

$V_{ei}$  يمثل تباين الخطأ للمتغير (zi)

ومن خصائص الإشتراكية  $(h_i^2)$  هي إنها موجبة وتقع بين الصفر والواحد أي إن .

$$0 \leq h_i^2 \leq 1$$

تتعلق عملية استخلاص العوامل باختيار مجموعة المتغيرات التي تفسر أكبر قدر ممكن من التباين الكلي، وهذا ما يشكل العامل الأول ثم مجموعة المتغيرات التي تفسر أكبر قدر ممكن من التباين المتبقي بعد استخلاص العامل الأول وهذا ما يشكل العامل الثاني وهكذا . فالعامل الأول يفسر أكبر قدر من التباين الكلي للبيانات ، ثم العامل الثاني ثم العامل الثالث فالرابع . وتشبهات العوامل Factor Loadings هو درجة ارتباط كل متغير مع عامل معين ، ويعد مفهوم تشبع العامل مهما جدا حيث أن كثير من الحسابات يتم معالجتها من جدول تشبهات العوامل وإذا كان تشبع عامل معين أكبر من (0.25) فإن المتغير الذي له علاقة به يساعد على وصفه جيدا . أما تشبهات العوامل التي تكون أقل من (0.25) فيمكن إهمالها وعدم الأخذ بها .



تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي  
والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

١-٢-١ طريقة المكونات الأساسية: Principal components<sup>(١)</sup>

تُعد طريقة المكونات الأساسية التي وضعها (Hottelling) عام (1933) من أكثر طرق التحليل العاملي دقة وشيوعاً، وهي عبارة عن تركيب خطي من متغيرات الاستجابة (Response Variables) باعتبار إن لدينا P من متغيرات الاستجابة فإن المكون الأساسي الأول يعبر عنه كما يأتي :

$$Z_1 = b_{11}x_1 + b_{12}x_2 + \dots + b_{1p}x_p \quad \dots(1.5)$$

إذ إن  $b_{ij}$  تمثل تشعبات متغيرات الإستجابة بالعامل الأول .  
أما المكون الأساسي الثاني فيعبر عنه كما يلي .

$$Z_2 = b_{21}x_1 + b_{22}x_2 + \dots + b_{2p}x_p \quad \dots(1.6)$$

إن المكون الأول يفسر أقصى ما يمكن من التباين بين المتغيرات الأصلية، وثاني مكون (لا يرتبط بالمكون الأول) يفسر أعلى قدر للتباين المتبقي... وهكذا حتى يتم تفسير كل التباين . وان تباين كل المكونات مساوي إلى مجموع تباين المتغيرات الأصلية . طريقة إيجاد العوامل غير المدوّرة هي كما يلي : بوجود (p) من المتغيرات، يوجد العدد نفسه من المركبات الرئيسية من الصيغة :

$$Z_1 = b_{11}X_1 + b_{12}X_2 + \dots + b_{1p}X_p$$

$$Z_2 = b_{21}X_1 + b_{22}X_2 + \dots + b_{2p}X_p$$

.

.

.

$$Z_p = b_{p1}X_1 + b_{p2}X_2 + \dots + b_{pp}X_p \quad \dots(1.7)$$

حيث أن القيم (bij) تعطى بالمتجهات المميزة لمصفوفة الارتباط. هذا التحويل من قيم (X) إلى قيم (Z) هو تحويل متعامد ، لذلك فإن العلاقة العكسية وببساطة هي :

$$X_1 = b_{11}Z_1 + b_{21}Z_2 + \dots + b_{p1}Z_p$$

$$X_2 = b_{12}Z_1 + b_{22}Z_2 + \dots + b_{p2}Z_p$$

.

.

.

$$X_p = b_{1p}Z_1 + b_{2p}Z_2 + \dots + b_{pp}Z_p \quad \dots(1.8)$$



تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

ومن أجل التحليل العاملي نستبقي فقط (m) من المركبات الرئيسية ، وبذلك تصبح المعادلات الأخيرة هي :

$$X_1 = b_{11}Z_1 + b_{21}Z_2 + \dots + b_{m1}Z_m + e_1$$

$$X_2 = b_{12}Z_1 + b_{22}Z_2 + \dots + b_{m2}Z_m + e_2$$

.

.

.

$$X_p = b_{1p}Z_1 + b_{2p}Z_2 + \dots + b_{mp}Z_m + e_p$$

.....(1.9)

حيث (ei) هي تركيب خطي في الوحدات الرئيسية (Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub>, ..., Z<sub>m</sub>) ليكون لها تباين يساوي

الواحد ، وبالتالي تصبح عوامل مناسبة . ولعمل ذلك فإنه يجب تقسيم (Z<sub>ij</sub>) على انحرافها المعياري

(√λ<sub>i</sub>) ، الجذر التربيعي للقيم المميزة المماثلة المناظرة في مصفوفة الارتباط. لتصبح عندئذ المعادلات :

$$X_1 = \sqrt{\lambda_1} b_{11}F_1 + \sqrt{\lambda_2} b_{21}F_2 + \dots + \sqrt{\lambda_m} b_{m1}F_m + e_1$$

$$X_2 = \sqrt{\lambda_1} b_{12}F_1 + \sqrt{\lambda_2} b_{22}F_2 + \dots + \sqrt{\lambda_m} b_{m2}F_m + e_2$$

.

.

.

$$X_p = \sqrt{\lambda_1} b_{1p}F_1 + \sqrt{\lambda_2} b_{2p}F_2 + \dots + \sqrt{\lambda_m} b_{mp}F_m + e_p$$

.....(1.10)

حيث  $F_i = \frac{Z_i}{\sqrt{\lambda_i}}$  وبالتالي يكون نموذج العامل غير المدور هو :

$$X_1 = a_{11}F_1 + a_{12}F_2 + \dots + a_{1m}F_m + e_1$$

$$X_2 = a_{21}F_1 + a_{22}F_2 + \dots + a_{2m}F_m + e_2$$

.

.

.

$$X_p = a_{p1}F_1 + a_{p2}F_2 + \dots + a_{pm}F_m + e_p$$

.....(1.11)

$$a_{ij} = \sqrt{\lambda_i} b_{ji}$$



تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

حيث ان .

والتي يمكن التعبير عنها بطريقة المصفوفات كالآتي :

$$X = aF + e \quad \dots(1.12)$$

حيث أن (a) مصفوفة معاملات التحويل من درجة (p x m) ، و (F) مصفوفة العوامل من درجة (p x m) .

