التحليل العنقودي والتمييزي في دراسة تطبيقية على بعض المصارف العراقية

المدرس المساعد أسماء أيوب يعقوب*
قسم الإحصاء / كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة البصرة

المستخلص :

يُعد قطاع المصارف من القطاعات المهمة، وذلك بسبب الدور الذي تؤديه المصارف في الاقتصاد وتأثيرها في الاستثمار، لذلك استخدم في البحث بعض الأساليب الإحصائية متعددة المتغيرات والمتمثلة بالتحليل العنقودي والتحليل التمييزي لتصنيف وتمييز مدى التجانس بين المصارف. طبقت هذه الأساليب على 20 مصرفاً وهي المصارف العراقية المسجلة في ضمن تقرير سوق العراق للأوراق المالية؛ وذلك بأخذ بعض المؤشرات المالية الخاصة بكل مصرف.

فمن خلال تطبيق التحليل العنقودي جرى التوصل إلى تصنيف المصارف إلى مجموعتين (عنقودين) متجانستين في طبيعة العمل والأداء، المجموعة الأولى تضمنت 16 مصرفاً وهي (التجاري، العراقي الإسلامي، الاستثمار، دجلة والفرات، الأهلي، الائتمان، دار السلام، سومر، بابل، الاقتصاد، الخليج، الموصل، الاتحاد، آشور، المنصور، إيلاف الإسلامي) أما بالنسبة للمجموعة الثانية فقد ضمت 4 مصارف وهي (بغداد، الشمال، كردستان الدولي، المتحد).

أما بالنسبة للتحليل التمييزي فقد تم تطبيقه لتمييز أهم المتغيرات التي أدت إلى عدم التجانس بين المجموعات المستخلصة من التحليل العنقودي، وتم التوصل إلى أن كلاً من المؤشرات (الأسهم المتداولة، مجموع إيرادات النشاط الجاري، معدل دوران السهم، القيم المتداولة، مجموع مصروفات النشاط الجاري، رأس المال، مجموع مصادر التمويل) كانت أكثر مساهمة في التمييز بين المصارف. كما تم صياغة الدالة التمييزية التي تساعد في معرفة مدى تأثير كل متغير وكذلك تساعد على التنبؤ بمعرفة انتماء أي مفردة (مصرف) إلى

* E-mail : asayst@yahoo.com

المجموعة الملائمة له. ومن خلال الدالة التمييزية جرى التوصل إلى أن التصنيف للمصارف ألـ 20 كان صحيحا ولا يوجد به أي خطأ.

الكلمات الدالة :

التحليل العنقودي، التحليل التمييزي، دالة التمييز الخطية، قطاع المصارف.

المبحث الأول
منهجية البحث

1- المقدمة :

إن للمصارف دوراً كبيراً ومهماً في بناء الاقتصاد والأعمال في أي بلد، فلها تأثير فعال في نواح عدة تتعلق باتجاهات التنمية مما جعلها تحتل موقعاً مهماً في النظم الاقتصادية والمالية. وتطور القطاع المصرفي يسهم في تطوير مختلف القطاعات الاقتصادية وتنميتها على المستوى المحلي والعالمي، وهذا بدوره يزيد من حيوية الوضع الاقتصادي وازدهاره. وللمكانة التي يتمتع بها القطاع المصرفي لابد أن يكون قوياً، بحيث تتمتع كل وحدة مصرفية بموقف مالي سليم يمكنها من إدارة المتطلبات بكفاءة بما يناسب متطلبات المستفيد ويضمن سلامة تنفيذ السياسة النقدية للدولة بالشكل المناسب وتمويل الاستثمارات للمساهمة في تطوير الاقتصاد الوطني.

نظرا لأهمية القطاع المصرفي تسعى الدول إلى توفير كافة المعلومات والمؤشرات الخاصة بأداء وطبيعة عمل المصارف، وذلك لتزويد الفئات المختلفة بالمعلومات التي تفيدهم في اتخاذ القرارات سواءً أكانت اقتصادية أم استثمارية أم رقابي أم لأغراض الدراسات العلمية. إن العراق كغيره من الدول يسعى إلى تطوير القطاع المصرفي بما يلائم التطور الاقتصادي الذي يشهده، لذا يسعى إلى توفير المعلومات كافة عن أداء المصارف المهمة إذ جعل القطاع المصرفي من أول القطاعات الداخلة في ضمن تقارير سوق العراق للأوراق المالية ويعمل على عرض يومي لنشرة التداول والأسهم وغيرها من المؤشرات الخاصة بطبيعة عمل المصرف.

إن تلك الأهمية للمصارف أوجبت على الباحثين عمل البحوث والدراسات لمراقبة أداء وسير عمل المصارف، لذلك تم في هذا البحث عمل دراسة حول هذا القطاع المهم من خلال معرفة طريقة عمل وأداء المصارف وتصنيفها ومدى التجانس بين أداء المصارف. وقد تضمن البحث ثلاثة مباحث : المبحث الأول تمثل بمنهجية البحث، أما المبحث الثاني فكان

متمثلاً بالجانب النظري وهو الأساليب الإحصائية ألمستخدمه وكان كل من (التحليل العنقودي والتحليل التمييزي)، أما المبحث الثالث فكان الجانب التطبيقي من تحليل النتائج وتفسيرها ومناقشتها. وقد تم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي spss(v.21).

2 - مشكلة البحث :

في ظل الانفتاح الاقتصادي الذي يشهده العراق، لذا لابد من تطوير عمل القطاع المصرفي وذلك بتقديم الخدمات بكفاءة عالية بما يناسب البيئة الاستثمارية في الدولة. أن مشكلة البحث تتمحور حول آلية عمل وأداء المصارف العراقية وطبيعتها المدرجة في ضمن سوق العراق للأوراق المالية، وملاحظة مدى التفاوت في الأداء بين هذه المصارف، فضلاً عن إدراك وتمييز أهمية المؤشرات المالية الخاصة بالمصارف وصياغة نموذج يمكن من التمييز ومعرفة أهم المتغيرات التي كان لها السبب في عدم التجانس بأداء المصارف.

3- هدف البحث :

يسعى البحث لتحقيق كل من الأهداف الآتية:

1- تصنيف المصارف المدرجة في ضمن سوق العراق للأوراق المالية إلى مجاميع، كل مجموعة تحتوي على عدد من المصارف المتجانسة في عملها ويتم ذلك باستخدام التحليل العنقودي.

2- دراسة أهمية المؤشرات المالية ومدى تأثيرها في عدم التجانس بين المجاميع، فضلاً عن اختبار مدى صحة التصنيف ويتم ذلك باستخدام التحليل التمييزي .

3- صياغة دالة التمييز الخطية التي تستخدم للتمييز بين المصارف وكذلك التنبؤ بعمل المصرف في المستقبل أو التنبؤ بأي مصرف جديد والتعرف على المجموعة الملائمة له في التصنيف.

4- أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث باستخدام الأساليب الإحصائية متعددة المتغيرات في التحليل وذلك مما يسهل من عملية المقارنة بين المصارف من خلال تصنيفها ومعرفة مدى تجانسها في عملها، فضلاً عن ذلك فان معرفة المؤشرات ذات الأهمية النسبية الكبيرة للمصرف سيساعد المصرف على تحديد الأختلالات، مما يؤدي ذلك إلى جعل المصرف يعمل على تقديم الخدمات بكفاءة عالية بما يناسب احتياجات الدولة وزيادة المساهمة في تمويل الاستثمارات وغيرها من الخدمات التي ترفع من اقتصاده.

5- فرضيات البحث :

تم صياغة الفرضيات الآتية:-

1- هل هنالك وجود للتجانس بين المصارف من ناحية العمل وتقديم الخدمات ومؤشرات التداول والأرباح والمصروفات وغيرها من المتغيرات الداخلة في الدراسة.

2- مدى إمكانية دالة التمييز الخطية التي نحصل عليها من تحديد الأهمية النسبية لكل متغير ومدى تأثيره في عدم التجانس بين المجاميع، ومدى قدرتها على التصنيف بشكل صحيح.

