The Administration & Economic College Journal
For Economics & Administration & Financial Studies
Vol.15,N1, P P463-479
ISSN PRINT 2312-7813
ISSN ONLINE 2313-1012
مجلة كلية الإدارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية والمالية
المجلد ١٥، العدد١ ٢٠٢٣آذار ص ص٤٦٣ -٤٧٩

Classification of the Banking Sector Data in the Iraqi Stock Market for the Period (2010-2022)

تصنيف بيانات القطاع المصرفي في سوق العراق للأوراق المالية للفترة (٢٠١٠- ٢٠٢٢)

*م.م ايناس عبدالامير عبود

Abstract

The banking sector is one of the most important economic sectors in the process of economic development for its active role in direct influence in financing economic investments. Two methods of Agglomerative hierarchical cluster analysis were applied in analyzing banking sector data, which are (single linkage method and complete linkage method) and the research objective was to classify the banking sector data into aggregates, each group containing a number of convergent years in trading indicators that represent part of the indicators The performance that reflects the performance of the banking sector shares in the Iraqi stock market, and one of the most important conclusions that emerged is the Convergence between the years (2019 and 2020) at the first level of clustering and between years(2013 and 2014) at the second level of clustering and between the years (2010 and 2011) at the eleventh level

* جامعة النهرين – كلية الهندسة .

and between the years (2010 and 2018) at the twelfth level of clustering in both methods (single linking and full linking),and the year 2018 was merged at higher cluster levels due to its possession of measuring distance with higher values, which led to the weak correlation of this year with the rest of the years and its refusal to join To the rest of the tree, except for higher cluster levels, and the most important recommendations are (to identify the causes and factors that affected the trading indicators in year 2018, which led to its possession of measuring the distance of higher values and the weakness of its connection with the rest of the years and its treatment, as well as the need for the banking sector to focus on short-term investments because of their great financial return that contributes to increasing the shares of the banking sector in the financial markets).

المستخلص :

يعد القطاع المصرفي من أهم القطاعات الاقتصادية في عملية التنمية الاقتصادية لدوره الفاعل في التأثير المباشر في تمويل الاستثمارات الاقتصادية ،وقد استخدمنا في بحثنا هذا الأسلوب الاحصائي لمتعدد المتغيرات (التحليل العنقودي) وتم تطبيق طريقتين من طرائق التحليل العنقودي الهرمية التجميعية في تحليل بيانات القطاع المصرفي وهي (طريقة الربط المفرد وطريقة الربط الكامل) وكان هدف البحث هو تصنيف بيانات القطاع المصرفي إلى مجاميع، كل مجموعة تحتوي على عدد من السنوات المتقاربة في مؤشرات التداول التي تمثل جزء من مؤشرات الأداء التي تعكس أداء اسهم القطاع المصرفي في سوق العراق للأوراق المالية ومن اهم الاستنتاجات التي تم التوصل اليها هي تقارب بين السنوات (٢٠١٩ و٢٠٢٠) في المستوى الاول من العنقدة وبين السنوات (٢٠١٣ و٢٠١٤) في المستوى الثاني من العنقدة وبين السنوات (٢٠١٠ و٢٠١١) في المستوى الحادي عشر وبين السنوات (٢٠١٠ و ٢٠١٨) في المستوى الثاني عشرمن العنقدة في كلا الطريقتين (الربط المفرد والربط الكامل) ، وكانت سنة ٢٠١٨ دمجت عند مستويات عنقدة عليا لامتلاكها قياس المسافة قيم عليا مما ادى الى ضعف ارتباط هذه السنة مع بقية السنوات ورفضها الانضمام الى بقية الشجرة ما عدا مستويات عنقدة عليا، ومن اهم التوصيات التي نوصي بها هي

(الوقوف على الأسباب و العوامل التي اثرت على مؤشرات التداول في سنة ٢٠١٨ والتي أدت الى امتلاكها قياس مسافة قيم عليا وضعف ارتباطها مع بقية السنوات ومعالجتها وكذلك ضرورة تركيز القطاع المصرفي على الاستثمارات قصيرة الاجل لما لها من مردود مالي كبير يساهم في زيادة اسهم القطاع المصرفي في الأسواق المالية)

المقدمة :يعد التحليل العنقودي إحدى الطرق الإحصائية المتقدمة في تصنيف البيانات إلى مجموعات متجانسة ، ومتماثلة في الخصائص وهو أحد ألاساليب الإحصائية لتحليل متعدد المتغيرات , ومن جهة أخرى يعتبر سوق العراق للأوراق المالية مهم من الناحية الاقتصادية ولمعرفة التغيرات التي تحصل على الأسعار والأسهم فقد تم استخدام التحليل العنقودي لتحليل بيانات سوق العراق للأوراق المالية بهدف معرفة التقارب او الاختلاف في الأسهم المتداولة خلال السنوات المدروسة قيد البحث والخاصة بالقطاع المصرفي .

انطلاقا مما سبق سنقوم بتصنيف بيانات القطاع المصرفي حسب مؤشرات التداول باستخدام طريقتين من طرق التحليل العنقودي وهي (طريقة الربط المفرد وطريقة الربط الكامل).

المبحث الأول - منهجية البحث

مشكلة البحث : وجود كم هائل من بيانات القطاع المصرفي وعدم معرفة الزبائن بالفرص المتاحة لهذا القطاع فيجب العمل عل تطوير هذا القطاع والمساهمة في تقديم أفضل الخدمات المصرفية وبما يلاءم البيئة الاستثمارية المتجددة يعد عاملا معيقا في تنميته ورفع كفاءة أدائه، لذا من المهم تطبيق أساليب إحصائية يتم من خلالها تحويل هذه البيانات الى معلومات معرفية ، لذا كان لابد من تصنيف بيانات هذا القطاع التي تساعد في اتخاذ قرارات تنبؤية صائبة تخدم الزبون ومعرفة أي المؤشرات المصرفية أدت الى الاختلاف والتشابه لاجل معالجة هذه المشكلات للارتقاء بمستوى الخدمات المصرفية .

