تحليل الخرائط الرقمية لتباين طرق السيارات في العراق

أ.د.حسام صاحب آل طعمه
المركز الوطني للدراسات السكانية والديموغرافية– جامعة بغداد– العراق
Husamaltumma@coart.uobaghdad.edu.iq

Digital Map Analysis Of Road Variations In Iraq

P.Dr. Husam Saheb Al-tuamma
University of Baghdad–National Center of Population and Demographic Studies

المستخلص

يهدف هذا البحث الجغرافي الى استخدام الخرائط الرقمية لتحليل التباين المكاني بين محافظات العراق فيما يخص طرق السيارات وذلك من خلال قياس مدى تطور طرق النقل باستخدام مؤشرات الكثافة للطرق وقد تم تطبيق أبرز مؤشرين باستخدام الكثافة للطرق وهما:

١-مؤشر كثافة الطرق على أساس السكان

٢-مؤشر كثافة الطرق على أساس المساحة

وقد تم اعتماد بيانات عامي ٢٠١٩ و ٢٠٢٤ والتي ضمت بيانات السكان وأطوال الطرق مع مساحتها في كل محافظة من محافظات العراق باستثناء محافظات إقليم كردستان العراق بسبب عدم توافر البيانات.

وقد توصل البحث بعد تطبيق المؤشرين وتمثيلهما خرائطيا الى ان هناك تغيير بهذه المؤشرات ما بين عامي ٢٠١٩ و٢٠٢٤ مما برز زيادة وتوسع في هذه الطرق عام ٢٠٢٤ كما ان هناك تباينا مكانيا ما بين محافظات العراق أفرزته الخرائط الرقمية إذ ان محافظة بغداد كانت شبكة الطرق المعبدة فيها قليلة عام ٢٠١٩ مما زاد كثافة السكان بالنسبة للطرق ، وتغير الحال في عام ٢٠٢٤ لتوسع شبكة الطرق فيها نتيجة انجاز المشاريع مما خفض كثافة السكان بالنسبة لشبكة الطرق . توصل البحث الى ان المحافظات التي تمتلك مساحة كبيرة فيها كان مؤشر كثافة الطرق على أساس المساحة منخفض كما في محافظات (النجف والمثنى والانبار). وعليه يوصي البحث بالاهتمام بشبكة طرق النقل المعبدة للسيارات وزيادة اطوالها وكفاءتها كي تتناسب مع حجم الزيادة السكانية واعداد السيارات في محافظات العراق مع ضرورة التأكيد على استخدام نظم النقل الذكية لطرق السيارات وذلك من خلال ادارتها تقنيا .

الكلمات المفتاحية: الخرائط الرقمية، مؤشر كثافة الطرق، تحليل التباين، محافظات العراق.

Abstract

This Geographical Research Utilizes Digital Maps to Analyze Spatial Variations Between Iraqi Governorates, Specifically concerning Roads. This Analysis Measures the Development Of Transportation Infrastructure Using Road Density Indices Were Applied :

1-Road Density Standard Based on Population.

2-Road Density Standard Based on Area.

For the Purpose of Applying These Two Indicators, Data From 2019 & 2024 Were Adopted Which Included Population Data and Road Lengths and Areas In Each of the Iraqi Governorates, of the Kurdistan Region of Iraq. The Research, After Applying and Mapping the Two Indicators, Revealed Changes in These Indicators Between 2019 & 2024 .This included an Increase and Expansion of Roads in 2024, As Well as Spatial Variations Among Iraqi Governorates, as Revealed By the Digital Maps. For Example Baghdad Governorate Had a Limited Paved Road Network in 2019, Resulting in High Population Density Per Km.

This Changed in 2024 Due to the Expansion of the Road Network as a Result of Completed Projects, leading to a Decrease in Population Density Per Km. The Research Also Revealed that Governorates With Large Land Areas, Such as (Najaf , Muthanna, and Alanbar, Had a Low Road Density Standard Per Unit Area . Therefore, the Research Recommends Focusing on the Road Network For Vehicles, Increasing its Length and Efficiency to Accommodate the Growing Population and Number of Vehicles in Iraq`s Governorates. It Also Emphasizes the Necessity of Utilizing Intelligent Transportation Systems for Roads Through Their Technological Management.

Keywords: Digital Map, Road Density Standard , Analysis of Variance , Governorates of Iraq

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

تساعد الخرائط الرقمية في التحليل المكاني للظواهر الجغرافية بشكل عام . ويعد النقل أحد الظواهر الجغرافية البشرية التي يمكن تمثيله وتحليله خرائطيا . إذ يعد النقل احد مرتكزات البنى التحتية التي يعتمد عليها نجاح أي نشاط اقتصادي لانه حلقة الوصل بين النشاطات الاقتصادية والاجتماعية سواء أكانت صناعية ام زراعية ام ثقافية وان نجاح العديد من النشاطات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية يتوقف على مدى كفاءة منظومة النقل. وفي هذا البحث سنركز على نوع من أنواع طرق النقل البرية وهي طرق السيارات بمختلف أنواعها من خلال تحليل التباين المكاني لطرق السيارات في محافظات العراق عدا محافظات كردستان العراق وذلك من خلال استخدام مؤشرات كثافة الطرق بالاعتماد على أطوال الطرق في العراق حسب كل محافظة بحسب مساحتها وعدد سكانها ، إذ ان للسكان دور كبير ومحوري في استخدام طرق السيارات وكلما وجدنا ان مؤشرات الطرق تدل على كثافة الطرق أكثر دليل على تطور المحافظة وامكانية تنميتها لان طرق النقل لها دور كبير في التنمية .

