ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

Geographical Analysis of the Road Network in the Districts of Balad and Dhuluiya

Liqa Hashem Rashid

Directorate of Education

Sabah Othman Abdullah

Tikrit University / College of Education for Human Sciences / Department of Geography

* *Corresponding author: E-mail* :
liqaahashim27@st.tu.edu.iq
07707044113

Keywords:
District
Paved
road network
urban settlements

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 1 Mar 2025
Received in revised form 25 Mar 2025
Accepted 2 Mar 2025
Final Proofreading 25 July 2025
Available online 28 July 2025
E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

A B S T R A C T

This research deals with the transportation system which plays an important role in the economic and social life of nations and peoples, as the road network represents one of the important elements in the transportation system. It is one of the four elements without which the transportation process cannot be completed. They are the road, the settlement, the means of transportation, and the transported materials. The network means the regularity of a group of roads in the form of a contract organized by a group of links. The aim of the research is to indicate the characteristics of the road network in the study area in 2024, the extent to which the degree of communication between urban settlements and the degree of connection and interconnection is achieved, and what centrality or mediation is achieved in the network and to know the degree of centralization of the network, its nodes, the index of road curvature, and its connection with human settlements.The research came with a number of results, as the lengths of paved roads in the study area reached 423 roads, as road maintenance works reached 180.25 km, road rehabilitation works reached 146.750 km, and paving works reached 189.600 km until 2023, and the number of rural roads is 46, with a length of 624.58 km, or 15% of the total paved roads in the study area, and thus the lengths of paved rural roads exceeded the lengths of main and secondary roads together, which are 61 km and 127 km. respectively, and by 34.7% for main roads and 13.5% for secondary roads, which indicates the importance of rural (agricultural) roads in the study area.

DOI: http://doi.org/10.25130/jtuh.32.7.2025.08

التحليل الجغرافي لشبكة الطرق البرية بالسيارات في قضاءي بلد والضلوعية

لقاء هاشم رشيد/ مديرية تربية الضلوعية

صباح عثمان عبدالله/ جامعة تكريت/ كلية التربية للعلوم الإنسانية

الخلاصة:

تناول هذا البحث (التحليل الجغرافي لشبكة الطرق في قضاءي بلد والضلوعية)، يلعب نظام النقل دوراً

هاماً في الحياة الاقتصادية والاجتماعية للامم والشعوب، حيث تمثل شبكة الطرق احد العناصر الهامة في نظام النقل، بل هي احدى العناصر الاربعة التي لا تتم عملية النقل بدونها وهي الطريق والمستوطنة ووسيلة النقل والمواد المنقولة، تعني الشبكة انتظام مجموعة من الطرق في صورة عقد تنظيمها مجموعة من الوصلات، يهدف البحث الى تأشير خصائص شبكة الطرق في منطقة الدراسة عام 2024 ما مدى تحقق درجة الاتصال بين المستوطنات الحضرية ودرجة الارتباط والترابط وما تحقق المركزية او التوسط في الشبكة ومعرفة درجة تمركز الشبكة عقديتها ومؤشر انعطاف الطرق وترابطها مع المستقرات البشرية. جاء البحث بعدد من النتائج إذ بلغت أَطوال الطرق المعبدة في منطقة الدراسة (423)، إذ بلغت أعمال صيانة الطرق (180,25) كم وأعمال تأهيل الطرق (146,750) كم وأعمال التبليط (189,600) كم لغاية عام 2023، ويبلغ عدد الطرق الريفية(46)، تصل اطوالها الى (624.58كم) أي بنسبة (15%)من جملة الطرق المبلطة في منطقة الدراسة،وبهذا تجاوزت اطوال الطرق الريفية المبلطة، اطوال الطرق الرئيسة والثانوية معاً، والتي تبلغ اطوالها (61كم) و(127كم) على التوالي، وبنسبة (34,7%) للطرق الرئيسة ونسبة (13,5%) للطرق الثانوية، مما يدل على اهمية الطرق الريفية (الزراعية) في منطقة الدراسة.

الكلمات المفتاحية: شبكة طرق، قضاء، معبدة، مستوطنات حضرية.

المقدمة :

يلعب نظام النقل دوراً هاماً في الحياة الاقتصادية والاجتماعية للامم والشعوب، حيث تمثل شبكة الطرق احد العناصر الهامة في نظام النقل، بل هي احدى العناصر الاربعة التي لا تتم عملية النقل بدونها وهي الطريق والمستوطنة ووسيلة النقل والمواد المنقولة. فالدول التي لم يتيسر لها نظام كاف من الطرق تعاني من التخلف والعزلة.

لقد حظيت شبكات الطرق باهتمام متزايد من قبل العديد من المختصين، حيث ركز جغرافيو النقل على الطرق باعتبارها احد العناصر الهامة للتنظيم المكاني، من خلال تحليل شبكات الطرق باستخدام النظرية البيانية وابراز ابعادها المكانية، والدور الذي تلعبه الخصائص الجغرافية على الخصائص الاجمالية للشبكة وعلى بنيتها المكانية.

تعني الشبكة انتظام مجموعة من الطرق في صورة عقد تنظيمها مجموعة من الوصلات.

المبحث الأول

الإطار النظري للبحث

مشكلة البحث :

1. هناك تباين في التوزيع الجغرافي لشبكة النقل البري وما هي خصائصها في منطقة الدراسة؟
2. هل هناك تباين مكاني لشبكة الطرق البرية بالسيارات في كثافة النقل واستيعاب حركة المرور؟

فرضية البحث :

1. تعد المواصفات القياسية (الطول, العرض, السعة التصميمية, الطاقة الاستيعابية) للطرق, عامل أساس في كفاءة الطريق لاستيعاب حركة المرور.
2. إن فاعلية ونشاط المدن الكبرى تعتمد بالأساس على كفاءة شبكة الطرق الرابطة بين المدينة وإقليمها في كثافة النقل واستيعاب حركة المرور ونقل السلع والخدمات.

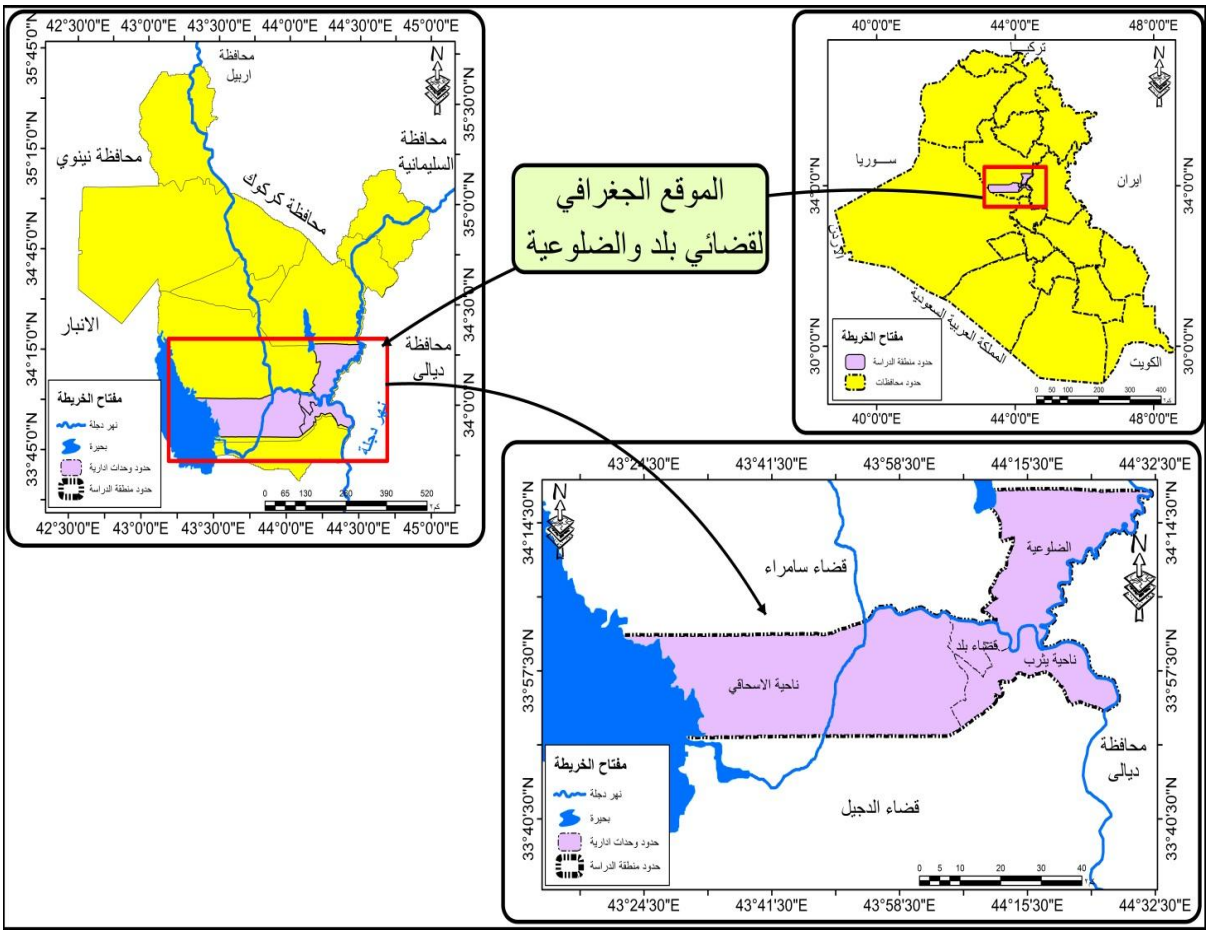
هدف البحث:

يهدف البحث الى تأشير خصائص شبكة الطرق في منطقة الدراسة عام 2024 ما مدى تحقق درجة الاتصال بين المستوطنات الحضرية ودرجة الارتباط والترابط وما تحقق المركزية او التوسط في الشبكة ومعرفة درجة تمركز الشبكة عقديتها ومؤشر انعطاف الطرق وترابطها مع المستقرات البشرية.

