

التمثيل الخرائطي للظواهر الطبيعية الرئيسة المؤثرة في توزيع سكان محافظة نينوى^{١*}

**The Cartographic Representation of Natural Nontrols Affecting
the Distribution of the Population of Nineveh Governorate**

Dr. Lamia Hussein Ali Al Sabawi

أ.د. لمياء حسين علي السباعي

University of Mosul

جامعة الموصل - كلية التربية للعلوم

College of Education for Human

الانسانية - قسم الجغرافيا

Sciences Geography Department

Qahtan Marey Omar Suleiman

قحطان مرعي عمر سليمان

Agriculture Department of Nineveh

مديرية زراعة نينوى

Dr.iamiahussin@uomosul.edu.iq

تاريخ القبول

تاريخ الاستلام

٢٠١٩/٧/١٥

٢٠١٩/٥/١٤

الكلمات المفتاحية: الشكل - الاتجاه - الحبة - اللون

Keywords: Shape- Direction- Grain- Color

الملخص

تكمن أهمية موضوع الدراسة (التمثيل الخرائطي للظواهر الطبيعية الرئيسة المؤثرة في توزيع سكان محافظة نينوى) في إجراء عمليات التطابق بين خرائط توزيع السكان وخرائط الظواهر الطبيعية المؤثرة باستخدام تقانة (GIS) والكشف من خلال ذلك عن العلاقة المكانية بين التوزيع الجغرافي للسكان والظواهر الطبيعية المؤثرة ومدى تأثير الظواهر الطبيعية على هذا التوزيع .

وتم تصميم خرائط الظواهر الطبيعية وتوزيع السكان بالاعتماد على برنامج (Arc GIS ١٠,٥) كما تم الاعتماد على التوزيع الجغرافي للسكان بناءً على أحدث تقديرات لسكان محافظة نينوى الممثلة بإحصاءات عام ٢٠١٨، كما تناولت الدراسة أهم طرق التمثيل الخرائطي للظواهر الطبيعية التي تمثلت بطريقة التمثيل برموز الموضع غير الكمية، وطريقة التمثيل برموز الخط غير الكمية، وطريقة التمثيل برموز المساحة غير الكمية، وبيّنت الفروقات بين هذه الطرق من خلال التمثيل الخرائطي لبعض المظاهر الطبيعية باستخدام برنامج (GIS) .

وقد توصلت الدراسة الى أن استخدام أسلوب التطابق بين خرائط توزيع السكان والظواهر الطبيعية المؤثرة باستخدام تقانة (GIS) يعد من أنجح الأساليب في هذا النوع من التمثيل الخرائطي ، إذ يبين مناطق تأثير الظواهر الطبيعية في الندرة والزيادة بعدد السكان وفقاً لكل ظاهرة منها وتوقع ذلك بالدقة المطلوبة بخرائط نموذجية .

(١) بحث مستل من رسالة ماجستير في علم الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية .

Abstract

The importance of the subject of the study lies (The Cartographic Representation of the main natural phenomena affecting the distribution of the population of Nineveh province) In the process of matching population distribution maps and maps of natural phenomena affecting the use of (GIS) technology And to reveal through this the spatial relationship between the geographical distribution of the population and the natural phenomena and the impact of natural phenomena on this distribution .

Natural phenomena maps and population distribution were produced using a program (Arc GIS 10.5) It also relied on the geographical distribution of the population based on the latest estimates of the population of Nineveh province, represented by statistics in 2018 , The study also dealt with the most important methods of mapping the natural phenomena Which represented the representation of non-quantitative position symbols, representation of non-quantitative font symbols, and representation of non-quantitative area codes The differences between these methods were demonstrated by the mapping of some natural phenomena using (GIS) program .

The study has concluded that the use of the method of matching between maps of population distribution and natural phenomena affecting The researcher found that using the method of matching between population distribution maps and the natural controls that influence the use of (GIS) technology is one of the most successful methods in this type of mapping representation Indicating the areas of influence of natural phenomena in scarcity and increase in the number of population according to each phenomenon , and signing it with the accuracy required by typical maps .

١ - المقدمة

يعيش الإنسان على يابس سطح الكرة الأرضية ، واليابس هو الجزء الخارجي من القشرة الأرضية غير المغطى بالمياه ، وتقدر مساحته بنحو (١٤٨،٩ مليون كم²) ، أي ما يعادل تقريباً ٣٠ % من إجمالي مساحة سطح الكرة الأرضية ، وهذه المساحة لم يتم استثمارها بشكل كامل من قبل الإنسان ، نتيجة مجموعة من العوامل يطلق عليها اسم العوامل المؤثرة في التوزيع السكاني ، وهذه العوامل المؤثرة تسهم في تغيير كثافة السكان من منطقة إلى منطقة أخرى، مما يؤدي الى ظهور مناطق مكتظة بالسكان ، وأخرى خالية من السكان ، ويأتي في مقدمة هذه العوامل المؤثرة العوامل الطبيعية ، الأمر الذي يتطلب دراستها بما يخدم إعداد وتصميم خرائط توضح تأثير العوامل الطبيعية على توزيع السكان ، لأن السكان هم المحور الأساسي الذي تدور حوله اهتمامات الدول ودراساتها لما لهم من تأثير على تنمية الدول وتطويرها وإحيائها ، وتحظى الخرائط الطبيعية بأهمية كبيرة في الدراسات الكارتوكرافية ، وذلك لما لهذه الخرائط من أهمية كبيرة في التخطيط الاجتماعي والاقتصادي.

١ - أهمية الدراسة

تأتي أهمية الدراسة من خلال أن إعداد خرائط دقيقة تهدف الى اعتماد المخططين وصناع القرار والباحثين من الاستناد اليها في دراساتهم المتنوعة بخاصة أن التمثيل الدقيق للبيانات الجغرافية يسهم في تدليل الصعاب التي تشوب تعدد المعلومات وتنوعها وكثرتها زماناً ومكاناً بمساعدة التقنيات الحديثة المتمثلة ببرامجيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS).

٢ - مشكلة الدراسة

تتجسد مشكلة الدراسة في أن تمثيل المعطيات الجغرافية يشوبه الغموض وصعوبة الإدراك السريع من القارئ في حال تعدد الطبقات الخرائطية الأمر الذي يتطلب البحث عن أفضل الطرق لتقليل هذا الغموض والصعوبة بما يتلاءم مع نوع الدراسة ، إذ تعد المطابقة الدقيقة للمعطيات الجغرافية جزءاً مهماً مما يسعى اليه الجغرافي في إثبات ما لطبيعة توزيع الظواهر الجغرافية من دلالات وأسباب جعلتها تتباين مكاناً وزماناً طبيعياً وبشرياً متأثرة بضوابط دون غيرها أدت الى تلك التباينات في التوزيع الجغرافي .

١ - ٣ هدف الدراسة

يعد الهدف من إعداد هذه الدراسة هو :

١. إعداد خرائط دقيقة للظواهر الطبيعية في محافظة نينوى .
٢. بناء قاعدة بيانات لتوزيع السكان محافظة نينوى وفقاً للظواهر الطبيعية المؤثرة .
٣. إنتاج خرائط استنتاجية بأسلوب التطابق لتوزيع سكان محافظة نينوى وفقاً للظواهر الطبيعية المؤثرة .

١ - ٤ فرضيات الدراسة

انطلقت الدراسة من الفرضيات الآتية :

١. للظواهر الطبيعية دور في توزيع سكان محافظة نينوى .
٢. لتقانة ((GIS القدرة في إعداد خرائط دقيقة لتوزيع سكان محافظة نينوى بحسب الظواهر الطبيعية المؤثرة .
٣. إجراء المطابقة الخرائطية يوضح الرؤيا الإدراكية للقارئ باستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية الحديثة بالسرعة والدقة الممكنة .

١ - ٥ منهج الدراسة

تم الاعتماد في هذه الدراسة على خطوات المنهج الاستقرائي في جمع المعلومات ابتداءً من الجزئيات الى الكليات واقتفاء خطوات الجانب التطبيقي باتباع الأسلوب الكمي لبيان توزيع السكان بحسب الظواهر الطبيعية المؤثرة باستخدام إحدى تقانات (GIS) المتمثلة ببرنامج Arc GIS ١٠,٥ ومطابقتها خرائطياً وفقاً لأهداف الدراسة .

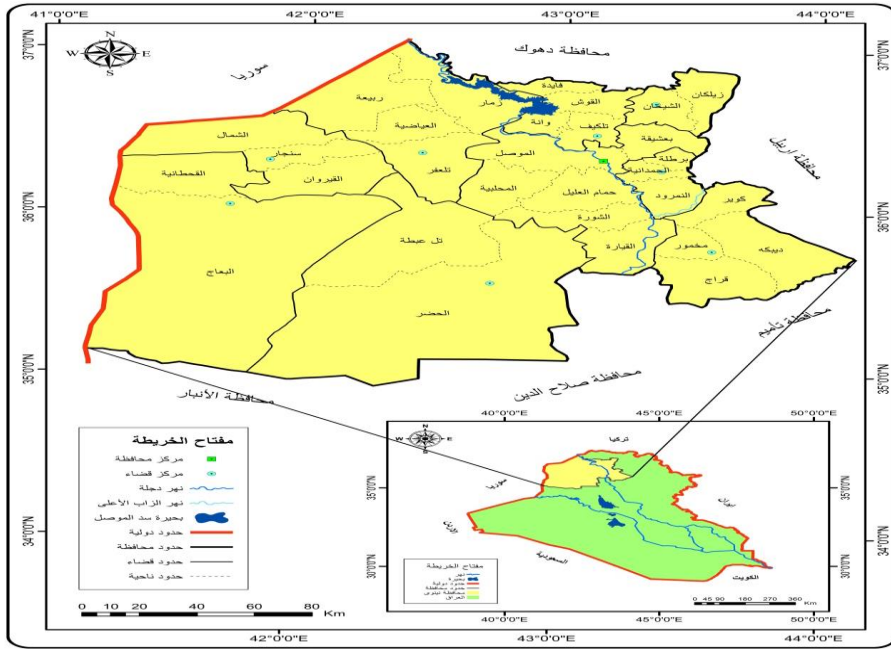
١ - ٦ : موقع منطقة الدراسة

تتمثل منطقة الدراسة بالحدود الإدارية لمحافظة نينوى في شمال العراق التي تضم تسعة أفضية وواحداً وعشرين ناحية بمساحة تقدر بـ (٣٨٧١٧,٧٦ كم^٢)، تحدها محافظات دهوك شمالاً ، وصلاح الدين والأنبار جنوباً ، وأربيل شرقاً ، والحدود الدولية مع سوريا غرباً ، وموقع فلكي بين دائرتي عرض (٣٤° ٥٦' ٠٠) (٣٧° ٣٠' ٠٠) شمالاً ، وقوسي طول (٤١° ٢٥') (٤٤° ١٥' ٠٠) شرقاً^(١) انظر خريطة (١)

(*) تم قياس المساحة من قبل الباحثين باستخدام برنامج (Arc GIS 10.5)

(١) وزارة البلديات و الاشغال العامة، مديرية التخطيط العمراني في محافظة نينوى، خطة التنمية المكانية لمحافظة نينوى ٢٠١٠ - ٢٠٢٠، الموصل، ٢٠١٠، ص: ١.

