IUGJHR
Vol 27, No 03, 2019, pp 286-326

ISSN 2410-3179

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الانسانية

تاريخ الإرسال (2018-01-31)، تاريخ قبول النشر (2018-04-01)

التغير السّكاني في مدينة البيضاء " ليبيا " خلال الفترة (1987 ـ 2015) باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

أ. انتصار حاتم أبوفكيرين [1,*]
أ.د. كايد عثمان أبوصبحة [1]
د. حسام هشام البلبيسي[1]

[1] قسم الجغرافيا، كلية الآداب، الجامعة الأردنية

[*] البريد الالكتروني للباحث المرسل:
E-mail address: Intesar.h.80@gmail.com

الملخص:

تهدف الدراسة إلى تحليل وتفسير التغير السكاني في مدينة البيضاء، ليبيا، خلال الفترة من 1987 إلى 2015م باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وكذلك دراسة أسباب واتجاهات هذا التغير من خلال التغيرات في النمو والتوزيع السكاني. وقد اعتمدت الدراسة على التقديرات السكانية التي تم التوصل إليها من خلال برمجية نظم المعلومات الجغرافية. هذا وقد استخدمت الدراسة عدة أساليب إحصائية لقياس معدل النمو السكاني والكثافة السكانية، ونظم المعلومات الجغرافية لإخراج الخرائط النقطية والمساحية ونقطة مركز السكان المتوسطة. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها نمو السكان بمعدلات سريعة خلال فترة الدراسة، وبخاصة في محلات الغريقة والبيضاء الشرقية، كما أظهرت العديد من الخرائط أنماط التغير في التوزيع السكاني، واتجاهات التغير خلال فترة الدراسة.

كلمات مفتاحية: التغير السكاني، نظم المعلومات الجغرافية، مدينة البيضاء، ليبيا.

Population Change in Al-Bayda City " Libya " During the Period (1987 – 2015) Using Geographical Information System

Abstract

This study aims at explaining and analyzing the population change in the city of Al-Bayda, during the period (1987 – 2015), by using the GIS. Causes and trends of the population changes were studied by analyzing the population growth and distribution. This study applied the GIS Technique to obtain data about the population changes as well as growth and distribution. In addition, Statistical methods have been used for calculating the population growth and some population density maps. It was shown from the study the population growth, and the patterns of changes in the population distributions during fast the period of the study, particularly Al-ghariga and Al-Bayda Al-sharqyaha.

Keywords: Population Change, GIS, Al-Bayda City, Libya..

(1) مقدمة

يعتبر التغير في خصائص السكان، وبشكل خاص، في النمو والتوزيع من العناصر المهمة والأساسية التي تؤخذ بالاعتبار عند إعداد خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وتحاول المجتمعات، بشكل عام، المحافظة على إيجاد نوع من التوازن بين النمو السكاني من جهة ونمو الموارد المتاحة، وقد يكون النمو السكاني مرغوباً، وبخاصة إذا كان المجتمع بحاجة إلى أيدي عاملة لاستغلال الموارد المتوافرة لديه، إلا أن النمو السكاني قد لا يكون مرغوباً إذا كان معدل النمو السكاني يزيد على معدلات النمو الاقتصادي، عندها تتعرض المجتمعات لبعض المشكلات مثل الفقر وسوء التغذية وغيرها.

يؤثر التغير السكاني في المدن وبخاصة من حيث النمو والتوزيع في زيادة الامتداد العمراني وتوسع المدن مساحياً، وهذا له أهمية كبيرة في جانبين التخطيط / Planning والتنمية Development مما يؤدي إلى استحداث مخططات جديدة للمدن، حيث أن الزيادة السكانية تنتج عنها الزيادة العمرانية أو ما يعرف في المدن بالانتشار العمراني وقد تكون هذه الزيادة منتظمة داخل حدود المدينة بشكل طبيعي أما في أغلب الأحيان فيكون التوزيع غير منتظم أو عشوائي مما يجعل هناك علاقة وثيقة بين النمو السكاني وعملية التحضر Urbanization السريع والعشوائي [1]، أي النمو العشوائي لأطراف المدن على حساب الأراضي الزراعية المحيطة بالمدن.

وقد زاد عدد سكان ليبيا في كل المدن في الفترة الماضية بما في ذلك مدينة البيضاء الذي وصل عدد سكانها حوالي 7% من إجمالي السكان في ليبيا مما أدى إلى زيادة الرقعة العمرانية سواء لأغراض السكن أو التغير في استعمالات الأرض سواء التجارية أو الصناعية أو الخدمية والطرق واختفاء مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية والغابات على حساب المساحة الحضرية [2].

(2) مشكلة الدراسة

لقد أمكن تحديد مشكلة الدراسة بالهدف منها حيث اهتمت الدراسة بتحليل وتفسير أنماط التغير السكاني، وبخاصة نمو السكان في مدينة البيضاء وكذلك تفسير وتحليل أنماط التوزيع السكاني والتغير في هذه الأنماط خلال فترة الدراسة (2015-1987م)، وستحاول الدراسة الإجابة على التساؤلات التالية:

1. ما اتجاهات النمو السكاني في مدينة البيضاء خلال الفترة الزمنية 1987- 2015م، وما أنماط التغير في اتجاهات هذا النمو ؟
2. ما أنماط التغير التي حدثت في أنماط التوزع السكاني والكثافات السكانية في مدينة البيضاء خلال الفترة 1987- 2015م ؟
3. ما أنماط التوزيع السكاني في مدينة البيضاء، وكيف تغيرت هذه الأنماط خلال الفترة من 1987-2015م ؟
4. كيف تظهر أنماط التوزيع السكاني في خرائط الكثافات السكانية المختلفة ؟

(3) أهمية الدراسة ومبرراتها

شهدت مدينة البيضاء تغيرات سكانية كبيرة من حيث النمو والتوزيع خلال الفترة من 1987 إلى 2015، ويعود ذلك لارتفاع مستوى الخصوبة الذي أدى إلى ارتفاع معدل النمو الطبيعي السكاني، بحيث وصل مجموع سكانها إلى 276055 في التقدير

(1) أبوحمرة، علي عطية، (2013)، نمو وتوزيع السكان وأثره على الامتداد العمراني، في منطقة مصراته ليبيا، دراسة في جغرافية، رسالة دكتورة، في الأدب قسم الجغرافيا، جامعة المنصورة، ص 13.

(2) عمران، محمد، (2017)، التوسع السكاني في مدينة البيضاء وأثره على الموارد، مركز الخبرة القضائية والبحوث، البيضاء، ليبيا، ص 20.

الأخير لعام 2015م، كما أدت الهجرة الوافدة إلى المدينة من المدن الليبية الأخرى، بسبب الأحداث والاضطرابات الأمنية التي شهدتها بعد عام 2011م، إلى ارتفاع معدل النمو السكاني في المدينة، بشكل عام.

وشهدت مدينة البيضاء تطوراً ونمواً اقتصادياً وعمرانياً نتيجة لانتقال المقرات الإدارية الحكومية وبعض المؤسسات العامة إليها من مدينة طرابلس بعد عام 2013م، ومن هذه المؤسسات مصرف ليبيا المركزي ولجنة اعداد الدستور، الأمر الذي أدى إلى تزايد أعداد السكان في المدينة وتطور العديد من الأنشطة المرافقة للنمو السكاني في المدينة.

وقد أدى النمو السريع للسكان في مدينة البيضاء إلى ظهور العديد من المشكلات الحضرية داخل المدينة ومنها زيادة الطلب على المساكن الأمر الذي أدى إلى ارتفاع إيجارات الشقق السكنية داخل المدينة، والتوسع العمراني العشوائي على حساب الأراضي الزراعية وعدم انتظام استعمالات الأراضي داخل المدينة كاختلاط الاستعمال السكني بالتجاري والصناعي والزراعي كما زاد الضغط على الخدمات والمرافق المختلفة من صحة وتعليم ومواصلات فقد كانت المدينة مصممة لخدمة 100 ألف مواطن في آخر تخطيط عام 1984م ، في حين تضاعف سكانها حوالي خمسة أضعاف، فلم يكن نمو المدينة وتوسعها متماشياً مع المعايير التخطيطية الموضوعة.

إن المبرر الحقيقي لهذه الدراسة هو الكشف عن معدلات النمو السكاني التي شهدتها المدينة وعن أنماط التغير في النمو والتوزيع السكاني، لتكون مؤشرات يمكن لِصنّاع القرار والمخططين والمسؤولين في المدينة الاعتماد عليها عند التخطيط لحل المشكلات التي تعاني منها المدينة.

وتظهر أهمية هذه الدراسة من خلال الانتباه إلى أهمية التغير السكاني في مدينة البيضاء خلال فترة الدراسة، ووضع تحليل علمي للكشف عن الخصائص السكانية وتفسير التغيرات التي طرأت على أعداد السكان ونموهم وتوزيعهم والمشكلات الحضرية التي نتجت عن هذه الزيادة السكانية وعدم توافق هذه الزيادة مع المساحات الموجودة داخل مخطط المدينة واقتراح حلول مناسبة لحل هذه المشكلات ووضع خطط وسياسات حضرية تتوائم مع الزيادة السكانية حاضراً ومستقبلاً نظراً لما يتعرض له السكان من تغيرات مستمرة خلال الزمان والمكان لذا فهي جديرة بالدراسات الدورية في هذه المدينة وفي باقي مدن ليبيا.

(4) أهداف الدراسة

1) دراسة وتحليل التغيرات التي طرأت على أنماط النمو السكاني في مدينة البيضاء خلال الفترة 1987–2015م في محلات المدينة الرئيسية وتفسير أسباب هذا التغير.
2) تتبع تطور التوزيع السكاني من خلال الخرائط والجداول للمحلات الرئيسية للمدينة خلال الفترة (1987–2015م).
3) تحليل توزيع الكثافة السكانية للتجمعات الرئيسية في المدينة بالاعتماد على تقديرات أعداد السكان وقياس التغير في مدى تركز السكان.
4) الكشف عن إتجاه التغير في النمو السكاني وفي توزيع السكان والتغير في معدلات الكثافة السكانية وتحليل خرائط التوزيع السكاني في مدينة البيضاء خلال الفترة 1987–2015م.

(5) الدراسات السابقة

تعتبر قضايا السكان وخصائصهم الديموغرافية من الموضوعات المهمة التي تناولتها الكثير من الدراسات العلمية سواء على المستوى العالمي، والعربي، والمحلي، حيث لا يمكن وضع أيةَ خطة سواء كانت خطة حكومية رسمية أو غير رسمية بمعزل عن معرفة البيانات السكانية وتحليلها، وبخاصة النمو والتوزيع والتركز والبحث عن أسباب ذلك، لذلك تمت مراجعة بعض هذه الدراسات سواء كانت كتب أو رسائل جامعية أو دوريات أو بحوث منشورة باللغة العربية أو الإنجليزية وكذلك نتائج التعدادات الخاصة بالسكان وفيما يلي تلخيص لهذه الدراسات:

هدفت دراسة أبو صبحة (1987) إلى إظهار نمط توزيع السكان في المدينة وقياس درجة تركزهم بشكل عام في قطاعاتها وأحيائها بشكل خاص، وإظهار التباين المكاني للكثافة السكانية داخل المدينة وقياس أثر البعد عن مركز المدينة على هذا التباين، وأظهرت النتائج ان المناطق مرتفعة الكثافة السكانية هي التي تقع بالقرب من مركز المدينة، بينما تنخفض الكثافة كلما ابتعدنا عن المركز باتجاه الأطراف، ووجود بعض القمم الصغيرة للكثافة السكانية في بعض المناطق التي تقع على أطراف مدينة عمّان، حيث عزى الباحث ذلك إلى وجود زيادة في أعداد الوافدين من الريف إلى هذه المناطق.

بينما تناولت دراسة أبو صبحة (1995) عنوان الاتجاهات الحديثة لتطور النظام الحضري في الأردن، وتحليل معدلات النمو السكاني في المراكز الحضرية المختلفة في الأردن وتحليل وتوزيع النمو السكاني في مناطق مختلفة من الأردن وكذلك الهجرة السكانية خلال الأعوام (1998– 1987، 1990) وقياس مدى تأثيرها على النظام الحضري وقد استخدم الباحث في دراسته المنهجين الاحصائي والتحليلي، وكان من أبرز نتائج هذه الدراسة وجود مناطق طرد سكاني تميزت فيها المدن بمعدلات نمو سكاني تقل عن المعدل الطبيعي العام في الأردن.

وتناولت دراسة Paterson ، بيترسون (2000) تحليل معدلات النمو السكاني التي تشهدها مناطق العالم المختلفة، وتبين أن السبب الرئيسي في الخسائر التي تصيب الأراضي الزراعية في أغلب المناطق النامية في العالم هي الهجرة المستمرة من المناطق الريفية إلى المراكز الحضرية، كما توصلت الدراسة إلى أن التغيرات السكانية المستقبلية سوف تؤثر بشكل سلبي على نقص أعداد الأطفال في الدول المتقدمة، كما قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات كحلول مؤقتة للحد من معدلات الهجرة والعمل وخفض معدلات المواليد والحد من الفقر وتطوير التجارة العالمية.

تناولت دراسة Ladd / لاد (2002)، النمو والكثافة السكانية وعلاقتها بتوفير تكاليف الخدمات من حيث معدلات النمو السكاني في الولايات المتحدة الأمريكية بالإضافة إلى كثافة استخدام الأرض من قبل السكان. كما عملت هذه الدراسة على بيان المحددات التي تلعب دوراً مهماً في تحديد نصيب الفرد من الإنفاق، بالإضافة إلى بيان العلاقة بين الكثافة السكانية وبين التكاليف التي تفرضها هذه الكثافة على الخدمات العامة. وقد توصلت الدراسة إلى وجود كثافة سكانية مرتفعة تفرض أعباء مالية على الدولة الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض مستوى الخدمات المطلوب.

هدفت دراسة البايرا(2009) إلى تحليل النمو السكاني والعمراني وتقدير الحاجة السكنية للوحدات الإدارية في لواء بني عبيد وكذلك دراسة التركز السكاني وتوزيعهم وكثافتهم والكشف عن أنماط الإتجاهات للنمو العمراني في اللواء خلال 1979– 2004، واستخدمت هذه الدراسة التعددات السكانية وكذلك أسلوب الإحصاء الوصفي لمعرفة معدلات النمو السكاني والتوسعات

العمرانية، واستنتج من خلال هذه الدراسة إلى أن المنطقة شهدت نمواً متسارعاً في أعداد السكان، حيث بلغ معدل النمو السكاني 4.6% خلال فترة 1979– 1994م.

وهدفت دراسة Mazhar and Jamal / مظهر، وجمال (2009) إلى تحليل النمو السكاني في مدينة لاهور الهندية لأهمية ذلك في عملية التخطيط الكفؤ للبنية التحتية بشبكة المواصلات في البنية التحتية للمدينة، وكذلك لفهم أنماط النمو في المدينة الذي يعتبر عاملاً مهماً لعملية التخطيط البيئي وإدارة الموارد. واهتمت الدراسة بخصائص السكان التالية كتوزيع السكان العمري والنوعي ونسبة النوع واتجاهات الهجرة والبطالة وتصنيف العمالة حسب النوع ثم توقعات السكان المستقبلية، فساعدت الدراسة متخذي القرار لتشكيل قراراتهم ومراجعتها في موضوعات: النمو في المساحة والسكان وزيادة الكثافة السكانية واستمرار السكان الفتي وانخفاض معدل الإعالة.

وتناولت دراسة مناسية (2012) تحليل الإتجاهات الحديثة لمعدلات النمو السكاني في الأردن وأظهرت هذه الدراسة مدى التباين في معدلات النمو السكاني بين المدن والمحافظات في الأردن في الأقاليم الثلاثة، الوسط والجنوب والشمال، واستنتجت الدراسة إلى أن أكثر اقليم جذب للسكان كان اقليم الوسط وكان اقليم الجنوب والشمال طاردان للسكان مقارنة مع اقليم الوسط الذي شهد نمواً سكانياً وتوسعاً عمرانياً على حساب استعمالات الأرض الأخرى وخاصة الزراعية.

وهدفت دراسة الصراوي (2013) إلى تحليل التغيرات السكانية في اقليم الجنوب وتحليل الحجم السكاني ومعدلات النمو السكاني والكثافة السكانية وتغير التوزيع والتركيب في اقليم الجنوب، وذلك باستخدام عدة اساليب احصائية وكان من أبرز النتائج التي توصلت لها هذه الدراسة ارتفاع معدلات النمو السكاني بسبب الزيادة الطبيعية وانخفاض دور الهجرة.

وهدفت دراسة أبو حمرة (2013) إلى معرفة وتحليل التغيرات التي طرأت على السكان من حيث توزيع كثافة ونسبة تركز التوزيع على معدلات في ظل تغير مساحة المدينة وتطور الإمتداد العمراني والتغير في استخدامات الأرض، واستخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لمعرفة الأسباب المؤدية لزيادة النمو السكاني والعمراني والأسلوب الكمي واستخدام بعض المعاملات لتحليل البيانات السكانية مثل Excel وبرنامج SPSS وبرنامج Spectrum واستنتجت الدراسة إلى أن النمو السكاني من اهم العوامل البشرية تاثيراً على زيادة الطلب على العمران وزيادة الأنشطة السكانية والخدمات والطرق، بالإضافة إلى أن تركز النمو السكاني كان في مركز المدينة أكثر من باقي الأطراف الأخرى.

وهدفت دراسة Aljoufie / الجوفي (2013) إلى قياس وتحليل العلاقة المكانية والزمانية بين النمو الحضري والنقل في مدينة جدة السعودية باستخدام برمجيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، حيث تم في هذا البحث تطوير ثمانية مؤشرات كان من أبرزها مؤشر الكثافة السكانية. وتوصلت الدراسة إلى أن مدينة جدة شهدت في العقود الأربعة الماضية من سنة (1964–2007) نمواً سكانياً سريعاً وتوسعاً مكانياً كبيراً، وتغير سريع في استخدام الأراضي وتوسع البنية الأساسية للنقل.

