التحليل العنقودي الهرمي لتصنيف محافظات القطر وفقا لمسببات التلوث البيئي

الدكتور فيصل ناجي نامق / الكلية التقنية الإدارية – بغداد

الخلاصة

من أبرز مشكلات البيئة وأكثرها تعقيدا وأصعبها حلا مشكلة تلوث التربة ومياه البحار والأنهار والبحيرات والمياه الجوفية وينتج هذا التلوث عن طريق نفايات ومخلفات المصانع وعن استعمال المواد الكيميائية مثل مبيدات الافات والاسمدة الصناعية في الزراعة كما ينتج عن نفايات المنازل والمباني والمنشات الأخرى .

تزداد مشكلة التلوث بزيادة إنتاج المواد الكيميائية واستخدامها في الصناعة ويودي التخلص من هذه المواد إلى تلوث التربة والماء ويزداد حجم المشكلة بوجود إهمال أو عدم اهتمام بالتخلص من مخلفات المصانع بالوسائل التي تحافظ على التربة والماء من التلوث مثال ذلك في عمليات صهر النحاس الخام يتسرب عنصر الزرنيخ السام والمختلط بالمعدن الخام إلى التربة والماء وكذلك الحال في زيادة نسبة الرصاص في التربة ومصادر المياه القريبة من طرق النقل الناتجة من وجود مركبات الرصاص في وقود السيارات حيث تخرج هذه المركبات مع عوادم السيارات لتتلوث التربة والمياه القريبة منها .

نظرا لخطورة التلوث على الطبيعة المتفاقمة للبيئة العراقية ولغرض التعرف على العوامل المتعددة التي تقف وراء التدهور البيئي والتأثيرات المترتبة على الكائنات الحية والكائنات غير الحية لكل تلك الأسباب دعتنا الحاجة إلى الخوض في هذا الموضوع الحيوي.

لقد تضمن البحث أربعة مباحث رئيسية فكانت منهجية البحث من نصيب المبحث الأول وفي المبحث الثاني تم التطرق إلى الإطار ألمفاهيمي للبحث وكان الجانب العملي في المبحث الثالث من البحث وفي المبحث الرابع كانت أهم الاستنتاجات والتوصيات التي توصل إليها الباحث .

Abstracts

Of the most prominent problems of the environment and the most complex and most difficult solution to the problem of contamination of soil and sea water, rivers, lakes and groundwater and result in pollution by waste and residues of factories and the use of chemicals such as pesticides and artificial fertilizers in agriculture and result in waste houses, buildings and other structures.

Growing problem of pollution increase the production and use of chemicals in industry and claims to get rid of these substances to contaminate soil and water and increase the size of the problem the existence of negligence or lack of interest in the disposal of factory waste means that keeps the soil and water pollution, for example, in operations smelting copper ore leaking arsenic poison crude metal and mixed into the soil and water as well as in increasing the proportion of lead in soil and water sources, close to transport routes resulting from the presence of lead compounds in motor fuel, where he graduated with these vehicles to car exhaust contaminated soil and water nearby.

Given the seriousness of pollution on the nature of the growing environment of Iraq and the purpose of identifying the multiple factors behind the environmental degradation and at the effects of living organisms and non-living all those reasons we've gone the

need to engage in this vital subject.The research has included four of Detectives of the research methodology was a major share of the first part, In the second part was addressed to the conceptual framework for research and the practical side in the third part of the research topic and the fourth was the most important conclusions and recommendations reached by the researcher.

المبحث الأول:- منهجية البحث:-

تمهيد:- نظرا لخطورة التلوث على الطبيعة المتفاقمة للبيئة العراقية ولغرض التعرف على العوامل المتعددة التي تقف وراء التدهور البيئي والتأثيرات المترتبة عل الكائنات الحية والكائنات غير الحية لكل تلك الأسباب دعتنا الحاجة إلى الخوض في هذا الموضوع الحيوي.

أولا:- مشكلة البحث:- لغرض التعرف على مسببات التلوث البيئي في العراق وتأثير كل منها على الكائنات الحية لابد من الإجابة على التساؤلات الآتية:-

1-هل أن البيانات الخاصة بمسببات التلوث المختلف تتوزع توزيعا طبيعيا ؟

2-هل تتساوى مسببات التلوث المختلفة في معدلاتها العامة ؟

3-هل توجد خطوات جادة من قبل الدولة لمعالجة هذه المشكلة ؟

4-هل أن زيادة الوعي الصحي والثقافي يساهم في معالجة المشكلة المطروحة ؟

5-هل ساهمت وزارة البيئة في وضع حلول مناسبة للحد من ظاهرة التلوث ؟

6-هل أن زيادة أعداد المصابين بالإمراض السرطانية ناتج عن زيادة الملوثات في البيئة ؟

7- هل ان زيادة كمية الغبار المتساقط له تأثيرات مباشرة على زيادة إعداد المصابين بالتسمم الغذائي وإمراض القلـــب وإمراض الجهاز التنفسي والإمراض الجلدية وسرطان الجلد ؟

8- هل ان التلوث في المياه يودي الى زيادة الامراض مثل الكوليرا والتهاب الكبد الفيروسي والنزلات المعوية وغيرها ؟

ثانيا:- أهمية البحث:- لغرض تصنيف محافظات القطر وفقا لأنواع ومسبـبات التلوث البيئي وتقديم المعالجات المناسبة للخطورة المترتبة على الكائنات الحية من اجل ذلك سوف يتم استخدام أسلوب التحليل العنقودي الهرمي (Hierarchical Clustering Analysis) للتصنيف.

