

Received on (26-01-2023) Accepted on (13-08-2023)

<https://doi.org/10.33976/IUGJHR.32.1/2024/4>

Analyzing the Population Distribution in Madaba Governorate Using the (Arcmap) Software During the Period (2004/2015)

JABER MUFADI MOHAMMD AL-AJALEEN

Ministry of Education

*Corresponding Author: jaberajaleen1975@gmail.com

Abstract:

The study aims to identify and analyze the changes that have occurred on the population distribution the province of Madaba, through highlighting in the patterns of population distribution among the areas of the province, and interpreting those changes using(Arc Map). To achieve the goals of this study, official population data for 2004 and 2015 were utilized, and various statistical methods were employed to demonstrate the spatial distribution of the population in this province. These methods include: creating population distribution maps in various forms: dotted map, Population density map, Measuring population concentration ratios, Lorenz curve, and Mean of population center.

The study revealed an increase in population density in the Madaba area due to the availability of public services there, and a decrease in density in the El-Arid area due to its distance from the center of the province, during the study period. Additionally, the study indicates that the average of Mean of population center did not change as the area of the regions (administrative divisions) did not change. Furthermore, the study also demonstrated that the province is expanding in all directions except for the western areas, due to the complexity of the terrain and thus affecting the population distribution there.

Keywords: Madaba Governorate, Spatial Distribution, Lorenz Curve, Population Density.

تحليل التوزيع السكاني في محافظة مادبا باستخدام برنامج ArcMap خلال الفترة (2004/2015)

جبر مفضي محمد العجالين
وزارة التربية والتعليم

الملخص:

هدفت الدراسة الى معرفة وتحليل التغيرات التي طرأت على التوزيع السكاني في محافظة مادبا ، من خلال ابراز انماط التوزيع السكاني بين مناطق المحافظة ، وتفسير تلك التغيرات باستخدام برمجية (Arcmap). وبلوغ اهداف هذه الدراسة ، اعتمدت بيانات التعداد الرسمية لعام 2004 و 2015 ، كما استخدمت عدة اساليب احصائية ، لإظهار تباين التوزيع المكاني للسكان في هذه المحافظة ، ومن هذه الاساليب : بناء خرائط التوزيع السكاني بأشكال عدة : الخريطة النقطية ، والكثافة بالتظليل ، ونسبة التركيز السكاني ، ومنحنى لورنز ، ومركز السكان المتوسط .
اظهرت الدراسة ارتفاع الكثافة السكانية في قضاء مادبا وذلك بسبب توفر الخدمات العامة فيها ، وانخفاض الكثافة في قضاء العريض وذلك لبعدها عن مركز المحافظة وكان هذا خلال فترتي الدراسة ، كما تبين ان نقطة مركز السكان المتوسط لم تتغير لان مساحة المناطق (التقسيمات الادارية) لم تتغير . كما بينت الدراسة ان المحافظة تتوسع بجميع الاتجاهات باستثناء المناطق الغربية ، وذلك بسبب التعقد التضاريسي مما اثر على التوزيع السكاني فيها .
كلمات مفتاحية: محافظة مادبا ، التوزيع المكاني ، منحنى لورنز ، الكثافة السكانية.

مقدمة:

يعتبر السكان المحور الرئيسي الذي تدور حوله الكثير من الدراسات ، ولا سيما المتعلقة منها بعملية التخطيط ، إذ يتطلب وضع السياسات الاجتماعية والاقتصادية بالضرورة معرفة تامة بخصائص السكان ومعدلات نموهم وتوزيعهم باعتبارهم العنصر المتغير فيها باستمرار .

أدى تطور تكنولوجيا المعلومات في العالم وما واكبه من شيوخ استعمال التقنيات الحديثة ، مثل نظم المعلومات الجغرافية في مجالات متعددة مثل : الاقتصاد ، السياسة ، الإدارة والحاجة إلى استخدام هذه التقنية في مجالات التخطيط المتعددة بشكل عام ، وفي مجال التخطيط الحضري السكاني بشكل خاص ، إلى إدخال نظم المعلومات الجغرافية للمساعدة في دعم اتخاذ القرار التخطيطي للتوزيع السكاني . حيث يساعد في إعداد وتنفيذ الخطط التنفيذية للمدن والتجمعات السكانية ، ويساعد كذلك في عرض وتحليل الكم الهائل من البيانات التي نحتاجها عند التخطيط للتجمعات السكانية .

بلغ عدد سكان محافظة مادبا عام 2004 حوالي (129960) نسمة ، جدول (1) وكان معدل النمو السكاني (1.9%) . وبعد ذلك بدأت محافظة مادبا تشهد تطوراً سكانياً سريعاً ، حيث وصل عدد سكانها إلى (189192) نسمة عام 2015 وكان معدل النمو السكاني (3.4%) ؛ وذلك بسبب الهجرات من الدول المجاورة⁽¹⁾.

ونتيجة الزيادة السكانية الكبيرة خلال عامي (2004 و 2015) تم التركيز على تحليل الواقع السكاني للمحافظة باستخدام طرق حديثة وقديمة ، لتوضيح أماكن التوزيع السكاني وأسبابه واستخراج النتائج المتعلقة بالدراسة .

مشكلة الدراسة:

تكمن المشكلة في النمو السكاني ، فقد شهدت محافظة مادبا نمواً سريعاً في عدد السكان والمساحة بعد عام 1950م . بسبب ارتفاع نسبة الزيادة الطبيعية في الأردن بشكل عام ومحافظة مادبا بشكل خاص ونتيجة استقبال المدينة أعداد كبيرة من المهاجرين الفلسطينيين أثر الحروب العربية الإسرائيلية خلال عامي 1948 و 1967 والعائدين إليها خلال أزمة الخليج عام 1990م .

وتبع ذلك ظهور بؤر مركزية اجتذبت إليها السكان ، وشكلت مع مرور الزمن مشكلات سكانية تركزت في جزء محدود من مساحة المحافظة ، وترتب على هذا التركيز العديد من المشكلات مثل زيادة الطلب على المياه والمسكن ، والتأثير على مستوى النظافة والصحة وتعقد أزمة المرور وارتفاع أسعار الأراضي في المناطق الفقيرة .

إن معدل النمو السكاني السنوي الذي شهدته المحافظة والبالغ (3,4%) عام 2015 ، وتركز السكان في بعض المناطق من المحافظة ، رافقه إعادة للتوزيع السكاني داخل المحافظة ، لذلك جاءت الدراسة لتحليل التوزيع السكاني في المحافظة وتفسير أسبابه .

أهمية الدراسة ومبرراتها

تتمثل أهمية الدراسة ومبرراتها فيما يلي :

- 1- تحليل ودراسة التغيرات السكانية من حيث التوزيع والنمو السكاني .
- 2- إثراء المعرفة العلمية بحيث يمكن الاستفادة منها في التخطيط الحضري والاجتماعي والاقتصادي لمحافظة مادبا .
- 3- قلة الدراسات العلمية التي تناولت التغير السكاني وأنماطه على مستوى المحافظة .

¹ - دائرة الاحصاءات العامة التعداد العام للسكان والمساكن(ص22).

4- التزايد المستمر والسريع في عدد السكان وتركزهم بطريقة غير ملائمة مع مساحة المحافظة والخطط الخدماتية والتنظيمية في المحافظة .

أهداف الدراسة

تمثلت اهداف الدراسة بما يلي :

- التعرف على التوزيع السكاني في محافظة مادبا حسب بيانات تعداد (2004) و (2015) .
- الكشف عن التغيير في نمط توزيع السكان في المحافظة خلال فترة 2004 - 2015 . من خلال مقارنة نتائج هذه الدراسة من نتائج دراسات سابقة لبعض المدن الأردنية .
- التعرف على المناطق في المحافظة التي تتميز بكثافات سكانية مرتفعة، وكثافات سكانية منخفضة .
- تحديد الأسباب التي أدت إلى التوزيع الحالي للسكان في محافظة مادبا .
- مقارنة أنماط توزيع السكان في المحافظات الأردنية باختلاف حجمها .

المنهجية:

سوف تتبع الدراسة المنهج التاريخي في دراسة تحليلية لتطور التوزيع الجغرافي للسكان في محافظة مادبا . بالإضافة إلى استخدام المنهج التحليلي الذي يقوم على استخدام بيانات التعداد، وإعداد الخرائط السكانية المختلفة وتحليلها واستخلاص الحقائق، وسوف تستخدم بيانات التعداد الرسمية عام (2004) و (2015) . ثم تمثل النتائج على شكل خرائط باستخدام برنامج (ARCMAP) . ومن ثم استخلاص النتائج السكانية بناءً على مخرجات هذه الخرائط .