### ٣-١ التحليل العنقودي Cluster Analysis<sup>(3,5)</sup>

يُعد التحليل العنقودي أحد أساليب التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات ، وهو عبارة عن إجراءات تهدف إلى تصنيف مجموعة حالات أو متغيرات بطرائق معينة وترتيبها داخل عناقيد (Clusters) بحيث تكون الحالات المصنفة داخل عنقود معين متجانسة فيما يتعلق بخصائص محددة وتختلف عن حالات أخرى موجودة في عنقود آخر . في عملية التحليل العنقودي تستعمل بيانات غالباً ما تكون بيانات كمية (أعداد) أو بيانات نوعية (وصفية) أو بيانات مختلطة من كلا النوعين . تمثل البيانات بصورة أساسية مشاهدات لبعض العمليات الطبيعية في فضاء متعدد الأبعاد ، إذ أن كل بعد من هذه الأبعاد يمثل خاصية معينة لوصف مشاهدات العناصر. إن البيانات يمكن تمثيلها بمصفوفة ذات بعد (n x p) ، حيث هناك n من الصفوف تمثل كل واحدة منها مشاهدات المتغير  $[x_j / j = 1, 2, \dots, n]$  و (p) من الأعمدة تمثل كل واحدة منها خاصية من خواص المتغير.

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1p} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{np} \end{pmatrix} \quad \dots(1.13)$$

عند مجال تمييز الأنموذج يطلق على صف المصفوفة (X) بالنماذج أو العناصر، ويطلق على الأعمدة بالخواص أو (الصفات المميزة) ، أما المصفوفة (X) فتدعى بمصفوفة الأنموذج ، وغالباً ما يطلق على مصفوفة (X) في التطبيقات العملية بمصفوفة البيانات ، ويعتمد تعريف صفوف وأعمدة المصفوفة على وفق المجالات المستعملة في عملية العنقدة .



تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسم الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسم شبكة معرفة العراق (2011)

### ١-٣-١ مقياس المسافة: Distance Measures

يُعد مقياس المسافة من أكثر المقاييس استعمالاً في معظم طرائق العنقدة عند إجراء عملية تجزئة العناصر إلى العناقيد ، إذ أن الفكرة الأساسية لعنقدة العناصر تتمثل بمفهوم المسافة ، إذ أن العناقيد يجب أن تحتوي على عناصر مفصولة بمسافات صغيرة نسبياً بالمقياس إلى المسافات بين العناقيد ، تعتمد هذه المسافات على البعد المفرد أو على الأبعاد المتعددة ، إذ غالباً ما يتم تحويل البيانات إلى مصفوفة مسافة (D) أو مصفوفة تشابه (S) لعنقدة (n) من العناصر بتحديد المسافة بين مراكز العناقيد ومجاميع المشاهدات . ويعتمد اختيار المسافة على خصائص المشكلة قيد البحث وعلى بساطة المعالجة والتحديد . ومن أهم مقاييس المسافة المستعملة .

#### ١-١-٣-١ المسافة الأقليدية: Euclidean Distance

يعد المقياس الأقليدي أكثر المقاييس شيوعاً واستعمالاً لحساب المسافات بين العناصر في فضاء متعدد الأبعاد ، ويتم حساب هذه المسافة على النحو الآتي :

$$d_E(x_i, x_j) = \|x_i - x_j\| = \sqrt{\sum_{d=1}^p (x_{id} - x_{jd})^2} \quad \dots\dots (١.١٤)$$

لكل  $i, j \in n$

إذ أن  $x_j, x_i$  يمثلان العنصرين (ith) و (jth) في البعد (P) .

#### ٢-١-٣-١ المسافة الأقليدية المربعة: Squared Euclidean Distance

يتم استعمال مربع المسافة الأقليدية في بعض الأحيان لتحديد أوزان العناصر التي تكون على مسافة بعيدة إلى حد ما وتحسب هذه المسافة بالشكل الآتي :

$$d_{SE}(x_i, x_j) = \|x_i - x_j\|^2 = \sum_{d=1}^p (x_{id} - x_{jd})^2 ; \forall i, j \in n \quad \dots\dots (١.١٥)$$

إذ إن  $x_j, x_i$  تمثلان العنصرين (ith) و (jth) في البعد (P).

ثم يتم تجميع العناقيد المتشابهة تدريجياً حتى نصل في النهاية إلى العدد المطلوب من العناقيد . تكون خطوات التعمد كما يلي

- ١ . حساب مصفوفة المسافة أو مصفوفة الارتباط أو مصفوفة التشابه .
- ٢ . يتم ربط العنصرين الذين تكون المسافة بينهما أقصر المسافات ضمن المسافات المحسوبة في ( ١ ) وفي حالة وجود مسافات متساوية فبالإمكان إجراء عملية الربط لأكثر من عنصرين في مرحلة واحدة ( لعنصرين معاً ) .
- ٣ . يتم حساب مصفوفة مسافة جديدة تأخذ بنظر الاعتبار التغيرات التي حصلت في ( ٢ ) وان درجة مصفوفة المسافة الجديدة ستقل بمقدار عدد عمليات الربط التي جرت في المرحلة السابقة .
- ٤ . يتم الاستمرار بعملية الربط حتى الوصول إلى شجرة العناقيد .



تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

٤-١ اختبار (t)

تم استخدام اختبار (t) للمقارنة بين متوسطات الإنفاق الشهري حسب المجاميع السلعية الرئيسية فضلا عن متوسط الإنفاق الكلي الشهري للفرد. وفق الصيغ التالية.

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

تم اختبار الفرضية الإحصائية التالية وعند مستوى دلالة (0.05) :  
H0: متوسط الإنفاق الشهري للمجاميع السلعية لعام (2007) يساوي متوسط الإنفاق الشهري للمجاميع السلعية لعام (2011).

H1: متوسط الإنفاق الشهري للمجاميع السلعية لعام (2007) لا يساوي متوسط الإنفاق الشهري للمجاميع السلعية لعام (2011).