ثالثا :- هدف البحث :- يهدف البحث التعرف على أنواع التلوث البيئي في العراق وتأثير كل نوع من أنواع التلوث على الكائنات الحية وماهي المحافظات العراقية التي تشترك في التصنيف والتي تعاني من نفس الظروف البيئية .

رابعا:- فرضيات البحث:- توجد فرضيات عديدة يجب إجراء الاختبارات اللازمة لتحقيقها وهي كما يلي:-

١ - إن بيانات التلوث المسببة لإمراض السرطان تتوزع توزيعا طبيعيا .

٢ - بيانات التلوث المسببة لإمراض التلوث (العوز المناعي والملا ريا وغيرها) تتوزع توزيعا طبيعيا .

٣ - بيانات التلوث الناتجة من وجود ذرات الغبار العالقة في الجو تتوزع توزيعا طبيعيا .

٤ - الأوساط الحسابية لمؤثرات التلوث المختلفة متساوية مع بعضها.

خامسا:- حدود البحث:- تم الاعتماد على بيانات الموسوعة الإحصائية السنوية والصادرة من وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي في العراق لغاية أخر إصدار لها في عام (2009) .

المبحث الثاني:- الإطار ألمفاهيمي للبحث:-

تمهيد:- أن التلوث البيئي له أسباب وأنواع وتأثيرات عديدة على الكائنات الحية وخصوصا الإنسان الذي تسعى كافة الدول ومنها العراق لتحقيق غاياته في توفير الصحة والبيئة الخالية من التلوث لأنه الحلقة الأساسية والمهمة في الحياة.

أولا :- مفهوم التلوث :- يعرف التلوث بأنه التغيير الكمي في الصفات الكيميائية أو الفـيزيائية أو الحيوية للعناصر البيئية كنتيجة للملوثات التي تمثل المواد والميكروبات التي تلـحق الأذى بالإنسان أو الكائنات الحية الأخرى وتسبب خللا في التوازن الطبيعي بين الكائنات التي تعيش ضمن نظام بيئي واحد .

والتلوث مشكلة عالمية يعاني منها معظم دول العالم ويعد العراق من الدول التي فيها نسبة تلوث عالـية نتيجة للظروف التي مر بها. حيث إن التلوث احد نتائج أو إفرازات التطور الصناعي والزراعي واستغلال الإنسان للمصادر البيئية المختلفة إضافة للعوامل البيئية الأخرى مثل الكوارث الطبيعية والحروب وغير ذلك . (http://www.iraqgreen.net).

ثانيا:- أنواع التلوث:- يمكن تصنيف التلوث وفقا للأنواع الآتية

١ - تلوث الهواء:- وهو اشد الأنواع خطرا لعدم قدرة الكائنات الحية الاستغناء عنه ويحدث التلوث بهذا النوع وفقا للمسببات المدرجة أدناه

- أثار الصناعات المختلفة .
- المخلفات الزراعية والحيوانية.
- النفايات المنزلية.
- الحروب وأثار الأسلحة المستخدمة.
- أسباب أخرى مثل عوادم السيارات والمولدات والمصانع وغيرها .

إن أهم الآثار المترتبة على الإنسان لهذا النوع هو إمراض القلـــب وإمراض الجهاز التنفسي والإمراض الجلدية وسرطان الجلد.

2- تلوث المياه:- إن المياه شريان الحياة وأساس تقدم الدول والتلوث بهذا النوع يسبب مخاطر كثيرة على الإنسان والحيوان والنبات وأسباب التلوث بهذا النوع يمكن إرجاعها لما يلي

المخلفات الصناعية السائلة والصلبة مثل الدباغة والنحاس والألبان وتكرير النفط .

- مخلفات الزراعة الملوثة بالأسمدة والمبيدات .
- المخلفات البشرية مثل مياه الصرف الصحي وغسل الأواني والملابس.
- أسباب أخرى مثل المتفجرات والسموم المستخدمة في الصيد وإلقاء النفط الأسود للقضاء على الحشرات.

إن أهم الآثار المترتبة لهذا النوع هـو انـتشار الإمراض والأوبئة مثل التيفوئيد والملا ريا والكوليرا والنزلات المعوية والتهاب الكبد الفيروسي والإمراض الجلدية وتضخم الغدة الدرقية .

٣ - تلوث التربة :- ويعود التلوث بهذا النوع للأسباب الآتية

- التملح نتيجة سوء وسائل الري والزراعة .
- النفايات المنزلية والعمرانية والزراعية.
- الاستخدام غير السليم للأسمدة والمبيدات .
- مياه الصرف الصحي.

٤ - التلوث الكيمائي:- ويقصد به زيادة المادة الكيمائية الضارة عن الحد الطبيعي والتي تدخل عن طريق الفم أو التنفس أو الجلد ويحدث نتيجة للأسباب الآتية

- مخلفات الحروب نتيجة استخدام الأسلحة المدمرة .
- تسرب المواد الكيمائية من الصناعة .
- تسرب المواد الكيمائية من الزراعة .
- تحلل النفايات المنزلية .

إن أهم التأثيرات التي يسببها هذا النوع فهي ظهور السرطانات والفشل الكلوي وظهور التشوهات في الأجنة وحدوث الطفرات الجينية غير المرغوب فيها .

