ISSN 2735-4822 (Online) \ ISSN 2735-4814 (print)

(Spatial Analysis Of Urban System Network In Damietta Governorate)

Sara Ezzat Abdelsallam Hammad
MSc. student –Geography Department- Faculty of Women for Arts, Science and Education, Ain Shams University
Saraezat696@gmail.com
Mohamed Alkhuzamy Aziz
Professor of Geography and GIS Geography dept., Faculty of Arts,Fayoum University- Egypt.
maz55@fayoum.edu.eg
Fatema Abdelsamad
Professor of services Geography and Maps Geography dept.,Faculty of Arts, Helwan University- Egypt.
Fatemasamed@yahoo.com
Hayam A. Seliem
Assistant prof. of Historical geography Faculty of Women for Arts, Science and Education, Ain-hams University- Egypt.
Hayam.selem@women.asu.edu.eg

Received: 2023-04-30 **Revised:** 2023-05-21 **Accepted:** 2023-05-29

DOI: 10.21608/BUHUTH.2023.207790.1491

Volume 3 Issue 7 (2023) Pp.74-96

Abstract

The urban system network in Damietta Governorate consists of 11 cities and contains 39.37% of the total population. The population distribution has a wide variation in these cities, were concentrated in two cities Damietta and New-Damietta, which resulted a mismatch of the Zipf's order-size law, that was confirmed as well by dominant city index, where population weight concentrated in the first city (Damietta), the second (New-Damietta), and third one (Ezbat-Elborg), as a result of this arrangement, there was a gap in size of the upper cities represented in the three previous cities, and between the lower cities represented in the others. Urban domination index showed that Damietta City dominated on others. The cities of Damietta and New-Damietta were the highest cites in urban ratio, but Ras-Elbar City was the least one. Spatial distribution patterns showed the cities average nearest neighbourhood 1.43 for the cities located east of Damietta Nile-branch, and 1.49 for others at west, this distribution is regular distribution because of location concentration around Damietta Nile-branch, however average nearest neighbourhood for all cities was 0.98 which refers to a random distribution. The actual mean analysis showed Farskour City the most central city, and the central mean location located 4.7 km to the north of Farskour City. Standard distance for cities located east of Damietta Nile-branch are more dispersed than the others at west, and the directional distribution was 32.5 and 34 for cities at the east and west respectively, which showed the influence of Damietta Nile-branch orientation.

Keywords: Urban System Network, Order-Size Laws, Urban Domination Index, Urban Balance Index, average nearest neighbourhood.

التحليل المكاني لشبكة النظام الحضري بمحافظة دمياط

ساره عزت عبد السلام حماد
باحث ماجستير-قسم الجغرافيا
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، القاهرة
Saraezat696@gmail.com

أ.د/ محمد الخزامي عزيز
أستاذ الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية
قسم الجغرافيا- كلية الأداب-
جامعة الفيوم
maz55@fayoum.edu.eg

أ.د/ فاطمه عبدالصمد
أستاذ جغرافية الخدمات والخرائط
قسم الجغرافيا- كلية الأداب- جامعة حلوان
Fatemasamed@yahoo.com

أ.م.د/ هيام عبد الرحمن سليم
أستاذ الجغرافية التاريخية المساعد
قسم الجغرافيا – كلية البنات للآداب والعلوم والتربية – جامعة عين شمس
Hayam.selem@women.asu.edu.eg

المستخلص:

تتكون شبكة النظام الحضري بمحافظة دمياط من ١١ مدينة، تضم ٣٩,٣٧% من إجمالي سكان المحافظة، ويتباين التوزيع السكاني في مدن المحافظة، حيث يتركز السكان بمدينتي دمياط ودمياط الجديدة دون سائر المدن، مما نتج عنه عدم تطابق لقوانين الرتبة- الحجم، وهو ما يؤيده أيضاً دليل المدينة المهيمنة، حيث يتركز الثقل السكاني بالمدينة الأولى (مدينة دمياط)، تليها مدينة دمياط الجديدة كمدينة ثانية، ثم مدينة عزبة البرج كمدينة ثالثة، ونتج عن هذا التراتب وجود فجوة في المدن التي تستوعب عدد كبير من السكان المتمثلة في الثلاث مدن السابقة وبين باقي المدن ذات الأحجام السكانية الصغيرة، كما أوضح دليل الهيمنة الحضرية على عدم وجود منافس لمدينة دمياط في هيمنتها على باقي المدن، أما عن نسبة الحضرية فكان لمدينتي دمياط ودمياط الجديدة النصيب الأكبر من درجة الحضرية وكانت مدينة رأس البر الأقل. بينت نتائج تحليل التوزيع المكاني لمدن المحافظة أن معامل الجار الأقرب بلغ نحو ١,٤٣ بمدن شرق فرع دمياط، و١,٤٩ بمدن غرب فرع دمياط، وهو توزيع منتظم بعض الشيء نتيجة تركز مواقع المدن بالقرب من فرع دمياط، ولكن على مستوى المحافظة ككل بدأ معامل الجار الأقرب يشير للعشوائية حيث بلغ ٠,٩٨، وبيَّن تحليل المتوسط الفعلي أن مدينة فارسكور أكثر المدن توسطاً لمنطقة الدراسة من حيث الموقع، كما وقع المركز المتوسط للتوزيع المكاني لمدن محافظة دمياط شمال مدينة فارسكور بمسافة بلغت ٤,٧كم، ويوضح تحليل المسافة المعيارية أن مدن محافظة دمياط الواقعة شرق فرع دمياط أكثر انتشاراً من المدن الواقعة غربه، وبقياس اتجاه التوزيع المكاني لمواقع مدن المحافظة بشرق فرع دمياط وغربه كان ٣١,٥ و٣٤ درجة على الترتيب، مما يوضح التأثر الشديد لمواقع مدن المحافظة باتجاه جريان فرع دمياط.

الكلمات الدالة: *: شبكة* النظام الحضري، قاعدة الرتبة-الحجم، دليل الهيمنة الحضرية، مؤشر التوازن الحضري، معامل الجار الأقرب.

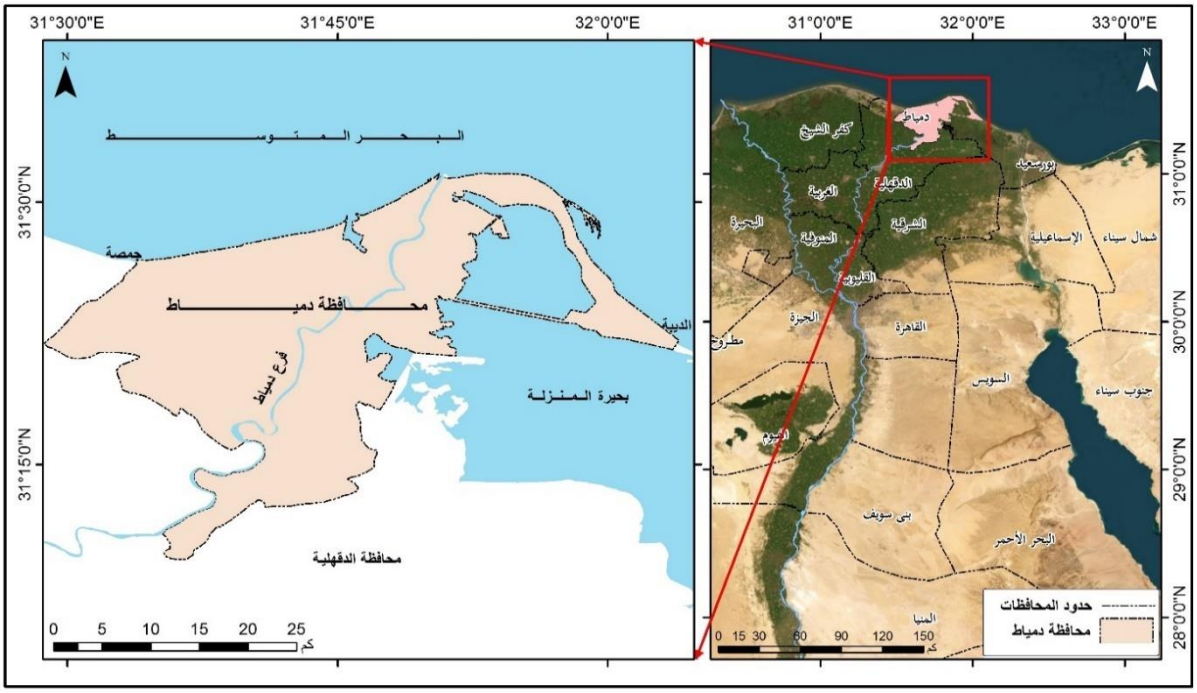
مقدمة

يتكون النظام الحضري من مجموعة من التجمعات السكانية والتي تعد مراكز حضرية، بحيث يعتمد هذا النظام على التفاعل بين عناصره، فترتبط فيما بينها بعلاقات وظيفية متبادلة بحيث تصبح كل مدينة جزء من النظام التشابكي المتفاعل والمكون لمجموع المدن، وتميز النظم الحضرية هذه المدن من خلال تسلسلها وتراتبها تبعاً لأحجامها، فبناءً على حجم المدينة يتحدد الخدمات التي يتثنى لكل مدينة تقديمها، ومن ثم يمكن التحرك للأفراد والسلع والخدمات ورأس المال خلال هذه الشبكة الحضرية (**جابر، ٢٠٠٣، ص١٦٥**)، وهناك طرق مختلفة لتوضيح التدرج الهرمي لترتيب المدن بأي إقليم، بحيث تقاس بها أعداد السكان للتعرف على خصائص هذا النظام الحضري، وتوضيح العلاقة بين توزيع المدن وبين مراتبها وأحجامها، ويحدد تلك المقاييس العلاقات الرتبية- الحجمية، والبنية الهرمية للنظام الحضري (**عياصرة، ٢٠١٤، ص٤١٧**).

يُعد الهدف الأساسي من فكرة التدرج الهرمي هو توزيع جهود الدولة والمشروعات التنموية على مستوى جميع المدن للحد من الهيمنة والاستقطاب الناتج عن التركز الاقتصادي بمدن دون الأخرى، وبالتالي فإن أحد أهم المتغيرات المستخدمة في التصنيف الحجمي المتدرج هيراريكياً هو الرتبة والتي تعتمد على الحجم السكاني، ومدى الاستقطاب والهيمنة الحضرية، فخطط الإسكان والبنية الأساسية توضع بشكل متدرج هرمي، بحيث يتم ربطها بالتدرج المكاني الوظيفي لشبكة المدن وأحجامها المختلفة.

موقع منطقة الدراسة:

تنفرد محافظة دمياط بموقع جغرافي مميز عند التقاء النيل مع البحر المتوسط ، وبذلك فهي تعتبر شبه جزيرة، حيث يخترق فرع دمياط أراضي المحافظة ليقسمها إلى شطرين لتحظى الضفة الشرقية من النهر بالجزء الأكبر من أراضي المحافظة، كما أنها شمالًا تطل بواجهة بحرية عريضة يبلغ طولها نحو ٦٠ كم، بدءاً من قرية الديبة عند حدود محافظة بورسعيد شرقاً حتى حدود مدينة جمصة بمحافظة الدقهلية غرباً، أما شرقاً فتحدها بحيرة المنزلة، وتطل بجبهتها الجنوبية على محافظة الدقهلية، كما يوضح الشكل (١)، وتبلغ مساحة المحافظة ٩١٠,٢٦ كم^{٢}، ممثلة بذلك حوالي ٧,٣٧% من جملة مساحة إقليم الدلتا.