الخريطة (١) موقع منطقة الدراسة من محافظة نينوى



المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على برنامج . Arc GIS 10.5

٢ - طرائق التمثيل الخرائطي للظواهر الطبيعية

"يعرف التمثيل الخرائطي بأنه العملية التي يقوم فيها مصمم الخرائط باختيار أفضل الطرائق الممكنة وفقاً لنوع البيانات في تمثيل الظواهر الطبيعية والبشرية من أجل توصيل أكبر قدر من المعلومات للقارئ"^(١). ومن أهم طرائق التمثيل الخرائطي للظواهر الطبيعية هي:

٢ - ١ : التمثيل برموز الموضع (النقطة) غير الكمية

إن الأساس في رسم هذه الرموز على الخرائط هو لبيان موقع الظواهر ونوعها دون قياسها كمياً، ومن الخرائط التي تستخدم هذه الرموز الخرائط الطبوغرافية^(٢) ومن أهم هذه الرموز:

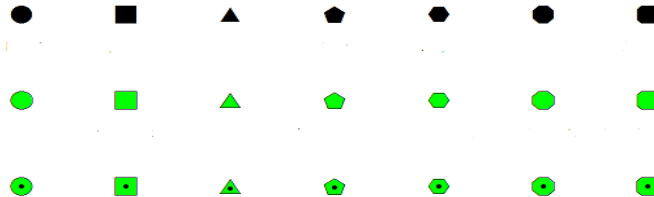
(١) وسام أحمد رشيد، التمثيل الخرائطي لخصائص سكان محافظة كركوك لعام (٢٠١٤) ،

مجلة الآداب، العدد ١١٥، ٢٠١٦، ص: ٣٥٧.

(٢) فتحي عبدالعزيز أبو راضي، المساحة والخرائط: دراسة في الطرق المساحية وأساليب التمثيل الكارتوجرافي ، ط ١، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، ١٩٩٨، ص: ٢٧٥.

أ- الرموز الهندسية:

هي عبارة عن أشكال هندسية صغيرة مثل النقطة والدائرة والمثلث والمربع والمستطيل والمعين ومتوازي الأضلاع ... الخ^(١) انظر الشكل (١) وترسم بأنواع مختلفة وتظل بحسب الأهمية ، ويمكن استخدام عدد كبير منها على حيز صغير^(٢).



الشكل (١) الرموز الهندسية

المصدر : جمعة محمد داود ، مدخل الى الخرائط الرقمية ، مصدر سابق ، ص ٣٨ .

ب- الرموز التصويرية:

هي عبارة عن صور صغيرة لنوع الظاهرات التي ترمز لها^(٣). وتتميز هذه الرموز بسهولة فهمها وسهولة قراءة الخريطة ، وتعد من أدق الأساليب بخاصة في حالة وصفها لظاهرة غير معروفة لدى قارئ الخريطة مثل وضع صورة لغابة فوق المساحات الغابية^(٤).

(١) فايز محمد العيسوي، خرائط التوزيعات البشرية أسس وتطبيقات، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، ٢٠٠٠، ص: ١٦٣.

(٢) روستم جبار مصطفى، التمثيل الخرائطي الفعال لمتغير الألوان في الخرائط الموضوعية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل، ٢٠١٥، ص: ٣٤.

(٣) وسن كريم عبد الرضا الذهبي، التمثيل الخرائطي للتوزيع المكاني لسكان محافظة بغداد لعام (١٩٩٧) :

دراسة مقارنة بين الطرائق التقليدية ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية

التربية للبنات، جامعة بغداد، ٢٠٠٤، ص: ١١.

(٤) فايز محمد العيسوي، مصدر سابق، ص: ١٦٦.

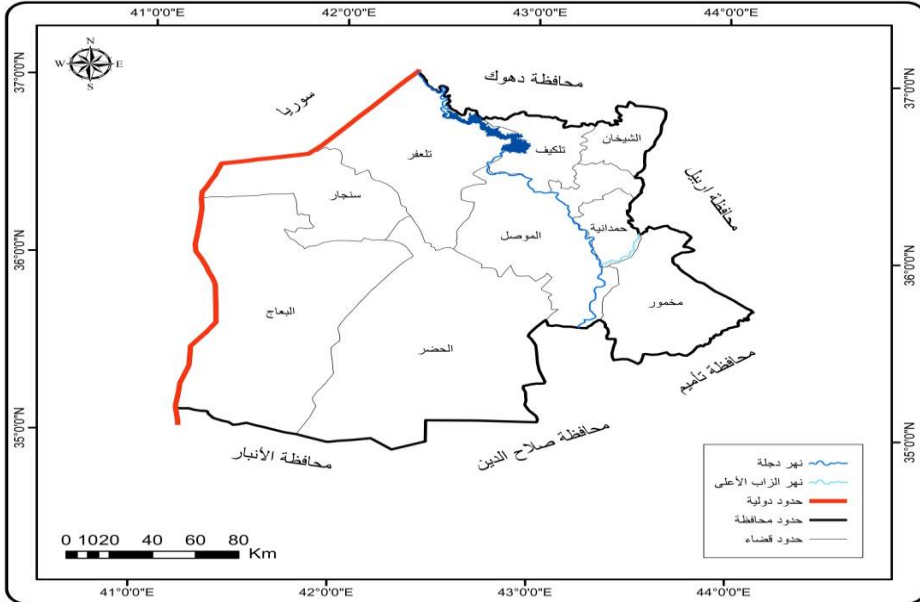
ج- رموز الحروف الأبجدية والأرقام:

هي حروف اما عربية أو انكليزية تبين مواقع ونوع الظاهرات التي تمثلها ، وهذه الرموز قليلة الاستخدام وغير مستحبة في رسم الخرائط ، لأن رمز الحرف قد يتداخل مع حروف كتابة أسماء الظواهر على الخريطة^(١).

٢ - ٢ : التمثيل برموز الخط غير الكمية

إن التمثيل بهذا النوع من الرموز على الخرائط يعد من أكثر أنواع الرموز انتشاراً ، فمن النادر أن نجد خريطة تخلو من الأنهار أو الحدود السياسية ، وتبين هذه الرموز موقع واسم الظواهر الخطية فقط دون بيان مدلولها الكمي ، وتستخدم في الخرائط الطبوغرافية^(٢) انظر الخريطة (٢) .

الخريطة (٢) تمثيل محافظة نينوى بطريقة الرموز الخطية غير الكمية



المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على مرئية محافظة نينوى من القمر الصناعي

(Ikonos) لعام ٢٠٠٧ بدقة ٦٠ سنتيمتر برنامج Arc GIS 10.5

(١) حمزة عباس حمد حمزة الطائي، أطلس محافظة ذي قار: دراسة في الخرائط الإقليمية
باسم

١، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة ذي قار، ٢٠١٥، ص: ٢٥.

(٢) حسين عليوي ناصر الزيايدي، التوزيع الجغرافي لسكان محافظة ذي قار لعام ٢٠١٠:

دراسة خرائطية

سكانية باستخدام GIS، مجلة جامعة القادسية، المجلد ١٦، العدد ٤، ٢٠١٣، ص: ٨.

٢ - ٣ : التمثيل برموز المساحة غير الكمية

إن هذا النوع من الرموز يستخدم لتمييز مساحة ظاهرة عن الأخرى الباحثين الممثلة على الخريطة ، وذلك بتظليل أو تلوين مساحة كل ظاهرة بظل أو لون خاص يدل على الظاهرة ، وهذا الظل أو اللون لا يتكرر على الخريطة إلا إذا تكرر توزيع الظاهرة نفسها في مساحة أخرى^(١)، مثل خرائط الأقاليم المناخية ، وخرائط الأقاليم النباتية ، وخرائط أنواع الترب ، أو مظاهر السطح و غيرها^(٢). ومن أهم طرق تمثيلها ما يلي :

٢ - ٣ - ١ : طريقة التظليل المساحي (الطريقة الكوروماتية):

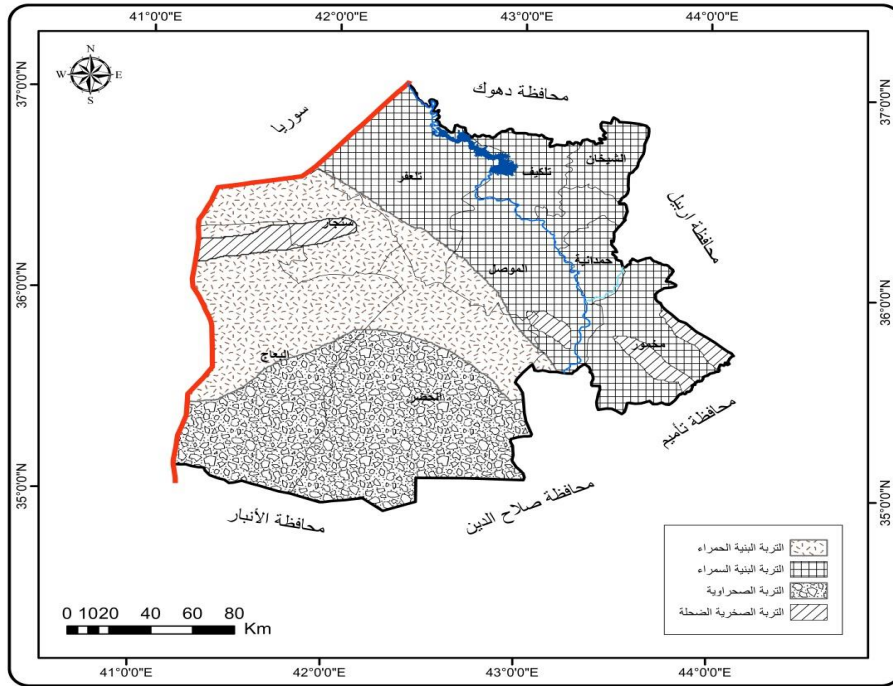
ويتم إنتاج الخرائط بهذه الطريقة برسم حدود لامتداد الظاهرة في نطاق مساحي ، ثم تظليل أو تلوين تلك المساحة ، والظلال والألوان لابد من أن تكون متفاوتة وغير متدرجة انظر الخريطة (٣) . وهذه الطريقة لا ترتبط بمقياس الرسم^(٣).

(١) ابراهيم زيادي، مبادئ الخرائط والمساحة، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، ١٩٩٧، ص: ٤٣.

(٢) حسام صبار هادي الزيادي، التمثيل الخرائطي لتوزيع سكان محافظة ذي قار لعام ٢٠١٠ باستخدام GIS ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة ذي قار، ٢٠١٣، ص: ٥٧.

(٣) فايز محمد العيسوي، مصدر سابق، ص ص: ١٧٤-١٧٥.

الخريطة (٣) تمثيل أنواع الترب في محافظة نينوى بطريقة التظليل المساحي باستخدام الظلال



المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على: (١) برنامج Arc GIS 10.5 .

(٢) عباس فاضل السعدي ، جغرافية العراق : اطارها الطبيعي - نشاطها الاقتصادي - جانبها البشري ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٩ ، ص : ٩١ .

٢ - ٣ - ٢ : طريقة التوزيع المساحي بالرموز التصويرية (الطريقة الكوروسكماتية):

يتم في هذه الطريقة تغطية المساحات النوعية للظاهرة المطلوبة برموز تصويرية صغيرة تشبه صورها في الواقع ، وتكرر على كل مساحة الظاهرة بدلاً من استخدام أنماط التظليل أو الألوان في طريقة التظليل المساحي (الطريقة الكوروكروماتية) . وهذه الطريقة قليلة الاستخدام وذلك لصعوبة ترجمة جميع الظواهر برموز تشبه صورها في الواقع ، وتستخدم في خرائط النبات الطبيعي وخرائط استخدامات الأرض الريفية^(١) .

