



جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافية

الاقتصاديات المكانية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر

محمد متروك خلف ادهام

رسالة ماجستير
الجغرافية / الجغرافية البشرية

بإشراف
الأستاذ المساعد

الدكتور محمد هاشم ذنون يونس

الاقتصاديات المكانية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر

رسالة ماجستير تقدم بها
محمد متروك خلف ادهام

إلى مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية/جامعة الموصل وهي جزء من
متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الإنسانية
الجغرافية /الجغرافية البشرية

بإشراف
الأستاذ المساعد

الدكتور محمد هاشم ذنون يونس

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ

فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ

سورة الإسراء الآية 70



إقرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة (الإقتصاديات المكانية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر) لطالب الماجستير (محمد متروك خلف ادهام) قد جرت تحت إشرافي في جامعة الموصل - كلية التربية للعلوم الإنسانية - قسم الجغرافية وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في الجغرافية / جغرافية بشرية .

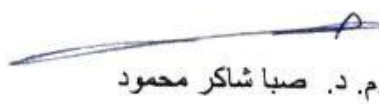
التوقيع : 

المشرف : أ.م.د. محمد هاشم ذنون

التاريخ : 2025 / /

المقوم اللغوي

أشهد أن الرسالة الموسومة (الإقتصاديات المكانية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر) قد تمت مراجعتها وتصحيح ما ورد فيها من أخطاء لغوية وتعبيرية ،وبذلك أصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة بقدر ما تعلق الأمر بسلامة الأسلوب وصحة التعبير .

التوقيع : 

الاسم : أ.م.د. صبا شاكر محمود

التاريخ : 2025 / /

قرار رئيس لجنة الدراسات العليا

بناء على التوصيات المقدمة من قبل المشرف والمقوم اللغوي ورئيس قسم الجغرافية أُرشح هذه الرسالة للمناقشة .

التوقيع : 

الاسم : أ.د. صهيب حسن خضر

التاريخ : 2025 / /

إقرار رئيس القسم

بناء على التوصيات المقدمة من قبل المشرف والمقوم اللغوي أُرشح هذه الرسالة للمناقشة .

التوقيع : 

الاسم : أ.د. صهيب حسن خضر

التاريخ : 2025 / /

اقرار لجنة المناقشة

نشهد أننا رئيس وأعضاء لجنة المناقشة بأننا أطلعنا على الرسالة الموسومة بـ (الاقتصاديات المكانية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر) وقد ناقشنا طالب الماجستير (محمد متروك خلف ادهام) في محتوياتها وفيما له علاقة بها، بتاريخ 2025 / / ونشهد بانها جديرة بالقبول لنيل شهادة الماجستير في الجغرافية البشرية.

عضو لجنة المناقشة
التوقيع:
الاسم: أ.د. احمد حامد علي
التاريخ: 2025 / /

رئيس اللجنة
التوقيع:
الاسم: أ.د. هشام صلاح محسن
التاريخ: 2025 / /

عضو لجنة المناقشة (المشرف)
التوقيع:
الاسم: أ.م.د. محمد هاشم دنون
التاريخ: 2025 / /

عضو لجنة مناقشة
التوقيع:
الاسم: أ.م.د. عمر عبدالله اسماعيل
التاريخ: 2025 / /

قرار مجلس الكلية

اجتمع مجلس كلية التربية للعلوم الانسانية بجامعة الموصل بجلسته المنعقدة في 2025 / / وقرر التوصية بمنحه شهادة الماجستير في الجغرافية البشرية.

عميد كلية التربية للعلوم الانسانية
أ.د. سعد رمضان محمد الجبوري
التوقيع :
التاريخ : 2025 / /

مقرر مجلس الكلية
أ.م.د. صالح علي الشيخ
التوقيع :
التاريخ : 2025 / /

الاهداء

أهدي هذا العمل المتواضع

إلى من كان حلمه أن يراني بهذا المكان وإلى من افتقد فرحته بهذا الإنجاز، ولا افتقد روحه الجميلة ودعواته لي منذ الطفولة، إلى من دعمني بلا حدود واعطاني بلا مقابل وعلمني أن الدنيا كفاح وسلاحها العلم والمعرفة، وغرس في روحي مكارم الاخلاق، وإلى من اشتاقت عيني لرؤيته ومازال قلبي ولساني يذكر اسمه.

.....أبي رحمه الله وهو في أكرم جوار.

وإلى من جنة الله تعالى تحت قدميها ومن اوصانا بها خير البشر رسولنا الحبيب (صلى الله عليه وسلم) فقال: أمك ثم أمك ثم أمك، وإلى من سهرت لسهري وفرحت لفرحي وحزنت لحزني ومرضت لمرضي فكانت السبب الأول بوجودي هنا.

..... أمي حفظها الله واطال عمرها.

وإلى الكواكب التي أضاءت سمائي واشرقت بها حياتي.

.....اخوتي حفظهم الله واطال عمرهم.

وإلى من سقوا ارض الوطن بدمائهم الزكية وإلى من نحن بأمن بفضلهم بعد فضل الله (عز وجل).

.....شهادتنا الكرام وابطالنا البواسل.

وإلى جميع اقاربي واصدقائي أهدي هذا العمل المتواضع.

محمد متروك

شكر وتقدير

الحمد لله الذي خلق فهدى وسدد الخطى فاخرج هذا العمل بعونه وتوفيقه. نحمده حمداً كثيراً في المبتدى والمنتهى. والصلاة والسلام على النبي المصطفى (صلى الله وسلم عليه)، وعلى إله وصحبه ومن سار على نهجه واهتدى به إلى يوم الدين أما بعد.

لا يسعني... بعد أن وفقني الله عز وجل في إتمام هذا الإنجاز العلمي، ومن قوله تعالى (ولئن شكرتم لأزيدنكم) إلا أن أقدم بوافر شكري وجزيل امتناني إلى أستاذي الفاضل **الأستاذ المساعد الدكتور محمد هاشم ذنون يونس** لتفضله بالإشراف على هذه الدراسة. فهو لم يئالُ جهداً في توجيه والمساعدة بكل ما هو مفيد، ولكل ما ابداه من ملاحظات وتوجيهات قيمة كان لها الأثر البارز في إنجاز هذه الدراسة واخراجها بأبهى صورة. وأقول في حقه بشراك بقول رسولنا الكريم (صلى الله عليه وسلم) "إن الله وملائكته واهل السماوات والأرض وحتى النملة في جحرها وحتى الحوت ليصلون على معلم الناس الخير " فجزاه الله عني خير الجزاء.

وأقدم شكري وتقديري إلى عمادة كلية التربية للعلوم الإنسانية، وأنتي بالشكر الجزيل إلى أسرة قسم الجغرافيا ممثلة برئاسة القسم، **الأستاذ الدكتور صهيب خضر حسن** وأعضاء هيئة التدريس والاساتذة الاجلاء والموظفين كافة وأخص منهم أ. د **احمد حامد علي العبيدي** و أ.م. د **عمر عبدالله القصاب** ، ويقتضي الوفاء أن أسوق أعذب عبارات شكري وثنائي إلى خالي طه أعلى الله شأنه ومتعته متاع الصالحين، وإلى من كان سبباً لقبولي بعد الله عز وجل **الأستاذ المحامي يونس هاشم مناتي** جزاه الله عني خير الجزاء، وكما لا يفوتني أن اشكر اساتذتي في المرحلة الابتدائية والمتوسطة والاعدادية، وزملائي وزميلاتي طلبة الدراسات العليا في قسم الجغرافيا كافة.

ومن واجب العرفان أن أشكر كل من قدم لي يد العون والمساعدة لإتمام هذه الدراسة وأخص منهم (الأستاذ وليد وعد، ومهند عبد محمود، ورياض جمعة، والست هالة دريدر، وبلال جلال، والأستاذ طه احمد)، كما اشكر المهندس **هشام محمد** مدير شعبة التصاميم بمديرية طرق وجسور نينوى، وأسأل الله أن يجزي جميع من ذكرت ومن فاتني ذكرهم خير الجزاء، والله ولي التوفيق.

محمد متروك

المستخلص

تعد شبكة طرق السيارات إحدى عناصر أنظمة النقل، وأهمها في بيئات توطنها المكانية وهذا ناجم من دورها الحيوي في تحقيق الترابط المكاني القائم أو المحتمل بين العقد النقلية من خلال مساراتها التي تتصف بإمكانات تشغيلية واقتصادية متباينة طبقاً لخصائصها الشكلية والوظيفية وإمكاناتها في تجميع أكبر قدر ممكن من الحركة كإحدى نتائج التفاعلات المكانية في حدود أي إقليم جغرافي.

وتهدف الدراسة إلى قياس وتحليل الكفاءة الاقتصادية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر ومدى قدرتها على تقديم الخدمات النقلية للمناطق التي تمر بها، فضلاً عن دراسة التفاعل المكاني بين المستقرات البشرية الرئيسية باعتماد طرق السيارات وذلك بالارتكاز على المنهج العرضي لتحليل شبكات النقل للكشف عن دورها في كافة العلاقات الداخلية، على مستوى الوحدات المكانية الإدارية قضاء تلعفر انموذجاً.

وخلصت الدراسة إلى أن المرتكزات الجغرافية الطبيعية في منطقة الدراسة، كانت المسؤولة عن إمكانات شبكة طرق السيارات اقتصادياً ومكانياً في قضاء تلعفر، إذ يُعد موقعه حلقة وصل بين العراق والدول المجاورة مما جعله جسراً برياً بفضل مرور الطريق الدولي رقم (1) الذي يعد بمثابة النواة لتطور اطوال الطرق، إذ زادت من 105 كم عام 1960 إلى 1269.6 كم في عام 2024. فكانت الطرق الرئيسية بطول 113 كم، والطرق الثانوية بطول 206.6 كم، والطرق الريفية بطول 886 كم، والطرق الحدودية بطول 64 كم، وشهدت حركة مرور عالية للسيارات بلغ متوسطها الشهري زهاء 15082560 سيارة، وبواقع حركة مرور 7157520 سيارة ذهاباً و7925040 سيارة اياباً، بسبب قدرة شبكة الطرق على تحقيق تجاذب وتفاعل مكاني بين كافة العقد النقلية بحجم 412835114 مسافراً، بمعدل يومي حوالي 1131055 مسافراً، وهو أكبر من الحركة المرورية الفعلية التي تبلغ 300960 راكباً يومياً هذا يشير إلى قدرة قضاء تلعفر على زيادة الحركة الفعلية لتتناسب مع الحركة المحتسبة، بسبب قدرة البنية المكانية العالية لشبكة طرق السيارات ذات الانعطاف التي تبلغ 116.3%، ودرجة ارتباط 0.75 و0.25 و0.12 بين عقد الشبكة التي لا تمتلك مركزية واحدة في الامتداد المكاني على مستوى حدود القضاء الإدارية.

وكشفت مؤشرات الكفاءة الاقتصادية عن تباين مسارات الطرق الرئيسية في عموم القضاء طبقاً لمستويات التشغيل المتري والإنتاجية المطلقة والتجارية ومؤشرات تقييم الكفاءة التشغيلية، إذ حصل المحور الثاني المتمثل بطريق (الكسك-تلعفر) على مجموع 24 رتبة محتلاً بذلك المرتبة الأولى من حيث الرتب المرجحة لتقييم مؤشرات الكفاءة الاقتصادية، اما المحور الثالث طريق عوينات -عياضية-تلعفر فقد جاء بالمرتبة الثانية بمجموع 28 رتبة، يليه المحور الأول طريق الكسك-ربيعة الجديد بنحو 41 رتبة محتلاً بذلك المرتبة الثالثة ، اما المحور الخامس طريق الكسك-ربيعة القديم فقد حظي بمجموع 42 رتبة بالمرتبة الرابعة، بينما جاء المحور الرابع طريق حكنه-زمار-برزان-سحيلة احتل المرتبة الخامسة بزهاء 50 رتبة، بينما جاء المحور السادس والسابع طريق مفرق كرصور-زمار ومفرق حكنة- العياضية باجمالي 70 و 63 رتبة وبالمرتبة السابعة والسادسة على التوالي .

وفي ضوء ما تقدم طرحت الدراسة مقترحات عدة منها تحويل الطرق ذات الكثافة المرورية العالية إلى ممرين للذهاب والإياب مع التركيز على طريق الكسك-تلعفر، وتعزيز الجانب الاقتصادي عبر فتح التبادل التجاري مع سوريا، وإجراء صيانة دورية للطرق، وتوصي بإنشاء قاعدة بيانات شاملة عن شبكة الطرق بالتعاون بين مهندسي الطرق وجغرافي النقل وخبراء نظم المعلومات.

فهرس المحتويات

رقم الفقرة	الموضوع	الصفحة
	الآية القرآنية	أ
	الاهداء	ب
	شكر وتقدير	ت
	المستخلص	ث-ج
	فهرس المحتويات	ح-خ
	فهرس الجداول	خ-ذ
	فهرس الخرائط	ذ-ز
	فهرس الاشكال	ز
	فهرس الصور	ز
	المقدمة	11-1
1	المرتكزات الجغرافية المؤثرة في شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر	70-12
1-1	المرتكزات الطبيعية	47-12
2-1	المرتكزات البشرية	70-47
2	البنية المكانية والوظيفية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر	116-71
1-2	مراحل النشأة والتشغيل لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر	89-71
2-2	الخصائص الشكلية والوظيفية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر	98-90
3-2	حركة النقل البري بالسيارات في قضاء تلعفر	116-98
3	تقييم الكفاءة الاقتصادية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر	168-117
1-3	نموذج الجاذبية والتفاعل المكاني لحركة النقل في قضاء تلعفر	130-117
2-3	التقييم البنوي لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر	153-131
3-3	الكفاءة الاقتصادية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر	168-154

173-169	النتائج والمقترحات	
184-174	قائمة المصادر	
A-B-C	مستخلص الدراسة باللغة الإنكليزية	

فهرس الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	ت
18	التكوينات السطحية والأهمية النسبية لتغطيتها المساحية في قضاء تلعفر لعام 2024	1-1
22	أنواع الترب ومساحاتها في قضاء تلعفر لعام 2024.	2-1
26	تصنيف اشكال سطح الأرض طبقاً لتصنيف Zink وخصائص اطوال طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	3-1
31	المعدلات الشهرية والسنوية للعناصر المناخية الرئيسية في قضاء تلعفر للمدة 1994-2024.	4-1
40	الجسور المنتشرة على شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	5-1
43	التوزيع المساحي لفئات القابلية الإنتاجية واطوال شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	6-1
47	أصناف الغطاء النباتي واطوال شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	7-1
49	حجم ومعدلات النمو لسكان قضاء تلعفر وأهميته النسبية للفترة (1987-2024).	8-1
51	الأهمية النسبية للتركيب البيئي والكثافة السكانية في قضاء تلعفر لعام 2024.	9-1
56	التوزيع المكاني للأراضي الزراعية وحجم الإنتاج الزراعي للموسم 2023-2024 في قضاء تلعفر	10-1
59	التوزيع المكاني للثروة الحيوانية وأهميته النسبية على مستوى قضاء تلعفر لعام 2024.	11-1
62	التوزيع الجغرافي للوحدات الصناعية وحجم الايدي العاملة في قضاء تلعفر لعام 2024.	12-1
63	التوزيع الجغرافي للصناعات الاستخراجية في قضاء تلعفر لعام 2024.	13-1

66	التوزيع المكاني للخدمات التعليمية في قضاء تلغفر طبقاً للوحدات الإدارية لعام 2024.	14-1
68	التوزيع المكاني للمؤسسات الصحية في قضاء تلغفر لعام 2024	15-1
75	أطوال طرق السيارات ومواصفاتها الفنية التي أنجزت في قضاء تلغفر قبل عام 1960	1-2
80-79	شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر المنجزة خلال الفترة 1960-1990.	2-2
82	الأهمية النسبية للتخصيصات المالية لقطاع النقل والمواصلات طبقاً لخطط ومناهج التنمية في العراق للمدة من 2004-2024.	3-2
84	شبكة طرق السيارات المنجزة في قضاء تلغفر خلال المرة 2000-2024.	4-2
87	عمليات صيانة واكساء طرق السيارات في قضاء تلغفر للمدة 2000-2024.	5-2
88	معدلات نمو اطوال شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر للفترة 1960-2024.	6-2
90	تصنيف شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر وأهميته النسبية لعام 2024.	7-2
94	طرق السيارات الثانوية في قضاء تلغفر 2024.	8-2
97-96	طرق السيارات الريفية في قضاء تلغفر لعام 2024.	9-2
100	متوسط الحركة المرورية طبقاً لساعات اليوم على محاور شبكة طرق السيارات قضاء تلغفر لعام 2024.	10-2
104	متوسط حجم الحركة المرورية الشهرية للسيارات على محاور شبكة الطرق قضاء تلغفر لعام 2024.	11-2
108	التركيب النوعي لحركة سيارات نقل الركاب عبر محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر لعام 2024.	12-2
109	التركيب النوعي لحركة سيارات نقل البضائع عبر محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر لعام 2024.	13-2
111	التركيب النوعي لمتوسط الحركة المرورية طبقاً لمعيار استخدام شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر	14-2
120	المتغيرات الرئيسة لنموذج الجاذبية والتفاعل لمركز ومدن قضاء تلغفر لعام 2024.	1-3
122	نتائج نموذج حجم التفاعل والحركة بين مركز ومدن قضاء تلغفر لعام 2024.	2-3
127	نتائج نموذج الجاذبية بين مركز ومدن قضاء تلغفر لعام 2024.	3-3
129	نتائج نموذج نظرية التعادل عند نقطة الانقطاع لحركة النقل بين مركز ومدن قضاء تلغفر لعام 2024.	4-3
138-135	أنماط كفاءة طرق السيارات طبقاً لمؤشر الانعطاف في قضاء تلغفر لعام 2024.	5-3
141	التوزيع المكاني لدرجة ارتباط شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر لعام 2024.	6-3

147	المستوى المكاني لانتشار شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	7-3
153-150	تباين الاتصال بين عقد شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	8-3
155	المتغيرات الرئيسية المعتمدة في قياس الكفاءة الاقتصادية ومستويات تشغيل الطرق في قضاء تلعفر لعام 2024.	9-3
157	المؤشرات الإنتاجية لمحاور طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	10-3
163	مؤشرات تقييم كفاءة الحركة التشغيلية لمحاور طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	11-3
166	الرتب المرجحة لتقييم مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمحاور طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024	12-3

فهرس الخرائط

الصفحة	عنوان الخريطة	ت
6	الموقع الجغرافي لقضاء تلعفر	1-1
17	العلاقات المكانية بين التكوينات السطحية وشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	2-1
21	العلاقات المكانية بين أنواع الترب وشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024	3-1
27	العلاقات المكانية بين ارتفاع سطح الأرض وشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024	4-1
28	العلاقات المكانية بين انحدار السطح وشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	5-1
37	العلاقات المكانية بين الموارد المائية وشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	6-1
39	العلاقات المكانية بين إنتاجية المياه الجوفية وامتداد شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024	7-1
42	العلاقات المكانية بين القابلية الإنتاجية للأراضي وشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	8-1
46	الغطاء الأرضي في قضاء تلعفر لعام 2024.	9-1

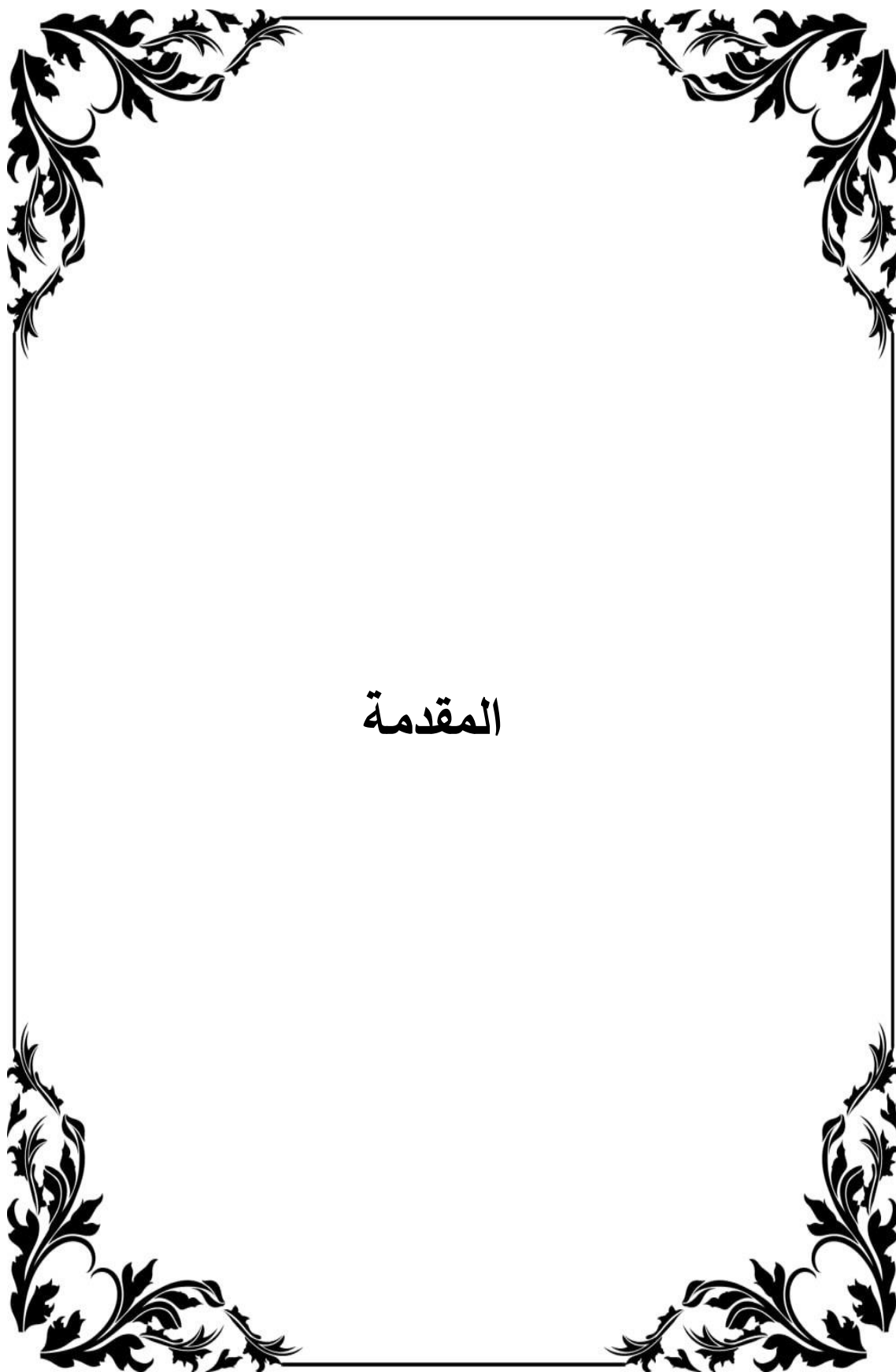
52	العلاقات المكانية بين الكثافة السكانية وأطوال شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	10-1
54	التوزيع المكاني للسكان حسب التركيب البيئي (حضر-ريف) بقضاء تلعفر لعام 2024.	11-1
58	التوزيع المكاني للأراضي الزراعية في قضاء تلعفر لعام 2024	12-1
67	العلاقات المكانية بين الخدمات التعليمية والصحية مع شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	13-1
76	شبكة طرق السيارات المنجزة في قضاء تلعفر قبل عام 1960	1-2
81	شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر المنجزة حتى عام 1990	2-2
86	شبكة طرق السيارات المنجزة في قضاء تلعفر خلال الفترة 2024	3-2
89	تطور شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر للأعوام 2024-1990-1960	4-2
93	أصناف شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	5-2
102	التوزيع المكاني لنقاط رصد الحركة المرورية على محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	6-2
112	متوسط الحركة المرورية للركاب على محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر	7-2
115	متوسط الحركة المرورية لنقل البضائع على محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر	8-2
124	مستويات التفاعل المكاني بين مركز ومدن قضاء تلعفر لعام 2024.	1-3
130	نطاق التفاعل المكاني بين مركز ومدن قضاء تلعفر لعام 2024.	2-3
132	طوبولوجية شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	3-3
139	مستويات كفاءة شبكة طرق السيارات طبقاً لمؤشر الانعطاف في قضاء تلعفر لعام 2024.	4-3
142	مستويات درجة الارتباط لشبكة طرق السيارات طبقاً لمؤشر بيتا في قضاء تلعفر لعام 2024.	5-3
144	مستويات درجة الارتباط لشبكة طرق السيارات طبقاً لمؤشر جاما في قضاء تلعفر لعام 2024	6-3
145	مستويات درجة الارتباط لشبكة طرق السيارات طبقاً لمؤشر الفا في قضاء تلعفر.	7-3
148	المستويات المكانية لانتشار شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	8-3

فهرس الاشكال

ت	عنوان الشكل	الصفحة
1-1	المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة (م) في قضاء تلعفر للمدة 1994-2024	32
2-1	المجموع الشهري لكمية للأمطار في قضاء تلعفر للمدة 1994-2024.	33
3-1	معدل وسرعة الرياح واتجاهها في قضاء تلعفر للمدة 1994-2024.	34
4-1	معدلات الرطوبة النسبية في قضاء تلعفر للمدة 1994-2024.	35
5-1	معدلات نمو السكان لقضاء تلعفر للفترة 1987-2024.	50
6-1	الأهمية النسبية للصناعات الكبيرة والصغيرة والمتوسطة في قضاء تلعفر لعام 2024.	63
1-2	الاهمية النسبية لأصناف شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	91
2-2	الأهمية النسبية لمتوسط الحركة الشهرية لنقل (الركاب-البضائع) على محاور شبكة الطرق في قضاء تلعفر لعام 2024.	113
1-3	مستويات التشغيل المترية لمحاور طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	158
2-3	الإنتاجية المطلقة لمحاور طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	160
3-3	الإنتاجية التجارية لمحاور طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.	161

فهرس الصور

ت	عنوان الصورة	الصفحة
1-1	وادي الشور بقرية عوينات وهو يخترق المقطع الثالث من طريق الكسك-ربيعة القديم	30



المقدمة

المقدمة:

يُعد النقل من الأنشطة الحيوية التي ترتبط بالمكان، إذ يساهم في تعزيز الفائدة المكانية عبر مجالات الاقتصاد، وتُعد أنظمة النقل البري لاسيما الطرق كأحد أهم عناصر البنية التحتية لتنظيم الأنشطة البشرية الإنتاجية والخدمية على امتدادها، مما يجعل شبكات طرق السيارات بمثابة مناطق للعرض والطلب في إطار الاقتصاديات المكانية والوظيفية، بوصفها أداة رئيسة لتحقيق الترابط والتشغيل بين المواقع التي تُولد وتستقطب حركة النقل التي تُظهر التفاعل المكاني وتعكس مستويات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

وقد حظيت موضوعات الاقتصاديات المكانية للنقل باهتمام كبير في علم الجغرافيا، لاسيما في جغرافية النقل التي تركز على دراسة التوزيع المكاني لشبكات الطرق وخصائصها وأنماطها على مختلف المستويات الإقليمية، كما تدرس التركيب النوعي لحركة الأفراد والبضائع ورأس المال والمعلومات، مما يُظهر القدرة الإنتاجية للطرق على امتدادها، من هنا يبدأ التفكير باختيار موضوع دراسة الاقتصاديات المكانية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر للاعتبارات الآتية:

1-الموقع الجغرافي الاقتصادي لقضاء تلعفر في محافظة نينوى كحلقة وصل ما بين العراق وبقية الدول المجاورة مما جعله جسراً برياً بفضل مرور الطريق الدولي رقم (1) عبر أراضيه.

2-النمو الكبير الحاصل في شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة بالمواصفات الهندسية والفنية التي تسهم في تحقيق أعلى درجات الاتصال والتفاعل المكاني.

3-الميزة الاقتصادية لمنطقة الدراسة طبقاً لقدراتها الانتاجية(زراعة-صناعة)، وامكانياتها الخدمية(صحة-تعليم) فضلاً عن النشاط العمراني والكثافة السكانية.

4-انعدام الدراسات عن شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة.

اولاً: مشكلة الدراسة: -

تتبلور مشكلة الدراسة في أن البناء المكاني لشبكة طرق السيارات على المستوى الإقليمي في قضاء تلعفر كان له انعكاسات محدودة على التنمية والنمو الاقتصادي والعمراني والخدمي لقضاء تلعفر وذلك بسبب المشكلات الآتية:

- تباطؤ معدلات نمو الطرق وتطورها.
 - هيمنة الطرق الريفية على مسارات شبكة طرق السيارات.
 - تباين حجم حركة النقل واتجاهاتها على المستوى الإقليمي.
 - عدم التوازن المكاني لأطوال الطرق بأنماطها المختلفة على مستوى الوحدات الإدارية.
- ثانياً: فرضية الدراسة: -**

تنطلق الدراسة من فرضية علمية رئيسة تمثلت بمحدودية الكفاءة الاقتصادية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر وبالتالي لا تلبي كافة التغيرات المكانية وذلك للفرضيات العلمية الثانوية:

- 1-محدودية حجم التفاعل المكاني والتجاذب بين عقد الطرق.
- 2-ارتفاع قيمة قرينة الانعطاف لعدد من الطرق في القضاء.
- 3-عدم اكتمال وترابط وانتشار اوصال شبكة الطرق.
- 4-تباين الإنتاجية النقلية لطرق السيارات.

ثالثاً: هدف الدراسة: -

لأجل التحقق من مشكلة الدراسة واثبات الفرضية العلمية، تهدف الدراسة إلى تقييم اقتصاديات شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر المكانية من خلال تحقيق العديد من الأهداف الاتية:

- 1-الكشف عن العلاقات المكانية القائمة والمحتملة بين شبكة طرق السيارات والمرتكزات الطبيعية والبشرية المؤثرة في مد وتشغيل هذه الشبكة وقدرتها في تحقيق التفاعل المكاني والجدوى الاقتصادية في منطقة الدراسة.
- 2-تتبع مراحل نشأة شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر وتطورها، ودراسة البنية المكانية والخصائص الشكلية والوظيفية للشبكة، وتقييم قدرتها على استيعاب الحركة المرورية العالية وتقديم الخدمات المطلوب لسكان المناطق التي تمر بها.
- 3-تقييم الكفاءة الاقتصادية لشبكة طرق السيارات، باعتماد نماذج الجاذبية ومؤشرات نظرية الشبكات البيانية والمؤشرات الاقتصادية والإنتاجية للطرق في منطقة الدراسة.

رابعاً: منهجية الدراسة ومصادر البيانات: -

اعتمد الباحث في هذه الدراسة على المنهج العرضي في تحليل شبكة النقل بوصفه منهجاً رئيساً يركز على تحليل نمط الشبكة وعلاقاتها الداخلية خلال فترة زمنية معينة، بهدف الوصول إلى مستويات الهيراركية المكانية والاقتصادية التي تحققها شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة ، فضلاً عن الاستعانة بالمنهج التاريخي في تتبع المراحل التطورية لطرق السيارات ، فضلاً عن المنهج الإقليمي المركب في الكشف عن العلاقات المكانية بين الموقع الجغرافي وخصائص الموضع الطبيعي والبشري المسؤولة عن امتداد شبكة طرق السيارات والكشف عن تقييمها باعتماد الأساليب الكمية لنظرية التفاعل المكاني والجاذبية والنظرية البيانية والمؤشرات الاقتصادية فضلاً عن التقنيات البرمجية المتمثلة بنظم المعلومات الجغرافية (GIS).

ولابد من الإشارة إلى أن الدراسة استندت إلى البيانات والمعلومات الحكومية المنشورة وغير المنشورة من قبل الدوائر الرسمية في محافظة نينوى، لاسيما (مديرية الطرق والجسور ، مديرية الإحصاء ، مديرية الزراعة، مديرية التخطيط) وغيرها ذات العلاقة بموضوع الدراسة.

ولابد من الإشارة إلى أن الدراسة ارتكزت على الدراسة الميدانية في التتبع والتحقق من مسارات الطرق وترابطها وخصائصها الفنية والوظيفية فضلاً عن المسح الميداني لحركة النقل على مسارات الطرق وذلك خلال فترة زمنية تمثلت بنحو شهر ونصف بدءاً من (1-12 إلى 2-28 إلى 2025) ومسح الحركة المرورية تم من خلال (7) نقاط رصد وذلك خلال الفترة الزمنية (1-12 إلى 2-28 إلى 2025).

-نقطة الرصد الأولى مدخل ناحية ربيعة.

-نقطة الرصد الثانية مدخل مركز قضاء تلعفر

-نقطة الرصد الثالثة مدخل ناحية العياضية.

-نقطة الرصد الرابعة مدخل ناحية زمار .

-نقطة الرصد الخامسة سيطرة عوينات.

-نقطة الرصد السادسة سيطرة حكنة.

-نقطة الرصد السابعة مفرق كرسور -زمار .

خامساً: هيكلية الدراسة: -

تحقيقاً للأهداف المرسومة لهذه الدراسة فقد جاءت بثلاثة فصول: إذ تفرغ **الفصل الأول** إلى المرتكزات الجغرافية المؤثرة في شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر ضمن جانبين، ناقش الجانب الأول المرتكزات الطبيعية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر، وكشف الجانب الثاني عن المرتكزات البشرية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر.

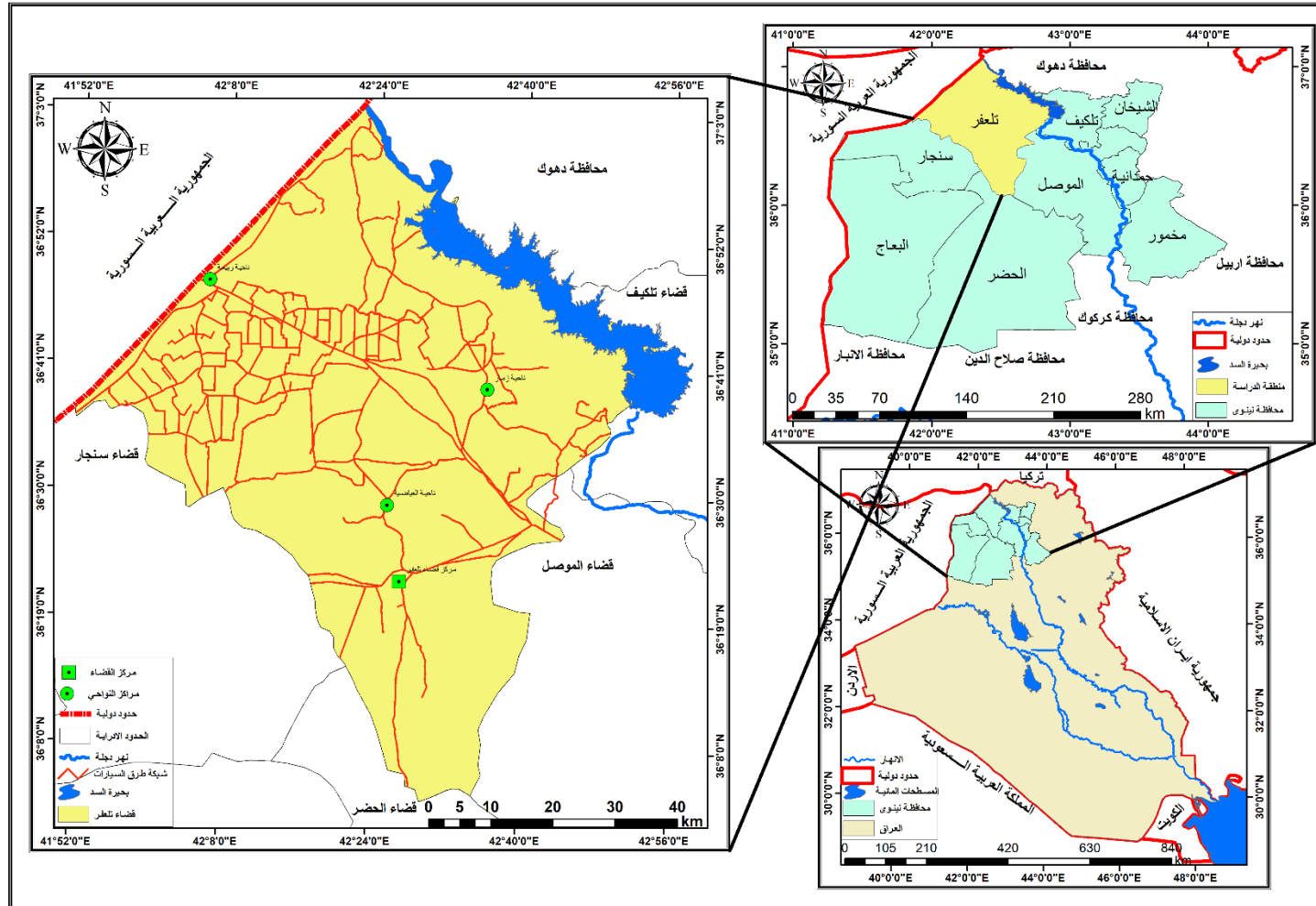
وعالج **الفصل الثاني** خصائص البنية المكانية والوظيفية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر في ثلاثة جوانب، إذ تناول الجانب الأول مراحل النشأة والتشغيل لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر، وعني الجانب الثاني بالخصائص الشكلية والوظيفية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر، فيما انساب الجانب الثالث لحركة النقل البري بالسيارات في قضاء تلعفر.

وقد اختتم **الفصل الثالث** بتقييم الكفاءة الاقتصادية والوظيفية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر من خلال ثلاثة جوانب، تجسد الأول بنماذج الجاذبية والتفاعل المكاني لحركة النقل عبر شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر، بيد أن الجانب الثاني قد ركز على تقييم البنية المكانية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر، أما الجانب الثالث فقد اهتم بالكفاءة الاقتصادية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر.

سادساً: الحدود المكانية والزمانية للدراسة: -

تمثلت الحدود المكانية للدراسة بالحدود الإدارية لقضاء تلعفر في الجزء الشمالي الغربي من محافظة نينوى بحدود مكانية من الشمال محافظة دهوك ، ومن الشمال الغربي الحدود العراقية السورية ومن الجنوب قضاء الحضر، ومن الجنوب الغربي قضاء سنجار ، ومن الشرق قضاء الموصل ومن الشمال الشرقي قضاء تلكيف خريطة (1-1)، وبهذا الموقع يحتل قضاء تلعفر الجزء الشمالي الغربي من المحافظة بمساحة تقدر بنحو (4661.4) كم² اما فلكياً فتقع منطقة الدراسة بين دائرتي عرض (37° 3' 0" N – 36° 8' 0" N) شمالاً وخطي طول (42° 56' 0" E – 41° 52' 0" E).

خريطة (1-1) الموقع الجغرافي لقضاء تلعفر.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على: جمهورية العراق، وزارة التخطيط، هيئة المساحة العامة، خريطة العراق الإدارية بمقياس، 1/1000000، لعام 2017.

-محافظة نينوى، مديرية بلديات نينوى، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة، 2024.

اما الحدود الزمنية للدراسة فتمثلت بفترات زمنية متباينة إذ تمثلت في التتبع التاريخي لتطور شبكة طرق السيارات بالفترة المحصورة بين (1960-2024) أما بالنسبة لدراسة شبكة الطرق بصورتها الحالية فقد تمثلت بالبعد الزمني لعام 2024 وبداية عام 2025 لدراسة مقدار حجم الحركة المرورية.

سابعاً: دراسات السابقة: -

1-دراسة مجيد ملوك السامرائي: الموسومة بـ (تباين الاقتصاديات المكانية وعلاقتها بالنقل في ناحية العلم)⁽¹⁾، سعت الدراسة إلى الكشف عن ملامح اقتصاديات المنطقة من جهة تباينها وعلاقتها المكانية، وإبراز المشكلات التي تعيق التنمية الدائمة. وتعد هذه الدراسة محاولة لتوظيف الخبرة الجغرافية في ميدان التنمية الاقتصادية في ناحية العلم. وتوصلت الدراسة إلى أن الزراعة في منطقة الدراسة تعد النشاط الاقتصادي الرئيس للسكان. وقد أوصت الدراسة بالشروع بتطوير شبكة الطرق المعبدة وبناءها من جديد ولاسيما بين مستوطنات السهل التجميعي ومسارات الشبكة.

2-دراسة قيصر سامي صالح: الموسومة بـ (العلاقات الاقتصادية المكانية بين شبكة طرق النقل بالسيارات والإنتاج الزراعي في قضاء الحويجة)⁽²⁾، اهتمت الدراسة بالكشف عن مدى العلاقة بين امتداد خطوط شبكة طرق النقل بالسيارات من جهة، ومواقع مساحة الأراضي الزراعية وحجم الإنتاج من جهة أخرى، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة ارتباط متباينة في القوى بين اجمالي اطوال شبكة طرق السيارات والإنتاج الزراعي في قضاء الحويجة، وأوصت الدراسة بضرورة العمل على رفع المساهمة لقطاع النقل وزيادة قدرته الإنتاجية من خلال وضع استراتيجيات متكاملة تهدف إلى معالجة المشاكل التي يعاني منها قطاع النقل.

3-دراسة طه احمد صالح شاهر الموسومة بـ (الاقتصاديات المكانية والوظيفية لطريق الموصل -ربيعه)⁽³⁾، هدفت الدراسة إلى قياس وتحليل مؤشرات تقييم كفاءة طريق الموصل-ربيعه ومعرفة مدى قدرته على تقديم المنفعة للمناطق التي يمر بها ، فضلاً عن دراسة وتحليل العلاقة المتبادلة بين الطريق

(1) مجيد ملوك السامرائي، تباين الاقتصاديات المكانية وعلاقتها بالنقل في ناحية العلم، مجلة سر من رأى، المجلد2، العدد2، السنة الثانية، حزيران 2006.

(2) قيصر سامي صالح، العلاقات الاقتصادية المكانية بين شبكة طرق النقل بالسيارات والإنتاج الزراعي في قضاء الحويجة، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الموصل، 2019.

(3) طه صالح احمد شاهر، الاقتصاديات المكانية والوظيفية لطريق الموصل-ربيعه، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الموصل، 2022.

وكافة الأنشطة البشرية المنتشرة على طول الطريق ، وخلصت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط قوية بين طريق الموصل-ربيعة وتوزيع الأنشطة الاقتصادية في الوحدات الإدارية التي يخدمها الطريق وإلى وجود علاقة خطية قائمة ومحتملة ما بين طريق الموصل-ربيعة وكافة الأنشطة البشرية، وأوصت الدراسة بضرورة العمل على استكمال الممر الثاني لطريق الموصل-ربيعة الممتد من مفرق الكسك وحتى ناحية ربيعة.

4- دراسة بلال جلال بشير محمد الموسومة بـ (النمذجة المكانية لحركة النقل بين مركز ومدن قضاء دهوك)⁽¹⁾ هدفت الدراسة إلى تشخيص أثر المرتكزات الجغرافية الطبيعية والبشرية في حجم حركة النقل عبر شبكة طرق السيارات في القضاء، وتحليل البنية المكانية لشبكة الطرق السيارات بدءاً من تتبع مراحل تطورها وتصنيف مساراتها وتحديد واقع التوزيع المكاني في القضاء، وتحليل متوسط حجم حركة النقل واتجاهاتها عبر محاورها الرئيسية بين المركز ومدن قضاء دهوك، ثم تقييم كفاءة حركة النقل بالسيارات بين مركز ومدن قضاء دهوك من حيث درجة انعطاف الطرق ومكانية الوصول وتباين الاتصال والحركة، فضلاً عن تقديم نموذج مكاني لتحديد أنماط تفاعل الحركة للركاب والبضائع بين المركز ومدن قضاء دهوك.

5-دراسة محمد هاشم ذنون الموسومة بـ (النقل والتنمية المكانية ناحية وانه انموذجاً)⁽²⁾، هدفت الدراسة إلى تحليل علاقة التأثير المتبادل بين طرق النقل بالسيارات ومراكز التنمية المكانية في ناحية وانه، ومستوى التفاعل المكاني مع مراكز الوحدات الإدارية المجاورة. باعتماد منهج التحليل المكاني والنماذج والأساليب الإحصائية التطبيقية، وتوصلت الدراسة إلى ان معنوية تأثير طرق السيارات في احداث التنمية المكانية بنسبة 63% للخصائص السكانية، و86% لمساحة المستقرات البشرية، وبنسبة 96% في الخدمات التعليمية والصحية، وتأثيرها في متغيرات الإنتاج الزراعي 49% والصناعي 44%، فضلاً عن مستويات من العلاقات التكاملية العالية جداً مع مركز قضاء الموصل وتقل جاذبيتها تدريجياً مع المراكز الإدارية الأصغر والابعد عن مركز ناحية وانه على المستوى الإقليمي لمحافظة نينوى.

(1) بلال جلال بشير محمد النمذجة المكانية لحركة النقل بين مركز ومدن قضاء دهوك رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية، جامعة الموصل، 2021.

(2) محمد هاشم ذنون، النقل والتنمية المكانية ناحية وانه انموذجاً، مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، المجلد 4/20، قسم الجغرافيا، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الموصل، 2025.

6-دراسة محمد هاشم ذنون وقبصر سامي صالح الموسومة بـ (الطرق الريفية في محافظة كركوك دراسة في اقتصاديات المكان)⁽¹⁾، هدفت الدراسة إلى دراسة شبكة الطرق الريفية بوظيفتها المكانية في تحقيق الوصول المباشر إلى المستقرات الريفية وتوفير كافة الجوانب الاقتصادية والاجتماعية للسكان، وتحليل الخصائص والامكانيات التشغيلية لطرق السيارات الريفية في محافظة كركوك، وتوصلت الدراسة إلى ان نتائج المرتبة المرجحة لمؤشرات الكفاءة التشغيلية والإنتاجية للطرق الريفية تصدرتها مسارات الطرق الريفية في قضاء الحويجة وقضاء داقوق بأعلى كفاءة إنتاجية باتجاه مركز محافظة كركوك ، واوصت الدراسة بضرورة الزام المخططين وصانعي القرار بتحديد أولويات التطوير والتحسين للإمكانيات التشغيلية للطرق الريفية ، وتهيئة الفرص التنموية المكانية بدلالة اقتصاديات الطرق الريفية مكانياً.

7-دراسة بت رايفيد Pit Riveted الموسومة بـ (التأثيرات الاقتصادية المكانية لإمدادات البنية التحتية للنقل)⁽²⁾، هدفت الدراسة إلى وضع اطار نظري يقاس فيه أثر البنية التحتية للنقل في التنمية الاقتصادية المكانية من حيث تغيرات الإنتاجية وسلوكيات إعادة التوطين ، وتوصلت الدراسة إلى مستويين مكانيين داخل المدن مقابل داخل المناطق فعلى المستوى الأول وجدت بأن نماذج استخدام الأراضي والنقل المتكاملة عادة ما تسفر عن اثار محدودة في البنية التحتية ، اما المستوى الثاني فوجدت أن امدادات البنية التحتية لها تأثيراً كبيراً في إنتاجية عوامل الإنتاج الأخرى نتيجة اثار إعادة توطين البنية التحتية للنقل في النشاط الاقتصادي.

8-دراسة فيرهوف وفان دي بيرج ET Verhoef ,J CJ M Van den Berg الموسومة بـ (النقل والاقتصاد المكاني والبيئة العامة)⁽³⁾، هدفت الدراسة إلى فهم الترابطات بين النقل والاقتصاد المكاني والبيئة من اجل تحقيق هدف بيئي عالمي لذا تمت صياغة نموذج توازن مكاني واستخدامه لأجراء عمليات المحاكاة الرقمية للتحقق من التكوينات الاقتصادية المكانية القائمة على السوق مقابل التكوينات السليمة بيئياً مع سياسات الأفضلية الأولى والثانية فضلاً عن التقنيات البيئية المحلية ، وبالتالي تقدم

(1) محمد هاشم ذنون، قبصر سامي صالح، الطرق الريفية في محافظة كركوك دراسة في اقتصاديات المكان، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، مجلد 29، عدد9، ج2، 2022.

(2)pit Riveted, Spatial Economic Impacts Of Transport Infrastructure Supply,Vrije Universiteit, De BoeleLaan ,Volume28,Number 4, Year 1994.

(3) ET Verhoef ,J CJ M Van den Berg, Transport, Spatial economy, and global environment, Vo29,No7,Year1997.

إطاراً للنمذجة قادراً على التعامل مع التعقيدات المرتبطة بالتنظيم المتزامن وبيان الأفضلية بين الأولى والثانية لقطاعات النقل والاقتصاد المترابطة في بيئاتها المكانية .

9-دراسة أوسترهافن وثاس **Oosterhaven, Jan, and Thus Knaap** الموسومة بـ (الآثار الاقتصادية المكانية لاستثمارات البنية التحتية للنقل)⁽¹⁾، هدفت الدراسة إلى فهم وتقدير الآثار الاقتصادية المكانية لاستثمارات البنية التحتية للنقل، بوصفها مسألة معقدة بسبب صعوبة تحديد ما كان سيحدث بدون هذه الاستثمارات، واستعرضت النماذج المستخدمة لتقييم هذه الآثار وبرزت محدودية الأساليب التقليدية وفضلت نماذج التوازن العام المكاني (SCGE)، من خلال دراسة حالة في هولندا لنموذج SCGE الذي يمكن أن يقدم نتائج واقعية ومفيدة، مع قابلية تنفيذ جيدة. وخلصت الدراسة إلى أن آثار البنية التحتية تكون واضحة عندما تُعالج اختناقات كبيرة، لكنها قد تؤثر سلباً في المناطق المجاورة من خلال قيامها بإعادة توزيع غير متكافئ للمكاسب بين المناطق.

ولابد من التأكيد بأن الدراسة الحالية وإن اتفقت مع الدراسات سابقة الذكر في بعض الجوانب كالمنهجية، وتحليل الخصائص الطبيعية والبشرية في التأثير، ودراسة حجم الحركة، إلا أنها انفردت عن سابقتها في كونها تعد الدراسة الأولى على مستوى شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر بمنظور الاقتصاديات المكانية للشبكة، فضلاً عن اختلافها في استعمال الأساليب التقييمية لشبكة الطرق سواء في تقييم بنيتها أو في الإمكانيات الإنتاجية والتشغيلية لشبكة طرق السيارات.

(1) Oosterhaven, Jan, and Thus Knaap, Spatial Economic Impacts of Transport Infrastructure Investments. In Transport Projects, Programmes and Policies: Evaluation Needs and Capabilities, edited by A. Pearman, P. Mackie, and J. Nellthorp, Ashgate, Aldershot, 2003.

وعليه خلصت الدراسة لعدد من **الاستنتاجات** أبرزها، يعدُّ قضاء تلغفر حلقة وصل جغرافية واقتصادية بين محافظة نينوى والجمهورية العربية السورية، تساهم المرتكزات البشرية والأنشطة الاقتصادية بوضوح في تحسين شبكة طرق السيارات مما يساعد في توزيع السكان والخدمات الصحية والتعليمية، شهدت شبكة طرق السيارات حركة مرور عالية، إذ بلغ متوسط الحركة الشهرية نحو 15082560 سيارة، كما أظهر نموذج التفاعل في القضاء تفاعلاً عالياً بحجم 412835114 مسافراً بمعدل يومي حوالي 1131055 مسافراً وهو أكبر من الحركة المرورية الفعلية التي تبلغ 300960 راكباً يومياً مما يشير إلى إمكانية القضاء على زيادة الحركة الفعلية لتتناسب مع حجم الحركة المحتسبة، وحققت بنية شبكة الطرق كفاءة عالية إذ بلغ مؤشر انعطافها 116.3%، وأظهرت الدراسة تبايناً في مسارات الطرق الرئيسية إذ حصل المحور الثاني (الكسك-تلغفر) على المرتبة الأولى في تقييم مؤشرات الكفاءة الاقتصادية بمجموع 24 رتبة، تؤكد هذه النتائج على أهمية تطوير شبكة الطرق لتعزيز الحركة الاقتصادية والاجتماعية في قضاء تلغفر.

