استخدام التحليل العنقودي لتصنيف مرض السرطان حسب الأنواع والحالات في العراق للفترة (1998 – 2006)

أ.م. د. فيصل ناجي نامق / الكلية التقنية الادارية / بغداد

المستخلص :

لقد عانى العراق كثيرا من آثار الحروب واستخدام اليورانيوم المنضب والرصاص والتلوث البيئي ولكل تلك المسببات ارتفعت أعداد الاصابات بمرض السرطان الخطير على البشرية وما سببه من آثار سلبية وبالنتيجة الى الوفاة . خلال السنوات الثلاث عشرة التي مضت عاش العراق أصعب وأخطر مرحلة من جراء استخدام الاعداء للصواريخ والقنابل والقاذفات الصاروخية والتي تركت أثرها السيئ على المواطنين فخلفت الامراض العديدة وبشكل أكثر خصوصية زيادة الاصابات بمرض السرطان بمختلف أنواعه مما دعانا في هذا البحث الى التطرق الى أكثر الأنواع انتشارا وكيف يتم تصنيف المحافظات وفقا لذلك وحسب ماتعرضت له م ن تأثيرات مسببة لهذا المرض كما استخدم الباحث طريقة اخرى للتصنيف تعتمد بالدرجة الأ ساس على الانواع الأكثر انتشارا من الامراض السرطانية كما أن البحث تطرق الى تأثير عدد العناقيد على التصنيف حيث توصل الباحث الى وجود أختلاف في التصنيف تبعا لذلك وفقا لدرجة التشابه بالصفات التي على أساسها يتم التصنيف في العناقيد المختلفة وللفترة الزمنية من ١٩٩٨– ٢٠٠٦ .

The use of cluster analysis to classify cancer by species And situations in Iraq for the period (1998 - 2006)

Abstract:

Iraq has suffered greatly from the effects of war and the use of depleted uranium, lead, environmental pollution, all these causes increased numbers of serious injuries, cancer is caused by the human and the effects of negative and result in death. Over the past thirteen which went live Iraq, the most difficult and most dangerous stage by the use of enemy missiles, bombs, bombers, missile, which had a negative effect on citizens Fajfatt many diseases and, more privacy increased incidence of cancer in its different forms, which invited us in this research to address the most common forms and how they are classification of the provinces and accordingly and as Matardt him from the effects of causing the disease as researcher used another method of classification based mainly on species Alakthera widespread disease of cancer and that the research referred to the influence of the number of clusters in the classification where the researcher concluded that there was a difference in the classification accordingly and

according to the degree similarity of characteristics on which the classification in clusters are different and the time period from 1998 to 2006.

الفصل الأول : منهجية البحث

تضمنت المنهجية الخاصة بالبحث فقرات عديدة وعلى النحو الآتي :

أولا :- مشكلة البحث : من أجل تصنيف المحافظات حسب المتغيرات وا لحالات لأعدا د الاصابات بمرض السرطان وحسب الأ نواع الأكثر إصابة في العراق لابد من وجود أجابات مناسبة للتساؤلات المتعلقة بموضوع البحث والتي على أساسها نستطيع بناء فرضيات البحث

١ - ماهي أنواع مرض السرطان التي سجلت الإصابات الأكثر عددا ؟
٢ - ماهو سبب الاختلاف في أعداد المصابين بمرض السرطان في كافة المحافظات ؟
٣ - ماهي المعالجات المستخدمة للتقليل من الإصابات بهذا المرض؟
٤ - ماهو تأثير زيادة عدد العناقيد على التصنيف ؟
٥ - ماهي الصفات التي تشترك بها المحافظات لكي تقع في عنقود واحد ؟
٦ - هل توجد ضرورة لتحويل قيم المتغيرات الى قيم معيارية ؟

ثانيا :- هدف البحث : يهدف البحث الى إيجاد طريقة تصنيف مناسبة لأصابات مرض السرطان حسب المتغيرات (الأنواع الأكثر انتشاراً في العراق) وحسب الحالات (أعدادها في كل محافظة من محافظات القطر عدا أقليم كردستان لعدم توفر بياناتها) وللفترة الزمنية من عام (1998 – 2006) .

ثالثا :- فرضيات البحث :- يفترض الباحث عدد اً من الفرضيات ليتم أختبارها والتحقق من قبولها أو رفضها (المنيزل , 2000 , 360) وهي كما يلي

١ -**الفرضية الأولى** : التوزيع الطبيعي للبيانات قيد الدراسة :- هذه الفرضية تتعلق بالبيانات الخاصة بمشكلة البحث هل انها تتوزع توزيعاً طبيعياً (Normal Distribution) وعليه فأن فرضية العدم (H0) مقابل الفرضية البديلة (H1) تكون على النحو الآتي

H0 : البيانات تتوزع توزيعاً طبيعياً

H1 : البيانات لا تتوزع توزيعاً طبيعياً

٢ -**الفرضية الثانية** : عدد العناقيد في التصنيف :- لمعرفة تأثير عدد العناقيد في التصنيف للحالات (المحافظات) وللمتغيرات (أنواع السرطان الأكثر انتشاراً) تم وضع فرضية العدم (H0) مقابل الفرضية البديلة (H1) على النحو الآتي :

عدم وجود تأثير لزيادة عدد العناقيد في التصنيف : H0

وجود تأثير لزيادة عدد العناقيد في التصنيف : H1

٣- الفرضية الثالثة : تأثير طريقة المسافات الأقليدية على التصنيف :- لمعرفةتأثير طريقة المسافات الأقليدية (Eucliden Distance) على مصفوفة القرب (Proximity Matrix) وعليه وضعت فرضية العدم

(H0) مقابل الفرضية البديلة (H1) على النحو الآتي

عدم وجود تأثير لطريقة المسافات الأقليدية على التصنيف : H0

وجود تأثير للطريقة على التصنيف : H1

٤- الفرضية الرابعة : طريقة التصنيف للحالات والمتغيرات :- لغرض اتخاذ قرار مناسب بخصوص تشابه طريقة التصنيف للحالات (المحافظات) وللمتغيرات (اعداد الإصابات حسب النوع) تم وضع فرضية العدم (H0) مقابل الفرضية البديلة (H1) وعلى النحو الآتي

عدم وجود اختلاف بين طريقتي التصنيف : H0

وجود اختلاف بين طريقتي التصنيف : H1

رابعا : حدود البحث الزمانية والمكانية : الفترة الزمنية المتعلقة بمشكلة البحث امتدت للفترة من (١٩٩٨ – ٢٠٠٦) وحسب توفر البيانات من قبل وزارة التخطيط والتعأون الإنمائي – الجهاز المركزي للأحصاء وتكنولوجيا المعلومات – مديرية إحصاءات البيئة . اما المحافظات المشمولة بالتصنيف فهي كافة محافظات القطر (عدا محافظات أقليم كردستان) لعدم توفر البيانات عنها .

الفصل الثاني : الاطار المفاهيمي

في هذا الفصل سوف نستعرض المفاهيم الخاصة بمشكلة البحث وعلى النحو الآتي

أولا :- تعاريف عامة :- سوف ترد في البحث بعض المفاهيم ولابد من توضيح المقصود بها

- **متعدد المتغيرات (Multivariet)**: ويقصد به مراقبة وتحليل أكثر من متغير واحد في وقت واحد عند تصميم وتحليل التجربة ويستخدم تحليلاً متعدد المتغيرات لتحقيق مايلي

١- القدرة والقابلية على تصميم التجربة قيد الدراسة .

٢- إمكانية اعتبار كل متغير من المتغيرات كمتغير مستقل له القدرة على التأثير على متغير آخر يسمى بالمتغير التابع .