٢ - ٤ : التمثيل برموز الخط الكمية

إن رموز الخط الكمية تبين البيانات والكميات للظاهرة على شكل خطوط على الخريطة^(٢) . ومن أهم طرق تمثيلها :

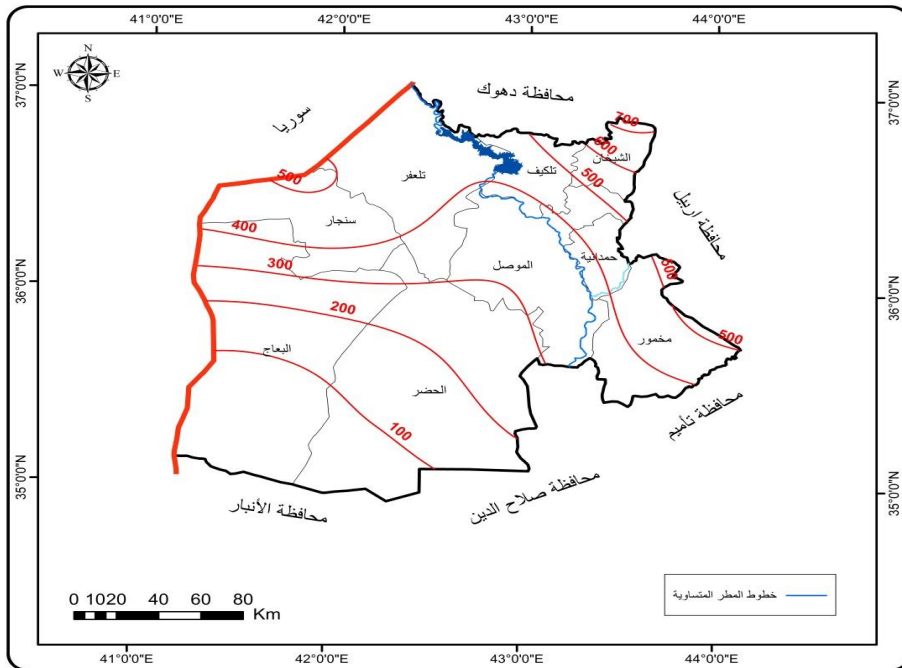
(١) حسام صبار هادي الزبيدي، مصدر سابق، ص: ٥٧-٥٨ .

(٢) وسن كريم عبد الرضا الذهبي، مصدر سابق، ص ٢٣ .

٢ - ٤ - ١ : طريقة التمثيل برموز خطوط التساوي (الأيزوبلث):

أن خطوط التساوي عبارة عن خطوط وهمية ترسم على الخريطة لتصل بين النقاط التي يتساوى فيها قيمة أو مقدار أو كثافة الظاهرة الموزعة انظر الخريطة (٤) وهي تعرف بأسماء مختلفة بحسب الظاهرة التي تمثلها مثل خطوط المطر المتساوي التي تصل بين النقاط التي تتساوى في كمية أمطارها^(١).

الخريطة (٤) خطوط المطر المتساوية في محافظة نينوى بطريقة خطوط التساوي (الأيزوبلث)



المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على: (١) برنامج . Arc GIS 10.5

(٢) صفا احمد خليل الطويل ، تحديد وتحليل التركز المطري شمالي العراق للفترة (١٩٧٩-٢٠١٤) ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠١٨ ، ص ٤٤ :

(١) ثريا علي جبار شامي الجياشي، التمثيل الخرائطي لاستخدامات الأرض الزراعية في محافظة ذي قار باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، ج ١، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة ذي قار، ٢٠١٦، ص ٦٠.

٣ - الظواهر الطبيعية الرئيسية ذات الصلة بتوزيع سكان محافظة نينوى

اهتم الكثير من أصحاب الفكر على مر التاريخ بدراسة تأثير البيئة الطبيعية على حياة الإنسان منهم ابن خلدون وبقراط وهنريكتون ورائزل ومونتيسكو وتقريباً اتفق جميعهم على أن لعوامل البيئة الطبيعية تأثيراً كبيراً على حياة الناس ، وتحديد مساكنهم وقوتهم وصناعاتهم وملابسهم حتى تصرفاتهم وخلقتهم وأخلاقهم وفي جميع أحوالهم^(١) ، ويمكن تحديد تأثير العوامل الطبيعية من خلال تأثير التضاريس والمناخ والموارد المائية والتربة

٣ - ١ : أقسام السطح

إن عامل السطح يعد من العوامل المؤثرة على حياة المجتمعات البشرية وتوزيعها ، باعتبارها من العوامل المساعدة على نشاط وفعاليات الإنسان وقد تكون عائقاً لتلك النشاطات والفعاليات^(٢). وتمتاز محافظة نينوى بأنها ذات مظاهر تضاريسية متنوعة ، وذلك بسبب سعة مساحة المحافظة وقربها من منطقة الالتواءات المعقدة (الطيات) ، ويمكن تقسيم السطح في محافظة نينوى الى قسمين هما :

٣ - ١ - ١ : المنطقة الجبلية وتضم :

أ- الجبال

إن المناطق الجبلية في محافظة نينوى تتوزع في نطاقين يزيد ارتفاعهما عن (١٠٠٠م) النطاق الأول يقع في الجهات الشمالية والشمالية الشرقية والشرقية من محافظة نينوى ، متمثلاً ببعض الأجزاء الحدودية بين محافظتي نينوى ودهوك ، متمثلة بقضائي عقرة وشيخان مثل جبل القوش وجبل قند وجبل وجبل مقلوب ، وتنتشر المدن والقرى الصغيرة على سفوح هذه الجبال وبطون أوديتها مثل مدن القوش وعقرة ، في حين يقع النطاق الثاني في الجهات الغربية من محافظة نينوى^(٣) متمثلاً بجبل سنجار الذي امتداده غربياً - شرقياً^(٤).

(١) يونس حمادي علي ، مبادئ علم الديمغرافية ، ط١ ، دار وائل ، عمان ، الأردن ، ٢٠١٠ ، ص: ١١٢.

(٢) دانيال محسن بشار عبد خطاوي، تغير سكان محافظة ديالى للمدة (١٩٧٧-١٩٩٧) ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد، ٢٠٠٤ ، ص ص: ٦٣-٦٤.

(٣) وزارة البلديات والأشغال العامة، مديرية التخطيط العمراني في محافظة نينوى، الخطة الهيكلية لمحافظة نينوى: المرحلة الأولى، الموصل، ٢٠١٤ ، ص ص: ٨-٩.

(٤) وزارة البلديات و الاشغال العامة، مديرية التخطيط العمراني في محافظة نينوى، خطة التنمية المكانية لمحافظة نينوى ٢٠١٠ - ٢٠٢٠ ، مصدر سابق، ص: ٢.

ب- التلال

تنتشر هذه التلال على جانبي نهر دجلة ولا يتجاوز ارتفاعها (١٠٠٠م) ، وتمتاز بظاهرة التمزج ، وقلة الارتفاع والتلال الشرقية تمتاز بأنها منفردة ومتناثرة في مختلف جهات المنطقة وارتفاعاتها تزيد عن (٦٠٠م) مثل تل بعشيقه ، وتل عين الصفرة ، أما التلال الغربية فتمتاز بقلة ارتفاعها ، وهي تتراوح بين (٢٥٠م - ٧٠٠م) ، وتتكون من سلسلتين تمتد الأولى منها بمحاذاة الضفة اليمنى لنهر دجلة وتشمل تل عطشان ، وتل موسى ، وتل عين زاله ، في حين السلسلة الثانية تمتد باتجاه شمالي غربي ابتداءً من مرتفعات نجمة وتشمل تل عداي ، وتل شيخ إبراهيم ، وتل عفر ، وتل أشكفت^(١).

٣ - ١ - ٢ : المنطقة المتموجة (شبه الجبلية) وتضم :

أ- الهضاب

ويمكن تقسيمها الى

١- هضبة الموصل (هضبة آشور)

تغطي هضبة الموصل مساحة واسعة من محافظة نينوى ويحدها من الشرق نهر الزاب الكبير ، ومن الغرب تلال العطشان وشيخ إبراهيم وجبل سنجار ، وارتفاع هذه الهضبة يتراوح ما بين (٣٥٠م - ٤٥٠م)^(٢) ، ويمر نهر دجلة في وسطها فيقسمها الى قسمين متساويين تقريباً ، القسم الشرقي منها يكون غزير المطر ، لذلك فهو غني بمياه العيون والينابيع مثل عيون بعشيقه ، مما أدى الى تركيز مراكز الاستيطان البشري فيها ، أما القسم الغربي فيتكون من أراضي متموجة ذات سطح غير منتظم^(٣).

(١) محمد هاشم ذنون الحياي، شبكة طرق السيارات الرئيسية بمحافظة نينوى: تحليل في التنظيم المكاني، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل، ٢٠٠٦، ص: ٥٥.

(٢) وزارة البلديات والأشغال العامة، مديرية التخطيط العمراني في محافظة نينوى، الخطة الهيكلية لمحافظة نينوى: المرحلة الأولى، مصدر سابق، ص: ١٢.

(٣) شاكر خصباك، العراق الشمالي: دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية، ط ١، مطبعة شفيق، جامعة بغداد ، ١٩٧٣، ص ص: ٤٤-٤٥.

٢ - هضبة الجزيرة

تمتد هضبة الجزيرة في شمال غرب العراق ، وتتحصر بين نهر دجلة من الشرق وشمال الشرق والحدود السورية من الغرب وشمال الغرب ، أما من الجنوب فإنها تمتد بين مدينتي بلد وهيت ، وتقسم هضبة الجزيرة الى إقليمين شمالي وجنوبي ، ويسبب الجفاف والتذبذب المطري ورداءة المياه الجوفية في هضبة الجزيرة فإن الاستيطان البشري فيها يكون بهيئة مستوطنات متباعدة ومتواضعة الحجم في الأجزاء الشمالية ويزداد تباعدها ويقل حجمها بالاتجاه جنوباً وغرباً.

ب- السهول

تشغل السهول مساحة واسعة من محافظة نينوى ، وتقسم الى قسمين هما :

١ - السهول الشرقية

تتميز السهول الشرقية بانحدار أراضيها تدريجياً ابتداءً من مقدمات تل بعشيقة عند ارتفاع (٥٠٠م) ، ويقل انحدار أراضيها باتجاه الجنوب والجنوب الغربي حتى تصل الى ارتفاع (٢٠٠م) مثل سهل سترك في تليف وسهل (بعشيقة- خازر-مقلوب) و سهل (برده رش)^(١).

٢ - السهول الغربية

تتألف السهول الغربية من أراضي ذات امتداد طولي باتجاه شمالي غربي وجنوبي

شرقي

وتتوسط بين نهر دجلة وبين مرتفعات القيارة وجبل سنجار ، ومساحتها تبلغ ما يقارب (٤٥٠٠ كم²) وبمتوسط ارتفاع (٣٨٠م) ، ويمكن تقسيم السهول الغربية التي تشمل قضائي سنجار وبعاج الى ثلاثة سهول رئيسية ، وهي سهل سنجار الشمالي ، وسهل سنجار الجنوبي، والسهل الصحراوي^(٢).