١-٢ الجانب التطبيقي

يُعد الإنفاق دالة من الدخل في تحليل الإنفاق العائلي حيث أن توزيع الدخل يعكس نمط الإنفاق العائلي ومستويات الإنفاق في الإنفاق على السلع والخدمات لغرض تحليل ذلك اعتمدنا التوزيع الخماسي للإنفاق حيث سيكون لدينا خمس فئات للإنفاق سيتم وصف فئات الإنفاق الخمس للفرد الشهري لنميز بينهما وكالاتي (الأفقر ماديا ، فقيرة ماديا ، متوسطة ماديا ، غنية ماديا ، الأغنى ماديا ) . إن ارتفاع نسبة الأفراد في أي من هذه الفئات يعطي مؤشرا عن مستوى المعيشة ونمط الإنفاق ومستوى الإنفاق . والجدول (١.٢) يبين توزيع الأفراد ونسب الإنفاق حسب الفئات الخمسة.

جدول (١.٢) توزيع الأفراد ونسب الإنفاق حسب الفئات الخمسية

فئات الإنفاق	نسبة الأفراد%	نسبة الإنفاق لعام 2007	نسبة الإنفاق لعام 2011
الخمس 1 (أفقر)	20	10	7
الخمس 2 (فقيرة)	20	13	11
الخمس 3 (متوسط)	20	17	16
الخمس 4 (غنى)	20	22	22
الخمس 5 (أغنى)	20	38	44

لوقوف على طبيعة توزيع الإنفاق للفئات الخمسية حسب نتائج مسح عام (2007) ومسح عام (2011) نلاحظ بالرغم من أن التفاوت في توزيع الإنفاق إلا أن أفقر (20%) من السكان يشكل نسبة إنفاق مقدارها (10%) في عام (2007) بينما يشكل نسبة إنفاق مقدارها (7%) في عام (2011) من مجموع الإنفاق الكلي. ويبين الجدول (2.2) متوسط إنفاق الفرد الشهري على المجاميع الرئيسية للمجتمع ونسبة الإنفاق لكل مجموعة رئيسية .  
إن متوسط الإنفاق الفردي الشهري على المجاميع الرئيسية للمجتمع والتغير الحاصل في كل مجموعة ويظهر من الجدول أن إنفاق الفرد الشهري ارتفع من (145.8) ألف دينار عراقي في عام (2007) إلى (180.7) ألف دينار عراقي في عام (2011) أي بزيادة قدرها (34.9) ألف دينار عراقي .





تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

جدول (2.2) متوسط إنفاق الفرد الشهري (ألف دينار/ شهر) على المجاميع الرئيسية للسلع والخدمات

مقدار الزيادة	2011		2007		المجاميع الرئيسية
	النسبة المئوية	متوسط الإنفاق	النسبة المئوية	متوسط الإنفاق	
20%	34.5	62.3	35.6	51.9	المواد الغذائية والمشروبات غير الكحولية
0%	0.6	1.0	0.7	1.0	تبغ ومخدرات مشروبات كحولية
39%	7.5	13.5	6.7	9.7	الملابس والأحذية
24%	29.1	52.5	29	42.3	كهرباء والماء وغاز وأسعار وقود أخرى
14%	5.8	10.4	6.2	9.1	أجهزة والأثاث المنزلية
129%	4	7.1	2.1	3.1	الصحة
5%	8.8	15.9	10.4	15.2	النقل
43%	2.9	5.3	2.5	3.7	الاتصالات
57%	1.8	3.3	1.4	2.1	الترويح والتسليّة والثقافة
0%	0.6	1.2	0.8	1.2	التعليم
6%	1.0	1.7	1.1	1.6	مطاعم وفنادق
29%	3.5	6.3	3.4	4.9	السلع وخدمات متفرقة
24%	100	180.7	100	145.8	المجموع

## 2-2 اختبار (t)

تم استخدام اختبار (t) للمقارنة بين متوسطات الإنفاق الشهري حسب المجاميع السلعية الرئيسية وكما مبين في الجدول (2.2) فضلا عن متوسط الإنفاق الكلي الشهري للفرد. توجد زيادة حقيقية في متوسط الإنفاق الشهري للفرد في عام (2011) عن متوسط الإنفاق الشهري لعام (2007) ولا توجد فروق معنوية في متوسط الإنفاق الشهري على بعض المجاميع السلعية وهي (الغذائية، الكهرباء، الأثاث، النقل، التسليّة، التعليم، الفنادق) وتوجد فروق معنوية في متوسط الإنفاق الشهري على بعض المجاميع السلعية وهي (المشروبات، الملابس، الصحة، الاتصالات، الخدمات)



تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

جدول (3.2) إختبار (t) لمتوسط المجاميع السلعية للحضر والريف

الريف		الحضر							المتغيرات	
فترات الثقة للريف		مستوى الدلالة	درجات الحرية	t	فترات الثقة للحضر		مستوى الدلالة	درجات الحرية		t
الأعلى	الأدنى				الأعلى	الأدنى				
41.8	-56.4	.765	34	-.301	22.0	-68.8	.303	34	-1.046	الغذاء
3.9	.02	.047	34	2.058	4.2	.21	.031	34	2.248	المشروبات
-2	-35.1	.047	34	-2.061	1.5	-42.09	.068	34	-1.886	الملابس
8.4	-49.6	.158	34	-1.443	36.5	-76.1	.479	34	-.715	كهرباء
17.8	-13.3	.774	34	.290	20.7	-18.5	.913	34	.111	الأثاث
-10.3	-31.8	.000	34	-3.998	-12.0	-33.7	.000	34	-4.280	الصحة
76.7	-21.3	.260	34	1.146	89.6	-33.3	.358	34	.931	النقل
-.1	-12.4	.045	34	-2.080	1.6	-14.6	.114	34	-1.620	الاتصالات
1.5	-9.2	.158	34	-1.445	1.3	-12.2	.114	34	-1.623	التسليّة
7.1	-2.4	.328	34	.992	9.2	-6.6	.743	34	.331	التعليم
3.7	-1.1	.276	34	1.107	13.4	-1.95	.139	34	1.516	فنادق
-.1	-20.6	.048	34	-2.054	9.0	-14.5	.641	34	-.471	خدمات

