



ISSN: 2663-8118 (Online) | ISSN: 2074-9554 (Print)

Journal of Al-Frahedis Arts

Available Online: <http://www.jaa.tu.edu.iq>

Tikrit University

J.F.A

Journal of Al-Frahedis Arts

College of Arts

Lecturer.Dr. Buthaina**Rahim Shawkat ***E-Mail: buthainarahim11@gmail.com

Mobile: 07808474353

Department of Geography *
College of Education for Women
University of Anbar
Al-Anbar / Al-Ramadi
Iraq

Keywords:

- Population
- Population Distribution
- Concentration and Dispersion
- Statistical Methods
- GIS Techniques

ARTICLE INFO**Article history:**

Received: 27/05/2019
Accepted: 27/06/2019
Available Online: 27/08/2019

Tikrit University / College of Arts / Journal of Al-Frahedis Arts / Tikrit University

Analysis of the Distribution of The Population Concentration of Anbar Province for The Period 1997 - 2017 Using Statistical Methods and Applications of Geographic Information Systems (GIS)

A B S T R A C T

The research aims to detect the temporal and spatial differences in the study of population concentration in Anbar province and follow its various aspects that is it is concerned with spatial relations analysis in the measurement of concentration during the period 1997-2017.

This study tends to be a comprehensive approach that monitors and follows the distribution of the population in order to interpret its characteristics in light of the effect of a set of statistical indicators as well as the applications of Arc GIS 10.4.1 using Spatial Statistics Tools in GIS. The ideal means of spatial analysis of geographic events.

The study of the distribution of the population shows the extent of population concentration or dispersion on the area. This distribution is an important factor in determining and defining the type of services and to what extent the services available meet the needs of the population. We can distinguish three patterns of distribution of the population in the province is a distributed distribution pattern scattered and scattered which emerged from the research.

© 2019 J.F.A, College of Arts | Tikrit University

* Corresponding Author: Lecturer.Dr. Buthaina Rahim Shawkat / Department of Geography / College of Education for Women / University of Anbar / Al-Anbar – Al-Ramadi / Iraq / E-Mail: buthainarahim11@gmail.com / Mobile: 07808474353

تحليل توزيع التركيز السكاني لمحافظة الأنبار للمدة 1997 – 2017 باستخدام الأساليب الإحصائية وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

الملخص

يهدف البحث إلى الكشف عن التباينات الزمانية والمكانية في دراسة التركيز السكاني في محافظة الأنبار، وتتبع جوانبها المختلفة، أي أنها تعنى بتحليل العلاقات المكانية في مقاييس التركيز في خلال المدة من 1997-2017.

وتتحو هذه الدراسة لتكون ذات نظرة شمولية راصدة ومتتبعة تباين توزيع السكاني بهدف تفسير خصائصها، في ضوء تأثير مجموعة من المقاييس المؤشرات الإحصائية فضلاً عن تطبيقات برنامج (Arc GIS 10.4.1) باستخدام أدوات التحليل الإحصائي المكاني Spatial Statistics Tools في نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، إذ تمثل الوسيلة المثلى في عمليات التحليل المكاني للظواهر الجغرافية، المتداخلة مع بعضها والمتفاعلة في ما بينها من خلال بعدي الظاهرة الزماني والمكاني.

إن دراسة توزيع السكان تبين مدى تركيز أو تشتت السكان على رقعة المساحة، ويعتبر هذا التوزيع من العوامل الهامة في تحديد ومعرفة نوع الخدمات وإلى أي مدى تفي الخدمات المتاحة باحتياجات السكان. إذ يمكن ان نميز ثلاثة انماط لتوزيع السكان في المحافظة هي نمط توزيع متجمع والمنتشر والمتبعثر وهو ما خرج به البحث.

© J.F.A. 2019, كلية الآداب | جامعة تكريت

م.د. بثينة رحيم شوكت *

البريد الإلكتروني: buthainarahim11@gmail.com

رقم الجوال: 07808474353

قسم الجغرافية *
كلية التربية للبنات
جامعة الأنبار
الأنبار / الرمادي
العراق

الكلمات المفتاحية:

- السكان
- توزيع السكان
- التركيز والتشتت السكاني
- أساليب الإحصائية
- تقنيات نظم المعلومات الجغرافية

معلومات البحث

تاريخ البحث:

27/05/2019 الاستلام:
27/06/2019 القبول:
27/08/2019 التوفر على الانترنت:

المقدمة

اهتم الجغرافيون بدراسة اختلاف توزيع السكان، تركزا كان أم انتشارا، داخل الإقليم أو الدولة، وكذلك على مستوى القضاء ووحداته الإدارية، لذلك لابد من معرفة حجم السكان في أية منطقة يراد دراستها، بهدف إعطاء صورة واضحة عن تغير السكان، وقدرة الأرض على إعالتهم، ولأسيما أن السكان لا يتوزعون بصورة منتظمة، نتيجة تباين الظروف الطبيعية والبشرية السائدة، التي تختلف في تأثيرها من مكان لآخر، فإن مجموع هذه العوامل تعطي الصورة النهائية للتوزيع وتركزهم في منطقة دون أخرى.

ومما يرتبط بدراسة السكان أيضا هو محاولة التعرف على نمط التركيز السكاني في أية وحدة مساحية يراد دراستها، أي ميل السكان إلى التركيز في منطقة واحدة داخل حدود الإقليم أو الدولة أو المحافظة، أو على مستوى وحداتها الإدارية. فتوزيع سكان أية منطقة أو إقليم إنما هو في حقيقته نتاج تفاعل مجموعة من النظم البشرية مع ظروف البيئة الطبيعية في صور عديدة وبأساليب معقدة وهو ما تم دراسته هنا في هذا البحث باستخدام بعض الأساليب الإحصائية السكانية وتعزيزها بتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية.

ومحافظة الانبار البالغ مساحتها بحوالي (137848) كم² أي ما نسبته (31.75) % من مساحة العراق، والتي تميزت بتنوع الخصائص الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية مما اعطى تفاعلها فيما بينها من خلال بعدي الظاهرة الزماني والمكاني وتباين كبير في توزيع السكان في وانتشارهم بكثافات متباينة وانماط متباينة، وبذلك فقد تم دراسة البحث وفق المحاور التالية:

أولاً: توزيع السكان في محافظة الانبار.

ثانياً: مقاييس التركيز السكاني الإحصائية.

ثالثاً: مقاييس التركيز السكاني باستخدام تطبيقات (GIS).

مشكلة البحث: وتحدد مشكلة هذا البحث بشكل سؤال:

- كيف يتوزع سكان محافظة الانبار جغرافياً للمدة 1997-2017 ؟
- وهل هذا التوزيع متوازن ام غير متوازن؟
- وما هي اهم المقاييس الإحصائية وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) المستخدمة في قياس هذا التوزيع؟

فرضية البحث:

بما ان مشكلة البحث هي تحليل توزيع التركيز السكاني لمحافظة الانبار للمدة 1997-2017 باستخدام الأساليب الإحصائية وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) فان فرضية البحث يمكن صياغتها (مؤشرات قياس التركيز وتطبيقات تقنيات (GIS) أسهمت في تيسير دراسة تباين توزيعهم الجغرافي) من خلال:

- تمثل دراسة التباين في التركيز السكاني من خلال استخدام مجموعة من مقاييس التوزيع السكاني المتمثلة بنسبة التركيز ومنحنى لورنز ومعامل جيني.

- ان تطبيقات برمجيات نظم المعلومات الجغرافية في عملية تحديد مركز الثقل السكاني والدرجة المعيارية ومعامل مورين لتحديد نمط التوزيع المكاني.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى:

- تهدف هذه الدراسة الى بيان وتحليل التباين المكاني للتوزيع الجغرافي لسكان منطقة الدراسة.
- اعطاء صورة واضحة عن طبيعة التوزيع حتى يمكن توظيف مثل هذه الدراسة في المجالات التطبيقية.
- وكذلك الكشف عن مدى تركيز السكان من عدمه في المحافظة لرسم السياسات السكانية لخدمة برامج التنمية لأغراض التخطيط.
- تسليط الضوء على دور تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية واهميتها.

حدود البحث:

تتمثل الحدود المكانية للدراسة بمحافظة الانبار التي تقع بين دائرتي عرض ($36^{\circ}30'$) و ($18^{\circ}35'$) شمالاً وخطي طول ($35^{\circ}38'$) و ($12^{\circ}44'$) شرقاً، وتبلغ مساحتها (137848) كم² تمثلت بنسبة (31.75) % من مجموع مساحة العراق البالغة (434128) كم²، تقع في الجزء الغربي من العراق.

ويتألف الهيكل الإداري لمحافظة الانبار عام 1997 من سبعة عشرة وحدة إدارية تمثلها ثمانية أفضية وتسعة نواحي اما في عام 2017 فقد تكون الهيكل الاداري للمحافظة من اثنتان وعشرون وحدة إدارية (*) تتوزع على إحدى عشرة قضاء وإحدى عشرة ناحية.

تحدها من الشمال محافظة نينوى وصلاح الدين ومن الشرق العاصمة محافظة بغداد ومحافظتي بابل وكربلاء ومن الجنوب دولة المملكة العربية السعودية ومن الغرب دولتي الأردن وسوريا ' الخريطة (1) و(2).

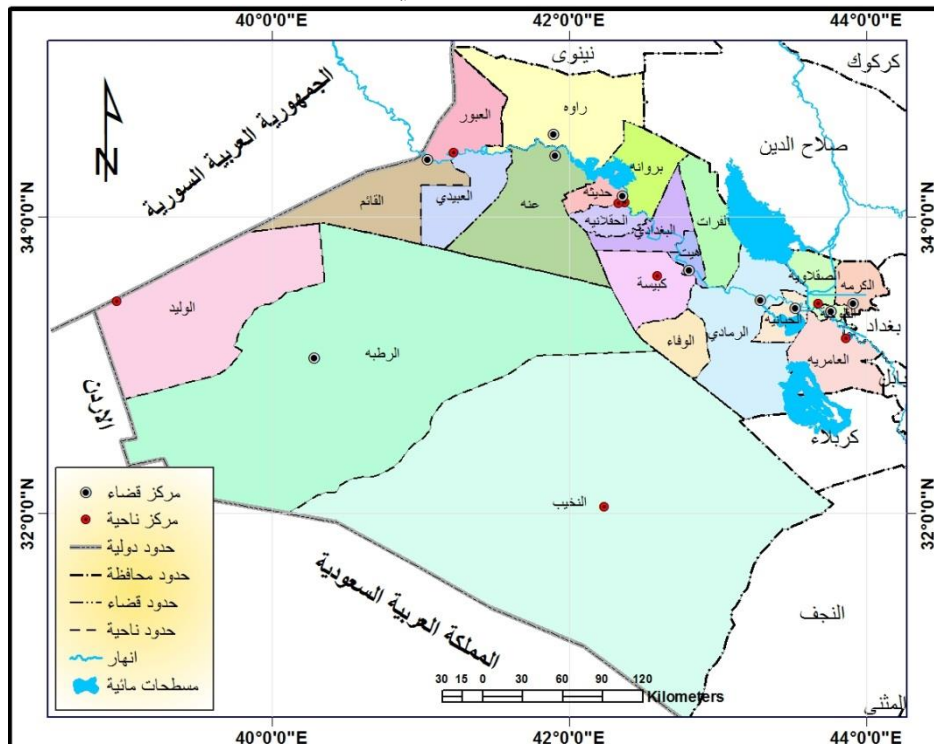
اما الحدود الزمانية للدراسة فقد تحددت للمدة (1997-2017).

خريطة (1) موقع محافظة الانبار من العراق



جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة العراق الادارية، لسنة 2010، مقياس (1: 1000000).

خريطة (2) الوحدات الادارية في محافظة الانبار



جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة الانبار الادارية، لسنة 2010، مقياس (1: 500000).