٣ - ٢ : المناخ

إن عامل المناخ يعد من العوامل التي تؤثر بشكل كبير في توزيع السكان ، فهو يؤثر بصورة مباشرة في الإنسان من خلال تأثيره على نشاط الإنسان وأسلوب حياته وقدراته العقلية التي يواجه بها خصائص البيئة حتى يتلاءم وينسجم معها من أجل استثمار واستغلال مواردها الطبيعية، كما يؤثر بشكل غير مباشر في الإنسان من خلال تأثيره على التربة والحياة

(١) وزارة البلديات والأشغال العامة، مديرية التخطيط العمراني في محافظة نينوى، الخطة

الهيكيلية لمحافظة نينوى: المرحلة الأولى، مصدر سابق، ص: ١٢-١٤.

(٢) محمد هاشم ذنون الحياي، مصدر سابق، ص: ٥٩.

النباتية والزراعية التي يمكن من خلالها إعالة الإنسان^(١). وفيما يلي أهم عناصر المناخ المؤثرة في توزيع سكان محافظة نينوى :

٣ - ٢ - ١ : الحرارة

إن الحرارة تعد من عناصر المناخ البالغة الأهمية التي تؤثر في توزيع السكان ، وذلك لأنها تؤثر بصورة مباشرة في نشاط الإنسان وغذائه ولباسه ومسكنه ، كما تؤثر في العناصر الأخرى للمناخ كالرطوبة والضغط^(٢).

٣ - ٢ - ٢ : الأمطار

إن الأمطار تعد من عناصر المناخ المؤثرة في توزيع السكان ، إذ تؤثر الأمطار في أنشطة السكان بخاصة الزراعة وتربية الحيوانات وتموين مواردهم المائية السطحية والجوفية ، ومن تم تتركز المستوطنات البشرية عند مناطق توفر هذه الموارد^(٣).

٣ - ٣ : الموارد المائية

إن موارد المياه بأشكالها المختلفة تأتي في مقدمة العوامل الطبيعية ذات التأثير المباشر في استقرار السكان وأنماط توزيعهم في أغلب المناطق^(٤)، وأن محافظة نينوى غنية بمواردها المائية السطحية والجوفية والأمطار ، وقد سبق تناول الأمطار في جانب المناخ اما أهم موارد المياه السطحية والجوفية في المحافظة فهي^(٥):

(١) جواد كاظم الحسناوي، التوزيع الجغرافي لسكان محافظتي صلاح الدين ونيوى للمدة ١٩٧٧ - ١٩٩٧، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد، ٢٠٠٥، ص: ١٩٠.

(٢) حمزة عباس حمد حمزة الطائي، مصدر سابق، ص: ٨٧-٨٨.

(٣) عباس محمد عبود جواد جبر، الخصائص السكانية لقضاء بلدوزر للمدة (١٩٨٧-٢٠١٠)، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة ديالى، ص: ٧٣.

(٤) حسام صبار هادي الزبيدي، مصدر سابق، ص: ١٤٩.

(٥) خالد صطم عطية الجبوري، أثر التغيرات المناخية على تنمية الغطاء النباتي الطبيعي في محافظة نينوى، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل، ٢٠١٧، ص: ١٩.

٣ - ٣ - ١ : المياه السطحية

تعد المياه السطحية من المصادر المهمة للإرواء الزراعي والبشري كما تسهم في توسيع المستوطنات البشرية في المحافظة ، ومن أهم مصادر المياه السطحية في المحافظة هي :

أ- نهر دجلة

يمتد نهر دجلة في محافظة نينوى من الحدود المشتركة (العراقية - التركية - السورية) حتى دخوله حدود محافظة صلاح الدين باتجاه عام جنوبي وجنوبي شرقي بمسافة تقارب (١٦٠ كم) مخترقاً في مسيرته بعض المناطق الجبلية والتموجة، وتصب في النهر مجموعة من الروافد ، منها نهر الزاب الكبير ، ونهر الخوصر . ولنهر دجلة أهمية كبيرة في توزيع مراكز الاستيطان الحضرية والريفية في محافظة نينوى على شكل خطي^(١).

ب- نهر الزاب الأعلى (الزاب الكبير)

يعد نهر الزاب الأعلى أحد روافد نهر دجلة والاكبر من حيث التموين ، إذ تقدر نسبة تموينه لنهر دجلة بنحو (٣٣،٤%) وفي السنوات الرطبة ترتفع هذه النسبة لتصل الى نحو (٥٢%) ، ويصب في نهر دجلة عند قرية المخلط في ناحية نمروود^(٢).

ج- نهر الخازر - كومل

يتكون نهر الخازر - كومل من رافدين هما : نهر الخازر ، ونهر كومل ، وينبع نهر الخازر من المناطق الجبلية في محافظة دهوك ، أما نهر كومل فإنه ينبع من رافدين هما (كرم ، هو روبار اتروش) ، وفي منطقة تقع الى الشمال من جسر منددان الواقع على الطريق الذي يربط مدينة الموصل بمدينة عقرة يصب نهر كومل في نهر الخازر ليكون نهر الخازر - كومل ، ويلتقي نهر الخازر - كومل بنهر الزاب الأعلى الى الجنوب من مدينة الموصل بمسافة (٣٧ كم) قرب قرية صفية الأولى الى الجنوب من أسكي كلك .

د- نهر الخوصر

يعد نهر الخوصر أحد روافد نهر دجلة ، وينبع من مرتفعات قضاء الشيوخان شمال شرق مدينة الموصل ، ويجري باتجاه الجنوب حتى يصل مدينة نينوى الأثرية في مدينة

(١) وزارة البلديات والأشغال العامة، مديرية التخطيط العمراني في محافظة نينوى، الخطة

الهيكيلية لمحافظة نينوى: المرحلة الأولى، مصدر سابق، ص: ٣٢.

(٢) خالد صطم عطية الجبوري، مصدر سابق، ص: ١٩.

الموصل فيخترقها ويصب في نهر دجلة من الجانب الأيسر في مدينة الموصل مقابل محلة القليعات الأثرية^(١).

ويضاف الى هذه الأنهار المجاري المائية الموسمية التي تكون جافة في فصل الصيف وتقع أغلبها غرب المحافظة ، ومنها وادي الثرثار ، ووادي المر ، ووادي الكصب ، ووادي العجيج ، ووادي السندانة ، ووادي السويدية ، ووادي الشور^(٢).

وتعمل هذه موارد المياه هذه على جذب السكان وتوزيعهم على ضفافها بهيئة مستوطنات بشرية متقاربة تكون أشطرة طولية بمحاذاتها من الطرفين^(٣).

٣ - ٢ : المياه الجوفية

هي مياه توجد تحت سطح الأرض سواء كانت راكدة أو جارية ، وتظهر على السطح أما بصورة طبيعية كالعيون والينابيع أو عن الطريق تدخل الإنسان كالآبار والكهاريز^(٤). والمياه الجوفية لها أهمية كبيرة في حياة السكان وزراعتهم في المناطق الجافة وشبه الجافة التي لا تتوفر فيها مصادر للمياه السطحية^(٥).

وتتمتاز محافظة نينوى بأن المياه الجوفية فيها ذات نوعية جيدة وصالحة للاستخدام خاصة في المنطقة الجبلية في الأجزاء الشمالية من المحافظة ، إذ تكثر الينابيع العذبة ، وهي قليلة العمق يتراوح عمقها ما بين (٥ - ٥٠م) عن سطح الأرض ، في حين تكون المياه الجوفية في الجزيرة جنوب المحافظة ذات نوعية قليلة الجودة ولكنها تصلح للزراعة ويزيد عمقها على (٣٠٠م) عن سطح الأرض^(٦).

(١) وزارة البلديات والأشغال العامة، مديرية التخطيط العمراني في محافظة نينوى، الخطة

الهيكلية لمحافظة نينوى: المرحلة الأولى، مصدر سابق، ص: ٣٢-٣٣.

(٢) خالد صطم عطية الجبوري، مصدر سابق، ص: ١٩-٢٠.

(٣) محمد هاشم ذنون الحياي، مصدر سابق، ص: ٦٧.

(٤) وزارة البلديات والأشغال العامة، مديرية التخطيط العمراني في محافظة نينوى، الخطة

الهيكلية لمحافظة نينوى: المرحلة الأولى، مصدر سابق، ص: ٣٣.

(٥) رعد رحيم حمود العزاوي، التحليل المكاني لأنماط التغير الزراعي وأثاره البيئية في

محافظة ديالى، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد، ٢٠٠٠، ص: ٨٤.

(٦) عادل علي بلال وهدي هاشم بدر، التغير المناخي والموارد المائية في محافظة نينوى،

مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد ٢٨، العدد ١، ٢٠١٢، ص: ٦٣.

٣ - ٤ : التربة

إن التربة أحد العوامل الطبيعية المؤثرة بصورة غير مباشرة في أنتشار السكان^(١)، إذ يتركز السكان بعمامة في الجهات التي تمتاز بتربة خصبة صالحة للزراعة ، في حين يقل تركيز السكان في الجهات التي تكون التربة فيها غير خصبة التي لا تصلح للزراعة^(٢). ومن أهم أنواع الترب السائدة في محافظة نينوى هي :

٣ - ٤ - ١ : التربة الصخرية الضحلة

ينتشر هذا النوع في مناطق محدودة من المرتفعات الجبلية في الأجزاء الشمالية الشرقية والأجزاء الغربية من محافظة نينوى بخاصة في قضائي شيخان وسنجار ، وتتميز هذه التربة بأنها تكون ضحلة تعلوها الصخور والحجارة ومعظمها يتكون من صخور جبسية أو كلسية^(٣)، وهي لا تصلح لقيام الزراعة ومن ثم يقل عدد السكان في مناطق تواجدها^(٤).

٣ - ٤ - ٢ : التربة البنية السمراء

ينتشر هذا النوع في أغلب وحدات المنطقة المتموجة من محافظة نينوى على جانبي نهر دجلة الشرقي والغربي المتمثلة في أقضية (الموصل ، تلعفر ، الحمدانية ، الشيوخان) ونواحي (بعشيقه ، نمرود ، حمام العليل ، القيارة ، القوش ، برطلة ، زمار ، ربيعة) ، وهذه التربة ذات لون بني وتتحول أحياناً الى بني رمادي ، وتتميز هذه التربة بقلة ملوحتها وملاءمتها للزراعة وعمقها ومن ثم يرتفع عدد السكان في مناطق تواجدها.

٣ - ٤ - ٣ : التربة البنية الحمراء

ينتشر هذا النوع من الترب في أقضية (تلعفر ، سنجان ، بعاج) وناحية الشمال ، وهذه التربة ذات لون بني مائل للاحمرار ، وتتميز بأن قابليتها معتدلة للزراعة ولاسيما زراعة الحبوب المعتمدة على الأمطار الساقطة ويرتفع عدد السكان في مناطق تواجدها .

٣ - ٤ - ٤ : التربة الصحراوية

ينتشر هذا النوع جنوب قضائي الحضر والبعاج ، وهذه التربة ذات لون رمادي فاتح، وتنتشر فيها المنخفضات التي تتجمع فيها المياه الناجمة عن تساقط الأمطار مكونة بحيرات ضحلة تتحول الى أحواض ملحية بعد تبخر المياه منها بفعل حرارة الصيف ، لذلك

(١) ماهية محسن حسن الداوودي، قضاء الطوز : دراسة في جغرافية السكان، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، جامعة تكريت، ٢٠٠٣، ص: ٦٠.