-1-

المرتكزات الجغرافية المؤثرة في شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر

1-1:المرتكزات الطبيعية

1 - 2:المرتكزات البشرية

تمهيد:

يهدف هذا الفصل الى تحليل أثر المرتكزات الجغرافية في شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر من خلال مجموعة من المرتكزات الطبيعية والبشرية والاقتصادية المختلفة بشكل مترابط ومتداخل والتي تفاعلت فيما بينها وانتجت الواقع الحالي لشبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة.

إن التأثيرات البيئية والطبيعية في شبكات النقل البرية تشكل موضوعاً مهماً للباحثين، فالظروف المناخية القاسية، مثل الأمطار الغزيرة والثلوج والرياح القوية، قد تعطل حركة المرور بينما تسبب الكوارث الطبيعية، مثل الزلازل والفيضانات، أضراراً جسيمة للبنية التحتية⁽¹⁾، وتحد العوامل الجيولوجية والطوبوغرافية كالأراضي الوعرة والجبلية من إمكانية إنشاء شبكات طرق ملائمة مع زيادة التكاليف هذا من جانب، ومن جانب آخر يسهم النمو السكاني والتوسع العمراني في زيادة الطلب على النقل مما يستدعي توسيع شبكة الطرق، كما أن سوء التخطيط وإهمال الصيانة يؤدي لتدهور حالة الطرق⁽²⁾ بينما تشكل العوامل الاقتصادية كنقص التمويل وارتفاع تكاليف التشغيل والصيانة تحديات كبيرة أمام إدارة شبكات النقل البرية.

1-1: المرتكزات الطبيعية: -

إن دراسة العناصر الطبيعية هي إحدى الركائز الأساسية في تحليل وتوجيه مسارات شبكة طرق السيارات في أي إقليم جغرافي، سواء كانت هذه الطرق معبدة أم غير معبدة، فأن فهم تأثيرها في مقدار حجم حركة النقل والتفاعل المكاني على مستوى قضاء تلغفر يعد امراً بالغ الأهمية، لان العناصر الطبيعية تتصف بالثبات النسبي والدائمي، مما يجعلها من أهم التحديات التي يواجهها مخططو الطرق عند بناء وتطوير شبكة طرق السيارات، و الهدف الرئيسي هو التغلب على هذه العوائق الطبيعية من

⁽¹⁾Jones, J., the Impact of Extreme Weather Events on Transportation Infrastructure, Journal of Environmental Planning and Management, 25(3), 2018, P245-260.

⁽²⁾ Khan, A, the Impact of Maintenance Neglect on Road Infrastructure Condition, International Journal of Pavement Engineering, 2021, 12(2) P167-175.

خلال تحديد أنسب المسارات والتصميمات الهندسية المناسبة، طبقاً للموقع الجغرافي ومظاهر السطح والتكوينات السطحية والمناخ والموارد الطبيعية وكالاتي:

1-1-1: الموقع الجغرافي:-

تكمن أهمية الموقع الجغرافي في كونه أحد أهم المرتكزات الطبيعية المؤثرة في شبكات النقل المختلفة. فهو يؤدي دوراً محورياً في تشكيل خصائص وإمكانات أية منطقة جغرافية، فالبيئة الطبيعية تُحدد بشكل مباشر توزيع الموارد الطبيعية في الإقليم، وفي المقابل يُحدد الموقع الجغرافي مدى استغلال هذه الموارد وإمكانية الربط والاتصال بين المناطق المختلفة⁽¹⁾.

وللموقع الجغرافي تأثير كبير في النقل البري بالسيارات، فهو يفصح عن مواقع المدن ومراكز الخدمات الاجتماعية، ومواقع الإنتاج تسهم في الكشف عن أن الموقع الجغرافي يدعم أداء طرق النقل في استغلال الموارد الاقتصادية بتكاليف أقل، في المقابل المناطق التي لا تتمتع بموقع جغرافي جيد تواجه صعوبات في استغلال مواردها الاقتصادية⁽²⁾. وطبقاً للخصائص الموقعية لقضاء تلعفر بموقعه في الجزء الشمالي الغربي من العراق في محافظة نينوى إلى الغرب من مركزها مدينة الموصل بمسافة 65 كم ، كما تم الإشارة له سابقاً خريطة (1-1)، فإنه يحتل الجزء الشمالي الغربي من المحافظة بمساحة تقدر بنحو (4661.4) كم² وشكلت نحو (12.4)% من إجمالي مساحة محافظة نينوى البالغة (37323) كم² ونحو 1.06% من مساحة العراق ضمت أربع وحدات إدارية وهي (مركز قضاء تلعفر، وناحية ربيعة، وناحية زمار، وناحية العياضية)⁽³⁾. وتقع منطقة الدراسة ضمن مناخ الاستبس الحار الذي يحد من رفاهية الانسان بفعل درجات الحرارة العالية ، وله دور حاسم في تحديد ملائمة الإنتاج الزراعي والصناعي إذ يحدد أفضل الممارسات الزراعية. واختيار المحاصيل وتوافر المواد الخام للصناعات لاسيما الصناعات الغذائية إذ يؤثر في اختيار مواقعها وتخطيطها، وقد حظي قضاء تلعفر طبقاً لموقعه بأهمية استراتيجية كونه يعد حلقة وصل ما بين العراق والدول المجاورة، الأمر الذي جعل منه جسراً

(1) بلال جلال بشير محمد، مصدر سابق، 2021، ص12.

(2) علي سالم الحميدان الشاورية، جغرافية النقل وتطورها، جامعة القدس، كلية الأداب، دار صفاء للنشر والتوزيع - عمان، الطبعة الاولى 2013.

(3) جمهورية العراق ، وزارة التخطيط، مديرية تخطيط نينوى، خطة التنمية المكانية لمحافظة نينوى للمدة 2010-2020، ج1، الخصائص الجغرافية (الطبيعية والادارية) ص1-2.

برياً هاماً نتيجة لمرور الطريق الدولي رقم (1) * عبر اراضيه إذ يعد الطريق الذي يربط محافظة نينوى بالجمهورية العربية السورية عبر المنفذ الحدودي البري (اليعربية)، وأهمية الطريق التجارية بطوله البالغ (75كم) داخل حدود القضاء.

ومن الجدير بالذكر أن قضاء تلعفر يمتلك شبكة من طرق السيارات متباينة بأطوالها البالغة (1269.6) كم سواء تلك التي قامت الحكومة على انشائها أو تلك التي قامت بتحديثها في الوقت الحالي بالآونة الأخيرة إذ تميزت بقدماها الزمني وتنوعها الوظيفي ومرونتها العالية في الحركة والتنقل وبامتدادات مختلفة باتجاه مراكز المدن الرئيسية والمستوطنات الريفية التي تحقق أعلى سهولة وصول مكاني، فضلاً عن مساهمتها في العمليات الإنتاجية والزراعية والصناعية في بيئات توطنها.

1-1-2: التكوينات السطحية:-

تُعد التكوينات السطحية إحدى العوامل الرئيسة التي تؤثر في تصميم وبناء شبكة الطرق، إذ تلعب دوراً محورياً في تحديد مسارات امتداد الطرق وكذلك في استدامتها وأمانها، فهي تمثل قاعدة أساسية للطرق ولتحديد درجة تحملها للضغط الناجم عن حركة المرور لوسائل النقل المتنوعة وفي أقصى حد من الحمولة ⁽¹⁾، يظهر تأثير هذا العامل وبشكل واضح عند إنشاء شبكة طرق النقل بالسيارات، لاسيما في المناطق التي تتكون من صخور صلبة شديدة المقاومة، مثل الصخور النارية والمتحولة حيث يتطلب إنشاء وشق طرق النقل فيها تكاليف عالية وفترات زمنية طويلة لإنجازها. ومع ذلك فإن هذه الطرق لا تحتاج إلى عمليات صيانة بشكل دوري، وعلى النقيض فإن المناطق ذات التراكيب الجيولوجية الرخوة والضعيفة تسهل من عمليات إنشاء وشق شبكات طرق النقل فيها وتكاليف أقل وفترات زمنية أقصر لكنها تتطلب عمليات صيانة دورية ومستمرة للحفاظ عليها ⁽²⁾ وبناء عليه فإن التكوينات السطحية في

(*) الطريق الدولي رقم (1) الامتداد المكاني (بغداد-موصل-سوريا) بطول 512 كم يحقق الترابط المكاني بين العراق وسوريا، للتفاصيل ينظر:

- رياض جمعة خلف محمد، الخدمات النقلية على طريق التنمية السريع في العراق -دراسة في جغرافية النقل، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الموصل، 2024، ص44.

(1) محمد هاشم ذنون الحياي، شبكة طرق السيارات الرئيسة بمحافظة نينوى (تحليل في التنظيم المكاني)، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل، 2006، ص38.

(2) سعيد عبده، جغرافية النقل مغزاها ومزماها، مكتبة الانجلو المصرية، مطبعة محمد عبد الكريم حسان، 2010، ص169.

منطقة الدراسة يعود عمرها الزمني ما بين عصر المايوسين من الزمن الجيولوجي الثالث وحتى عصر الهولوسين من الزمن الجيولوجي الرابع. إذ تتكشف على سطح منطقة الدراسة العديد من التكوينات الجيولوجية، خريطة (1-2) جدول (1-1) أهمها تكوينات عصر المايوسين، ومن أبرزها تكوين الفرات (المايوسين الأسفل) تشكل مساحته 12.2 كم² ونسبته 0.3% من إجمالي مساحة القضاء، المتكون من الحجر الجيري المتدلمت او الطباشيري⁽¹⁾، ويتكشف هذا التكوين في الأجزاء الشمالية والشرقية ضمن ناحية زمار التي تحوي مقاطعة تحت السطحية على صخرية كبيرة، اما من حيث المسامية والنفاذية فهو ذات مسامية قليلة يسمح بتخزين كميات كبيرة من المياه إذ يتطلب إنشاء الطرق ومد شبكات النقل عناية خاصة من اجل المحافظة على سلامتها واستقرارها واجراء صيانات دورية لها كطريق اسكي موصل-سد الموصل بطول 27 كم.

ويتكشف تكوين الفتحة (المايوسين الأوسط) في منطقة الدراسة من خلال هياكل الطيات المحدبة، ويتكون من دورات ترسيبية تشمل حجر الجبس والحجر الكلسي، والانهدرايت، والصلصال، وطبقات الملح الصخري مع تداخل صخور غرينية وطينية⁽²⁾. وينقسم التكوين إلى جزئين رئيسيين الجزء السفلي يمتد على مساحة 637.9 كم² وبنسبة 13.7% ويتكون من المارل البحري الرمادي الاخضر والحجر الجيري المتحجر والجبسوم/انهايدرايت، وينتشر في الأجزاء الشمالية الشرقية والشرقية من ناحية زمار والأجزاء الشمالية من تلغفر والجزء العلوي الذي يغطي مساحة 598.9 كم² مشكل مانسبته 12.8% ويتكون من المتبخرات والمارل الأحمر والحجر الجيري والغريني، وينتشر في الأجزاء الشمالية والشرقية الوسطى من قضاء تلغفر. إذ تُعد هذه التكوينات ملائمة لإنشاء شبكات الطرق، مثل طريق عوينات - عياضية - تلغفر بطول 36 كم.

ويظهر تكوين انجانه (المايوسين الأعلى) كما يتضح من الخريطة (1-2) في أجزاء عديدة من قضاء تلغفر، إذ يظهر بشكل واسع في ناحية زمار ثم العياضية ومركز القضاء وكذلك في الأجزاء الشمالية الشرقية من ناحية ربيعة، وتشكل مساحته 219 كم² وبنسبة 4.7%، ويتكون من تتابعات دورية من

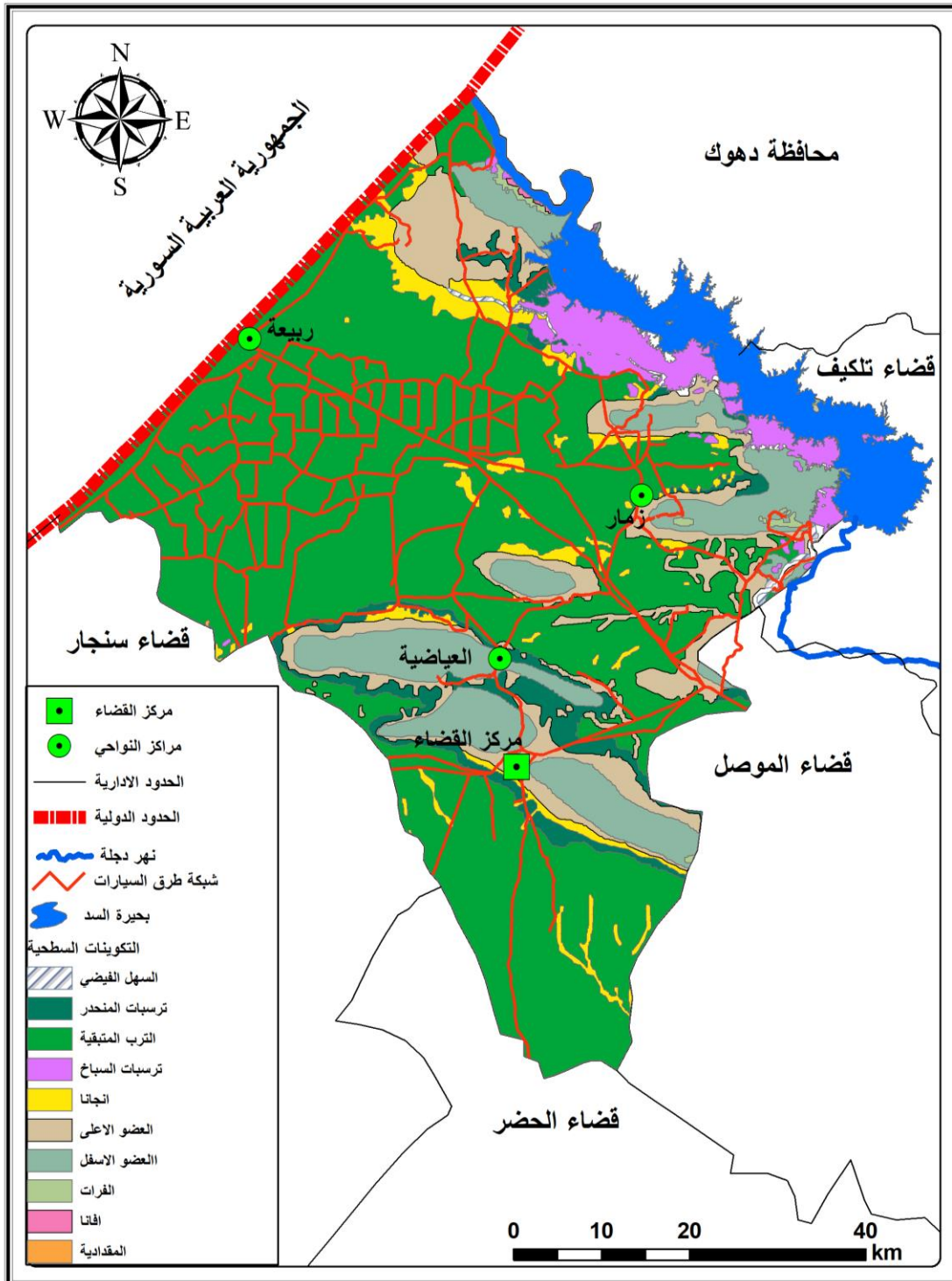
(1) عبد الله السياب وآخرون، جيولوجية العراق، دار الطباعة للكتابة والنشر، جامعة الموصل، 1982، ص 131.

(2) صهيب خضر حسن طه، بناء أنموذج جغرافي للجريان المائي السطحي في الجزء الشمالي من منطقة

الجزيرة/العراق، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الموصل، 2005، ص 14

خريطة (2-1)

العلاقات المكانية بين التكوينات السطحية وشبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر لعام 2024.



المصدر: عمل الباحث، بالاعتماد على جمهورية العراق، وزارة الصناعة والمعادن، الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، لوحات الخرائط الجيولوجية (الموصل، قياره، أربيل، سنجار سوريا، حديثة، وادي المياه) بمقياس 1:250000، لسنة 1995.

جدول (1-1)

التكوينات السطحية والأهمية النسبية لتغطيتها المساحية في قضاء تلغفر لعام 2024.

التكوينات	المساحة/ كم ²	الأهمية النسبية %
أفانا	2.0	0.0
الفرات	12.2	0.3
السهل الفيضي	9.0	0.2
إنجانا	219	4.7
القلعة	637.9	13.7
	598.9	12.8
المقدادية	0.4	0.0
ترب متبقية	2924	62.8
ترسبات المنحدر	215.4	4.6
رواسب السباخ	42.6	0.9
المجموع	4661.4	100

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على الخريطة (2-1).

الحجر الرملي والغريني والحجر الطيني فضلاً عن الحجر الجيري والجبس ويشكل الحجر الطيني النسبة الأكبر من ترسبات هذا التكوين مما اكسبه اللون البني والاحمر ويتميز تكوين إنجانا ⁽¹⁾ باستجابته للتعرية المائية لاسيما في طبقات الحجر الطيني والغريني ذي المسامية العالية، مثل طريق حكنه - زمار - برزان - سحيلة بطول 78 كم.

اما رسوبيات الزمن الرابع في منطقة زمار فهي تتمثل في رواسب السباخ التي تغطي 42.6 كم² ونسبة 0.9%. هذه الرواسب الملحية تتواجد على شكل تكتلات، وتحتوي على كميات كبيرة من الطين والغرين، مما يجعلها غير صالحة لإنشاء شبكات الطرق بسبب الحاجة إلى صيانة مستمرة، وكذلك ترسبات المنحدرات، التي تغطي 215.4 كم² بنسبة 4.6%، فهي تنتقل بفعل المياه المنحدرة من الأمطار،

⁽¹⁾ فراس حسن سلمان محمد علي، دراسة التأثير الجيومورفولوجي لانتخاب المواقع السياحية في منطقة باكرمان باستخدام GIS.RS، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الموصل، 2022، ص 24-25.

وتتركز عند قدماء السلاسل الجبلية في الأجزاء الشمالية والشمالية الشرقية. ورغم من أنها جيدة لإنشاء الطرق، إلا أنها تتطلب صيانة دورية، كما في طريق الكسك - تلغفر بطول 38 كم. بينما تشكل ترسبات السهل الفيضي مساحة 9.0 كم² ونسبة أهمية 0.2% تتواجد على ضفاف نهر دجلة لاسيما في المنطقة الشمالية ضمن ناحية زمار إذ تتشكل هذه الترسبات من مكونات مثل الحصى والرمل غير المتماسك فضلاً عن الطين والغرين يتطلب إنشاء شبكات الطرق في هذه المناطق الى عمليات صيانة مستمرة من أجل الحفاظ على جسم الطريق وضمان استمراريته لأطول فترة زمنية على سبيل المثال طريق قرية عين التمر بطول 5 كم.

في حين يتشكل تكوين أفانه من صخور جيرية متحولة، تمتد على مساحة 2.0 كم² وتعود إلى منتصف وأواخر فترة الإيوسين. تشير الأحافير إلى نشأته في مياه ضحلة، ويتداخل أحياناً مع تكوين بيلاسبي⁽¹⁾. يتميز بكمته الضعيفة مما يجعله مناسباً لإنشاء شبكات الطرق، مثل طريق سحيلة-كربير بطول 7 كم، أما تكوين المقدادية فيغطي مساحة 0.4 كم² ويعود إلى فترة البلايوسين يتكون من حجر طيني ناعم بألوان رمادية وصفراء وبنية، مع وجود عدسات من المدملكات. ينتشر في الأجزاء الغربية والجنوبية الغربية من قضاء تلغفر، ويتميز بمسامية عالية وعدم قابليته للاحتفاظ بالمياه، لكن يفقر لشبكة طرق ضمن منطقة الدراسة.

وعليه يتضح أثر التكوينات السطحية في مد شبكة طرق السيارات في القضاء فالأراضي التي تتكون من الصخور (الجيرية) الصلبة في المناطق الجبلية سواء معقدة الالتواء أو بسيطة الالتواء وعلى الرغم من صعوبة شق الطرق فيها ألا انها تؤدي الى عدم حاجة الطرق الى أعمال الصيانة المستمرة وهي ذات كثافة أقل من الطرق بسبب كونها عارضاً أمام مد شبكات النقل، ومن امثلة الطرق الممتدة عبرها طريق عوينات - عياضيه - تلغفر بطول 36 كم، على النقيض من المنطقة السهلية التي تتميز أراضيها بصخور غير صلبة هشة يكون من السهولة مد وإنشاء شبكات النقل فيها بكثافة عالية ووقت اقل الا انها تتطلب عمليات صيانه دورية ومستمرة مما يؤدي الى ارتفاع التكاليف فيها ، وعلى الرغم من ذلك تبقى الأراضي السهلية ذات تكاليف أقل من المناطق الجبلية فهي لا تحتاج الى عمليات تسوية

(1) فاروق صنع الله العمري وعلي صادق، جيولوجية شمال العراق، مؤسسة دار الكتب والطباعة، والنشر، جامعة الموصل، 1977، ص 126.

عند مد وإنشاء شبكات النقل فيها وعلى سبيل المثال طريق موصل- كسك - ربيعة بطول 75 كم وطريق الكسك ربيعة القديم بطول 39 كم.

تُعد التربة من التكوينات السطحية التي تلعب دوراً أساسياً في تصميم شبكة طرق السيارات لذا من الضروري تحديد نوع التربة ومدى ملائمتها لإنشاء شبكة الطرق، ومن جهة أخرى تعد التربة الأساس الذي يعتمد عليه المهندسون في جميع أعمالهم وتصاميمهم المتعلقة بشبكة النقل البرية⁽¹⁾، وتتميز تربة منطقة الدراسة بشكل عام بأنها تربة بنية حمراء، إذ يتفاوت سمكها تبعاً لطبيعة السطح ففي المناطق ذات الانحدار الطفيف يكون سمك التربة أكبر، بينما يقل سمكها في المناطق ذات الانحدارات العالية وحول التلال⁽²⁾. وقد تم تصنيف التربة في قضاء تلعفر الى (7) أصناف بحسب تصنيف بيورنك خريطة(1-3).

1: تربة الليثوسول مع الحجر الرملي والجبس :-

تمتاز هذه الترب باحتوائها على الحجارة أو الحصى الخشن على السطح فهي ترب صخرية ذات لون بني فاتح⁽³⁾، ينتشر هذا النوع من الترب في كافة نواحي قضاء تلعفر، وهي ترب ضحلة موجودة على وسادة صخرية من اللايم والجبس وتشكل مساحة 458.6 كم² ونسبة اهمية تصل 9.8% جدول (1-2) من القضاء وتعد هذه التربة ملائمة بشكل عام لمد شبكات النقل، إذ تمتاز بالتصريف الجيد للمياه مما يقلل من خطر تجمع المياه السطحية، وهذا يعزز من استقرار الطرق على المدى الطويل وعدم الحاجة الى أعمال الصيانة المستمرة لكون هذه التربة توفر قاعدة صلبة للبنية التحتية بسبب وجود الجبس الذي يعمل على تحسين تماسك التربة وقوتها. ومعظم طرق النقل في القضاء أنشأت على هذا النوع من التربة على سبيل المثال طريق سحيلة _ ربيعة الحدودي بطول 33 كم.

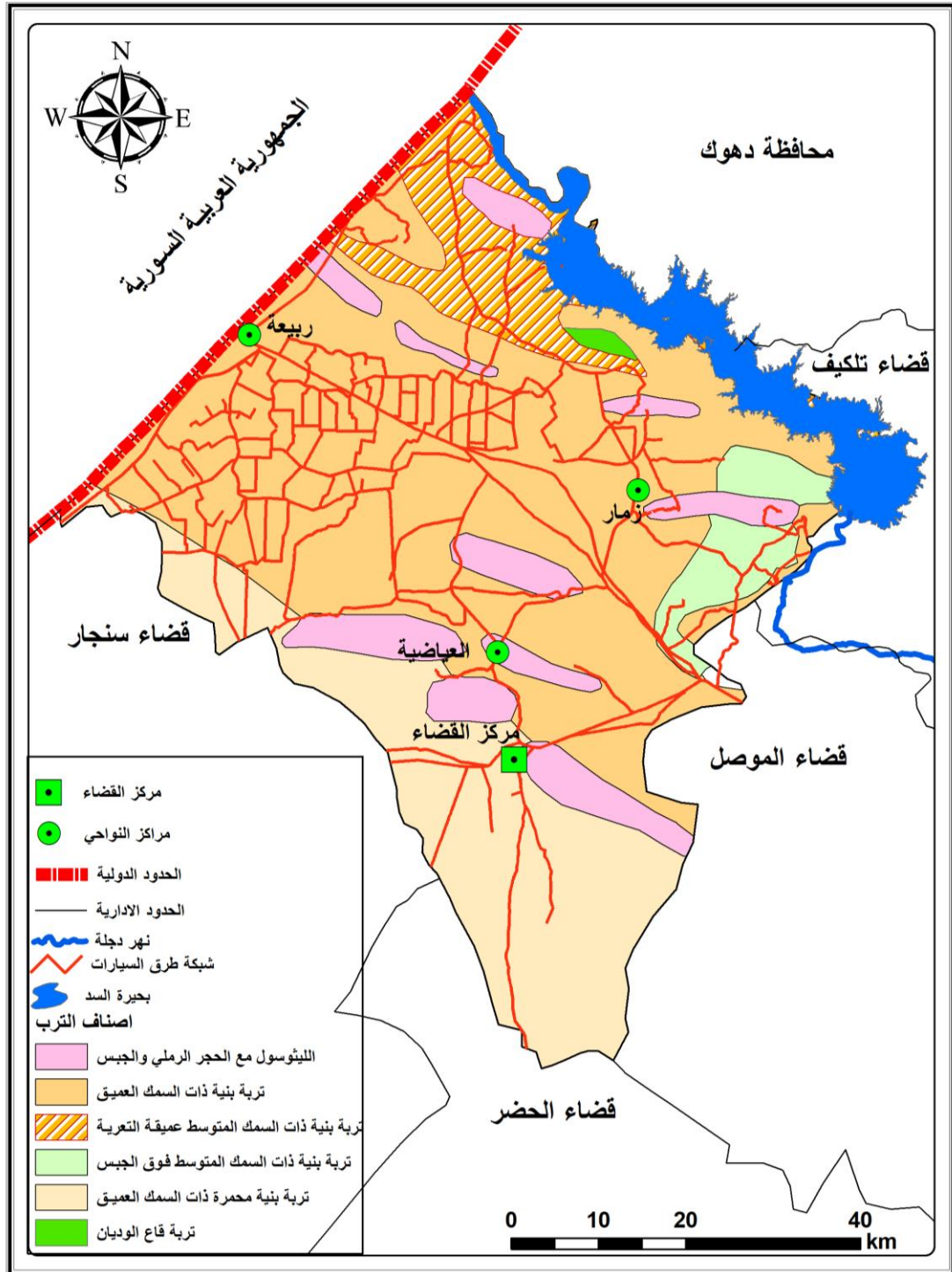
(1) نشأة صالح مراد جاسم، دور التقانات الجغرافية الحديثة في تنمية النقل على الطرق الرئيسية في محافظة واسط، أطروحة دكتوراه، مقدمة الى كلية الآداب، جامعة بغداد، 2022، ص 61.

(2) منال رأفت خالد الحمداني، التحليل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في قضاء تلعفر، أطروحة دكتوراه، مقدمة الى كلية التربية، جامعة الموصل، 2013، ص 63.

(3) شاكر خصباك، العراق الشمالي دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية، طبعة شفيق، بغداد، 1973، ص 112.

خريطة (1-3)

العلاقات المكانية بين أنواع الترب وشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على:

P .Burring, Soils and Soil conditions in Iraq, Ministry of Agriculture, Baghdad, Scale 1/1000000, 1960.

جدول (1-2)

أنواع الترب ومساحاتها في قضاء تلغفر لعام 2024.

النوع	المساحة/كم	الأهمية النسبية %
تربة الليثوسول والجبس مع الحجر الرملي والجبس	458.6	9.8
تربة بنية ذات السمك العميق	2489.6	53.5
تربة بنية ذات السمك المتوسط عميقة التعرية	426.0	9.1
تربة بنية ذات السمك المتوسط فوق الجبس	188.9	4.1
تربة بنية محمرة ذات السمك العميق	1082.8	23.2
تربة قاع الوديان	15.5	0.3
المجموع	4661.4	100

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة (1-3).

2: التربة البنية ذات السمك العميق: -

تمتاز هذه التربة بلونها البني الداكن المائل للسواد ذات الملمس الطيني إذ تتكون من ذرات الرمل⁽¹⁾ مع الطين، ويظهر هذا النوع من الترب بشكل واسع في قضاء تلغفر إذ تغطي معظم أجزاء نواحي ربعة وزمار والعياضية ، ونجد بأن هذا النوع لا يتواجد في الأجزاء الجنوبية من مركز القضاء لكنه يشغل مساحة صغيرة منه في الأجزاء الشمالية وتبلغ مساحتها 2489.6 كم² وبنسبة 53.5% من القضاء وعلى الرغم من كونها ترب هشة يسهل شق الطرق فيها إلا أنها تحتاج إلى عمليات صيانة مستمرة بسبب ضعف نسجتها وعدم تماسك قوامها وقابليتها للاحتفاظ بالمياه وحركة المرور والحمولة فوقها فقد امتازت بشبكة نقلية واسعة ممتدة عبرها على سبيل المثال طريق الكسك-ربعة الجديد بطول 75 كم المكمل للطريق الدولي رقم (1) وخدمة لمراكز حضرية ومستوطنات ريفية عديدة .

(1) أكرم محمد طاهر، شبكة طرق النقل بالسيارات في محافظة دهوك-دراسة في جغرافية النقل، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية العلوم الانسانية، جامعة دهوك، 2016 ص 51.

3: التربة البنية ذات السمك المتوسط عميقة التعرية: -

هي ترب بنية تمتاز بسمكها المتوسط ذات طوبوغرافية متموجة ولهذا تعاني من التعرية العميقة وتنتشر هذه الترب في الاجزاء الشمالية من قضاء تلعفر فهي تنتشر في ناحيتي زمار وربيعه⁽¹⁾. وتبلغ مساحتها 426.0 كم² وتشكل نسبة 9.1% من القضاء، وهي من الترب التي تتميز بقدرتها على الاحتفاظ بالمياه كما أن تعرضها لعمليات التعرية يؤدي الى تآكل البنية التحتية، لذا يستوجب اجراء عمليات الصيانة من أجل سلامة الطرق الممتدة عبرها مثل طريق حكنة-زمار - برزان-سحيلة بطول 78 كم.

4: التربة البنية ذات السمك المتوسط فوق الجبس:-

وهي ترب متوسطة السمك ذات محتوى جبسي ويقتصر وجود هذا النوع من الترب في ناحية زمار، وتتركز في الاجزاء الشرقية منها وتبلغ مساحتها 188.9 كم² ونسبة 4.1% من القضاء، يمتاز هذا النوع من الترب بتصريف جيد للمياه وذلك بسبب وجود طبقة من الجبس فيها وهي من الترب الملائمة لإنشاء شبكة طرق السيارات على سبيل المثال طريق اسكي موصل-سد الموصل بطول 27 كم.

5: التربة البنية المحمرة ذات السمك العميق:-

تمتاز هذه التربة بكونها ذات لون بني محمر نسبة لاحتوائها على اكاسيد الحديد فهي تتكون من مزيج من التربة البنية والتربة الحمراء، وتعرف بتربة منطقة البحر المتوسط، وتتكون هذه الترب من الطين الرملي والغريني والاطيان الحمراء مع الكلس فهي انعكاس للطبقات العليا من تكوين الفتحة ومجمل طبقات تكوين إنجانة، ويصل سمك هذه الترب الى (5) امتار⁽²⁾. وينتشر هذا النوع من الترب في الاجزاء الغربية والجنوبية الغربية من قضاء تلعفر، وفي ناحية ربيعة، أما في ناحية العياضية فتنتشر في مقاطعات عدة منها، و في مركز القضاء تنتشر هذه التربة بمساحات واسعة وتبلغ مساحتها 1082.8 كم² وتشكل نسبة 23.2% من القضاء وتعد هذه الترب جيدة لإنشاء شبكات الطرق الا انها

(1) محمد عيسى خضر الخاتوني، الاستيطان الريفي في قضاء تلعفر، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة تكريت، 2021، ص111.

(2) خضير عباس ابراهيم، استعمالات الارض الزراعية في قضاء خانقين، اطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية (ابن رشد)، 2005، ص139.

تحتاج الى عمليات صيانة دورية ومستمرة ومن أمثلة الطرق المشيدة عليها طريق تلغفر-تل عبطة بطول 12 كم.

6: تربة قاع الوديان :-

تمتاز هذه التربة بكونها تجمعات لتراكم التعرية المائية مثل الحصى والرمال⁽¹⁾، ويوجد هذا النوع من التربة في الاجزاء الشرقية من ناحية زمار وتنتشر في مساحات صغيرة جداً منها وتبلغ مساحتها 15.5 كم² وتشكل نسبة 0.3% من القضاء وهي عبارة عن تربة ذات وعورة وانحدار شديد إذ يصعب شق شبكات الطرق فيها بسبب العوائق الطبيعية وعدم وجود المستوطنات البشرية لذا فهي تخلو من وجود طرق النقل فيها.

7: التربة المتبقية: -

وتعد التربة المتبقية هي أكثر رسوبيات الزمن الرابع في منطقة الدراسة إذ تغطي مساحة 2924 كم² وبنسبة أهمية 62.8%، وهي تربة تطورت من الصخور التي تتركز عليها وتعد التربة الجبسية هي السائدة ويختلف سمكها من سنتمرات عدة الى (20) متر، وتغطي هذه التربة مساحات واسعة من القضاء لاسيما في الأجزاء الغربية والجنوبية ضمن ناحية ربيعة ومركز قضاء تلغفر، بينما تكون المساحات التي تغطيها أقل في ناحيتي زمار والعياضيه. وتمتاز هذه التربة بأن تكوينها الجيولوجي يؤثر في بناء الطرق والجسور وذلك بسبب كثافتها العالية ومساميتها والقابلية على الاحتفاظ بالمياه وتكون عرضة لتأثير عوامل التعرية كالرياح والماء لذا تتطلب عملية مد شبكات الطرق فيها الى عمليات صيانة مستمرة من أجل الحفاظ على سلامة الطريق، وعلى الرغم من ذلك فقد حظيت بشبكة واسعة من طرق النقل الممتدة عبرها وعلى سبيل المثال طريق الكسك - ربيعة القديم بطول 39 كم.

وعليه يظهر تأثير التربة في شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة عندما تكون خصائصها ومستوى تماسكها ضعيفين فيتطلب الأمر اجراء المزيد من عمليات الدك والتسوية، كما يتعين إنشاء جسور وقناطر على الوديان الصغيرة والكبيرة ويستخدم في هذه العمليات مواد بناء ذات جودة عالية مثل

(1) Anudai Keita, Institut International d'ingénierie de licou et de Tanvironnemen, Laszlo sayede, THE Delft Institute for Water Education, Year 2014, P135.

خلطات الاسفلت وخرسانة الصخور المكسرة، وقد تستدعي مثل هذه الإجراءات استمرار عمليات الصيانة مما يؤثر بشكل مباشر في كفاءة النقل والتكاليف المرتبطة بعمليات الانشاء.

1-3-1: مظاهر السطح:-

تُعَدُّ مظاهر السطح من العوامل الطبيعية الأساسية التي تؤثر بشكل مباشر في شبكة الطرق وامتدادها وكثافتها، وتشكيل أنماط النقل وطرق إنشائها، ففي المناطق الوعرة مثل المناطق الجبلية أو التلال نجد أن الطرق تكون قليلة العدد وذات مسارات محددة، تتناسب مع إمكانيات النقل المتاحة على النقيض من ذلك في المناطق السهلية إذ تتسم شبكة الطرق بالكثافة وسهولة التشييد مما يتيح حرية حركة وسائط النقل بشكل أكبر⁽¹⁾، و يمثل السطح المسرح المكاني الذي يتحرك من خلاله الإنسان لأداء أنشطته الاقتصادية والخدمية والاجتماعية فيتأثر هذا التحرك بشكل كبير بطبيعة مظاهر سطح الأرض، مما ينعكس على كيفية تفاعل الأفراد مع بيئتهم، وبالتالي فإن فهم الخصائص الجغرافية للسطح يعد أمراً جوهرياً لتحليل سلوك الإنسان في تنقلاته وأنشطته المختلفة⁽²⁾.

يتطلب تحليل العلاقات المكانية بين خريطتين إحداها لمظاهر السطح والأخرى لشبكة طرق السيارات دراسة تأثير التضاريس في البنية التحتية. لاسيما أن منطقة الدراسة تتميز بظاهرة التموج وتواجد تلال وأودية، مما يزيد من تعقيد شبكة الطرق. تتراوح ارتفاعات سطح الأرض بين 214 و637 متراً فوق مستوى سطح البحر، مما يؤثر في درجات الانحدار ويصعب الحركة في بعض المناطق. كل هذه العوامل، بما في ذلك وعورة السطح، قد تؤدي إلى تداخل أو انعدام الطرق، مما يستدعي دراسة شاملة لفهم الآثار السلبية وتطوير استراتيجيات لتحسين الشبكة.

وبناءً على الجدول (1-3) يتميز قضاء تلعفر بتنوع مظاهر السطح التي تعكس التكوينات الجيولوجية والمناخية للمنطقة، فهي نتجت عن طريق تفاعل عوامل عدة ظاهرية وأخرى باطنية ساهمت في تشكيل المظهر الحالي للسطح، فقد نشأت الارتفاعات بفعل الالتواءات المحدبة في قشرة الأرض، بينما تشكلت السهول من الالتواءات المقعرة التي امتلأت بترسبات الأنهار والوديان فضلاً عن تأثير عوامل التعرية

(1) سيف مزهر حمد ابراهيم الجميلي، دور النقل البري في نقل المنتجات الزراعية في محافظة كركوك، اطروحة دكتوراه، كلية التربية - ابن رشد، جامعة بغداد، 2020، ص23.

(2) يوسف محمد سلطان وآخرون، جغرافية النقل والتجارة الدولية، مطبعة جامعة البصرة، البصرة، 1988،

كالرياح والمياه الجارية ⁽¹⁾، اما فيما يخص أقسام السطح فتضم منطقة الدراسة قسمين رئيسيين من السطوح تتمثل بالمناطق المتضرسة المتمثلة بمجموعة من الطيات التي يتراوح ارتفاعها عن سطح الأرض ما بين (467-637) متراً فوق مستوى سطح البحر وتشكل مساحة 1353.8 كم² وبنسبة 29% وتتمثل بطيات (أشكت) 629م، (ساسان) 543م، (زمار) 450م ، (شيخ إبراهيم) 533م ، في الأجزاء الوسطى والجنوبية من منطقة الدراسة ضمن ناحيتي العياضية وربيعه

جدول (3-1)

تصنيف اشكال سطح الأرض طبقاً لتصنيف Zink وخصائص اطوال طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.

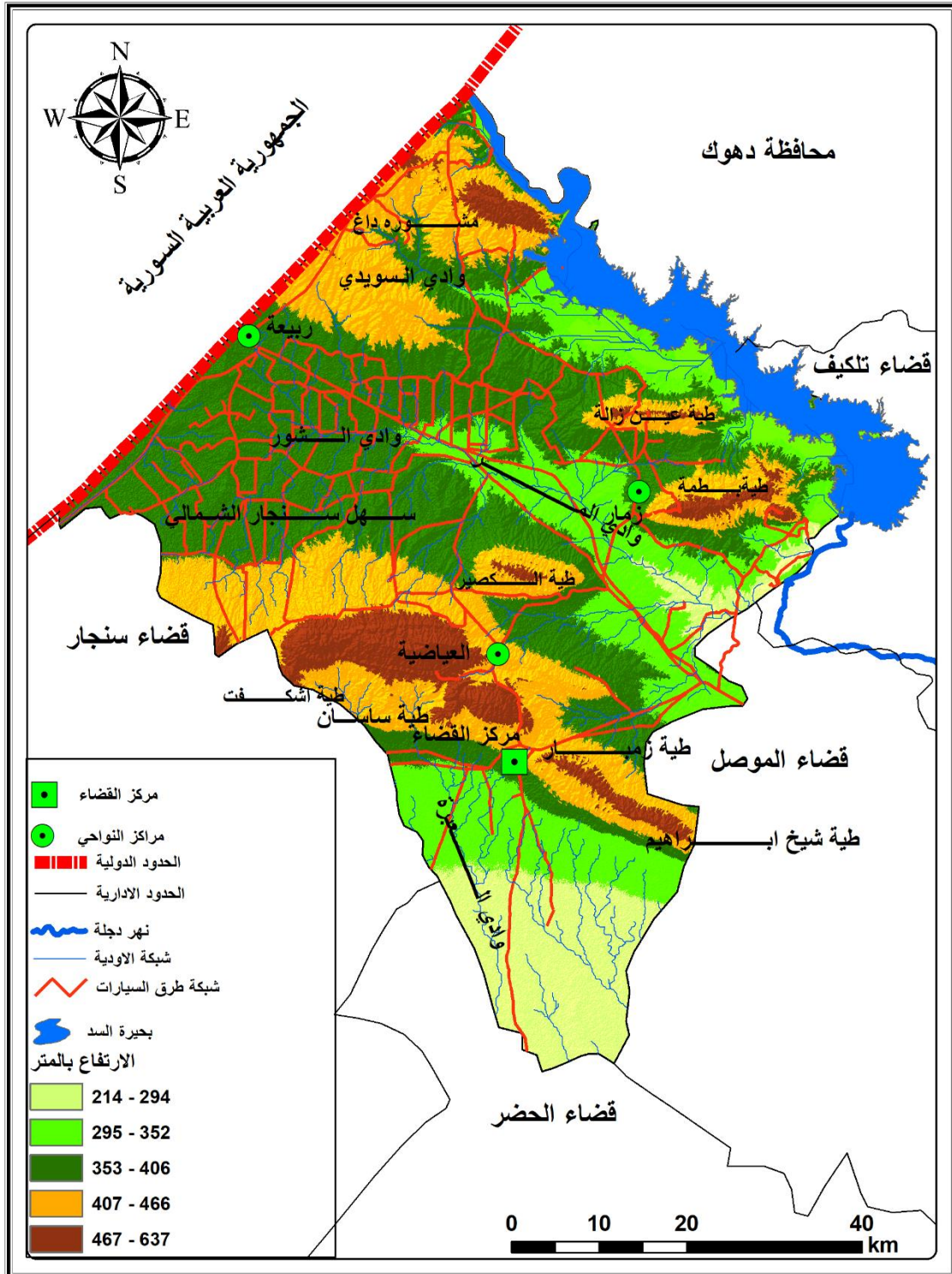
مظهر السطح	الانحدار بالدرجات	الارتفاع بالمتر	اقسام السطح	المساحة كم ²	الأهمية النسبية%	اطوال شبكة الطرق كم	الأهمية النسبية%
مستوي	0-1.9	214-294	سهول ووديان	3307.6	71	1180.9	93
تموج خفيف	2-7.9	295-352					
متموج	8-15.9	353-406					
مقطعة (مجزأة)	16-29	407-466	تلال مرتفعة	1353.8	29	88.7	7
مقطعة بدرجة عالية	30 فأكثر	467-637					
المجموع				4661.4	100	1269.6	100

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة (1-4) وخريطة (1-5).

(1) محمد هاشم ذنون ، شبكة طرق السيارات الرئيسية في محافظة نينوى (تحليل في التنظيم المكاني ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية ، جامعة الموصل، 2006، ص 53.

خريطة (4-1)

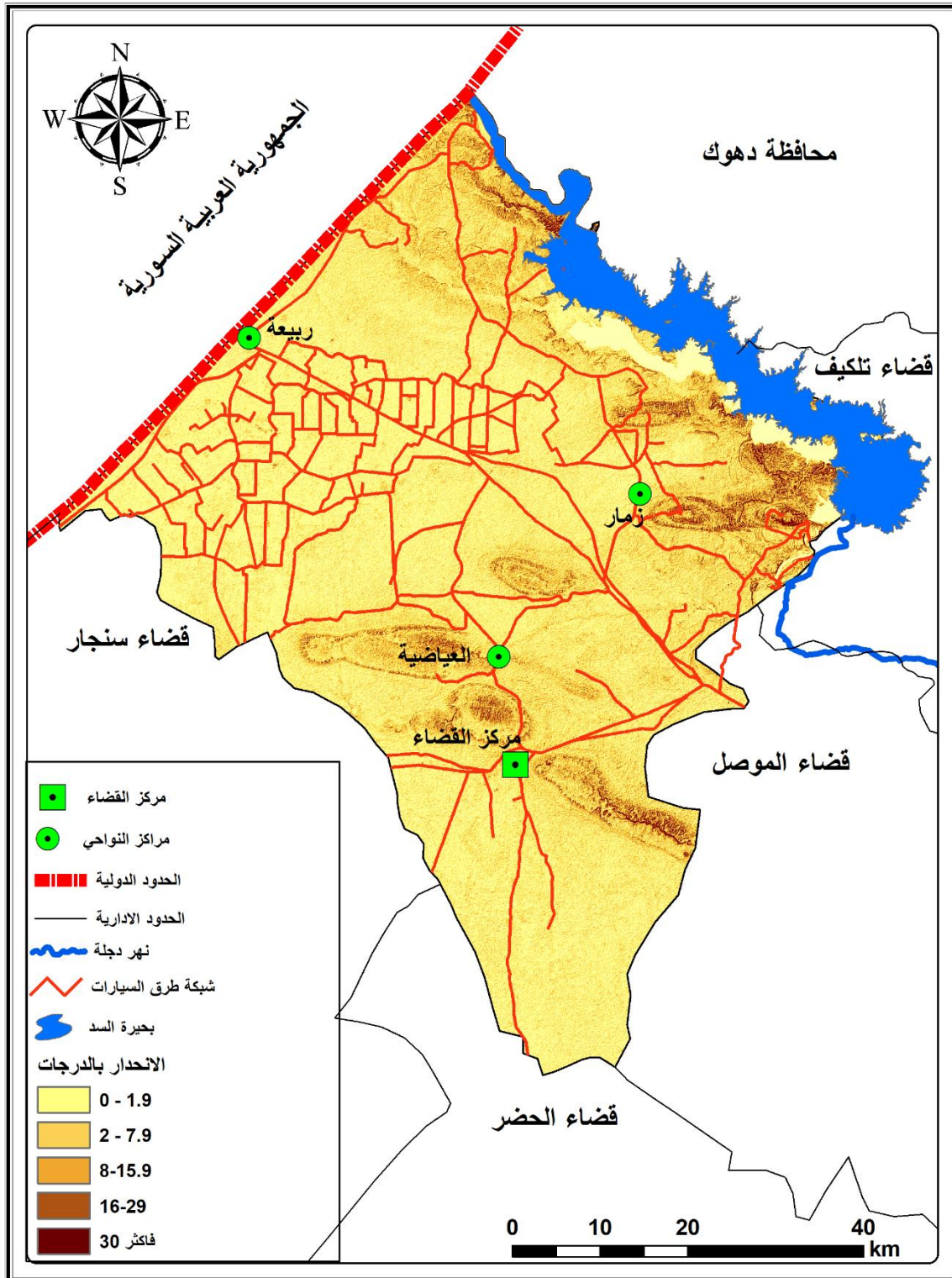
العلاقات المكانية بين ارتفاع سطح الأرض وشبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر لعام 2024



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي Dem وبرنامج Arc Gis 10.8.

خريطة (1-5)

العلاقات المكانية بين انحدار السطح وشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي Dem وبرنامج Arc Gis 10.8.

وطيات (بطمة وعين زاله) 550 و 545 م على التوالي في الأجزاء الشرقية من منطقة الدراسة ضمن ناحية زمار و طية (مشوره داغ) 574 م في الأجزاء الشمالية من منطقة الدراسة في أقصى شمال ناحية زمار⁽¹⁾ ، وهي تتميز بتكاوينها الجيولوجية ونوعية تربتها ذات الانحدار الشديد الذي يتراوح بين (16-29 الى 30) درجة، له أثر في مد شبكات الطرق بلغت مجموع اطوال الطرق فيها 88.7 كم وبنسبة 7% وتتصف بكونها منطقة معقدة تضاريسياً.

ويتمثل القسم الثاني بالمناطق السهلية التي تغطي معظم مساحة منطقة الدراسة. ويتراوح ارتفاعها بين (214-406) فوق مستوى سطح البحر وتشغل مساحة 3307.6 كم² وبنسبة 71% وتكون أكثر مساحاتها ضمن ناحية ربيعة التي يمتد فيها سهل سنجار الشمالي في أطرافها الشمالية، كما تشمل السهول أيضاً منطقة زمار ، وتعد مناطق السهول الأكثر انخفاضاً في الجزء الجنوبي من قضاء تلغفر إذ يبلغ ارتفاعها ما بين (220- 420) متراً فوق مستوى سطح البحر .

يعد سهل سنجار الشمالي أهم سهول منطقة الدراسة وهو عبارة عن حوض ذي سطح مضرس يمتد شمال جبل سنجار ويصل الى الحدود العراقية السورية على طول النطاق الغربي ، ويعرف أيضاً باسم سهل شمر الشمالي وتبلغ مساحته حوالي 1800 كم² ويتكون من رواسب فيضية حديثة وصخور أيوسينية وتكوينات بركانية وكريتاسية تظهر في بعض جهاته ولاسيما تلاله المتناثرة⁽²⁾ ذات انحدار اقل من المناطق المرتفعة بين (1.9-0 الى 8-15.9) درجة، إذ تظهر فيها اكثف شبكة للطرق من المنطقة السابقة قرابة 1180.9 كم وبنسبة 93% من اجمالي طرق القضاء إذ شكلت المنطقة السهلية أهم أجزاء الطبوغرافية في القضاء وذلك بسبب كونها غنية بتربتها ومواردها الزراعية واتخذت مركزاً مهماً للاستيطان البشري.

وقد استحوذت منطقة السهول على أطول شبكة من الطرق مقارنة بمنطقة المرتفعات بنحو 1180.9 كم وذلك لانبساط أرضها واتساع مساحتها، فضلاً عن انتشار المستوطنات البشرية التي كان لها الأثر البارز في مد الطرق فيها لكونها أسهل وأقل تكلفة من الجانب الاقتصادي وبأقل وقت من نظيرتها، على سبيل المثال لا الحصر طريق الكسك-ربيعة الجديد بطول 75 كم.

(1) طه صالح احمد شاهر، مصدر سابق، 2022، ص 61-63.

(2) شاكر خصباك، مصدر سابق، ص 43.

كما يتخلل سطح المنطقة مجموعة من شبكة الاودية الموسمية الجريان تتباين في اتجاهاتها طبقاً لانحدار سطح الأرض، ومن أهم الاودية التي تعترض شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة، وادي الشور عند قرية عوينات الذي يخترق المقطع الثالث من طريق الكسك _ ربيعة القديم، ووادي المر الذي يخترق المقطع الثاني لذات الطريق، ووادي العبرة المنحدر نحو الجنوب الشرقي الذي يخترق طريق تلغفر-تل عبطة (1). وقد شيدت القناطر والجسور وان كان بعضها متوسط الكفاءة على هذه الطرق لتسهيل تصريف المياه ومنع تجمعها، كما موضح في الصورة (1-1).