### ٣-٢ نتائج التحليل العاملي

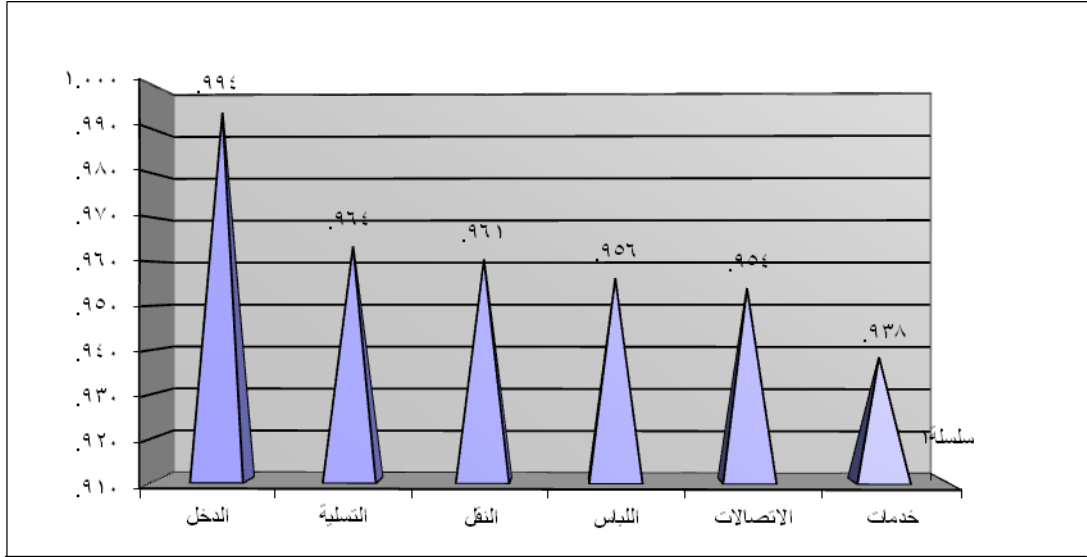
تم اعتماد المتغيرات (12) للإنفاق مع أربعة متغيرات اجتماعية (الدخل ، عدد أفراد الأسرة، عدد العاملين، عدد الأطفال أقل من ست سنوات ) وحسب البيئة (حضر، ريف) في إجراء التحليل العاملي .

#### ١-٣-٢ نتائج التحليل العاملي لعام (2007) للمجتمع (حضر وريف):

أتضح وجود عاملين رئيسيين ذات جذر كامن أكبر أو يساوي الواحد ، بقدرة تفسيرية بلغت (85%) من التباين الكلي للبيانات كما في الجدول (٤.٢) يؤثران في الإنفاق الاستهلاكي الأسري، أما بقية العوامل فالبرغم من أنها تشكل نسب متفاوتة من التباين إلا أنها قليلة جدا ولذلك فهي تهمل لعدم أهميتها .

تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

والشكل (١.٢) يوضح ارتباطات المتغيرات الستة الأولى المؤثرة على العامل الأول .



الشكل (١.٢) ارتباط المتغيرات الأولى بالعامل الأول للحضر والريف لعام (2007)

أما العامل الثاني والذي يشكل الأهمية الثانية بعد العامل الأول من حيث تأثيره على إنفاق الأسرة فيشكل (19.583) من التباين الكلي ويضم متغيرات (حجم الأسرة عدد الأطفال ، عدد العاملين) بنسب تشبع مقدارها (0.955 ، 0.928 ، 0.765) ثم يأتي الإنفاق على باقي العوامل الأخرى

### ٢-٣-٢ الحضرة :

تشابهت تركيبة العامل الأول لمصفوفة نموذج التحليل العاملي لسكان الحضر مع ما ظهرت عليه لسكان المجتمع بسبب أن مؤشرات المجتمع تتأثران بالثقل الترجيحي لسكان الحضر لمجموع العوامل بقدرة تفسيرية بلغت (86%) من التباين الكلي للبيانات كما في الجدول (٥.٢) .

### ٣-٣-٢ الريف :

كأن التحليل العاملي للمتغيرات الإنفاقية لبيئة الريف ثلاث عوامل بجذور كامنة قيمها من (١) فأكثر بقدرة تفسيرية بلغت (81%) من التباين الكلي للبيانات كما هو في الجدول (٦.٢).



تحليل إحصائي مقارنة لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

جدول رقم (٤.٢) العوامل الرئيسية وقيم الجذر الكامن ونسبة التباين (الحضر والريف) لعام (٢٠٠٧)

مجموع المربعات قبل التدوير						ت
التباين المتجمع	نسبة تباين العامل %	الجذر الكامن	التباين المتجمع	نسبة تباين العامل %	الجذر الكامن	
65.657	65.657	10.505	65.657	65.657	10.505	1
85.239	19.583	3.133	85.239	19.583	3.133	2
			90.410	5.171	٠.827	3
			93.273	2.863	٠.458	4
			95.291	2.018	٠.323	5
			96.903	1.611	٠.258	6
			97.981	1.078	٠.173	7
			98.647	٠.666	٠.107	8
			99.199	٠.552	٠.088	9
			99.664	٠.465	٠.074	10
			99.836	٠.172	٠.027	11
			99.951	1.15	0.18	12
			99.987	٠.036	٠.006	13
			99.996	٠.009	0.001	14
			100.000	0.040	0.010	15
			100.000	0.000	٠.000	16



تحليل إحصائي مقارنة لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

جدول رقم ( 5.2 ) العوامل الرئيسية وقيم الجذر الكامن ونسبة التباين (الحضر) لعام (2007)

مجموع المربعات قبل التدوير						ت
التباين المتجمع	نسبة تباين العامل %	الجذر الكامن	التباين المتجمع	نسبة تباين العامل %	الجذر الكامن	
66.249	66.249	10.600	66.249	66.249	10.600	1
86.068	19.819	3.171	86.068	19.819	3.171	2
			90.502	4.434	٠.709	3
			92.956	2.454	٠.393	4
			94.971	2.016	٠.323	5
			96.610	1.639	٠.262	6
			97.967	1.357	.217	7
			98.790	٠.823	0.132	8
			99.240	٠.450	٠.072	9
			99.530	.290	.046	10
			99.732	٠.202	٠.032	11
			99.858	٠.126	٠.020	12
			99.939	٠.081	٠.013	13
			99.979	٠.039	٠.006	14
			100.000	٠.021	٠.003	15
			100.000	٠.000	٠.000	16



تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

جدول رقم (6.2) العوامل الرئيسية وقيم الجذر الكامن ونسبة التباين (الريف) لعام (2007)