- **التحليل العنقودي (Cluster Analaysis)** : عبارة عن مجموعة من الاجراءات تهدف الى تصنيف مجموعة حالات (Cases) أو متغيرات (Variables) بطرق معينة وترتيبها داخل عناقيد (Clusters) بحيث تكون الحالات أو المتغيرات المصنفة داخل العنقود الواحد متجانسة فيم يتعل ق بخصائص محددة وتختلف عن حالات أخرى موجودة في عنقود آخر (جودة , 2008 , 89) .

ويمكن تقسيم التحليل العنقودي وتكوين العناقيد وفقا لما يلي

١ - **التحليل العنقودي التقسيمي (Divisive Cluster Analaysis)** : يبدأ هذا الن وع من التحليل العنقودي بلعتبار أن جميع الحالات تتجمع في عنقود واحد ومن ثم تصنيف الحالات في عناقيد أصغر فأصغر .

٢ - **التحليل العنقودي التجميعي (Agglomerative Cluster Analaysis)** : حيث يبدأ التحليل التجميعي بعنقود واحد لكل حالة ثم يتم تجميع العناقيد المتشابهة تـدريجيا حتى نصل في النهاية الى العدد المناسب من العناقيد . يتم اجراء عملية التجميع تدريجيا لهذه العناقيد بهدف تقليل عددها على أساس التشابه (Similarity) فيما بينها .

خطوات التحليل العنقودي : تتم عملية تـصنيف البيانات الى عناقيد متشابه ة في خصائص معينة بعدة خطوات وهي كما يلي :

أ -تحويل البيانات الموجودة الى قيم معيارية اذا كانت مقاسة بوحدات مختلفة وفي موضوع بحثنا هذا لن يتم تحويل البيانات الى قيم معيارية وذلك لتشابه وحدات القياس .

ب - تحديد عدد العناقيد المطلوب ان يجري التصنيف على أساسها وفي البحث تم تحديد حالتين إحداهما ثلاثة عناقيد والاخرى خمسة عناقيد ومعرفة أثر ذلك على التصنيف .

ت - تحديد متوسط قيم العناقيد (Centroids) بشكل مبدئي .

ث – حساب المسافات بين نقطة التقاء كل زوج من البيانات ومراكز المتوسطات .

ج – تخصيص نقطة التقاء لبيانات العنقود حسب قيمة المتوسط الاقرب اليها وهذا ماندعوه بالمسافات الاقليدية (Euclidean Distances) .

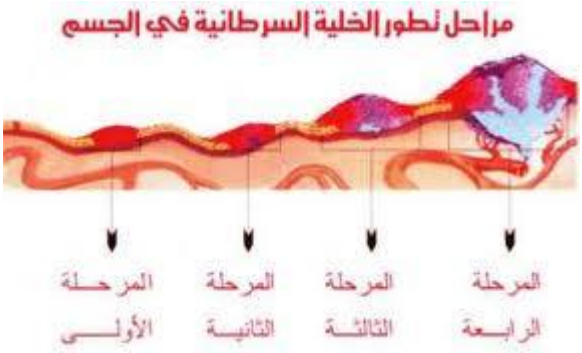
ح – يتم إعادة احتساب متوسطات قيم العناقيد .

خ – يتم الاستمرار بتلك الخطوات الى حين التوصل لعدم وجود نقطة يمكن تحريكها الى متوسط قيم العناقيد بشكل أكثر قربا من الوضع الحالي .

- **السرطان (Cancer)** : هو نوع من الامراض الخطيرة تتميز خلايا الجسم بوجود نمو غير طبيعي والقدرة على إختراق الأنسجة وتدمير الأنسجة السليمة في الجسم . الشكل رقم (1)

يبين مراحل تطور الخلية السرطانية في الجسم

شكل رقم (1)

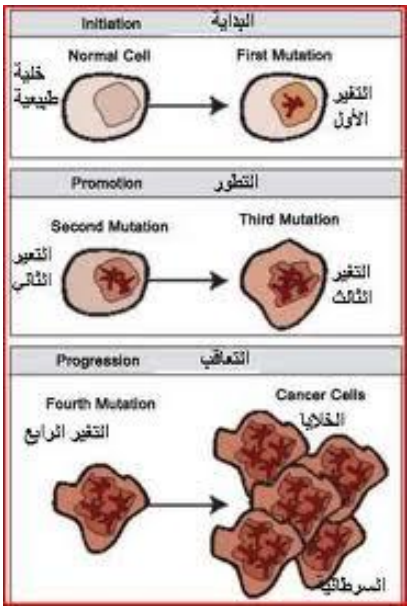


ثانيا :- أنواع السرطان الأكثر انتشارا : ضمن البيانات التي تم الحصول عليها من وزارة التخطيط والتعأون الإنمائي فقد تم تأشير الحالات الأكثر انتشارا من الأمراض السرطانية في العراق مع فكرة بسيطة عن كل نوع وهي كما يأتي

١ – **سرطان الثدي :** هو شكل من أشكال الأمراض السرطانية التي تصيب أنسجة الثدي , وعادة ما يظهر في القنوات (الانابيب التي تحمل الحليب) وغدد الحليب وهذا النوع يصيب الرجال والنساء لكن إصابة الذكور نادرة الحدوث فمقابل كل إصابة للرجال يوجد (200) إصابة للنساء إن السبب الحقيقي لحدوث هذا النوع هو عدم انتظام نمو وتكاثر و انتشار الخلايا التي تنشأ في أنسجة الثدي حيث تنقسم وتتضاعف بسرعة مكونة كتلة من الأنسجة التي تدعى بالأورام كما هو واضح في الشكل رقم (2)الآتي :

شكل رقم (2)

يبين الانقسامات في الخلايا المصابة بالسرطان



٢- **سرطان الرئة والقصبات** : وهذا النوع من السرطانات اكثر حدوثا لدى الرجال ويحدث لأسباب عديدة منها التدخين والتلوث البيئي والتعرض للمواد المشعة وغاز الرادون الذي ينتج من انشطار اليورانيوم الذي يتفاعل ويطلق مواد مسرطنة . إن حدوث سرطان القصبات يسبب الإ صابة بنسبة اكثر من (90%) من سرطانات الرئة .

٣ - **سرطان الدماغ** : ويحدث نتيجة إنقسام غير طبيعي وغير منتظم لخلايا الدماغ سواء في المخ أو المخيخ أوالحبل الشوكي حيث يسبب انضغاط لأجزاء الدماغ الأ خرى وبالتالي الى فقدان أحدى الحواس أو ضعفها وأسباب حدوث هذا النوع غير معروفة لحد الآن.

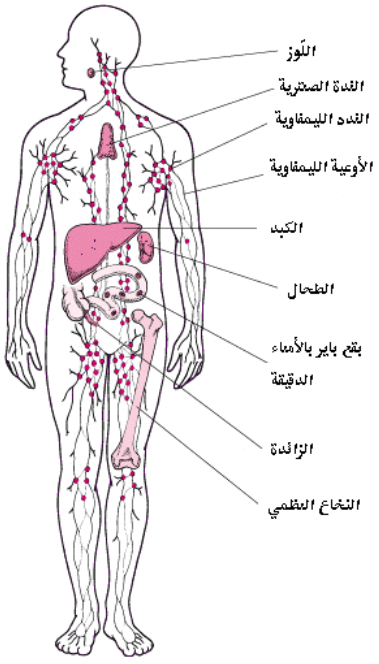
٤ **سرطان اللوكيميا** : ويسمى في بعض الأحيان إبيضاض الدم وأكثر مايصيب الأ طفال إن هذا النوع من السرطان يصيب النسيج المسؤول عن انتاج الدم في الجسم حيث إن الطفل المصاب يعاني من انتاج كميات كبيرة من خلايا الدم ابيض غير الطبيعية حيث لاتقوم هذه الخلايا بالدفاع عن الجسم والتخلص من الالتهابات إضافة الى أن هذه الخلايا غير الطبيعية تحد من قابلية الجسم من إنتاج خلايا الدم الحُمر الضرورية لحمل الأوكسجين وإيصاله الى مختلف أنسجة الجسم كما تحد من إنتاج الأجسام ا لصفيحية المسؤولة عن تخثر الدم وإيقاف النزف عند حدوث جرح ما .