أولاً: توزيع السكان في محافظة الانبار:

• التوزيع العددي والنسبي:

ويقصد بالتوزيع العددي بأنه توزيع السكان على المساحة التي يعيشون فوقها أي ارتباط السكان بالموارد الطبيعية والبشرية المتاحة لمنطقة ما، بناءً على اتصاف تلك الموارد بصفة التغير كمّاً ونوعاً، لأن ذلك يؤدي بطبيعة الحال إلى تغير توزيع عدد السكان مكانياً وزمانياً. أما التوزيع النسبي للسكان فيعد من أكثر الطرائق انتشاراً واستعمالاً فهي توضح نسبة ما يصيب الوحدات الإدارية من مجموع السكان، وتوضح هذه النسب المئوية أهمية المكان وتطور تلك الأهمية من مدة أو مدد معينة والدور الجغرافي يتحدد بتلك الأهمية وبيان أسبابها وتطورها وتفسيرها اعتماداً على البيانات التعدادية المختلفة.⁽¹⁾

ويتضح من الجدول (1) مدى التباين الزمني والمكاني للتوزيع العددي والنسبي للسكان في محافظة الانبار إذ بلغ في تعداد سنة 1997 نحو (1023736) نسمة، ولا يعني هذا تماثل توزيعه على مساحة المحافظة حسب الوحدات الإدارية، إذ مثل الوسط الحسابي لنسب السكان للمحافظة (5.88) %، وهي تتباين مكانياً حسب دلالة الانحراف المعياري والبالغة (7.22) درجة أي أكثر بـ (1.23) من قيمة الوسط الحسابي للإشارة إلى زيادة التطرف في توزيع السكان حسب الوحدات الإدارية.

في حين بلغ عدد سكان حسب تقديرات سنة 2017 في محافظة الانبار نحو (1805496) نسمة، ولا يعني هذا تماثل توزيعه على مساحة المحافظة حسب الوحدات الإدارية إذ بلغ الوسط الحسابي لنسب السكان (5.88) %، وهي تتباين مكانياً حسب دلالة الانحراف المعياري والبالغة (7.22) درجة أي أكثر بـ (1.3) من قيمة الوسط الحسابي وللكشف عن التباين المكاني لتوزيع السكان تم استخدام أسلوب الدرجة المعيارية.

$$Z = (x_i - \bar{X}) \div S$$

حيث أن Z = الدرجة المعيارية

x_i = المتغير

\bar{X} = الوسط الحسابي

S = الانحراف المعياري

ومما تقدم ومن ملاحظة الخريطين (3) و (4) إذ مثلت (5) مستويات للتوزيع الجغرافي

هي:

المستوى الأول (1.00 - فاكبر) درجة: والذي يمثل التطرف نحو الزيادة في التركيز السكاني كونها بعيدة عن الوسط الحسابي، ويظهر فيه مركز قضائي الرمادي والفلوجة والتي مثلت أكبر اقضية المحافظة بعدد السكان بواقع (3.08، 1.85) درجة حسب الترتيب لتعداد 1997، وبقت نفس الوحدات الإدارية محافظة على مستواها لسنة 2017 بواقع (3.40، 2.38) درجة حسب

الترتيب، ويعود هذا الارتفاع في عدد سكان كونها تقع فيه الإدارات العليا للخدمات التعليمية والصحية والدوائر الرئيسية، مما جعله يمثل نقطة جذب سكاني لتوفر فرص العمل.

المستوى الثاني (0.26 - 0.99) درجة: وهي تمثل الفئة التي تليها من حيث التركيز السكاني، ضمت حسب تعداد 1997 ناحيتي الحبانية والكرمة بواقع (0.32، 0.31) درجة حسب الترتيب، في حين مثلت سنة 2017 ثلاث وحدات إدارية مراكز الاقضية الحبانية والكرمة والقائم بواقع (0.58، 0.56، 0.26) درجة حسب الترتيب، ويعود ارتفاع نسبة السكان ضمن إقليم المدن المركزية الرمادي والفلوجة وبالتالي جذب السكان بالقرب منه لتوفر فرص العمل، وكذلك كونها تعد ذات نشاط زراعي وصناعي وتجاري متميز.

المستوى الثالث (0.25 - 0.25): والتي تمثل الوحدات الإدارية معتدلة التوزيع السكاني كونها قريبة من الوسط الحسابي، ضمت حسب تعداد 1997 الوحدات الإدارية هيت والقائم العامرية وحديثة بواقع (0.25، 0.20، 0.10، -0.23) درجة حسب الترتيب، في حين مثلت سنة 2017 ثلاث وحدات إدارية وهي العامرية وهيت والصقلاوية بواقع (0.58، 0.56، 0.26) درجة حسب الترتيب، اذ مثلت هذه الوحدات الإدارية مراكز حيوية لموقعها بالقرب من طرق المواصلات وكذلك أهميتها الاقتصادية، فضلاً عن طابعها الريفي المشجع على الانجاب والزواج المبكر.

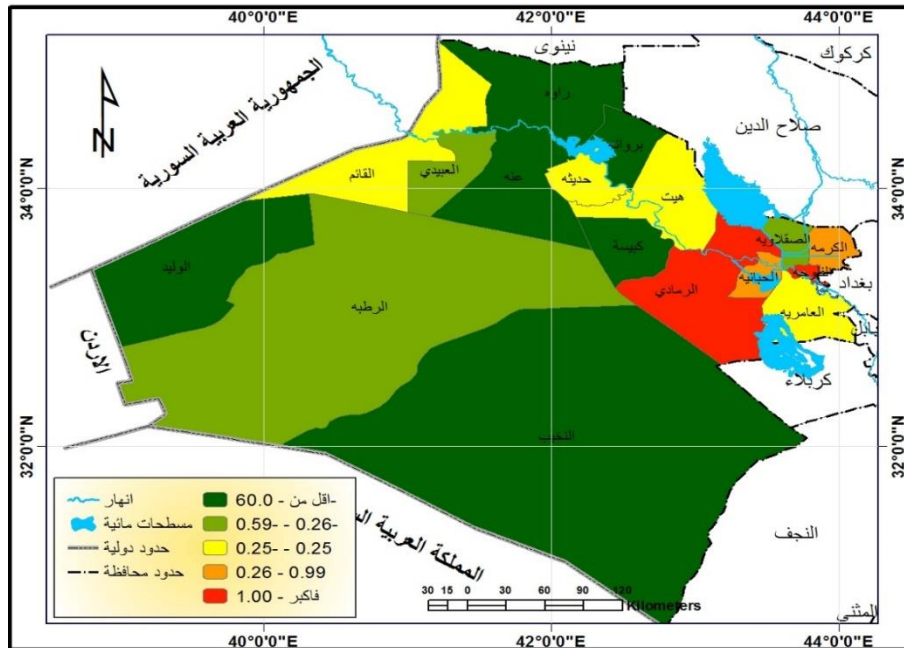
جدول (1) التوزيع العددي والنسبي والدرجات المعيارية للسكان للمدة (1997-2017)

ت	الوحدة الإدارية	1997			2017		
		السكان (نسمة)	النسبة (%)	الدرجة المعيارية	السكان (نسمة)	النسبة (%)	الدرجة المعيارية
1	م.ق. الرمادي	287912	28.1	3.08	444073	24.60	3.40
2	ن. الوفاء				10623	0.59	-0.67
3	م.ق. الحبانية	84240	8.2	0.32	143785	7.96	0.58
4	م.ق. هيت	78588	7.7	0.25	85354	4.73	0.03
5	ن. كبيسة	10264	1.0	-0.68	18497	1.02	-0.60
6	ن. البغدادي				37947	2.10	-0.41
7	ن. الفرات				31690	1.76	-0.47
8	م.ق. الفلوجة	197324	19.3	1.85	334878	18.55	2.38
9	ن. الصقلاوية	30044	2.9	-0.41	55785	3.09	-0.25
10	م.ق. الكرمة	83310	8.1	0.31	141431	7.83	0.56
11	م.ق. العامرية	53187	5.2	-0.10	109185	6.05	0.25
12	م.ق. عنه	15142	1.5	-0.61	31844	1.76	-0.47
13	م.ق. راوه	12986	1.3	-0.64	24022	1.33	-0.55
14	م.ق. حديثة	42943	4.2	-0.23	51402	2.85	-0.29
15	ن. بروانه	11861	1.2	-0.65	26381	1.46	-0.52
16	ن. الحقلانية				28377	1.57	-0.50
17	م.ق. الرطبه	18220	1.8	-0.57	37608	2.08	-0.42
18	ن. الوليد	1486	0.1	-0.79	6244	0.35	-0.71
19	ن. النخيب	1142	0.1	-0.80	3617	0.20	-0.74
20	م.ق. القائم	74952	7.3	0.20	110032	6.09	0.26
21	ن. العبيدي	20135	2.0	-0.54	31303	1.73	-0.48
22	ن. العبور				41418	2.29	-0.38
	المجموع	1023736	100		1805496	100	
	الانحراف المعياري	7.22			5.89		
	الوسط الحسابي	5.88			4.55		

المصدر:

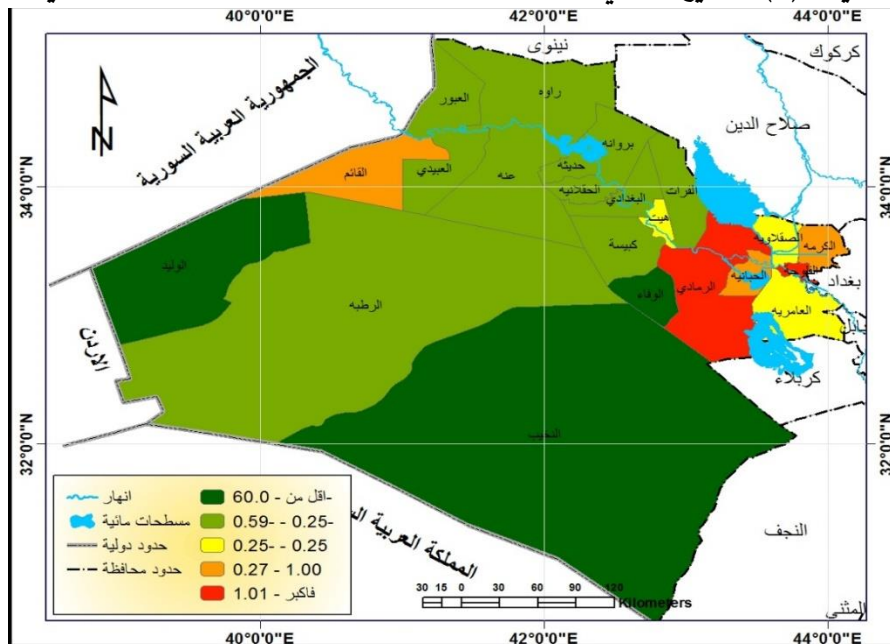
- 1- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، هيئة التعداد العام والدراسات السكانية، نتائج التعداد العام للسكان لسنة 1997، جدول رقم 22، ص 76.
- 2- جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، المجموعة الإحصائية السنوية لعام 2017. جدول رقم 44-45، ص 152.

خريطة (3) التوزيع النسبي لسكان لتعداد 1997 بأسلوب الدرجة المعيارية



المصدر: الباحثة اعتماداً على بيانات جدول (1)

خريطة (4) التوزيع النسبي للسكان لتقديرات سنة 2017 بأسلوب الدرجة المعيارية



المصدر: الباحثة اعتماداً على بيانات جدول (1)

المستوى الرابع (0.59 - -0.26) درجة: وهي تمثل التوزيع المنتشر للسكان وتضم ثلاث وحدات ادارية لعام 1997 وهي على الترتيب (الصقلاوية والعبيدي والرطبة) بواقع (-0.41، -0.54، -0.57) درجة حسب الترتيب.

اما في عام 2017 فقد ضم هذا المستوى تسع وحدات ادارية هي (حديثه، العبور، البغدادي، الرطبة، عنه، الفرات، العبيدي، الحقلانية، بروانة، راوة) اذ بلغ نسبتها (-0.29، -0.38، -0.41، -0.42، -0.47، -0.47، -0.48، -0.50، -0.52، -0.55) درجة، ويعود انخفاض نسبة السكان ضمن تلك الوحدات الادارية الى نوعية التربة غير الصالحة للزراعة ذات طبيعة صحراوية، فضلاً عن شحة الموارد المائية مما جعلها مناطق غير مشجعة على الاستقرار البشري.