هدف البحث : يهدُف البحث إلى تصنيف بيانات القطاع المصرفي إلى مجاميع، كل مجموعة تحتوي على عدد من السنوات المتقاربة في مؤشرات التداول التي تمثل جزء من مؤشرات الأداء التي تعكس أداء اسهم القطاع المصرفي في سوق العراق للأوراق المالية .

أهمية البحث : تكمن أهمية هذا البحث في استخدام أحد الاساليب الاحصائية متعددة المتغيرات، وذلك لتسهيل عملية المقارنة بين السنوات من خلال تصنيفها الى مجاميع ومعرفة مدى تقاربها في تقديم الخدمات المصرفية .وأن معرفة أهم المؤشرات المصرفية التي أدت إلى عدم التجانس والتقارب بين السنوات ، يجعل القطاع المصرفي يعمل على تطوير هذا المؤشر لتقديم افضل الخدمات المصرفية لزبائنها .

حدود البحث : اعتمد البحث على البيانات الخاصة بقطاع المصارف والمتوفرة في نشرة التداول السنوية في سوق العراق للأوراق المالية للسنوات (٢٠١٠ - ٢٠٢٢)

فرضية البحث : يقوم البحث على فرضية اساسية وهي عدم وجود تاثير معنوي ذو دلالة احصائية بنسبة (٠،٠٥) عدم وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين سنوات الدراسة .

الدراسات السابقة :

- قدم عام (٢٠١٤) كل من (فتوح، سيف الدين عثمان و محمود، الشفيع جعفر) بحثا بعنوان" التنقيب في البيانات و اتخاذ القرارات" [١] بينوا فيه ان اندماج تكنلوجيا المعلومات مع الطرق الإحصائية والخوارزميات يمكن ان توفر للمؤسسات التنبؤ ات المستقبيلة ووضع الحلول المناسبة للمشاكل قيل وقوعها وذلك عن طريق استعمال تقنيات التنقيب في البيانات يوفر للمؤسسات في جميع المجالات القدرة على استكشاف والتركيز على اهم المعلومات في قواعد البيانات واستكشاف السلوك والاتجاهات مما يسمح باتخاذ القرارات الصحيحةالوقت المناسب.

-عام (٢٠١٥) قدم (Dongkuan Xu and Yingjie Tian.) دراسة بعنوان " A Comprehensive Survey of Clustering Algorithms " [٢] تم فيه التعريف الأساسي للعنقدة واخذ بنظر الاعتبار العناصر الأساسية في عملية العنقدة مثل مقاييس المسافة او التشابه ومؤشرات التقييم وتم تحليل ومقارنة خوارزميات العنقدة من منظورين التقليدي وكان هدف هذه الدراسة هو تقديم الفكرة الأساسية والجوهرية لكل خوارزمية عنقدة شائعة الاستخدام ، وتحديد مصدر كل منها ، وتحليل مزايا وعيوب كل منها، تم اختيار ١٩ صنف من خوارزميات التجميع شائعة الاستخدام ، ذات القيمة العملية العالية والمدروسة جيدًا وتم مناقشتها جميعا لاعطاء القراء رؤية منهجية وواضحة عن التحليل العنقودي للبيانات الهامة .

- قدم عام ٢٠١٧ كل من (Kao, J. H., Chan, T. C., Lai, F., Lin, B. C., Sun, W. Z., Chang, K. W.,& Lin, J W.) بحثا"بعنوان" Spatial analysis and data mining techniques for identifying risk factors of Out-of-Hospital Cardiac Arrest" [٣] الهدف منه هواستخدام تقنيات التحليل المكاني لتحديد المخاطر العالية خارج المستشفى القلبي وكذلك تم استخدام تقنيات تنقيب البيانات لتوضيح خصائص لمرضى القلب ، ان العلاج القلبي الخارجي هو مهمة حرجة لخدمات طب الطوارئ و الاسعاف الاولي للمرضى في خارج المستشفى القلبي من قبل الشهود وعوامل الزمن في

[١] - فتوح، سيف الدين عثمان و محمود، الشفيع جعفر،٢٠١٤

[٢] - Dongkuan Xu and Yingjie Tian.٢٠١٥

[٣] - (.Kao, J. H., Chan, T. C., Lai, F., Lin, B. C., Sun, W. Z., Chang, K. W.,& Lin, J W.2017)

حضور الاسعاف خدمات الطوارئ الطبية ومن استنتاجات هذه الدراسة هي ان عوامل عديدة للعناية القلبية الخارجية لتحسين نوعية اسعاف خدمات الطوارئ ونتيجة ذلك فان معدل البقاء لمرضى الاسعاف القلبي الخارجي يمكن ان تتحسن .

- عام (٢٠١٧) نشر كل من(Thomas,M.C., Zhu, W. & Romagnoli, J. A) دراسة بعنوان [٤]

in chemical process databases for Data mining and clustering knowledge discovery" monitoring and بينا كيف ان تقنيات التعلم غير الخاضعة للأشراف المستمدة من علوم الحاسوب يمكنها استخراج المعرفة من قواعد بيانات العملية الكيميائية ،وكما استخدما المقاييس العنقودية الخاضعة للاشراف لتقييم استراتيجيات التجميع المختلفة،وان الأساليب المستخدمة لتقييم جوده المجموعات التي تم العثور عليها تقريبا هامه مثل خوارزميات الكتلة نفسها وقد تضمنت هذه الدراسة الحاجة إلى سد الفجوة بين البيانات المصنفة لتدريب خوارزميات المراقبة الخاضعة للإشراف والبيانات الخام غير المصنفة التي تراكمت في معالجة قواعد البيانات التاريخية كما وان العديد من خوارزميات التجميع المختلفة قد تجد مجموعات جيده في البيانات.