وكان الهدف من دراسة السعدي (2014) تحليل وتفسير التغير السكاني في لواء الجامعة ودراسة اتجاهاته وأسبابه خلال الفترة (1979– 2012) وكذلك بيان التغيرات والتطورات التي طرأت على النمو والتوزيع السكاني وتحليل هذا التغير، وقد اعتمدت هذه الدراسة على بيانات التعدادات السكانية للأعوام 1979– 1994 – 2004 والتقديرات السكانية حيث استخدمت

الأساليب الاحصائية الديموغرافية المختلفة وتقنية نظم المعلومات الجغرافية، وتوصلت الدراسة إلى تضاعف عدد السكان في اللواء حوالي 9 مرات نتيجة للزيادة الطبيعية ثم الهجرة بالإضافة إلى وجود تركز سكاني كبير وكثافة سكانية عالية في بعض مناطق اللواء في منطقة الجبيهة وتلاع العلي.

وتناولت دراسة Aschneider / شنايدر(2014) 142 مدينة صينية من أجل فهم التوسع المساحي والنمو السكاني بعد إصلاحات عام 1978، وأظهرت الدراسة أن حجم سكان المدن تضاعف ثلاث مرات خلال فترة الدراسة، كما أظهرت الدراسة تبايناً في توسع المدن ونمو السكان بين الأقاليم المختلفة واستمرار الهجرة السكانية باتجاه المدن، وتوسع الحواضر الكبرى وتعدد إداراتها المحلية.

وأهم ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة هي تحليل التغير السكاني في مدينة البيضاء في الفترة 1987– 2015م باستخدام أدوات نظم المعلومات الجغرافية دون الإعتماد على فترات التعداد السكاني وكذلك تحليل النمو السكاني والتوزيع السكاني، والكثافة السكانية على مستوى المحلات ومعرفة مدى التغير والأسباب المؤدية لذلك.

(6) منطقة الدراسة (مدينة البيضاء)

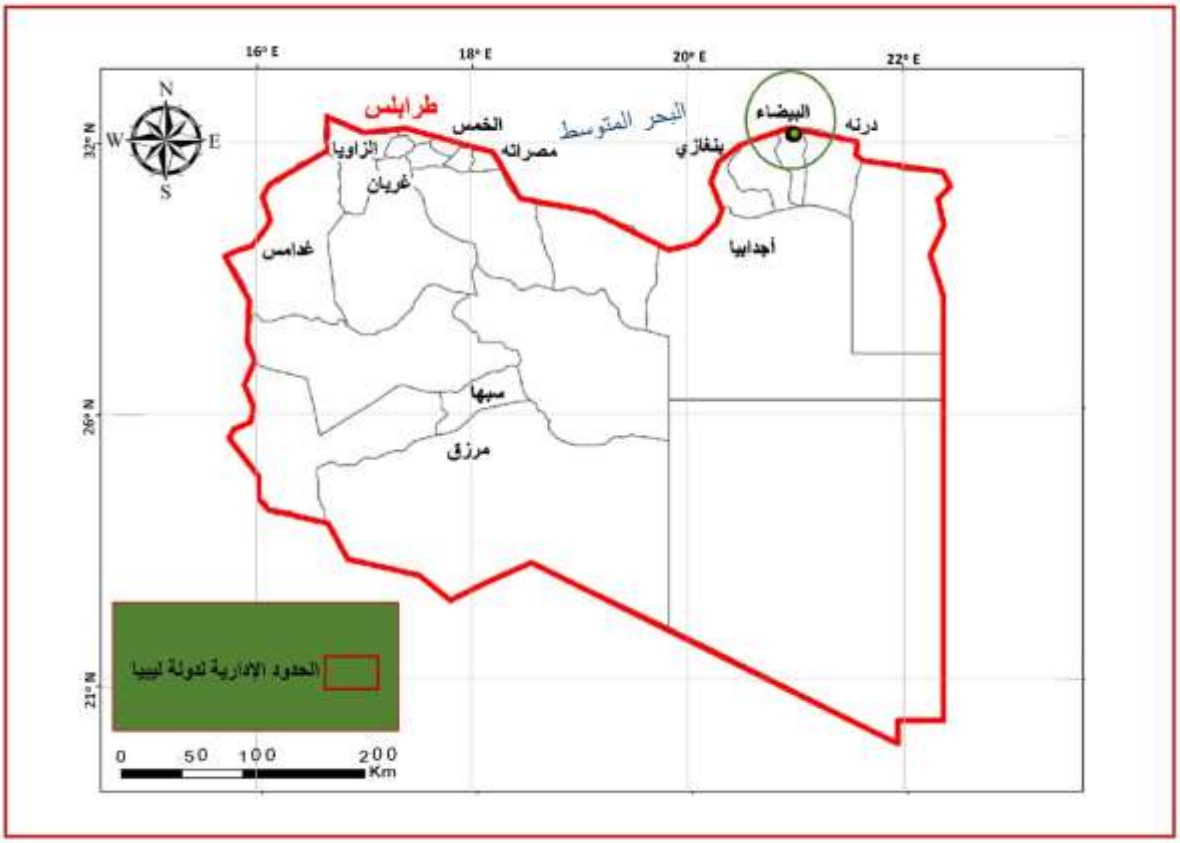
تركز الدراسة على مدينة البيضاء التي تقع في الجهة الشمالية الشرقية من ليبيا وفي المنطقة الشمالية من اقليم الجبل الأخضر، ولقد اكتسبت المدينة بموقعها المميز وسط الجبل الأخضر نقطة تجمع التقاء الطرق الرئيسية مع ثاني أكبر مدينة في ليبيا وهي بنغازي التي تبعد عن مدينة البيضاء 200 كم غرباً كما ترتبط المدينة كذلك بمدن أخرى تقع إلى الشرق منها مثل شحات والقبة ودرنة وطبرق[1]، فيما تعد مدينة البيضاء المركز الإداري لمنطقة الجبل الأخضر، وتقدم وظائف وخدمات إدارية وتعليمية وصحية وأنشطة اقتصادية واجتماعية مختلفة لسكان العديد من المدن والقرى الليبية الأخرى[2] .

تعتبر مدينة البيضاء إحدى مدن ليبيا الواقعة في قارة إفريقيا كما هو موضح في الشكل (1) وتضم مدنية البيضاء خمس محلات سكنية (البيضاء الشرقية، البيضاء الغربية، الغريقة، السوق القديم والزاوية القديمة)، كما هو موضح في الشكل رقم (1-1)، وتقع مدينة البيضاء ضمن منطقة مخطط عمراني حديث وهي تمتد من جامعة عمر المختار من جهة الغرب وحتى منطقة رأس التراب في الشرق ومن وادي الغريقة في الجنوب حتى حافة المصطبة الثانية لمرتفع الجبل الأخضر[3].

(1) الجماهيرية العربية الليبية، (2007)، مشروعات الإسكان والمرافق الشعبية الجبل الأخضر، دراسة تطوير وتهذيب المناطق المتدهورة عمرانياً، مدينة البيضاء، ص 11

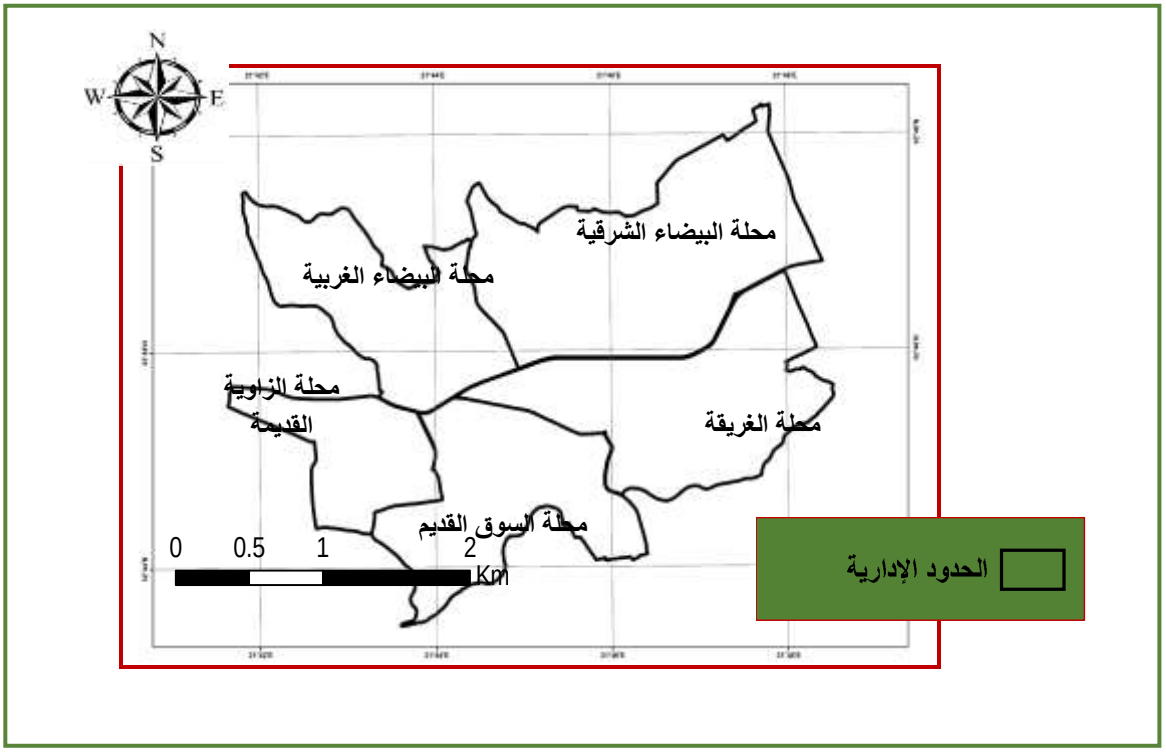
(2) مؤسسة دوكسيادس، (1984)، التقرير النهائي عن المخطط العام، البيضاء، شحات، ص 5.

(3) بوزايد، عبد الهادي، (2009)، النمو السكاني واثره على القوة العاملة في مدينة البيضاء في الفترة الممتدة من 1973-2004، رسالة



المصدر: التقسيمات الإدارية لدولة ليبيا بالإعتماد على بيانات مصلحة التخطيط العمراتي، ليبيا دوكسيادس لعام 1984م.

الشكل (1) الحدود الإدارية لدولة ليبيا



المصدر: التقسيمات الإدارية لمدينة البيضاء بالإعتماد على بيانات مصلحة التخطيط العمراتي، اقليم الجبل الأخضر دوكسيادس لعام 1984م.

منهجية الدراسة

بالنظر إلى الموضوع الذي تناولتهُ هذه الدراسة فإن منهجها يعتمد على تحليل التغيرات التي طرأت على السكان في مدينة البيضاء خلال الفترة (1987– 2015م) عن طريق استخدام مجموعة من المناهج المستخدمة وكذلك جمع المعلومات باستخدام المعدلات والنسب السكانية والمقارنة فيما بينها بالإضافة إلى استخدام مجموعة من المعادلات الحسابية الخاصة بموضوع السكان واستخدام المنهج التقني الذي يمثل نتائج هذه المعادلات على شكل خرائط تقنية باستخدام برمجية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) كما تم الإستعانة في هذه الدراسة بأسلوب رسم الأشكال البيانية لتوضيح التطور الكبير لبعض الظواهر الديموغرافية عن طريق استخدام برنامج (Excel).

ومن المناهج التي تم استخدامها في الدراسة هي:

1) **المنهج التاريخي:** استخدم هذا المنهج في تتبع مراحل بعض الظواهر في هذه الدراسة مثل تتبع النمو السكاني والتغيرات التي طرأت عليه خلال فترة الدراسة من (2015–1987م) وتحليل أسباب هذا التغير ومعرفة المشكلات الناجمة عن هذا النمو السكاني في المدينة.

2) **المنهج الإستقرائي التحليلي:** استخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لتحليل التطور السكاني مع التطور المساحي وإظهار التغير الحاصل في النمو والتوزيع والكثافة السكانية داخل التجمعات الرئيسية والمحلات، واستخدام بعض المقاييس في تحليل البيانات والمعلومات المتعلقة بالنمو السكاني وهذا يعتمد على درجة كبيرة من البيانات الإحصائية والرقمية.

3) **المنهج التجريبي الكمي:** استخدمت الدراسة هذا المنهج من خلال استعمال بعض الأساليب الإحصائية لقياس وحساب معدلات النمو السكاني، والكثافات السكانية، ونسبة التركز السكاني، ولبناء الخرائط بواسطة برمجية نظم المعلومات الجغرافية.

ومرت هذه الدراسة بالعديد من المراحل أهمها:

المرحلة الأولى: مرحلة جمع البيانات والمعلومات والتي تشمل الإطلاع على كل المصادر والمراجع والدوريات والرسائل والبحوث والتعدادات السكانية والتقارير الرسمية وغير الرسمية الخاصة بموضوع السكان ومنها التعدادات والإحصاءات السكانية الخاصة بمدينة البيضاء وهي تعدادات 1985، 1995، 2006، وكذلك السجل المدني لمدينة البيضاء ومصلحة التخطيط العمراني في مدينة البيضاء وكذلك الأطلس الوطني الخاص بليبيا، ومن أهم البيانات التي تم الحصول عليها من هذه المؤسسات:

1) خريطة الأساس لحدود دولة ليبيا عام 1978م بمقياس رسم 400000 : 1 [(1)]، وكذلك الحصول على خريطة مدينة البيضاء من مصلحة التخطيط العمراني بمقياس رسم 200000 :1 [(2)].

2) الإطلاع على نتائج التعدادات العامة لسكان مدينة البيضاء والمتمثلة بالأعوام (2006–1995–1985)، الصادرة عن اللجنة الشعبية للتخطيط مصلحة الاحصاء والتعداد العام لسكان بلبيا.

3) كما تم في هذه المرحلة الإعتماد على:

أ)التقرير النهائي عن المخطط الشامل، مؤسسة دوكسيادس البيضاء 1984م.

ب) تقرير الوضع القائم للنطاق المحلي، الجبل الأخضر، 2007، 2010 ، 2013، مصلحة التخطيط العمراني، مكتب الاستشارات الهندسية.

ج) تم استخدام مرئيات فضائية ملتقطة خلال شهر أيار (May) من المستشعر Landsat للمرئيتين 1987و1997، ومن المستشعر Landsat ETM+ لمرئية 2007، ومن المستشعر Landsat 8 (OLI) لمرئية 2015.

د) استخدام Satellite Image / صورة فضائية مكونة من Three Bands ملتقطة من قمر صناعي Ikonos لمنطقة الدراسة للسنوات 1987، 1997، 2007 و 2015م، بدقة تميزية 1 م.

– البدء بعملية تقدير أعداد السكان من خلال الصور الفضائية من خلال الخطوات الآتية:

1. تم تصنيف المباني المرسومة من الصورة الفضائية عالية الدقة، وبناءً على التصنيف فإن المباني التعليمية والخدمية والصناعية والتجارية لا تدخل في عملية التعداد السكاني لحساب النمو السكاني وإنما تدخل في إتجاه النمو السكاني.

2. إدخال البيانات الوصفية على كل مبنى تم تعينه من المرئية الفضائية (عالية الدقة) Ikonos، وأهمها:

- عدد الطوابق.
- عدد الشقق
- عدد أفراد العائلة.

وتم الاعتماد على ذلك حسب البيانات الموجودة في التعدادات السابقة ودائرة السجل المدني وكذلك أمانة الاسكان والمرافق العامة في مدينة البيضاء.

كما قام الباحثون بتصنيف هذه البيانات على الأسس والمعايير التالية:

1) عدد الطوابق: معرفة الباحثون في قانون وتراخيص الأبنية المتعارف عليها في مدينة البيضاء وأخذت هذه البيانات من أمانة الإسكان والمرافق العام في مدينة البيضاء.

2) معرفة درجة ميلان الأبنية من المرئية الفضائية Tellefdi Spla Cement حيث تم الاستعانة بخبير تفسير المرئيات الفضائية فكلما كانت درجة الميلان أكبر كان ارتفاع المبنى أعلى والعكس صحيح.

3) المناطق التجارية والتعليمية والسكانية عدد طوابقها من ثلاثة إلى أربع طوابق بعكس المباني في المناطق الزراعية العشوائية والفقيرة في بعض المحلات التي لا تتجاوز الطابق الواحد.

– تم حساب عدد الشقق:

بناء على عدد الطوابق تعطى معيار لعدد من الشقق فالمبنى ذات الطابق الواحد له شقة واحدة والمبنى ذات الطوابق في كل طابق شقتين حسب التراخيص المسموح بها من أمانة الاسكان والمرافق العامة في مدينة البيضاء.

حساب عدد افراد العائلة:

- بناء على المعلومات الاحصائية عام 2012 في التقديرات السكانية الأخيرة للسكان وتبيان عدد افراد العائلة.

(1) مصلحة المساحة، (1987)، الأطلس الوطني للجماهيرية، طرابلس، ليبيا.

(2) مصلحة التخطيط العمراني، (2015)، خرائط لمدينة البيضاء، فرع المنطقة الشرقية، البيضاء، ليبيا.

- وبناء على طبيعة الاسكان الليبي حيث أن هذه المدينة فيها مزيج من المدينة والقرية وبين الطبقة الغنية والطبقة الفقيرة في توزيعهم في المحلات التي يختلفون في مبدأ وفكرة الانجاب ومفهوم العائلة في المناطق القروية عن المناطق الحضرية والمناطق الفقيرة على المناطق الغنية في المدينة.

المرحلة الثانية: مرحلة معالجة البيانات عن طريق استخدام الأساليب الكمية التحليلية:

(7) الأساليب المستخدمة لقياس التغير السكاني

أ) النمو السكاني / Population Growth

يقصد بالنمو السكاني حجم التغير الذي يطرأ على الخصائص السكانية في فترتين زمنيتين سواء بالزيادة أو النقصان، وهو دليل على نمو المدينة اقتصادياً وأجتماعياً وإتساع رقعتها العمرانية والمساحة [1]، وقد تم حساب المعدل العام للنمو السكاني باستخدام البيانات المتوفرة التي اعتمدت على التحليل المنطقي [2]، وقد تم حساب المعدل العام للنمو السكاني حسب المعادلـــة

الرياضية الهندسية التالية:[1]

$$r = \left(\sqrt[t]{\frac{pt}{po}} - 1 \right) * 100$$

حيث: r = معدل النمو السكاني، و pt = عدد ال ،، و po = عدد السكان في الفترة الزمنية السابقة/ الأقدم، و t = طول الفترة الزمنية.

وللتأكد من دقة النتائج تم اسخراج المعدل العام للنمو السكاني وفق لمعادلة أخرى باستخدام برمجية الإكسل، وهي على الشكل الآتي:

$$r = \mathrm{Ln}\,(pt / po) / t * 100$$

Ln= اللوغارتيم الطبيعي.