المستوى الخامس (اقل من -0.60) درجة: وهي تمثل التوزيع المبعثر للسكان وتضم ست وحدات ادارية لعام 1997 وهي على الترتيب (عنه، راوة، بروانة، كبيسة، الوليد والنخيب) بواقع (-0.61، -0.64، -0.65، -0.68، -0.79 و -0.80) درجة حسب الترتيب.

اما في عام 2017 فقد ضم هذا المستوى أربع وحدات ادارية هي (كبيسة، الوفاء، الوليد والنخيب) اذ بلغ نسبتها (-0.60، -0.67، -0.71، -0.74) درجة، اذ مثلت هذه الوحدات الادارية بالطبيعة صحراوية، والمساحات الكبيرة والخالية من السكان وقلة مصادر المياه.

وعلى العموم فقد كشف توزيع السكان في منطقة الدراسة بوحداتها الادارية ومن خلال ما سبق ذكره فإن هناك تبايناً في عدد السكان بحسب وحداتها الادارية، وهذا التباين ناتج عن التباين في المقومات الجغرافية المؤثرة في الاستيطان البشري وفي اتجاهات حركة الهجرة، وبالذات تباين الامكانيات الاقتصادية والخدمات مما جعل السكان يتجهون نحو مناطق دون اخرى، وهذا يؤدي بدوره الى حدوث مشكلة في عدم التوازن بعدد السكان فيما بين الوحدات الادارية.

وعليه تتعكس هذه التباينات في التوزيعات السكانية على خلق حالة من القصور في الخدمات الصحية والتعليمية، فضلاً عن قلة فرص العمل وتدني الانتاجية.

• الكثافة العامة للسكان Population Density:

لما كانت دراسة التوزيع العددي والنسبي للسكان من خلال أرقامهم المطلقة أو نسبتهم المئوية عاجزة عن إعطاء فكرة واضحة عن طبيعة انتشارهم والكيفية التي يتوزعون بموجبها في المكان، ومن ثم لا يصلح أن يكون مقياساً للمقارنة بين الوحدات الإدارية، فإن الركوز إلى مؤشرات الكثافة السكانية يتيح بالضرورة مثل هذه الإمكانيات، فهي تعبر عن العلاقة بين حجم السكان مع المساحة.⁽¹⁾ وتعرف بانها جملة عدد السكان في وحدة مساحية معينة وتأخذ بذلك الصيغة الآتية⁽²⁾:

$$\text{الكثافة العامة للسكان} = \frac{\text{جملة عدد السكان في منطقة ما}}{\text{المساحة الكلية لهذا المنطقة}}$$

ومن الجدول رقم (2) نجد ان محافظة الانبار بلغت الكثافة العامة فيها (7.43) نسمة/كم² لتعداد سنة 1997 ثم ارتفعت الى (13.10) نسمة/كم² في تقديرات سنة 2017، وهي على المستوى العموم كثافة منخفضة جدا ويعود ذلك الى المساحات الصحراوية الكبيرة غير المأهولة بالسكان، ولا يعني هذا تماثل توزيعه على مساحة المحافظة اذ تتباين مكانيا حسب الوحدات الإدارية.

ومما تقدم ومن ملاحظة الخريطة رقم (5) و (6) مثلت (5) اقاليم للتوزيع الجغرافي هي:

1- اقليم الكثافة العالية جدا (100.1 - فأكثر) نسمة / كم²: وشمل هذا الإقليم الفئة الأعلى بالترتيب، اذ ضمت لتعداد 1997 ثلاث الوحدات الإدارية هي (الفلوجة، الصقلاوية والحبانية) بواقع (412.8، 191.4، 118.0) حسب يعود الى زيادة السكان وتركزهم فيه بسبب قوة الجذب التي يتمتع بها مراكز الترتيب، في حين مثلت خمس وحدات إدارية في سنة 2017 وهي (الفلوجة، الصقلاوية، الحبانية، هيت والكرمة) بواقع (700.6، 355.3، 201.4، 183.2، 136.3) حسب الترتيب.

إن ارتفاع مؤشر الكثافة السكانية العامة الاقضية وخصوصا قضاء الفلوجة من نشاطات اقتصادية مركزية وخدمات مجتمعية، فضلاً عن صغر المساحة في هذه الوحدات الإدارية.

2- اقليم الكثافة العالية (20.1 - 100.0) نسمة / كم²: وشمل هذا الإقليم الفئة الثانية بالترتيب، اذ ضمت لتعداد 1997 ثلاث الوحدات الإدارية هي (الكرمة، الرمادي والعامرية) بواقع (80.3، 36.8، 21.0) حسب الترتيب، في حين مثلت ست وحدات إدارية في سنة 2017 وهي (الرمادي، حديثة، العامرية، بروانة، القائم والبغداد) بواقع (69.7، 56.2، 43.1، 34.0، 27.7، 20.1) حسب الترتيب.

إذ لا توجد فيها عوامل جذب سكانية وافتقار مركزها الحضري إلى الاستثمارات الاقتصادية والخدمية، فإن ذلك يعكس بالضرورة أهمية تلك الوحدات الإدارية في النشاط الاقتصادي الزراعي، لذا فقد حققت المرتبة الثانية في هذا المؤشر خلال مدة الدراسة.

3- اقليم الكثافة المتوسطة (10.1 - 20.0) نسمة / كم²: وشمل هذا الإقليم الفئة ذات الكثافة المتوسطة، ضم حسب تعداد 1997 أربع الوحدات الإدارية هي (بروانة، حديثة، هيت، القائم) بواقع (15.3، 14.8، 14.4، 11.6) حسب الترتيب، في حين مثلت أربع وحدات إدارية في سنة 2017 وهي (العبور، الحقلانية، العبيدي والفرات) بواقع (16.6، 14.2، 13.2، 10.3) حسب الترتيب.

إن انخفاض مؤشر الكثافة السكانية العامة يعود قلة اعداد السكان واتساع الرقعة الجغرافية فيها وشحة مواردها المائية وانتشار ظاهرة التصحر الامر الذي جعلها مناطق طاردة للسكان.

4- اقليم الكثافة المنخفضة (2.1 - 10.0) نسمة / كم²: وشمل هذا الإقليم الفئة ذات الكثافة المنخفضة، ضم حسب تعداد 1997 أربع الوحدات الإدارية هي (العبيدي، كبيسة، عنة وراوة)

بواقع (8.5، 4.2، 2.7، 2.3) حسب الترتيب، في حين مثلت أربع وحدات إدارية في سنة 2017 وهي (كبيسة، الوفاء، عنة، راوة) بواقع (7.6، 7.3، 5.7، 4.2) حسب الترتيب.

إن ارتفاع مؤشر الكثافة السكانية العامة يعود الى إتساع مساحاتها وقلة عدد سكانها، وكذلك افتقار مراكزها الحضرية للنشاطات الاقتصادية والخدمية بشكل ملحوظ فضلاً عن وقوعها ضمن المناطق التي تتسم أراضيها بانخفاض قدرتها الانتاجية

5- اقليم الكثافة المنخفضة جداً: (اقل من 2.0) نسمة / كم²: وشمل هذا الإقليم الفئة ذات الكثافة المنخفضة جداً، ضم حسب تعداد 1997 ثلاث الوحدات الإدارية هي (الرطبة، الوليد، النخيب) بواقع (0.5، 0.1، 0.02) حسب الترتيب، وبقت نفس هذه وحدات إدارية في سنة 2017 بواقع (1.1، 0.6، 0.1) حسب الترتيب.

إن انخفاض مؤشر الكثافة السكانية العامة بهذه الوحدات الإدارية يعود كون اغلب المساحات هي مساحات صحراوية غير مستغلة الا على شكل تجمعات سكانية بمراكز المدن وبعض القرى.

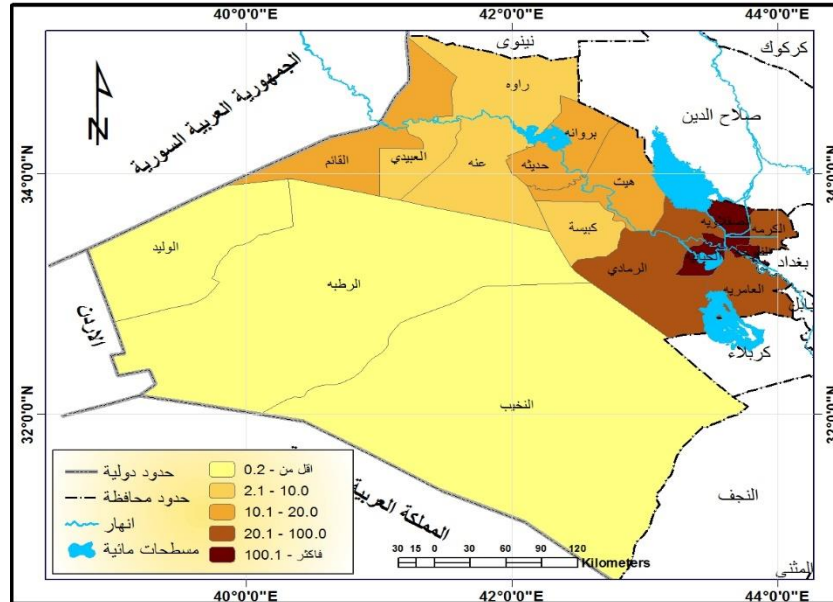
جدول (2) الكثافة السكانية العامة لمحافظة الانبار للمدة (1997-2017)

ت	الوحدة الادارية	1997			2017		
		السكان (نسمة)	السكان (نسمة)	الكثافة العامة	السكان (نسمة)	السكان (نسمة)	الكثافة العامة
1	م.ق. الرمادي	7829	287912	36.8	6369	444073	69.7
2	ن. الوفاء				1460	10623	7.3
3	م.ق. الحبابيه	714	84240	118.0	714	143785	201.4
4	م.ق. هيت	5445	78588	14.4	466	85354	183.2
5	ن. كبيسة	2428	10264	4.2	2428	18497	7.6
6	ن. البغدادي				1889	37947	20.1
7	ن. الفرات				3090	31690	10.3
8	م.ق. الفلوجه	478	197324	412.8	478	334878	700.6
9	ن. الصقلاويه	157	30044	191.4	157	55785	355.3
10	م.ق. الكرمه	1038	83310	80.3	1038	141431	136.3
11	م.ق. العامريه	2532	53187	21.0	2532	109185	43.1
12	م.ق. عنه	5597	15142	2.7	5597	31844	5.7
13	م.ق. راوه	5676	12986	2.3	5676	24022	4.2
14	م.ق. حديثه	2909	42943	14.8	914	51402	56.2
15	ن. بروانه	775	11861	15.3	775	26381	34.0
16	ن. الحقلانيه				1995	28377	14.2
17	م.ق. الرطبه	35035	18220	0.5	35035	37608	1.1
18	ن. الوليد	10325	1486	0.1	10325	6244	0.6
19	ن. النخيب	48085	1142	0.0	48085	3617	0.1
20	م.ق. القائم	6460	74952	11.6	3967	110032	27.7
21	ن. العبيدي	2365	20135	8.5	2365	31303	13.2
22	ن. العبور				2493	41418	16.6
	المجموع	137848	1023736	7.4	137848	1805496	13.1

المصدر:

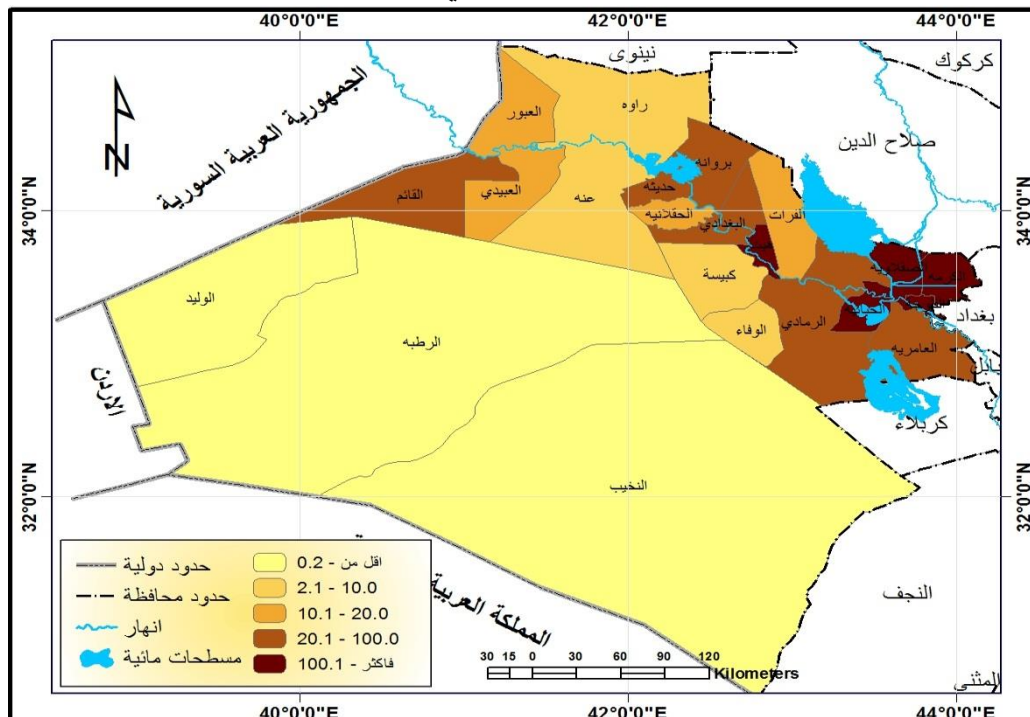
- 1- جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، المجموعة الإحصائية السنوية لعام 2017، ص 13.
- 2- الباحثة اعتماداً على بيانات جدول (1).

