

دراسة إحصائية لمطبخ تشابه محافظات العراق من حيث الإصابة بالأمراض السرطانية باستخدام طريقة المتوسلات (K-means)

م. أسيا حمود حسين *

المستخلص :

السرطان (cancer) هو مصطلح طبي يشمل مجموعة واسعة من الأمراض التي تتميز بنمو غير طبيعي للخلايا التي تنقسم بدون رقابة ولديها القدرة على اختراق الأنسجة وتدمير السليمة منها وهي قادرة على الانتشار في جميع أجزاء الجسم، فهو واحد من الأسباب الرئيسية المؤدية للوفاة في العراق إذ يمثل السبب الثاني للوفاة بمعدل (9,6 %) بعد أمراض الأوعية الدموية والقلب. لقد وجد إن هناك اهتماماً كبيراً في المجتمعات الغربية بدراسة أمراض الأورام السرطانية باعتبارها أم الأمراض بينما لم نجد في المجتمعات العربية ذلك الاهتمام ولو القليل بدراسة هذا المرض وعلى ضوء ذلك سيتم دراسة بعض أنواع الأمراض السرطانية الأكثر شيوعاً المنتشرة في كل محافظة عراقية دراسة تحليلية باستخدام التحليل العنقودي (K-means) من خلال أخذ إعداد الإصابات بهذه الأمراض السرطانية المنتشرة في كل محافظة حسب أنواعها ومناطق تركز بكل محافظة بهدف معرفة التشابه بين المحافظات العراقية من حيث الإصابة بهذه الأنواع السرطانية المنتشرة بها ومن أهم الاستنتاجات التي تم التوصل إليها هي أن متوسط اعداد المصابين بسرطان الثدي x_1 لمناطق كل محافظة من المحافظات العراقية في المجموعة الاولى اعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بالاعتماد على قيمة الانحراف المعياري، والذي يبين ان جميع المحافظات العراقية ومن ضمنها المحافظات الشمالية متشابهة من ناحية الإصابة بسرطان الثدي. كما اظهرت نتائج التحليل متوسطات سرطان المعدة x_9 في محافظات بصرة والتمنّى والنجف، ومتوسطات سرطان المستقيم والقولون x_6 في محافظات بغداد وميسان والسليمانية، ومتوسطات سرطان القصبات الهوائية والرئة x_3 في محافظات ميسان، كربلاء، بابل، صلاح الدين، كركوك لهم اكبر فروق معنوية مما يدل على تشابه هذه المحافظات من ناحية الإصابة بسرطان المعدة والمستقيم والقولون والقصبات الهوائية والرئة على التوالي بالاعتماد على جداول تحليل التباين ذات اتجاه واحد .

Abstract :

Cancer is a medical term includes a wide variety of diseases that labeled with up normal growth of cells which divide themselves without observation and have the ability to penetrate the tissues and destroy the intact ones. They are able to deploy themselves in all the body parts.

Cancer is one of the major causes of death in Iraq. It represents the second cause of death with the rate of 9.6 following some of blood vascular and heart diseases that are the first cause. It has been found that there is a great interest within the western communities in studying cancer tumors diseases as the mother

* الجامعة المستنصرية / كلية الادارة والاقتصاد .

تأريخ استلام البحث 2016/3/27

تأريخ قبول النشر 2016/7/4

of diseases while we find that there is a little interest within the Arabic communities in studying this disease.

In light of this, we will study some widespread kinds of cancer diseases in every Iraqi governorate through an analytic study by using cluster analysis(K- means) throgh gathering the numbers of cancer diseases infections and studying their widespread by type and the area of concentration in every governorate in order to find the similarity among Iraqi governorates from the aspect of infection with these types of cancers.

One of the main conclusions that have been reached is that the average preparation with breast cancer x_1 areas each of the provinces in the first set higher than the average second group areas, depending on the value of the standard deviation, which shows that all the Iraqi provinces, including the northern provinces are similar in terms of injury breast cancer. Results Althalilan averages also showed stomach cancer x_9 in the provinces of Basra, Muthanna, Anbar, the averages of rectal cancer and Alqalon in the provinces x_6 of Baghdad, Maysan, Sulaymaniyah, and the averages of bronchial cancer and lung x_3 them the largest significant differences indicating this similarity the provinces in terms of gastric and rectal cancer and Alqalon and bronchus and lung, respectively, based on the analysis of variance with a one-way tables .

1- المقدمة:

إن السرطان يصيب أي إنسان في أي وقت وفي أي عمر. وهو بلاء قديم يصيب الإنسانية منذ العام 1500 قبل الميلاد، ولم يحصل تقدم ملحوظ باتجاه كشف أسرار هذا المرض إلا في السنوات الخمس والعشرين الماضية.

الهدف هنا ليس التخويف بل هو التثقيف. ولخير الإنسان أن يسعى للاطمئنان من أن يترك نفسه وهو لا يدري أن هناك مرضاً ما ينخر في جسده، وإذا كانت الوقاية خير من العلاج فإن الاكتشاف المبكر للسرطان خير وسيلة للتخلص من هذا الداء العضال إذا لم يكن الابتعاد والوقاية ممكنين. وربما كانت إحدى أهم مصائبنا لا المرض بحد ذاته، بل الخوف من المرض أو معالجته بالخوف أو بالهروب من مجابهته إن كان ذلك يجدي. ففي البلدان المتقدمة لا يذهب الناس إلى الطبيب لأنهم مرضى، بل لأنهم أصحاء ولأنهم يريدون الحفاظ على صحتهم. فهم يؤمنون بالكشف الطبي الدوري على صحتهم لتلافي المرض في مراحله الأولى إذا وجد، حيث يكون العلاج، حينئذ، ميسوراً وذلك قبل استفحاله. وهذه ينطبق بالأكثر على مرض السرطان حيث تكون نسبة الشفاء مرتفعة جداً إذا ما كشف عنه في مراحله الأولى كما يشدد الأطباء دائماً. فقد أصبح السرطان مصدر قلق للبشرية فقد تسبب في وفاة 3.4 مليون شخص سنوياً في مختلف أنحاء العالم فلهذا ستنم دراسة أنواع السرطانات الأكثر شيوعاً المنتشرة في المحافظات العراقية .

1-1 الهدف البحث

يهدف البحث إلى دراسة تحليلية لواقع مرض السرطان في العراق بالاعتماد على احد طرائق التحليل العنقودي المتمثلة بالطريقة غير الهرمية (non-hierarchical method) وهي طريقة المتوسطات (K-means) من اجل معرفة التشابه بين المحافظات من حيث الإصابة بالأنواع السرطانية وهي (سرطان الثدي، الدماغ، القصبات الهوائية والرئة، المثانة، الدم، القولون والمستقيم، اللفاوي، الجلد، المعدة ، الدرق، الكبد، البنكرياس، البروستات، المبيض هودجكن اللفاوي وهودجكن الغير اللفاوي) ومحاوله معرفة تركزها في إي محافظة فضلاً عن معرفة أكثر المناطق إصابة بهذه الأنواع ولكل محافظة عراقية .

2-2 إطار البحث

تم تقسيم البحث على جانبين ، الجانب الأول (الجانب النظري) ويشمل المفاهيم الأساسية للتحليل العنقودي ونبذه عن مرض السرطان وأنواعه، والجانب الثاني (الجانب التطبيقي) يتم به دراسة وتحليل المتغيرات العملية لمرض السرطان في العراق باستخدام طريقة المتوسطات (K- means) .

2- الجانب النظري

يتضمن هذا الجانب المفاهيم العامة للتحليل العنقودي والطريقة المستخدمة في تحليل البيانات طريقة المتوسطات فضلاً عن نبذة عن السرطان وأنواعه المختلفة .

1-2 التحليل العنقودي

يعد التحليل العنقودي أحد أساليب متعدد المتغيرات، إذ يساهم هذا التحليل بتصنيف البيانات إلى عناقيد وتتميز هذا العناقيد بكونها ذات درجة كبيرة من التشابه أو التجانس الداخلي فيما بينها، إلا أنها تكون غير متشابهة فيما بينها. كما يعتبر التحليل العنقودي أداة مفيدة وفعالة لتحليل البيانات بطرق مختلفة ، يستخدم التحليل العنقودي لتحليل مصفوفة من البيانات تحتوي n من العناصر ولكل منها عدد من المتغيرات p وهناك عدة طرائق تستخدم في التحليل العنقودي ومنها الطريقة غير الهرمية (Nonhierarchical Method) التي استخدمت في هذا البحث.