مجموع المربعات قبل التدوير						ت
التباين المتجمع	نسبة تباين العامل %	الجذر الكامن	التباين المتجمع	نسبة تباين العامل %	الجذر الكامن	
51.290	51.290	8.206	51.290	51.290	8.206	1
74.287	22.996	3.679	74.287	22.996	3.679	2
81.790	7.504	1.201	81.790	7.504	1.201	3
			86.567	4.776	٠.764	4
			90.855	4.288	٠.686	5
			94.251	3.396	٠.543	6
			96.696	2.445	٠.391	7
			97.768	1.072	٠.172	8
			98.729	٠.961	٠.154	9
			99.479	٠.751	٠.120	10
			99.699	٠.220	٠.035	11
			99.885	٠.185	٠.030	12
			99.948	٠.064	٠.010	13
			99.998	٠.049	٠.008	14
			100.000	٠.002	٠.000	15
			100.000	٠.000	0.000	16

٢-٣-٤ نتائج التحليل العاملي لعام (2011) للمجتمع (حضر وريف):

أظهرت نتائج تحليل مصفوفة المركبات الأصلية التي اختزلت (16) متغير في أربعة عوامل أساسية فسرت لوحدها (89%) من أصل (100%) من مجموع معطيات المتغيرات (16) كما هو موضح بالجدول (٧.٢)



تحليل إحصائي مقارنة لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

جدول رقم (7.2) العوامل الرئيسية وقيم الجذر الكامن ونسبة التباين (الحضروالريف) لعام (2011)

مجموع المربعات قبل التدوير						ت
التباين المتجمع	نسبة تباين العامل %	القيمة الجذر الكامن	التباين المتجمع	نسبة تباين العامل %	الجذر الكامن	
54.718	54.718	8.755	54.718	54.718	8.755	1
74.109	19.391	3.103	74.109	19.391	3.103	2
82.923	8.814	1.410	82.923	8.814	1.410	3
89.270	6.347	1.016	89.270	6.347	1.016	4
			92.740	3.470	٠.555	5
			95.011	2.271	٠.363	6
			96.383	1.371	٠.219	7
			97.519	1.136	٠.182	8
			98.404	٠.886	٠.142	9
			99.152	٠.747	٠.120	10
			99.523	٠.371	٠.059	11
			99.802	٠.279	٠.045	12
			99.942	٠.139	٠.022	13

### 5-3-2-3-5 الحضرة

كۆن التحليل العاملي للمتغيرات الاجتماعية والإنفاقية لبينة الحضرة (12) متغير فضلا عن أربع متغيرات اجتماعية هي ( حجم الأسرة ، عدد الأطفال دون السادسة ، عدد العاملين ، الدخل ) وقد بلغ عدد العوامل التي قيمة الجذر الكامن أكبر أو تساوي واحد. ثلاثة عوامل بقدرة تفسيرية بلغت (83%) من التباين الكلي للبيانات وكما في الجدول (٨.٢)



تحليل إحصائي مقارنة لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

جدول رقم (٨.٢) العوامل الرئيسية وقيم الجذر الكامن ونسبة التباين (الحضر) لعام (2011)

مجموع المربعات قبل التدوير						ت
التباين المتجمع	نسبة تباين العامل %	القيمة الجذر الكامن	التباين المتجمع	نسبة تباين العامل %	الجذر الكامن	
53.168	53.168	8.507	53.168	53.168	8.507	1
74.296	21.128	3.381	74.296	21.128	3.381	2
83.005	8.709	1.393	83.005	8.709	1.393	3
			88.883	5.878	٠.940	4
			92.566	3.683	٠.589	5
			94.680	2.114	٠.338	6
			96.061	1.381	٠.221	7
			97.272	1.212	٠.194	8
			98.297	1.025	٠.164	9

### ٦-٣-٢ الريف

كۆن التحليل العملي كما هو في الجدول (٩.٢) للمتغيرات الإنفاقية للبيئة (الريف) أربعة عوامل بجذور كامنة قيمها واحد أو أكثر بقدرة تفسيرية بلغت (81%) من التباين الكلي للبيانات.





تحليل إحصائي مقارنة لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

جدول رقم (٩.٢) العوامل الرئيسية وقيم الجذر الكامن ونسبة التباين (الريف) لعام (2011)

جموع المربعات قبل التدوير						ت
التباين المتجمع	نسبة تباين العامل %	القيمة الجذر الكامن	التباين المتجمع	نسبة تباين العامل %	الجذر الكامن	
48.579	48.579	7.773	48.579	48.579	7.773	1
64.874	16.295	2.607	64.874	16.295	2.607	2
73.383	8.509	1.361	73.383	8.509	1.361	3
80.709	7.327	1.172	80.709	7.327	1.172	4
			86.846	6.137	٠.982	5
			90.759	3.913	٠.626	6
			94.211	3.452	٠.552	7
			96.267	2.056	٠.329	8
			97.514	1.247	٠.200	9
			98.344	٠.830	٠.133	10
			98.998	٠.654	٠.105	11
			99.564	٠.566	٠.090	12
			99.833	٠.269	٠.043	13



تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي  
والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

## ٤-٢ نتائج التحليل العنقودي

### ٤-٢-١ نتائج التحليل العنقودي لعام (2007) للمجتمع (حضر وريف):

يشير الجدول (١٠.٢) إلى أن محافظتي ديالى وصلاح الدين شكلتا أول تعنقد وقد كان معامل الإقتراب (0.99١). يلي ذلك تعنقد في محافظتي بابل وذي قار بمعامل إقتراب (1.134) يليهما تعنقد محافظتي كركوك وميسان بمعامل إقتراب (1.478). وهكذا تستمر عمليات التعنقد وكلما ابتعدت المسافة بين الخطين الملتقين الجدول (١٠.٢) والشكل (2.2) يبين توزيع محافظات العراق في ثلاثة مستويات المستوى الأول يتكون من أربع مجاميع نرى أن محافظة دهوك إنفردت بخصوصية وشكلت لوحدها المجموعة الأولى، أما المجموعة الثانية تكونت من (الموصل، كركوك، بغداد، بابل، كربلاء، واسط، نجف، قادسية، المثنى، ذي قار، ميسان، البصرة) هذا يعني أن هذه المحافظات في المجموعة تشابهت من حيث المؤشرات الإنفاقية أما المجموعة الثالثة تكونت من المحافظات (اربيل والسليمانية) أما المجموعة الرابعة شملت المحافظات (ديالى، أنبار، صلاح الدين).