حدود منطقة البحث:

تعد منطقة الدراسة (قضاءي بلدوالضلوعية) أحد اقضية محافظة صلاح الدين الذي تضم اربع وحدات إدارية يضم قضاء بلد ناحيتين(ناحية يثرب و ناحية الاسحاقي)، ثم قضاء الضلوعية، حيث يقعان في الجزء الشمالي الشرقي من السهل الرسوبي (شمال بغداد 90 كم) التابعة لمحافظة صلاح الدين في الجزء الجنوبي منها، أذ تقع منطقة الدراسة بين دائرتي عرض (َ48 ً44 33° و َ61 ً71 34°) شمالا وبين خطي طول(َ24 ً11 43° و 25َ ً49 44°) شرقاْ وتحتل مساحة قدرها (2161.34كم2)، أي ما يعادل (592145 دونم)[1]، أما حدودها الإدارية فيحدها من الشمال الشرقي والشرق محافظة ديالى ومن الجنوب قضاء الدجيل ومن الشمال قضاء سامراء ومن الغرب بحيرة الثرثار ومحافظة الانبار لاحظ الخريطة رقم (1).

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة



المصدر : (1) جمهورية العراق، الهيأة العامة للمساحة خريطة الوحدات الإدارية في العراق لعام 1999م، بمقياس 1: 1000000، (2) جمهورية العراق، الهيأة العامة العسكرية خريطة (خزينة) بمقياس 1: 100,000 لسنة 1989م، مخرجات برنامج (Arc GIS 10.3).

مناهج البحث:

اعتمدت الدراسة على المنهج التاريخي بانه الطريق الذي يسلكه الباحث في جمع معلوماته عن الحقائق والظواهر المختلفة في فحصها ونقدها وتحليلها والتاكد من صحتها وفي عرضها وتنظيمها وتفسيرها ويستعمل في جمع البيانات والمعلومات ذات الأساليب المعتمدة في مناهج البحث الاخرى أما المنهج الوصفي الذي أمكن من خلاله الوقوف على واقع شبكة الطرق في منطقة الدراسة وحجم الحركة المرورية المسجلة عليها. وكذلك الاسلوب الكمي الذي كان له أثره في استقراء وتحويل البيانات الرقمية للشبكة الصادرة من مديرية الطرق والجسور والدوائر الحكومية الأخرى ذات العلاقة إلى معلومات تفصيلية تخدم المادة العلمية للدراسة وذلك عن طريق الاستعانة ببعض التقنيات والأساليب الإحصائية التي من شأنها المساهمة في تحليل ظاهرة شبكة الطرق والكشف عن المسببات الحقيقية المؤثرة عليها، المنهج الإقليمي، أعتمد البحث على هذا المنهج في دراسة قضاءي بلد والضلوعية كوحدة إقليمية تتميز عما يجاورها وبالتالي تتركز الدراسة على هذا الاقليم بكافة مكوناته الجغرافية الطبيعية والبشرية في إظهار الملامح

الجغرافية العامة للإقليم وإظهار شخصيته، اذ يشمل هذا الاقليم منطقة واسعة من محافظة صلاح الدين.

مفاهيم ومصطلحات الدراسة :

1- النقل: للنقل تعاريف مختلفة تختلف بحسب اختلاف نظرة الكتاب والباحثين للجوانب المتشعبة ومنها تعريف (Bechet) للنقل بانه حركة الافراد والسلع من مكان الى أخر[2]، كما عرفة (Hanzodler) عبارة عن خدمة وجدت لإيصال مراكز الإنتاج والمناطق المأهولة ببعضها أو مع مراكز الاستهلاك[3]، وبصورة عامة فان النقل يعد أحد العوامل التي تؤدي الى زيادة الارتباط والتفاعل بين الاماكن على سطح الأرض، ويفهم على أنه التحليل المكاني لشبكة الطرق ضمن منطقة الدراسة.

2- **المركبات:** أداة رئيسة وفعالة لديمومة حركة النقل فوق الطرق البرية، فهي واسطة من وسائط النقل الحديثة المخترعة عام (١٨٥٥) من قبل العالم الألماني اوكست نيكولوس[4]، فهناك أقاليم تستغل موارده الطبيعية منذ زمن بعيد نتيجة امتداد الطرق اليها وعلاقة مع المستوطنات البشرية والاقتصاد[5]، وتعد المركبات من اهم محاور نقل المنتجات الزراعية لمحاصيل الحبوب في منطقة الدراسة وجميعها خاضعة للقطاع الخاص مما يترتب علية من ارتفاع كلف النقل والعمليات الزراعية المرتبطة بها.

3- شبكة الطرق: عندما تكون جميع طرق النقل لأحدى وسائط النقل في مساحة معينة متصلة مع بعضها بطريقة يمكن معها المرور من واحدة الى اخرى فهي تمثل مجموعة متماسكة تسمى شبكة[6]، اذ لا يمكن لأي وسيلة نقل ان تؤدي خدماتها من منزل الى منزل أو من المنشأ الى المقصد او من الانتاج الى الاستهلاك من دون الطرق البرية لما تتميز به من شبكاتها الواسعة وامتدادها الذي يشمل اغلب اجزاء اليابسة فالطرق البرية ملائمة بشكل خاص في المسافات القريبة والمتوسطة[7].

العقدة: – تعرف العقدة بأنها المدينة او القرية الواقعة على شبكة النقل، أو أنها بداية الحركة ونهايتها والتي قد تكون موقف انتظار السيارات او منافذ بحرية أو جوية أو مراسي نهرية.

9 – الوصلة – هو الطريق الذي يصل ما بين عقدتي نقل[8].

المبحث الثاني

خصائص شبكة طرق السيارات في قضاءي بلد والضلوعية

1- تصنيف الطرق في منطقة الدراسة :-

ترتبط منطقة الدراسة بطرق النقل المعبدة في منطقة الدراسة وبشبكة طرق البلد، كما تقطع أراضيها شبكة من الطرق المعبدة الرئيسة والثانوية والمحلية.

ثم شهدت الطرق تطوراً كبيراً, ففي سبعينيات القرن العشرين تم تعبيد الطرق الرئيسة فيها التي تربط المحافظة بالمحافظات الشمالية والوسط, وذلك لزيادة تخصيصات قطاع النقل, إذ خصصت الحكومة المركزية (388) مليون دينار لمشاريع النقل والمواصلات من إجمالي التخصيصات المالية لخطة التنمية

القومية, [9] وفي هذهِ المرحلة تم تبليط (33) طريقاً ما بين رئيس وثانوي, من أجل تسهيل عمليات الإنتاج والتسويق والربط بين الوحدات الإدارية, ثم امتد التوسع في الأعوام التالية لاسيما مدة الثمانينيات والتسعينيات من القرن العشرين, إذ تم شق طرق جديدة وتعبيد العديد من الطرق الأخرى استجابة للنهوض بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية التي تؤدي فيها طرق النقل دوراً كبيراً, إذ بلغت أَطوال الطرق المعبدة في منطقة الدراسة (423) كم لغاية عام 1997, وفي بداية هذا القرن ومع التطور الحاصل في شتى الجوانب لاسيما الاقتصادية أصبحت الحاجة ملحة لوجود طرق نقل تواكب هذا التطور, تم شق طرق جديدة وتعبيد العديد منها وضمن خطط استراتيجية ممولة من وزارة النقل والمواصلات والحكومة المحلية لمنطقة الدراسة, إذ بلغت أعمال صيانة الطرق (180,25) كم وأعمال تأهيل الطرق (146,750) كم وأعمال التبليط (189,600) كم لغاية عام 2023.