كما وتم حساب نسبة التغير وفق المعادلة التالية:

$$(pt - po / po) * 100$$

ومن ثم تم القيام ببناء جداول إحصائية و أشكال بيانية لمعدلات النمو السكاني من أجل تحليليها وتفسيرها.

– وستستخدم معادلة أخرى للتنبؤ بالقيم السكانية المستقبلية والتي تتمثل في[2]:

$$P_n = P_{t+1} * (1 + r)^n$$

حيث أن:

P_n = عدد السكان المستقبلي

P_{t+1} = عدد السكان بآخر سنة تعداد (2015م)

r = معدل النمو السنوي (5.8%)

(1) العيسوي، فايز، (2001)، أسس جغرافية السكان، دار المعرفة الجامعية الاسكندرية، ص 121.

(2) مؤسسة دوكسيادس، (1984)، التقرير النهائي عن المخطط العام، البيضاء، شحات، ص 5.

n = فرق السنوات بين الفترتين (الفترة المستقبلية – آخر سنة تعداد)

يتم تحويل هذه المعادلة في برنامج الإكسل (Excel Program) على النحو التالي:

عدد السكان المستقبلي = عدد السكان بالفترة الثانية *(1 + معدل النمو السنوي)^ (فرق السنوات بين الفترتين المستقبلية وفترة آخر سنة تعداد.

ب. الكثافة والتوزيع السكاني/ Density and Population Distribution

استخدم الباحثون في موضوع التوزيع السكاني، تطبيق الـــ GIS لبناء قاعدة معلومات جغرافية وأخرى وصفية خاصة بمدينة البيضاء والمحلات الرئيسية الموجودة فيها من حيث المساحات والسكان، ومن ثم الإعتماد على هذه البيانات لبناء خرائط نقطية وأخرى باستخدام أداة كيرنل خاصة بالتوزيع السكاني ولبناء الخرائط باستخدام هذه التقنية تم الإعتماد على منهجية معينة وفيما يلـــــــــــــــي

Clarke, J.I. (1989), Population Geography, Pergamon Press, Oxford. (1)

عرض **(2) أحمد، فريال (2006)، النمو السكاني والاسقاطات السكانية، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، القاهرة، جمهورية مصر العربية.** ا .1

إن الفكر الأساسي لهذه الخرائط هو نثر نقاط معروفة القيمة وذات قطر متساوي على الخريطة لمعرفة الكيفية التي يتوزع بها السكان مكانياً وكمياً في المنطقة المدروسة، حيث أن مجموع النقاط الكلي على الخريطة يمثل المجموع الكلي للظاهرة المدروسة، وهدف هذه الخرائط هو إظهار التوزيع السليم للسكان في مدينة البيضاء ومحلاتها الرئيسية، بالإضافة إلى أن شكل النقاط على الخريطة يوضح الكثافات السكانية، وأماكن التركز السكاني في المدينة والمناطق التابعة لها خلال الفترة (1987 – 2015م)، وتمثل كل نقطة مرسومة 500 نسمة على الخريطة (للأعوام 1987، 1997، 2007، 2015)، وقد تم تحديد هذه النقاط ضمن المناطق السكنية داخل حدود المدينة وبعيداً عن الطرق.

2. خرائط الكثافات السكانية باستخدام أداة كيرنل / Kernel Density Maps

تم استخدام هذه الأداة في العديد من المؤسسات في دول العالم المختلفة، وقد تم استخدام هذه الأداة لأول مرة من قبل معهد(Environmentel Systems Research Institue) / ESRI وهي الشركة المؤسسة لبرمجية نظم المعلومات الجغرافية وهي من ضمن الأدوات التي توفرها برمجية نظم المعلومات الجغرافية وأن كيفية استخدام هذه الأداة هو كما يلي:

أ) إنشاء خرائط الكثافة السكانية من خلال تزويد البرمجية بخريطة نقطية لمدينة البيضاء والقيمة التي تمثلها النقطة الواحدة من عدد السكان وهي هنا تمثل 500 نسمة، ووحدة القياس المساحية التي تم استخدامها هي الكيلو متر المربع.

ب) بناءً على هذه البيانات تُنفذ أداة كيرنل عملية مسح لمنطقة الدراسة من خلال اجراء عملية مسح لكافة النقاط التي تشملها الخريطة النقطية، وتستخدم أداة كيرنل النتائج على شكل مجموعات أو فئات تمثل قيم الكثافة السكانية وبعد ذلك يقوم الباحث بتصنيف هذه الفئات [1].

3. تحديد نقطة مركز السكان المتوسطة / The Mean Center of Population

يطلق عليها أيضاً نقطة التوازن السكاني أو نقطة الجاذبية للسكان التي يكاد أن يتوزع السكان حولها توزعاً عادلاً في الاتجاهات جميعها، وهي تختلف عن المركز المساحي أو الجغرافي وهي تلخص العديد من الخصائص السكانية وتم تحديد هذه النقطة من خلال الخطوات التالية:

1. الحصول على خريطة للمدينة بالكامل يوضع عليها المحلات الإدارية وهي المحلات التابعة للمدينة ويتم ادخال هذه الخريطة في برمجية نظم المعلومات الجغرافية تحت صيغة Tiff لإستخراج نقطة مركز السكان بواسطة البرمجية.

2. تتوسط النقطة المركزية المساحة الكلية للمحلات التابعة لمدينة البيضاء والتي تمثل هنا في المدينة (متوسط المساحة الكلية للمدينة)، ومن أجل تحديد نقطة مركز السكان تم اتباع مجموعة من الخطوات [2].

– تحديد نقطة مركز السكان المتوسط لمدينة البيضاء عن طريق برمجية نظم المعلومات الجغرافية حيث تم رسم محورين حول مدينة البيضاء والمحلات الإدارية التابعة لها أحدهما رأسي والآخر أفقي بحيث يتعامدا بزاوية قائمة في الزواية الجنوبية الغربية

(1) السعدي، مي، (2014)، التغير السكاني في لواء الجامعة: اتجاهاته أوسبابه، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمّان، الأردن.، ص 28.

(2) أبو صبحة، كايد، (2015)، جغرافية السكان، ط1، دار وائل للنشر، عمّان، الأردن، ص 57.

بين نقطة كل مركز والمحور الأفقي ووضع في العمود الرابع ثم ضرب عدد السكان في كل محلة فرعية في المسافة على المحور الرأسي ووضعت النتيجة في العمود الخامس وبالمثل أيضاً تم ضرب عدد السكان في المسافة على المحور الأفقي ووضعت النتيجة في العمود السادس وتم قسمة مجموع حاصل الضرب في العمودين الخامس والسادس على المجموع الكلي لسكان المدينة ينتج رقمان يمثلان احداثيات المحور الرأسي والأفقي وتقاطعهم يمثل نقطة مركز السكان.

4. مقاييس التركز السكاني

أ. نسبة التركز السكاني: تختص نسبة التركز السكاني بالتوزيع والكثافة السكانية، وذلك بمعرفة درجة ميل السكان إلى التركز داخل حدود المنطقة أو الأقليم في الدراسة، وأن درجة التركز تكون كبيرة وعظيمة إذا تجمع السكان في نقطة واحدة، وتقل كلما انتشر السكان في أرجاء المنطقة أو الأقليم [1].

ويستخدم هذا المقياس لمعرفة نسبة التركز السكاني في المدينة، ومدى ميلهم إلى التركز ومتى تتراوح نسبة التركز السكان ما بين (صفر–100) حيث تدل النسبة القريبة من 100 إلى وجود تركز سكاني بينما تدل النسبة القريبة من الصفر إلى أن السكان يتوجهون إلى التوزيع المتساوي يأخذ دليل التركزالسكاني الصيغة الإحصائية التالية: [2]

نسبة التركز السكاني في المدينة = 0.5 × مج × (س – ص)

حيث: س= نسبة السكان المحلة الإدارية إلى سكان المدينة وص = نسبة مساحة المحلة الإدارية إلى سكان المدينة ومج = نصف مجموع الفرق الموجب بين نسبتي السكان والمساحة { القيمة المطلقة للقيم }.

ب. منحنى لورنز/ Lorenz Curve: يستخدم منحنى لورنز أيضاً لإظهار مدى التركز في مدينة البيضاء خلال فترات التعداد (2015/2007/1997)، ويتم بناء منحنى لورنز بإتباع الخطوات الآتية [2*]:

1. إعداد جدول يحتوي على الكثافات السكانية لمحلات مدينة البيضاء، ثم عمل أعمدة تحتوي على البيانات التالية: أسماء المحلات مرتبة ترتيباً تنازلياً حسب الكثافة السكانية فيها، نسبة سكان المحلة إلى سكان المدينة، نسبة مساحة المحلة إلى مساحة المدينة، ثم النسبة التراكمية لكل من نسبة السكان ونسبة المساحة.
2. عمل جدول آخر لفئات الكثافة التي توجد في المحلات التابعة لمدينة البيضاء.
3. رسم محورين أحدهما رأسي والآخر أفقي، حيث يخصص المحور الأول للنسب التراكمية للمساحة، والمحور الثاني للنسب التراكمية للسكان.
4. يتم بعد ذلك تحديد النقاط التي تلتقي بها النسب التراكمية للمساحة والسكان على المنحنى، وعند توصيل هذه النقاط يتم تشكيل المنحنى.
5. عند الانتهاء من رسم الخط الذي يشكل المنحنى يجرى على توضيحه، فإذا كان هناك انطباق بين المنحنى والخط القطري كان التوزيع السكاني متساوياً، أما إذا انطبق المنحنى على الخط الأفقي كان التوزيع شديد التركز، حيث أن أي مكان بينهما يوضح درجة التركز.

المرحلة الثالثة: مرحلة انتاج الخرائط، وتشمل:

1. خرائط الأساس لمنطقة الدراسة.
2. خرائط نقطية للتوزع السكاني في محلات مدينة البيضاء خلال الفترة 1997–2015م.
3. خرائط الكثافة السكانية بواسطة أداة كيرنل لمدينة البيضاء خلال الفترة 1997–2015م.
4. خريطة توضح مركز السكان المتوسط لمدينة البيضاء خلال فترات الدراسة (1997–2015م).

(9) الحجم السكاني في مدينة البيضاء

سيتم في هذا الجزء من البحث دراسة وتحليل التغير في الحجم السكاني لمدينة البيضاء خلال الفترة (1987–2015) والتي تتكون من خمسة محلات ادارية هي: البيضاء الشرقية، البيضاء الغربية، الغريقة، السوق القديم والزاوية القديمة، (الشكل 1)، وقد أمكن الحصول على البيانات السكانية والتغيرات التي طرأت على المدينة ومحلاتها بالإعتماد على التقديرات السكانية من خلال مخططات تم تحليلها بواسطة برمجية نظم المعلومات الجغرافية / Geographic Information System خلال فترة الدراسة والتي تمتد على مدى ثمانية وعشرون عاماً. كما يوضح الجدول رقم (1) تطور أعداد السكان في محلات مدينة البيضاء خلال الفترة من 1987 – 2015م.

(1) السعدي، عباس فاضل، (1988)، دراسات في جغرافية السكان منشأة المعارف، الإسكندرية، ص 151.
(2) أبو صبحة، كايد، (2015)، جغرافية السكان، ط1، دار وائل للنشر، عمّان، الأردن، ص 55.

الجدول رقم (1) تطور أعداد السكان في محلات مدينة البيضاء خلال الفترة من 1987-

المدينة تنمو سكانياً وعمرانياً دون أن يواكب ذلك نمو في مستوى الخدمات. ويتوزع السكان في مدينة البيضاء في خمسة محلات رئيسية، وقد تباين حجم السكان في محلات المدينة من سنة إلى أخرى خلال فترة الدراسة من 1987 – 2015م.

المحلة	1987	1997	2007	2015
البيضاء الشرقية	19326	31957	41510	64378
البيضاء الغربية	8820	16905	30118	42979
الغريقة	35536	50039	62694	103480
السوق القديم	22527	33555	32175	56957
الزاوية القديمة	100	339	4630	8261
المجموع	**86309**	**132759**	**171097**	**276055**

المصدر: عمل الباحثين، بالإعتماد على التقديرات السكانية التي تم تحليلها بواسطة برمجية الـ GIS، بالاطلاع على التعدادات السكانية الصادرة عن مصلحة الإحصاء والتعداد للأعوام 1984، 1995، 2006 وتقديرات عام 2012م.

تميزت محلة الغريقة بتسجيلها لأكبر الأعداد السكانية، حيث بلغ عدد سكانها في عام 1987م 35536، بينما سجلت في عام 2015م 103480، ويرجع ذلك لتطور وبناء العديد من المباني العمرانية في هذه المحلة وخاصة في حي البيضاء الجديد وفق المخطط الأول لمدينة البيضاء الذي تم إعداده في عام 1966م [(1)]، بالإضافة إلى ارتفاع معدلات النمو السكاني، واعتماد المخطط الثاني عام 1987م، الذي تميز بإضافة مناطق جديدة نتيجة للتوسع العمراني للمحلة، فقد ساهم ذلك التوسع في توفير الخدمات في المدينة وبخاصة الصحية والتعليمية منها، إلا أن المخطط لم ينفذ بشكل كامل. كما تميزت محلة الغريقة بإرتفاع معدلات الهجرة الوافدة إليها، كما أن أغلب التوسع العمراني في المدينة كان في محلة الغريقة، وسجلت محلة الزاوية القديمة أقل الأعداد السكانية خلال الفترة من 1987 – 2015م، حيث بلغ عدد سكانها في آخر تقدير عام 2015م 8261، ويرجع ذلك للموقع الطرفي للمحلة، وعدم إنشاء مباني سكنية فيها بالإضافة إلى هجرة العديد من الأسر إلى مكان اقامتهم للإستقرار في المحلات الجديدة المنشأة داخل مدينة البيضاء.

كما شهدت محلات أخرى في مدينة البيضاء تبايناً في عدد السكان من سنة إلى أخرى ومنها محلات البيضاء الشرقية والغربية والسوق القديم، حيث احتلت محلة البيضاء الشرقية المرتبة الثانية بعد محلة الغريقة في عدد السكان ففي عام 1987م بلغ عددهم حوالي 19326 نسمة، بينما وصل عددهم في أواخر عام 2015م حوالي 64378 نسمة، ويعزى ذلك الإرتفاع إلى التوسع في إنشاء الوحدات السكنية داخل هذه المحلة مما شجع السكان على الإستقرار فيها، فقد تتضاعف عدد السكان في تلك المحلة حوالي ثلاثة أضعاف، وعلى الرغم من أن محلة الغريقة كانت تحتل المرتبة الأولى في تطور أعداد السكان على مدى

عدة سنوات إلا أن اهتمام الدولة في محلات أخرى مجاورة لها جعل السكان يستقرون في تلك المحلات، مثل محلة البيضاء الشرقية والغربية والسوق القديم التي شهدت زيادة سكانية ونمواً عمرانياً خلال فترة الدراسة.

واحتلت محلة السوق القديم المرتبة الثالثة من حيث عدد السكان، وهي ثاني أقدم المحلات السكنية في المدينة حيث يرجع تاريخ انشاء المباني في تلك المحلة إلى أيام الاستعمار الإيطالي وبالتحديد ما بين عام 1932– 1936م عندما أُسست مؤسسة (أنتي) الإيطالية وكانت عبارة عن قرية زراعية، حيث تركزت أغلب مبانيها ومنشأتها بهذه المحلة [2]، شهدت هذه المحلة زيادة سكانية خلال فترة الدراسة ففي عام 1987م كان عدد سكانها 22527 نسمة ثم ارتفع عدد السكان في عام 2015م إلى 56957 نسمة، ويرجع ذلك إلى التوسع في بناء المساكن في هذه المحلة باعتبارهذه المحلة تشكل محوراً من محاور التوسع الرئيسية للمدينة، بالإضافة إلى ارتفاع عدد السكان غير الليبيين في هذه المحلة نتيجة التوسع في استعمال الأرض الصناعية في الجنوب من محلة السوق القديم حيث شكلت مساحة المنطقة الصناعية حوالي 33% من المساحة الكلية للمحلة، كما جذب التوسع في الإستعمال الصناعي عدداً من العمالة التي وفرت لهم الورش الصناعية مكاناً للإقامة والعمل في وقت واحد [1]، مما أدى إلى حدوث زيادة في أعداد السكان ضمن هذه المحلة.

وتعد محلة الزاوية القديمة، وهي ثالث أقدم محلة سكنية بالمدينة بعد محلتي الزاوية القديمة والسوق القديم، فأصبحت إحدى أهم مناطق التوسع والتركز السكاني، إلا أنها فقدت أهميتها بعد ذلك على أثرالتوسع العمراني والنمو السكاني الذين شهدتهما محلتي الغريقة والبيضاء الشرقية [3]. بينما شهدت هذه المحلة ارتفاع في عدد السكان حيث بلغ عدد السكان في عام 1987م 8820 نسمة، وارتفع في عام 2015م فوصل إلى 42979 نسمة، ويرجع ذلك إلى توسع في انشاء المساكن في العديد من الأراضي الفضاء وبخاصة في الجزء الشمالي من المحلة بالقرب من الطريق الدائري الشمالي.

(1) الهيئة الوطنية للمعلومات ولتوثيق النتائج النهائية للتعداد العام للسكان في منطقة الجبل الأخضر 1984، جدول رقم واحد.

(2) مؤسسة دوكسيادس، (1979)، التقرير النهائي عن المخطط العام، البيضاء، شحات، ص2.