مشكلة البحث

هل للخرائط الرقمية الدور في تحليل كثافة شبكة الطرق للسيارات في العراق؟

فرضية البحث

نعم ان استخدام الخرائط الرقمية أهمية في تحليل التباين المكاني لكثافة طرق السيارات في العراق

هدف البحث

استخدام الخرائط الرقمية في تحليل كثافة شبكة طرق السيارات في محافظات العراق وذلك بالاعتماد على احدث بيانات لوزارة التخطيط العراقية

منهج البحث

أعتمد البحث على المنهج الوصفي لغرض التعرف على واقع الطرق، فضلا عن استخدام المنهج التحليلي باستخدام الاساليب الكمية من خلال الخرائط الرقمية وتحليل البيانات .

حدود البحث : وتشمل الحدود المكانية والزمانية

الحدود المكانية وتشمل العراق ب١٥ محافظة فقط دون محافظات إقليم كردستان العراق(أربيل ودهوك والسليمانية) لعدم توفر بيانات الطرق حولها.

أما الحدود الزمانية وتتمثل بعامي ٢٠١٩ و ٢٠٢٤

الخرائط الرقمية

تعرف الخرائط الرقمية او خرائط الحاسب الالي بأنها الخرائط التي تستخدم الاجهزة الحديثة لاعداد نسخة رقمية من بيانات تم الحصول عليها من خرائط قديمة (مطبوعة كانت او رقمية) او من مرئيات فضائية وصور جوية او بيانات تم قياسها في الطبيعة(بأجهزة المساحة الارضية او اجهزة النظام العالمي لتحديد المواقع المعروف باسم GPS) ثم تخزين كل هذه البيانات المتعددة في بيئة رقمية داخل الحاسب الالي لكي يتم اعداد خارطة رقمية تمثل معالم المنطقة المطلوب دراستها[١].

وتعرف الخرائط الرقمية ايضا على انها الخرائط المصممة والتي يمكن رسمها اما عن طريق استخدام خيارات الانترنت مباشرة او برامج قائمة بذاتها والتي يمكن تحميلها

وتثبيتها على سطح المكتب او اجهزة الحاسب الالي حيث تمكننا هذه البرامج من رسم خرائط رقمية بكل سهولة والتعديل عليها[٢] .

والخرائط الرقمية حالها حال الخرائط التقليدية اليدوية ممكن استخدامها في رسم كافة أنواع الخرائط الموضوعية ، ومن بينها خرائط النقل هي احدى أنواع الخرائط البشرية التي تعمل على توضيح طرق النقل باختلاف انواعها سواء كان النقل البري كطرق السيأرات والسكك الحديدية او النقل المائي المتمثل بالنقل النهري او البحري والنقل الجوي ، وقد تبين هذه الخرائط حجم الحركة على كل طريق ، وكذلك الخرائط التي تبين امتداد أنابيب النفط بين مناطق الانتاج وموانئ التصدير.

وهناك مجموعة كبيرة من التقنيات التي يمكن استخدامها في تمثيل ورسم خرائط النقل مع التحكم في دقة رسم الخرائط ، وبمكن ان يؤثر أسلوب إخراج خرائط النقل بشكل كبير على امكانية قراءة الخارطة ووضوحها.

طرق السيارات

يعرف النقل على أنه الوسائط المختلفة التي تكون مهمتها نقل الأشخاص والبضائع على طرق المواصلات(٣). ويؤدي النقل وخاصة النقل بواسطة المركبات على شبكة الشوارع دورا"أساسيا"في تحقيق الارتباط والتفاعل بين قطاعات المدينة وأنظمتها المختلفة (٤)

تتعدد وسائط النقل وان كانت تتفق جميعها في أداء دور واحد وهو نقل البضائع والأشخاص والخدمات المختلفة ولكل منها خصائص تحدد أفضل أنواع السلع والخدمات التي تنقلها وتضم وسائل النقل عدة أنواع ابتداء من الأبسط الى الأكثر تعقيدا"(٥)

ويعد النقل بالسيارات أهم استخدام للطرق البرية بصفة عامة . ولم تكن السيارات ذات الاحتراق الداخلي هي أول من استخدم الطرق بل سبقتها عربات أخرى تسير بالبخار في أواخر القرن التاسع عشر ، ويعد استخدام السيارات ثورة كبيرة في استخدام الطرق في كل أنحاء العالم وذلك لما تتمتع به من سرعة كبيرة في نقل الركاب والبضائع بعكس أساليب النقل المختلفة التي كانت سائدة قبل السيارات والتي كانت تستخدم الطرق . ويعد النقل بالسيارات من انسب أنواع النقل في المسافات القصيرة والمتوسطة (اقل من ١٥٠كم) وتتحدد اجور النقل في حالة سيارات الاجرة على أساس التكاليف التي تتحملها السيارة مضافا" الى ربح صاحبها(٦)

وتوضح خارطة (١) شبكة الطرق البرية للسيارات في العراق متمثلة بطرق للمرور السريع والطرق الرئيسة والطرق الثانوية والتي تمتد على جميع المحافظات وبتباين مختلف يبدو واضحا في تركزها في وسط العراق وشماله وتنخفض في جنوب غرب البلاد في المناطق الصحراوية .

خارطة (١)

المصدر : وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ، وحدة انتاج الخرائط ، خارطة العراق الادارية – بمقياس 1/1000000 ، 2019 .

السكان والمساحة في العراق

هناك علاقة وثيقة بين حجم السكان في أقليم ما مع كثافة شبكة النقل فيه ، اذ يرى (بيترجولد Gould) أنه كلما زاد عدد السكان حجما وكثافة في منطقة ما، فان الحاجة الى النقل تزداد، وكذلك فان انشاء طرق نقل جديدة في المنطقة يشجع بدوره على زيادة سكانية أكبر والتي تؤدي بدورها الى استمرار المزيد من النقل فكأن كل منهما سببا ونتيجة للآخر.(٧)

ولغرض تحليل التباين المكاني لطرق السيارات في محافظات العراق باستخدام مؤشرات كثافة الطرق للسيارات يتوجب علينا معرفة ودراسة حجم السكان في كل محافظة مع