الأساليب المستخدمة في الدراسة :

أ- النمو السكاني :

استخراج معدلات النمو السكاني السنوية من خلال بيانات التعداد الرسمية وباستخدام المعادلات الإحصائية في هذا المجال مثل المعادلة التالية⁽²⁾ :

$$R = \text{Ln} (p_t / p_o) / t \times 100$$

ب- التوزيع السكاني :

1- الخرائط النقطية .

2- خرائط الكثافات السكانية: (خرائط مظلله أو مساحية)

(coropleth Density maps)

ج- مقاييس التركيز السكاني :

1- نسبة التركيز السكاني :

ويحسب التركيز السكاني بالطريقة التالية :

$$\text{نسبة التركيز} = 0.5 \text{ مجموع | س - ص |}$$

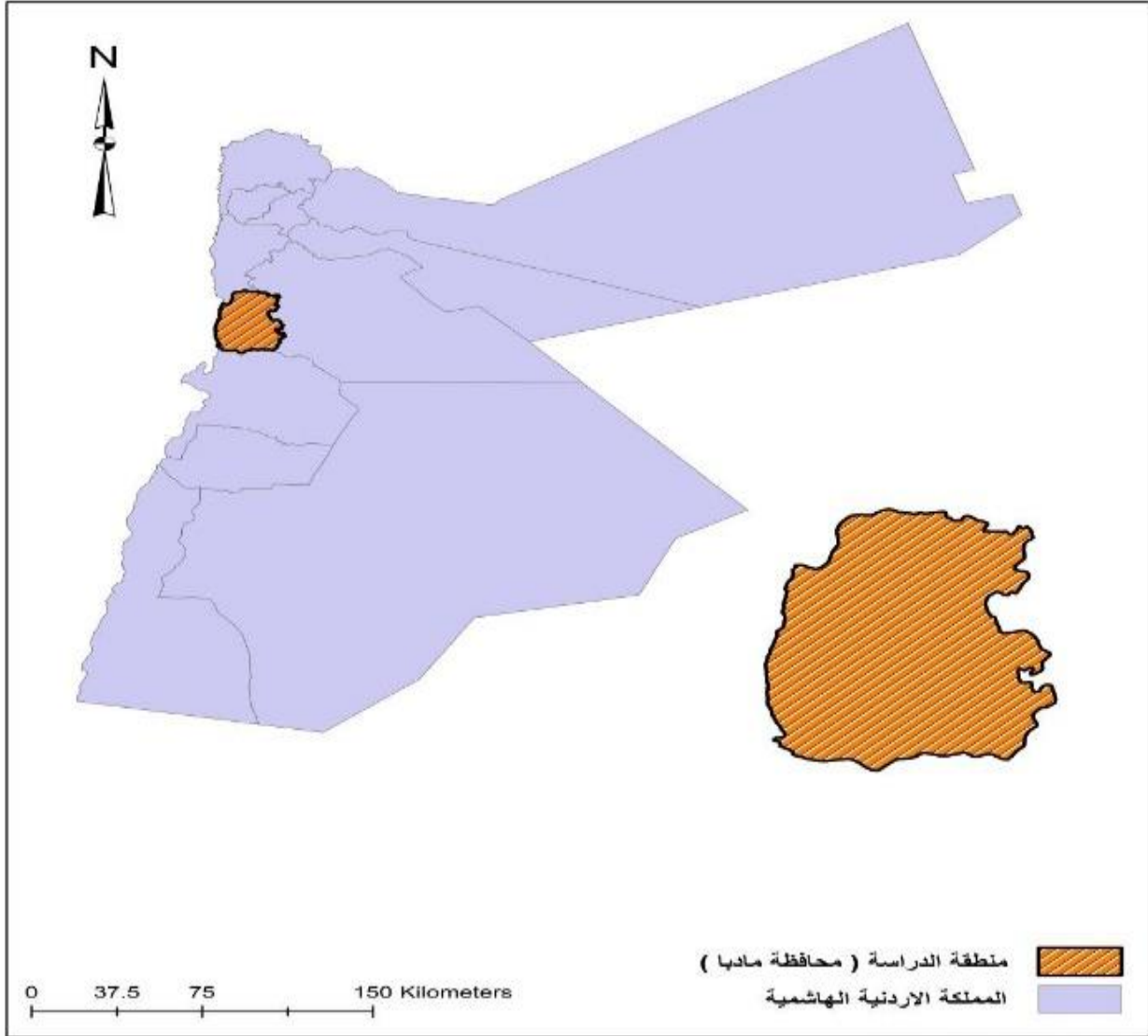
2- مركز السكان المتوسط .

3- منحنى لورنز (Lorenz carve)

الخلفية الجغرافية لمنطقة الدراسة:

² - الدقس ، التغيير السكاني في مدينة مادبا للفترة-----ص(30)

تقع محافظة مادبا على خط طول (35 °) شرقاً ودائرة عرض (31 °) شمالاً ، وتقع ضمن إقليم الوسط حسب التقسيمات الإدارية للمملكة الأردنية الهاشمية وتبعد عن العاصمة عمان مسافة (32 كم) إلى الجنوب الغربي . وتمثل هذه المحافظة موقعاً متوسطاً إذ يحدها من الشمال عمان، ومن الجنوب وادي الموجب ، ومن الشرق لواء الجيزة ، ومن الغرب البحر الميت . وبالتالي فالموقع أكسبها أهمية استراتيجية على مر العصور والقرون ، شكل (1) .



الشكل (1) الموقع الجغرافي لمحافظة مادبا

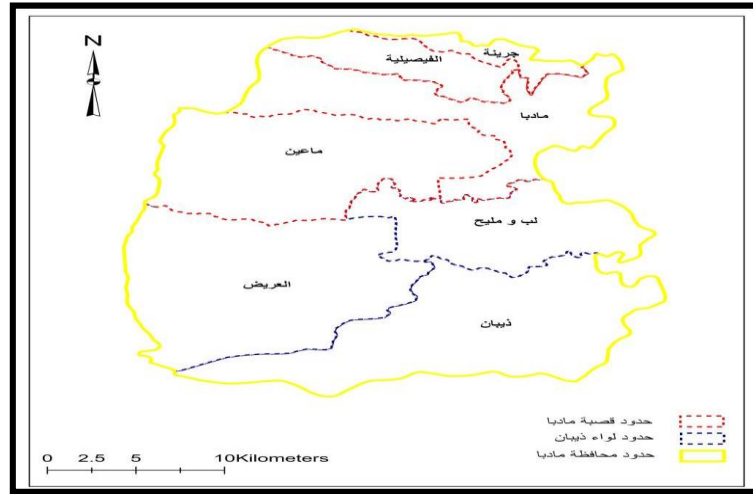
المصدر : الاطلس المدرسي الاردني ،المركز الجغرافي الملكي

وتتميز محافظة مادبا بالتنوع التضاريسي ، حيث تتعقد تضاريسها بالاتجاه نحو الغرب، وتنساب سهولها بالاتجاه شرقاً مكونة بذلك سهلاً متموج السطح تتخلله بعض التلال والمرتفعات المتفرقة التي يزيد ارتفاعها عن 900م فوق سطح البحر، ويميل سطح الأرض ميلاً نحو الشمال الشرقي . وتبلغ مساحتها (940 كم²) أي ما يعادل 1,1% من مساحة المملكة .

(3) وبالتالي أثرت طبوغرافية المحافظة على شكل المدينة الخارجي وامتداد عمرانها ؛ حيث اتسمت المدينة بالتعقد التضاريسي في الجهات الغربية ، وبالتالي أثر على التوزيع السكاني فيها الذي اتسعت في الجهات الشمالية والشرقية والجنوبية بشكل واضح وذلك لسهولة المواصلات في هذه الأجزاء .

تقع منطقة الدراسة ضمن مناخ البحر المتوسط الذي يتصف بشتاء بارد وماطر وصيف حار جاف ، وتتصف الأمطار السنوية بالتذبذب من سنة إلى أخرى ، حيث يمتد الفصل الممطر من شهر تشرين أول إلى شهر نسيان . يتراوح معدل درجة الحرارة السنوي ما بين (15,2م) و (23,6م) أما الرياح فيها فهي غربية بشكل عام وشمالية غربية بصفة خاصة .

تتكون محافظة مادبا من (7) مناطق كما هو مبين في الشكل (2) وهي : لواء قسبة مادبا ، قضاء جرينه ، قضاء ماعين ، قضاء الفيصلية ، لواء ذيبان ، قضاء العريض ، قضاء مليح لب .