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على خرائط طبوغرافية مقياس ١:٢٥٠٠٠، باستخدام برنامج ArcGIS 10.5.

شكل (١): موقع محافظة دمياط

موضوع الدراسة

اهتمت الدراسة بتحديد خصائص شبكة النظام الحضري بمحافظة دمياط لعام ٢٠١٧م، وتقييم الهيمنة الحضرية بشبكة النظام الحضري لإبراز مدى التوازن أو الخلل بها.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة الدراسة في خلل التوازن في شبكة النظام الحضري، حيث تركز السكان بالثلاث مدن الأولى بالمحافظة (دمياط - دمياط الجديدة- عزبة البرج) في حين تخللها في باقي المدن.

أهداف الدراسة

- توضيح الصورة العامة للترتيب الهيراركي للمدن بمحافظة دمياط.
- الوقوف على أسباب الهيمنة الحضرية لبعض المدن بمنطقة الدراسة.
- تناول تأثير العلاقات المكانية بين المدن وبعضها والثقل السكاني بكلٍ منها.
- تحليل مكونات شبكة النظام الحضري وأنماط انتشارها.

الدراسات السابقة

أ- دراسات خاصة بمنطقة الدراسة

- دراسة **شلبي (١٩٩١)**، اهتمت بدراسة التنمية الاقتصادية لمحافظة دمياط، وتناولت العوامل البيئية المؤثرة في اقتصاديات المحافظة، وكذلك التنمية الزراعية والصناعية والسياحية.

- دراسة **مفتاح (١٩٩١)**، بعنوان أنماط العمران بمحافظة دمياط دراسة كارتوجرافية، وقد اهتمت الدراسة بالملامح الطبيعية والعلاقات المكانية للمنطقة، والتطور الإداري وكذلك النشأة التاريخية للعمران، وتناولت

توزيع العمران وضوابطه وأنماط الكثافة العمرانية والأنماط الحجمية للعمران، ومورفولوجية العمران وتركيبه بالمحافظة.

– دراسة **عبد الحميد (٢٠١٣)**، تناولت التركيب الداخلي لمدينة دمياط، وقد اهتم بدراسة النمو العمراني ومحاوره وكذلك استخدامات الأرض بمدينة دمياط.

– دراسة **رخا (٢٠١٨)**، حددت الامتدادات العمراني على طريق طلخا- دمياط، وتناولت العوامل الطبيعية والبشرية بمنطقة طلخا- دمياط، والنمو العمراني بها ودوافع هذا النمو وكذلك اتجاهاته.

ب- دراسات تتعلق بموضوع الدراسة

– دراسة **عياصرة (٢٠١٤)**، الملامح الجغرافية للنظام الحضري في الأردن، حيث قام الباحث بتحليل الترتيب الهيراركي للمدن الأردنية، والكشف عن طبيعة انتشار المراكز الحضرية الأردنية باستخدام دليل الجار الأقرب.

– دراسة **هاشم، وعبد الله (٢٠١٨)**، مؤشرات الهيمنة الحضرية للمراكز الحضرية وأثارها السلبية وسبل معالجتها في محافظة البصرة، وقد قامت الدراسة بكشف أنماط التوزيع المكاني للمراكز الحضرية، وكذلك التغيرات الحجمية بمكونات النظام الحضري بمنطقة الدراسة من خلال تحليل التراتب الهرمي، وكشف مدى هيمنة مدينة البصرة على سائر المراكز الحضرية، والآثار السلبية الناجمة عن هذه الهيمنة.

– دراسة **أرشاد وآخرون (Arshad, et al., 2019)**، طبقت الدراسة قانون زيبف للتوزيع الحجمي لشبكة النظام الحضري الباكستانية معتمدة على خمس بيانات تعدادية خلال الفترة (١٩٥١- ١٩٩٨)، وبينت أن تطبيق قانون زيبف يكون أكثر ملاءمة على المدن داخل نفس المقاطعة.

– دراسة **وان وآخرون (Wan, G., et al., 2020)**، اعتمدت الدراسة على قانون زيبف في تقييم النظام الحضري للمدن الصينية خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠١٧) لتوضيح توزيع السكان على المدن مختلفة الحجم.

– دراسة **عبده (٢٠٢١)**، شبكة النظام الحضري في مصر خلال الفترة (١٩٨٦-٢٠١٧م)، وقد حللت الدراسة مكونات النظام الحضري بمنطقة الدراسة، تحليلاً مكانياً معتمداً على تحليل التوزيع بمكونات شبكة النظام الحضري، وكذلك تحليل نمطه، كما تم الاستعانة بالعديد من المؤشرات الموضحة لمقدار الهيمنة الحضرية ومدى اختلال التوازن داخل شبكة النظام الحضري.

– دراسة **ماك ليمونت وآخرون (McClymont, et al., 2022)**، حيث ناقشت الدراسة امكانية استخدام هيراريكية النظام الحضري كأداة حيادية لفهم الترابط بين أجزاء النظام الحضري.

تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في رصد تأثير الهيمنة الحضرية على إمكانية استقطاب المدن للسكان، وبالتبعية تأثير ذلك على وظائف المدن، وتركز الخدمات بها.

– دراسة **سانيو دولي (Dolui, S., 2017)**، والتي اعتمدت على تحليل التوزيع الحجمي بناءً على نظرية الرتبة-الحجم، وكذلك خصائص المدن وعلاقة ذلك بالتنمية الإقتصادية.

– دراسة **سيد فراجي وآخرون (Faraji, Seyed, et al., 2016)**، حيث تناولت تأثير التركز السكاني على خطط التنمية، وذلك بالإستعانة بمؤشرات ومعايير الأولوية الحضرية، وبقاعدة الرتبة -الحجم كمعيار للتوزيع المثالي للسكان الحضري.

مناهج الدراسة وأساليبها:

أ. **المنهج الوصفي التحليلي:** يعتمد على وصف الظاهرة وتحليلها محل الدراسة للوصول إلى تفسيرات منطقية لزيادة الثقل السكاني لمدينة دون أخرى.

ب. **المنهج الإقليمي:** تم استخدام المدخل الإقليمي لتحديد منطقة الدراسة واتخاذه كإطار عام للدراسة حيث تم استخدامه في الوقوف على التباينات المكانية لمدن شبكة النظام الحضري بمحافظة دمياط.

ج. **منهج التحليل المكاني:** والذي يندرج تحته منهج تحليل النظام الحضري (كريستالر – لوش) والنمذجة (ويلسون) والذي يعتبر الجسر الذي عبرت عليه الجغرافيا إلى مجال التخطيط الحضري والإقليمي (**عبده، ٢٠٢١م، ص١٦**).

ح. **أساليب الدراسة:**

اعتمدت الدراسة على استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information System باعتبارها أحد أنواع نظم المعلومات التي يتم من خلالها إدارة قواعد البيانات الآلية Computer Based Database (CBDB) ، ولكونها الوسيلة المثلى لإدارة قواعد البيانات الجغرافية Geographic Database. وتتيح تقنية نظم المعلومات الجغرافية إمكانية استخدام الأساليب الكارتوجرافية والإحصائية في تحليل وربط وتفسير العلاقات الارتباطية المتعددة التي اعتمدت عليها الدراسة بطريقة آلية.

أولاً: ملامح النظام الحضري بمحافظة دمياط:

يتكون النظام الحضري بمحافظة دمياط من ١١ مدينة، بحجم سكان حضر بلغ ٨٥٩٢٢٣ نسمة، بما يمثل ٣٩,٣٧% من جملة سكان المحافظة لعام ٢٠١٧م، ويظهر تباين شديد في أعداد السكان في كل مدينة عن الأخرى، وهنالك العديد من الطرق والقواعد التي تساهم في فهم وتحليل النظم الحضرية، وهذا لفهم العلاقة بين المدن من حيث رتبها وكذلك أحجامها ومدى توازن الشبكة الحضرية بمنطقة الدراسة، ومن أهم هذه المؤشرات:

أ- درجة الحضرية (نسبة الحضرية).
ب- قاعدة الرتبة والحجم (زيبف).
ج- قانون المدينة المهيمنة (مارك جيفرسون).
د- دليل الهيمنة الحضرية.
ه- مؤشر التوازن الحضري.

أ- درجة الحضرية (نسبة الحضرية):

يُقصد بدرجة الحضرية أنها مستوى الحضرية في وقتٍ ما، ويقاس بناءً على نسبة سكان الحضر إلى مجموع السكان (**ميخائيل، ١٩٨٥، ص٩٦**)، ولذلك تم تناول درجة الحضرية بالمحافظة على مستوى الإقليم ومستوى المحافظة. وتساهم الرؤية الشاملة لدرجة الحضرية بمدن محافظة دمياط في معرفة درجات التباين بين هذه المدن في درجة الحضرية والناتجة عن تباين جذبها للسكان، ولذلك يعتمد على نسبة سكان المدينة بالنسبة لسكان المحافظة.

١- على مستوى الإقليم:

ويتم فيها قياس درجة الحضرية بناءً على سكان الحضر بالمحافظة- دون النظر إلى حرفهم- بالنسبة لجملة سكان الإقليم، ومن ثم معرفة وضعها بالنسبة لإقليم الدلتا حيث تقع المحافظة. وتقع المحافظة بإقليم الدلتا والذي يعد الإقليم الرابع من الأقاليم السبعة بمصر، ويضم هذا الإقليم خمس محافظات وهم (دمياط، الدقهلية، كفر الشيخ، الغربية، المنوفية) (**الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ٢٠١٧أ، ص٣٧**)، ولمعرفة الصورة العامة لدرجة حضرية المحافظة بالنسبة للإقليم تم الاعتماد على المعادلة الآتية (**مفتاح، ١٩٩١، ص٧٣**).