٥ - التلوث البيولوجي :- وهو التلوث الناتج من تعامل الإنسان مع الحيوانات غير السليمة ومنتـجاتها الملوثة وينتج عن ذلك إمراض حمى مالطة وداء الكلب والأكياس المائية والسل والتيفوئيد .

٦ - التلوث الإشعاعي :- إن مصادر هذا النوع من التلوث يعود إلى مصدرين أساسية هما الطبيعة مـثل الأشعة الكونية والمصدر الأخر الأشعة المتأنية نتيجة استخدام الانسان للطاقة النـووية عسكريا أو سلميا (صناعة - زراعة - بحوث) واهم الآثار التي يتركها هذا النوع هو الإمراض المزمنة .

٧ – التلوث المعدني :– ويحدث نتيجة وجود العناصر المعدنية السامة مثـل زيـادة نسبة أول اوكسيد الكاربون والرصاص وغيرها .

٨ – التلوث الضوضائي :– ويزداد هذا النوع في عالمنا المعاصر نتيجة انشاء طرق السيارات الحـديثة والسكك الحديدية والطائرات والالات الزراعية والصناعية والوسائل الحديثة مثل الراديو والتلفزيون وادوات التنظيف وادوات الطبخ وغيرها . ان تأثير هذا النوع يكون في قشرة المخ وتؤدي إلى نقص النشاط وعدم الارتياح الداخلي والارتباك والتي تؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم وطنين الإذن والتعـب السريع وزيادة ضربات القلب وغيرها .

ثالثا :–التحليل العنقودي (Cluster Analysis) : – يهدف التحليل العنقودي إلى تصنيف عينة من المشاهدات إلى فئـتين أو أكـثر متنافية عن بعضها بالاعتـماد عـلى تشكيلات من فئات المتغيرات (محمود خالد عكاشة : 2010 : 583) إن الغرض من التحليل هو اكتشاف نمط معين ينظم المشاهدات ويقسمها إلى مجموعات تتمتع عناصرها بخـــواص مشتركة .

ومن الجدير بالذكر يجب التفريق بين مفهومي التحليل العنقودي (Cluster Analysis) والـدالة التمييزية (Discriminant Function) حيث إن الأول يهـتم بتصـنيف المفردات في فئات غير مـعروفة مسبقا بينما الثاني يهتم بتصنيف المشاهدات في فئات محددة مسبقا لذلك فأن مهمة التحـليل العنقودي تعتبر أصعب من مهمة التحليل التمييزي .

لقد اثبت استخدام التحليل العنقودي نجاحا كبيرا في علوم كثيرة مثـل الصحة العامة والطب والتسويق وغيرها إذ أمكن باسـتخدام هذا الأسلوب فـي حالات كثيرة تقسيم المجتمع إلى تجمعات بهدف تحديد أولويات الرعاية الصحية أو التسويق أو غيرها ومـن ثم الاهتمام بالمجموعات الأكثر احتياجا وتكون الجدوى أكثر أهمية وفقا لذلك .

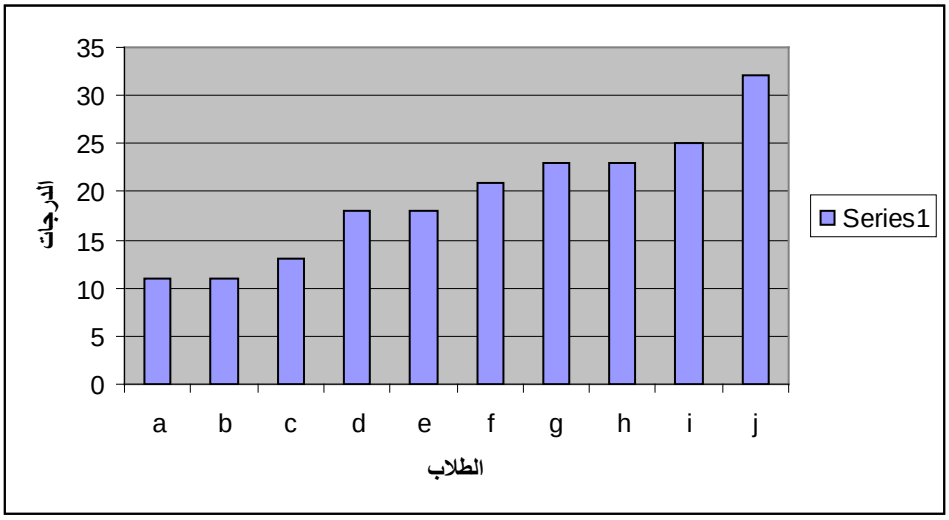
رابعا:– فكرة التحليل العنقودي: – يمكن توضيح فكرة التحليل العنقودي بشكل مبسط من خلال بيانات المثال التالي لنفرض توفر درجات عشرة طلاب من (a – j) في احد الاختبارات كما في الجدول رقم (1)

جدول رقم (1) يبين درجات عشرة طلاب في احد الاختبارات

Student	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
Mark	11	11	13	18	18	21	23	23	25	32

ومن خلال رسم المنحنى التكراري للبيانات نحصل على **الشكل رقم (1)**

شكل رقم (1) يوضح المنحنى التكراري لدرجات الطلاب



من الشكل رقم(1) نلاحظ وجود مجموعتين من الطلاب حيث تضم المجموعة الأولى الطلاب (a, b, c) إما المجموعة الثانية فتضم الطلاب (d, e, f, g, h, I) أي كافة الطلبة الآخرين باستثناء الطالب (j) حيث إن هذا التصنيف يوضح انتشار البيانات ويعطي تفسيرا مبسطا لتوزيع المجموعات. لكــن الحال يختلف في حالة كون البيانات لمتعدد المتغيرات (Multivariate) حيث تكون الحالة أكثر تعقيدا ولابد من إجراء تحليل يتناسب مع طبيعة المشكلة (تحليل متعدد المتغيرات : 2000 : 445) .