2-2 أسلوب التقسيم أو الطريقة غير الهرمية (Divisive or Nonhierarchical Method)

وتقوم هذا الطريقة على أساس تصنيف الحالات (Cases) في مجموعات متجانسة من حيث خصائص أو صفات معينة وتسمى أحياناً بطريقة التحليل العنقودي السريع (Quice Clustering) بسبب كونها تقوم بعملية التحليل والتصنيف في وقت قصير نسبياً. ومثال على هذه الطريقة هي طريقة (K-means) ويمكن تلخيص خطوات استخدام هذه الطريقة كما يأتي :-

- الخطوة الأولى تجري عملية فصل الحالات الأقل تشابهاً أو (الأبعد مسافة) عن بعضها لتكون عنقودين
- تكرر عملية فصل الحالات وباعتماد على معامل التشابه (عامل المسافة) ومن ثم يصبح عدد العناقيد ثلاثة.
- تحديد عدد العناقيد المطلوبة التي يجري على أساسها التصنيف والمتمثلة ب K من العناقيد .
- تحديد متوسط العناقيد بشكل مبدئي ومن ثم حساب المسافة (المتمثلة بالمسافة الاقليدية باستخدام المشاهدات الفعلية) .
- إعادة حساب الوسط الحسابي للمجموعة التي أضيفت إليها أو فقدت منها مفردة وتكرر هذا العملية إلى أن تتوقف عملية توزيع المفردات على المجموعات .
- إجراء تحليل التباين في اتجاه واحد لكل متغير من المتغيرات وذلك ل K من المجموعات.

بعض المصطلحات المتعلقة بالتحليل العنقودي وهي :-

- أ- العنقود :- هو مجموعة من العناصر المتجانسة إلى حد ما لوصف ما داخل العنقود الواحد والمختلفة عن داخل العناقيد الأخرى كما ويعرف بأنه مجموعة من العناصر التي ترتبط مع بعضها البعض بالاعتماد على بعض الخصائص بحيث إن العنقود يحوي العناصر الأكثر تجانساً وفي الوقت نفسه تكون العناصر بين العناقيد مختلفة.
- ب- المسافة :- وهي تصوير للتشابه بين العناصر والتعامل معها ولها خاصية إن المسافة لا تكون تبادلية أو سالبة.
- ت- الشجرة :- هو تمثيل بياني لعمليات العقدة المختلفة على مجموعة من العناصر حسب درجات مقياس التماثل المرافقة لكل عملية ولها طريقتين :-

- طريقة التجميع وتتكون هذه الطريقة من سلسلة من الخطوات يتم في كل خطوة منها ربط العناقيد والعناصر مع بعضها بالاعتماد على معامل التشابه أو معامل المسافة.
- طريقة التجزئة (divisive) طريقة تبدأ بفصل المجموعة الكبيرة التي تقع فيها العناصر إلى أجزاء صغيرة حتى تصل إلى آخر مجموعة والتي تحتوي على عنصرين تم فصلها إلى مكونات. في كلا الحالتين فإن الناتج الذي تظهره الطريقتين هي شجرة تسلسل هرمي وأن (بداية الشعبة يطلق عليها) الجذر (ونقاط التفرعات يطلق عليها) التعقد، العقدة النهائية أو الأخيرة على الشجرة ليس لها تفرعات يطلق عليها الأوراق وهي تمثل العناصر التي اجتمعت مع بعضها. وكل واحدة من العقد في الشجرة وبضمنها الجذر تمثل مجموعة نوعية لكل البيانات التي يمكن الوصول إليها في تلك العقدة باتجاه المقدمة ومن خلال الشجرة.

2-3 قياس التشابه والاختلاف

إن القياس المناسب للتقارب هو المسافة بين مشاهدين إذ إن المسافة تتمثل مقياساً للتباعد حيث إن المسافة تمثل مقياس اختلاف وإن دالة المسافة الاقليدية بين إي متجهين تحسب كما يأتي :

$$D(x, y) = \sqrt{(x - y)' (x - y)} \quad \dots\dots\dots(1)$$

اختلاف بين التباين المشترك والتباين إلى p من المتغيرات يتم حسب العلاقة التالية

$$D(x, y) = \sqrt{(x - y)' S^{-1} (x - y)} \quad \dots\dots\dots (2)$$

حيث ان S يمثل التباين المشترك للمصفوفة

4-2 نبذة تاريخية عن السرطان

الوصف القديم للسرطان بما فيه مصطلح السرطان لم يكن مستخدماً أو متداولاً. ووجد أقدم وصف للسرطان في بعض الكشوفات المصرية التي تعود إلى حوالي (1600) عام قبل الميلاد على يد (Edwin Smith) والذي وجد أوراق بردي تصف أنواع من الأورام أو التقرحات في الثدي والتي كانت تعالج بالكلي باستخدام أداة تسمى مثقب النار (fire drill) حيث إن أوراق البردي تحدثه فقط عن المرض في القرن الخامس عشر والقرن التالي أدى التطور في مجال المسكنات أو المواد المخدرة جراحياً إلى تطور وازدهار جراحات استئصال الأورام السرطانية خاصة سرطان الثدي، والقرن التاسع عشر شهد ولادة علم الميكروسكوبات الحديثة ويعتبر العالم (Rudolf Virchow) واضع علم الأمراض الخلوية والذي وفر الأسس العلمية لدراسة السرطان.

5-2 الأنواع السرطانية

1- السرطان الذي يغطي سطح الجسم وتجاويفه ينشأ من خلايا الأنسجة الطلائية (Epithelial tissue) وتسمى بالأورام السرطانية (Carcinoma) ومنها الجلد، المعدة، القولون والمستقيم وسرطان الثدي، القصبات الهوائية والرئة السرطان الذي يصيب خلايا الدم المختلفة أو يصيب النظم المناعية ينشأ من الخلايا الأساسية (Peregrinator) ويطلق عليه (Leukemia) في حالة سرطان الدم و (Lymphoma) في حالة الجهاز المناعي ومنه هودجكن اللمفاوي (سرطان ناشئ ضمن نوع من خلايا الدم البيضاء تسمى الخلايا اللمفاوية) ولا هودجكن اللمفاوي (مجموعة من سطانات الدم التي تتضمن أي نوع من الورم اللمفاوي عدا لمفاوية هودجكن).

2- سرطان الدماغ والجهاز العصبي ، سرطان المثانة ، سرطان الدرقى فضلاً عن سرطان الكبد والمبيض والبروستات .

ولقد وجد بان الـ (Carcinoma) تمثل أكثر من 90% من مجموع الأورام السرطانية التي تصيب الإنسان، وقد يكون ذلك راجعاً إلى أكثر الخلايا الطبيعية تعرضاً للانقسام وبمعدل مرتفع يكون في الخلايا الطلائية لكي تتجدد لتعويض ما يفقد منها كما أنها أكثر الأنسجة تعرضاً للعوامل الكيميائية والفيزيائية الضارة والتي تشجع حدوث السرطان فضلاً عن أن الخلايا الطلائية تستمر في الانقسام حتى في الأفراد البالغين.

3- الجانب التطبيقي

إن التحليل العنقودي بطريقة (K-means) يبدأ بتكوين مصفوفة من البيانات تمثل الحالات (Cases) بشكل صفوف بينما تمثل المتغيرات (المشاهدات) بشكل أعمدة حيث يتم البحث عن K من المتوسطات والتي تعتمد في عملية العنقدة للبيانات ثم يتم تحديد مقاييس القرب (Measures of Similarity) بين الصفوف والأعمدة وإيجاد مربع المسافة الإقليدية (Euclidean Distance Squared) بينها والتي تكون متماثلة (Symmetric).