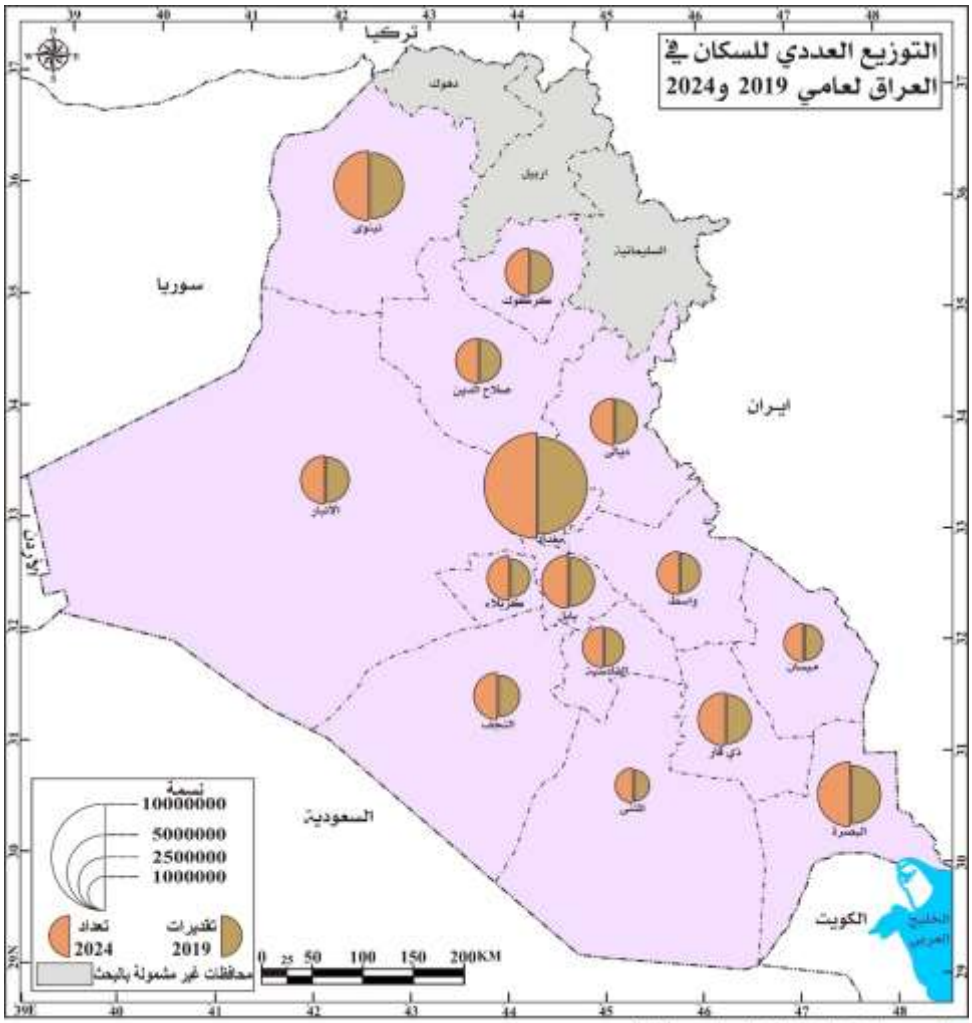
معرفة مساحة كل محافظة والتي من خلالها يمكن استخراج مؤشرات كثافة طرق السيارات في العراق.

جدول (١) توزيع السكان والمساحة لعامي ٢٠١٩و٢٠٢٤ في محافظات العراق

المحافظة	عدد السكان عام٢٠١٩	عدد السكان عام٢٠٢٤	المساحة كم٢
بغداد	٨٣٤٠٧١١	٩٧٨٠٤٢٩	٤٥٥٥
نينوى	٣٨٢٨١٩٧	٤٢٦١٩٨٠	٣٧٣٢٣
البصرة	٢٩٨٥٠٧٣	٣٦٦٤١٦٨	١٩٠٧٠
ذي قار	٢١٥٠٣٣٨	٢٤٩٩٤٦٨	١٢٩٠٠
بابل	٢١١٩٤٠٣	٢٤٨٢٣٢٤	٥١١٩
كركوك	١٦٣٩٩٥٣	٢٠٣٤٦٢٧	٩٦٧٩
الانبار	١٨١٨٣١٨	٢٠٠٤٤١٨	١٣٧٨٠٨
النجف	١٥١٠٣٣٨	١٩٥٠٨٣٣	٢٨٨٢٤
ديالى	١٦٨٠٣٢٨	١٩٣٤٥٠٤	١٧٦٨٥
صلاح الدين	١٦٣٧٢٣٢	١٧٧٤٥٤٢	٢٤٣٦٣
كربلاء	١٢٥٠٨٠٦	١٧٥٤٠٦٥	٥٠٣٤
واسط	١٤١٥٠٣٤	١٦٤٣٤٠٦	١٧١٥٣
القادسية	١٣٢٥٠٣١	١٤٧٧٣١٠	٨١٥٣
ميسان	١١٤١٩٦٦	١٢٩٤٥٠٣	١٦٠٧٢
المثنى	٨٣٥٧٩٧	١٠٤٣٠٨٧	٥١٧٤٠
العراق(عدا كردستان)	٣٣٦٧٨٥٢٥	٣٩٥٩٩٦٦٤	٨٧٣٩٥٤

المصدر: اعداد الباحث بالاستناد على : وزارة التخطيط، هيأة الاحصاء ونظم المعلومات الجغرافية ، تقديرات ٢٠١٩ والتعداد العام لسكان٢٠٢٤.

خارطة (٢)



المصدر : اعداد الباحث بالاستناد على جدول (1)

يبين الجدول (١) توزيع السكان في محافظات العراق في عامي ٢٠١٩ و ٢٠٢٤ وكذلك مساحة كل محافظة ولغرض تحليل البيانات السكانية تم تمثليها خرائطيا في خارطة (٢) والتي تبين أن محافظة بغداد بأكبر عدد سكان بين المحافظات العراقية بينما تأتي محافظة المثنى بالمرتبة الاخيرة من حيث عدد السكان.