إن الأسباب التي تؤدي الى انتشار هذا النوع من السرطان تعود الى وجود الاختلالات الوراثية والتعرض للاشعاع والعلاج الاشعاعي والكيميأوي والمواد الكيميأوية والفيروسات وغير ذلك من الاسباب .

٥ – **سرطان الورم اللمفاوي** : الورم اللمفاوي اللاهودجكن (Non Hodgkin's lymphoma)، هو أحد أنواع الأورام السرطانية الليمفاوية (lymphomas) التي تنشأ و تتطور في أنسجة الجهاز الليمفاوي، أحدى المكونات الرئيسية للمنظومة المناعية بالجسم، و الذي يتكون من أنسجة و خلايا مختلفة و متعددة الوظائف، تتكامل معا كجزء أساسي في الرد المناعي، سواء في مق أومة العدوى المختلفة، أو تدمير بعض أنواع الخلايا السرطانية. ويشير الشكل رقم (3) الى انتشار الغدد اللمفاوية في كافة انحاء الجسم .

شكل رقم (3)

يبين انتشار الغدد اللمفاوية في كافة انحاء الجسم



الجهاز الليمفاوي

وثمة نوعان أساسيان من الخلايا الليمفاوية ، الخلايا البائية (B– lymphocytes)، ذات الدور المهم في تمييز الكائنات الغريبة، و الخلايا التائية (T– lymphocytes) و كليهما عرضة للتسرطن و نشوء الأورام الليمفاوية التي تصنف حسب أي منهما، سواء أورام ليمفاوية بالخلايا البائية أو الخلايا التائية .و لكل من هذين النوعين وظائف مختلفة ضمن الجهاز المناعي، حيث تساعد الخلايا البائية في

مكافحة البكتيريا أو الفيروسات، و ذلك بإنتاج مضادات الاجسام (antibodies) أو الأضداد، و تعمل هذه الضدّيات كدليل أو سِمة للبكتيريا أو الفيروسات المستهدفة، إذ تلتصق ببروتينات معينة تتواجد على سطوحها تسمى بمولدات المضادات فتقوم بوسمها و تُعلّمها مما يجذب نحوها الأنواع الملتهمة من خلايا الجهاز المناعي، التي تقوم بابتلاعها، كما تجذب نوعا من بروتينات الدم التي تدمر هذه البكتيريا بإحداث ثقوب في جدار خلاياها. http://www.patientcenters.com/lymphoma/

٦- **سرطان القولون والمستقيم** : وهو سرطان الامعاء الغليظة ويحدث نتيجة عادات متعلقة بنمط الحياة مثل تنأول اطعمة عالية الدهون وقليلة الالياف والزيادة في التدخين و قد يرجع الى اسباب وراثية . ان التغير الذي يحدث في البوليب الورمي الغدي يتحول الى السرطان القولوني ويحدث ببطء على مدى من (5 – 10) سنوات بسبب سلسلة من التغيرات الجينية واذا تم أستئصال البوليب قبل ان يصبح خبيثا فأنه لن يتحول الى سرطان قولوني .

٧- **سرطان الجلد** : الجلد من أكثر أعضاء الجسم عرضة للاصابة بالأمراض نتيجة لأتصاله الدائم بالمحيط الخارجي . إن أكثر الناس تعرضا لهذا النوع من السرطان هم أصحاب البشرة الشقراء أما أصحاب البشرة السوداء والزيتونية اللون فهم أقل قابلية للاصابة لأن صبغة جلودهم توفر لهم الحماية ضد أشعة الشمس فوق البنفسجية من العلامات التي تنذر بوجود هذا النوع من السرطان هو القرحة التي لاتندمل وتغيرات أخرى تطرأ على حجم أو لون الجلد أو الشامة وظهور مساحات غريبة بلون مختلف عن الجلد .(http://www.unmc.edu/international/la…/radiology.htm)

٨- **سرطان المثانة** : ان هذا النوع من السرطان يصيب الرجال أكثر من النساء ويعزى السبب في ذلك الى طبيعة العمل والتدخين وتزداد الخطورة عند الاشخاص اللذين يتعرضون للأثيلين المستخدم مع الاصباغ والطباعة وعند الاصابة بالبلهارزيا ومن اهم اعراضه وجود بيئة دموية والحاجة للتبول أو عسر التبول وينتقل المرض الى الاعضاء المجأورة ويسبب تلفها .

٩- **سرطان المعدة** : وهو أكثر أنواع السرطانات شيوعا ويميل هذا النوع الى الانتشار بسرعة وعلاجه يعتمد على تقليل سرعة استفحال المرض . ينشأ سرطان المعدة عادة في بطانة المعدة وينتشر بسرعة الى مواضع اخرى في الجسم وتبلغ نسبة اصابة الرجال ضعف اصابة النساء ومن العوامل التي تزيد نسبة الاصابة بالمرض هي التدخين وعدم تنأول الاطعمة الغنية بالالياف وشرب الكحول .

١٠- **سرطان الحنجرة** : إن الحنجرة عضو مهم مسؤول عن الكلا م والنطق وهي قناة تصل بين الحلق والرئة . إن الأسباب الرئيسية للإصابة بهذا النوع من السرطان هو التدخي ن وشرب المشروبات الكحولية والتعرض للمواد السامة ومن العلامات البارزة لظهور سرطان الحنجرة هو بحة الصوت أو الصوت الخشن مع وجود الآلآم في الحلق أو الرقبة والصعوبة في التنفس مع وجود السعال مع الدم والصعوبة في البلع وظهور كتلة لمفلوية في العنق .

ثالثا :-مقارنة بين الأورام الحميدة والأورام الخبيثة : لكي يتم التعرف على أوجه الإختلاف بين الورم الحميد والورم الخبيث حيث يمكن استعراضها بالجدول رقم (1)

جدول رقم (1)

يبين مقارنة بين الورم الحميد والورم الخبيث

أوجه المقارنة	الورم الحميد	الورم الخبيث
١- طبيعة النمو	بطيء النمو	سريع النمو
٢- طبيعة الانتشار	بطيء الانتشار	سريع الانتشار
٣- التمركز	متمركز في أماكن محددة	يمتد بدون ان يتمركز في مكان محدد
٤- التأثير على وظيفة الخلايا المجأورة	قليل التأثير	يؤثر بشكل كبير
٥- امكانية التجدد في حالة ازالته جراحيا	نادرا ما يتجدد بعد ازالته	كثيرا وغالبا ما يرجع وينتشر بعد ازالته
٦- خطورته على حياة المصاب	لايسبب الوفاة الا اذا ظهر في بعض اجزاء الجسم مثل الدماغ	يسبب الوفاة ولكن يمكن التحكم به والتقليل من انتشاره

المصدر: من أعداد الباحث

الفصل الثالث : النتائج العملية

لغرض مناقشة النتائج العملية التي تم التوصل اليها حيث كانت كما يلي

أولا : البيانات الوصفية : هناك أنواع عديدة لأمراض السرطان وتم دراسة الأنواع الأكثر انتشارا في العراق كما يوضحها الجدول رقم (2) المدرج أدناه ولكافة سنوات السلسلة الزمنية قيد الدراسة (١٩٩٨ - ٢٠٠٦)