6- حدود البحث :

اعتمد البحث على البيانات المتوفرة في تقارير سوق العراق للأوراق المالية لسنة 2013 والصادر عن دائرة البحوث والدراسات (هيئة الأوراق المالية العراق)[16]،حيث تم أخذ البيانات الخاصة بقطاع المصارف وبأخذ أهم المؤشرات المالية لكل مصرف .

7- الدراسات السابقة :

هنالك مجموعة من الدراسات السابقة التي استخدمت أساليب التحليل الإحصائي المتعددة المتغيرات، ومن أهم هذه الدراسات التي تم فيها استخدام أسلوبي التحليل العنقودي والتحليل التمييزي في مختلف المجالات هي :

دراسة (الجاعوني وعدنان،2001) إذ تم استخدام التحليل العنقودي (التجميعي) في تحديد مستويات الهيكل الاقتصادي لأسر المجتمع وتحديد العوامل التي تؤثر في تحديد هذا الهيكل.

دراسة (الحنيطي وآخرون، 2004) استخدم فيها أسلوب التحليل التمييزي لتمييز الأسر الفقيرة من غير الفقيرة في المناطق النائية التابعة لإقليم جنوب الأردن؛ وذلك بأخذ بعض المتغيرات الخاصة بموضوع الدراسة والتي من خلالها تم التمييز بين الأسر.

دراسة (نزار،2007) استخدم التحليل العنقودي على بيانات مجموعة من دول المغرب العربي ومقارنتها مع العراق بغية الوصول إلى مجاميع الدول التي تجمعها مجموعة من الصفات المشتركة لغرض الوصول إلى طريق التكامل الاقتصادي بين هذه الدول.

دراسة (الجاعوني وعدنان،2007) إذ تم استخدام أسلوب التحليل التمييزي في تحديد أهم العوامل والمتغيرات التي تؤثر في توصيف وتوزيع الأسر داخل الهيكل الاقتصادي الاجتماعي للمجتمع.

دراسة (نامق، 2010) وتم فيها استخدام التحليل العنقودي في تصنيف الإنفاق على السلع والخدمات الأساسية للعائلة العراقية بحسب المستوى البيئي في الحضر والريف للمدة (1971-2007) وقد تم معرفة أي الأبواب من الإنفاق تأخذ الجزء الأكبر من دخل العائلة العراقية.

دراسة (جهاد، 2010) استخدم فيها أسلوب التحليل التمييزي للتوصل إلى أفضل مجموعة من المؤشرات المالية التي يمكن استخدامها في بناء نموذج يمكن من التمييز بين المنشات المصرفية المتعثرة والمنشات المصرفية الأخرى غير المتعثرة.

دراسة (ذنون، 2012) استخدم طريقتي التحليل العنقودي والتمييزي في التصنيف مع التطبيق على نتائج الدرجات العاملية، إذ حولت الدرجات العاملية إلى مجاميع باستخدام التحليل العنقودي واستخدم التحليل التمييزي لتحديد دقة التصنيف.

دراسة (احمد و هشام، 2013) تم فيها استخدام التحليل العنقودي والتمييزي للتوصل إلى أفضل مجموعة من المتغيرات والمستخدمة في التنبؤ والتميز بين المحافظات العراقية التي تعاني من مشاكل الثروة الحيوانية وقد تم التطبيق على مستوى (الأبقار، الجاموس، الأغنام، الماعز، الجمال).

دراسة (المخلافي، 2014) إذ تم استخدام أسلوبي التحليل العنقودي والتمييزي من أجل تصنيف المحافظات اليمنية بحسب مصادر الدخل الفردي ومعرفة التفاوت في توزيع الدخل وتمييز أهم المصادر التي تسهم بدرجة كبيره في التفاوت بين المحافظات.

المبحث الثاني

الجانب النظري (الأساليب الإحصائية المستخدمة)

(التحليل العنقودي والتحليل التمييزي)

1- التحليل العنقودي (Cluster Analysis)

يُعد التحليل العنقودي واحداً من أساليب التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات، وهو أسلوب استكشافي، وهو من أهم أساليب تصنيف البيانات. إذ يتم ربط المفردات مع بعضها البعض طبقا لمستوى التجانس الذي يقرب المسافة بينها، إذ يتم تجميع مفردات مجتمع البحث على شكل عنقود يبدأ متفرعاً وينتهي بغصن واحد.

يمكن تعريف التحليل العنقودي على أنه عملية تحليل إحصائي متعدد المتغيرات مبرمج يعتمد على حساب متغيرات متنوعة وعديدة كان تكون (أجسام، صفات، خصائص،

أحداث ... الخ) لنماذج مختلفة وكثيرة بالاعتماد على موضوع الدراسة، ثم مقارنة تلك النماذج ببعضها اعتماداً على ما تحتويه من المتغيرات، وترتيب ارتباطاتها على شكل عناقيد. بحيث يعمل على تصغير التباين داخل العنقود الواحد وتعظيم تباين مابين العناقيد المختلفة"(مثنى ورياض، 2012 ، ص144) عن (بهنام، 2006)

أن طريقة التحليل العنقودي تختلف عن التقنيات الإحصائية الأخرى، إذ إن حجم العينة في التحليل العنقودي لا علاقة له بالاستدلال الإحصائي؛ وذلك لأن الهدف من التحليل العنقودي هو ليس تقدير إلى أي مدى النتائج المحصل عليها يمكن أن تمتد لتشمل المجتمع، وإنما تكون نتائج التحليل العنقودي خاصة بالعينة أي بمتغيرات الدراسة فقط (Dalson,2014,p.2410) . يمكن وضع بيانات المشاهدات الخاضعة للتحليل العنقودي بشكل مصفوفة وعلى النحو الآتي:

(الجاعوني، 2001 ،ص211) عن (Dubrov,1992)

$$X_{(nxp)} = \begin{pmatrix} X11 & X12 & \dots & X1j & \dots & X1p \\ X12 & X22 & \dots & X2j & \dots & X2p \\ . & . & . & . & . & . \\ Xi1 & Xi2 & \dots & Xij & \dots & Xip \\ . & . & . & . & . & . \\ Xn1 & Xn2 & \dots & Xnj & \dots & Xnp \end{pmatrix}$$

حيث أن:

i=1,2,.....,n ; j=1,2,.....,p

X_{ij} : عبارة عن قيمة المتغير j بالنسبة للمفردة i .

n : عدد المشاهدات الخاضعة للتحليل p : عدد المتغيرات الداخلة في الدراسة.

وبهذا يمكن توضيح عملية التعنقد بالخطوات الآتية:(علي، 2008،ص81) (Brayan,1986)

1- الخطوة الأولى هي حساب المسافات الأقليدية بين العناصر المختلفة وذلك لتحديد درجة التقارب بين العناصر(ولتفاصيل أكثر حول مقاييس درجة التقارب يمكن الرجوع إلى المصدر(Neil,2003,524)). ويتم إيجاد المسافة الأقليدية بحسب المعادلة الآتية:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^{p} (x_{ik} - x_{jk})^2} \quad \dots(1)$$

حيث أن :

d_{ij} : المسافة بين العنصر i والعنصر j .

x_{ik} : قيمة المتغير x_k للعنصر i ، x_{jk} : قيمة المتغير x_k للعنصر j .

2- لغرض الربط بين العناصر يتم البحث عن أقل مسافة اقليدية في المصفوفة، وذلك لأنه كلما قلت المسافة بين العنصرين دل ذلك على مدى التقارب الكبير بين العنصرين.

3- الاستمرار بعملية التجمع بالاعتماد على أقل مسافة اقليدية إلى أن يتم ربط آخر مجموعتين (عنقودين) لتكوين المجموعة النهائية التي تكون على شكل شجرة من العناقيد، وتكون هذه العناقيد غير متشابهه فيما بينها، إلا أن العناصر المجتمعة في العنقود تكون على درجة عالية من التجانس.