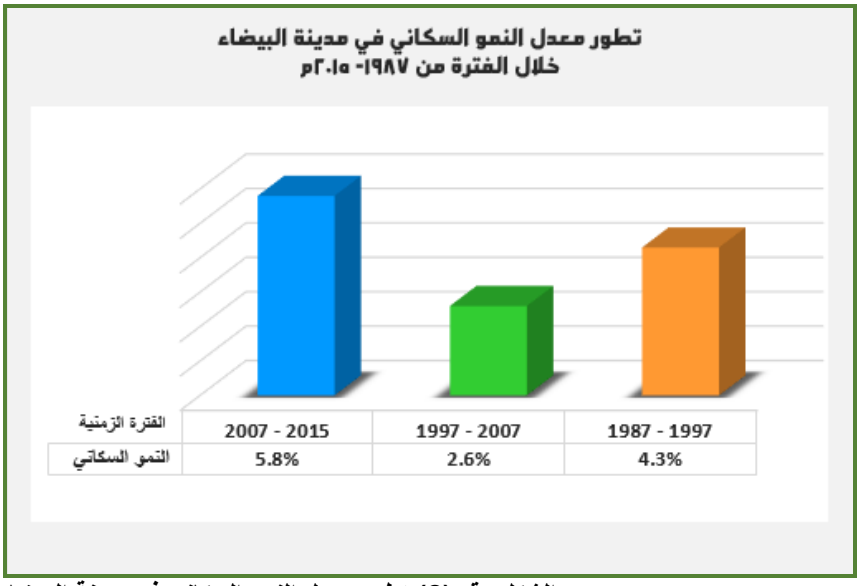
(3) عبد النبي، أحمد عبدالسلام، (2014)، التركيب الداخلي لمدينة البيضاء، منشورات جامعة عمر المختار، الطبعة الأولى.

يتضح من خلال الجدول (2) والشكل (2) أن أعلى معدلات النمو السكاني في مدينة البيضاء كانت خلال الفترة بين عامي 2015/2007 حيث بلغت نحو 5.8% بينما بلغت نسبة التغير 61.3%.

الجدول (2) تطور معدل النمو السكاني في مدينة البيضاء ونسبة التغير خلال الفترة من 1987 – 2015 م

السنة	الفترة الزمنية	مدينة البيضاء	
		معدل النمو السكاني	نسبة التغير%
1987	1977 –1987	–	-
1997	1987 –1997	4.3	53.8

2007	2007 –1997	2.6	27.9
2015	2015 –2007	5.8	61.3



الشكل رقم (2) تطور معدل النمو السكاني في مدينة البيضاء خلال الفترة من 1987

المصدر: عمل الباحثين، بالإعتماد على التقديرات السكانية التي تم تحليلها بواسطة برمجية الـ GIS، بالاطلاع على التعدادات السكانية الصادرة عن مصلحة الاحصاء والتعداد للأعوام 1984، 1995، 2006، 2012م.

يلاحظ من الشكل (2) ارتفاع معدل النمو السكاني في مدينة البيضاء خلال الفترتين (1987–1997) و (2007–2015) وذلك لعدة أسباب منها الزيادة الطبيعية للسكان، وارتفاع في حجم الهجرة الوافدة التي شهدتها مدينة البيضاء ومحلاتها المختلفة بالإضافة إلى اعتماد مخطط تنظيمي جديد لدولة ليبيا بشكل عام ومدينة البيضاء بشكل خاص عام 1984م. كان الهدف منه تنظيم الوحدات السكنية والعمرانية في مدينة البيضاء والتوسع في مستوى الخدمات وخاصة الخدمات التعليمية والصحية، حيث وصل معدل النمو السكاني في مدينة البيضاء خلال الفترة من1987–1997 إلى 4.3% في حين شهد هذا المعدل ارتفاعاً في الفترة ما بين 2007–2015 ووصل إلى 5.8% ويعزى ذلك إلى مجموعة من الأسباب تتلخص في ارتفاع معدلات الزيادة الطبيعية المتمثلة في ارتفاع معدلات الخصوبة وانخفاض معدلات الوفيات وارتفاع معدلات الهجرة الوافدة من المناطق المجاورة الذي انعكس ايجاباً على معدلات الزيادة الطبيعية. بينما شهدت الفترة (1997–2007) انخفاضاً في معدل النمو السكاني وصل إلى 2.6% ويعزى ذلك إلى مجموعة من الأسباب منها ارتفاع نسبة النساء المتعلمات في المدينة وبالتالي التأخر في سن الزواج وزيادة الوعي في استخدام وسائل تنظيم الأسرة الذي انعكس سلباً على معدلات الزيادة الطبيعية [1].

(11) التقديرات السكانية المستقبلية لمدينة البيضاء حتى عام 2035م

يعد تقدير حجم السكان المستقبلي من المواضيع التي تحظى بأهمية كبيرة في مجال دراسات وأبحاث جغرافية المدن، إذ ان الاهتمام بدراسة حجم السكان في المستقبل والتنبؤ به أصبح من المؤشرات السياسية والضرورية للتوجهات التخطيطية التنموية في عالم اليوم، فالتوقع بالمعطيات السكانية في المستقبل أمرٌ من شأنه أن يعين كثيراً من المسؤولين والمخططين ويتيح أمامهم فرصة توفر الأسس الكمية والبيانات الأساسية لتوجيه شؤون التنمية البشرية ومؤشراتها المتعلقة بالخدمات العامة المتنوعة، وبالتالي يسهم في

رسم اتجاهات المستقبل في هذا المجال على نحو يبدو أكثر احتمالاً من سواه، سواء أكان ذلك على مستوى الدولة أم وحداتها الاقليمية (1*).

تنبع أهمية التقديرات السكانية على مستوى المدن والمحلات في تقدير الاستخدامات المتوقعة لهذه التقديرات في مجالات التخطيط المستقبلي في تلك المدن والمحلات، وذلك لما تتعرض له مدينة البيضاء من تحدي سكاني كبير الأمر الذي يحملها مسؤولية تطوير الأساليب والطرق الناجعة لإستيعاب هذه الزيادة المتوقعة في أعداد السكان ولمنع توزعها بشكل عشوائي، ومن هنا جاءت الحاجة لاستخدام طريقة تقوم بتقدير أعداد السكان المستقبلية لتساعد في استيعاب أي زيادة ممكن حدوثها، حيث تم الاعتماد في هذا البحث على المعادلة التالية (2):

$$P_n = P_{t+1} * (1 + r)^n$$

حيث أن:

P_n = عدد السكان المستقبلي

P_{t+1} = عدد السكان بآخر سنة تعداد (2015م)

r = معدل النمو السنوي (5.8%)

n = فرق السنوات بين الفترتين (الفترة المستقبلية – آخر سنة تعداد)

يتم تحويل هذه المعادلة في برنامج الإكسل (Excel Program) على النحو التالي:

عدد السكان المستقبلي = عدد السكان بالفترة الثانية *(1 + معدل النمو السنوي)^ (فرق السنوات بين الفترتين المستقبلية وفترة آخر سنة تعداد.

ويبين الجدول (3) التقديرات السكانية المستقبلية لمدينة البيضاء خلال الفترة 20125– 2035م.

الجدول (3) التقديرات السكانية لمدينة البيضاء خلال الفترة 2015– 2035م

عدد السكان المقدر لمدينة البيضاء	السنة
276055 (سنة الأساس)	2015
365951	2020
485123	2025
643103	2030
852528	2035

(1) بوزايد، عبد الهادي، (2009)، النمو السكاني واثره على القوة العاملة في مدينة البيضاء في الفترة الممتدة من 1973-2004، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة قاريونس، بنغازي، ليبيا.

(2) عامر راج نصر، ذو الفقار جواد كاوم، النمو السكاني وازمة السكن في مدينة الحلة الواقع والحلول، مجلة البحوث الجغرافية، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، العدد 99، 3111، ص22

كبار السن نتيجة للتحسن المتوقع في أمد الحياة وذلك نتيجة لتطور القطاع الصحي والاستقرار والأمن الذي تشهده المدينة،

وستشهد الفئه العمرية من 25–39 عام ارتفاعاً ملحوظاً، الأمر الذي سينعكس ايجابياً على حجم القوى البشرية العاملة في المدينة وباتالي انتعاش هذه المدينة اقتصادياً، ولكن يجب أن يأخذ بعين الإعتبار أن لهذه الزيادة في أعداد السكان انعكاسات إيجابية وسلبية على كافة الجوانب المعيشية للسكان وخاصة في الأمور المتعلقة بالخدمات المقدمة من قبل المجتمع والمؤسسات المدنية لهؤلاء السكان، كخدمات البنية التحتية والخدمات التعليمية فقد يؤدي تزايد الطلب على هذه الخدمات إلى حدوث العديد من المشكلات التي يصعب مواجتها خاصة إذا ما كانت هذه الزيادة تفوق السياسات التخطيطية الموضوعة لهذه المدينة، ومن ناحية أخرى فقد أحدث هذا التغير الديموغرافي تغيراً في نوع التركيب السكاني والذي قد ينعكس إيجاباً على تحسن المستوى المعيشي وذلك سبب حدوث انخفاض جوهري في نسبة الإعالة للفئة العمرية دون 15 عام.

(12) التغير في التوزع السكاني في مدينة البيضاء

تتعدد العوامل أو الأسباب التي تؤدي إلى حدوث تخلخل في التوزع السكاني بشكل عام، حيث تتمثل هذه العوامل بالعوامل الطبيعية والبشرية التي توجد في أغلب الأحيان بشكل متداخل يؤثرعلى نمط التوزيع السكاني في أي مدينة، ويتميز التوزيع السكاني في ليبيا بشكل عام وفي مدينة البيضاء بشكل خاص بالتباين والاختلاف خاصة على مستوى محلات المدينة، حيث احتلت محلتي الغريقة والبيضاء الشرقية الحجم الأعلى للسكان، بينما احتلت محلتي السوق القديم والزاوية القديمة أقل الأعداد السكانية .

وجاء هذا العنوان للكشف عن النمط العام للتوزع السكاني في محلات مدينة البيضاء الخمس، حيث كانت المحلات هي الوحدة المساحية الأصغر المستخدمة في هذه الدراسة وذلك لأنه كلما صغرت المساحة كان التوزع السكاني أكثردقة، وكانت الكثافة السكانية ونمط التوزع أكثر واقعية، ومن أجل إظهار التغير في أنماط التوزع السكاني بهذه المحلات خلال فترة الدراسة 2015/2007/1997 تم إنشاء مجموعة من الخرائط لإظهار التوزع السكاني في مدينة البيضاء متمثلة في الخرائط النقطية وخرائط الكثافات المساحية المنشأة عن طريق أداة كيرنل.

- بناء خرائط التوزع السكاني في مدينة البيضاء

(12–1) الخرائط النقطية للتوزع السكاني في مدينة البيضاء:

يشاع استخدام هذا النوع من الخرائط في الخرائط الاقتصادية والخرائط السكانية، ويقصد به توزع مفردات أي ظاهرة من الظواهر وفق عدد مماثل لها من النقاط على المساحات التي تشغلها تلك الظاهرة الجغرافية، وتسمى هذه الخرائط بخرائط الرموز الموحدة إذ تعد النقطة الواحدة رمزاً لمفردات ظاهرة معينة يتوحد عند تمثيلها حجم هذه النقطة فلا تبدو إحداها كبيرة والأخرى صغيرة، [1]ويتم تمثيل هذه الخرائط بطريقتين:

1. طريقـــة التوزيـــع بالنقـــاط النســـبية: تتمثل هذه الطريقة بتحويل الأرقام الممثلة للظاهرة إلى نسب ألفية، وتسمى بخرائط الألف نقطة حيث تشمل كل خريطة (1000) نقطة، وقام الباحث الروسي روس ماكيفيما بعد باستعمال النسبة المئوية بدلاً من الألفية، أي أنه جعل الخريطة تتضمن (100) نقطة لذلك سميت هذه الخرائط بخرائط نقاط النسبة المئوية.

2. ط

(1) أسود، فلاح، (1991)، الخرائط الموضوعية، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ص 522.

الكمي

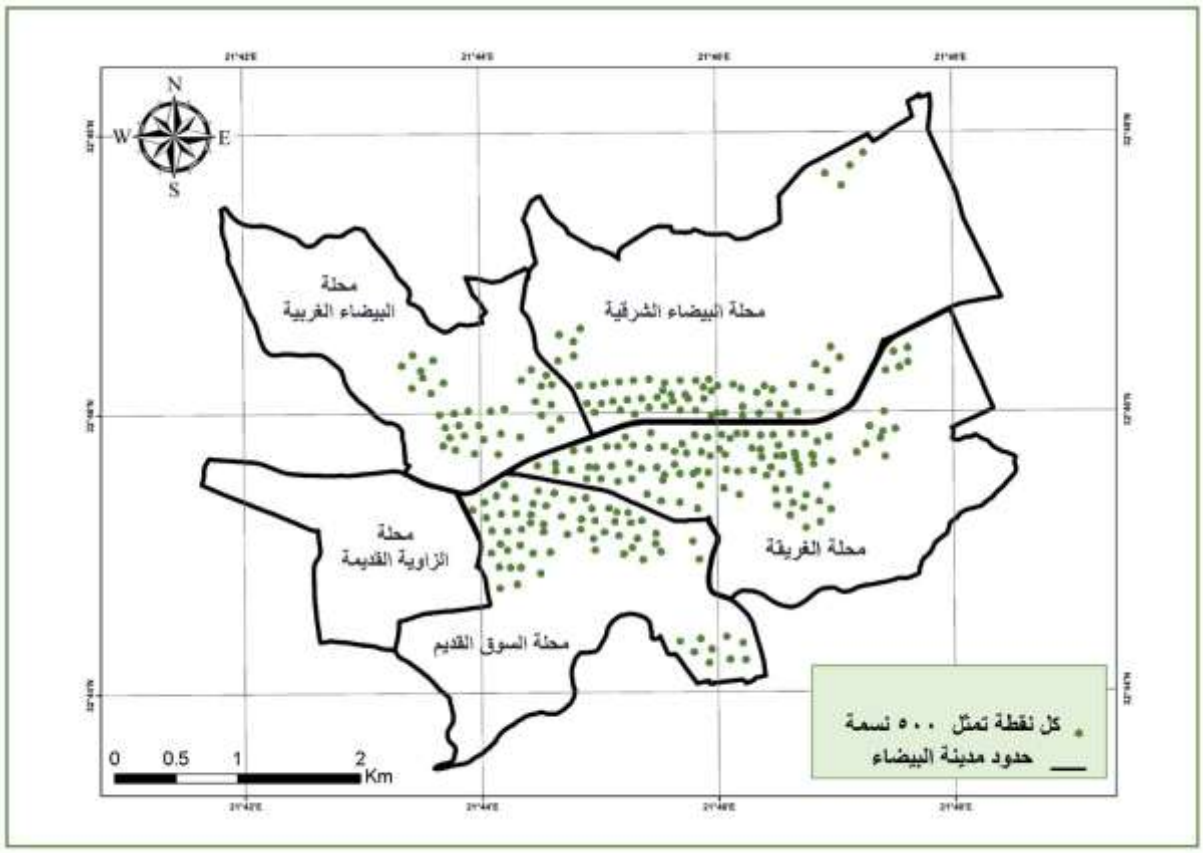
بشكل دقيق. ويتطلب رسم الخرائط بالطريقة النقطية الكمية توفر خريطة أساس (Base Map) تظهر عليها الوحدات الإدارية. كما تتطلب توفر الإحصاءا ت الخاصة بالظاهرة المراد توزيعها والتي تتفق مع الوحدات الإدارية الممثلة عليها وهي هنا العدد السكاني، فالنقطة الواحدة تمثل 500 نسمة في الكيلو المتر المربع الواحد في خرائط البحث النقطية [1].

يتبين من خلال الخرائط النقطية لتوزع السكان في مدينة البيضاء لعام 1997م والمتمثلة في الشكل (3) أن التوزع السكاني في تلك الفترة جاء على النحو الآتي:

أ. بلغ أعلى توزع نقطي في عام 1997م في محلة الغريقة، حيث تعد هذه المحلة من المحلات التي تشكل جزءاً من مركز المدين حيث ظهرت هذه المحلة تبعاً للشكل (3) مزدحمة بالنقاط التي تمثل أعداد السكان خاصة في الجهات الشمالية، الوسطى والغربية من محلة الغريقة، في حين تتناقص أعداد النقاط كلما ابتعدنا عن هذه المحلة بإتجاه الأطراف ويعود سبب ازدياد السكان في تلك المحلة إلى العديد من الأسباب كونها محلة منشأة وفق تخطيط حديث، تتوافر فيها الأبنية السكنية وطرق المواصلات والمرافق الخدماتية، بالإضافة إلى انخفاض ثمن الأراضي في تلك المحلة الأمر الذي شجع على استقرار السكان فيها.

ب.تميزت محلات البيضاء الشرقية، البيضاء الغربية والسوق القديم أيضاً بتوزع نقطي مرتفع نظراً للتطور الكبير الذي شهدته هذه المحلات من حيث بناء الوحدات السكنية وتوافرالأنشطة الاقتصادية والخدماتية، الأمر الذي أسهم في جذب السكان وارتفاع الكثافات السكانية في تلك المحلات.

ج. أظهرت محلة الزاوية القديمة انخفاضاً كبيراً في التوزع النقطي الممثل للسكان لعدة أسباب لوقوعها على أطراف المدينة وقلة خدماتها بالإضافة لكونها محلة طاردة للسكان، الأمرالذي أسهم في تأخر استقرار السكان فيها.