خريطة (5) الكثافة السكانية العامة في محافظة الانبار لعام 1997



المصدر: الباحثة اعتماداً على بيانات جدول (2).

خريطة (6) الكثافة السكانية العامة في محافظة الانبار لعام 2017



المصدر: الباحثة اعتماداً على بيانات جدول (2).

ثانياً: مقاييس التركيز السكاني الاحصائية:

يرتبط بدراسة توزيع السكان محاولة للتعرف الى نمط التركيز السكاني في المحافظة، اي مدى ميل السكان الى التركيز ضمن حدود المحافظة او التشتت داخل هذه الحدود، ولا شك ان معرفة انماط تركيز السكان او الاتجاه نحو التبعثر او عدم التركيز لها دلالات ومضامين ترتبط بالسياسات والمشروعات التنموية التي تتخذها او تشجعها الاجهزة والادارات الحكومية في مختلف البلدان.⁽¹⁾ وذلك باستخدام عدة طرائق احصائية أبرزها نسبة التركيز السكاني ومنحنى لورنز ومعامل جيني.

• نسبة التركيز السكاني Population Concentration Ratio:

لما كانت الاهمية الحقيقية لدراسة توزيع السكان تكمن في الكشف عن العلاقة القائمة بين السكان والمكان الذي يعيشون عليه، ومعرفة تباين توزيعهم الجغرافي، لذا فإن محاولة التعرف على نمط التركيز السكاني يعد امراً غاية في الاهمية يهدف الى الكشف عن محاور انتشار السكان واماكن تركيزهم، وعلى العموم فان نسبة التركيز تعد أحد الطرائق الرياضية التي تستخدم لقياس متوسط الفرق بين نسبة السكان ونسبة المساحة وفق الصيغة التالية.⁽²⁾

$$C = \frac{1}{2} \sum (X - Y)$$

حيث أن:

C = نسبة التركيز السكاني.

X = تمثل النسبة المئوية لسكان المنطقة من إجمالي سكان المنطقة الكلية.

Y = النسبة المئوية لمساحة منطقة معينة من إجمالي مساحة المنطقة الكلية.

\sum = تمثل مجموع الفرق.

ومعنى ذلك أن نسبة التركيز السكاني تساوي إحصائياً نصف مجموع الفرق بين النسبة المئوية للسكان والنسبة المئوية للمساحة (*) في كل منطقة من المناطق المراد دراستها. وتهدف هذه الطريقة للتعرف الى نمط توزيع السكان التكتل او الانتشار او التشتت، وان التكتل يكون واضحاً كلما كبرت قيمة التركيز السكاني، ويعد توزيع السكان منتشراً إذا كانت نسبة التركيز تساوي صفراً، والقيم الأقل من الصفر مثلت النمط نمط توزيع التشتت⁽¹⁾.

من الجدول رقم (3) نجد ان نسبة التركيز السكاني في محافظة الانبار مثلت نمط المنتشر - المتشتت بواقع (-5.99) % لتعداد سنة 1997، ثم ارتفعت الى (0) % حسب تقديرات سنة 2017 لتمثل نمط: المنتشر، وهي على المستوى العموم تمثل نمط المنتشر ويعود ذلك الى المساحات الصحراوية الكبيرة غير المأهولة بالسكان، ولا يعني هذا تماثل توزيعه على مساحة المحافظة اذ تتباين مكانيا حسب الوحدات الإدارية، ومما تقدم ومن ملاحظة الخريطة رقم (7) و (8) مثلت ب (5) مستويات للتوزيع الجغرافي هي:

1- إقليم التوزيع المتجمع (8.01 - فأكثر) %: وشمل هذا الإقليم الفئة الأعلى بالترتيب، إذ ضمت لتعداد 1997 وحدتين إداريتين هما (الرمادي والفلوجة) بواقع (11.22 و 9.46) حسب الترتيب، وبقت نفس هذه وحدات إدارية في سنة 2017 بواقع (9.99 و 9.10) حسب الترتيب. وهذا يدل على أهمية هذه الأفضية من الناحية الوظيفية والحجمية وتقلها السكاني وهيمنتها على جميع النشاطات والفعاليات الاقتصادية والخدمية والصناعية والتجارية.

جدول (3) نسب التركيز السكاني في محافظة الانبار للمدة (1997-2017)

ت	الوحدة الإدارية	1977				2017			
		$\frac{1}{2}\sum(X-Y)$	السكان (Y)%	المساحة (X)%	السكان (نسمة) (كم)	$\frac{1}{2}\sum(X-Y)$	السكان (Y)%	المساحة (X)%	السكان (نسمة) (كم)
1	م.ق. الرمادي	11.22	28.12	5.68	287912	9.99	24.60	4.62	444073
2	ن. الوفاء					-0.24	0.59	1.06	10623
3	م.ق. الحبابية	3.86	8.23	0.52	84240	3.72	7.96	0.52	143785
4	م.ق. هيت	1.86	7.68	3.95	78588	2.19	4.73	0.34	85354
5	ن. كبيسة	-0.38	1.00	1.76	10264	-0.37	1.02	1.76	18497
6	ن. البغدادي					0.37	2.40	1.37	37947
7	ن. الفرات					-0.24	1.76	2.24	31690
8	م.ق. الفلوجة	9.46	19.27	0.35	197324	9.10	18.55	0.35	334878
9	ن. الصفلاوية	1.41	2.93	0.11	30044	1.49	3.09	0.11	55785
10	م.ق. الكرمه	3.69	8.14	0.75	83310	3.54	7.83	0.75	141431
11	م.ق. العامرية	1.68	5.20	1.84	53187	2.11	6.05	1.84	109185
12	م.ق. عنه	-1.29	1.48	4.06	15142	-1.15	1.76	4.06	31844
13	م.ق. راوه	-1.42	1.27	4.12	12986	-1.39	1.33	4.12	24022
14	م.ق. حديثة	1.04	4.19	2.11	42943	1.09	2.85	0.66	51402
15	ن. برونه	0.30	1.16	0.56	11861	0.45	1.46	0.56	26381
16	ن. الحقلانية					0.06	1.57	1.45	28377
17	م.ق. الرطبه	-11.82	1.78	25.42	18220	-11.67	2.08	25.42	37608
18	ن. الوليد	-3.67	0.15	7.49	1486	-3.57	0.35	7.49	6244
19	ن. النخيب	-17.39	0.11	34.88	1142	-17.34	0.20	34.88	3617
20	م.ق. القائم	1.32	7.32	4.69	74952	1.61	6.09	2.88	110032
21	ن. العبيدي	0.13	1.97	1.72	20135	0.01	1.73	1.72	31303
22	ن. العبور					0.24	2.29	1.81	41418
	المجموع	-5.99	100	100	1023736	0.00	100	100	1805496

المصدر: الباحثة اعتماداً على الجدول (1) و (2).

ويرجع هذا التركيز للسكان ضمن هذه الأفضية كونها تتركز فيها معظم الخدمات المجتمعية، فضلاً عن توفر فرص العمل مما جعله يشكل منطقة جذب سكاني.

3- إقليم التوزيع المنتشر (1.00 - -1.00) %: اذ ضم لتعداد 1997 ثلاث وحدات إدارية هي (بروانة، العبيدي، كبيسة) بواقع (3. 0.30، 0.13، -0.38) حسب الترتيب، في ضمت هذه الفئة ثمان وحدات إدارية في سنة 2017 وهي (بروانة، البغدادية، العبور، الحقلانية، العبيدي، الوفاء، الفرات وكبيسة) بواقع (0.45، 0.37، 0.24، 0.06، 0.01، -0.24، -0.24، -0.37) حسب الترتيب.

ويرجع انتشار السكان الى قلة الخدمات فيها وقلة مصادر المياه.

4- إقليم التوزيع المنتشر - المشتت (-8.00 - -1.01) %: وشمل هذا الإقليم حسب تعداد 1997 ثلاث وحدات إدارية هي (عنه، راوة والوليد) بواقع (-1.29، -1.42، -3.67) حسب الترتيب، وبقت نفس هذه وحدات إدارية في سنة 2017 بواقع درجة تركيز (-1.15، -1.39، -3.57) حسب الترتيب.

ويرجع انتشار السكان في هذه الوحدات الإدارية الى كبر مساحتها قياساً بعدد سكانها وقلة إمكانياتها الزراعية وشحة مواردها المائية، هي التي تفسر تركيز السكان ضمن إطار مساحي صغير، وقلة انتشارهم أو تشتتهم على مجمل المساحة.

5- إقليم التوزيع المشتت (اقل من -8.01) %: وشمل هذا الإقليم حسب تعداد 1997 وحدتين إداريتين هما (الرطبة والنخيب) بواقع نسبة تركيز (-11.82، -17.39) حسب الترتيب، وبقت نفس هذه وحدات إدارية في سنة 2017 بواقع (-11.67، -17.34) حسب الترتيب.

ويرجع تشتت السكان الى قلة اعدادهم وتوزيعهم بنطاق مساحي صغير مقارنة بمساحة الوحدة الإدارية الكبير.

• منحنى لورنز Lorenz Curve:

منحنى لورنز هو من الأساليب الإحصائية المهمة والمستعملة في توضيح مدى العدالة المتحققة في توزيع السكان على المساحة، سواء كان ذلك تركزاً أم تشتتاً، مع تحليل الانحدار الكثافي في منطقة محددة داخل الحدود الإدارية للقضاء، وعلى امتداد فترات زمنية متعاقبة⁽¹⁾. يعد منحنى لورنز أحد الأساليب الإحصائية الذي يستخدم للتعرف على درجة تركيز السكان أو تشتتهم على الوحدات الإدارية المختلفة، ومن خلاله يمكن إجراء مقارنة سريعة بين التوزيع المثالي وبين طبيعة التوزيع الفعلي للسكان⁽¹⁾.

ويبدو من خلال المنحنى إمكانية إجراء مقارنة بين التوزيع المثالي والتوزيع الفعلي، إذ أن كبر المساحة المحصورة بين الخطين يدل على التركيز وسوء التوزيع، أما صغر المساحة المحصورة فإنه يدل على انتشار السكان على مساحة واسعة جداً.