- **التحليل العنقودي الهرمي (Hierarchical cluster analysis)**

هنالك العديد من الطرق المختلفة للتحليل العنقودي، ولكننا سنتناول أهم هذه الطرق والأكثر استخداماً التي تم استخدامها في هذا البحث، وهي طريقة التحليل العنقودي الهرمي، إذ تُعد هذه الطريقة خالية من التعقيد لكونها لا تتطلب المعرفة المسبقة بعدد العناقيد التي صنفت الحالات على أساسها. كما يتميز التحليل الهرمي بإمكانية استخدامه مع العينات الصغيرة. وتقسم هذه الطريقة إلى نوعين من طرق التصنيف وهي : (يوسف و إدريس، 2013، ص 13)

أ- **طريقة التجميع** : يتم فيها تجميع المجموعات الجزئية من العناقيد أو المشاهدات مع بعضها بحيث نحصل على مجموعات أكثر شمولا. أي أن التحليل يبدأ بعنقود واحد لكل حالة ثم تجمع العناقيد المتقاربة حتى نحصل على عدد من العناقيد التي تضم مجموعة من العناصر.

ب- **طريقة التقسيم (التجزئة)** : يتم فيها البدء بعنقود واحد يضم جميع المجموعات الجزئية والمشاهدات ويتم تجزئة هذا العنقود إلى عناقيد أصغر فأصغر.

بعد تجميع العناصر على شكل عناقيد يجب حساب التماثل مابين العناقيد وهناك العديد من الطرق المختلفة تستخدم لغرض حساب التماثل وهي (طريقة الربط المنفرد، طريقة الربط الشامل، طريقة الربط المتوسط، طريقة النقطة الوسطى، طريقة وارد)

.وسيتم في هذا البحث توضيح أهم طريقتين هما الربط المنفرد (الأحادي) وطريقة الربط الشامل (التام).

1- **طريقة الربط الأحادي (المنفرد) (Single Linkage)** : وتسمى أيضا طريقة الجوار الأقرب (nearest neighbor). وتعتمد هذه الطريقة بالأساس على اعتبار أن العنصرين الأكثر تشابهاً بين العناصر يشكلان نواة العنقود، ثم تضاف باقي الوحدات إلى هذه النواة بالتسلسل وبحسب درجة الشبه مع عناصر نواة العنقود، إذ يضاف الأكثر شبهاً ثم الأقل بالتدريج"(المخلافي، 2014، ص 11). إن أسلوب الربط في هذه الطريقة يكون على أساس المسافة أو من الممكن استخدام مصفوفة الارتباط لغرض الربط، ولكن غالباً ما تستخدم المسافة، وفي هذه الطريقة تؤخذ المسافة على أنها أصغر مسافة بين المجموعات وعلى وفق الصيغة الآتية:

$$D(i,j) = \min\{d_{i,j}\} \quad \dots (2)$$

حيث أن :

i ,j : الأعضاء في العناقيد.

$d_{i,j}$: المسافة الأقليدية بين i و j ويتم إيجادها بحسب معادلة (1).

2- **طريقة الربط التام (الشامل) (Complete Linkage)** :"وتسمى أيضاً طريقة الجوار الأبعد (farthest neighbor) وتعتمد هذه الطريقة على اعتبار أن العنصرين الأكثر تشابها بين العناصر يشكلان نواة العنقود، ثم بعد ذلك تعمل هذه الطريقة بشكل معاكس تماماً لمبدأ عمل طريقة الربط المنفرد"(المخلافي، 2014، ص 11). ففي هذه الطريقة يتم إضافة العناصر إلى العناقيد على أساس اكبر مسافة في المجموعات وذلك معاكس للطريقة السابقة وبحسب الصيغة الآتية:

$$D(i,j) = \max\{d_{i,j}\} \quad \dots (3)$$

2- التحليل التمييزي (Discriminate Analysis) :

يُعد التحليل التمييزي واحداً من أهم أساليب التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات والشائع الاستخدام في مختلف العلوم التطبيقية. فمن خلال استخدام هذا الأسلوب يتم تحليل المتغيرات الداخلة في النموذج بطريقة مترابطة مع الأخذ بنظر الاعتبار العلاقات المتداخلة بين المتغيرات. فهو يهتم بعملية التمييز بين مجموعتين أو أكثر التي يوجد بينها تشابها في الكثير من الصفات، وتتم عملية التمييز من خلال استخدام تركيبة خطية تربط

بين المتغيرات تسمى بالدالة التمييزية، ويتم ذلك بإيجاد معاملات تمييزية لكل متغير من المتغيرات ومن خلالها يمكن تحديد أكثر المتغيرات المسئولة عن التمييز بين المجموعات. ويستخدم التحليل التمييزي في التصنيف أو التنبؤ وذلك من خلال التعرف على المتغيرات التي تسهم في عملية التصنيف ويكون ذلك بأقل خطأ تصنيف ممكن، إضافة إلى التنبؤ الذي يساعدنا بمعرفة كفاءة قواعد التصنيف. ويستخدم التحليل التمييزي عادة مع المتغيرات التابعة النوعية. توجد هنالك عدة أنواع متاحة من التحليل التمييزي وذلك بحسب طريقة إدخال المتغيرات وهذه الطرق هي: (محمود، 2002، ص 560)

1- **التحليل التمييزي المباشر (DDA)** (Direct Discriminate Analysis) :

ويتم فيه إدخال جميع المتغيرات المستقلة إلى التحليل مرة واحدة من دون استثناء ومن غير إعطاء أية أهمية لترتيب دخولها.

2- **التحليل التمييزي الهرمي (HDA)** (Hierarchical Discriminate Analysis) :

ويتم فيه إدخال المتغيرات للتحليل تبعا لما يراه الباحث من أهمية للمتغيرات المستقلة وبالترتيب الذي يعتقد أنه مناسب.

3- **التحليل التمييزي التدريجي (SDA)** (Stepwise Discriminate Analysis) :

وتُعد هذه الطريقة من أكثر الطرق شيوعاً واستخداماً، إذ يكون فيها ترتيب إضافة المتغيرات المستقلة إلى التحليل واستبعادها منه تبعاً لمعايير إحصائية .

- **خطوات إيجاد الدالة التمييزية الخطية (Linear Discriminate Function)**

" لو فرضنا أن لدينا مجموعتين، الأولى بحجم n_1 ولها p من المتغيرات بمتوسط $\overline{X}_1$ ومصفوفة تباين مشترك S، والثانية بحجم n_2 ذي p من المتغيرات بمتوسط $\overline{X}_2$ ومصفوفة تباين مشترك S. بذلك يمكن إنشاء تركيب خطي يشمل المشاهدات من المجموعتين الغرض منه التمييز بين المجموعتين باستخدام مقياس ما يعطي أفضل تمييز " (الفخري، 2011، ص 210) .

وان عدد الدوال التمييزية هو (عدد المجاميع-1) ،فإذا كانت لدينا مجموعة من المتغيرات المستقلة $X_1, X_2, \dots\dots, X_p$ فان الدالة التمييزية تكون بالشكل الآتي:

$$y_i = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \cdots\cdots\cdots + \beta_p X_p \quad \dots(4)$$

حيث أن: i=1,2,3,.....,r

r : عدد الدوال المميزة.

y: تمثل القيمة التمييزية المعيارية.

β : معاملات الدالة ألمميزه المعيارية.

P : عدد المتغيرات الداخلة في الدراسة.

ومن أجل إيجاد المعادلة دالة التمييز الخطية والموضحة في معادلة (4) وبتطبيق مراحل إجراء التحليل التمييزي لابد من إتباع الخطوات الآتية:

1- **تقدير المعلمات المميزة:** الخطوة الأولى التي يجب إجرائها لغرض الوصول لقيمة الدالة المميزة هي تقدير المعلمات (β)، ومن أجل ذلك لابد أن تصبح نسبة مربع الفرق بين متوسط المجموعتين إلى التباين المشترك للمجموعتين أعظم ما يمكن. ويتم تقدير المعلمات بحسب الصيغة الآتية:

$$\beta = S^{-1}(\overline{X}_1 - \overline{X}_2) \dots (5)$$

حيث أن:

$\overline{X}_1, \overline{X}_2$: متجها متوسطي المجموعتين الأولى والثانية.