ويعد التحليل العنقودي من الأدوات الإحصائية التي تساعد الباحث في الكشف عن ماهية وبنية البيانات متعددة المستويات لغرض تصنيفها في مجاميع خاصة من مجتمع ما، كذلك يبحث التحليل العنقودي عن الصفات المشتركة بين المشاهدات المنفردة، كما ويمكنه الكشف عن النقاط الشاذة لمختلفة في البيانات. بصورة عامة إن التحليل العنقودي يدقق البيانات الأولية لغرض تصنيفها وجمعها في مجاميع (Clusters) والتي تتميز عناصرها بالتشابه نسبياً كما يعمل على تصغير التباين داخل العنقود أي أنه يجعل مجموع مربعات الخطأ أقل ما يمكن، وكذلك يعمل على تكبير التباين بين العناقيد. من الواضح أنه إذا كان التباين لمجموعة من البيانات ذو قيمة صغيرة فإن ذلك يشير إلى أنها قريبة من متوسطها.

3-1- متغيرات الدراسة :

تم الحصول على بيانات الامراض السرطانية لعام 2011 من وزارة الصحة /مجلس السرطان في العراق ولكي نتمكن من المقارنة فيما بينها تم الاعتماد على القيم المعيارية لهذه البيانات كون هذه البيانات غير متجانسة ، حيث تمثل المتغيرات X's اكثر انواع الامراض السرطانية المنتشرة في كل المحافظات العراقية.

X ₁ سرطان الثدي	X ₈ الجلد	X ₁₄ هودجكن اللمفاوي
X ₂ الدماغ	X ₉ المعدة	X ₁₅ هودجكن غير اللمفاوي
X ₃ القصبات الهوائية والرئة	X ₁₀ الدرق	X ₁₆ الاغشية المخاطية
X ₄ المثانة	X ₁₁ الكلى	X ₁₇ البنكرياس
X ₅ الدم (الوكيميا)	X ₁₂ الكبد	
X ₆ القولون والمستقيم	X ₁₃ البروستات	
X ₇ المبيض		

والمغيرات Y's تمثل (18) محافظة عراقية وهي:

- 1- بغداد ، 2- نينوى، 3- كركوك، 4- الانبار، 5- صلاح الدين، 6- ديالى، 7- كربلاء، 8- النجف ، 9- بابل، 10- واسط ، 11- ميسان، 12- الديوانية، 13- ذي قار، 14- البصرة، 15- المثنى، 16- السليمانية، 17- دهوك، 18- اربيل

وبتطبيق خطوات طريقة K-means باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS على جداول الإصابة بأنواع السرطانات الأكثر شيوعاً ولجميع المحافظات العراقية ولكل محافظة حسب عدد مناطقها تم التوصل إلى النتائج الآتية :

1-محافظة بغداد

الأنواع السرطانية المنتشرة فيها هي

X₁ سرطان الثدي، X₂ الدماغ، X₃ القصبات الهوائية والرئة، X₄ المثانة، X₅ الدم (الوكيميا)، X₆ القولون والمستقيم ، X₈ الجلد، X₉ المعدة، X₁₀ الغدة الدرقية .

جدول (1)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة

Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	الرصافة	1	54.224
2	الاعظمية	2	136.588
3	الصدر	2	143.193
4	الكرخ	1	54.224
5	الكاظمية	2	40.421
6	المحمودية	2	57.239
7	أبو غريب	2	75.224
8	المدائن	2	70.302
9	الطارمية	2	101.693

نلاحظ إن مدينة الصدر تنتمي إلى المجموعة الثانية وهي ابعد مفردة عن مركز المجموعة إذ إن المسافة المقابلة (143.18) ثم تليها منطقة الاعظمية وبعدها الطارمية ثم ابو غريب والمدائن ثم الرصافة والكرخ وهما متساويتان بالمسافة اذ تساوي (54.22) وبعدها المحمودية والكاظمية .

جدول (2)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة لمحافظة بغداد

Final Cluster Centers		
	Cluster	
	1	2
X ₁	378.50	83.71
X ₂	123.50	32.43
X ₃	104.00	32.29
X ₄	74.00	23.57
X ₅	69.00	23.43
X ₆	82.00	16.86
X ₈	53.50	14.14
X ₉	43.50	12.00
X ₁₀	43.00	8.57

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X₁ لمناطق بغداد في المجموعة الأولى اعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (378.50) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان الدرقى X₁₀ في المجموعة الثانية اقل من متوسط جميع مناطق بغداد بما يعادل (8.57) من الانحراف المعياري.

جدول (3)

تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

تحليل	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	Df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	Df		
X ₁	135175.627	1	6728.561	7	20.090	.003
X ₂	12901.786	1	1284.888	7	10.041	.016
X ₃	8000.127	1	488.204	7	16.387	.005
X ₄	3955.841	1	418.816	7	9.445	.018
X ₅	3230.508	1	406.531	7	7.947	.026
X ₆	6601.143	1	178.980	7	36.882	.001
X ₈	2409.532	1	190.765	7	12.631	.009
X ₉	1543.500	1	142.357	7	10.842	.013
X ₁₀	1843.841	1	59.388	7	31.047	.001

نلاحظ من الجدول أعلاه إن متوسطات سرطان المستقيم والقالون X₆ له اكبر فروق معنوية (F=36.882) بين المجموعات ومقارنة بالسرطانات الأخرى فان متوسطات سرطان الدم X₅ لها اقل اختلاف بين المجموعات (F=7.94)

2- محافظة نينوى

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة هي :

هي X₁ سرطان الثدي، X₁₀ الدرقى، X₉ المعدة، X₁₂ الكبد، X₂ الدماغ، X₃ القصبات الهوائية والرئة، X₄ المثانة، X₅ الدم (اللوكيميا)، X₆ القالون والمستقيم .

جدول (4)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة

Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	الموصل	1	.000
2	الحمداية	2	16.150
3	تلكيف	2	7.405
4	سنجار	2	9.305
5	تل أعفر	2	31.790
6	مخمور	2	10.992
7	الحضارة	2	12.179
8	عقره	2	9.991
9	البعاج	2	9.197

نلاحظ إن مدينة تل أعفر تنتمي إلى المجموعة الثانية وهي أبعد مفردة عن مركز المجموعة إذ إن المسافة المقابلة (31.79) ثم تليها مناطق الحمداية والحضارة ومخمور ثم عقره وسنجان والبعاج وتلكيف ثم المركز وهي الموصل .

جدول (5)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة

Final Cluster Center

	Cluster	
	1	2
X_1	252.00	9.88
X_2	174.00	7.13
X_3	104.00	4.75
X_4	94.00	5.38
X_5	86.00	2.75
X_6	71.00	4.13
X_9	40.00	2.63
X_{10}	43.00	2.00
X_{12}	44.00	1.75

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X_1 لمناطق نينوى في المجموعة الأولى أعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (252.00) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان الكلى X_{12} في المجموعة الثانية أقل من متوسط جميع مناطق محافظة نينوى بما يعادل (1.75) من الانحراف المعياري.

جدول (6)

تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	Df		
X_1	52110.681	1	81.839	7	636.744	.000
X_2	24753.125	1	60.982	7	405.908	.000
X_3	8756.056	1	35.643	7	245.661	.000
X_4	6981.681	1	46.839	7	149.056	.000
X_5	6160.500	1	8.500	7	724.765	.000
X_6	3975.347	1	12.696	7	313.108	.000
X_9	1241.681	1	5.411	7	229.486	.000
X_{10}	1494.222	1	3.143	7	475.434	.000
X_{12}	1586.722	1	3.929	7	403.893	.000

نلاحظ من الجدول أعلاه إن متوسطات سرطان الثدي X_1 في محافظة نينوى له أكبر فروق معنوية ($F=636.744$) بين المجموعات ومقارنة بالسرطانات الأخرى فإن متوسطات سرطان المثانة X_4 في المحافظة لها أقل اختلاف بين المجموعات ($F=149.05$) .

3- محافظة كركوك

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة هي X_1 سرطان الثدي، X_2 الدماغ، X_3 القصبات الهوائية والرئة، X_4 المثانة، X_5 الدم (اللوكيميا)، X_6 القولون والمستقيم، X_8 الجلد، X_9 المعدة، X_{10} الدرق. .