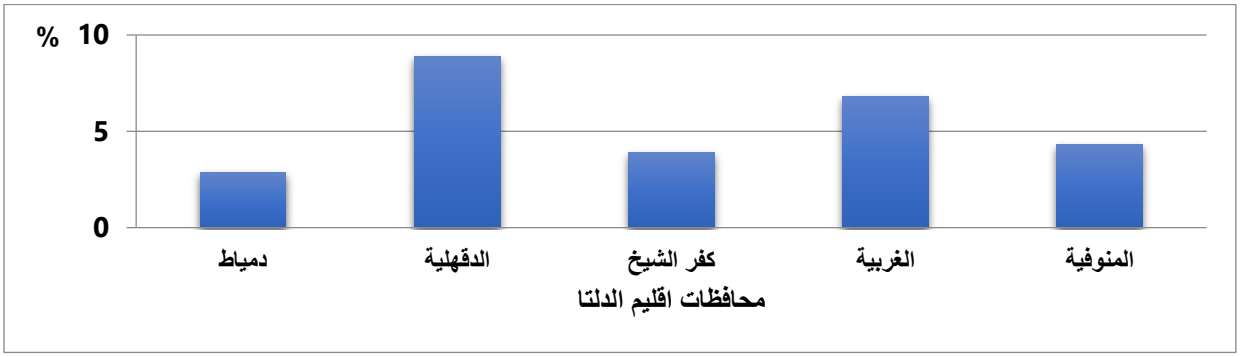
درجة الحضرية = سكان حضر المحافظة/ إجمالي سكان الإقليم * ١٠٠

يوضح الجدول (١)، والشكل (٢) أن محافظة دمياط تقع في المرتبة الخامسة والأخيرة في درجة الحضرية بالنسبة لإقليم الدلتا لعام ٢٠١٧م، حيث بلغت نسبة الحضرية بها ٢,٩ % منخفضة في ذلك عن محافظة كفر الشيخ التي سبقتها في المرتبة الرابعة، بينما جاءت في المرتبة الأولى محافظة الدقهلية بنسبة حضرية نحو٨,٩%، ثم تلتها في المرتبة الثانية محافظة الغربية وذلك بنسبة حضرية بلغت ٦,٨%، أما محافظة المنوفية الحضرية بها بلغت ٤,٣% وتشغل بذلك المرتبة الثالثة، ويرجع ذلك إلى انخفاض عدد سكان حضر محافظة دمياط مقارنة بأعداد سكان محافظات إقليم الدلتا.

جدول(١): نسبة الحضرية بمحافظة دمياط مقارنةً بمحافظات إقليم الدلتا عام ٢٠١٧م.

المحافظة	الحضر	الريف	الجملة	نسبة الحضرية
دمياط	٥٨٩٢٢٣	٩٠٧٥٤٢	١٤٩٦٧٦٥	٢,٩
الدقهلية	١٨٣٥٧٨٩	٤٦٥٦٥٩٢	٦٤٩٢٣٨١	٨,٩
كفر الشيخ	٨٠٥١٢٧	٢٥٥٧٠٥٨	٣٣٦٢١٨٥	٣,٩
الغربية	١٤٠٥٢٩٧	٣٥٩٤٣٣٦	٤٩٩٩٦٣٣	٦,٨
المنوفية	٨٩٠٧٤٦	٣٤١٠٨٥٥	٤٣٠١٦٠١	٤,٣
الإجمالي	٥٥٢٦١٨٢	١٥١٢٦٣٨٣	٢٠٦٥٢٥٦٥	٢٦,٨

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة والاحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت لمحافظات (دمياط، الدقهلية، كفر الشيخ، الغربية، المنوفية)، ٢٠١٧.



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجدول(١).

شكل(٢): نسبة الحضرية بمحافظات إقليم الدلتا عام٢٠١٧م.

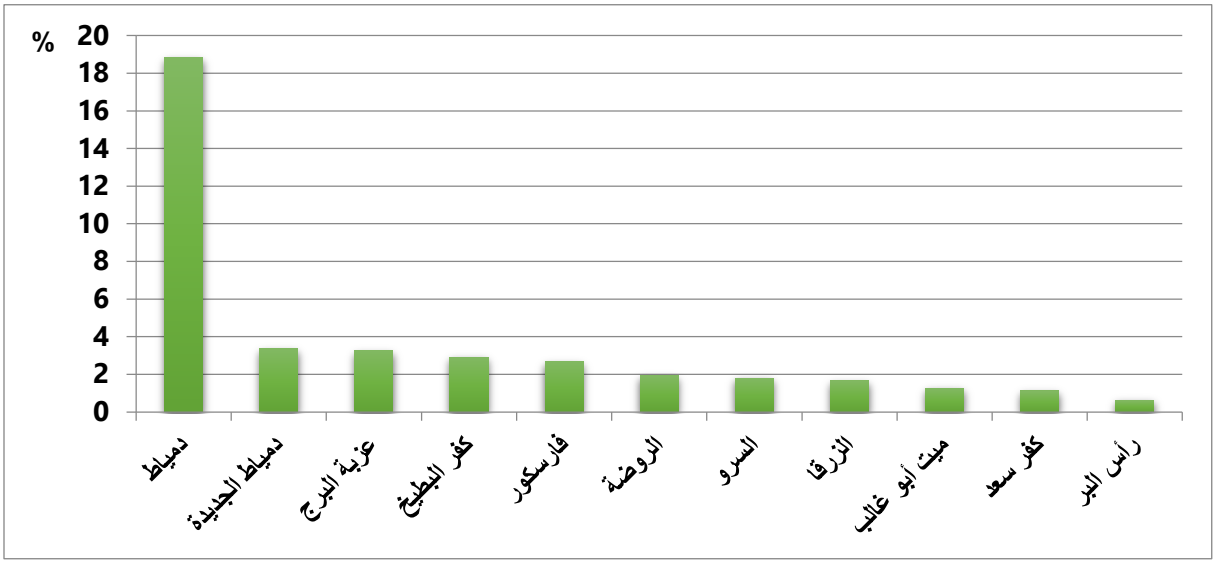
٢- على مستوى المحافظة:

ويتم فيه قياس نسبة الحضرية بناءً على سكان الحضر- دون النظر إلى حرفهم- في كل مدينة بالنسبة لسكان المحافظة البالغ عددهم ١٤٩٦٧٦٥ نسمة، كما يوضح الجدول (٢) والشكل (٣).

جدول(٢): نسبة الحضرية بمدن محافظة دمياط عام٢٠١٧.

المدينة	السكان (نسمة)	نسبة الحضرية (%)
دمياط	٢٨١٤٩٣	١٨,٨
دمياط الجديدة	٥٠١٤٧	٣,٤
عزبة البرج	٤٨٨٣٥	٣,٣
كفر البطيخ	٤٣٤٢٩	٢,٩
فارسكور	٣٩٩٣٢	٢,٧
الروضة	٢٨٧٤١	١,٩
السرو	٢٦٩٤٥	١,٨
الزرقا	٢٤٧٩٨	١,٧
ميت أبو غالب	١٨٨٣٥	١,٣
كفر سعد	١٦٦٦٩	١,١
رأس البر	٩٣٩٩	٠,٦

المصدر: من عمل الطالبة اعتمادا على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة والاحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت لمحافظة دمياط، ٢٠١٧.



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجدول(٢).

شكل (٣): نسبة الحضرية بمدن محافظة دمياط عام٢٠١٧م.

وبالاستعانة بالشكل (٤) الذي يوضح تباين درجات الحضرية بين مدن محافظة دمياط، يمكن تقسيم مدن المحافظة إلى ثلاث فئات من حيث درجة الحضرية كما يلي:

- **مدن ذات نسبة حضرية مرتفعة (أكثر من ٣%):**

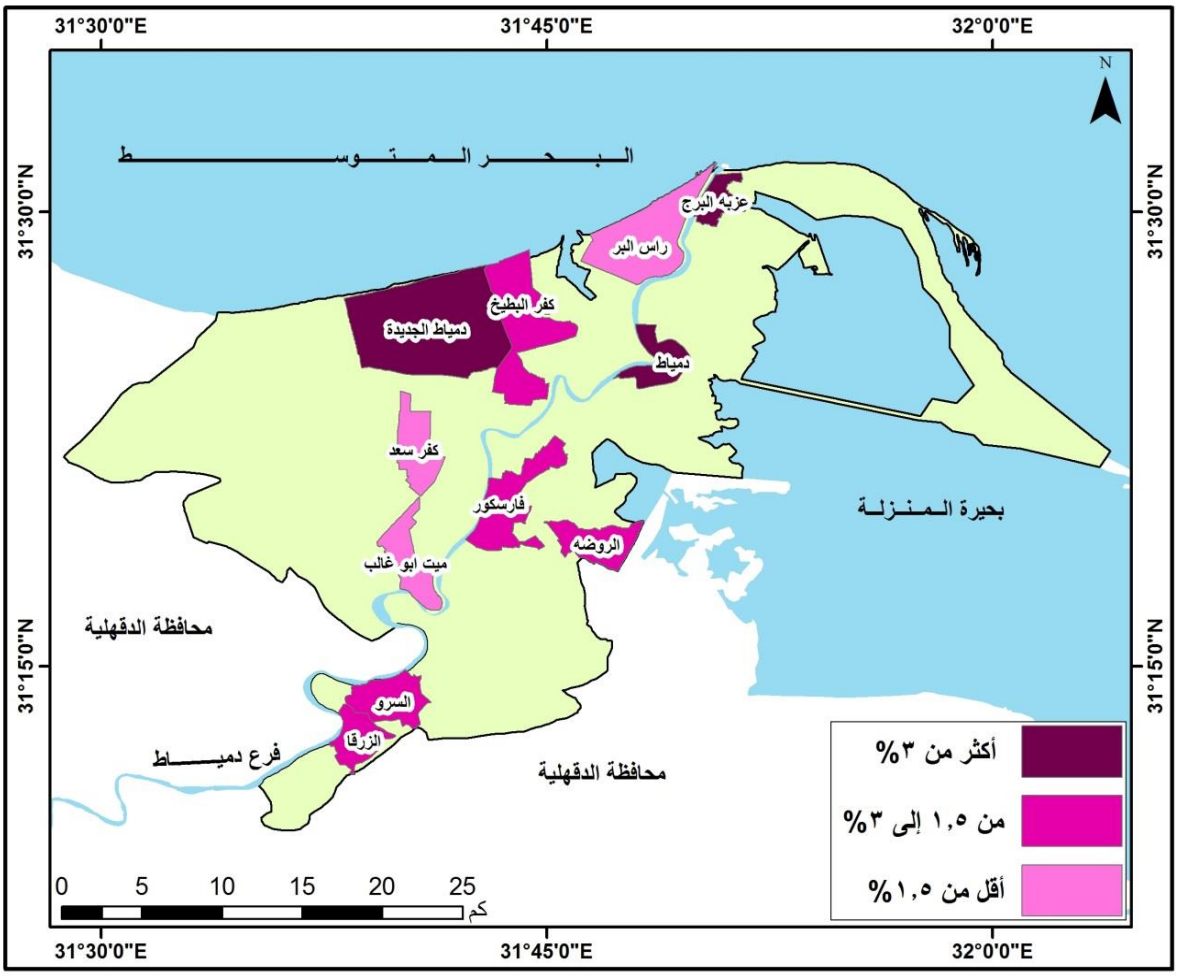
تنفرد بهذه الفئة ثلاثة مدن؛ أولهم مدينة دمياط والتي تبلغ بها الحضرية نحو ١٨,٨%، ويرجع ذلك لكونها حاضرة المحافظة، وارتفاع أعداد السكان بها الناتج عن توافر الخدمات، ثم مدينة دمياط الجديدة وتمثل نسبة سكان الحضرنحو٣,٤%، والتي تمثل مجمع عمراني حضري جديد ومخطط وبالتالي مستقطب للسكان، ثم مدينة عزبة البرج التي بلغت نسبة الحضرية بها ٣,٣%.