المبحث الثالث :- الجانب العملي :- تضمن الجانب العملي من البحث دراسة واختبار وتحليل أهم ثلاث نتائج متولدة من التلوث البيئي إلا وهي

١ - الإمراض السرطانية الناتجة من التلوث الإشعاعي والكيميائي.

٢ - الإمراض الناتجة من زيادة ذرات الغبار العالقة في الجو.

٣ - الإمراض الأخرى مثل التهاب الكبد الفيروسي والملا ريا وغيرها الناتجة من تلوث المياه .

لكافة النتائج المتولدة من زيادة نسبة التلوث سوف يتم إجراء مايلي

أولا:- اختبار الفرضيات:- إن أهم الاختبارات التي تم إجرائها هي:

1- اختبار توزيع البيانات الخاصة بالإمراض السرطانية الناتجة من التلوث:- لغرض معرفة توزيع البيانات تم اختبار الفرضية (H0) مقابل الفرضية البديلة (H1) وعلى النحو الأتي

H0 : البيانات لا تتوزع توزيعا طبيعيا

H1 : البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا

لقد تم إجراء اختبار كولموكروف – سمير نوف باستخدام النظام الإحــتتصائي (SPSS) (جودة محفوظ : 2008 : 221) وكانت القيمة المستخرجة من الاختبار (13 .0) وهي اكبر من مستوى المعنوية المستخدم

والبالغ (0.05) وعليه نرفض فرضية العدم (H0) ونقبل الفرضية البديلة (H1) أي إن البيانات الخاصة بالإمراض السرطانية تتوزع توزيعا طبيعيا.

٢ – اختبار توزيع البيانات الخاصة بالإمراض الناتجة من ذرات الغبار العالقة في الجو:– لقد تم إجراء نفس الاختبار السابق على بيانات الإمراض الناتجة من التلوث بالغبار حيث كانت الفرضية كما يأتي

بيانات الإمراض الناتجة من ذرات الغبار العالقة لا تتوزع توزيعا طبيعيا : H0

البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا : H1

وبعد إجراء الاختبار كانت القيمة المستخرجة (0.361) وهي اكبر من مستوى المعنوية المستخدم (0.05) وعليه نرفض فرضية العدم (H0) ونقبل الفرضية البديلة (H1) أي إن البيانات الخاصة بالإمراض الناتجة من ذرات الغبار العالقة تتوزع توزيعا طبيعيا .

3– اختبار توزيع البيانات الخاصة بالإمراض الناتجة من تلوث المياه :– وقد تم إجراء اختبار كولموكروف – سمير نوف لهذا النوع من البيانات وكانت فرضيات الاختبار على النحو الأتي

البيانات الخاصة بالإمراض الناتجة من تلوث المياه لا تتوزع توزيعا طبيعيا : H0

البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا : H1

وبعد إجراء الاختبار كانت القيمة المستخرجة والبالغة (0.114) وهي اكبر من مستوى المعنوية المستخدم والبالغة (0.05) وعليه نرفض فرضية العدم (H0) ونقبل الفرضية البديلة (H1) أي بمعنى أخر إن البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا .

4– اختبار تساوي معدلات الإصابات بإمراض التلوث المختلفة:– وقد تم إجراء اختبار (Kruskal – Wallis) (جودة محفوظ : 2008 :226) حيث كانت فرضية العدم (H0) والفرضية البديلة (H1) على النحو الأتي

عدم تساوي معدلات الإصابة بإمراض التلوث المختلفة :H0

تساوي معدلات الإصابة بإمراض التلوث المختلفة: H1

وبعد إجراء الاختبار كانت القيمة المستخرجة(0.029) وهي اقل من مستوى المعنوية والبالغة (0.05) وعليه نقبل فرضية العدم أي توجد اختلافات في معدلات الإصابة بإمراض التلوث للأنواع المختلفة.

ثانيا:– التحليل العنقودي:– لقد تم إجراء التحليل العنقودي لتصنيف محافظات القطر وفقا للمخاطر الناجمة من أهم أنواع التلوث المختلفة وعلى النحو الأتي

1– الإمراض السرطانية الناتجة من التلوث الإشعاعي والكيميائي.

2– الإمراض الناتجة من زيادة ذرات الغبار العالقة في الجو.

3– الإمراض الأخرى مثل التهاب الكبد الفيروسي والملا ريا وغيرها الناتجة من تلوث المياه .

ومـــن الجدير ذكره إن المحافـــظات قد أخذت التسلسلات التالية في الجدول رقم (2) كما وردت في المجموعة الإحصائية السنوية (2009) والغرض من ذكـــر ذلك لمعـرفة سهولة التصنيف بالرجوع لمحتويات الجدول.