صورة رقم (1-1)

وادي الشور بقرية عوينات وهو يخترق المقطع الثالث من طريق الكسك-ربيعة القديم



المصدر: <https://images.app.goo.gl/oQPJ14XPtXNQDjTE6>

4-1-1: الخصائص المناخية: -

يُعد المناخ أحد العوامل الطبيعية الذي يؤثر في تصميم وتوسيع وامتدادات شبكة الطرق، إذ تؤثر كل من درجات الحرارة وكميات الأمطار بشكل سلبي على إنشاء الطرق، وكذلك تؤدي المواد المستخدمة في البناء وثقل المركبات المارة عليها أثراً مهماً في هذا السياق ومن الجدير بالذكر أن تأثير هذه العوامل يتفاوت باختلاف الفصول (2). تقع منطقة الدراسة ضمن نطاق مناخ الاستبس الحار IBS، الذي يحده من الشمال إقليم مناخ البحر المتوسط من جهة وإقليم المناخ الصحراوي في الجنوب من جهة أخرى، وذلك وفقاً لتصنيف كوبن للمناخ (3)، وقد بلغ المعدل السنوي لدرجات الحرارة (20.4) م° جدول (1-1-4).

(1) منال رأفت خالد الحمداني، مصدر سابق، ص74.

(2) الهام احمد فرحان شراد، أثر طرق النقل البرية في نمو المستوطنات البشرية في قضاء المحمودية، رسالة ماجستير

غير منشورة، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، 2023، ص 29.

(3) طه احمد صالح شاهر، مصدر سابق، ص67.

جدول (1-4) المعدلات الشهرية والسنوية للعناصر المناخية الرئيسية في قضاء تلعفر للمدة 1994-2024.

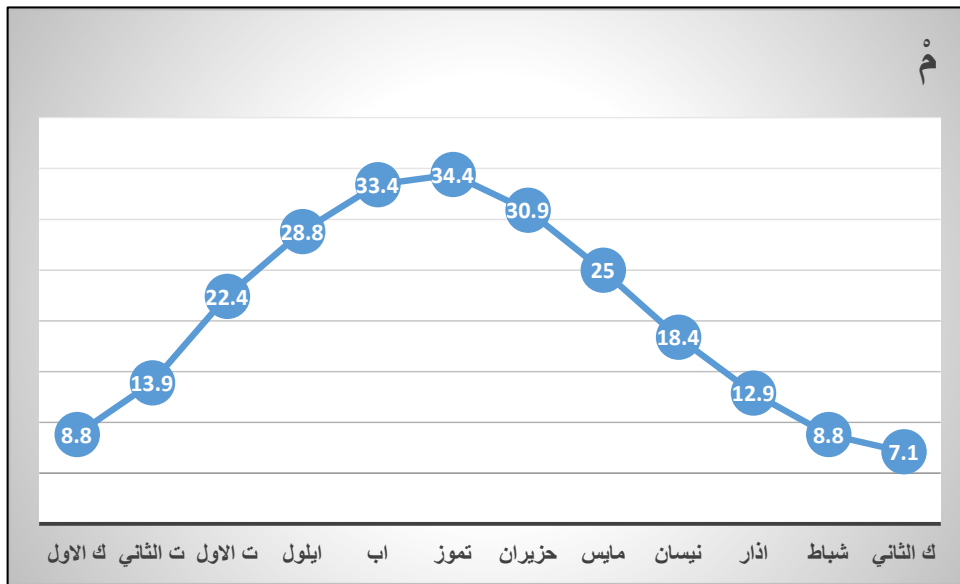
الاشهر	محطة ربيعة				محطة تلعفر				متوسط القضاء			
	الحرارة/م	الامطار/ملم	الرياح(م/ثا)	الرطوبة%	الحرارة/م	الامطار/ملم	الرياح(م/ثا)	الرطوبة%	الحرارة/م	الامطار/ملم	الرياح(م/ثا)	الرطوبة%
ك الثاني	6.5	49.1	1.3	80.5	7.7	61.2	3.5	77.1	7.1	55.2	2.4	78.8
شباط	8.2	36.5	1.4	74.2	9.4	37.0	3.9	67.6	8.8	36.8	2.7	70.9
اذار	12.1	46.9	1.5	69.9	13.6	48.1	4.1	62	12.9	47.5	2.8	66
نيسان	17.3	29.5	1.5	63.1	19.5	28.2	4.4	51.0	18.4	28.9	3	57.1
مايس	23.7	15.5	1.6	48.8	26.2	16.2	4.8	33.9	25	15.9	3.2	41.4
حزيران	29.6	0.6	1.9	35.0	32.2	0.6	4.9	23.9	30.9	0.6	3.4	29.5
تموز	33.1	0.1	1.5	32.3	35.7	0.2	5.0	21.3	34.4	0.2	3.3	26.8
اب	31.8	0	1.5	34.3	35.0	0.0	5.1	22.3	33.4	0	3.3	28.3
ايلول	27.2	1.0	1.4	37.3	30.3	1.2	4.7	26	28.8	1.1	3.1	31.7
ت الاول	21.0	12.5	1.3	48.4	23.7	11.2	4.0	38.4	22.4	11.9	2.7	43.4
ت الثاني	13.0	20.4	1.1	62.8	14.8	30.6	3.7	58.0	13.9	25.5	2.4	60.4
ك الاول	7.9	46.2	1.2	77.8	9.6	46.8	3.6	73.6	8.8	46.5	2.4	75.7
المعدل او المجموع	19.2	258.3	1.4	55.3	21.5	281.3	4.3	46.2	20.4	270.1	2.9	50.8

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بغداد، بيانات غير منشورة، للمدة 1994 - 2024.

على مستوى قضاء تلعفر خلال الفترة 1994-2024 شكل (1-1)، ففي الشتاء تنخفض درجات الحرارة لتسجل أدنى درجة للحرارة في شهر كانون الثاني 7.1م لقضاء تلعفر في حين ترتفع درجات الحرارة خلال فصل الصيف في شهر آب 33.4م، ويؤخذ التباين في درجات الحرارة لمنطقة الدراسة بين فصلي الصيف والشتاء (المدى الحراري السنوي) بعين الاعتبار عند تصميم ومد شبكات الطرق إذ يؤثر في تمدد وتقلص الأسطح ويسبب التشققات والتشوهات مما يزيد الحاجة إلى الصيانة وارتفاع التكاليف⁽¹⁾، كما هو الحال في طريق مفرق اسمير - مفرق احيال.

شكل (1-1)

المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة (م) في قضاء تلعفر للمدة 1994-2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (4-1).

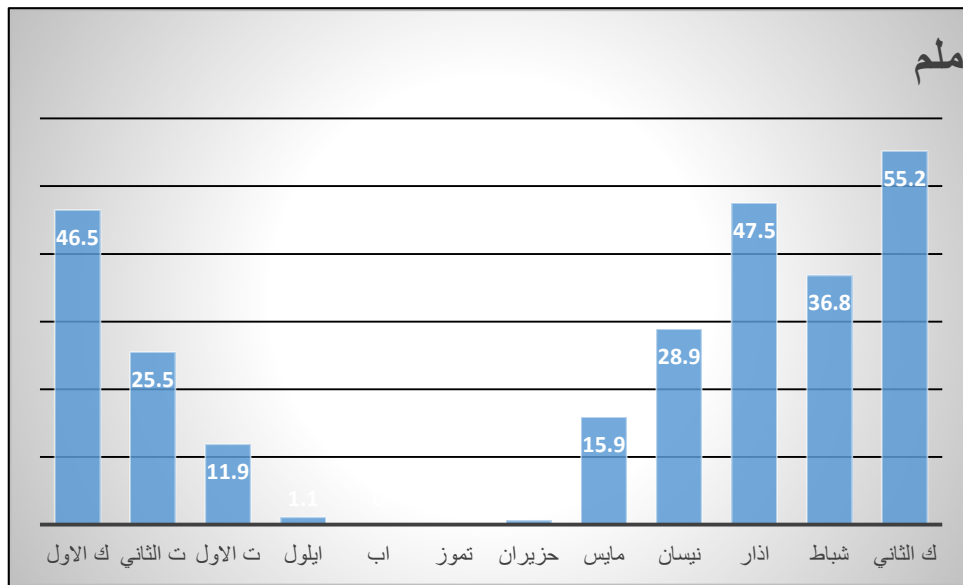
وتبلغ كمية الامطار المستلمة في شهر كانون الثاني نحو 55.2 ملم جدول (4-1) إذ تتسبب في تكوين سيول جارفة في الأشهر المطيرة كما موضح في الشكل (2-1)، وتؤدي هذه السيول إلى تاكل الطبقة الترابية تحت سطح الطريق مما يعرقل حركة المرور ويؤدي لتعطيل الطرق، وللتعامل مع هذه التأثيرات يتطلب الأمر بناء جسور ومصارف لتصريف المياه أثناء

(1) نادية طلعت سعيد، طرق السيارات في محافظة أربيل - دراسة في جغرافية النقل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة صلاح الدين، 2003، ص115.

إنشاء الطرق في هذه المناطق ⁽¹⁾، كما تساهم الامطار في زيادة التكاليف المتعلقة بإنشاء الطرق حيث يصبح من الضروري إضافة قنوات جانبية على طول الطريق لضمان تصريف المياه بشكل فعال، كما هو الحال في طريق الكسك - ربيعة القديم وفي الطرق الريفية الزراعية التي تعتمد بشكل أساسي على التربة إذ تساهم الامطار بجعلها طرق موحلة مما يعيق حركة المرور عليها بشكل كبير.

شكل (1-2)

المجموع الشهري لكمية للامطار في قضاء تلغفر للمدة 1994-2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (1-4).

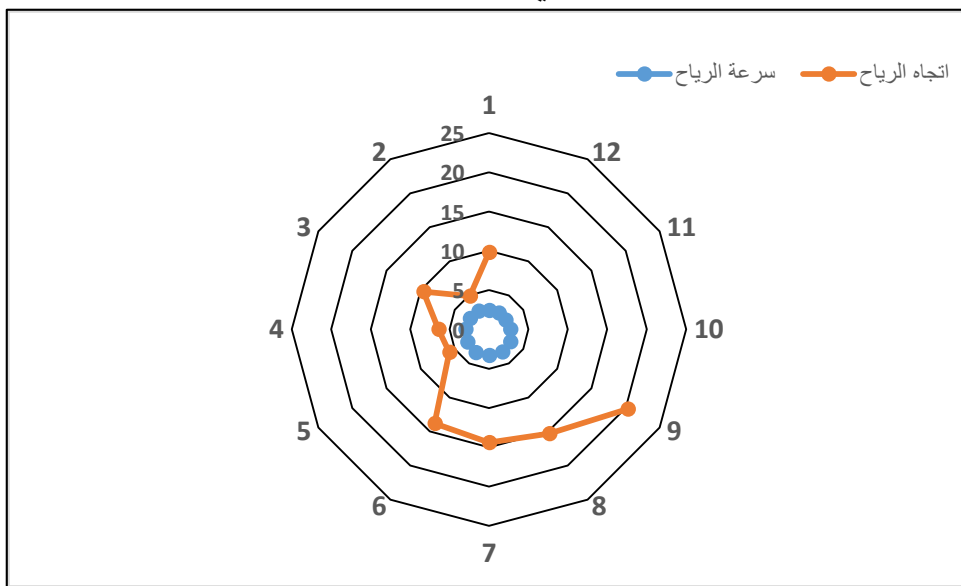
وتمتاز الرياح في منطقة الدراسة باعتدال سرعتها، إذ يبلغ المعدل الشهري نحو 2.9 م/ثا للمدة 1994-2024 وتتباين سرعتها خلال فصول السنة إذ تزداد في فصل الصيف بالتزامن مع ارتفاع درجات الحرارة لتصل إلى أعلى معدل لها في شهر حزيران 3.4 م / ثا، أما في فصل الشتاء البارد فتتخفض سرعتها لتسجل أدنى مستوى لها في شهر كانون الأول 2.4 م / ثا خلال المدة نفسها جدول (1-4)،

(1) محمد خميس الزوكه، جغرافية النقل، دار المعرفة، جامعة الإسكندرية، 2000، ص36.

ففي فصل الشتاء تؤدي الرياح القوية الى تحريك الضباب خلال ساعات الصباح المبكرة ما قد يستمر لفترات طويلة أو قصيرة مما يعطل حركة السير على الطرق ⁽¹⁾، ويخلق تحديات كبيرة في حركة النقل العام ويزيد من خطر وقوع الحوادث المرورية، أما في فصلي الربيع والصيف فإن الرياح المسببة للغبار خاصة في المناطق الصحراوية جنوب قضاء تلعفر، تعرقل حركة المركبات على الطرق مما يزيد في صعوبة التنقل وعرقلة السير والحوادث المرورية شكل (3-1).

شكل(3-1)

معدل سرعة الرياح واتجاهها في قضاء تلعفر للمدة 1994-2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (4-1)

أما تأثير الرطوبة النسبية على شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر فيكاد يكون محدوداً مقارنة ببقية عناصر المناخ مثل الحرارة والأمطار والرياح، فيظهر تأثيرها بشكل واضح في المناطق الجافة إذ تؤدي قلة الرطوبة الى تسريع عملية تشقق وتصدع الطرق وكذلك من خلال تفكك حبيبات التربة التي يُبنى منها الطريق مما يسهل جرفها بفعل السيول ⁽²⁾، ومن خلال الجدول (4-1) يتبين ان المعدل

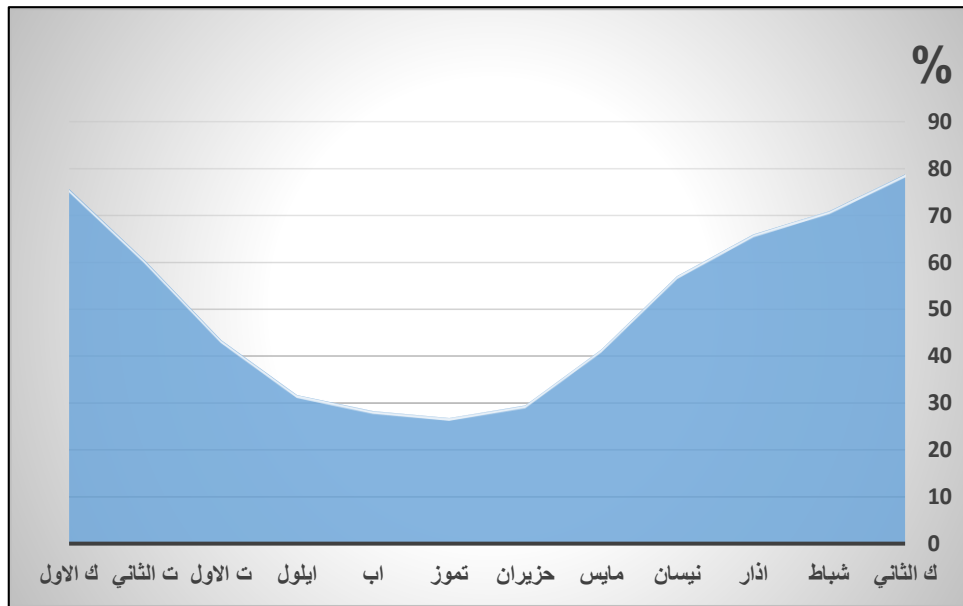
(1) صلاح مهدي الزيايدي، جغرافية النقل والتجارة الدولية، مكتبة ومطبعة النباهة للنشر والتوزيع، ميسان، 2019، ص 131.

(2) إسماعيل فاضل خميس مصطفى البياتي، دور طرق النقل في نمو وتوزيع المستوطنات البشرية في قضاء طوزخورماتو، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة تكريت، 2014، ص 32-33.

السنوي للرطوبة في منطقة الدراسة للمدة 1994-2024 بلغ نحو 50.8%، وأن معدلات الرطوبة النسبية تصل الى أقصى حد لها في شهر كانون الثاني إذ تبلغ 78.8% في حين تصل إلى أدنى مستوى لها في شهر تموز إذ تبلغ نحو 26.8% وذلك بسبب الارتفاع في درجات الحرارة وهبوب الرياح الجافة، شكل (4-1).

شكل (4-1)

معدلات الرطوبة النسبية في قضاء تلعفر للمدة 1994-2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (4-1)

5-1-1: الموارد الطبيعية: -

تؤثر الموارد الطبيعية بشكل كبير في أنماط النقل، ويظهر هذا التأثير من كون هذه الموارد تُستخدم كوسائل لتحقيق احتياجات معينة أو أهداف محددة، وتعرف الموارد الطبيعية بأنها ثروات تشمل كافة الهبات أو المنح المتاحة في البيئة والتي يمكن للإنسان استغلال محتوياتها وتحويلها إلى ثروات ذات قيمة اقتصادية ومن بين هذه الموارد تبرز التربة والمياه والنباتات الطبيعية كعناصر حيوية تسهم في

تعزيز الاقتصاد⁽¹⁾، وتمثل الموارد المائية أهمية كبيرة في تشكيل اتجاهات الطرق، مما يسهم في تشجيع نمو المستوطنات البشرية عند ضفاف الأنهار والجداول وأن هذه المستوطنات بدورها تتطلب إنشاء طرق نقل لتلبية احتياجاتها، بالرغم من انحراف مساراتها وإطالة رحلتها في بعض الحالات قد يكون من الضروري بناء جسور أو سدود ترابية لرفع مستوى الطرق عن الأرض المحيطة، وهو ما يزيد من تكاليف البناء والصيانة⁽²⁾. وبصفة عامة هناك علاقة متبادلة بين الموارد المائية وأية شبكة، خريطة (1-6).

يعد نهر دجلة المصدر الرئيس للمياه بعد دخوله الأراضي العراقية⁽³⁾، وتتميز منطقة الدراسة بعدم وجود أي جريان مائي سطحي يمر عبر أراضيها باستثناء نهر دجلة الذي يشكل الحدود الشمالية الشرقية والشرقية للقضاء وقد استفادت منه المنطقة في الزراعة الاروائية، وشيد على نهر دجلة سد الموصل الذي يحاذي الجهة الشرقية من ناحية زمار في قضاء تلعفر إذ تم إنجازه في عام 1986 من قبل شركة هولندية ، يمثل سداً رئيساً يحجز وراءه البحيرة فضلاً عن سد تنظيمي بعد السد الرئيس وتكون البحيرة بين السدين ، وهو سد متعدد الأغراض يسهم بتجهيز المياه لمشروع ري الجزيرة الشمالي المستخدم لإرواء مساحات زراعية واسعة ضمن ناحية ربيعة فضلاً عن قيامه بتوليد الكهرباء ودرء مخاطر الفيضانات، وتتميز منطقة الدراسة بشبكة من الوديان الموسمية التي تحتوي على انهار قصيرة تساهم في تغذية المياه الجوفية التي تتواجد في المسامات الأولية والثانوية للصخور تحت سطح الأرض وتعد مياه الامطار المصدر الرئيسي لها⁽⁴⁾، و يتم تغذيتها أيضاً من خلال تسرب المياه من البحيرات والانهار القريبة فتبقى هذه المياه محجوزة داخل الأرض ولا يمكن الوصول إليها أو الاستفادة منها إلا من خلال حفر الآبار لاستخراجها.

(1) محمد أزهر السماك واخران، جغرافية النقل بين المنهجية والتطبيق، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2011، ص 149.

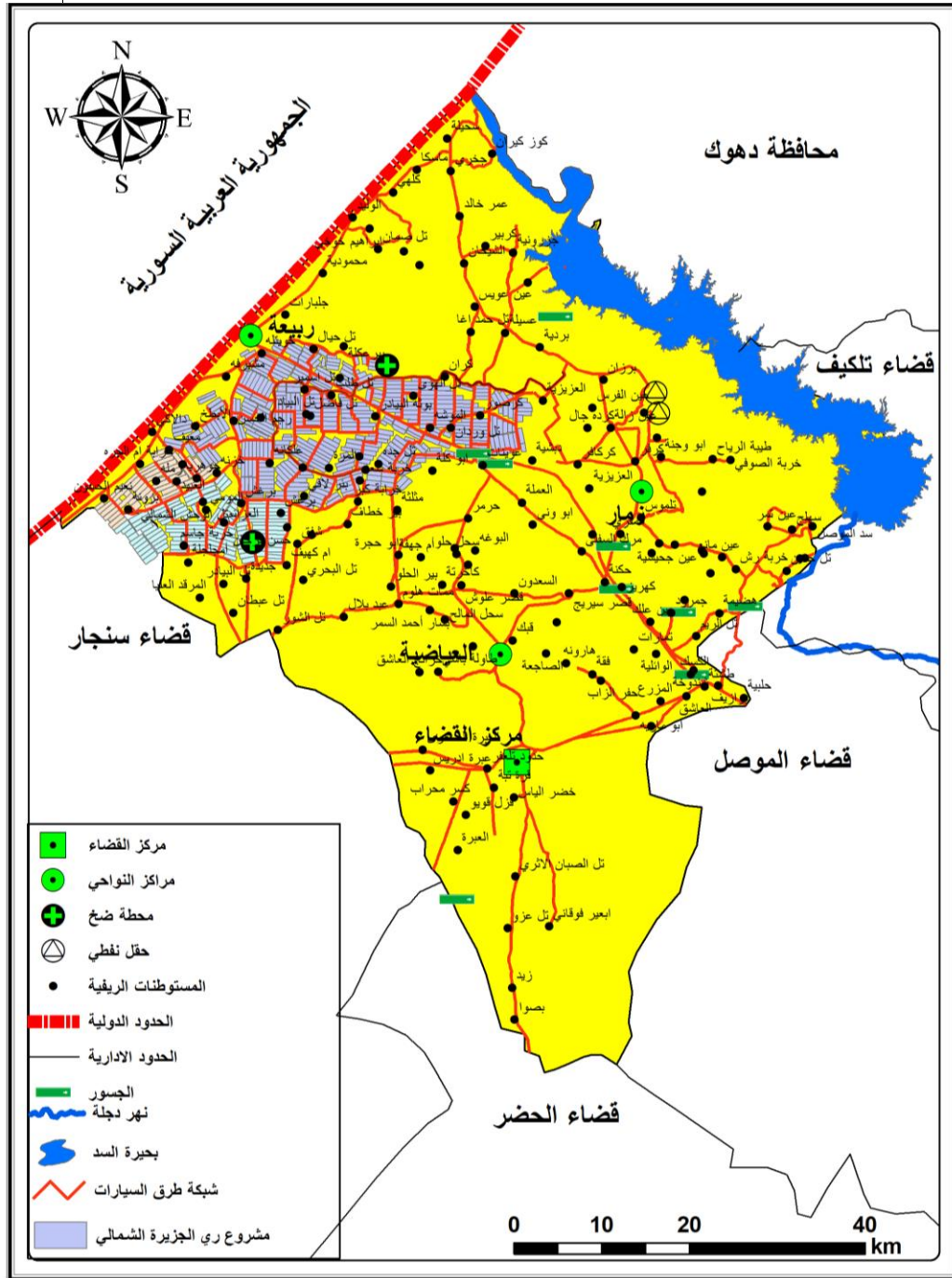
(2) نشأة صالح مراد جاسم، مصدر سابق، ص 66.

(3) محمد طارق حامد خطاب، العلاقات المكانية الارتباطية بين استعمالات الأرض الزراعية واصناف الترب في قضاء تكليف، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل، 2022، ص12 صص44.

(4) صفاء عبد الأمير رشم الاسدي، جغرافية الموارد الطبيعية (مبادئ عامة) ، جامعة البصرة، بدون سنة نشر، ص97.

خريطة (1-6)

العلاقات المكانية بين الموارد الطبيعية وشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على:

- 1- جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة نينوى، شعبة الموارد المائية في قضاء تلعفر، القسم الفني، بيانات غير منشورة، 2024.
- 2- جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، المديرية العامة لتشغيل مشاريع الري، مديرية الموارد المائية في محافظة نينوى، إدارة مشروع ري الجزيرة الشمالي، الإدارة، بيانات غير منشورة، 2024.

ومن أهم هذه الوديان وادي المر الذي يصرف مياه المنطقة المحصورة بين مرتفعات أشكفت وعين زاله التي تبلغ مساحتها (2500 كم²) ويصب في نهر دجلة ويخترق الوادي مشروع ري الجزيرة الشمالي من الشرق الى الغرب ويلتقي بنهر دجلة عند قرية أسكي موصل كما تتدفق في هذا الوادي مجموعة من المجاري الأخرى مثل وادي الشور ووادي الكسك.

وتظهر المياه الجوفية في قضاء تلعفر على هيئة عيون وينابيع أو على هيئة ابار حفرها الانسان، ويوجد في منطقة الدراسة مئات الآبار غير المسجلة في سجلات الهيئة العامة للمياه الجوفية إذ لم يتم الحصول على بيانات سوى لـ 71 بئراً جوفياً موزعة على وحداتها الإدارية مركز قضاء تلعفر بلغ عدد الآبار نحو (19) بئراً وناحية ربيعة (31) بئراً وناحية زمار (11) بئراً أما ناحية العياضية فبلغت (10) ابار، كما موضح في الخريطة (1-7)، وهي متفاوتة في طاقتها الإنتاجية^(*)، إذ تتراوح ما بين (0.12-180) لتر/ ثا، ويتحدد تأثير هذه الآبار في منطقة الدراسة في توزيع المستقرات البشرية على كافة جهاتها فهي بمثابة الحاجة الأساسية التي يسقى منها الانسان حاجته من مياه الشرب وتعتمد عليها الحيوانات أيضاً، وتعد المصدر الرئيس لمد وإرواء المحاصيل الصيفية بحاجتها من المياه فأين ما توجد هذه الآبار تتوزع حولها القرى والمستوطنات البشرية وبالتالي يكون لها الدور في جذب وإنشاء شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر.

وقد شيدت العديد من القناطر والجسور فوق هذه الوديان لاجل تحقيق الارتباط بين المستقرات البشرية المنتشرة على جانبي الوديان والتغلب على هذه العقبة الطبيعية علماً ان هذه الجسور جاءت متباعدة بمواقعها وخصائصها الهندسية والوظيفية على سبيل المثال لا الحصر جسر وادي المر الثاني بطول 90 متراً وبأهمية نسبية 13 % على الطريق الرئيسي الكسك-ربيعة الجديد الذي يربط معظم مناطق القضاء بالطريق الرئيس ويحقق لها الترابط المكاني مع مركز محافظة نينوى وحتى الحدود العراقية السورية عند ناحية ربيعة، فضلاً عن جسر اسكي موصل في القضاء ينظر للجدول (1-5).

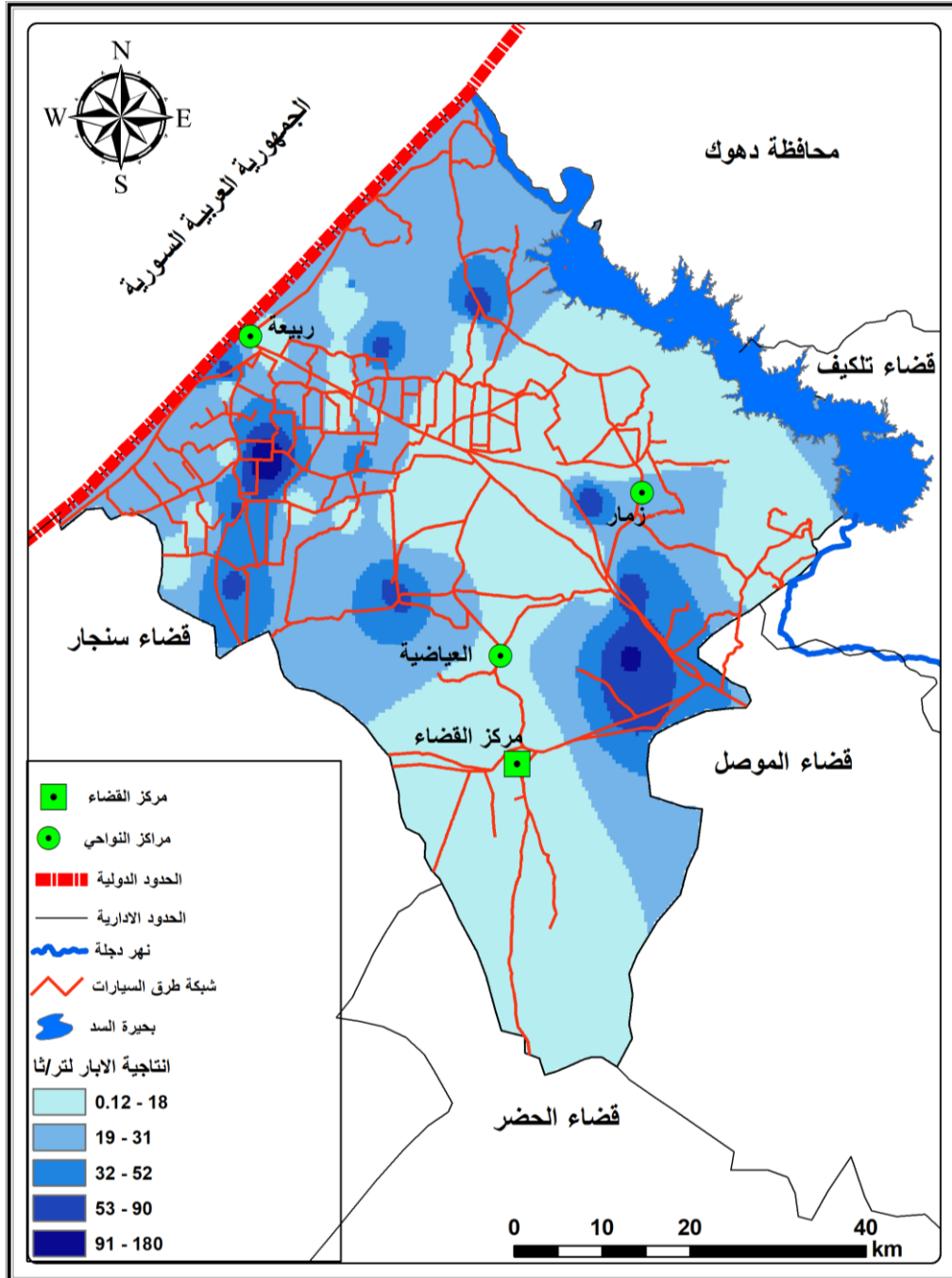
(*) يقصد بالإنتاجية هي كمية المياه المتدفقة من البئر سواء بالضح أو بالتدفق الذاتي بالنسبة لوحدة الزمن (تصرف البئر) وتقاس عادة غالون/ دقيقة أو لتر/ثا، للتفاصيل ينظر:

- صهيب حسن خضر طه، تأثير سد صدام في خصائص المياه الجوفية في محافظة نينوى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل، 2001، ص 41

خريطة (7-1)

العلاقات المكانية بين إنتاجية المياه الجوفية وامتداد شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر لعام

2024



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على : جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمياه الجوفية فرع نينوى، بيانات غير منشورة، 2024.

- تم استخدام طريقة IDW في معرفة إنتاجية الابار بواسطة برنامج Arc GIS.

جدول (5-1)

الجسور المنتشرة على شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر لعام 2024.

ت	اسم الجسر	المنطقة	موقع الجسر/طريق	نوع الجسر	طول/م	%
1	اسكي موصل	وادي المر	سد الموصل	كونكريتي	87	12.8
2	الكسك	الكسك	الكسك-ربيعه القديم	حديدي	38	5.5
3	عوينات الاول	وادي شور	الكسك - ربيعہ القديم	كونكريتي	27	3.9
4	عوينات 2	وادي المر	الكسك - ربيعہ القديم	كونكريتي	26	3.8
5	وادي المر	وادي المر	الكسك-ربيعه القديم	كونكريتي	36	5.2
6	وادي المر 2	وادي المر	موصل-كسك -ربيعه	كونكريتي	90	13
7	الكسك زمار	تقاطع	حكنة -زمار	كونكريتي	60	8.7
8	العبرة	وادي	تلغفر-تل عبطة	كونكريتي	35	5.1
9	السويدي	وادي	زمار-سحيلة	حديدي	25	3.6
10	هضيمه	وادي	طريق قرية هضيمه	حديدي	36	5.2
11	تل مرك عليا	وادي	موصل - كسك ربيعہ	كونكريتي	30	4.3
12	شندوخه	وادي	موصل - كسك-ربيعه	كونكريتي	60	8.7
13	المفري	وادي	مفرق حكنه -زمار	كونكريتي	60	8.7
14	تقاطع الكسك 1	تقاطع	الكسك-ربيعه الجديد	كونكريتي	30	4.3
15	تقاطع الكسك 2	تقاطع	الكسك-ربيعه الجديد	كونكريتي	50	7.2
المجموع						100
						690

المصدر: جمهورية العراق، وزارة الاعمار والإسكان، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة الصيانة والتخطيط، بيانات غير منشورة، 2024.

وتعد التربة من الموارد الطبيعية التي تنمو فيها النباتات لذا فإن خواصها تلعب دوراً مهماً في الزراعة والإنتاج⁽¹⁾، لذلك يجب معرفة القابلية الإنتاجية لها، وتصنف القابلية الإنتاجية لتربة منطقة الدراسة بحسب التصنيف الأمريكي للدكتور فليح حسن الطائي وذلك بالاعتماد على صفات التربة الرئيسة

(1) ابتسام حازم محمد سعيد العباسي، التحليل المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في ناحية حمام العليل، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الموصل، 2023، ص 40.

المحددة لنوع الإنتاج الزراعي وكميته ومن أهم أصنافها بحسب قابليتها الإنتاجية كما موضح في الخريطة (1-8) وتشمل: -

d/34 تُصنف هذه الأراضي بين الصنفين الثالث والرابع، إذ يعد الصنف الثالث هو السائد. وتشغل مساحة 1009.5 كم² ونسبة 21.7% وتُعد أراضي متوسطة الجودة للزراعة، مع تذبذب الأمطار كعامل محدد لاستعمالها. تختلف قابليتها الإنتاجية وفقاً لمعدل الأمطار. وتوجد في الأجزاء الجنوبية من ناحية ربيعية، إذ تنتشر الترب البنية ذات السمك العميق. تمتد شبكة الطرق فيها بطول 454.2 كم ونسبة 35.8% ومعظمها طرق ريفية تربط مناطق الإنتاج الزراعي بأسواق تصريفها.

وأراضي 2/t تشكل مساحة 495.9 كم² وبأهمية نسبية 10.6% من القضاء جدول (1-6)، وتنتشر في ناحية ربيعية، وتعاني هذه الأراضي من التعرية المائية، لكنها تعد تربة جيدة للزراعة لاسيما للحنطة والشعير بفضل خصوبتها العالية، وتمتلك شبكة طرق سيارات بطول 361.6 كم، وتشكل 28.5% من شبكة المنطقة، مما يسهل نقل المنتجات الزراعية بسرعة وفعالية⁽¹⁾. ومع ذلك فإن نسجة التربة الطينية تتطلب صيانة مستمرة للطرق، مثل طريق رجم حسن - الكبر بطول 39.3 كم.

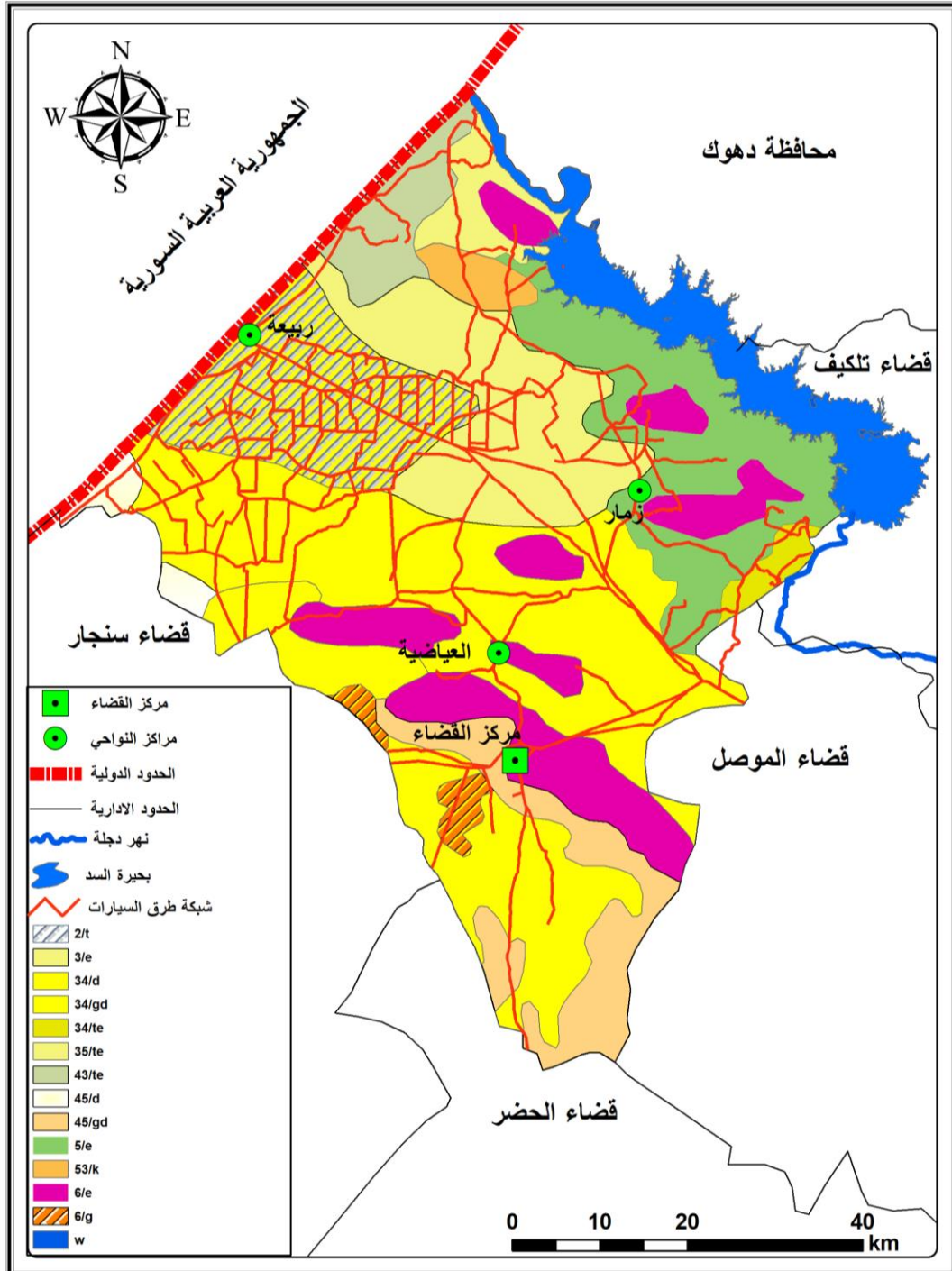
أما أراضي 3/e فحظيت بمساحة 538.6 كم² ومشكلة ما نسبته 11.6% من مساحة القضاء وتنتشر في الأجزاء الشرقية من ناحية ربيعية وكذلك في الأجزاء الغربية من ناحية زمار وتعد ترب جيدة للزراعة ولاسيما زراعة الحنطة والشعير فيها، وتمتلك شبكة من الطرق تقدر اطوالها ب 127.2 كم.

العامل المحدد للإنتاجية هو (e) التعرية المائية بلغت أطوال الطرق الممتدة عبرها 127.2 كم ونسبة 10% من اجمالي الشبكة، وتتعرض هذه التربة للانجراف بسبب عامل الانحدار والامطار الشديدة لذا تحتاج الطرق الممتدة إلى صيانة مستمرة.

⁽¹⁾ Peiayo Arbues, Jose F. Banos, Matas Mayor, The spatial productivity of transportation infrastructure, Departamento de Economic, Facultad de Economic y Empress, Oviedo, Spain, Year, 2015,P167.

خريطة (8-1)

العلاقات المكانية بين القابلية الإنتاجية للأراضي وشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على

- فليح حسن الطائي، خارطة قابلية الأراضي للزراعة في العراق، مقياس 1/1000000، مطبعة الهيئة العامة للمساحة، بغداد، 1990.

جدول (1-6)

التوزيع المساحي لفئات القابلية الإنتاجية وإطوال شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.

النوع	قابلية التربة	المساحة كم ²	الأهمية النسبية	إطوال الطرق /كم	الأهمية النسبية
2/t	تعاني من التعرية المائية تعد ترب جيدة للزراعة	495.9	10.6	361.6	28.5
3/ e	تعاني من التعرية المائية جيدة للزراعة	538.6	11.6	127.2	10
34/d	متوسط الجودة للزراعة	1009.5	21.7	454.2	35.8
34/gd	جيدة للزراعة لكن تعاني من الجبس	512.6	11	76.1	6
34/te	محدودة الإنتاجية بسبب الانحدار السطحي	49.9	1.1	19.6	1.5
35/te	تعاني من التعرية العامل المحدد هو النسجة	104.1	2.2	23.3	1.8
43/te	صالحة للزراعة	173.4	3.7	40.4	3.2
45/d	تصلح لرعي والغابات	61.4	1.3	16.5	1.3
45/gd	متوسطة الصلاحية بسبب الجبس	311.3	6.7	21.1	1.7
5/e	قليلة الخصوبة بسبب التعرية المائية	527.6	11.3	59.6	4.7
53/k	غير صالحة للزراعة بسبب الكثبان الرملية	64.4	1.4	16.6	1.3
6/e	صخرية ذات انحدار شديد غير صالحة	528	11.3	45.7	3.6
6/g	غير صالحة بسبب محتوى الجبس العالي	54.1	1.2	7.7	0.6
w	مغمورة بمياه بحيرة السد ذات رطوبة عالية	230.6	4.9	0	0
المجموع		4661.4	100	1269.6	100

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة (1-8).

34 / gd إن الصنف السائد فيها هو (3) لكن يوجد عدد من الأجزاء فيها صنف (4) تشكل مساحة 512.6 كم² ونسبة 11% وهي أراضي جيدة لكنها تعاني من عامل الجبس (g) وتذبذب الأمطار الساقطة (d) لكنها تصلح للزراعة وينتشر هذا النوع من الأراضي في الأجزاء الغربية من ناحية العياضية والأجزاء الجنوبية من مركز القضاء إذ بلغت مجموع أطوال شبكة الطرق فيها 76.1 كم ونسبة 6%.

ويتضح لنا من خلال تصنيف الطائي للقابلية الإنتاجية للأراضي إلى وجود أراضٍ جيدة ومتوسطة في منطقة الدراسة، مما يجعلها ملائمة لزراعة القمح والشعير. تتميز هذه الأراضي بعمق تربتها ومحتواها الجيد، مما ساعد في إنشاء شبكة طرق حديثة تعزز الوصول إليها وتسهّل النقل والتسويق، للمنتجات الزراعية.

وحظيت منطقة الدراسة على الموارد المعدنية كالنفط وأحجار الجبس والكلس والرمل والحصى، خريطة (1-6)، حيث يتواجد النفط ضمن الحدود الإدارية لناحيتي ربيعة وزمار، إذ تضم ناحية زمار حقلين نفطيين كل من حقل عين زاله الذي تم اكتشافه عام 1937م وبدأ الإنتاج فيه عام 1951م ويحتوي الحقل على 28 بئراً نفطياً، ويبلغ معدل الإنتاج فيه حوالي 10000 برميلاً يومياً، أما الحقل الثاني فهو حقل بطمه الذي يقع إلى الجنوب الشرقي من حقل عين زاله تم اكتشافه عام 1952م وبدأ الإنتاج فيه عام 1953م ويحتوي على بئر نفطي واحد فهو يصنف ضمن الحقول الصغيرة. أما ناحية ربيعة فهي تحتوي على حقل صفيه النفطي الذي اكتشف عام 1974م وبدأ الإنتاج فيه عام 1978م، ويقع إلى الشمال من ناحية ربيعة على الحدود العراقية - السورية بالقرب من طريق سحيلة - ربيعة ويحتوي على 11 بئراً نفطياً⁽¹⁾ وتتواجد أحجار الكلس في مناطق تلغفر وسد الموصل إلا أن عمليات استغلالها مكلفة اقتصادياً بسبب وقوعها في طبقات بعيدة من السطح، وتضم منطقة الدراسة ترسبات الحصى والرمال لاسيما في الجهات الشرقية من ناحية زمار بالقرب من بحيرة السد فضلاً عن مقالع الأحجار في تلغفر والعياضية وزمار.

(1) حازم عطية حسين جمعه، التوزيع الجغرافي للصناعات التحويلية في محافظة نينوى، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الموصل، 2019، ص 61-64.

يُعد النبات الطبيعي من المكونات الحية المنتشرة على سطح الأرض، ويتميز بتنوعه بحسب اختلاف الأقاليم المناخية التي ينمو فيها وكذلك وفقاً لمقدار هطول الأمطار وتوزيعها الزمني⁽¹⁾، ويتضح في خريطة (1-9) تميز منطقة الدراسة بوجود مستويات أرضية متباينة من حيث كثافة الغطاء النباتي بسبب وفرة الأمطار والاعتدال في درجات الحرارة إذ ينتشر غطاء نباتي كثيف في الأجزاء الشمالية من منطقة الدراسة ضمن ناحيتي ربيعة وزمار وبعض أجزاء ناحية العياضية فضلاً عن الأجزاء الشمالية من مركز القضاء وبأهمية نسبية 31.4% من القضاء، في حين ينتشر غطاء نباتي متوسط الكثافة بنسبة 33.4% في جميع أجزاء القضاء، كما تنتشر الأراضي الجرداء على مساحة واسعة من قضاء تلعفر مشكلة ما نسبته 30.5% من القضاء جدول (1-7).

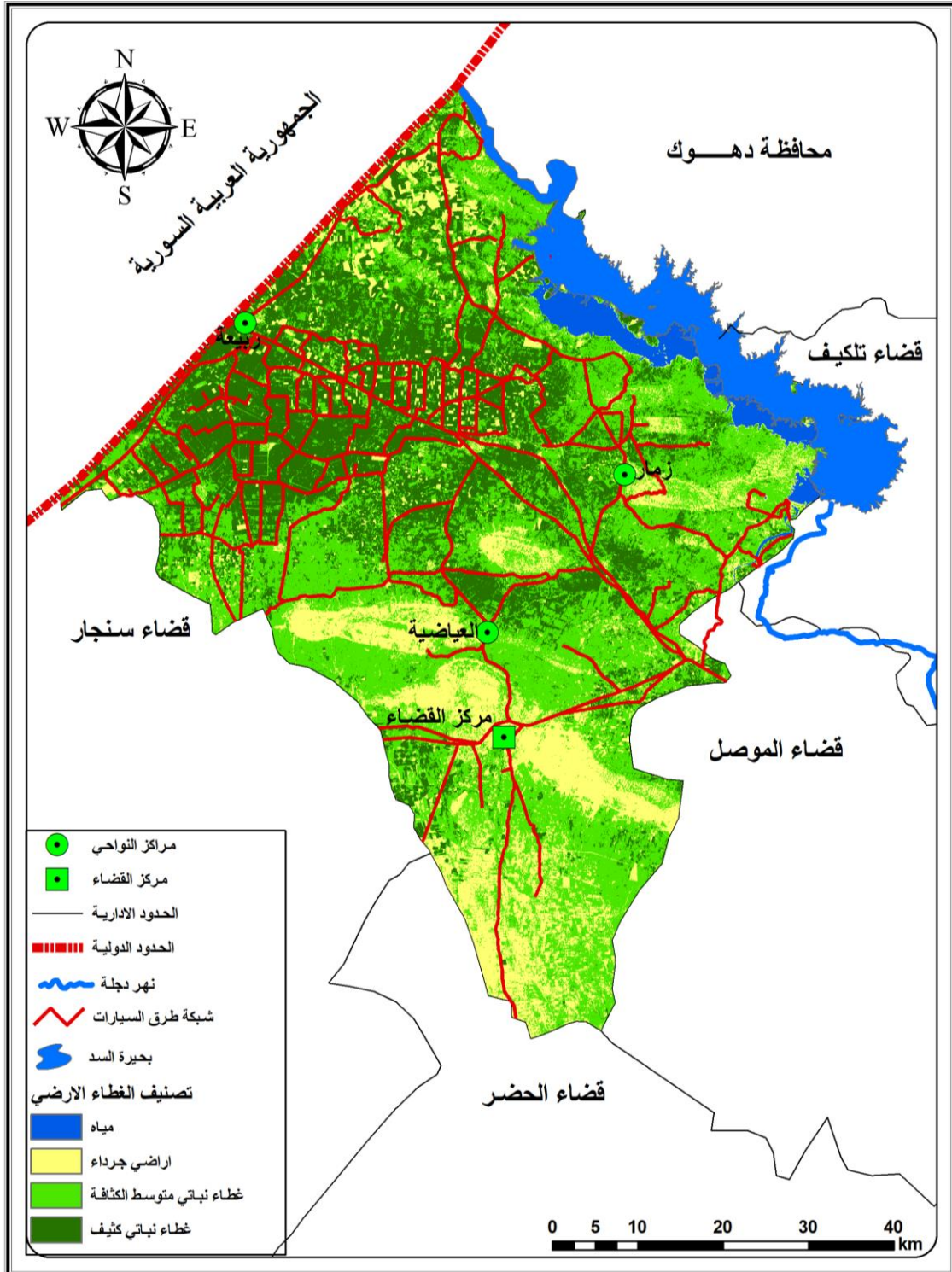
تساهم هذه المناطق ذات التباين في كثافة الغطاء النباتي بتوفير مراعي جيدة للثروة الحيوانية في القرى القريبة من مناطق الإنتاج الزراعي، إذ تتوفر مصادر المياه والأعلاف، كما تعد هذه المناطق أماكن للراحة والاستجمام لاسيما بالقرب من بحيرة سد الموصل التي يرتادها سكان منطقة الدراسة.

يتضح مما تقدم أن للموارد الطبيعية دوراً مهماً وتعد عاملاً حاسماً في رسم الصورة الحالية لشبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة، من خلال المساهمة في توزيع المستقرات البشرية وجذب شبكة الطرق إليها، ويتجلى ذلك في التأثير الكبير للموارد المائية سواء بشكل إيجابي عندما تتبنى شبكة الطرق شكلاً يتماشى مع مسارات الموارد المائية، كما هو الحال في امتداد شبكة الطرق الريفية الموازية للقنوات المائية لمشروع ري الجزيرة الشمالي في ناحية ربيعة، أو بشكل سلبي عندما تؤثر الخصائص الجغرافية للموارد المائية في تصميم شبكات الطرق مما يؤدي إلى انحراف مساراتها وإطالة رحلتها كما هو الحال بالنسبة لطريق حكنه- زمار-برزان-سحيلة إذ أجبره الموقع الحالي لبحيرة السد بالتوجه حولها .

(2) نور عبد كوكز حيدى البديري، العوامل الجغرافية المؤثرة لانعطاف خطوط الحرارة المتساوية في العراق، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القادسية، 2024، ص 41.

خريطة (9-1)

الغطاء الأرضي في قضاء تلعفر لعام 2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية landsat8، الدقة المكانية 30

متر . <https://earthexplorer.usgs.gov>

جدول (1-7)

أصناف الغطاء النباتي وإطوال شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.

الأهمية النسبية %	المساحة/كم ²	الأصناف
4.7	219.5	مياه
30.5	1422.7	أراضي جرداء
33.4	1557.1	غطاء نباتي متوسط الكثافة
31.4	1462.1	غطاء نباتي كثيف
100	4661.4	المجموع

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة (1-9).

2-1: المرتكزات البشرية:-

تُعد دراسة العوامل البشرية من المرتكزات الجغرافية التي تؤثر في تحديد مسارات واتجاهات شبكة طرق النقل بالسيارات في قضاء تلعفر، فالزيادة في عدد السكان وتوزيعهم الجغرافي في أية منطقة يسهم في ظهور تجمعات سكانية جديدة، مما ينعكس على أنماط النشاط الاقتصادي ويؤدي إلى تطوير شبكة طرق جديدة⁽¹⁾. إذ يُسهم هذا التطور في الإنتاج الصناعي والزراعي، سواء كان ذلك في المجال الحيواني أو النباتي بالاعتماد على مبدأ الإنتاج الكبير لتصدير الفائض فضلاً عن تنمية الأنشطة الخدمية (التعليمية والصحية) إلى تعزيز الحاجة لتوسيع شبكة الطرق وربطها بهذه الأنشطة والمناطق.

(1) نادية طلعت سعيد، مصدر سابق، ص 125.