الشكل (2) التقسيم الإداري لمحافظة مادبا

المصدر: وزارة الداخلية ، التقسيمات
الإدارية لمحافظة مادبا 2013

الدراسات السابقة :

- الحنيطي(2007) : العلاقة بين مستوى الفقر والرضا عن التجمع السكاني والمسكن في ريف اقليم جنوب الاردن، ص(19). حيث هدفت الدراسة الى تبسيط مفهوم العلاقة بين التوزيع السكاني والتوزيع المكاني للخدمات ، من خلال منهج متكامل للربط بينهما ، وسهولة تامين وصول هذه الخدمات مقارنة بالحجم السكاني، وهدفت ايضا الى تقييم المواقع الحالية للخدمات الصحية والتعليمية في منطقة ابو علندا واقتراح بدائل لهذه المواقع لتحقيق مبدأ الفاعلية والمساواة .

³ - حدادين ، التصحر في محافظة مادبا (ص29)

استخدمت الدراسة المنهج التحليلي المتطور لنظرية تحديد المواقع بهدف جعله منهجا مستخدما عند التخطيط لإقامة المشاريع الخدمية وغيرها ويتطلب هذه المنهج توفر بيانات خاصة بالسكان والذي يمثل ويساعد على حساب حجم الطلب على الخدمات ، وقياس المسافات على طول شبكة المواصلات .

توصلت هذه الدراسة الى ان التوزيع الحالي لمواقع الخدمات الصحية والتعليمية هو توزيع عشوائي لا يتوافق مع التوزيع الفعلي للسكان، حيث انه لم يحقق مبدا الفاعلية والمساواة، فكانت الخدمات قاصرة على توفير الخدمة لأكبر حجم من السكان ، ولم تستطع تقليل تكلفة الوصول اليها.

أوصت الدراسة بضرورة تطبيق مبدأ الفاعلية والمساواة عند اقامة المشاريع الخدمية لكي لا يشكل توزيع مواقع هذه الخدمات عبئا على السكان في سبيل الوصول الى تلك المواقع لتقليل تكلفة الخدمات عن طريق تقليل المسافات بين اماكن تواجد الخدمات.

صراوي (2013) : التغيرات السكانية في إقليم الجنوب/ الأردن (1952_ 2010) اطروحة دكتوراة غير منشورة ،الجامعة الاردنية. حيث تناولت التغيرات السكانية من حيث: الحجم السكاني، ومعدلات النمو السكاني والكثافات السكانية وتغير التوزيع، وكذلك التغير في التركيب السكاني في داخل الإقليم ، باستخدام عدة أساليب إحصائية، وتقنية. والوقوف على أبرز عوامل وأثار النمو السكاني في إقليم الجنوب، وقد توصلت هذه الدراسة إلى أن المساهمة الكبرى للزيادة الحاصلة في معدلات النمو السكاني كانت لعامل الزيادة الطبيعية مع انخفاض مساهمة عامل الهجرة في النمو السكاني في إقليم الجنوب .

أوصت الدراسة بضرورة التركيز على المشكلات الناتجة عن التغير والنمو السكاني في إقليم الجنوب عند صياغة الخطط التنموية من قبل الجهات الحكومية المختلفة.

ال طعمة(2014) : تحليل خرائطي السكان في حي العامل، مجلة الاستاذ، ص(22) .بينت الدراسة ان لخرائط التوزيعات البشرية دور كبير في تحليل الجوانب الكمية الممثلة على الخرائط ، ومن ابرز انواع الخرائط هي خرائط السكان التي تساعد المختصين في جغرافية السكان على تحليل المعلومات مكانيا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، وكلما كانت الخرائط دقيقة امكن استخدامها من قبل متخذي القرار . استخدم الباحث المنهج الكارتوجرافي في تمثيل خرائط السكان باستخدام عدة طرق اهمها طريقة الخرائط البيانية وطريقة التدرج المساحي عن طريق برمجة GIS بحيث اعطت مخرجات دقيقة لتوزيع السكاني خلال فترة الدراسة وهي 1997 الى 2009.

توصلت الدراسة الى عدد من النتائج ابرزها ان اكبر عدد من السكان في محله (805) نسمة، وكان معدل النمو بالسالب في الحي عدا محلة (801) كان بالموجب ، وكانت اعلى كثافة سكانية في حي محلة بلغت اكثر من 300 شخص / هكتار بينما كانت الكثافة الفعلية 368 شخص.

– (4)Taran (2014) : قام بتسليط الضوء على الاساليب المستخدمة في التخطيط الحضري ، واعتمدت الدراسة في منهجيتها لتحقيق اهدافها على المنهج الوصفي ، حيث جمعت البيانات من مصادرها الرسمية ، بالإضافة الى المسح الميداني.

كان من ابرز نتائج هذه الدراسة ان مدينة اربد تعاني من الزحف العمراني على الاراضي الزراعية ، وهناك نقص في الخدمات العامة ومواقف السيارات والمساحات المفتوحة ، وعدم وجود ملاعب للأطفال.

أوصت الدراسة بضرورة اعادة تقييم دور التخطيط في المدينة عن طريق البلدية ، وإعادة النظر في نظام استعمالات الاراضي ونظام تراخيص الابنية ، ووضع معايير جديدة للتخطيط تطبق بالمدن الاردنية بشكل عام وفي اربد بشكل خاص، والسماح للمخططين بالمشاركة بصنع القرار بشكل اوسع دون تعيد ، وإشراك المجتمع المحلي ايضاً في عملية صنع القرار.

–(5)Han(2015): قدم نظام محاكاة للمدينة الذي يوجد مواقع جديدة للتجمعات السكانية، وشبكة عمل الطرق وطبقات استخدام الأرض وتم الحصول على الهيكل المكاني المرغوب للمدينة لإيجاد خارطة للسكان بناءً على نماذج كثافة السكان، وأوجدت شبكة عمل الطريق على ثلاثة مستويات تستجيب لتدرج الطريق،وقد تأسس تخصيص استخدام الأرض على قاعدة لوجارتمية وصممت المقاييس العالمية والمحلية لضمان المرونة والتعديل لمواقع المدينة .

توصلت الدراسة الى ان مواقع المدينة ملائمة للتحليل الأكاديمي وقدمت بعض النماذج لكثافة السكان التي من خلالها بإمكان المستخدمين الاختيار لإيجاد التوزيع الأفضل للسكان وعلى ذلك عملية تعديل لجعل النموذج واقعياً. كانت المقاييس الرئيسية لإيجاد الطريق هو نقطة البداية ،طول القطاع، الاتجاه ونقطة النهاية ،بالتالي وجد لإجراء إيجاد الطريق أربعة خطوات تظهر نتيجة هذا النظام بعض النتائج المحتملة لشبكة عمل الطريق السريع ،ويعتبر هذا النموذج الإجرائي للمدينة منصة لدراسة معقدة للمدينة ، وفي المرحلة القادمة سوف تضم محاكاة مع حركة السير من اجل معرفة التأثير على ارض المدينة واستخدام الأرض على حركة السير .

–أبو صبحة، كايد (2015) : جغرافية السكان ،ص(33) ، حيث حدد العلاقة بين المتغيرات الديموغرافية والجغرافية، وتوصلت الدراسة الى ان هناك مناطق جذب في الاردن ذات خصائص تنموية عالية، ومناطق طرد ذات خصائص تنموية محدودة ، بالإضافة الى دور الهجرات القسرية من الاراضي الفلسطينية والتي كان لها الدور الفاعل في اظهار التباين التتموي وزيادته. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي المبني على قاعدة بيانات للسكان في الاردن ومحافظاتها ، وتم تطبيق المبادئ الاحصائية لتحليل اثر المتغيرات التتموية على التوزيع الجغرافي للسكان ، وتم توزيع استبانة على مجتمع الدراسة للمساعدة على الحصول على نتائج الدراسة.

⁴-Taran&makamra, Quantitative Analysis of Road Network-----, p(66).

⁵-Han, Corporate Taxes and Securitization ,p(3)

واوصت الدراسة بضرورة التركيز على تنمية القرى وعلى الأنشطة الانتاجية وضرورة عدم اهمال المناطق الحضرية والمدن التي تكتظ بالسكان.

-الصريرية ، هند (2021) : استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تحليل التغير السكاني لمحافظة الكرك خلال الفترة (2004-2015)، مجلة جامعة الحسين بن طلال، ص(56-76) . حيث هدفت الدراسة الى تحليل التوزيع المكاني للسكان على مستوى الوحدات الادارية في المحافظة ، ومدى تباين ذلك التوزيع ضمن فترة الدراسة و توضيح الاسباب التي ادت الى التوزيع الحالي للسكان في المحافظة. أظهرت الدراسة خصائص التوزيع السكاني وتطوره في محافظة الكرك ووحداتها الإدارية السبعة من خلال استخدام منهج يعتمد على عدة أساليب.