الشكل رقم (3) الخريطة النقطية لمدينة البيضاء عام 1997م

المصدر: عمل الباحثين، بالإعتماد على التقديرات السكانية التي تم تحليلها بواسطة برمجية الـ GIS، بالاطلاع على التعدادات السكانية الصادرة عن مصلحة الإحصاء

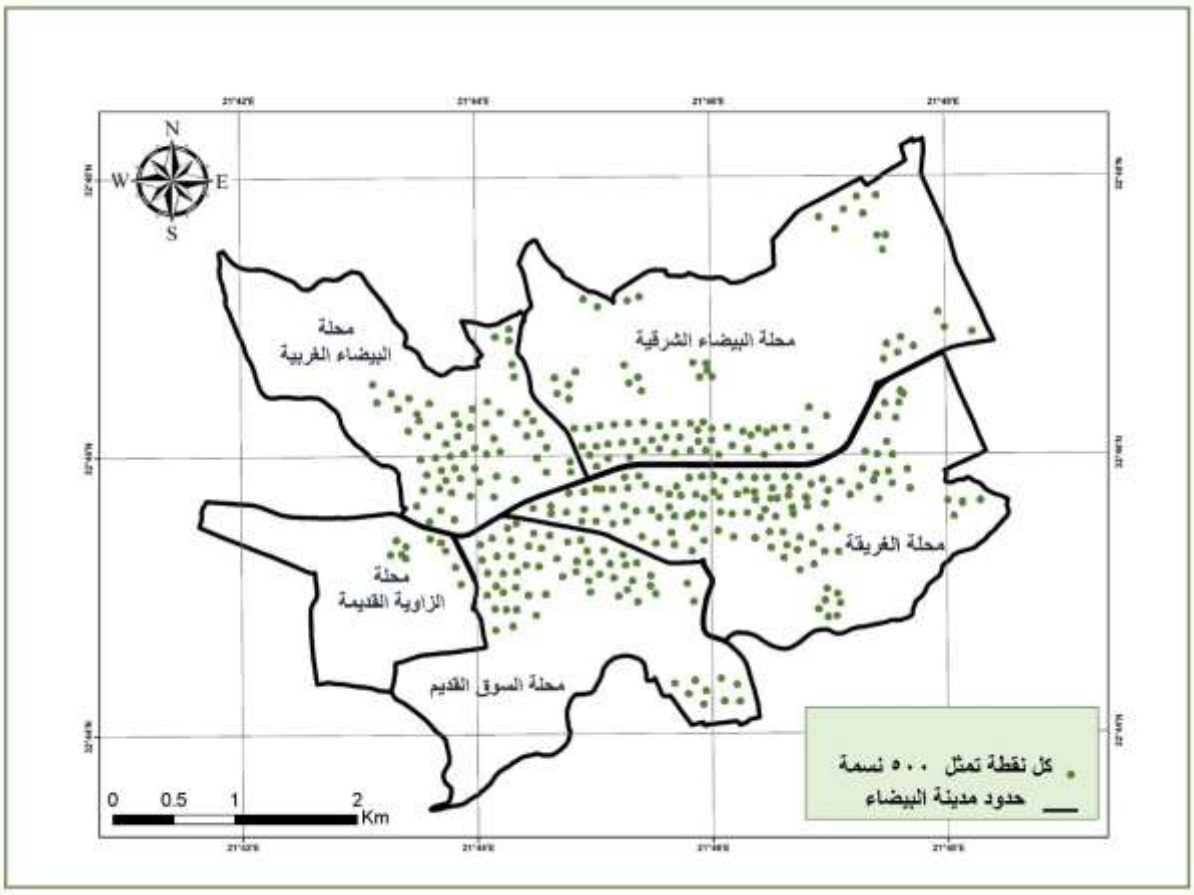
(1) الميالي، يحيى، (2013)، الخرائط الكمية في نظم المعلومات الجغرافية GIS دراسة تطبيقية على خرائط توزيع السكان في محافظة البصرة حسب تقديرات السكان لسنة 2007، مجلد أبحاث البصرة (العلوم الإنسانية)، المجلد:38، العدد:1، ص 202-236، جامعة البصرة، العراق.

السـ

أ. سـ

تركز السكان في تلك المحلات مرور عدة طرق رئيسية حيوية تجارية وساحلية في تلك المحلة تحيط بها العديد من الأنشطة الاقتصادية، الصناعية والتجارية، ومن هذه الطرق: شارع العروبة، شارع المستشفى، وشارع الغريقة الأمر الذي أكسب المحلات المحيطة بها أهمية اقتصادية مع مرور الوقت، بالإضافة إلى توفر الوظائف والمرافق الخدماتية المتنوعة كالمرافق التعليمية والصحية والإدراية الحكومية الرئيسية، الأمر الذي ساعد على استقرار السكان في تلك المحلات لما وفرته تلك الطرق من امتيازات لتلك المحلات لعل أهمها سهولة الوصول إلى أماكن الإنتاج والإستهلاك.

ب. أظهرت محلة الزاوية القديمة انخفاضاً في التوزعات السكانية النقطية بالرغم من الإهتمام الذي حظيت به تلك المحلة من قبل إدارة المجلس البلدي لمدينة البيضاء من خلال بناء وحدات ومرافق خدماتية إلا أن هذه المحلة ما زالت غير جاذبة للسكان، وذلك لوجودها في أطراف المدينة ولشدة التضاريس فيها.

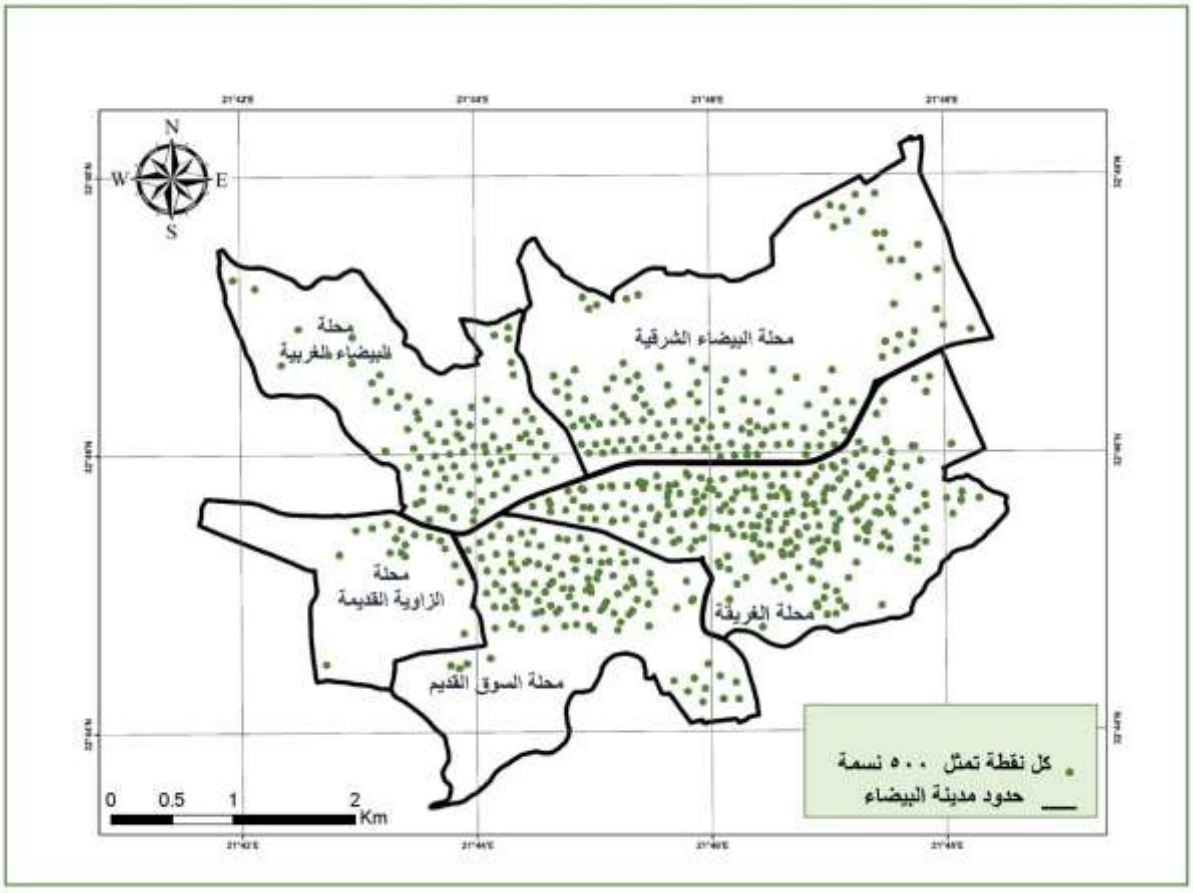


الشكل رقم (4) الخريطة النقطية لمدينة البيضاء عام 2007م

المصدر: عمل الباحثين، بالإعتماد على التقديرات السكانية التي تم تحليلها بواسطة برمجية الـ GIS، بالاطلاع على التعدادات السكانية الصادرة عن مصلحة الإحصاء

يتبين من خلال الخريطة النقطية توزع السكان في مدينة البيضاء لعام 2015م والمتمثلة في الشكل (5) أن التوزع السكاني في مدينة البيضاء جاء على النحو الآتي:

- سُجلت أعلى التوزعات النقطية في محلات الغريقة، البيضاء الشرقية والبيضاء الغربية، والسوق القديم ، حيث شهدت تلك المحلات تطوراً مذهلًا في النقاط الممثلة لأعداد السكان وتركزهم وأماكن انتشارهم وتوزعهم ، فتميز توزع السكان بنمط عشوائي حيث شمل مراكز وأطراف تلك المحلات ويعود ذلك لعدة عوامل منها: استقبال تلك المحلات لأعداد كبيرة من المهجّرين أو اللاجئيين من مناطق شهدت تخلخلاً في الوضع الأمني لمدن بنغازي، وسرت، ودرنه، الأمر الذي رافقه انتشار العمران العشوائي في تلك المحلات التي لا تخضع لأي ضوابط تخطيطية أو أمنية، كما شهدت تلك المحلات انتقال بعض المقرات الحكومية الرئيسية وطواقمها للإستقرار فيها، الأمر الذي انعكس على توزع السكان وانتشارهم ومن الأمثلة على تلك المقرات " لجنة الستين (الدستور)، ومصرف ليبيا المركزي". كما شهدت المحلات المذكورة تركزاً سكانياً واضحاً وتوافر في الوظائف والخدمات التي وفرتها استثمارات المستثمرين القادمين من مدن مجاورة، بينما شهدت محلة الزواية القديمة تطوراً طفيفاً في عدد السكان وذلك بسبب استقبال المحلة لمجموعة من المهجّرين والمنكوبين من مناطق الصراع بالإضافة إلى التطور العمراني والاقتصادي الذي شهدته تلك المحلة.



الشكل رقم (5) الخريطة النقطية لمدينة البيضاء عام 2015م

المصدر: عمل الباحثين بالاعتماد على التعدادات السكانية الصادرة عن مصلحة الإحصاء 1984، 1995، 2006، وتقديرات عام 2012م، بالاستعانة ببرمجية الـ GIS.

(12–2) خرائط الكثافات السكانية / Population Density Maps

تنوعت الطرق المستخدمة في تمثيل خرائط الكثافات السكانية ومن أشهر هذه الطرق تمثيل خرائط الكثافات السكانية بإستخدام أسلوب التظليل أو الطمس المساحي (Coropleth Density Maps)، والتي تعد من الطرق التقليدية. أما أحدث هذه الطرق فهي تمثيل خرائط الكثافات السكانية عن طريق أداة كيرنل. وتعتبر هذه الخرائط مفيدة في إظهار التباين في نمط التوزع السكاني في مدينة البيضاء بالإضافة إلى أنها توضح مناطق تركز وتخلخل السكان.

وللقيام بذلك لابد أن نقوم في البداية بالتطرق إلى الأسلوب الحسابي التي تعتمد عليها تلك الخرائط والمتمثلة في استخراج الكثافة السكانية الخام، حيث تعتبر من أبسط المقاييس التي تستخدم لقياس الكثافة السكانية ويستفاد من استخراج الكثافة السكانية الخام اظهار العلاقة بين حجم السكان ومساحة المدينة التي يعيشون عليها، وقد تم استخدام هذه المعادلة لإستخراج الكثافة الحسابية الخام في مدينة البيضاء ومحلاتها الإدارية للأعــوام 1997/ 2007/ 2015م، حيث جاءت على النحو الآتي [1] :

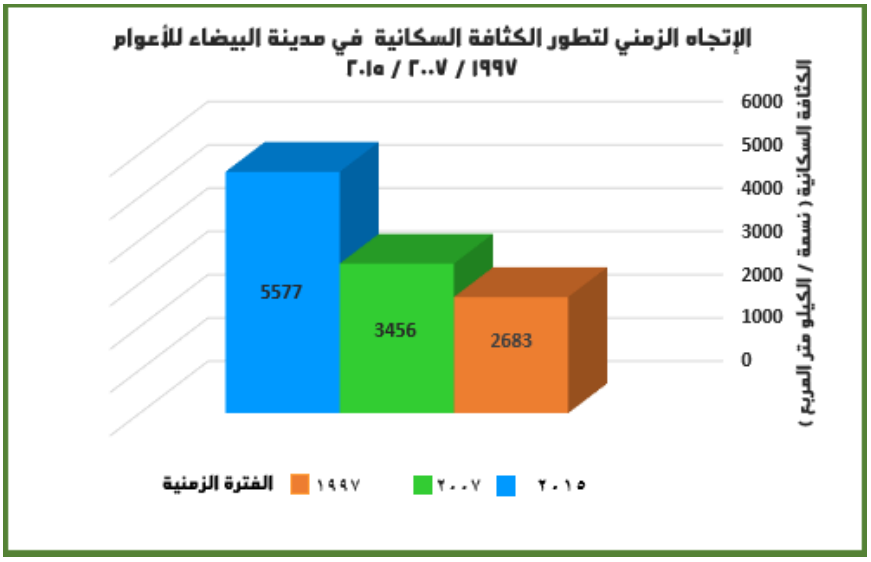
الكثافة السكانية الحسابية الخام في مدينة البيضاء = عدد السكان في مدينة البيضاء/ المساحة الكلية للمدينة

(1) أبو صبحة، كايد، (2015)، جغرافية السكان، ط1، دار وائل للنشر، عمّان، الأردن، ص 48.

ويظهرالجدول (4) والشكل (6) الإتجاه الزمني لتطور الكثافة السكانية في مدينة البيضاء للأعوام 2015/2007/1997، حيث يتبين ارتفاعاً في الكثافة السكانية في مدينة البيضاء على نحو عام خلال الأعوام المذكورة بمقدار 5577 نسمة في كم2، حيث يعزى السبب في ذلك لإزدياد أعداد السكان مع مرور الزمن بينما تتميز المساحة بالثبات أو قلة التغير.

الجدول (4) الإتجاه الزمني لتطور الكثافة السكانية في مدينة البيضاء للأعوام 1997/ 2007/2015

السنة	الكثافة السكانية (نسمة/ الكيلو متر المربع)
1997	2683
2007	3456
2015	5577



الشكل رقم (6) الإتجاه الزمني لتطور الكثافة السكانية في مدينة البيضاء للأعوام 1997/ 2007 / 2015

المصدر: عمل الباحثين، بالإعتماد على التقديرات السكانية التي تم تحليلها بواسطة برمجية الـGIS، وبالإطلاع على التعدادات السكانية الصادرة عن مصلحة الإحصاء والتعداد للأعوام 1984، 1995، 2006 وتقديرات عام 2012م.

خرائط الكثافات السكانية بإستخدام أداة كيرنل لمدينة البيضاء / Kernel Density Maps

يوجد في برنامج نظم المعلومات الجغرافية العديد من الأداوت المستخدمة لتفسير العديد من الظواهر الجغرافية ومن أشهر هذه الأدوات الحديثة هي أداة كيرنل، وتمتاز هذه الأداة بإمكانية إظهار الكثافات حول أي ظاهرة جغرافية، حيث تظهر هذه الأداة قيم الكثافة السكانية على هيئة نقاط وحلقات تنتشر مع التجمع السكني فتشابه في مبدأها خرائط خطوط التساوي (الأيزوبلث) كما أن خرائط الكثافات السكانية المخرجة بواسطة أداة كيرنل تمتاز بالدقة والواقعية وذلك لكونها تحدد الكثافة بناءً على أي مساحة [1].

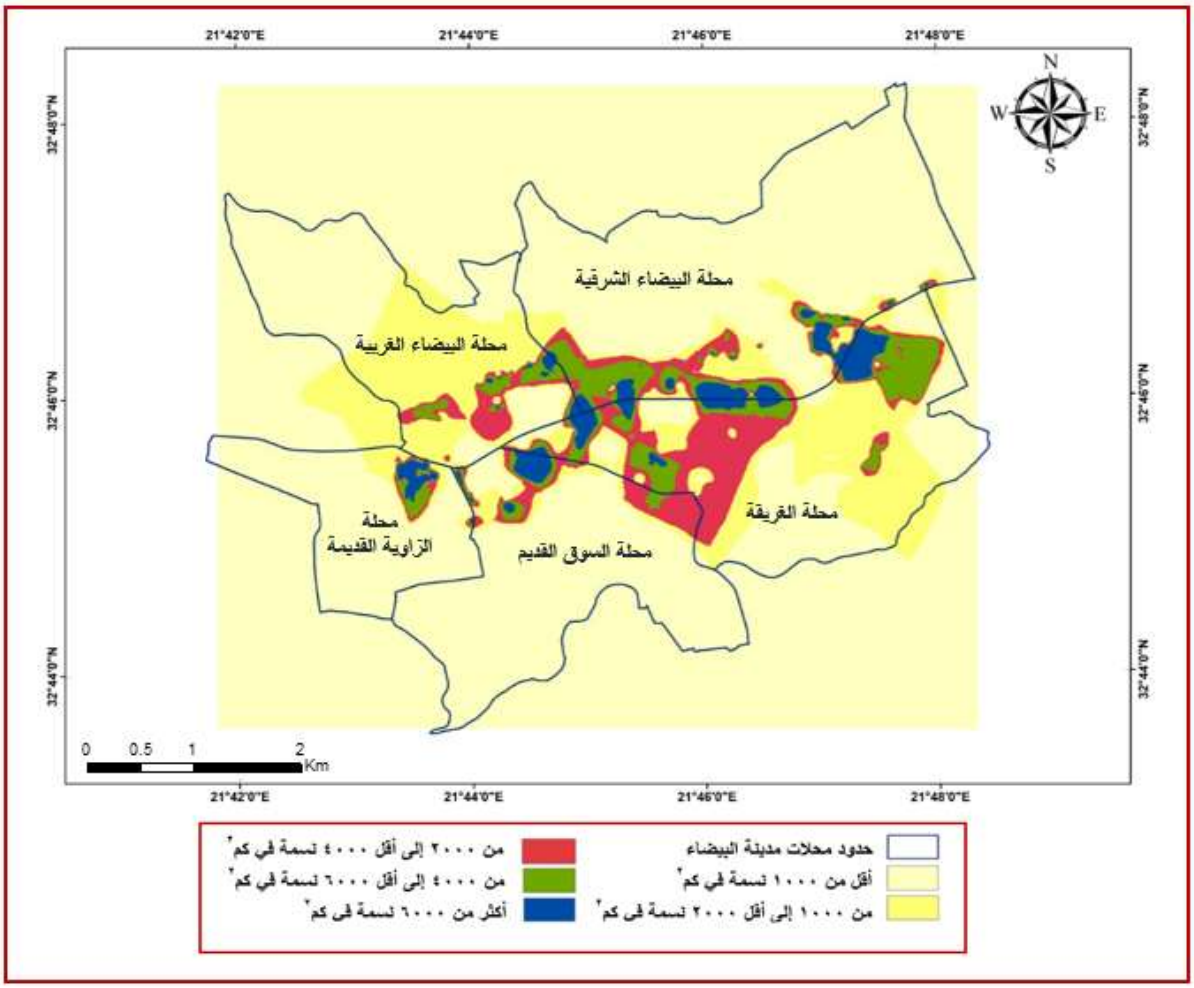
ويبين الشكل (7) خريطة الكثافات السكانية باستخدام أداة كيرنل في محلات مدينة البيضاء ما بين عامين (1997–2007)، حيث يتضح من هذا الشكل وجود ستة قمم تمثل الكثافة السكانية في مدينة البيضاء توجد أغلبها ما بين حدود محلتي الغريقة والبيضاء الشرقية من الجهة الشمالية لمحلة الغريقة إلا أن هذه القمم ضيقة وغير ممتدة، حيث يلاحظ أن الامتداد الأوسع لهذه

(1) السعدي، مي، (2014)، التغير السكاني في لواء الجامعة: اتجاهاته أوسبابه، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمّان، الأردن، من ص 95-99.