ملاحظة جدول (1) والخريطة رقم (2) شبكة الطرق في منطقة الدراسة إذ تصنف الطرق على أساس طبيعة استخدامها إلى:-

3-1-7- التباين المكاني لشبكة الطرق الرئيسية في منطقة الدراسة :

ترتبط منطقة الدراسة بطرق النقل المعبدة في قضاء بلد والضلوعية وبالتالي شبكة طرق البلد، كما تقطع أراضيها شبكة من الطرق المعبدة الرئيسة والثانوية والمحلية، ومن ملاحظة الجدول (1) والخريطة (2) يتضح الأتي :

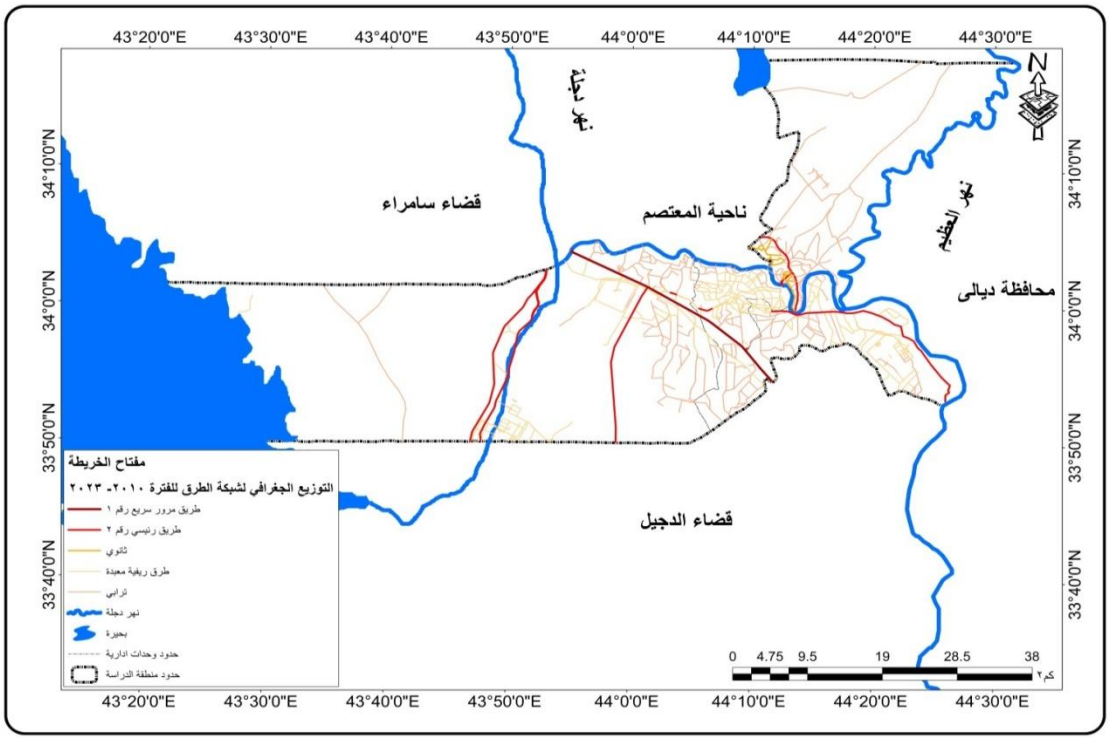
1- الطريق الرئيسي رقم (1): مابين بغداد – منطقة الدراسة – الموصل: ويبلغ طوله في منطقة الدراسة (50كم) بينما تبعد منطقة الدراسة عن العاصمة بغداد مسافة (53كم) وعن مركز المحافظة تكريت (93كم).يمر بالمقاطعة (أبار بطيخ, الفرحاتية , الخضيرة, جميد وحربة, الكشكرية والعبارة, الكبان).

جدول(1) شبكة الطرق الرئيسة والثانوية في منطقة الدراسة 2023

ت	اسم الطريق	طوله الكلي (كم)	طوله في منطقة الدراسة (كم)	سنة الأنشاء	صنف الطريق	عدد المسارات	عدد الممرات	المقاطعات المر بها
1	بلد- بغداد	125	50	1955	رئيسي	2	4	11,5,9,14,17,16
2	بلد- الضلوعية	31	31	1957	=	=	=	28,34,27,39,1,25
3	طريق الضلوعية الرئيسي بلد - سامراء	22.37	22.37	1991	=	=	2	25،27،30،29
3	بلد- ديالى	35	35	1983	ثانوي	=	4	1,2,3,7,8,18,19,20,21, ,22,23
4	بلد- المحطة	11	11	1976	ثانوي	1	2	5,44,48,46
5	بلد-14تموز	29	29	1979	-	=	=	2,5,11
6	بلد- مشروع الاسحاقي	32	32	1998	=	=	=	13,15,,9,14
	المجموع	263	188	---	---	---	---	---

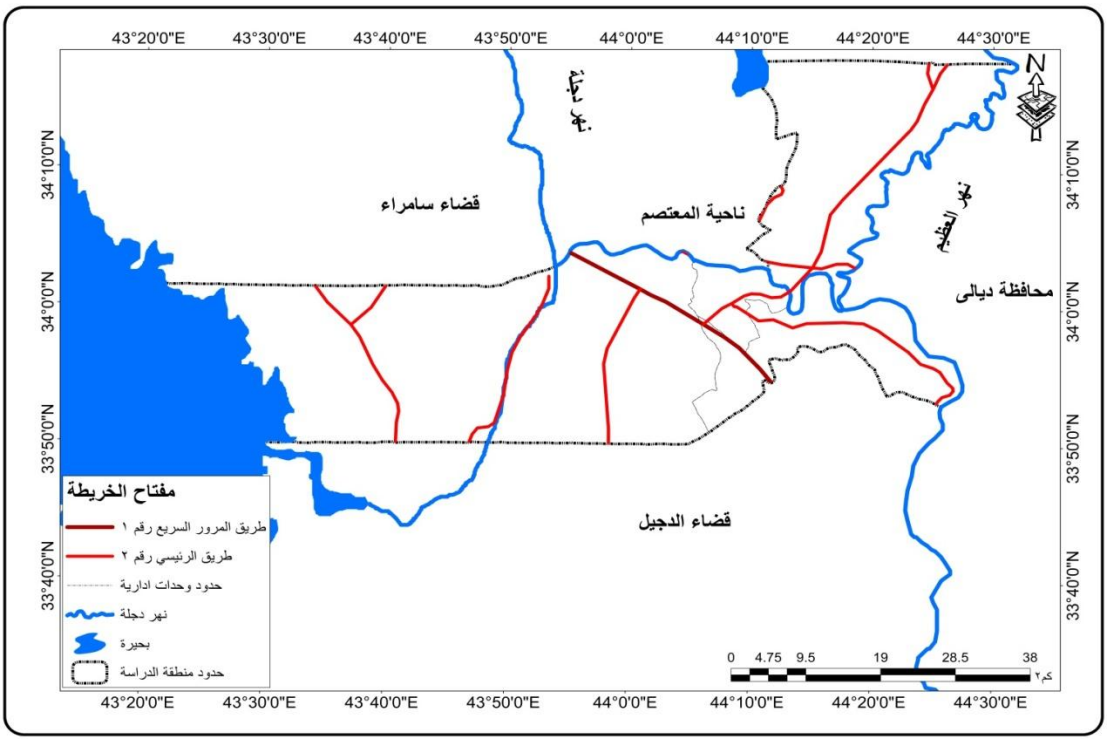
المصدر : من الباحثة اعتمادا على، مديرية طرق صلاح الدين، الشعبة الفنية، 2023 (بيانات غير منشورة). برنامج GIS 10.4.1 Arc.

خريطة(2) التوزيع الجغرافية لشبكة الطرق في المنطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثة، اعتمادا على :- 1. مديرية طرق وجسور محافظة صلاح الدين، التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة.2024. 2 – الدراسة الميدانية، باستخدام برنامج ARC GIS10.4.1.

خريطة(3) توزيع الطرق الرئيسة في منطقة الدراسة لعام 2023



المصدر: من عمل الباحثة، اعتمادا على : 1. مديرية طرق وجسور محافظة صلاح الدين، التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة.2024. 2 – الدراسة الميدانية، باستخدام برنامج ARC GIS10.4.1.

2- **طريق الضلوعية – بلد:** وهو من الطرق الثانوية الذي يربط القضاء بمركز قضاء بلد ويمر بالمقاطعة (عزيز بلد و الغواظر, حاوي البو فراج, ديوم البو جواري,ديوم خزرج, السديرات, الضلوعية) وتتركز اهميتة فضلا عن الارتباط السابق في تفرع الطرق الريفية المعبدة والترابية منه ويبلغ طوله داخل منطقة الدراسة (31كم).