- **مدن ذات نسبة حضرية متوسطة (١,٥ - ٣%):**

ضمت هذه الفئة نحو ٥ مدن جاءت في مقدمتها مدينة كفر البطيخ بنسبة حضرية بلغت ٢,٩%، ثم مدينة فارسكور٢,٧%، ثم مدينة الروضة ١,٩%، ثم مدينة السرو١,٨%، وأخيراً مدينة الزرقا بدرجة حضرية بلغت ١,٧%.

- **مدن ذات نسبة حضرية منخفضة (أقل من ١,٥%):**

تضم هذه الفئة ثلاث مدن تنخفض فيها نسبة الحضرية عن ١,٥%، وكانت هذه المدن على الترتيب هي مدينة ميت أبو غالب ومدينة كفر سعد ومدينة رأس البر نسبة حضرية (١,٣%، ١,١%، ٠,٦%).



المصدر: من عمل الطالبة اعتمادا على خرائط طبوغرافية بمقياس ١:٢٥٠٠٠، وبيانات الجدول (٢)، باستخدام برنامج ArcGIS 10.5.

شكل (٤): التوزيع النسبي لدرجة الحضرية بمدن محافظة دمياط لعام ٢٠١٧م.

ب- قاعدة الرتبة -الحجم:

تستخدم قاعدة الرتبة – الحجم (جورج زيبف G.K. Zipf) للتعرف على النظام الذي يكون عليه ترتيب المدن بمنطقة الدراسة، وذلك اعتمادًا على الحجم السكاني لهذه المدن، وبهذا تتشكل علاقة بين أحجام هذه المدن ورتبتها، وذلك في صورة تمثيل بياني بسيط للرتبة والحجم، بحيث تتخذ أحجام المدن منحنى انسيابي متدرج أقرب ما يكون إلى الخط المستقيم وفي هذه الحالة يكون مؤشراً لنظام حضري متكامل قد

وصل إلى النضج الاقتصادي، مما يدل على عدالة توزيع الأنشطة الاقتصادية والخدمية على جميع المدن، وتتضح أهمية هذه القاعدة في معرفة واقع النظام الحضري فيما كان هذا النظام يخضع للهيمنة الحضرية أو يمتاز بالتدرج الهرمي، فإن وجود تدرج هرمي يعني وجود هيمنة حضرية لمدينة أو مدينتين مما يدل على وجود توزيع للخدمات مما يوفر خلفية حضرية قابلة للنمو والتنمية (**محمد، يوسف، ٢٠١٥، ص١٢٨**). وتنص القاعدة على أن حجم المدينة الثانية نصف حجم المدينة الأولى، وحجم المدينة الثالثة ثلث حجم المدينة الأولى، وهكذا، بحيث ترتب المدن تنازلياً تبعاً لأحجامها السكانية (**جبر، ٢٠١٦، ص٧٦**)، وقد تم تطبيق هذه القاعدة على مدن محافظة دمياط للتعرف على مدى انتظام التدرج الهرمي وتطابق هذه القاعدة على منطقة الدراسة، كما يوضح الجدول (٣).

جدول (٣): التدرج الهرمي للمراكز الحضرية بمحافظة دمياط عام ٢٠١٧م تبعاً لقاعدة زيبف Zipf.

المدينة	الرتبة حسب الحجم (١)	مقلوب الرتبة (٢)	حجم السكان الفعلي (٣)	حجم السكان النظري (٤)	الانحراف (٤-٣)	الحجم الأمثل للسكان(٥)	الانحراف (٥-٣)
دمياط	١	١	٢٨١٤٩٣	٢٨١٤٩٣	صفر	١٩٥١٠٧,٠	٨٦٣٨٦
دمياط الجديدة	٢	٠,٥	٥٠١٤٧	١٤٠٧٤٧	٩٠٦٠٠	٩٧٥٥٣,٥	-٤٧٤٠٦,٥
عزبة البرج	٣	٠,٣٣	٤٨٨٣٥	٩٣٨٣١	٤٤٩٩٦	٦٥٠٣٥,٧	-١٦٢٠٠٧
كفر البطيخ	٤	٠,٢٥	٤٣٤٢٩	٧٠٣٧٣	٢٦٩٤٤	٤٨٧٧٦,٧	-٥٣٤٧,٧
فارسكور	٥	٠,٢	٣٩٩٣٢	٥٦٢٩٩	١٦٣٦٧	٣٩٠٢١,٤	٩١٠,٦
الروضة	٦	٠,١٧	٢٨٧٤١	٤٦٩١٦	١٨١٧٥	٣٢٥١٧,٨	-٣٧٧٦,٨
السرو	٧	٠,١٤	٢٦٩٤٥	٤٠٢١٣	١٣٢٦٨	٢٧٨٧٢,٤	-٩٢٧,٤
الزرقا	٨	٠,١٣	٢٤٧٩٨	٣٥١٨٧	١٠٣٨٩	٢٤٣٨٨,٤	٤٠٩,٦
ميت أبو غالب	٩	٠,١١	١٨٨٣٥	٣١٢٧٧	١٢٤٤٢	٢١٦٧٨,٦	-٢٨٤٣,٦
كفر سعد	١٠	٠,١	١٦٦٦٩	٢٨١٤٩	١١٤٨٠	١٩٥١٠,٧	-٢٨٤١,٧
رأس البر	١١	٠,٠٩	٩٣٩٩	٢٥٥٩٠	١٦١٩١	١٧٧٣٧,٠	-٨٣٣٨
المجموع		٣,٠٢	٥٨٩٢٢٣			٥٨٩١٩٩,١	٢٣,٩

المصدر: من عمل الطالبة بالاعتماد على بيانات تعداد٢٠١٧،الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، القاهرة، ٢٠١٧.

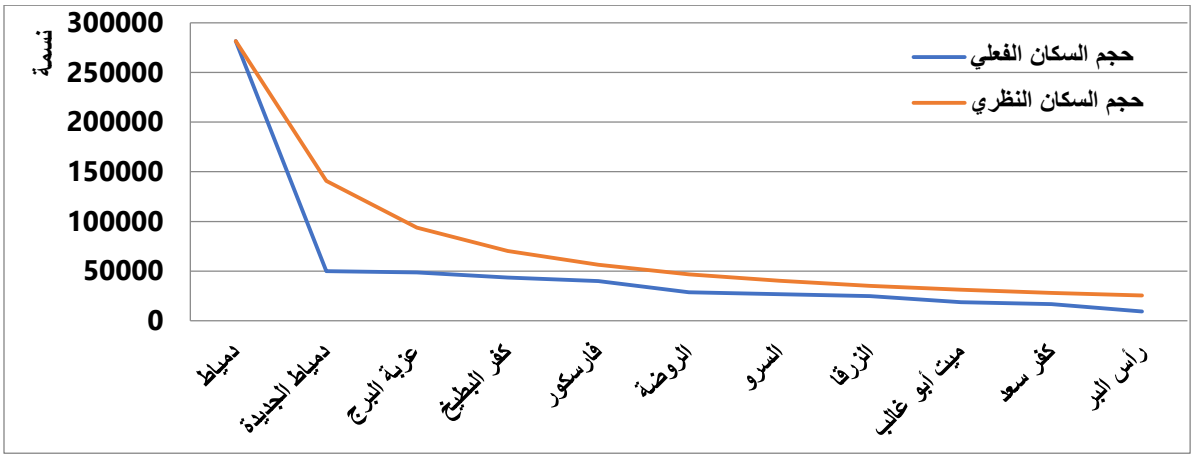
ويُبين الجدول (٣) والشكل (٥)عدم توازن الشبكة الحضرية والذي كان سببًا رئيسيًا في ظاهرة التركز الحضري في مدينة دمياط، وقد دل عليه الانحدار الشديد في الخط البياني بين مدينة دمياط كونها المدينة الأولى ومدينة دمياط الجديدة كونها المدينة الثانية، كما يدل الانكسار الحاد في الخط البياني الممثل للحجم الحقيقي للسكان على عدم تطابق قاعدة الرتبة- الحجم على مدن منطقة الدراسة والذي أوضحه الاختلاف الكبير بين الحجم الحقيقي والحجم المثالي والمتمثل في درجات الانحراف بالقيم الموجبة، وبناءً على ذلك فلا يوجد اتزان في التسلسل الهرمي للمدن المكونة للنظام الحضري بمنطقة الدراسة، مما يدل على ضعف اتزان توزيع السكان بمدن المحافظة، نتج عنه تضخم مدينة دمياط لتصبح هي المدينة الأولى والأكبر حجماً لاحتوائها على ١٨,٨% من جملة سكان المحافظة، ٤٨,٨% من جملة سكان الحضر بالمحافظة، ويرجع ذلك إلى عدة أسباب من أهمها توافر فرص العمل والخدمات والأنشطة التجارية والاقتصادية، نظراً لكونها عاصمة المحافظة وأقدم حواضره مما جعلها مدينة مستقطبة للسكان.

جاءت مدينة دمياط الجديدة في المرتبة الثانية، حيث يقطن بها نحو٣,٤% من جملة سكان المحافظة بما يعادل ٨,٥% من جملة سكان الحضر بالمحافظة، ويرجع السبب في ذلك إلى تزايد عمليات الهجرة إليها

سواء من داخل المحافظة أو من خارجها، نظراً لتوفر فرص العمل بها لوجود المنطقة الصناعية، وكذلك طبيعتها كمجتمع عمراني جديد جعلها ظهير إقليمي لمناطق الضغط السكاني سواء بالمحافظة أو بإقليم شمال الدلتا، فمعظم قاطنيها من المتعلمين والمثقفين، كما أن هناك تزايد في الاستثمار في شتى المجالات خاصة الاستثمار في التعليم الخاص والعام في مراحل ما قبل الجامعة، وكذلك في مراحل التعليم العالي العام والخاص، وأيضا الاستثمارات الملحوظة بالمنطقة الصناعية وخاصة بسبب وجود ميناء دمياط القريب منها، مما نتج عنه سهولة النقل والاستيراد والتصدير، كما لا يمكن الإغفال عن الدور الحيوي الذي يلعبه الطريق الدولي الساحلي في ربطها بظهيرها الإقليمي خاصة محافظات الوجه البحري (**وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، ٢٠١٥، ص ص ٤، ٥**).

ثم احتلت مدينة عزبة البرج المرتبة الثالثة لاحتوائها على حوالي٣%من جملة سكان المحافظة بما يمثل ٨,٣% من جملة سكان حضر المحافظة، فهي من المدن القديمة بمركز دمياط والتي يتركز بها العديد من الحرف والمهن كحرفة الصيد وصناعة وصيانة سفن الصيد، وبعض مصانع حفظ وتعبئة الأسماك.