جدول رقم (2) يوضح تسلسل كل محافظة في المجموعة الإحصائية

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

المصدر :- وزارة التخطيط والتعاون الانمائي , المجموعة الاحصائية السنوية 2009

أولا:- التحليل العنقودي الهرمي للإمراض السرطانية :- تم إجراء التحليل العنقودي الهرمي لهذا النوع وكانت النتائج كما في الجدول رقم (3)

جدول رقم (3) يبين المعاملات الخاصة وعملية التعنقد بين المحافظات

Agglomeration Schedule

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	8	12	1.216	0	0	3
2	6	7	1.708	0	0	7
3	4	8	2.397	0	1	8
4	11	16	2.727	0	0	10
5	17	18	2.817	0	0	10
6	2	5	3.003	0	0	12
7	6	10	3.240	2	0	12
8	4	9	3.888	3	0	11
9	13	14	4.402	0	0	13
10	11	17	4.403	4	5	14
11	3	4	4.730	0	8	13
12	2	6	4.991	6	7	14
13	3	13	5.269	11	9	15
14	2	11	6.068	12	10	16
15	1	3	7.799	0	13	16
16	1	2	9.703	15	14	17
17	1	15	12.939	16	0	0

يبين الجدول رقم (3) قيمة المعاملات التي على أساسها تم تكوين العقد حيث تبدأ من اقل قيمة للمعاملات والبالغة (1.216) بين محافظتي (واسط , المثنى) ومن ثم محافظتي (ديالى , الانبار) وهكذا .

إن الجدول رقم (4) يوضح توزيع المحافظات حسب العناقيد المتكونة والخاصة بإمراض السرطان.

جدول رقم (4) يوضح تصنيف المحافظات حسب العناقيد لإمراض السرطان

Cluster Membership

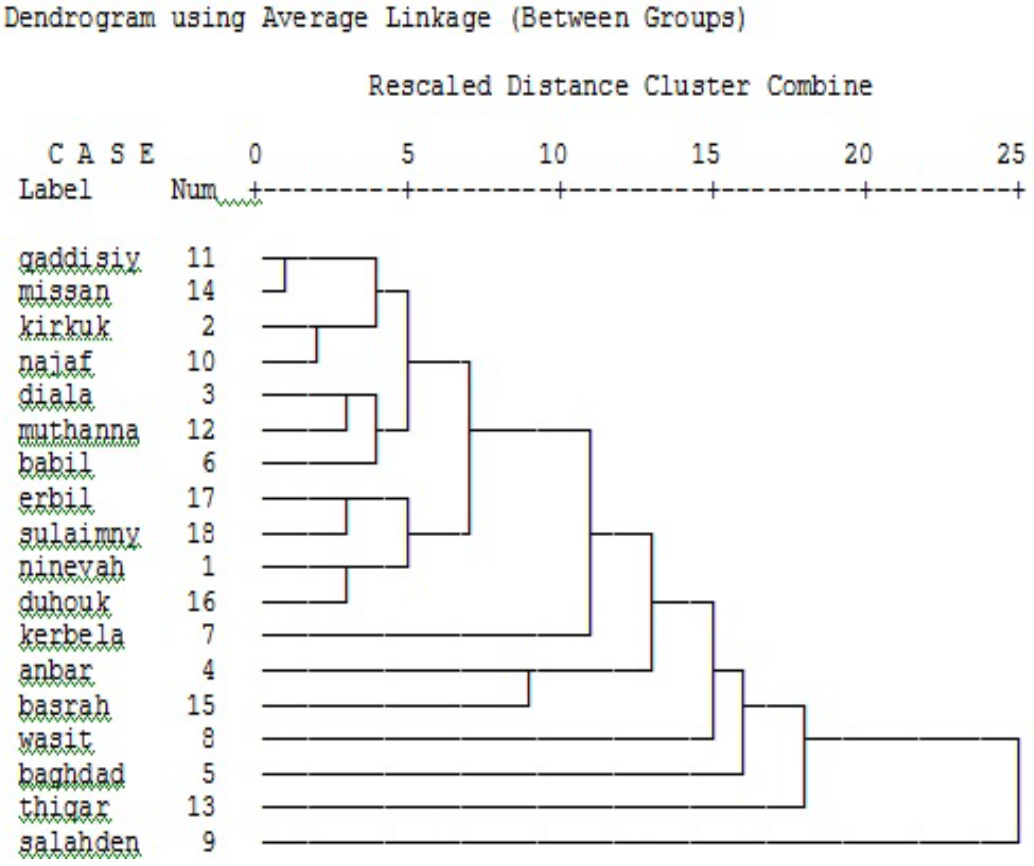
Case	3 Clusters
1:ninevah	1
2:kirkuk	2
3:diala	1
4:anbar	1
5:baghdad	2
6:babil	2
7:kerbela	2
8:wasit	1
9:salahden	1
10:najaf	2
11:qaddisiy	2
12:muthanna	1
13:thiqar	1
14:missan	1
15:basrah	3
16:duhouk	2
17:erbil	2
18:sulaimny	2

حيث وضعت المحافظات في العناقيد (Clusters) كما هو واضح في الجدول رقم (5) وعلى النحو الأتي

جدول رقم (5) يوضح المحافظات حسب العناقيد (الإمراض السرطانية)

العنقود الأول	العنقود الثاني	العنقود الثالث
1- نينوى	1- كركوك	1- البصرة
2- ديالى	2- بغداد	
3- الانبار	3- بابل	
4- واسط	4- كربلاء	
5- صلاح الدين	5- النجف	
6- المثنى	6- القادسية	
7- ذي قار	7- دهوك	
8- ميسان	8- اربيل	
	9- السليمانية	