ومن خلال الجدول رقم (4) الأشكال (1) و (2) نجد أن خط منحنى لورنز يبتعد عن خط التوزيع المتساوي المثالي، وهذا يكشف عن سوء في التوزيع السكاني ما بين الوحدات الإدارية

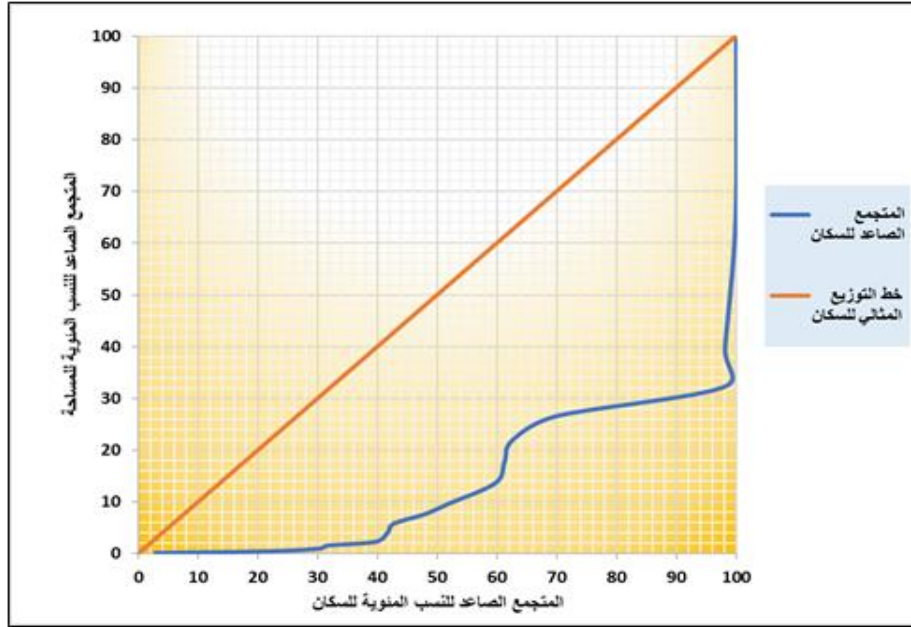
خلال مدة الدراسة، إذ يوضح ابتعاد المنحنى عن الوتر العمودي المماثل وهذا ناجم عن تركيز السكان في وحدة إدارية دون أخرى.

جدول (4) التكرار المتجمع الصاعد للسكان والمساحة حسب الوحدات الإدارية في محافظة الانبار للمدة (1997-2017)

2017						1997					
المتجمع الصاعد للسكان	المتجمع الصاعد للمساحة	السكان (%)	المساحة (%)	الوحدة الإدارية	ت	المتجمع الصاعد للسكان	المتجمع الصاعد للمساحة	السكان (%)	المساحة (%)	الوحدة الإدارية	ت
3.09	0.11	3.09	0.11	ن. الصفلاويه	1	2.93	0.11	2.9	0.1	ن. الصفلاويه	1
7.82	0.45	4.73	0.34	م.ق. هيت	2	22.21	0.46	19.3	0.3	م.ق. الفلوجه	2
26.36	0.80	18.55	0.35	م.ق. الفلوجه	3	30.44	0.98	8.2	0.5	ن. الحبانیه	3
34.33	1.32	7.96	0.52	م.ق. الحبانیه	4	31.60	1.54	1.2	0.6	ن. يروانه	4
35.79	1.88	1.46	0.56	ن. يروانه	5	39.73	2.29	8.1	0.8	ن. الكرمة	5
38.64	2.54	2.85	0.66	م.ق. حديثه	6	41.70	4.01	2.0	1.7	ن. العبيدي	6
46.47	3.29	7.83	0.75	م.ق. الكرمة	7	42.70	5.77	1.0	1.8	ن. كبيسة	7
47.06	4.35	0.59	1.06	ن. الوفاء	8	47.90	7.61	5.2	1.8	ن. العامريه	8
49.16	5.72	2.10	1.37	ن. البغدادى	9	52.09	9.72	4.2	2.1	م.ق. حديثه	9
50.73	7.17	1.57	1.45	ن. الحقلانيه	10	59.77	13.67	7.7	4.0	م.ق. هيت	10
52.47	8.89	1.73	1.72	ن. العبيدي	11	61.25	17.73	1.5	4.1	م.ق. عنه	11
53.49	10.65	1.02	1.76	ن. كبيسة	12	62.52	21.85	1.3	4.1	ن. راوه	12
55.78	12.46	2.29	1.81	ن. العبور	13	69.84	26.53	7.3	4.7	م.ق. القائم	13
61.83	14.29	6.05	1.84	م.ق. العامريه	14	97.96	32.21	28.1	5.7	م.ق. الرمادي	14
63.59	16.54	1.76	2.24	ن. الفرات	15	98.11	39.70	0.1	7.5	ن. الوليد	15
69.68	19.41	6.09	2.88	م.ق. القائم	16	99.89	65.12	1.8	25.4	م.ق. الرطبه	16
71.44	23.47	1.76	4.06	م.ق. عنه	17	100	100	0.1	34.9	ن. النخيب	17
72.78	27.59	1.33	4.12	م.ق. راوه	18						
97.37	32.21	24.60	4.62	م.ق. الرمادي	19						
97.72	39.70	0.35	7.49	ن. الوليد	20						
99.80	65.12	2.08	25.42	م.ق. الرطبه	21						
100	100	0.20	34.88	ن. النخيب	22						

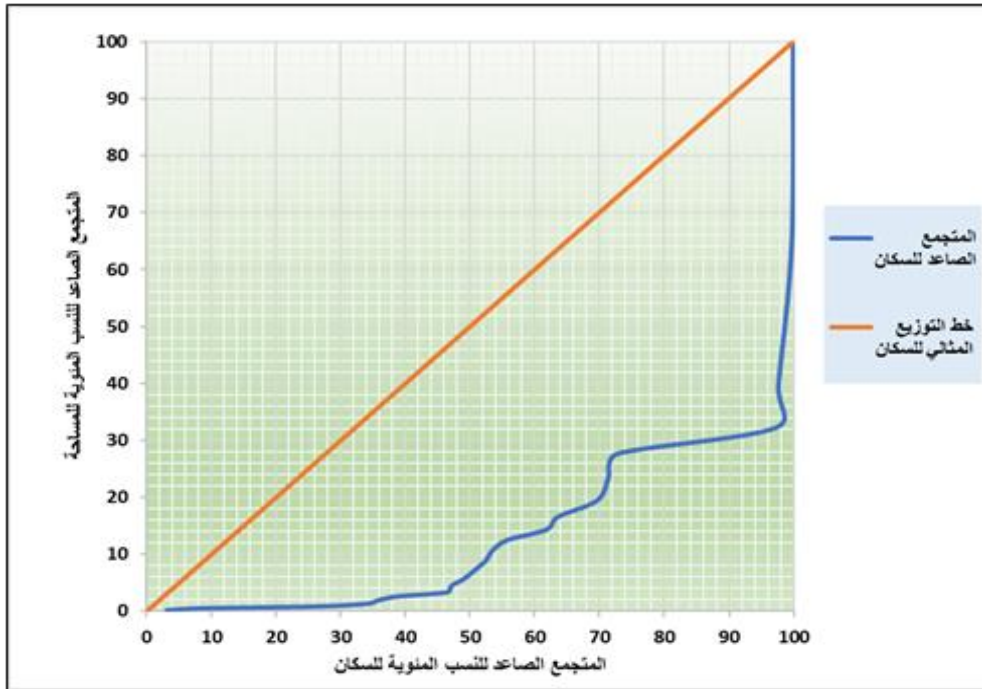
المصدر: الباحثة اعتماداً على بيانات جدول (3).

شكل (1) منحني لورنز بحسب الوحدات الادارية في محافظة الانبار لتعداد سنة 1997



المصدر: الباحثة اعتماداً على بيانات جدول (4).

شكل (2) منحني لورنز بحسب الوحدات الادارية في محافظة الانبار لتقديرات سنة 2017



المصدر: الباحثة اعتماداً على بيانات جدول (4).

• معامل جيني Gini Coefficient:

إن معامل جيني هو مؤشر رقمي مشتق من منحني لورنز، ويستخدم لقياس مدى التباين والاختلاف في توزيع السكان، وهذه من المقاييس الرقمية الإحصائية التي تمتاز بسهولة حسابها، إذ يعتمد في حسابه على المساحة المحصورة بين منحني لورنز وخط 45 المنصف للزاوية القائمة (أي خط التوزيع المثالي للسكان) هي المساحة التي تمثل معامل جيني، والتي يتم استخراجها باستخدام المعادلة التالية⁽¹⁾.

ويعد أكثر المقاييس شيوعاً لسهولة حسابه، ووضوح فكرته، ويعتمد على منحني لورنز في إظهار درجة التركيز أو التشتت وعلاقتها المكانية لمعرفة نمط التوزيع السكاني في المنطقة. وبهذا فإن قيمة معامل جيني تنحصر ما بين (الصفر - والواحد)، أي أنها تتراوح ما بين التفاوت المطلق والعدالة المطلقة للتوزيع، ويعني ذلك أن قيمة معامل جيني تساوي واحداً، بينما كلما كانت هذه القيمة أصغر دل ذلك على أن التباين في التوزيع أقل والعكس صحيح هناك عدة صيغ رياضية لحساب معامل جيني، ومن أبسطه⁽²⁾.

$$G = 1 - \frac{1}{10000} \sum_{i=1}^n (s_i + s_i - 1) w_i$$

حيث: G = معامل جيني

s_i = ترمز إلى التجمع الصاعد للنسب المئوية لمساحة الوحدات الإدارية مقابل الفئة i

$s_i - 1$ = التجمع الصاعد نفسه بالنسبة للفئة السابقة i

W_i النسب المئوية لعدد سكان الوحدات الإدارية في الفئة i

n عدد الفئات

وعند تطبيق المعادلة اعلاه نجد ان معامل جيني لقياس نسبة التركيز السكاني في محافظة الانبار لتعداد سنة 1997 بلغ (0.757)، وبفارق بسيط عن تقديرات السكان لسنة 2017 اذ بلغت (0.762) وهذا يدل على أن هناك تبايناً في توزيع السكان في المحافظة بحسب وحداته الإدارية، ويرتبط ذلك بعدة متغيرات، منها الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية، التي أثرت في تركيز السكان في منطقة معينة وتشتتهم في منطقة أخرى، وهذا يعني تجمع السكان في مناطق محدودة من المحافظة وعدم انتشارهم على مساحة اوسع فيها.

ثالثاً: مقاييس التركيز السكاني باستخدام تطبيقات (GIS):

نظراً الى ما تمتاز به هذه التقنية من قدرة عالية في ادخال ومعالجة وتحليل وعرض واخراج المعلومات الجغرافية، ولكون عمليات التحليل المكاني هي صميم العمل في نظم المعلومات الجغرافية، اذ لها القدرة على اجراء التحليلات المكانية المعقدة لما تمتلكه من ادوات قوية لاستكشاف المعالم⁽¹⁾.

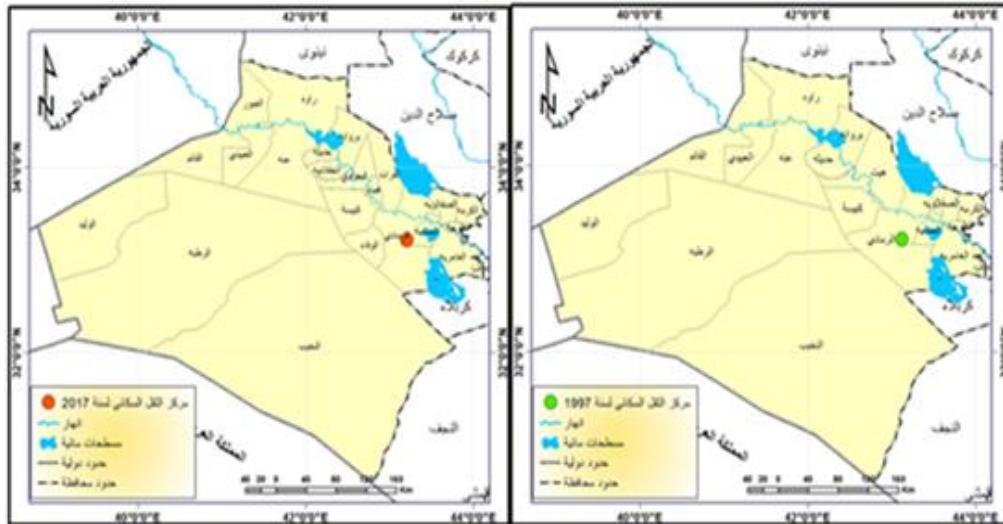
وتم استخدام بعض الوسائل التحليلية التي لها أهمية كبيرة في الدراسات الجغرافية ومن هذه الوسائل:

• تحليل مركز الثقل السكاني Central Feature:

عني الجغرافيون بدراسة التوزيعات المكانية ومدى ملاءمتها للظواهر الجغرافية وذلك بتحديد مواقع متوسطة لها، تمثل مركز الجذب لتلك التوزيعات، وهو بذلك يمثل الموقع الذي تكون فيه المسافة التي تفصل بينه وبين المواقع الأخرى أقل من المسافة التي تفصل بين المواقع وأي مكان آخر⁽²⁾.