جاءت مدينة كفر البطيخ في المرتبة الرابعة لاحتوائها على حوالي٢,٩% من جملة سكان المحافظة بما يعادل ٧,٤% من جملة سكان الحضر بالمحافظة، وهذا نظراً لكونها مدينة ذات طابع خاص في موقعها الجغرافي، فهي تعد البوابة الكبرى لمحافظة دمياط، وكذلك تمثل عقدة وصل لطرق ومواصلات هامة نظراً لمرور عدة طرق إقليمية وقومية بها وهي (طريق دمياط – المنصورة، طريق ميناء دمياط رأس البر، طريق مصيف جمصة، طريق محطة كهرباء كفر البطيخ ومحطة مياه كفر البطيخ وكفر سليمان البحري)، كما أنها تعد سوقاً رئيسياً لتوزيع المنتجات الزراعية للقرى المجاورة، وبذلك فهي تجمع بين نشاطين النشاط التجاري حيث تسويق المنتجات الزرعية والنشاط الصناعي مما جعلها جاذبة للسكان.(**الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ٢٠١٧ب، ص ٥٦**). ثم احتلت مدينة فارسكور المرتبة الخامسة بحجم سكاني يبلغ نحو٢,٧% من جملة سكان المحافظة بما يمثل ٦,٨% من جملة سكان الحضر بالمحافظة، وذلك لأنها عاصمة مركز فارسكور وتتمثل فيها فرص العمل الأكثر جذبا للسكان على مستوى المركز. يُبين منحنى التباين بين الحجم الفعلي والنظري للحجم السكان الحضري بمحافظة دمياط تبعاً لقاعدة زيبف، كما يوضح الشكل (٥)، أن الخط البياني أقرب للاستقامة في باقي المدن والتي تتمثل من المرتبة السادسة وحتى المرتبة الحادية عشر وذلك نظراً لسيادة النمط الريفي عليها، كما أنها تعد المدن الثانية في مراكزها، فيلاحظ الفروق البسيطة في نسب توزيع السكان، وبذلك انطبق على هذا الجزء الأدنى من التدرج الهرمي بمدن محافظة دمياط بها.



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجدول(٣).

شكل (٥): الحجم الفعلي والنظري لسكان الحضر بمحافظة دمياط تبعاً لقاعدة زيبف لعام٢٠١٧م.

توضح نتائج دراسة وتحليل قاعدة الرتبة والحجم لمدن محافظة دمياط؛ وجود فجوة في أحجام المدن بناءً على قاعدة زيبف، مما يشير إلى وجود تطرف في التوزيع السكاني حيث تركز سكان الحضر في مدينتين كبيرتين وهما مدينة دمياط ومدينة دمياط الجديدة، وبذلك يتضح أن النظام الحضري غير متوازن بين الرتب الحجمية العليا والدنيا للمراكز الحضرية، باستثناء انطباق قاعدة الرتبة والحجم على مدينة دمياط كمدينة أولى بالمحافظة، وكذلك المدن الواقعة في الجزء الأدنى من الترتيب الهرمي للمراكز الحضرية.

ج- قانون المدينة المهيمنة:

يَذكُر مارك جيفرسون أن المدن غير متساوية في الحجم السكاني، ويرجع ذلك إلى العديد من الأسباب التي تختلف من مدينة لأخرى منها ذات مسئولية جزئية كالهجرة، ومنها أسباب رئيسية كالأسباب الاقتصادية حيث توافر فرص العمل، فاختلاف الإمكانيات لكل مدينة عن الأخرى أدى إلى عدم انتظام أحجام المدن، فتوصل إلى ما يعرف بقانون المدينة الأولى أو المدينة المهيمنة، والتي تقتضي أن يكون المدينة الثانية تصل في حجمها ثلث المدينة الأولى، بينما المدينة الثالثة تبلغ خمس المدينة الأولى (**Dolui, 2017, pp 1234, 1235**)، فالهيمنة الحضرية من أهم حقائق النظام الحضري بالدول النامية، فهي انعكاس لمدى توازن أو اضطراب النظام الحضري، وتنتج من العديد من الأسباب منها الهجرة إلى المدينة المهيمنة، والنظام الاقتصادي الموجه، وكذلك وجود الحكومة المركزية، والخلفية التاريخية لهذه المدينة، وينتج عن هذا النظام أثار اقتصادية واجتماعية وسياسية (**Faraji, et al., 2016, p 44**).

وتميل المدينة الأولى أن تنقص من نمو وحجم المدن المجاورة التي تقع في ظلها وذلك لأنها تجذب كل نمو وأيضا تجذب العديد من وظائف المدن الصغرى وتأسرها لنفسها، ولذلك فهي تكون ذات شخصية بارزة في إقليمها المساحي عن سائر المدن الأخرى بحيث لا يتناسب حجمها مع الترتيب المتدرج لباقي أحجام المدن، حيث وجد أن النسب بين المدينة الأولى والثانية والثالثة هي على الترتيب ١٠٠: ٣٠: ٢٠ (**حمدان، ١٩٧٢، ص ص ٢٦٧، ٢٦٨**)، ولفحص وجود مدينة مهيمنة بالنظام الحضري بمحافظة دمياط تم تطبيق قانون المدينة الأولى لجيفرسون، كما يوضح الجدول (٤).

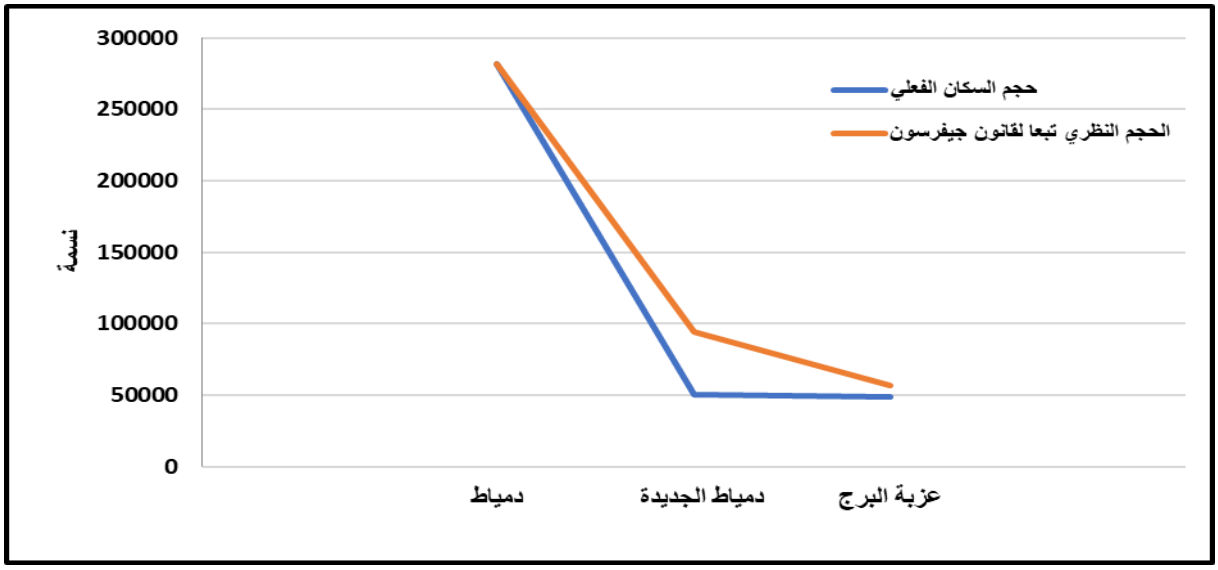
جدول(٤): تطبيق قانون جيفرسون للمدينة المهيمنة

المدينة	حجم السكان الفعلي	% لحجم المدينة الأولى الفعلي	الحجم النظري تبعاً لقانون جيفرسون	% نظري لجيفرسون
دمياط	٢٨١٤٩٣	%١٠٠	٢٨١٤٩٣	%١٠٠
دمياط الجديدة	٥٠١٤٧	%١٧,٨	٨٤٤٤٨	%٣٠
عزبة البرج	٤٨٨٣٥	%١٧,٣	٥٦٢٩٩	%٢٠
كفر البطيخ	٤٣٤٢٩	%١٥,٤	٤٠٢١٣	%١٤,٢

المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٧، القاهرة.

تنخفض قيم المدينتان التاليتان للأولى عن القيم النظرية لجيفرسون، فالمدينة الثانية (دمياط الجديدة) بلغت قيمة حجمها الفعلي نحو١٧,٨% مقابل القيمة النظرية لجيفرسون والتي تبلغ٣٠%، أي أن نسبتها أقل من القيمة النظرية للمدينة الثانية عند جيفرسون بنحو١٢,٢%، وأن المدينة الثالثة عزبة البرج بلغت قيمة

حجمها الفعلي١٧,٣% مقابل القيمة النظرية ٢٠%، أي أن نسبتها أقل من القيمة النظرية بمقدار٢,٧%، مما يوضح أن مدينة دمياط هي المدينة المهيمنة بالنظام الحضري بالمحافظة بشكل كبير، كما يوضح الشكل (٦).



المصدر: من عمل الطالبة اعتماداً على بيانات الجدول (٤).

الشكل(٦): الفرق بين الحجم الفعلي والنظري بمدن دمياط ودمياط الجديدة وعزبة البرج تبعاً لقانون جيفرسون

د- دليل الهيمنة الحضرية:

يعد مقياس دليل الهيمنة من أحد أهم المقاييس الشائعة للتوزيع الحجمي للمدن، وتؤخذ كتأكيد لقانون المدينة الأولى، حيث ينسب حجم المدينة المهيمنة إلى مجموع أحجام المدن الثلاث التالية لها في الحجم، فإذا أصبح الناتج واحد صحيح دلَّ ذلك على أن حجم المدينة الأولى يساوي مجموع الثلاث مدن التالية لها في الحجم (**أبو عيانة، ١٩٨٦، ص١٢٣**)، وبتطبيق هذا المقياس بلغت قيمته نحو ١,٩٨، أي أن عدد سكان مدينة دمياط أصبح بمقدار ضعف عدد سكان التجمعات الثلاثة معاً والتي تليها في الرتبة، حيث يُشير دليل الهيمنة الحضرية إلى عدم وجود أي مدن أخرى منافسة لمدينة دمياط في هيمنتها، وكذلك يدل ابتعاد المؤشر عن واحد صحيح إلى عدم انتظام توزيع شبكة المدن بالمحافظة، فالتوزيع يكون أقرب للاتزان عندما تقترب قيمة المؤشر من الواحد الصحيح، وبذلك تصنف مدينة دمياط بأنها مدينة مهيمنة تجذب العديد من تيارات الهجرة الريفية – الحضرية وكذلك الهجرة الوافدة إلى المحافظة، وهذا يرجع للمقام الأول إلى البعد التاريخي لمدينة دمياط حيث موقعها الجغرافي، وكذلك تركز الاستثمارات وفرص العمل بالعاصمة، وهذا مقارنة بباقي مدن المحافظة والتي تعد عواصم لمراكز المحافظة، وبهذا تصنف مدينة دمياط بأنها المدينة الأولى لما تؤديه من الوظائف المحلية والإقليمية والقومية.