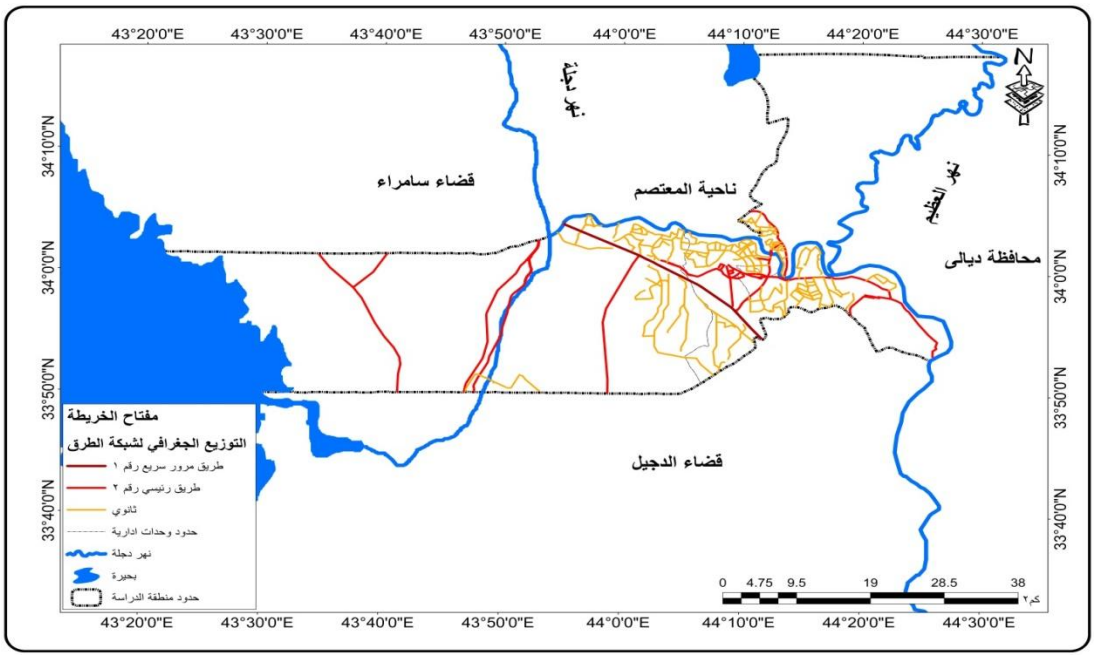
3 – **طريق بلد– ديالى:** ويبلغ طوله داخل منطقة الدراسة (35كم) ويربط مركز القضاء بمحافظة ديالى ويخدم المقاطعات (عزيز بلد و الغواظر ,بني سعد, الكلة , الدوره و الحزبه , عكاب , السوره و السراة, , تل اجود , الحمه, العناب و الحصى, ركه الخضيره, خبوط الجمة) وله أهمية كبيره في ربط هذه المقاطعات عبر الطرق المعبدة بمراكز الخدمات في مركز القضاء كما أقيمت على مساره المزارع وبعض الصناعات الإنشائية.

4- **طريق الضلوعية الرئيسي بلد – سامراء** : وهو من الطرق الرئيسية التي يربط بين مركز قضاء بلد والضلوعية ويربط بقضاء سامراء، ذات اهمية كبيرة في ربط المستقرات البشرية، يمر بالمقاطعات (25 / الضلوعية، 27 /حاوي البو فراج، 30/ حيالة و الجزر، 29 / العابرية و ام شعيفة)، ويبلغ طوله (22.37كم).

5- **طريق بلد–المحطة:** وهو طريق يصل بين الطريق الرئيسي ومركز قضاء بلد ويعتبر من الطرق الاساسية في منطقة الدراسة ويبلغ طوله في منطقة الدراسة (11كم) يمر بالمقاطعات (الخضيرة , بساتين جيلح و نهر الزور, بساتين الشطط و المعمرة,) وأهميته في خدمة المستقرات الريفية المحاذية له للوصول إلى مركز قضاء بلد زياده على ربط منطقة الدراسة.

6- **الطرق الريفية** : وهي طرق فرعية تتوزع على مستوى الاقضية والنواحي في داخل القضاء وتخدم اغراضاً محلية تخص القضاء نفسه وتزداد كثافتها وتركزها عند مواقع الأنتاج الصناعي والزراعي. [10] مما يسهل عملية تسويق الانتاج الى مناطق الاستهلاك وكذلك ايصال متطلبات الانتاج وهنا يبرز دور عامل النقل في تقليل الكلفة والوقت، مما يساعد على امكانية تحقيق التنمية في المنطقة، ويبلغ عدد الطرق الريفية(46)، تصل اطوالها الى (624.58كم) أي بنسبة (15%)من جملة الطرق المبلطة في منطقة الدراسة،وبهذا تجاوزت اطوال الطرق الريفية المبلطة، اطوال الطرق الرئيسة والثانوية معاً، والتي تبلغ اطوالها (61كم) و(127كم) على التوالي، وبنسبة (34,7%) للطرق الرئيسة ونسبة (13,5%) للطرق الثانوية، مما يدل على اهمية الطرق الريفية (الزراعية) في منطقة الدراسة، واعطائها اهمية خاصة من قبل المحافظة، وان ارتفاع نسبة الطرق الريفية المبلطة في منطقة الدراسة خلال السنوات الاخيرة، يشير الى انها انشئت خدمة للمستقرات الريفية المتزايدة، اضافة الى انشاء الطرق الرئيسة والثانوية التي أنشئت خدمة للمستقرات القائمة اصلاً.

خريطة(4) توزيع شبكة الطرق الثانوية في المنطقة الدراسة



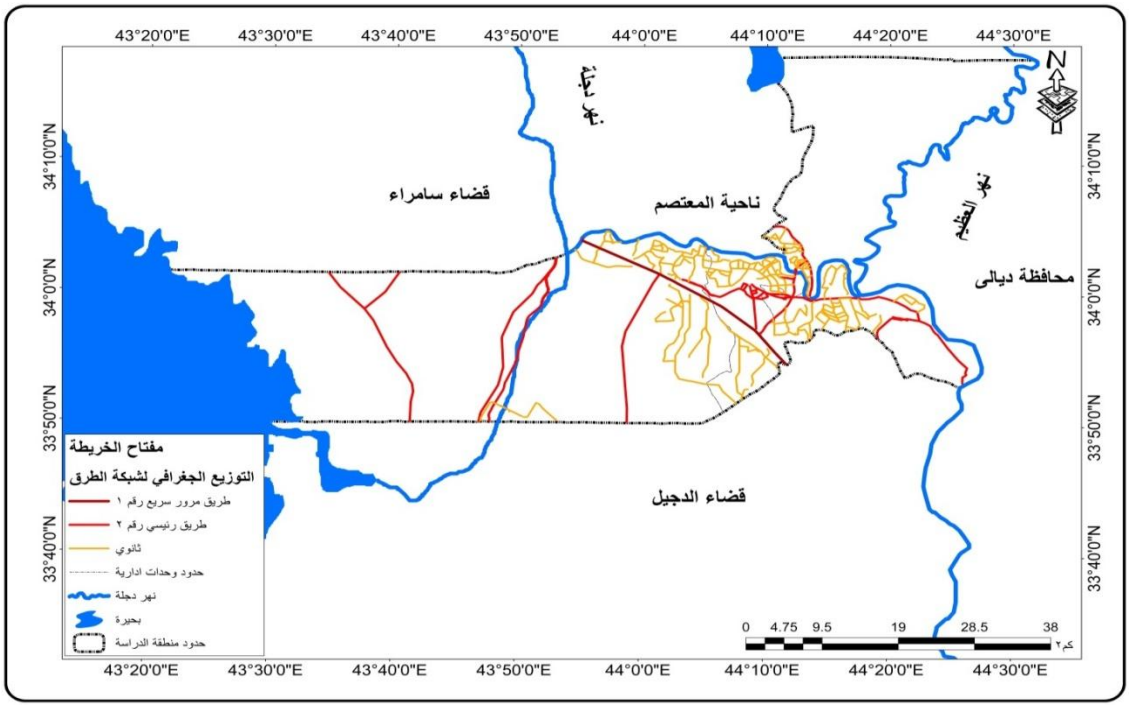
المصدر: من عمل الباحثة، اعتمادا على :1. مديرية طرق وجسور محافظة صلاح الدين، التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة.2024. 2 – الدراسة الميدانية، باستخدام برنامج ARC GIS10.4.1.

جدول (2) شبكة الطرق الريفية المعبدة في منطقة الدراسة لعام 2023م

ت	إسم الطريق	طول الطريق (كم)	صنف الطريق	الناحيه	المقاطعات المار بها	سنة الأنشاء
1	الباشية – حي القادسية	21	معبد	يثرب	8 عكاب –7الدورة وحزيه	2006
2	زور البوجيلي– الطريق الرئيسي	12	=	=	7 الدورة والحزية	2004
3	البو حشمة – حي ناحية	8	=	=	18 السوة والسراه	1999
4	طريق ديالى – بلد	35	=	=	1-2-18-19-20-21-7-8	1981
5	الضلوعية جسر – المركز	14	=	الضلوعية	34-28-25	1980
6	ضلوعية –سامراء	9	=	الضلوعية	28-26-41-34-25-1	1983
7	عزيز بلد –بلد	7	=	بلد	47-1	1995
8	طريق14– بني سعد	7	=	مركز	1-2-5	1985
9	بلد – الاسحاقي	14	=	الاسحاقي	17-15-10-13-6-48	1998
10	الاسحاقي – الجزيره	9	غير معبد	الاسحاقي	14-33-17	–
	المجموع	106	–	–	–	–

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على، مديرية طرق صلاح الدين، الشعبة الفنية، 2023 (بيانات غير منشورة).