جدول رقم (2)

يمثل الاصابات لمرض السرطان حسب الأنواع الأكثر انتشارا

المحافظات	سرطان الثدي	سرطان الرئة	سرطان الدماغ	سرطان اللوكيميا	سرطان اللمفاي	سرطان القولون	سرطان الجلد	سرطان المثانة	سرطان المعدة	سرطان الحنجرة	سرطانات اخرى
نينوى -1	١٤٦٦	١٢٨٢	٦٢٤	٥٣٩	٦٤٧	٤٤٦	٣٧٣	٣٢٨	٤٠٩	٥١٣	٣٦٢١
كركوك -2	٧٤٥	٤٤٧	٢٧٣	٢٥٢	٢١٢	٢٤١	٢٤٥	٢٢٥	١٩٣	٢٦٥	١٤١٥
ديالى -3	٦٥٧	٢٩٢	٢٥٠	٣٥٠	٢١٣	١٦٨	١٥٤	٢٤٥	١٥٦	١٦١	١٢١٠
الانبار -4	٤٠٧	٢٣٧	٢٦٠	٣٠٧	٢٢٩	١٣٠	١٤٥	١٥١	١٣٣	١٤٠	١١٦١
بغداد -5	٥٧٤٥	٢٦٦١	٢٠٨٨	٢٢٠١	١٥٤٤	١٤٣١	٨٦٩	٢٤٨٦	١٠١٩	١٠٥٩	١٠٩٠
بابل -6	٨٠٦	٥٠٥	٣٨٣	٥٢٣	٣٥١	٢٣٧	٢٢٩	٤٢٦	٢٢٠	٢٥٣	١٨٨٤
كربلاء -7	٤٢٧	٢٧٣	٢١٢	٢٣٢	١٢٧	١١٥	٧٩	٢٠٩	١٢١	١٤٣	٨٩٦
واسط -8	٢٧٥	٢٦٩	١٧٤	٢٠٠	١٦١	٧٦	٨٠	٢٤١	٨٠	١١٨	٧١٩
صلاح الدين -9	٤١٢	٢٥٧	٢٣٢	٢٨٩	١٩٠	١٧٠	١٢٩	١٨٠	١١٨	١٣١	٩٢٠
النجف- 10	٧٢٠	٣٧٣	٢٢٧	٣٩٤	٢٥٨	١٤٦	١٧٠	٣٦٩	١٤٩	١٧٧	١٤٠٧
القادسية-11	٣٧٤	١٩٩	١٤١	٢٣٥	١٧٤	١٣٨	٢٠٤	٢٦٤	١٠١	١٥٩	٩٠٧
المثنى-12	١٩٢	١٩٦	٨٥	٢٣٧	١١٢	٤٨	٦٨	٢٠٣	٥٤	٨٩	٤٦٤
ذي قار-13	٤٣٨	٣١٦	١٥٤	٣٣٩	٧٠٩	١١٢	١٠٣	٤٩١	٩٧	١٥١	١٠٢٠
ميسان -14	٢٣٤	١٤٩	١٠٤	١٦٨	١٠٢	٦٦	٦٦	١٨٧	٧٢	٨٠	٦٦٧
البصرة -15	٢١٥	٤٢٠	٢٨٢	٥١١	٤٧٥	٢٤٠	١٨٤	٣٦٧	٢٧٣	١٨٩	٢٣١٢
المجموع	١٤١٣	٧٨٧٦	٥٤٨٩	٦٧٧٧	٥٥٠٤	٣٧٦٤	٣٠٩٨	٦٣٧٢	٣١٩٥	٣٦٢٨	٢٩٥٧٥

المصدر :- وزارة التخطيط والتعأون الانمائي – احصاءات مديرية البيئة , 2006

تباينت أعداد الإصابات لمرض السرطان وفقا للأعداد الأكثر أنتشارا من محافظة الى أخرى وفقا لنوع مرض السرط ان حسب البيانات المتوفرة من وزارة التخطيط والتع أون الإنمائي كما هو واضح في الجدول رقم (2) أعلاه .

إن الاختلاف الموجود بعدد الإ صابات بين محافظة وأخرى حسب نوع الإ صابة بالسرطان يتم الأ ستفادة من تلك البيانات في وضع التصنيف المناسب للحالات (المحافظات) وللمتغيرات (نوع السرطان) .

ثانيا : التوزيع الطبيعي للبيانات : تم استخدام اختبار كولموروف – سيمنوف لاختبار توزيع بيانات الإصابات بمرض السرطان للفترة الزمنية (١٩٩٨ – ٢٠٠٦) في العراق وبلغت قيمته المحسوبة (0.065) وهي أعلى من مستوى المعنوية المستخدم والبالغ (0.05) وعليه فإن البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا وهذا يمكننا من الإستمرار بالتحليل في الفقرات الأخرى (بشير , 2003 , 171) .

ثالثا : التصنيف حسب النوع : قبل إجراء التحليل العنقودي للبيانات حسب الأ نواع الأكثر إصابة في العراق لابد من معرفة أرقام وأسماء أنواع السرطان لكي تسهل تصنيفها وحسب البيانات التي تم الحصول عليها من وزارة التخطيط والتعأون الإنمائي – مديرية إحصاءات البيئة كما هو واضح في الجدول رقم (3) أدناه

جدول رقم (3) يبين

ارقام وأنواع السرطان الأكثر انتشارا في العراق

التسلسل	نوع السرطان
١	سرطان الثدي
٢	سرطان الرئة
٣	سرطان الدماغ
٤	سرطان اللوكيميا
٥	سرطان الورم اللمفاوي
٦	سرطان القولون والمستقيم
٧	سرطان الجلد
٨	سرطان المثانة
٩	سرطان المعدة
١٠	سرطان الحنجرة
١١	سرطان الأنواع الاخرى

المصدر: من أعداد الباحث

أ – **التصنيف العنقودي حسب المتغيرات (Varibles) (أنواع السرطان)**: سيتم استخدام التصنيف حسب أنواع مرض السرطان الأكثر انتشارا وفق المعلومات الواردة في الجدول رقم (3) وبتطبيق الحالتين الآتيتين وكما يلي :

أولا :– الحالة الأولى (استخدام ثلاثة عناقيد) : لغرض معرفة أنواع أمراض السرطان وكيفية تقاربها لتوضع في عنقود واحد حسب صفات مشتركة تم تغيير عدد العناقيد ففي الحالة الأولى تم استخدام ثلاثة

عناقيد ونلاحظ أن عملية التعنقد تحدث بين الأنواع القريبة من بعضها في الصفات المشتركة وعند إجراء التحليل كانت عملية التعنقد الأولى قد حدثت بين سرطان الجلد وسرطان الحنجرة لتكون المرحلة اللاحقة مع سرطان القولون الذي يتعنقد مع سرطان الدماغ ليك ون في مرحلة لاحقة مع سرطان اللوكيميا الذي يكون عقدة جديدة مع سرطان المثانة وهكذا هو الحال لبقية العقد . إن الجدول رقم (4) يوضح خطوات التعنقد حسب المتغيرات (نوع مرض السرطان) عند استخدام ثلاثة عناقيد وعلى النحو الآتي

جدول رقم (4)

يبين عملية التعنقد وفقا للمعاملات الموجودة

Agglomeration Schedule

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	7	10	6.809	0	0	6
2	9	11	6.927	0	0	4
3	3	6	7.172	0	0	4
4	3	9	8.211	3	2	5
5	1	3	9.588	0	4	7
6	2	7	10.120	0	1	7
7	1	2	11.623	5	6	8
8	1	4	12.634	7	0	9
9	1	8	14.436	8	0	10
10	1	5	15.826	9	0	0