- عام (٢٠١٩) قدم (Shrook.A.S.AL Sabbah and other) بحثا" بعنوان " Using the Hierarchical Cluster Analysis and Fuzzy Cluster "Analysis Methods for Classification of Some Hospitals in Basra [٥] البحث هو تقييم التحليل العنقودي الغامض ومقارنة التحليل العنقودي الهرمي والتحليل العنقودي الضبابي حيث تالفت عينة البحث من ٢٨٨ مريضا يعالجون في ١٠ مستشفيات وتم قياس التشابة بين المستشفيات وفق معايير جودة الخدمات الصحية في ظروف غامضة (حالة عدم التأكد) من اراء المرضى وتم تنظيم هذه المعايير في استبيان يتكون من ٣١ معيار ومن اهم استنتاجات هذا البحث هو ان اسلوبي التحليل العنقودي الهرمي والتحليل العنقودي الضبابي يصنفان مستشفيات العينة الى مجموعتين تضم كل مجموعة عدد من المستشفيات التي تعتمد تطبيق معايير جودة الخدمات الصحية ، والاستناج المهم هو ان التحليل العنقودي الضبابي اكثر ملاءمة لتصنيف عينة البحث مقارنة بالتحليل العنقودي الهرمي .

[٤] - Thomas,M.C., Zhu, W. & Romagnoli, J. A.2017

[٥] - Shrook.A.S.AL Sabbah and other,2019

-عام(٢٠٢١) قدم (الفقي ، إسماعيل محمد، واخرون) دسة بعنوان " استخدام التحليل العنقودي لدراسة القلق والوعي والمخاطر المدركة لتأثير جائحة كورونا" [٦] هدف هذه الدراسة هو كشف أنماط الافراد لتاثير جائحة كورونا باستخدام من التحليل العنقودي ، تالفت عينة الدراسة ٩٦٢ فردا" (٥٥٥ مصريا" ، ٤٠٧ سعوديا") واهم النتائج التي توصلت لها الدراسة هو وجودعنقودين الأول غير مهتمين بالجائحة ويتضمن الذكور والافراد الأكبر سنا" وطلبة الدراسات العليا والسعوديون ، اما العنقود الثاني المهتمين بالجائحة حيث يتضمن الاناث والافراد الاضغر سنا " والطلبة الجامعيين والمصريين .

المبحث الثاني - الجانب النظري

التحليل العنقودي :- مفهوم التحليل العنقودي هو طريقة لكشف سلوك البيانات وجمعها في عناقيد بيحث يحتوي كل عنقود على مجموعة من البيانات التي تكون متشابهة في السلوك داخل العنقود الواحد ومختلفة عن سلوك البيانات الموجودة في العنقود الاخر[٧] .

هناك مفهوم اَخر يبين بأنه تصنيف عينه من المتغيرات الى مجموعات بحيث تكون صفات او خصائص هذه المتغيرات داخل كل مجموعة متشابهة مع بعضها البعض ومختلفة عن صفات المجموعات الاخرى[٨]. ويستخدم في التحليل العنقودي بعض العمليات الإحصائية لانشاء مجاميع يطلق عليها (العناقيد) إذ يجمع على أساس صفات مشتركة تكون متشابهة في العنقود و سمي التحليل العنقودي بهذا الاسم لظهور نتائجه على شكل عناقيد بحيث تكون عناصر كل عنقود متشابهة فيما بينها، أي تشابه داخل العنقود الواحد، إلا أنها مختلفة عن باقي العناقيد[٩].

مقاييس المسافة :- نوع من القياس في التحليل العنقودي هو الذي يحدد ما إذا كان الكائنان متشابهان أو غير متماثلان.

وهناك نوعان رئيسيان من المقاييس المستخدمة لتقدير هذه العلاقة هما (قياس المسافة ، قياس التشابه) [١٠]

وتوجد عدة أنواع للقياس حسب صفات البيانات وهي :-

١- Distance Measures for Binary Attributes

٢- Distance Measures for Numeric Attributes

٣-Distance Metrics for Ordinal Attributes

٤- Distance Measures for Nominal Attributes

---

[٦] - الفقي ، إسماعيل محمد، واخرون، ٢٠٢١

[٧] - خوري ، لينا و المفتي ،محمد بشار ، (٢٠٢١)،

[٨] - إبراهيم، عمر احمد خالد،(٢٠١٧)،

[٩] - معروف ،كولالة دلشاد،(٢٠١٦)

[١٠] - Tryfos , Peter ,(1997)

اما المقاييس المستخدمة للقياس في التحليل العنقودي هي :-

أ- Euclidean distance:- وتحسب كالاتي[١١]

$$d_{E(X_i,X_j)}=\|X_i-X_j\|=\sqrt{\sum_{d=1}^{p}(X_{id}-X_{jd})^2} \quad \text{.....1}$$

لكل $I,j \in n$

اذ ان X_i, Xj يمثلان العناصر في البعد p

ب- Manhattan or city block distance:-

هي المسافة بين نقطتين التي تقاس على طول المحاور في زوايا قائمة وتحسب كالاتي :-

$$d_{E(X_i,X_j)}=\|X_i-X_j\|=\sum_{d=1}^{p}(X_{id}-X_{jd})^2 \quad \text{... ... . 2}$$

لكل $I,j \in n$

اذ ان X_i, Xj يمثلان العناصر في البعد p

ج- Minkowski distance ويحسب كالاتي[١٢] :-

$$d_{min}(x,y)=\left(\sum_{j=1}^{d}|x_j-y_j|^r\right)^{\frac{1}{r}} \quad ,,,r\geq 1 \quad \text{.....3}$$

حيث ان x,y يمثلان العناصر في البعد d

٢-٣ طرق التحليل العنقودي

توجد عدة طرق للتحليل العنقودي منها :-

١- طريقة التجزئة :- هذا النوع من التحليل العنقودي تقوم على تجزئة البيانات إلى مجموعة من العناقيد المنفصلة تكوين مجموعة واحدة فقط من العناقيد في خطوة واحدة ثم بعد ذلك تصنف الى عناقيد اصغر فاصغر ومن اهم خوارزميات طريقة التجزئة هي[١٣]

١- خوارزمية (k- means)

٢- خوارزمية (k-medoid)

٣- خوارزمية ((HCM) (Heuristic cluster method))

٢- الطريقة الهرمية[١٤] : إن خوارزميات العنقدة الهرمية تكون مجموعة من العناقيد المتداخلة وتختلف في كيفية تكوين العناقيد وهي من اكثر الطرائق استعمالا" في التحليل العنقودي لانها

---

[١١] - إبراهيم ، عمر سالم ،(٢٠١٦)

[١٢] - إبراهيم، عمر احمد خالد،(٢٠١٧)،

[١٣] - H. Jiawei, K .Micheline,(2000)

[١٤] - Shrook.A.S.AL Sabbah , Bahaa Abdul Razaq Qasim, Ashraf Mohammed Shareef ,(2019)

غير معقدة ولا تحتاج الى معرفة مسبقة بعدد العناقيد ويمكن تقسيم خوارزميات العنقدة الهرمية تبعًا لطريقة إنتاج العناقيد.