خريطة(5) توزيع شبكة الطرق الريفية المعبدة في المنطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثة، اعتمادا على :1. مديرية طرق وجسور محافظة صلاح الدين، التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة.2024. 2 – الدراسة الميدانية، باستخدام برنامج ARC GIS10.4.1.

1 – طريق الباشية– حي القادسية : ويرتبط بمركز القضاء مدينة بلد عبر طريق ديالي–بلد السابق الذكر والذي يبلغ طوله (21كلم)ويخدم المقاطعات (8عكاب – 7 الدورة والحزية)

2 – طريق زور البوجيلي _الرئيسي : ويصل مباشرة إلى مركز القضاء (بلد) بطول (12 كم) ويخدم المقاطعات (دورة وحزية 7) والذي يكون محادي لنهر دجلة.

3 – طريق البوحشمة – مركز الناحية: والذي يبلغ طوله (8كلم) والذي يخدم مقاطعة (السورة والسراه 18).

4 – طريق ديالى – بلد: والذي يبلغ طوله (35كلم) والذي يخدم كل من المقاطعات (8عكاب ,21 العناب والحصى ,20 الحمه, 23 خيوط الجمة ,18 السورة والسراة ,19 تل أجود ,23 ركه الخضيرة , 3 الكلة ,2 بني سعد ,1 عزيز بلد والغواظر).

5 – طريق ضلوعية – مركز قضاء بلد: والذي يبلغ طوله (14 كلم) والذي يخدم كل من المقاطعات (25الضلوعية , 34 ديوم البوجواري , ديوم خزرج , ديوم الجبور).

6 – طريق بلد – الضلوعية– سامراء: والذي يبلغ طولة (9 كلم) والذي يخدم المقاطعات (1 عزيز بلد ,25 ضلوعية , 27 حاوي ابوفراج ,34 ديوم البوجواري).

7 – طريق عزيز بلد – مركز قضاء بلد : والذي يبلغ طوله (7 كلم) والذي يخدم كل من المقاطعات (1 عزيز بلد , 45 بساتين بني سعد والخضيرة , 48 بساتين الشطط والمعمرة).

3-3- التحليل المكاني لشبكة الطرق الريفية الترابية في منطقة الدراسة :

تمتد شبكة الطرق الريفية في مختلف الأتجاهات ومساراتها تتجه نحو المستقرات التي اقيمت عند الأبار الجوفية وتنتهي هذه الطرق بالارتباط أما بالطرق الرئيسة أو الثانوية أو الريفيه المعبدة وهناك عدد من هذه الطرق مساراتها مع قنوات الري ويتضح من الجدول(3) الآتي :

1 – **طريق قناة الاسحاقي:** ويكون بطول (35)كم ويمر بالمقاطعات(مقاطعة 20 الحمة، 23 خيوط الجمة،19 تل اجود،18 سورة السراة، 8 اعكاب،3 الكلة،2 بني سعد، 5 الخضيرة،9 جميد و حربة، 14 الفرحاتية، 17 ابار بطيخ، وهو طريق ترابي محادي مسار هذه القناة من مأخذها حتى جسر السندية.

2 – **طريق الضلوعية –المطار:** بطول(28)كم ويربط المقاطعات (25 الضلوعية, 24 بيشكان وحاوي زعطيطية ,26 ديوم الجبور,36 ديوم الجبور وحاوي الخزل ,35الجبور وحاوي كليعة)ناحية الضلوعية.

3 – **طريق بيشكان – الحاوي:** في المقاطعات (25 الضلوعية.24 بشكان وحاوي زعطيطية)

4 – **طريق ناحية الاسحاقي –الحاوي:** يبلغ طولة 10 كم وهو طريق ترابي يخدم كل من المقاطعات التالية (15 ابو صفة، 14 الفرحاتية، 10 الشجرة و الجبارات).

5- **طريق الاسحاقي _ الجزيرة:** والذي يبلغ طولة 19 كم و هو طريق ترابي يخدم كل من المقاطعات (33 الجزيرة،14 الفرحاتية).

6- **طريق مفرق بيشكان – مقبرة خزرج – مركز القضاء :** وهو طريق ريفي معبد يربط بين مفرق بيشكان ومقبرة خزرج بمركز قضاء الضلوعية، يمتد مسارة بالمقاطعات (25/ الضلوعية، 28/ ديوم خزرج، 34/ ديوم البو جواري)، يبلغ طوله (3.53كم).

7- **طريق قرية جويزرات- مدرسة التعاون وجويزرات :** يبلغ طوله (7.86كم)، يتصل بطرق ثانوية وريفية معبدة، محاذي لنهر دجلة، يخدم مقاطعات (30/ حيالة والجزر).

8- **طريق خزرج – مركز القضاء :** يربط بالطريق الرئيسي لمركز قضاء الضلوعية وبطرق ريفية معبدة بمفرق بيشكان، يخدم مقاطعة (25 / الضلوعية)، يبلغ طولة (3.83كم).

9 – **طريق الحويجة البحرية 2 :** يخدم مقاطعات (25/ الضلوعية، 30 / حيالة الجزر)، يربط بطرق ثانوية وطولا الى الطريق الرئيسي بمركز قضاء الضلوعية، يبلغ طوله (3.25كم).

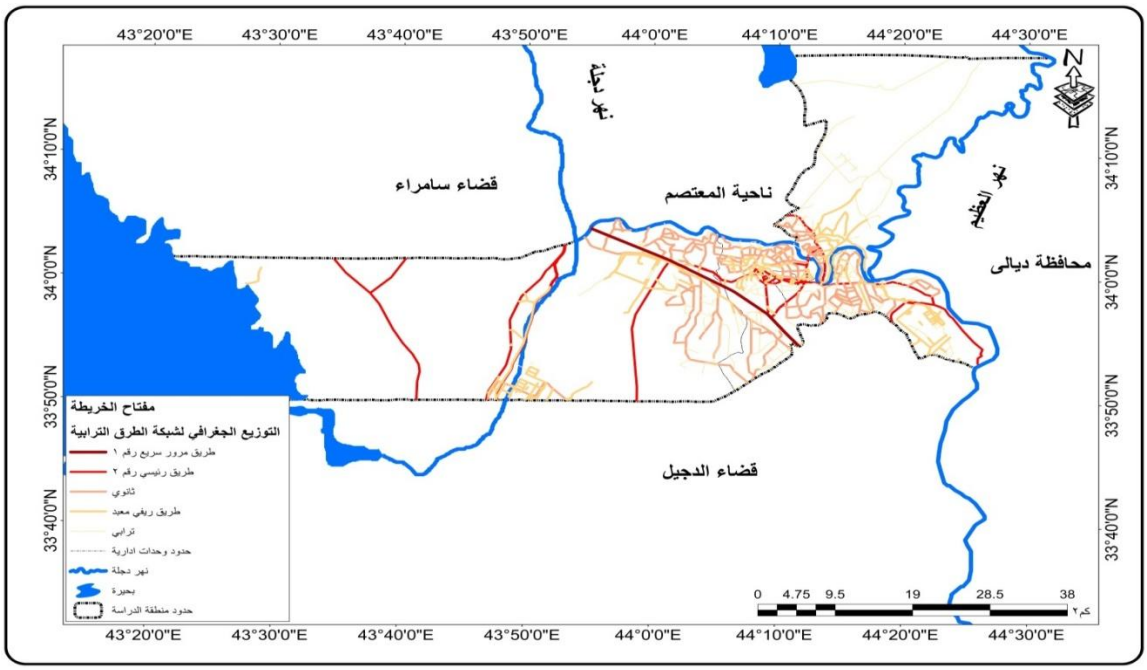
جدول(3) شبكة الطرق الترابيـة في منطقة الدراسة للعام 2023م

ت	اسم الطريق	الطول كم	صنف الطريق	القضاء
1	طريق قناة الاسحاقي	35	ترابي	المركز
2	الضلوعية –المطار	28	ترابي	الضلوعية
3	طريق بيشكان – الحاوي	4	حصوي	الضلوعية

4	ناحية الاسحاقي– الحاوي	10	ترابي	الضلوعية
5	الاسحاقي –الجزيرة	19	ترابي	الضلوعية
6	طريق مسعده ترابي	10.07	ترابي	الضلوعية
7	طريق مفرق بيشكان – مقبرة خزرج – مركز القضاء	3.53	ترابي	الضلوعية
8	طرق داخلية البوجواري	2.44	ترابي	الضلوعية
9	طريق قرية المشروع	1.63	ترابي	الضلوعية
10	طريق قرية جويزرات – مدرسة التعاون وجيويزرات	7.86	ترابي	الضلوعية
11	طريق الضلوعية – مقبرة الجبور – كبيبة – العظيم	38.39	ترابي	الضلوعية
12	طريق المعجون – جكوك – طريق الضلوعية كبيبة	1.51	ترابي	الضلوعية
13	طريق حاوي البوجواري خزرج – الرجيم – مطار الضلوعية	9.56	ترابي	الضلوعية
14	طريق قرية الجمعية الفراجية	5.63	حصوي	الضلوعية
15	طريق الرجيم	9.35	ترابي	الضلوعية
16	طريق خزرج – مركز القضاء	3.83	ترابي	الضلوعية
17	طريق قرية سنجار – ثانوية الغفار المختلطة	3.86	ترابي	الضلوعية
18	طريق مقبر الجبور – مركز القضاء	2.1	ترابي	الضلوعية
19	طريق قرية سنجار – مدرسة الجداول والصالحات وث الغفار	0.78	ترابي	الضلوعية
20	طريق قرية الدوادية – جكوك	1.59	ترابي	الضلوعية
21	طريق الحويجة البحرية 2	3.25	ترابي	الضلوعية
22	طريق الحمادي – الملالي	0.69	حصوي	الضلوعية
23	طريق اللجي – الحولي	0.95	ترابي	الضلوعية
المجموع		203.02	=	=

المصدر:من عمل الباحثة اعتمادا على، مديرية طرق صلاح الدين، الشعبة الفنية، 2023(بيانات غير منشورة) .