S : مصفوفة التباين والتباين المشترك وهي تقدير ($\sum$).

2- **حساب مربع المسافة (square distance)** : يتم حساب مربع المسافة التي تسمى مسافة مهلنوبس (Mahlanobis Distance) وبحسب الصيغة الآتية:

$$D^2 = (\overline{X}_1 - \overline{X}_2)' S^{-1}(\overline{X}_1 - \overline{X}_2) \dots (6)$$

3- **اختيار المتغيرات** : ويتم في هذه الخطوة اختيار المتغيرات المستقلة التي تتكون منها المعادلة، التمييزية وذلك من أجل التمييز بين المجموعتين ومعرفة أكثر المتغيرات التي تسهم بالتمييز، ويكون ذلك بحسب إحصاءه اختبار (F) . حيث يتم اختيار المتغيرات التي يكون لها أعلى قيمة (F)، ويمثل معدل (F) مساهمة المتغيرات المستقلة في التمييز بين المجاميع، بعد الأخذ بالحسبان التغيرات التي تحدثها بقية المتغيرات التمييزية (احمد و هشام، 2013، ص 9). ويتم حساب إحصاءه F حسب الصيغة الآتية: (Rencher,1995,p.140):

$$F = \frac{n_1 + n_2 - P - 1}{(n_1 + n_2 - 2)P} T^2 \dots (7)$$

وباستخدام درجة حرية $(P, n_1 + n_2 - P - 1)$

حيث أن:

$T^2 = \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} D^2$ وان D^2: تمثل مسافة مهلنوبس في المعادلة (6).

وكلما كانت هنالك فروق معنوية بين المجموعات دل ذلك على أن الدالة المميزة الخطية قابلة للتمييز بدرجة عالية.

4- **حساب قيم وليكس لامدا (Wilks Lambda) :** وتبين احصاءة وليكس درجة التباعد بين المجموعات وهو يعتبر معيار التمييز وهو مقياس عكسي للتمييز .وتتراوح قيمته بين الصفر والواحد، فإذا كانت قيمته قريبة من الصفر يشير ذلك لوجود تفرقة عالية بين المجموعات ويدل على قوة التمييز، أما إذا كانت القيمة قريبة للواحد فان ذلك يشير إلى عدم وجود تفرقة على الإطلاق أي لا يوجد تمييز بين المجموعات. ويتم اختيار المتغيرات المكونة للمعادلة وذلك بأخذ المتغيرات التي لها أقل قيمة لاحصاءه وليكس لامدا (جهاد،2010،ص104). ويحسب احصاءة وليكس على وفق الصيغة التالية : (Rencher,1995,p.180)

$$\Lambda = \frac{|W|}{|T|} \quad \dots (8)$$

حيث أن :

W : تمثل مصفوفة التباين والتغاير داخل المجموعات.

T : تمثل مصفوفة التباين والتغاير الكلي للمجموعات.

5- **حساب نقطة الوسط (النقطة الفاصلة):** بعد إيجاد قيم المعاملات β تصنف المشاهدة إلى إحدى المجموعات، ويتم ذلك بالاعتماد على نقطة فصل بين المجموعات التي تجعل احتمال خطأ التصنيف اقل ما يمكن. وتحسب نقطة الوسط بحسب الصيغة التالية:(Sabine,2004,ch.12)

$$y_c = \frac{\bar{y}_1 + \bar{y}_2}{2} \quad \dots (9)$$

فإذا كانت $y_i - y_c > 0$ فسوف تصنف المشاهدة إلى المجموعة الأولى .

أما إذا كانت $y_i - y_c \leq 0$ فسوف تصنف المشاهدة إلى المجموعة الثانية.

6- **تقدير احتمال خطأ التصنيف:** ويقصد بخطأ التصنيف تصنيف المشاهدة إلى المجموعة غير الملائمة لها ، مثلا تصنيف المشاهدة إلى المجموعة الثانية وهي تعود بالأصل إلى المجموعة الأولى أو بالعكس.ويتم تقدير احتمال التصنيف من خلال الصيغة التالية: (الفخري،2011، 210) (Hardle,2003,p.332)

$$P = \Phi\left[\sqrt{\frac{D^2}{2}}\right] \quad \dots(10)$$

حيث ان:

Φ : تمثل دالة التوزيع الطبيعي القياسي.

D : تمثل مقياس مهلنوبس والموضح في المعادلة (6).

7- **إيجاد المعاملات التمييزية غير المعيارية:** عندما تظهر المتغيرات التمييزية للمجاميع بالقيم الحقيقية والنسب وليس بالقيم المعيارية ففي هذه الحالة يتم استخدام المعاملات التمييزية غير المعيارية في تكوين الدالة التمييزية عوضا عن المعاملات التمييزية المعيارية.وتتمثل المعاملات التمييزية غير المعيارية بقيمة (b) الظاهرة في المعادلة الآتية: (الحنيطي،2004،ص10)

$$y = b_1 s_1 + b_2 s_2 + \cdots\cdots + b_n s_n + f \quad \dots(11)$$

حيث ان:

y: تمثل علامة المعادلة التمييزية غير المعيارية

f : ثابت ، b_n : المعاملات التمييزية غير المعيارية

s_n : المتغيرات التمييزية غير المعيارية

المبحث الثالث

الجانب التطبيقي

في هذا المبحث تم تطبيق بعض الأساليب الإحصائية متعددة المتغيرات. إذ تم تطبيق التحليل العنقودي الهرمي بهدف تصنيف عينة المصارف إلى مجاميع تتمتع عناصرها بخواص مشتركة،لغرض اكتشاف طبيعة عمل كل مصرف ومدى تجانسه وارتباطه مع بقية المصارف. كما تم تطبيق أسلوب التحليل التميزي، لغرض تحديد أهم المتغيرات المسببة لعدم التجانس بين المصارف في المجموعات، وكذلك لتحديد الدالة التميزية المستخدمة في التمييز والتنبؤ.ولتطبيق ذلك تم استخدام البرنامج الإحصائي (Spss(v.21 وبأخذ أهم البيانات والمؤشرات المدرجة في ضمن تقرير سوق العراق للأوراق المالية الخاصة بقطاع المصارف ويمكن الرجوع إلى المصدر 12. حيث تم تطبيق الدراسة حول المصارف الآتية:

(التجاري، بغداد، العراق الإسلامي، الاستثمار العراقي، دجلة والفرات، الأهلي العراقي، الائتمان العراقي، دار السلام، سومر، بابل، الاقتصاد، الخليج، الموصل ، الاتحاد العراقي، الشمال، كردستان، آشور الدولي، المنصور، المتحد، إيلاف الإسلامي).

وقد تم اخذ كل من المؤشرات الآتية:

X_1: عدد الصفقات X_6: معدل دوران السهم X_{11}: مجموع مصادر التمويل

X_2: الأسهم المتداولة X_7: النقود X_{12}: مجموع إيرادات النشاط الجاري

X_3: القيمة المتداولة X_8: المدينون X_{13}: مجموع مصروفات النشاط الجاري

X_4: رأس المال X_9: مجموع الموجودات X_{14}: صافي ربح السنة

X_5: القيمة السوقية X_{10}: الدائنون

1- تحليل ومناقشة نتائج التحليل العنقودي

لقد تم تطبيق التحليل العنقودي الهرمي باعتبار ان مصفوفة البيانات تمثل صفوفها المصارف قيد الدراسة التي تمثل المشاهدات أما أعمدتها فهي عبارة عن المؤشرات المالية

الخاصة بكل مصرف التي تمثل المتغيرات. ولغرض تطبيق التحليل العنقودي تم تحويل المتغيرات إلى قيم معيارية بحيث تصبح جميع قيم المتغيرات واقعة في الفترة بين (0,1) وتم الحصول على النتائج الآتية:

أ- مصفوفة القرابة (التماثل)

إن مصفوفة القرابة هي مصفوفة متماثلة بحيث أن القيم أعلى القطر الرئيسي تتطابق مع القيم أسفل القطر. ومن خلال هذه المصفوفة يمكن تحديد درجة التماثل والتقارب بين المصارف وذلك من خلال حساب المسافات بينها ويكون ذلك بالاعتماد على قانون مربع المسافة الأقليدية الموضح في معادلة (1) . ومن خلال مصفوفة القرابة الناتجة والموضحة في جدول رقم (1) في ملحق رقم (1)، نلاحظ أن أكثر درجة تقارب وتشابه بين المصارف كانت بين المصرف الأهلي ومصرف آشور حيث كانت بينهما اقل مسافة وهي (0.150) ، أما اكبر درجة تباعد فسجلت بين مصرف دجلة والفرات ومصرف الشمال حيث بلغت المسافة بينهما (7.608) .وكما موضح في الجدول بالنسبة لباقي المصارف.