أ-طريقة خوارزميات Division :- في هذه الطريقة يتم تكوين العناقيد بأسلوب من الأعلى إلى الأسفل بتكوين عدد من العناقيد وتزداد في كل خطوة، اذ تبدأ بوضع كل المشاهدات بعنقود واحد ويتم فصل العنقود الواحد إلى اثنين عدة مرات إلى أن تصبح كل مشاهدة في عنقود لوحده. ففي كل مستوى من الشجرة تحتاج العنقدة الهرمية مقياس لتحديد المسافة بين العناقيد.

ب- طريقة خوارزميات Agglomerative :- في هذه الطريقة يتم تكوين العناقيد بأسلوب من الأسفل إلى الأعلى بتكوين عدد من العناقيد وتبدأ بمشاهدة لكل عنقود ثم ندمج العناقيد إلى أن تصبح كل المشاهدات في عنقود واحد .

وان اساسيات الطرائق الهرمية التجميعية متشابهة في كون العناصر الداخلة في حساباتها تكون على شكل مصفوفة تشابه او اختلاف وتتم على شكل مجموعة من العمليات تبدأ بn من العناقيد باتجاه تكوين عنقود واحد يضم كل هذه العناصر وكالاتي [١٥] [١٦]

١- نفترض وجود n من العناصر القابلة للعنقدة الهرمية .

٢-حساب مصفوفة المسافة ما بين العناصر وايجاد اقل مسافة بين العنصرين الاكثر تماثلاً ثم دمجهما في عنقود واحد (عنقود جديد).

٣- تحتسب المسافة بين العناصر الموجودة والعنقود الجديد ونعود الى الخطوة (١) ولكن ب(n-1) من العناصر القابلة للعنقدة الهرمية .

٤-نعود الى ايجاد اقل مسافة بين عنقودين ويتم دمجهما في عنقود ايضا وتحتسب المسافات الجديدة

٥-يستمر هذا الاجراء حتى يتم الحصول على عنقود واحد يضم كل العناصر .

توجد عدة أنواع من خوارزميات العنقدة الهرمية منها :-

١- (Single Linkage) :في هذه الطريقة يتم ربط بين عنصرين اللذان تكون المسافة بينهما اصغر ما يمكن أي الأكثر تشابها بحيث تتشكل مجموعات من العناصر الفردية عن طريق دمج اقرب الجيران (اصغر مسافة او اكبر تشابه) لذالك سميت بطريقة الجار الأقرب . ويحسب المسافة بين العناقيد المتماثلة بالصيغة التالي:-[١٧]

[١٥] - حسين ، اسيا حمود، (٢٠٢١)

[١٦] - الحنجوري،مؤمن محمد وحمد،محمد بسام،(٢٠٢١)،"

[١٧] - حسين ، اسيا حمود، (٢٠٢١)

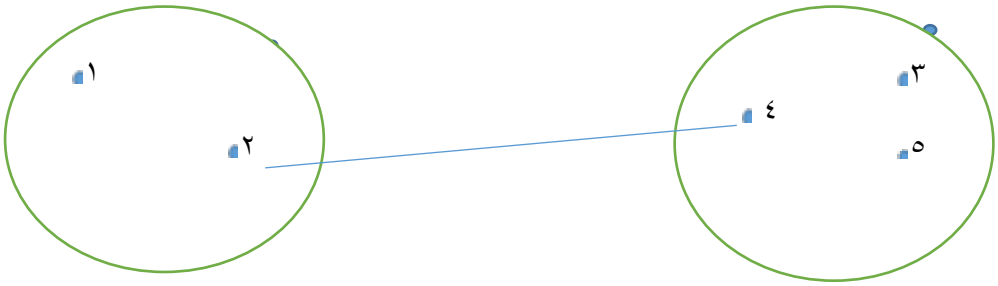
d(u v) w =min {d u w ,d v w}

حيث ان

(u,v) تمثل عناصر في العنقود (uv)

w تمثل عنقود

d(u v)w تمثل المسافة بين العنقود (uv)والعنقود w



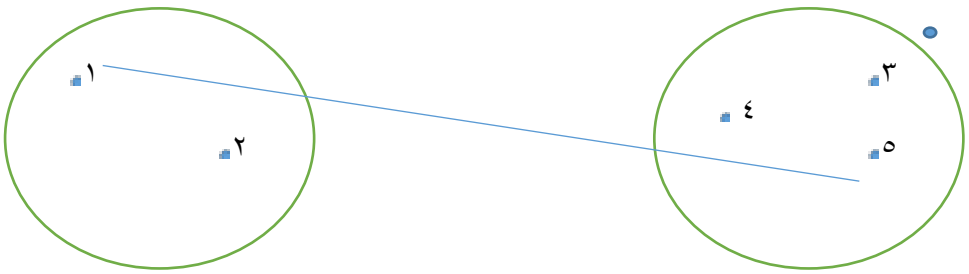
الشكل (١) طريقة الربط المفرد المصدر[١٨]

٢- Complete Linkage : في هذه الطريقة يتم ربط بين عنصرين اللذان تكون المسافة بينهما ابعد ما يمكن أي الاقل تشابها

وتسمى طريقة الجار الابعد (اكبر مسافة او اقل تشابة). ويحسب المسافة بين العناقيد المتماثلة بالصيغة التالي:- d(u v) w =mix {d u w ,d v w}

حيث ان (u,v) تمثل عناصر في العنقود (uv)

w تمثل عنقود ، d(u v)w تمثل المسافة بين العنقود (uv) والعنقود w



الشكل (٢) طريقة الربط الكامل المصدر[١٩]

