التمثيل ألخرائطي لتوزيع السكان الجغرافي في محافظة بابل للأعوام(١٩٩٧,٢٠٠٧,٢٠١٥)باستعمال برنامج(ARC GIS ٩.٣).

م.د اميرة محمد علي حمزة
جامعة بابل/ كلية التربية للعلوم الإنسانية

م.م لمياء فليح ابراهيم
جامعة بابل/ كلية التربية للعلوم الإنسانية

Ameera–alasdi@yahoo.com

ملخص:

تعد نظم المعلومات الجغرافية في الوقت الحاضر من اهم مجالات وضع الخرائط السكانية، لأهميتها في التخطيط الاقتصادي والاجتماعي, إذ طورت طرائق تمثيلها وإخراجها وتصميمها النهائي مع التطور الحديث في أجهزة المعلومات والاتصالات من اقمار صناعية وحواسيب ألية وانظمة شبكات وبرامجيات وغيرها، فضلا عن توفر معلومات مكانية مثل الصور الجوية والمرئيات الفضائية والخرائط الرقمية التي تساعد على تتبع الدراسات البيئية والحضرية والعمرانية وتنفيذها, وتمتلك هذه النظم قدرات هائلة في تصميم الخرائط ويمكن انجاز عدد هائل من العمليات التي من الصعوبة إنجازها يدوياً ولاسيما عمليات التحليل الاحصائي وعملية ربط قاعدة البيانات بالخريطة فضلا عن امكانية اعادة تصميم الخريطة وامكانية تغير قاعدة البيانات وفق التغيرات التي تطرا على البيانات السكانية لكونها معرضة للتغير باستمرار.

الكلمات افتتاحية :– نظم المعلومات الجغرافية، البيانات المكانية، البيانات الوصفية، المستخدمون.

ABSTRACT

The geographic information systems at the present time of the most important areas of population mapping, to their importance in the economic and social planning, as developed methods of representation and out the final design with modern information and communication devices from satellites and computers to him and systems networks and software and other development, as well as provide spatial information such as aerial photographs and satellite visuals and digital maps that help you keep track of and implementation of environmental and urban and urban studies, as these systems has enormous capabilities in the design of maps and can accomplish a huge number of operations of difficulty accomplished manually and private statistical analysis operations and the process of linking the database map as well as the possibility of re the design of the map and the possibility of the database changed according to changes in the population data for being subject to change on an ongoing basis.

key words: Geoyraphic Information System. Spatial Data. Descriptive Data. Users

المقدمة:–

تتجه الدراسات الجغرافية اليوم اتجاها واضحاً نحو استخدام التقنيات الحديثة التي أدخلت إلى الجغرافية مؤخرا، ومنها تقنية الخرائط الإلية والاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية وأنظمة تحديد المواقع وتقنية الصور الجوية الرقمية، وغيرها من التقنيات التي تدعم البحث الجغرافي في إنتاج الخرائط في جميع مراحل البحث ولاسيما إدخال البيانات لجغرافية السكان ومعالجتها وتحليلها. لذلك فان موضوع البحث هو انتاج خريطة التوزيع العددي والنسبي والكثافي لسكان محافظة بابل اللاعوام(١٩٩٧,٢٠٠٧,٢٠١٥) لمعرفة التغير الحاصل في حجم السكان و لتسهيل التحليل والمقارنة على مستوى الوحدات الادارية للمحافظة , باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS), ومجموعة من الأساليب الإحصائية فضلا عن الدرجة المعيارية لاعتقاد **الباحثتان** أن محافظة بابل شهدت تغيرات عددية واضحة في المدة المحصورة بين هذه

التمثيل ألخرائطي لتوزيع السكان الجغرافي في محافظة بابل للأعوام(١٩٩٧,٢٠٠٧,٢٠١٥)باستعمال برنامج(ARC GIS ٩.٣).

م.د اميرة محمد علي حمزة م.م لمياء فليح ابراهيم

الاعوام, تضمن البحث ثلاثة مباحث , الاول تضمن مقدمة ومصطلحات ومفاهيم البحث, و المبحث الثاني تضمن نظم المعلومات الجغرافية وانتاج الخرائط السكانية مع الاشارة الى اهم العوامل التي ساعدت على خلق نظم المعلومات الجغرافية, اما المبحث الثالث فقد تضمن انتاج خرائط التوزيع العددي والنسبي والكثافي لسكان المحافظة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية وتحليلها.

مشكلة البحث:- يمكن صياغتها بسؤال الاتي :

-هل يمكن تصميم خرائط لتوزيع السكان الجغرافي في محافظة بابل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ؟

فرضية البحث: التي تعد إجابه مبدئية لمشكلة البحث ويمكن صياغة الفرضية الرئيسة على النحو الأتي:

- تمتلك نظم المعلومات الجغرافية قدرة عالية في انتاج خرائط التوزيع السكان الجغرافي وتصميمها بأسلوب رقمي عالي الدقة.

هدف البحث : يهدف البحث الى تصميم خرائط سكانية وتمثيل البيانات واسقاطها على الخرائط باستخدام تقنية GIS على مستوى الوحدات الادارية (الاقضية – النواحي) بوصفها تقنية حديثة في معالجة الاحصاءات السكانية, وتصميم قاعدة بيانات سكانية لمنطقة البحث يمكن الحذف او التحديث عليها بحسب التغيرات التي تطرأ على الحجم السكاني لكونها معرضة للتغير .

منهجية البحث: اعتمد البحث على المناهج الحديثة في الدراسات الخرائطية وهو منهج التحليلي المكاني الآلي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) برنامج (ARC GIS ٩.٣) ومن ثم إجراء التمثيل الكارتوكرافي الناتج عن الإحصائيات الرقمية والعمليات الرياضية و للإدارة البيانات وتحويلها إلى خرائط سكانية اعتمادا على البيانات الوصفية المرتبطة بها, والمنهج الوصفي وهو ذلك المنهج الذي يعتمد في دراسته للظاهرة بدراستها كما توجد في الواقع وذلك من خلال الاهتمام بوصفها وصفا دقيقا [١].

الحدود المكانية والزمانية : يلاحظ من الخريطه[١] ان محافظة بابل تقع وسط العراق بين دائرتي عرض (٣٢,٧ْ ، ٣٣,٨ْ) شمالا وقوسي طول (٤٢ْ ،٤٣ْ) و (٥٠ ، ٤٥ْ) شرقا , تحدها من الشمال محافظة بغداد, ومن الشرق محافظة واسط ومن الغرب محافظتا الانبار وكربلاء ومن الجنوب محافظتا النجف والقادسية, وتبلغ مساحتها (٥١١٩) كم, وتقسم اداريا على اربعة اقضية هي قضاء(الحلة, والهاشمية, والمسيب, والمحاويل) واثنى عشرة ناحية هي نواحي (ابي غرق ,و الكفل, والمدحتية, والشوملي, والطليعة, والقاسم, والمشروع, والامام, والنيل, وسدة الهندية, و الاسكندرية, وناحية جرف النصر), ورمز للناحية بحرف (ن) واربعة مراكز للأقضية, اما **الحدود الزمانية** : فتمثلت ببيانات للأعوام (١٩٩٧,٢٠٠٧,٢٠١٥).

المبحث الاول : مصطلحات البحث ومفاهيمها :-

١- مفهوم نظم المعلومات الجغرافية(Geoyraphic Information System): اختلفت وجهات النظر حول تعريف لنظم المعلومات الجغرافية فقد عرفه بعظهم بانه نمط تطبيقي لتكنولوجيا الحاسب الالي التي تهتم بإنجاز وظائف خاصة في مجال وعرض المعلومات الجغرافية ومعالجتها وتحليلها بما يتفق مع الهدف التطبيقي لها بالاعتماد على كفاءات بشرية

وحاسوبية متميزة[٢], ويعده بعظهم نظاماً هرمياً او اسلوباً هيكلياً (نظام تسلسلي) يحقق سرعة ودقة في البيانات وانتاج خرائط نموذجية باستخدام الحاسوب [٣]'وما تمتاز به نظم المعلومات الجغرافية هو ادخال الخريطة كـ **Database** الى جهاز الحاسوب بتحويلها الى خريطة رقمية تقرأ احداثيات **(X,Y)** وتكوين قاعدة بيانات جغرافية لها مع وجود ترابط ما بين الخريطة وقاعدة البيانات بحيث من الممكن اجراء كافة العمليات والاستفسارات ومن ثم الوصول الى تحويلات جغرافية واشكال كارتوكرافية وخرائط رقمية عالية الدقة ويقوم مبدا عمل **GIS** على فكرة تخزين المعلومات المكانية على هيئة طبقات من**(Layers or theme)** بحيث تمثل كل طبقة معلومة معينة, ويمكن رؤية كافة الطبقات خريطة واحده وامكانية ايجاد علاقة بين ظاهرتين او اكثر وتقوم برامج ال **GIS** بإنتاج خرائط بسرعة مذهلة كما تسمح بالحذف والاضافة .

٢- البيانات : تعد عملية جمع البيانات والمعلومات من أهم مكونات نظم المعلومات الجغرافية، وفي هذا السياق يجب التفريق بين البيانات والمعلومات إذ تشير الأولى إلى الحقائق الخام (Raw Facts) التي غالبا ما تكون على شكل أرقام أو حروف أو مجموعات ومنها التي تعطي معنى ضعيفاً بنفسها، في حين تمثل المعلومات صورة منظمة لهذه البيانات بعد أن أجريت عليها عمليات معينة غيرت من شكلها الأصلي بحيث تصبح قابلة للتحليل والتقييم[٤]، ويمكن تقسيم أنواع بيانات نظم المعلومات الجغرافية على نوعين هما :**اولا- البيانات المكانية** (Spatial Data):وهي معلومات حول موقع وشكل وعلاقة الظواهر الجغرافية بعضها ببعض الاخر اذ انها تخزن عادة في احداثيات طوبولوجيا[٥]، والطوبولوجيا هي تلك العلاقات المكانية بين معالم الخريطة المتجاورة (النقاط, الخطوط، والمضلعات). والبيانات بالمواقع المكانية لظواهر المختلفة التي يتم التعامل معها، وغالباً ما تحدد هذه المواقع نسبة إلى نظام إحداثيات, (سيني او صادي), او كما متعارف عليه كخطوط الطول ودوائر العرض[٦]،وتكون هذه البيانات في هيأتين هما " : أ- البيانات المتجهة Vector Data. ب- البيانات الشبكيةReste r Data.

أ-**البيانات المتجهة Vector Data** :هي بيانات على هيأة أشكال (خط، نقطة، مساحة) أي معرفة هندسيا، وتتميز بقدرتها على تمثيل المعالم الجغرافية تمثيلا دقيقا، مما يجعلها مفيدة في مهام التحليل التي تتطلب تحديد المواقع بدقة[٧], وتتطلب هذه العملية ان تكون لدينا معلومات شبكية وهي في الغالب غير متوافرة, ويمكن تسميتها برموز الأشكال الحرة (الهندسية وغير الهندسية) بدلاً من الموضعية أو النقطية لتكون اكثر شمولاً ومطابقة لجميع الحالات والأشكال التي تنفذ بهذه الطريقة, إن تسمية رموز الأشكال الحرة (الهندسية وغير الهندسية) يعطي مرونة في التمثيل بالنسبة لشكلها فيتخذ مجموعة من الأشكال الحرة التنفيذ والاختيار والتوقيع والتصميم,

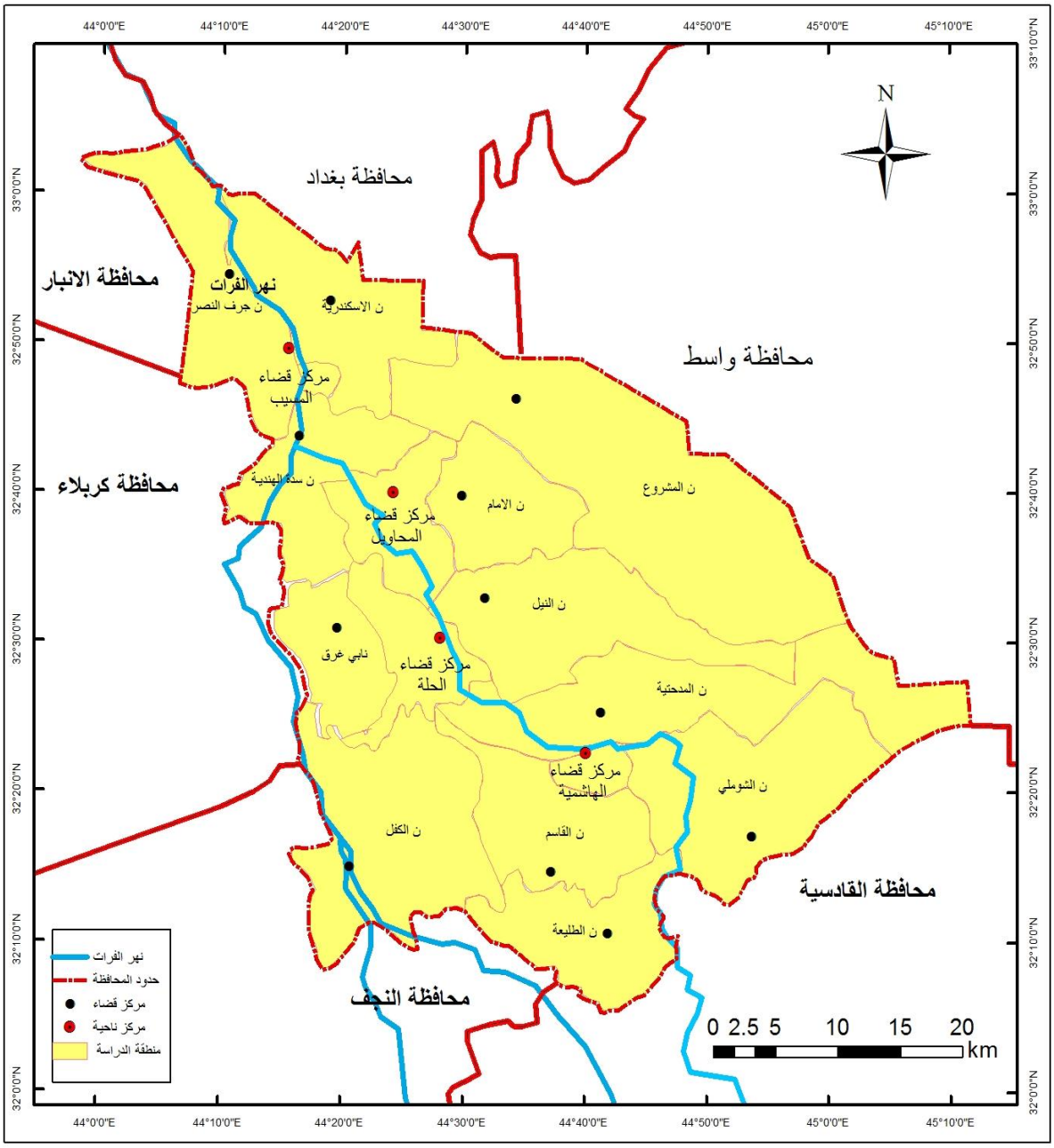
وأما أن يكون شكلها نظامياً هندسياً ابتداءً من النقطة فالدائرة والمربع والمثلث والكرة أو أي شكل هندسي مهما كان معقداً أو غير هندسي (صوري أو تعبيري أو حتى كتابي) فهو يمثل شكلاً غير منتظم .