ب- ترتيب ربط المجموعات (خطوات التجميع)

من خلال النتائج المبينة في جدول رقم 2 أدناه يمكننا تحديد ترتيب ربط المجموعات في كل خطوة من خطوات التحليل . وكما يلاحظ في الخطوة الأولى تم ربط (تجميع) كل من المفردة 6 وتمثل المصرف الأهلي مع المفردة 17 وتمثل مصرف آشور إذ إن هاتين المفردتين كان بينهما اقل مسافة، وبعد ذلك في الخطوة الثانية تم ربط المفردة 1 وتمثل المصرف التجاري بالمفردتين السابقتين وبمتوسط (0.225). ويلاحظ من العمود بعنوان Next stage انه لن يتم إضافة مفردة للمجموعة لحين الوصول للخطوة 4 حيث تضاف المفردة 7 وتمثل مصرف الائتمان. ثم بعد ذلك يتم الانتقال إلى الخطوة السابقة حيث يتم إضافة المفردة 18 وتمثل مصرف المنصور الذي يتم ربطه مع المفردة 1 ويمثل المصرف التجاري، وهكذا بتتابع الخطوات يتم تكوين العناقيد وكما موضح في الجدول.

الجدول رقم (2)

خطوات التجميع (Agglomeration Schedule)

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	6	17	.150	0	0	2
2	1	6	.225	0	1	4
3	4	9	.307	0	0	5
4	1	7	.346	2	0	7
5	4	13	.365	3	0	8
6	5	20	.433	0	0	9
7	1	18	.490	4	0	9
8	4	14	.528	5	0	10
9	1	5	.659	7	6	10
10	1	4	.698	9	8	13
11	8	12	.758	0	0	13
12	3	10	.851	0	0	17
13	1	8	1.003	10	11	14
14	1	11	1.424	13	0	17
15	2	16	1.585	0	0	16
16	2	19	2.086	15	0	18
17	1	3	2.087	14	12	19
18	2	15	2.509	16	0	19
19	1	2	3.654	17	18	0

ج- تحديد أعضاء المجاميع (العناقيد)

من خلال الجدول رقم 3 يمكن تحديد انتماء كل مصرف الى المجموعة (العنقود) الخاص به . حيث نلاحظ من النتائج أن هنالك حالتين إما أن يتكون عنقودان أو ثلاثة عناقيد .

الجدول رقم (3)

أعضاء المجموعات (العناقيد) Cluster Membership

Case	3 Clusters	2 Clusters
التجاري:1	1	1
بغداد:2	2	2
الإسلامي:3	1	1
الاستثمار:4	1	1
فرات دجلة:5	1	1
الأهلي:6	1	1
الائتمان:7	1	1
السلام دار:8	1	1
سومر:9	1	1
بابل:10	1	1
الاقتصاد:11	1	1
الخليج:12	1	1
الموصل:13	1	1
الاتحاد:14	1	1
الشمال:15	3	2
كوردستان:16	2	2
اشور:17	1	1
المنصور:18	1	1
المتحد:19	2	2
ايلاف:20	1	1

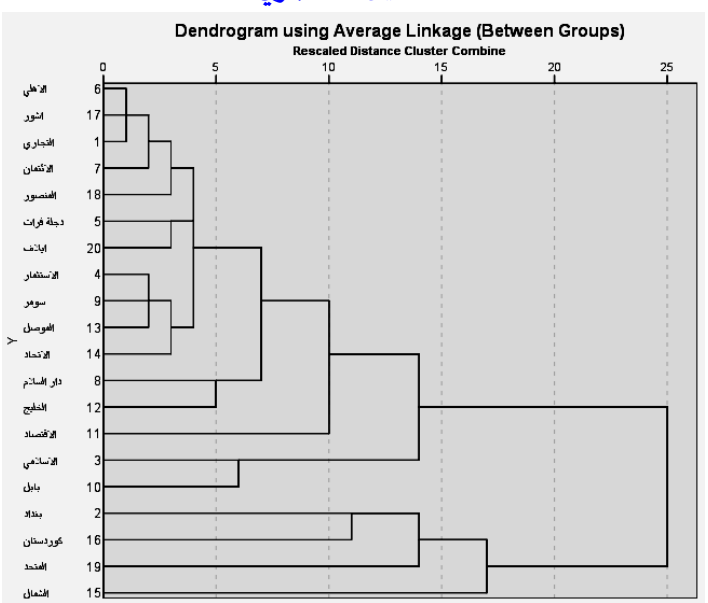
ففي حالة العنقودين نلاحظ أن العنقود الأول قد ضم 16 مصرفا وهم (التجاري، الإسلامي،الاستثمار، دجلة والفرات، الأهلي، الائتمان، دار السلام، سومر، بابل، الاقتصاد، الخليج، الموصل، الاتحاد، آشور، المنصور، إيلاف الإسلامي)، أما بالنسبة للعنقود الثاني فقد ضم 4 مصارف وهي (بغداد، الشمال، كردستان، المتحد). أما في حالة التقسيم لثلاثة عناقيد فان النتائج لا تختلف كثيرا عن حالة التقسيم لعنقودين سوى أن مصرف الشمال سوف يخرج من العنقود الثاني ليكون منفردا بالعنقود الثالث.

د- شكل الشجرة

إن الشكل (1) عبارة عن التمثيل الشجري الذي يوضح خطوات التجميع التي سبق أن عرضت في جدول رقم (2) ولكن بشكل مبسط ، ويمكن من خلاله التحديد بوضوح المفردات والمجموعات التي تم ربطها معا في كل خطوة من خطوات التحليل . حيث يلاحظ أن العقدة الأولى كانت بين المصرف الأهلي ومصرف آشور ثم تم إضافة عقدة جديدة متمثلة بالمصرف التجاري وهكذا بالتتابع إلى ان انتهى العنقود الأول بإضافة العقدة الأخيرة والمتمثلة بمصرف بابل. أما بالنسبة للعنقود الثاني فقد بدأ بالعقدة الأولى بين مصرفي بغداد وكردستان ثم أضيفت عقدة مصرف المتحد ثم مصرف الشمال.

الشكل رقم (1)

التمثيل الشجري



3- تحليل ومناقشة نتائج التحليل التمييزي

كما هو ملاحظ من نتائج التحليل العنقودي لقد تم الحصول على مجموعتين كل مجموعة تحتوي على عدد من المصارف المتقاربة في طبيعة عملها. لذلك ولغرض تطبيق التحليل التمييزي وإيجاد الدالة التمييزية سيتم الاعتماد على المجاميع المستخلصة من نتائج التحليل العنقودي، وبذلك تكون المتغيرات الداخلة في التحليل التمييزي على نوعين هما:

1- المتغير المعتمد وهو يمثل حالة انتماء المصرف إلى المجموعة الملائمة له، حيث يأخذ المتغير المعتمد قيمتين إما (1) وذلك في حالة انتماء المصرف إلى المجموعة الأولى،أو يأخذ القيمة (2) وذلك في حالة انتماء المصرف إلى المجموعة الثانية.
2- المتغيرات المستقلة التي تمثل المؤشرات المالية الخاصة بأداء وطبيعة عمل المصارف، والتي يتم استخدامها لإيجاد معادلة تمييزية لتصنيف المصارف بحسب مجموعات المتغير المعتمد.