المبحث الثالث - الجانب التطبيقي

تم تطبيق التحليل العنقودي الهرمي لتصنيف بيانات القطاع المصرفي للفترة من ٢٠١٠ لغاية ٢٠٢٢ في سوق العراق للأوراق المالية ، تم تحويل المتغيرات إلى قيم معيارية بحيث تصبح

[١٨] - RICHARD A. HOHNSON ,(2007)
[١٩] - RICHARD A. HOHNSON ,(2007)

جميع المتغيرات واقعة في [٠,١] ، واستخدمت الخوارزميات الخاصة بالتحليل العنقودي وهي (single linkage، complete linkage) لتحليل المتغيرات التي اثرت على مؤشرات التداول الخاصة بالقطاع المصرفي ، وادخلت هذه البيانات في البرنامج الاحصائي (stat graphics Centurion XVI.I) وحللت بطريقتين من طرائق التحليل العنقودي بهدف معرفة التقارب او الاختلاف في الاسهم المتداولة في السنوات المدروسة قيد البحث للقطاع المصرفي تم ترميز سنوات البحث كالاتي :-

(رقم ١ يرمز لسنة ٢٠١٠ ، رقم ٢ يرمز سنة ٢٠١١ ، رقم ٣ يرمز سنة ٢٠١٢ ، رقم ٤ يرمز سنة ٢٠١٣،

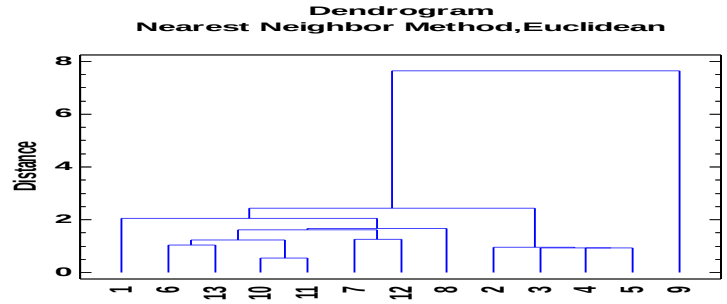
رقم ٥ يرمز سنة ٢٠١٤ ، رقم ٦ يرمز سنة ٢٠١٥ ، رقم ٧ يرمز سنة ٢٠١٦ ،رقم ٨ يرمز سنة ٢٠١٧ ، رقم ٩ يرمز سنة ٢٠١٨ ، رقم ١٠ يرمز لسنة ٢٠١٩ ، رقم ١١ يرمز سنة ٢٠٢٠ ، رقم ١٢ يرمز سنة ٢٠٢١ ، رقم ١٣ يرمز سنة ٢٠٢٢).وندرج في جدول (١) بيانات القطاع المصرفي للسنوات الدراسة .

جدول (١) بيانات القطاع المصرفي للفترة (٢٠١٠-٢٠٢٢)

السنوات	سعر الافتتاح	اعلى سعر	ادنى سعر	سعر الاغلاق	الاغلاق السابق	الصفقات	الاسهم المتداولة	القيمة المتداولة	عدد الجلسات
2010	35.7	37.59	26.68	30.9	35.49	26793	1.90784E+11	2.59412E+11	2600
2011	32.4	45.81	27.01	35.16	29.84	64199	3.89159E+11	7.05456E+11	2376
2012	32.93	36.89	22.21	28.38	33.28	67601	5.42328E+11	6.77332E+11	3278
2013	28.58	35.64	22.65	26.4	29	69653	7.37228E+11	9.53874E+11	3430
2014	25.52	29.26	15.92	19.11	26.4	59388	7.07114E+11	7.63583E+11	3292
2015	19.23	21.12	10.88	12.42	18.45	55767	5.3946E+11	3.5586E+11	233
2016	14.86	16.31	10.8	14.34	14.12	51140	9.64184E+11	3.82629E+11	234
2017	23.31	26.57	19.58	21.32	14.93	3712	3120294171	17609202507	203
2018	141.64	144.92	134.77	138.64	139.13	34575	7.02833E+11	2.94869E+11	539
2019	15.6	17.11	13.95	15.78	12.6	23270	4.19717E+11	1.70224E+11	241
2020	23.31	24.34	20.33	21.57	19.35	18795	3.6846E+11	1.93627E+11	183
2021	20.39	24.84	19.64	22.77	20.37	40856	8.92811E+11	6.66574E+11	226
2022	24.68	28.3	22.13	25.05	23.58	37972	5.24249E+11	3.48871E+11	236

وكانت نتائج التحليل حسب كل طريقة وكالاتي :-

١-الربط المفرد single linkage : شكل (٣) الذي يمثل المخطط الشجري لطريقة الربط المفرد للسنوات الخاصة بالقطاع المصرفي نلاحظ ان كل من (سنة ٢٠١٩ وسنة ٢٠٢٠) قد تم ربطهما معا" في المرحلة الاولى وذلك لكون المسافة بينهما والبالغة (٠,٥٥١٨٥٦) هي اصغر ما يمكن . ثم دمج سنة ٢٠١٣ مع سنة ٢٠١٤ في المرحلة الثانية بعد ذلك تم دمج سنة ٢٠١٣ مع سنة ٢٠١٢ في المرحلة الثالثة وفي المرحلة الرابعة دمج سنة ٢٠١١ مع سنة ٢٠١٣ اما في المرحلة الخامسة تم دمج سنة ٢٠١٥ مع سنة ٢٠٢٢ بعد ذلك تم دمج سنة ٢٠١٥ مع سنة ٢٠١٩ في المرحلة السادسة ودمج سنة ٢٠١٦ مع سنة ٢٠٢١ في المرحلة السابعة بعد ذلك دمج سنة ٢٠١٥ مع سنة ٢٠١٦ في المرحلة الثامنة ودمج سنة ٢٠١٥ مع سنة ٢٠١٧ في المرحلة التاسعة ودمج سنة ٢٠١٠ مع سنة ٢٠١٥ في المرحلة العاشرة ودمج سنة ٢٠١٠ مع سنة ٢٠١١ في المرحلة الحادي عشر واخيرا تم دمج سنة ٢٠١٠ مع سنة ٢٠١٨ ليكون العنقود الاخير . ويلاحظ ان سنة ٢٠١٨ قد دمجت عند مستويات عنقدة عليا هذا عائد الى امتلاك قياس المسافة قيم عليا مما ادى الى ضعف ارتباط هذا السنة مع بقية السنوات ورفضها الانضمام الى بقية الشجرة ماعدا مستويات عنقدة عليا.