القمم يوجد ما بين محلتي البيضاء الشرقية والغريقة من مدينة البيضاء، بينما تتمتع بقية القمم بشكل حلقي شبه ضيق كلما ابتعدنا نحو الأطراف كما أن قيم الكثافات تتراوح ما بين أكثر من 6000 نسمة وأقل من 1000 نسمة في الكيلومتر المربع الواحد، ويلاحظ أيضاً أن الشكل الذي امتدت عليها تلك الكثافات جاء على شكل طولي تمتد من شرق المدينة إلى غربها، بينما يظهر تناقص في الكثافات السكانية مع الإتجاه نحو الأطراف الشمالية والجنوبية من المدينة.

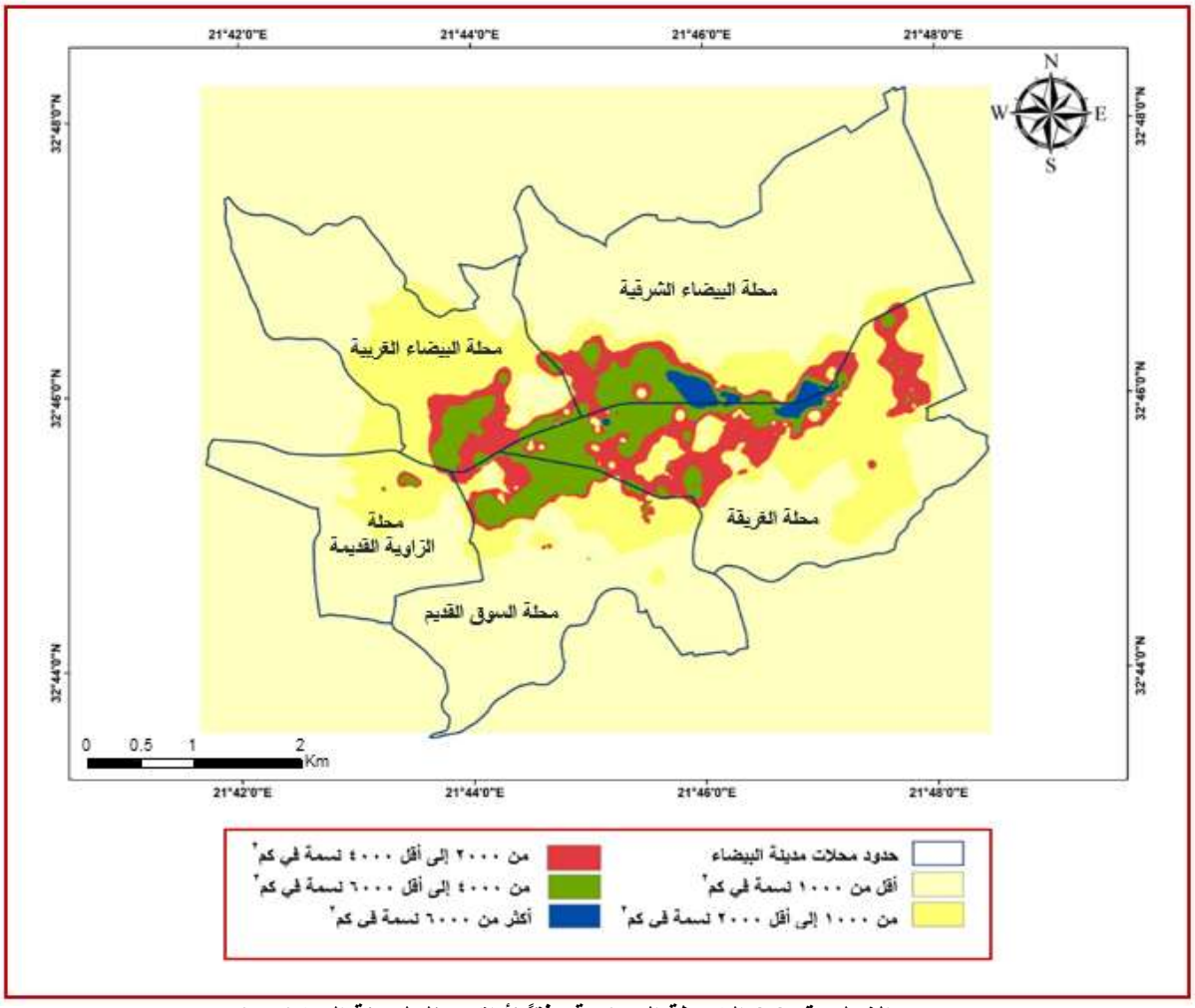
بينما يبين الشكل (8) خريطة الكثافات السكانية باستخدام أداة كيرنل في محلات مدينة البيضاء ما بين عامي (2007–2015)، فتظهر أعلى كثافة سكانية في المنطقة الممتدة بين محلة الغريقة والبيضاء الشرقية، وتظهر على شكل قمتين فقط. كما يلاحظ انخفاض الكثافة السكانية في الإتجاهات المختلفة بعيداً عن قمم ارتفاع الكثافة السكانية، ويلاحظ انخفاض الكثافة السكانية في المحلات الشمالية والجنوبية نظراً لابتعادها ولطبيعتها الطبوغرافية وشبه انحدارها بحيث يصعب الاستقرار فيها. ويلاحظ أيضاً انخفاض مساحات الأرض الفراغ نظراً لاستغلال مساحات كبيرة منها من قبل سكان المدينة سواء لأغراض السكن أو إنشاء المشاريع الاقتصادية.

يظهر من خلال خرائط الكثافة السكانية ظهور عدد من قمم الكثافة السكانية في أطراف المدينة، ويعود ذلك إلى تطور تلك المحلات نتيجة إنشاءعدة طرق مواصلات فيها، مما ساعد على تشجيع الإستثمار وتطوير العديد من المشاريع الإسكانية التي عملت على جذب السكان.



الشكل رقم (7) الخريطة المساحية وفقاً لأداة كيرنل لمدينة البيضاء عامي 1997 و 2007 م

المصدر: عمل الباحثين بالاعتماد على التقديرات السكانية التي تم تحليلها بواسطة برمجية الـ GIS، بالاطلاع على التعدادات السكانية الصادرة عن مصلحة الإحصاء والتعداد للأعوام 1984، 1995، 2006 وتقديرات عام 2012م.



الشكل رقم (8) الخريطة المساحية وفقاً لأداة كيرنل لمدينة البيضاء عامي 2007و 2015 م

المصدر: عمل الباحثين، بالإعتماد على التقديرات السكانية التي تم تحليلها بواسطة برمجية الـ GIS، بالاطلاع على التعدادات السكانية الصادرة عن مصلحة الإحصاء والتعداد للأعوام 1984، 1995، 2006 وتقديرات عام 2012م.

ومن خلال المقارنة بين نسب الكثافة السكانية الخام ونسب خرائط الكثافة السكانية بإستخدام أداة كيرنل في مدينة البيضاء ومحلاتها الخمس خلال فترة الدراسة، يبدو أن النتائج متقاربة إلى حدٍ ما، إذ ارتفعت الكثافات السكانية في محلات المدينة بشكل ملحوظ في حين تراجعت قيم الكثافات السكانية مع الإتجاه نحو الأطراف وأن مساحات الفضاء المتمثلة بالمناطق الهامشية هي الأخرى في تراجع. الأمر الذي يدل على ازدياد أعداد السكان في محلات مدينة البيضاء، وتحسن مختلف أنواع الخدمات في تلك المحلات وتطور القطاعات الصناعية والتجارية التي تشكل معاً عوامل جذب تشجع السكان على الإستقرار.

وكما لوحظ من الأشكال السابقة التي أُنتجت بإستخدام أداة كيرنل أن قيم الكثافات السكانية وفقاً لأداة كيرنل ذات قيم مرتفعة،وهي بذلك أكثر دقة لكونها تعبرعن الكثافة السكانية الحقيقية في المحلة المأهولة بالسكان فقط دون أخذ المحلات الأخرى بعين الإعتبار، حيث يتأثر توزع السكان في أية منطقة جغرافية ببعض العوامل الطبيعية التي تحول دون استقرار السكان فيها، ومن جهة أخرى يتأثر توزع السكان بعوامل بشرية مثل توافرطرق المواصلات والخدمات والوظائف التي تشجع السكان على الاستقرار. ويمكن القول أن الكثافة السكانية مرتفعة في معظم محلات مدينة البيضاء باستثناء محلة الزواية القديمة التي تعد الكثافة السكانية فيها منخفضة وذلك لإتساع أراضيها مقارنة مع عدد سكانها.

(13) التركز السكاني في مدينة البيضاء

يوجد عدد كبير من المقاييس الإحصائية التي تصف التوزيعات المكانية للسكان لبيان مدى تركزهم أو تبعثرهم وانتشارهم حول مركز محدد، وسيتم قياس التوزع المكاني للسكان في مدينة البيضاء بإستخدام مقياس التركز السكاني حيث يضم هذا المقياس مجموعة من المقاييس الفرعية الأخرى كنسبة التركز السكاني الذي يستخدم في هذا البحث كمقياس يوضح التوزع المكاني للسكان في مدينة البيضاء.

ويظهر الجدول (5) تفاوتاً في نسب مساحات المحلات التي تشكل مدينة البيضاء، فيلاحظ وجود تخلخل في التوزع السكاني في محلات هذه المنطقة خلال الفترة (1987–2015). وبالإعتماد على تقديرات عام 2015م ، نجد أن محلة الزاوية القديمة التابعة لمدينة البيضاء تمثل نسبة مقدارها 10.1% من مساحة المدينة، في حين يسكن فيها 3% فقط من السكان، بينما تشكل محلة الغريقة نسبة 23% من المساحة بينما يسكن فيها حوالي 37.5% من السكان، وتشكل محلتي السوق القديم والبيضاء الغربية 36.4% من المساحة الكلية وبها 36.2% من سكان المدينة، وارتفعت النسبة المئوية لعدد السكان في محلة البيضاء الشرقية إلى 23.3% من مجموع عدد سكان المدينة مقابل 30.5% من المساحة الكلية للمدينة كما نلاحظ وجود تفاوتاً في توزع السكان، فبعض المحلات يزداد فيها عدد السكان بالرغم من صغر المساحة.

(13–1) نسبة التركز السكاني في مدينة البيضاء:

يستخدم هذا المقياس لمعرفة نمط توزع السكان في منطقة ما وإذا ما كان شكل التركز متشتت أو مائل إلى التركز وذلك بحسب معادلة يسهل استخدامها تعتمد على متغيرين هما عدد السكان في المنطقة الإدارية ومساحتها، ولتوضيح التوزع المكاني ومدى التباين في تركز السكان داخل مدينة البيضاء ومحلاتها الإدارية المختلفة، تم حساب نسبة التركز السكاني في المدينة بشكل عام للأعوام 1997/2007/2015 وذلك بإستخدام المعادلة الرياضية الآتية، [1]:

نسبة التركز السكاني في المدينة = 0,5 * مج (س – ص)

حيث: س = نسبة سكان المحلة الإدارية إلى سكان المدينة ، ص = نسبة مساحة المحلة الإدارية إلى سكان المدينة، مج = نصف مجموع الفرق الموجب بين نسبتي السكان والمساحة " القيمة المطلقة للقيم".

ومن خلال تطبيق معادلة نسبة التركز السكاني في مدينة البيضاء ومحلاتها الإدارية والتي تبين نسبة السكان في كل محلة إلى مجموع سكان المدينة (س) ونسبة مساحة كل محلة إلى مساحة المدينة (ص) والفرق بين النسبتين (س– ص) للأعوام 1997/2007/2015 وبالتالي نسبة التركز السكاني في كل محلة على حدى فإذا كان نسبة التركز يساوي صفر فإن هذا يعني أن السكان يتوزعون بشكل متساوي، أما اذا كانت نسبة التركز تساوي 100% هذه يعني أن التوزيع السكاني بتركز شديد.

فبلغت نسبة التركز في محلات مدينة البيضاء 20.9%، 13.8%، 16.1% للأعوام 1997 ،2007و2015 على التوالي.

نلاحظ أن نسبة التركز السكاني في مدينة البيضاء لعام 1997 والبالغة 20.9% تشير إلى أن السكان يميلون إلى التركز بنسب قريبة إلى الاعتدال، ولعل السبب في اعتدال هذه النسبة في مدينة البيضاء عام 1997 م يعود إلى وجود فروقات بين نسب المساحة والسكان في عدة محلات من المدينة ويتمثل ذلك في شكل واضح في محلة الزاوية القديمة، حيث أن الفرق بين النسب

المئوية من المساحة الكلية (ص) والنسب المئوية من عدد السكان (س) بلغ 9.8%، فمثلا أقل من 1% من سكان المحلة يتركزون في مساحة تبلغ 10.1% من المساحة الإجمالية للمدينة مما يدل على وجود سوء في التوزع السكاني الجغرافي ضمن محلات المدينة، وما يدعم ذلك هو تركز سكان مدينة البيضاء في محلات دون أخرى كمحلة الغريقة التي تعتبر مركز مدينة البيضاء. بينما تغيرت نسبة التركز السكاني في مدينة البيضاء للأعوام 2015/2007، إذ بلغت نسبة التركز في عام 2007 م 13.8% بينما بلغت في عام 2015م 16.1% ويمكن أن يعزى هذا التغير في نسب تركز السكان إلى أن السكان يميلون إلى التركز في محلتي الغريقة والبيضاء الشرقية مقابل تراجع نسبة التركز في محلة السوق القديم وذلك على النحو الآتي:

(1) أبو صبحة، كايد، (2015)، جغرافية السكان، ط1، دار وائل للنشر، عمّان، الأردن، ص55.

الجدول رقم (5) عدد السكان والنسبة المئوية والمساحة والنسبة المئوية والكثافة السكانية في محلات مدينة البيضاء خلال الفترة الزمنية من 1987- 2015

المحلة	المساحة (كم ^{2})	النسبة المئوية % لمساحة المحلة	1987م			1997م			2007م			
			عدد السكان	النسبة المئوية % لسكان المحلة	الكثافة السكانية نسمة / كم^2	عدد السكان	النسبة المئوية % لسكان المحلة	الكثافة السكانية نسمة / كم^2	عدد السكان	النسبة المئوية % لسكان المحلة	الكثافة السكانية نسمة / كم^2	النسبة المئوية % لسكان المحلة	الكثافة السكانية نسمة / كم^2
البيضاء الشرقية	15.1	30.5	19326	22.4	1280	31957	24.1	2116	41510	24.3	2749	23.3	4263
البيضاء الغربية	8.6	17.4	8820	10.2	1026	16905	12.7	1966	30118	17.6	3502	15.6	4998
الغريقة	11.4	23	35536	41.2	3117	50039	37.6	4389	62694	36.6	5500	37.5	9077
السوق القديم	9.4	19	22527	26.1	2396	33555	25.3	3570	32145	18.8	3420	20.6	7017
الزاوية القديمة	5	10.1	100	0.1	20	339	0.3	68	4630	2.7	926	3.0	1652
المجموع	49.5	%100	86309	100 %	1744	132795	100 %	2683	171097	100 %	3456	100 %	5577

انخفضت نسبة التركز السكاني في محلة البيضاء الغربية من 2.3% إلى 0.1% ثم عاودت الإرتفاع بنسبة بسيطة إلى 1% بالرغم من ارتفاع نسبة السكان فيها من 12.7% إلى 17.6% ثم انخفضت بنسبة لا بأس بها حيث بلغت 15.6% وانخفضت نسبة التركز السكاني في محلة الزاوية القديمة مع ارتفاع نسبة السكان من 0.3% في عام 1997 إلى 3% في عام 2007م.

تم تطبيق معادلة نسبة التركز السكاني في محلات مدينة البيضاء كما ذكر سابقاً في المنهجية فتم إعداد الجدول (5) الذي يبين نسب التركز في محلات مدينة البيضاء مرتبة ترتيباً تنازلياً.

ويتضح من خلال الجدول (6) أن نسبة التركز السكاني في بعض محلات مدينة البيضاء تميل نحو الإرتفاع المعتدل بنسب متقاربة كما هو في محلة الغريقة إذ بلغت نسبة التركز 7.3% ثم 6.8% ثم ارتفعت إلى 7.3% للأعوام 2015/2007/1997 على التوالي، وتبعتها محلة الزاوية القديمة والبيضاء الشرقية عالتوالي في عدد السكان والمساحة، في حين كان إتجاه التركز في المناطق الأخرى نحو الانخفاض كما هو الحال في محلة السوق القديم والبيضاء الغربية اذ انخفضت فيها نسبة التركز السكاني.

الجدول رقم (6) نسب تركز السكان في محلات مدينة البيضاء مرتبة ترتيباً تنازلياً

نسب تركز السكان في محلات مدينة البيضاء مرتبة ترتيباً تنازلياً					
1997		2007		2015	
المحلة	نسبة التركز %	المحلة	نسبة التركز %	المحلة	نسبة التركز %
الغريقة	7.3	الغريقة	6.8	الغريقة	7.3
الزاوية القديمة	4.9	الزاوية القديمة	3.7	البيضاء الشرقية	3.6
السوق القديم	3.2	البيضاء الشرقية	3.2	الزاوية القديمة	3.6
البيضاء الغربية	3.2	السوق القديم	0.1	البيضاء الغربية	09
السوق الشرقية	2.3	البيضاء الغربية	0.1	السوق القديم	0.9

المصدر: عمل الباحثين، بالإعتماد على التقديرات السكانية التي تم تحليلها بواسطة برمجية الـ GIS، بالاطلاع على التعدادات السكانية الصادرة عن مصلحة الإحصاء والتعداد للأعوام 1984، 1995، 2006 وتقديرات عام 2012م.