التمثيل ألخرائطي لتوزيع السكان الجغرافي في محافظة بابل للأعوام(١٩٩٧,٢٠٠٧,٢٠١٥)باستعمال برنامج(ARC GIS ٩.٣).

م.د اميرة محمد علي حمزة م.م لمياء فليح ابراهيم

خريطة (١)

التقسيمات الإدارية لمحافظة بابل بحسب الوحدات الإدارية لعام ٢٠١٥



المصدر : مديرية بلدية الحلة , خريطة محافظة بابل بمقياس (١/٥٠٠٠٠٠) , لعام ٢٠١٥.

ب–البيانات الشبكية Raster Data :وتتمثل بالبيانات الصورية كصور الأقمار الصناعية، والخرائط الورقية، والمخططات الرقمية، وغالبا ما تكون تلك البيانات مجهزة على شكل اشرطة مدمجة إذ ترتب تلك البيانات في نظام الحاسبة على شكل خلايا (Cells) وهذه الخلايا تسمى (Pixel) فالطريق الذي يظهر في الصورة الفضائية يمثل بعدد محدد من الخلايا، وهذا يعتمد على دقة تمييز الصورة ومن الممكن ملاحظة ذلك من خلال إجراء عملية تكبير (Zoom) عارض معين ظاهر على الصورة الفضائية إذ يمكن أن يلاحظ عندئذ وضوح الخلايا المكونة لذلك العارض عندما يصل التكبير إلى نسبة عالية[٨]، بالإمكان تحويل البيانات من الهيئة الورقية إلى بيانات شبكية بآلة الماسح الضوئي (Scanner) فضلاً عن وجود وظائف خاصة لتحويل كل نمط إلى الآخر مباشرة, ومن الامثلة هذه النظم نظام (SPANS ver.٣) ونظام (IDRISI Vor.٤) ونظام (ARC/INFO vro.٦) ونظام (Intergraph)[٩].

ثانيا" : البيانات الوصفية (Descriptive Data):وهي عبارة عن بيانات جدولية توضح خصائص المعالم الجغرافية وتحتوي هذه البيانات على ارقام ونصوص وصور وتخزن بجداول ترتبط بالمعالم كلاً حسب ارقامها الفريدة اي حسب الرقم التعريفي لها, وهي البيانات المرتبطة بخصائص الظواهر المختلفة التي يتعامل معها كارتفاع المبنى وعمره، ونوع مادة البناء في حالة القطاع السكني ونوع المحاصيل الزراعية، وإنتاجية الفدان [١٠]، وتكون بهيأة جداول وقوائم وتقارير ورسوم بيانية ورموز.

٣–**Spheroid** : وهو اعتبار سطح الارض كروياً لتسهيل عملية تسقيطه على الخريطة باعتماد حسابات هندسية جاهزة في الـ(GIS) اعتمدت لهذا الغرض مثل (Clarck\١٨٨٠) المستعمل في الكثير من الخرائط العراقية و (WGS٨٤) الذي يفضل استعماله مع الـ(UTM).

٤–**UTM** : وهو احد انواع المساقط ويطلق عليه مسقط ميركاتور المستعرض وعادة ما يفضل استخدامه في الخرائط اذ به تحسب المسافات حساباً صحيحاً[١١].

٥–**الكارتوكرافيا:** وتتمثل في استخدام المعايير والقيم التي تتبع البيانات الموزعة في الخريطة من الوصول إلى نتائج موضوعية، وبذلك يكون للكارتوكرافيا بعدان هما العلم(science) والفن (Art) [١٢], هذا وان أسلوب انجازها يرتبط بتطور مراحل حياة الإنسان والعلوم الأخرى ,.وهي كلمة مركبة من كلمتين يونانيتين الأولى (suiax)ويقابلها باليونانية (charta) وتعني خريطة ،أما الثانية(ypauw) وتعني أنا أي أنا ارسم الخريطة [١٣].

٦–**التغير** :تغير الشيء عن حاله أي تحوله وتبدله عن وضعه السابق[١٤] اذ استخدم الباحثون مصطلح التغير بمعنى الزيادة أو النقصان في عدد السكان، أي أن التغير يكون قابلاً للازدياد ، وفي الوقت نفسه قابلاً للتناقص، ويستخدم النمو) (Growth بالمعنى نفسه، أي النمو السالب أو الموجب ، فالكلمتان تعنيان الزيادة أو النقص، وقد حدد (Bogue) هذا المعنى[١٥], وبناءا على ذلك هدف البحث دراسة التغيرات التي حصلت في التوزيع الجغرافي لسكان منطقة البحث، مما يقتضي دراسة الجوانب المكانية للتغير وأبعاده، وبالتغير الكمي يمكن الكشف عن مقدار ما يحصل من تغير في القوة النسبية لتوزيع السكان في كل وحدة إدارية، بأخذ مقدار الاختلاف بين نسبة توزيع السكان في كل وحدة إدارية من أجمالي عدد سكان منطقة البحث بين تاريخين محددين تمثلها المدة للأعوام(١٩٩٧, ٢٠٠٧, ٢٠١٥)، وعلى هذا الأساس هنالك طرائق عديدة استخدمها الجغرافيون لدراسة التغير وفحص اتجاهاته المكانية ([١٦]), استخدمت الباحثتان بعض الطرق الاحصائية لتحقيق ذلك .

٧– **خرائط السكان** :–تعد خرائط السكان من الخرائط المهمة لأنها تهتم بتغيير الواقع الحقيقي لخصائص السكان وتوزيعهم على سطح الأرض, وتسهل تحليل هذا التوزيع ومعرفة العوامل المؤثرة فيه, وتهتم بإظهار أعداد السكان وحركتهم وتركيبهم

وتوزيعهم ، وكثافتهم ونسبة السكان الحضر والنمو السكاني، و توضح المعدلات والمؤشرات المستخدمة في مثل هذه الخصائص مثل معدل المواليد ، فضلاً عن التركيب النوعي والعمري والتركيب الاقتصادي والتعليمي وغيرها[١٧] .وتعتمد هذه الخرائط على تعدادات السكان ويتبع في رسمها طرائق متعددة [١٨] ,ويمكن ان نضع تعريفاً **لخرائط السكان بأنها :** نوع من أنواع الخرائط الموضوعية يضع فيها الخرائطي خبرته وكل عناصر تصميم الخريطة من أجل تحويل الخصائص والبيانات السكانية إلى واقع مكاني نسبي على لوحة الخريطة الممثلة للسكان يسهل معه تفسير جميع الجوانب السكانية وتحليلها مما يحقق الفائدة للمستخدمين من الجغرافيين وغيرهم .

المبحث الثاني: نظم المعلومات الجغرافية وانتاج خريطة التوزيع الجغرافي للسكان

ان الخرائط الجغرافية بشكل عام والسكانية بشكل خاص، قد تطورت كثيراً وذلك نتيجة لدخول تقنية الحاسبة فضلا عن توافر برامج متخصصة في هذا المجال من جهة, وتعد نظم المعلومات الجغرافية **GIS** في مقدمة التقنيات الحديثة التي دخلت في مجال انتاج الخرائط اذا ان لنظم المعلومات مجموعة من البرامج التي تمكن من انجاز عمليات التحليل والربط والمطابقة والتمثيل لمختلف الظواهر ومراقبة تطوراتها ولا سيما الظاهرة السكانية.اذ من المعروف ان البيانات السكانية تكون متغيرة في أعداد السكان وتوزيعهم وتركيبهم وبذلك تستطيع نظم المعلومات الجغرافية اعادة الرسم وإمكانية الحذف والاضافة فضلا عن عرض الظاهرة الجغرافية على نظم المعلومات الجغرافية بأسلوب متحرك (**Dynamic Maps**) وهذا ما تعجز عنه الخرائط التقليدية باعتبار GIS يعمل على انشاء قاعدة بيانات لكل ظاهرة موجودة على الخريطة ويمكن للمستخدم التحكم بقاعدة البيانات بسهولة GIS في وذلك بسبب عوامل ادت الى خلق نظم معلومات جغرافية رقمية (Digital Geographic Information system) والعوامل هي[١٩]:

١-تطور التقنية الكارتوكرافية. ٢ - التطور السريع في اجهزة الحاسوب وانظمتها الرقمية .

٣-تطور تقنية الاستشعار عن بعد. ٤- الثورة النوعية في التحليل المكاني للظواهر.

ان نظم المعلومات الجغرافية لا تلغي القواعد التقليدية في تمثيل ما على سطح الارض من ظواهر (طبيعية او بشرية) وانما يعمل على تحويلها الى هيأة رقمية يمكن قياسها وتحليلها وعرضها[٢٠]، وان لها امكانية في معالجة الاحصاءات السكانية وتحليها على مستوى اصغر وحدة ادارية وهذا يتطلب وقتاً كبيراً في حالة رسمه يدوياً في حين نستطيع ببرامج نظم المعلومات الجغرافية تصميم قاعدة بيانات على هذا المستوى الاداري وانشاء قاعدة بياناتلها بوقت اسرع وانتاج خرائط دقيقة مع قواعد بياناتها واعداد جميع الخرائط تعتمد على عملية الاختيار الجيد للرموز الممثلة للظاهرة سواء كانت كمية ام نوعية بعد تحديد الطريقة الافضل للتمثيل إذ هناك العديد من الطرق الخرائطية لتمثيل الظواهر, وتعد الرموز النسبية كالدوائر النسبية (**Proportionl Symbols**) او الاعمدة **Barechart** او النقاط **dots** زيادة على الالوان المتدرجة **CroduatedColor** او **Chart** من اهم الرموز التي تمكن مصمم الخريطة من تمثيل مختلف الخصائص الكمية للظاهرة وذلك من خلال الاختلاف في حجم كل رمز بحسب الغرض من استخدامه وكذلك بحسب طبيعة الظاهرة المراد دراستها او تمثيلها.

١-**تصميم قاعدة بيانات جغرافية للسكان:**-ان تصميم قاعدة بيانات جغرافية يعد من اهم المراحل المهمة لغرض بناء نظام معلومات جغرافي لمنطقة معينة وان الدقة في تصميم القاعدة يعد ضرورياً جدا لغرض الحصول على نتائج دقيقة وقد احتوت منطقة البحث (محافظة بابل) قاعدة معلومات وهي على نوعين من المعلومات:-

اولا :المعلومات الجغرافية:-بحسب موضوع البحث فقد اعتمد عند تصميم قاعدة المعلومات الجغرافية على نموذج قاعدة البيانات الجغرافية الخطية لغرض تمثيل الظواهر المطلوبة تمثيلاً هندسياً (نقطة، خط، مضلع) اذ ان قاعدته تحتوي على قاعدة المعلومات الجغرافية الخطية وقاعدة المعلومات الشبكية [٢١], فضلا عما لهذا التصميم من مزايا في الاستخدام اذ تم الاعتماد على خريطة اساس لمحافظة بابل وهي احدث ما امكن الحصول عليه للمنطقة وفق التغيرات التي اجريت عليها ومن ثم اصبح بالإمكان الحصول على مجموعة من (**Layers**) الخاصة بالظواهر المتعلقة بموضوع البحث التي عدت اساساً في التصميم وهي:-

١:- قاعدة معلومات اساسية Base map: لا يمكن تنفيذ أي مشروع بنظم المعلومات الجغرافية بمختلف برامجها الابتصميم قاعدة اساس للمنطقة وتشمل تحديد شبكة الاحداثيات (خطوط الطول ودوائر العرض)كذلك اختيار نوع المسقط الخاص بمنطقة البحث وهو مسقط ميركاتور **UTM** واختيار نقاط التثبيت (**GeodeticControl**) . وبعد ان حددت في منطقة البحث اصبح من الممكن ايجاد المسافة والمساحة بدقة وهو ما تميزت به معظم برامج نظم المعلومات الجغرافية **GIS** بحيث عند ترميز أي ظاهرة موجودة على الخريطة ممكن حساب مساحتها بشكل تلقائي فضلا عن امكانية حساب الاطوال بمختلف مقاييسها اذ حسبت مساحة كل وحدة ادارية (ناحية, قضاء تشكل المحافظة), ان عملية (**Topolgy**) تعد من العمليات المهمة التي تجرى للظواهر الجغرافية عند ربط العلاقات المكانية بين الظواهر فضلا عن تصحيح الاخطاء التي يسهو عنها راسم الخريطة وقد اجريت هذه العملية في اثناء عملية الرسم خريطة محافظة بابل .

٢ :-قاعدة المعلومات الخاصة بالوحدات الادارية:-ان قاعدة المعلومات في منطقة البحث محافظة بابل الخاصة بالوحدات الادارية المتمثلة بـ(**geodatabase**) المتمثلة بالوعاء الذي يحوي على **geodata** والذي تتضمن **geodatasate** تتكون من **fcatureclasssd** طبقتين، الاولى (**featureclass**) بشكل **plygon** للوحدات الادارية على مستوى اقضية (اربعة اقضية) والثانية (**featureclass**) للوحدات الادارية على مستوى (نواحي) وتشمل (اثنتي عشرة ناحية) .

ثانيا:- المعلومات البيانية Attribule data Base:-المعلومات البيانية الخاصة بسكان محافظة بابل تمثلت بمجموعة ارقام وحروف خزنت في قاعدة البيانات لكل (**Layers**) علما ان هذه البيانات تضمنت ارقاماً احصائية عن عدد السكان و كثافتهم , فضلا عن التحليلات الإحصائية التي اجريت للظواهر السكانية المتعلقة بمنطقة البحث بحسب الوحدات الادارية المتمثلة النواحي وقد ركز عليها بهدف تمثيل هذه الارقام الاحصائية بأشكال كارتوكرافية مختلفة (اعمدة، دوائر، مضلعات) بمختلف اشكالها, ولابد من الاشارة الى ان المعلومات البيانية لا تقل اهمية عن المعلومات الجغرافية باعتبار ان الواحدة مكملة للأخرى لغرض اجراء كافة العمليات الخاصة بالتحليل الاحصائي حيث ان المعلومات الاحصائية تكون مخزونة في قاعدة المعلومات الجغرافية ومن الممكن تغيير هذه المعلومات وفق التغيرات التي تطرأ على الظواهر الجغرافية.