خريطة(6) توزيع شبكة الطرق الترابية في المنطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثة، اعتمادا على :1. مديرية طرق وجسور محافظة صلاح الدين، التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة.2024. 2 – الدراسة الميدانية، باستخدام برنامج ARC GIS10.4.1.

3-2-2- كثافة الشبكة :

تعتبر من المعايير الهامة التي تعكس التطور الاقتصادي للإقليم وتظهر مدى كفاءة الشبكة داخل الإقليم أو الدولة، كما يعد من ابسط الأساليب الكمية وأيسرها[11]، ويتم حساب كثافة الطريق النقل معبراً عنها بأطوال الطرق المرصوفة لوحدة المساحة أو بالنسبة للوحدة العددية من السكان وفق المؤشر التالي[12] :

$$\text{كثافة الطريق} = \frac{\text{الطول الفعلي للطريق}}{\text{المساحة بالكيلو متر مربع}} \times 100$$

$$\text{كثافة الطريق بالنسبة لسكان} = \frac{\text{أجمالي أطوال الطرق بالكيلومتر}}{\text{عدد السكان}} \times 100$$

وبتطبيق هذه المؤشرات على شبكة الطرق في منطقة الدراسة، يتضح إن كثافة الطريق بالنسبة للمساحة بلغت 18.24كيلومتر لكل 1000 كيلو متر مربع، وتعتبر هذه الكثافة مرتفعة وذلك بحسب إجمالي أطوال الطرق في منطقة الدراسة سنة 2023م والبالغ 496.02 كيلومتر، السبب في ذلك إلى أن جزءاً كبيراً من مساحة منطقة الدراسة عبارة من أراضي زراعية ومأهولة بالسكان وتتميز بصغر بلغ معدل المساحة المخدومة في منطقة الدراسة حوالي 147 كيلو متر مربع لكل كيلومتر واحد من الطريق، بينما بلغت في الغربية 1.51 كيلومتر مربع لكل كيلومتر واحد، ويرجع في، فهي متشابهة .

أن معيار الكثافة بالنسبة للمساحة يحمل في طياته عيب وهو أن حساب الكثافة يكون مضللاً الأقاليم أو الدول ذات المساحات الكبيرة، لأن جزءاً كبيراً من تلك المساحات تكون غير معمورة بالسكان كالصحاري والجبال شديدة التضرس. وعلى العكس بالنسبة لمنطقة الدراسة التي تمتاز بأن معيار الكثافة بالنسبة للمساحة مرتفع، يرجع ذلك إلى صغر مساحتها من ناحية.

وباستخراج كثافة الطريق محسوبة إلى عدد السكان وفق الإحصاءات سنة 2023م نجد أن الكثافة في منطقة الدراسة بلغت 0.15كم لكل 1000 نسمة.

3-2-3- مؤشر الانعطاف :

الطريق الذي يسير في أقصر مسار يربط بين مركزين عمرانيين أو أكثر وهو أمر مرغوب فيه, وهذا نادر ما يتحقق واقعياً، ولذا ينحرف الطريق عن الخط المستقيم متأثرا بعوامل طبيعية وبشرية وسياسية[13].

ويتبين أن هناك نوعين من الانحراف للطرق هما[14] :

ويمكن من خلالها تحديد الطول الفعلي للطريق وطوله في. خط مستقيم بحساب مؤشر الانعطاف كالاتي :

$$\text{مؤشر الانعطاف} = \frac{\text{الطول الفعلي للطريق}}{\text{الطول المستقيم للطريق}} \times 100$$

لا يمكن أن يكون الطول الفعلي للطريق اقل من الطول المستقيم، ويمكن تساويها في حالات نادرة عندما يقترب نتيجة المؤشر (100%) هذا يدل على تقارب شديد بين المسار الفعلي للطريق ومساره المستقيم. وعندما تزيد نتيجة المؤشر عن (100%) بفعل تأثره بالعوامل الطبيعة والبشرية يؤدي إلى زيادة منحنيات الطرق ومنعطفاته الكبيرة [15].

وتجدر الإشارة أن هذا المؤشر غير كاف نهائيا لقياس الطول الزائد في الطريق عن مساره المستقيم، لأن الطريق يمكن أن يزداد طولاً ليس بالضرورة بالانعطاف يمينا أو يسارا بشكل أفقي، وإنما قد يصعد أو يهبط وادياً وهو محافظ في نفس الوقت على السير في خط مستقيم من بدايته حتى نهايته فيزداد طوله أكثر مما لو كان سطح الأرض مستويا، وبذلك يعجز مؤشر الانعطاف عن تدارك هذا الطول وقياسه.

وبحساب مؤشر انعطاف على الطرق الرئيسية والثانوية والريفية في منطقة الدراسة والمبين في جدول رقم (4)، يتضح ما يلي:

جدول (4) مؤشر الانعطاف في الطرق بين التجمعات السكانية في منطقة الدراسة

ت	إسم الطريق	الطول الفعلي / كم	الطول المستقيم / كم	مؤشر الانعطاف
1	الباشية – حي القادسية	21	13	161.53
2	زور البوجيلي– الطريق الرئيسي	12	6.2	193.54
3	البو حشمة – حي ناحية	8	4.1	195.12
4	طريق ديالى – بلد	35	21.3	164.31

5	الضلوعية جسر – المركز	14	6.9	202.89
6	ضلوعية –سامراء	9	5	180
7	عزيز بلد –بلد	7	4	175
8	طريق14– بني سعد	7	3	233.33
9	بلد – الاسحاقي	14	8	175
10	الاسحاقي – الجزيره	9	6	150
11	طريق مفرق بيشكان – مقبرة خزرج – مركز القضاء	3.53	1.5	235.33
12	طريق الضلوعية الرئيس بلد – سامراء	22.37	14	159.78
13	طريق الضلوعية – مقبرة الجبور – كبيبة – العظيم	38.39	23	166.91
14	طريق حاوي البوجواري خزرج – الرجيم – مطار الضلوعية	9.56	5.6	170.71
15	طريق الحويجة البحرية 2	3.25	2.1	154.76
16	طريق خزرج – مركز القضاء	3.83	1.4	273.57
	المجموع	216.93	125.1	173.40

المصدر : من عمل الباحثة، اعتماداً على:1- بيانات الجدول رقم (2-3) والخريطة (3-3).

2- المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على، مديرية طرق صلاح الدين، الشعبة الفنية، 2023(بيانات غير منشورة) .

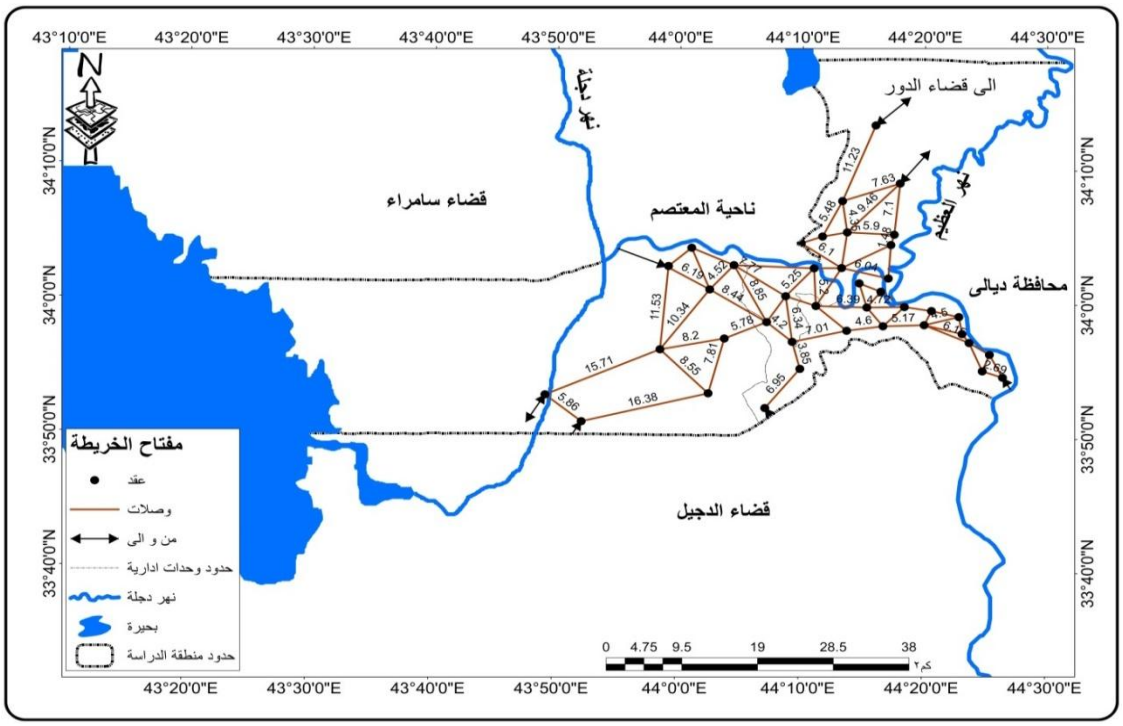
3- حيث تم قياس أطوال الطرق المستقيمة من قبل الباحثة بواسطة برنامج ARC GIS 10.4.1) بالاعتماد على مرئية القمر الصناعي (Quick bird) المنطقة الدراسة لعام 2023م.