1-2-1 : حجم وكثافة السكان :-

يهدف إنشاء شبكات طرق النقل بالسيارات إلى خدمة السكان في مراكز تجمعهم مع الربط بين مواقع الإنتاج والاستهلاك فأن الزيادة في حجم السكان تتطلب توسيع شبكة الطرق فكلما زاد حجم السكان واتسعت الرقعة السكانية زادت المتطلبات على النقل وإنشاء شبكة طرق إضافية⁽¹⁾، إذ يؤدي حجم ونمو السكان دوراً كبيراً في التأثير في استهلاك السلع والمواد مما ينعكس على حركة النقل سواء بالزيادة أو التراجع داخل المنطقة أو خارجها لأن حركة السلع تعتمد بشكل مباشر على توفر وسائل النقل في المنطقة⁽²⁾، تعد طرق النقل بالسيارات في قضاء تلغفر الوسيلة الوحيدة والهامة لنقل السكان والبضائع من مكان إلى آخر داخل حدود القضاء.

شهد قضاء تلغفر تطور في حجم سكانه خلال المدة (1987-2024) إذ كشف الجدول (1-8) وشكل (1-5)، أن تزايد حاصل في حجم السكان حقق معدل نمو سكاني 4.06% وذلك من خلال حجم السكان 185825 نسمة خلال عام 1987 وبلغت أهميته النسبية 13.40% من حجم سكان المحافظة ونحو 1.14% من حجم سكان العراق مما أدى إلى زيادة اعداد السكان لعام 1987 في قضاء تلغفر من 185825 نسمة إلى 276608 نسمة في عام 1997 محقق ما نسبته 13.54% من اجمالي حجم سكان محافظة نينوى وزهاء 1.48% من حجم سكان العراق في حين بلغ اجمالي عدد السكان في عام 2009 نحو 425214 نسمة مشكلاً ما نسبته 13.68% من اجمالي سكان محافظة نينوى وحوالي 1.34% من سكان العراق وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو 3.65% ومن ثم عاودت معدلات حجم سكان القضاء بالارتفاع مجدداً نتيجة لتحسن الأوضاع الاقتصادية حيث بلغت نحو 538882 نسمة في عام 2018 وبمعدل نمو سنوي 2.67% بينما بلغ معدل النمو السنوي للسكان عام 2024 نحو 1.67% من خلال حجم السكان البالغ 595321 نسمة محقق ما نسبته 13.69% من حجم سكان محافظة نينوى ونحو 1.34% من حجم سكان العراق، انعكس هذا التطور المتسارع والزيادة المطردة في حجم السكان ومعدل نموهم السنوي بالإضافة إلى النشاطات الاقتصادية والتجارية على تطور قطاع النقل والمواصلات بشكل ملحوظ فقد ساهمت هذه العوامل في تطوير شبكات الطرق وتهيئة بنية تحتية مخصصة لحركة

(1) اكرم محمد طاهر، مصدر سابق، ص74.

(2) فتحي محمد أبو عيانه، جغرافية السكان، دار المعرفة الجامعية، ط3، الإسكندرية، 1986، ص272.

السيارات لاسيما في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية إذ تشهد هذه المناطق ضغطاً متزايداً على خدمات النقل.

جدول (8-1)

حجم ومعدلات النمو لسكان قضاء تلعفر وأهميته النسبية للمدة (1987-2024).

الاعوام	حجم سكان قضاء تلعفر / نسمة	معدل النمو السنوي % (*)	حجم سكان محافظة نينوى / نسمة	الأهمية النسبية من حجم سكان المحافظة %	حجم سكان العراق / نسمة	الأهمية النسبية من حجم سكان العراق %
1987	185825	-	1386462	13.40	16278316	1.14
1997	276608	4.06	2042852	13.54	22046244	1.48
2009	425214	3.65	3106948	13.68	31664466	1.34
2018	538882	2.67	3729998	14.44	38124182	1.41
2024	595321	1.67	4345445	13.69	44414792	1.34

المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على: -

- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء نينوى، نتائج تعداد السكان في قضاء تلعفر للأعوام (1987، 1997).

- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء نينوى، تقديرات السكان للأعوام (2009، 2018، 2024).

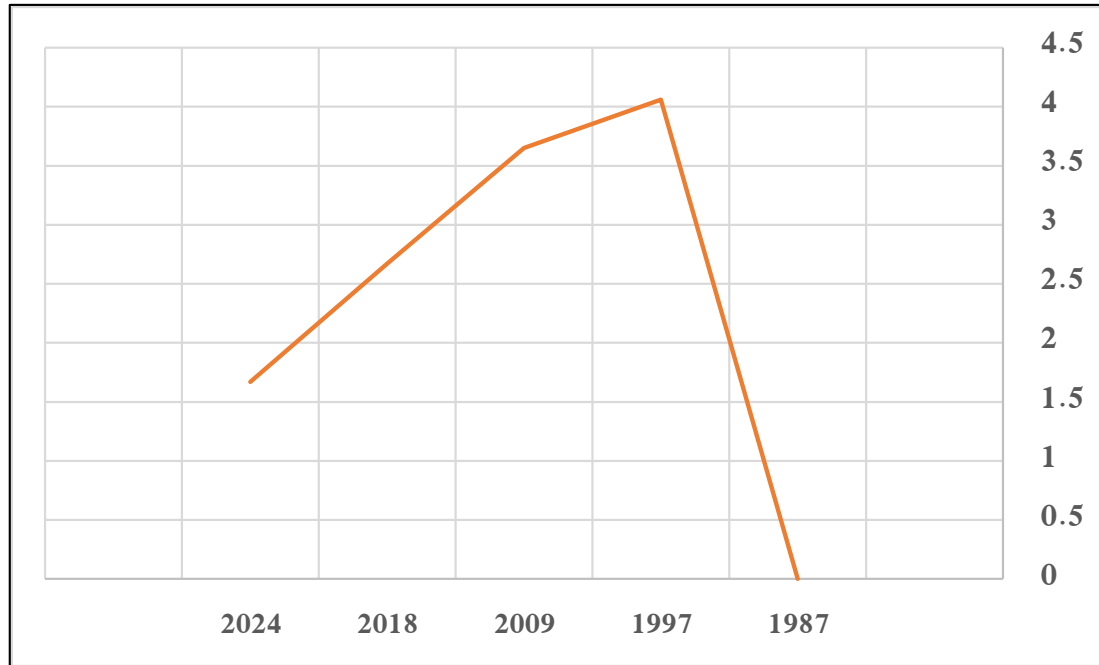
$$r = \left(t \sqrt{\frac{p_1}{p_0}} - 1 \right) \times 100$$

* تم استخراج معدل النمو بواسطة المعادلة التالية حيث أن: r = نسبة الزيادة السنوية p_1 = عدد السكان في التعداد اللاحق p_0 = عدد السكان في التعداد السابق t = عدد السنوات بين التعدادين، للتفاصيل ينظر:

- طه حمادي الحديشي، جغرافية السكان، ط3، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، 2011م، ص308.

شكل (1-5)

معدلات نمو السكان لقضاء تلغفر للفترة 1987-2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (1-8).

ونظراً لالتساع المساحي وتعدد الوحدات الإدارية لقضاء تلغفر فقد حظيت منطقة الدراسة بالتباين لحجم السكان وتركيبهم البيئي ومقدار الكثافة السكانية ويتضح خلال تحليل الجدول (1-9) أن معيار الكثافة السكانية بلغ 127.71 شخصاً/كم² بحجمه السكاني البالغ 595321 نسمة إذ بلغ حجم سكان الحضر 258548 نسمة مقارنة بحجم سكان الريف البالغ 336773 نسمة لذا حظي بشبكة من طرق السيارات بلغ اجمالي أطوالها 1269.6 كم ، مع وجود تفاوت بين الكثافة السكانية وتوزيع شبكة الطرق بين مختلف الوحدات الإدارية لمنطقة الدراسة خريطة (1-10)، إذ حظي مركز القضاء بكثافة سكانية عالية بلغت نحو 217.05 نسمة/كم وفقاً لحجم السكان البالغ 250506 نسمة شكل سكان الحضر ما نسبته 77.8% من اجمالي حجم السكان مقارنة بحجم سكان الريف 14.7% بالمقابل جاء بالمرتبة ما قبل الأخيرة من حيث أطوال الطرق الممتدة إذ شكلت ما نسبته 13.8% من اجمالي أطوال الشبكة ، اما ناحية زمار فقد جاءت بالمرتبة الثانية من حيث الكثافة السكانية وبواقع 12.78 نسمة/كم² بحجم سكانها البالغ 155414 نسمة وشكل سكان الحضر ما نسبته 7.9% وزهاء 40.1% بالنسبة

جدول (9-1)

الأهمية النسبية التركيب البيئي والكثافة السكانية في قضاء تلغفر لعام 2024.

الوحدات الإدارية	سكان الحضر	%	سكان الريف	%	مجموع السكان	المساحة كم ²	الكثافة السكانية نسمة/كم ²	اطوال شبكة الطرق/كم	%
مركز تلغفر	200907	77.7	49599	14.7	250506	1154.1	217.05	175.9	13.9
ناحية ربابعة	21753	8.4	95236	28.3	116989	1470.2	79.57	626.5	49.3
ناحية زمار	20450	7.9	134964	40.1	155414	1378	112.78	315.9	24.9
ناحية العياضيه	15438	6	56974	16.9	72412	659.1	109.86	151.3	11.9
المجموع	258548	100	336773	100	595321	4661.4	127.71	1269.6	100

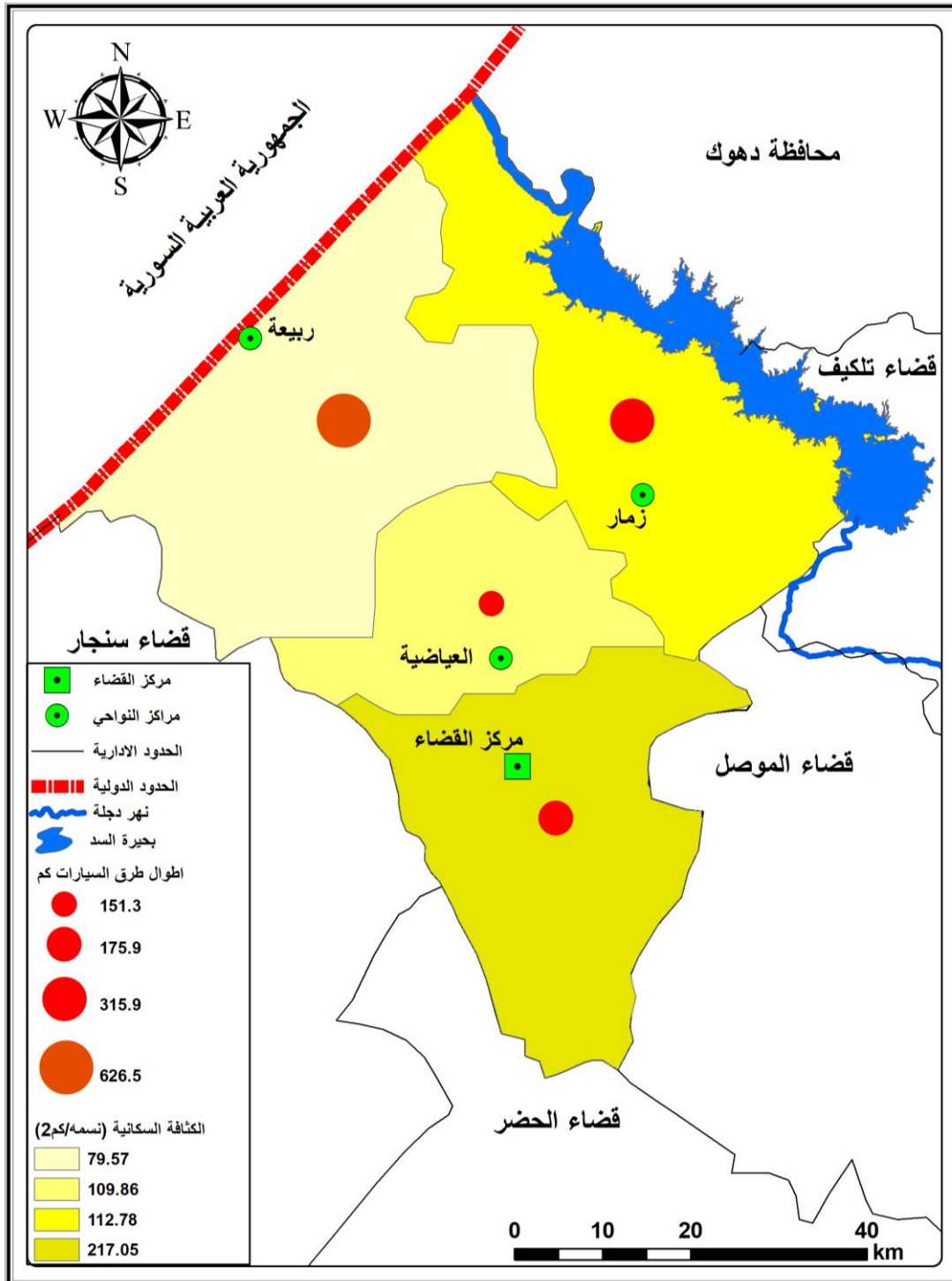
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على:

- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء نينوى، بيانات غير منشورة، 2024.
- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، دائرة التنمية الإقليمية والمحلية، مديرية تخطيط نينوى، خطة التنمية المكانية لمحافظة نينوى 2010-2020م.

لسكان الريف بينما شكلت أطوال شبكة الطرق نحو 315.9 كم محققة ما نسبته 24.9 % من اجمالي اطوال شبكة الطرق، وعلى العكس من ذلك نجد نواحي ذات كثافة سكانية منخفضة بنحو 79.57 نسمة/كم² وبحجم سكان زهاء 116989 نسمة شكل حجم سكان الحضر فيها نحو 8.4 % مقارنة بحجم سكان الريف البالغ نسبته 28.3 % وهي تستحوذ على نسب مرتفعة من أطوال شبكة الطرق في منطقة الدراسة مثل ناحية ربابعة التي احتلت المرتبة الأولى من حيث أطوال شبكة الطرق وبأهمية نسبية 49.3 % من أجمالي اطوال الشبكة في القضاء.

خريطة (10-1)

العلاقات المكانية بين الكثافة السكانية واطوال شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.



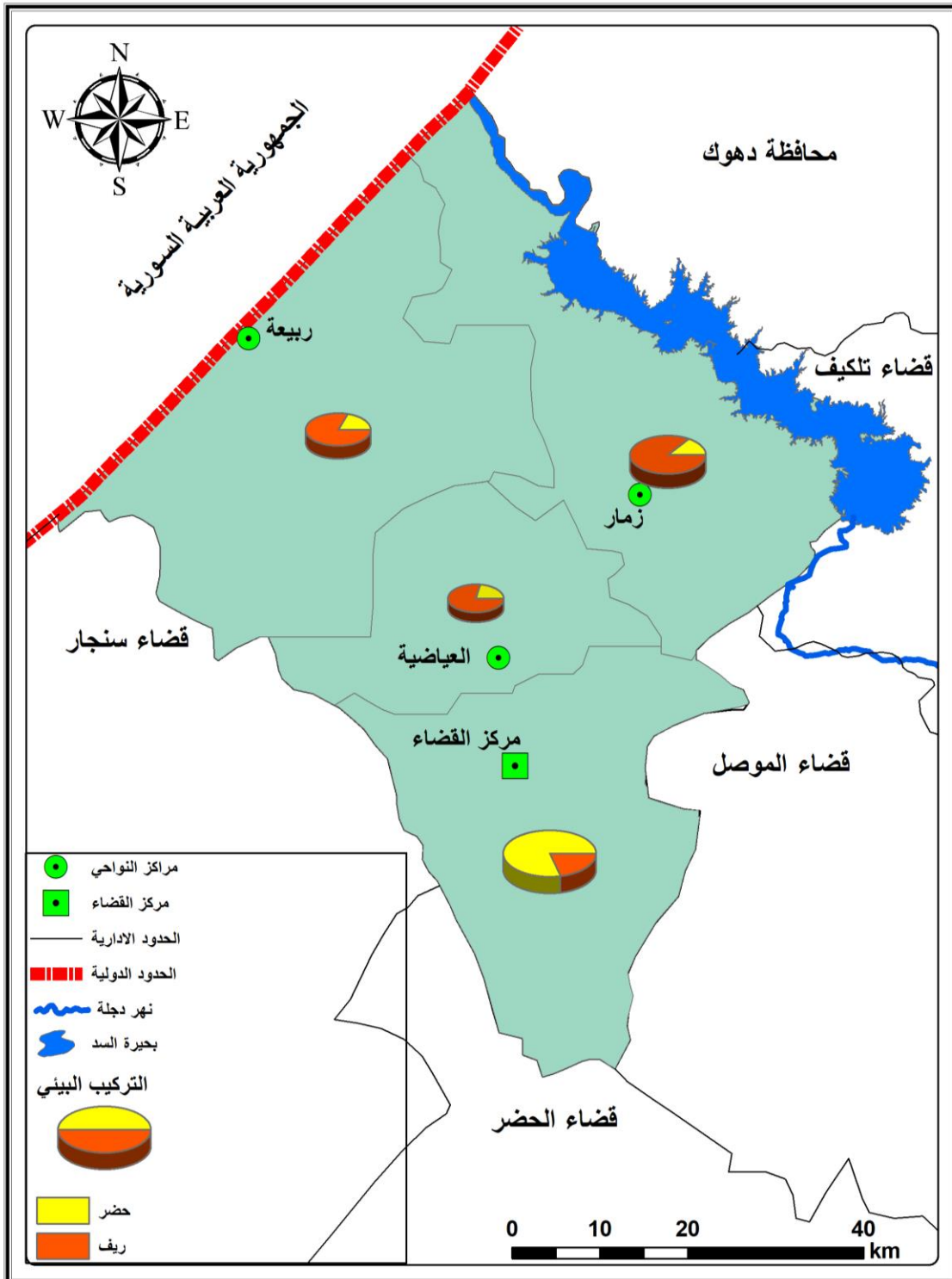
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (1-9).

وفيما يخص ناحية العياضية فقد سجلت بالمرتبة الثالثة من حيث الكثافة السكانية وبواقع 151.3 نسمة/كم² بحجم سكانها البالغ 72412 نسمة شكل سكان الحضر فيها نسبة 6% وهي اقل نسبة بين نواحي منطقة الدراسة وشكل سكان الريف نسبة 16.9%، خريطة (1-11)، وهي الأقل ايضاً وبلغ اجمالي طول شبكة الطرق فيها بنحو 151.3 كم كأقل نسبة على مستوى القضاء مما يعكس قصوراً في البنية التحتية مقارنة بالكثافة السكانية العالية.

يتضح من خلال هذه المعطيات عدم وجود توازن واضح بين توزيع السكان وأطوال شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة من جهة في عموم نواحي القضاء، ويعود هذا الخلل إلى تركيز معظم السكان في مراكز النواحي مثل مركز قضاء تلعفر نتيجة لغياب التوزيع العادل للمؤسسات الإدارية والخدمية والاقتصادية والإنتاجية في جميع انحاء القضاء، وبين حجم السكان وتوزيعهم وتركيبهم وأطوال شبكة طرق السيارات من جهة أخرى يظهر هذا التباين بوضوح في التركيز الكبير للسكان في المناطق الحضرية على سبيل المثال مركز قضاء تلعفر حيث تتركز المؤسسات الإدارية والخدمية والاقتصادية ومع ذلك يعاني المركز من نقص في امتداد شبكة الطرق مما يؤكد الحاجة الماسة الى تطوير شبكة طرق تلبي احتياجات السكان المتزايدة ، وعلى الجانب الآخر نجد أن المناطق الريفية في القضاء تشهد كثافة سكانية ملحوظة ويرجع ذلك إلى طبيعة الأنشطة الاقتصادية التي تعتمد بشكل كبير على الزراعة والتجارة وتربية المواشي ويظهر هذا الامر بشكل خاص في ناحيتي زمار وربيعة.

خريطة (1-11)

التوزيع المكاني للسكان حسب التركيب البيئي (حضر-ريف) بقضاء تلعفر لعام 2024



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (9-1)

1-2-2: الأنشطة الاقتصادية: -

يُعد النقل البري عامة وطرق السيارات خاصة من أهم أوجه خلق المنفعة المكانية والاقتصادية لما يسهم في دعم الأنشطة الاقتصادية والإنتاجية والخدمية، وتؤدي أثراً حيوياً في نقل البضائع والركاب بين مناطق الإنتاج ومناطق الاستهلاك، وبناءً على تطور الاقتصاد تزداد الحاجة إلى النقل إذ يسهم في تنويع وتقسيم العمل واتساع الأسواق وتحسين الإنتاج⁽¹⁾. ويؤثر ذلك بشكل مباشر في تخطيط شبكة الطرق بدءاً من تصميم المسارات وإنشائها بعلاقة تعتمد على التفاعل المتبادل. وتتميز منطقة الدراسة (قضاء تلغفر) بإمكانياتها الموردية وطاقاتها الإنتاجية مما جعلها محوراً مهماً للنشاط الاقتصادي المتنوع، على مستوى محافظة نينوى.

1-النشاط الزراعي: -

النقل من العوامل الرئيسة التي تؤثر بشكل كبير في الإنتاج الزراعي وتوزيع الأراضي المزروعة كما يسهم في تعزيز التخصص في الإنتاج واستثمار فوائد الإنتاج الواسع إذ يعتمد تحديد القدرات الإنتاجية على هذا العنصر مما يدعم نمو القطاع الزراعي⁽²⁾، ويعد عنصراً حيوياً في سلسلة التوريد للمنتجات الزراعية من مناطق الانتاج (المزارع) إلى الأسواق المحلية إضافة إلى دورها المؤثر في توفير كافة الخدمات الزراعية⁽³⁾ عبر شبكات طرق النقل بالسيارات ولا بد من الإشارة إلى أن قضاء تلغفر يحظى بإمكانيات إنتاجية زراعية تتمثل بالطاقات الموردية لمساحة الأراضي الزراعية جدول(1-10)، بلغ اجمالي مساحة الأراضي الكلية للقضاء 1692548 دونماً منها 1343359 دونماً أراضي صالحة للزراعة وبحجم انتاج زراعي 407211.5 اطنان على مستوى منطقة الدراسة، جاءت ناحية ربيعة بالمرتبة الأولى من حيث حجم الإنتاج الزراعي البالغ 177268.2 طناً بمساحة كلية بلغت 551026 دونماً اما الأراضي الصالحة للزراعة فقد شكلت نحو 510626 دونماً منها 11969 دونماً أراضي مروية و262591 دونماً أراضي ديمية، بينما احتلت ناحية زمار المرتبة الثانية من حيث حجم الإنتاج البالغ 96175.25 طناً مقارنة بحجم الأراضي

(1) صلاح مهدي زيادي وضحي لعبيبي السدخان، جغرافية النقل والتجارة الدولية، ط1، 2019، ص56 .

(2) قيصر سامي صالح عبد الله الجبوري، مصدر سابق، ص74.

(3) نوري خليل البرازي وإبراهيم عبد الجبار المشهداني، الجغرافيا الزراعية، ط2، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة

الموصل، 2000، ص 372-373.

جدول (1-10)

الأراضي الزراعية وحجم الإنتاج الزراعي للموسم 2023-2024 في قضاء تلعفر

الوحدات الادارية	مساحة الأرض الصالحة للزراعة /دونم	مساحة الأرض الغير صالحة /دونم	مساحة الأرض الكلية /دونم	مساحة الأرض المروية /دونم	مساحة الأرض الدائمة /دونم	حجم الإنتاج الزراعي (طن) لعام 2023-2024
مركز القضاء	338000	37780	375780	6697	105429	52678.05
ناحية زمار	270733	180009	450742	2067	210497	96175.25
ناحية ربيعة	510626	40400	551026	11969	262591	177268.2
ناحية العياضية	224000	91000	315000	16344	105249	81090
المجموع	1343359	349189	1692548	37077	683766	407211.5

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على:

-جمهورية العراق، وزارة الزراعة، مديرية زراعة نينوى، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة، للموسم 2023-2024.

الصالحة للزراعة 270733 دونماً منها 2067 دونماً أراضي مروية ونحو 210497 أراضي ديمية أما الأراضي غير الصالحة للزراعة فشكلت 180009 دونماً، أما مركز قضاء تلعفر فقد حظي بالمرتبة الثالثة بحجم انتاج بلغ 52678.05 طناً شكلت الأراضي الكلية نحو 375780 دونماً منها 338000 دونم أراضي صالحة للزراعة وبنحو 37780 دونم أراضي غير صالحة ، وقد بلغت مساحة الأراضي المروية 6697 دونماً مقارنة بمساحة الأراضي الدائمة البالغة 105429 دونماً، بينما جاءت ناحية العياضية بالمرتبة الأخيرة من حيث حجم الإنتاج الزراعي 81090 طناً شكلت الأراضي الصالحة للزراعة زهاء 224000 دونم منها 16344 دونماً أراضي مروية و 105249 دونماً أراضي ديمية مقارنة بمساحة الأراضي غير الصالحة نحو 91000 دونم بالمقابل بلغ اجمالي مساحة الأرض الكلية 315000

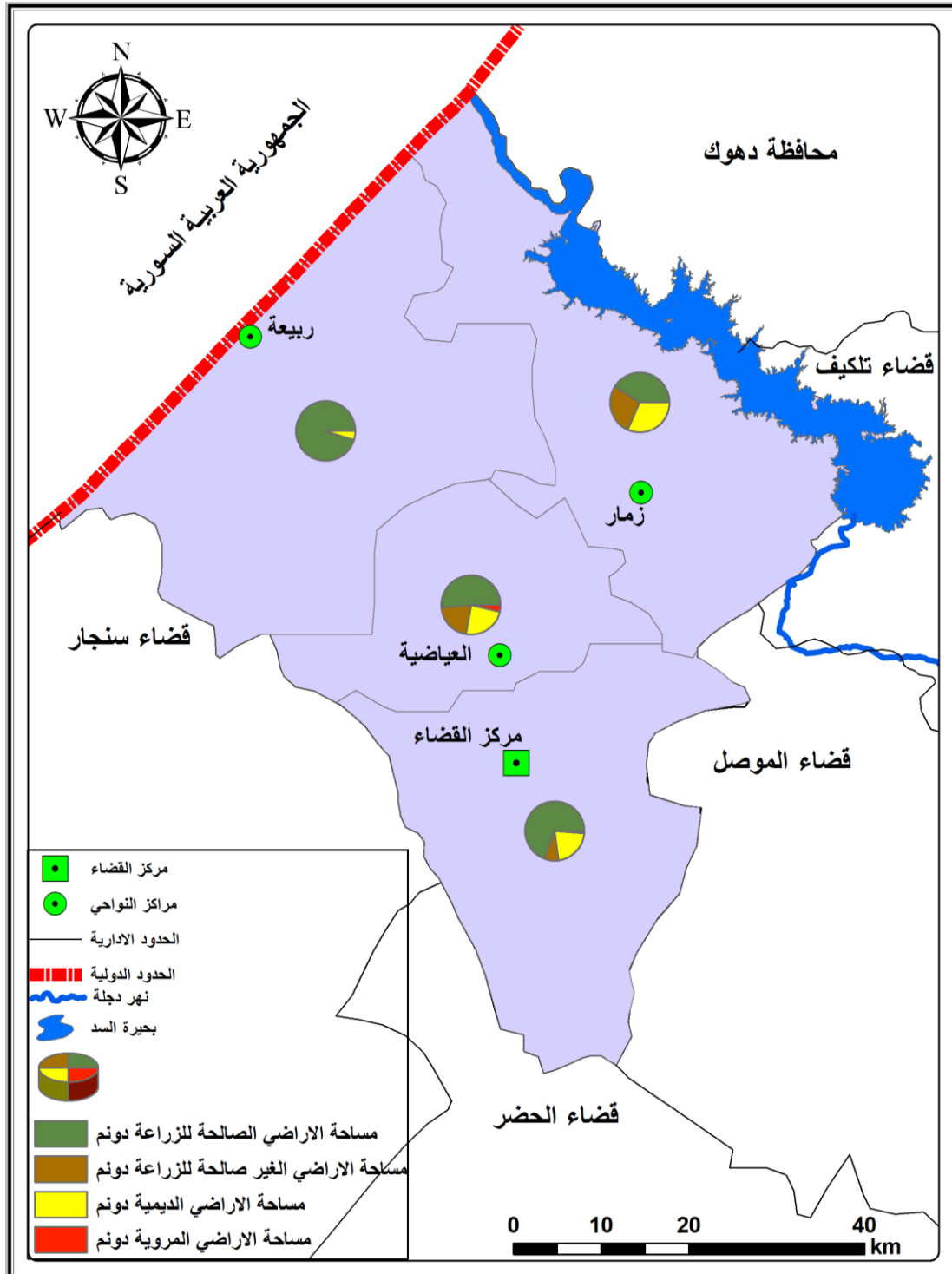
دونم ، خريطة(1-12). كما يعد مشروع ري الجزيرة الشمالي من المشاريع المؤثرة في علمية التنمية الاقتصادية في منطقة الدراسة ، إذ أسهم بشكل كبير في توزيع السكان وتوسيع الانتاج الزراعي وانعكاس ذلك على شبكة طرق السيارات إذ بلغ اجمالي أطوال شبكة الطرق المحاذية لقنواته المائية 523 كم مشكلة ما نسبته 41.1% من اجمالي أطوال شبكة القضاء معظمها من الطرق الريفية التي تحقق أعلى درجات الترابط المكاني بين المستوطنات الريفية من جهة وبين مناطق الإنتاج الزراعي والاستهلاك من جهة أخرى ، ويقع المشروع في الجزء الغربي لمنطقة الدراسة ضمن الحدود الإدارية لناحية ربيعة ويشكل حوالي 53.9% من مساحة ربيعة⁽¹⁾ إذ تمتد مساحة المشروع إلى نحو 2² ويروي حوالي 240000 دونم من الأراضي الزراعية مقسمة على ثلاث مراحل ويتم تأمين مياه الري لهذا المشروع من بحيرة سد الموصل عن طريق مضخات رئيسية، وتشير الإحصاءات إلى أن عدد المستوطنات الريفية المستقرة على أراضي المشروع بلغ حوالي (44) مستوطنة مما يمثل نسبة 62% من اجمالي المستوطنات الريفية في ناحية ربيعة.

ويتجلى أثر شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر في كونها تمثل عاملاً حيوياً وعنصراً فاعلاً في تنشيط الحركة الاقتصادية وتسهيل عمليات نقل المنتجات الزراعية المختلفة عبر أنماطها الرئيسية والثانوية والريفية من المنافذ التجارية التي تربط مناطق الإنتاج بمناطق الاستهلاك ومن خلال ربط مراكز النواحي في منطقة الدراسة بمركز محافظة نينوى عبر طريق الكسك - ربيعة الجديد بطول 75 كم وطريق الكسك-تلغفر بطول 38 كم و طريق الكسك - ربيعة القديم بطول 39 كم وباقي المحافظات العراقية فضلاً عن دول الجوار مثل الجمهورية العربية السورية ، ولهذه الطرق أهمية خدمية كبيرة بالنسبة للمستوطنات الريفية في القضاء، فضلاً عن دورها المهم في نقل المنتجات الزراعية والسلع والبضائع واستيراد المكنائ والآلات الزراعية والمستلزمات الأخرى من مبيدات وأسمدة وبذور وتبادل المنتجات الزراعية المختلفة بين مناطق القضاء وبقية مناطق محافظة نينوى ومن ثم لباقي المحافظات العراقية ونقل بعض الصادرات إلى دول الجوار عبر المنافذ التجارية المختلفة.

(1) احمدود فرحان رحيل، النمذجة المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية في مشروع ري الجزيرة الشمالي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية، جامعة الموصل، 2014، ص7.

خريطة (1-12)

التوزيع المكاني للأراضي الزراعية في قضاء تلغفر لعام 2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (1-10).

أما بما يخص الثروة الحيوانية في قضاء تلعفر لعام 2024 فمن خلال الجدول (1-11) يتضح أن مجموعها بلغ نحو 476433 رأساً حيث شكلت ناحية ربيعة المرتبة الأولى بزهاء 228832 رأساً، وجاءت ناحية زمار بالمرتبة الثانية بنحو 101467 رأساً في حين احتلت ناحية العياضية المرتبة الثالثة بقرابة 78500 رأساً وجاء مركز القضاء في المرتبة الأخيرة بزهاء 67634 رأساً، وعلى مستوى منطقة الدراسة حظيت تربية الأغنام بالدرجة الأولى بنحو 432473 رأساً بحكم طبيعة المنطقة واتساع مساحات الأراضي الصالحة للزراعة بنحو 1343359 دونم معظمها مناطق سهلية تتميز بخصوبة تربتها ومناخها الجيد إذ كانت ملائمة للإنتاج الزراعي وتوفير المراعي للثروة الحيوانية، وإن تقييم الجدوى الاقتصادية للنشاط الزراعي سواء في جانبه النباتي أو الحيواني يتطلب وجود شبكة طرق فعالة ومتكاملة فضلاً عن وسائل النقل المتطورة التي تسهم في نقل المنتجات الحيوانية من مناطق (الإنتاج) الريفية إلى مناطق (الاستهلاك) الحضرية مما يساهم في تقليل تكاليف النقل من جهة ويساعد في الحفاظ على جودة المنتجات القابلة للتلف أثناء عملية النقل من جهة أخرى، على الرغم من طول المسافات (1).

جدول (1-11)

التوزيع المكاني للثروة الحيوانية وأهميته النسبية على مستوى قضاء تلعفر لعام 2024.

الوحدات الادارية	الأغنام /رأس	الماعز/ رأس	الابقار/رأ س	الجاموس/ رأس	الإبل/ رأس	الخيول/ رأس	المجموع	الأهمية النسبية %
مركز القضاء	58207	7877	1505	1	15	29	67634	14.2
ناحية زمار	91476	4751	5119	79	0	42	101467	21.3
ناحية ربيعة	213540	13522	1349	0	312	109	228832	48
ناحية العياضية	69250	7500	1750	0	0	0	78500	16.5
المجموع	432473	33650	9723	80	327	180	476433	100

المصدر من عمل الباحث بالاعتماد:

-جمهورية العراق، وزارة الزراعة، مديرية زراعة نينوى، قسم الثروة الحيوانية، شعبة الاعلاف، بيانات غير منشورة، 2024.

(1) محمد هاشم ذنون الحياي، مصدر سابق، ص 87.

2-النشاط الصناعي: -

ترتبط تنمية النشاط الصناعي في جميع مراحله بشبكات النقل لاسيما طرق السيارات إذ تؤدي هذه الشبكات اثراً حاسماً في تسهيل حركة السلع وتنظيم العمليات اللوجستية مما يسهم في تعزيز الإنتاجية وكفاءة توزيع المنتجات⁽¹⁾، وتتداخل الصناعات بشكل كبير إذ تعتمد كل منها على الأخرى من حيث المدخلات والمخرجات مما يعزز دورها في توطيد الصناعة وتأثيرها في تكاليف الإنتاج فإن إنشاء أية صناعة لن يكون له عائد اقتصادي ملموس مالم يرتبط بشبكات فعالة من وسائل النقل حيث يكون للنقل دوراً حيوياً في تطوير الصناعة بشكل عام من خلال توسيع السوق واستغلال موارد جديدة لم تكن مستخدمة من قبل، كما يساهم في زيادة الإنتاج من حيث الكمية والنوعية وبتيح إمكانية نقل السلع والعمال إلى المواقع التي تحقق أقصى فائدة مما يسهم في توطيد الصناعات في أكثر المواقع الاقتصادية ملائمة⁽²⁾، إن شبكة طرق السيارات ليست مجرد عنصر من عناصر التوطن الصناعي بل هي عامل حاسم في تشكيل هذا التوطن وتحديد نجاحه ونظراً إلى توفر الموارد الطبيعية والمنتجات الزراعية ضمن القضاء وتركز السكان ووجود شبكة من طرق النقل الحديثة بطول بلغ 1269.6 كم فقد ضمت منطقة الدراسة 328 وحدة صناعية متباينة بحسب تصنيف الوحدات على مستوى العراق^(*).

تتوزع الوحدات الصناعية بشكل متباين بين الوحدات الإدارية في منطقة الدراسة، جدول (1-12) ويبلغ اجمالي هذه الوحدات نحو 340 وحدة، كما بلغ عدد الايدي العاملة فيها 1661 عاملاً، و بلغ عدد الوحدات الصناعية الكبيرة نحو 6 وحدات وشكلت نسبة 1.8% من اجمالي عدد الوحدات الصناعية، ويعمل فيها ما يقارب 490 عاملاً أي ما يشكل 29.5% من مجموع الايدي العاملة البالغ 1661 عاملاً. وتتمثل هذه الصناعات بمصفي الكسك الذي يقع ضمن الحدود الإدارية لمركز قضاء تلغفر ويتصل

(1) أبو القاسم محمد العزابي، صالح أبو صفحة، الطرق والنقل البري والتغير الاجتماعي والاقتصادي في الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية (تحليل جغرافي)، منشورات المنشأة الشعبية للنشر والتوزيع والاعلان والمطابع، ط1، 1981م، ص 285.

(2) طه احمد صالح شاهر، مصدر سابق، ص 100

(*) تصنيف الوحدات الصناعية في العراق

- صناعات صغيرة عدد الايدي العاملة فيها اقل من (9)

- صناعات متوسطة عدد الايدي العاملة يتراوح بين (10-29)

- صناعات كبيرة عدد الايدي العاملة (30) فأكثر. للتفاصيل ينظر:

- عبد الزهرة علي الجنابي، الجغرافيا الصناعية، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان 2013، ص 49

بطريق الكسك-تلعفرالذي يبلغ عدد الايدي العاملة فيه 352عاملاويبعد عن الطريق نحو0.2كم، و تضم منطقة الدراسة معمل غاز الوائلية الذي يقع بمحاذاة طريق الكسك-ربيعة القديم ويبلغ عدد العاملين فيه قرابة 34 عاملا، كما تضم منطقة الدراسة الصناعات الغذائية المتمثلة بمطاحن الحبوب ويبلغ عددها 4مطاحن منها مطحنة محسن النوري ضمن الحدود الإدارية لناحية ربيعة التي تقع بمحاذاة طريق ربيعة-ام جريس ويبلغ عدد العاملين فيها نحو 31 عاملا، فضلاً عن مطحنة العزائم التي تقع على بعد 30متراً من طريق الكسك-ربيعة الجديد ويبلغ عدد العاملين فيها نحو 32عاملا، ومطحنة فهد الزين بمحاذاة طريق حكنه-زمار-برزان-سحيلة ضمن ناحية زمار ويبلغ عدد العاملين فيها نحو 32عاملاً، وأخيراً مطحنة الجزيرة ضمن مركز قضاء تلعفر التي يبلغ عدد العاملين فيها نحو 36عاملاً، شكل (1-6).

ولابد من الإشارة إلى أن القضاء يتضمن صناعات استخراجية كبيرة، أسهمت شبكة طرق السيارات في جعلها ذات قيمة اقتصادية لأن السلع تكون بدون قيمة مالم يتم نقلها من مناطق انتاجها إلى مناطق الاستهلاك، إذ بلغ عدد الوحدات الصناعية الاستخراجية التي تخدمها شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر نحو 50 وحدة ويعمل بها نحو 217 عاملاً، حظيت ناحية زمار بنحو 12 مقلعاً للحصى والرمل يعمل بها 65 عاملاً وتقع على بعد 2كم من طريق اسكي موصل -سد الموصل، اما مقالع الحجر التي تنتشر في المناطق الجبلية ضمن مركز قضاء تلعفر وناحية زمار والعياضية فقد بلغ عددها 27 مقلعاً و تبعد عن طريق الكسك- تلعفر نحو 3 كم وعن طريق الكسك- ربيعة القديم نحو13كم فضلاً عن مقالع الجص جدول(1-13)، التي تنتشر ضمن مركز القضاء وناحية العياضية وتبعد عن طريق عوينات-عياضية-تلعفر بنحو 0.3كم ويبلغ عددها نحو 11 مقلعاً ويعمل فيها 44عاملاً، تعتمد هذه المقالع على شبكة طرق السيارات بمنطقة الدراسة لربطها بالمدن الرئيسة ومواقع الصناعات التحويلية.

جدول (1-12)

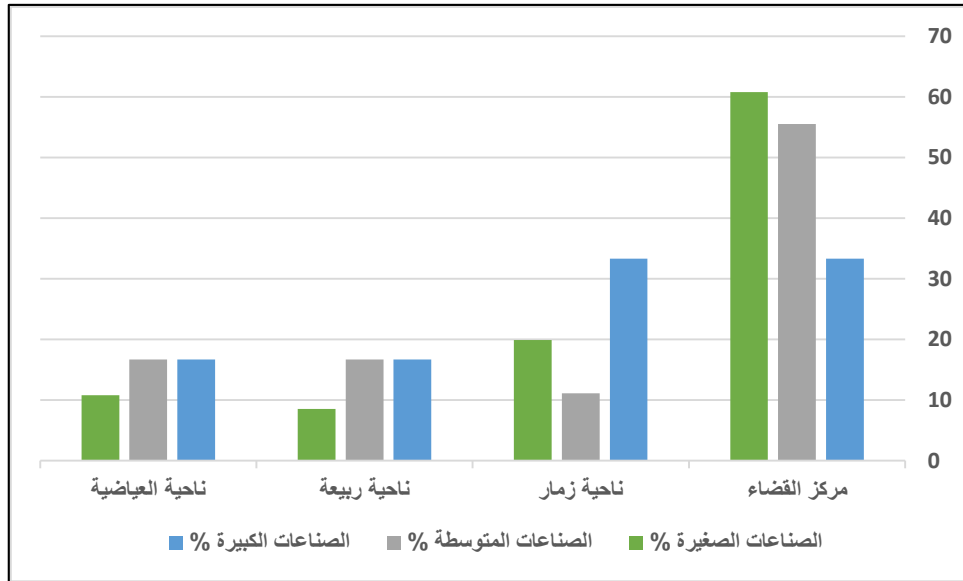
التوزيع الجغرافي للوحدات الصناعية وحجم الايدي العاملة في قضاء تلعفر لعام 2024.

المجموع الكل للأيدي العاملة	المجموع الكل للوحدات الصناعية	الصناعات الصغيرة			الصناعات المتوسطة			الصناعات الكبيرة			الوحدات الادارية
		الايدي العاملة	%	عدد الوحدات الصناعية	الايدي العاملة	%	عدد الوحدات الصناعية	الايدي العاملة	%	عدد الوحدات الصناعية	
1044	198	555	60.8	186	128	55.5	10	361	33.3	2	مركز القضاء
321	65	232	19.9	61	25	11.1	2	64	33.3	2	ناحية زمار
115	30	72	8.5	26	22	16.7	3	31	16.7	1	ناحية ربيعة
171	37	104	10.8	33	33	16.7	3	34	16.7	1	ناحية العياضية
1661	340	963	100	306	208	100	18	490	100	6	المجموع

المصدر: جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء نينوى، شعبة الإحصاء الصناعي، بيانات غير منشورة، 2024.

شكل (1-6)

الأهمية النسبية للصناعات الكبيرة والصغيرة والمتوسطة في قضاء تلعفر لعام 2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (1-12).

جدول (1-13)

التوزيع الجغرافي للصناعات الاستخراجية في قضاء تلعفر لعام 2024.

نوع الصناعة	عدد الوحدات	عدد الايدي العاملة	توزيعها الجغرافي
مقالع الحصى والرمل	12	65	ناحية زمار
مقالع الحجر	27	108	مركز تلعفر وناحية زمار والعياضية
معامل الجص	11	44	مركز تلعفر وناحية العياضية
المجموع	50	217	

المصدر: جمهورية العراق، وزارة الصناعة والمعادن، اتحاد الصناعات العراقي، غرفة صناعة نينوى، بيانات غير

منشورة، 2024.

فضلاً عن الصناعات المتوسطة البالغ عددها 18 وحدة صناعية شكلت نحو 5.3% من اجمالي عدد الوحدات الصناعية في قضاء تلعفر، وبلغ عدد العاملين فيها 208 عاملاً أي ما يشكل 12.5% من اجمالي عدد الايدي العاملة في هذا النشاط جدول (1-12)، ويبلغ عدد هذه الصناعات نحو 10 وحدات صناعية ضمن مركز القضاء أبرزها معمل بلوك العدوان ويبلغ عدد الايدي العاملة فيه نحو 13 عاملاً فضلاً عن معمل بلوك العباسي ومعمل بلوك الجعفري ويبلغ عدد الايدي العاملة فيها نحو 12 و13 عاملاً على التوالي ومعمل بلوك تلعفر بنحو 14 عاملاً ومعمل بلوك بطشية بلغ عدد الايدي العاملة فيه 10 عمال فضلاً عن معمل بلوك غرب تلعفر ويبلغ عدد الايدي العاملة فيه 13 عاملاً، تقع على امتداد طريق الكسك-تلعفر وبعضها يبعد عنه بنحو 0.2 كم، فضلاً عن معمل غاز تلعفر معمل غاز الهدير الأهلي ضمن مركز القضاء ويبلغ عدد الايدي العاملة فيهما نحو 15 و12 عاملاً على التوالي ومعمل كاشي العاشق الذي يتصل بطريق الكسك-تلعفر عن طريق العاشق- عين بيضا ويبلغ عدد العاملين فيه نحو 18 عاملاً، في حين بلغ عددها نحو وحدتان ضمن ناحية زمار منها معمل بلوك زمار بمحاذاة طريق حكنة-زمار-برزان-سحيلة ويبلغ عدد الايدي العاملة فيه زهاء 14 عاملاً ومعمل بلوك كهريز يبعد عن طريق الكسك-ربيعة القديم بنحو 0.2 كم ويضم نحو 11 عاملاً. بينما بلغ عدد الوحدات الصناعية نحو 3 وحدات ضمن الحدود الإدارية لناحية ربيعة منها معمل غاز مشيرفة الأهلي بمحاذاة طريق ربيعة-ام جريض ويبلغ عدد الايدي العاملة فيه نحو 12 عاملاً فضلاً عن معمل ثلج ربيعة الذي يقع بمحاذاة طريق سحيلة-ربيعة ويعمل فيه نحو 3 عمال ومحطة وقود ربيعة الحكومية بمحاذاة طريق الكسك-ربيعة الجديد ويعمل فيها نحو 7 عمال، وضمت ناحية العياضية 3 وحدات صناعية بلغ عدد الايدي العاملة فيها 11 عاملاً لكل وحدة صناعية وهي معمل بلوك العياضية ومعمل بلوك العصمت بمحاذاة طريق عوينات-عياضية-تلعفر ومعمل بلوك العفين بمحاذاة طريق الكسك-ربيعة القديم.

بينما تمثل الصناعات الصغيرة ورش إنتاجية منتشرة في مواقع متعددة بنحو 306 وحدة صناعية أي ما يمثل 90% من اجمالي عدد الوحدات الصناعية في القضاء، وبلغ عدد الايدي العاملة فيها نحو 963 عاملاً مشكلاً ما نسبته 58% من اجمالي عدد العمال البالغ 1661 عاملاً، على مستوى منطقة الدراسة ، وجاء توزيعها بشكل متباين بين الوحدات الإدارية إذ حظي مركز القضاء بنحو 186 وحدة وما يقارب 555 عاملاً ، تليه ناحية زمار بنحو 61 وحدة صناعية وبعدد عمال بلغ 232 عاملاً ثم ناحية

العياضية بزهاء 33 وحدة صناعية يعمل فيها 104 عمال، وأخيراً جاءت ناحية ربعة بنحو 26 وحدة صناعية يعمل فيها 72 عاملاً.

1-2-3: الأنشطة الخدمية: -

إن دراسة الاقتصاديات المكانية والوظيفية لشبكات الطرق يتطلب تحديد مستوى الأداء الاجتماعي للطرق في دعم وتوزيع المؤسسات الخدمية في أي إقليم جغرافي إذ إن الأنشطة الخدمية تعد أكثر تأثيراً في تحديد مسارات الشبكات وتوسعاتها وتمثل هذه الأنشطة كافة الخدمات التي تقدمها المؤسسات الحكومية لتلبية احتياجات السكان ⁽¹⁾ كالخدمات التعليمية والصحية التي تشكل أساس تطور المجتمع إذ تسهم في تنمية الموارد البشرية وتزويد القطاعات المختلفة بالكوادر المؤهلة مما يدعم عجلة التنمية كما أن تطور شبكة الطرق ووسائل النقل الحديثة يسهل الوصول إلى المؤسسات التعليمية مما يعزز إقبال السكان على تعليم أبنائهم في المدينة والمناطق المجاورة ⁽²⁾، يتضح من الجدول (1-14) وجود تفاوت مكاني في توزيع المؤسسات التعليمية في قضاء تلعفر ضمن الوحدات الإدارية والخريطة (1-13) تفصح عن أن التوزيع المكاني جاء منسجماً مع شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة لتسهيل حركة النقل، وبلغ عدد المؤسسات التعليمية في القضاء نحو 413 مؤسسة خلال العام الدراسي 2023-2024 يدرس فيها حوالي 138881 طالباً وتلميذاً، ويعمل ضمن كوادرها التعليمية نحو 5123 معلماً ومدرساً وأستاذاً جامعياً وتضم هذه المؤسسات 283 مدرسة ابتدائية يلتحق بها 96420 تلميذاً و129 مدرسة ثانوية تضم نحو 42461 طالباً ويعمل ضمن ملاكها حوالي 2684 معلماً في المدارس الابتدائية وبنحو 2372 مدرساً في المدارس الثانوية ، في حين اقتصر التعليم العالي على جامعة تلعفر فهي تقع ضمن مركز قضاء تلعفر وتضم 3 كليات وملتحق بها نحو 1113 طالباً ويعمل ضمن ملاكها التدريسي نحو 67 أستاذاً جامعياً. وتجدر الإشارة إلى أن هذه المؤسسات التعليمية تسهم بشكل كبير في الحركة المرورية على شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة إذ يعتمد غالبية الطلبة على هذه الشبكة من أجل الوصول إلى المدارس لاسيما في المناطق الريفية نظراً لتركز جل المؤسسات التعليمية داخل مراكز المدن في قضاء تلعفر، وكون أغلبها تقع على امتدادات هذه الطرق أو بمسافة قريبة منها.

(1) محمد هاشم دنون الحالي، مصدر سابق، ص 104.

(2) احمد يحيى عباس عنوز وعلي لفته سعيد الاسدي، أثر طرق النقل البري في توزيع استعمالات الأرض التعليمية في محافظة النجف الاشرف، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2018، ص 17.

جدول (1-14)

التوزيع المكاني للخدمات التعليمية في قضاء تلعفر طبقا للوحدات الإدارية لعام 2024.

الوحدات الادارية	عدد المدارس		عدد الطلاب		عدد الملاك		عدد الجامعات	عدد الطلاب	عدد الملاك
	ابتدائي	ثانوي	ابتدائي	ثانوي	ابتدائي	ثانوي			
مركز القضاء	96	48	38116	21265	1318	1167	1	1113	67
ناحية زمار	68	30	24745	9481	547	515	-	-	-
ناحية ربيعة	74	31	20285	7288	463	358	-	-	-
ناحية العياضية	45	20	13274	4427	356	332	-	-	-
المجموع	283	129	96420	42461	2684	2372	1	1113	67

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على: -

-جمهورية العراق، وزارة التربية، مديرية تربية نينوى، قسم التخطيط، شعبة الإحصاء، بيانات غير منشورة،

2024.