شكل (٣) المخطط الشجري لسنوات الخاصة للقطاع المصرفي

المصدر من أعداد الباحث باستخدام البرنامج الاحصائيSTATGRAPHICS

يوضح جدول (٢) تشكيل العناقيد التي تم تجميعها في كل مرحلة من مراحل عملية التجميع بطريقة الربط المفرد

ففي الخطوة الأولى تم ربط العنقود (١٠) الذي يمثل سنة ٢٠١٠مع العنقود (١١) الذي يمثل سنة ٢٠٢٠، حيث كانت المسافة بينهما أقل مسافة (0.551856) وهذه المجموعة المدمجة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ٦ وفي الخطوة الثانية تم ربط العنقود (٤) الذي يمثل سنة ٢٠١٣مع العنقود رقم (٥),الذي يمثل سنة ٢٠١٤ كانت المسافة بينهما (0.937274) وهذه المجموعة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ٣,وفي الخطوة الثالثة ربطه العنقود (

٣) ويمثل سنة ٢٠١٢ مع العنقود (٤) الذي يمثل سنة ٢٠١٣ وكانت المسافة بينهما (0.943086) وهذه المجموعة المدمجة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ٤ في الخطوة الرابعة تم ربط العنقود (٢) الذي يمثل سنة ٢٠١١ مع العنقود (٣) الذي يمثل سنة ٢٠١٣ وكانت المسافة بينهما (0.955793) وهذه المجموعة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ١١ وفي الخطوة الخامسة ربط العنقود (٦) الذي يمثل سنة ٢٠١٥ مع العنقود (١٣) الذي يمثل سنة ٢٠٢٢ وكانت المسافة بينهما (1.05304) وهذه المجموعة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ٦ ، في الخطوة السادسة ربط العنقود (٦) والذي يمثل سنة ٢٠١٥ مع العنقود (١٠) والذي يمثل سنة ٢٠١٩ وكانت المسافة بينهما (1.22794) وهذه المجموعة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ٨ في الخطوة السابعة ربط العنقود (٧) والذي يمثل سنة ٢٠١٦ مع العنقود (١٢) والذي يمثل سنة ٢٠٢١ وكانت المسافة بينهما (1.27503) هذه المجموعة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ٨ في الخطوة الثامنة تم ربط العنقود (٦)الذي يمثل سنة ٢٠١٥ مع عنقود (٧) والذي يمثل سنة ٢٠١٦ وكانت المسافة بينهما (1.61022) هذه المجموعة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ٩ وفي الخطوة التاسعة ربط العنقود (٦) الذي يمثل سنة ٢٠١٥ مع العنقود (٨) الذي يمثل سنة ٢٠١٧ وكانت المسافة بينهما (1.66869) وستدمج هذه المجموعة مع مجموعة أخرى في المرحلى ١٠ اما في الخطوة العاشرة تم ربط العنقود (١) الذي يمثل سنة ٢٠١٠ مع العنقود (٦)الذي يمثل سنة ٢٠١٥ والمسافة بينهما(2.05395) هذه المجموعة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ١١ في الخطوة الحادية عشر تم ربط العنقود (١) الذي يمثل سنة ٢٠١٠ مع العنقود (٢) الذي يمثل سنة ٢٠١١ وكانت المسافة بينهما (2.42977) وهذه المجموعة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ١٢ وفي الخطوة الأخيرة ربطه العنقود (١) الذي يمثل سنة ٢٠١٠ مع العنقود(٩) والذي يمثل سنة ٢٠١٨ حيث كانت المسافة بينها ذات قيم عليا حيث بلغت (7.63247)

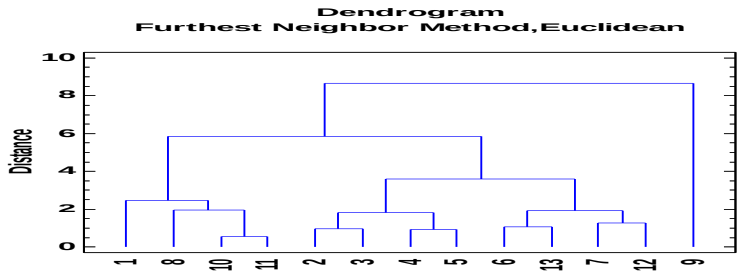
جدول (٢) طريقة التجميع (الربط المفرد) لسنوات القطاع المصرفي

	Combined	Combined		Previous Stage	Previous Stage	Next
Stage	Cluster 1	Cluster 2	Distance	Cluster 1	Cluster 2	Stage
1	10	11	0.551856	0	0	6
2	4	5	0.937274	0	0	3
3	3	4	0.943086	0	2	4
4	2	3	0.955793	0	3	11

5	6	13	1.05304	0	0	6
6	6	10	1.22794	5	1	8
7	7	12	1.27503	0	0	8
8	6	7	1.61022	6	7	9
9	6	8	1.66869	8	0	10
10	1	6	2.05395	0	9	11
11	1	2	2.42977	10	4	12
12	1	9	7.63247	11	0	0