وعند وضع أنواع السرطان حسب العناقيد ومن نتائج الجدول السابق نلاحظ أن العنقود الأول قد ضم معظم الأنواع المتقاربة في الصفات المشتركة كما هو واضح في الجدول رقم (5)

جدول رقم (5) يبين

العناقيد الثلاثة حسب نوع مرض السرطان

العنقود الأول	العنقود الثاني	العنقود الثالث
١- سرطان الثدي	١- سرطان اللوكيميا	١- سرطان الورم اللمفاوي
٢- سرطان الرئة	٢- سرطان المثانة	

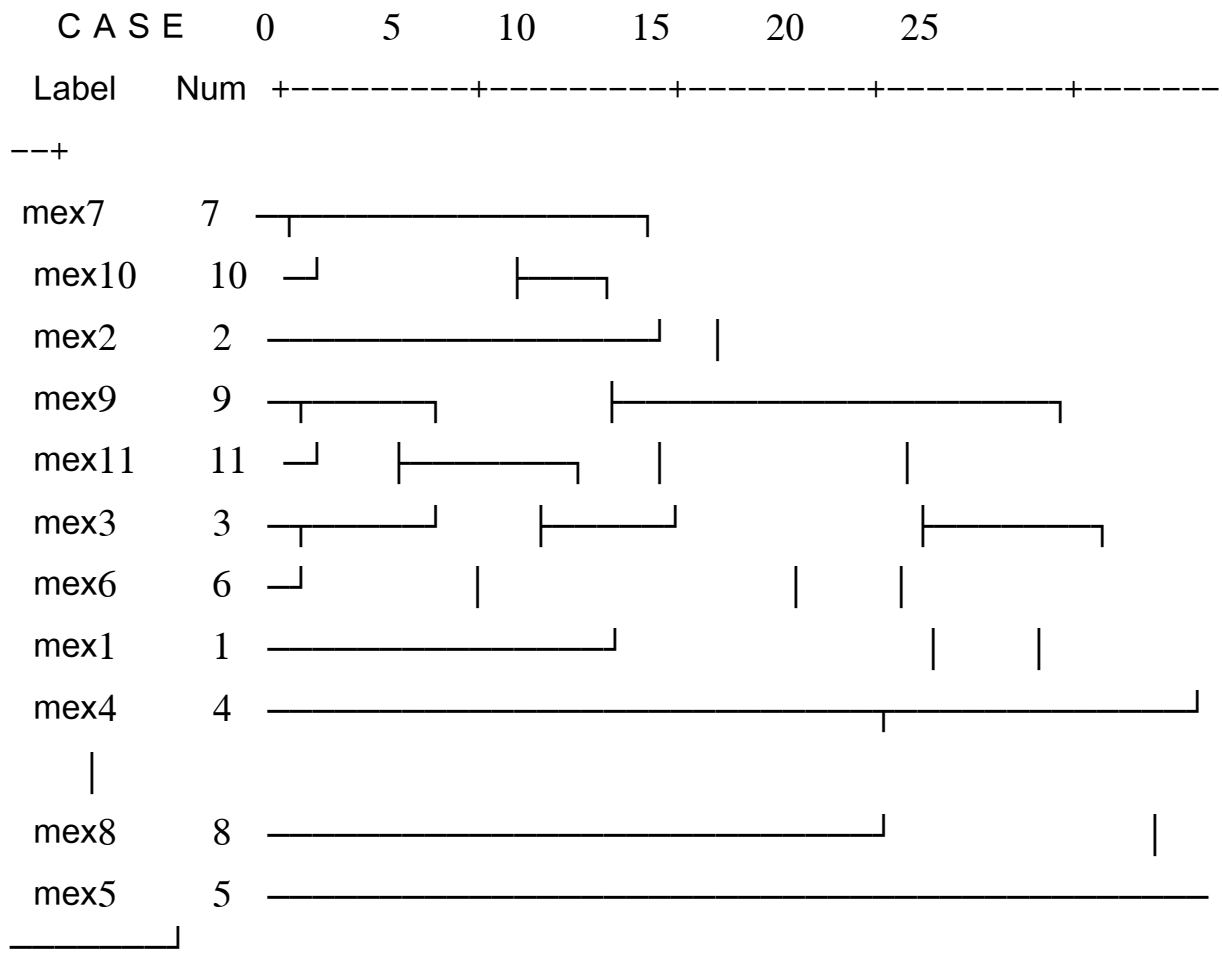
٣- سرطان الدماغ		
٤- سرطان القولون		
٥- سرطان الجلد		
٦- سرطان المعدة		
٧- سرطان الحنجرة		
٨- سرطان الأنواع الاخرى		

المصدر: من إعداد الباحث

والشكل رقم (4) يوضح عملية التعنقد بين المتغيرات (أنواع السرطان) وبالاستناد الى معلومات الجدول رقم (3) حيث يوضح عملية التعنقد الحاصلة وفقا لنوع مرض السرطان .

شكل رقم (4)

يبين عملية التعنقد بين أنواع السرطان بلستخدام ثلاثة عناقيد



ثانيا :- الحالة الثانية (استخدام خمسة عناقيد) : التصنيف لنوع مرض السرطان باستخدام خمسة عناقيد كما في الحالة الثانية تم استخدام (5) عناقيد لمعرفة أثر ذلك على التصنيف كما هو واضح في الجدول رقم (6)

جدول رقم (6) يبين

العناقيد الخمسة حسب نوع مرض السرطان

العنقود الأول	العنقود الثاني	العنقود الثالث	العنقود الرابع	العنقود الخامس
١- سرطان الثدي	١- سرطان الرئة	١- سرطان اللوكيميا	١- سرطان الورم اللمفاوي	١- سرطان المثانة
٢- سرطان الدماغ	٢- سرطان الجلد			
٣- سرطان القولون	٣- سرطان الحنجرة			
٤- سرطان المعدة				
٥- سرطان الأ نواع الاخرى				