٢ :تصميم نظام معلومات جغرافي لسكان محافظة بابل :

من اجل بناء نظام معلومات جغرافي لسكان منطقة البحث اعتمد على مجموعة الامكانات المتوفرة من مصادر اولية وثانوية متوفرة لدراسة الموضوع وقد اعتمدنا عليها اعتماداً كبيراً ,اما المكونات المادية فقد اعتمدت على برنامج (GIS ٩.٣)وجمعت المعلومات والبيانات الوصفية والكمية من مصادرها الرئيسة الاولية والثانوية وهي :

أ- : **المصادر الاولية وتشمل** : ١- خريطة محافظة بابل (٢٠١٥) ٢- البيانات السكانية التي اعتمدت على نتائج التعداد العام للسكان عام ١٩٩٧, وتقديرات عامي٢٠٠٧, ٢٠١٥ باعتبارها بيانات رسمية معتمد عليها .

ب- : المصادر الثانوية :لقد استعنا بالدراسات العلمية والبحوث المتعلقة بموضوع البحث واعتمدنا على المراجع المكتبية وكذلك على البحوث المنشورة و الرسائل الجامعية المتعلقة بموضوع البحث .

المبحث الثالث: خرائط التوزيع والتغير العددي والنسبي والكثافة في سكان محافظة بابل

اولا "- التوزيع العددي والنسبي لسكان محافظة بابل للأعوام(١٩٩٧,٢٠٠٧,٢٠١٥).

يقصد بالتوزيع العددي الحجم السكاني في منطقة محددة وفي وقت معين أي إن هذا المفهوم يرى في الأساس الكمي أو العددي المطلق الرئيس في تصنيف المراتب وتحديد مستوياتها دون إعطاء أهمية لنسبة ما يشكله هذا الحجم من النسبة الكلية لسكان الدولة أو الاقليم, اذ لا يختلف في التوزيع الا بعدد النقط , إذ توجد مراكز حضرية حديثة كبيرة الحجم لا تشغل إلا مساحات محدودة من الأرض ، في حين توجد مساحات واسعة من الجبال والصحاري تقل فيها كثافات السكان إلى درجة كبيرة بحيث تصل إلى شخص واحد أو أقل في الكيلو المتر المربع الواحد, والواقع أن خريطة توزيع السكان في منطقة معينة من المناطق تعد المرآة التي تنعكس فيها جميع عناصر الجغرافية الطبيعية منها والبشرية مجتمعة ومتفاعلة، وهي بمثابة الصورة النهائية للتفاعل بين عناصر البيئة الطبيعية والعناصر البشرية، فضلاً عن تمثيل تمركز السكان الصحيح[٢٢]،تعد دراسة التوزيع النسبي للسكان لأي منطقة بحسب وحداتها الإدارية من أكثر الطرائق انتشاراً واستعمالاً, فهي توضح نسبة ما يصيب الوحدة الإدارية من مجموع السكان ، وقد توضح هذه النسب المئوية أهمية المكان وتطور تلك الأهمية في مدة معينة واختلافها زمانياً ومكانياً، ودور الجغرافي يتحدد بتحليل تلك الأهمية وبيان أسبابها وتطورها وتغيرها اعتماداً على بيانات التعدادات المختلفة[٢٣]، ومما يزيد من قيمتها أن البيانات الأساسية لحسابها مأخوذة من مصدر واحد، ومن ثم فلا حاجة لمحاولة إجراء تعديل عليها ، كما في طريقة احتساب الكثافة التي تتضمن أرقاماً لمجموعتين مختلفتين هما المساحة والسكان[٢٤]، ويؤثر التباين الإقليمي لمعدلات نمو السكان في تباين التوزيع النسبي للسكان بين الوحدات المساحية المختلفة. ويشير جدول (١) الى ان التوزيع العددي والنسبي للسكان في محافظة بابل يتباين مكانياً بين وحداتها الإدارية وزمانياً في الأعوام (١٩٩٧,٢٠٠٧,٢٠١٥)، اذ استأثر مركز قضاء الحلة بالمرتبة الأولى في حجم السكان إذ بلغ عدد سكانه عام ١٩٩٧ (٣٤٩٧٢٠) نسمة مسجلاً نسبة(٢٩,٤٪) من مجموع السكان ثم تليه ناحية الإسكندرية(١٠٥٧١١) نسمة، مسجلا نسبه(٨,٩٪) ثم ناحية المدحتية (٨٨١٧٠) نسمة، مسجلا نسبة(٧,٥٪) ثم ناحية القاسم بالمرتبة الرابعة، بينما سجل مركز قضاء الهاشمية المرتبة الأخيرة في حجمه السكاني اذ بلغ (٢٠٧٨٤) نسمة، مسجلا نسبة(١,٧٪)تليها ناحية الطليعة (٢٢٩٧١) نسمة مسجلا نسبة(١,٩٪) من مجموع السكان.

ويتضح من تحليل خريطة (٥,٤,٣,٢)، وقد صممت الخريطة بطريقة الدوائر النسبية والمربعات فضلا عن النقاط للتوزيع العددي اما التوزيع النسبي فقد صممت خريطة بطريقة الاعمدة البيانية في برنامج (ARC GIS٩.٣) التي صممت باستدعاء العمود الحاوي على البيانات في جدول قاعدة المعلومات إلى جدول الترميز الكمي، لغرض إخراج الخريطة على شكلها الحالي، التي تبين التوزيع العددي للسكان لعام (٢٠٠٧) فلم تتغير ملامح الصورة التوزيعية العددية للسكان في الوحدات الادارية تغيراً واضحاً، اذ استمر مركز قضاء الحلة باستئثاره بالمرتبة الأولى إذ بلغ عدد سكانه نحو (٤٨٤٠٠٧) نسمة، مسجلا نسبة(٢٩,٣٪) وحققت ناحية الإسكندرية المرتبة الثانية إذ بلغ عدد سكانها نحو (١٤٦٩٥٧) نسمة مسجلا نسبة(٨,٨٪) من مجموع السكان اما المرتبة الثالثة فقد مثلتها ناحية المدحتية بنحو (١٢٣٦٤٨) نسمة مسجلا نسبة(٧,٤٪) من مجموع السكان وهي المرتبة نفسها التي سجلتها في تعداد عام (١٩٩٧)، بينما جاءت ناحية الكفل بالمرتبة الرابعة بنحو(١١٥٢٤٧) نسمة مسجلا نسبه(٦,٩٪) من مجموع السكان أما المرتبة الخامسة فقد مثلتها ناحية المشروع إذ بلغ مجموع سكانها (١٠٤٥٠٦) نسمة مسجلا نسبه(٦,٣٪) من مجموع السكان يليها مركز قضاء المحاويل الذي بلغ عدد سكانه نحو(١٠٥٠٦١) نسمة ، وكان مركز قضاء الهاشمية أقل الوحدات الإدارية في عدد السكان تليه ناحية الطليعة اذ بلغ عدد سكان كل منهما نحو (٢٨٤٨٢) و (٣٢٥٠٩) نسمة مسجلا نسب (١,٧ –١,٩٪) من مجموع السكان على التوالي , ويتفاوت أعداد السكان في محافظة بابل حسب تقديرات ٢٠١٥ بين وحداتها الإدارية فقد بلغ مجموع سكانها (٢٠٠٧٨٧٣) ,فنلاحظ ذلك واضحاً في تحليل خريطة (٤) وقد صممت الخريطة بطريقة النقاط الكمية* في برنامج (ARC GIS٩.٣) إذ كل نقطة تمثل ١٠٠٠ نسمة , فقد حافظ مركز قضاء الحلة على مرتبته الأولى في عدد السكان إذ بلغ (٥٦٣٩٥٧) نسمة مسجلا نسبه(٢٨,٠٪) من مجموع السكان ، وحلت ناحية القاسم بالمرتبة الثانية (١٦١٣٠٧) نسمة مسجلا نسبه(٨,٠٪) من مجموع السكان ، بعد أن كانت في المرتبة الرابعة في تعداد (١٩٩٧)، أما المرتبة الثالثة فقد مثلتها ناحية الإسكندرية (١٦١١٢٣) نسمة، واحتلت ناحية الكفل المرتبة الرابعة في عدد السكان إذ بلغ عدد سكانها (١٤٢٥٦٢) نسمة مسجلا نسبة(٧,١٪) من مجموع السكان ، وناحية المدحتية التي احتلت المرتبة الخامسة إذ بلغ عدد سكانها (١٣٧٦٩٨) نسمة، تليها ناحية المشروع اذ بلغ عدد سكانها (١٢٩٢٤٠) نسمة مسجلا نسبة(٦,٤٪) من مجموع السكان ، وكان مركز قضاء الهاشمية اقل الوحدات الإدارية في حجم السكان تليه ناحية الامام إذ بلغ عدد سكان كل منهما نحو (٣٦٠٢٣) ,و(٣٧٤١٦) نسمة وبنسب (١,٨٪),(١,٩٪) من مجموع السكان على التوالي , وعلى هذا فان مركز قضاء الحلة استحوذ على أعلى المؤشرات العددية والنسبية السكانية في السنوات التعددية الثلاثة واستمرار تواصله على هذا النحو، فهو يشتمل على مدينة الحلة–التي تعد العاصمة الإقليمية – الإدارية لعموم محافظة بابل وهي الأوفر حظاً في توفرها على الفعاليات والاستثمارات الاقتصادية والأنشطة الخدمية المختلفة، من بين الوحدات الإدارية الأخرى على اختلاف مراتبها الإدارية، وعليه فان ارتفاع معطيات التوزيع العددي والنسبي للسكان في مركز قضاء الحلة يعود بدرجة أساسية إلى تركز السكان الحضر فيه قياساً بعدد سكانه الريفيين.

جدول(١)

التمثيل ألخرائطي لتوزيع السكان الجغرافي في محافظة بابل للأعوام(١٩٩٧,٢٠٠٧,٢٠١٥)باستعمال برنامج(ARC GIS ٩.٣).

م.د اميرة محمد علي حمزة م.م لمياء فليح ابراهيم

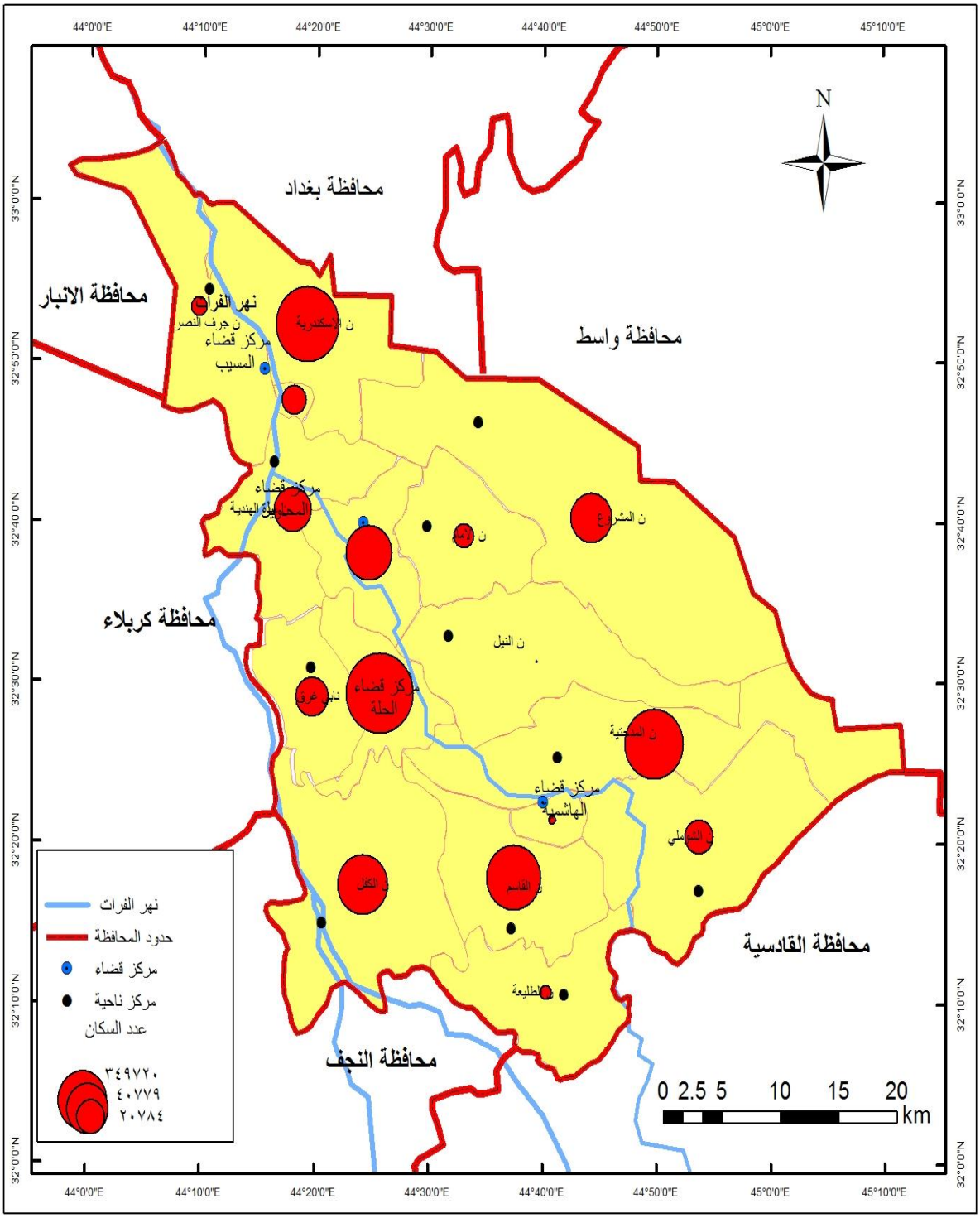
التوزيع العددي والنسبي لسكان محافظة بابل بحسب الوحدات الإدارية للأعوام (١٩٩٧-٢٠٠٧-٢٠١٥)