(٢) عباس محمد عبود جواد جبر، مصدر سابق، ص ٧٧.

(٣) جواد كاظم الحسناوي، مصدر سابق، ص: ١٩٢.

(٤) خطاب صكار العاني ونوري خليل دبرازي، جغرافية العراق، المكتبة الوطنية، بغداد، ١٩٧٩، ص: ٧١.

ترتفع فيها كمية الأملاح ، ويقل فيها النبات الطبيعي ومن ثم يقل عدد السكان في مناطق توأجدها^(١).

٤ - إعداد خرائط توزيع السكان في محافظة نينوى وتحليلها وفقاً للظواهر الطبيعية

جرت الكثير من المحاولات من الجغرافيين لدراسة توزيع السكان بالاعتماد على الجداول والبيانات الإحصائية ولكنها واجهت صعوبات عديدة لصعوبة تحليل الجداول والبيانات الإحصائية فجاءت أهمية الخرائط من هنا كأفضل وسيلة لتحليل توزيع السكان ، إذ يمكن من خلال الخرائط تحديد مواقع السكان وانتشارهم وأنماط توزيعهم بكل سهولة باستخدام العديد من الطرق الكارتوغرافية^(٢).

٤ - ١ : التطابق الخرائطي وبناء الخرائط الاستنتاجية لتوزيع سكان محافظة نينوى وفقاً للظواهر الطبيعية المؤثرة

تشكل الخرائط الاستنتاجية المرحلة النهائية من مراحل عملية إعداد خرائط الظواهر الطبيعية الرئيسة المؤثرة في توزيع سكان محافظة نينوى ، وللقيام بعملية التطابق التي تمثل أساس تكوين الخرائط الاستنتاجية لا بد من إعداد المكونات الرئيسة لهذه العملية ، وهي في هذه الدراسة خرائط الظواهر الطبيعية المتمثلة بخرائط أقسام السطح والمناخ والموارد المائية والتربة وخريطة توزيع السكان .

٤ - ١ - ١ : مفهوم التطابق الخرائطي

يمكن تعريف التطابق على أنه عملية إنتاج خريطة من ظاهرات متعددة لمجموعة من المصادر المختلفة^(٣)، حيث تتم العملية بوضع خريطة تحتوي على ظاهرة معينة بمعلومات معينة فوق خريطة أخرى تحتوي على ظاهرة أخرى بمعلومات أخرى ليتم الحصول على خريطة تحتوي على كافة الظواهر والمعلومات المراد تشخيصها وإيجاد العلاقات المكانية بين الظواهر المختلفة^(٤).

(١) جواد كاظم الحساوي، مصدر سابق، ص ص: ١٩٢-١٩٤.

(٢) حسام صبار هادي الزيايدي، مصدر سابق، ص: ٦٥.

(٣) ليث حسن عمر محمد، مشكلات مطابقة المرئيات الفضائية مع الخرائط الطبوغرافية، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل، ٢٠٠٦، ص: ٥٣.

(٤) عبد المحسن احمد إبراهيم الطه، أعداد خارطة التطابق البيئي لمحصول القمح في ناحية العياضية باستخدام (GIS) ، رسالة دبلوم غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل، ٢٠٠٦، ص: ٤١.

إن عملية التطابق الخرائطي تتم من خلال تقنيات وبرمجيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) أو برمجيات ترسيم الخرائط بالحاسوب، وتتم عملية التطابق في هذه البرمجيات بوضع ظاهرتين للموضع نفسه أحدهما على الأخرى لتشكيل ظاهرة جديدة لخاصية معينة أو لمجموعة خصائص للمصدرين نفسيهما تجمع في خريطة واحدة^(١).

٤ - ١ - ٢ : مفهوم الخريطة الاستنتاجية

يتفق مفهوم الخريطة الاستنتاجية مع مبدأ نظم المعلومات الجغرافية القائم على فكرة تخزين المعلومات على هيئة طبقات ، حيث تمثل كل طبقة منها معلومة معينة ، ويمكن تشبيه هذه الطبقات من الناحية العلمية بشفافيات مرئية بعضها فوق بعض ، وفي هذه الحالة يمكن رؤية جميع الطبقات مرة واحدة كخريطة تركيبية ، وتكمن أهمية هذه الخريطة في قدرتها على إيجاد العلاقة بين ظاهرتين أو أكثر^(٢). ويمكن تعريف الخريطة الاستنتاجية على أنها عبارة عن تركيب خريطين أو أكثر للحصول على خريطة واحدة تمثل موضوعاً جديداً ، ومن خلالها تظهر العلاقة بين الخرائط المركبة ، ويجب أن تكون هذه الخرائط ذات مقياس رسم واحد ، وتمثل موضوعاً واحداً مشتركاً ، أي هناك ترابط بين الظواهر الممثلة للحصول على تحليل دقيق الباحثين الجغرافية قيد الدراسة^(٣) مثل تركيب خريطة للترب ، وخريطة للأمطار للحصول على خريطة تبين علاقتهما بتوزيع النبات الطبيعي ، وتركيب خريطة إدارية لمنطقة الدراسة يتوزع فيها السكان ، وخريطة لاستعمالات الأرض للحصول على خريطة توضح توزيع السكان ونشاطاتهم الحقيقية^(٤). "إن المحصلة النهائية للتطابق الخرائطي هو الحصول على خرائط استنتاجية الهدف منها إظهار العلاقات المكانية بين الظواهر المختلفة ، ومناطق انتشار تلك الظواهر ، وإظهار نتائج تأثير هذه العلاقات وترابطها مع بعضها بعضاً بصورة أقاليم ومناطق لم تكن موجودة قبل إجراء عملية التطابق في الخرائط الأصلية .

ويمكن الحصول على الخرائط الاستنتاجية إما بالطرق التقليدية في إنتاج الخرائط أو بالطرق الحديثة المتمثلة بالاستعانة ببرمجيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وهذه الطريقة

(١) ليث حسن عمر محمد، مصدر سابق، ص: ٥٣.

(٢) حسن عداي كرم الله، الخريطة الاستخلاصية بالطرق التقليدية (دراسة كارتوكرافية لمحافظة البصرة) ، مجلة دراسات البصرة، العدد ٤، ٢٠٠٧، ص: ٨٨.

(٣) رباب عبد المجيد حميد الكصوان، استخدام الطرائق التقليدية ونظم المعلومات الجغرافية في إعداد الخرائط الاستنتاجية لمحافظة البصرة (دراسة كارتوغرافية) ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠٠٩، ص: ١١.

(٤) المصدر نفسه، ص: ٩-١٠.

التي سيعتمدها الباحث في إنتاج الخرائط الاستنتاجية الخاصة بموضوع البحث بعد إجراء عمليات التطابق^(١).

الجدول (١) تقديرات سكان الحضر والريف والمجموع الكلي لمحافظة نينوى لعام ٢٠١٨

مركز القضاء	عدد السكان / نسمة		
	الحضر	الريف	مجموع
الموصل	1457367	447807	1905174
الحدانية	71476	139125	210601
تلكيف	139004	145921	284925
سنجار	210554	115262	325816
تلعفر	221930	289074	511004
الشيخان	18809	25175	43984
الحضر	19595	39834	59429
البعاج	85880	93640	179520
مخمور	37314	172231	209545
المجموع	2261929	1468069	3729998

المصدر : وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، تقديرات سكان محافظة نينوى لعام ٢٠١٨ ، بيانات غير منشورة .

٤ - ١ - ٣ : الخرائط الاستنتاجية بأسلوب التطابق لتوزيع سكان محافظة نينوى وفقاً للظواهر الطبيعية المؤثرة:-

من أهم الخرائط الاستنتاجية بأسلوب التطابق لتوزيع سكان محافظة نينوى بالاعتماد على الظواهر الطبيعية المؤثرة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية هي :

أ- خريطة تطابق توزيع السكان لعام ٢٠١٨ مع أقسام السطح في محافظة نينوى

يتضح من التحليل البصري للخريطة (٥) أن السكان أكثر انتشاراً في المناطق التي ارتفاعها ما بين (١٦٠ - ٢٦٠م) مثلما هو الحال في مراكز الاستيطان البشري الحضرية وفي مقدمتها مركز قضاء الموصل البالغ عدد سكانه نحو (١٠٣٦١،٨١٩) نسمة يليه نواحي (حمام العليل ، القيارة ، تل عبطة ، الكوير ، الشورة ، النمرود ، قراج) البالغ عدد سكانها نحو

(١) عمار عبد الرحيم حسين المندلاوي، التمثيل الخرائطي لمظاهر التصحر في محافظة البصرة باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة البصرة، ٢٠١٥، ص: ١٧٦.

(٢٣،٧٩٠ ، ١٩،٤٥٨ ، ١٢،٢٨٥ ، ٩،٧٥١ ، ٩،٠١٥ ، ٣،٨٥٣ ، ٣،٥٢٣) نسمة على التوالي ، في حين يبلغ عدد السكان في قضاء الحضر نحو (٧،٣١٠) نسمة ، كما ينتشر السكان الريفيون بكثرة والممثلين بالنقاط ذات اللون الأزرق ، حيث تمثل كل نقطة نحو (١٠،٠٠٠) نسمة ثم يقل انتشار السكان في المناطق التي يتراوح ارتفاعها ما بين (٢٦٠ - ٣٤٠م) والتي تمتاز بارتفاع عدد سكان الريف على الحضر ، ويستمر انخفاض انتشار السكان حتى ينعدم انتشار السكان في المناطق التي يزيد ارتفاعها (٦٦٠م) ، ونستنتج مما تقدم أن عدد السكان يقل كلما زاد الارتفاع .