تعد الخدمات الصحية من أبرز الخدمات التي تحظى باهتمام المجتمع إذ إن صحة الأفراد تعكس قدرتهم على العمل والعطاء بفاعلية ⁽¹⁾ وترتبط الأنشطة الصحية بشكل وثيق بشبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة ويتضح ذلك من خلال العلاقة المباشرة بين توفر هذه الطرق وفعاليات الخدمات الصحية المتوفرة مما يعزز سرعة الاستجابة للحالات الطارئة لكافة أفراد المجتمع سواء في المناطق الحضرية أو الريفية ضمن منطقة الدراسة التي تمتلك مستشفى تلعفر العام في مركز القضاء

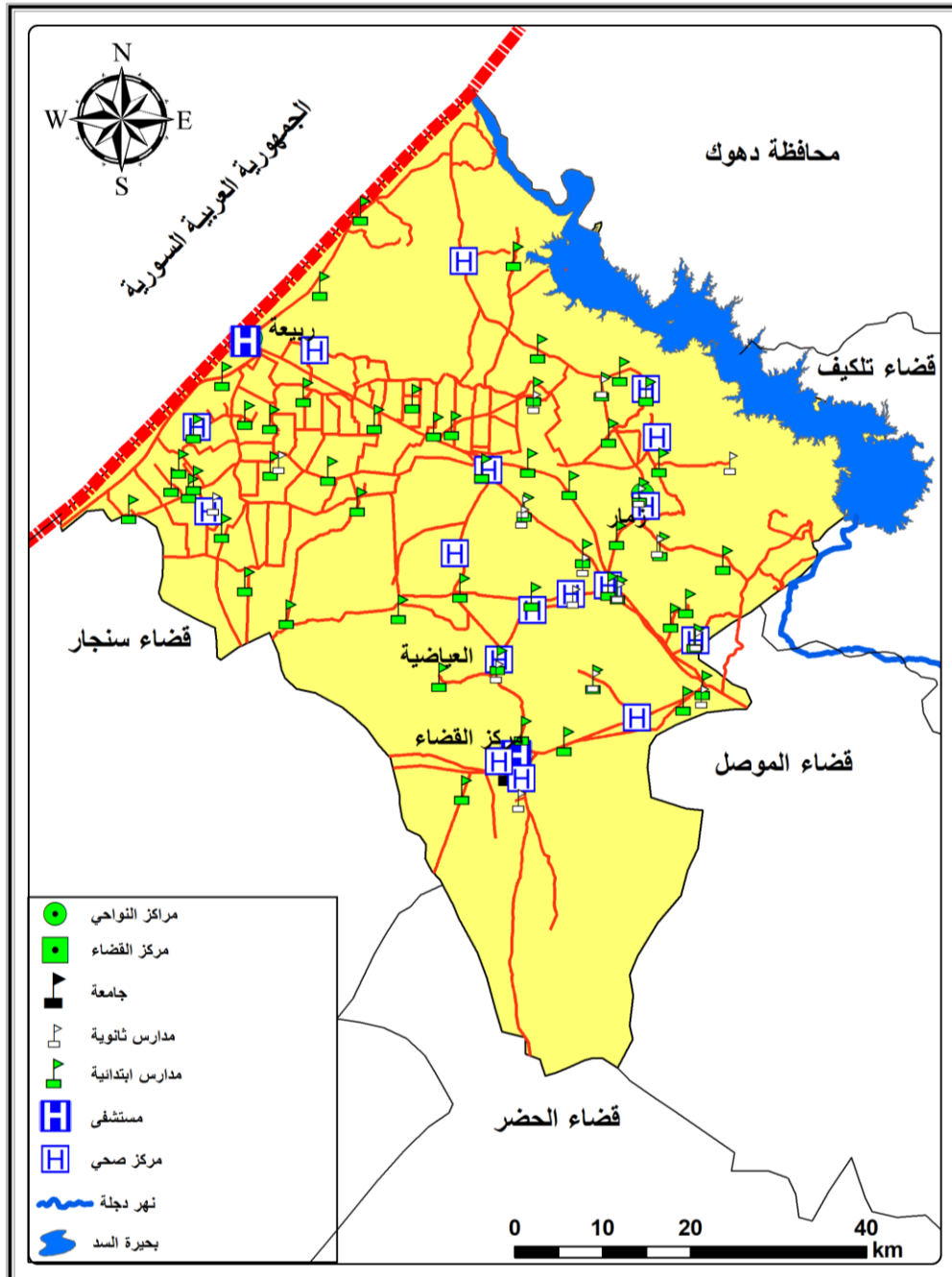
(1) خديجة عبد السلام محمد الغيبة، حركة النقل على شبكة الطرق لمدينة بني وليد ومجاوراتها، رسالة ماجستير، كلية

الاداب والعلوم، 2007، ص73.

خريطة (1-13)

العلاقات المكانية بين الخدمات التعليمية والصحية مع شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام

2024



المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على: جمهورية العراق، وزارة التربية، مديرية تربية نينوى، قسم التخطيط، شعبة GIS ،
2024.

-جمهورية العراق، وزارة الصحة، مديرية صحة نينوى، شعبة الإحصاء الصحي والحياتي، وحدة المعلومات والخرائط
الصحية، 2024.

ويضم حوالي 1414 موظفاً من الكوادر الطبية والإدارية فضلاً عن 131 سريراً⁽¹⁾، وكذلك يوجد مستشفى تل مرك الذي تديره منظمة داري الإنسانية ويقع في قرية تل مرك على الطريق الثانوي الكسك-ربيعة القديم ويعمل فيه 45 موظفاً ويضم 22 سريراً إلا أنه تم التوقف بالعمل فيه في الآونة الأخيرة.

كما تضم منطقة الدراسة مستشفى ربيعة العام ضمن مركز ناحية ربيعة على الطريق الدولي رقم (1) ويضم نحو 100 سرير ويعمل فيه قرابة 715 موظفاً، جدول (1-15). علاوة على ذلك تحتوي منطقة الدراسة على 40 مركزاً صحياً موزعة على الوحدات الإدارية وبعض القرى التابعة لها ويبلغ اجمالي العاملين في هذه المراكز الصحية حوالي 1484 موظفاً.

جدول (1-15)

التوزيع المكاني للمؤسسات الصحية في قضاء تلعفر لعام 2024.

الوحدات الادارية	عدد المستشفيات	اعداد الكوادر الطبية المستشفيات	عدد المراكز الصحية	اعداد الكوادر الطبية للمراكز الصحية
مركز القضاء	1	1414	12	721
ناحية زمار	0	0	11	454
ناحية ربيعة	1	715	10	152
ناحية العياضيه	0	0	7	157
المجموع	2	2129	40	1484

المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على:

- جمهورية العراق، وزارة التربية، مديرية تربية نينوى، قسم التخطيط، شعبة Gis، 2024.
- جمهورية العراق، وزارة الصحة، مديرية صحة نينوى، شعبة الإحصاء الصحي والحياتي، وحدة المعلومات والخرائط الصحية، 2024.

كما وتحضى منطقة الدراسة بالعديد من المواقع السياحية والمعالم الاثرية ويذكر أحد الباحثين أنها تبلغ أكثر من 263 موقعاً أثرياً من أبرزها تل الرماح (بيوك صبان) يقع إلى الجنوب من مدينة تلعفر بمسافة 12 كم يمثل بقايا مدينة صغيرة تحتوي على تلّول عدة في وسطها تمثل الأبنية القديمة التي ترجع

(2) جمهورية العراق، وزارة الصحة، دائرة صحة نينوى، شعبة التخطيط، وحدة المكننة، بيانات غير منشورة، 2024.

إلى العهد الآشوري ، والتلول الثلاثة (اوج تبه) التي تقع على امتداد طريق الكسك -تلغفر باتجاه مدينة الموصل ، وتعد ناحية أفكني (العياضية) من المواقع الأثرية أيضاً إذ تحتوي على آثار ترجع لعصور ما قبل التاريخ فضلاً عن قرية أبي ماري التي تعود إلى العهد الآشوري وقد وصفها الحموي بأنها بلدة صغيرة بالقرب من تلغفر على امتداد طريق ابوماريا-فقه وتبعد عن مدينة تلغفر نحو 17كم ويذكر أن الملك الآشوري ناصر بال شيد فيها قصراً سياحياً سمي فيما بعد بتل ماريه⁽¹⁾ ، وهناك قلعة تلغفر التي تعد مركز لعبادة اله (عشتار) ترجع جذورها إلى العهد الآشوري ، وجميع هذه المعالم السياحية والأثرية تعد وجهة وقبلة لسكان المنطقة فضلاً عن السياح الذين يقصدونها للتعرف على تاريخها وأبرز ملامحها.

خلص الفصل إلى جملة من الحقائق أبرزها أن للمرتكزات الجغرافية الطبيعية الأثر البارز في تحديد وامتداد مسارات شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة، والتي تمثل انعكاساً واضحاً لاقتصاديات الطرق المكانية، ويتجلى هذا التأثير من خلال الموقع الجغرافي الاقتصادي لقضاء تلغفر الذي جعله بمثابة حلقة الوصل بين أجزاء محافظة نينوى من جهة وعقدة الاتصال المكاني للعراق مع الجمهورية العربية السورية من جهة أخرى، زد على ذلك أن الخصائص الطبيعية السطحية والتكوينات الجيولوجية لها دور واضح من خلال امتداد شبكة طرق السيارات ففي المناطق السهلية البعيدة عن تأثير المرتفعات والتلال تنتشر شبكة واسعة من طرق السيارات بلغ إجمالي أطوالها 1180.9 كم، على النقيض من المناطق الوعرة والجبلية إذ نجد أن الطرق تكون قليلة وذات مسارات محدودة إذ بلغ إجمالي أطوالها نحو 88.7 كم ، فضلاً عن وجود الأودية التي تتقاطع مع امتداد شبكة الطرق تطلب ذلك بناء العديد من الجسور بلغ عددها 15 جسراً، كما تعد التربة إحدى محددات البناء والتشغيل لشبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر ، كونها تمثل القاعدة الأساس التي يرتكز عليها جسم الطريق وطبقاً لأنواع التربة فإن التربة السمراء تعد من أفضل أنواع التربة لمد وإنشاء الطرق .

وللخصائص المناخية كالحرارة والأمطار والرياح والرطوبة الأثر المباشر في مد وبناء شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة ، إذ تتمدد الطبقة الإسفلتية للطريق نتيجة ارتفاع درجات الحرارة صيفاً مما يؤدي ذلك إلى إعاقة حركة السيارات، كما تؤدي الأمطار الغزيرة إلى قطع الطريق لاسيما عند تجمع المياه في المناطق المنخفضة مما يتسبب في إعاقة حركة المرور للسيارات عبر محاور الطرق ، فضلاً

(1) جعفر التلعفري، موجز تاريخ تلغفر، دار الكتب والوثائق الوطنية ببغداد، ط1، 2012، ص 66-70.

عن تأثير الرياح التي تعمل على اثاره الاثرية وتقليل الرؤية لدى سائقي المركبات، وتحظى منطقة الدراسة بانتشار الموارد الطبيعية التي تطلبت أبرز متطلبات استثمارها واستغلالها من خلال امتداد شبكة طرق السيارات البالغة اطوالها بمقدار (1269.6) كم، من خلال دورها في توزيع المستقرات البشرية والأنشطة الاقتصادية، وتلعب المرتكزات البشرية دوراً مهماً في بناء وتشغيل شبكة طرق السيارات، والتأثير في امكانياتها الاقتصادية فالخصائص السكانية هي المسؤول الأول عن حركة السيارات عبر محاور شبكة الطرق وان هذه الحركة هي نتاج تفاعل الانسان مع بيئته، إذ بلغ اجمالي عدد سكان منطقة الدراسة نحو 595321 نسمة عام 2024م، كما بلغت الكثافة السكانية زهاء 127.71 نسمة/كم²، فضلاً عن قيام شبكة طرق السيارات بقضاء تلغفر بخدمة 42 وحدة صحية ونحو 412 مدرسة، وبعده كوادر بلغ 3613 موظفاً صحياً وزهاء 5056 معلماً ومدرساً.

تعد الأنشطة الاقتصادية هي المسؤول الأكبر عن اقتصاديات شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة المكانية، إذ تباينت هذه الأنشطة في توزيعها الجغرافي مما انعكس على حركة النقل عبر محاور شبكة الطرق وتتسم منطقة الدراسة بسيادة النشاط الزراعي نتيجة لتوفر المياه السطحية المنقولة من بحيرة السد والمياه الجوفية والأراضي الصالحة للزراعة التي تقدر مساحتها بنحو 1343359 دونماً، وبلغ عدد الايدي العاملة في الزراعة نحو 6106 عاملاً عام 2024، وبلغ حجم الإنتاج الزراعي للموسم 2023-2024 نحو 407211.5 ألف طن، كما بلغ عدد المواشي قرابة 476433 رأساً، الأمر الذي أسهم في خلق كثافة مرورية عالية طوال الموسم الزراعي بين المناطق الريفية من جهة وبينها وبين الأسواق الرئيسية في مراكز المدن من جهة أخرى عبر محاور شبكة طرق السيارات في القضاء.

إن النشاط الصناعي قد ارتبط بصورة مباشرة بطرق النقل في منطقة الدراسة، إذ بلغ عدد الوحدات الصناعية التي تخدمها شبكة طرق السيارات في القضاء نحو 330 وحدة صناعية، يعمل بها ما يقارب 1661 عاملاً، إذ ساعدت شبكة طرق السيارات على إيصال مستلزمات الإنتاج إلى مواقع هذه الوحدات، كما أسهمت بنفس الوقت في إيصال الإنتاج إلى الأسواق والمستهلكين.

مما تقدم يجسد أثر العوامل الطبيعية والبشرية على تحديد وامتداد شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة، وانه لا بد من التعرف على مراحل نشأة وتطور هذه الطرق وخصائصها الشكلية والوظيفية وأبرز محاورها كثافة لحركة النقل وهذا ما سيكشف عنه المحور الآتي.

البنية المكانية والوظيفية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر

2-1 مراحل النشأة والتشغيل لطرق السيارات في قضاء تلعفر

2-2 الخصائص الشكلية والوظيفية لطرق السيارات في قضاء تلعفر

2-3 حركة النقل البري بالسيارات في قضاء تلعفر

تمهيد:

تعد طرق النقل البري بالسيارات إحدى أهم وسائل النقل وأكثرها تنوعاً وظيفياً وهيمنة اقتصادية في بيئات توطنها، فضلاً عن دورها الحيوي في تحقيق الترابط والاتصال المكاني بين كافة أجزاء الأقاليم الجغرافية بشكل عام وقضاء تلغفر بشكل خاص، يهدف المحور إلى تحديد خصائص البنية المكانية والوظيفية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر من خلال تتبع مراحل نشأتها وتشغيلها وتحديد أبرز خصائص وهيكلية شبكة طرق السيارات طبقاً لمواصفاتها الشكلية والوظيفية في تحديد أنماط مساراتها، فضلاً عن تحديد دورها في تسهيل الحركة المرورية في عموم قضاء تلغفر.

2-1: مراحل النشأة والتشغيل لطرق السيارات في قضاء تلغفر: -

تمثل دراسة وتحليل نمو وتطور شبكات النقل خطوة منهجية مهمة في جغرافية النقل فمن خلال هذه الدراسات يمكن تحديد ملامح الهيكل الحالي لشبكة طرق السيارات ، وأهميتها في تذليل حاجز المسافة وتحقيق الترابط والاتصال بين الأقاليم الجغرافية المختلفة ، ومع استقرار الإنسان وظهور المستوطنات البشرية أصبحت طرق النقل ضرورية لربط هذه المستوطنات مع بعضها البعض كما زادت الحاجة إلى التبادل التجاري لتلبية مختلف احتياجات البشر لاسيما في حضارة وادي الرافدين إذ لم تكن الطرق وتستخدم لأغراض تجارية فحسب بل لأغراض عسكرية أيضاً منها نقل المعدات وتحريك الجيوش، إذ يذكر في الكتاب المقدس (الإنجيل) أن هناك طريقاً طويلاً كان يربط مدينة بابل في العراق بمدن مصر يمر عبر الصحراء وقد استخدم هذا الطريق لنقل التجارة وعبور الجيوش خلال فترات الحروب وذلك في عام 539 ق.م⁽¹⁾

وبحكم الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة وطبيعة خصائص موقعها ضمن المنطقة المتموجة كما تم توضيحه سابقاً، فقد كان جسراً برياً لعبور العديد من القوافل التجارية والعسكرية، عبر محافظة نينوى لاسمياً قضاء تلغفر وأصل تسمية (تلغفر) هي كلمة آرامية تتكون من مقطعين هما (تلله) و(عبرة) أي بمعنى تل التراب⁽²⁾ وقيل انها كانت تسمى (تل أعفر) أو (تل يعفر) وأن أصله التل الاعفر للونه، فغير الاسم للخفه، وهي بلدة قديمة تعود إلى فترة ما قبل التاريخ على مدى (6000) سنة ق.م وكان تلغفر

(1) محمد أزهر السماك وإخرا، جغرافية النقل بين المنهجية والتطبيق، مصدر سابق، ص 167.

(2) محمد عيسى خضر الخاتوني، الاستيطان الريفي في قضاء تلغفر (دراسة في جغرافية الريف)، مصدر سابق،

عبارة عن ناحية تتبع قضاء سنجار ضمن (لواء) دير الزور المستقل خلال عامي 1870-1871م وأستمر هذا الوضع حتى عام 1876م حين تم ربط قضاء سنجار وناحية تلعفر ب(لواء) الموصل وفي عام 1879م تحولت الموصل إلى ولاية بينما ظلت تبعية تلعفر لقضاء سنجار مستمرة إذ كانت الناحية الوحيدة ضمن قضاء سنجار خلال هذه الفترة ، ويقع القضاء على طريقين عسكريين وتجارين مهمين يربطان العراق بجناحي الهلال الخصيب - أي سوريا (أولهما إيران -وكركوك- واربيل -والموصل- وتلعفر- ونصيبين -وماردين -وديار بكر)، والثاني (حلب -دير الزور-وبديع- سنجار- وعين غزال -وتلعفر وينحرف إلى الحضر- المحلبية- تكريت- بغداد البصرة)، وكان لهذين الطريقين أهمية تجارية وعسكرية كبيرة في تلك العصور (1).

واستمرت تلعفر كناحية تابعة لقضاء سنجار حتى أواخر عام 1917م إذ تم فصلها عنه بموجب أمرٍ عثماني وجعلها قضاءً مستقلاً في 1 كانون الثاني عام 1918م وعين منير بك وهو تركي الأصل قائم مقام له وكان أول وآخر قائم مقام في العهد العثماني في حين ذكر (التفريخ) ان أول وآخر قائم مقاماً في العهد العثماني هو محي الدين بك قائم مقام سنجار السابق (2).

وعليه يمكن تقسيم مراحل النشأة والتشغيل لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر إلى أربعة مراحل

وهي: -

2-1-1: المرحلة الأولى: قبل عام 1960:

تعود بدايات النقل بالسيارات ضمن المرحلة الأولى إلى أوائل القرن العشرين إذ دخلت أول سيارة للبلاد في عام 1908 خلال الحرب العالمية الأولى (1914-1918) ومع احتلال القوات البريطانية للعراق تم ادخال عدد كبير من السيارات العسكرية وبسبب ذلك أدركت قوات الاحتلال أهمية تطوير شبكة طرق في العراق وتعبيدها مما ساعد في تسهيل حركة النقل وتحقيق الأهداف العسكرية وبالتالي تمكنت القوات البريطانية من التغلب على جيش الإمبراطورية العثمانية الذي لم يكن يمتلك شبكة طرق

(1) محمد يونس السيد عبد الله السيد وهب، تاريخ تلعفر قديماً وحديثاً، ج1، مطبعة الجمهورية، الموصل، 1967، ص7.

(2) يمامة صالح إسماعيل العبيدي، قضاء تلعفر في العهد الملكي 1921-1958 (دراسة تاريخية)، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الموصل، 2012، ص9.

معبدة للنقل بالسيارات خلال فترة حكمه⁽¹⁾، وفي بداية القرن العشرين تم تأسيس دولة العراق وإقامة نظام ملكي يضم الولايات العثمانية مثل (الموصل - البصرة - بغداد) وقد كانت منطقة الدراسة في ذلك الوقت تتبع إدارياً للواء الموصل الذي أسس عام 1921 ويمتد على مساحة 29568 كم² مما يجعله ثاني أكبر لواء في العراق ويتكون هذا اللواء من أقضية عدة هي (الموصل - العمادية - زاخو - دهوك - عقرة - سنجار - الشيوخان - وتلعفر) فقد واجهت المستقرات البشرية ضمن لواء الموصل حاجة ملحة لتوفير مسالك وطرق تربط بينها نظراً لنشاطها الزراعي وثرواتها المعدنية فقد كانت وسائل النقل والمواصلات في ذلك الوقت محدودة وذات مواصفات فنية بسيطة⁽²⁾، وقد كانت طرق النقل بالسيارات في قضاء تلعفر خلال هذه المرحلة بالتحديد غير معبدة بين المدن والقرى فكان انتقال السكان يستغرق أيام عدة لذا يصعب التنقل في فصل الشتاء بالأخص في أيام نزول المطر إذ تصبح هذه الطرق موحلة وصعبة الحركة فلم ترث المنطقة بشكل خاص والعراق بشكل عام خلال فترة العهد العثماني سوى شبكات هزيلة من الطرق الترابية ومسالك جبلية وعرة لا تصلح إلا لسير حيوانات الحمل أو السير فيها على الاقدام⁽³⁾ وبالرغم من الانتشار الكبير للعربات التي تستخدم في نقل الركاب والبضائع، فقد حظيت محافظة نينوى بشبكات من الطرق بلغ اجمالي أطوالها نحو 251 كم⁽⁴⁾.

شهدت منطقة الدراسة إنشاء أقدم الطرق فيها عام 1935 طريق (الكسك - ربعة القديم) بطول 70 كم ومتكون من ممر واحد وبعرض 6 م بوصفه مرحلة أولى جزءاً من الطريق الدولي رقم (1) في العراق بامتداده من بغداد - سامراء - تكريت - بيجي - الموصل - ربعة، حتى الحدود الدولية مع الجمهورية العربية السورية بطول 521 كم، وقد استغرق إنشاؤه ما يقارب إحدى عشرة سنة شكلت الأهمية النسبية لطريق الكسك - ربعة القديم الدولي زهاء 66% من إجمالي الطريق الدولي الممتد ضمن الاطار الإقليمي لمحافظة نينوى، وتجدر الإشارة إلى أن هذا الطريق شهد استعمالاً كبيراً لحركة نقل البضائع والركاب على المستوى المحلي والدولي بحكم كون الطريق يحقق الترابط المكاني بين مدينة الموصل مركز محافظة نينوى وكافة المستقرات البشرية الحضرية والريفية شمال غرب المحافظة ضمن منطقة الدراسة، وكما شهد هذا الطريق إنشاء مجموعة من الطرق المغذية له بهدف تجميع أكبر قدر ممكن من حركة

(1) محمد أزهر السماك واخران، العراق دراسة إقليمية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة البصرة، ج2، 1985، ص429.

(2) جاسم محمد خلف، محاضرات في جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية، 1959، ص437.

(3) محمد هاشم ذنون الحياي، مصدر سابق، ص 9.

(4) محمد أزهر السماك واخرون، العراق دراسة إقليمية، مصدر سابق، ص341.

النقل البري بالسيارات مع المستقرات البشرية و إنشاء طريق حكنه-زمار مجمع برزان خريطة (1-2) عام 1945 بطول 35 كم وعرض 6 امتار والذي يتصل بطريق الموصل-ربيعه عند مفرق قرية حكنه ويحقق الترابط المكاني بين مستوطنات ناحية زمار ويربطها بمركز الناحية (مدينة زمار) ⁽¹⁾، جدول (1-2).

جدول (1-2)

أطوال طرق السيارات ومواصفاتها الفنية التي أنجزت في قضاء تلعفر قبل عام 1960

اسم الطريق	تاريخ الإنشاء	الطول/كم	العرض/م	عدد الممرات
الكسك-ربيعه القديم	1935	70	6	ممر واحد
حكنه-زمار-مجمع برزان	1945	35	6	ممر واحد
المجموع		105		

المصدر: جمهورية العراق، وزارة الاعمار والإسكان، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة التصاميم، بيانات (غير منشورة)، 2024.

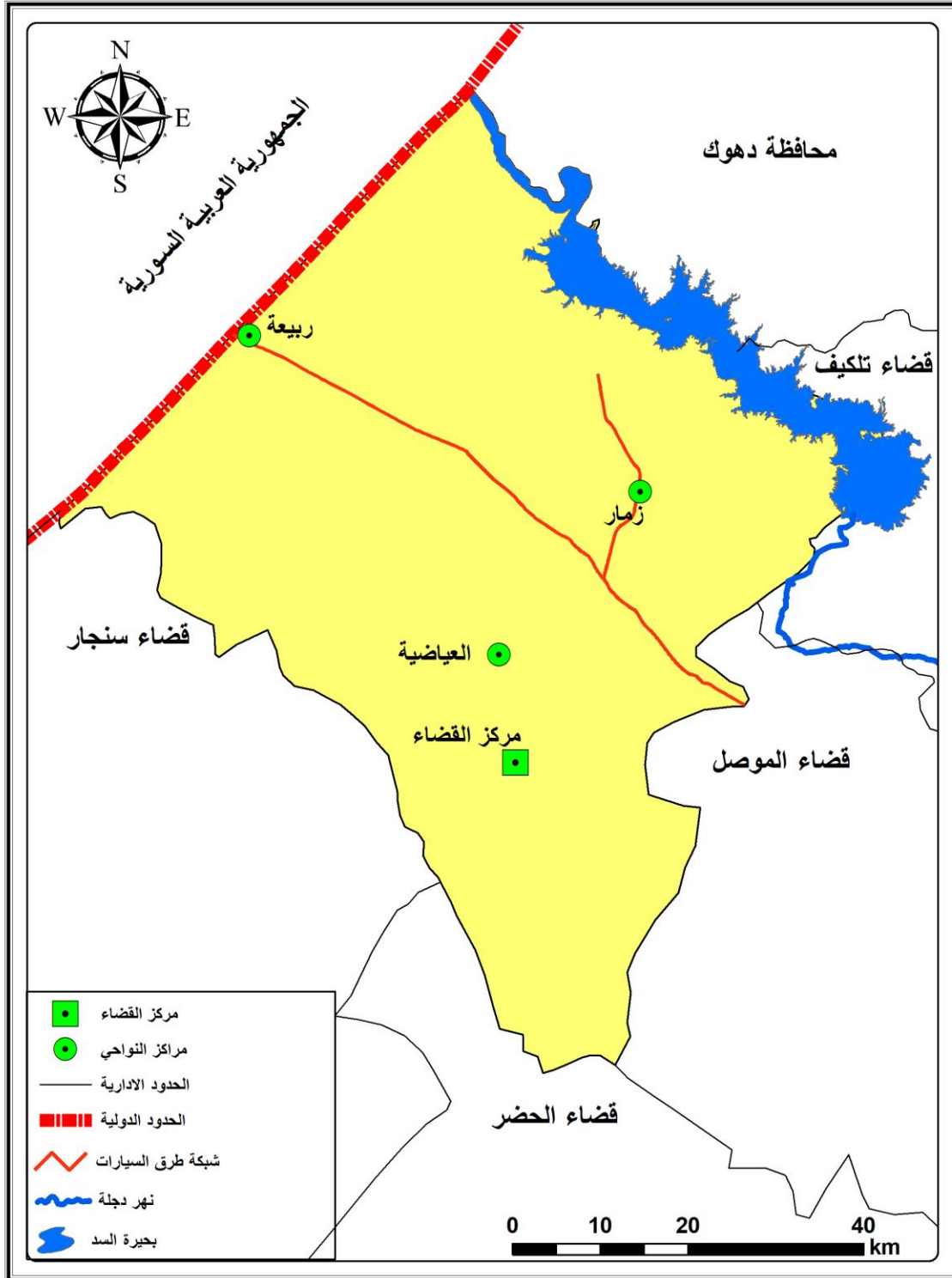
ولابد من الإشارة إلى ان قضاء تلعفر حظي بانتشار مسالك الطرق الترابية غير المعبدة خلال المرحلة الأولى التي كانت النواة الأساسية لشبكة طرق السيارات الحالية، لاسيما بعد تأسيس مجلس إعمار العراق عام 1951، الذي كان يهدف إلى حصر الإيرادات النفطية من أجل تعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية في البلاد. وبدأت مشاريع الطرق تُنفذ وفقاً لمواصفات فنية وتصميمية وذلك بتخصيص من الفترة 1951 إلى 1954 نحو 15826 مليون دينار لقطاع النقل والمواصلات، مما يمثل حوالي 24.1% من إجمالي التخصيصات المالية التي بلغت 65.674 مليون دينار. وبلغت إجمالي التخصيصات خلال المنهاج العام الخمسي من 1955 إلى 1959 حوالي 68 مليون دينار بنسبة 22.3% من إجمالي التخصيصات المالية التي بلغت 304.4 مليون دينار وهذا يشير إلى تحسن ملحوظ في مستويات التشغيل الاقتصادية والوظيفية لشبكة الطرق بشكل عام، لاسيما في منطقة الدراسة ⁽²⁾.

(1) جمهورية العراق، وزارة الاعمار والإسكان، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة التصاميم، بيانات غير منشورة، 2024.

(2) فرقان فيصل جدعان وعلاء حسين عبود هادي، دور الشركات الأجنبية في مناهج مجلس الإعمار ونشأة القطاع العام في العراق 1951-1958، مجلة العصر للعلوم الإنسانية والاجتماع، العدد(5)، 2022، ص50.

خريطة (1-2)

شبكة طرق السيارات المنجزة في قضاء تلعفر قبل عام 1960



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (1-2-1).

2-1-2: المرحلة الثانية: 1960-1990 -

تُعد دراسة مسارات النقل البري بالسيارات، بجميع خصائصها وأنماطها، جزءاً أساسياً في تحديد ملامح الاقتصاد المرتبط بها فهي تسهم في قياس الجدوى الاقتصادية للطرق من خلال قدرتها التشغيلية على إتمام العمليات النقلية على المستويات المحلية والإقليمية والدولية إذ يتطلب ذلك الاستمرار في أعمال الإنشاء والصيانة، وهو ما يتضح من خلال تتبع مراحل إنشاء وتشغيل شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة، نتيجة للخطط الاقتصادية والتخصيصات المالية التي خصصتها الدولة لقطاع النقل والمواصلات في الخطة الاقتصادية التفصيلية للفترة من 1961 إلى 1965، إذ حصل قطاع النقل والمواصلات على تخصيصات مالية بلغت حوالي 136.5 مليون دينار من إجمالي التخصيصات البالغ قدرها 566.3 مليون دينار، مما يعني نسبة تُقدر بحوالي 24.1%. أما في الخطة الخمسية من 1965 إلى 1970، فقد بلغت إجمالي التخصيصات المالية حوالي 820 مليون دينار، تم تخصيص حوالي 119 مليون دينار لقطاع النقل والمواصلات، أي بما يعادل 14.5%⁽¹⁾، ومن الجدير بالذكر أن قضاء تلعفر شهد في عام 1964 إنشاء طريق يمتد من مفرق الكسك باتجاه مدينة تلعفر ومدينة سنجار طريق (الكسك-تلعفر) بطول 38 كم وعرض 7.5 م ومتكون من ممر واحد ⁽²⁾ يُحقق الترابط المكاني ما بين المستوطنات الحضرية والريفية ضمن مركز قضاء تلعفر ويربطها بطريق الموصل-ربيعة.

تعود أسباب التوسع في شق الطرق وأعمال التبليط والتحويلات الكبيرة في البنية الاقتصادية والاجتماعية في هذه المرحلة إلى التحول الجذري في الاقتصاد العراقي وقد تجلّى ذلك بشكل خاص في تأميم النفط الذي حدث في الأول من يونيو عام 1972، إذ بلغت حصة العراق من العائدات النفطية 65% وفي عام 1973، وارتفعت هذه النسبة لتصل إلى 85% في العام ذاته، وفي عام 1975 أصبح العراق يسيطر بالكامل على صناعة النفط، فخلال العقدين السابع والثامن من القرن العشرين بلغت التخصيصات المالية لقطاع النقل والمواصلات 219.3 مليون دينار من إجمالي المخصصات المالية المقررة في خطة التنمية للفترة من 1970-1974 البالغة 1932 مليون دينار، وبنسبة بلغت 11.4%، كما حظي قطاع النقل والمواصلات خلال المنهاج الاستثماري عام 1975 بنصيب 166 مليون دينار

(1) محمد هاشم دنون الحياي، النمذجة المكانية لتقييم كثافة شبكة طرق السيارات الرئيسية في العراق،

مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، المجلد 30، العدد 10، 2013، ص 455.

(2) شاكر خصباك، مصدر سابق، ص 501.

وبنسبة بلغت قرابة 15.4% من إجمالي التخصيصات المالية البالغة 1076 مليون دينار، أما في خطط التنمية للفترة من 1976-1980 فقد بلغ إجمالي التخصيصات المالية 7299 مليون دينار حطي قطاع النقل بنصيب بلغ حوالي 1026.7 مليون دينار أي ما يقارب 14.1% ⁽¹⁾ وفي مجال النقل والمواصلات تم منح الأولوية لمحافظة العراق لتنفيذ مشاريع الطرق والجسور فيها لاسيما في المحافظات الحدودية مع الدول المجاورة وذلك بهدف ربط العراق بشبكة متكاملة من الطرق ⁽²⁾ إذ شهد قضاء تلعفر إنشاء وتعبيد طرق عدة بلغ اجمالي أطوالها خلال المرحلة 1960-1990 نحو 837.8 كم متكونة من ممر واحد وبعرض يتراوح من 6-12.5 متر .جدول (2-2) وخريطة (2-2).

فخلال عام 1975 تم إنشاء طريق زمار-سحيلة-ربيعة بطول 76 كم وعرض 7.5م يحقق الترابط ما بين مركز ناحية زمار ومستوطناتها الريفية فضلاً عن ناحية ربيعة وجميع المستوطنات الريفية على الشريط الحدودي مروراً بسحيلة بالقرب من فيشخابور،، فضلاً عن إنشاء الطرق الريفية ضمن مشروع ري الجزيرة الشمالي في ثمانينات القرن الماضي وبطول 98.24 كم وبعرض لا يتجاوز 6 أمتار ضمن المرحلة الأولى من المشروع، ومن ثم أستمّر العمل بهذا المشروع حتى 17-1-1991 بطول كلي بلغ 517 كم وبعرض 6 أمتار لجميع مراحله الثلاثة ضمن ناحية ربيعة، ومن أهمها طريق رجم حسن - الكبر بطول 39.3 كم، وطريق تل طلب - تل اسمير -ابوخشب - أبو كلة بطول 39.8 كم، إذ تحقق هذه الطرق عملية الترابط بين المستوطنات الريفية مع بعضها البعض من جهة ومع مركز الناحية من جهة أخرى فضلاً عن ربطها بالطرق الثانوية والرئيسية ضمن منطقة الدراسة ⁽³⁾، فضلاً عن إنشاء الطريق الحدودي الذي يسير بمحاذاة الحدود العراقية- السورية في عام 1984 طريق ربيعة- ام جريس بطول 31 كم وعرض 7.5م ومكوناً من ممر واحد. وفي سنة 1985 تم إنشاء طريق تلعفر-العياضية - تل عوينات وهو الطريق المغذي لعقدة عوينات الممتدة على طريق الموصل-ربيعة بطول 36 كم وبعرض 7.5م ومكوناً من ممر واحد ايضاً، وطريق مطار تلعفر في عام 1985 عند إنشاء المطار من قبل شركة يوغسلافية تم إنشاء الطريق الذي يحقق الترابط بين طريق الكسك-تلعفر ومطار تلعفر

(1) محمد هاشم ذنون الحياي، النمذجة المكانية لتقييم كثافة شبكة الطرق الرئيسية في العراق، مصدر سابق، ص455.

(2) أحمد صباح مرضي عقل الجنابي، أثر طرق النقل البري على نمو المستوطنات البشرية في محافظة بابل-دراسة في جغرافية النقل رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2003، ص34.

(3) جمهورية العراق، وزارة الاعمار والاسكان، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة التصاميم، بيانات غير منشورة، 2024.

لاستيعاب حركة المتجهين نحو المطار بطول 7.6 كم وبعرض 7.5 م، وطريق مفرق كرصور-زمار بطول 25.5 م، وطريق تلموس -عين زالة -طيبة الرياح بطول 8.5 كم، وطريق تلموس-عين زاله بطول 8.9 كم، وطريق عين حلوة فوقاني-سهلج بطول 12.6 كم، وطريق طيبة الرياح-صوفية بطول 0.9 كم، وتم في السنة ذاتها إنشاء طريق سد الموصل بطول 27 كم وعرض 7.5 م. ولم تقتصر هذه المرحلة على إنشاء شبكة طرق السيارات بمنطقة الدراسة فقط وإنما شملت أعمال صيانة وتوسعة للطرق المنشأة سابقاً تمثلت بمشاريع تطوير وتوسيع طريق الكسك-ربيعة إذ بلغ عرضه بعد التوسعة 7.5 م، ويرجع ذلك إلى أهمية هذا الطريق من حيث الحركة المرورية والتبادل التجاري ما بين العراق وسوريا فضلاً عن قيام مديرية الطرق والجسور في محافظة نينوى بعمليات اكساء لطريق الكسك-تلعفر-سناجر⁽¹⁾. ونتيجة لإنشاء هذه الطرق التي أدت إلى تغطية مساحات ليست بقليلة في قضاء تلعفر، فيمكن الإطلاق على هذه المرحلة بأنها مرحلة التوجة للاعمار لاسيما ضمن مجال النقل والمواصلات.

جدول (2-2)

شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر المنجزة خلال الفترة 1960-1990.

اسم الطريق	تاريخ الانشاء	الطول/كم	اسم الطريق	تاريخ الانشاء	الطول/كم
الكسك-تلعفر	1964	38	منيف-الجوهريه	1986	17.8
زمار-سحيلة-ربيعة	1975	76	موشه-كران	1980	12.5
سحيلة-كربير	1975	7	تل طلب-البيادر	1986	4.4
ربيعة-ام جريص	1984	31	تل طلب-تل فاضل	1987	5.5
عوينات-عياضية-تلعفر	1985	36	طريق قرية خربة جاسم	1987	3.7
اسكي موصل-سدالموصل	1985	27	موشه-خان جدان	1987	6.3
رجم حسن-الكبر	1985	39.3	ابوخشب-تل فاضل	1987	3.8
طريق مطار تلعفر	1985	7.6	أبو خشب-علكانه	1987	2.9
تل طلب-تل اسمير-ابوخشب	1980	39.8	طريق قرية خربة سعد	1987	5.6
خزنة-البزونة	1984	17.6	مفرق الخطر-الابطخ	1987	16.8
الكبر-تل الشور	1987	19.6	مفرق المومي-امجله	1987	31.8
خويتله-تل اسمير	1982	6.7	مفرق أبو كله-مثلث	1987	7.7

(3) محمد هاشم دنون الحياي، مصدر سابق، ص 23.

14.6	1987	بئر لافي -المرّة	4.9	1980	مفرق تل اسمير-مفرق تل احيال
7.9	1980	قرية موشه-القناة الرئيسية	9.9	1980	خراب العاشق-عوينات
38.7	1986	تل احيال-العزيزية	4.6	1987	طريق قرية العبدّة
8.7	1988	كران-حمد اغا	6.8	1987	بزونه-انعيم
8.9	1987	مفرق كران-عسليّة	10.4	1987	الكبر-البيادر
6.6	1986	طريق قرية تل احيال	20.3	1987	تل الشور-الهلوم
10.4	1985	تل وردان-كران	4.7	1987	طريق مطحنة محسن النوري
6.7	1987	طريق قرية كرسور	5.9	1987	مفرق رجم حسن
8.7	1980	مفرق البوثة-ابوحجير	6.8	1988	الابطخ-منيف
10.6	1980	البوثة-البيادر	20.5	1987	المومي-العزائم
10.4	1988	مفرق البزونه-خراب ام الجرة	8.8	1987	مفرق العلكانة-جسر عيسى
9.8	1987	طريق قرية جديده	10.2	1987	علكانه-برغش
19.6	1980	تل وردان-كرصور-العزيزية	5.9	1987	طريق قرية المرّة
25.5	1985	مفرق كرسور-زمار	22.6	1988	برغش-امجلجه
4.8	1985	البردية-العزيزية	8.5	1985	عين زاله-طيبة الرياح
12.6	1985	عين حلوه فوقاني-سهلج	8.9	1985	تلموس-عين زاله
0.9	1985	طيبة الرياح-صوفية	4.8	1985	طريق قرية كركافر
837.8		المجموع	3.9	1985	عين الفرس-عين زاله

المصدر: بالاعتماد على: -جمهورية العراق، وزارة الإسكان والاعمار، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق

وجسور نينوى، شعبة التصاميم، بيانات غير منشورة، 2024.

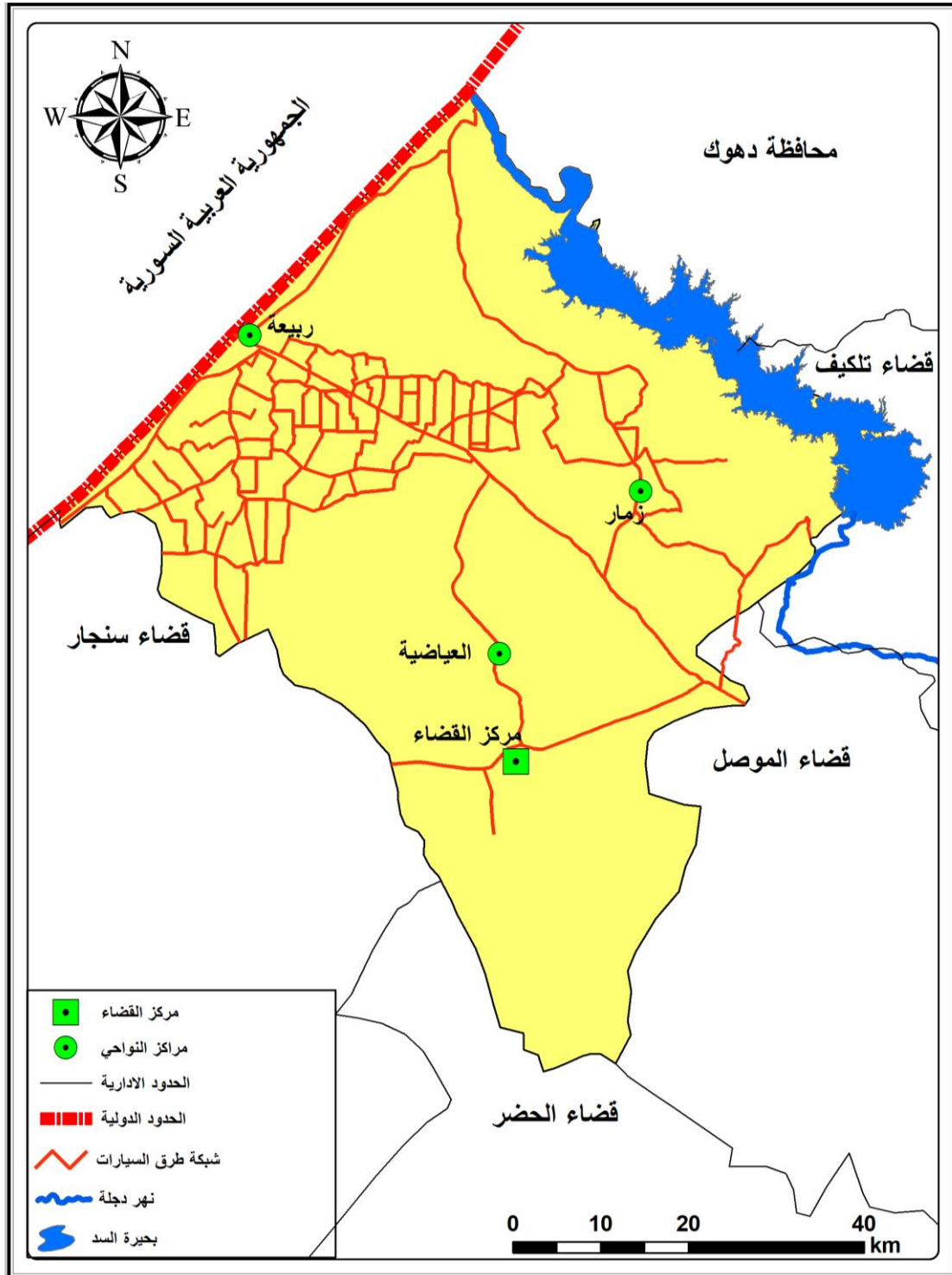
-محمد هاشم ذنون الحياي، مصدر سابق، ص15-20.

وتجدر الإشارة إلى أن شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة قد شهدت زيادة ملحوظة، إذ ارتفعت أطوالها من 105 كم في عام 1960 إلى حوالي 942.8 كم في عام 1990، مما يمثل 72.8% من إجمالي الشبكة. هذا النمو يعكس ارتفاع الطلب على النقل نتيجة زيادة السكان في قضاء تلعفر، الذي تضاعف عدده من 132,854 نسمة في 1977 إلى 185,825 نسمة في 1987⁽¹⁾.

(1) جمهورية العراق، وزارة التخطيط، مديرية تخطيط نينوى، مصدر سابق، ص2-6.

خريطة (2-2)

شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر المنجزة حتى عام 1990.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (2-1-2).

2-1-3 المرحلة الثالثة: 1991-2024 -

شهد قضاء تلغفر ضمن محافظة نينوى مجموعة من التغيرات الإدارية والسياسية التي كان لها تأثير كبير في الإمكانيات التخطيطية والتنموية على مستوى العراق بشكل عام ومنطقة الدراسة بشكل خاص. ومن أبرز هذه التغيرات الأحداث التي أعقبت حرب الخليج الثانية في عام 1991 إذ لم تشهد منطقة الدراسة أي تغيير في أطوال مسارات طرق السيارات خلال عقد التسعينات من القرن الماضي بسبب الحصار الاقتصادي وتوقف عملية الاعمار، فضلاً عن احتلال العراق في بداية الألفية الثالثة، من قبل القوات الأمريكية وقوات التحالف عام 2003، إذ شهدت البلاد تغيرات سياسية واقتصادية وإدارية كبيرة كان لها انعكاس على سبل التنمية المكانية لاسيما إنشاء طرق السيارات، ووفقاً لخطط واستراتيجيات التنمية الوطنية للسنوات (2005-2007)، جدول (2-3).

جدول (2-3)

الأهمية النسبية للتخصيصات المالية لقطاع النقل والمواصلات طبقاً لخطط ومناهج التنمية في

العراق للمدة من 2004-2024.

الخطط والمناهج	الفترة الزمنية	اجمالي التخصيصات المالية ترليون دينار عراقي	التخصيص المالي لقطاع النقل والمواصلات ترليون دينار عراقي	الأهمية النسبية %
استراتيجية التنمية الوطنية	2007-2005	43.5	3.4	7.8
خطط التنمية الوطنية	2009-2007	10.9	1.1	10.1
خطط التنمية الوطنية	2014-2010	218	9	4.1
خطط التنمية الوطنية	2017-2013	18.9	5.3	28
خطط التنمية الوطنية	2022-2018	220.6	39.6	18
خطط التنمية الوطنية	2028-2024	223.5	20.3	1.1

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على:

- بلال جلال بشير، مصدر سابق، ص 72.

- حارث محمد دنون ياسين، الموقع الجغرافي للعراق وتأثيره على النقل البري الإقليمي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الموصل، 2024، ص 89.

- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، استراتيجية وخطط التنمية الوطنية (2007-2005) (2009-2007) (2010-2014) (2017-2013) (2022-2018) (2028-2024)، صفحات متفرقة.

بلغت حصة قطاع النقل والمواصلات حوالي 3.4 ترليون دينار عراقي مشكلة ما نسبته 7.8% من اجمالي التخصيصات المالية في هذا المنهج البالغة 43.5 ترليون دينار عراقي، وفي خلال خطة التنمية الوطنية للسنوات (2007-2009) حظي قطاع النقل والمواصلات بتخصيصات مالية بلغ قدرها 1.1 ترليون دينار عراقي مشكلاً ما نسبته 10.1% من اجمالي حجم التخصيصات المالية لهذه الخطة البالغة 10.9 ترليون دينار عراقي، بينما تم إعطاء قطاع النقل والمواصلات الأولوية في خطة التنمية الوطنية للسنوات (2010-2014) فقد ازدادت التخصيصات المالية لقطاع النقل إلى 9 ترليون دينار عراقي محققة ما نسبته 4.1% من اجمالي التخصيصات البالغة 218 ترليون دينار عراقي ، الا انها اخذت بالانخفاض في السنوات (2013-2017)، إذ بلغ حجم التخصيصات المالية لقطاع النقل والمواصلات نحو 5.3 ترليون دينار عراقي وبنسبة قدرها 28% من اجمالي حجم التخصيصات المالية البالغة 18.9 ترليون دينار عراقي ، ويعود سبب هذا الانخفاض إلى سيطرة المجاميع الإرهابية على عدد من المحافظات العراقية وبضمنها منطقة الدراسة، مما دفع الحكومة العراقية إلى إعطاء الأولوية لتحرير البلاد من هذه الجماعات ونتيجة لذلك تم تحويل جزء كبير من الموارد المالية نحو الاستخدام العسكري، مما أثر سلباً في الأهداف التنموية بما في ذلك قطاع النقل والمواصلات إذ لم يشهد قضاء تلغفر إنشاء أي طريق ضمن هذه الفترة، في حين بلغ حجم التخصيصات المالية لقطاع النقل والمواصلات خلال خطة التنمية الوطنية للسنوات (2018-2022) قرابة 39.6 ترليون دينار عراقي وبنسبة قدرها 18% من اجمالي التخصيصات المالية البالغة 220.6 ترليون دينار عراقي ، بينما حظي قطاع النقل والمواصلات بتخصيصات مالية بلغ قدرها 20.3 ترليون دينار مشكله ما نسبته 1.1% من اجمالي التخصيصات المالية البالغة 223.5 ترليون دينار عراقي حسب تخصيصات خطة التنمية الوطنية للسنوات (2024-2028).

وعليه حظي قضاء تلغفر خلال هذه المرحلة 1991-2024 بتخصيصات مالية أسهمت بشكل كبير في تطوير قطاع النقل والمواصلات بشكل عام وشبكة طرق السيارات بشكل خاص بما ينسجم مع واقع التنمية الاقتصادية والاجتماعية، إذ شهد القضاء انشاء 32 مساراً لطرق السيارات جدول (2-4)، وبلغ مجموع أطوال الطرق المنجزة خلال هذه المرحلة نحو 357.8 كم أي بنسبة 28.2% من اجمالي اطوال شبكة طرق السيارات المنجزة في قضاء تلغفر، وهي مكونة من ممر واحد باستثناء طريق الكسك -ربيعة الجديد المتكون من ممرين وبعرض يتراوح من 6-12م.

جدول (2-4)

شبكة طرق السيارات المنجزة في قضاء تلغفر خلال المدة 2000-2024.

اسم الطريق	تاريخ الانشاء	الطول/كم	اسم الطريق	تاريخ الانشاء	الطول/كم
تلغفر-تل عبطة	2001	12	طريق قرية المومي	2021	2.7
هضيمه-تل الريم	2007	4.8	قرية بزونه كبيرة	2021	2.5
طريق قرية جمروود	2007	4.5	طريق قرية سييايه	2021	3.9
الكسك-ربيعه الجديد	2009	75	طريق محسن النوري	2021	1.3
المالح-هلوم-مثلث	2009	34.2	طريق قرية مشيرفة	2021	1.8
مفرق حكنه-العياضية	2009	21.4	العاشق-عين بيضا	2021	5.8
طريق قرية عين حلوة	2009	6.6	طريق قرية عين تمر	2021	2.9
طريق العبرى الصغرى	2010	12.8	اجديده-تل عبطان	2021	8.8
طريق قرية شيخ ابراهيم	2010	3.8	طريق قرية طاولة باشي	2021	4.7
طريق قرية تل صمان	2012	12.4	خرمر-مثلث	2021	6.5
طريق جخري-كوزكيران	2013	6.9	خضر الياس-ابعير فوقاني	2022	14.6
طريق قرية كلهي	2013	4.1	خضر الياس-بصوا	2022	28.8
طريق قرية كربير	2013	6.8	طريق قرية الراوية	2023	4.3
طريق ابوماريا-فقه	2013	13.7	ترو الجديدة-تل حمين	2023	4.9
طريق قرية الجوهريه	2021	2.6	قصر سيرج-هلوم-شور	2024	40
طريق قرية الجفال	2021	2.7	المجموع		357.8

المصدر: جمهورية العراق، وزارة الاعمار والإسكان، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة التصميم، بيانات غير منشورة، 2024.