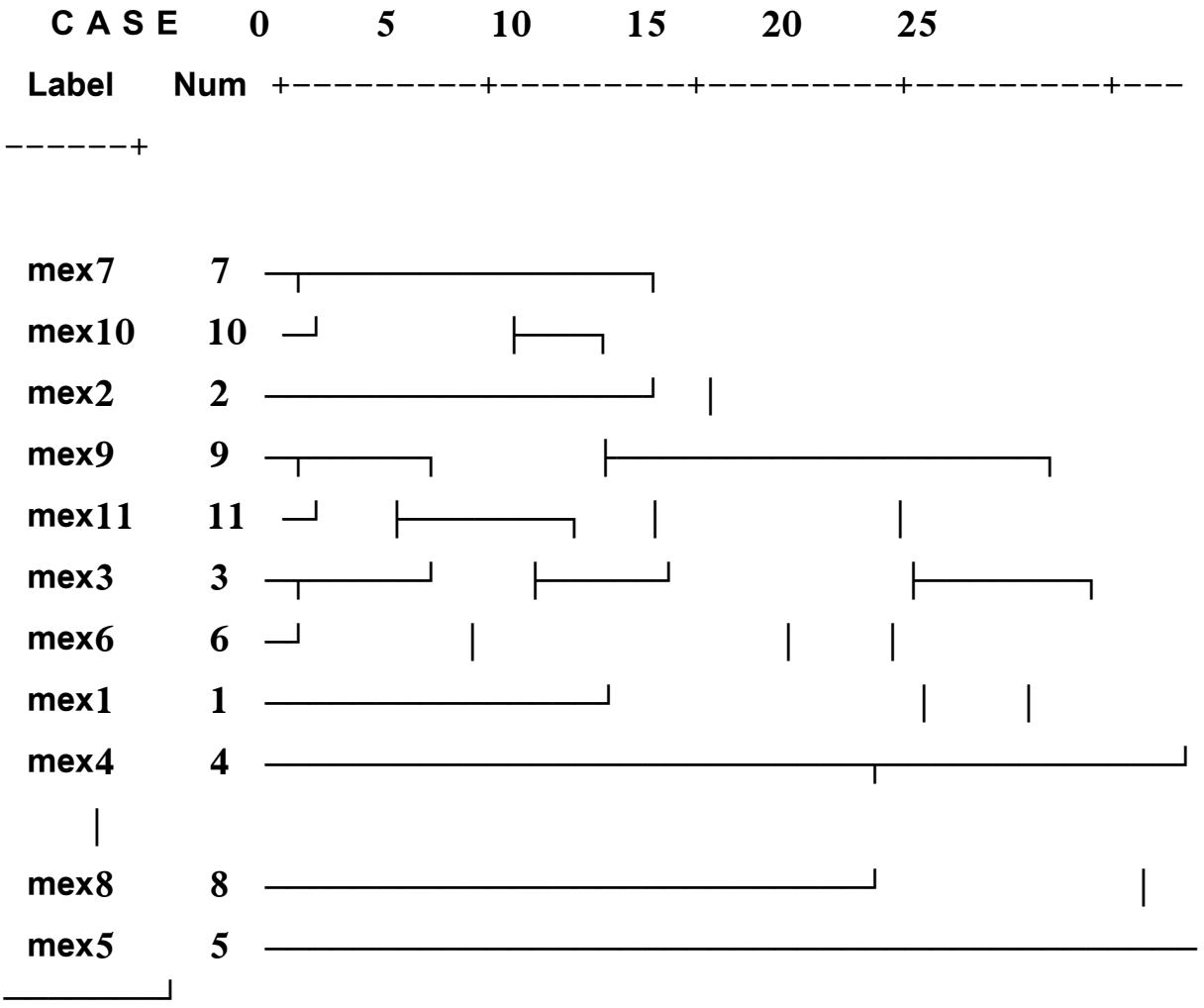
المصدر: من أعداد الباحث

عند مقارنة نتائج الجدول رقم (5) (استخدام ثلاثة عنا قيد) مع نتائج الجدول رقم (6) (استخدام خمسة عناقيد) تشابهت الأنواع (1 , 3 , 6 , 9 , 11) الوارد تعريفها في الجدول رقم (3) قد وضعت ضمن العنقود الأ ول في كلا الحالتين اما العنقود الثاني فقد تضمن الأ نواع الأخرى من الأمراض السرطانية المصنفة وهي الأنواع (2 , 7 , 10) عدا النوع رقم (8) (سرطان المثانة) فقد وضع في العنقود الخامس من التصنيف عند استخدام خمسة عناقيد .

إن الشكل رقم (5) يعطينا صورة واضحة عن عملية التعنقد التي تحدث نتيجة لوجود صفات مشتركة بين الأ نواع المختلفة للسرطان وباستخدام خمسة عناقيد مقارنة بالشكل رقم (4) في حالة استخدام ثلاثة عناقيد .

شكل رقم (5)

يبين عملية التعنقد بين أنواع السرطان بلمستخدام خمسة عناقيد



ب:- التصنيف العنقودي حسب الحالات (Cases) (المحافظات): قبل البدء بعملية التصنيف حسب الحالات (المحافظات عدا محافظات أقليم كردستان) لابد من ذكر رمز واسم المحافظة لغرض توضيح النتائج وكما وردت في البيانات التي تم الحصول عليها من الجهاز المركزي للاحصاء والتعأون الإنمائي و كما هو واضح في الجدول رقم (6)

جدول رقم (6)

يبين رمز وأسم المحافظة

رمز المحافظة	اسم المحافظة
١	محافظة نينوى
٢	محافظة كركوك
٣	محافظة ديالى
٤	محافظة الانبار
٥	محافظة بغداد
٦	محافظة بابل
٧	محافظة كربلاء
٨	محافظة واسط
٩	محافظة صلاح الدين
١٠	محافظة النجف
١١	محافظة القادسية
١٢	محافظة المثنى
١٣	محافظة ذي قار
١٤	محافظة ميسان
١٥	محافظة البصرة

المصدر : من إعداد الباحث حسب بيانات وزارة التخطيط والتعأون الإنمائي – العراق

أولا:- الحالة الأولى التصنيف للحالات (المحافظات) في حالة وجود ثلاث عناقيد : تم إجراء التحليل للحالات (المحافظات) بلستخدام ثلاثة عناقيد وكان التصنيف حسب صفات مشتركة بعدد الاصابات في كل محافظة حيث بدأت عملية التعنقد الأولى بين محافظة (بابل وصلاح الدين) لتكون في مرحلة لاحقة مع محافظة ديالى التي تشترك مع محافظة كربلاء في التصنيف ضمن عنقود واحد و في المرحلة اللاحقة مع محافظة بغداد التي تشترك مع محافظة ديالى التي تشترك في مرحلة لاحقة مع محافظة المثنى كما هو واضح في الجدول رقم (7) وحسب قيمة المعاملات الواضحة

جدول رقم (7)

يبين عملية التعنقد وفقا للمعاملات الموجودة

Agglomeration Schedule

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	6	9	4.823	0	0	3
2	10	14	4.934	0	0	5
3	3	6	5.097	0	1	4
4	3	7	5.703	3	0	5
5	3	10	6.441	4	2	7
6	8	12	6.629	0	0	9
7	3	4	7.932	5	0	8
8	3	11	8.829	7	0	9
9	3	8	9.413	8	6	11
10	1	2	10.945	0	0	13
11	3	5	11.910	9	0	12
12	3	15	12.641	11	0	13
13	1	3	14.638	10	12	14
14	1	13	21.840	13	0	0

وعند وضع أنواع السرطان حسب العناقيد ومن نتائج الجدول السابق نلاحظ أن العنقود الأول قد ضم معظم الأنواع المتقاربة في الصفات المشتركة كما هو واضح في الجدول رقم (8)

جدول رقم (8)

يبين تصنيف المحافظات في ثلاثة عناقيد

العنقود الأول	العنقود الثاني	العنقود الثالث
١- محافظة نينوى	١- محافظة ديالى	١- محافظة ذي قار
٢- محافظة كركوك	٢- محافظة الانبار	
	٣- محافظة بغداد	
	٤- محافظة بابل	
	٥- محافظة كربلاء	
	٦- محافظة واسط	