ب- خريطة تطابق توزيع السكان لعام ٢٠١٨ مع المعدل السنوي لدرجات الحرارة (م°) للمدة (١٩٨٠-٢٠١٠) في محافظة نينوى

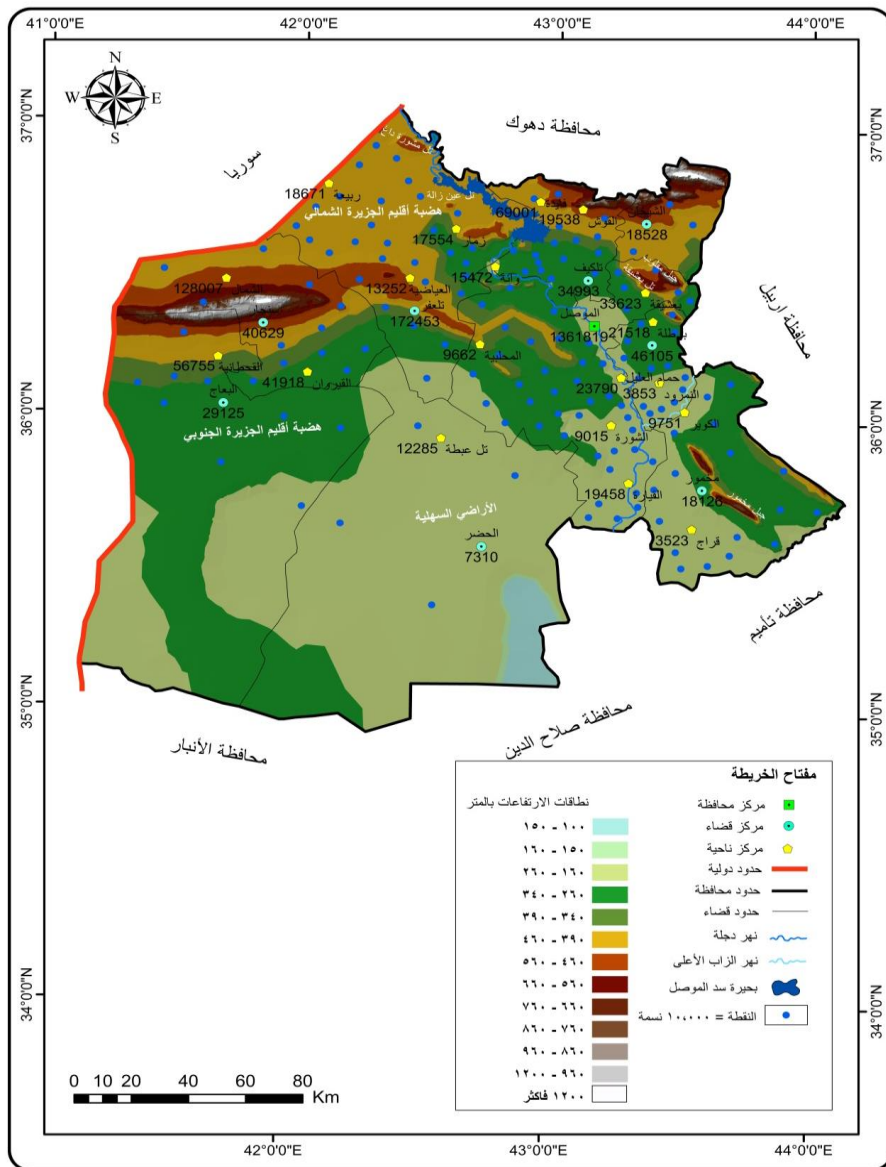
يتضح من التحليل البصري للخريطة (٦) انعدام انتشار السكان في المناطق التي يتراوح المعدل السنوي لدرجات الحرارة فيها ما بين (١٩،١٨ - ٢٠،٠٣م°) ثم بالاتجاه شمالاً ينتشر السكان بأعداد قليلة في المناطق التي يتراوح المعدل السنوي لدرجات الحرارة فيها ما بين (١٨،٤٦ - ١٩،١٧م°) حيث نجد بعضاً من سكان الريف فضلاً عن سكان الحضر متمثلاً بقضاء الحضر بعدد سكان يبلغ نحو (٧،٣١٠) نسمة ، ثم بالاستمرار بالاتجاه شمالاً يزداد انتشار السكان الحضر والريف حتى يصل الى أكبر انتشار للسكان في المناطق التي يتراوح المعدل السنوي لدرجات الحرارة فيها ما بين (١٥،٨٣ - ١٦،٤٨م°) متمثلاً بمراكز الاستيطان البشري الحضرية وهي قضائي الموصل وحمداية بعدد سكان يبلغ نحو (١،٣٦١،٨١٩ ، ٤٦،١٠٥) نسمة ونواحي (حمام العليل ، العياضية ، الكوير ، النمرود) بعدد سكان يبلغ نحو (٢٣،٧٩٠ ، ١٣،٢٥٢ ، ٩،٧٥١ ، ٣،٨٥٣) نسمة ، كما يكون عدد سكان الريف مرتفعاً أيضاً ثم بالاتجاه شمالاً يستمر ارتفاع عدد السكان ولكن أقل من المنطقة السابقة .

ج- خريطة تطابق توزيع السكان لعام ٢٠١٨ مع معدل المجموع السنوي لتساقط الأمطار (ملم) للمدة (١٩٧٩-٢٠١٤) في محافظة نينوى

يتضح من التحليل البصري للخريطة (٧) انعدام انتشار السكان في المناطق التي يبلغ المعدل السنوي لتساقط الأمطار فيها (٣٠٠ملم) فأقل ، ثم بالاتجاه شمالاً ينتشر السكان بأعداد قليلة في المناطق التي يتراوح المعدل السنوي لتساقط الأمطار فيها ما بين (٣٠١ - ٣٥٠ ملم) حيث نجد بعضاً من سكان الريف ثم بالاستمرار بالاتجاه شمالاً يزداد انتشار السكان الحضر والريف حتى يصل الى أكبر انتشار للسكان في المناطق التي يتراوح المعدل السنوي لتساقط الأمطار فيها ما بين (٤٥١ - ٥٠٠ملم) متمثلاً بمراكز الاستيطان البشري الحضرية وهي قضاء الموصل بعدد سكان يبلغ نحو (١،٣٦١،٨١٩) نسمة ، ونواحي

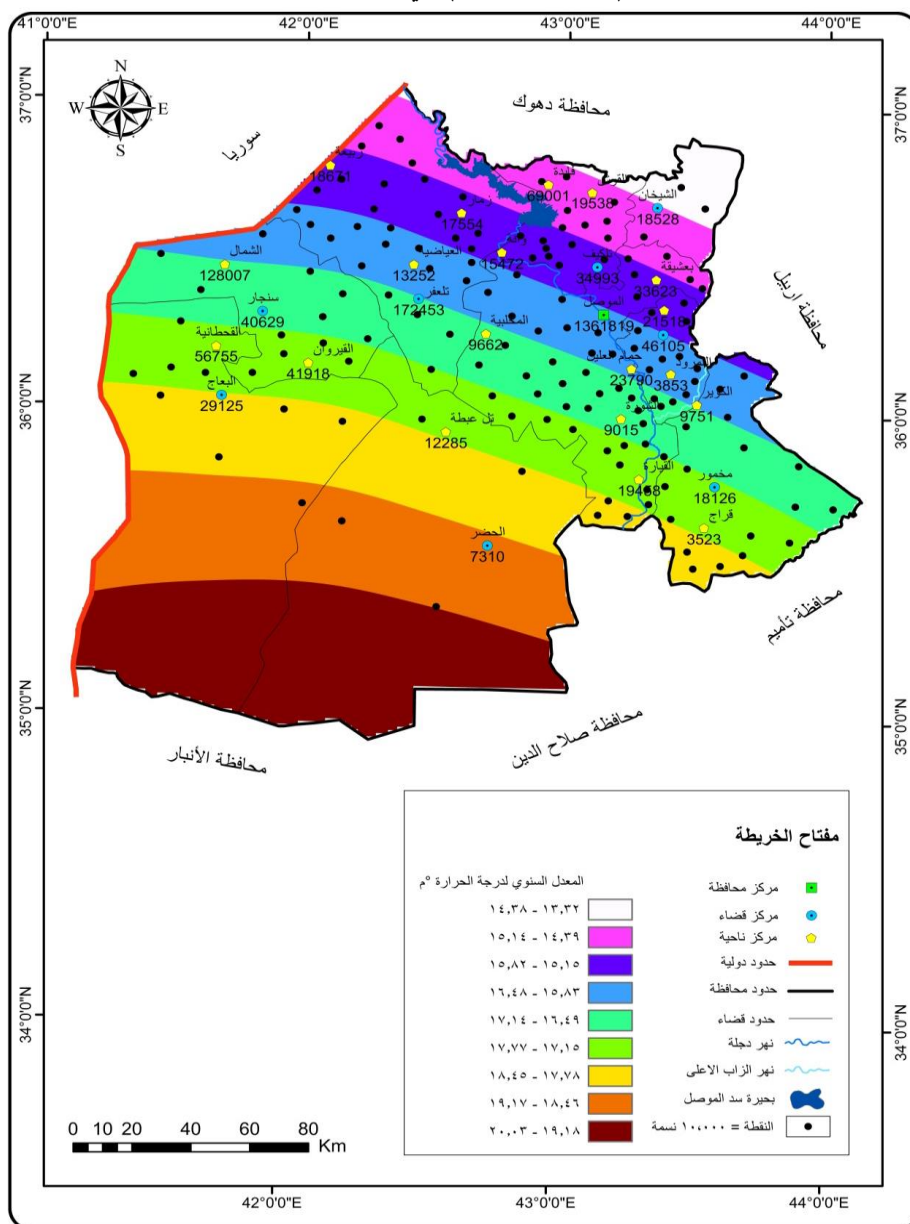
(القحطانية ، القيروان ، حمام العليل ، القيارة ، وانة ، الشورة ، قراج) بعدد سكان يبلغ نحو (٥٦,٧٥٥ ، ٤١,٩١٨ ، ٢٣,٧٩٠ ، ١٩,٤٥٨ ، ١٥,٤٧٢ ، ٩,٠١٥ ، ٣,٥٢٣) نسمة ، كما يكون عدد سكان الريف مرتفعاً أيضاً ثم بالاتجاه شمالاً يستمر ارتفاع عدد السكان ولكن أقل من المنطقة السابقة .

الخريطة (٥) تطابق توزيع السكان لعام ٢٠١٨ مع أقسام السطح في محافظة نينوى



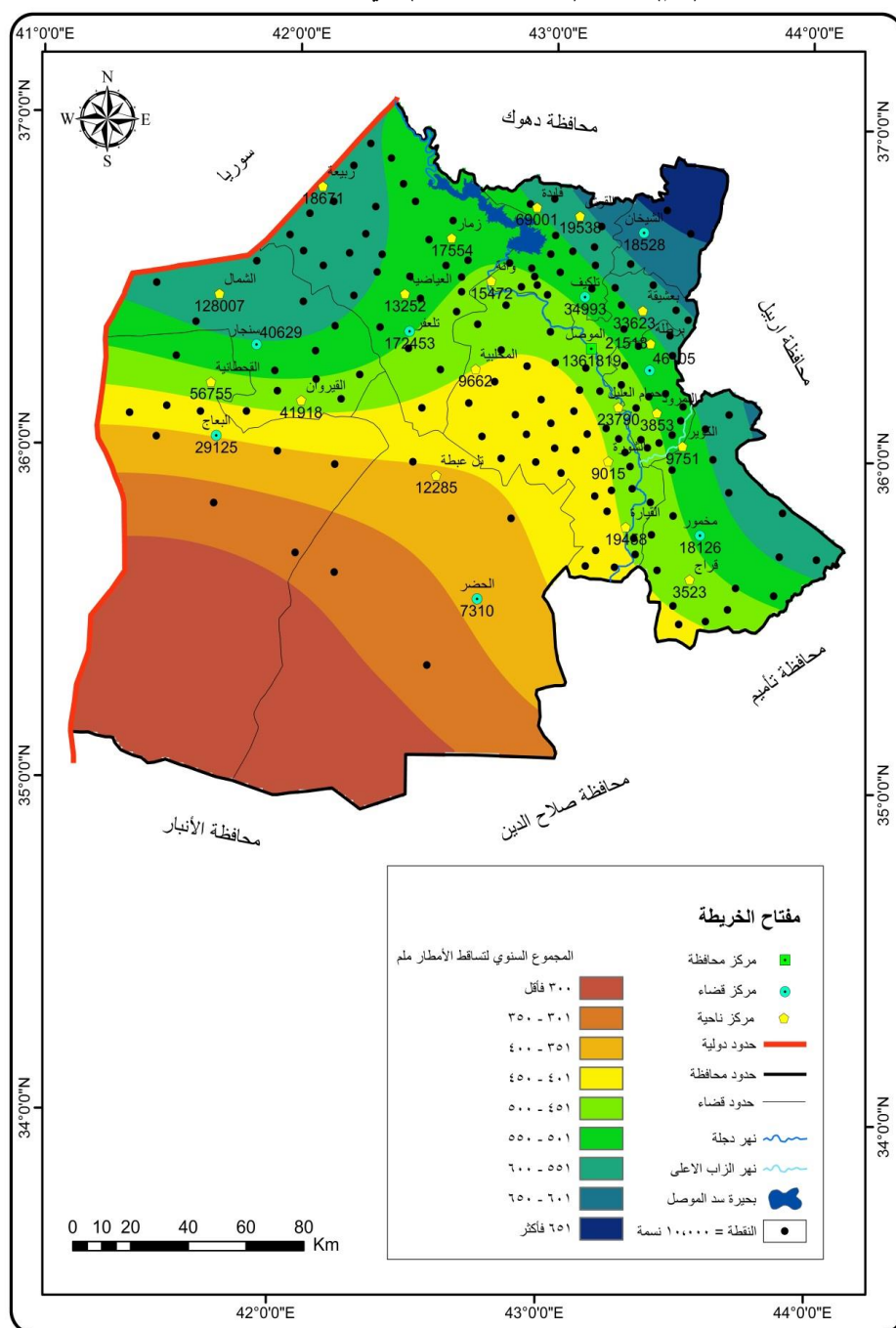
المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على الجدول (١) وبرنامج . Arc GIS 10.5