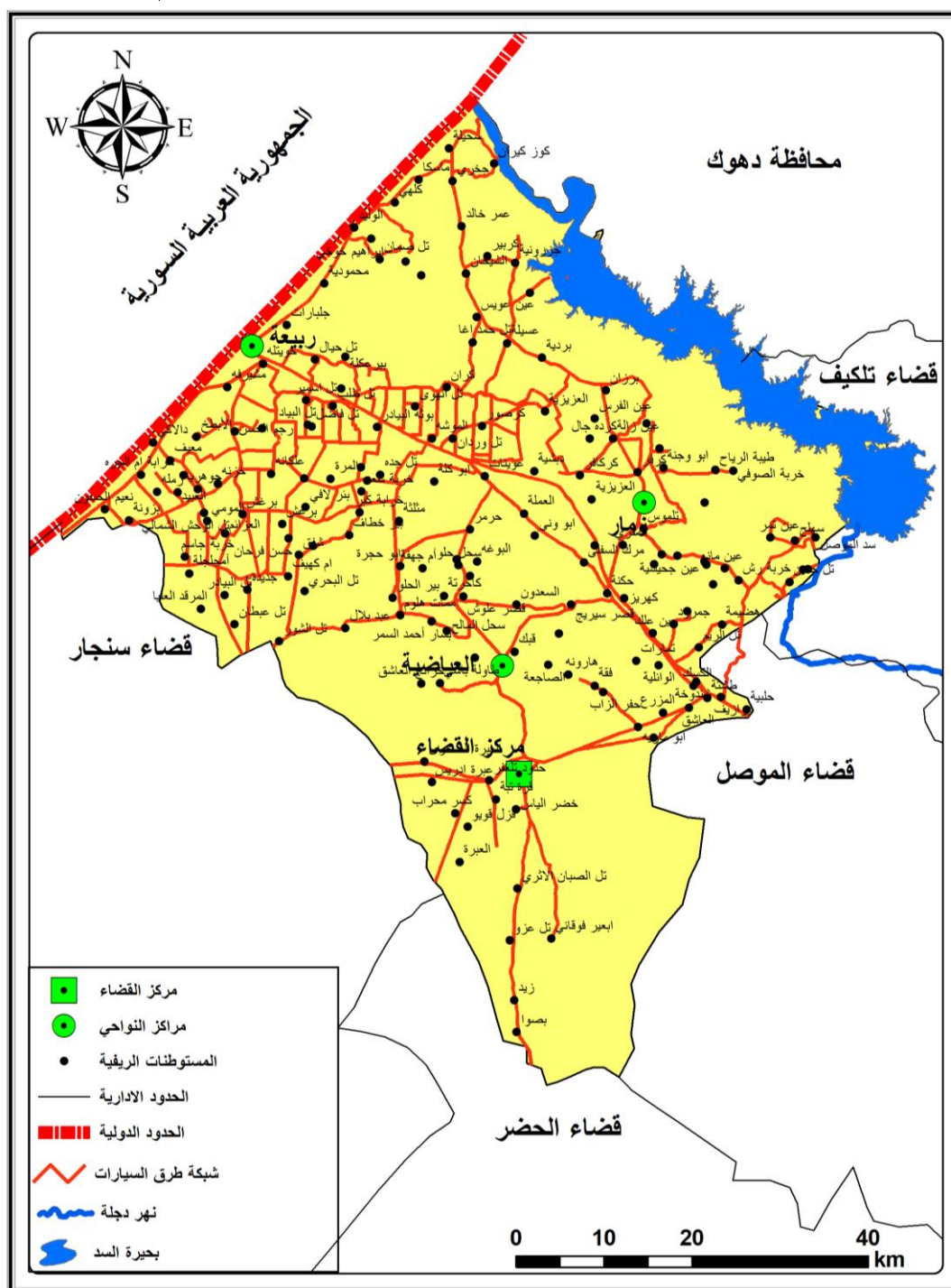
وتجدر الإشارة إلى أن إجمالي أطوال شبكة طرق السيارات في عموم قضاء تلغفر بلغت في نهاية هذه المرحلة نحو 1269.6 كم عام 2024، ومن أهم هذه الطرق طريق تلغفر-تل عبطة بطول 12 كم وباتساع عرضي 7.5م الذي تم إنجازه في عام 2001 ثم توقف العمل فيه لتستأنف مديرية طرق وجسور نينوى أعمال اكتماله خلال عام 2003، يحقق الترابط المكاني بين قضاء تلغفر وقضاء الحضر بشكل عام وبين مركز قضاء تلغفر ومستوطناته الريفية من جهة وناحية تل عبطة من جهة أخرى بشكل خاص.

فضلاً عن طريق الكسك-ربيعة الجديد بطول 75 كم وباتساع عرضي 8.3م كان ذا ممرين ، وتصنفه مديرية طرق وجسور نينوى على أنه من طرق المرور السريعة المكمل لامتداد الطريق الدولي رقم (1) ضمن محافظة نينوى باتجاه الجمهورية العربية السورية عبر أراضي منطقة الدراسة ، الا أن مواصفات الطريق الحالية تنطبق على مواصفات الطرق الرئيسية من حيث السعة التصميمية وعرض الممرات، وهو يحقق الترابط المكاني بين مختلف العقد الحضرية والريفية ضمن قضاء تلغفر ويقوم بربط المستوطنات الريفية بمراكز المدن ويربطها جميعاً بمركز القضاء ، ومن المتوقع أن يحقق الفائدة الاقتصادية لقضاء تلغفر ومحافظة نينوى بشكل عام وذلك من خلال تسهيل حركة المرور والفعاليات التجارية والاقتصادية بمختلف أنشطتها التعليمية والصحية والخدمية ، فضلاً عن انشاء عدد من الطرق الريفية من أهمها طريق قصرسيرج-هولم الشور في عام 2024 بطول 40 كم وباتساع عرضي 6م وبممر واحد يحقق الترابط المكاني بين مختلف المستوطنات الريفية ويربطها بطريق عوينات -عياضية-تلغفر المؤدي إلى مركز القضاء ، وكذلك الحال بالنسبة إلى باقي الطرق (خريطة 2-3).

ولابد من الإشارة إلى أن المرحلة الثالثة لنشأت وتشغيل شبكة طرق السيارات على مستوى قضاء تلغفر شهدت عمليات صيانة واكساء للطرق جدول (2-5)، منها في عام 2000 طريق الكسك-ربيعة القديم الذي تم إنشاؤه عام 1935 بطول 64 كم ، وفي عام 2019 بطول 23 كم، وطريق الكسك-تلغفر -سنجار بطول 27 كم عام 2005 إذ أنشأ عام 1964، وطريق حكنه-زمار سحيلة في نفس العام بطول 75 كم والذي تم انشاؤه في عام 1975، وطريق عوينات -تلغفر بطول 18 كم المنجز عام 1985، فضلاً عن طرق ربيعة -ام جريص في عام 2018 بطول 18.4 كم والذي تم انشاؤه خلال عام 1984، وطريق تلغفر - تل عبطة في عام 2021 بطول 6.8 كم وعام 2023 بطول 9 كم المنجز في عام 2001، وطريق الكسك - ربيعة الجديد بطول 44 كم خلال عام 2024 المنجز في عام 2009، وطريق حكنه - زمار -برزان بذات العام بطول 25 كم الذي تم إنشائه عام 1975، بالإضافة إلى طرق خزنة-البزونة بطول 1.2 كم والذي تم انشاؤه عام 1987، وطريق مفرق منيف- الجوهريّة بطول 9.3 كم المنجز في عام 1987، وطريق قرية جمروود بطول 4.1 الذي تم انشاؤه عام 2007.

خريطة (2-3)

شبكة طرق السيارات المنجزة في قضاء تلعفر خلال الفترة 2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على:

-جمهورية العراق، وزارة الاعمار والإسكان، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة التصاميم، بيانات غير منشورة، 2024.

جدول (2-5)

عمليات صيانة واكساء طرق السيارات في قضاء تلعفر للمدة 2000-2024.

اسم الطريق	تاريخ الصيانة	الطول /كم
الكسك -ربيعة القديم	2000	64
الكسك - تلعفر -سنجار	2005	27
حكنة - زمار -سحيلة	2005	75
عوينات -تلعفر	2005	18
الكسك - ربيعة القديم	2019	23
ربيعة - ام جريص	2018	18.4
تلعفر-تل عبطة	2021	6.8
طريق خزنة -بزونة	2021	1.2
مفرق منيف -الجوهرية	2022	9.3
تلعفر-تل عبطة	2023	9
الكسك - ربيعة الجديد	2024	44
حكنة-زمار -برزان-سحيلة	2024	25
طريق قرية جمرو	2024	4.1
طريق محسن النوري	2024	1.3

المصدر: جمهورية العراق، وزارة الاعمار والإسكان، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة التصاميم، بيانات غير منشورة، 2024.

ولأجل اكتمال ملامح التغير والتطور الحاصل لشبكة طرق السيارات على مستوى قضاء تلعفر يكشف الجدول (2-6) والخريطة (2-4) عن مقدار النمو والتطور الحاصل في الحياة الاقتصادية والاجتماعية، إذ تجسد ذلك بزيادة أطوال شبكة طرق السيارات خلال الفترة (1960-2024)، ففي عام 1960 بلغ مجموع أطوال الطرق التي تم إنشاؤها نحو 105 كم، وبمواصفات مرحلية اعتمدت في الأغراض العسكرية والتجارية. وفي عام 1990 شهد قضاء تلعفر تطوراً ملحوظاً في شبكة طرق السيارات، إذ بلغت أطوال الطرق المنجزة حوالي 942.8 كم بمعدل نمو سنوي قدره 7.6%. بسبب تزايد الطلب على طرق النقل فضلاً عن تسخير كافة الإمكانيات وخطط التنمية، بينما بلغت مجموع أطوال الطرق المنجزة حتى نهاية عام 2024 نحو 1269.6 كم، مع انخفاض في معدل النمو ليصل إلى 0.9%، يعود ذلك إلى جملة من الأسباب، إذ كان قضاء تلعفر ضمن المناطق التي سقطت بأيدي الإرهاب، مما كان لذلك آثار سلبية نتيجة استنزاف الموارد الاقتصادية وتوجيهها لتمويل العمليات العسكرية من أجل تحرير هذه المناطق، مما أثر سلباً في الجهد الهندسي المختص بإنشاء الطرق فلم تشهد منطقة الدراسة إنشاء أي طريق ضمن هذه الفترة. ولم يحصل تغير لشبكة الطرق خلال مراحلها التاريخية باستثناء الطريق المعروف تاريخياً (الموصل-ربيعة)، (الكسك-ربيعة القديم) حالياً ضمن منطقة الدراسة إذ شهد تغير في مساره وتقلص حجمه فبعد أن كان بطول 70 كم واصلت إلى ناحية ربيعة تم اقتطاع 31 كم منه فوق عقدة عوينات ليصبح بطول حالي 39 كم بعدما تم اقتطاعه من قبل مديرية طرق وجسور نينوى والشركة المنفذة وتحويل الجزء المقتطع إلى طريق الكسك - ربيعة الجديد ليصبح بطول 75 كم، طريقاً رئيسياً معتمداً بدل السابق.

جدول(2-6)

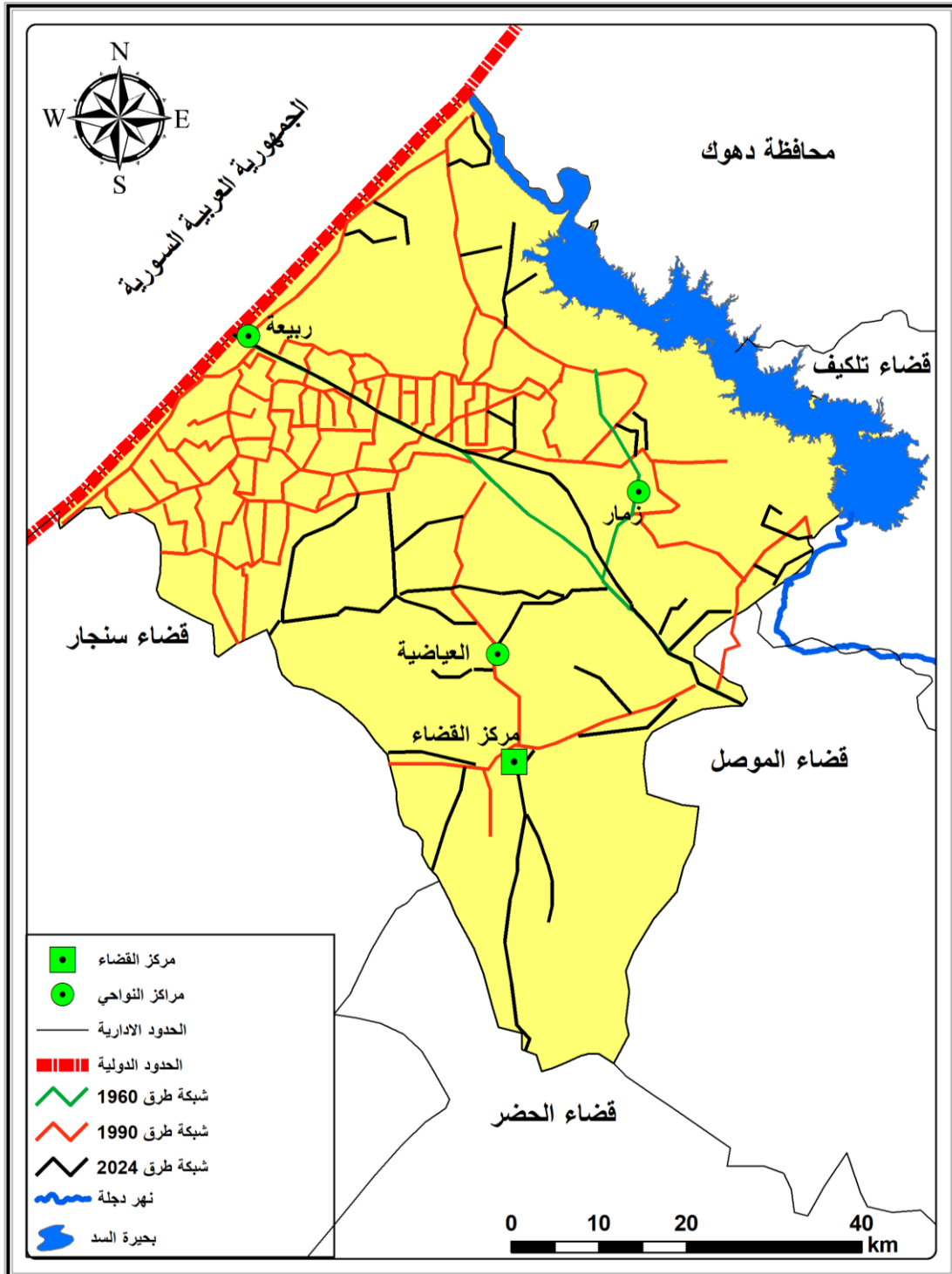
معدلات نمو اطوال شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر للفترة 1960-2024.

المتغيرات		الأعوام			معدل النمو %
اطوال طرق السيارات		1960	1990	2024	1960-1990
		105	942.8	1269.6	7.6
					0.9

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على: -جمهورية العراق، وزارة الاعمار والإسكان، الهيئة العامة للرق والجسور، مديرية طرق وجسور نينوى، مصدر سابق، 2024.

خريطة (2-4)

تطور شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر للأعوام 1960-1990-2024.



المصدر من عمل الباحث: بالاعتماد على جدول (2-6).

2-2: الخصائص الشكلية والوظيفية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر: -

تختلف الأسس والمعايير المستخدمة في تصنيف الطرق البرية من دولة إلى أخرى، وأحياناً حتى داخل الدولة الواحدة ويعتمد المختصون في تخطيط الطرق على معايير متنوعة لتصنيفها، ومنها تصنيف الطرق بناءً على أهميتها الوظيفية وسرعتها التشغيلية، فضلاً عن عدد الممرات المتاحة بها⁽¹⁾، بهدف خلق نظام متكامل من الطرق التي تختلف بناءً على خصائصها الشكلية وبالتالي تتباين طبقاً لأدائها الوظيفي، وعلى الرغم من هذا التمايز والتنوع التصنيفي للطرق فإن وزارة الاعمار والإسكان صنفَت الطرق البرية في العراق إلى أصناف عدة تبعاً لسعة الطريق وطريقة رصفه واستقامته ووظيفته، وسوف يتم الاعتماد على دليل تصميم الطرق المعمول فيه عام 1982، الصادر عن الهيئة العامة للطرق والجسور الخاص بتصنيف الطرق في العراق⁽²⁾ لعام 2024 في تصنيف شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر وذلك من خلال الجدول (2-7):

جدول (2-7)

تصنيف شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر وأهميته النسبية لعام 2024.

ت	صنف الطريق	اطوال الطرق في قضاء تلعفر / كم	الأهمية النسبية %	اطوال الطرق في محافظة نينوى / كم	الأهمية النسبية من طرق المحافظة %
1	الطرق الرئيسية	113	8.9	523	21.6
2	الطرق الثانوية	206.6	16.3	1172	17.6
3	الطرق الريفية	886	69.8	2771	32
4	الطرق الحدودية	64	5	281	22.8
	المجموع	1269.6	100	4747	26.7

المصدر: جمهورية العراق، وزارة الاعمار والإسكان، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور نينوى،

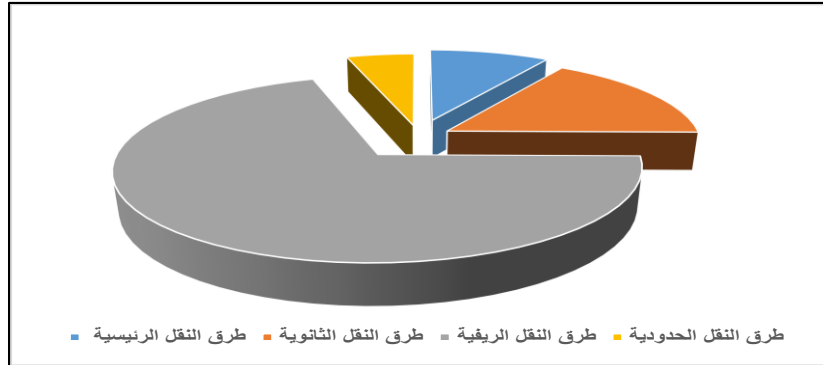
شعبة التصاميم، بيانات غير منشورة، 2024.

(1) يوسف يحيى طعماس، عبد العزيز محمود العبادي، جغرافية النقل والتجارة الدولية، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1989، ص 102.

(2) جمهورية العراق، وزارة الاعمار والإسكان، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة التصاميم، 2024.

شكل (2-1)

الأهمية النسبية لأصناف شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (2-8).

2-2-1 الطرق الرئيسية: -

تعد من أهم أصناف الطرق وأكثرها اعتماداً في الحركة التجارية، لقدرة هذه الطرق على ربط مراكز المدن الرئيسية مع بعضها البعض، وتتكون من ممرين (للذهاب وللإياب) وكل ممر يحتوي على مسربان ويبلغ العرض الكلي له 30 متراً مع احتوائه جزيرة وسطية* كما أن السرعة التصميمية لهذه الطرق تقدر ب 100 كم/ساعة⁽¹⁾ ويتضح من الجدول (2-7) أن الطرق الرئيسية في منطقة الدراسة تمثلت بطريقتين ، مشكلة ما مجموعه 113 كم من اجمالي أطوال الطرق المعبدة في قضاء تلعفر بأهمية نسبية بلغت 8.9% من اجمالي أطوال الطرق في القضاء ونحو 21.6% من اجمالي أطوال الطرق الرئيسة في محافظة نينوى ، منها طريق الكسك- تلعفر الذي يبلغ طوله داخل القضاء نحو 38 كم وبعرض كلي 12،5م ويتكون من ممر واحد ذو مسربين للذهاب والإياب يربط مركز القضاء بطريق الكسك - ربيعة القديم والجديد المؤدي إلى (مدينة الموصل) مركز محافظة نينوى من جهة وإلى باقي العقد الحضرية والريفية المنتشرة على امتداد الطريق من جهة أخرى ضمن منطقة الدراسة ، فضلاً عن طريق الكسك- ربيعة الجديد إذ بلغ طوله داخل حدود قضاء تلعفر 75 كم وبعرض 8.3م وعرض كلي 30م ويتكون من

(*) الهدف من إنشاء الجزيرة الوسطية لتجنب التصادم وتسهيل حركة المرور وللتغلب على تأثير الإضاءة المرتفعة ليلاً خلال سير المركبات على جهتين الطريق ذهاباً وإياباً وتتراوح بعرض (1.2) م إلى (30) م حيث يختلف هذا العرض من منطقة لأخرى على طول الطريق، للتفاصيل ينظر: احمد حسين أبو عودة، هندسة الطرق، عمان، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان 2014، ص78-79.

(1) محمد أزهري السماك واخران، جغرافية النقل بين المنهجية والتطبيق، مصدر سابق، ص 170.

ممرين وكل ممر يحتوي على مسربين للذهاب والإياب وهو من الطرق المنجزة حديثاً إذ أنشأ في عام 2009 وتم إنجازه في عام 2024 ويعد من الطرق المكتملة لامتداد الطريق الدولي رقم (1)، وتصنفه مديرية طرق وجسور نينوى على أنه من طرق المرور السريعة ولكن اتضح من خلال واقع الطريق ومطابقة مواصفاته وخصائصه التصميمية أنه من صنف الطرق الرئيسية ، وله أهمية كبيرة من النواحي الاقتصادية والتجارية على مستوى محافظة نينوى وقضاء تلغفر بشكل خاص إذ يعد من أهم الطرق التي تربط العراق ومحافظة نينوى بدول الجوار وبالجمهورية العربية السورية على وجه التحديد، خريطة (2-1).

2-2-2 الطرق الثانوية: -

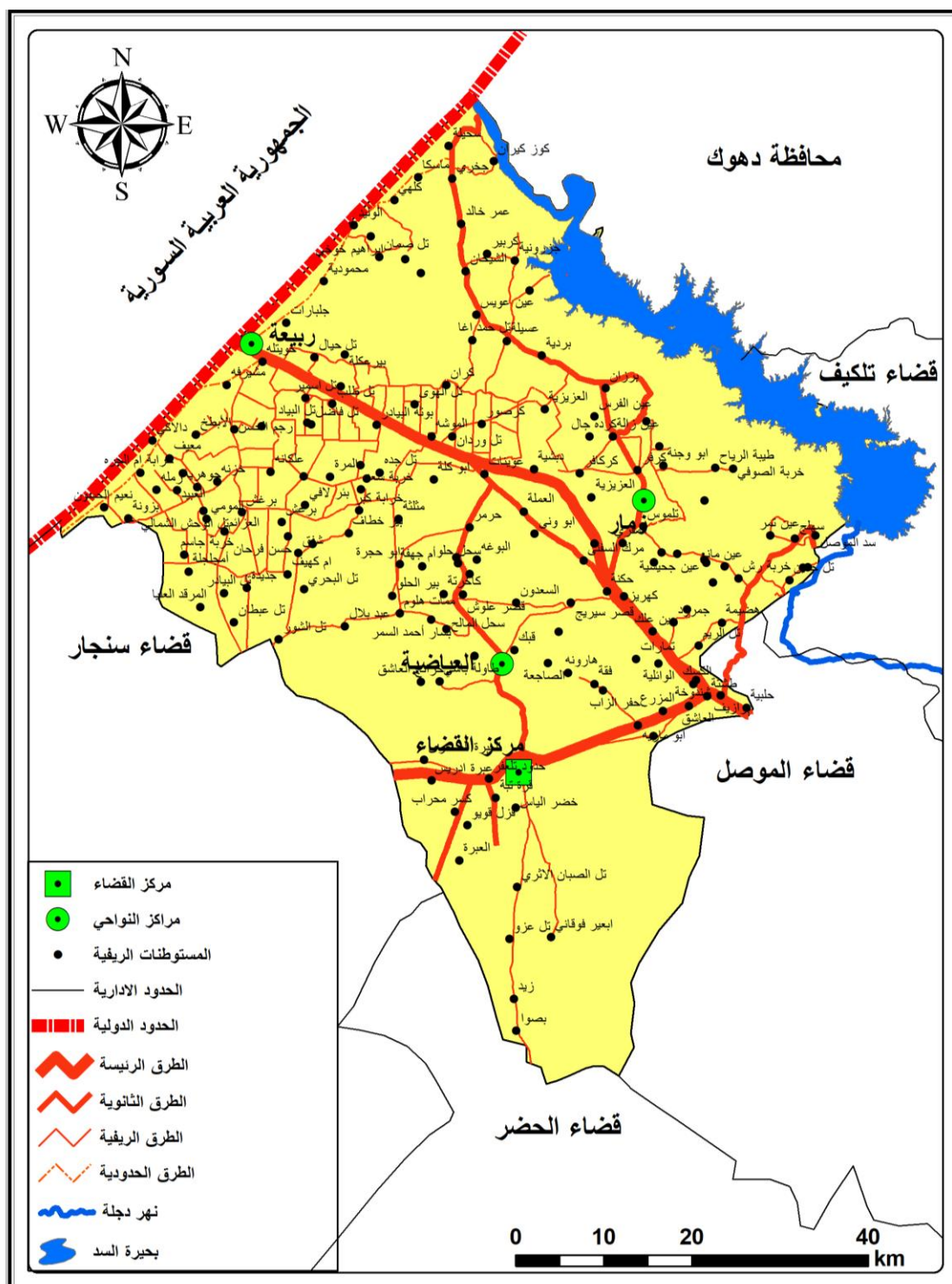
إن هذا النمط من الطرق يتكون من ممر واحد (للذهاب وللإياب) يعتمد في تحقيق الربط بين مركز المدن الكبرى مع مدن الأفضية والنواحي وهي تتفرع من الطرق الرئيسية، فضلاً عن العديد من الخدمات المحلية التي تؤديها إلى مراكز الاقضية وتقوم بربط المناطق الصناعية والزراعية والتجارية مع بعضها (1). وتكون ذات مواصفات فنية تتمثل بمقدار عرض هذه المسارات الذي يتراوح بين 6-7 متر وبسرعة تصميمية تقل عن 100 كم/بالساعة (2)، إذ بلغت مجموع أطوال الطرق الثانوية 206.6 كم وتشكل نسبة 16.3% من اجمالي أطوال الطرق داخل القضاء جدول (2-7) وشكل (2-1) وما نسبته 17.6% من اجمالي طرق محافظة نينوى، تكون هذه الطرق حلقة وصل بين مركز قضاء تلغفر والنواحي التابعة له، ومما قد يفسر أهمية هذه المسارات في تدفق حركة النقل الكبيرة عليها في المجالات الزراعية والصناعية والتجارية والخدمية في منطقة الدراسة، ومن أهمها طريق حكنه-زمار-برزان-سحيلة بطول 78 كم وبعرض كلي 12.5 م يقوم بربط جميع المستوطنات الريفية ضمن ناحية زمار بمركز الناحية، ويربط الأخيرة بطريق الكسك - ربيعة الجديد ومن ثم بمركز القضاء ، وطريق عوينات-عياضية - تلغفر بطول 36 كم وبعرض 12.5 م يقوم بربط عقدة عوينات الممتدة على طريق الكسك - ربيعة القديم

(1) زين العابدين علي صفر وسمير محو جميل، أثر طرق النقل البري في التنمية المكانية لمحافظة نينوى باستخدام تقنيات G.I.S، مجلة آداب الفراهيدي، المجلد 9، العدد 31، 2017، ص 229.

(2) مجيد ملوك السامرائي، جغرافية النقل المعاصرة وتطبيقاتها الحاسوبية، ط1، 2014، ص 47.

خريطة (2-5)

أصناف شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024



المصدر: جمهورية العراق، وزارة الاعمار والاسكان، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة التصاميم، 2024.

بمركز ناحية العياضية ضمن قضاء تلعفر ، بينما طريق اسكي موصل-سدالموصل بطول 27 كم وبعرض 12,5م يحقق الترابط بين مستوطنات سهلج وعين التمر ويربطها بسد الموصل ومركز ناحية زمار عن طريق عين حلوة فوقاني -سهلج ، وطريق الكسك-ربيعة القديم بطول 39 كم وبعرض 12,5م يقوم بربط مختلف المستوطنات الريفية المنتشرة على الطريق بنواحي ربيعة والعياضية ومركز القضاء بواسطة الطرق الريفية ، فضلاً عن طريق مطار تلعفر بطول 7.6 كم وبعرض 12,5م، وطريق سحيلة -كربير بطول 7 كم وعرض 12,5م، وأخيراً طريق تلعفر-تل عبطة بطول 12 كم داخل القضاء وبعرض كلي 12,5 يحقق الترابط بين مركز قضاء تلعفر ضمن منطقة الدراسة وناحية تل عبطة ضمن قضاء الحضر، جدول (2-8) وخريطة (2-5).

جدول (2-8)

طرق السيارات الثانوية في قضاء تلعفر 2024.

اسم الطريق	الطول /كم	العرض/م
حكنه-زمار-برزان-سحيلة	78	12.5
عوينات-عياضية-تلعفر	36	12.5
تلعفر-تل عبطة	12	12.5
الكسك-ربيعة القديم	39	12.5
اسكي موصل-سد الموصل	27	12.5
سحيلة-كربير	7	12.5
طريق مطار تلعفر	7.6	12.5
المجموع الكلي	206.6	

المصدر: جمهورية العراق، وزارة الاعمار والاسكان، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة التصاميم، بيانات غير منشورة، 2024.

2-2-3 الطرق الريفية: -

تعد طرق النقل الريفية من الطرق المغذية لكل من الطرق الرئيسية والثانوية التي تمتد خارج حدود المدن والبلديات وتربط المستوطنات الريفية بالطرق الرئيسية والثانوية وتربط المستوطنات مع بعضها البعض، وهي ذات ممر واحد (للذهاب والإياب) ويتراوح عرض محرم الطريق (*) من 4 إلى 6 أمتار ، ويتميز هذا النوع بكونه من الطرق ذات المسالك الضيقة والحركة فيها محدودة وغالباً ما تكون مبلطة بطبقة واحدة من مادة الاسفلت وبعضها تكون مثبتة بالحصى الخابط فقط (كونكريتية) ولها أهمية كبيرة جداً في نقل الفلاحين والمزارعين من أماكن سكنهم إلى مزارعهم إذ يقدر عدد العاملين في الزراعة بمنطقة الدراسة حوالي 6106 ألف فلاحاً⁽¹⁾، كما تسهم أيضاً في إيصال المنتجات الزراعية والحيوانية إلى مناطق الاستهلاك القريبة منها المتمثلة بمراكز المدن⁽²⁾، وتشغل الطرق الريفية المرتبة الأولى بين أصناف شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر، إذ يبلغ مجموعها 886 كم، وهو ما يمثل 69.8% من إجمالي 1269.9 كم جدول (2-7) وشكل (2-1). تشكل هذه الطرق نحو 32% من إجمالي أطوال طرق المحافظة، وتعد قليلة الكفاءة مقارنة بالطرق الرئيسية والثانوية، مما يعكس نقص الاهتمام بها من الجهات المعنية، وتعد هذه الطرق ضرورية لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية والزراعية في منطقة الدراسة، مثل طريق رجم حسن الكبر بطول 39.8 كم وعرض 6 م، الذي يربط بين القرى والمستوطنات الريفية ويساهم في نقل المنتجات الزراعية مثل القمح والشعير إلى أماكن التخزين والأسواق. جدول (2-9) وخريطة (2-5).

(*) يقصد به المسافة الموجودة على جانبي الطريق والتي لا يسمح مطلقاً باستغلالها أو البناء عليها تستخدم لأغراض التوسعة التي تجري على الطريق مستقبلاً، **للتفاصيل ينظر:** احمد أبو عودة، مدخل إلى هندسة الطرق، مكتبة المجتمع العربي عمان، 2011، ص2.

(1) جمهورية العراق، وزارة الزراعة، مديرية زراعة نينوى، شعبة التخطيط، 2024.

(2) محمد فشان هلول موسى، تقييم كفاءة طرق النقل البري بين مراكز الوحدات الإدارية في محافظة القادسية، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة القادسية، 2019، ص76.

جدول (2-9)

طرق السيارات الريفية في قضاء تلغفر لعام 2024.

اسم الطريق	الطول/كم	اسم الطريق	الطول/كم
رجم حسن -الكبر	39.3	المومي -العزائم	20.3
تل طلب - تل اسمير -ابوخشب-ابوكله	39.8	مفرق العلكانه-جسر عيسى	8.8
خزنة-البزونة	17.6	علكانه-برغش	10.2
الكبر-تل الشور	19.6	طريق قرية المرة	5.9
مفرق منيف-الجوهريه	17.8	برغش-امجلجة	22.6
موشه-كران	12.5	مفرق ابوكله-مثث	7.7
تل طلب-البيادر	4.4	بئر لافي-المرة	14.6
تل طلب-تل فاضل	5.5	قرية موشه -القناة الرئيسية	7.9
طريق قرية خربة جاسم	3.7	تل احيال-عزيزية	38.7
موشه-خان جدان	6.3	كران-حمداغا	8.7
ابوخشب-تل فاضل	3.8	مفرق كران-عسلية	8.9
ابوخشب-علكانه	2.9	طريق قرية تل حيال	6.6
طريق قرية خربة سعد	5.6	تل وردان-كران	10.4
مفرق الخطر -الابطخ	16.6	طريق قرية كرسور	6.4
مفرق المومي-امجلجة	31.8	مفرق البوثة - ابو حجيرة	8.7
خويتله-تل اسمير	6.7	البوثة-البيادر	10.6
مفرق تل اسمير-مفرق تل احيال	4.9	مفرق البزونة- خراب ام الجرة	10.4
خراب العاشق-عوينات	9.9	طريق قرية جديدة	9.8
طريق قرية العبدية	4.6	تل وردان-كرصور-العزيزية	19.6
بزونة-انعيم	6.8	مفرق كرسور - زمار	25.5
الكبر-البيادر	10.4	عين زالة- طيبة الرياح	8.5
تل الشور-الهولم	20.3	تلموس-عين زالة	8.9
طريق مطحنة النوري	4.7	طريق قرية كركافر	4.8
مفرق رجم حسن	5.9	عين الفرس -عين زالة	3.9
الابطخ - منيف	6.8	البردية -العزيزية	4.8

اسم الطريق	الطول/كم	اسم الطريق	الطول/كم
عين حلوة فوقاني -سهلج	12.6	مفرق حكنه-العياضية	21.4
طيبة الرياح-صوفية	0.9	طريق قرية عين حلوة	6.6
هضيمة- تل الريم	4.8	طريق العبرة الصغرى	12.8
طريق قرية جمروود	4.5	طريق قرية شيخ ابراهيم	3.8
المالح-هلوم-مثلث	34.2	طريق قرية تل صمان	12.8
طريق جخري-كوزكيران	6.9	طريق قرية كلهي	4.1
طريق قرية كربير	6.8	طريق ابوماريا-فقه	13.7
طريق قرية الجوهريه	2.6	طريق قرية الجفال	2.7
طريق قرية المومي	2.7	طريق قرية البزونة كبيرة	2.5
طريق قرية السيباية	3.9	طريق محسن النوري	1.3
طريق قرية مشيرفة	1.8	العاشق-عين بيضا	5.8
طريق قرية عين التمر	2.9	اجديدة - تل عبطان	8.8
طريق قرية طاولة باشي	4.7	خرمر-مثلث	6.5
خضر الياس - ابعير فوقاني	14.6	خضر الياس-بصوا	28.8
طريق قرية الراوية	4.3	ترو الجديدة-تل حمين	4.9
قصر سيريح -هلوم- الشور	40	المجموع الكلي	886

المصدر: جمهورية العراق، وزارة الاعمار والاسكان، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة التصاميم، بيانات غير منشورة، 2024.

2-2-4 الطرق الحدودية: -

يبرز هذا النمط من الطرق في قضاء تلغفر على طول 64 كم، مما يمثل 5% من إجمالي أطوال الطرق في منطقة الدراسة جدول (2-7) وشكل (2-1) وبقرابة 22.8% من طرق المحافظة ، وتعد هذه الطرق جزءاً من حيث تسهيل الحركة المرورية، وهي تتكون من ممر واحد مخصص للذهاب والإياب، ويتميز بمسالك معبدة ولكن ضيقة، إذ لا يتجاوز عرض جسم الطريق 6 م⁽¹⁾، وأن الغرض من إنشاء

(1) زين العابدين علي صفر واخران، أثر الظواهر الطبيعية على مسارات الطرق وحركة المركبات على شبكات طرق النقل البرية في محافظة نينوى، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، مجلد 30، عدد 4، ج1، 2023، ص133.

هذه الطرق هو تسهيل حركة قوات حماية الحدود فضلاً عن تسهيل نقل السلع والبضائع والركاب، كما أن هذه الطرق تربط بين عدد من المستوطنات الريفية في داخل القضاء ، وهي كل من طريق ربيعة- ام جريس بطول 31 كم وعرض 12.5 م ، وطريق سحيلة- ربيعة بطول 33 كم وعرض 12.5 م وبممر واحد مخصص للذهاب والإياب لكليهما، خريطة (2-5).

2-3 حركة النقل البري بالسيارات في قضاء تلعفر: -

تعد دراسة حجم حركة النقل على محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر أداة مهمة لتقديم صورة واقعية عن إمكانية الوصول وتحديد مدى التفاعل المكاني بين العقد المختلفة التي تتألف منها شبكة الطرق، فالهدف الاقتصادي والخدمي المنشود من النقل البري بالسيارات يستند إلى تحقيق الترابط المكاني السلس بين المناطق الجغرافية التي يصعب على وسائط النقل الأخرى تحقيقها بنفس المرونة والسرعة التي تتميز بها السيارات، إذ تسهم في تعزيز الاتصال بين المستقرات البشرية المتناثرة وبالتالي فإن ذلك يساهم في تحقيق الأداء الاجتماعي لنظام النقل البري بالسيارات، والذي يُعد نتاجاً لعلاقات متشابكة بين عناصر نظام النقل من جهة، واستعمالات الأرض من جهة أخرى⁽¹⁾، وتأتي دراسة حركة النقل ضمن منهجية جغرافية النقل كجزء مكمل لدراسة الهيكل الجغرافي والتركيب النوعي لشبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة، بهدف تحديد تدفق حركة السيارات بمختلف أنواعها واستخداماتها، سواء لنقل الركاب أو البضائع، وذلك وفقاً لقدرتها على تحقيق التفاعل المكاني ضمن قضاء تلعفر.

(2) محمد عبد الله حسن العزاوي، نظام النقل البري بالسيارات في محافظة كركوك (دراسة في جغرافية النقل)، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الموصل، 2017، ص 82.

2-3-1 حجم حركة النقل: -

يتم قياس حجم الحركة المرورية بأعداد السيارات التي تمر عبر طريق معين خلال فترة زمنية محددة من خلال استخدام نقاط رصد مخصصة. تُستخدم لتقدير متوسط حركة النقل على الطريق في كلا الاتجاهين (ذهاباً وإياباً)، ويُعد أسلوباً فعالاً لرصد الحركة المرورية خلال ساعة أو يوم أو حتى شهر⁽¹⁾، وعليه تم تحديد نقاط الرصد الـ(7) على امتداد محاور الطرق في قضاء تلغفر وذلك لتقدير متوسط حركة النقل خلال أيام محددة تمثلت (الاحد، الثلاثاء، الخميس، الجمعة) وعلى مستوى ساعات النهار التي تمثل ساعات الذروة اليومية لحركة السكان باستخدام السيارات طبقاً لتركيبها النوعي والوظيفي لنقل الركاب والبضائع^(*). خريطة (2-6)

ولابد من الإشارة إلى تفاوت حركة النقل خلال ساعات اليوم جدول (2-10)، إذ تزداد كونها تمثل فترات الذروة التي تتزامن مع مواعيد العمل والأنشطة اليومية للسكان، وتحدد متوسط حركة النقل الصباحية والمسائية التي تكون في اتجاهات مختلفة بحسب رغبة مستخدمي الطريق سواء كان ذلك للحركة داخل الحدود الإدارية للقضاء أو خارج حدوده الإدارية، إذ بلغ مجموع متوسط الحركة المرورية طبقاً لساعات اليوم نحو 41898 سيارة في جميع الاتجاهات (ذهاباً وإياباً)، احتل المحور الثاني المتمثل بطريق الكسك-تلغفر المرتبة الأولى من حيث أعداد السيارات المارة بحسب ساعات اليوم بقرابة 11970 سيارة ذهاباً وإياباً، بينما جاء المحور الثالث بالمرتبة الثانية بزهاء 7686 سيارة، بينما احتل المحور الأول المرتبة الثالثة بقرابة 7386 سيارة، أما المحور الخامس فقد حظي بالمرتبة الرابعة من حيث متوسط

(1) مجيد ملوك السامرائي، كفاءة شبكة طرق السيارات في محافظة ديالى، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد 32، 1996، ص 231.

(*) تم حصر حركة النقل البري بالسيارات للمدة من 1-12 إلى 28-2-2025 وذلك من خلال انتخاب (7) نقاط رصد على محاور شبكة الطرق في قضاء تلغفر من اجل تحديد حركة النقل اليومية على محاور شبكة طرق السيارات الاتية:

-المحور رقم (1) يشمل طريق الكسك-ربيعة الجديد.

-المحور رقم (2) يشمل طريق الكسك-تلغفر.

-المحور رقم (3) يشمل طريق عوينات-عياضية-تلغفر

-المحور رقم (4) يشمل طريق حكنه-زمار-برزان-سحيلة.

-المحور رقم (5) يشمل طريق الكسك-ربيعة القديم.

-المحور رقم (6) يشمل طريق مفرق كرسور-زمار.

-المحور رقم (7) يشمل طريق مفرق حكنه-العياضية.

حركة النقل طبقاً لساعات اليوم وبنحو 6714 سيارة ، بينما حصل المحور الرابع على المرتبة الخامسة من اجمالي متوسط حركة النقل بالسيارات وبنحو 4434 سيارة ، اما المحور السابع فقد جاء بالمرتبة ما قبل الأخيرة يليه المحور السادس بالمرتبة الأخيرة وبزهاء 1884 و 1824 سيارة على التوالي .

جدول (2-10)

متوسط الحركة المرورية طبقاً لساعات اليوم على محاور شبكة طرق السيارات قضاء تلعفر لعام

2024.

المرتبة	الساعة الأولى 7-8 صباحاً	الساعة الثانية 1-2 ظهراً	الساعة الثالثة 7-8 مساءً	المرتبة	المتوسط الحركة المرورية
	ذهاباً	اياباً	ذهاباً	اياباً	
1	804	900	1704	1632	1482
2	1800	1584	3384	2400	2412
3	1080	1140	2220	1446	1500
4	540	558	1098	1056	1020
5	1002	1032	2034	1260	1212
6	234	210	444	420	390
7	240	222	462	432	402
المجموع	5700	5646	11346	8646	8418

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على المسح الميداني للمدة من 1-12 إلى 28-2-2025.

بلغ اجمالي متوسط حركة المرور طبقاً للساعة الأولى نحو 11346 سيارة (ذهاباً واياباً)، حظي المحور الثاني بالمرتبة الأولى من حيث متوسط الحركة المرورية للساعة الأولى بنحو 3384 سيارة منها 1800 سيارة ذهاباً و 1584 سيارة اياباً، أما المحور الثالث فقد جاء في المرتبة الثانية بنحو 2220 سيارة وبزهاء 1080 سيارة ذهاباً و 1140 سيارة اياباً، وقد جاء المحور الخامس بالمرتبة الثالثة بقرابة 2034 سيارة منها 1002 سيارة في الذهاب و 1032 سيارة في الإياب، في حين حظي المحور الأول بالمرتبة الرابعة بنحو 1704 سيارة وبزهاء 804 سيارة ذهاباً و 900 سيارة اياباً ، بينما احتل المحور الرابع المرتبة الخامسة من حيث متوسط حركة المرور طبقاً لساعات اليوم وبقرابة 1098 سيارة منها

540 سيارة ذهاباً و 558 سيارة اياباً ، اما المحور السابع فقد حظي بالمرتبة السادسة يليه المحور السادس في المرتبة الأخيرة وبنحو 462 و 444 سيارة ذهاباً واياباً على التوالي .

اما الساعة الثانية فقد بلغ اجمالي متوسط حركة المرور فيها زهاء 17064 سيارة منها 8646 سيارة في الذهاب وقرابة 8418 سيارة في الإياب، جاء المحور الثاني في مقدمة محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر من حيث اجمالي متوسط حركة المرور خلال هذه الساعة بنحو 4812 سيارة منها في الذهاب 2400 سيارة وفي الإياب 2412 سيارة، مقارنة بالمحور السادس الذي جاء بالمرتبة الأخيرة بمتوسط حركة بلغ قرابة 810 سيارة منها 420 سيارة ذهاباً و 390 سيارة اياباً.

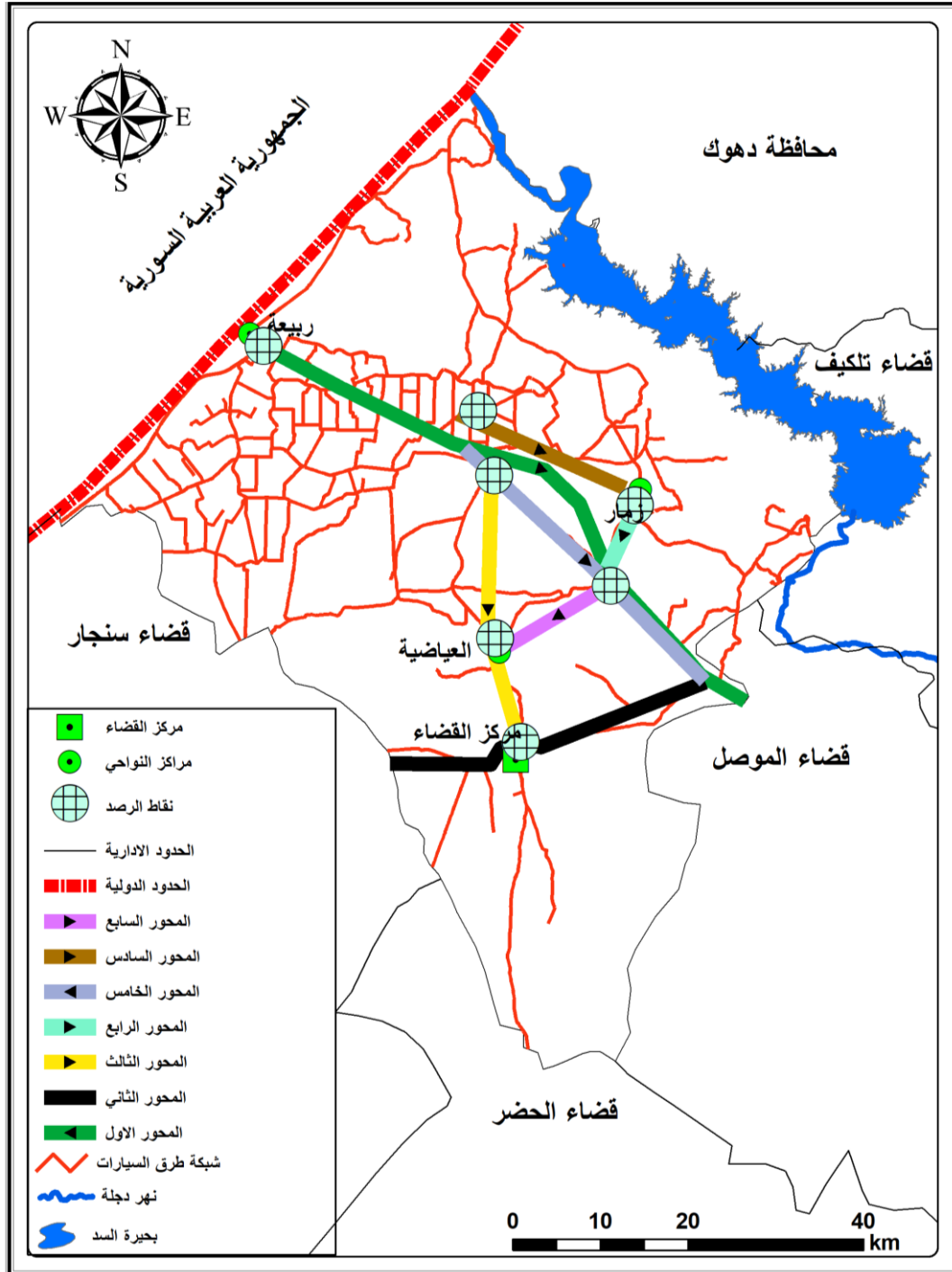
وفي الساعة الثالثة بلغ اجمالي حركة المرور نحو 13488 سيارة وبقاربة 6780 سيارة ذهاباً وبزهاء 6708 سيارة اياباً، جاء المحور الثاني في المرتبة الأولى بأجمالي حركة بلغ نحو 3774 سيارة منها 1920 سيارة ذهاباً و 1854 سيارة اياباً ، مقارنة بالمحور الأول الذي حظي بالمرتبة الثانية بقرابة 2568 سيارة ذهاباً واياباً ، اما المحور الثالث فقد جاء في المرتبة الثالثة بنحو 2520 سيارة ذهاباً واياباً يليه المحور الخامس في المرتبة الرابعة بزهاء 2208 سيارة في الذهاب والإياب ، اما المحور الرابع فقد حظي بالمرتبة الخامسة من حيث حركة النقل وبقاربة 1260 سيارة ذهاباً واياباً ، بينما جاء المحور السابع في المرتبة السادسة يليه المحور السادس اخيراً وبنحو 588 و 570 سيارة ذهاباً واياباً على التوالي.

وبناءً على ما تقدم ولتحديد المقدار المتوسط للحركة المرورية على شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر فقد تم تحديد سبع نقاط رصد خريطة (2-6)، التي اعتمدت لتقدير المتوسط الشهري للحركة المرورية (من خلال احتساب حجم الحركة شهرياً وذلك بضرب اجمالي متوسط الحركة في 6 لاحتساب متوسط الحركة المرورية طبقاً لساعات اليوم، ومن ثم ضرب هذا الإجمالي في 12 لاحتساب متوسط الحركة اليومية، ومن ثم ضرب متوسط الحركة اليومية في 30 من اجل احتساب اجمالي متوسط الحركة الشهري)، جدول (2-11).

خريطة (2-6)

التوزيع المكاني لنقاط رصد الحركة المرورية على محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر

لعام 2024



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على المسح الميداني لحركة النقل عبر محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر للمدة من 1-12 إلى 28-2-2025.