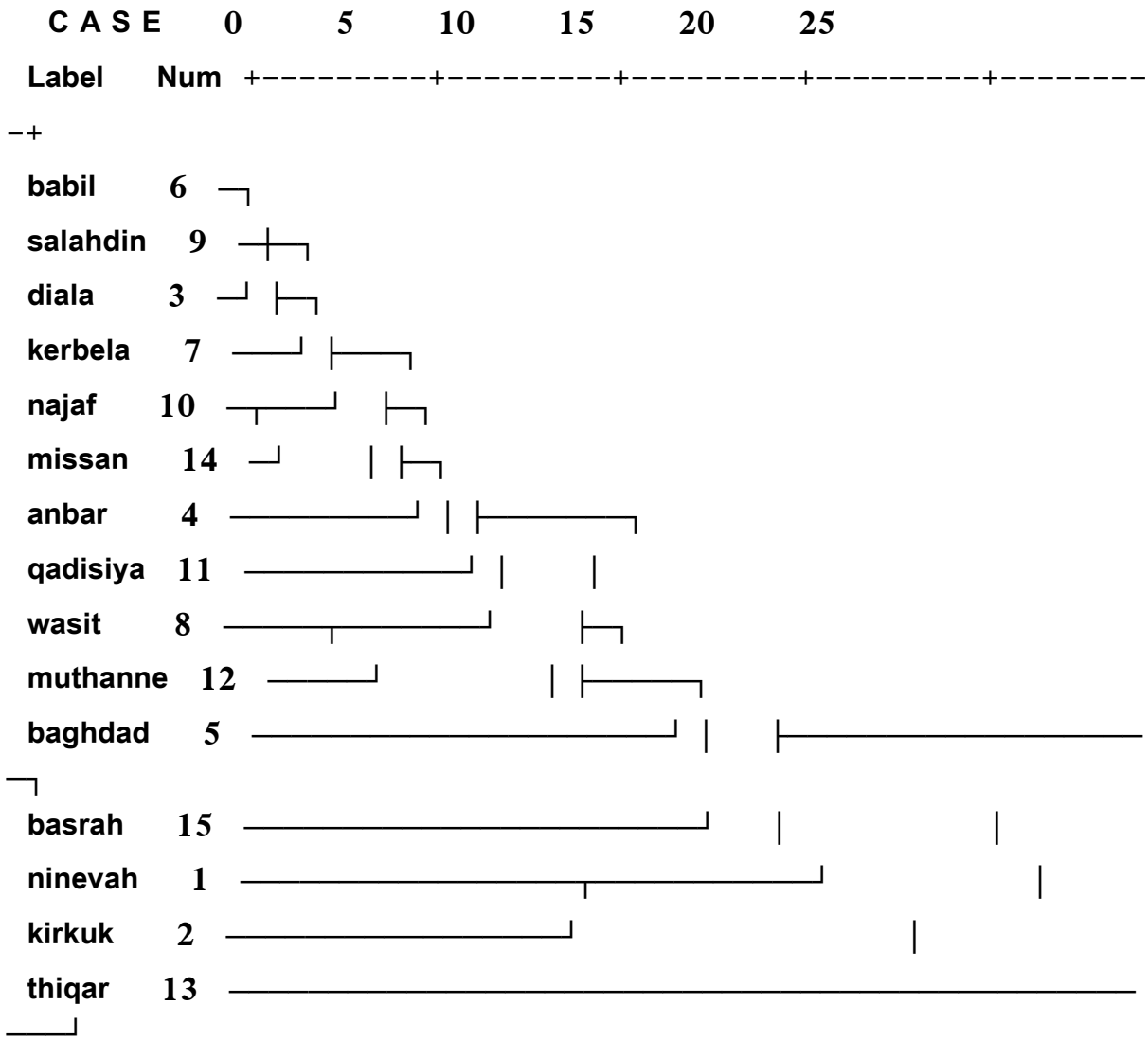
	٧- محافظة صلاح الدين	
	٨- محافظة النجف	
	٩- محافظة القادسية	
	١٠- محافظة المثنى	
	١١- محافظة ميسان	
	١٢- محافظة البصرة	

المصدر: من إعداد الباحث

اما الشكل رقم (6) فيوضح كيفية تكوين العناقيد بين المحافظات ويمكن الاستعانة ببيانات الجدول رقم (6) لغرض معرفة رمز كل محافظة من المحافظات الظاهرة في الشكل رقم (6)

شكل رقم (6)

يبين الشكل العنقودي للحالات (المحافظات) في ثلاثة عناقيد



ثانيا :- الحالة الثانية التصنيف للحالات (المحافظات) في حالة وجود خمسة عناقيد :- في الحالة الثانية تم استخدام (5) عناقيد لمعرفة أثر ذلك على التصنيف كما هو واضح في الجدول رقم (9)

جدول رقم (9) يبين

العناقيد الخمسة حسب الحالات (المحافظات)

العنقود الأول	العنقود الثاني	العنقود الثالث	العنقود الرابع	العنقود الخامس
١- محافظة نينوى	١- محافظة ديالى	١- محافظة بغداد	١- محافظة ذي قار	١- محافظة البصرة
٢- محافظة كركوك	٢- محافظة الانبار			
	٣- محافظة بابل			
	٤- محافظة كربلاء			
	٥- محافظة واسط			
	٦- محافظة صلاح الدين			
	٧- محافظة النجف			
	٨- محافظة القادسية			
	٩- محافظة المثنى			
	١٠- محافظة ميسان			

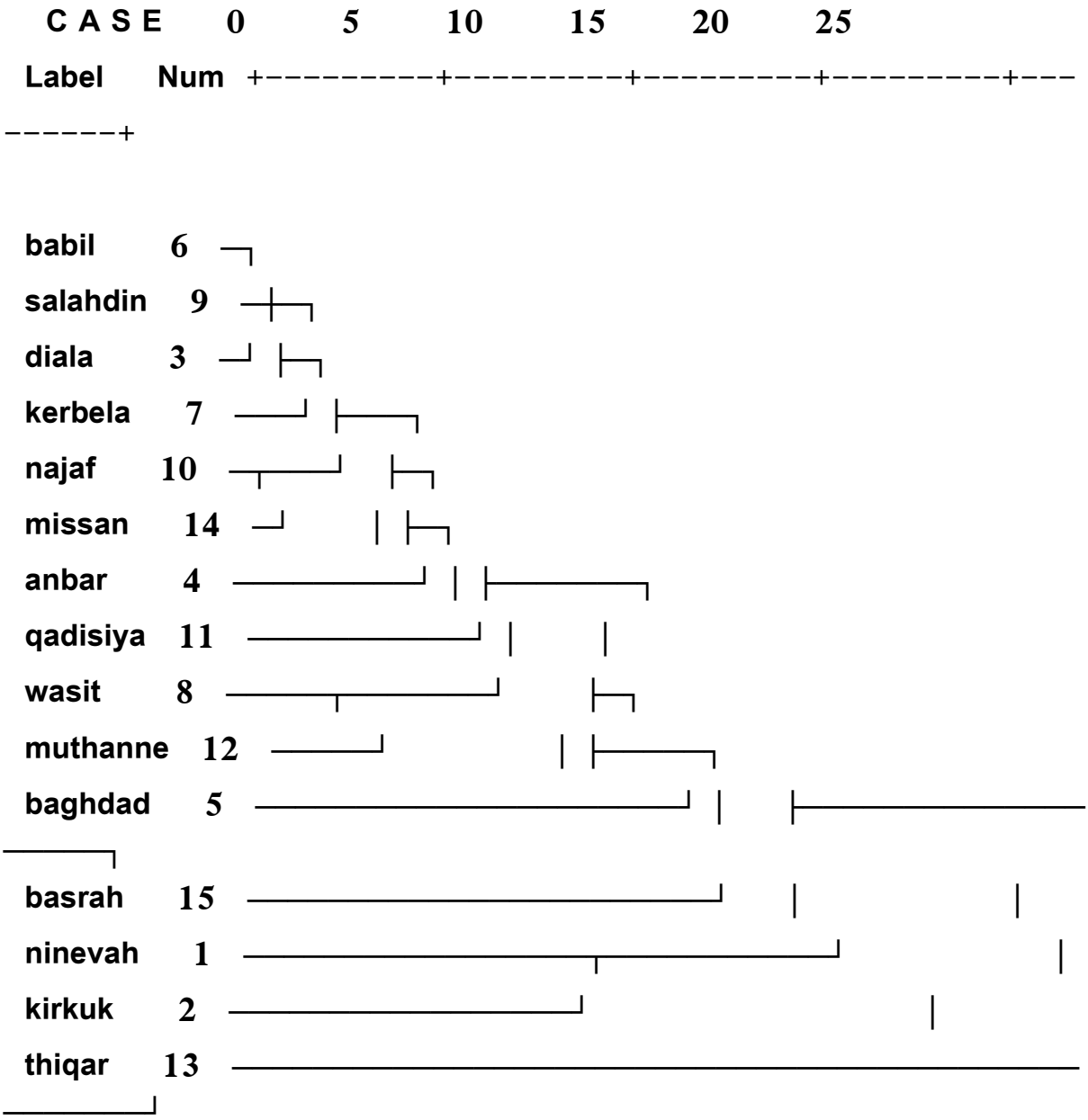
المصدر: من إعداد الباحث

عند مقارنة نتائج الجدول رقم (8) (استخدام ثلاثة عناقيد) مع نتائج الجدول رقم (9) (استخدام خمسة عناقيد) تشابه العنقود الأول بالمحافظات (نينوى وكركوك) حيث تم وضعها ضمن العنقود الأول في كلا الحالتين أما العنقود الثاني في الحالة (ب) فقد تضمن جميع المحافظات المصنفة ضمن الحالة الأولى بلستثناء محافظتي بغداد والبصرة حيث تم وضعهما في عنقودين منفصلين .