جدول (7)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة

Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	كركوك	1	.000
2	الحويجة	2	10.630
3	دافوق	2	5.715
4	دبس	2	5.132

نلاحظ إن مدينة الحويجة تنتمي إلى المجموعة الثانية وهي أبعد مفردة عن مركز المجموعة إذ إن المسافة المقابلة (10.630) ثم تليها منطقة دافوق ودبس ثم المركز وهي منطقة كركوك

جدول (8)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة

Final Cluster Centers		
	Cluster	
	1	2
X_1	127.00	5.67
X_2	63.00	3.33
X_3	55.00	1.00
X_4	46.00	1.00
X_5	42.00	1.33
X_6	34.00	1.67
X_8	29.00	.67
X_9	22.00	1.00
X_{10}	17.00	1.33

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X_1 لمناطق محافظة كركوك في المجموعة الأولى أعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (127.0) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان الجلد X_8 في المجموعة الثانية أقل من متوسط جميع مناطق محافظة كركوك بما يعادل (0.67) من الانحراف المعياري.

جدول (9)

تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	Df		
X_1	11041.333	1	30.333	2	364.000	.003
X_2	2670.083	1	24.333	2	109.729	.009
X_3	2187.000	1	1.000	2	2187.000	.000
X_4	1518.750	1	3.000	2	506.250	.002
X_5	1240.333	1	2.333	2	531.571	.002
X_6	784.083	1	8.333	2	94.090	.010
X_8	602.083	1	1.333	2	451.563	.002
X_9	330.750	1	3.000	2	110.250	.009
X_{10}	184.083	1	5.333	2	34.516	.028
X_1	11041.333	1	30.333	2	364.000	.003

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X_1 لمناطق محافظة الانبار في المجموعة الأولى أعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (46.5) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان الجلد X_8 في المجموعة الثانية أقل من متوسط جميع مناطق محافظة الانبار بما يعادل (0.5) من الانحراف المعياري .

4- محافظة الانبار

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة هي X1 سرطان الثدي، X2 الدماغ، X3 القصبات الهوائية والرئة، X4 المثانة، X5 الدم (الوكيميا)، X6 القولون والمستقيم، X8 الجلد، X9 المعدة، X14 هودجكن اللمفاوي .

جدول (10)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة

Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	الرمادي	1	15.969
2	هيت	2	11.847
3	الفلوجة	1	15.969
4	عانة	2	3.962
5	حديثة	2	5.510
6	الرطبة	2	4.126
7	القائم	2	4.658
8	راوه	2	6.906

نلاحظ ان منطقة هيت تنتمي الى المجموعة الثانية وهي ابعد مفردة عن مركز المجموعة الثانية إذ ان المسافة المقابلة (11.84) ثم تليها مناطق راوه ، حديثة ، القائم ، الرطبة ، عانة في حين الرمادي والفلوجة متساويتان بالمسافة وهي (15.96) تنتميان الى المجموعة الاولى .

جدول (11)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة

Final Cluster Centers		
	Cluster	
	1	2
X ₁	46.50	4.33
X ₂	39.00	2.50
X ₃	34.00	2.33
X ₄	21.50	2.33
X ₅	24.00	1.17
X ₆	20.00	2.17
X ₈	21.00	.50
X ₉	17.00	1.33
X ₁₅	12.50	2.17

نلاحظ ان متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X1 لمناطق محافظة الانبار في المجموعة الأولى أعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (46.5) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان الجلد X8 في المجموعة الثانية اقل من متوسط جميع مناطق محافظة الانبار بما يعادل (0.50) من الانحراف المعياري .

جدول (12)

تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	Df		
X ₁	2667.042	1	34.306	6	77.744	.000
X ₂	1998.375	1	14.583	6	137.031	.000
X ₃	1504.167	1	2.222	6	676.875	.000
X ₄	551.042	1	21.306	6	25.864	.002
X ₅	782.042	1	27.472	6	28.467	.002
X ₆	477.042	1	6.139	6	77.708	.000
X ₈	630.375	1	5.917	6	106.542	.000
X ₉	368.167	1	.222	6	1656.750	.000
X ₁₄	160.167	1	14.556	6	11.004	.016

نلاحظ من الجدول أعلاه إن متوسطات سرطان المعدة X9 في محافظة الانبار له اكبر فروق معنوية (F=1656.00) بين المجموعات ومقارنة بالسرطانات الأخرى فإن متوسطات سرطان هودجكن اللمفاوي X14 في المحافظة لها اقل اختلاف بين المجموعات (F=11.004).

5- محافظة صلاح الدين

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة هي X1 سرطان الثدي، X2 الدماغ، X3 القصبات الهوائية والرئة، X4 المثانة، X5 الدم (اللوكيميا)، X6 القولون والمستقيم، X8 الجلد، X10 الدريقي، X14 هودجكن اللمفاوي.

جدول (13)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة

Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	تكريت	1	.000
2	طوزخرماتو	2	7.208
3	سامراء	2	8.183
4	بلد	2	17.369
5	بيجي	2	6.821
6	الدور	2	9.803
7	الشرقاط	2	8.157
8	الدجيل	2	10.321

نلاحظ إن منطقة بلد تنتمي إلى المجموعة الثانية وهي ابعد مفردة عن مركز المجموعة إذ إن المسافة المقابلة (17.36) ثم تليها منطقة الفارس والدور ثم سامراء والشرقاط وطوزخرماتو وبيجي ثم المركز وهي منطقة تكريت تنتمي إلى المجموعة الأولى.

جدول (14)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة

Final Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
X1	40.00	7.86
X2	24.00	3.29
X3	29.00	1.00
X4	12.00	3.29
X5	19.00	1.43
X6	13.00	2.29
X8	9.00	2.43
X10	6.00	2.14
X14	11.00	1.00

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X1 لمناطق محافظة صلاح الدين في المجموعة الأولى اعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (40.0) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان القصبات الهوائية والرئة X3 وسرطان هودجكن اللمفاوي X14 المجموعة الثانية اقل من متوسط جميع مناطق محافظة صلاح الدين بما يعادل (1.0) من الانحراف المعياري.

جدول (15)

تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	Df		
X1	904.018	1	73.143	6	12.360	.013
X2	375.446	1	12.238	6	30.679	.001
X3	686.000	1	3.000	6	228.667	.000
X4	66.446	1	8.238	6	8.066	.030
X5	270.161	1	3.619	6	74.650	.000
X6	100.446	1	4.905	6	20.479	.004
X8	37.786	1	6.286	6	6.011	.050
X10	13.018	1	6.476	6	2.010	.206
X14	87.500	1	1.000	6	87.500	.000

نلاحظ من الجدول أعلاه إن متوسطات سرطان القصبات الهوائية والرئة X3 في محافظة صلاح الدين له أكبر فروق معنوية ($F=228.66$) بين المجموعات ومقارنة بالسرطانات الأخرى فإن متوسطات سرطان الغدة الدرقية x10 في المحافظة لها أقل اختلاف بين المجموعات ($F=2.010$).

6- محافظة ديالى

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة هي X_1 سرطان الثدي، X_2 الدماغ، X_3 القصبات الهوائية والرئة، X_4 المثانة، X_5 الدم (الوكيميا)، X_6 القولون والمستقيم، X_8 الجلد، X_9 المعدة، X_{16} سرطان الأغشية المخاطية.

جدول (16)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة

Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	بعقوبة	1	.000
2	المقدادية	2	13.915
3	الخالص	2	10.317
4	بلدروز	2	10.566
5	خانقين	2	6.184
6	كفري	2	15.838

نلاحظ إن منطقة كفري تنتمي إلى المجموعة الثانية وهي أبعد مفردة عن مركز المجموعة إذ إن المسافة المقابلة (15.838) ثم تليها مناطق المقدادية والخالص وبلدروز وأخرهم خانقين في حين إن المركز وهي بعقوبة تنتمي إلى المجموعة الأولى.

جدول (17)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة

Final Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
X_1	76.00	15.00
X_2	33.00	4.00
X_3	26.00	4.00
X_4	35.00	1.60
X_5	28.00	3.00
X_6	16.00	4.20
X_8	14.00	2.40
X_9	17.00	.80
X_{16}	11.00	2.00

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X_1 لمحافظة ديالى في المجموعة الأولى أعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (76.00) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان المعدة X_9 في المجموعة الثانية أقل من متوسط جميع مناطق محافظة ديالى بما يعادل (0.80) من الانحراف المعياري.