وباستخدام البيانات الواردة في الجدول (2-11) بلغ إجمالي حجم الحركة المرورية الشهرية للسيارات حوالي 15082560 سيارة. إذ بلغت حركة المرور في اتجاه الذهاب نحو 7157520 سيارة، مما يشكل نسبة 47.5% من إجمالي الحركة، بينما بلغت حركة المرور في اتجاه الإياب حوالي 7925040 سيارة، بنسبة 52.5% من إجمالي الحركة المرورية في القضاء، ويُذكر أن قضاء تلغفر تبلغ مساحته حوالي 4661.4 كيلومتر مربع، ويبلغ عدد سكانه 595,321 نسمة بحسب إحصاءات عام 2024. كما لوحظ وجود تباين في متوسط حجم الحركة المرورية على المحاور الرئيسية للطرق ضمن منطقة الدراسة، وكالاتي: -

2-3-1-1: حركة مرورية عالية جداً للسيارات: -

تشمل هذه الحركة المحور الثاني المتمثل بطريق الكسك-تلغفر الذي يربط مركز قضاء تلغفر ببقية النواحي التابعة للقضاء من جهة وبقية الاقضية المحاذية له من جهة أخرى إذ حظي هذا المحور بحركة مرورية للسيارات عالية جداً بلغت نحو 4309200 سيارة مشكلة ما نسبته 28.6% من اجمالي متوسط الحركة المرورية الشهرية في القضاء، شكلت حركة السيارات ذهاباً ما نسبته 47.1% بينما بلغت الأهمية النسبية لحركة السيارات اياًباً زهاء 52.9%، كما شهد هذا المحور حركة مرورية عالية لسيارات نقل الركاب بلغت نحو 2706480 سيارة منها 1324080 سيارة ذهاباً ونحو 1382400 سيارة اياًباً. في حين بلغ اجمالي متوسط حجم الحركة الشهرية لسيارات نقل البضائع زهاء 1602720 سيارة منها 704160 سيارة في الذهاب وقرابة 898560 سيارة في الإياب.

2-3-1-2: حركة مرورية عالية للسيارات: -

ارتكزت هذه الحركة على المحاور (1، 3، 5) إذ حظي المحور الثالث المتمثل بطريق عوينات-عياضية-تلغفر الذي يحقق الترابط المكاني بين نواحي ربيعة والعياضية ويربطها بمركز القضاء، بالمرتبة الأولى من حيث اجمالي متوسط حجم الحركة المرورية للسيارات البالغة 2766960 سيارة وأهمية نسبية تبلغ 18.3% من اجمالي متوسط حجم الحركة المرورية للسيارات في القضاء، إذ شكلت حركة السيارات ذهاباً ما نسبته 44.5% وإياباً بنسبة 55.5%، شهد هذا المحور حركة مرورية عالية لسيارات نقل الركاب بلغت زهاء 1743120 سيارة منها 820800 سيارة ذهاباً

جدول (2-11)

متوسط حجم الحركة المرورية الشهرية للسيارات على محاور شبكة الطرق قضاء تلغفر لعام 2024.

المحاور	حركة سيارات نقل الركاب/سيارة		مجموع سيارات نقل الركاب/سيارة	حركة سيارات نقل البضائع/سيارة		مجموع سيارات نقل البضائع/سيارة	حجم الحركة المرورية ذهاباً/سيارة	النسبة %	حجم الحركة المرورية اياباً/سيارة	النسبة %	اجمالي الحركة المرورية /سيارة	النسبة %
	اياباً	ذهاباً		اياباً	ذهاباً							
1	1034640	1004400	2039040	289440	330480	619920	1324080	49.8	1334880	50.2	2658960	17.6
2	1324080	1382400	2706480	704160	898560	1602720	2028240	47.1	2280960	52.9	4309200	28.6
3	820800	922320	1743120	410400	613440	1023840	1231200	44.5	1535760	55.5	2766960	18.3
4	507600	546480	1054080	250560	291600	542160	757440	47.5	838080	52.5	1596240	10.6
5	788400	676080	1464480	384480	568080	952560	1172880	48.5	1244160	51.5	2417040	16
6	216000	207360	423360	92880	140400	233280	308880	47	347760	53	656640	4.4
7	200880	190080	390960	133920	153360	287280	334800	49.4	343440	50.6	678240	4.5
المجموع	4849200	4870800	9821520	2265120	2995920	5261040	7157520	47.5	7925040	52.5	15082560	100

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على المسح الميداني لحركة النقل عبر محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر للمدة من 12-1 إلى 28-2

2025.

ونحو 922320 سيارة اياًباً ، أما بالنسبة لسيارات الحمل فقد بلغ متوسط حجم الحركة المرورية زهاء 1023840 سيارة منها 410400 سيارة في الذهاب ونحو 613440 سيارة في الإياب، مقارنة بالمحور الأول المتمثل بطريق الكسك-ربيعة الجديد إذ احتل هذا المحور المرتبة الثانية من حيث متوسط حجم الحركة المرورية، ويمثل هذا المحور حلقة الوصل بين قضاء تلغفر من جهة ودول الجوار من جهة أخرى إذ يقوم بفعاليات متعددة اقتصادية وأخرى خدمية لذا شهد حركة مرورية عالية للسيارات بلغت زهاء 2658960 سيارة مشكلة ما نسبته 17.6% من اجمالي متوسط حجم الحركة المرورية الشهرية بين جميع محاور القضاء ، وشكل متوسط حجم حركة السيارات ذهاباً ما نسبته 49.8% في حين شكلت حركة السيارات في الإياب ما نسبته 50.2% ، من اجمالي متوسط الحركة المرورية على هذا المحور وذلك بسبب أهميته فهو يعمل على ربط كل من مركز القضاء بنواحي ربيعة وزمار فضلاً عن ربطه بمدينة الموصل مركز محافظة نينوى كما يعد مساراً مكماً للطريق الدولي رقم (1) فضلاً عن انتشار مختلف الوحدات الصناعية بالقرب منه كمعامل البلوك ومعامل الغاز ومصافي النفط مضافاً لذلك الأنشطة الاقتصادية المختلفة ومنها الزراعة وهو ما تشتهر به المناطق التي يخدمها هذا المحور ، لذا شهد حركة مرورية عالية لسيارات نقل الركاب والبضائع بلغت قرابة 2039040 سيارة لنقل الركاب ونحو 619920 سيارة لنقل البضائع على التوالي ، إذ شكلت حركة سيارات نقل الركاب ذهاباً زهاء 1034640 سيارة ونحو 1004400 سيارة اياًباً بينما بلغت أعداد سيارات الحمل ذهاباً قرابة 289440 سيارة وزهاء 330480 سيارة اياًباً.

بينما جاء المحور الخامس المتمثل بطريق الكسك-ربيعة القديم الذي يحقق الترابط المكاني بين ناحية ربيعة ومركز القضاء ضمن منطقة الدراسة وهو من أقدم الطرق في قضاء تلغفر إذ يرجع تاريخ إنجازه لعام 1935 وبطول 39 كم ضمن الحدود الإدارية للقضاء، بالمرتبة الثالثة من حيث متوسط حجم حركة السيارات العالية البالغة 2417040 سيارة مشكلاً ما نسبته 16% من اجمالي حجم الحركة المرورية وشكلت حركة السيارات ذهاباً ما نسبته 48.5% وإياباً 51.5% من اجمالي حركة سيارات على هذا المحور، وكما بلغ متوسط حجم الحركة المرورية لسيارات نقل الركاب نحو 1464480 سيارة منها 788400 ذهاباً وزهاء 676080 سيارة اياًباً ، أما بالنسبة لاجمالي متوسط حجم حركة سيارات نقل البضائع فقد بلغ قرابة 952560 سيارة وبنحو 384480 سيارة ذهاباً و 568080 سيارة اياًباً، جدول (2-11).

2-3-1-3: حركة مرور متوسطة للسيارات: -

تمثلت هذه الحركة بالمحور الرابع الذي احتل المرتبة الخامسة من حيث متوسط حجم حركة المرور، إذ بلغت نحو 1596240 سيارة، مما يمثل حوالي 10.6% من إجمالي حركة المرور في قضاء تلعفر مشكلاً ما نسبته 47.5% بالنسبة لحركة السيارات ذهاباً ونحو 52.5% إياباً، ويُعد هذا المحور من المحاور المهمة ضمن منطقة الدراسة متمثلاً بطريق حكنه-زمار-برزان-سحيلة، إذ يضم على جانبيه العديد من العقد النقلية، فضلاً عن النشاط الاقتصادي المتمثل بحقل عين زاله النفطي والنشاط الزراعي ومواقع للترفيه والنزهات كبحيرة الصمود التي يقصدها السكان من جميع انحاء القضاء للتنزه خلال فترات الربيع والصيف وباقي الأنشطة التي تمارس فيه.

شهد هذا المحور متوسط حركة مرور متوسطة بالنسبة لسيارات نقل الركاب، إذ بلغ متوسط الحركة 1054080 سيارة منها 507600 سيارة ذهاباً وزهاء 546480 سيارة إياباً، أما بالنسبة لسيارات نقل الحمولة، فقد بلغ متوسط حجم حركة السيارات المخصصة لها حوالي 542160 سيارة، مع اختلافات في أنواعها. فقد سجلت حركة سيارات الحمولة ذهاباً قرابة 250560 سيارة بينما سجلت إياباً نحو 291600 سيارة.

2-3-1-4: حركة مرور قليلة للسيارات: -

حظي المحور السادس المتمثل بطريق مفرق كرسور - زمار شمال غرب ناحية ربيعة الذي يربط ناحية ربيعة بناحية زمار ضمن قضاء تلعفر بحركة مرور قليلة إذ بلغ متوسط حجم الحركة المرورية للسيارات نحو 656640 سيارة ما نسبته 4.4% من إجمالي الحركة المرورية وقد شكلت حركة السيارات ذهاباً زهاء 47% وإياباً بنسبة 53%، جدول (2-11) وخريطة (2-6)، ويخدم هذا الطريق المستقرات البشرية المتمثلة بقرية (موشه، وتل وردان، والعزيزية، كركار ودبشيه)، لذا بلغ إجمالي حركة المرور لسيارات الركاب 423360 سيارة منها في الذهاب 216000 سيارة وإياباً زهاء 207360 سيارة، أما بالنسبة لمتوسط حجم حركة المرور المخصصة لسيارات نقل البضائع فقد شكل قرابة 233280 سيارة منها 92880 سيارة ذهاباً ونحو 140400 سيارة إياباً. بالمقارنة مع المحور السابع الذي احتل المرتبة ما قبل الأخيرة من حيث متوسط حجم الحركة المرورية

للسيارات متمثلاً بطريق مفرق حكنة-العياضية إذ بلغت 678240 سيارة وشكلت نسبة السيارات المارة على هذا المحور نحو 4.5% وشكلت ذهاباً ما نسبته 49.4% وإياباً زهاء 50.6% من إجمالي الحركة المرورية للسيارات جدول (2-11) وخريطة (2-6)، إذ يربط هذا المحور ناحية زمار بناحية العياضية ضمن منطقة الدراسة، فضلاً عن انتشار المستقرات البشرية على جانبي هذا الطريق ، لذا بلغ إجمالي متوسط حجم الحركة المرورية لسيارات نقل الركاب نحو 390960 سيارة، إذ شكلت سيارات نقل الركاب ذهاباً ما يقارب 200880 سيارة ونحو 190080 سيارة إياباً ، بينما بلغ متوسط أعداد سيارات الحمل نحو 287280 سيارة منها ذهاباً بنحو 133920 سيارة وإياباً 153360 سيارة .

2-3-2: التركيب النوعي لمتوسط الحركة المرورية: -

تُمثل طرق النقل البري بالسيارات في قضاء تلغفر الوسيلة الأساسية والرئيسية لحركة الركاب ونقل البضائع والسلع من المنتج إلى المستهلك، إذ تُساهم هذه الطرق في تعزيز العلاقة بين مركز القضاء والنواحي والقرى والمناطق المحيطة به، التي تمتد على طول الطرق الرئيسية فتتجم عن هذه العلاقة زيادة النشاط والتفاعل بين مختلف أجزاء منطقة الدراسة، مما يؤدي إلى تفاوت متوسط أحجام الحركة المرورية وكثافتها على محاور طرق السيارات والوسائل المستخدمة في نقل الركاب والبضائع⁽¹⁾. وقد كشفت الدراسة الميدانية عن مقدار التباين الحاصل بالتركيب النوعي للسيارات جدول (2-12 و 2-13)، التي تم تصنيفها طبقاً لخصائصها الوظيفية والتصميمية^(*) من أجل اعتمادها في تحديد متوسط التركيب النوعي للحركة المرورية للركاب والبضائع على مستوى قضاء تلغفر وعلى النحو الآتي: -

(1) بلال جلال بشير، النمذجة المكانية لحركة النقل بين مركز ومدن قضاء دهوك، مصدر سابق، ص 107-108.
(*) تم الاعتماد على الجدول (2-12 و 2-13) في استخراج متوسط الحركة المرورية للركاب والبضائع وذلك من خلال تصنيف السيارات حسب تركيبها النوعي وطاقتها التصميمية إذ تم ضرب عدد الركاب في جميع السيارات وكلا حسب سعتها التصميمية مع الأخذ بعين الاعتبار اعداد السيارات الفارغة وجمعها بناتج نهائي وضربها في 6 و 12 و 30 لاستخراج متوسط حركة المرور الشهرية للركاب ، وهكذا مع سيارات الحمل إذ تم ضرب السيارات حسب سعتها التصميمية بحمولتها مع استبعاد السيارات الفارغة وشمولها فقط باحتساب الركاب فيها وجمع الناتج النهائي للأطنان التي تنقلها وضربها في 6 و 12 و 30 لاستخراج متوسط حركة المرور لنقل البضائع على المستوى الشهري ، وكما موضح في الجدولين (2-12 و 2-13).

جدول (2-12)

التركيب النوعي لحركة سيارات نقل الركاب عبر محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر لعام 2024.

مجموع حركة سيارات نقل الركاب /سيارة	سيارات نقل الركاب										المحاور
	اياباً					ذهاباً					
	فارغة	24 راكب	اجرة (9-14) راكب	اجرة 4 راكب	خاصة	فارغة	24 راكب	اجرة (9-14) راكب	اجرة 4 راكب	خاصة	
2039040	475200	-	43200	112320	373680	434160	-	45360	103680	451440	1
2706480	594000	12960	71280	194400	509760	574560	12960	66960	183600	486000	2
1743120	440640	6480	62640	103680	308880	475200	-	23760	82080	239760	3
1054080	231120	-	36720	41040	237600	239760	-	17280	43200	207360	4
1464480	235440	-	25920	120960	293760	328320	-	17280	159840	282960	5
423360	82080	-	4320	43200	77760	108000	-	8640	38880	60480	6
390960	86400	-	-	41040	62640	105840	-	15120	38880	41040	7

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على المسح الميداني لحركة النقل عبر محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر للمدة من 12-1 إلى 28-2-2025.

جدول (2-13) التركيب النوعي لحركة سيارات نقل البضائع عبر محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر لعام 2024

مجموع حركة سيارات نقل البضائع/ طن	سيارات نقل البضائع(*)														المحاور
	اياباً							ذهاباً							
	فارغة	24-2 ألف لتر	24 طن	20 طن	16 طن	12 طن	4 طن	فارغة	24-2 ألف لتر	24 طن	20 طن	16 طن	12طن	4 طن واقل	
619920	149040	10800	2160	4320	38880	43200	82080	127440	-	4320	-	49680	36720	71280	1
1602720	336960	64800	66960	77760	54000	127440	170640	330480	36720	43200	38880	92880	64800	97200	2
1023840	263520	41040	54000	25920	58320	69120	101520	112320	32400	30240	45360	69120	49680	71280	3
542160	105840	23760	17280	23760	32400	32400	56160	112320	-	10800	23760	23760	19440	60480	4
952560	289440	2160	34560	34560	60480	82080	64800	205200	-	-	41040	32400	49680	56160	5
233280	101520	-	-	-	-	-	38880	54000	-	-	-	-	-	38880	6
287280	82080	-	-	-	-	41040	30240	60480	-	-	-	-	32400	41040	7

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على المسح الميداني لحركة النقل عبر محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر للمدة من 1-12 إلى 28-2-2025.

(*) سيارات نقل البضائع تشمل: 4طن تشمل كل من بيك اب وكيا، 12 طن تشمل كل من دانية والقلاب، 16 طن تشمل لوري، 20 طن تشمل البراد، 24 طن تشمل الحاويات والتريلات، 24-2 ألف لتر تشمل الحوضيات.

2-3-2-1: متوسط الحركة المرورية للركاب: -

تتداخل حركة الركاب (المسافرين) مع أنواع الحركة الأخرى في وسائل النقل بشكل عام، وبالأخص في نظام النقل البري عبر السيارات، إذ تُعد هذه الحركة نتيجة طبيعية لتطور وسائل النقل، وتتميز السيارات بالسرعة والتطور، فضلاً عن مرونتها العالية في التنقل⁽¹⁾ بين المستقرات البشرية التي ترتبط عبر شبكة طرق النقل في قضاء تلعفر. وكان الهدف الأساسي من هذه العملية النقلية هو نقل الأفراد والمنتجات المادية بأنواعها المختلفة من مكان إلى آخر، ومع تطور الحياة واستقرار معظم المجتمعات، أصبحت هناك حاجة ملحة للانتقال من مكان إلى آخر⁽²⁾.

الامر الذي جعلها تحظى بمكانة مهمة في مقدار متوسط حركة النقل طبقاً لمعيار استخدام السيارات في الانتقال بين مركز القضاء والنواحي التابعة له، إذ بلغ اجمالي المتوسط الشهري لحركة سيارات نقل الركاب نحو 31391280 راكباً إذ شكل متوسط حركة الركاب ذهاباً قرابة 14456880 راكباً وزهاء 16934400 راكب اياًباً جدول (2-13) وشكل (2-2)، ثم تتباين حركة نقل الركاب عبر محاور الطرق في منطقة الدراسة، إذ جاء المحور رقم (2) متمثلاً بطريق الكسك-تلعفر بالمرتبة الأولى من حيث متوسط حركة الركاب البالغ 9028800 راكب وبأهمية نسبية بلغت قرابة 28.8% من اجمالي حركة الركاب لعموم محاور شبكة الطرق في القضاء، في حين جاء المحور رقم (3) المتمثل بطريق عوينات-عياضية-تلعفر بالمرتبة الثانية إذ بلغ مجموع متوسط حركة الركاب نحو 5641920 راكباً وبأهمية نسبية 18% من اجمالي حجم حركة الركاب، اما المحور رقم (1) المتمثل بطريق الكسك-ربيعة الجديد فقد حصل على المرتبة الثالثة من حيث مجموع متوسط حركة الركاب البالغ 5633280 راكباً مشكلاً ما نسبته 17.9% من اجمال حجم حركة الركاب، في حين سجل المحور رقم (5) المتمثل بطريق الكسك-ربيعة القديم بالمرتبة الرابعة من حيث اجمالي متوسط حركة الركاب البالغ زهاء 4866480 راكباً ونسبة 15.5% من اجمالي حجم حركة نقل الركاب، أما المحور رقم (7) المتمثل بطريق حكنه زمار-برزان-سحيلة والذي يربط ناحية زمار بالطريق الرئيس الكسك-ربيعة الجديد ومن

(1) عوض يوسف الحداد، الطرق الفردية وشبكات النقل دراسة كمية وتطبيقية في جغرافية النقل، دار النهضة العربية بيروت-عمان، ط1، 2003، ص21.

(2) عدنان مصري، تأثير حركة نقل الركاب بالتوسع العمراني في مدينة دمشق، أطروحة دكتوراه، منشورة، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة دمشق، 2015، ص3.

ثم بناحية ربيعة وناحية العياضية ومركز القضاء عن طريق مفرق حكنه-العياضية، فقد احتل المرتبة الأخيرة من حيث الأهمية النسبية لمتوسط حركة نقل الركاب بنسبة 3.9% من إجمالي متوسط حركة نقل الركاب، بينما محور رقم (6) الذي يربط ناحية ربيعة بناحية زمار المتمثل بطريق مفرق كرسور-زمار جاء بالمرتبة السادسة من حيث متوسط حركة نقل الركاب مشكلاً ما نسبته 4.3% من إجمالي حركة نقل الركاب بين عموم محاور طرق قضاء تلغفر، جدول (2-14) وخريطة (2-7).

جدول (2-14)

التركيب النوعي لمتوسط الحركة المرورية للركاب-والبضائع على محاور شبكة طرق السيارات في

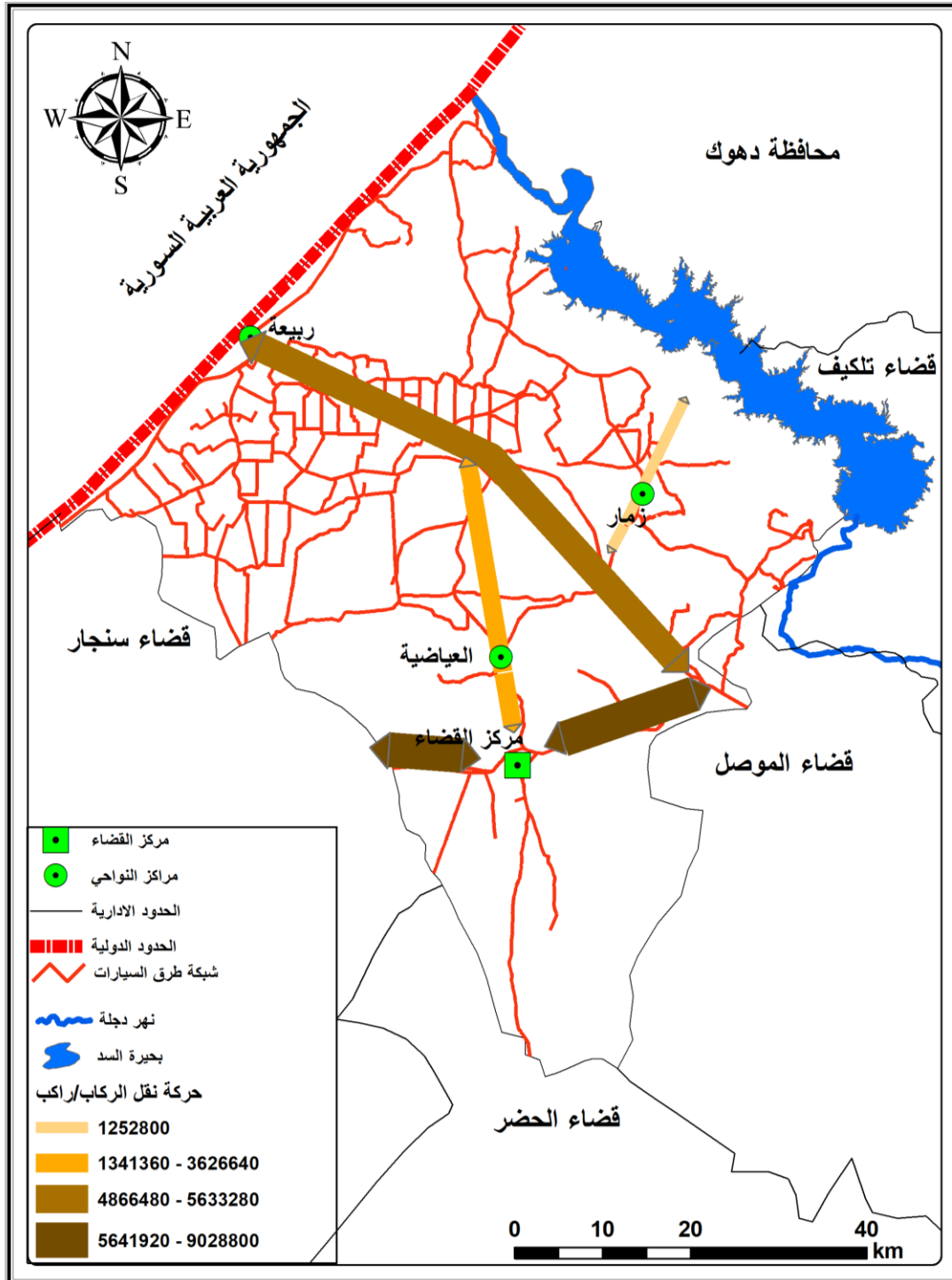
قضاء تلغفر

الترتيب	الركاب/راكب		المجموع راكب	النسبة %	البضائع/طن		المجموع طن	النسبة %
	ذهاباً	اياباً			ذهاباً	اياباً		
1	2844720	2788560	5633280	17.9	1624320	2021760	3646080	9.7
2	4017600	5011200	9028800	28.8	5348160	7793280	13141440	34.8
3	2354400	3287520	5641920	18	4397760	4968000	9365760	24.8
4	1624320	2002320	3626640	11.6	1589760	2592000	4181760	11.1
5	2369520	2496960	4866480	15.5	2160000	3777840	5937840	15.7
6	630720	710640	1341360	4.3	155520	155520	311040	0.8
7	615600	637200	1252800	3.9	552960	613440	1166400	3.1
المجموع	14456880	16934400	31391280	100	15828480	21921840	37750320	100

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على معطيات الجداول (2-12) و(2-13).

خريطة (7-2)

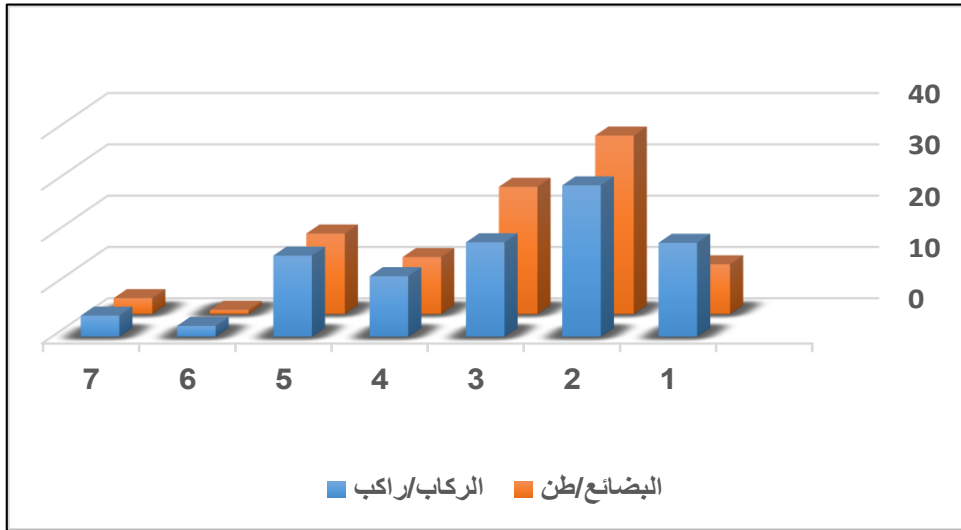
متوسط الحركة المرورية للركاب على محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (2-14).

شكل (2-2)

الأهمية النسبية لمتوسط الحركة الشهرية لنقل (الركاب-البضائع) على محاور شبكة الطرق في قضاء تلعفر لعام 2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول رقم (2-13).

2-2-3-2: متوسط الحركة المرورية لنقل البضائع: -

يعد نظام النقل بمختلف أنواعه أساساً حيويًا للاقتصاد، إذ يلعب دورًا مهمًا في تعزيز الترابط المكاني بين البيئات المختلفة. ومن الوظائف الرئيسية للطرق البرية نقل السلع والبضائع من المناطق التي تعاني من فائض إلى تلك التي تحتاج إليها⁽¹⁾ وتعد شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر أحد الركائز المهمة لممارسة مختلف الفعاليات الاقتصادية لذا شهدت كثافة مرورية عالية لنقل السلع والبضائع، إذ بلغ متوسط الاطنان المنقولة من البضائع والسلع المختلفة قرابة 37750320 طناً إذ شكلت حركة الاطنان المنقولة ذهاباً نحو 15828480 مقارنة بمتوسط حركة الاطنان البالغة 21921840 طناً اياًباً جدول (2-13). وشهدت حركة نقل البضائع والسلع عبر محاور طرق النقل في منطقة الدراسة تبايناً واضحاً، إذ احتل المحور رقم (2) المرتبة الأولى من حيث متوسط حركة نقل البضائع والسلع البالغ نحو 13141440 طناً وبأهمية نسبية 34.8% شكل (2-2)، من إجمالي متوسط حركة نقل البضائع بين عموم محاور الطرق في قضاء تلعفر متمثلاً بطريق الكسك-تلعفر بطول 38 كم، وهو من الطرق

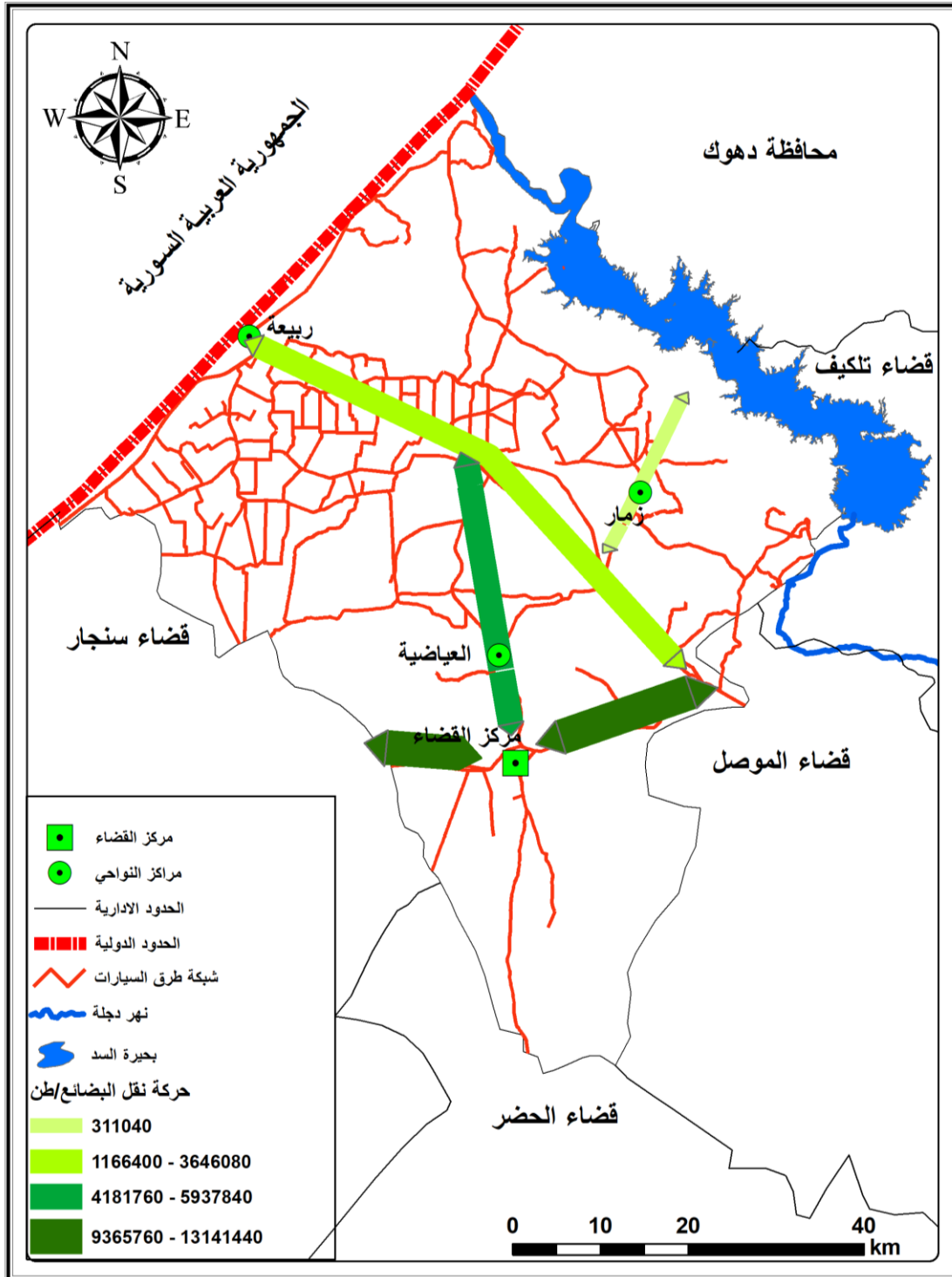
(1) طه احمد صالح شاهر، مصدر سابق، ص 47.

الحيوية الذي يربط مركز قضاء تلعفر بمدينة الموصل مركز محافظة نينوى من جهة وبقضاء سنجار المحاذي لمنطقة الدراسة من جهة أخرى، وتتوفر فيه مختلف الأنشطة الصناعية والتجارية بشكل أساس ثم الزراعية، فضلاً عن كونه المركز الذي تنطلق منه معظم الحركة التجارية لنقل البضائع والسلع إلى بقية الوحدات الإدارية التابعة له.

أما المحور رقم (3) الذي يشمل طريق عوينات-عياضية-تلعفر الذي يربط بين ناحية ربيعة عند عقدة عوينات بناحية العياضية ومن ثم بمركز القضاء، فقد جاء بالمرتبة الثانية من حيث متوسط حركة نقل البضائع والسلع بنسبة 24.8% من اجمالي متوسط حركة نقل البضائع والسلع ، بينما جاء المحور رقم (5) بالمرتبة الثالثة من حيث الأهمية النسبية لمتوسط حركة نقل البضائع والسلع إذ شكلت زهاء 15.7% من اجمالي متوسط حركة نقل البضائع والمتمثل بطريق الكسك-ربيعة القديم والذي يعد من أقدم الطرق المنجزة في قضاء تلعفر إذ يعود تاريخ إنجازه لعام 1935 ويحقق الترابط المكاني بين مركز قضاء تلعفر وناحية ربيعة ، إذ تتوافر فيه مختلف المقومات الاقتصادية الصناعية منها والزراعية ، في حين احتل المحور رقم (4) الذي يشمل طريق حكنه-زمار-برزان-سحيلة المرتبة الرابعة من حيث الأهمية النسبية لمتوسط حركة نقل البضائع والسلع بنحو 11.1% من اجمالي متوسط حركة نقل البضائع والسلع، اما المحور رقم (1) والذي يعد استكمالاً للطريق الدولي رقم (1) الذي يحقق الترابط المكاني بين منطقة الدراسة ضمن محافظة نينوى من جهة مع الدول المجاورة المتمثلة بالجمهورية العربية السورية من جهة أخرى ، فقد احتل المرتبة الخامسة من حيث متوسط حركة نقل السلع والبضائع البالغة 3646080 طناً ومشكلاً ما نسبته 9.7% من اجمالي متوسط حركة نقل البضائع بين عموم محاور طرق النقل ضمن قضاء تلعفر ، إذ تتوفر فيه مختلف الأنشطة الاقتصادية الزراعية منها والتجارية فضلاً عن الصناعية والخدمات الصحية والتعليمية، ويعود السبب لاحتلال هذا المحور المهم بهذه المرتبة من حيث الأهمية النسبية لحركة نقل البضائع والسلع إلى قلة حركة السيارات المخصصة لها لقرار يعود إلى مديرية طرق وجسور نينوى التي تمنع هذه المركبات من سلك هذا الطريق من أجل الحفاظ عليه من الأحمال الزائدة وهذا ما لوحظ أثناء عملية المسح الميداني ، اما المحور رقم (7) والمتمثل بطريق مفرق حكنة-عياضية فقد جاء بالمرتبة السادسة من حيث الأهمية النسبية لحركة نقل البضائع والسلع وبنسبة تقدر بقرابة 3.1% من اجمالي متوسط حركة نقل البضائع، خريطة (2-8). وأخيراً جاء المحور رقم (6) الذي يحقق الترابط

خريطة (2-8)

متوسط الحركة المرورية لنقل البضائع على محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (2-14).

بين ناحية ربيعة في الشمال الغربي بناحية زمار في المرتبة الأخيرة من حيث الأهمية النسبية لحركة نقل البضائع والسلع التجارية البالغة نحو 0.8% من إجمالي متوسط حركة نقل البضائع الشهرية المنقولة عبر محاور طرق السيارات كافة.

خلص الفصل الثاني إلى أن قضاء تلعفر يتميز بموقعه الجغرافي الاستراتيجي في الجزء الشمالي الغربي من العراق وهو أحد أقضية محافظة نينوى في أجزائها الشمالية الغربية بمنطقة الجزيرة إلى الغرب من مدينة الموصل بمسافة 65 كم، مما جعله جسراً برياً يربط بين العراق والدول المجاورة، وقد شهد القضاء تطوراً نوعياً وكمياً في شبكة الطرق عبر المراحل التاريخية المختلفة، هذا التطور جاء بالتزامن مع زيادة عدد السكان، ونشاط الحركة العمرانية والاقتصادية والاجتماعية، وذلك بفضل خطط التنمية الاقتصادية ومشاريع مجلس الإعمار خلال فترة الخمسينيات حتى نهاية الستينيات، إذ تم إنجاز حوالي 105 كم من طرق النقل خلال المرحلة الأولى قبل عام 1960، وتطور هذا الإنجاز بشكل ملحوظ في المرحلة الثانية (1960-1990)، إذ أنجزت مسارات بطول 942.8 كم بمعدل نمو مرتفع بلغ 7.6%. أما في المرحلة الثالثة (1991-2024)، فقد تم إنجاز نحو 1269.6 كم، ولكن معدل النمو انخفض ليصل إلى 0.9% عام 2024. أظهرت الدراسة أيضاً وجود أصناف متعددة من طرق السيارات في القضاء، إذ بلغ إجمالي أطوال الطرق فيه عام 2024 نحو 1269.6 كم، شكلت الطرق الرئيسة حوالي 113 كم (8.9%)، بينما بلغت أطوال الطرق الثانوية قرابة 260.6 كم (16.3%)، في حين شكلت الطرق الريفية حوالي 886 كم، بنسبة 69.8%، أما الطرق الحدودية فقد بلغت مجموع أطوالها نحو (64) كم وبأهمية نسبية بلغت 5% من إجمالي أطوال الطرق في القضاء، وقد تبين أن محاور الطرق في قضاء تلعفر تشهد حركة مكثفة للسيارات، إذ بلغ متوسط حجم حركة المرور الشهرية حوالي 15082560 سيارة. وقد شكلت حركة السيارات المتجهة ذهاباً نحو 7114320 وإياباً نحو 7925040 من إجمالي حجم الحركة، وتتباين هذه المحاور في متوسط حجم الحركة، إذ احتل المحور رقم (2) المرتبة الأولى بنسبة 28.6% من إجمالي حركة المرور، بينما جاء محور رقم (6) في المرتبة الأخيرة بنسبة 4.4%. ومن خلال المسح الميداني، تبين أن أعلى ذروة لحركة السيارات كانت في الساعة الثانية ظهراً والساعة السابعة مساءً، إذ تمثل الساعة الثانية وقت خروج الموظفين والطلاب، والسابعة وقت عودتهم، مما يزيد كثافة الحركة المرورية، خاصة في المحور رقم (2) مقارنةً بالمحاور الأخرى.

تقييم الكفاءة الاقتصادية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر

3-1 نموذج الجاذبية والتفاعل المكاني لحركة النقل في قضاء تلعفر.

3-2 التقييم البنيوي لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر.

3-3 الكفاءة الاقتصادية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر.

تمهيد:

بغية الكشف عن أبرز جوانب الاقتصاديات المكانية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر، فلا يمكن أن يقتصر الأمر على دراسة العلاقات المكانية القائمة والمحتملة لشبكة طرق السيارات مع مجمل الظواهر الطبيعية والعوامل البشرية ولا يكفي بتحليل خصائص بنية الشبكة ومقدار حجم حركة النقل عبر محاورها الرئيسية، ولكن يتطلب تقييم مستويات التفاعل المكاني وتحديد نقاط القوة والضعف في البنية المكانية لشبكة الطرق ومستويات أدائها التشغيلي، لذا تجسد هذا البحث في استخدام أبرز الأساليب الكمية في جغرافية النقل التطبيقية ليتسنى لنا معرفة وقياس الكفاءة الاقتصادية لهذه الشبكة التي تعكس الأداء الفعلي للطرق تحت ظروف الاستخدام المختلفة .

3-1 نموذج الجاذبية والتفاعل المكاني لحركة النقل في قضاء تلعفر: -

عندما يتأمل الجغرافي في أنماط التفاعل المكاني بين العقد (المراكز) الواقعة على طرق النقل والمواصلات، يسعى لفهم القوى التي تشكل هذه الأنماط مكانياً عبر مسارات طرق النقل التي تتباين من منطقة إلى أخرى وذلك طبقاً لخصائص الطرق أو للخصائص التي تميز المراكز على الطرق التي تزداد فيها حركة النقل أو تتخفف، مما يتطلب استخدام نماذج رياضية تسهم في تحديد الأنماط المكانية للتفاعل بين العقد (المراكز) التي تتألف منها شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة وأبرز هذه النماذج نموذج الجاذبية والتفاعل وتعديلاته المختلفة الذي يستطيع قياس و تحديد المناطق الجغرافية المحيطة بالظهير (Hinterlands) ورسم خرائط القدرات (Potential maps)، و يساعد في الكشف عن التكامل بين العقد (Complementarity)، إذ يمكن فهم حجم التفاعل المكاني بشكل أفضل، إذ تشير العقد النشطة إلى وجود قوى جذب قوية، بينما تعكس العقد الأقل نشاطاً تفاعلات أضعف، مما يسهم في تشكيل مشهد النقل والحركة بشكل شامل (1).

يُعد نموذج الجاذبية من النماذج التحليلية القديمة في العلوم الاجتماعية، ويستخدم لفهم أشكال التفاعل المكاني بين المدن والأقاليم إذ يمكن أن يتجسد هذا التفاعل في صور عدة مثل حركة السلع والمكالمات الهاتفية، وعدد الرحلات، انسيابية حركة المرور، ورحلات التسوق، فضلاً عن الهجرات

(1) صفوح خير، الجغرافية موضوعها ومناهجها وأهدافها، دار الفكر المعاصر، بيروت-لبنان، مكتبة الإسكندرية، ط1،

السكانية، وقد استلهم الجغرافيون هذا النموذج من قانون نيوتن للجاذبية، الذي ينص على أن قوة التفاعل بين جسمين مثل (مدينتين) تتناسب طردياً مع حاصل ضرب كتلتيهما (حجم سكان المدينتين) وعكسياً مع مربع المسافة بينهما⁽¹⁾، لأن حركة الأشخاص والسلع وعناصر الإنتاج والمعلومات لا تحدث بشكل منعزل بل تتشكل نتيجة لقوة معينة تؤثر في هذه التفاعلات، وقد أوضح إدوارد أولمان (E. Ullman) في عام 1956 أن هناك ثلاثة أساليب لقياس التفاعل المكاني⁽²⁾، تعزز هذه الأساليب الفهم العميق لأنماط الربط بين العقد عبر طرق النقل ومتى تزداد حركة النقل بين بعض العقد ونقل بين الأخرى، مما يساعدنا في تحديد الأنماط المكانية لمستويات التفاعل المكاني بين عقد شبكة طرق السيارات على مستوى منطقة الدراسة: -

3-1-1 نموذج حجم التفاعل والحركة: -

يُعد نموذج التفاعل المكاني بين العقد (المراكز) الواقعة على طرق النقل أحد النماذج الأساسية في جغرافية النقل إذ يُستخدم لقياس علاقات التكامل بين هذه العقد بناءً على خصائصها وإمكاناتها الاقتصادية والاجتماعية. وقد أشار أدوارد أولمان إلى أن هذا التفاعل يعتمد على مقدار العرض والطلب بين المواقع، فضلاً عن أن العلاقة بين التفاعل المكاني ومدى توفر الفرص الاعتراضية تُعرف بالمواقع البديلة التي توفر العرض المطلوب في الموقع المستهدف⁽³⁾.

ويعتمد هذا النموذج على عاملين رئيسيين هما حجم السكان للعقد ومقدار المسافة بينهم جدول (3-1)، وقد تم انتخاب هذه الوحدات الإدارية الأربعة بوصفها المراكز الرئيسة لنواحي قضاء تلعفر فضلاً عن تركيز مختلف المؤسسات والأنشطة الخدمية والتعليمية فيها الأمر الذي جعلها تحظى بتركز سكاني كبير نتيجة للخدمات التي تؤديها. إذ يؤثر هذان العاملان على حجم الحركة أو التفاعل بين العقد، بحيث تزداد قوة التفاعل مع زيادة حجم السكان، بينما تقل مع زيادة المسافة بينهما،

(1) محمد أزهر السماك واخران، جغرافية النقل بين المنهجية والتطبيق، مصدر سابق، ص 76-78.

(2) عوض يوسف الحداد، الطرق الفردية وشبكات النقل-دراسة كمية وتطبيقية في جغرافية النقل، منشورات جامعة قار يونس، بنغازي، 2002، ص 41.

(3) محمد هاشم ذنون، النقل والتنمية المكانية ناحية وأنه انموذجاً، مصدر سابق، 2025، ص 363.

جدول (3-1)، أي يتناسب طردياً مع حاصل ضرب حجم سكانيهما وعكسياً بالنسبة للمسافة بينهما، طبقاً للصيغة الرياضية (1):

$$ت = \frac{ح1 \times ح2}{ف} \quad \text{حيث أن: } ت = \text{حجم التفاعل والحركة.}$$

ح1=حجم سكان المدينة الأولى.

ح2=حجم سكان المدينة الثانية.

ف= المسافة بين المدينتين.

جدول (3-1)

المتغيرات الرئيسية لنموذج الجاذبية والتفاعل لمركز ومدن قضاء تلعفر لعام 2024.

الوحدات الادارية	حجم السكان/ نسمة	مسارات طرق النقل /كم
تلعفر	200907	تلعفر-ربيعة 76
ربيعة	21753	تلعفر-زمار 56
زمار	20450	تلعفر-العياضية 11
العياضية	15438	ربيعة-زمار 54
		ربيعة-العياضية 57
		زمار-العياضية 30

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على:

- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء نينوى، بيانات غير منشورة، 2024.
- جمهورية العراق، وزارة الاعمار والإسكان، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة التصاميم، بيانات غير منشورة، 2024.

وبناءً على ما تقدم فإن تطبيق الصيغة الرياضية لقياس مستوى التفاعل المكاني بين العقد الرئيسية في شبكة طرق السيارات على مستوى قضاء تلعفر كان لأجل تحديد نمط التفاعل المكاني ومقارنة ذلك

(4) محمد أزهر السماك واخران، مصدر سابق، ص 76-78.

بمقدار متوسط حركة النقل الفعلية. ويتضح من الجدول (3-2) أن نتائج نموذج حجم التفاعل المكاني كشفت عن أنماط متباينة من حيث حجم التفاعل والحركة المقدرة لمركز قضاء تلغفر وبقية الوحدات الإدارية التابعة له طبقاً للمتغيرات الرئيسة لنموذج الجاذبية والتفاعل من حيث حجم السكان من جهة، ومتغيرات المسافة الكيلومترية الفعلية المعبرة عن إمكانيات وأداء النقل في تقدير حجم التفاعل المكاني من جهة أخرى وعلى النحو الآتي:

1-تفاعل مكاني عالٍ جداً: تمثل باتجاه مركز قضاء تلغفر الذي يعد أحد أكبر المراكز الإدارية الفاعلة ضمن منطقة الدراسة، يعود ذلك إلى إمكانياته الاقتصادية والاجتماعية فضلاً عن كونه مركز النقل المؤسسي في جميع القطاعات الإنتاجية والخدمية، فقد بلغ حجم التفاعل والحركة المقدرة بحسب نتائج النموذج لمركز قضاء تلغفر باتجاه الوحدات الإدارية الثلاثة (ربيعه، زمار، العياضية) نحو 412835114 مسافراً محققاً أعلى تفاعل باتجاه عقدة العياضية عبر طريق تلغفر-العياضية بطول 11 كم بما يقارب 281963842 مسافراً مقارنة بالمتوسط اليومي لحجم التفاعل البالغ 1131055 مسافراً بحسب النتائج المحتسبة ، بينما بلغ متوسط حركة المرور الفعلية باتجاه مركز تلغفر زهاء 300960 راكباً يومياً ، مما يوضح أن متوسط الحركة المرورية الفعلية تجاه مركز قضاء تلغفر أقل مقارنة بحجم التفاعل والحركة المقدرة وهذا يدل على أن مركز القضاء باستطاعته زيادة هذه الحركة الفعلية كي تصل إلى مستوى حجم الحركة المقدرة بمنظور حجم الحركة المحتسبة.

2-تفاعل مكاني عالٍ: تمثل باتجاه عقدة العياضية بدلالة موقعها بالقرب من مركز القضاء وتمائل الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والسلوكية الامر الذي أسهم في تحقيق حجم تفاعل وحركة عالٍ بلغ قرابة 298379040 مسافراً باتجاه الوحدات الإدارية الثلاث محقق أعلى تفاعل مع مركز القضاء بنحو 281963842 مسافراً بحكم قرب المسافة البالغة 11 كم ونسبة لحجم سكانه البالغ

جدول (2-3)

نتائج نموذج حجم التفاعل والحركة بين مركز ومدن قضاء تلعفر لعام 2024.

العقد	محاور التفاعل	حجم التفاعل والحركة المقدر / مسافر	اجمالي حجم التفاعل والحركة المقدر / مسافر	المتوسط اليومي للتفاعل / مسافر	متوسط حركة المرور الفعلية للركاب / راكب يومياً
تلعفر	تلعفر-ربيعة	57504341	412835114	1131055	300960
	تلعفر-زمار	73366931			
	تلعفر-العياضية	281963842			
ربيعة	ربيعة-تلعفر	57504341	71633910	169257	386928
	ربيعة-زمار	8237941			
	ربيعة-العياضية	5891628			
زمار	زمار-تلعفر	73366931	92128442	252407	120888
	زمار-ربيعة	8237941			
	زمار-العياضية	10523570			
العياضية	العياضية-تلعفر	281963842	298379040	817477	229824
	العياضية-ربيعة	5891628			
	العياضية-زمار	10523570			

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على: معطيات الجدول (1-3).

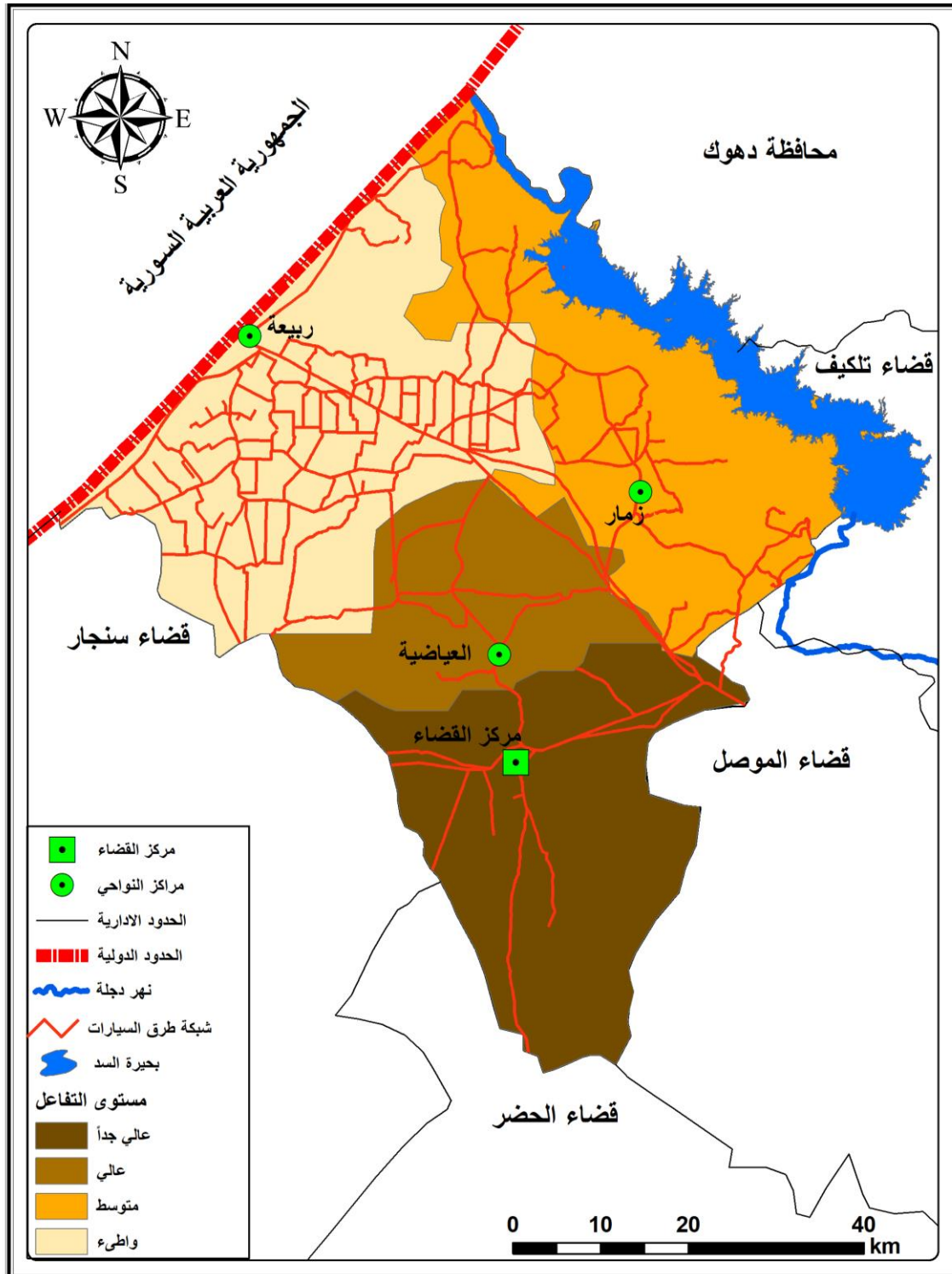
200907 نسمة، مقارنة بحجم التفاعل والحركة تجاه عقدة ربيعة البالغ 5891628 بدلالة حجم السكان والمسافة الفعلية البالغة 57 كم ، بينما بلغ المتوسط اليومي للتفاعل والحركة زهاء 817477 مسافراً مقارنة بمتوسط حركة المرور الفعلية البالغة 229824 راكباً يومياً ، وهذا يدل على أن عقدة العياضية لديها القدرة على استيعاب حركة تصل إلى 587653 راكباً يومياً كي تعادل مقدار حجم التفاعل والحركة المحتسب.