بعد إدخال هذه البيانات إلى برنامج spss تم الحصول على النتائج الموضحة في الفقرات الآتية:

أ- حساب جداول تحليل التباين لكل متغير مستقل

بداية يتم حساب جداول تحليل التباين لكل متغير مستقل على انفراد وذلك لتوضيح هل هنالك فروق معنوية إحصائية بين متوسطات المتغيرات المستقلة في المجموعتين. ويلاحظ من النتائج في جدول 4 أدناه أن كل من المتغيرات (الصفقات, رأس المال, القيمة السوقية, النقود, مجموع الموجودات, الدائنون, مجموع مصادر التمويل, مجموع إيرادات النشاط الجاري, مجموع مصروفات النشاط الجاري, صافي ربح السنة) كانت لهم معنوية عالية إذ أن (sig<0.05) لذلك فأن الفروق بين متوسطات المجموعتين لهذه المتغيرات تعتبر معنوية إحصائيا. أما بالنسبة إلى المتغيرات (الأسهم المتداولة، القيمة المتداولة، معدل دوران السهم، المدينون) لم يكن لها تأثير معنوي حيث كانت (sig>0.05)، وكذلك نلاحظ أن قيم wilks lambda الخاصة بها أعلى من المتغيرات الأخرى وقريبة جدا من الواحد وهذا دليل على عدم معنويتها.

الجدول رقم (4)

خلاصة جداول تحليل التباين لكل متغير مستقل

Tests of Equality of Group Means					
	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
الصفقات	.768	5.439	1	18	.032
الأسهم المتداولة	1.000	.001	1	18	.970
القيمة المتداولة	.937	1.211	1	18	.286
رأس المال	.590	12.502	1	18	.002
القيمة السوقية	.445	22.407	1	18	.000
معدل دوران السهم	.988	.218	1	18	.646
النقود	.383	29.007	1	18	.000
المدينون	.981	.353	1	18	.560
مجموع الموجودات	.279	46.585	1	18	.000
الدائنون	.750	6.016	1	18	.025
مجموع مصادر التمويل	.279	46.585	1	18	.000
مجموع إيرادات النشاط الجاري	.384	28.839	1	18	.000
مجموع مصروفات النشاط الجاري	.521	16.535	1	18	.001
صافي ربح ألسنه	.403	26.644	1	18	.000

ب- تحديد المتغيرات الداخلة بالتحليل التمييزي والمستبعدة منه

يوضح الجدول 5 الآتي المتغيرات المستقلة الداخلة في التحليل التمييزي والمتغيرات المستبعدة منه،ويكون ذلك بالاعتماد على احصاءة F وWilks Lambda . وكما هو ملاحظ في الجدول ان هناك 28 خطوة قام البرنامج باستخدامها لاستخراج المتغيرات الداخلة في التحليل التي بلغ عددها (11) متغيراً. حيث نلاحظ أن X_{11} التي تمثل مجموع مصادر التمويل هو أول مؤشر دخل إلى التحليل وكان له قدرة كبيرة على التمييز حيث كانت قيمة

(sig=0.00)، ثم تلاه X_4 والذي يمثل رأس المال حيث كانت أيضا له قدرة عالية على التمييز وهكذا وصولا إلى X_6 التي تمثل معدل دوران السهم. أما بالنسبة إلى باقي المتغيرات (X_1 الصفقات، X_9 مجموع الموجودات، X_{10} الدائنون) فقد تم استبعادها من التحليل وذلك لخروج مستويات دلالة احصائة F عن مجال القبول. وبذلك يمكننا القول إن كل من مجموع مصادر التمويل ورأس المال كان لهما الترتيب الأول من حيث أهمية ودلالة التصنيف استنادا إلى قيم F التي بلغت (46.585)(37.86) على التوالي.

الجدول رقم (5)

ملخص لخطوات إدخال واستبعاد المتغيرات من التحليل التمييزي

Variables Entered/Removed [a,b,c,]						
Step	Entered	Wilks' Lambda				
		Statistic	Exact F			
			Statistic	df1	df2	Sig.
1	مجموع مصادر التمويل	.279	46.585	1	18.000	.000
2	رأس المال	.183	37.861	2	17.000	.000
3	القيمة السوقية	.179	24.386	3	16.000	.000
4	النقود	.177	17.472	4	15.000	.000
5	صافي ربح ألسنه	.175	13.177	5	14.000	.000
6	مجموع إيرادات النشاط الجاري	.173	10.346	6	13.000	.000
7	مجموع مصروفات النشاط الجاري	.154	9.428	7	12.000	.000
8	المدينون	.151	7.707	8	11.000	.001
9	القيمة المتداولة	.150	6.318	9	10.000	.004
10	الأسهم المتداولة	.147	5.210	10	9.000	.010
11	معدل دوران السهم	.142	4.392	11	8.000	.023
At each step, the variable that minimizes the overall Wilks' Lambda is entered.						
a. Maximum number of steps is 28.						
b. Minimum partial F to enter is 0.05.						
c. Maximum partial F to remove is 0.1.						

ج- استخراج القيم الذاتية واختبار معنوية الدالة المميزة:

يبين الجدول (6) أدناه الإحصاءات المتعلقة بدالة التمييز. يلاحظ من الجدول ان الدالة التمييزية تقابلها قيمة ذاتية (6.039) بنسبة ارتباط قانوني (0.926) لكل المتغيرات المميزة وقد فسرت الدالة التمييزية 100% من التباين، وان قيمة الارتباط القانوني العالية تعكس قوة الارتباط بين المتغيرات الداخلة في التحليل والتي تم ذكرها سابقا. ولغرض معرفة جودة التمييز للدالة نلاحظ نتائج كل من احصاءة Wilks Lambda واختبار Chi-square ،حيث نلاحظ ان قيمة Wilks Lambda بلغت (0.142) وهي قيمة قريبة من الصفر وبقيمة ل Chi-square بلغت (24.393) وبمستوى دلالة (0.01) وهذا يشير إلى القدرة الجيدة للدالة على التمييز بين المجموعتين .وبذلك فان الاختلاف في التصنيف بين المجموعتين هو اختلاف جوهري ولا يعود إلى الصدفة.

الجدول رقم (6)

الإحصاءات المتعلقة بدالة التمييز

Eigenvalues				
Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	6.039	100.0	100.0	.926

Wilks' Lambda				
Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	.142	24.393	11	.011

د- صياغة الدالة التمييزية المعيارية:

لغرض صياغة نموذج الدالة التمييزية المعيارية لابد من تقدير المعاملات المميزة المعيارية. ومن خلال المعاملات المميزة المعيارية يمكننا معرفة مدى تأثير المتغيرات على النموذج، إذ كلما كانت قيمة المعامل المطلقة كبيرة دل ذلك على المساهمة العالية للمتغير

سواء أكانت سلبا أم إيجابا ويكون ذلك بحسب إشارة العامل. والجدول (7) يبين قيم المعاملات المعيارية للمتغيرات الـ (11) الداخلة في التحليل.

الجدول رقم (7)

معاملات الدالة التمييز المعيارية

المتغير(المؤشر)	قيمة المعامل
X_2 : الأسهم المتداولة	-4.602
X_3 : القيمة المتداولة	2.085
X_4: رأس المال	1.857
X_5 : القيمة السوقية	-0.929
X_6 : معدل دوران السهم	2.710
X_7 : النقود	0.449
X_8 : المدينون	0.252
X_{11} : مجموع مصادر التمويل	1.016
X_{12} : مجموع إيرادات النشاط الجاري	-3.374
X_{13}: مجموع مصروفات النشاط الجاري	2.003
X_{14}: صافي ربح السنة	1.526

وبذلك يمكن صياغة دالة التمييز المعيارية بالشكل الآتي:

$$y = -4.602\,X_2 + 2.085\,X_3 + 1.857\,X_4 - 0.929\,X_5 + 2.710\,X_6 + 0.449\,X_7 + 0.252\,X_8 + 1.016\,X_{11} - 3.374\,X_{12} + 2.003\,X_{13} + 1.526\,X_{14}$$

هـ- تحديد النقطة الفاصلة والتحقق من التصنيف

بعد إيجاد الدالة التمييزية لابد من التحقق من تصنيف المصارف فيما إذا كانت فعلا تقع في ضمن المجموعة (العنقود) الذي صنفت إليه، أي هل أن التصنيف كان صحيحا أم خاطئاً. ولغرض إجراء ذلك لابد من إيجاد النقطة الفاصلة (نقطة الوسط) وتحديدها بين المجموعات والتي تم توضيحها في المبحث الثاني.ولكون انه كان لدينا مجموعتان لذلك

سوف يكون لكل مجموعة نقطة فاصلة وكما هو موضح في الجدول رقم (8) أدناه. ونلاحظ من الجدول انه إذا كانت قيمة الدالة التمييزية سالبة سيصنف المصرف إلى المجموعة (العنقود) الأول، أما إذا كانت القيمة موجبة فيصنف المصرف إلى المجموعة (العنقود) الثاني.