التباين المكاني لمجموع طرق السيارات في العراق

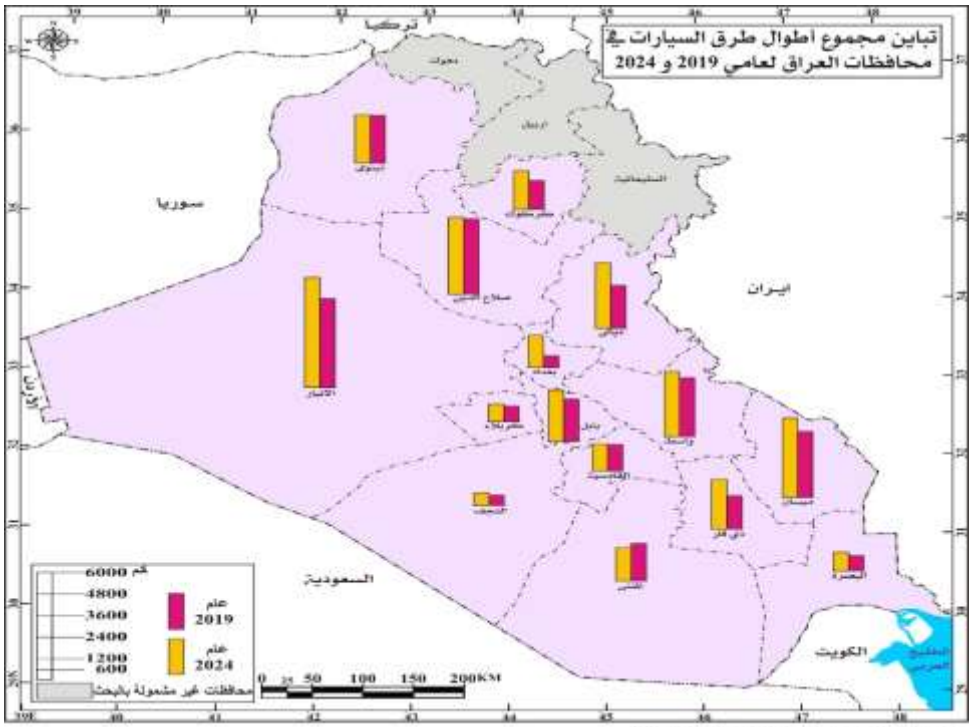
بلغ مجموع الطرق في العراق عام ٢٠١٩ (٣٣٣٨٤)كم وأرتفع مجموعها في عام ٢٠٢٤ الى (٤٠٤٢٥)كم. ومن خلال قراءة جدول (٢) وتحليل خارطة (٣) نجد ان محافظة الانبار أكثر محافظات العراق من حيث أطوال شبكة طرق السيارات فبلغت فيها طول طرق السيارات (٦١٥٤)كم عام ٢٠٢٤ تليها محافظة صلاح الدين اذ سجلت أكثر من ٤٠٠٠كم ، هذا وسجلت محافظة بغداد قفزة وصلت للضعفين في أطوال الطرق فيها لتسجل (١٨٠١)كم عام ٢٠٢٤ بعد ان كانت (٦٧٢)كم عام ٢٠١٩. ونجد ان محافظة المثنى قد تناقص فيها مجموع الطرق المعبدة في عام ٢٠٢٤ عن الاعوام السابقة وذلك لوجود تلكؤ وتوقف في انجاز مشاريع انجاز وتطوير طرق النقل في المحافظة بسبب مشاكل فنية ومالية مما أبعد طرق في أقضية المحافظة عن الخدمة وعدم احتسابها لحين اكتمالها.

جدول (٢) مجموع طرق السيارات لعامي ٢٠١٩ و٢٠٢٤ في محافظات العراق

المحافظة	طول الطرق(كم) عام٢٠١٩	طول الطرق(كم) عام٢٠٢٤
بغداد	٦٧٢	١٨٠١
نينوى	٢٦٤١	٢٦٨١
البصرة	٨٢٩	١٠٢٣
ذي قار	١٨٥٤	٢٧٧٧
بابل	٢٣٥٤	٢٨٦١
كركوك	١٦٠٦	٢١٤٤
الانبار	٤٩٥٩	٦١٥٤
النجف	٥٦١	٦٨٧
ديالى	٢٣٨١	٣٦٤٥
صلاح الدين	٤١٨٥	٤٢٧٠
كربلاء	٨٥٧	٩٨٨
واسط	٣٢٧٦	٣٦١٧
القادسية	١٤٦٥	١٥٠٠
ميسان	٣٦٧١	٤٤٢٢
المثنى	٢٠٧٣	١٨٥٥
العراق(عدا كردستان)	٣٣٣٨٤	٤٠٤٢٥

المصدر: اعداد الباحث بالاستناد على: وزارة التخطيط، هيأة الاحصاء ونظم المعلومات الجغرافية، تقرير احصاء سيارات القطاع الخاص المسجلة في مديرية المرور العامة ٢٠١٩ و٢٠٢٤.ص٦.

خارطة (٣)



المصدر : اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (2)

تباين مؤشرات الكثافة لطرق السيارات في العراق

تساعد مؤشرات الكثافة للطرق على التحليل الجغرافي في قياس مدى تطور طرق النقل . وتعتمد طرق قياس كثافة طرق السيارات على أمور عدة تسهم بشكل فاعل في تباينها من مكان الى آخر، وهي (طول الطريق المعبد ، الحجم السكاني ، نسبة التحضر والتنمية ، نسبة امتلاك المركبة ، درجة التطور الاقتصادي للاقليم، والتوزيع الجغرافي للسكان وانتشارهم).(٨)

وفي بحثنا هذا سنستخدم أبرز مؤشرين لقياس الكثافة للطرق وهما وفقا للصيغ الآتية[٩]:

- مؤشر كثافة الطرق إلى السكان= مجموع عدد سكان المنطقة/ مجموع أطوال الطرق فيها= نسمة / كم
- مؤشر كثافة الطرق إلى المساحة=مجموع أطوال الطرق في المنطقة/مساحة المنطقة×١٠٠ = كم/كم٢

١-مؤشر كثافة الطرق على أساس السكان

يلغ مؤشر كثافة الطرق على أساس السكان على مستوى العراق عام ٢٠١٩ (١٠٠٩) نسمة يخدمهم ١كم من الطرق وتحسن المؤشر ليبلغ عام ٢٠٢٤ (٩٨٠) نسمة لديهم ١كم من الطرق وهو يدل على تحسن طفيف لهذا المؤشر خلال خمسة سنوات .