إما شكل الشجرة الثنائية فيوضحها الشكل رقم (2) وعل النحو الأتي



شكل رقم (2) يوضح الشجرة الثنائية بين المحافظات (إمراض السرطان)

يمثل هذا الشكل محتويات الجدول رقم (3) بوضوح وكيفية إجراء عملية تكوين العقد لتكوين العناقيد الخاصة المحافظات

ثانيا:- التحليل العنقودي الهرمي الإمراض الناتجة من زيادة ذرات الغبار العالقة في الجو: -

تم إجراء التحليل العنقودي الهرمي لهذا النوع وكانت النتائج كما في الجدول رقم (6)

جدول رقم (6) يبين المعاملات الخاصة وعملية التعنقد بين المحافظات

Agglomeration Schedule

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	11	14	.859	0	0	6
2	2	10	2.008	0	0	6
3	17	18	2.143	0	0	8
4	3	12	2.154	0	0	7
5	1	16	2.234	0	0	8
6	2	11	2.820	2	1	9
7	3	6	2.901	4	0	9
8	1	17	3.583	5	3	10
9	2	3	3.637	6	7	10
10	1	2	4.948	8	9	12
11	4	15	6.093	0	0	13
12	1	7	7.167	10	0	13
13	1	4	8.448	12	11	14
14	1	8	9.713	13	0	15
15	1	5	10.476	14	0	16
16	1	13	11.681	15	0	17
17	1	9	16.085	16	0	0

وبالاعتماد على قيمة المعاملات الموجودة في الجدول (6) نلاحظ كيفية تكوين العقد بين المحافظات حيث بلغت قيمة المعامل الأول (0.859) بين محافظتي (القادسية , ميسان) وهكذا لبقية المعاملات .

إما الجدول رقم (7) فيوضح المحافظات حسب وقوعها في العناقيد

جدول رقم (7) يوضح العناقيد الخاصة بالمحافظات حسب دقائق الغبار العالقة

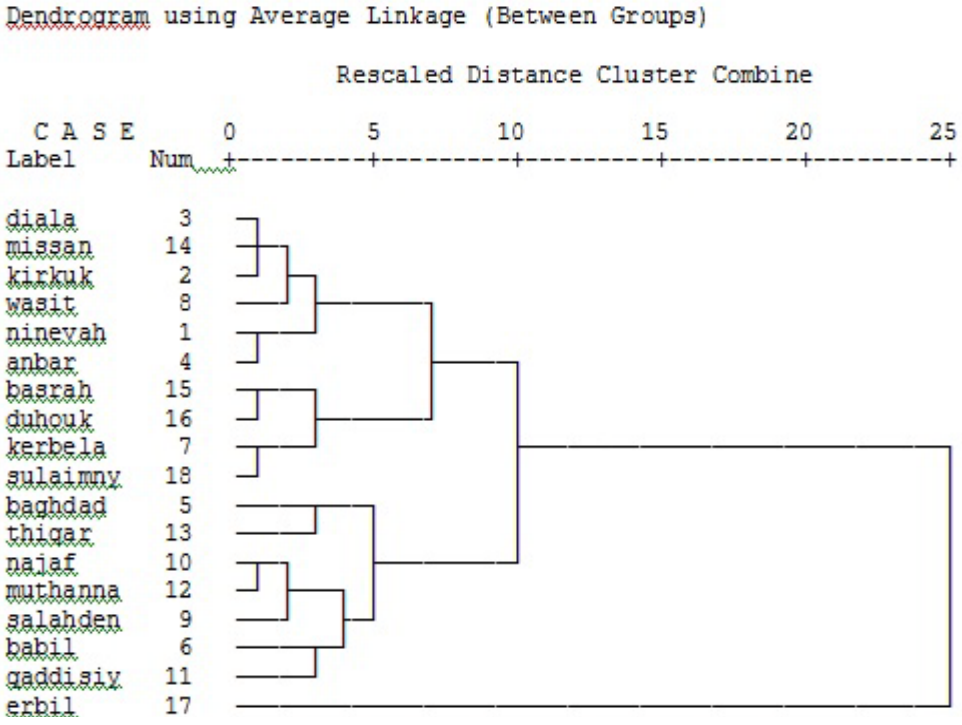
Cluster Membership

Case	3 Clusters
1:ninevah	1
2:kirkuk	1
3:diala	1
4:anbar	1
5:baghdad	1
6:babil	1
7:kerbela	1
8:wasit	1
9:salahden	2
10:najaf	1
11:qaddisiy	1
12:muthanna	1
13:thiqar	3
14:missan	1
15:basrah	1
16:duhouk	1
17:erbil	1
18:sulaimny	1

حيث كان توزيع المحافظات حسب اشتراكها بالإمراض الناتجة من وجود ذرات الغبار العالقة في الجو حسب الجدول رقم (8) وكما يلي **جدول رقم (8)** يوضح المحافظات حسب العناقيد (ذرات الغبار العالقة)

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

اما شكل الشجرة الثنائية فيوضحها الشكل رقم (3) وعل النحو الأتي



شكل رقم (3) يوضح الشجرة الثنائية بين المحافظات (ذرات الغبار العالقة)

يمثل هذا الشكل محتويات الجدول رقم (6) بوضوح وكيفية إجراء عملية تكوين العقد لتكوين العناقيد الخاصة بالمحافظات التي تشترك بنسب ذرات الغبار العالقة في الجو.