الوحدات الادارية	عدد السكان ١٩٩٧	النسبة المئوية	عدد السكان ٢٠٠٧	النسبة المئوية	عدد السكان ٢٠١٥	النسبة المئوية
مركز قضاء الحلة	٣٤٩٧٢٠	٢٩,٥	٤٨٤٠٠٧	٢٩,٣	٥٦٣٩٥٧	٢٨,٠
ناحية الكفل	٨١٤١٨	٦,٩	١١٥٢٤٧	٧	١٤٢٥٦٢	٧,١
ناحية أبي غرق	٥٩١٤١	٥,٠	٨٣٥٢٩	٥,٠	١١٠٣٥٧	٥,٥
مركز قضاء المحاويل	٧٤٤٨٠	٦,٣	١٠٥٠٦١	٦,٣	١١٨٧٠٤	٥.٩
ناحية المشروع	٧٤١٤٥	٦,٢	١٠٤٥٠٦	٦,٣	١٢٩٢٤٠	٦,٤
ناحية الإمام	٣٣٤٤٤	٢,٩	٤٧٢٤٤	٢,٨	٣٧٤١٦	١,٩
ناحية النيل (*)	–	–	–	–	٥٩٨٥٦	٣
مركز قضاء الهاشمية	٢٠٧٨٤	١,٧	٢٨٤٨٢	١,٧	٣٦٠٢٣	١,٨
ناحية القاسم	٨٧٩٩٩	٧,٥	١٢٢٨٥٤	٧,٤	١٦١٣٠٧	٨,٠
ناحية المدحتية	٨٨١٧٠	٧,٤	١٢٣٦٤٨	٧,٤	١٣٧٦٩٨	٦,٩
ناحية الشوملي	٤٨٤٧٥	٤,١	٦٨٤١٨	٤,١	٨٨٦٣٦	٤,٤
ناحية الطليعة	٢٢٩٧١	١,٩	٣٢٥٠٩	١,٩	٣٩٥٦٨	٢
مركز قضاء المسيب	٤٠٧٧٩	٣,٤	٥٥٨٨٧	٣,٣	٥٥٤١٣	٢,٨
ناحية سدة الهندية	٦٣١٨٩	٥,٣	٨٨٨٤٦	٥,٣	١١٧٩٩٩	٥,٩
ناحية جرف الصخر	٣١٣١٦	٨,٩	٤٤٣٣٤	٩	٤٨٠١٤	٢,٤
ناحية الإسكندرية	١٠٥٧١١	٢,٦	١٤٦٩٥٧	٣	١٦١١٢٣	٨,٠
مجموع المحافظة	١١٨١٧٤٢	١٠٠	١٦٥١٥٢٩	١٠٠	٢٠٠٧٨٧٣	١٠٠

المصدر : من عمل **الباحثتان** بالاعتماد على :

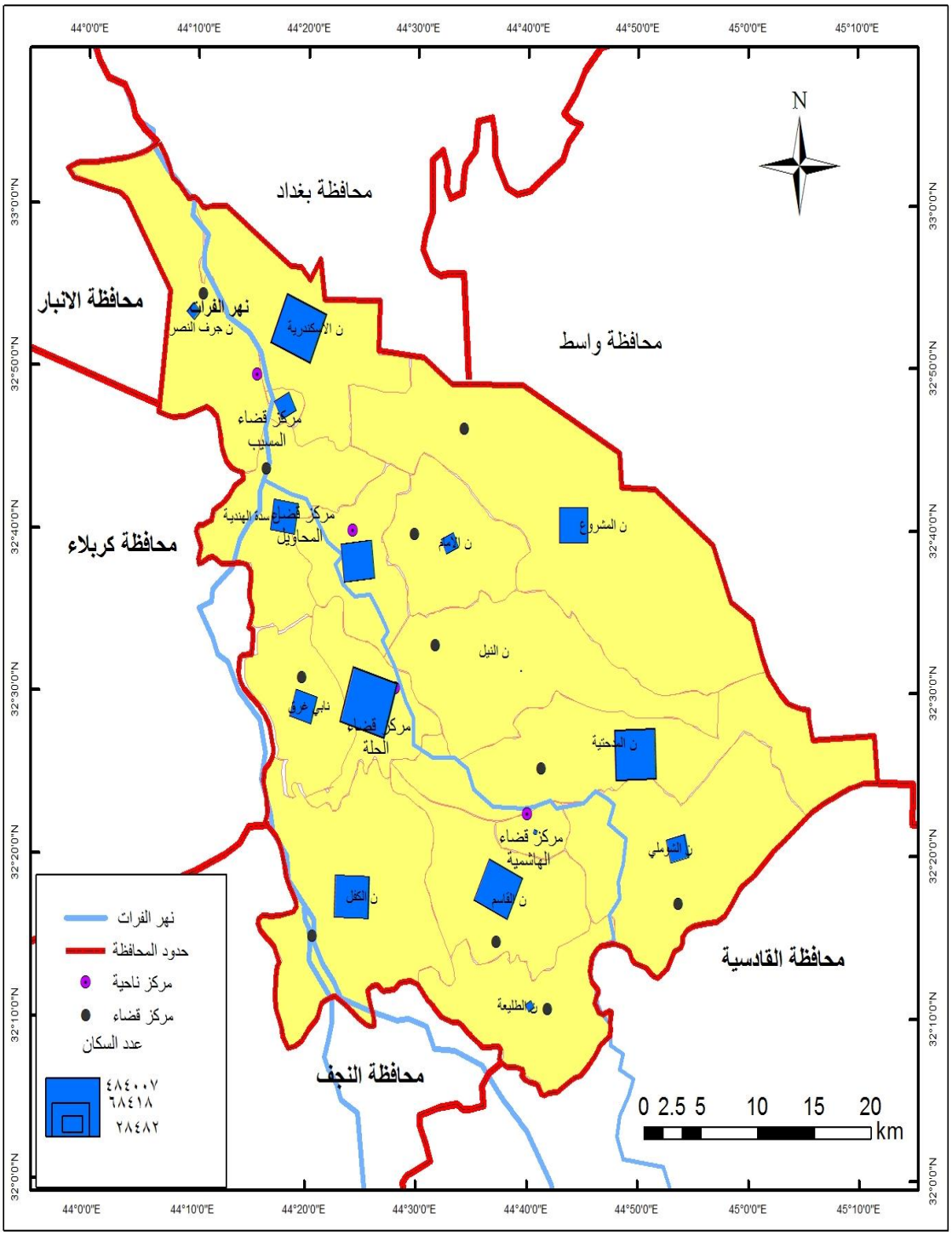
- وزارة التخطيط , الجهاز المركزي للإحصاء، نتائج التعداد العام للسكان في عام ١٩٩٧، وتقديرات ٢٠٠٧ , ٢٠١٥.

خريطة (٢) لتوزيع الجغرافي العددي لسكان محافظة بابل بحسب الوحدات الادارية لعام ١٩٩٧



المصدر : من عمل الباحثتان بالاعتماد على جدول (١)

خريطة (٣) التوزيع الجغرافي العددي لسكان محافظة بابل وبحسب الوحدات الادارية ٢٠٠٧

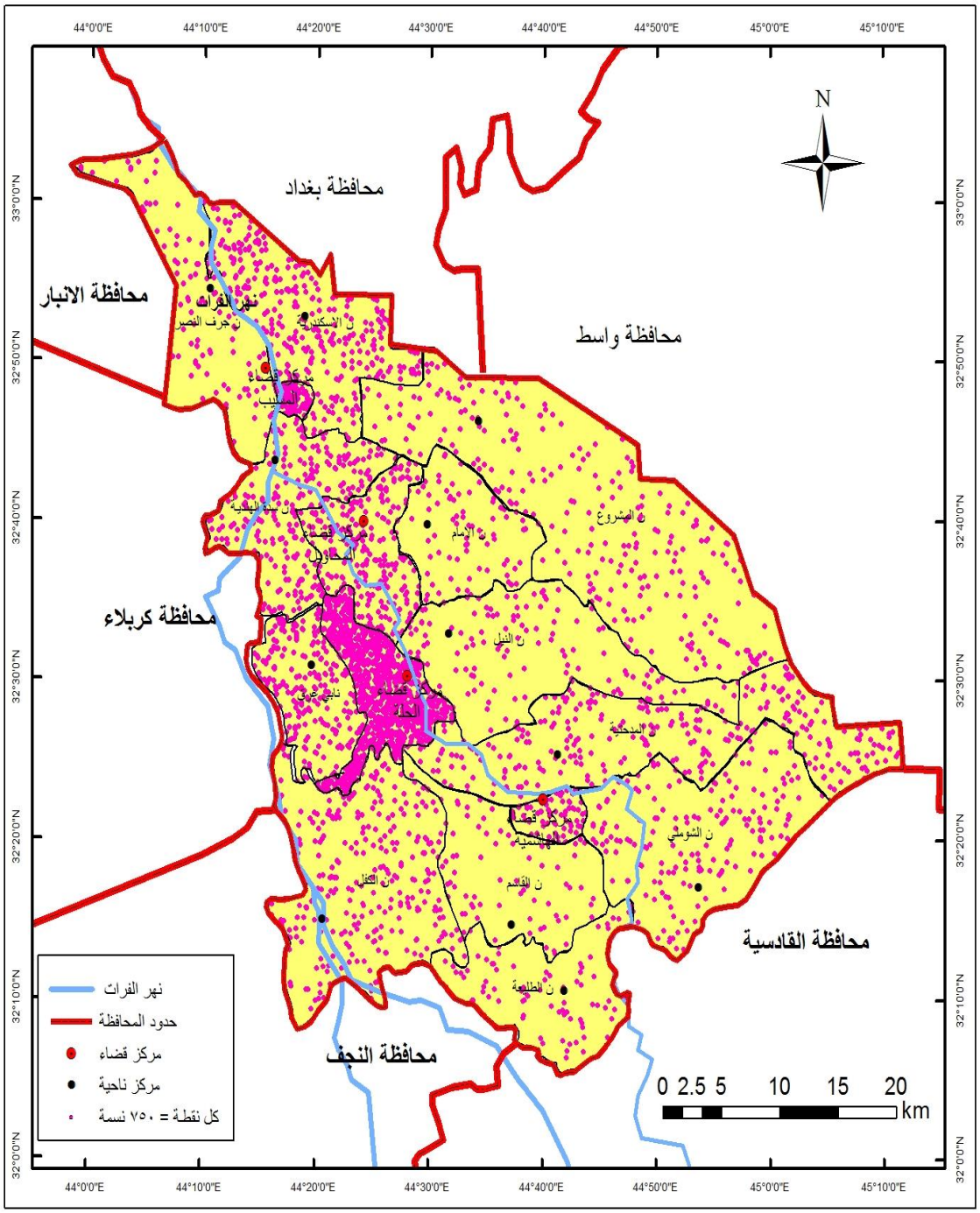


المصدر : من عمل الباحثتان بالاعتماد على جدول (١)

خريطة (٤)التوزيع الجغرافي العددي لسكان محافظة بابل وبحسب الوحدات الادارية ٢٠١٥

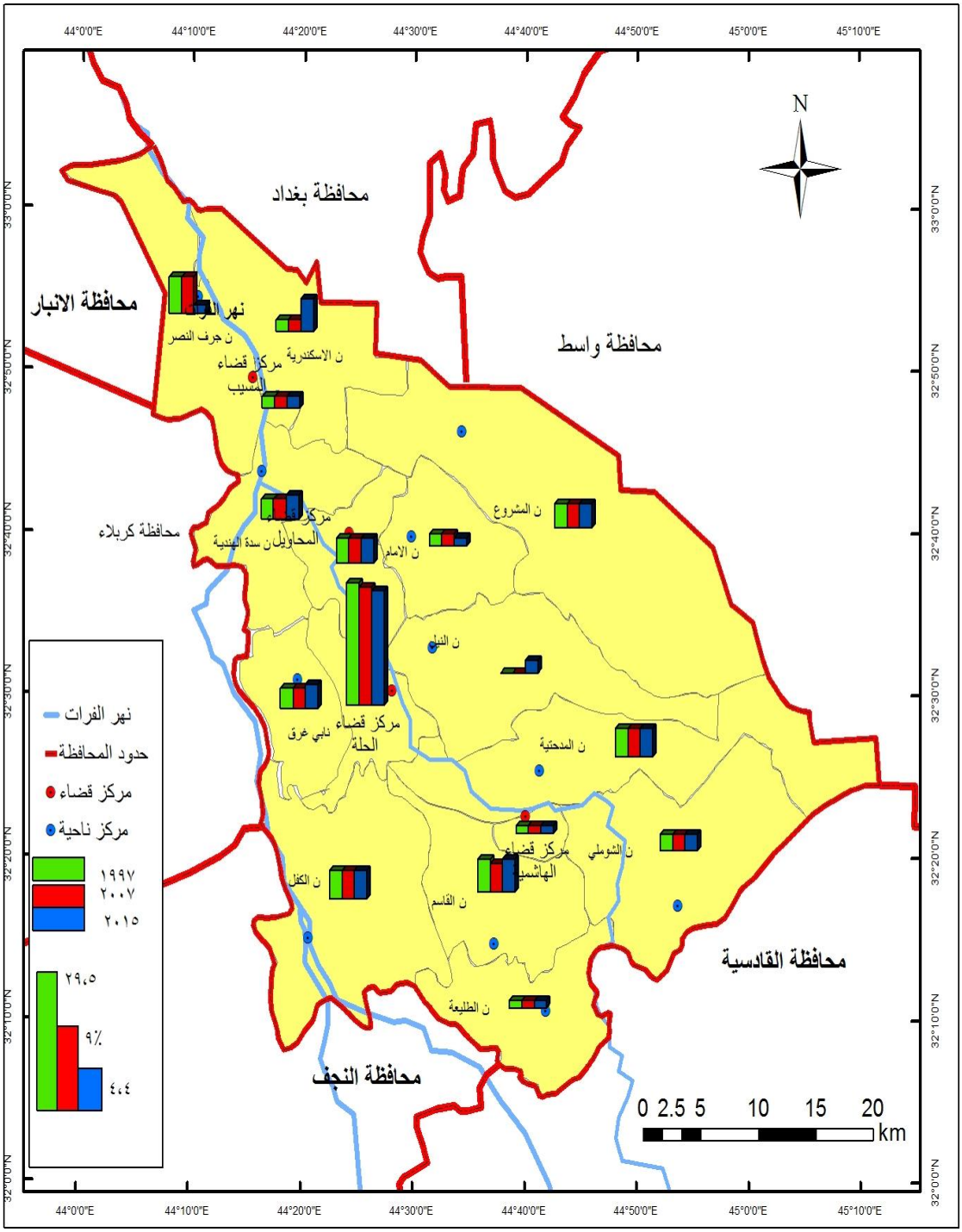
التمثيل ألخرائطي لتوزيع السكان الجغرافي في محافظة بابل للأعوام(١٩٩٧,٢٠٠٧,٢٠١٥)باستعمال برنامج(ARC GIS ٩.٣).

م.د اميرة محمد علي حمزة م.م لمياء فليح ابراهيم



المصدر : من عمل الباحثتان بالاعتماد على جدول (١).

خريطة (٥)التوزيع النسبي لسكان محافظة بابل بحسب الوحدات الادارية للأعوام(١٩٩٧-٢٠٠٧-٢٠١٥)



المصدر: من عمل الباحثتان بالاعتماد على جدول (١)

ثانيا: خرائط التغيير للتوزيع العددي لسكان محافظة بابل.