1-ارتفاع المؤشر العام للانعطاف في شبكة الطرق في منطقة الدراسة والذي بلغ (173.40%) بسبب طبيعة مظاهر السطح السائدة في منطقة الدراسة وهذا يدل على نسبة كبيرة من الانعطاف والتعرجات وذلك بسبب صعوبة مظاهر السطح بمنطقة الدراسة، إذ تتبع مسارات الطرق الأراضي المنبسطة منطقة الدراسة.

٢- سجلت أعلى نسبة لمؤشر الانعطاف في طريق خزرج- مركز قضاء الضلوعية 273.57%، بينما سجلت أقل نسبة للمؤشر 150% في طريق الاسحاقي الجزيرة.

3- هناك اربع عشر طريق يزيد بها مؤشر الانعطاف بشكل كبير عن المعدل العام للانعطاف وهي طريق الباشية – حي القادسية 161.53%، زور البوجيلي- الطريق الرئيسي 193.54%، البو حشمة – حي ناحية 195.12، طريق ديالى – بلد 164.31%، الضلوعية جسر – المركز 202.89%، ضلوعية –سامراء 180%، عزيز بلد –بلد 175%، طريق14– بني سعد233.33%، بلد – الاسحاقي 175%، طريق مفرق بيشكان – مقبرة خزرج – مركز القضاء 235.33%، طريق الضلوعية الرئيس بلد – سامراء 159.78%، طريق الضلوعية – مقبرة الجبور – كبيبة – العظيم 166.91%، طريق حاوي البوجواري خزرج – الرجيم – مطار الضلوعية 170.71%، طريق الحويجة البحرية 2 154.76%.

خريطة (7) تحليل درجة ارتباط شبكة الطرق(بالنظام الطوبولوجي)في منطقة الدراسة 2023م



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على خريطة (3-2) و (3-3)، باستخدام برنامج Arc GIS10..4.1.

3-2-4-1- مؤشر بيتا :

تتراوح قيمة هذا المؤشر بين (صفر -1) فالصفر عبارة عن مجموعة عقد فقط ولا وجود لوصلات الطرق بينها ولهذا تسمى شبكة معدومة في حين أن قيمة واحد الصحيح تعني ترابط كامل للشبكة، وإذا زادت هذه القيمة عن الواحد دل ذلك على وجود أكثر من شبكة للطرق المتكاملة في نفس الوقت، وهذا المقياس عبارة عن قسمة مجموع عدد الوصلات على مجموع عدد العقد في الشبكة، حيث بلغ عدد الوصلات (69) وصلة وعدد العقد (40) عقدة [*]، وصيغته مؤشر بيتا الرياضية هي[16]:-

$$\text{مؤشر بيتا} = \frac{\text{ن}}{\text{م}}$$

إذ أن : ن = عدد الوصلات

م = عدد العقد

عند تطبيق هذا المقياس على شبكة الطرق في منطقة الدراسة وكما يلي :-

$$\text{مؤشر بيتا} = \frac{\text{ن}}{\text{م}} + \frac{69}{40} = 1.72$$

فقد بلغت درجة الارتباط في شبكة الطرق لمنطقة الدراسة وفقاً لهذا المؤشر إلى (1.72) وهذا يعني وجود أكثر من شبكة مغلقة درجة ترابطها كبيرة و متكاملة.

3-2-2-2- مؤشر جاما :

يتم تطبيق درجة الترابط في شبكة النقل لمنطقة الدراسة بالاعتماد على مؤشر جاما بواسطة المعادلة التالية:

$$\text{مؤشر جاما} = \frac{\text{ن}}{3(\text{م} - 2)}$$

حيث ان :

ن = عدد الوصلات

م= عدد العقد

بتطبيق مؤشر جاما على شبكة الطرق في منطقة الدراسة يكون كما يلي:

$$\text{مؤشر جاما} = \frac{69}{3(40-2)} + \frac{69}{3(38)} = \frac{69}{114} = 0.60$$

حيث أن :

عندما تطبق هذا المؤشر على شبكة الطرق بمنطقة الدراسة نلاحظ أن قيمته (0.60) وهذا يعني أن ترابط الشبكة لم يصل إلى حد الشبكة الكاملة، وبالتالي حسب التصنيف المتبع في جغرافية النقل فان شبكة الطرق في منطقة الدراسة هي من نوع الشبكة المجزأة.

يصف هذا المؤشر رقميا ترابط الشبكة، وتتراوح قيمته بين صفر، عندما تكون الشبكة عديمة الترابط، وواحد صحيح عندما تكون الشبكة كاملة الترابط وقد أظهرت نتائج التحليل أن شبكة النقل في مدينة بلد حسب مؤشر جاما شبه مترابطة بشكل كامل، حيث يشير التحليل الى حصولها على 0.93 من الواحد الصحيح، وبالتالي فان عند الوصلات الموجودة فعلا في منطقة الدراسة لا تساوي الحد الأقصى لحد الوصلات الممكنة، والمطلوبة على ارضمنطقة الدراسة، والضرورية لربط التجمعات السكنية مع بعضها البعض بيسر وسهولة، وبالتالي لا يوجد ترابط تام بالشبكة.

3-2-2-3- مؤشر ألفا[17] :

يستخدم هذا المؤشر لإيجاد العلاقة بين الطرق المغلقة وأقصى عدد لها في الشبكة وتنحصر قيمة هذا المؤشر بين (صفر – 1) إذا أن الصفر يشير إلى أدنى درجة من الترابط ولا توجد شبكة مغلقة واحدة، أما الواحد الصحيح فهو يمثل الحد الأعلى من الترابط في الشبكة وصيغته الرياضية هي كما يلي:-

$$\text{مؤشر ألفا} = \frac{\text{ن}-\text{م}+\text{جـ}}{2\text{م}-5}$$

حيث أن :

ن = عدد الوصلات

م = عدد العقد

جـ = عدد الوصلات الجانبية

نستخرج عدد الوصلات الجانبية أولاً بالصيغة الآتية :-

ن – م + 1

29 =1+40–69

عند تطبيق مؤشر ألفا = عند تطبيق مؤشر ألفا $= \frac{58}{22} + \frac{29+40-69}{(29-40)2} = 2.63$

بتطبيق هذا المؤشر بمنطقة الدراسة نجد قيمته وصلت إلى (2.63) وهو مؤشر معتدل يقترب من درجة ترابط الشبكة وهي لاتحتاج إلى وصلة اضافية حتى تصل إلى درجة الترابط.

2-2-3-4- دليل الاتصال :

يسعى دليل الاتصال إلى إبراز درجة الاتصال بالشبكة الطرق قيد الدراسة إلى أقصى درجة يتحقق معها الاتصال المباشر بين أجزائها المختلفة، وصيغة دليل الاتصال الرياضية[18]، كما يلي:

إن تطبيق دليل الاتصال على شبكة الطرق في منطقة الدراسة بين المستوطنات نجد مايلي:

$$\text{مؤشر ألفا} = \frac{\text{ن}}{(\text{م}-1)\text{م}\times 2/1}$$

حيث أن :

ن = عدد نقاط الاتصال (الوصلات).

م = عند مراكز التجمع (العقد).

$$\text{دليل الاتصال دليل الاتصال} = \frac{69}{(1-40)40\times 2/1} = \frac{69}{(22)22\times 2/1} = \frac{69}{60} = 1.15$$

تعني القيمة الناتجة أن دليل الاتصال (1.15) من أقصى درجة يمكن أن تحقق الاتصال المباشر بين المسافات المتباينة لشبكة الطرق قيد الدراسة.