ومن خريطة رقم (9) يتضح لنا تحديد نقطة المركز الجغرافي المتوسط الموزون إذ أظهرت نتائج التحليل إنشاء نقطة تمثل موقع المركز وفق متغير السكان للوحدات الادارية، وهي النقطة التي يتحقق فيها التوازن بين توزيع النقاط اذ مثلت موقعها متوسط التجمعات السكانية للوحدات الإدارية ضمن قضاء الرمادي وبفارق بسيط بالمسافة بين السنتين 1997 و2017.

خريطة (9) مركز الثقل السكاني لمحافظة الانبار للمدة (1997- 2017)



المصدر: الباحثة باستخدام برنامج (Arc GIS 10.4.1)

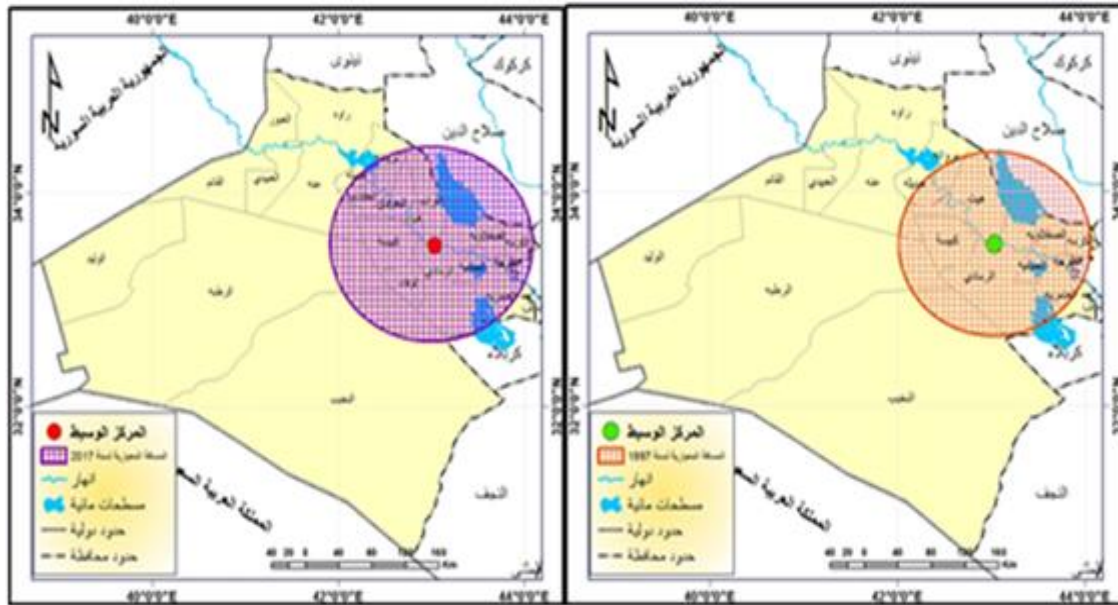
• تحليل المسافة المعيارية Standard Decision:

وتُعد من أبرز مقاييس التشنت المكاني للتوزيعات، وتشبه في مفهومها الانحراف المعياري وتستعمل لقياس مدى انتشار الظاهرة عن مركزها المعدل وتُمثل بدائرة يكون مركزها موقع المركز المتوسط للتوزيع، فيقع ثلثي الموقع ضمن الدائرة وثلثها خارج محيطها⁽¹⁾.

وكلما صغرت الدائرة المرسومة دل ذلك على تركيز التوزيع المكاني للظاهرة اما إذا اتسعت مساحة الدائرة فالتوزيع يكون مشتتاً، اي ان مساحة الدائرة تتناسب طردياً مع درجة انتشار التوزيع المكاني، وان ما يقارب (68) % من النقاط تقع داخل دائرة المسافة المعيارية⁽²⁾.

تم استخدام تحليل المسافة المعيارية (Standard Distance)، لحساب المدى الذي تتباين فيه المسافات بين مواقع الوحدات الإدارية عن المسافة المتوسطة، ومن خريطة (10) المسافة المعيارية للمدة (1997-2017) نلاحظ نتائج تحليل البرنامج برسم دائرة نصف قطر المسافة المعيارية (95.2) كم وبلغت مساحتها (28469.6) كم²، ويقع ضمنها (53) % من الوحدات الادارية لسنة 1997، ومثلت نصف قطر المسافة المعيارية (101.1) كيلومتراً ومساحة (32133.3) كم²، ويقع ضمنها (59) % لسنة 2017. ويستدل من قراءة مؤشر المسافة المعيارية على تباعد توزيع السكان عن مركزها المعدل وبالتالي التوزيع والانتشار للسكان.

خريطة (10) تحليل المسافة المعيارية لمحافظة الانبار للمدة (1997-2017)



المصدر: الباحثة باستخدام برنامج (Arc GIS 10.4.1)

• الانحراف المعياري البيضاوي Standard Deviation Ellipse:

وهو من مقاييس النزعة المكانية الاتجاهية لمجموعة من المعالم الجغرافية - القطع الناقص- ويُنشأ على أنه معلم جديد، ويُحسب من المركز المتوسط، صفاته كإحداثيات (X-Y) للمركز مع طول كل محور وزاوية الدوران، يستعمل انحراف معياري واحد يوضح منطقة لامركزية المراكز⁽¹⁾.

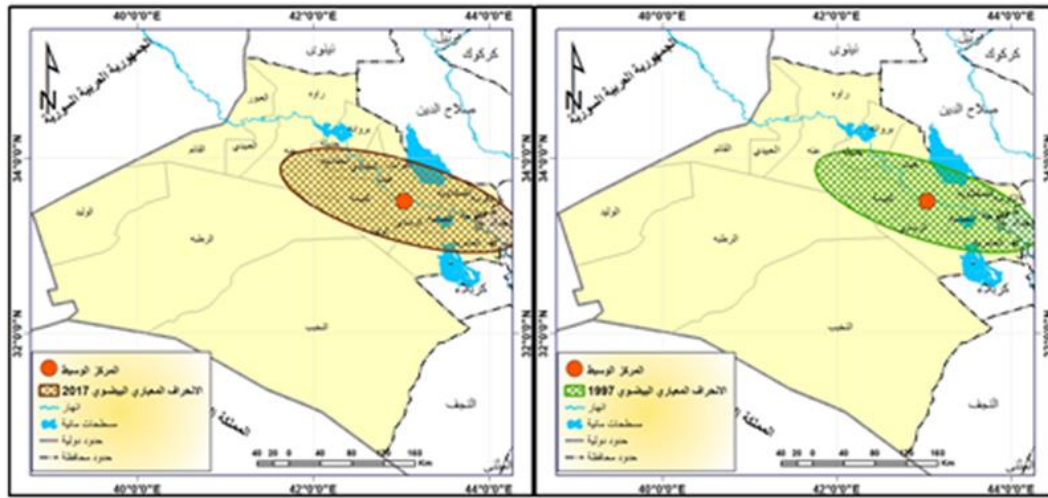
ومن ملاحظة الخريطة رقم (11) المسافة المعيارية لسنتي 1997 و 2017 نلاحظ من تحليل نتائج الخريطة لسنة 1997 نجد ان اتجاه المقطع اخذ انحراف بزاوية (111.4) درجة مع اتجاه المراكز الإدارية الممتد من قضاء حديثة وهيت والرمادي والفلوجة، وان نصف قطر دائرة الأكبر (X) للانحراف المعياري البيضاوي (126.2) كم ومثل نصف قطر الأكبر (Y) (46.9) كم، وبلغت مساحتها (18596.9) كم²، ويقع ضمنها (53) % من الوحدات الادارية.

كما نلاحظ من تحليل نتائج الخريطة لسنة 1997 نجد ان اتجاه المقطع اخذ انحراف بزاوية (113.4) درجة مع اتجاه المراكز الإدارية الممتد من قضاء حديثة وهيت والرمادي والفلوجة، وان نصف قطر دائرة الأكبر (X) للانحراف المعياري البيضاوي (134.1) كم ومثل نصف قطر الأكبر (Y) (49.8) كم، وبلغت مساحتها (20981.5) كم²، ويقع ضمنها (59) %.

يمكن تقييم اتجاه الانحراف المعياري البيضاوي اذ يأخذ بالاتجاه شرق - شمال شرقي الى غرب - جنوب غربي بزاوية (111.4) و(113.4) درجة، وهذا يعود إلى الكثافة السكانية في قضاء حديثة وهيت والرمادي والفلوجة، ويوضح المنطقة الأكثر تجاذباً في علاقاتها المكانية، نظراً لتقارب مواقع الوحدات الادارية بمسافات متوسطة مثالية في توزيعها مثل (الرمادي، الحبانية، الفلوجة والكرمة، الصقلاوية، هيت، البغداد، العامرية، كبيسة، حديثة)، أما بقية المراكز والتي

هي خارج الشكل البيضاوي، فهي بعيدة عن مركزية التوزيع، ولا تحقق وظيفتها بشكل مثالي، مما يتطلب إعادة توزيع مؤشرات التنمية الاقتصادية بشكل الذي يضمن توزيعاً مكانياً متوازناً يأخذ بالحسبان كثافة السكان والمساحة.

خريطة (11) الانحراف المعياري البيضاوي لمحافظة الانبار للمدة (1997- 2017)



المصدر: الباحثة باستخدام برنامج (Arc GIS 10.4.1)

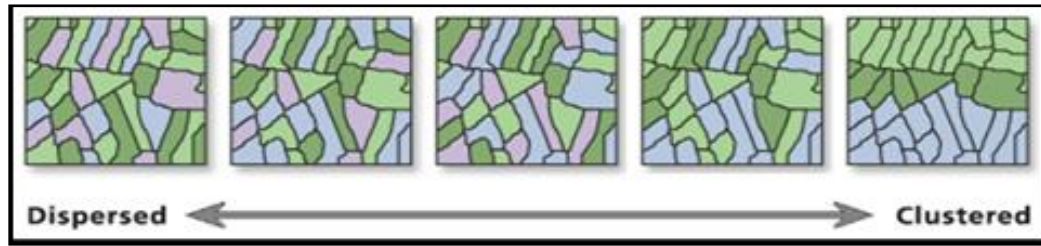
• الارتباط الذاتي المكاني (Spatial Autocorrelation (Moran's I):

يستخدم خبراء الاحصاء معامل الارتباط الذاتي المكاني (مورينز) في عمليات قياس تشابه الظواهر المتجاورة والتي تعتمد على المقارنة بين القيمة المتعلقة بكل معلم مع القيمة المتوسطة للبنية والتي تسمى القيمة الاحصائية (Moran Index). وفي هذه الطريقة إذا كان الفرق بين المعالم المتجاورة أصغر من الفرق بين كافة المعالم فالقيم المتشابهة متجمعة.

عادة ما ترتبط متغيرات الظواهر الجغرافية بقيم المتغيرات المتجاورة مكانياً، فعندما تتأثر قيم أحد المتغيرات في موقع ما مع قيم نفس التغير في موقع مجاور فإن ذلك يظهر ارتباطاً ذاتياً بين المتغيرين⁽¹⁾.

ويعد دليل موران (Moran Index) أحد المقاييس المهمة في الكشف عن مدى الارتباط الذاتي بين عناصر الظاهرة المدروسة ويقيم نمط التوزيع المكاني لها هل هو نمط مشتت ام منتظم ام هو عشوائي، وان كل من درجة (Z) و (P) تقييم أهمية ذلك. وتتراوح قيمة الدليل بين (-1) و (+1) فإذا كانت قيمة الدليل قريبة من (+1) فإن ذلك يدل على النمط المتجمع، ما إذا اقتربت قيمته من (-1) فإن ذلك يدل على النمط العشوائي ويتباين نمط التوزيع بين التجمع والانتظام والعشوائية حسب قيمة الدليل الشكل رقم (3).