أوصت الدراسة بالحرص على تحقيق العدالة في توزيع المؤسسات والخدمات بأنواعها بين مناطق المحافظة بعيداً عن وجود تركيز في الخدمات في مناطق دون أخرى ، وذلك من أجل إعادة توزيع السكان بين مناطق المحافظة، والتقليل من انتقال السكان بين ألوية المحافظة نحو المناطق التي تتركز فيها الخدمات.

نتائج التحليل السكاني في محافظة مادبا

1- النمو السكاني في محافظة مادبا :

شهدت محافظة مادبا خلال الفترة (1952 - 2015) تزايداً سكانياً سريعاً رافقه تدفق مستمر للسكان من المناطق الريفية إلى المدينة ، وقد تميزت محافظة مادبا بنمو سكاني سريع ، الأمر الذي أدى إلى زيادة الأعداد السكانية في المحافظة وتعود الزيادة السكانية السريعة إلى عاملين الزيادة الطبيعية والهجرة الوافدة . ويبين الجدول رقم (1) تطور أعداد سكان المحافظة خلال سنوات التعداد الرسمية ومعدل النمو السكاني السنوي .

الجدول (1) : التعداد السكاني في محافظة مادبا خلال سنوات مختارة

المحافظة	سنوات التعداد السكاني	عدد السكان	معدل النمو السكاني %
مادبا	1952	25851	-
	1961	27646	3.1 %
	1979	59038	9.2 %
	1994	107321	4 %
	2004	129960	1.9 %
	2015	189192	3.4 %

المصدر : دائرة الإحصاءات العامة (2004) (2015) التعداد العام للسكان والمساكن .

يلاحظ من الجدول أن المحافظة شهدت تغيرات سكانية هامة ، وزيادة كبيرة في أعداد السكان ، رافقه تزايد في الطلب على استعمالات الأراضي لغايات السكن والخدمات العامة ، وهذا بسبب التحسن في المستوى المعيشي والصحي

وانخفاض أعداد الوفيات وزيادة عدد المواليد . وكان هناك زيادة سكانية كبيرة خلال فترة الدراسة (2004 – 2015) كما هو واضح في الجدول وذلك بسبب الإحداث السياسية في الدول العربية المجاورة وخصوصاً اللجوء السوري . وتذبذبت معدلات النمو السكاني في المحافظة ، كما هو في الجدول رقم (2) والذي يبين إعداد السكان لمناطق محافظة مآدبا خلال (2004 – 2015) وهي فترة الدراسة ومعدل النمو السكاني لكل منطقة .

الجدول(2) تطور اعداد السكان ومعدلات النمو السكاني لمحافظة مآدبا حسب مناطقها (2004 و 2015)

معدل النمو السكاني %	تعداد 2015	تعداد 2004	القضاء
4.1 %	127520	82036	مآدبا
3.2 %	9589	6722	جرينه
2.1 %	6578	5250	الفيصلية
1.9 %	9065	7375	ماعين
1.5 %	14553	12407	ذيبان
-0.9 %	3639	4017	العريض
3.7 %	18248	12153	لب وملح

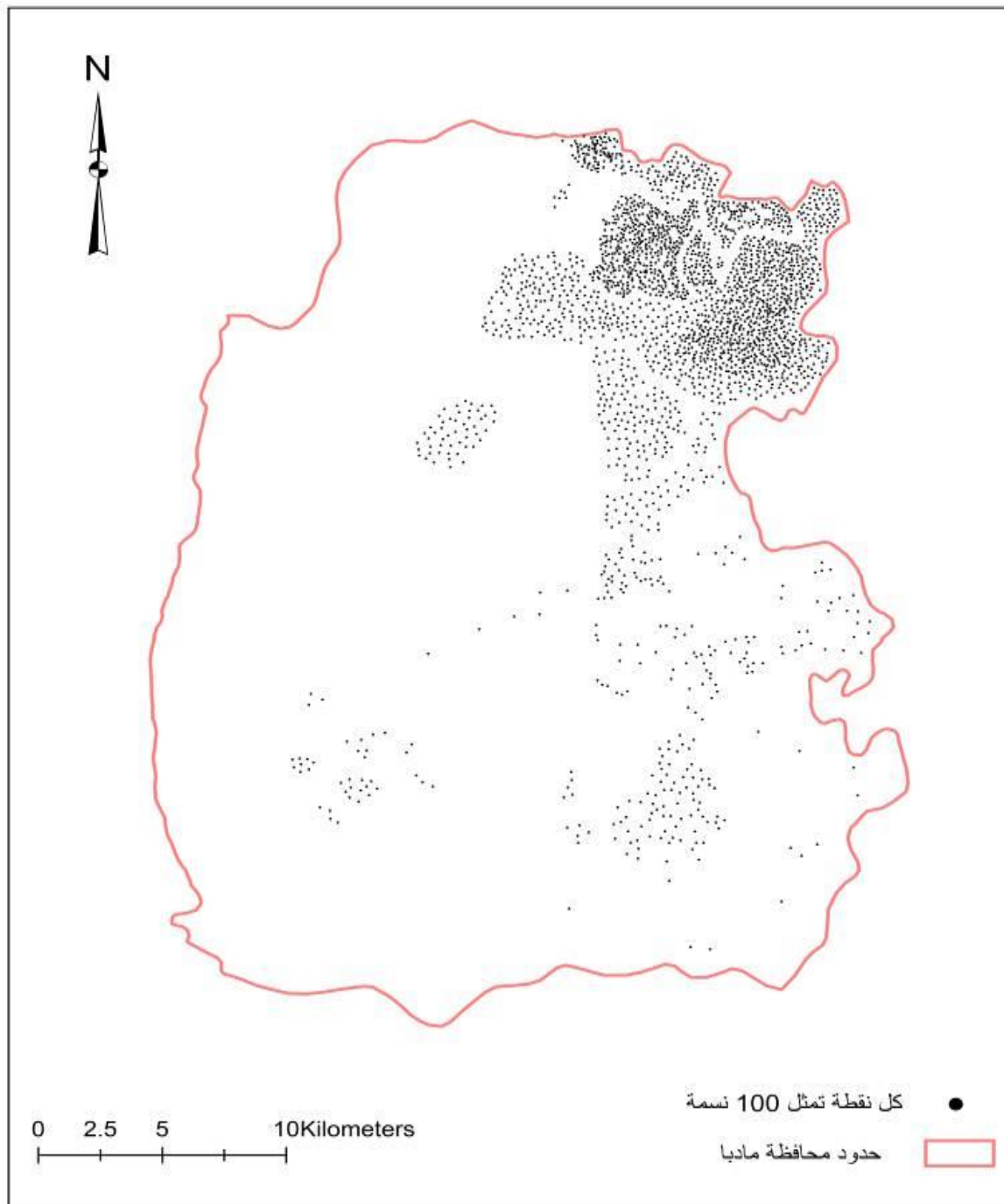
المصدر : معدلات النمو السكاني من إعداد الباحث .