ويلاحظ أن النسب في محلات مدينة البيضاء لعام 1997 سجلت أعلى نسب التركز السكاني الأمر الذي جعلها تختلف عن نسب التركز التي سجلت في عامي 2015/2007 للمحلات ذاتها إلى حد كبير فمثلاً المحلة التي احتلت المركز الأول في عام 1997م كانت نسبتها أعلى من نسبة المحلة التي تمثل المركز الأول في عامي 2015،2007 كل على حدى ولعل ذلك يعود إلى فارق المساحة التنظيمية التخطيطية لهذه المحلة مقارنة بالمحلات الأخرى وقد سجلت أعلى نسب التركز السكاني لعام 1997م في محلة الغريقة، ويليها في الارتفاع محلة البيضاء الشرقية والزاوية القديمة في حين سجلت أقل نسبة في محلة السوق

القديم وهذا الأمر لا يعني قلة عدد السكان أو المساحة في تلك المحلات وإنما يعني أن السكان يتوزعون على معظم المساحة بحيث تبدو صيغة التركز السكاني قريبة من الإنتظام أو التساوي.

وكانت نسبة التركز في بقية المحلات: تتراوح ما بين 2 –7 % وهي قيم تدل على وجود تركز سكاني أقرب إلى التوزيع المثالي في محلات المدينة وبدرجات متقاربة حيث ترتفع الكثافة السكانية أيضاً في بعضها وتنخفض في الأخرى وهي من المميزات العامة لتوزع السكان في محلات مدينة البيضاء.

أما فيما يخص بيانات دليل التركز السكاني في مدينة البيضاء لعام 2007 فأنها تختلف عن سابقتها من حيث أن نسبتها متقاربة بوجه عام، إذ يتراوح مداها ما بين أقل من 1 – أقل من 7% ، أما فيما يختص بيانات التركز السكاني في مدينة البيضاء لعام 2015م فأنها تشابه سابقتيها بكونها أقرب إلى التوزيع المثالي إذ يتراوح مداها ما بين 1 –7 %.

بوجه عام يمكن القول أن توزع السكان في مدينة البيضاء يمتاز بنوع من التركز المثالي وهذا التركز يتفاوت بين السكان والمساحة في كل محلة حيث يكون التركز بشكل عام شديد مع ازدياد الفرق بين النسبتين ويتسم بالتخلخل والتبعثر مع قلة الفرق بينهما وبالإعتدال إذا تناصفت هاتين النسبتين.

(2-13) منحنى لورنز / Lornaz Curve

تم استخدام منحنى لورنز كأداة أخرى من أجل إظهار وتفسير شدة التركز في مدينة البيضاء على أساس الكثافة السكانية خلال الأعوام 1997/ 2015/2007م، ولأجل هذا الغرض تم إنشاء جداول تتضمن محلات مدينة البيضاء ونسبة السكان والمساحة فيها إلى سكان ومساحة المدينة، والنسبة التراكمية لكل من السكان والمساحة إلى جانب الكثافة السكانية، ثم رتبت المحلات ترتيباً تنازلياً حسب كثافة السكان فيها وقسمت إلى فئات حسب الكثافة السكانية.

كانت فئات الكثافة السكانية التي قسمت إليها محلات مدينة البيضاء موزعة على النحو الآتي:

محلات تزيد كثافة السكان فيها عن 4000 نسمة/ الـــــــــــــــكم^2.

محلات تتراوح الكثافة السكانية فيها ما بين 3000 وأقل من 4000 نسمة / الـــــــــــــــكم^2.

محلات تتراوح الكثافة السكانية فيها ما بين 2000 وأقل من 3000 نسمة / الـــــــــــــــكم^2.

محلات كثافة السكان فيها أقل من 2000 نسمة / الـــــــــــــــكم^2.

وباستخدام النسبة التراكمية المتجمعة لكل من السكان والمساحة حسب بيانات الجدول الذي تم إعداده سابقاً في إنشاء منحنى لورنز الذي يتكون من محورين، رأسي وأفقي حيث خصص المحور الرأسي للنسب المتجمعة للمساحة، والمحور الأفقي للنسب المتجمعة من السكان، كما في الشكل رقم (9)، أما النسب التراكمية المتجمعة للسكان والمساحة التي شملتها الفئات المذكورة آنفاً والتي استخدمت في بناء المنحنى فكانت على الشكل الآتي والذي ترتبت في الجدول رقم (7).

جدول رقم (7) فئات الكثافة والنسب التراكمية للسكان والمساحة في مدينة البيضاء للأعوام 2015/2007/1997

1997				
الكثافة السكانية	نسبة السكان %	نسبة المساحة %	النسبة التراكمية للسكان %	النسبة التراكمية للمساحة %
أكثر من 4000 نسمة/الـــــــــــكم^2	37.6	23	37.6	23
من 3000 إلى أقل من 4000 نسمة/الـــــــــــكم^2	25.3	19	62.9	42
من 2000 إلى أقل من 3000 نسمة/الـــــــــــكم^2	24.1	30.5	87	72.5
أقل من 2000 نسمة / الـــــــــــكم^2	13	27.5	...	...
المجموع	100	100	100	100
2007				
الكثافة السكانية	نسبة السكان %	نسبة المساحة %	النسبة التراكمية للسكان %	النسبة التراكمية للمساحة %
أكثر من 4000 نسمة/الـــــــــــكم^2	36.6	23	36.6	23
من 3000 إلى أقل من 4000 نسمة/الـــــــــــكم^2	36.4	36.4	73	59.4
من 2000 إلى أقل من 3000 نسمة/الـــــــــــكم^2	24.3	30.5	97.3	89.9
أقل من 2000 نسمة / الـــــــــــكم^2	2.7	10.1	...	...
المجموع	100	100	100	100
2015				
الكثافة السكانية	نسبة السكان %	نسبة المساحة %	النسبة التراكمية للسكان %	النسبة التراكمية للمساحة %
أكثر من 4000 نسمة/	97	89.9	97	89.9

الـــــــــــــكم^2				
من 3000 إلى أقل من 4000 نسمة/ الـــــــــــــكم^2	...	...	...	...
من 2000 إلى أقل من 3000 نسمة/ الـــــــــــــكم^2	...	...	...	...
أقل من 2000 نسمة / الـــــــــــــكم^2	3	10.1	...	...
المجموع	100	100	100	100

المصدر: عمل الباحثين، بالإعتماد على التقديرات السكانية التي تم تحليلها بواسطة برمجية الـ GIS، بالاطلاع على التعدادات السكانية الصادرة عن مصلحة الإحصاء والتعداد للأعوام 1984، 1995، 2006 وتقديرات عام 2012م.

وقد حُددت النقاط التي تشكل الشكل البياني عند التقاء النسب التراكمية للسكان مع النسب التراكمية للمساحة، وبتوصيل هذه النقاط يتشكل لدينا خط المنحى كما هو ظاهر في الشكل رقم (9)، وبواسطته يمكن قياس شدة التركز السكاني وتفسير توزع السكان باقتراب خط المنحنى أو ابتعاده عن الخط القطري أو المحور الأفقي له، فيكون توزع السكان مثالي أو متساوي في جميع المحلات وخالياً من أي تركزات إذا سار خط المنحنى مع الخط القطري، ويكون التوزع شديد التركز في محلات دون أخرى في حالة انطباقه مع المحور الأفقي؛ وهي حالات مثالية قد لا توجد على أرض الواقع بهذه الدقة، غير أن درجة التركز السكاني وشدته تظهران بدرجات متفاوتة وفي أي مكان قد يقع فيه خط المنحنى بينهما.

وبالنظر إلى الشكل رقم (9) للأعوام 2015/2007/1997 نجد أن نسب مجموعات المحلات تظهر عليها حسب الكثافات السكانية في كل منهم كما يلي:

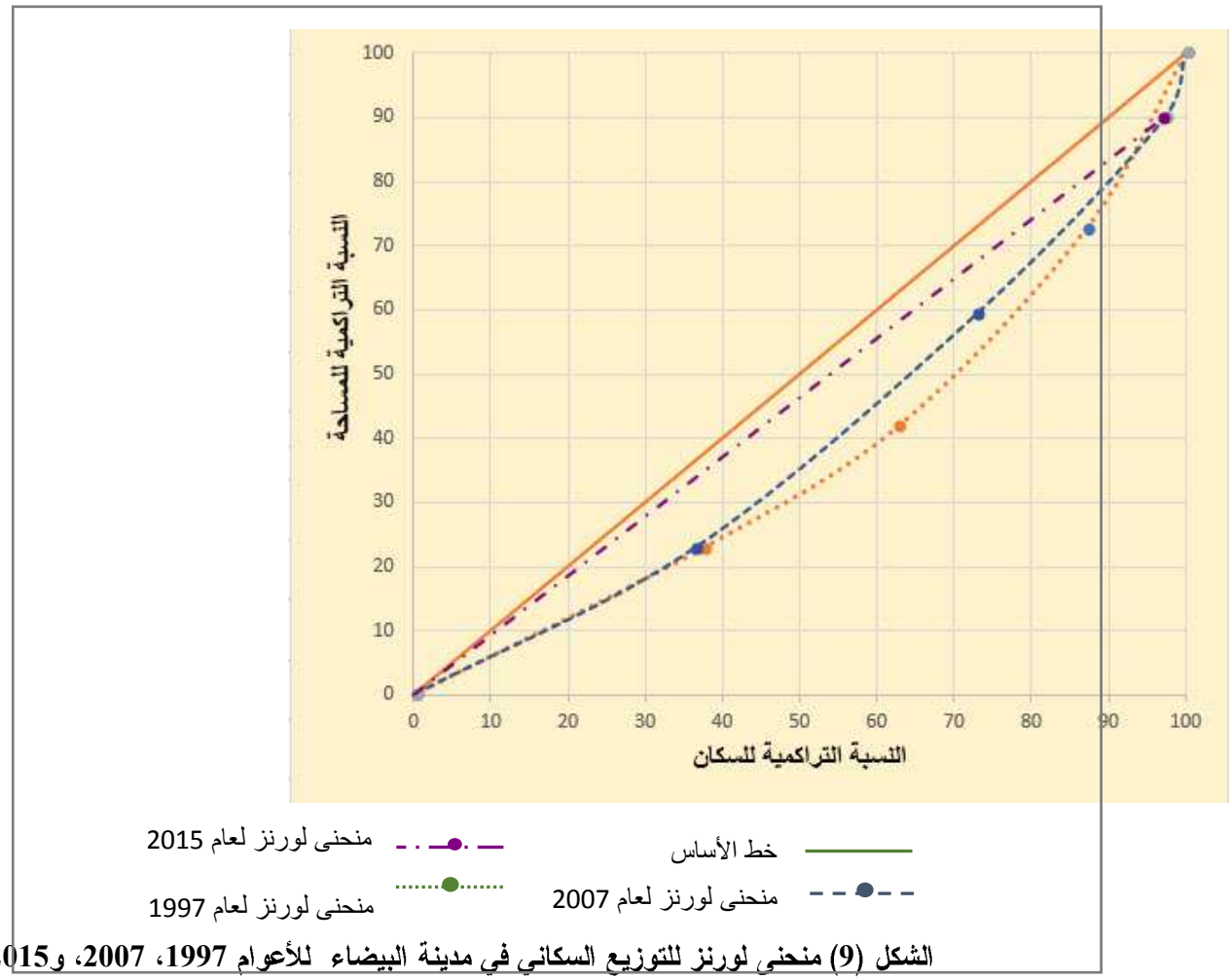
1. بلغت نسبة السكان في المحلات التي كانت الكثافة السكانية فيها تزيد عن 4000 نسمة / الكم2 نحو 37.6% وهذا يعني أن أكثر من ثلث سكان مدينة البيضاء عام 1997م كانوا يتركزون في مساحة قدرها 23% من مساحة المدينة وكانوا يعيشون في محلة واحدة وهي محلة الغريقة من أصل خمسة محلات رئيسية تتكون منها مدينة البيضاء. أما في عام 2007م فقد أصبحت نسبة السكان في المحلات التي تزيد الكثافة السكانية فيها عن 4000 نسمة/ الكم2، حيث أن نسب هذا العام تتشابه مع نسب السكان والمساحة في عام 1997م. بينما أصبحت المحلات التي تزيد فيها الكثافة السكانية عن 4000 نسمة/ الكم2 في عام 2015م والتي وصلت نسبة السكان الذين يقطنون فيها إلى 97% من سكان المدينة، بينما بلغت نسبة المساحة التي يتوزعون بها حوالي 89.9%، أي أن حوالي اكثر من ثلاث أرباع سكان المدينة يتركزون في أغلب مساحة المدينة، وهم يعيشون في أربعة محلات رئيسية هي الغريقة، السوق القديم، البيضاء الشرقية والبيضاء الغربية.

2. كانت نسبة السكان في المحلات التي تتراوح الكثافة السكانية فيها بين 3000 وأقل من 4000 نسمة/ الكم2 لعام 1997م نحو 62.9% من سكان المدينة وبلغت نسبة المساحة لهذه المحلة نحو 42% من مساحة المدينة، وهم يعيشون في محلة السوق القديم، في حين بلغت نسبة السكان في المحلات المساوية لها في الكثافة لعام 2007م نحو 73% من السكان وبلغت نسبة المساحة لهذه

المحلات نحو 59.4% فقط، وهم يعيشون في محلتين هما السوق القديم والبيضاء الشرقية. أما في عام 2015م فلم تسجل أي نسب للسكان والمساحة ضمن الفئة السكانية المذكورة.

3. كانت نسبة السكان في المحلات التي تتراوح الكثافة السكانية فيها بين 2000 وأقل من 3000 نسمة/ الكم2 لعام 1997م نحو 87% من سكان المدينة وبلغت نسبة المساحة لهذه المحلة نحو 72.5% من مساحة المدينة، وهم يعيشون في محلة البيضاء الشرقية، في حين بلغت نسبة السكان في المحلات المساوية لها في الكثافة لعام 2007م نحو 97.7% من السكان وبلغت نسبة المساحة لهذه المحلات نحو 89.9% فقط، وهم يعيشون في محلتين هما السوق القديم والبيضاء الشرقية. أما في عام 2015م فلم تسجل أيضاً أي نسب للسكان والمساحة ضمن الفئة السكانية المذكورة.

4. وجد أن ما يقرب من 13% من سكان مدينة البيضاء في عام 1997م يعيشون في مناطق كثافتها أقل من 1000 نسمة / الكـــــــم^2 يتركزون في مساحة تساوي 10.1 وهي مساحة يتوزع بها سكان المحلة بشكل متساو. أما في عامي 2007 و 2015 فكان السكان التي تقل كثافتهم عن 1000 نسمة / الكـــــــم^2 يشكلون حوالي 5% من سكان المدينة وينتشرون على مساحة تساوي 10.1 من مساحة المدينة الأمر الذي يدل على عدم وجود توازن سكاني داخل محلات المدينة كلما زادت الفترة الزمنية، بينما يعيش بقية السكان في محلات تزيد كثافتها عن 2000 نسمة / الكـــــــم^2 وفي مساحة تبلغ80% ويتركز السكان في محلات الغريقة، السوق القديم والبيضاء الشرقية، وذلك إن دل فأنه يدل على وجود عدم توازن في التوزع السكاني ضمن هذه المحلات.



الشكل (9) منحنى لورنز للتوزيع السكاني في مدينة البيضاء للأعوام 1997، 2007، و2015

(14) نقطة مركز السكان المتوسط في مدينة البيضاء/ Mean Center of Population

تم تحديد نقطة مركز السكان المتوسط لتوزيع السكان في مدينة البيضاء لبيان أنماط التوزع السكاني وخصائصه في مدينة البيضاء ومحلاتها الإدارية؛ وقد أطلق عليها بعض خبراء السكان أيضاً نقطة الجاذبية أو نقطة التوازن السكاني من منطلق أن توزع السكان حول هذه النقطة يكاد أن يكون توزعاً عادلاً في كل اتجاه داخل المدينة،[1].

وتتحدد أهمية تحديد نقطة مركز السكان في كونها تُظهر بعض مزايا التوزع السكاني في المدينة باختزالها توزع السكان في نقطة واحدة. كما تتضح أهميتها بشكل أكبر في تحديد " مركز السكان " في فترات مختلفة الأمر الذي يمكن من التعرف على حركة توزع السكان وانتقالاتهم داخل المدينة أثناء تلك الفترات، وسيتم توضيح ذلك من خلال تحديد نقطة مركز السكان لمدينة البيضاء وذلك بإتباع الخطوات التي سبق وتم ذكرها في المنهجية.