في المستوى الثاني يتكون من ثلاث مجموعات نرى أن محافظة دهوك شكلت لوحدها المجموعة الأولى وبقيت لها الخصوصية المنفردة أما المجموعة الثانية ضمت المحافظات (الموصل، كركوك، بغداد، بابل، كربلاء واسط، نجف، قادسية، المثنى، ذي قار، البصرة، ديالى، أنبار،، صلاح الدين)، و الثالثة شملت محافظتي (اربيل والسليمانية).



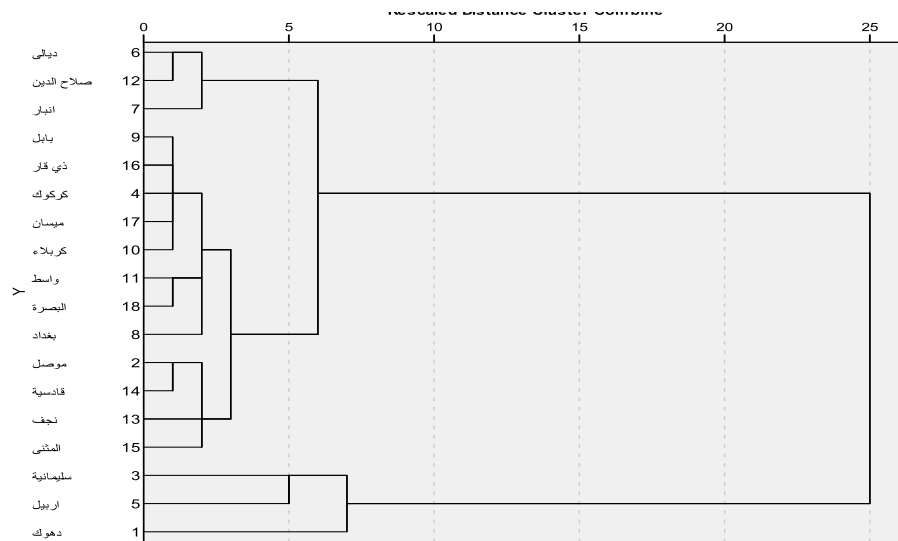
تحليل إحصائي مقارنة لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

جدول رقم (١٠.٢) التمتع بين المحافظات (الحضر والريف) لعام (2007)

المرحلة التالية	المرحلة الأولى من ظهور التمتع		معامل الاقتراب	العناقد المتوافقة		المرحلة
	العنقود 2	العنقود 1		العنقود 2	العنقود 1	
10	0	0	.991	12	6	1
5	0	0	1.134	16	9	2
5	0	0	1.478	17	4	3
8	0	0	1.656	18	11	4
7	2	3	1.706	9	4	5
11	0	0	2.441	14	2	6
9	0	5	2.513	10	4	7
9	4	0	3.453	11	8	8
13	8	7	3.602	8	4	9
15	0	1	4.158	7	6	10
12	0	6	4.822	13	2	11
13	0	11	5.185	15	2	12
15	9	12	6.993	4	2	13
16	0	0	11.068	5	3	14
17	10	13	13.406	6	2	15
17	14	0	16.441	3	1	16
0	15	16	62.280	2	1	17



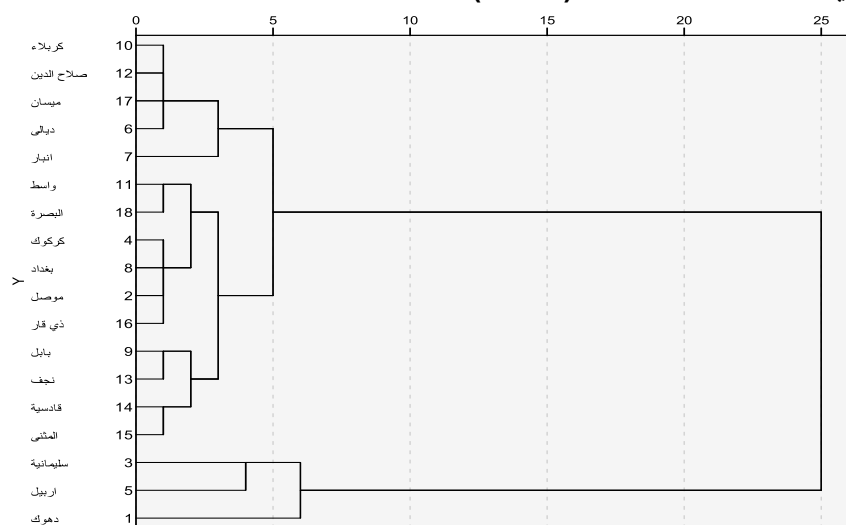
## تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)



شكل ( 2.2 ) التعمد بين المحافظات (الحضر والريف) لعام (2007)

### ٢- الحضر :

يشير الشكل (2.3) لسكان الحضر في كل من حضر كربلاء و حضر صلاح الدين بمعامل إقتراب قدره (0.750) ومن المعروف أن المحافظتين غير متجاورتين لكنها تعكس تشابه الأنماط الإنفاقية فيها ، يليهما حضر محافظتي كركوك وبغداد بمعامل اقتراب قدره (1.325) ثم محافظتي كربلاء وميسان بمعامل إقتراب قدره (1.340) ، ثم حضر بابل وحضر النجف بمعامل إقتراب قدره (1.685) ثم حضر الموصل وحضر ذي قار بمعامل اقتراب قدره (2.819)....ويستمر التعمد بين المحافظات



شكل ( 2.3 ) التعمد بين المحافظات (الحضر) لعام (2007)  
٣-٤-٢ الريف :