الخريطة (٦) تطابق توزيع السكان لعام ٢٠١٨ مع المعدل السنوي لدرجات الحرارة (°م) للمدة (١٩٨٠-٢٠١٠) في محافظة نينوى



المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على الجدول (١) وبرنامج . Arc GIS 10.5

الخريطة (٧) تطابق توزيع السكان لعام ٢٠١٨ مع معدل المجموع السنوي لتساقط الأمطار (ملم) للمدة (١٩٧٩-٢٠١٤) في محافظة نينوى



المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على الجدول (١) وبرنامج . Arc GIS 10.5

د- خريطة تطابق توزيع السكان لعام ٢٠١٨ مع الموارد المائية السطحية في محافظة نينوى

يتضح من التحليل البصري للخريطة (٨) أن السكان أكثر انتشاراً على جانبي نهر دجلة، إذ يتركز أكبر مركز للاستيطان البشري الحضري على نهر دجلة وهو قضاء الموصل بعدد سكان يبلغ نحو (١٠٣٦١،٨١٩) نسمة فضلاً عن تركيز نواحي (حمام العليل ، القيارة ، وانة) بعدد سكان يبلغ نحو (٢٣،٧٩٠ ، ١٩،٤٥٨ ، ١٥ ، ٤٧٢) نسمة ، وتركز عدد كبير من مراكز الاستيطان الريفي كما تنتشر مراكز الاستيطان البشري الحضري والريفية على جانبي نهر الزاب الأعلى مثلما هو الحال في ناحية الكوير البالغ عدد سكانها نحو (٩،٧٥١) نسمة ، كذلك تنتشر مراكز الاستيطان البشري الحضري والريفية على جوانب الأودية .

هـ- خريطة تطابق توزيع السكان لعام ٢٠١٨ مع الموارد المائية الجوفية في محافظة نينوى

يتضح من التحليل البصري للخريطة (٩) أن المياه الجوفية لها أثر في انتشار السكان في المناطق الجبلية والصحراوية البعيدة عن توافر المياه السطحية الدائمة سواء لمراكز الاستيطان البشري الحضري أو الريفية مثلما هو الحال في قضائي سنجار وشيخان اللذين يبلغ عدد سكانهما نحو (٤٠،٦٢٩ ، ١٨٥٢٨) نسمة ، وناحيتي بعشيقة والقوش اللذين يبلغ عدد سكانهما نحو (٣٣،٦٢٣ ، ١٩،٥٣٨) نسمة، فضلاً عن انتشار سكان الريف في مناطق تواجد المياه الجوفية كما هو الحال في قضائي الحضر والبعا ج .

و- خريطة تطابق توزيع السكان لعام ٢٠١٨ مع أنواع الترب في محافظة نينوى

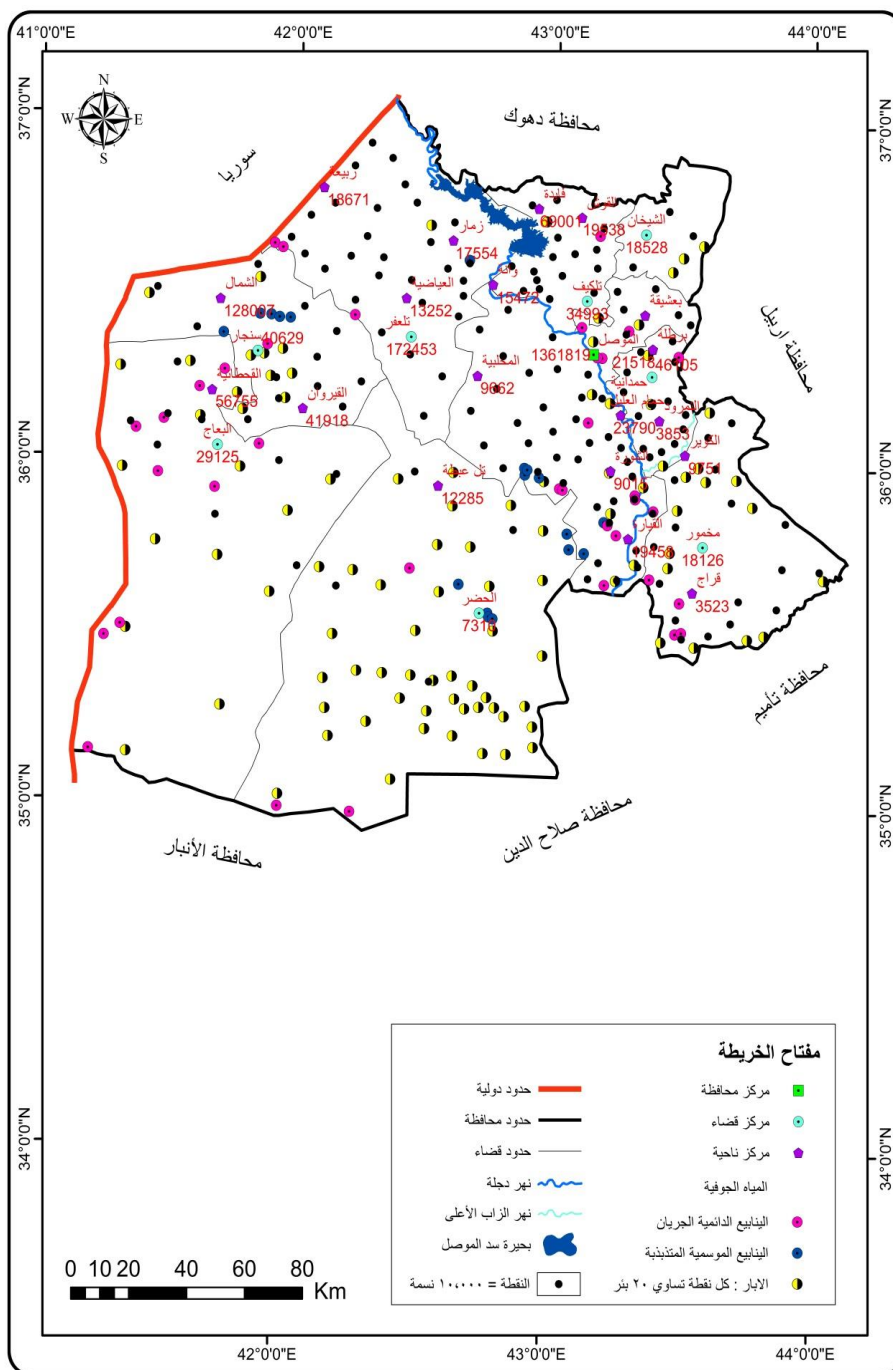
يتضح من التحليل البصري للخريطة (١٠) أن السكان أكثر انتشاراً على التربة البنية السمراء سواء من حيث انتشار مراكز الاستيطان البشري الحضري أو الريفية ، إذ ينتشر على هذه التربة أقضية (الموصل ، تلعفر ، حمدانية ، تلكيف ، شيخان) بعدد سكان يبلغ نحو (١٠٣٦١،٨١٩ ، ١٧٢،٤٥٣ ، ٤٦،١٠٥ ، ٣٤،٩٩٣ ، ١٨،٥٢٨) نسمة على التوالي ، ونواحي (فايدة ، بعشيقة ، حمام العليل ، برطلة ، القوش ، القيارة ، ربيعة ، زمار ، وانة ، العياضية ، الكوير ، المحلية ، الشورة ، النمروود ، قراج) نسمة بعدد سكان يبلغ نحو (٦٩،٠٠١ ، ٣٣،٦٢٣ ، ٢٣،٧٩٠ ، ٢١،٥١٨ ، ١٩،٥٣٨ ، ١٩،٤٥٨ ، ١٨،٦٧١ ، ١٧،٥٥٤ ، ١٥،٤٧٢ ، ١٣،٢٥٢ ، ٩،٧٥١ ، ٩،٦٦٢ ، ٩،٠١٥ ، ٣،٨٥٣ ، ٣،٥٢٣) نسمة تم يقل انتشار السكان على أنواع الترب الأخرى مسجلاً أقل انتشاراً للسكان على التربة الصحراوية متمثلاً بمركز الاستيطان الحضري الوحيد وهو قضاء الحضر بعدد سكان يبلغ نحو (٧٣١٠) نسمة وانتشار قليل لسكان الريف من قضائي الحضر والبعا ج .

Map of the Tigris River basin in Iraq, showing administrative boundaries, major cities, and the Tigris River. The map includes a scale bar (0-80 km) and a north arrow. The legend indicates symbols for administrative centers, district centers, sub-district centers, international borders, provincial borders, district borders, rivers, and the Tigris River. The map shows the Tigris River flowing from the north to the south, with major cities like Mosul, Erbil, and Kirkuk marked. The map also shows the borders of Iraq with Syria to the west and Turkey to the north.