جدول (18)
تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	Do	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	Df		
X ₁	3100.833	1	119.500	4	25.948	.007
X ₂	700.833	1	7.000	4	100.119	.001
X ₃	403.333	1	6.500	4	62.051	.001
X ₄	929.633	1	2.300	4	404.188	.000
X ₅	520.833	1	7.500	4	69.444	.001
X ₆	116.033	1	15.200	4	7.634	.051
X ₈	112.133	1	7.800	4	14.376	.019
X ₉	218.700	1	1.200	4	182.250	.000
X ₁₅	67.500	1	2.500	4	27.000	.007

نلاحظ من الجدول أعلاه إن متوسطات سرطان القصبات الهوائية والرئة X₄ في محافظة ديالى له أكبر فروق معنوية (+F=404.00) بين المجموعات ومقارنة بالسرطانات الأخرى فإن متوسطات سرطان القولون والمستقيم X₆ في المحافظة لها أقل اختلاف بين المجموعات (F=7.634) .

7- محافظة كربلاء

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة هي X₁ سرطان الثدي، X₂ الدماغ، X₃ القصبات الهوائية والرئة، X₄ المثانة، X₅ الدم (اللوكيميا)، X₆ القولون والمستقيم، X₁₁ الكلى، X₇ المبيض، X₁₄ سرطان هودجكن اللمفاوي .

جدول (19)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة

Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	كربلاء	1	.000
2	عين تمر	2	9.912
3	الهندية	2	9.912

نلاحظ إن منطقة عين تمر والهندية تنتمي إلى المجموعة الثانية هما متساويتان بالمسافة (9.912) في حين إن المركز وهي كربلاء تنتمي إلى المجموعة الأولى .

جدول (20)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة

Final Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
X ₁	84.00	6.50
X ₂	37.00	5.00
X ₃	36.00	3.50
X ₄	26.00	4.00
X ₅	14.00	2.50
X ₆	15.00	1.50
X ₇	11.00	1.50
X ₁₁	9.00	2.00
X ₁₄	9.00	1.00

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X₁ لمناطق محافظة كربلاء في المجموعة الأولى أعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (84.00) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان هودجكن اللمفاوي X₁₄ في المجموعة الثانية أقل من متوسط جميع مناطق محافظة كربلاء بما يعادل (1.00) من الانحراف المعياري .

جدول (21)

تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	Df		
X ₁	4004.167	1	84.500	1	47.387	.092
X ₂	682.667	1	50.000	1	13.653	.168
X ₃	704.167	1	12.500	1	56.333	.084
X ₄	322.667	1	32.000	1	10.083	.194
X ₅	88.167	1	4.500	1	19.593	.141
X ₆	121.500	1	4.500	1	27.000	.121
X ₈	60.167	1	4.500	1	13.370	.170
X ₉	32.667	1	2.000	1	16.333	.154
X ₁₄	42.667	1	2.000	1	21.333	.136

نلاحظ من الجدول أعلاه أن متوسطات سرطان القصبات الهوائية والرئة X₃ في محافظة كربلاء له أكبر فروق معنوية (F=56.33) بين المجموعات ومقارنة بالسرطانات الأخرى فإن متوسطات سرطان المثانة X₄ في المحافظة لها أقل اختلاف بين المجموعات (F=10.08).

8- محافظة النجف

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة هي X₁ سرطان الثدي، X₂ الدماغ، X₃ القصبات الهوائية والرئة، X₄ المثانة، X₅ الدم (اللوكيميا)، X₆ القولون والمستقيم هي X₈ الجلد، X₉ المعدة، X₁₁ سرطان الكلى.

جدول (22)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة

Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	النجف	1	.000
2	الكوفة	2	17.255
3	المنادرة	2	17.255

نلاحظ أن منطقتي الكوفة والمنادرة تنتميان إلى المجموعة الثانية وها ابعده مفردة عن مركز المجموعة إذ إن المسافة المقابلة (17.25) في حين إن المركز وهي مدينة النجف تنتمي إلى المجموعة الأولى.

جدول (2)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة

Final Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
X ₁	125.00	24.50
X ₂	45.00	26.00
X ₃	53.00	14.50
X ₄	36.00	10.50
X ₅	31.00	6.50
X ₆	25.00	8.50
X ₈	27.00	5.50
X ₉	24.00	6.00
X ₁₁	22.00	6.00

نلاحظ أن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X₁ لمناطق محافظة النجف في المجموعة الأولى أعلى متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (125) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان الجلد X₈ في المجموعة الثانية أقل من متوسط جميع مناطق محافظة النجف بما يعادل (5.5) من الانحراف المعياري.

جدول (21)
تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	Df		
X ₁	6733.500	1	60.500	1	111.298	.060
X ₂	240.667	1	338.000	1	.712	.554
X ₃	988.167	1	4.500	1	219.593	.043
X ₄	433.500	1	.500	1	867.000	.022
X ₅	400.167	1	24.500	1	16.333	.154
X ₆	181.500	1	144.500	1	1.256	.464
X ₈	308.167	1	.500	1	616.333	.026
X ₉	216.000	1	8.000	1	27.000	.121
X ₁₁	170.667	1	2.000	1	85.333	.069

نلاحظ من الجدول أعلاه إن متوسطات سرطان المثانة X₄ في محافظة نجف له أكبر فروق معنوية (F=867.00) بين المجموعات ومقارنة بالسرطانات الأخرى فإن متوسطات سرطان القولون والمستقيم X₆ في المحافظة لها أقل اختلاف بين المجموعات (F=149.05)

9- محافظة بابل

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة هي X₁ سرطان الثدي، X₂ الدماغ، X₃ القصبات الهوائية والرئة، X₄ المثانة، X₅ الدم (اللوكيميا)، X₆ القولون والمستقيم هي X₁₃ البروستات، X₉ المعدة، X₁₇ البنكرياس.

جدول (22)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة

Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	الحلة	1	.000
2	المحاويل	2	14.621
3	الهاشمية	2	10.713
4	المسيب	2	10.203

نلاحظ إن منطقة المحاويل تنتمي إلى المجموعة الثانية وهي أبعد مفردة عن مركز المجموعة إذ إن المسافة المقابلة (14.621) ثم تليها مناطق الهاشمية والمسيب ثم المركز وهي الحلة تنتمي إلى المجموعة الأولى.

جدول (23)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة

Final Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
X ₁	96.00	23.67
X ₂	66.00	24.67
X ₃	56.00	13.00
X ₄	49.00	12.00
X ₅	33.00	13.33
X ₆	39.00	9.67
X ₉	23.00	8.33
X ₁₃	21.00	6.33
X ₁₇	17.00	6.00

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X₁ لمناطق محافظة بابل في المجموعة الأولى أعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (96.0) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان البنكرياس X₁₇ في المجموعة الثانية أقل من متوسط جميع مناطق محافظة بابل بما يعادل (6.0) من الانحراف المعياري.

جدول (24)
تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	df		
X ₁	3924.083	1	102.333	2	38.346	.025
X ₂	1281.333	1	44.333	2	28.902	.033
X ₃	1386.750	1	1.000	2	1386.750	.001
X ₄	1026.750	1	9.000	2	114.083	.009
X ₅	290.083	1	6.333	2	45.803	.021
X ₆	645.333	1	2.333	2	276.571	.004
X ₉	161.333	1	8.333	2	19.360	.048
X ₁₁	161.333	1	14.333	2	11.256	.079
X ₁₇	90.750	1	12.000	2	7.563	.111

نلاحظ من الجدول أعلاه إن متوسطات سرطان القصبات الهوائية والرئة X₃ في محافظة بابل له أكبر فروق معنوية (F=1386.00) بين المجموعات ومقارنة بالسرطانات الأخرى فإن متوسطات سرطان البنكرياس X₁₇ في المحافظة لها أقل اختلاف بين المجموعات (F=7.563).

10- محافظة واسط

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة هي X₁ سرطان الثدي، X₂ الدماغ، X₃ القصبات الهوائية والرئة، X₄ المثانة، X₅ الدم (اللوكيميا)، X₆ القولون والمستقيم، X₈ الجلد، X₁₁ الكلى، X₁₂ الكبد.

جدول (25)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة
Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	الكويت	1	.000
2	النعمانية	2	3.661
3	الحي	2	5.119
4	بدره	2	10.266
5	الصويره	2	11.063
6	العزيرية	2	4.313

نلاحظ إن منطقة الصويرة تنتمي إلى المجموعة الثانية وهي أبعد مفردة عن مركز المجموعة إذ إن المسافة المقابلة (11.063) ثم تليها مناطق بدره والحي ثم العزيرية فالنعمانية في حين إن المركز وهي الكويت تنتمي إلى المجموعة الأولى.