5-1-2-3- دليل آيتا كانسكي :

إن دليل آيتا يمكن من خلاله التوصل إلى مدى انتشار الطرق أو امتداد الشبكة من خلال أطوال الوصلة الواحدة في الشبكة، وعند تطبيق هذا الأسلوب على طرق منطقة الدراسة توصلنا إلى إن مؤشر آيتا قد سجل (0.25 كم / الوصلة)، وهذا يدل إلى إن أطوال الوصلات في منطقة الدراسة صغير نسبياً، مما يعطي تصوراً واضحاً عن مدى التقارب المكاني بين الاحياء السكنية في منطقة الدراسة، وكما يلي :

$$\text{عند تطبيق دليل آيتا كانسكي} = \frac{\text{مجموع أطوال الطرق في الشبكة}}{\text{عدد الطرق}}$$

$$= \frac{1243.93}{2723.83} = 0.45$$

الاستنتاجات :-

1. إذ بلغت أَطوال الطرق المعبدة في منطقة الدراسة (423)، إذ بلغت أعمال صيانة الطرق (180,25) كم وأعمال تأهيل الطرق (146,750) كم وأعمال التبليط (189,600) كم لغاية عام 2023.
2. ، ويبلغ عدد الطرق الريفية(46)، تصل اطوالها الى (624.58كم) أي بنسبة (15%)من جملة الطرق المبلطة في منطقة الدراسة،وبهذا تجاوزت اطوال الطرق الريفية المبلطة، اطوال الطرق الرئيسة والثانوية معاً، والتي تبلغ اطوالها (61كم) و(127كم) على التوالي، وبنسبة (34,7%) للطرق الرئيسة ونسبة (13,5%) للطرق الثانوية، مما يدل على اهمية الطرق الريفية (الزراعية) في منطقة الدراسة.
3. وباستخراج كثافة الطريق محسوبة إلى عدد السكان وفق الإحصاءات سنة 2023م نجد أن الكثافة في منطقة الدراسة بلغت 0.15كم لكل 1000 نسمة.
4. حيث بلغ عدد الوصلات (69) وصلة وعدد العقد (40) عقدة، فقد بلغت درجة الارتباط في شبكة الطرق لمنطقة الدراسة وفقاً لهذا المؤشر إلى (1.72) وهذا يعني وجود أكثر من شبكة مغلقة درجة ترابطها كبيرة و متكاملة.
5. بتطبيق مؤشر ألفا بمنطقة الدراسة نجد قيمته وصلت إلى (2.63) وهو مؤشر معتدل يقترب من درجة ترابط الشبكة وهي لاتحتاج إلى وصلة اضافية حتى تصل إلى درجة الترابط.

التوصيات :

1- إن التباين المكاني غير المتوازن بين مدن منطقة الدراسة واتجاه معظم الحركة إلى المركز (تكريت)، يترتب عليه تكاليف إضافية مما يتطلب تقوية بعض محاور التنمية في منطقة الدراسة لكي لا يكون مركزية للفعاليات الخدمية والاقتصادية في مدينة وإهمال باقي المدن.

2- ضرورة وجود توافق طردي ومستدام بين انماط استعمالات الارض وشبكة النقل في منطقة الدراسة لكي لا ينمو استعمال على حساب الاستعمال الاخر مما يؤثر على كفاءة منظومة النقل بالسيارات.

3- توسيع بعض الطرق من حيث عدد مساراتها ومواصفاتها الهندسية وخصوصاً طريق يثرب – الدجيل، وطريق ديالى – يثرب، لأنهما يمثلان محورين رئيسيين لربط منطقة الدراسة مع المناطق المجاورة مما يسهم في إحداث انسيابية ومرونة لمنظومة النقل ككل.

هوامش البحث ومصادره

(1) وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنلوجيا المعلومات، المجموعة الإحصائية السنوية، لسنة 2018م، ص14.

(2) سعيد عبده، اسس جغرافية النقل، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، 1994، ص 14 – 15.

(3) هدى عبد القادر الخالدي، تقييم كفاءة شبكة النقل في منطقة المحمودية رسالة ماجستير، (غير منشورة)، مقدمة إلى المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، 2005، ص3.

(4) عبد علي الخفاف. جغرافية النقل والاتصالات والتجارة، ط1، دار الغزي للطباعة، 2005، ص117.

(5) محمد خميس الزوكة جغرافية النقل، دار المعرفة الجامعية الاسكندرية، 2000، ص 18–17.

(6) بيار جورج،، معجم المصطلحات الجغرافية، ترجمة د. حمد الطفيلي، ط ٢، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، 2002 ص 176.

(7) عرض يوسف الحداد، الطرق الفردية وشبكات النقل دراسة كمية تطبيقية في جغرافية النقل، ط1، جامعة تاريونس، بنغازي، ٢٠٠٢، ص١٧.

(8) خليل اسماعيل محمد، انماط الاستيطان الريفي في العراق، مطبعة الحوادث بغداد 1982، ص425)

(9) علي الراوي , قطاع النقل والمواصلات (ماهيته, اهميته, ومؤشرات تطوره في العراق اثناء الحرب), مجلة النفط والتنمية, العدد الثالث, بغداد, 1988، ص70.

(10) سعدي علي غالب، جغرافية النقل البري في العراق، مصدر سابق، ص45.

(11) حسن مسعود ابو مدنية، الموانئ الليبية دراسة في الجغرافية الاقتصادية، (2008)، مرجع سابق، ص 222.

(12) محمد احمد الرويثي، شبكة الطرق البرية في منطقة المدينة المنورة دراسة جغرافية تحليلية، مصدر سابق، ص 5.

(13) محمد احمد الرويثي، مصدر سابق، ص 25.

(14)، إبراهيم علي غانم، الأساس الجغرافي لشبكة الطرق بين مدائن قصيم، العدد 152، جامعة الكويت والجمعية الجغرافية الكويتية،(1993م)، ص15.

(15) أبو مدنية، حسين مسعود، مصدر سابق،(2008م)، ص 223.

(16) صفوح خير، البحث الجغرافي مناهجه وأساليبه، دار المريخ، الرياض، 1990 م، ص 496.

(17) محمد يوسف نمر خطيب، النقل البري في محافظة جنين دراسة جغرافية، رسالة ماجستير، (غير منشورة)، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس – فلسطين 2011، ص104–105.

(18) إسماعيل فاضل خميس مصطفى البياتي، دور الطرق في نمو وتوزيع المستوطنات البشرية في قضاء طوزخورماتو، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة تكريت، 2014، ص77.

Research margins and sources

(1)Ministry of Planning and Development Cooperation, Central Agency for Statistics and Information Technology, Annual Statistical Abstract for the year 2018, p. 14.

(2)Saeed Abdo, Foundations of Transport Geography, Anglo-Egyptian Library, Cairo, 1994, pp. 14-15.

(3)Hoda Abdul Qader Al-Khalidi, Evaluation of the Efficiency of the Transportation Network in the Mahmoudiyah Area, Master's Thesis, Unpublished, Submitted to the Higher Institute of Urban and Regional Planning, University of Baghdad, 2005, p. 3.
(4)Abdul Ali Al-Khafaf, Geography of Transport, Communications and Trade, 1st ed., Al-Ghazi Printing House, 2005, p. 117.
(5)Muhammad Khamis Al-Zouka, Geography of Transport, Dar Al-Ma'rifah University, Alexandria, 2000, pp. 17-18.
(6)Pierre George, Dictionary of Geographical Terms, translated by Dr. Hamad Al-Tufayli, 2nd ed., University Foundation for Studies, Publishing and Distribution, Beirut, 2002, p. 176.
(7)Youssef Al-Haddad, Individual Roads and Transport Networks, a Quantitative Applied Study in Transport Geography, 1st ed., Taryounis University, Benghazi, 2002, p. 17.
(8)Khalil Ismail Muhammad, Patterns of Rural Settlement in Iraq, Al-Hawadeth Press, Baghdad, 1982, p. (425(
(9)Ali Al-Rawi, "The Transport and Communications Sector: Its Nature, Importance and Indicators of Its Development in Iraq During the War," Oil and Development Magazine, Issue 3, Baghdad, 1988, p. 70.
(10)Saadi Ali Ghalib, Geography of Land Transport in Iraq, previous source, p. 45.
(11)Hassan Masoud Abu Madania, Libyan Ports: A Study in Economic Geography (2008), previous reference, p. 222.
(12)Muhammad Ahmad Al-Ruwaithi, The Road Network in the Medina Region: An Analytical Geographical Study, previous source, 5 p.
(13)Muhammad Ahmad Al-Ruwaithi, previous source, p. 25.

(14)Ibrahim Ali Ghanem, The Geographical Basis of the Road Network between the Cities of Qassim, Issue 152, Kuwait University and the Kuwait Geographical Society, (1993 AD), p. 15.
(15)Abu Madania, Hussein Masoud, previous source, (2008 AD), p. 223
(16)Safouh Khair, Geographical Research, Its Methods and Approaches, Dar Al-Marikh, Riyadh, 1990 AD, p. 496.
(17)Muhammad Yusuf Nimr Khatib, Land Transport in Jenin Governorate: A Geographical Study, Master's Thesis, Unpublished) College of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus - Palestine 2011, pp. 104-105.
(18)Ismail Fadhel Khamis Mustafa Al-Bayati, The Role of Roads in the Growth and Distribution of Human Settlements in Tuz Khurmatu District, Unpublished Master's Thesis, College of Education, Tikrit University 2014, p. 77.