شكل (3) نمط التوزيع المكاني لنموذج الارتباط المكاني الذاتي



المصدر: الباحثة باستخدام برنامج (Arc GIS 10.4.1)

وتبين من التقرير الاحصائي لمعامل مورينز لسنة 1997 الشكل رقم (4) ان نمط التوزيع هو النمط العشوائي (Random) وهو النمط الذي يتلائم مع توزيع السكان حسب الوحدات الإدارية، وان جميع أنواع البيانات الإحصائية تميل الى التوزيع العشوائي بدلالة:

○ مؤشر مورينز (Moran's Index) مثلت قيمة (-0.082310)، اذ ان دلالة قيمة السالب تشير الى ان قيم التوزيع غير متشابهة اقرب الى التوزيع العشوائي ، وهذا ما تؤكد هذه القيمة كونها قريبة من الصفر مما يؤكد شوائبها.

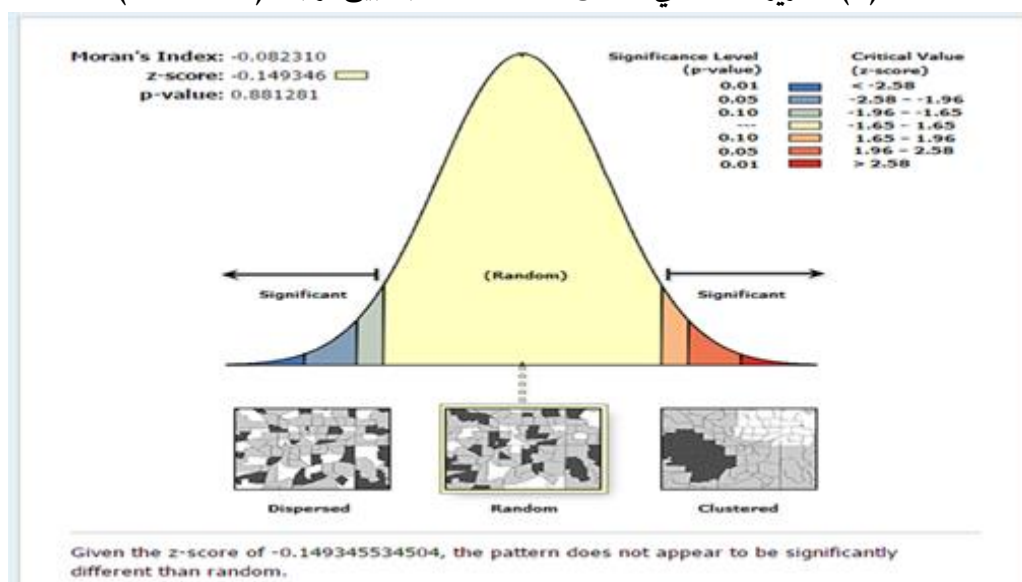
○ اذ تشير درجات (z-score) وهي (-0.149346) منخفضة جداً اقل من الصفر قيمة السالب وهي بذلك اقل من مستوى الثقة (0.05) مما يؤكد فرضية التوزيع العشوائي للسكان ، وتؤكدها مرتبطة بقيم (p-value) وهي (0.881281) والتي هي اقل من واحد.

ومن الشكل رقم (4) التقرير الاحصائي لمعامل مورينز لسنة 2017 ان نمط التوزيع هو النمط العشوائي (Random) وهو النمط الذي يتلائم مع توزيع السكان حسب الوحدات الإدارية ، وان جميع أنواع البيانات الإحصائية تميل الى التوزيع العشوائي بدلالة

○ مؤشر مورينز (Moran's Index) مثلت قيمة (0.082065)، اذ ان دلالة قيمة مورينز القريبة من الصفر تشير الى تشير الى فرضية التوزيع العشوائي.

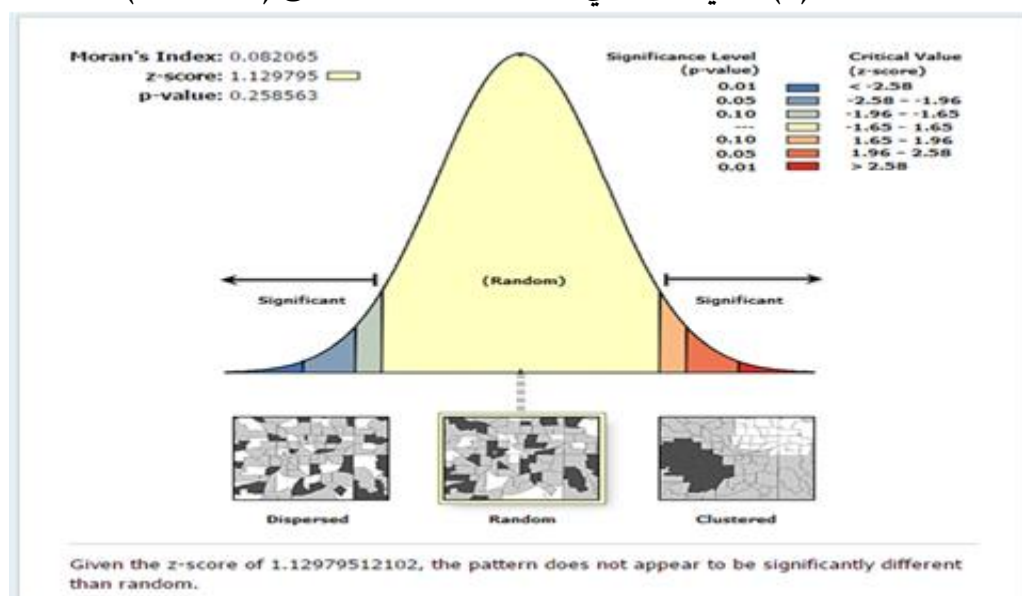
○ اذ تشير درجات (z-score) وهي (1.129795) منخفضة وهي اقل من مستوى الثقة (0.05) مما يؤكد فرضية التوزيع العشوائي للسكان ، وكون قيمة z اكبر من الواحد صحيح فانه يدل ان التوزيع اقرب من التشتت الى الانتشار.

شكل (4) التقرير الاحصائي للسكان لتعداد 1997 بتطبيق ارتباط (Moran's I)



المصدر: الباحثة باستخدام برنامج (Arc GIS 10.4.1)

شكل (5) التقرير الاحصائي للسكان لسنة 2017 بتطبيق (Moran's I)



المصدر: الباحثة باستخدام برنامج (Arc GIS 10.4.1)

• أنماط التوزيع السكان في محافظة الانبار:

مما تقدم من المؤشرات والمقاييس لأنماط التجمع والتوزيع والتشتت يمكن الخروج بخريطة تم تطبيقها على تقديرات سنة 2017، فمن الخريطة رقم (12) نجد ان منطقة الدراسة يمكن تقسمها الى ثلاث انماط وهي:

أولاً: نمط التوزيع المتجمع:

ضم هذا النمط الجزء الغربي من محافظة الانبار ويشمل الوحدات الإدارية الرمادي، الفلوجة، الحبانية، الكرمة، العامرية، الصقلاوية وهيبت بلغ عدد سكانها (1314491) نسمة شغلت

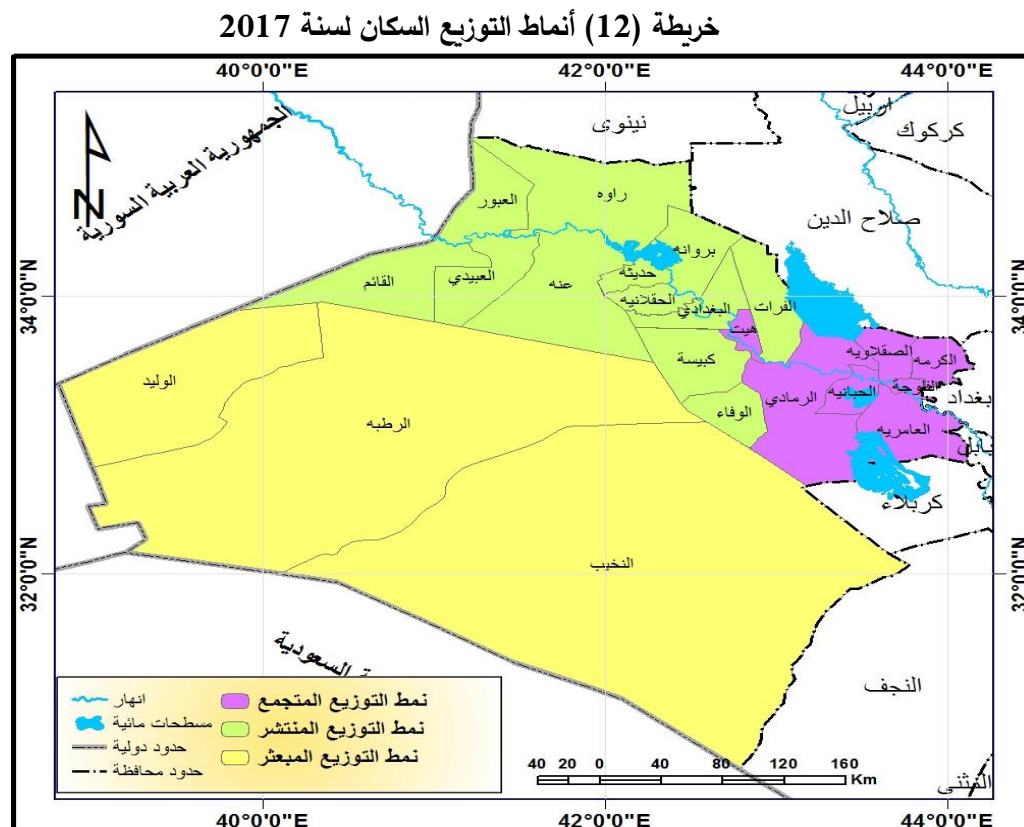
نسبة (72.8) % من سكان المحافظة، في حين شغلت مساحة (11754) كم² مثلت نسبة (8.5) % من مجموع المحافظة.

ثانياً: نمط التوزيع المنتشر:

ضم هذا النمط الوحدات الإدارية الواقعة على مجرى وادي نهر الفرات، ويشمل الوحدات الإدارية: البغدادية، الكبيسة، الوفاء، بروانة، حديثة، الحقلانية، عنة، راوة، العبور، والقائم. بلغ عدد سكانها (443536) نسمة شغلت نسبة (24.6) % من مجموع سكان المحافظة، في حين شغلت مساحة (32649) كم² مثلت نسبة (23.7) % من مجموع مساحة المحافظة.

ثالثاً: نمط التوزيع المشتت:

ضم هذا النمط الوحدات الإدارية الصحراوية الواقعة في الهضبة الغربية، ويشمل الوحدات الإدارية الرطبة، النخيب، الوليد. بلغ عدد سكانها (47469) نسمة شغلت نسبة (2.6) % من مجموع سكان المحافظة، في حين شغلت مساحة (93445) كم² مثلت نسبة (67.8) % من مجموع مساحة المحافظة.



المصدر: الباحثة باستخدام برنامج (Arc GIS 10.4.1)

الاستنتاجات:

1- تباين عدد السكان في محافظة الانبار زمانيا للمدة 1997-2017، اذ بلغت (1023736) و (1805496)، ومكانيا اذ تصدر مركز قضاء الرمادي بعدد السكان بنسبة (28.12) % و (24.60) % في حين مثلت ناحية النخيب اقل عددا بالسكان بنسبة (0.11) % و (0.20) %.

2- بلغت الكثافة العامة محافظة الانبار (7.43) و (13.10) نسمة / كم²، وهي على المستوى العموم كثافة منخفضة جدا وهي تتباين مكانيا اذ مثلت اعلاها قضاء الفلوجة واقلها كثافة ناحية النخيب.

3- ان نسبة التركيز السكاني في محافظة الانبار بلغت (-5.99) % ارتفعت الى (0) % لتمثل نمط المنتشر وهي تتباين مكانيا اذ مثلت اعلاها قضاء الرمادي والفلوجة واقلها تركيز ناحية النخيب والرطبة.