التمثيل ألخرائطي لتوزيع السكان الجغرافي في محافظة بابل للأعوام(١٩٩٧,٢٠٠٧,٢٠١٥)باستعمال برنامج(ARC GIS ٩.٣).

م.د اميرة محمد علي حمزة م.م لمياء فليح ابراهيم

١-خريطة التغير لسكان محافظة بابل للمده (١٩٩٧-٢٠٠٧).

توفر نظم المعلومات الجغرافية (Gis software) إمكانية عالية في رسم خرائط او عمل مقاطع او استنباط طبقات جديدة من طرق العملية الحسابية (طرح، جمع، تقسيم، ضرب) بين أكثر من طبقة وقد اعتمدت **الباحثتان** في تصميم وإنتاج خريطة التوزيع العددي لسكان محافظة بابل بواسطة العمليات الحسابية التي توفرها برامج أنظمة المعلومات الجغرافية بوصفها إحدى إمكانات (Arc Map Arc Info) فلو أردنا مثلا طرح الطبقة التي تخص بعدد السكان لسنة ١٩٩٧ من الطبقة التي تخص بعدد السكان في سنة ٢٠٠٧ سنحصل على طبقة جديدة تمثل التغيرات السكانية بين عام (١٩٩٧-٢٠٠٧) وخريطة التغير لسكان محافظة بابل بين ١٩٩٧- ٢٠٠٧. وبتحليل جدول (٢) وخريطة (٦) انها قد عرضت خريطة التغيير بطريقة التظليل المساحي الكمي، إذ أعطي لكل فئه لونا بحيث يختلف عن لون الفئات الاخرى للوحدات الإدارية, إذ تمثلت الفئه الاولى وهي الاعلى(مركز قضاء الحله) اما الفئه الثانية وهي الأدنى تمثلت ب(مركز قضاء الهاشمية وناحيتي النيل والطليعة) ,اعتمد هذا البحث على ايجاد نسبة التغير على مستوى كل وحدة ادارية لغرض تعرف التغيرات السكانية الحاصلة بين عامي(١٩٩٧-٢٠٠٧).

وقد صممت الخريطة في برنامج (ARC GIS٩.٣)، وتعد هذه الطريقة من أفضل الطرق الخرائطية لتمثيل التغيرات السكانية، فنلاحظ من الخريطة نفسها أن جميع الوحدات إدارية في محافظة بابل قد شهدت ارتفاعاً ملحوظاً في نسب التغير بالنسبة للمدة المذكورة واتسمت هذه الاعداد بالتباين إذ سجل اعلى نسبة تغير في مركز قضاء الحلة فبلغت الزيادة السكانية ما بين عامي ١٩٩٧ – ٢٠٠٧ (١٣٤٢٨٧) نسمة، ويعود السبب في ذلك إلى هجرة إعداد كبيرة للسكان من المحافظات ذات الوضع الامني الساخن الى هذه الوحدة الادارية وكذلك حدوث هجرة داخلية من ارياف نواحي الوحدات الادارية التابعة للمحافظة بابل بسبب تدهور الزراعة وتفشي البطالة ، بالإضافة إلى توفر الخدمات وفرص للعمل,ثم تليها ناحية الاسكندرية بنسبة تغير(٤١٢٤٦) نسمة، ثم (المدحتية, والقاسم, والكفل, والمحاويل, والمشروع), اما الوحدات الإدارية التي شهدت انخفاضاً في نسبة التغير السكاني تتمثل بمركز قضاء الهاشمية وناحية الطليعة وبنسب تغير (٩٥٣٨,٧٦٩٨)على التوالي ويعود سبب ذلك إلى هجرة اعداد كبيرة من السكان الى الوحدات الادارية الاخرى بسبب تدهور الاوضاع الاقتصادية وتردي الاوضاع الخدمية.

٢-خريطة التغير لسكان محافظة بابل للمده (٢٠٠٧-٢٠١٥)

تختلف صور التوزيع الجغرافي للتغير السكاني في محافظة بابل للمده٢٠٠٧ – ٢٠١٥ عن التغيير في السنين التي سبقتها من الناحية العددية فمن البيانات لهذا الجدول و التحليل البصري لخريطة (٧) يتضح أن هناك تبايناً واضحاً ما بين الوحدات الإدارية للمحافظة

في قيمة التغير للسكان وعلى مستوى الأقضية والنواحي على ما كانت عليه في عامي ١٩٩٧ -٢٠٠٧ مع فارق طفيف في النسب العددية للسكان، إذ تمثلت الفئه الاولى وهي الاعلى(مركز قضاء الحلة وناحية النيل) اما الفئه الثانية وهي الأدنى تمثلت ب(مركز قضاء المسيب وناحيتي الامام وجرف الصخر), اذ حقق قضاء الحلة المرتبة الأولى بنسبة تغير (٧٩٩٥٠) ويعود السبب في ذلك إلى ان مركز قضاء الحلة يمثل مركز المحافظة و يحظى بتوفر كافة الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والإدارية الأمر الذي جعلها بؤرة لاستقطاب الوافدين من داخل المحافظة وخارجها وقد نجم هذا عن استمرار تفوقه، فضلاً عن اتساع الاطار المساحي لأراضيه الصالحة للسكن وفي ذلك دلالة على تغير ظروف الحياة الاقتصادية والاجتماعية بعد عام (٢٠٠٣)، واحتلت ناحيه النيل

المرتبة الثانية بنسبة تغير(٥٩٨٥٦), ويعود السبب في ذلك لا استحداث هذه الناحية لوحدة ادارية تابعة الى قضاء المحاويل بعد عام (٢٠٠٨) ولم تسجل لها بيانات بوصفها وحدة مستقله في تعداد ١٩٩٧و تقديرات ٢٠٠٧. وتأتي ناحيه القاسم بالمرتبة الثالثة بنسبة تغير (٣٨٤٥٣) ، بينما احتلت سدة الهندية المركز الرابع وبنسبه تغير بلغت (٢٩١٥٣) , ثم الكفل، ، وابو غرق ، و المشروع، والشوملي, والإسكندرية, والمدحتيه, والمحاويل في حين تبين من الخريطة والجدول نفسها أن ناحية (الامام والمسيب) شهدت تغيرات سكانية سالبة فتبلغ نسبة التغير(-٩٨٢٨) , (-٤٧٤) نسمة على التوالي، ويعود سبب ذلك إلى تدهور الأحوال المعيشية والاوضاع الامنية مما أدى إلى هجرة اعداد كبيرة من السكان إلى الوحدات الإدارية الاخرى.

جدول (٢)

التغيير العددي لسكان محافظة بابل بحسب الوحدات الإدارية للأعوام(١٩٩٧-٢٠٠٧)و(٢٠٠٧-٢٠١٥)

الوحدات الادارية	عدد السكان			قيمه تغير	قيمه تغير
	١٩٩٧	٢٠٠٧	٢٠١٥	(١٩٩٧-٢٠٠٧)	(٢٠٠٧-٢٠١٥)
مركز قضاء الحلة	٣٤٩٧٢٠	٤٨٤٠٠٧	٥٦٣٩٥٧	١٣٤٢٨٧	٧٩٩٥٠
ناحية الكفل	٨١٤١٨	١١٥٢٤٧	١٤٢٥٦٢	٣٣٨٢٩	٢٧٣١٥
ناحية أبي غرق	٥٩١٤١	٨٣٥٢٩	١١٠٣٥٧	٢٤٣٨٨	٢٦٨٢٨
مركز قضاء المحاويل	٧٤٤٨٠	١٠٥٠٦١	١١٨٧٠٤	٣٠٥٨٠	١٣٦٤٣
ناحية المشروع	٧٤١٤٥	١٠٤٥٠٦	١٢٩٢٤٠	٣٠٣٦١	٢٤٧٣٤
ناحية الإمام	٣٣٤٤٤	٤٧٢٤٤	٣٧٤١٦	١٣٨٠٠	-٩٨٢٨
ناحية النيل (*)	–	–	٥٩٨٥٦	–	٥٩٨٥٦
مركز قضاء الهاشمية	٢٠٧٨٤	٢٨٤٨٢	٣٦٠٢٣	٧٦٩٨	٧٥٤١
ناحية القاسم	٨٧٩٩٩	١٢٢٨٥٤	١٦١٣٠٧	٣٤٨٥٥	٣٨٤٥٣
ناحية المدحتية	٨٨١٧٠	١٢٣٦٤٨	١٣٧٦٩٨	٣٥٤٧٨	١٤٠٥٠
ناحية الشوملي	٤٨٤٧٥	٦٨٤١٨	٨٨٦٣٦	١٩٩٤٣	٢٠٢١٨
ناحية الطليعة	٢٢٩٧١	٣٢٥٠٩	٣٩٥٦٨	٩٥٣٨	٧٠٥٩
مركز قضاء المسيب	٤٠٧٧٩	٥٥٨٨٧	٥٥٤١٣	١٥١٠٨	- ٤٧٤
ناحية سدة الهندية	٦٣١٨٩	٨٨٨٤٦	١١٧٩٩٩	٢٥٦٥٧	٢٩١٥٣
ناحية جرف الصخر	٣١٣١٦	٤٤٣٣٤	٤٨٠١٤	١٣٠١٨	٣٦٨٠
ناحية الإسكندرية	١٠٥٧١١	١٤٦٩٥٧	١٦١١٢٣	٤١٢٤٦	١٤١٦٦
مجموع-+* المحافظة	**١١٨١٧٤٢**	**١٦٥١٥٢٩**	**٢٠٠٧٨٧٣**	**٤٦٩٧٨٧**	**٣٥٦٣٤٤**

المصدر :من عمل **الباحثتان** بالاعتماد على :

- هيأة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، نتائج التعداد العام للسكان في عام ١٩٩٧، (لمحافظة بابل).

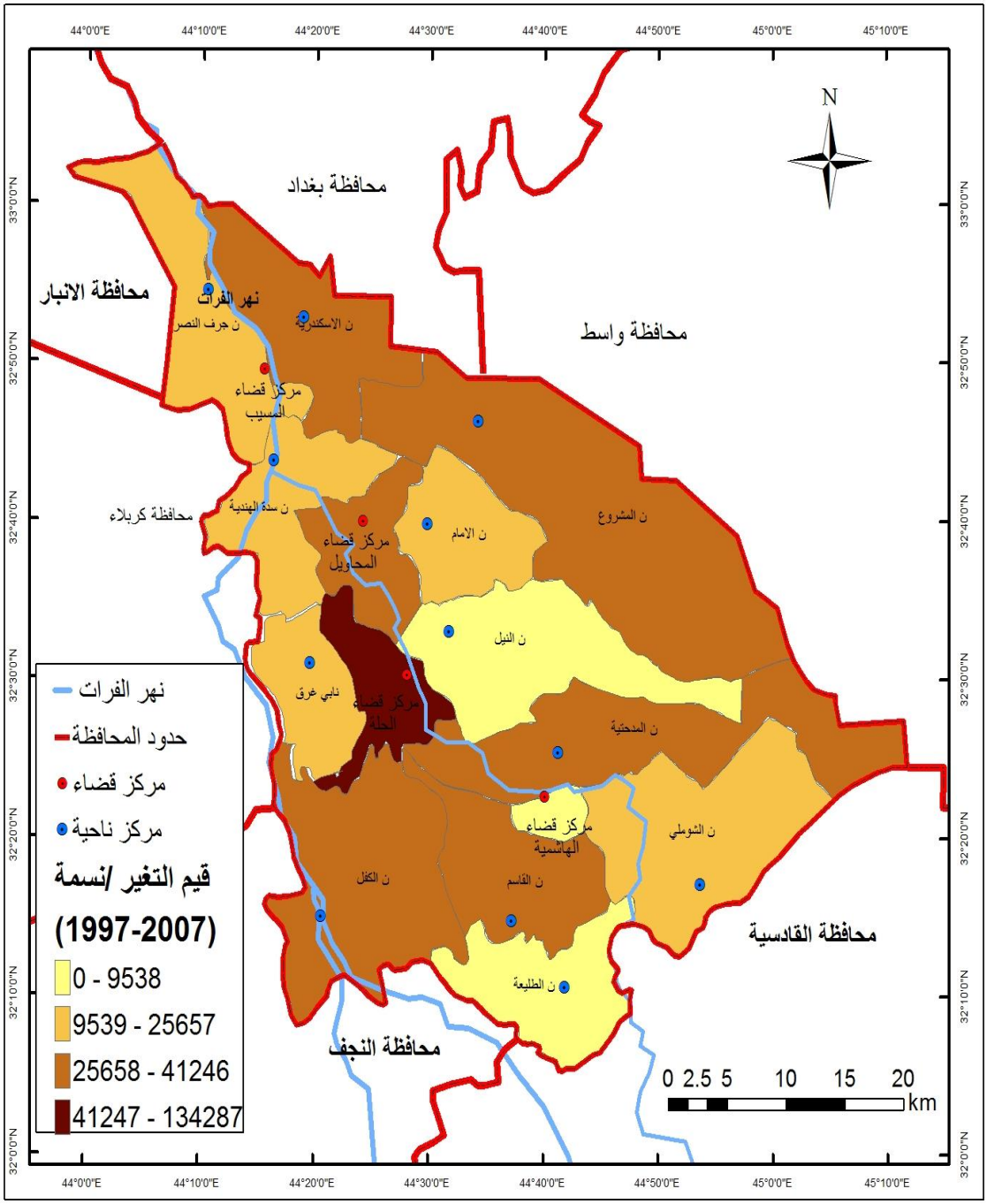
-وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، تقديرات السكان لعام ٢٠٠٧، ٢٠١٥ (لمحافظة بابل).

التمثيل ألخرائطي لتوزيع السكان الجغرافي في محافظة بابل

للأعوام(١٩٩٧,٢٠٠٧,٢٠١٥)باستعمال برنامج(ARC GIS ٩.٣).