جدول (26)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة
Final Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
X ₁	58.00	8.00
X ₂	47.00	5.00
X ₃	46.00	4.20
X ₄	27.00	3.40
X ₅	33.00	1.20
X ₆	24.00	1.60
X ₈	14.00	1.00
X ₁₁	12.00	1.40
X ₁₂	12.00	1.00

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X₁ لمناطق محافظة واسط في المجموعة الأولى أعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (58.00) من الانحراف المعياري ومتوسط كل من سرطان

الكبد X_{12} وسرطان الجلد X_8 المجموعة الثانية أقل من متوسط جميع مناطق محافظة واسط بما يعادل (1.0) من الانحراف المعياري.

جدول (27)
تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	Df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	Df		
X_1	2083.333	1	25.000	4	83.333	.001
X_2	1470.000	1	7.000	4	210.000	.000
X_3	1456.033	1	20.200	4	72.081	.001
X_4	464.133	1	7.300	4	63.580	.001
X_5	842.700	1	1.700	4	495.706	.000
X_6	418.133	1	3.300	4	126.707	.000
X_8	140.833	1	2.000	4	70.417	.001
X_{11}	93.633	1	2.300	4	40.710	.003
X_{12}	100.833	1	1.000	4	100.833	.001

نلاحظ من الجدول أعلاه إن متوسطات سرطان الدم x_5 في محافظة واسط له أكبر فروق معنوية ($F=210.00$) بين المجموعات ومقارنة بالسرطانات الأخرى فإن متوسطات سرطان الكلى x_{11} في المحافظة لها أقل اختلاف بين المجموعات ($F=40,71$).

11- محافظة ميسان

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة هي X_1 سرطان الثدي، X_2 الدماغ، X_3 القصبات الهوائية والرئة، X_4 المثانة، X_5 الدم (اللوكيميا)، X_6 القولون والمستقيم، X_8 الجلد، X_9 المعدة، X_{10} الغدة الدرقية

جدول (28)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة
Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	العمارة	1	.000
2	علي الغربي	2	3.458
3	ميمونة	2	4.094
4	قلعة صالح	2	3.458
5	المجر الكبير	2	6.478
6	الكحلاء	2	2.926

نلاحظ إن منطقة المجر الكبير تنتمي إلى المجموعة الثانية وهي أبعد مفردة عن مركز المجموعة إذ إن المسافة المقابلة (6.47) ثم تليها منطقة ميمونة والكحلاء ثم منطقتي علي الغربي وقلعة صالح وهما متساويتان بالمسافة (3.45) ثم المركز وهي العمارة تنتمي إلى المجموعة الأولى.

جدول (29)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة
Final Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
X_1	48.00	2.60
X_2	36.00	3.80
X_3	40.00	2.00
X_4	36.00	1.80
X_5	30.00	1.80
X_6	25.00	1.60
X_8	24.00	1.00
X_9	17.00	1.00
X_{10}	11.00	1.40

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي x_1 لمناطق محافظة ميسان في المجموعة الأولى أعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (48.00) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان القولون والمستقيم x_6 في المجموعة الثانية أقل من متوسط جميع مناطق محافظة ميسان بما يعادل (0.60) من الانحراف المعياري.

جدول (30)
تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	Df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	Df		
X ₁	1717.633	1	5.300	4	324.082	.000
X ₂	864.033	1	.700	4	1234.333	.000
X ₃	1203.333	1	3.500	4	343.810	.000
X ₄	974.700	1	3.200	4	304.594	.000
X ₅	662.700	1	3.700	4	179.108	.000
X ₆	496.133	1	.300	4	1653.778	.000
X ₈	213.333	1	1.000	4	213.333	.000
X ₉	76.800	1	2.300	4	33.391	.004
X ₁₀	93.633	1	2.300	4	40.710	.003

نلاحظ من الجدول أعلاه إن متوسطات سرطان المستقيم والقولون X₆ في محافظة ميسان له أكبر فروق معنوية (F=1653.778) بين المجموعات ومقارنة بالسرطانات الأخرى فإن متوسطات سرطان الدرق X₁₀ في المحافظة لها أقل اختلاف بين المجموعات (F=40,71).

12- محافظة الديوانية

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة هي X₁ سرطان الثدي، X₂ الدماغ، X₃ القصبات الهوائية والرئة، X₄ المثانة، X₅ الدم (اللوكيميا)، X₆ القولون والمستقيم، X₈ الجلد، X₉ المعدة X₁₅ هودجكن غير اللمفاوي.

جدول (31)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة

Cluster Membership			
Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	الديوانية	1	.000
2	عفك	2	6.254
3	الشامية	2	5.044
4	الحمزة	2	4.702

نلاحظ إن منطقة عفك تنتمي إلى المجموعة الثانية وهي أبعد مفردة عن مركز المجموعة إذ إن المسافة المقابلة (6.25) ثم تليها مناطق الشامية والحمزة ثم المركز وهي الديوانية تنتمي إلى المجموعة الأولى.

جدول (32)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة

Final Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
X ₁	65.00	7.33
X ₂	53.00	7.67
X ₃	39.00	5.00
X ₄	32.00	4.33
X ₅	21.00	7.00
X ₆	31.00	2.33
X ₈	24.00	3.67
X ₉	28.00	1.33
X ₁₅	13.00	2.00

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان X₁ لمناطق محافظة الديوانية في المجموعة الأولى أعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (65.00) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان المعدة X₉ في المجموعة الثانية أقل من متوسط جميع مناطق محافظة الديوانية بما يعادل (1.33) من الانحراف المعياري.

جدول (33)
تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	Df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	df		
X ₁	2494.083	1	.333	2	7482.250	.000
X ₂	1541.333	1	2.333	2	660.571	.002
X ₃	867.000	1	3.000	2	289.000	.003
X ₄	574.083	1	5.333	2	107.641	.009
X ₅	147.000	1	19.000	2	7.737	.109
X ₆	616.333	1	.333	2	1849.000	.001
X ₈	310.083	1	2.333	2	132.893	.007
X ₉	533.333	1	5.333	2	100.000	.010
X ₁₅	90.750	1	1.000	2	90.750	.011

نلاحظ من الجدول أعلاه إن متوسطات سرطان الثدي X₁ في محافظة الديوانية له أكبر فروق معنوية (F=7482.00) بين المجموعات ومقارنة بالسرطانات الأخرى فإن متوسطات سرطان الدم X₅ في المحافظة لها أقل اختلاف بين المجموعات (F=7.737) .

13- محافظة ذي قار

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة هي X₁ سرطان الثدي، X₂ الدماغ، X₃ القصبات الهوائية والرئة، X₄ المثانة، X₅ الدم (اللويميا)، X₆ القولون والمستقيم، X₈ الجلد، X₁₇ بنكرياس، X₁₀ الدرق.

جدول (34)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة

Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	الناصرية	1	.000
2	الرفاعي	2	6.413
3	سوق الشيوخ	2	10.914
4	الجبايش	2	18.871
5	الشطرة	2	18.738

نلاحظ إن منطقة الجبايش تنتمي إلى المجموعة الثانية وهي أبعد مفردة عن مركز المجموعة إذ إن المسافة المقابلة (18.87) ثم تليها مناطق الشطرة سوق الشيوخ ثم الرفاعي ثم المركز وهي الناصرية تنتمي إلى المجموعة الأولى.

جدول (35)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة

Final Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
X ₁	75.00	12.25
X ₂	54.00	10.00
X ₃	50.00	10.75
X ₄	35.00	6.75
X ₅	26.00	7.75
X ₆	32.00	6.00
X ₈	25.00	4.50
X ₁₀	25.00	4.00
X ₁₇	12.00	3.25

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X₁ لمناطق محافظة الناصرية في المجموعة الأولى أعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (75.0) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان البنكرياس X₁₇ في المجموعة الثانية أقل من متوسط جميع مناطق محافظة كربلاء بما يعادل (3.25) من الانحراف المعياري.