ه- مؤشر التوازن الحضري:

يستخدم مؤشر التوازن الحضري للتعرف على مقدار اختلال التوازن بشبكة المدن، فإذا كان الناتج صفراً دل ذلك على توازن الشبكة الحضرية، وكلما زاد المؤشر عن ذلك يزداد معه حجم اختلال التوازن في توزيع شبكة المدن (**هاشم، عبد الله، ٢٠١٨، ص٢٠**)، ولقياس حجم التوازن الحضري تم اتباع الخطوات التالية:

- ترتب المدن تنازلياً تبعاً لأحجامها السكانية.
- يتم حساب مقلوب الرتب تبعاً لقاعدة زيبف.
- جمع مقلوب أرقام الرتب حسب قاعدة زيبف والذي بلغ نحو(٣,٠٢).
- يتم الحصول على الحجم المتوقع أو الحجم المثالي للمدينة الأولى عن طريق قسمة جملة سكان الحضر على مجموع مقلوب أرقام الرتب، وقد بلغ مجموع سكان حضر محافظة دمياط لتعداد ٢٠١٧ نحو٥٨٩٢٢٣ نسمة، وبذلك يبلغ الحجم الأمثل للمدينة الأولى١٩٥١٠٧نسمة.
- يتم حساب الأحجام المثالية للمدن التالية للمدينة الأولى عن طريق قسمة الحجم الأمثل للمدينة الأولى على رتبة كل مدينة.
- ثم يتم الحصول على مجموع الفروقات سواء الموجبة أو السالبة من خلال حساب الفرق بين مجموع الحجم السكاني الفعلي للمدن ومجموع حجمها المثالي، وعليه فقد بلغ مجموع الفروقات الموجبة والسالبة بين الحجم الفعلي والحجم المثالي نحو(٢٣,٩).
- يتم تطبيق نص مؤشر التوازن الحضري لشبكة المدن من خلال قسمة مجموع الفروقات على جملة سكان الحضر (**عياصرة، ٢٠١٤، ص٤٢١**)، ليتبين أن ناتجه نحو٤,٠٦، وبذلك يثبت خلل توازن الشبكة الحضرية بمحافظة دمياط.

ثانياً: التوزيع المكاني لشبكة النظام الحضري بمحافظة دمياط:

تطور دور نظم المعلومات الجغرافية من وسيلة تدعم جميع فروع علم الجغرافيا في رسم وإنتاج الخرائط الرقمية، لتنتقل بالخرائط من النمط اليدوي إلى النمط الآلي، ثم تطورت نظم المعلومات الجغرافية إلى أن أصبحت تطبيقات تساعد في اتخاذ القرار، أو تقديم حلول ذكية لقضايا جغرافية معينة مثل تحديد أنسب المواقع، أو رصد التغيرات الديناميكية والتنبؤ بها، ثم تطورت إلى أن أصبحت علم يعتمد في الأساس على أحد مناهج البحث العلمي وعلى وجه الخصوص منهج التحليل المكاني **(عزيز، ٢٠١٤، ص٧٨)**، ويعد التحليل المكاني أسلوب لقياس العلاقات المكانية بين الظواهر بما يضمن تفسير العلاقات المكانية بين هذه الظواهر والاستفادة منها، وفهم أسباب وجود وتوزيع الظاهرات على سطح الأرض والتنبؤ بسلوك تلك الظاهرات في المستقبل **(شرف، ٢٠٠٨، ص٥١)**، **ويَعتمد** التحليل المكاني Spatial Analysis على أن لكل ظاهرة حيز مكاني ونمط توزيع معين Pattern، ويهدف هذا النوع من التحليلات إلى كشف العلاقات المكانية المتبادلة بين الظواهر المختلفة أو بين مفردات الظاهرة الواحدة وذلك للوصول إلى بناء نموذج مكاني للظواهر **(داود، ٢٠١٢، ص٥)**.

تختلف الأساليب الإحصائية المكانية عن الأساليب الإحصائية التقليدية، فهي عادةً ما تستخدم الحيز، المساحة، الطول، الأبعاد، الاتجاه، أو الخصائص المكانية بطريقة مباشرة في عملياتها الحسابية **(Scott and Janikas, 2010)**. لأن العلاقة المكانية علاقة غير منعزلة فهي متشابكة ومعقدة، وترتبط بمجموعة كبيرة من القياسات المكانية التي تفسر سلوك العلاقات ومستوى قوتها ومدى ارتباطها بالتنظيم المكاني **(شرف، ٢٠٠٨، ص٥٠)**.

أ- نمط التوزيع المكاني لشبكة النظام الحضري:

استخدام الإحصاء المكاني يزيد من قدرة الكشف عن الفروق الدقيقة والتفاصيل في أنماط العمران المختلفة **(Getis, 2015, p.134)**، تعكس صورة توزيع وحدات شبكة النظام الحضري لمنطقة الدراسة أنماط متعددة حددها معامل الجوار والمعروف باسم الجار الأقرب والذي يساهم في معرفة مدى انتظام أو تشتت وعشوائية التوزيع (**إبراهيم، ١٩٩٩، ص١٢٧**)، ويُعد الجار الأقرب من أهم المقاييس الإحصائية المكانية التي تبرز العلاقات المكانية بين الظاهرات المختلفة وبين أجزاء الظاهرة الواحدة، ويمكن الاعتماد عليه في تحديد أنماط التوزيع المكاني لمدن محافظة دمياط، حيث يُفرق معامل الجار الأقرب أنماط التوزيع في ثلاثة مستويات وهي:

- **المتزاحم Clustered** وهو يمثل الأماكن التي لها قيمة معامل جوار منخفض، وتزيد درجة التزاحم كلما اقترب معامل الجوار من الصفر، ويعد أسوأ أنماط التوزيع لأنه يشير إلى الظاهرات المتكتلة مكانياً التي لا تُراعي عدالة التوزيع.
- **العشوائي Random** وهو من الأنماط المعتدلة ما بين التزاحم والانتشار، وقيمة معامل الجوار به عادةً ما تكون قريبة من الواحد الصحيح.
- **المنتشر Dispersed** ويعد النمط المنتشر أفضلهم حيث يحافظ على عدالة توزيع الظاهرات مكانياً، ويعد من الأنماط الأكثر انتظماً في التوزيع، وهو يمثل الأماكن التي لها قيمة معامل جار مرتفع، وكلما اقترب معامل الجار من ٢,١٤٩ كان التوزيع أكثر انتظاماً لدرجة المثالية **(إبراهيم، ١٩٩٩، ص ١٧)**.

يَعتمد معامل الجار الأقرب على المسافة البينية بين المدن، ويتحكم في قيمته أعداد تلك الظواهر والمساحة التي تمتد عليها، وتم حساب أنماط التوزيع اعتماداً على معادلة متوسط الجار الأقرب Average Nearest Neighbor[1]. يبلغ إجمالي عدد مدن محافظة دمياط ١١ مدينة تتوزع بواقع ٦ مدن شرق فرع دمياط و٥ مدن غرب فرع دمياط، وبلغ معامل الجار الأقرب ١,٤٣ للمدن الواقعة شرق فرع دمياط، كما يوضح الشكل (٧)، فيما بلغ ١,٤٩ للمدن الواقعة غرب فرع دمياط، كما يوضح الشكل (٨)، مما يُبين أن توزيع المدن منتظم بعض الشيء سواء على الضفة الشرقية أو الغربية لفرع دمياط، نظراً لتأثر توزيع معظم المدن بقربها من فرع دمياط، ولكن على مستوى مدن المحافظة ككل بلغ معامل الجار الأقرب ٠,٩٨ مما يوضح أن التوزيع عشوائي إلى حد ما، كما يوضح الشكل (٩).

---

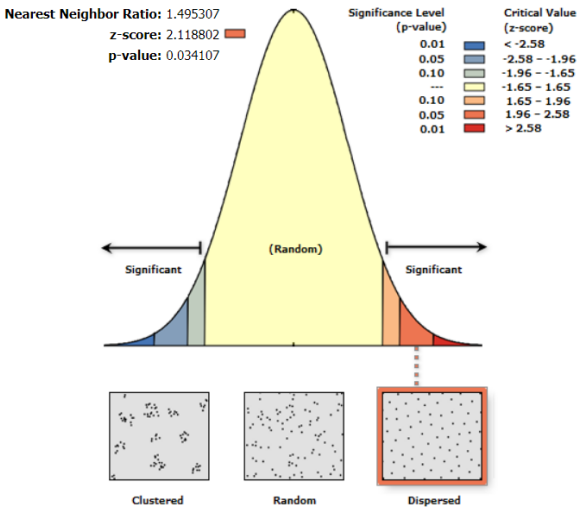
(١) متوسط الجار الأقرب = $\frac{Do}{DE}$

وتمثل **Do** متوسط المسافة بين كل ظاهرة وأقرب جار لها، وتقدر بالمعادلة $\frac{\sum_{i=1}^{n} di}{n}$

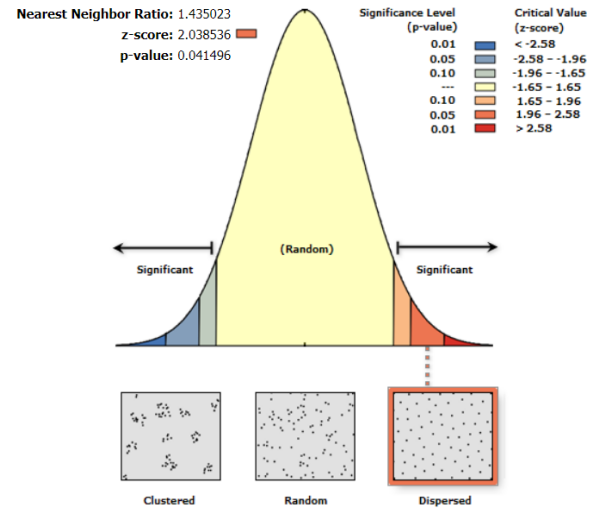
وتمثل **DE** متوسط المسافة المفترضة بين كل ظاهرة في نمط التوزيع العشوائي، وتقدر بالمعادلة $\frac{0.5}{\sqrt{n/A}}$

حيث تمثل **di** المسافة بين كل ظاهرة وأقرب جار لها، وتمثل **n** عدد الظاهرات، وتمثل **A** مساحة أصغر مستطيل يمكن أن يحيط بكل الظواهر.

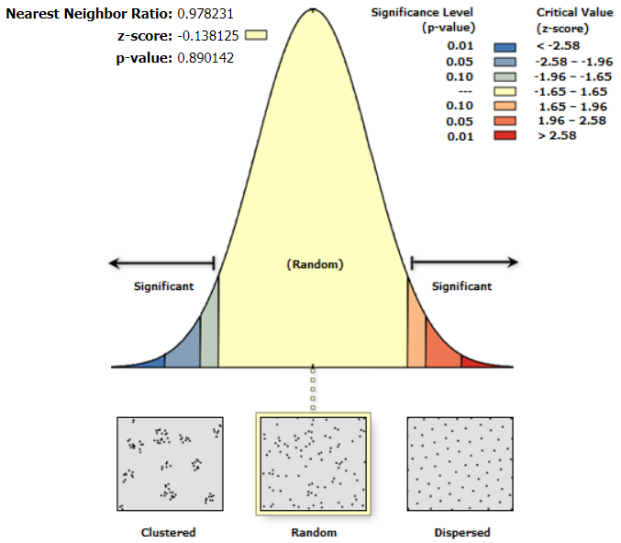
المصدر: Mitchell, (2005), The ESRI Guide to GIS Analysis, Volume 2, ESRI Press, p.35



شكل (٧): معامل الجار الأقرب لمدن دمياط بالضفة الشرقية لفرع دمياط



شكل (٨): معامل الجار الأقرب لمدن دمياط بالضفة الغربية لفرع دمياط



شكل (٩): معامل الجار الأقرب لمدن محافظة دمياط

المصدر: من عمل الطالبة اعتمادا على خرائط طبوغرافية بمقياس ١:٢٥٠٠٠، باستخدام أدوات التحليل الاحصائي المكاني (Average Nearest Neighbor) داخل بيئة ببرنامج ArcGIS 10.5.