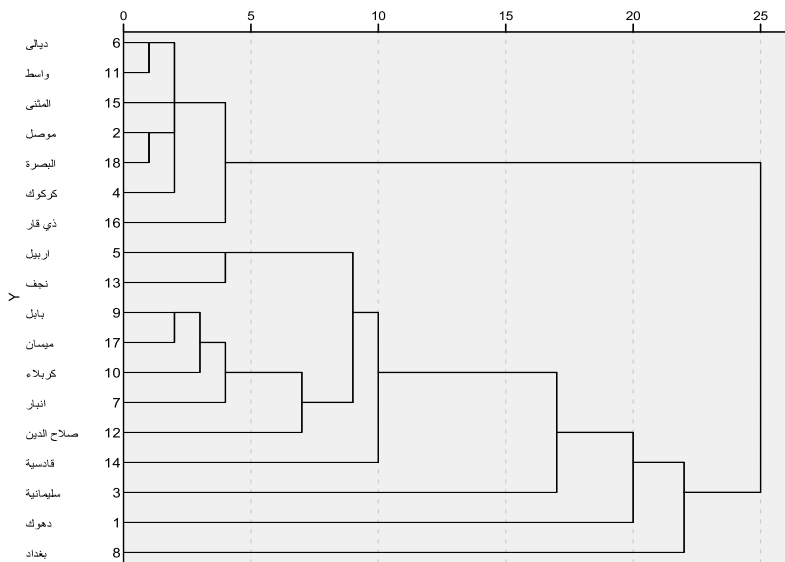


تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

أن هناك تقارباً بين ريف محافظتي ذي قار وميسان بمعامل إقتراب قدره (1.077) ويليه بين محافظتي واسط والتعقند الأول المتكون (ذي قار وميسان) بمعامل إقتراب (1.837) وبين محافظتي بابل والتعقند الثاني المكون من المحافظات (ذي قار، ميسان، واسط) بمعامل إقتراب (2.615) وهي محافظات متجاورة والتشابه بينهم في الأنماط الإنفاقية.

### ٤-٤-٢ نتائج التحليل العنقودي (2011) الحضر والريف

يشير الشكل (2.5) إلى أن محافظتي ديالى وواسط شكلتا أول تعقند وقد كان معامل الإقتراب (2.253). يلي ذلك تعقند في محافظتي الموصل والبصرة بمعامل إقتراب (2.960) يليهما محافظتي (ديالى وواسط) والمتى بمعامل إقتراب (3.656). يلي ذلك تعقند العنقود الذي يضم محافظتي (الموصل والبصرة) ومحافظتي كركوك بمعامل إقتراب قدره (4.075) .. وهكذا تستمر



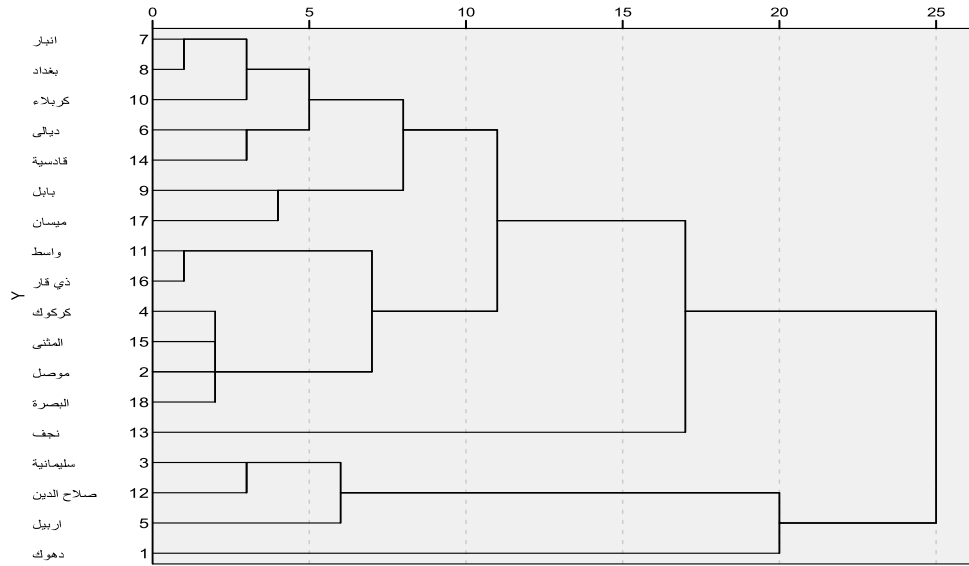
شكل (2.5) التعقند بين المحافظات (الحضر والريف) لعام (2011)



تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

٢-٤-٥ الحضرة:

يبين الشكل (٢.٦) أن تعتقد محافظتي ديالى وواسط وقد كان معامل الإقتراب (1.182) يليها محافظتي الموصل والبصرة وقد كان معامل الإقتراب (2.932) بالرغم من المحافظتين غير متجاورتين لكنهما متشابهتين في المستوى الإنفاقي يليهما محافظتي كركوك وذي قار وقد كان معامل الإقتراب (3.676) يليها تعتقد العنقود الأول ويضم محافظتي (ديالى وواسط) مع محافظة المثنى بمعامل الإقتراب (3.680) ويستمر تعتقد بين المحافظات ويلاحظ أن تعتقد يكون في المحافظات غير المتجاورة اصبح أكثر من المحافظات المتجاورة .

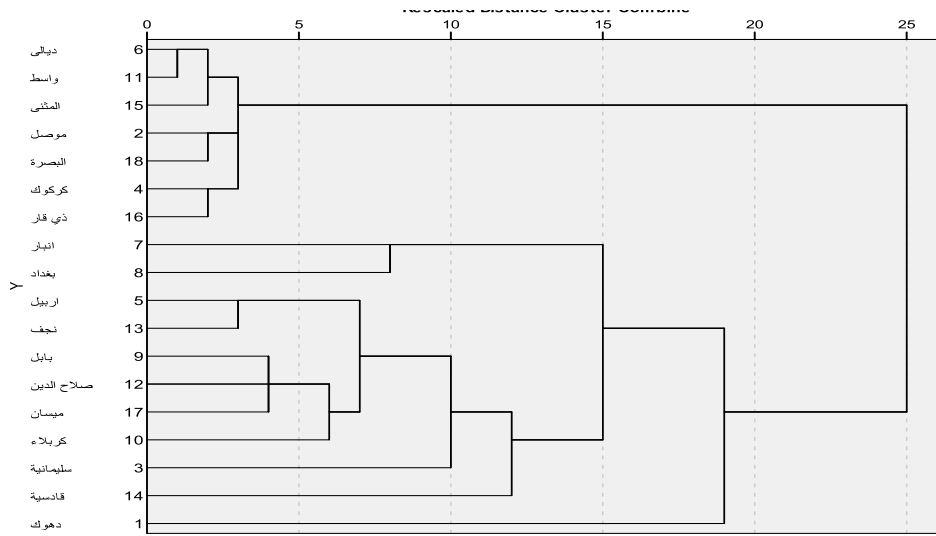




## تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

### ٦-٤-٢ الريف:

يوضح الشكل (2.7) أن اول تعنقد تشكل من ريف محافظتي بغداد والأنبار بمعامل إقتراب (4.593) وهما محافظتين متجاورتين يليها تعنقد ريف محافظتي واسط وذبي قار بمعامل الإقتراب (5.456) وهكذا تستمر عملية التجميع .