وعند مقارنة التصنيف السابق للمصارف الذي تم على وفق التحليل العنقودي وذلك بحسب النقاط الفاصلة التي تم الحصول عليها فقد وجد أن التصنيف كان صحيحا 100% وكما موضح في الجدول (8). حيث نلاحظ أن التصنيف السابق للتحليل العنقودي الذي كان (16) مصرفا تنتمي للعنقود الأول و(4) مصارف تنتمي للعنقود الثاني كان تصنيف صحيح 100%.

الجدول رقم (8)

النقاط الفاصلة و نتائج دقة التصنيف Function at group centroids

y	الدالة
1	-1.166
2	4.663

Classification Results[a]

Y		Predicted Group Membership		Total
		1.00	2.00	
Original count	1.00	16	0	16
	2.00	0	4	4
%	1.00	100.0	.0	100.0
	2.00	.0	100.0	100.0

a. 100.0% of original grouped cases correctly classified.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات :

من خلال الدراسة تم التوصل إلى النتائج الآتية:

1- من خلال استخدام التحليل العنقودي لتصنيف المصارف إلى مجاميع متجانسة وذلك بحسب المؤشرات المالية محل الدراسة، أمكن تصنيفها إلى مجموعتين متجانستين (متقاربتين) في طبيعة العمل.

2- كان هناك تجانس بين 16 مصرفاً وقد كانوا في ضمن المجموعة الأولى وهي (التجاري، الإسلامي، الاستثمار، دجلة والفرات، الأهلي، الائتمان، دار السلام، سومر، بابل، الاقتصاد، الخليج، الموصل، الاتحاد، آشور، المنصور، إيلاف الإسلامي)، أما بالنسبة للمجموعة الثانية فقد ضمت (4) مصارف متجانسة وهي (بغداد, الشمال, كردستان, المتحد).

3- عند تطبيق التحليل التمييزي تم استبعاد بعض من المتغيرات ولم يتم إدخالها في التحليل التمييزي وذلك لخروج قيم احصاءة F لها عن مجال القبول وتمثلت هذه المتغيرات بـ (X_1 الصفقات، X_9 مجموع الموجودات، X_{10} الدائنون) .

4- من خلال الدالة التمييزية الناتجة تم التوصل إلى أن أكثر المتغيرات أهمية وتأثيراً على عدم التجانس بين المجموعتين هي (الأسهم المتداولة, مجموع إيرادات النشاط الجاري) حيث كانت لها تأثيرا سلبيا على عدم التجانس،ثم تلتها المتغيرات (القيمة المتداولة, معدل دوران السهم، مجموع مصروفات النشاط الجاري) حيث كان لها تأثير ايجابي، ثم تلاها (رأس المال, مجموع مصادر التمويل, صافي ربح السنة) وكان لها تأثير ايجابي أيضا، أما بالنسبة للمتغيرات التي كانت لها اقل تأثيرا سواء سلبا أم إيجابا هي (القيمة السوقية، النقود، المدينون).

5- عند مقارنة نتائج التصنيف الناتجة من التحليل العنقودي وبالاعتماد على الدالة التمييزية الناتجة، وجد أن تصنيف 16 مصرفا للمجموعة الأولى و 4 مصارف للمجموعة الثانية كان دقيقاً وصحيحاً 100%.

التوصيات :

1- ضرورة الاهتمام بمعالجة الاختلافات بين المصارف من خلال معالجة المتغيرات التي أدت إلى عدم التجانس بين المصارف في طبيعة عملها وأدائها، وذلك للدور المهم الذي يؤديه القطاع المصرفي وتأثيره على الاستثمار والاقتصاد في البلد.

2- يوصى باستخدام الأساليب الإحصائية المتقدمة في مجالات مختلفة ومنها قطاع المصارف فضلاً عن تحديد مستويات التنمية البشرية والدخل في المجتمع العراقي أو ميزانية الأسرة.

3- تحديث هذه الدراسة بالتطبيق على المصارف العراقية الأخرى غير الداخلة في ضمن تقرير سوق العراق للأوراق المالية ولاسيما المصارف الحكومية، وذلك باستخدام التحليل العنقودي والتمييزي ومقارنة النتائج مع أساليب إحصائية أخرى.

4- توصي الباحثة المسئولين عن إصدار تقارير سوق العراق للأوراق المالية، بضرورة توفير كافة المعلومات التي تخص عمل المصارف المدرجة في ضمن التقارير،بالإضافة إلى إدراج المعلومات عن بعض المصارف العراقية الحكومية المهمة في البلد بما يخدم المستفيدين وخصوصاً الباحثين.

قائمة المصادر

المصادر العربية :

1- احمد سلطان، هشام فرعون،" التحليل الطبقي لتقييم مشاكل الثروة الحيوانية في العراق لعام 2008 "، مجلة الإدارة والاقتصاد، جامعة المستنصرية، العدد (96)، 2013.

2- الجاعوني، فريد و عدنان غانم،" التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات (التحليل التجميعي) في دراسة تحديد مستويات الهيكل الاقتصادي الاجتماعي لأسر المجتمع"، مجلة جامعة دمشق، المجلد السابع عشر، العدد الثاني، 2001.

3- الجاعوني، فريد و عدنان غانم،" التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات (التحليل التمييزي) في توصيف وتوزيع الأسر داخل الهيكل الاقتصادي الاجتماعي للمجتمع"، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد الثالث والعشرون، العدد الثاني، 2007.

4- الحنيطي، دوخي وآخرون،" تمييز الأسر الفقيرة من غير الفقيرة في المناطق النائية التابعة لإقليم جنوب الأردن"، مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية، المجلد السابع، العدد الأول، 2004.

5- الفخري، نعمة عبد الله وآخرون،" تعدين بيانات مشتركي خدمة الانترنت باستخدام المنطق المضبب والدالة التمييزية"، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية ،العدد التاسع عشر، 2011.

6- المخلافي، فؤاد عبده إسماعيل، " تصنيف وتمييز المحافظات اليمنية بحسب مصادر الدخل الفردي باستخدام أسلوبي التحليل العنقودي والتحليل التمييزي "، المجلة العلمية المحكمة، جامعة الناصر، العدد الثالث، 2014 .

7- بهنام، بيداء سليمان، " استخدام خوارزميات العنقدة المحسنة في تنقيب البيانات"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية علوم الحاسوب والرياضيات، جامعة الموصل، 2006 .

8- جهاد حمدي إسماعيل،" نموذج مقترح للتنبؤ بتعثر المنشات المصرفية العاملة في فلسطين (دراسة تطبيقية) "، رسالة ماجستير، كلية التجارة، قسم المحاسبة والتمويل، الجامعة الإسلامية، 2010 .

9- ذنون يونس ذنون، " استخدام طريقتي التحليل العنقودي والتحليل التمييزي في التصنيف مع تطبيق على نتائج الدرجات العاملية "، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد الثامن،العدد الخامس والعشرين، 2012.

10- علي عبد الحافظ إبراهيم، " تصنيف عدد من الكائنات الحية باستخدام تحليلي متعدد الأبعاد والتحليل العنقودي للسلسلة الببتيدية المتعددة الإنزيم "، مجلة جامعة النهرين، المجلد الحادي عشر، 2008 .