ثالثا :- التحليل العنقودي الهرمي للإمراض الناتجة من تلوث المياه :-

تم إجراء التحليل العنقودي الهرمي لهذا النوع وكانت النتائج كما في الجدول رقم (9)

جدول رقم (9) يوضح عملية التعنقد (إمراض التلوث)

Agglomeration Schedule

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	3	14	.138	0	0	6
2	10	12	.888	0	0	7
3	15	16	.996	0	0	12
4	1	4	1.135	0	0	11
5	7	18	1.237	0	0	12
6	2	3	1.315	0	1	8
7	9	10	2.059	0	2	13
8	2	8	2.140	6	0	11
9	6	11	2.733	0	0	13
10	5	13	2.950	0	0	14
11	1	2	3.376	4	8	15
12	7	15	3.558	5	3	15
13	6	9	3.914	9	7	14
14	5	6	6.172	10	13	16
15	1	7	8.357	11	12	16
16	1	5	12.503	15	14	17
17	1	17	31.184	16	0	0

وبالاعتماد على قيمة المعاملات الموجودة في الجدول (9) نلاحظ كيفية تكوين العقد بين المحافظات حيث بلغت قيمة المعامل الأول (0.138) بين محافظتي (ديالى , ميسان) وهكذا لبقية المعاملات .

إما الجدول رقم (10) فيوضح المحافظات حسب وقوعها في العناقيد

جدول رقم (10)

يوضح العناقيد الخاصة بالمحافظات حسب دقائق الغبار العالقة

Cluster Membership

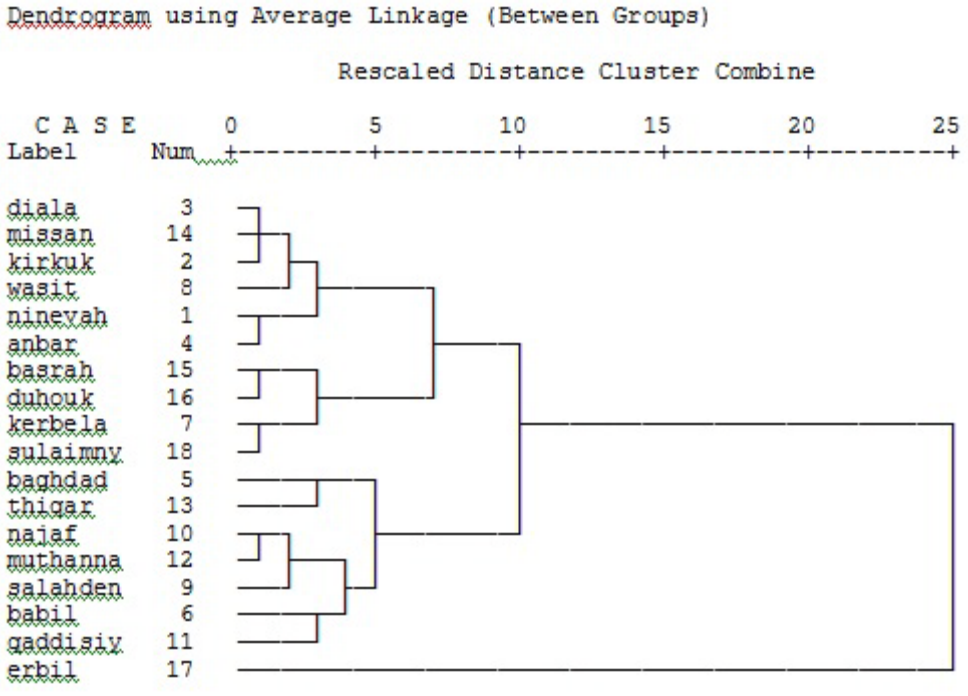
Case	3 Clusters
1:ninevah	1
2:kirkuk	1
3:diala	1
4:anbar	1
5:baghdad	2
6:babil	2
7:kerbela	1
8:wasit	1
9:salahden	2
10:najaf	2
11:qaddisiy	2
12:muthanna	2
13:thiqar	2
14:missan	1
15:basrah	1
16:duhouk	1
17:erbil	3
18:sulaimny	1

حيث كان توزيع المحافظات حسب اشتراكها بالإمراض الناتجة من تلوث المياه حسب الجدول رقم (11) وكما يلي

جدول رقم (11) يوضح المحافظات حسب العناقيد للإمراض الناتجة (تلوث المياه)

العنقود الأول	العنقود الثاني	العنقود الثالث
1- نينوى	1- بغداد	1- اربيل
2- كركوك	2- بابل	
3- ديالى	3- صلاح الدين	
4- الانبار	4- النجف	
5- كربلاء	5- القادسية	
6- واسط	6- المثنى	
7- ميسان	7- ذي قار	
8- البصرة		
9- دهوك		
10- السليمانية		

إما شكل الشجرة الثنائية فيوضحها الشكل رقم (4) وعل النحو الأتي



شكل رقم (4) يوضح الشجرة الثنائية بين المحافظات (تلوث المياه)

يمثل هذا الشكل محتويات الجدول رقم (9) بوضوح وكيفية إجراء عملية تكوين العقد لتكوين العناقيد الخاصة بالمحافظات التي تشترك بإمراض تلوث المياه.