جدول (36)
تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	Df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	Df		
X ₁	3150.050	1	50.917	3	61.867	.004
X ₂	1548.800	1	44.667	3	34.675	.010
X ₃	1232.450	1	71.583	3	17.217	.025
X ₄	638.450	1	18.917	3	33.751	.010
X ₅	266.450	1	38.917	3	6.847	.079
X ₆	540.800	1	20.667	3	26.168	.014
X ₈	336.200	1	17.000	3	19.776	.021
X ₁₀	352.800	1	10.000	3	35.280	.010
X ₁₇	61.250	1	6.917	3	8.855	.059

نلاحظ من الجدول أعلاه إن متوسطات سرطان الثدي X₁ في محافظة ذي قار له أكبر فروق معنوية (F=61.86) بين المجموعات ومقارنة بالسرطانات الأخرى فإن متوسطات سرطان الدم X₅ في المحافظة لها أقل اختلاف بين المجموعات (F=6.84).

14- محافظة البصرة

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة X₁ سرطان الثدي، X₂ الدماغ، X₃ القصبات الهوائية والرئة، X₄ المثانة، X₅ الدم (اللوكيميا)، X₆ القولون والمستقيم، X₉ المعدة، X₁₁ الكلى، X₁₇ بنكرياس.

جدول رقم (37)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة

Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	البصرة	1	.000
2	أبو الخصيب	2	9.761
3	الزبير	2	31.559
4	القرنة	2	6.876
5	الفاو	2	18.990
6	شط العرب	2	8.323
7	المدينة	2	7.345

نلاحظ إن منطقة الزبير تنتمي إلى المجموعة الثانية وهي أبعد مفردة عن مركز المجموعة إذ إن المسافة المقابلة (31.559) ثم تليها مناطق الفاو وأبو الخصيب ثم شط العرب والمدينة والقرنة ثم المركز وهي البصرة تنتمي إلى المجموعة الأولى.

جدول (38)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة

Final Cluster Centers		
	Cluster	
	1	2
X ₁	178.00	14.33
X ₂	76.00	10.50
X ₃	47.00	8.83
X ₄	45.00	7.50
X ₅	44.00	6.83
X ₆	45.00	6.00
X ₉	30.00	3.17
X ₁₁	28.00	2.17
X ₁₇	23.00	2.67

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X_1 لمناطق محافظة البصرة في المجموعة الأولى أعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (178.0) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان الكلى X_{11} في المجموعة الثانية أقل من متوسط جميع مناطق محافظة البصرة بما يعادل (2.17) من الانحراف المعياري.

جدول (39)

تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	Df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	df		
X_1	22960.095	1	131.067	5	175.179	.000
X_2	3677.357	1	25.100	5	146.508	.000
X_3	1248.595	1	44.567	5	28.016	.003
X_4	1205.357	1	33.900	5	35.556	.002
X_5	1184.024	1	37.767	5	31.351	.003
X_6	1303.714	1	24.800	5	52.569	.001
X_9	617.167	1	2.167	5	284.846	.000
X_{11}	572.024	1	3.767	5	151.865	.000
X_{17}	354.381	1	3.867	5	91.650	.000

نلاحظ من الجدول أعلاه إن متوسطات سرطان المعدة X_9 في محافظة البصرة له أكبر فروق معنوية ($F=284.840$) بين المجموعات ومقارنة بالسرطانات الأخرى فإن متوسطات سرطان القصبات الهوائية والرئة X_3 في المحافظة لها أقل اختلاف بين المجموعات ($F=28.01$).

15- محافظة المثنى

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة هي X_1 سرطان الثدي، X_2 الدماغ، X_3 القصبات الهوائية والرئة، X_4 المثانة، X_5 الدم (اللويميا)، X_6 القولون والمستقيم هي X_{17} بنكرياس، X_9 المعدة، X_{10} الدرق.

جدول (40)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة

Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	السماوة	1	.000
2	الرميثة	2	12.854
3	السلمان	2	11.898
4	الخضر	2	5.528

نلاحظ إن منطقة الرميثة تنتمي إلى المجموعة الثانية وهي أبعد مفردة عن مركز المجموعة إذ إن المسافة المقابلة (12.85) ثم تليها مناطق السلمان والخضر في حين إن المركز وهي بعقوبة تنتمي إلى المجموعة الأولى.

جدول (41)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة

	Cluster	
	1	2
X_1	45.00	4.67
X_2	25.00	10.00
X_3	23.00	2.00
X_4	16.00	3.67
X_5	18.00	3.00
X_6	12.00	2.33
X_9	10.00	1.33
X_{10}	10.00	.33
X_{17}	5.00	2.00

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X_1 لمناطق محافظة المثنى في المجموعة الأولى أعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (45.0) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان الدرق X_{10} في المجموعة الثانية أقل من متوسط جميع مناطق محافظة المثنى بما يعادل (0.33) من الانحراف المعياري.

جدول (42)
تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	Df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	Df		
X ₁	1220.083	1	52.333	2	23.314	.040
X ₂	168.750	1	63.000	2	2.679	.243
X ₃	330.750	1	3.000	2	110.250	.009
X ₄	114.083	1	22.333	2	5.108	.152
X ₅	168.750	1	7.000	2	24.107	.039
X ₆	70.083	1	10.333	2	6.782	.121
X ₉	56.333	1	2.333	2	24.143	.039
X ₁₀	70.083	1	.333	2	210.250	.005
X ₁₇	6.750	1	7.000	2	.964	.430

نلاحظ من الجدول أعلاه إن متوسط سرطان الدرقى X₁₀ في محافظة المثنى له أكبر فروق معنوية (F=210.00) بين المجموعات ومقارنة بالسرطانات الأخرى فإن متوسط سرطان البكرياس X₁₇ في المحافظة لها أقل اختلاف بين المجموعات (F=0.964).

16- محافظة السليمانية

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة هي X₁ سرطان الثدي، X₂ الدماغ، X₃ القصبات الهوائية والرئة، X₄ المثانة، X₅ الدم (اللوكيميا)، X₆ القولون والمستقيم، X₁₇ البكرياس، X₉ المعدة، X₁₆ الأغشية الناعمة.

جدول رقم (43)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة

Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	السليمانية	1	.000
2	خلبجة	2	4.522
3	بشدر	2	3.188
4	رانية	2	2.395
5	دوكان	2	4.108
6	دربنديخان	2	4.245
7	جمجمال	2	3.384
8	كلار	2	6.014

نلاحظ إن منطقة كلار تنتمي إلى المجموعة الثانية وهي أبعد مفردة عن مركز المجموعة إذ إن المسافة المقابلة (6.01) ثم تليها مناطق خلبجة ودرنديخان ثم دوكان ثم مناطق جمجمال وبشدر ثم رانية في حين إن المركز وهي السليمانية تنتمي إلى المجموعة الأولى.

جدول (44)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة

Final Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
X ₁	172.00	2.57
X ₂	91.00	1.86
X ₃	86.00	1.29
X ₄	69.00	1.29
X ₅	46.00	1.57
X ₆	50.00	.43
X ₉	45.00	.71
X ₁₆	33.00	.86
X ₁₇	33.00	.14

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X_1 لمناطق محافظة السليمانية في المجموعة الأولى أعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (172.0) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان البنكرياس X_{17} في المجموعة الثانية أقل من متوسط جميع مناطق محافظة السليمانية بما يعادل (0.14) من الانحراف المعياري .

جدول (45)

تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	Df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	Df		
X_1	25117.786	1	5.952	6	4219.788	.000
X_2	6953.143	1	3.810	6	1825.200	.000
X_3	6279.446	1	1.238	6	5071.861	.000
X_4	4012.071	1	1.905	6	2106.337	.000
X_5	1727.161	1	3.286	6	525.658	.000
X_6	2150.161	1	.286	6	7525.562	.000
X_9	1716.071	1	1.571	6	1092.045	.000
X_{16}	904.018	1	.810	6	1116.728	.000
X_{17}	944.643	1	.143	6	6612.500	.000

لاحظ من الجدول أعلاه إن متوسطات سرطان المستقيم والقولون X_6 في محافظة السليمانية له أكبر فروق معنوية ($F=7525$) بين المجموعات ومقارنة بالسرطانات الأخرى فإن متوسطات سرطان الدم X_5 في المحافظة لها أقل اختلاف بين المجموعات ($F=525$).