م.د اميرة محمد علي حمزة **م.م لمياء فليح ابراهيم**

خريطة (٦) تغير التوزيع العددي لسكان محافظة بابل بحسب الوحدات الادارية للمدة (١٩٩٧-٢٠٠٧)

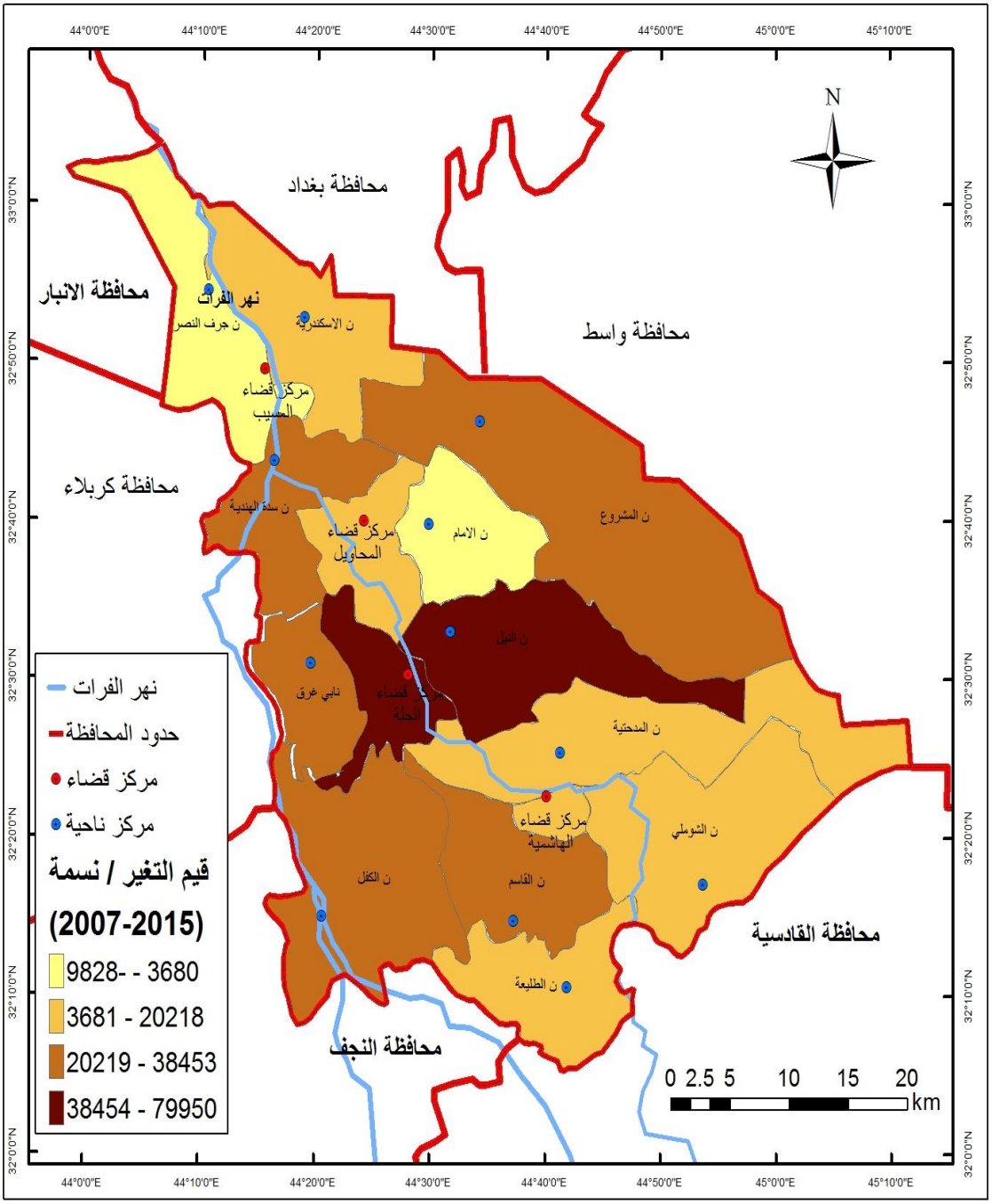


المصدر : من عمل **الباحثتان** بالاعتماد على جدول (٢).

التمثيل ألخرائطي لتوزيع السكان الجغرافي في محافظة بابل للأعوام(١٩٩٧,٢٠٠٧,٢٠١٥)باستعمال برنامج(ARC GIS ٩.٣).

م.د اميرة محمد علي حمزة م.م لمياء فليح ابراهيم

خريطة (٧)تغير التوزيع العددي لسكان محافظة بابل بحسب الوحدات الادارية (٢٠٠٧-٢٠١٥)



المصدر : من عمل الباحثتان بالاعتماد على جدول (٢).

ثالثا " – التوزيع الكثافي لسكان محافظة بابل.

أ– خريطة التغير الكثافي لسكان محافظة بابل للأعوام(١٩٩٧– ٢٠٠٧).

وهـي احـدى الوسـائل المسـتخدمة لإظهـار صـورة التوزيـع المكـاني للسـكان، ويشـير مصـطلح كثافـة السـكان (Population Density) إلى العلاقة بين عدد السكان والمساحة التي يقطنون عليها. وعلى الرغم من الفائدة الكبيرة لمقاييس الكثافة السكانية إلا إنها في بعض الأحيان تكون مضللة في تمثيل التنوع الإقليمي لتوزيع السكان, ومن مقاييس الكثافة المستخدمة هو مقياس الكثافة الحسابية (arithmetic density) أو(الكثافة الخام curde density) ويحسب هذا المقياس من قسمة عدد السكان على مساحة المنطقة أو الإقليم وأحيانا تستبعد المسطحات المائية عند حساب هذا المقياس[٢٥]. ومع ذلك تبقى هذه الكثافة وسيلة نافعة لتوضيح التباين في توزيع السكان على رقعة الأرض الجغرافية[٢٦]، وبعبارة أخرى فهي لا تعطي صورة حقيقية عن العلاقة بين السكان والموارد الاقتصادية لأنها تؤشر اطاراً عاماً سطحياً لعلاقـة السـكان بـالأرض بغـض النظـر عـن الامكانـات الاقتصـادية لهـذه الأرض وقابليتهـا الإنتاجيـة ونمـط الاسـتثمار الاقتصادي لها, وعلى الرغم من ذلك فان مقياس الكثافة السكانية العامة يبقى مؤشراً يفيد في إعطاء تصوراً عاماً عن طبيعة توزيع السكان في اقل تقدير، وإمكانية تحليل التباين المكاني لهذا التوزيع[٢٧].

الكثافة العامة (الحسابية) في منطقة ما = جملة عدد السكان/ نسمة

المساحة الإجمالية\ كم٢

وتشير بيانات الجدول (٤,٣) إلى ان معدل الكثافة السكانية العامة للمحافظة قد ارتفع في عام ٢٠١٥ قياساً بما كان عليه في عامي ١٩٩٧ و٢٠٠٧، فبينما بلغ هذا المعدل (٢٣٠) نسمة/ كم٢ في عام ١٩٧٧، فقد وصل إلى (٣٢٢) نسمة/ كم٢ في عام ٢٠٠٧، وارتفع في عام ٢٠١٥ إلى (٣٩٢) نسمة/ كم٢. و تتباين الكثافة السكانية العامة في المحافظة زمانياً، فأنها تكون متباينة مكانياً ايضاً على مستوى وحداتها الإدارية التابعة لها و يدل على ذلك جدول (٣) وخريطة (٨) وقد حظي مركز قضاء الحلة بالمقام الأول في كثافة السكان من بين الوحدات الإدارية الأخرى في المحافظة ولجميع السنوات مسجلاً (٢١٧٢)، و (٣٠٠٦) نسمة/ كم٢ في عامي ١٩٩٧ و ٢٠٠٧ على الترتيب وبمعدل تغير بلغ في هذه المدة (٨٣٤) نسمة/ كم٢ , ويرجع سبب هذا التركز الكبير في مركز المحافظة الى تجمع معظم الخدمات والمنافع العامة والمصالح المشتركة لأغلب سكان المحافظة في مركز مدينة (الحلة), واحتلت ناحيه الإسكندرية المرتبة الثاني(٢٣٠),و(٥٧٩)نسمة/ كم٢ لعامي

١٩٩٧ و ٢٠٠٧ على الترتيب وبمعدل تغير بلغ في هذه المدة (٣٠٧) نسمة/ كم٢, واحتل مركز قضاء الهاشمية المرتبة الثالثة(٢٠٥) ,و(٤٥٩)نسمة/ كم٢ لعامي ١٩٩٧ و ٢٠٠٧ على الترتيب وبمعدل تغير بلغ(٢٥٤) نسمة/ كم٢ ,اما المرتبة الرابعة فقد مثلتها ناحية ابي غرق اذ بلغت (٣٠١) ,و(٤٣٧) نسمة/ كم٢ لعامي ١٩٩٧ و ٢٠٠٧ على الترتيب وبمعدل تغير بلغ (١٣٦) نسمة/ كم٢ , ثم نجد ان وحدات إدارية في المحافظة، قد احتلت المراتب الأخيرة في كثافتها السكانية العامة ممثلةً بنواحي الكفل والامام والمدحتية و المشروع والشوملي ومركز قضاء المحاويل وبنسب تغير بلغت (٢٠,٣٩,٣٦,٤٢,٦١,٦٥) نسمة/ كم٢ على الترتيب، اما الوحدات الإدارية التي شهدت نسب تغير سكاني سالبة فتتمثل بمركز قضاء المسيب ونواحي الطليعة والقاسم وجرف الصخر وبنسب تغير (–٦–,٣٧–,٥٣–,١٧–) نسمة/ كم٢ على الترتيب, ويعود سبب ذلك إلى هجرة اعداد كبيرة من السكان الى الوحدات الادارية الاخرى وافتقار مراكزها الحضرية للنشاطات الاقتصادية والخدمية بشكل ملحوظ، فضلاً عن وقوعها ضمن المناطق التي تتسم أراضيها بانخفاض قدرتها الإنتاجية، وشحة مواردها المائية ويشير الجدول (٣) وخريطة (٨)الى توزيع الكثافة السكانية للمدة(١٩٩٧– ٢٠٠٧) لمحافظة

بابل ووحداتها الإدارية الى وجود تباين مكاني ما بين وحدة إدارية وأخرى ويتضح هذا التباين عند استخراج الدرجة المعيارية لكل وحدة إدارية ومن ثم توزيعها الى أربعة مستويات على وفق درجاتها المعيارية.

المستوى الأول:

تبلغ درجته المعيارية (+ ٠,٥ ، فأكثر) وهو يمثل أعلى المستويات ويشمل مركز قضاء الحلة والهاشمية وناحية الاسكندرية, بنسب تغير بلغت (٣٠٧,٢٥٤,٨٣٤) نسمة اكم٢ على التوالي, لما تحويه هذه الوحدات الإدارية من تركيز عالٍ للفعاليات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والترفيهية وغيرها، وهو الأمر الذي يفسر تركز السكان فيها ومن ثم ارتفاع نسبتهم الحضرية .

المستوى الثاني:

وتبلغ درجته المعيارية (٠,٤٩ ، ٠,٠) ويظهر توزيع هذا المستوى في وحدة إدارية واحدة متمثلة بناحية ابي غرق بنسبة تغير بلغت (١٣٦) نسمة اكم٢.

المستوى الثالث:

وتبلغ درجته المعيارية ((–٠,١ ، –٠.٤٩) ويظهر توزيع هذا المستوى في سبع وحدات ادارية تتمثل بمركز (قضاء المحاويل ونواحي الكفل, والمشروع, والامام, والمدحتية, والشوملي, والطليعة), وبنسب تغير بلغت(٣٩,٤٢,٦١,٣٦,٦٥,٢٠, –٥٣) نسمة اكم٢ بالترتيب على التوالي, وقد عانت هذه الوحدات الإدارية من نقص في الخدمات الاقتصادية، فضلاً عن الطابع الريفي الذي يغلب على سكان معظم هذه الوحدات الإدارية.

المستوى الرابع:

وتبلغ درجته المعيارية (– ٠,٥٠ ، فاقل) ويظهر **توزيع** هذا المستوى في اربع وحدات ادارية تتمثل بمركز(قضاء المسيب ونواحي القاسم ,والسدة ,وجرف الصخر) وبنسب تغير بلغت(–٦–,١٧–,٣٧–,١٤٣) نسمة اكم٢ بالترتيب على التوالي وقد حاز هذا المستوى على أوطأ الدرجات في معدلات التغير السكاني الكثافي.

جدول (٣)الكثافة السكانية العامة لمحافظة بابل بحسب الوحدات الإدارية للأعوام (١٩٩٧-٢٠٠٧)

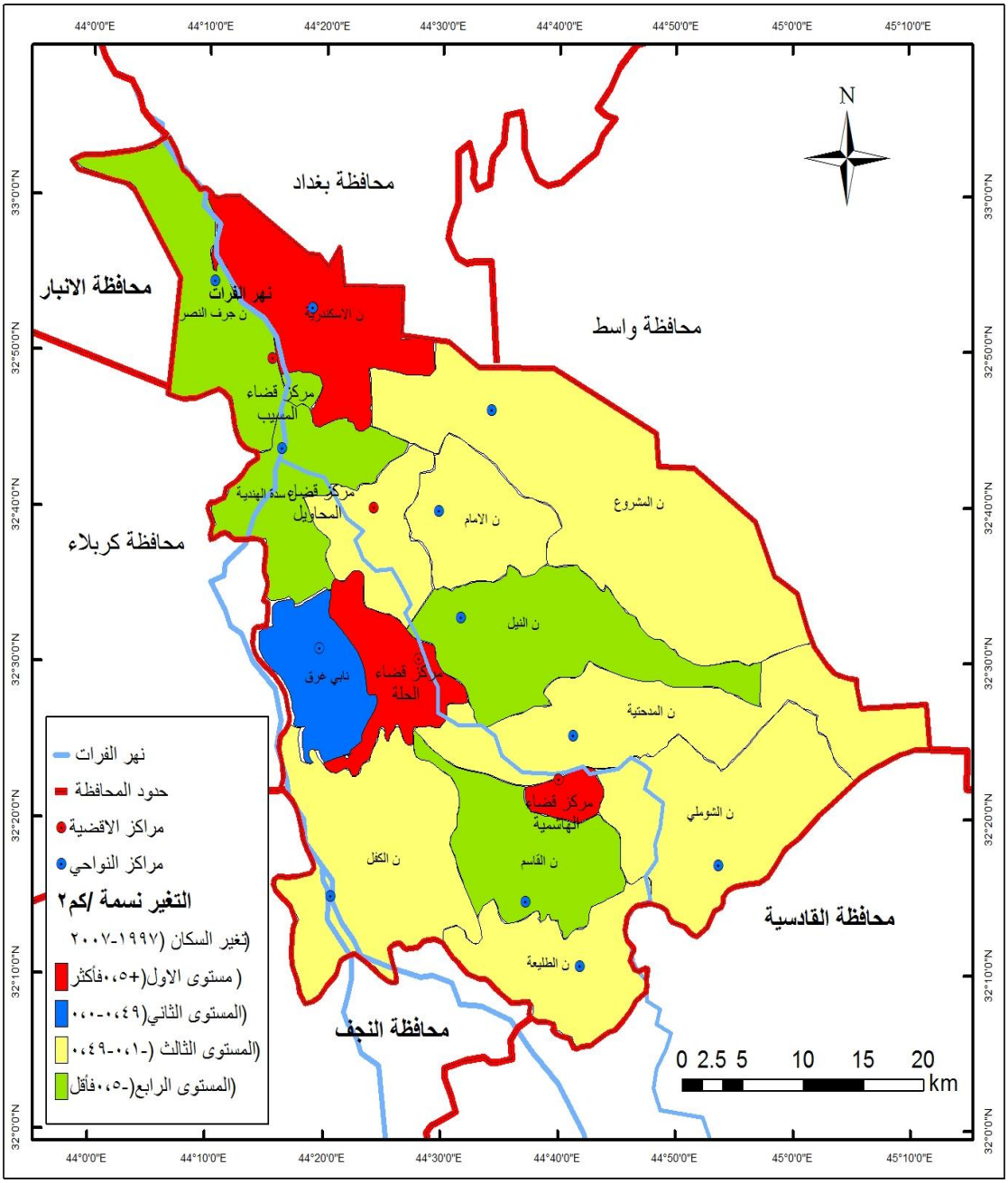
الوحدات الإدارية	الكثافة العامة (نسمة / كم٢)		نسبة تغير	الدرجة المعيارية
	١٩٩٧	٢٠٠٧		
مركز قضاء الحلة	٢١٧٢	٣٠٠٦	٨٣٤	٣.١٨
ناحية الكفل	١٥٤	٢١٩	٦٥	٠.٢-
ناحية أبي غرق	٣٠١	٤٣٧	١٣٦	٠.٠٨
مركز قضاء المحاويل	١٢٢	١٧٢	٢٠	٠.٤-
ناحية المشروع	٨٨,٩	١٢٥	٣٦	٠.٣-
ناحية الإمام	١٤٨	٢٠٩	٦١	٠.٢-
ناحية النيل	-	-	-	-
مركز قضاء الهاشمية	٢٠٥	٤٥٩	٢٥٤	٠.٦
ناحية القاسم	٢٦٩	٢٣٢	٣٧-	٠.٧-
ناحية المدحتية	٢٠٦	٢٤٨	٤٢	٠.٣-
ناحية الشوملي	٩٧	١٣٦	٣٩	٠.٣-
ناحية الطليعة	٧٨	٥٢	٥٣-	٠.٢-
مركز قضاء المسيب	٣٦٠	٢١٧	١٤٣-	١.١-
ناحية سدة الهندية	٢٤٥	٢٢٨	١٧-	٠.٥-
ناحية جرف الصخر	١٨٤	١٧٨	٦-	٠.٥-
ناحية الإسكندرية	٢٧٢	٥٧٩	٣٠٧	٠.٨
مجموع المحافظة	**٢٣٠**	**٣٢٢**	**٩٢**	-
الوسط الحسابي	**١١٥.٩**	-	-	-
الانحراف المعياري	**٢٢٥.٧**	-	-	-