ومن خلال تحليل لجدول (٣) وشكل (١) نجد ان محافظة بغداد شهدت توسع عمراني كبير في زيادة طرق النقل كما بينا سابقا بزيادة طرق النقل والمشاريع العمرانية والجسور التي شهدتها المحافظة في عام ٢٠٢٤ ليتحسن المعيار ويقفز بشكل كبير رغم ان عدد سكان محافظة بغداد اكبر حجم سكاني في العراق وارتفاع عدد السكان في عام ٢٠٢٤ الا اننا نجد ان مؤشر كثافة الطرق سكانيا انخفض من **(١٢٤١٢)** عام ٢٠١٩ الى **(٥٤٣١)** نسمة عام ٢٠٢٤ مما يدل على ان كل كم واحد اصبح يخدم عدد اقل من السكان مما يوضح تحسن شبكة طرق السيارات في محافظة بغداد .

وعلى العكس من محافظة بغداد كانت محافظة المثنى قد ارتفع عام ٢٠٢٤ عن عام ٢٠١٩ وذلك بسبب تلكؤ مشاريع الاعمار وتجديد طرق النقل فيها فضلا عن ارتفاع عدد السكان في المحافظة.

وكانت محافظتي ميسان والانبار اقل المحافظات من حيث هذا المؤشر اذ ينخفض الى اقل من ٤٠٠ نسمة لكل ١كم من الطريق أي ان الطرق هنا تتسم بوفرتها الى

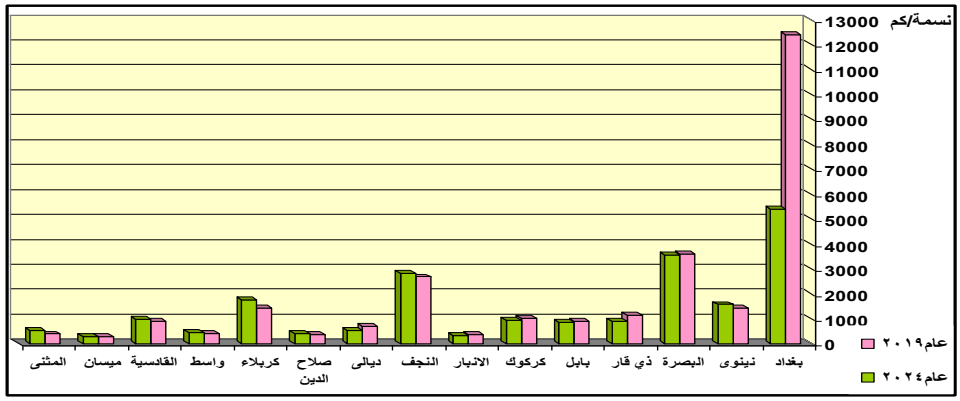
عدد السكان في المحافظتين وتشترك المحافظتين بانهما حدوديتان مما يتوفر فيهما الطرق الحدودية مع دول الجوار فضلا عن عدد السكان المنخفض في المحافظتين مما نجد ان محافظة ميسان عام ٢٠٢٤ ينخفض فيها المؤشر الى (**٢٩٣**) نسمة لكل ١كم من الطرق.

جدول (٣) مؤشر كثافة الطرق سكانيا لعامي ٢٠١٩ و٢٠٢٤ في محافظات العراق

المحافظة	نسمة/طول الطرق(كم) عام٢٠١٩	نسمة/طول الطرق(كم) عام٢٠٢٤
بغداد	١٢٤١٢	٥٤٣١
نينوى	١٤٥٠	١٥٩٠
البصرة	٣٦٠١	٣٥٨٢
ذي قار	١١٦٠	٩٠٠
بابل	٩٠٠	٨٦٨
كركوك	١٠٢١	٩٤٩
الانبار	٣٦٧	٣٢٦
النجف	٢٦٩٢	٢٨٤٠
ديالى	٧٠٦	٥٣١
صلاح الدين	٣٩١	٤١٦
كربلاء	١٤٦٠	١٧٧٥
واسط	٤٣٢	٤٥٤
القادسية	٩٠٤	٩٨٥
ميسان	٣١١	٢٩٣
المثنى	٤٠٣	٥٦٢
العراق(عدا كردستان)	١٠٠٩	٩٨٠