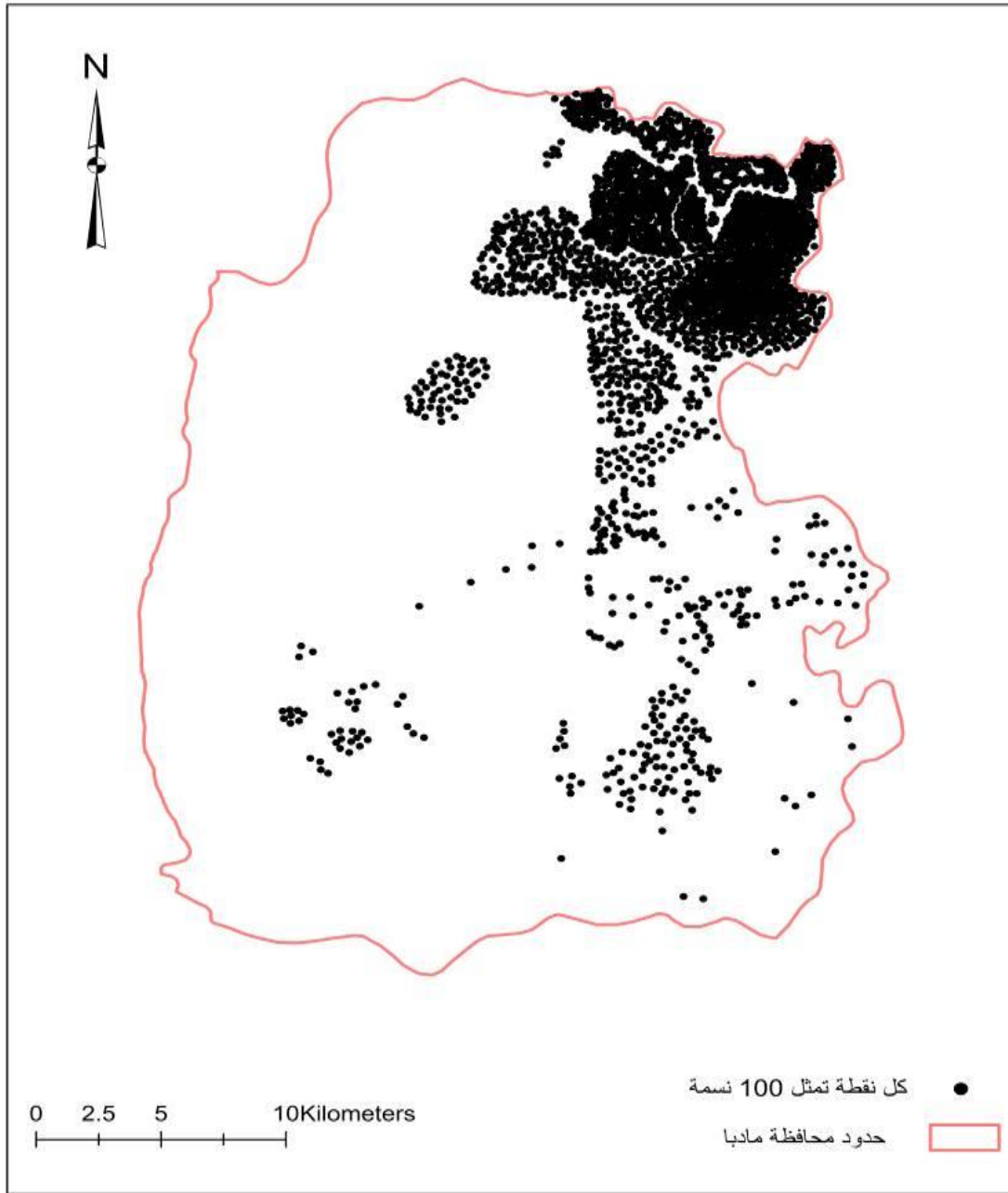
ويعود السبب في تذبذب معدلات النمو السكاني الى الزيادة الطبيعية والهجرة ، وهناك عوامل ساعدت على النمو السكاني بطريقة غير مباشرة كالعوامل الاقتصادية والسياسية والاجتماعية.

2-خرائط الكثافات السكانية :

وبعد التحليل اتضحت الحقائق التالية:

- يظهر من الخرائط النقطية الشكل (3) والشكل (4) أن منطقة وسط المدينة (مآدبا) والمخيمات والمناطق القريبة منها تحظى بنصيب الاسد من عدد سكان المحافظة بسبب توفر الخدمات، كما تشير إليه كثرة عدد النقاط في بعض المناطق مثل : وسط مدينة مآدبا ، وسط ذيبان ومنطقة جرينه بينما تقل النقاط في المراكز التجارية وكلما ابتعدنا نحو الاطراف ، وذلك يعود إلى قرب هذه المناطق من مركز المدينة ، والذي يوفر لسكانها الوصول إلى كافة الخدمات .

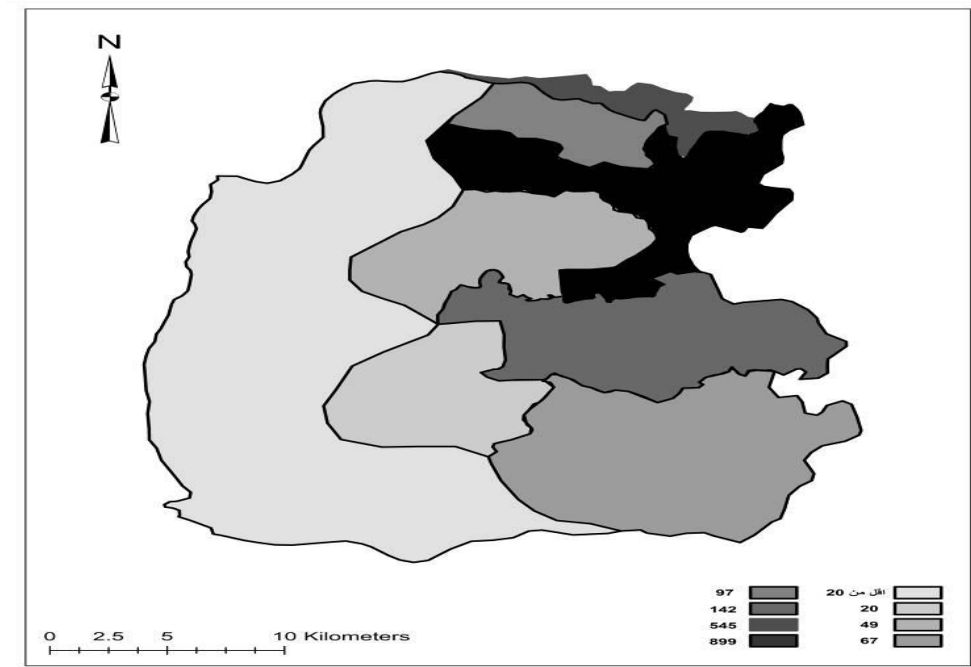




المصدر: عمل الباحث شكل (4) التوزيع السكاني في محافظة مادبا لعام 2015

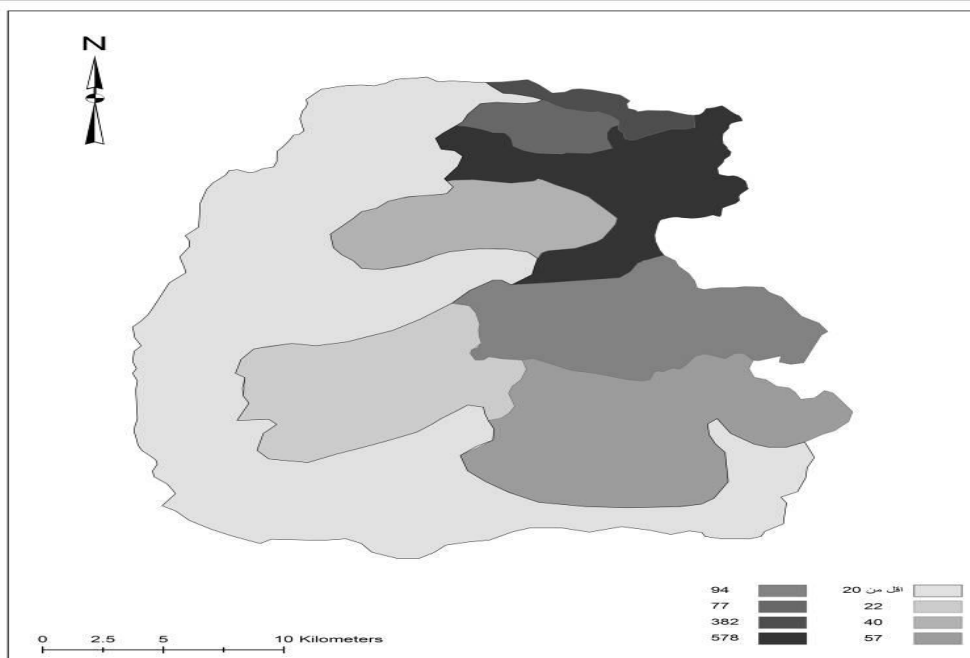
يظهر من خرائط الكثافة السكانية شكل (5) و (6) إن الكثافة لم تتغير بشكل ملحوظ بين عامي 2004 و 2015 فمثلاً كانت قمة الكثافة في المحافظة توجد في وسط مدينة مادبا حيث بلغت عام 2004م (578 نسمة / كم²) وعام 2015 (899 نسمة / كم²) . كذلك في منطقة جرينه توجد قمة أخرى للكثافة خصوصاً عام 2015 حيث بلغت)

545 نسمة / كم²) . ويعود السبب في وجود قمم كثافة في مناطق دون غيرها الى ان تلك المناطق قريبة من مركز المدينة او المناطق القديمة التي تدخل تنظيم (د) و(ج) .