07

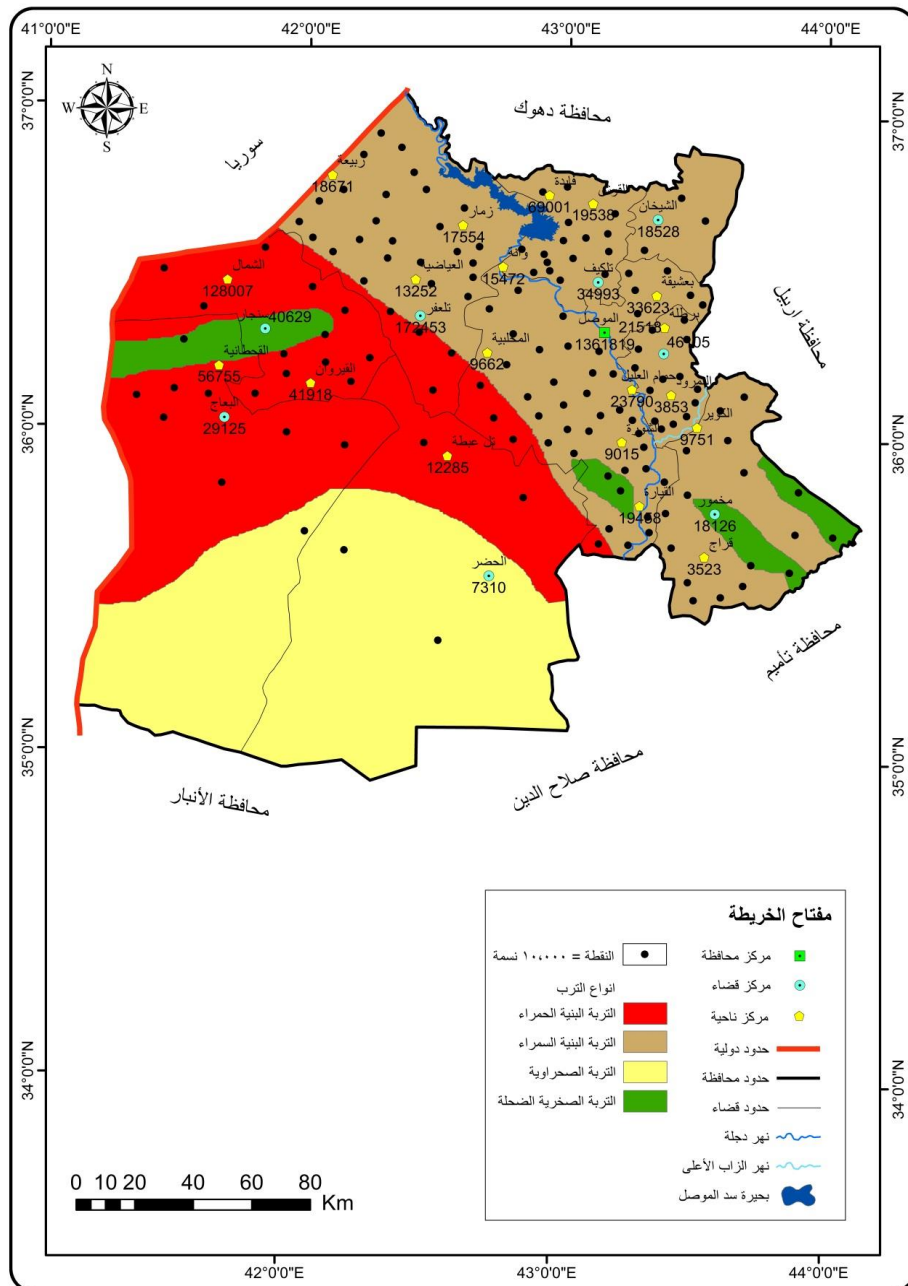
الخريطة (٩) تطابق توزيع السكان لعام ٢٠١٨ مع الموارد المائية الجوفية في محافظة

نينوى



المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على الجدول (١) وبرنامج . Arc GIS 10.5

الخريطة (١٠) تطابق توزيع السكان لعام ٢٠١٨ مع أنواع الترب في محافظة نينوى



المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على الجدول (١) وبرنامج . Arc GIS 10.5

الاستنتاجات والتوصيات

- الاستنتاجات:** توصلت الدراسة الى جملة من الاستنتاجات يمكن إيجاز أهمها بما يأتي :
- ١- تعد الخريطة أفضل وسيلة لإظهار صورة التوزيع الجغرافي وتحليل العلاقات المكانية .
 - ٢- التطور الحاصل في مجال إعداد الخرائط وتصميمها من خلال ظهور تقانة (GIS) أسهم في زيادة دقة تصميم الخرائط ، واختصار الوقت والجهد والكلفة .
 - ٣- لنموذج الارتفاع الرقمي (DEM) أهمية في الدراسات الطبيعية وبخاصة فيما يتعلق باشتقاق الخرائط الطبوغرافية وخرائط الموارد المائية السطحية .
 - ٤- استخدام أسلوب التطابق بين خرائط توزيع السكان وخرائط الظواهر الطبيعية المؤثرة فيه باستخدام تقانة (GIS) يعد أسلوباً ناجحاً في هذا النوع من التمثيل الخرائطي .
 - ٥- يعد أسلوب التطابق الخرائطي أسلوباً مؤثراً وفعالاً في فهم وتفسير العلاقات المكانية بين الظواهر الجغرافية المختلفة .
 - ٦- سكان محافظة نينوى اكثر انتشاراً في المناطق التي ارتفاعها ما بين (١٦٠-٢٦٠م) .
 - ٧- ينعدم انتشار السكان في الأجزاء الجنوبية من قضائي الحضر والباج بسبب تضافر مجموعة من العوامل الطبيعية منها وجود التربة الصحراوية والمياه الجوفية المالحة غير الصالحة للشرب وبعدها عن المياه السطحية .
- التوصيات:** توصي الدراسة بعدة توصيات هي :
- ١- تأسيس مراكز دراسات وأبحاث جغرافية متخصصة في تصميم الخرائط وإنتاجها بما يواكب المراكز العالمية من حيث التطور في استخدام أحدث تقانات إنتاج الخرائط والمتمثلة بتقانات (GIS) .
 - ٢- تفعيل التعاون المشترك بين قسم الجغرافيا والدوائر ذات الاختصاص في المحافظة لتزويد الباحثين بما يحتاجونه في مشاريع بحثهم من أحدث البيانات والمعلومات والإحصاءات والصور الفضائية والبرامج وبالمقابل تزويد تلك الدوائر بنسخ من مشاريع البحوث التي يتم إنجازها من قبل الباحثين .
 - ٣- إنشاء أقسام خاصة بنظم المعلومات الجغرافية (GIS) في كافة دوائر المحافظة تأخذ على عاتقها الخرائط وتصميمها وتحديثها التي تخص المحافظة باستمرار ، وتزويدهم بالكوادر البشرية المتخصصة في هذا المجال .
 - ٤- إجراء المطابقة الخرائطية بين الظواهر المختلفة بالاعتماد على برامجيات (GIS) لكونها وسيلة فعالة ومرنة لتأكيد نتائج الدراسات والبحوث الجغرافية وإجراء التحليل والتفسير للخرائط بأبسط صورة .
 - ٥- بناء قاعدة بيانات لسكان محافظة نينوى وتحديثها باستمرار ، لأن السكان في حالة تغير مستمر وفقاً لمتغيرات جغرافية عديدة.

ثبت المصادر

- ❖ ابراهيم زيادي ، مبادئ الخرائط والمساحة، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية ، ١٩٩٧.
- ❖ ثريا علي جبار شامي الجياشي ، التمثيل الخرائطي لاستخدامات الأرض الزراعية في محافظة ذي قار باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، ج ١ ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة ذي قار ، ٢٠١٦.
- ❖ جواد كاظم الحسنوي ، التوزيع الجغرافي لسكان محافظتي صلاح الدين ونيوى للمدة ١٩٧٧ - ١٩٩٧ ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥.
- ❖ حسام صبار هادي الزيايدي ، التمثيل الخرائطي لتوزيع سكان محافظة ذي قار لعام ٢٠١٠ باستخدام GIS ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة ذي قار ، ٢٠١٣.
- ❖ حسن عداي كرم الله ، الخريطة الاستخلاصية بالطرق التقليدية (دراسة كارتوغرافية لمحافظة البصرة) ، مجلة دراسات البصرة ، العدد ٤ ، ٢٠٠٧.
- ❖ حسين عليوي ناصر الزيايدي ، التوزيع الجغرافي لسكان محافظة ذي قار لعام ٢٠١٠ : دراسة خرائطية- سكانية باستخدام GIS ، مجلة جامعة القادسية ، المجلد ١٦ ، العدد ٤ ، ٢٠١٣.
- ❖ حمزة عباس حمد حمزة الطائي ، أطلس محافظة ذي قار : دراسة في الخرائط الإقليمية باستخدام GIS ، ج١، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة ذي قار، ٢٠١٥ .
- ❖ خالد صطم عطية الجبوري ، أثر التغيرات المناخية على تنمية الغطاء النباتي الطبيعي في محافظة نينوى، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠١٧.
- ❖ خطاب صكار العاني ونوري خليل دبرازي ، جغرافية العراق ، المكتبة الوطنية ، بغداد ، ١٩٧٩.
- ❖ دانيال محسن بشار عبد خطاوي ، تغير سكان محافظة ديالى للمدة (١٩٧٧-١٩٩٧)، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٤ .
- ❖ رباب عبد المجيد حميد الكصوان، استخدام الطرائق التقليدية ونظم المعلومات الجغرافية في إعداد الخرائط الاستنتاجية لمحافظة البصرة (دراسة كارتوغرافية)، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٩.

- ❖ رعد رحيم حمود العزاوي ، التحليل المكاني لأنماط التغير الزراعي وأثره البيئية في محافظة ديالى ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٠.
- ❖ روستم جبار مصطفى ، التمثيل الخرائطي الفعال لمتغير الألوان في الخرائط الموضوعية، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠١٥.
- ❖ شاكِر خصباك ، العراق الشمالي : دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية ، ط ١ ، مطبعة شفيق ، جامعة بغداد ، ١٩٧٣.
- ❖ عادل علي بلال وهدي هاشم بدر ، التغير المناخي والموارد المائية في محافظة نينوى ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية ، المجلد ٢٨ ، العدد ١ ، ٢٠١٢.
- ❖ عباس محمد عبود جواد جبر ، الخصائص السكانية لقضاء بلدوزر للمدة (١٩٨٧-٢٠١٠) ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة ديالى.
- ❖ عبد المحسن احمد إبراهيم الطه، أعداد خارطة التطابق البيئي لمحصول القمح في ناحية العياضية باستخدام (GIS) ، رسالة دبلوم غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٦.
- ❖ عمار عبد الرحيم حسين المندلاوي ، التمثيل الخرائطي لمظاهر التصحر في محافظة البصرة باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، ٢٠١٥.
- ❖ فايز محمد العيسوي ، خرائط التوزيعات البشرية أسس وتطبيقات ، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، ٢٠٠٠.
- ❖ فتحي عبدالعزيز أبو راضي ، المساحة والخرائط : دراسة في الطرق المساحية وأساليب التمثيل الكارتوجرافي، ط ١ ، دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية ، ١٩٩٨ .
- ❖ ليث حسن عمر محمد ، مشكلات مطابقة المرئيات الفضائية مع الخرائط الطبوغرافية ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٦ ، ص : ٥٣ .
- ❖ ماهية محسن حسن الداودي ، قضاء الطوز : دراسة في جغرافية السكان ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة تكريت ، ٢٠٠٣.
- ❖ محمد هاشم ذنون الحيايى ، شبكة طرق السيارات الرئيسة بمحافظة نينوى : تحليل في التنظيم المكاني ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٦.
- ❖ وزارة البلديات والاشغال العامة ، مديرية التخطيط العمراني في محافظة نينوى ، خطة التنمية المكانية لمحافظة نينوى ٢٠١٠ - ٢٠٢٠ .

- ❖ وسام أحمد رشيد ، التمثيل الخرائطي لخصائص سكان محافظة كركوك لعام (٢٠١٤) ، مجلة الآداب، العدد ١١٥ ، ٢٠١٦.
- ❖ وسن كريم عبد الرضا الذهبي ، التمثيل الخرائطي للتوزيع المكاني لسكان محافظة بغداد لعام (١٩٩٧): دراسة مقارنة بين الطرائق التقليدية ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٤.
- ❖ يونس حمادي علي ، مبادئ علم الديمغرافية ، ط١، دار وائل ، عمان ، الأردن ، ٢٠١٠.