المصدر :من عمل **الباحثتان** اعتماداً على :

- هيئة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، نتائج التعداد العام للسكان في عام ١٩٩٧، (لمحافظة بابل)، ص١٧.
- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، تقديرات السكان لعام ٢٠٠٧، (لمحافظة بابل)،

ص٤٠.

خريطة (٨)التغير الكثافي لسكان محافظة بابل بحسب الوحدات الادارية (١٩٩٧–٢٠٠٧)



المصدر : من عمل **الباحثتان** بالاعتماد على جدول(٣).

ب –خريطة التغير الكثافي لسكان محافظة بابل للمده(٢٠٠٧–٢٠١٥).

ويتضح لنا من تحليل بيانات جدول (٤) وخريطة (٩) ان الباحثتان قد عملت على عرض خريطة التغيير الكثافي بطريقة التظليل المساحي الكمي للوحدات الإدارية ,اذ ان مؤشر الكثافة السكانية يتباين بين الوحدات الإدارية في المحافظة وقد ارتفع للمدة (٢٠٠٧–٢٠١٥)اذ حظي مركز قضاء الحلة بالمقام الأول في كثافة السكان من بين الوحدات الإدارية الأخرى في المحافظة ولجميع السنوات مسجلاً(٣٠٠٦)و(٣٥٠٢)نسمة/كم٢ في عامي٢٠١٥,٢٠٠٧ وبمعدل تغير بلغ في هذه المدة (٤٩٦) نسمة/ كم٢, وفي الحقيقة فان ارتفاع مؤشر الكثافة السكانية العامة في مركز قضاء الحلة كان قد تمخض عن زيادة حجم السكان وتركزهم فيه ممثلةً بما تتمتع به مدينة الحلة من نشاطات اقتصادية وخدمات مجتمعية عالية التخصص، الأمر الذي انعكس بالضرورة على ارتفاع هذا المؤشر فيه واستئثاره بأعلى المراتب بينما سجلت مركز قضاء المسيب المرتبة الثاني وبمعدل تغير بلغ في هذه المدة (٢٧٣) نسمة/ كم٢, واحتلت ناحية القاسم المرتبة الثالثة وبمعدل تغير بلغ(٢٦١) نسمة/ كم٢ ,اما المرتبة الرابعة فقد مثلتها ناحية سدة الهندية اذ بلغت (٢٢٨) و(٤٥٩) نسمة/ كم٢ لعامي٢٠٠٧ و٢٠١٥على الترتيب وبمعدل تغير بلغ (١٤٠) نسمة/ كم٢ .

اما الوحدات الإدارية الاخرى التي شهدت انخفاضاً في نسبة التغير السكاني فتتمثل بنواحي (الكفل, والمشروع, والمدحتيه و الشوملي و الطليعة) وبنسب تغير (٨٣,٤٢,٧٤,٣٠,٥٢)) نسمة/ كم٢. في حين تبين من جدول (٤) أن (ناحية الامام) ومركز قضاء (المحاويل والهاشمية) شهدت تغيرات سكانية سالبة فبلغت نسب التغير(-٤٣)(-١٠٢,-١٥٢) نسمة/ كم٢ على الترتيب، اما في ما يتعلق بانخفاض مؤشر الكثافة السكانية العامة في وحداتها الإدارية وقلة عدد سكانها فيدل على الفوارق الخدمية والاقتصادية والاجتماعية وعدم العدالة في توزيع الخدمات ضمن المحافظة الأمر الذي دفع السكان للتركز في المدن أو المناطق الحضرية التي تستحوذ على النصيب الأكبر من الدوائر والمؤسسات الخدمية والمالية والترفيهية وغيرها. وباستعمال الدرجات المعيارية للوحدات الإدارية لفارق التغير للمدة (٢٠٠٧– ٢٠١٥) تقسمت الوحدات الإدارية للمحافظة على أربعة مستويات، وبحسب اقترابها من متوسطها الحسابي وكذلك من اجل توزيع الوحدات الإدارية على الخريطة (٩) وعلى النحو الاتي:

المستوى الأول:

تبلغ درجته المعيارية (+ ٠,٥ ، فأكثر) وهو يمثل أعلى المستويات نظراً لان نسب التغير لبعض الوحدات الإدارية جاءت سلبية, وهو ايضا مؤشر يبين ان هناك ارتفاعا في نسب التغير الكثافة السكانية في معظم الوحدات الإدارية ويشمل مركز قضاء الحلة والمسيب وناحية (سدة الهندية) إذ بلغت نسب التغير (٤٩٦)، (٢٧٣)، (٢٣١) نسمة/ كم٢ لكل منها على الترتيب.

المستوى الثاني:

وتبلغ درجته المعيارية (٠,٤٩ ، ٠,٠) ويظهر توزيع هذا المستوى في اربع وحدات إدارية متمثلة بمركز قضاء المحاويل, ونواحي (النيل والقاسم والإسكندرية) اذ بلغت نسب التغير فيه (–١٥٢), (١٩٤), (٢٦١), (–١٦٤) نسمة/ كم٢ لكل منها على الترتيب.

المستوى الثالث:

وتبلغ درجته المعيارية ((–٠,١ ، –٠.٤٩) ويظهر توزيع هذا المستوى في وحدة إدارية واحدة هي ناحية جرف الصخر اذ بلغت نسبة التغير فيها (١٠٤)) نسمة/ كم٢.

المستوى الرابع:

وتبلغ درجته المعيارية (– ٠,٥٠ ، فاقل) ويظهر توزيع هذا المستوى في ثماني وحدات إدارية تتمثل في(مركز قضاء الهاشمية, ونواحي الكفل,و آبي غرق ,والمشروع , والامام, والمدحتية , والشوملي, و الطليعة) اذ بلغت نسب التغير (– ١٠٢)و(–٥٢,١٤٠,٣٠,٤٣ ,٧٤,٤٢,٨٣) نسمة/ كم٢ على التوالي, وقد حاز هذا المستوى على أوطأ الدرجات في الارتفاع في نسب التغير في الكثافة السكاني.

جدول (٤)

الكثافة السكانية العامة لمحافظة بابل بحسب الوحدات الإدارية للأعوام (٢٠٠٧-٢٠١٥)

الوحدات الإدارية	الكثافة العامة (نسمة / كم٢)		نسبة تغير	الدرجة المعيارية
	٢٠٠٧	٢٠١٥		
مركز قضاء الحلة	٣٠٠٦	٣٥٠٢	٤٩٦	٢.٦
ناحية الكفل	٢١٩	٢٧١	٥٢	-٠.٧
ناحية أبي غرق	٤٣٧	٥٧٧	١٤٠	-٠.٠٧
مركز قضاء المحاويل	١٧٢	١٩٥	-١٥٢	٠.٠١
ناحية المشروع	١٢٥	١٥٥	٣٠	-٠.٨
ناحية الإمام	٢٠٩	١٦٦	-٤٣	-١.٤
ناحية النيل	-	١٩٤	١٩٤	٠.٣
مركز قضاء الهاشمية	٤٥٩	٣٥٧	-١٠٢	-١.٨
ناحية القاسم	٢٣٢	٤٩٣	٢٦١	٠.٤
ناحية المدحتية	٢٤٨	٣٢٢	٧٤	-٠.٥
ناحية الشوملي	١٣٦	١٧٨	٤٢	-٠.٨
ناحية الطليعة	٥٢	١٣٥	٨٣	-٠.٥
مركز قضاء المسيب	٢١٧	٤٩٠	٢٧٣	٠.٩
ناحية سدة الهندية	٢٢٨	٤٥٩	٢٣١	٠.٦
ناحية جرف الصخر	١٧٨	٢٨٢	١٠٤	-٠.٣
ناحية الإسكندرية	٥٧٩	٤١٥	-١٦٤	٠.١
مجموع المحافظة	**٣٢٢**	**٣٩٢**	**٧٠**	-
الوسط الحسابي	**١٥٠**	-	-	-
الانحراف المعياري	**١٤٠**	-	-	-

المصدر :من عمل الباحثتان اعتماداً على :

-هيئة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، نتائج التعداد العام للسكان في عام ١٩٩٧، (لمحافظة بابل)، ص١٧.

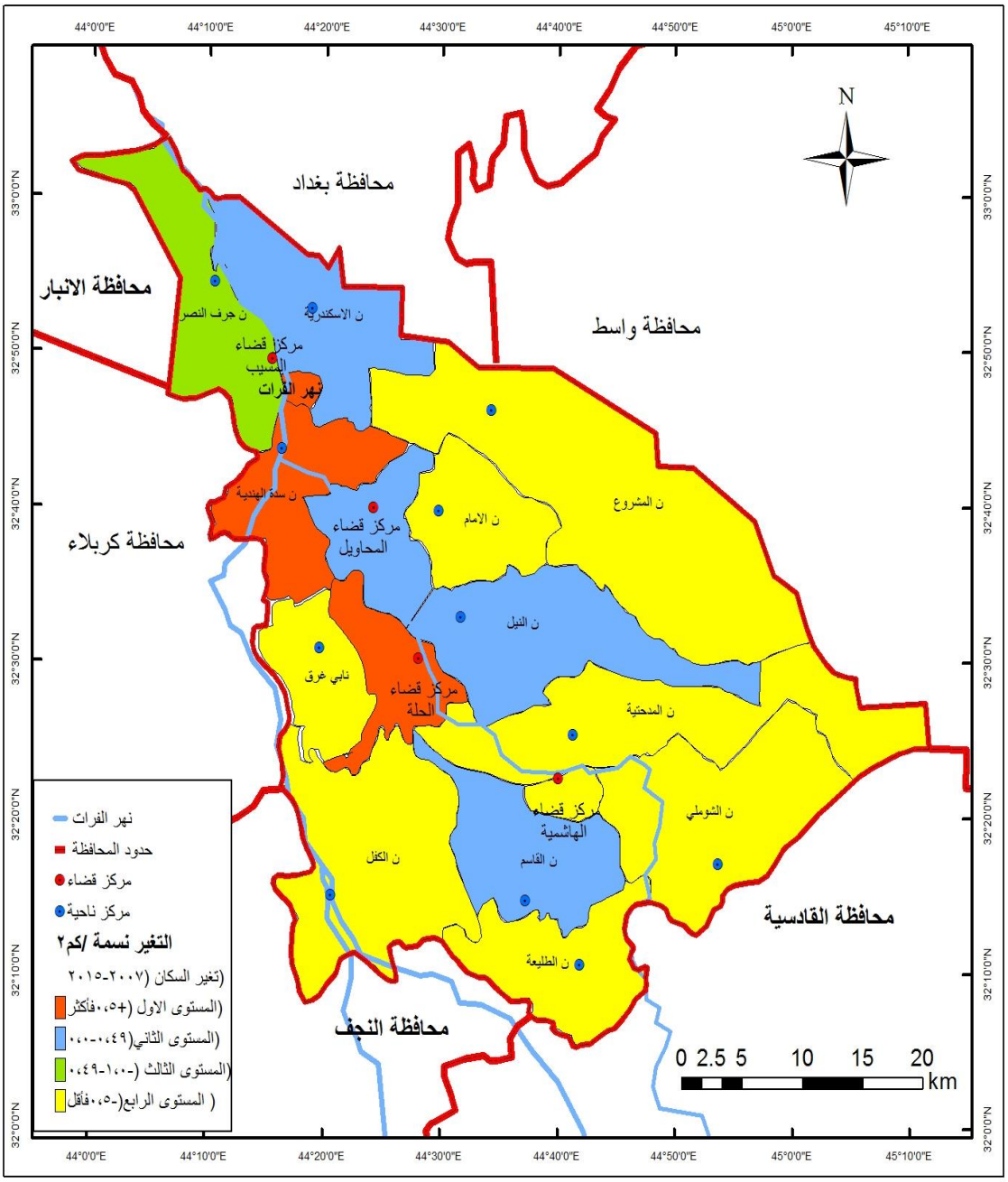
- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، تقديرات السكان لعام ٢٠٠٧، ٢٠١٥(لمحافظة بابل)، ص٤٠.

خريطة (٩)

التمثيل ألخرائطي لتوزيع السكان الجغرافي في محافظة بابل للأعوام(١٩٩٧,٢٠٠٧,٢٠١٥)باستعمال برنامج(ARC GIS ٩.٣).