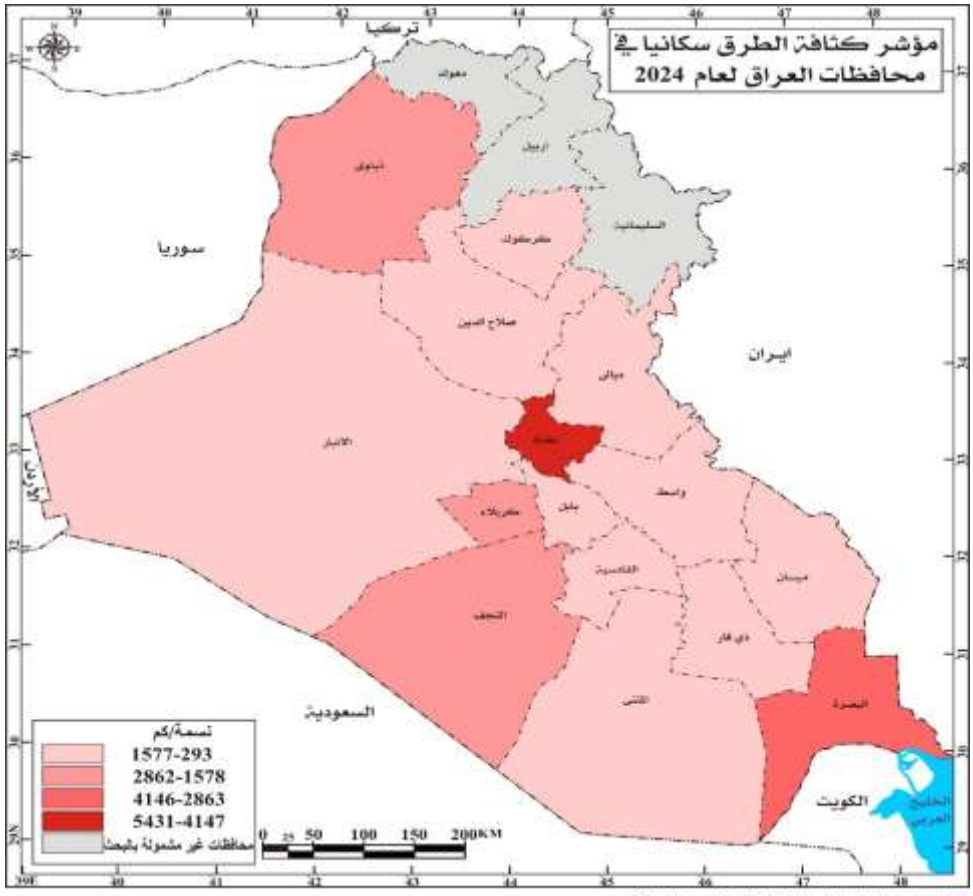
المصدر: اعداد الباحث بالاستناد على جدولي١و٢

شكل (١) مؤشر كثافة الطرق سكانيا لعامي ٢٠١٩ و٢٠٢٤ في محافظات العراق



المصدر : جدول (٣)

خارطة (٤)



المصدر : اعداد الباحث بالاستناد على جدول (3)

ومن خلال التحليل البصري للخارطة(٤) لمؤشر كثافة الطرق سكانيا في محافظات العراق لعام ٢٠٢٤ نجد ان أعلى كثافة سكانية لكل ١كم من الطرق كانت في محافظة بغداد بسبب صغر مساحتا وارتفاع عدد السكان فيها وبرغم من زيادة شبكة الطرق فيها عن السنوات السابقة الا انها تربعت على أكثر كثافة سكانية للطرق بلغت (٥٤٣١) نسمة/كم من الطرق. ثم جاءت بالمرتبة الثانية من حيث الكثافة محافظة البصرة بمؤشر (٣٥٨٢) نسمة/كم من الطرق ثم في المرتبة الثالثة من حيث كثافة هذا المؤشر كل من محافظات (النجف وكربلاء ونينوى) ،أما المرتبة الرابعة باقل كثافة سكانية للطرق باقي المحافظات العشرة من العراق .

٢-مؤشر كثافة الطرق على أساس المساحة

من خلال تطبيق مؤشر كثافة الطرق مساحيا نجد ان محافظات العراق عدا محافظات إقليم كردستان قد بلغ المؤشر عام ٢٠١٩ (٣.٨٢) وارتفع بشكل طفيف الى (٤.٦٣) في عام ٢٠٢٤ ولكنه منخفض قياسا بدول العالم. ففي الاتحاد الاوربي يبلغ المؤشر (١٤٢.٥)([١٠]) وبشكل عام فان المؤشر قد ارتفع ما بين عام ٢٠١٩ و ٢٠٢٤ وهو دليل على زيادة طرق السيارات فيها .

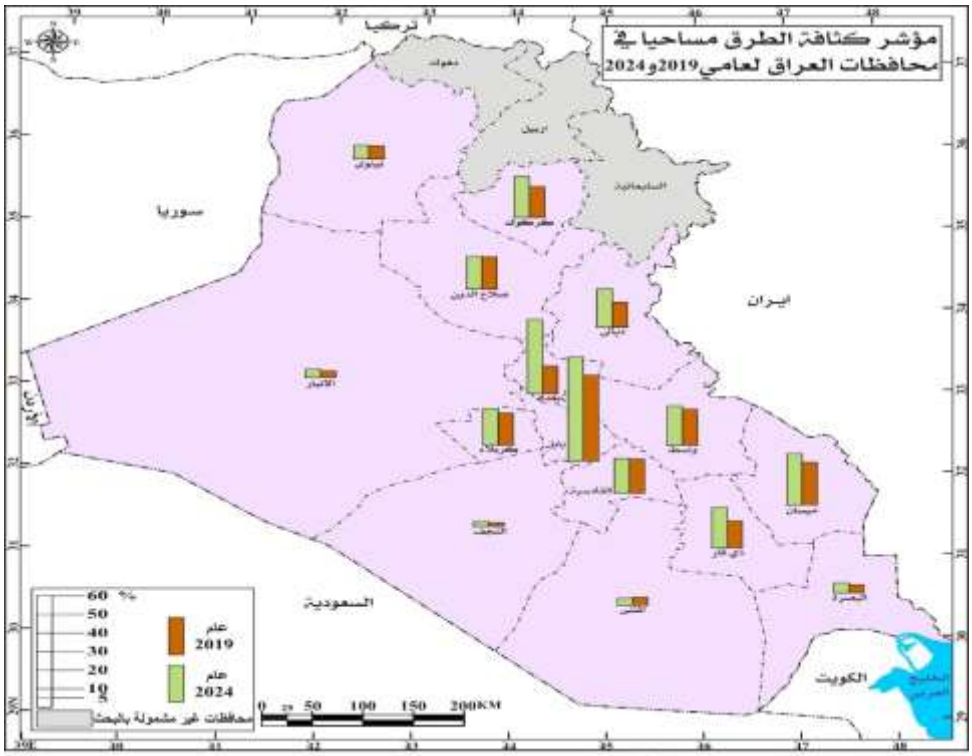
جدول (٤) مؤشر كثافة الطرق مساحيا لعامي ٢٠١٩ و ٢٠٢٤ في محافظات العراق