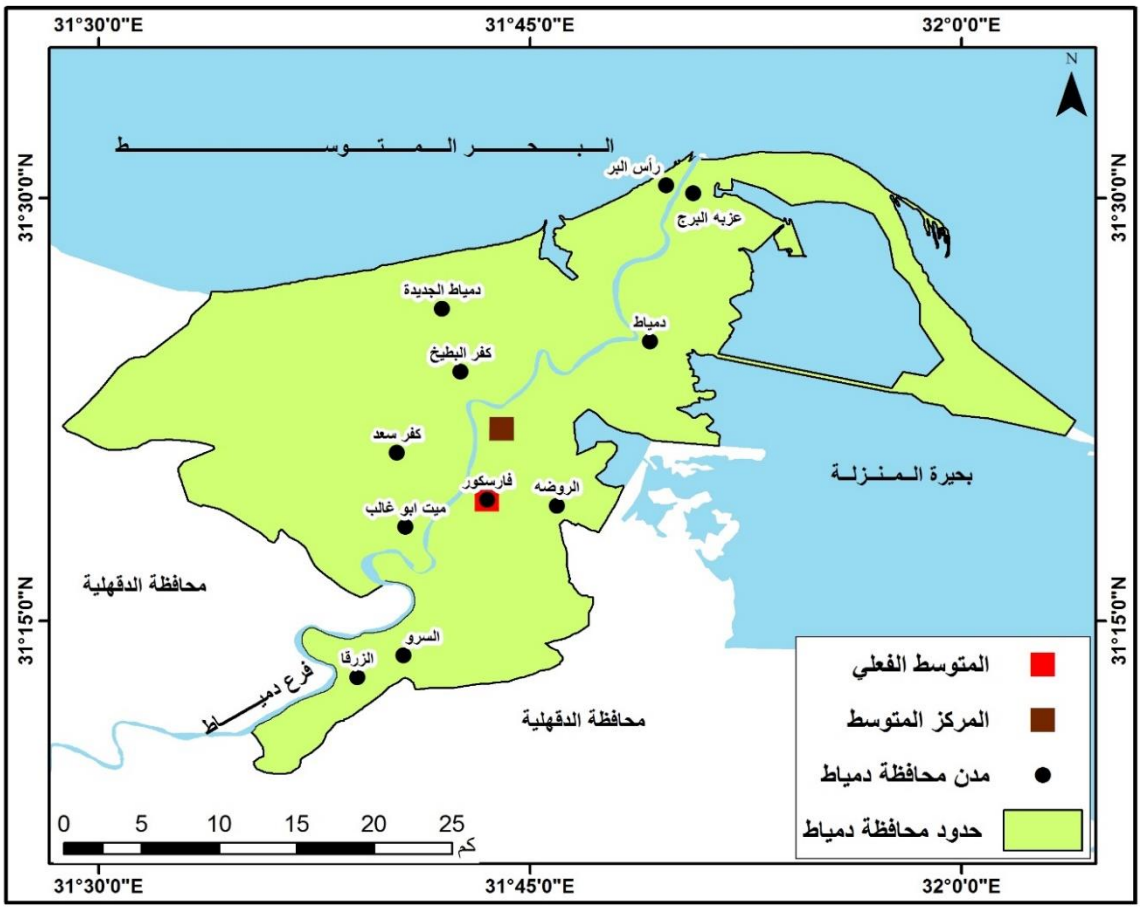
ساهم تقارب مدن محافظة دمياط وتمركز معظمها بشكل رئيسي حول فرع دمياط في انكماش المسافة بين المدن، وقد كان لذلك تأثير واضح على انخفاض معامل الجار الأقرب على مستوى مدن المحافظة وظهورها بشكل عشوائي.

ب- مقاييس النزعة المركزية:

تُقدم مقاييس التمركز معلومات عن المركز الجغرافي المتوسط والمركز المتوسط الفعلي لشبكة النظام الحضري (**عبده، ٢٠٢١، ص ص ٣٠، ٣١**)، وتم الاعتماد على مقاييس تحديد النزعة المركزية Central Tendency، كما يلي:

المتوسط الفعلي: تم تحديده باستخدام أداة الظاهرة المركزية Central Feature والتي تحدد المدينة الممثلة للموقع المركزي بالنسبة لباقي مدن شبكة النظام الحضري بالمحافظة، ومثلت مدينة فارسكور المتوسط الفعلي للتوزيع المكاني لشبكة النظام الحضري بمحافظة دمياط، كما يوضح الشكل (١٠).

المركز المتوسط Mean Center: هو متوسط الإحداثي X وY لجميع مفردات الظاهرة (**Mitchell, A., 2005**)، وعند استخدامه في تحديد النزعة المركزية لتوزيع مدن محافظة دمياط؛ تبيَّن أن المركز المتوسط للتوزيع المكاني لمواقع مدن محافظة دمياط كان قريباً من المتوسط الفعلي، حيث يقع إلى الشمال من مدينة فارسكور بمسافة ٤,٧ كم.



المصدر: من عمل الطالبة اعتمادا على خرائط طبوغرافية بمقياس ١:٢٥٠٠٠، باستخدام أدوات التحليل الاحصائي المكاني (Central Feature- Mean Center) داخل بيئة ببرنامج ArcGIS 10.5.

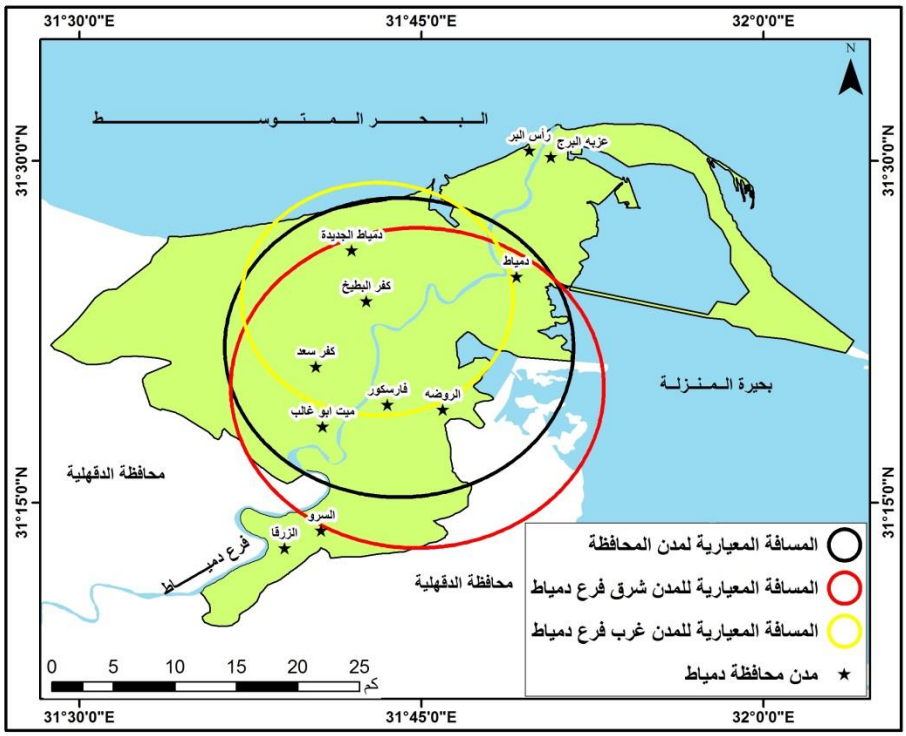
شكل (١٠): المتوسط الفعلي والمركز المتوسط لشبكة النظام الحضري بمحافظة دمياط.

ج- التشتت والانتشار المكاني:

تُعد المسافة المعيارية للتوزيع واتجاه التوزيع من أهم مؤشرات قياس التشتت والانتشار المكاني، حيث تقيس أدوات المسافة المعيارية والقطع الناقص للانحراف المعياري التوزيع المكاني للظواهر الجغرافية، وتوفر معلومات عن انتشار هذه الظواهر واتجاهاتها **(Scott, and Janikas, 2010, p.30)**، حيث تُعد المسافة المعيارية Standard Distance مناظرة لمفهوم الانحراف المعياري للبيانات غير المكانية، وهي تُعد نصف قطر الدائرة التي تحد منطقة تركز أغلب مفردات الظاهرة ويُحدد اتجاه التوزيع Directional Distribution عن طريق رسم شكل بيضوي أو قطع ناقص يَحد أغلب مفردات الظاهرة، ويُقاس اتجاه التوزيع بدرجة ميل الشكل البيضاوي عن اتجاه الشمال (**داود، ٢٠١٢، ص ص ١٦٥- ١٦٧**).

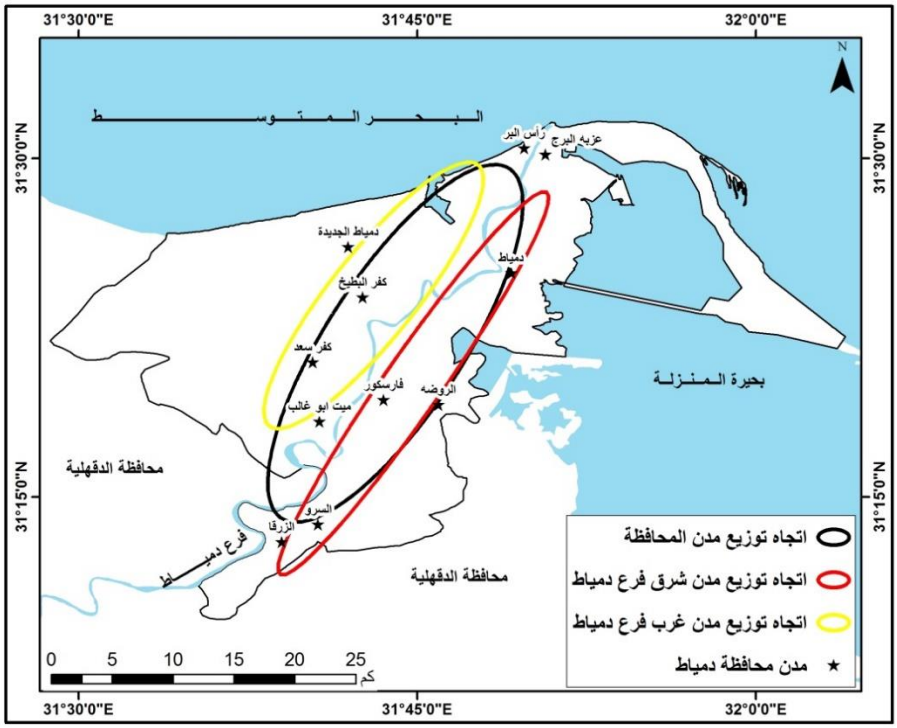
بلغ نصف قطر دائرة المسافة المعيارية لمدن شبكة النظام الحضري بمحافظة دمياط ١٢١٢٧,٩ متر، وضمت هذه الدائرة ٧ مدن ولم تضم المدن الواقعة على أطراف المحافظة وهي ٤ مدن (عزبة البرج، رأس البر، السرو، الزرقا)، وزادت المسافة المعيارية لمدن المحافظة الواقعة شرق فرع دمياط عن المسافة المعيارية لمدن المحافظة بصفة عامة، حيث بلغ نصف قطر دائرة المسافة المعيارية لها ١٢٩٧٧ متر، وضمت هذه الدائرة نصف المدن الواقعة شرق فرع دمياط فقط، بينما بلغ نصف قطر دائرة المسافة المعيارية لمدن المحافظة الواقعة غرب فرع دمياط ٩٤٣٧ متر، وضمت هذه الدائرة ٣ مدن من إجمالي ٥ مدن تقع غرب فرع دمياط، مما يُبين أن مدن محافظة دمياط الواقعة شرق فرع دمياط أكثر انتشاراً من المدن الواقعة غربه، كما يوضح الشكل (١١).