شكل (2.7) التعنقد بين المحافظات (الريف) لعام (2011)

### ١-٤ الاستنتاجات

- يمكن إيجاز أهم الاستنتاجات التي تم التوصل إليها .
- أظهرت البيانات أن هناك ارتفاع في متوسط إنفاق الفرد خلال الفترة من عام (2007) مقارنة بعام (2011) بزيادة قدرها (34.9) ألف دينار وهذا ما بينه اختبار (t) توجد فروق معنوية في متوسط الإنفاق الشهري للفرد .
- يوزع الإنفاق الشهري الفردي أو الأسري على السلع والخدمات المختلفة بنسب متباينة حيث أن المواد الغذائية تحتل المرتبة الأولى حيث النسبة الأكبر من الإنفاق وتحتل بعدها السلع والخدمات المتنوعة وتختلف أهمية هذه السلع باختلاف البيئة .
- تتحكم بمعدلات إنفاق الأسرة بشكل عام أربعة متغيرات أساسية (حجم الأسرة ، عدد الأطفال دون السادسة ، عدد العاملين في الأسرة ، الدخل (مجموع الإنفاق))



## تحليل إحصائي مقارن لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

٤. بينت نتائج التحليل العاملي إن هناك عاملين معنويين في عام (2007) يتحكمان بالمتغيرات (16) بكل موضوع البحث في كل من المجتمع (الريف والحضر) حيث تضمن العامل الاول المتغيرات (الدخل ، الترويح والتسلية والثقافة، النقل ، الملابس والأحذية، الاتصالات، السلع وخدمات المتفرقة ) والعامل الثاني (حجم الأسرة عدد الأطفال ، عدد العاملين ، المشروبات الكحولية والتبغ، الصحة ، التعليم ، المسكن والماء والغاز والكهرباء والمحروقات الأخرى)
٥. في عام (2011) كان هناك أربعة عوامل بالنسبة الى (الريف والحضر) تضمن العامل الاول (الدخل ، الاتصالات ، أثاث وتجهيزات منزلية، الترويح والتسلية، الصحة ، الملابس والأحذية ، مسكن وماء وغاز وكهرباء ومحروقات أخرى ، المواد الغذائية) العامل الثاني (حجم الأسرة ، عدد العاملين عدد الأطفال ، التعليم ، السلع وخدمات متفرقة ، المشروبات ، التعليم ) العامل الثالث (المشروبات الكحولية والتبغ ، مسكن وماء وغاز وكهرباء ومحروقات أخرى ، فنادق ومطاعم) والعامل الرابع (المشروبات غير الكحولية ، الصحة)
٦. بصورة عامة فان خصائص المحافظات الوسطى والجنوبية للمؤشرات الإنفاقية تختلف عن خصائص المحافظات الشمالية في عام (2007) بينما في عام (2011) لا يوجد اختلافات كبيرة بين المحافظات العراقية الثامنة عشر .

### ١-٥ التوصيات

- ١- ضرورة الاهتمام ببحوث ميزانية الاسرة العراقية واستمرارية اجرائها وبشكل دوري وذلك لكونها تمثل المصدر الوحيد الذي يزودنا ببيانات حول انفاق الاسرة والتي تستخدم في دراسة وتحليل النمط الانفاقي واتجاهاته والعوامل المؤثرة فيه
- ٢- ضرورة تشجيع الادخار والاستثمار للأسرة والفرد وذلك عن طريق توسيع مجالات الادخار والاستثمار المشترك بين الدولة والفرد بتوسيع مشاريع القطاع المختلط بهدف استيعاب الفائض النقدي لدى الاسرة والفرد قبل ان يهدر هذا الفائض في مجالات انفاقية غير ضرورية بعد الزيادة الكبيرة في دخل الفرد
- ٣- يوصي الباحثان بأجراء المزيد من الدراسات الخاصة بالمقارنة بين مسحي (٢٠٠٧-٢٠١١) لتشمل مؤشرات أخرى غير الإنفاق .

### ١-٦ المصادر

١. المعهد العربي للتدريب والبحوث (١٩٨٥) . الأساليب الإحصائية في تقدير وتحليل الإستهلاك والدخل العائلي"
٢. الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات - مديرية احوال المعيشة - مسح شبكة معرفة العراق (IKN) لعام (2011) الملخص التنفيذي .
٣. بيثون - نغم نافع- "التحليل العنقودي لاستخراج القيم الشاذة مع تطبيق عملي" إطروحة دكتوراه في الإحصاء كلية الإدارة والإقتصاد - جامعة بغداد (2002).
٤. جوني - أمجد سامي- " استخدام التحليل العنقودي في تصنيف الأسر حسب مستويات المعيشة في العراق للمدة (2006-2007) بحث للدبلوم العالي في الإحصاء التطبيقي - جامعة بغداد - كلية الإدارة والإقتصاد (2010) .
٥. حبيب -علي سلمان- "تقدير مرونة الطلب الإنفاقية ومستويات الكفاية الاجتماعية في الإنفاق الإستهلاكي العائلي لسنة 2007"، رسالة ماجستير في الإحصاء ، كلية الإدارة والإقتصاد، جامعة بغداد (2010) .
٦. رؤوف- قصي عبد الفتاح -"الأثار الاجتماعية والاقتصادية للفقر في العراق"- بحث للدبلوم العالي في الإحصاء التطبيقي - جامعة بغداد- كلية الإدارة والإقتصاد (2011) .





تحليل إحصائي مقارنة لإنفاق الأسرة العراقية باستخدام المسح الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (2007) ومسح شبكة معرفة العراق (2011)

## Abstract

In this paper, a statistical analysis compared the pattern of distribution of spending on various goods and services and to identify the main factors that control the rates of spending between the survey of social and economic status of families in Iraq for the year (2007) and the survey of Iraq knowledge net work (IKN) for the year (2011), which were carried out by the Central Bureau of Statistics through the use of factor analysis and cluster analysis, using the ready statistical software package ready (SPSS) to gain access to the results.