المحافظة	طول الطرق/المساحة×١٠٠ عام٢٠١٩	طول الطرق/المساحة×١٠٠ عام٢٠٢٤
بغداد	١٤.٧٥	٣٩.٥٤
نينوى	٧.٠٨	٧.١٨
البصرة	٤.٣٥	٥.٣٦
ذي قار	١٤.٣٧	٢١.٥٣
بابل	٤٥.٩٩	٥٥.٨٩
كركوك	١٦.٥٩	٢٢.١٥
الانبار	٣.٦٠	٤.٤٧
النجف	١.٩٥	٢.٣٨
ديالى	١٣.٤٦	٢٠.٦١
صلاح الدين	١٧.١٨	١٧.٥٣
كربلاء	١٧.٠٢	١٩.٦٣
واسط	١٩.١٠	٢١.٠٩
القادسية	١٧.٩٧	١٨.٤٠
ميسان	٢٢.٨٤	٢٧.٥١
المثنى	٤.٠١	٣.٥٩
العراق(عدا كردستان)	٣.٨٢	٤.٦٣

المصدر: اعداد الباحث بالاستناد على جدولي١و٢

فيوضح لنا جدول (٤) وخارطة (٥) ان محافظة بغداد شهدت أكثر ارتفاع لهذا المؤشر والذي ارتفع من (١٤.٧٥) عام ٢٠١٩ الى (٣٩.٥٤) عام ٢٠٢٤ . وجاءت محافظة بابل بأعلى نسبة لهذا المؤشر بين محافظات العراق اذ بلغت عام ٢٠١٩ (٤٥.٩٩) وارتفعت الى (٥٥.٨٩) عام ٢٠٢٤ وهذا يعود الى صغر مساحة المحافظة فضلا عن موقعها وسط العراق ومجاورة الى محافظة بغداد ، هذا وكانت أقل نسبة لمؤشر كثافة الطرق مساحيا في محافظة النجف والتي بلغت عام ٢٠١٩ (١.٩٥) وعام ٢٠٢٤ (٢.٣٨) .

خارطة (٥)



المصدر : اعداد الباحث بالاستناد على جدول (4)

الاستنتاجات

١) هناك تباينا مكانيا ما بين محافظات العراق أفرزته الخرائط الرقمية إذ نجد ان محافظة الانبار أكثر محافظات العراق من حيث أطوال شبكة طرق السيارات فبلغت فيها طول طرق السيارات (٦١٥٤)كم عام ٢٠٢٤ تليها محافظة صلاح الدين ، هذا وسجلت محافظة بغداد قفزة وصلت للضعفين في أطوال الطرق فيها لتسجل (١٨٠١)كم عام ٢٠٢٤ بعد ان كانت (٦٧٢)كم عام ٢٠١٩.

٢) أثبت مؤشر كثافة الطرق سكانيا في محافظات العراق لعام ٢٠٢٤ ووفق تحليل الخرائط الرقمية ان أعلى كثافة سكانية لكل ١كم من الطرق كانت في محافظة بغداد باعلى كثافة سكانية للطرق بلغت (**٥٤٣١**) نسمة/كم من الطرق. ثم جاءت بالمرتبة الثانية من حيث الكثافة محافظة البصرة بمؤشر (**٣٥٨٢**)نسمة/كم من الطرق

ثم في المرتبة الثالثة من حيث كثافة هذا المؤشر كل من محافظات (النجف وكربلاء ونينوى) ،أما المرتبة الرابعة كانت لباقي المحافظات من العراق .

٣) بلغ مؤشر كثافة الطرق مساحيا في محافظات العراق عدا محافظات إقليم كردستان عام ٢٠١٩ (٣.٨٢) وارتفع بشكل طفيف الى (٤.٦٣) في عام ٢٠٢٤ ولكنه منخفض قياسا بدول العالم. وشهدت محافظة بغداد أكثر ارتفاع لهذا المؤشر والذي ارتفع من (١٤.٧٥) عام ٢٠١٩ الى (٣٩.٥٤) عام ٢٠٢٤ . وجاءت محافظة بابل بأعلى نسبة لهذا المؤشر بين محافظات العراق اذ بلغت عام ٢٠١٩ (٤٥.٩٩) وارتفعت الى (٥٥.٨٩) عام ٢٠٢٤ ، هذا وكانت أقل نسبة لمؤشر كثافة الطرق مساحيا في محافظة النجف والتي بلغت عام ٢٠١٩ (١.٩٥) وعام ٢٠٢٤ (٢.٣٨).

٤) أثبت التباين المكاني لتحليل الخرائط الرقمية لطرق السيارات ان المحافظات التي تمتلك مساحة كبيرة فيها تكون اطوال الطرق أكبر فيها ولكن مؤشر كثافة الطرق مساحيا منخفض مثل محافظة الانبار ، بينما المحافظات التي تمتلك عدد سكان أكبر مثل محافظة بغداد نجد ان مؤشر كثافة الطرق سكانيا فيها مرتفع.

المقترحات

١) الاهتمام بشبكة طرق النقل للسيارات باستخدام نظم النقل الذكية من خلال تقنيات تدار بالحاسب والالكترونيات للحصول على المعلومات عن أداء مرافق النقل ، من طرق وشوارع ، وتطبيق المعايير الرسمية للاوزان من خلال الرقابة المستمرة

٢) الصيانة المستمرة للطرق الخارجية والداخلية لضمان انسيابية حركة مرور السيارات.

٣) تحديث الخرائط الرقمية لشبكة طرق السيارات في العراق لضمان حساب مدى استيعابها وفق أعداد السيارات المستوردة سنويا.