شكل (5) الكثافة السكانية في محافظة مادبا لعام 2004

المصدر: من عمل الباحث



شكل (6) الكثافة السكانية في محافظة مادبا لعام 2015

المصدر: من عمل الباحث

ويلاحظ من خلال خرائط الكثافة السكانية أن الكثافة تترادف في مركز المنطقة مثل (قسبة مأدبا ، جرينه ، لب ومليج) ومن ثم تتناقص باتجاه الأطراف بسبب زيادة كبر مساحة المناطق وقلة الخدمات العامة . وهذا ينطبق على تعداد 2004م ، وتعداد 2015م . حيث ارتفعت الكثافة السكانية في منطقة جرينه بسبب صغر مساحتها . وجاءت مناطق الفيصلية وذيبيان ولب ومليج ذو كثافة سكانية متوسطة حيث تراوحت بين (67-142 نسمة / كم²) أما قضاء العريض فقد انخفضت الكثافة السكانية عام 2015 والتي بلغت 20 نسمة / كم² . كما كانت عليه 2004 والتي بلغت (22 نسمة / كم²) وذلك بسبب كبر مساحة القضاء وهجرة السكان الى مناطق المدينة لتوفر الخدمات فيها . جدول رقم (3) .

جدول (3) : الكثافة السكانية لمحافظة مأدبا (2004 و 2015)

الكثافة السكانية (فرد/كم ²)	عدد السكان عام 2015	الكثافة السكانية (فرد / كم ²)	عدد سكان 2004	المساحة (كم ²)	القضاء
899	127520	578	82038	141.9	مأدبا
545	9589	382	6722	17.6	جرينه
97	6578	77	5250	67.8	الفيصلية
49	9065	40	7375	183.3	ماعين
67	14553	57	12407	216	ذيبيان
20	3639	22	4017	184.6	العريض
142	18248	94	12153	128.8	لب ومليج

المصدر : الجدول من إعداد الباحث

ويمكن القول أن سكان المحافظة توزع بشكل غير مخطط ، حيث يلاحظ أن الأجزاء الغربية والجنوبية الغربية من المحافظة مناطق شبيهة خالية من السكان ، ويعود ذلك إلى العوامل الطبوغرافية للمنطقة وإلى عوامل اجتماعية واقتصادية، كما يتضح في الخريطة رقم (5) و (6) .

3- نسبة التركز السكاني :

يستخدم لمعرفة نمط التوزيع السكاني في منطقة ما، ويحكم على شكل التوزيع هل هو مشتت او يميل إلى التركز ، حيث كلما كبر الرقم الناتج دل على شدة التركز وكلما اقترب من الصفر دل على التشتت⁽⁶⁾، و الجدول (4) يبين التوزيع الجغرافي للسكان والمساحة لمحافظة مأدبا خلال فترات الدراسة 2004 و 2015 .

⁶ -مصلح ، التغييرات السكانية في عمان الكبرى خلال-----،ص(128)

الجدول (4) نسب السكان والمساحة لعام (2004 و 2015)

المنطقة	نسبة المساحة (ص)	نسب السكان (س) 2004	(س - ص)	نسبة السكان (س) 2015	(س - ص)
مادبا	0.15	0.63	0.48	0.67	0.52
جرينه	0.019	0.052	0.033	0.052	0.033
الفيصلية	0.072	0.041	0.031	0.035	0.037
ماعين	0.194	0.057	0.137	0.049	0.145
ذيبان	0.229	0.095	0.134	0.078	0.151
العريض	0.196	0.031	0.165	0.02	0.176
لب ومليج	0.14	0.094	0.046	0.096	0.044
المجموع	%100	%100	1.026	%100	1.106

المصدر : الجدول من أعداد الباحث

ومن خلال الجدول تم حساب نسبة التركيز كالاتي :

$$\text{نسبة التركيز لعام 2004} = 0.5 \times \text{مجموع (س - ص)}$$

$$1,026 \times 0.5 =$$

$$= 51,3\%$$

$$\text{نسبة التركيز لعام 2015} = 0.5 \times 1,106$$

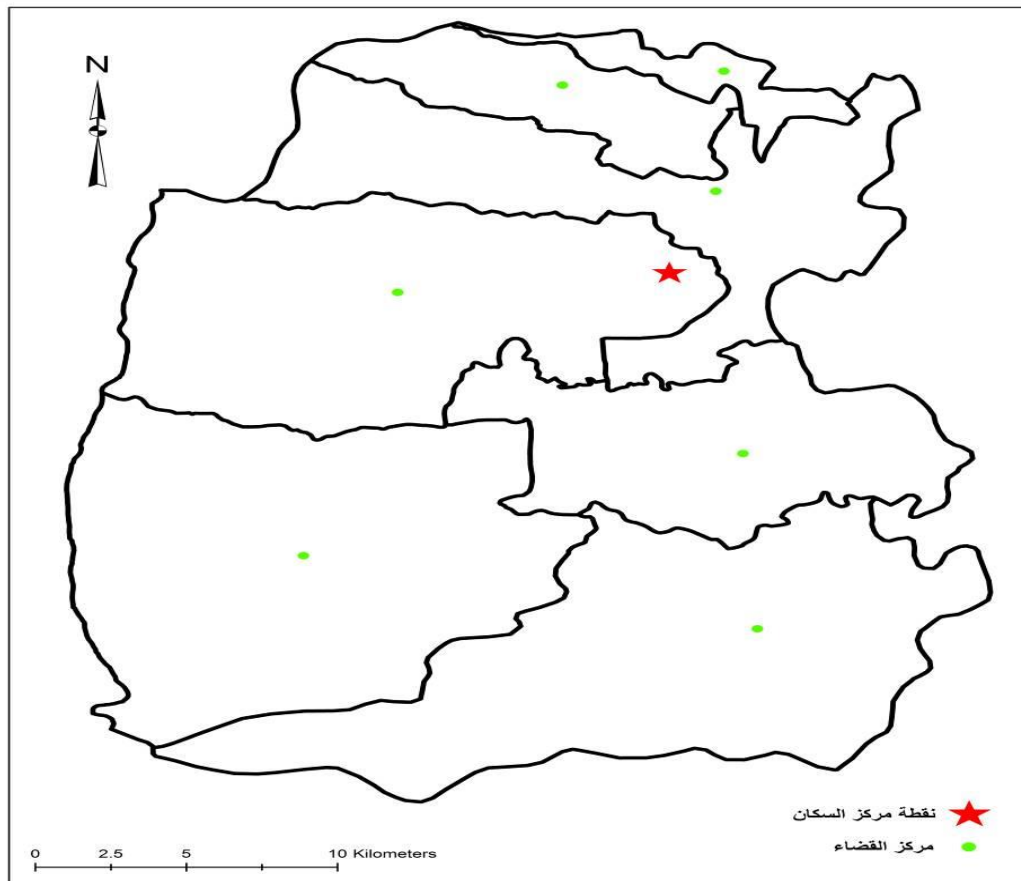
$$= 55,1\%$$

يمكن القول أن نسبة التركيز السكاني في محافظة مادبا لعام 2004 و 2015 كانت متقاربة ، حيث بلغت عام 2004 (51,30 %) وعام 2015 (55,1 %) . حيث لم يكن التوزيع متساوياً أو منتظماً بين جهات المحافظة المختلفة بل أنه اتسم بالتركز في بعضها وبالتخلخل في بعض جهاتها وتتجلى صورة هذا التركيز في منطقة قسبة مادبا (القضاء) ، حيث ضمت أكثر من نصف سكان المحافظة لعام 2004 و 2015م . أما النصف الآخر فقد توزع على بقية مناطق المحافظة ، حيث بلغت نسبة التركيز في قضاء مادبا 48% و 52,1 لعام 2004 و 2015 على التوالي وهذا يدل على أن هناك تركيز شديد في المنطقة. ولعل السبب في ذلك يعود إلى توسع حدود المدينة لتشمل أحياء أخرى بإعداد سكانية ومساحات مختلفة .

4- مركز السكان المتوسط :

يعد من المقاييس التي استخدمت لإلقاء الضوء على خصائص توزيع السكان في محافظة مادبا لعام 2004 و 2015 حيث أن توزيع السكان حول هذه النقطة يكاد أن يكون توزيعًا متوازنًا في كل اتجاه داخل المدينة .

(7) وبتطبيق خطوات استخراج مركز السكان المتوسط تم الحصول على رقمين وهما (15.5سم) ويمثل المسافة إلى المحور الأفقي و (11سم) ويمثل المسافة إلى المحور الرأسي وتقاطعهم يمثل نقطة مركز السكان شكل (7) وبالرجوع إلى الخريطة وجدت إن هذه النقطة على الحد الفاصل بين قضاء قسبة مادبا ، وقضاء ماعين وقد تميزت المناطق بكثافة سكانية متوسطة .