أما الشكل رقم (7) فيعطينا صورة واضحة عن عملية التعنقد التي تحدث نتيجة لوجود صفات مشتركة بين المحافظات وبلستخدام خمسة عناقيد .

شكل رقم (7)

يبين الشكل العنقودي للحالات (المحافظات) في خمسة عناقيد



إن الشكل السابق يبين عملية التعنقد الأ ولى قد جرت بين محافظتي (نينوى وكركوك) ولذلك وضعت في العنقود الأ ول وفقا لصفات مشتركة بينه ما كما هو الحال في حالة وجود ثلاثة عناقيد فيما تباينت العناقيد بأعداد المحافظات في حالة وجود ثلاثة وخمسة عناقيد للمحافظات الأخرى .

الفصل الرابع : الاستنتاجات والتوصيات

أولا :- الاستنتاجات :

توصل الباحث الى مجموعة من الاستنتاجات ويمكن اجمالها كما يلي :

١- وجود اختلاف في تصنيف المتغيرات (أنواع مرض السرطان) وكذلك الحال في تصنيف الحالات (المحافظات) عند استخدام ثلاثة عناقيد أو خمسة عناقيد من هذا نستطيع القول بأن لعدد العناقيد دور كبير في التصنيف .

٢- عند إجراء التحليل العنقودي للمتغيرات (أنواع مرض السرطان) تم تصنيف (سرطان الثدي وسرطان الدماغ وسرطان القولون وسرطان المعدة) في نفس العنقود بالرغم من أختلاف عدد العناقيد (ثلاثة أو خمسة عناقيد) من هنا نستنتج بأن هذه الأ نواع لها صفات مشتركة وتتقارب فيما بينها لكي توضع في عنقود واحد .

٣- تم وضع محافظتي (نينوى وكركوك) في نفس العنقود سواء تم استخدام ثلاثة أو خمسة عناقيد عند إجراء التحليل العنقودي للحالات (المحافظات) وهذا يعني وجود صفات مشتركة لعدد الإ صابات لكافة الأنواع كما هو واضح في الجدول رقم (2) .

٤- عند استخدام التحليل العنقودي لتصنيف المتغيرات (أنواع م رض السرطان) تم وضع (سرطان اللوكيميا وسرطان الورم اللمفـأوي وسرطان الم ثانة) في عناقيد منفصلة لا تضم أي نوع آخر في حالة استخدام خمسة عناقيد وهذا دليل على ان زيادة عدد العناقيد يعطي صورة واضحة في التصنيف لأظهار الصفات غير المشتركة بين الأنواع مما لو تم وضعها في ثلاثة عناقيد .

٥- تم وضع محافظة (ذي قار) في عنقود منفصل لايضم أي عنصر آخر سواء تم استخدام ثلاثة عناقيد أو خمسة عناقيد من هذ ا نستنتج بأن البيانات المتعلقة بهذه المحافظة لها حالة خاصة ولاتشترك باي صفه مع المحافظات الاخرى .

٦- قبل اجراء التحليل العنقودي للبيانات تم التأكد من ان البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا وتم ذلك من خلال اجراء اختبار كولموروف – سيمنوف حيث بلغت قيمته المحسوبة (0.065) وهي أكبر من قيمة مستوى المعنوية المستخدم والبالغة (0.05) حيث تم قبول فرضية العدم (H0) التي تنص على أن البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا من هذا نستنتج بضرورة إجراء هذا الإ ختبار قبل إجراء التحليل العنقودي للبيانات حيث أنه الشرط الرئيسي للإستمرار في التحليل من عدمه .

ثانيا :- التوصيات :

نظراً للخطورة المتزايدة لمرض السرطان وكثرة الإصابات في العراق فإن الباحث يوصي بما يلي :

١ -زيادة الإهتمام من قبل الدولة وبالأخص وزارة الصحة في توفير العلاجات اللا زمة لمرضى السرطان وتوفيرها مجاناً للمرضى المصابين حيث إن بعض أنواع السرطان يمكن إيقاف انتشارها والسيطرة عليها من خلال العلاجات المناسبة .

٢ -توخي الدقة في تسجيل الإ صابات السرطانية ومسبباتها لوضع الحلول المناسبة للتقليل من اعداد المصابين بالنظر لتعرض القطر الى تأثيرات اليورانيوم المخصب نتيجة الحروب المستمرة وهو المسبب الرئيسي لهذا المرض الخطير .

٣ -إعطاء الفرصة وتشجيع الباحثين من خلال خلق بيئة مناسبة للابحاث المتعلقة بمرض السرطان وخاصة وان العراق يمتلك علماء ماهرين في كافة المجالات وبشهادات دولية لما لهذه الفقرة من تأثير في التعامل مع حقيقة الأرقام والمساعدة في التشخيص المبكر للمرض والتقليل من المسببات الرئيسية للمرض مثل الاشعاعات والأدوية والسكائر...الخ.

المصادر العربية والاجنبية

أولا :- المصادر العربية

١ -أبو صالح , محمد صبحي , ومحمد عوض , عدنان , " مقدمة في الاحصاء مبادئ وتحليل بلستخدام SPSS " , دار الميسرة للنشر والتوزيع , الطبعة السادسة ,2012 .

٢ -بشير , سعد زغلول , " دليلك الى البرنامج الاحصائي SPSS ", المعهد العربي للتدريب والبحوث الاحصائية , 2003 .

٣ -جودة , محفوظ , " التحليل الاحصائي المتقدم بلستخدام SPSS " , دار وائل للنشر , الطبعة الأولى , الاردن – عمان , 2008 .

٤ -صبري , عزام , " الاحصاء الوصفي ونظام SPSS " , عالم الكتب الحديث , عمان , 2006 .

٥ -القرشي , إحسان كاظم شريف , " الطرائق المعلمية والطرائق اللامعلمية في الاختبارات الاحصائية " , مطبعة الديواني , الطبعة الأولى, 2007 .

٦ -المنيزل , عبد الله فلاح , " الاحصاء الاستدلالي وتطبيقاته في الحاسوب بلستخدام الرزم الاحصائية (SPSS) " , دار وائل للنشر , عمان , الاردن ، 2000 .

٧ -وزارة التخطيط والتعأون الإنمائي , " تقرير الإحصاءات البيئية لسنة 2006 " المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية , 2006 .

ثانيا :- المصادر الاجنبية

1- Lorraine Johnston, *Non-Hodgkin's Lymphomas: Making Sense of* Diagnosis, Treatment, and Options , O'Reilly & Associates, Inc. 1999

2- http://www.unmc.edu/international/la…/radiology.htm

3- http://www.patientcenters.com/lymphoma