٤) الاهتمام بمحافظات (النجف والمثنى والانبار) من خلال استثمار مساحاتها الواسعة في أنشاء طرق جديدة فيها من خلال شركات استثمارية عالمية.

الهوامش

١) جمعة محمد داود, مدخل الى الخرائط الرقمية , مكة المكرمة , الطبعة الاولى, ٢٠١٢ , ص٣.

2) Hanewald , Digital Knowledge Maps in Education , Dirk Ifenthaler&Ria Library of Congress , New York , 2014 , p 10,

3) Cherry, E. Cordon." Urban planning problem "print in great Britain press , bath 1974 , p 154 .

٤) Hutchinson.B.G, principles of urban transport system planning, Gripta book company, Washington, D.C 1974 , p 230 .

٥) محمد خميس الزوكة ، جغرافية النقل، الإسكندرية، دار الكتب الجامعية ، ١٩٨٨ ، ص ٦٢ .

٦) فاروق كامل عز الدين ، جغرافية النقل ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصـــرية ، ١٩٨١ ، ص ٢٠٦ .

٧) ابراهيم علي غانم ، جغرافية النقل ، القاهرة، الدولية للكتب العلمية، ٢٠٢٤.ص٧٢.

٨) يوسـف يحيى طعماس وعبد العزيز محمد حبيب ، جغرافية النقل والتجارة الدولية ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1983 ، ص1 .

٨) مجيد ملوك السامرائي , الجغرافية وأساليب البحث المعاصرة, دمشق, مطبعة الهلال, 2009 . ص 45 .

١٠) زين العابدين علي صفر وزملاؤه ، تقييم أثر الظواهر الطبيعية على مسارات الطرق وحركة المركبات على شبكات طرق النقل البرية في محافظة نينوى ، مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية ، المجلد(٣٠) ، العدد(٤) ، ٢٠٢٣ .ص١٣٣.

المصادر

١) داود، جمعة محمد, مدخل الى الخرائط الرقمية , مكة المكرمة , الطبعة الاولى, ٢٠١٢.
٢) الزوكة، محمد خميس، جغرافية النقل، الإسكندرية، دار الكتب الجامعية،١٩٨٨.
٣) السامرائي، مجيد ملوك , الجغرافية وأساليب البحث المعاصرة, دمشق, مطبعة الهلال, 2009 .
٤) عبده، سعيد، جغرافية النقل مغزاها ومرماها، القاهرة، مكتبة الانجلو-المصرية، ٢٠١٠.
٥) عز الدين، فاروق كامل ، جغرافية النقل ، القاهرة ، مكتبة الانجلو-المصرية ، ١٩٨١.
٦) غانم، ابراهيم علي، جغرافية النقل، القاهرة، الدولية للكتب العلمية، ٢٠٢٤.
٧) صفر، زين العابدين علي وزملاؤه ، تقييم أثر الظواهر الطبيعية على مسارات الطرق وحركة المركبات على شبكات طرق النقل البرية في محافظة نينوى ، مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية ، المجلد(٣٠) ، العدد(٤) ، ٢٠٢٣.
٨) طعماس، يوسف يحيى وعبد العزيز محمد حبيب ، جغرافية النقل والتجارة الدولية ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ،1983 .
٩) وزارة التخطيط، هيأة الاحصاء ونظم المعلومات الجغرافية ، تقديرات ٢٠١٩ والتعداد العام لسكان٢٠٢٤.
١٠) وزارة التخطيط، هيأة الاحصاء ونظم المعلومات الجغرافية، تقرير احصاء سيارات القطاع الخاص المسجلة في مديرية المرور العامة ٢٠١٩ و٢٠٢٤.
١١) وزارة الموارد المائية، الهيأة العامة للمساحة، وحدة انتاج الخرائط ، خارطة العراق الادارية بمقياس ١/١٠٠٠٠٠٠ ، ٢٠١٩.
12) Cherry, E. Cordon." Urban planning problem "print in great Britain press , bath 1974.
13) Dirk Ifenthaler&RiaHanewald , Digital Knowledge Maps in Education , Library of Congress , New York , 2014.
14) Hutchinson.B.G, principles of urban transport system planning, Gripta book company, Washington, D.C 1974.

Sources

1. Dawud , Gomaa Muhammad , Introduction to digital maps , Mecca , First edition ,2012.
2. Al-zucha , Mohamed Khamees , Transport geography , Alexandria , University book house , 1988.
3. Al-samarraiy , Mageed Malwuk , Geography & contemporary research methods , Damascus , Al-Hilal Press , 2009.
4. Abda , Saeid , Transport geography meaning & purpose , Anglo-Egyption Library ,2010.
5. Ezz-Aldeen , Farouk Kamil , Transport geography , Cairo , Anglo-Egyption Library ,1981.
6. Ghanem , Ibrahim Ali , Transport geography , Cairo , International Scientific book ,2024.
7. Sifr , Zain Al-Abidin Ali & Peers , Assessing the impact of natural phenomena on road routes and vehicle movement on land transport network in Nineveh Governorate , Tikret University Journal of Humanities , Vol (30) , Number (4) , 2023.
8. Toumas , Youssef Yahya & Abdul Aziz Muhammad Habib , Transport geography & International trade , Mosul University , Book house Printing & Publishing ,1983.
9. Ministry of Planning , Statistics & GIS Authority , Estimates 2019 & Population 2024.
10. Ministry of Planning , Statistics & GIS Authority , Private Sector Vehicle Statistics Report 2019 & 2024.
11. Ministry of Water Resources , General Authority for Survey ,Map Production Unit , Administrative map of Iraq ,Scale 1/1000000 ,2019.
12. Cherry, E. Cordon." Urban planning problem "print in great Britain press , bath 1974.
13. Dirk Ifenthaler & Ria Hanewald , Digital Knowledge Maps in Education , Library of Congress , New York , 2014.
14. Hutchinson.B.G, principles of urban transport system planning, Gripta book company, Washington, D.C 1974.