المصدر: من عمل الباحث شكل (7) نقطة مركز السكان المتوسط في محافظة مادبا لعام 2014، 2015

7 - المرجع السابق ----- ، ص(148).

وبالتالي يمكن القول أن نقطة مركز السكان المتوسط لم تتغير خلال فترتي الدراسة . وهذه إشارة واضحة إلى تركز السكان في المنطقة التي وجدت فيها النقطة وهي تمثل توزيعاً سكانياً متساوياً إلى حد ما .

- منحني لورنز :

(8) تم استخدامه لتفسير شدة التركيز السكاني في محافظة مادبا على أساس كثافتهم خلال عامي 2004 و 2015. لذلك تم إعداد الجدول (5) الذي يتضمن مناطق محافظة مادبا وعددها " 7 " . ونسب السكان ونسب المساحة فيها إلى سكان ومساحة المدينة والنسبة التراكمية لكل من السكان والمساحة ، إلى جانب الكثافة السكانية ثم رتبت المناطق تنازلياً حسب كثافة السكان فيها .

جدول (5) نسبة السكان والمساحة والنسبة التراكمية

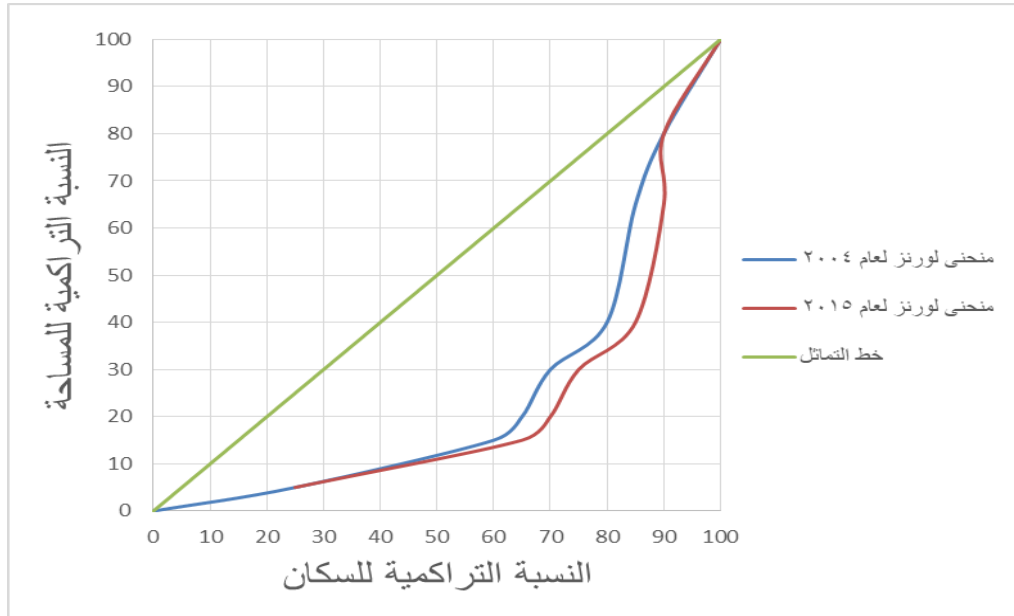
والكثافة السكانية لمحافظة مادبا خلال عامي 2004 و 2015

2015				2004							
النسبة التراكمية للمساحة	النسبة التراكمية للسكان	نسبة المساحة	نسبة السكان	القضاء	الكثافة السكانية/ كم ²	النسبة التراكمية للمساحة	نسبة التراكمية للسكان	نسبة المساحة	نسبة السكان	القضاء	الكثافة السكانية/ كم ²
0.15	0.67	0.15	0.67	مادبا	899	0.15	0.63	0.15	0.63	مادبا	528
0.169	0.722	0.019	0.052	جرينه	542	0.169	0.682	0.019	0.052	جرينه	282
0.309	0.818	0.14	0.096	لب - مليح	142	0.309	0.776	0.14	0.094	لب - مليح	94
0.381	0.853	0.072	0.035	الفيصلية	97	0.381	0.817	0.072	0.041	الفيصلية	77
0.61	0.931	0.229	0.078	ذيبان	67	0.61	0.912	0.229	0.095	ذيبان	57
0.804	0.98	0.194	0.049	ماعين	49	0.804	0.969	0.194	0.057	ماعين	40
%100	%100	0.196	0.02	العريض	20	%100	%100	0.196	0.031	العريض	20

المصدر : الجدول من عمل الباحث

8 - عبدالوهاب ، تحليل التجمعات السكانية في مدينة البصرة ، ص(33).

وقد حددت النقاط على الشكل البياني عند التقاء النسب التراكمية للسكان مع النسب التراكمية للمساحة ، وبتوصيل هذه النقاط تشكل خط المنحنى كما في الشكل (8) وبواسطته يمكن قياس شدة التركيز السكاني وتفسير توزيع السكان باقتراب خط المنحنى أو ابتعاده عن الخط القطري أو المحور الأفقي له ؛ فيكون توزيع السكان مثالياً أو متساوياً إذا سار خط المنحنى مع الخط القطري ويكون توزيع السكان شديد التركيز في حال انطباقه مع المحور الأفقي .



المصدر: من اعداد الباحث الشكل (8) منحنى لورنز لعام 2004 ، 2015

وقد تبين من الشكل ما يلي :

1- بلغت نسبة السكان في المناطق التي تزيد فيها الكثافة السكانية عن 588 نسمة / كم² نحو 63% وهذا يعني أن ما يقارب ثلثي سكان المحافظة يتمركزون في مساحة قدرها 15% من مساحة المحافظة يعيشون في قضاء واحد وهو قضاء قصبه مادبا وهذا عام 2004 أما بالنسبة لعام 2015 فقد بلغت نسب السكان في المناطق التي تزيد فيها الكثافة عن (899 نسمة / كم²) نحو 67% أي أكثر من ثلثي السكان يعيشون في مساحة قدرها 15% وهذه النسبة في قضاء قصبه مادبا فقط . ولعل ذلك يعود إلى التغير في النمو السكاني والتوسع في مساحة المدينة بين الفترتين من جهة واتجاه حركة السكان إلى المدينة من جهة أخرى .

2- بلغت نسبة السكان لعام 2004 في المناطق التي تزيد فيها الكثافة السكانية عن 282 نسمة / كم² نحو 68% ويتمركزون في مساحة قدرها 6,9% وهم يعيشون في المنطقة المذكورة سابقاً (قضاء مادبا) بالإضافة إلى قضاء جرينه .

وقد أصبحت تلك النسبة في المناطق التي تزيد فيها الكثافة عن (542 نسمة / كم²) عام 2015 حوالي 72,1% حيث يتمركزون في مساحة قدرها 16,9% في منطقة قصبه مادبا.

أما باقي مناطق المحافظة وهي قضاء الفيصلية وقضاء ماعين وقضاء ذيبان وقضاء العريض وقضاء لب ومليح ، فقد تراوحت الكثافة السكانية ما بين 20 - 100 نسمة / كم² ، وهم يعيشون في باقي مساحة المحافظة حيث امتاز التوزيع السكاني بالتشتت على مساحة المحافظة وهذا ينطبق على فترات الدراسة 2004 و 2015 ؟

يمكن القول أن توزيع السكان حسب منحى لوزير لعام 2004 و 2015 كان متقارباً ، وهناك تفاوتاً بسيطاً بسبب التغير في نسب المساحة بالإضافة إلى حركة السكان من المناطق البعيدة إلى مركز المدينة .