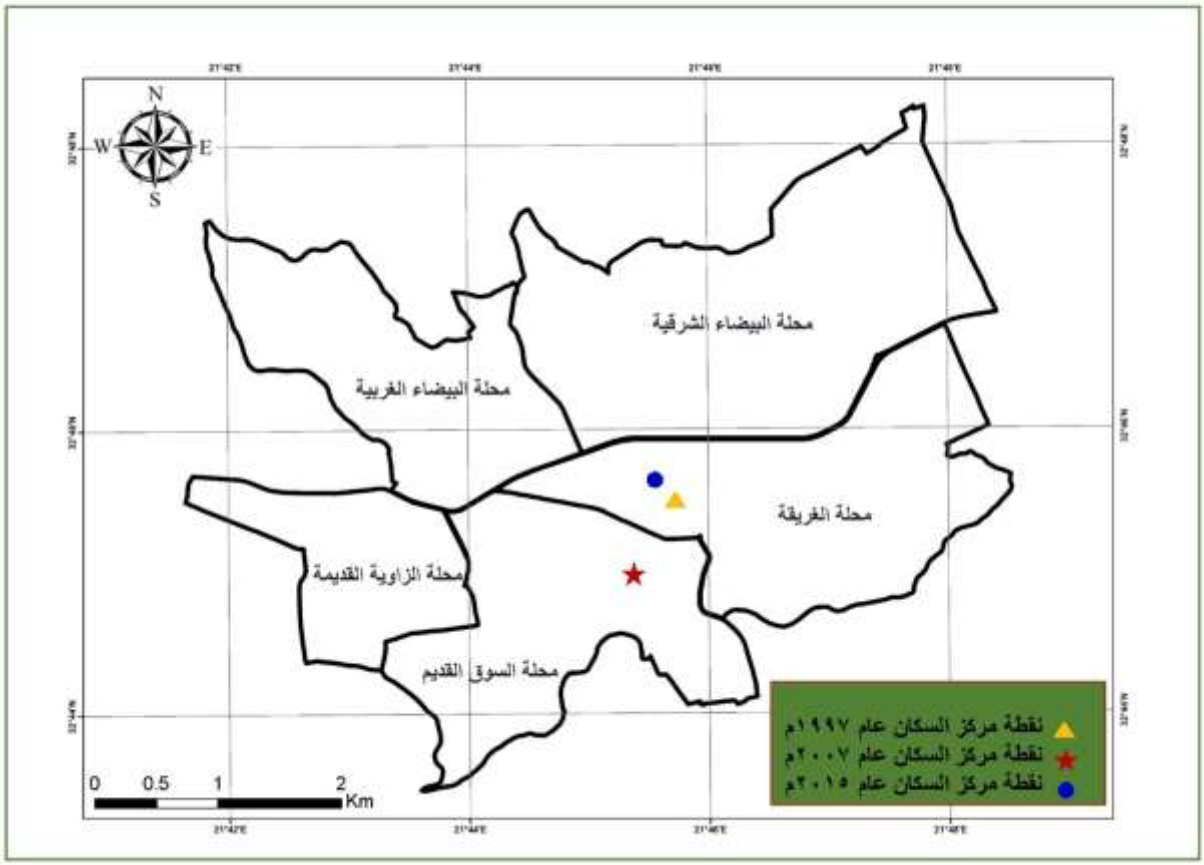
فعند تطبيق خطوات تحديد نقطة مركز السكان والتي سبق ذكرها في المنهجية على مدينة البيضاء عام 1997م نحصل على العددين (2104800) و (1198613) وهما يمثلان مجموع حاصل ضرب عدد سكان المحلات الإدارية في المسافات الأفقية والرأسية على التوالي وبقسمة كل منهما على عدد سكان المدينة في عام 1997م البالغ 132,759 نسمة نحصل على الرقمين (15.8) و (9) كإحداثيان على المحور الأفقي والرأسي. وطبقت الخطوات

(1) أبو صبحة، كايد، (2015)، جغرافية السكان، ط1، دار وائل للنشر، عمّان، الأردن، من ص 57-58.

السابقة على محلات مدينة البيضاء في عام 2007م، فحصلنا من خلاله على العددين (2632732) و (1109636)، أي ان مجموع حاصل ضرب عدد سكان المحلات الإدارية في المسافات الأفقية والرأسية على التوالي وبقسمة كل منهما على عدد سكان المدينة في عام 2007م البالغ 171.097 نسمة نحصل على الرقمين (15.4) و (6.5) كإحداثيان على المحور الأفقي والعمودي. كما طبقت نفس الخطوات السابقة على تقديرات أعداد السكان لعام 2015م في محلات مدينة البيضاء حيث بلغ عدد سكان المدينة في تلك الفترة 276.055 نسمة، فحصلنا من خلاله على العددين (4276789) و (2522154) وناتج القسمة هو (15.5) و (9.1) حيث سيكونان الإحداثيان على المحور الأفقي والمحور الرأسي.

وتمثل نقطة إلتقاء الإحداثيان على المحور الأفقي والمحور الرأسي نقطة مركز السكان، وبناءاً على ذلك وجد أن موقع هذه النقطة في مدينة البيضاء لعام 1997م، كانت تقع قرب الحدود الشمالية الشرقية لمحلة الغريقة والتي تعد مركز المدينة، كما يظهر الشكل رقم (10)، توزع السكان حول هذه النقطة بشكل متساو إلى حد ما، إذ يقع إلى الجنوب والشمال منها محلتي السوق القديم والبيضاء الشرقية الذان يشكلان معاً أكثر من 70% من نسبة سكان مدينة البيضاء في ذلك العام، مع العلم بأن تلك المحلات تتميز بنسب كثافة سكانية عالية.

وتحركت نقطة مركز السكان عام 2007م في الشكل رقم (10)، إلى الجنوب نحو المناطق العمرانية السكنية المحيطة بالمركز وتحديداً عند محلة السوق القديم التي تعتبر أحد محلات مدينة البيضاء التي شهدت مع مرور السنوات زيادة في أعداد السكان، ثم تحركت نقطة المركز في عام 2015م نحو الشمال ، كما هو واضح في الشكل رقم (10) مع عودتها إلى المحلة التي تواجدت بها نقطة مركز السكان في عام 1997م، حيث أصبحت تشكل هذه النقطة منطقة يكاد يكون توزع السكان في المناطق المجاورة لها متوازن، حيث يوجد إلى الشمال منها محلة البيضاء الشرقية التي يتركز بها ما نسبته 20.6 % من سكان المدينة أما إلى الجنوب توجد محلة السوق القديم التي يوجد بها 23.3% من سكان المدينة، حيث يمكننا القول أن التحرك الذي حدث لنقطة مركزالسكان المتوسطة في عام 1997 م وتوجهها نحو الجنوب الشرقي في عامي 2007و 2015 وعودتها لنفس المحلة في عام 1997م، تميل إلى التوجه نحو المناطق الأعلى كثافة والتي تشهد توسعاً سكانياً كما هو الأمر في بعض مناطق محلات مدينة البيضاء المتمثلة بمحلة الغريقة والبيضاء الشرقية، فنلاحظ أن السكان في مدينة البيضاء يتوسعون بشكل أفقي ورأسي في جميع فترات الدراسة.



الشكل رقم (10) نقاط مراكز السكان المتوسطة في مدينة البيضاء للأعوام 2015/2007/1997

المصدر: عمل الباحثين، بالإعتماد على التقديرات السكانية التي تم تحليلها بواسطة برمجية الـ GIS، بالاطلاع على التعدادات السكانية الصادرة عن مصلحة الإحصاء 1995، 2006 وتقديرات عام 2012م.

(15) النتائج

يمكن تلخيص النتائج التي توصلت إليها الدراسة، على النحو الآتي:

1) تضاعف الحجم السكاني لمدينة البيضاء ثلاث مرات تقريباً خلال الفترة (2015–1987م) من 86309 نسمة في عام 1987م إلى 276055 نسمة عام 2015م.

2) ارتفع معدل النمو السكاني في مدينة البيضاء بشكل عام نتيجة للتغيرات الديموغرافية التي شهدتها المدينة من حيث تزايد في أعداد السكان وما صاحب ذلك التطور من ارتفاع في الزيادة الطبيعية وحجم الهجرة الوافدة، وكذلك التطور في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والتعليمية والصحية، وذلك نتيجة لما أظهرته التعدادات السكانية السابقة الأمر الذي أدى إلى ارتفاع معدل الخصوبة وبالتالي ارتفاع معدل النمو السكاني في مدينة البيضاء من 4.3% للفترة ما بين (1987–1997م) إلى 5.7% للفترة (2007–2015م)، بالإضافة إلى اعتماد مخطط تنظيمي جديد لدولة ليبيا بشكل عام، ومدينة البيضاء بشكل خاص لعام 1984م، كان الهدف منه تنظيم الوحدات السكنية والعمرانية في مدينة البيضاء والتوسع في مستوى الخدمات وخاصة التعليمية والصحية.

3) أظهرت الدراسة خصائص التوزيع السكاني وتطوره في مدينة البيضاء ومحلاتها الإدارية الخمس من خلال استخدام منهجية تعتمد على عدة أساليب لإظهار النتائج ومن بين تلك النتائج التي أظهرتها الدراسة ما يلي:

- أظهرت خرائط الكثافات السكانية في مدينة البيضاء بأشكالها النقطية والمساحية وفقاً لأداة كيرنل ارتفاعاً ملحوظاً في الكثافات السكانية منذ عام 1997م وحتى عام 2015م، والمتمثلة بوجود ارتفاعات ملحوظة في الكثافات السكانية ذات القيم العالية في محلات مدينة البيضاء القريبة من المركز، وذلك نتيجة لعدة عوامل منها: التطور الذي شهدته مدينة البيضاءعمرانياً وسكنياً وخدمياً، وإنشاء المشاريع الاقتصادية التجارية والصناعية بالإضافة إلى إنشاء عدد من المؤسسات التعليمية وتطوير البعض منها، مما جعلها تشكل مركز جذب يستقطب السكان للإستقرار فيها، كما تميزت الكثافات السكانية في مدينة البيضاء بالإنخفاض كلما اتجهنا نحو المناطق الهامشية (مناطق الأطراف).

- أظهرت خرائط الكثافات السكانية وفقاً لأداة كيرنل زيادة في قمم الكثافات السكانية وارتفاع في قيمها التي أصبحت تتراوح ما بين أقل من 10 نسمة وأكثر من 60 نسمة في الكيلو متر المربع الواحد، كما يلاحظ أن امتداد هذه الكثافات السكانية يزداد بشكل طولي مع ازدياد أعداد السكان من شرق المدينة إلى غربها، بينما يظهر تناقص في الكثافات السكانية مع الإتجاه نحو المناطق الشمالية والجنوبية من المدينة.

4) أشارت النتائج المترتبة على تطبيق أسلوب التركز السكاني في مدينة البيضاء إلى أن نسبة التركز على مستوى المدينة للعام 1997م بلغت 51,4%، بينما بلغت في عام 2007م حوالي 51% في حين بلغت 50.4% في عام 2015م. ويعود السبب الرئيسي في اعتدال نسبة التركز للسكان في عام 1997م إلى عدم وجود توازن بين المساحة والسكان ويتمثل ذلك بشكل واضح في محلة الزاوية القديمة حيث أن 0.2% من سكان هذه المحلة يتركزون في مساحة تبلغ 19.5%، كما أن اتجاه التركز السكاني في محلات مدينة البيضاء بشكل عام يدل على وجود تركز قريب إلى الاعتدال في محلات المدينة الخمس.

5) تغير موقع نقطة مركز السكان في مدينة البيضاء خلال الفترة الزمنية للدراسة أي من عام 1997م إلى عام 2015م، حيث كانت نقطة مركز السكان في عام 1997م تقع بالقرب من الحدود الشمالية الشرقية لمحلة الغريقة، وانتقلت نقطة مركز السكان في عام 2007م إلى الجنوب نحو المناطق العمرانية السكنية المحيطة بالمركز وتحديداً عند محلة السوق القديم، ثم رجعت نقطة مركز السكان في عام 2015م إلى محلة الغريقة في الشمال التي كانت فيها في عام 1997م، حيث تحركت النقطة نحو المناطق التي شهدت توسعاً عمرانياً ونمواً سكانياً على مرور الأعوام.

6) وجد أن ما يقرب من 13% من سكان مدينة البيضاء في عام 1997م يعيشون في مناطق كثافتها أقل من 1000 نسمة / الكـــــــم2 يتركزون في مساحة تساوي 10.1 وهي مساحة يتوزع بها سكان المحلة بشكل متساو. أما في عامي 2007 و 2015 فكان السكان التي تقل كثافتهم عن 1000 نسمة / الكـــــــم2 يشكلون حوالي 5% من سكان المدينة وينتشرون على مساحة تساوي 10.1 من مساحة المدينة الأمر الذي يدل على عدم وجود توازن سكاني داخل محلات المدينة كلما زادت الفترة الزمنية، بينما يعيش بقية السكان في محلات تزيد كثافتها عن 2000 نسمة / الكـــــــم2 وفي مساحة تبلغ80% ويتركز السكان

في محلات الغريقة، السوق القديم والبيضاء الشرقية، وذلك إن دل فأنه يدل على وجود عدم توازن في التوزع السكاني ضمن هذه المحلات.

(16) التوصيات

في ظل النتائج التي خرجت بها الدراسة، توصي الدراسة بما يلي:

1) يجب الأخذ بعين الإعتبار النمو السكاني من قبل المخططين والمسؤولين وأصحاب القرار عند وضع السياسات السكانية في مدينة البيضاء ومتطلباتها لتقدير مشروعات التنمية الاقتصادية والاجتماعية من جهة وضبط حركة السكان ضمن مدينة البيضاء وتشجيعهم نحو الإستقرار من جهة أخرى.

2) توزيع المؤسسات والخدمات والمباني السكنية في جميع أنحاء المدينة لتحقيق العدالة في كل المحلات ولتقليل التركز السكاني في محلة دون أخرى.

3) دعم وتشجيع رؤوس الأموال من السكان المحليين القاطنين داخل مدينة البيضاء وتسهيل إجراءاتهم، ومنح قروض للمستثمرين لإقامة مراكز ومشاريع سكنية واقتصادية جديدة في مدينة البيضاء لتشجيع السكان على الإستقرار بها.

المراجع

أبوحمرة، علي عطية، (2013)، نمو وتوزيع السكان وأثره على الامتداد العمراني، في منطقة مصراته ليبيا، دراسة في جغرافية، رسالة دكتورة، في الأدب قسم الجغرافيا، جامعة المنصورة.

أبو صبحة، كايد، (1987)، الأنماط المكانية لتوزيع السكان في مدينة عمان – دراسة حالة، مجلة دراسات مجلة 13، ص 242– 275، عمان، الأردن.

أبو صبحة، كايد، (1995)، الاتجاهات الحديثة لتطور النظام الحضري في الأردن، دراسات الجامعة الأردنية العدد 22، ص 1089 – 2081، عمّان، الأردن.

أبو صبحة، كايد، (2015)، جغرافية السكان، ط1، دار وائل للنشر، عمّان، الأردن.

أبو عيانة، فتحي، (1980)، جغرافية السكان، ط2، دار النهضة، بيروت، لبنان.

أحمد، فريال (2006)، النمو السكاني والاسقاطات السكانية، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

البابر، علي بلال، (2009)، النمو السكاني والعمراني تقرير الحاجة السكاني في لواء بني عبيد محافظة إربد خلال الفترة 1979– 2004، رسالة ماجستير غير منشورة ،الجامعة الأردنية، عمّان، الأردن.

أسود، فلاح، (1991)، الخرائط الموضوعية، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 522

بوزايد، عبد الهادي، (2009)، النمو السكاني واثره على القوة العاملة في مدينة البيضاء في الفترة الممتدة من 1973–2004، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة قاريونس، بنغازي، ليبيا.

الجماهيرية العربية الليبية جهاز مشروعات الاسكان والمرافق بشعبة الجبل الأخضر، دراسة تطوير وتهذيب المناطق المتدهورة عمرانياً، مدينة البيضاء، ص 11.

السعدي، عباس فاضل، (1988)، دراسات في جغرافية السكان منشأة المعارف، الإسكندرية، ص 151.

السعدي، مي، (2014)، التغير السكاني في لواء الجامعة: اتجاهاته أوسبابه، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمّان، الأردن.

الشاعث، فاطمة، ابراهيم، (2010)، الوظيفة الترفيهية في مدينة البيضاء دراسة في جغرافيا المدن، كلية الآداب قسم الجغرافيا جامعة عمر المختار، ص 114.

الصراوي، سميرة، (2013)، التغيرات السكانية في إقليم الجنوب، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمّان، الأردن.

عبد النبي، أحمد عبدالسلام، (2014)، التركيب المكاني الداخلي لمدينة البيضاء، منشورات جامعة عمر المختار، الطبعة الأولى، ص 30.

عامر راج نصر، ذو الفقار جواد كاوم، (2012)، النمو السكاني وازمة السكن في مدينة الحلة الواقع والحلول، مجلة البحوث الجغرافية، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، العـــدد 99، 3111، ص22.

العبد، أشرف زكريا، (2001)، التغيرات السكانية في مدينة المحلة الكبرى في الفترة ما بين 1928– 1996 دراسة في جغرافية السكان، رسالة دكتوراه غير منشورة قسم الجغرافيا لكلية الآداب جامعة الاسكندرية.

العيسوي، فايز، (2001)، أسس جغرافية السكان، دار المعرفة الجامعية الاسكندرية، ص 121.

عبدالله، قدورة، (2005)، الأداء الوظيفي للمناطق الخضراء شرعية مصراعة دراسة جغرافية الخدمات، قسم الجغرافيا، جامعة أم درمان، السودان.

عمران، محمد، (2017)، التوسع السكاني في مدينة البيضاء وأثره على الموارد، مركز الخبرة القضائية والبحوث، البيضاء، ليبيا، ص 20.

المناسية، نزيه، (2009)، الإتجاهات الحديثة لنمو السكان في الأردن والنتائج المترتبة عليها، المجلة الأردنية للعلوم الاجتماعية المجلد (5)، العدد 1، ص 114– 124، عمّان، الأردن.

الميالي، يحيى، (2013)، الخرائط الكمية في نظم المعلومات الجغرافية GIS دراسة تطبيقية على خرائط توزيع السكان في محافظة البصرة حسب تقديرات السكان لسنة 2007، مجلد أبحاث البصرة (العلوم الإنسانية)، المجلد:38، العدد:1، ص 202– 236، جامعة البصرة، العراق.

مصلحة التخطيط العمراني، (2015)، خرائط لمدينة البيضاء، فرع المنطقة الشرقية، البيضاء، ليبيا.

مصلحة المساحة، (1987)، الأطلس الوطني للجماهيرية، طرابلس، ليبيا.

مؤسسة دوكسيادس، (1979)، التقرير النهائي عن المخطط العام، البيضاء، شحات.

مؤسسة دوكسيادس، (1984)، التقرير النهائي عن المخطط العام، البيضاء، شحات.

الهيئة الوطنية للمعلومات ولتوثيق النتائج النهائية للتعداد العام للسكان في منطقة الجبل الأخضر 1984، جدول رقم واحد.

Arnold R. Salvacion, Damasa B. Magcale – Macondoy. (2016), Spatial analysis of human population distribution and growth in Marrnduque, Island, Philippines, Vol. 4, Iss uel. PP. 27-33.

Aschneider and CM Mertes. (2014), Expansiom and growth in Chinees Cities, 1978 – 2010, Environmental Research Letters, Vol. 9, No.2.

Clarke, J.I. (1989), Population Geography, Pergamon Press, Oxford.

Fazia Mazhar, and Tabassum Jamal.(2009), Temporal Population growth of Lahore, Journal of Scientifics Research, vol.XXXX No.1.

Ladd, F. (2002), Population Growth Public Services, Urban Study, volume 29 No.2, pp 273 – 395.

Mohammed Aljoufie, Mark Zuidgeest, Mark Brusselb, Martinvan Maarseveenb. (2013), Spatial tempral analysis of urban growth and transportation in Jeddah city, Suadi Arabia, Cities, vol.31, PP.57-68.

Paterson,B. (2000), Population and Change, google book, www.googlebook.com/populationandchange.