المصدر من أعداد الباحث باستخدام البرنامج الاحصائيSTATGRAPHICS

٢- الربط الكامل complete linkage :شكل (٤) الذي يمثل المخطط الشجري لطريقة الربط الكامل للسنوات الخاصة بالقطاع المصرفي نلاحظ ان كل من (سنة ٢٠١٩ وسنة ٢٠٢٠) قد تم ربطهما معا" في المرحلة الاولى وذلك لكون المسافة بينهما والبالغة (٠,٥٥١٨٥٦) هي اصغر ما يمكن . ثم دمج سنة ٢٠١٣ مع سنة ٢٠١٤ في المرحلة الثانية بعد ذلك تم دمج سنة ٢٠١١ مع سنة ٢٠١٢ في المرحلة الثالثة وفي المرحلة الرابعة دمج سنة ٢٠١٥ مع سنة ٢٠٢٢ اما في المرحلة الخامسة تم دمج سنة ٢٠١٦ مع سنة ٢٠٢١ بعد ذلك تم دمج ٢٠١١ وسنة ٢٠١٣ في المرحلة السادسة ودمج سنة ٢٠١٥ مع سنة ٢٠١٦ في المرحلة السابعة ودمج سنة ٢٠١٧ مع سنة ٢٠١٩ في المرحلة الثامنة ودمج سنة ٢٠١٠ وسنة ٢٠١٧ في المرحلة التاسعة وبعد ذلك تم دمج سنة ٢٠١١ مع سنة ٢٠١٥ في المرحلة العاشرة ودمج سنة ٢٠١٠ مع سنة ٢٠١١ في المرحلة الحادية عشر واخيرا تم دمج سنة ٢٠١٠ مع سنة ٢٠١٨ ليكون العنقود الاخير . ويلاحظ ان سنة ٢٠١٨ قد دمجت عند مستويات عنقدة عليا هذا عائد الى امتلاك قياس المسافة قيم عليا مما ادى الى ضعف ارتباط هذاالسنة مع بقية السنوات ورفضها الانضمام الى بقية الشجرة ماعدا مستويات عنقدة عليا.



شكل (٤) المخطط الشجري لطريقة الربط الكامل

المصدر من أعداد الباحث باستخدام البرنامج الاحصائيSTATGRAPHICS

يوضح جدول (٣) تشكيل العناقيد التي تم تجميعها في كل مرحلة من مراحل عملية التجميع بطريقة الربط الكامل ففي الخطوة الأولى تم ربط العنقود (١٠) الذي يمثل سنة ٢٠١٠مع العنقود (١١) الذي يمثل سنة ٢٠٢٠، حيث كانت المسافة بينهما أقل مسافة (0.551856) وهذه المجموعة المدمجة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ٨ وفي الخطوة الثانية تم ربط العنقود (٤) الذي يمثل سنة ٢٠١٣مع العنقود رقم (٥),الذي يمثل سنة ٢٠١٤ كانت المسافة بينهما (0.937274) وهذه المجموعة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ٦ ,وفي الخطوة الثالثة ربطه العنقود (٢) الذي يمثل سنة ٢٠١١ مع العنقود (٣) ويمثل سنة ٢٠١٢ وكانت المسافة بينهما (0.955793) وهذه المجموعة المدمجة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ٦ في الخطوة الرابعة تم ربط العنقود (٦) الذي يمثل سنة ٢٠١٥ مع العنقود (١٣) الذي يمثل سنة ٢٠٢٢ وكانت المسافة بينهما (1.05304) وهذه المجموعة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ٧ وفي الخطوة الخامسة ربط العنقود (٧) الذي يمثل سنة ٢٠١٦ مع العنقود (١٢) الذي يمثل سنة ٢٠٢١ وكانت المسافة بينهما (1.27503) وهذه المجموعة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ٧ ، في الخطوة السادسة ربط العنقود (٢) والذي يمثل سنة ٢٠١١ مع العنقود (٤) والذي يمثل سنة ٢٠١٣ وكانت المسافة بينهما (1.81093) وهذه المجموعة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ١٠ في الخطوة السابعة ربط العنقود (٦) والذي يمثل سنة ٢٠١٥ مع العنقود (٧) والذي يمثل سنة ٢٠١٦ وكانت المسافة بينهما (1.91466) هذه المجموعة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ١٠ في الخطوة الثامنة تم ربط العنقود (٨)الذي يمثل سنة ٢٠١٧ مع عنقود (١٠) والذي يمثل سنة ٢٠١٩ وكانت المسافة بينهما (1.94239) هذه المجموعة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ٩ وفي الخطوة التاسعة ربط العنقود (١) الذي يمثل سنة ٢٠١٠ مع العنقود (٨) الذي يمثل سنة ٢٠١٧ وكانت المسافة بينهما (2.4752) وستدمج هذه المجموعة مع مجموعة أخرى في المرحلى ١١ اما في الخطوة العاشرة تم ربط العنقود (٢) الذي يمثل سنة ٢٠١١ مع العنقود (٦)الذي يمثل سنة ٢٠١٥ والمسافة بينهما(3.58896) هذه المجموعة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ١١ في الخطوة الحادية عشر تم ربط العنقود (١) الذي يمثل سنة ٢٠١٠ مع العنقود (٢) الذي يمثل سنة ٢٠١١ وكانت المسافة بينهما (5.8623) وهذه المجموعة ستدمج مع مجموعة أخرى في المرحلة ١٢ وفي الخطوة الأخيرة ربطه العنقود (١) الذي يمثل سنة ٢٠١٠ مع العنقود(٩) والذي يمثل سنة ٢٠١٨ حيث كانت المسافة بينها ذات قيم عليا حيث بلغت (8.65731)

جدول (٣) طريقة التجميع (الربط الكامل) لسنوات القطاع المصرفي

	Combined	Combined		Previous Stage	Previous Stage	Next
Stage	Cluster 1	Cluster 2	Distance	Cluster 1	Cluster 2	Stage
1	10	11	0.551856	0	0	8
2	4	5	0.937274	0	0	6
3	2	3	0.955793	0	0	6
4	6	13	1.05304	0	0	7
5	7	12	1.27503	0	0	7
6	2	4	1.81093	3	2	10
7	6	7	1.91466	4	5	10
8	8	10	1.94239	0	1	9
9	1	8	2.4752	0	8	11
10	2	6	3.58896	6	7	11
11	1	2	5.8623	9	10	12
12	1	9	8.65731	11	0	0

المصدر من أعداد الباحث باستخدام البرنامج الاحصائيSTATGRAPHICS

الاستنتاجات

١-التحليل العنقودي يعمل على تصنيف المشاهدات إلى عناقيد تكون متجانسة ومتشابه بالصفات داخل العنقود نفسه.

٢-هناك نوعان رئيسيان من المقاييس التي تحدد ما إذا كان الكائنان متشابهان أو غير متماثلان في تشكيل العناقيد هما (قياس المسافة ، قياس التشابه).