الخاتمة:

من أبرز النتائج التي أظهرتها الدراسة ما يلي :

- 1- زيادة كبيرة وملحوظة في عدد سكان المحافظة ، حيث زاد عدد السكان من (12085) ألف نسمة عام 1952 إلى (189192) ألف نسمة عام 2015 .
- 2- ارتفاع معدل النمو السكاني في محافظة مادبا من (1.9%) عام 2004 الى (3.4%) عام 2015 .
- 3- أظهرت خرائط الكثافات السكانية تبايناً واضحاً في قيم الكثافة السكانية للأعوام (2015 - 2004) . حيث ارتفعت في محافظة مادبا من (1 38) نسمة / كم²) عام 2004 إلى (201 نسمة / كم²) عام 2015 . بينما بلغت أعلى نسبة للكثافة السكانية في قضاء قصبه مادبا (578 ، 899 نسمة / كم²) للأعوام 2004 و 2015 على التوالي وأقل نسبة في قضاء العريض (22 ، 20 نسمة / كم²) للأعوام 2004 و 2015 على التوالي .
- 4- بلغت نسبة التركيز السكاني في محافظة مادبا 51,85% لعام 2004 بينما بلغت 52,1% لعام 2015 وهذا يدل على أن توزيع السكان يتجه نحو التركيز ، حيث بلغت أعلى نسبه تركيز على مستوى مناطق المحافظة في قضاء قصبه مادبا 48% و 52,1% لعام 2004 و 2015 التوالي .
- 5- أوضحت الدراسة شدة التركيز السكاني في المحافظة من خلال منحى لوزير ، حيث تبين أن ما يقارب ثلثي السكان يعيشون في مساحة 15% من مساحة المحافظة وهذا خلال 2004 و 2015 . والسبب في ذلك هو التغير في معدل النمو السكاني ، أما بالنسبة للمساحة فهي ثابتة .
- 6- أشارت نتائج تحديد نقطة مركز السكان المتوسط الى اتجاهات نمو المدينة السكانية والعمرانية. حيث وقعت النقطة على الحد الفاصل بين قضاء قصبه مادبا ومنطقة ماعين ، وهي أقرب إلى مركز مدينة مادبا ، ولم تختلف النقطة خلال فترتي الدراسة بسبب ثبات حدود المناطق السبعة في المحافظة وهي تمثل توزيعاً سكانياً متساوٍ إلى حد ما .
- 7- أثرت طبوغرافية المحافظة على شكلها الخارجي وامتدادها حيث اتسمت المحافظة بالتعدد التضاريسي في الجهات الغربية وبالتالي أثر على التوزيع السكاني فيها وبالتالي اتسعت في الجهات والشرقية والجنوبية بشكل واضح وذلك لسهولة المواصلات فيها .

التوصيات:

- 1- توجيه الاستثمار وأوجه النشاط الاقتصادي المختلفة إلى المراكز البعيدة عن مركز المحافظة ، وذلك عن طريق الحوافز وخلق فرص عمل في باقي مناطق المحافظة حتى لا يتركز السكان في منطقة معينة .
- 2- إصدار قانون لوقف أي تنظيم جديد للأراضي، ومنع البناء في المساحة التنظيمية ، وذلك لمنع التوسع الأفقي للبناء من جهة، وإعمار مساحات أخرى خالية من جهة أخرى .
- 3- عدم تركيز خدمات البنية التحتية في مناطق دون غيرها من أجل إعادة توزيع السكان بين المناطق بالتساوي والحد من إنتقال السكان من المناطق البعيدة في المحافظة الى المناطق التي يتركز فيها السكان .
- 4- التوسع في الدراسات التي من شأنها أن تساعد في توزيع السكان في محافظة مادبا ، وتحديد استعمالات الارض المختلفة ، وذلك من اجل تحديد المناطق البيئية والجيولوجية والاقتصادية التي تصلح للتوسع العمراني المستقبلي.
- 5- تحسين شبكة المواصلات في المناطق البعيدة عن مركز المحافظة وخصوصاً المناطق الغربية وذلك لضمان استقرار السكان فيها لإقامة المشاريع التي تفي بمتطلبات التنمية .
- 6- تعبيد الطرق الزراعية في اطراف المحافظة ، حتى لا يهاجر السكان الى مركز المحافظة وتبقى اطرافها خالية

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

- الحياري ، ليالي .(2021). استراتيجيات التخطيط المستدام لاستعمالات الاراضي في مدينة السلط . *المجلة العربية للنشر العلمي* ، العدد (27)، ص 698 – 723 .
- الخشمان ، يونس . (2018). *التطور في استعمالات الأراضي والنمو العمراني في لواء البتراء من عام (1980 – 2015) باستخدام نظم المعلومات الجغرافي والاستشعار عن بعد* (رسالة ماجستير غير منشورة) . جامعة مؤتة ، الكرك ، الأردن .
- دائرة الإحصاءات العامة . (2004) . *التعداد العام للسكان والمساكن* . عمان ، الأردن .
- دائرة الإحصاءات العامة . (2015) . *التعداد العام للسكان والمساكن* . عمان ، الأردن .
- الدقس ، جهاد . (2017) . *التغير السكاني في مدينة مادبا للفترة (1994 – 2015) انماطه واتجاهاته* *واسبابه* (رسالة ماجستير غير منشورة) . الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .
- الدليمي، صبحي أحمد. (2021) . *جغرافية المدن :أسس - مفاهيم- تطبيقات* . عمان : دار الكفاءة للنشر والتوزيع .
- أبو صبحه ، كايد . (2015) . *جغرافية السكان* . عمان : دار وائل للنشر .
- الصراري ، سميرة . (2013) . *التغيرات السكانية في إقليم الجنوب (اطروحة دكتوراه غير منشورة)* . الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .

- عبدالحמיד (2006). النمو السكاني والتوسع العمراني لمدينة معان 1950 - 2004 (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .
- غزلان ، يوسف . (1999) . الأنماط المكانية لتوزيع السكان في مجموعة مختارة من المدن الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة) . الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .
- قطيشات ، ضياء ، وأحمد ، علاء . (2020) . تحليل التوزيع السكاني لمدينة السلط باستخدام نظم المعلومات الجغرافية . مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الإنسانية ، العدد (3) ، ص 428-453.
- مصلح ، محمد خليل . (1997) . التغيرات السكانية في عمان الكبرى خلال النصف الثاني من القرن العشرين (رسالة ماجستير غير منشورة) . الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .
- وزارة الداخلية . (2013) . التقسيمات الإدارية في المملكة الأردنية الهاشمية . عمان ، الأردن .

ثانياً: قائمة المراجع الأجنبية:

- Al- Shalabi, S. O. (2020). *Applications of remote sensing and geographic information systems in the study of urban expansion in the Kasbah of Ma'an during the period (1989-2016)*, (unpublished master's thesis). Mutah University, Karak, Jordan.(in Arabic)
- Bruce, N.(1969). The Spatial Variation of Urban Population Densities.Geographical Review .Taylor & Francis , ltd.59(2),244-252.
- Clark , C.(1951). Urban Population Densities. *Journal ,Royal States. S*, vol.(114),490 - 496.
- Ismail, Y.(2014). *Contemporary Urban Studies by Using GIS Applications* (in Arabic Almaarif. Alexandria. Egypt.
- Maktav, D. and Erbek, F. (2010) .Analysis of urban growth using multi- temporal satellite data in Istanbul, Turkey. *International Journal of Remote Sensing*, 26 (4): 797–810.
- Peterson, B.(2000). *Population and Change* , from ; Google ,WWW, Google Book .Com/Population and Change.

قائمة المراجع المرومنة:

- Al-Hiyari, Layali (2021). Strategies for sustainable planning of land use in the city of Salt.The Arab Journal for Scientific Publishing, Issue (27), pp. 698-723.
- Al-Khashman, Yunus. (2018). The development of land use and urban growth in the Petra District from (1980-2015) using geographical information systems and remote sensing(unpublished master's thesis). Mutah University, Karak, Jordan.
- Department of Statistics . (2004). General population and housing census. Amman Jordan.
- Department of Statistics . (2015). General population and housing census. Amman Jordan
- Al-Daqaq, Jihad. (2017). Population change in the city of Madaba for the period (1994-2015): patterns, trends and causes (unpublished master's thesis). Jordan University Amman , Jordan.
- Al-Dulaimi, Sobhi Ahmed. (2021). Geography of Cities: Foundations - Concepts - Applications. Amman: Dar Al-Kafaa for publication and distribution.
- Abu Sobha, Kayed (2015). population geography. Amman: Dar Wael for publishing.
- Al-Sarrawi, Samira (2013). Population changes in the southern region (unpublished doctoral dissertation). Jordan University, Amman, Jordan.

- Abdel Hamid (2006). Population growth and urban expansion of the city of Ma'an 1950-2004 (unpublished master's thesis). Jordan University, Amman, Jordan.
- Ghazlan, Youssef. (1999). Spatial patterns of population distribution in a selected group of Jordanian cities (unpublished master's thesis). Jordan University, Amman, Jordan.
- Qutaishat, Diaa, and Ahmed, Alaa. (2020). Analysis of the population distribution of the city of Salt using geographic information systems. Journal of the Islamic University for Human Studies, Issue (3), pp. 428-453.
- Musleh, Muhammad Khalil (1997). Population changes in Greater Amman during the second half of the twentieth century (unpublished master's thesis). Jordan University, Amman, Jordan.
- Ministry of Interior . (2013). Administrative divisions in the Hashemite Kingdom of Jordan .Amman Jordan.