يوضح اتجاه التوزيع المكاني لمدن شبكة النظام الحضري التأثر الواضح باتجاه فرع دمياط، حيث جاء اتجاه التوزيع بدرجة ميل بلغت ٢٩ درجة عن الشمال في اتجاه الشرق، وهو نفس اتجاه ميل فرع دمياط داخل نطاق المحافظة، وبقياس اتجاه التوزيع المكاني لمدن المحافظة الواقعة شرق فرع دمياط وغربه كان ٣١,٥ و ٣٤ درجة على الترتيب، مما يوضح التأثر الشديد لمواقع مدن المحافظة باتجاه جريان فرع دمياط، كما يوضح الشكل (١٢).



المصدر: من عمل الطالبة باستخدام أداة (Standard Distance) داخل بيئة ببرنامج ArcGIS 10.5.

شكل (١١): المسافة المعيارية لمدن محافظة دمياط.



المصدر: من عمل الطالبة باستخدام أداة (Directional Distribution) داخل بيئة ببرنامج ArcGIS 10.5.

شكل (١٢): اتجاه توزيع مدن محافظة دمياط.

الخاتمة

أ- النتائج:

- يتركز الثقل السكاني الحضري بالمحافظة على شرق فرع دمياط بواقع ٦ محلات حضرية، وذلك بنسبة ٥٤,٥% من إجمالي أعداد المدن، وبحجم سكاني يصل لنحو ٧٦,٥% من إجمالي سكان شبكة النظام الحضري.
- عدم توازن شبكة النظام الحضري نتيجة تركز الثقل السكاني بمدينة دمياط والتي تمثل المدينة الأولى وذلك بنسبة ٤٧,٨% من إجمالي حضر المحافظة.
- يتضح من تطبيق قاعدة الرتبة ـ الحجم لزيبف على منطقة الدراسة وجود سوء توزيع سكاني نتج عنها انقسام مدن الدراسة إلى مدن عليا متمثلة في (دمياط، دمياط الجديدة، عزبة البرج)، ومدن دنيا وهم سائر مدن المحافظة.
- يشير مؤشر التوازن الحضري لشبكة المدن إلى وجود خلل في توازن الشبكة الحضرية بمقدار ٤,٠٦.
- يُبين معامل الجار أن توزيع المدن منتظم بعض الشيء سواء على الضفة الشرقية أو الغربية لفرع دمياط، نظراً لتأثر توزيع معظم المدن بقربها من فرع دمياط، ولكن على مستوى مدن المحافظة ككل انخفض معامل الجار الأقرب ليصل إلى ٠,٩٨ مما أدى لظهوره بشكل عشوائي.
- تمثل مدينة فارسكور المتوسط الفعلي للتوزيع المكاني لشبكة النظام الحضري، كما يقع بشمالها المركز المتوسط بمسافة تصل لنحو ٤,٧ كم.
- تأثر اتجاه توزيع مدن المحافظة باتجاه فرع دمياط، حيث يميل اتجاه التوزيع العام للمدن بنفس ميل اتجاه جريان فرع دمياط.

ب- التوصيات:

- تخفيف العبء السكاني عن المدينة الأولى (دمياط) والمدينة الثانية (دمياط الجديدة) وذلك بزيادة الخدمات المستقطبة للسكان بسائر مدن المحافظة.
- تقليص الهيمنة الحضرية لمدينة دمياط باعتبارها المدينة الأولى بالمحافظة والعمل على جعل أقطاب التنمية معتمدة على المدن الصغيرة والمتوسطة مما يزيد من القدرة الإستيعابية لها.
- تكثيف الدعم المالي للوحدات الحضرية المنكمشة بدلاً من الجهد المبذول سواء المادي أو التشريعي في تحويل القرى الكبرى لمدن.
- استغلال موقع مدينة فارسكور المتوسط بالنسبة لباقي مدن المحافظة وجعلها قطب تنموي آخر بمنطقة الدراسة، لتخفيف التركز السكاني الكبير في مدينة دمياط.
- استغلال المدن الساحلية في إقامة منتجعات وقرى سياحية لخلق فرص عمل جديدة، مما يعمل على زيادة فرص الجذب السكاني لها.
- ربط مدن شرق النيل بمدن غرب النيل بواسطة بعض الكباري والمحاور لتسهيل انتقال السكان بين أرجاء المحافظة.

- تقوية محاور الحركة بين المدن الكبرى بالمنظومة الحضرية والمدن الصغرى للمساهمة في إصلاح الاختلال في المنطومة الحضرية.

المراجع العربية:

إبراهيم، عيسى على، (١٩٩٩)، الأساليب الإحصائية والجغرافيا، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

أبو عيانة، فتحي محمد، (١٩٨٦)، مشكلات السكان في الوطن العربي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، (٢٠١٧)، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت لمحافظة دمياط، القاهرة.

الهيئة العامة للتخطيط العمراني، (٢٠١٧أ)، الرؤية المستقبلية والمشروعات الداعمة لمحافظات ًاقليم الدلتا، القاهرة.

الهيئة العامة للتخطيط العمراني، (٢٠١٧ب)، المخطط الاستراتيجي العامة للمدن، مشروع إعداد المخطط الاستراتيجي للتنمية العمرانية لمحافظة دمياط، القاهرة.

جابر، محمد مدحت، (٢٠٠٣)، جغرافية العمران- الريفي والحضري، مكتبة الانجلو المصرية، الطبعة الأولى، القاهرة.

جبر، انتظار جاسم، (٢٠١٦)، تطبيق قاعدة الرتبة- الحجم على مدن العراق، للعامين (٢٠٠٧، ٢٠٣٠)، مجلة الأستاذ، كلية التربية / ابن رشد، المجلد (٢) العدد (٢١٩)، جامعة بغداد، العراق.

حمدان، جمال، (١٩٧٢)، جغرافية المدن، عالم الكتب، القاهرة.

داود، جمعة محمد، (٢٠١٢)، أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية، بدون دار نشر، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

رخا، إيمان محمود شعبان، (٢٠١٨)، الامتداد العمراني على طريق طلخا- دمياط دراسة في جغرافية العمران، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة المنصورة، المنصورة.

شرف، محمد إبراهيم، (٢٠٠٨)، التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

شلبي، علاء الدين حسين، (١٩٩١)، محافظة دمياط دراسة في التنمية الاقتصادية، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، الاسكندرية.

عبد الحميد، وليد شكري، (٢٠١٣)، التركيب الداخلي لمدينة دمياط، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة المنصورة، المنصورة.

عبده، أشرف علي، (٢٠٢١)، شبكة النظام الحضري في مصر خلال الفترة (١٩٨٦-٢٠١٧م)، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد١٦٦، القاهرة.

عزيز، محمد الخزامي، (٢٠١٤)، أسس ومناهج نظم المعلومات الجغرافية، العدد الحادي والستون، الجزء الأول، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، القاهرة.

عياصرة، ثائر، (٢٠١٤)، الملامح الجغرافية للنظام الحضري في الأردن، دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد ٤١، العدد ٢.

محمد، فؤاد عبدالله، يوسف، رفلة يعرب، (٢٠١٥)، مؤشرات الهيمنة الحضرية لمدينة النجف، مجلة البحوث الجغرافية، العدد٢١.

مفتاح، عبد المجيد فرج الله ، (١٩٩١)، أنماط العمران بمحافظة دمياط دراسة كارتوجرافية، رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية البنات الآداب، جامعة المنصورة، المنصورة.

ميخائيل، مرزوق حبيب، (١٩٨٥)، المراكز الحضرية في محافظة بني سويف، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد البحوث والدراسات الأفريقية، جامعة القاهرة.

هاشم، صلاح، عبد الله، ماجدة، (٢٠١٨)، مؤشرات الهيمنة الحضرية للمراكز الحضرية وأثارها السلبية وسبل معالجتها في محافظة البصرة، جامعة البصرة، كلية التربية للعلوم الانسانية ، العدد ٢١.

وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، (٢٠١٥)، التوصيف البيئي لمدينة دمياط الجديدة، جهاز مدينة دمياط الجديدة، الإدارة العامة لشؤن البيئة. القاهرة.

المراجع الاجنبية:

Arshad, S., Shougeng Hu, Badar Nadeem Ashraf, (2019). Zipf's law, the coherence of the urban system and city size distribution: Evidence from Pakistan, Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, Volume 513, pp 87-103.

Dolui, S., (2017). Rank-Size Distribution and Primate City Characteristics in India and It's Relationship with Economic Development: A Spatio- Temporal analysis of four Indian states (West-bengal, Andhra Pradesh, Kerala, Uttar Pradesh). Scholars Journal of Arts, Humanities and Social Sciences, pp 1234-1249.

Faraji, Seyed J., Zhang Qingping, Saman Valinoori, Mohamad Komijani, (2016). Urban primacy in urban system of developing countries; its causes and consequences, Human, Volume 6, Issue 1, pp 34-45.

Getis, A., (2015). Analytically derived neighborhoods in a rapidly growing West African city: The case of Accra, Ghana, Elsevier, Habitat International 45 pp. 126-134.

McClymont, K., M. Bedinger, L. Beevers, A. Visser-Quinn, G.H. Walker, (2022). Understanding urban resilience with the urban systems abstraction hierarchy (USAH), Sustainable Cities and Society, Volume 80, pp 1-14.

Mitchell, A., (2005). The ESRI Guide to GIS Analysis, Volume 2, ESRI Press.

Wan, G., Dongqing Zhu, Chen Wang, Xun Zhang, (2020). The size distribution of cities in China: Evolution of urban system and deviations from Zipf's law, Ecological Indicators, Volume 111, pp 1-10.