17- محافظة دهوك

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة هي X_1 سرطان الثدي، X_2 الدماغ، X_3 القصبات الهوائية والرئة، X_4 المثانة، X_5 الدم (اللوكيميا)، X_6 القولون والمستقيم، X_{13} بروتات، X_7 المبيض، X_{15} هودجن غير اللمفاوي .

جدول (46)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة

Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	دهوك	1	.000
2	العمادية	2	3.575
3	زاخو	2	5.110
4	سميل	2	4.667

نلاحظ إن زاخو تنتمي إلى المجموعة الثانية وهي أبعد مفردة عن مركز المجموعة إذ إن المسافة المقابلة (5.11) ثم تليها مناطق سميل والعمادية ثم المركز وهي دهوك تنتمي إلى المجموعة الأولى .

جدول (47)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة

Final Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
X_1	123.00	4.33
X_2	32.00	3.00
X_3	38.00	.67
X_4	30.00	3.00
X_5	28.00	2.33
X_6	16.00	.67
X_7	12.00	1.00
X_{13}	10.00	.67
X_{15}	11.00	.33

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X_1 لمناطق محافظة دهوك في المجموعة الأولى أعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (123.0) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان هودجكن غير اللمفاوي X_{15} في المجموعة الثانية أقل من متوسط جميع مناطق محافظة دهوك بما يعادل (0.33) من الانحراف المعياري .

جدول (48)

تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	Df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	Df		
X1	10561.333	1	2.333	2	4526.286	.000
X2	630.750	1	12.000	2	52.563	.018
X3	1045.333	1	1.333	2	784.000	.001
X4	546.750	1	1.000	2	546.750	.002
X5	494.083	1	10.333	2	47.815	.020
X6	176.333	1	1.333	2	132.250	.007
X7	208.333	1	.333	2	625.000	.002
X13	90.750	1	1.000	2	90.750	.011
X15	65.333	1	.333	2	196.000	.005

نلاحظ من الجدول أعلاه إن متوسطات سرطان الثدي X_1 في محافظة دهوك له أكبر فروق معنوية ($F=4526.0$) بين المجموعات ومقارنته بالسرطانات الأخرى فإن متوسطات سرطان الدم X_5 في المحافظة لها أقل اختلاف بين المجموعات ($F=47.81$).

18- محافظة أربيل

الأنواع السرطانية المنتشرة بالمحافظة هي X_1 سرطان الثدي، X_2 الدماغ، X_3 القصبات الهوائية والرئة، X_4 المثانة، X_5 الدم (اللوكيميا)، X_6 القولون والمستقيم، X_9 المعدة، X_{13} بروسيتات، X_{14} هودجكن اللمفاوي .

جدول (49)

يوضح توزيع المناطق كأعضاء للمجموعات وبعد المنطقة عن مركز المجموعة

Cluster Membership

Case Number	المناطق	Cluster	Distance
1	اربيل	1	.000
2	مخمور	2	3.969
3	جومان	2	1.323
4	سوران	2	1.323
5	شقلاوة	2	1.323

نلاحظ إن مخمور تنتمي إلى المجموعة الثانية وهي أبعد مفردة عن مركز المجموعة إذ إن المسافة المقابلة (3.969) في حين إن مناطق جومان وسوران وشقلاوة متساويتان بالمسافة وهي (1.323) ثم المركز وهي أربيل تنتمي إلى المجموعة الأولى .

جدول (50)

يوضح متوسطات المتغيرات في المجموعات المختلفة

Final Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
X_1	73.00	.25
X_2	61.00	1.00
X_3	36.00	.25
X_4	24.00	.50
X_5	18.00	.25
X_6	18.00	.00
X_9	9.00	.50
X_{13}	10.00	.25
X_{14}	7.00	.00

نلاحظ إن متوسط إعداد المصابين بسرطان الثدي X_1 لمناطق محافظة أربيل في المجموعة الأولى أعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بما يعادل (73.0) من الانحراف المعياري ومتوسط سرطان القولون والمستقيم X_6 ، وسرطان هودجكن اللمفاوي X_{14} في المجموعة الثانية أقل من متوسط جميع مناطق محافظة أربيل بما يعادل (0.0) من الانحراف المعياري .

جدول (51)
تحليل التباين ANOVA في اتجاه واحد

	Cluster		Error		F	Sig.
	متوسط المربعات بين المجموعات Mean Square	df	متوسط المربعات داخل المجموعات Mean Square	df		
X ₁	4234.050	1	.250	3	16936.200	.000
X ₂	2880.000	1	4.000	3	720.000	.000
X ₃	1022.450	1	.250	3	4089.800	.000
X ₄	441.800	1	1.000	3	441.800	.000
X ₅	252.050	1	.250	3	1008.200	.000
X ₆	259.200	1	.000	3	0.0	0.0
X ₉	57.800	1	1.000	3	57.800	.005
X ₁₃	76.050	1	.250	3	304.200	.000
X ₁₄	39.200	1	.000	3	0.0	0.0

نلاحظ من الجدول أعلاه إن متوسطات سرطان الثدي X₁ في محافظة أربيل له أكبر فروق معنوية (F=16936) بين المجموعات ومقارنة بالسرطانات الأخرى فإن متوسطات كل من سرطان المستقيم والقالون X₆ وسرطان هوجدن غير اللغافوي X₁₄ في المحافظة لها أقل اختلاف بين المجموعات (F=0.00) .

الاستنتاجات :

- تبين نتائج الجداول أن متوسط اعداد المصابين بسرطان الثدي X₁ لمناطق كل محافظة من المحافظات العراقية في المجموعة الاولى اعلى من متوسط مناطق المجموعة الثانية بالاعتماد على قيمة الانحراف المعياري، والذي يبين ان جميع المحافظات العراقية ومن ضمنها المحافظات الشمالية متشابهة من ناحية الاصابة بسرطان الثدي.
- من خلال نتائج جداول تحليل التباين ANOVA تبين ان محافظات نينوى، الديوانية، ذي قار، دهوك، أربيل متشابهة من ناحية الاصابة بسرطان الثدي لكونه تمتلك أكبر فروق معنوية .
- اظهرت نتائج التحليل ان متوسطات سرطان المعدة في محافظات بصرة والمنتى والانباء لهم أكبر فروق معنوية مما يدل على تشابه هذه المحافظات من ناحية الاصابة بسرطان المعدة
- المحافظات ميسان، كربلاء، بابل، صلاح الدين، كركوك متشابه من ناحية الاصابة بسرطان القصبات الهوائية والرئة بالاعتماد على جداول تحليل التباين ذو اتجاه واحد.
- اظهرت نتائج جداول تحليل التباين ان متوسطات سرطان المستقيم والقالون في محافظات بغداد وميسان والسليمانية لهم أكبر فروق معنوية مما يدل على تشابه من ناحية الاصابة بسرطان المستقيم والقالون .

التوصيات :

- توسيع استخدام هذه الطريقة (K- means) في مجال الدراسات المختلفة كونها توضح التسلسل الهرمي لتأثير كل نوع من الامراض المراد دراستها على حده، في حين ان طرق التحليل العنقودي الاخرى تبين العقدة دون ان توضح تأثير كل عامل من العوامل على حده.
- نشر التوعية الصحية بين النساء على إن النظام الغذائي الصحي والنشاط البدني والتحكم في فرط الوزن والسمنة من الأمور التي يمكنها الإسهام في الحد من معدلات وقوع سرطان الثدي على المدى البعيد لاضافة الى الكشف المستمرة للثدي.

المصادر :

- الزعيبي، محمد بلال، والطلافة، عباس، " النظام الاحصائي للبيانات الاحصائية"، دار وائل للنشر، عمان 2004
- الجبوري، شلال وحزمة صلاح " تحليل متعدد المتغيرات" دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد -2000 .
- فهيم، محمد شامل بهاء الدين، " الاحصاء بلا معاناة"، مركز البحوث، المملكة العربية السعودية، دار الطباعة والنشر العامة بمعهد الامارة العامة 2005،
- عبد الله وليد " استخدام تحليل الانحدار والتحليل العنقودي في تشخيص العوامل المسبب لتصلب الشرايين " رسالة ماجستير، المستنصرية 1990.
- عكاشة، محمود خالد " استخدام نظام spss في تحليل البيانات الاحصائية " 2002.