4- أن خط منحنى لورنز يبتعد عن خط التوزيع المتساوي المثالي، وهذا يكشف عن سوء في التوزيع السكاني، وهذا ما يوكده معامل جيني اذ بلغت (0.757) و (0.762) وهذا يدل على أن هناك تباين كبير في توزيع السكان في المحافظة.

5- أظهرت تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية ان مركز الثقل السكاني يقع ضمن قضاء الرمادي وبفارق بسيط بالمسافة للمدة 1997 - 2017.

6- يستدل من قراءة المسافة المعيارية على تباعد توزيع السكان عن مركزها المعدل وبالتالي يدل على الانتشار السكان.

7- اتجه مؤشر الانحراف المعياري البيضاوي يأخذ بالاتجاه شرق - شمال شرقي الى غرب - جنوب غربي بزاوية (111.4) و (113.4) درجة، والتي تضم قضاء حديثة وهيت والرمادي والفلوجة وهذا للدلالة الى الكثافة السكانية العالية فيها.

8- تبين من التقرير الاحصائي لمعامل مورينز ان نمط التوزيع هو النمط العشوائي (Random) وهو النمط الذي يتلائم مع توزيع السكان حسب الوحدات الإدارية.

9- ان أنماط التوزيع السكان في محافظة الانبار أسهمت في مجموعة العوامل الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية اذ مثلت بالأنماط المتجمع والمنتشر والمتشتت.

التوصيات:

1- توزيع الاستثمارات الحكومية بشكل مدروس على الوحدات الإدارية لتصبح أكثر أهمية لتركيز السكان واستقرارهم ولتخفيف الضغط على مراكز الاقضية.

2- ضرورة توفير فرص عمل وخاصة في الجانب الصناعي والخدمي والزراعي لسكان منطقة الدراسة، لان ما موجود من معطيات على الأرض من هذين الجانبين كفيل في أنجاحها إذ ما توفر التخطيط الصحيح والسليم من قبل الجهات المعنية.

3- العمل على تصميم قاعدة بيانات سكانية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية متكاملة ولا سيما في الدوائر التي تتعامل مع الكم الهائل من البيانات الكمية لغرض الاحتفاظ بها مثل وزارة التخطيط المسؤولة عن تزويد بيانات التعداد العام للسكان وبذلك يسهل عملية تحديث البيانات على مستوى أصغر وحدة ادارية يتعامل معها.

4- إيلاء الاهتمام بمركز نظم معلومات جغرافية والوحدات المقامة في دوائر التخطيط السكاني للاستفادة من تطبيقاتها في مجال التحليل واعداد الخرائط والتقارير.

الهوامش

* يرجى ملاحظة: انه تم استحداث خمس وحدات ادارية وهي (ناحية الوفاء تابعة لقضاء الرمادي وناحية الفرات والبغدادى تابعة لقضاء هيت وناحية الحقلانية تابعة لقضاء حديثة وناحية العبور تابعة لقضاء القائم) كما تغيرت الصفة الإدارية لاربعة وحدات ادارية من ناحية في تعداد 1997 الى مركز قضاء في تقديرات 2017 وهي (الحبانية والكرمة والعامرية وراوة).

(1) عباس فاضل السعدي، جغرافية السكان، ج1، دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد، 2002، ص30

(2) الراوي، منصور، دراسات في السكان والتنمية في العراق، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، بيت الحكمة، 1989، ص 255.

(3) ابو شاور، منير اسماعيل واخرون، دراسات في الجغرافية الديموغرافية (السكانية)، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، 2010، ص51.

(4) حسين، صبرية علي و ناصر، حسين جعاز ، تحليل مكاني للتوزيع السكاني في محافظة القادسية للمدة 1997-2015 ، مجلة القادسية في الادب والعلوم التربوية ، مجلد 16 ، العدد 3 ، 2016، ص363.

(5) الحديثي، طه حمادي، جغرافية السكان، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، ط2، 2000، ص645.

* تستخدم بعض المصادر عبارة (نصف مجموع الفرق الموجب)، بمعنى الغاء قيم السالب وهو ما تختلف معه الباحثة، فوجه نظر الباحثة في عدم قناعتها باعتبار الفرق بكل الأحوال موجبا مما يؤدي الى جمع القيم التي فيها تبعثر (تششت) في توزيع السكان مع الوحدات الادارية ذات التركيز السكاني (تكتل) في فئة واحدة وهذا غير صحيح.

فعلى سبيل المثال كما في منطقة الدراسة من الجدول (3) نجد ان الوحدات الادارية (النخيب والرطبة) وهي مناطق صحراوية ذات المساحة الكبيرة واعداد السكان القليلة مثلت نسبة تركيز (17.39- و 11.82) % حسب تعداد 1997، من غير المنطق مساواتها في حال الغاء دور اشارة القيمة مع الوحدات الإدارية (الرمادي والفوجة) وهي مراكز اقصية مكتظة بالسكان وذات مساحة صغيرة مثلت نسبة تركيز (11.22 و 9.46) %.

(6) ابو عيانة، فتحي محمد، جغرافية السكان، ط5، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، 2000 ص43.

(7) ابو عيانة، فتحي محمد، مصدر سبق ذكره، ص50.

(8) ابو صبحه، كايد عثمان، جغرافية السكان، ط1، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، 2017، ص50.

(9) حزين، عبد الفتاح أمام، جغرافية السكان دراسة في الأسس والتطبيقات، مكتبة الانجلو مصرية، 2004، ص72.

(10) باقر، محمد حسين وكاظم، أموري هادي نط، الأساليب الإحصائية في تقدير استهلاك الدخل العائلي، المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية، مطبعة الوطن، لبنان، 1995، ص 200.

(11) Clark, application (GIS) analysis, lark universally main treat, 2008"p.13.

(12) شحادة، نعمان، الأساليب الكمية في الجغرافية باستخدام الحاسوب، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط2، عمان، 2002، ص 195-196.

(13) المظفر، محسن عبد الصاحب، تقنيات البحث المكاني وتحليلاته، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2007، ص161.

(14) العمر، مضر خليل، الاحصاء الجغرافي، مطابع التعليم العالي، 1989، ص338-339.

(15) الشافعي، شريف فتحي، الدليل العملي لإدارة نظم المعلومات الجغرافية Arcgis (GIS)، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، ط 1، القاهرة، 2009، ص 386.

(16) M. Audrey M, Development of Environment Ruling strategies for the management, using: GIS & GPS, Nation, Dublin, 2007"p.12.

Resources

- 1- Abu Shawar, Munir Ismail and others, studies in demographic geography (population), i 1, Arab Society Library for publication and distribution, 2010.
- 2- Abu Sabha, Kayed Othman, Population Geography, 1st Floor, Wael Publishing & Distribution House, Amman, 2017.
- 3- Abu Ayana, Fathi Mohammed, Population Geography, 5th floor, Arab Renaissance House for Printing and Publishing, Beirut, 2000.
- 4- Baqer, Mohammed Hussein and Kazem, Amouri Hadi, Statistical Methods in Estimating Household Income Consumption, Arab Institute for Training and Statistical Research, Al-Watan Press, Lebanon, 1995.
- 5- Hadithi, Taha Hammadi, Geography of the Population, Directorate of the House of Books for Printing and Publishing, University of Mosul, Mosul, 2nd floor, 2000.
- 6- Sad, Abdel Fattah Imam, Geography of the population study in the foundations and applications, Anglo-Egyptian Library, 2004.
- 7- Hussein, Sabriya Ali and Nasser, Hussein Jaaz, spatial analysis of the population distribution in the province of Qadisiyah for the period 1997-2015, Journal of Qadisiyah in literature and educational sciences, volume 16, number, 3, 2016.
- 8- Al-Rawi, Mansour, Studies in Population and Development in Iraq, Ministry of Higher Education and Scientific Research, University of Baghdad, House of Wisdom, 1989.
- 9- Al-Shafei, Sharif Fathi, Practical Guide for the Management of Geographic Information Systems (GIS) Arcgis, Scientific Books House for Publishing and Distribution, 1st floor, Cairo, 2009.
- 10- Shehada, Noman, Quantitative Methods in Geography Using Computer, Dar Safaa for Publishing and Distribution, 2nd Floor, Amman, 2002.
- 11- Abbas Fadhil Al-Saadi, Geography of Population, vol. 1, Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, Baghdad, 2002.
- 12- Omar, Mudar Khalil, Geographical Statistics, Higher Education Press, 1989.
- 13- Fathi Mohammad Abu Ayyana, Population Geography, 5th Floor, Arab Renaissance House for Printing and Publishing, Beirut, 2000.
- 14- Al-Muzaffar, Mohsen Abdul-Saheb, Spatial Research Techniques and Analysis, Safa Publishing and Distribution House, 1st Floor, Amman, 2007.
- 15- Republic of Iraq, Ministry of Water Resources, Directorate of Public Survey, Iraq Administrative Map, 2010, scale.(1000000 :1)
- 16- Republic of Iraq, Ministry of Water Resources, Directorate of Public Survey, Anbar Administrative Map, for the year 2010, scale.(500000 :1)
- 17- Republic of Iraq, Ministry of Planning, Central Statistical Organization, General Census and Population Studies Authority, Results of the 1997 General Census.
- 18- Republic of Iraq, Ministry of Planning and Development Cooperation, Central Statistical Organization and Information Technology, Annual Statistical Abstract 2017.
- 19- L. Clark, application (GIS) analysis, lark universally main treat, 2008
- 20- M. Audrey M, Development of Environment Ruling strategies for the management, using: GIS & GPS, Nation, Dublin, 2007.

المصادر

- 1- ابو شاور، منير اسماعيل وآخرون، دراسات في الجغرافية الديموغرافية (السكانية)، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، 2010.
- 2- ابو صبحه، كايد عثمان، جغرافية السكان، ط1، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، 2017.
- 3- ابو عيانة، فتحي محمد، جغرافية السكان، ط5، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، 2000.
- 4- باقر، محمد حسين وكاظم، أموري هادي بظ، الأساليب الإحصائية في تقدير استهلاك الدخل العائلي، المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية، مطبعة الوطن، لبنان، 1995
- 5- الحديثي، طه حمادي، جغرافية السكان، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، ط2، 2000م.
- 6- حزين، عبد الفتاح أمام، جغرافية السكان دراسة في الأسس والتطبيقات، مكتبة الانجلو مصرية، 2004.
- 7- حسين، صبرية علي وناصر، حسين جعاز، تحليل مكاني للتوزيع السكاني في محافظة القادسية للمدة 1997-2015، مجلة القادسية في الادب والعلوم التربوية، مجلد 16، العدد، 3، 2016.
- 8- الراوي، منصور، دراسات في السكان والتنمية في العراق، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، بيت الحكمة، 1989.
- 9- الشافعي، شريف فتحي، الدليل العملي لإدارة نظم المعلومات الجغرافية (GIS) Arcgis، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، ط 1، القاهرة، 2009.
- 10- شحادة، نعمان، الأساليب الكمية في الجغرافية باستخدام الحاسوب، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط2، عمان، 2002
- 11- عباس فاضل السعدي، جغرافية السكان، ج1، دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد، 2002.
- 12- العمر، مضر خليل، الإحصاء الجغرافي، مطابع التعليم العالي، 1989.
- 13- فتحي محمد ابو عيانة، جغرافية السكان، ط5، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، 2000.
- 14- المظفر، محسن عبد الصاحب، تقنيات البحث المكاني وتحليلاته، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2007.
- 15- جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة العراق الادارية، لسنة 2010، مقياس 1: 1000000.
- 16- جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة الانبار الادارية، لسنة 2010، مقياس 1: 500000.
- 17- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، هيئة التعداد العام والدراسات السكانية، نتائج التعداد العام للسكان لسنة 1997.
- 18- جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، المجموعة الإحصائية السنوية لسنة 2017.
- 19- L. Clark, application (GIS) analysis, lark universally main treat, 2008
- 20.M. Audrey M, Development of Environment Ruling strategies for the management, using: GIS&GPS, Nation ,Dublin,2007.