11- محمود خالد عكاشة، " استخدام نظام spss في تحليل البيانات الإحصائية "، جامعة الأزهر ، غزة، فلسطين، الطبعة الأولى، 2002 .

12- مثنى صبحي و رياض محمود، " توظيف التحليل العنقودي وطريقة الجار الأقرب في التعرف على الأنماط مع تطبيق على نوعية المياه الجوفية في محافظة نينوى "، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، العدد الحادي والعشرون، 2012 .

13- نامق فيصل ناجي،" أسلوب التحليل العنقودي لتصنيف الإنفاق على السلع والخدمات الأساسية وفقا للمستوى البيئي (حضر-ريف) للسنوات 1971-2007 "، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية ،العدد الخامس والعشرون،2010.

14- نزار مصطفى،" استخدام بعض طرق التحليل العنقودي في التصنيف مع تطبيق عملي"، مجلة التقني، مجلد عشرون، العدد الثاني، 2007.

15- - يوسف صوار و ادريسي مختار، " دراسة مؤشرات التنمية المكانية باستخدام أسلوب التحليل التصنيفي (العنقودي) "، مجلة الإستراتيجية والتنمية، العدد الخامس، 2013 .

16- التقرير السنوي العاشر عن حركة التداول في سوق العراق للأوراق المالية، إصدار دائرة البحوث والدراسات، وزارة المالية، العراق، 2013، www.isc.gov.iq

المصادر الأجنبية :

1- Brayan, F.J.Manly, " Multivariate statistical method a primer ", University of otago, Newzeland, Chapman and hall, 1986.

2- Dubrov A., " Applied multivariate data analysis ", Statistica, Moscow, 1992.

3- Dalson B.F.,& et.al, "Cluster analysis for political scientists ", Applied Mathematics, No.5, 2014.

4- Hardle W., Simar L., " Applied multivariate statistical analysis ", Berlin and Louvain-la-Neuve, Germany, 2003.

5- Neil H.Timm, " Applied multivariate analysis ",Springer verlag New York, Inc, 2002.

6- Rencher A.C., " Methods of multivariate analysis " John Wiley & sons, New York, 1995.

7- Sabine L., Brian S.E, " A Handbook of statistical analysis using spss ", Chapman & Hall/CRC press LLC, 2004.

ملحق (1)
مصفوفة المقاربة

Proximity Matrix

Case	Squared Euclidean Distance																			
	1: الجزائر	2: بغداد	3: الاسكندرية	4: الاسكندرية	5: دجلة فرات	6: الاهرام	7: الكنانة	8: دار السلام	9: سوريا	10: بغداد	11: الاقتصاد	12: الخليج	13: الموصل	14: الاتحاد	15: الشمال	16: كورنيش	17: النهر	18: المنصور	19: المتحد	20: نيلك
1: الجزائر	.000	2.842	2.628	.370	.409	.188	.389	.579	.485	1.106	1.399	.893	.232	.618	7.048	3.201	.262	.535	2.545	.414
2: بغداد	2.842	.000	4.433	2.649	3.494	3.092	2.273	1.124	3.330	3.761	2.759	1.847	2.173	2.034	2.524	1.585	3.558	2.844	2.176	3.376
3: الاسكندرية	2.628	4.433	.000	1.508	3.588	3.156	3.141	3.332	1.458	.851	3.393	2.599	1.827	1.917	7.246	4.878	3.096	2.768	2.571	3.491
4: الاسكندرية	.370	2.649	1.508	.000	.946	.760	.918	.849	.307	.444	1.572	1.041	.360	.571	6.407	3.481	.896	.899	2.226	.872
5: فرات دجلة	.409	3.494	3.588	.946	.000	.409	.655	1.122	.779	1.811	.765	1.927	.759	.661	7.608	4.033	.646	1.296	3.490	.433
6: الاهرام	.188	3.092	3.156	.760	.409	.000	.269	.609	.625	1.481	1.504	1.228	.484	.698	6.854	2.780	.150	.637	2.773	.392
7: الكنانة	.389	2.273	3.141	.918	.655	.269	.000	.515	.820	1.779	1.343	.902	.520	.666	5.457	1.931	.382	.433	2.115	.710
8: السلام دار	.579	1.124	3.332	.849	1.122	.609	.515	.000	1.217	1.785	1.711	.758	.599	.838	4.771	1.879	.538	.575	2.125	1.073
9: سوريا	.485	3.330	1.458	.307	.779	.625	.820	1.217	.000	.485	1.326	1.265	.370	.593	7.076	3.238	.610	.739	2.475	.962
10: بغداد	1.106	3.761	.851	.444	1.811	1.481	1.779	1.785	.485	.000	2.487	1.844	.856	1.180	8.042	4.485	1.592	1.712	3.159	1.988
11: الاقتصاد	1.399	2.759	3.393	1.572	.765	1.504	1.343	1.711	1.326	2.487	.000	1.389	1.210	.655	5.204	3.510	1.691	2.064	2.292	1.277
12: الخليج	.893	1.847	2.599	1.041	1.927	1.228	.902	.758	1.265	1.844	1.389	.000	.584	1.396	5.009	2.104	.992	.653	1.019	1.875
13: الموصل	.232	2.173	1.827	.360	.759	.484	.520	.599	.370	.856	1.210	.584	.000	.418	6.059	2.479	.426	.434	1.827	.761
14: الاتحاد	.618	2.034	1.917	.571	.661	.698	.666	.838	.593	1.180	.655	1.396	.418	.000	4.740	2.369	.971	1.091	1.834	.533
15: الشمال	7.048	2.524	7.246	6.407	7.608	6.854	5.457	4.771	7.076	8.042	5.204	5.009	6.059	4.740	.000	2.621	7.380	6.350	2.382	6.504
16: كورنيش	3.201	1.585	4.878	3.481	4.033	2.780	1.931	1.879	3.238	4.485	3.510	2.104	2.479	2.369	2.621	.000	2.854	1.990	1.957	3.276
17: النهر	.262	3.558	3.096	.896	.646	.150	.382	.938	.610	1.592	1.691	.992	.426	.971	7.380	2.854	.000	.354	2.583	.622
18: المنصور	.535	2.844	2.768	.899	1.296	.637	.453	.575	.793	1.712	2.064	.653	.434	1.091	6.350	1.990	.354	.000	2.012	1.039
19: المتحد	2.545	2.176	2.571	2.226	3.490	2.773	2.115	2.125	2.475	3.159	2.292	1.019	1.827	1.834	2.382	1.957	2.583	2.012	.000	2.903
20: نيلك	.414	3.376	3.491	.872	.433	.392	.710	1.073	.962	1.988	1.277	1.875	.761	.533	6.504	3.276	.622	1.039	2.903	.000

Cluster Analysis and Discriminatory in Applied Study on Some Iraqi banks

Assistant Lecturer Asma Ayoub YACOUB

Faculty of Management and Economics

University of Basrah

Abstract:

The bank fields is considered an important field in country ,this is becomes it's role in economy and it's effect on investment in this country .

So in this study multivariate statistical methods were used, represented by cluster analysis and discriminate analysis for classifying and discerning the extent of homogeneity among banks. these methods were applied on (20) banks , and these are the most important bank in Iraq enrolled in Iraq Stock Exchange .

Through the use of cluster analysis we classify banks in two homogenous groups, The first group include (16) banks (Commercial, Iraqi Islamic, Investment, Dijlah & Furat, National, Credit, Dar es salam, Sumer, Babylon, Economy, Gulf, Mosul, Union, Ashur, Mansour, Elaf Islamic), regarding the second group include (4) banks (Baghdad , North , Kurdistan International , united).

Regarding discernment analysis, it applied to discern most important variables that leading to non homogeneity among concluded groups in cluster analysis. Through this application we predicted that each of variables (Traded share, Total revenues, Turnover ratio, Trading volume, Total expenses, Subscribed shares, Total sources of finance) has the most important value in classification. Further more discernment function was formulated which is used in prediction the importance of variables. And through discernment function we concluded that twenty banks classification was correct with out any error.

Keywords : Cluster analysis, Discernment analysis, Discernment function, Bank filed