المبحث الرابع:- الاستنتاجات والتوصيات:- تضمن البحث مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات التي توصل إليها الباحث وهي كما يأتي

أولا:- الاستنتاجات:-

١ - التلوث في البيئة يمكن أرجاعه لعدة اصناف كما تم استعراضها في المبحث الثاني من البحث وعند اختبار الفرضية توصلنا الى ان هذه الاصناف غير متساوية في معدلاتها العامة وتختلف من نوع لاخر ومن محافظة لاخرى من هنا نستنتج بان العوامل المشتركة بين المحافظات تضعها في تصانيف مختلفة وهذا هو الذي يهدف اليه التحليل العنقودي الهرمي .

٢ -عند دراسة عدد الاصابات بالامراض السرطانية والناتجة من التلوث البيئي نلاحظ ارتفاع هذه المعدلات في بعض المحافظات عنها في المحافظات الاخرى وبنسب تصاعدية ولهذا السبب وضعت في عنقود واحد (العنقود الثاني) من هذا نستنتج بان نسب الاشعاعات مختلفة بين المحافظات ولذلك وضعت في عنقود واحد عند اجراء التحليل العنقودي الهرمي.

٣ -اختلفت عملية تكوين العقد لتكوين العناقيد (Clusters) وفقا لاصناف التلوث الاساسية والتي تم دراستها في البحث فقد كانت هذه العقد بين محافظتي (واسط , المثنى) للامراض السرطانية بينما كانت اول عقدة بين محافظتي (القادسية , ميسان) لامراض تلوث الهواء فيما كانت بين محافظتي (ديالى , ميسان) للامراض الناتجة من تلوث المياه من هنا نستنتج بان للعوامل المتشابهة بين المحافظات يضعها في عنقود واحد .

٤ -عند رسم شكل الشجرة الثنائية (Dendrogram) في الاشكال (4,3,2) وجود خط مرقم من (25 – 0) وقد اختلف طول هذا الخط لتكوين العناقيد وفقا للمسببات التي تم دراستها من هذا نستنتج انه كلما زاد طول هذا الخط فهذا يعني وجود عدم التشابه بين المسببات لتكوين العناقيد .

٥ -عند ملاحظة جداول التقارب (Agglomeration Schedule) المستخرجة (9,6,3) من التحليل اختلاف قيم المعاملات (Coefficients) حسب الاصناف التي تم دراستها فقد بلغت هذه القيمة (1.216) للامراض السرطانية في حين بلغت (0.859) لامراض تلوث الهواء وقد بلغت (0.138) لامراض تلوث المياه ان وجود قفزة كبيرة في هذه المعاملات يشير الى ضرورة تكوين عنقود جديد من هنا نستنتج ان وضع المحافظات في عناقيد يعتمد على قيمة المعاملات في جداول التقارب .

٦ -لقد تم وضع معظم المحافظات في عنقود واحد نتيجة لتلوث المياه وتلوث الهواء من هنا نستنتج بان العوامل المشتركة بين الحالات لها اثر كبير في التصنيف .

ثانيا :- التوصيات :-

١ -يوصي الباحث بأن تقوم كل من وزارتي البيئة والصحة بتقديم أقصى الجهود لكافة المحافظات بصورة عامة وللمحافظات التي تعاني من ارتفاع الاصابات نتيجة التلوث الاشعاعي والكيميائي وتلوث المياه وتلوث الهواء بصورة خاصة ومعالجة اسباب هذه الارتفاعات .

٢ -التوصية بالمعالجة والتخلص من الاشعاعات التي تسبب الامراض السرطانية لارتفاع معدلات الاصابات حسب السنين نتيجة لتعرض العراق الى الكثير من الحروب واسلحة الدمار الشامل .

٣ -يوصي الباحث بوضع الحلول المناسبة والاجراءات الضرورية من قبل الدولة للتخلص من مسببات اهم ثلاث انواع للتلوث الا وهي التلوث الاشعاعي والكيميائي وتلوث الهواء وتلوث المياه لكثرة المصابين بالامراض نتيجة لذلك .

٤ -يوصي الباحث بتقديم اجراءات متشابهة لمعالجة الحالات المصنفة ضمن عنقود واحد .

التوصية بمعالجة مسببات التلوث في الهواء والتلوث في المياه حيث تعاني معظم

المصادر

المصادر العربية

١ –جودة , محفوظ , " التحليل الاحصائي الاساسي بأستخدام SPSS " , دار وائل للنشر , الطبعة الاولى , عمان , 2008 .

٢ –الزعبي , محمد بلال , والطلافحة , عباس , " النظام الاحصائي SPSS – فهم وتحليل البيانات الاحصائية , " دار وائل للنشر , عمان , 2004 .

٣ –صبري , عزام , " أساسيات في النظام الاحصائي الشامل SPSS " , عالم الكتب الحديث , أربد شارع الجامعة , الطبعة C , 2006 .

٤ –فهمي , محمد شامل بهاء الدين , " الاحصاء بلا معاناة " , مركز البحوث , المملكة العربية السعودية , دار الطباعة والنشر العامة بمعهد الامارة العامة , 2005 .

٥ –عكاشة , محمود خالد , " استخدام نظام SPSS في تحليل البيانات الاحصائية " , منشورات جامعة الازهر , غزة – القدس .

٦ –الجبوري , شلال حبيب , وصلاح حمزة عبد , " تحليل متعدد المتغيرات " , دار الكتب للطباعة والنشر – بغداد , 2000 .

٧ – وزارة التخطيط والتعاون الانمائي , المجموعة الاحصائية السنوية , 2009 .

المصادر الاجنبية

1- http://www.iraqgreen.net
2- http://form.rjeem.com/t63964.html
3- http://staff.uqu.edu.sa/mypage/shiraz