م.د اميرة محمد علي حمزة م.م لمياء فليح ابراهيم

تغير التوزيع الكثافة السكانية العامة بحسب الوحدات الادارية لمحافظة بابل للمده (٢٠٠٧-٢٠١٥)



المصدر : من عمل **الباحثتان** بالاعتماد على جدول (٤).

الاستنتاجات

١–أن لتقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) دورا مهما وأساسيا في تمثيل الظواهر الجغرافية عموما والظواهر السكانية على وجو الخصوص, وان الدراسات السكانية أحوج من غيرها إلى استخدام هذه تقنية.

٢–تؤدي نظم المعلومات الجغرافية إلى سهولة تحديث قاعدة بياناتها عند إجراء أي تحديث او تغيير في الاحصائيات السكانية.وتتيح نظم المعلومات الجغرافية مرونة كبيرة للمستخدم في تحويل البيانات والأرقام الإحصائية إلى رموز كارتوكرافية(موضعية, وخطية, ومساحية) مناسبة لتمثيل التوزيع الجغرافي للسكان.

٣ – ان التضليل المساحي الكمي هو من افضل الطرائق الخرائطية في تمثيل التغير العددي والكثافي للسكان ,واتضح ان هنالك تغيرات واضحة على التوزيع العددي لسكان محافظة بابل للأعوام (١٩٩٧ ,٢٠٠٧, ٢٠١٥).

٤ –إن توزيع السكان في منطقة البحث غير متجانس مع مساحة الوحدات التي ينتشرون عليها إذ يظهر الكثافة العالية في بعض الوحدات الادارية والعجز السكاني في مناطق أخرى والدليل على ذلك أن أكثرمن ربع سكان المحافظة يعيشون في مركز قضاء الحلة الذي يشكل نسبة (٢٩٪ ,٢٩٪ , ٢٨%) للأعوام (٢٠١٥,٢٠٠٧,١٩٩٧) على التوالي من أجمالي مساحة المحافظة.

٥–أن هنالك وحدات ادارية حققت تغيرات موجبة بينما الاخرى حققت تغيرات سالبة احتل مركز قضاء الحلة المرتبة الاولى بزيادة سكانية موجبة حققها في المدة من ١٩٩٧ – ٢٠١٥ بحوالي (٥٦٣٩٥٧) نسمة, وهناك وحدات ادارية سجلت تغيراً سالباً بأعداد سكانها هي قضاء المسيب وناحية الامام ما بين عامي٢٠٠٧–٢٠١٥.

٦–شهد عامي (١٩٩٧–٢٠٠٧)ارتفاعا في معدلات توزيع الكثافة العامة لعموم منطقة البحث لمقدار التغير واحتلت (مركز قضاء الحلة والهاشمية وناحية الاسكندرية , المستوى الأول في مقدار التغير الذي بلغ (٣٠٧,٢٥٤,٨٣٤) نسمة /كم٢ على التوالي, فيما احتلت المستوى الثالث في مقدار التغير بمركز (قضاء المحاويل ونواحي الكفل ,و المشروع, والامام, والمدحتية, والشوملي, والطليعة), وبنسب تغير بلغت(,٣٩,٤٢,٦١,٣٦,٦٥,٢٠, –٥٣) بالترتيب على التوالي. واحتل مركز(قضاء المسيب ونواحي القاسم ,سدة الهندية, جرف الصخر) المستوى الرابع وبنسب تغير بلغت(–١٤٣,– ٣٧,–١٧,–٦) بالترتيب على التوالي, بينما لم ينعكس مقدار التغير في الكثافة السكانية للمدة (٢٠٠٧–٢٠١٥) وسجلت جميع الوحدات الإدارية لمنطقة البحث نسب تغير منخفضة إذ انقسمت البيانات الى أربعة مستويات حسب الدرجات المعيارية .

المقترحات :

١– العمل على موازنة التوزيع العام للسكان في المحافظة والحد من التباين بين الوحدات الادارية بحيث تكون بمستويات متقاربة، مما يتطلب رفع هذه المعدلات في الوحدات الإدارية التي تقع ضمن المستوى الرابع، أي في مركز قضاء(المسيب) ونواحي (القاسم, سدة الهندية, جرف الصخر)، لتكون قريبة من المستوى الاول(مركز قضاء الحلة والهاشمية وناحية الاسكندرية) وذلك لتوفير الايدي العاملة المطلوبة لاستثمار الموارد الموجودة في هذه الوحدات وحسب اهميتها لتنفيذ خطط التنمية وتوفير الخدمات .

٢– العمل على بناء قاعدة بيانات تفصيلية لسكان محافظة بابل وبرمجتها في الحاسبة تحدث بشكل دوري لخدمة الباحثين مستقبلا " .

٣– العمل على ان تكون هناك سياسة سكانية واضحة ومعلنة من قبل الحكومة فيما يخص اعداد السكان وخصائصهم لكل المحافظات ، وتوزيعهم حسب الوحدات الادارية في كل محافظة لتساعد على تنفيذ خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية وحتى السياسية.

٤- العمل بشتى الوسائل والسبل على إنشاء مركز أو قسم للدراسات السكانية في الجامعات العراقية , معتمد على التقنيات الحديثة في مجال انتاج الخرائط السكانية ،ومنها نظم المعلومات الجغرافية لما لهذا الاختصاص من أهمية وحيوية في عملية التخطي والتنمية.

٥- الاستفادة من النتاجات العلمية الاكاديمية وخاصة السكانية من قبل الدوائر الحكومية ذات العلاقة وخاصة (وزارة التخطيط, الجهاز المركزي للإحصاء ومجلس المحافظة , وزارة التربية) وغيرها

الهوامش :

(١)عبد الله علي الصنيع، المدخل الى البحث العلمي الجغرافي المعاصرادواته واساليبه، دار المجدلاوي للنشر والتوزيع، عمان، ١٩٨٢ ، ص٥١-٥٣ .

(٢)محمد الخزامي عزيز, نظم المعلومات الجغرافية (أساسيات وتطبيقات للجغرافيين) مطبعة منشأة المعارف الاسكندرية , ١٩٩٨, ص١٨.

(٣) شيماء اكرم الجبوري , التباين المكاني لأنواع الكثافات السكانية في محافظة بغداد ,باستخدام نظم المعلومات الجغرافية, رسالة ماجستير , غير منشورة , كلية التربية , ابن رشد , جامعة بغداد , ٢٠٠٢, ص١٣٤.

(٤) احمد سالم صالح، نظم المعلومات الجغرافية، دار الكتاب الحديث، كلية الآداب، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٠،ص٤٥.

(٥) Jones Christoper, "Geographical Information Systems and Computer Cartography", Longman, London, ١٩٩٨. P. ٢٦.

(٦)علاء عزت شلبي ومحمود عادل حسان، تطبيقات الحاسب الآلي في التوزيع والتحليل المكاني، منشأة المعارف، الاسكندرية، ٢٠٠٤، ص١٠٨.

(٧) سامر الجودي، مبادئ نظم المعلومات الجغرافية، مجلة التصميم بالحاسوب، مايس، ٢٠٠٢.

(٨) احمد سالم صالح، نظم المعلومات الجغرافية، مصدر سابق، ص٦٦.

(٩) محمد الخزامي عزيز، نظم المعلومات الجغرافية، مصدر سابق، ص٥٢,ص٥٣.

(١٠) علاء عزت شلبي ومحمود عادل حسان، تطبيقات الحاسل الآلي في التوزيع والتحليل المكاني، مصدر سابق، ص١٠٩

(١١) علي محمد المياح، تغير الإنتاج الزراعي في جنوب العراق ، دراسة في الجغرافية الكمية ، بحث ألقي في المؤتمر الجغرافي العربي الثاني، بغداد من (٧ . ١١ آذار ١٩٧٦) ، مطبوعات المجلس الأعلى للثقافة ، القاهرة ، ١٩٨٨ ، ص ٣٧٤ .

(١٢) مصطفى السويدي، اسسس نظرية في الكارتوكرافيا، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ،العدد٢٤،سنة ١٩٩١.ص٢٧٤.

(١٣)صفية جابر عيد، الخرائط العامة والتقنية الحديثة، دار الأنوار، دمشق،١٩٩٧ .ص١١ -٦٢ .

(١٥) Donald . J. Bogue ,Prinsiples of Demography , John willy and sons , inc, New York , ١٩٦٩ . p. ٣٢.

(١٦)علي محمد المياح، تغير الإنتاج الزراعي في جنوب العراق ، دراسة في الجغرافية الكمية، بحث ألقيفي المؤتمر الجغرافي العربي الثاني، بغداد من (٧ . ١١ آذار ١٩٧٦) ، مطبوعات المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة ، ١٩٨٨ ، ص ٣٧٤

١٧) فلاح شاكر اسود، الخرائط الموضوعية، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩١ . ص ١٩

١٨) يسري الجوهري، الجغرافية العملية، الاسكندرية، منشأة المعارف، ١٩٧٩ . ص ١٣٣

(١٩) صفية عيد، استخدام نظم المعلومات الجغرافية في وضع الخرائط السكانية، مجلة جامعة دمشق–مجلد ١٧ العدد الاول، ٢٠٠١، ص١٥٦.

http://www.GIS.com (٢٠

(٢١) عباس فاضل السعدي، دراسات في جغرافية السكان، منشأة المعارف بالأسكندرية، مطبعة أطلس، القاهرة ، ١٩٨٠، ص ٢٩ .

(٢٢) حسين عليوي ناصر الزيادي وحسام جبار هادي, التوزيع الجغرافي لسكان محافظة ذي قار, دراسة خرائطية ,سكانية باستخدام GIS,مجلة جامعة القادسية العدد ٤,مجلد ٢٠١٣,١٦, ص١٢.

أ(٢٣) احمد نجم الدين ، جغرافية سكان العراق ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٨٢ ، ص ١٧٦.

(٢٤) مكي محمد عزيز ورياض إبراهيم السعدي ، جغرافية السكان ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٨٤ ، ص٦٢ .

(٢٥)Arthur Getis, Judith Getis, Jerome D. Fellmann, Selections from Interoduction to Geoaraphy, Ninth Edition). United States of America, ٢٠٠٤, P.P ٢١٢, ٢١٣.

(٢٦) مكي محمد عزيز ، الهجرة إلى الكويت مع التأكيد على الهجرة العراقية ١٩٥٧ . ١٩٧٥ ، مطبعة الإرشاد ، بغداد ، ١٩٨٢ ، ص ١١٨ .

(٢٧) عباس فاضل السعدي، دراسات في جغرافية السكان، منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٨٠، ص٤٩.

المصادر:

١.ابن منظور ، لسان العرب ، ج١٥, دار المعرفة, بيروت, ١٩٥٥.

٢.اسود فلاح شاكر ، الخرائط الموضوعية ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ,١٩٩١ .

٣.بيار جورج ، جغرافية السكان ، ترجمة سموحي فوق العادة ، الطبعة الثالثة ، منشورات عويدات، بيروت ، ١٩٨٥.

٤.الجبوري شيماء اكرم , التباين المكاني لأنواع الكثافات السكانية في محافظة بغداد ,باستخدام نظم المعلومات الجغرافية رسالة ماجستير, غير منشورة , كلية التربية, ابن رشد, جامعة بغداد, ٢٠٠٢

٥.الجودي سامر، مبادئ نظم المعلومات الجغرافية، مجلة التصميم بالحاسوب، ايار، ٢٠٠٢.

٦.الجوهري يسري، الجغرافية العملية ، الاسكندرية ، منشأة المعارف ، ١٩٧٩ .

٧.الخزامي عزيز محمد, نظم المعلومات الجغرافية (أساسيات وتطبيقات للجغرافيين) مطبعة منشأة المعارف الاسكندرية,١٩٩٨.

٨.الزيادي, حسين عليوي ناصر وحسام جبار هادي, التوزيع الجغرافي لسكان محافظة ذي قار ,دراسة خرائطية ,مجلة سكانية باستخدام GISجامعة القادسية العدد٤ مجلد٢٠١٣,١٦.

.السعدي عباس فاضل ، دراسات في جغرافية السكان ، منشأة المعارف الإسكندرية ، مطبعة أطلس ، القاهرة ، ١٩٨٠ .
١٠.السويدي مصطفى، اسس نظرية في الكارتوكرافيا، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ،العدد٢٤، ١٩٩١.
١١.شلبي علاء عزت ومحمود عادل حسان، تطبيقات الحاسب الآلي في التوزيع والتحليل المكاني، منشأة المعارف، الاسكندرية، ٢٠٠٤.
١٢.صالح احمد سالم ، نظم المعلومات الجغرافية، دار الكتاب الحديث، كلية الآداب، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٠.
١٣.الصنيع عبد الله علي ، المدخل الى البحث العلمي الجغرافي المعاصرادواته واساليبه، دار المجدلاوي للنشر والتوزيع، عمان ، ١٩٨٢.
١٤.عزيز مكي محمد ، الهجرة إلى الكويت مع التأكيد على الهجرة العراقية ١٩٥٧ . ١٩٧٥ ، مطبعة الإرشاد ، بغداد ، ١٩٨٢.
١٥.عيد صفية ، استخدام نظم المعلومات الجغرافية في وضع الخرائط السكانية، مجلة جامعة دمشق–مجلد ١٧ العدد الاول، ٢٠٠١.
١٦.عيدصفية جابر ،الخرائط العامة والتقنية الحديثة ،دار الأنوار ، دمشق ،١٩٩٧ .
١٧.غلاب محمد السيد ومحمد صبحي عبد الحكيم ، السكان ديموغرافيا وجغرافياً ، الطبعة الثانية' مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٦٧.
١٨.كبارة فوزي سعيد عبد الله ، مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها الحفرية والبيئة، ١٩٩٧.
١٩.مكي عزيز محمد ورياض إبراهيم السعدي ، جغرافية السكان ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٨٤.
٢٠.المياح علي محمد ، تغير الإنتاج الزراعي في جنوب العراق ، دراسة في الجغرافية الكمية ، بحث ألقي في المؤتمر الجغرافي العربي الثاني ، بغداد من (٧ – ١١ آذار ١٩٧٦) ، مطبوعات المجلس الأعلى للثقافة ، القاهرة ، ١٩٨٨ .
٢١.نجم الدين أحمد ، جغرافية سكان العراق ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٨٢.

٢٢.ArthurGetis, Judith Getis, Jerome D. Fellmann, Selections from interoduction to Geoaraphy, Ninth Edition. United States of America, ٢٠٠٤,.
٢٣. Donald . J. Bogue ,Prinsiples of Demography , John willy and sons , inc, New (١٧) York , ١٩٦٩.
٢٤.JonesChristoper, “Geographical Information Systems and Computer Cartography”, Longman, London, ١٩٩٨.
٢.http://www.GIS.com