٤-تقارب بين السنوات (٢٠١٩ و٢٠٢٠) في المستوى الاول من العنقدة وبين السنوات (٢٠١٣ و٢٠١٤) في المستوى الثاني من العنقدة وبين السنوات (٢٠١٠ و٢٠١١) في المستوى الحادي عشر وبين السنوات (٢٠١٠ و ٢٠١٨) من العنقدة في كلا الطريقتين (الربط المفرد والربط الكامل) .

٥- سنة ٢٠١٨ دمجت عند مستويات عنقدة عليا لامتلاكها قياس المسافة قيم عليا مما ادى الى ضعف ارتباط هذه السنة مع بقية السنوات ورفضها الانضمام الى بقية الشجرة ما عدا مستويات عنقدة عليا .

التوصيات

١-ضرورة قيام القطاع المصرفي العمل على زيادة كفاءته وزيادة نشر الوعي الثقافي لدى المواطنين بالسوق والاستثمار فيه لغرض رفع مستوى الوعي للدخار والاستثمار .

٢- الوقوف على الأسباب و العوامل التي اثرت على مؤشرات التداول في سنة ٢٠١٨ والتي أدت الى امتلاكها قياس مسافة قيم عليا وضعف ارتباطها مع بقية السنوات ومعالجتها .

٣-العمل على زيادة الحوافز والمكافآت وخاصة للعاملين الذين يساهمون بشكل مباشر اوغير مباشر باستقطاب الزبائن .

٤- ضرورة تركيز القطاع المصرفي على الاستثمارات قصيرة الاجل لما لها من مردود مالي كبير يساهم في زيادة اسهم القطاع المصرفي في الأسواق المالية .

المصادر العربية

١- فتوح ، سيف الدين عثمان محمود ، الشفيع جعفر،(٢٠١٤)، " التنقيب في البيانات و اتخاذ القرارات "، مجلة النيل الأبيض للدراسات والبحوث ,العدد الثالث.

٢-معروف ،كولالة دلشاد،(٢٠١٦)،" استخدام التحليل العنقودي في تحديد المتغيرات المؤثرة على تقييم نمو الأطفال عند مستويات العمرية المختلفة "، جامعة بغداد –كلية الإدارة والاقتصاد ،المجلد ٢٢، العدد٩٣، DOI: https://doi.org/10.33095/jeas.v22i93

٣- إبراهيم ، عمر سالم ،(٢٠١٦)" استخدام المؤشرات الصحية لعام ٢٠١٠ لتصنيف محافظات العراق باستخدام التحليل العنقودي "،مجلة تكريت للعلوم الصرفة،المجلد ٤، العدد ,٢١

٤- إبراهيم، عمر احمد خالد،(٢٠١٧)، " دراسة مقارنة لتقييم أداء طريقة التحليل الهرمي وطريقة المتوسطات في التحليل العنقودي الحاد عند زيادة حجم العينة(دراسة تطبيقية على حزمة بيانات لمرضي السكري في الفترة ١٩٩٩-٢٠٠٨)" ، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ، كلية الدراسات العليا.

٥ –الفقي،إسماعيل محمد وعطية،محمود سعيد وامين ،مجدي شعبان ،(٢٠٢١) ، " استخدام التحليل العنقودي لدراسة القلق والوعي والمخاطر المدركة لتاثير جائحة كورونا"، المجلة المصرية للدراسات النفسية العدد ١٣ المجلد الحادي والثلاثون .

٦- خوري ، لينا و المفتي ،محمد بشار ، (٢٠٢١)، " تقييم نوعية مياه نهر العاصي باستخدام طرق التحليل الاحصائي المتعدد المتغيرات "، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد السابع والثلاثون العدد الثالث.

٧- حسين ، اسيا حمود، (٢٠٢١)،" تصنيف المحافظات العراقية من خلال العوامل المؤثرة على وفيات الأمهات عند الولادة باستخدام بعض الطرق الهرمية للتحليل العنقودي"، الجامعة المستنصرية ، كلية الإدارة والاقتصاد،العدد ١٣٠، .http://doi.org/10.31272/JAE.44.2021.130.15

٨-الحنجوري،مؤمن محمد وحمد،محمد بسام،(٢٠٢١)،" استخدام التحليل العنقودي الهرمي وغير الهرمي في تصنيف القوى العاملة في فلسطين (دراسة تطبيقية مقارنة)"، مجلة جامعة الازهر- غزة ،سلسلة العلوم الطبيعية ،مجلد ٢٣ ،العدد١ .

المصادر الأجنبية

9- Tryfos , Peter ,(1997) , "Cluster analysis" ,Chapter 15,p.p(322 and 325).

10- H. Jiawei, K .Micheline,(2000), "Data mining concepts and techniques" , p.(350).

11- RICHARD A. HOHNSON ,(2007), "Applied multivariate statistical analysis "6th p.p.(701-711).

12- Dongkuan Xu and Yingjie Tian. " A Comprehensive Survey of Clustering Algorithms", Springer, Ann.Data.Sci.(2015)2(2):165-193, DOI 10.1007/s40745- 015-0040-1.

13 - Thomas,M.C., Zhu, W. & Romagnoli, J. A. (2017)." Data mining and clustering in chemical process databases for monitoring and knowledge discovery". Journal

of Process Control 14- Kao, J. H., Chan, T. C., Lai, F., Lin, B. C., Sun, W. Z., Chang, K. W., ...& Lin, J

W. (2017). "Spatial analysis and data mining techniques for identifying risk factors of Out-of-Hospital Cardiac Arrest".International Journal of Information Management, 37(1), 1528-1538.

15 – Shrook.A.S.AL Sabbah , Bahaa Abdul Razaq Qasim, Ashraf Mohammed Shareef ,(2019)," Using the Hierarchical Cluster Analysis and Fuzzy Cluster

Analysis Methods for Classification of Some Hospitals in Basra", Baghdad Science Journal, P-ISSN: 2078-8665, E-ISSN: 2411-7986, DOI: http://dx.doi.org/10.21123/bsj.2021.18.4.1212.

.