2-تفاعل مكاني متوسط: حظيت عقدة زمار بتفاعل مكاني مؤثر وذلك طبقاً لحجمها ومقدار طول الطرق التي تربطها مع كل من عقدة تلغفر وربيعه والعياضية إذ بلغ حجم التفاعل المكاني والحركة المقدرة لها بنحو 92128442 مسافراً جاء أعلاها مع مركز قضاء تلغفر بزهاء 73366931 مسافراً بدلالة حجم السكان الكبير الذي يتمتع به المركز، حيث بلغ المتوسط اليومي لحجم التفاعل والحركة قرابة 252407 مسافراً يومياً بالمقارنة مع متوسط الحركة المرورية الفعلية البالغة نحو 120888 راكباً يومياً تجاه عقدة زمار ، وهذا يدل على أن عقدة زمار لديها القدرة على زيادة الحركة الفعلية بمقدار 131519 راكباً يومياً بمنظور نتائج حجم التفاعل والحركة المحتسبة خريطة (1-3).

4-تفاعل مكاني واطئ: تمثل باتجاه عقدة ربيعة التي حظيت بتفاعل مكاني مؤثر ولكن بنسب محدودة تجاه بقية الوحدات الإدارية ضمن منطقة الدراسة مثل ما تم الكشف عنه مع كل من عقدة زمار والعياضية إذ بلغ تفاعلهم مع عقدة ربيعة نحو 8237941 و5891628 مسافراً على التوالي بينما بلغ أعلى تفاعل لها مع مركز القضاء بزهاء 57504341 مسافراً، بإجمالي حجم تفاعل وحركة مقدرة بلغ قرابة 71633910 مسافراً مع جميع العقد الثلاث، في حين بلغ المتوسط اليومي للتفاعل بنحو 169257 مسافراً وهو ما يشكل نسبة اقل من متوسط حركة المرور الفعلية تجاه عقدة ربيعة والبالغ نحو 386928 راكباً يومياً مما يدل على أن عقدة ربيعة تمتلك متوسط حركة مرورية فعلية عالية مقارنة بنتائج النموذج المحتسبة، وذلك بسبب تعدد محاور الحركة المرورية باتجاهها فشهدت كثافة مرورية عالية.

خريطة (3-1)

مستويات التفاعل المكاني بين مركز ومدن قضاء تلعفر لعام 2024



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (3-2).

3-1-2 نموذج الجاذبية: -

يمثل نموذج الجاذبية أداة رياضية تستخدم لتحديد التفاعل والجاذبية بين المواقع الجغرافية ويساهم هذا النموذج في تحليل العلاقة التكاملية بين الموقع المستهدف والمواقع الأخرى على المستوى الإقليمي، إذ يعتمد على فكرة أن جميع التدفقات عبر أنظمة النقل بين مواقع العرض والطلب تتأثر بمقدار المسافة بينها، مما يجعلها دالة للتنمية المكانية (1).

ويستند نموذج الجاذبية إلى معادلات رياضية تأخذ في الاعتبار متغيرات أساسية مثل حجم السكان، أو حجم الحمولة، أو قيمة التبادل التجاري، أو إنتاجية القطاعات الزراعية والصناعية يتم استخدام هذه المتغيرات لمحاكاة التفاعلات المكانية بدقة، مع مراعاة عوامل مثل المسافة، الزمن، أو تكاليف النقل، فمن خلال هذا النموذج يمكن تقدير التفاعل المكاني بشكل أكثر دقة وتفصيلاً.

ويعرف بقانون ريلي للجاذبية، ويهدف لقياس حجم التفاعل الاقتصادي بين المدن مستنداً في ذلك إلى حجم التجارة بالتجزئة كمتغير رئيس (2)، وتستخدم المعادلة الآتية لهذا القياس:

$$\text{حجم العلاقة بين (أ) و (ب)} = \frac{\text{عدد سكان (ب)}}{\text{عدد سكان (ج)}} \times \left(\frac{\text{المسافة بين أ-ج}}{\text{المسافة بين أ-ب}} \right)^2 = \frac{\text{حجم العلاقة بين (أ) و (ج)}}{\text{حجم العلاقة بين (ب) و (ج)}}$$

وبناءً على تطبيق المعادلة أعلاه يتضح خلال تحليل معطيات الجدول (3-3) بأن حجم العلاقة بين عقدة العياضية وبقية عقد القضاء تمثل ضعف حجم العلاقات بين عقد القضاء مع بعضها البعض بأجمالي حجم تجاذب بلغ 1336259 مستفيداً، وبمتوسط يومي شكل زهاء 3661 مستفيداً، وبأن أعلى حجم للتجاذب كان باتجاه عقدة تلغفر بزهاء 1095827 مستفيداً في حين بلغ اقل حجم للتجاذب مع عقدة زمار بنحو 14993 مستفيداً، بالمقارنة مع متوسط حجم الحركة المرورية لسيارات الحمل باتجاه عقدة العياضية البالغ نحو 43704 ألف سيارة يومياً وبمتوسط حجم البضائع المنقولة التي بلغت 351072 طناً يومياً.

في حين بلغ متوسط حجم الحركة المرورية لسيارات نقل البضائع باتجاه عقدة ربيعة قرابة 60192 سيارة يومياً مقارنة مع متوسط حجم البضائع المنقولة البالغة 329832 طناً يومياً، أما حجم العلاقة

(1) محمد هاشم ذنون، النقل والتنمية المكانية ناحية وانه انموذجا، مصدر سابق، ص 363.

(2) محمد أزهر السماك واخران، مصدر سابق، ص 79.

والتجاذب فقد شكل ما نسبته 356364 مستقيماً مقارنة بالمتوسط اليومي البالغ نحو 976 مستقيماً، وقد جاءت عقدة تلعفر بالمرتبة الأولى وبنحو 285488 مستقيماً، بينما تمثل اقل حجم للتجاذب لعقدة ربيعة باتجاه عقدة العياضية ونسبة 29248 مستقيماً.

بينما بلغ اجمالي حجم التجاذب لعقدة زمار مع عقد (تلعفر، ربيعة، الرياضية) زهاء 294994 مستقيماً محتلة بذلك المرتبة الثالثة بعد كل من عقدة تلعفر وربيعه وبمتوسط حجم تجاذب يومي بلغ نحو 808 مستقيماً، إذ بلغ اعلى حجم للتجاذب باتجاه عقدة تلعفر ما نسبته 215251 مستقيماً بينما اقل حجم للتجاذب كان باتجاه عقدة ربيعة وبنحو 24167 مستقيماً، مقارنة بحجم الحركة المرورية الفعلية لسيارات نقل الحمولة البالغ 18071 سيارة يومياً وبمتوسط حجم بضائع منقولة بلغت 139392 طناً يومياً.

وكما أن حجم التجاذب بين عقدة تلعفر-العياضية يمثل اضعاف حجم التجاذب بين عقدة تلعفر-ربيعه ونسبة 157186 مستقيماً مقابل 6295 مستقيماً، واجمالي حجم التجاذب البالغ 195536 مستقيماً وبمتوسط يومي بلغ قرابة 536 مستقيماً، حيث بلغ متوسط حجم حركة سيارات نقل البضائع والسلع نحو 53424 سيارة يومياً، ومتوسط حجم البضائع المنقولة بلغ نحو 438048 طناً يومياً.

يتضح مما سبق أن نموذج الجاذبية مع تعديلاته المختلفة، يعد أداة فعالة لتحليل أنماط متنوعة من التفاعلات المكانية، مثل حركة السكان والسلع وعدد الرحلات ويتميز هذا النموذج بكونه وسيلة بسيطة لتوقع الحركة لكنه لا يوفر تفسيراً كاملاً لها، إذ يعتمد على افتراضات رياضية تعد مناسبة أساساً للنقاشات النظرية فقط ⁽¹⁾. وخلاصة القول أنه من الضروري تحديد خصائص الحركة داخل المدينة لفهم مشاكلها المرورية، كما أنها ذات أهمية استراتيجية للجغرافيين ومخططي النقل لأنها تساعد في صياغة الحلول المناسبة.

(1) سعيد عبده، جغرافية النقل الحضري مفهومها ميدانها ومناهجها، مصدر سابق، ص 69-70.

جدول (3-3)

نتائج نموذج الجاذبية بين مركز ومدن قضاء تلعفر لعام 2024.

العقد	محاور التفاعل	حجم التجاذب/مستفيد	اجمالي حجم التجاذب/مستفيد	المتوسط اليومي لحجم التجاذب/مستفيد	حجم الحركة المرورية الفعلية لسيارات نقل البضائع /سيارة يومياً
تلعفر	تلعفر-ربيعة	6295	195536	536	53424
	تلعفر-زمار	32055			
	تلعفر-العياضية	157186			
ربيعة	ربيعة-تلعفر	285488	356364	976	60192
	ربيعة-زمار	41628			
	ربيعة-العياضية	29248			
زمار	زمار-تلعفر	215251	294994	808	18071
	زمار-ربيعة	24167			
	زمار-العياضية	55576			
العياضية	العياضية-تلعفر	1095827	1336259	3661	43704
	العياضية-ربيعة	225439			
	العياضية-زمار	14993			

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على: معطيات الجدول (3-1).

3-1-3 نموذج نظرية التعادل عند نقطة الانقطاع: -

يتجلى التعديل الأول لنظرية التأثير المتبادل في نظرية التعادل عند نقطة الانقطاع أو انعدام الجاذبية، التي تمثل محاولة ناجحة لإيجاد وسيلة مناسبة تساعدنا على التنبؤ بموقع الحدود الفاصلة بين مدينتين مختلفتين من حيث أحجامهما السكانية، إذ دائماً ما يُثار التساؤل حول موقع الخط الفاصل بين المنطقة التجارية التابعة لمدينة ج والمنطقة التجارية التابعة لمدينة د، هل يقع هذا الخط في منتصف الطريق بين المدينتين، أم يميل نحو إحدهما وإذا كان الخيار الأخير هو الأقرب للصواب، فما مدى قرب هذا الخط من المدينة المعنية هنا تحاول نظرية التعادل عند نقطة الانقطاع التنبؤ بموقع هذا الخط الفاصل من خلال الصيغة الآتية⁽¹⁾:

$$\frac{F}{\frac{S_k}{S_s} + 1} = \text{بعد نقطة الانقطاع عن المراكز التجارية}$$

حيث أن:

F = المسافة بين المركزين التجاريين

S_k = حجم سكان المدينة الكبيرة

S_s = حجم سكان المدينة الصغيرة

وبناءً على هذه المعادلة تمتد المنطقة التجارية لمدينة تلعفر 52.17 كم نحو مدينة ربيعة مشكله ما نسبته 285488 مستقيماً من اجمالي حجم التجاذب بين العقدتين بسبب هيمنة عقدة تلعفر على ما يقارب 68.6% من اجمالي المسافة الفعلية بينهما البالغة 76 كم في حين يقتصر امتداد وتأثير الأخيرة عند 23.83 كم وهو ما يمثل نحو 31.4% من اجمالي المسافة الفعلية وبحجم جاذبية يقدر بنحو 6295 مستقيماً، وذلك بسبب كون تلعفر هي المدينة الأكبر، ومركز لممارسة مختلف الفعاليات والأنشطة المؤسسية والخدمية، اما المنطقة التجارية لمدينة زمار فهي تمتد نحو 17.02 كم تجاه مدينة تلعفر وبنسبة تصل إلى 30.4% من اجمالي المسافة الفعلية بينهما إذ يقدر حجم جاذبيتها بنحو 32055 مستقيماً في حين تتسع نقطة انقطاع التفاعل المكاني لمدينة تلعفر صاحبة التأثير الأقوى بحكم حجم السكان الأكبر إلى ما يقارب 38.98 كم تجاه مدينة زمار محققة ما نسبته 69.6% من اجمالي المسافة الفعلية بينهما البالغة 56 كم وبحجم جاذبية يصل إلى 215251 مستقيماً، بينما تمتد المنطقة التجارية لمدينة العياضية

(1) صفوح خير، الجغرافية موضوعها ومناهجها وأهدافها، مصدر سابق، ص 187-188.

عند نقطة انقطاع 2.94 كم تجاه مدينة تلغفر وبنسبة 26.7% من اجمالي المسافة الفعلية بينهما البالغة 11 كم وبحجم تجاذب يصل إلى 157186 مستقيماً اما تأثير نظيرتها يمتد حتى نقطة انقطاع 8.06 كم مشكلة ما نسبته 73.2% من اجمالي المسافة مشكلة نسبة زهاء 1095827 مستقيماً بحكم هيمنة مدينة تلغفر ذات التركيز السكاني الكبير ومركز لجميع الفعاليات الاقتصادية والأنشطة الخدمية. كما تمتد المنطقة التجارية لمدينة ربيعة لنحو 37.76 كم من اجمالي المسافة البالغة 54 كم تجاه مدينة زمار وبنسبة تصل إلى 69.9% بحكم كونها المدينة الأكبر وذات الحجم السكاني الأعلى مقارنة بحجم الجاذبية البالغ 41628 مستقيماً في حين يقتصر تأثير وامتداد الأخيرة عند 16.24 كم ما نسبته 30.1% من اجمالي المسافة ، وتتوسع إلى 36.77 كم تجاه مدينة العياضية محققة ما نسبته 64.5% وبنحو 225439 مستقيماً بينما يقتصر تأثير الأخيرة عند 20.23 كم وبنسبة 35.5% من اجمالي المسافة الفاصلة بينهما البالغة 57 كم وبزهاء 29248 مستقيماً من حجم العلاقة بين المدينتين ، اما مدينة زمار فهي تتوسع إلى 19.74 كم تجاه مدينة العياضية محققة ما نسبته 65.8% من اجمالي المسافة الفعلية بينهما البالغة نحو 30 كم في حين يقتصر امتداد المنطقة التجارية لنظيرتها عند نقطة انقطاع تبلغ 10.26 كم وهو ما يشكل 34.2% من اجمالي المسافة الفاصلة بينهما ويتراوح حجم التأثير المتبادل عند 55576 مستقيماً بالنسبة للمدينة الأولى وبنحو 14993 ألف مستقيماً للمدينة الثانية جدول (3-4) وخريطة (2-3).

جدول (3-4)

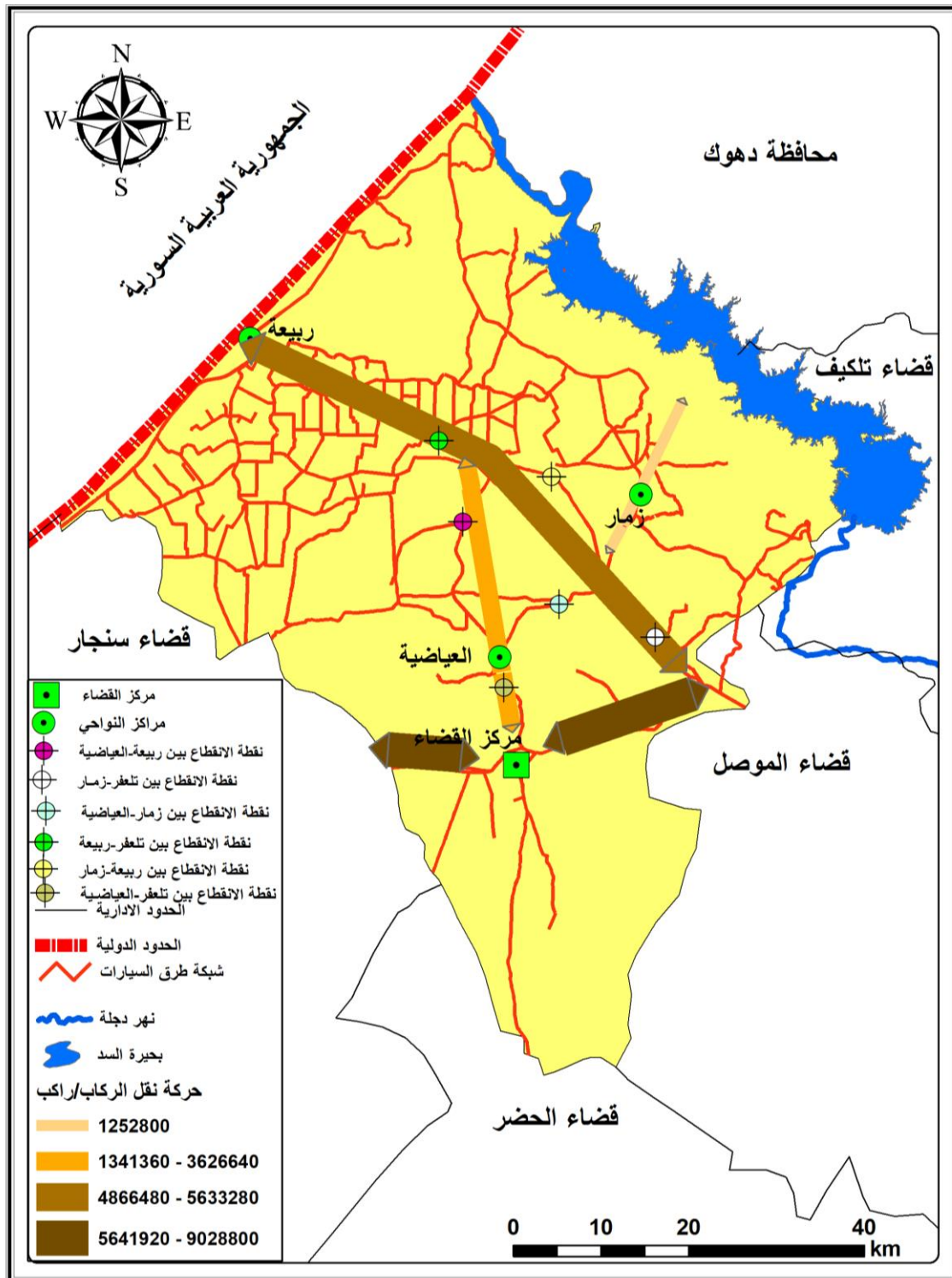
نتائج نموذج نظرية التعادل عند نقطة الانقطاع لحركة النقل بين مركز ومدن قضاء تلغفر لعام 2024.

نقطة الانقطاع/كم		العقد
المدينة الثانية	المدينة الاولى	
23.83	52.17	تلغفر-ربيعة
17.02	38.98	تلغفر-زمار
2.94	8.06	تلغفر-العياضية
16.24	37.76	ربيعة-زمار
20.23	36.77	ربيعة-العياضية
10.26	19.74	زمار-العياضية

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على: الجدول رقم (3-1).

خريطة (2-3)

نطاق التفاعل المكاني بين مركز ومدن قضاء تلعفر لعام 2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (3-4) و(2-13).

3-2 التقييم البنيوي لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر

تتعدد أساليب القياس المستخدمة في تقييم الكفاءة الاقتصادية والوظيفية لشبكات طرق النقل عامة وطرق السيارات خاصة وأبرزها أساليب التحليل الكمي في النظرية البيانية لتحليل بنية شبكات النقل، إذ تُعطي تحليلاً كمياً متكاملاً عن مستوى كفاءة مسارات الطرق، و يتم ذلك من خلال رصد خصائصها وقياس كفاءتها وانتشارها بهدف تحديد أقصر المسافات في الشبكة بأدنى تكلفة وأقل زمن⁽¹⁾، وبناءً عليه تم اعتماد ابرز هذه المؤشرات في تقييم مستوى كفاءة البنية المكانية للطرق وهي مؤشر الانعطاف، مؤشر درجة الارتباط، مؤشر الانتشار، مؤشر درجة الاتصال لتحديد مركزية شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر خريطة (2-1) بعد تحويلها إلى خريطة طوبولوجية (3-3) والتي تكشف عن انها شبكة شجرية (TREES) تتألف من مسارات (PATHS) ودارات (Circuits) متعددة، فالمسار هو سلسلة من الخطوط تربط بين نقاط متتالية دون فروع أو وصلات جانبية ، أما الشبكة الشجرية فتتكون من خطوط مغلقة مما يعني عدم القدرة على العودة إلى نقطة البداية إلا بتتبع الخطوات ، بينما الدارة تمثل حلقة أو أكثر من الحلقات المغلقة⁽²⁾.

3-2-1 مؤشر الانعطاف (*) :-

يعتمد هذا المؤشر لتقييم تأثيرات الإضافة أو الحذف في وصلات شبكة النقل بالسيارات، وتحديد كفاءة أقصر مسافة بين عقدتين، علماً أن الطرق (الوصلات) في الشبكات لا تكون مستقيمة دائماً وذلك بسبب الانحرافات في امتدادها المكاني بحكم العوامل الطبيعية والبشرية التي تؤثر في تصميم مسارات الطرق، مما يسبب انعطافات وهبوط وصعود تؤدي إلى زيادة المسافة والزمن على طول الطرق. ويمكن وصف تعرج الطريق يميناً ويساراً بعيداً عن مساره المستقيم بالانعطاف الإيجابي عندما يربط بين المراكز العمرانية ويتصل بها، إذ يهدف هذا التصميم إلى أكبر كمية ممكنة من حركة النقل على شبكة طرق السيارات، سواء للأشخاص أو للبضائع.

(1) احمد رأفت غصيه، ومحمد عبد الله برقان، تحليل خصائص شبكة الطرق في مدينة الخليل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، قسم الجغرافية، جامعة النجاح الوطنية، نابلس-فلسطين، بدون سنة نشر، ص 7.

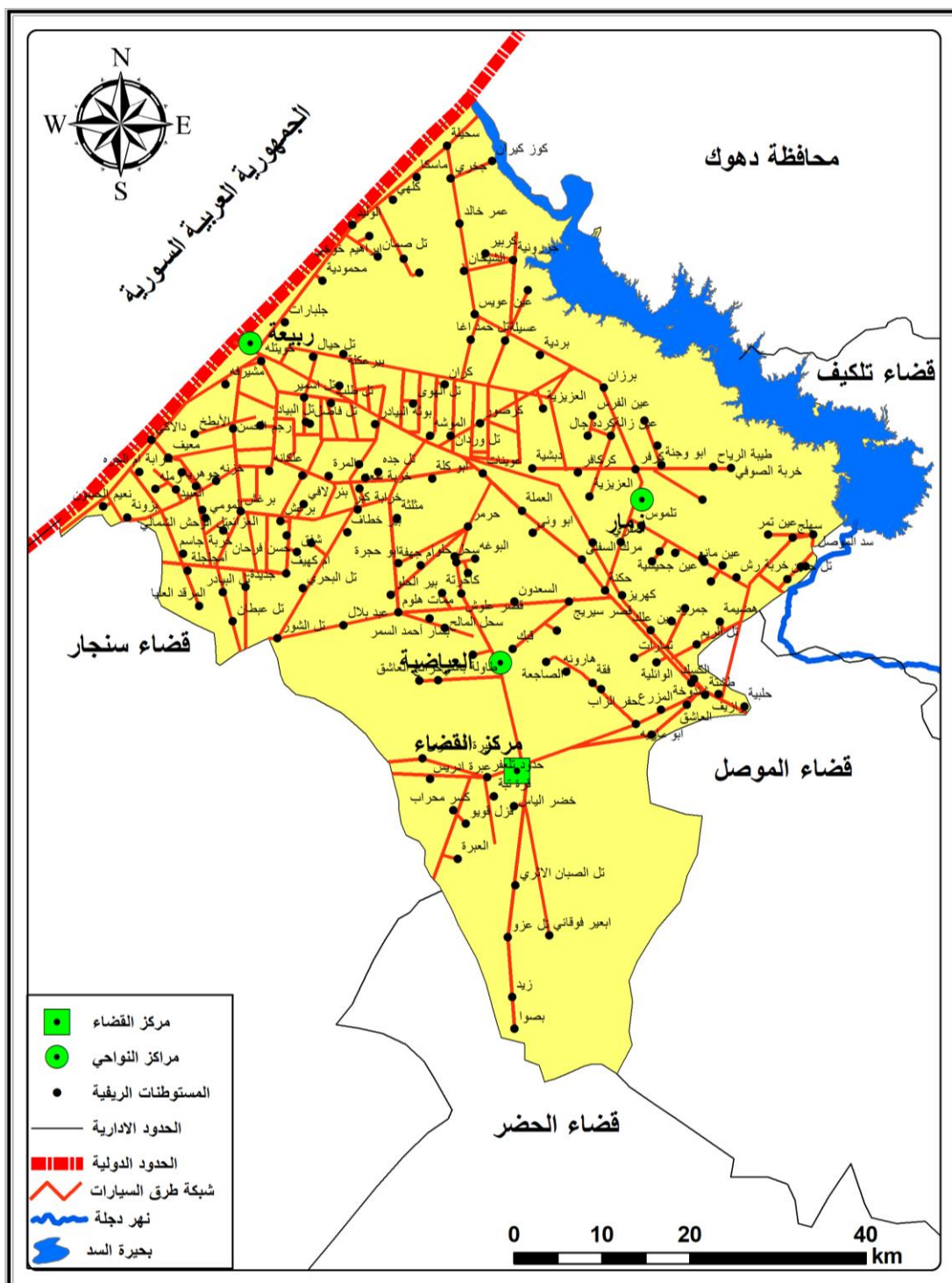
(2) محمد خميس الزوكه، جغرافية النقل، مصدر سابق، ص 75.

(*) مؤشر الانعطاف = (طول الطريق الفعلي ÷ طول الطريق بخط مستقيم) × 100 للتفاصيل ينظر إلى:

-سعيد عبده، جغرافية النقل مغزاها ومرماها، مصدر سابق، ص 108.

خريطة (3-3)

طوبولوجية شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر لعام 2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة (1-2).

وبالعكس تماماً عندما يصف تعرج الطريق يميناً ويساراً عن المسارات المستقيمة بالانعطاف السلبي لتجنب العوائق الطبيعية مثل الأنهار والوديان والغابات والجبال التي تعترض شبكة طرق السيارات، لذا فإن هذا الانحراف يؤدي إلى زيادة المسافات المقطوعة وزيادة مقدار زمن الوصول وارتفاع كلفة الحركة على طول الطريق وتكاليف البناء، وهنا لابد من الإشارة إلى أن هذه الانعطافات لمسارات الطرق تظهر في شبكة طرق السيارات بمنطقة الدراسة وعلى سبيل المثال طريق الكسك-ربيعة الجديد الذي ينعطف لتجميع أكبر قدر ممكن من الحركة والاتصال بالمراكز العمرانية وهو ما يوصف بالانعطاف الإيجابي ، مقارنة بطريق حكنه-زمار-برزان- سحيلة الذي ينعطف يميناً ويساراً لتجنب العوائق الطبيعية المتمثلة ببخيرة سد الموصل وهو خير مثال على الانعطاف السلبي .

وتجدر الإشارة إلى أن المؤشر الذي يقترب من 100% يدل على مدى اقتراب الطريق من الاستقامة، مما يشير إلى تحقيق أعلى كفاءة لشبكة الطرق، وعلى العكس إذا زاد المؤشر عن 100%، فهذا يدل على انخفاض الكفاءة، وبناءً على ذلك يمكن تصنيف كفاءة شبكة طرق السيارات وفقاً لمعايير معينة إلى (1):

1-طريق ذو كفاءة عالية يتراوح مؤشر الانعطاف بين 100-124%.

2 -طريق ذو كفاءة متوسطة يتراوح مؤشر الانعطاف بين 125-137.5%.

3-طريق ذو كفاءة قليلة يتراوح مؤشر الانعطاف بين 138-150%.

4-طريق ذو كفاءة قليلة جداً يبلغ مؤشر الانعطاف أكثر من 150%.

وقد تبين من تطبيق قرينة الانعطاف لشبكة طرق السيارات في عموم قضاء تلعفر بلغت قيمة مؤشر انعطافها 116.3%، وهذا يدل على أن مسارات الشبكة ذات كفاءة عالية وذلك يعود إلى محدودية انعطاف مسارات الشبكة بأطوالها الفعلية نحو 1269.6 كم نسبة إلى أطوالها بخط مستقيم 1091.8 كم المستخرجة من الخريطة الطبولوجية لاسيما إذا علمنا أن هناك 69 مساراً من طرق السيارات في قضاء تلعفر تصنف بأنها ذات كفاءة عالية، ومن هذه الطرق على سبيل المثال لا الحصر، طريق الكسك - ربيعة الجديد الذي بلغت نسبة الانعطاف فيه 102.3%، وطريق الكسك -تلعفر الذي بلغت

(1)Davis, Data Description and presentation, science in Geography, No. 3 ,Oxford University press, Oxford ,Year 1977, pp. 47- 50.

نسبة الانعطاف فيه 104.3%، جدول (3-5)، إن ارتفاع كفاءة هذه الطرق يعود إلى قلة الانعطاف في عموم طرق السيارات بسبب طبيعة مظهر سطح الأرض فضلاً عن انتشار الطرق لربط أكبر عدد من مراكز المستقرات البشرية.

أما المسارات ذات الكفاءة المتوسطة بالنسبة لمؤشر الانعطاف فقد بلغت نحو 16 مساراً ومن هذه المسارات طريق حكنه - زمار - برزان - سحيلة الذي بلغت نسبة الانعطاف فيه نحو 131.97% وطريق خزنة - البزونة الذي بلغت نسبة الانعطاف فيه نحو 132.3%، ثم طريق موشة - كران الذي بلغت نسبة الانعطاف فيه 126.3%، فضلاً عن الطرق ذات الكفاءة القليلة، وعددها نحو أربعة مسارات، وطريق مفرق الخطر - الإبطخ الذي بلغت نسبة الانعطاف فيه 138.7%. ويعود انخفاض نسبة كفاءة هذه الطرق إلى وعورة الأرض ووجود الوديان، مما أدى إلى الانعطاف تجنباً لتلك التضاريس، أما عدد المسارات ذات الكفاءة القليلة جداً فقد بلغ نحو أربعة مسارات، وهم كل من طريق عوينات - عياضية - تلعفر الذي بلغت نسبة قرينة الانعطاف فيه 159.3%، وطريق سحيلة كرجير الذي بلغت نسبة الانعطاف فيه 175%، وذلك لكون هذه الطرق تمتد ضمن مناطق تلال وعرة جعلتها تتحرف يميناً ويساراً عن امتدادها المستقيم، أو بسبب وجود عوائق طبيعية كالبحيرات والأنهار، كما هو الحال بطريق حكنه - زمار - برزان - سحيلة الذي يعد من الطرق ذات الانعطاف السلبي.

وعليه يمكن القول بأن شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة لها جودة مكانية واقتصادية عبر امتداد مساراتها وربط المراكز العمرانية والمستوطنات البشرية في الحدود الإدارية لقضاء تلعفر. خريطة (3-3).

جدول (3-5)

أنماط كفاءة طرق السيارات طبقاً لمؤشر الانعطاف في قضاء تلغفر لعام 2024.

اسم الطريق	طول الطريق الفعلي /كم	طول الطريق بخط مستقيم/كم	قرينة الانعطاف %	درجة كفاءة الطريق
الكسك-ربيعة الجديد	75	73.3	102.3	عالية
الكسك-تلغفر	38	36.4	104.3	عالية
حكنة -زمار-برزان-سحيلة	78	59.1	131.97	متوسطة
عوينات-العياضية-تلغفر	36	22.6	159.3	قليلة جداً
اسكي موصل-سد الموصل	27	20	135	متوسطة
الكسك-ربيعة القديم	39	36.8	105.9	عالية
تلغفر-تل عبطة	12	12	100	عالية
طريق مطار تلغفر	7.6	7.1	107	عالية
سحيلة-كرجير	7	4	175	قليلة جداً
ربيعة -ام جريص	31	28.7	108	عالية
سحيلة-ربيعة	33	30.9	106.8	عالية
رجم حسن-الكبر	39.3	34.6	113.6	عالية
تل طلب-تل اسمير-ابو خشب-ابوكله	39.8	33.9	117.4	عالية
خزنة-البزونة	17.6	13.3	132.3	متوسطة
الكبر-تل الشور	19.6	18.8	104.3	عالية
مفرق منيف-الجوهريه	17.8	14.7	121.1	عالية
موشة-كران	12.5	9.9	126.3	متوسطة
تل طلب -البيادر	4.4	3.9	112.8	عالية
تل طلب-تل فاضل	5.5	4.9	112.2	عالية
طريق قرية خربة جاسم	3.7	3	123.3	عالية
موشه-خان جدان	6.3	5.9	106.8	عالية
أبو خشب-تل فاضل	3.8	3.1	122.6	عالية
أبو خشب-العلكانة	2.9	2.6	111.5	عالية
طريق قرية خربة جاسم	5.6	4.9	114.3	عالية

اسم الطريق	طول الطريق الفعلي /كم	طول الطريق بخط مستقيم/كم	قرينة الانعطاف %	درجة كفاءة الطريق
مفرق المومي-امجلة	31.8	27.5	115.6	عالية
مفرق الخطر-الابطخ	16.6	11.9	138.7	قليلة
خويته-تل اسمير	6.7	5.2	128.8	متوسطة
مفرق تل اسمير-مفرق تل احيال	4.9	3.8	128.9	متوسطة
خراب العاشق-عوينات	9.9	8.7	113.8	عالية
طريق قرية العبد	4.6	3.9	117.9	عالية
بزونة- انعيم	6.8	5.4	125.9	متوسطة
الكبر -البيادر	10.4	8.9	116.9	عالية
تل الشور-الهلم	20.3	18.9	107.4	عالية
طريق مطحنة النوري	4.7	4.5	104.4	عالية
مفرق رجم حسن	5.9	5.2	113.5	عالية
الابطخ-منيف	6.8	4.3	158.1	قليلة جداً
المومي -العزائم	20.3	18.6	110.2	عالية
مفرق العلكانه-جسر عيسى	8.8	6.7	131.3	متوسطة
علكانه-برغش	10.2	8.3	122.9	عالية
طريق قرية المرة	5.9	3.8	155.3	قليلة جداً
برغش -امجلة	22.6	19.4	116.5	عالية
مفرق ابوكله-مثلث	7.7	7	110	عالية
بئر لافي -المرة	14.6	12.1	120.7	عالية
طريق قرية موشه - القناة الرئيسية	7.9	7.3	108.2	عالية
تل احيال -العزيزية	38.7	30.3	127.7	متوسطة
كران - حمد اغا	8.7	7.9	110.1	عالية
مفرق كران-عسلية	8.9	8	111.3	عالية
طريق قرية تل احيال	6.6	5.1	129.4	متوسطة
تل وردان-كران	10.4	9.2	113	عالية
طريق قرية كرسور	6.7	6.1	109.8	عالية
مفرق البوثة -ابوحجيرة	8.7	7.9	110.1	عالية

اسم الطريق	طول الطريق الفعلي /كم	طول الطريق بخط مستقيم/كم	قرينة الانعطاف %	درجة كفاءة الطريق
مفرق البزونة-خراب ام الجرة	10.4	9.3	111.8	عالية
البوثة - البيادر	10.6	8.9	119.1	عالية
طريق قرية جديده	9.8	8.9	110.1	عالية
تل وردان-كرصور-العزيزية	19.6	18.4	106.5	عالية
مفرق كرسور-زمار	25.5	18.5	137.8	قليلة
عين زالة-طيبة الرياح	8.5	7.7	110.4	عالية
تلموس-عين زاله	8.9	7.8	114.1	عالية
طريق قرية كركافر	4.8	4.1	117.1	عالية
عين الفرس-عين زاله	3.9	3	130	متوسطة
البردية-العزيزية	4.8	4.2	114.3	عالية
عين حلوة فوقاني -سهلج	12.6	11.3	111.5	عالية
طيبة الرياح-صوفية	0.9	0.8	112.5	عالية
هضيمة-تل الريم	4.8	3.8	126.3	متوسطة
طريق قرية جمرود	4.5	3.9	115.4	عالية
المالح-هولم-مثلث	34.2	29.9	114.4	عالية
مفرق حكنه-العياضية	21.4	19.8	108.1	عالية
طريق قرية عين حلوة	6.6	5.8	113.8	عالية
طريق العبدة الصغرى	12.8	11.9	107.6	عالية
طريق قرية شيخ ابراهيم	3.8	3.1	122.6	عالية
طريق قرية تل صمان	12.4	11.3	109.7	عالية
جخري -كوزكيران	6.9	5.1	135.3	متوسطة
طريق قرية كلهي	4.1	3.7	110.8	عالية
طريق قرية كربير	6.8	6.1	111.5	عالية
ابوماريا-فقه	13.7	11.9	115.1	عالية
طريق قرية الجوهرية	2.6	1.9	136.8	متوسطة
طريق قرية الجفال	2.7	2.1	128.6	متوسطة
طريق قرية المومي	2.7	1.9	142.1	قليلة

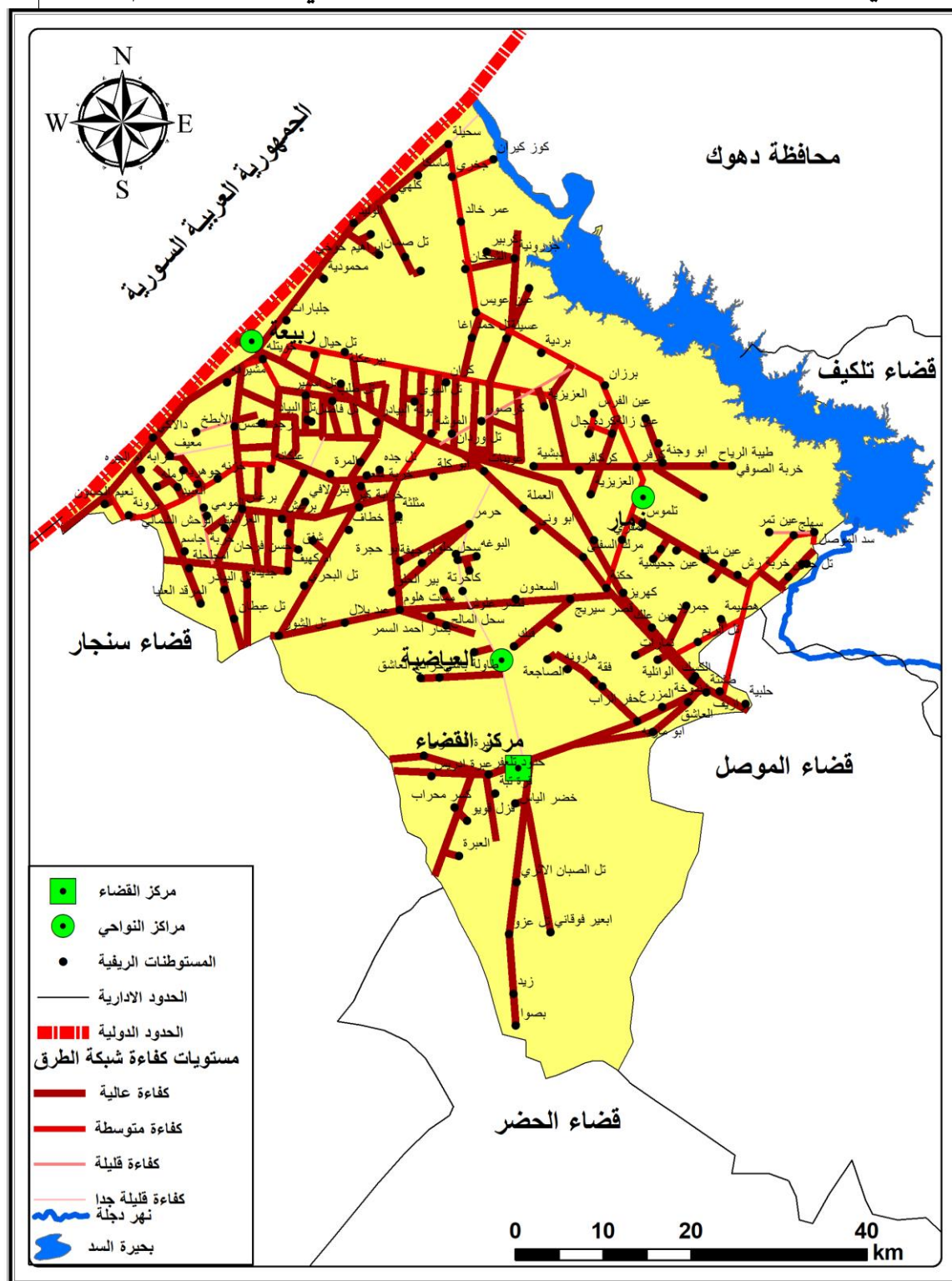
اسم الطريق	طول الطريق الفعلي /كم	طول الطريق بخط مستقيم/كم	قرينة الانعطاف %	درجة كفاءة الطريق
طريق قرية البزونة الكبيرة	2.5	2.1	119	عالية
طريق قرية السيابية	3.9	3.1	125.8	متوسطة
طريق محسن النوري	1.3	1.2	108.3	عالية
طريق قرية مشيرفة	1.8	1.6	112.5	عالية
العاشق – عين بيضا	5.8	5.1	113.7	عالية
طريق قرية عين التمر	2.9	2.1	138.1	قليلة
جديدة – تل عبطان	8.8	8.1	108.6	عالية
طريق قرية طاوله باشي	4.7	4.2	111.9	عالية
خرمر – مثلث	6.5	5.9	110.2	عالية
خضر الياس – ابعير فوقاني	14.6	12.7	114.9	عالية
خضر الياس – بصوا	28.8	26.1	110.3	عالية
طريق قرية الراوية	4.3	4	107.5	عالية
ترو الجديدة – تل حمين	4.9	4.1	119.5	عالية
قصر سيرج – هلوم – الشور	40	36.1	110.8	عالية
المجموع	1269.6	1091.8	116.3	عالية

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على:

- جمهورية العراق، وزارة الاعمار والإسكان، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة التصاميم، بيانات غير منشورة، 2024.
- خريطة رقم (1-2).

خريطة (3-4)

مستويات كفاءة شبكة طرق السيارات طبقاً لمؤشر الانعطاف في قضاء تلعفر لعام 2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3-5).

3-2-2 مؤشر درجة الارتباط: -

يُعد مؤشر درجة الارتباط من المقاييس الحيوية في جغرافية النقل، إذ يعكس مستوى التطور الاقتصادي والاجتماعي الذي وصلت إليه الأقاليم الجغرافية من حيث قياس درجة الترابط في شبكات طرق السيارات ودراسة العلاقة بين العقد والوصلات الطرقية، باستخدام عدد من المقاييس الكمية كل من (بيتا، جاما، ألفا)، والتي تتراوح مستويات درجات ارتباطها بين (0-1)، فكلما اقتربت القيمة من الواحد صحيح، كان ذلك دليلاً على درجة ارتباط أكبر لشبكة الطرق وتكاملها والعكس صحيح في حالة الاقتراب من الصفر، وفي حال تجاوزت القيمة الواحد فهذا يشير إلى وجود مسارات مترابطة بين العقد بشكل دارات متعددة في شبكة طرق السيارات⁽¹⁾.

وبناءً على الخريطة (الطوبولوجية) فقد حظي قضاء تلغفر بامتداده المساحي وتموضع شبكة طرق السيارات التي تتألف من (173) عقدة و (131) وصلة، منها 15 عقدة متصلة بالطرق الرئيسية في قضاء تلغفر كعقدة تل مرك عليا ، وكهريز المتصلات بطريق الكسك -ربيعة الجديد، وعقدة أبو ماري المتصلة بطريق الكسك - تلغفر، في حين بلغ عدد العقد المتصلة بالطرق الثانوية نحو 38 عقدة منها على سبيل المثال عقد البردية وبرزان المتصلات بطريق حكنه-زمار-برزان -سحيلة وعقد خرمر كاخرته المتصلات بطريق عوينات-عياضية -تلغفر وعقد عوينات أبوني العملة المتصلات بطريق الكسك - ربيعة القديم، أما الطرق الريفية فقد حظيت بالنصيب الأكبر من حيث اتصال العقد بها إذ بلغت أعدادها نحو 105 عقدة أبرزها عقد أبوكله ،وقصر سيريج، وعين حلوة فوقاني ، وخضر الياس ضمن مناطق متفرقة من القضاء ، كما بلغ عدد العقد المتصلة بالطرق الحدودية قرابة 15 عقده منها عقد مشيرفة المتصلة بطريق ربيعة-ام جريص وعقدة كلهي وماسكا المتصلة بطريق سحيلة -ربيعة.

وطبقاً لنتائج مؤشرات درجة الارتباط لشبكة طرق السيارات التي كشفت عن مستويات مكانية متباينة، جدول (3-6).

(1) محمد خميس الزوكه، جغرافية النقل، مصدر سابق، ص 87-91.

جدول (3-6)

التوزيع المكاني لدرجة ارتباط شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر لعام 2024.

الوحدات الادارية	عدد الوصلات	عدد العقد	مؤشر بيتا(*)	مؤشر جاما(**)	مؤشر الفا(***)
مركز القضاء	22	27	0.81	0.29	0.13
ناحية ربيعة	50	73	0.68	0.23	0.17
ناحية زمار	38	48	0.79	0.27	0.12
ناحية العياضية	21	25	0.84	0.30	0.12
القضاء	131	173	0.75	0.25	0.12

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة (2-3). واحتساب المؤشرات التالية:

$$(*) \text{ مؤشر بيتا (Beta index)} = \frac{\text{عدد الوصلات}}{\text{عدد العقد}}$$

$$(**) \text{ مؤشر جاما (Gamma index)} = \frac{\text{عدد الوصلات الفعلية}}{\text{اقصى عدد من الوصلات الممكنة}}$$

$$(***) \text{ مؤشر الفا (Alpha index)} = \frac{1 + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{2} \right)}{\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{2} \right)^2} \text{ للتفاصيل ينظر:}$$

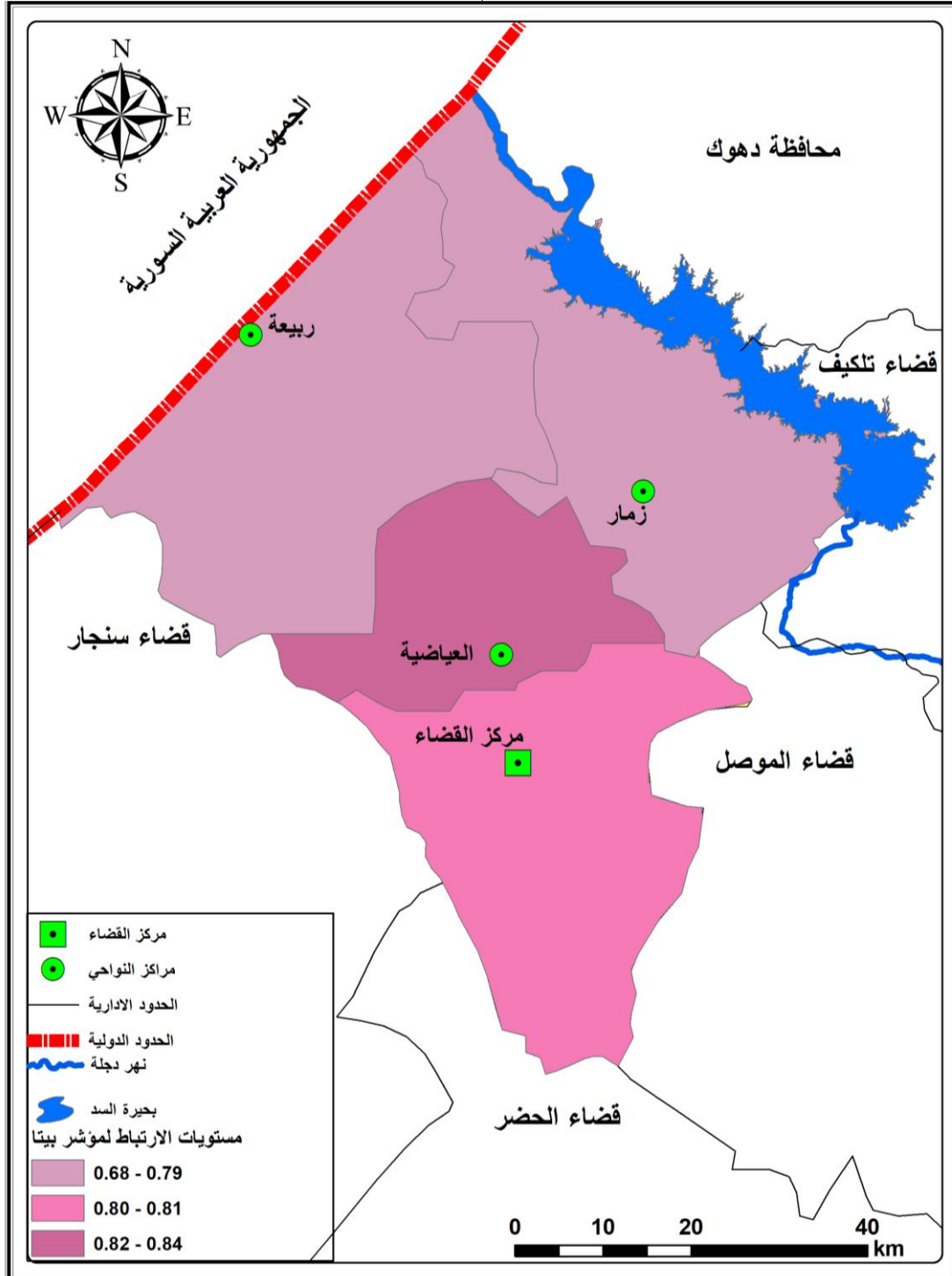
– Cynthia Baby Daniel, Saravanan Subbarayan, GIS Based Road Connectivity Evaluation Using Graph Theory, National Institute of Technology Tiruchirappalli, Year 2019, P215.

يعد مؤشر بيتا (Beta index) من بين المقاييس السهلة لدرجات الارتباط بين الشبكات إذ يتم الحصول عليه من خلال قسمة مجموع الوصلات على مجموع العقد، وعند تطبيق المؤشر على مستوى قضاء تلغفر نجد أنه قد حظي بنسبة ارتباط قوية بنسبة (0.75) وذلك بسبب ازدياد عدد العقد في الشبكة على عدد الوصلات وبمستويات مكانية متباينة لدرجة ارتباط شبكة طرق السيارات على مستوى منطقة الدراسة، وطبقاً لاحتساب مؤشر بيتا بلغ أعلى ارتباط للعقد بالوصلات في شبكات الطرق في ناحية العياضية 0.84 ومركز القضاء 0.81 و ناحية زمار حققت ارتباط بين عقدها عبر وصلات الطرق بنسبة بلغت 0.79 مقارنة بناحية ربيعة بمقدار ارتباط نسبته 0.68 خريطة (3-5).

خريطة (3-5)

مستويات درجة الارتباط لشبكة طرق السيارات طبقاً لمؤشر بيتا في قضاء تلعفر لعام

2024.



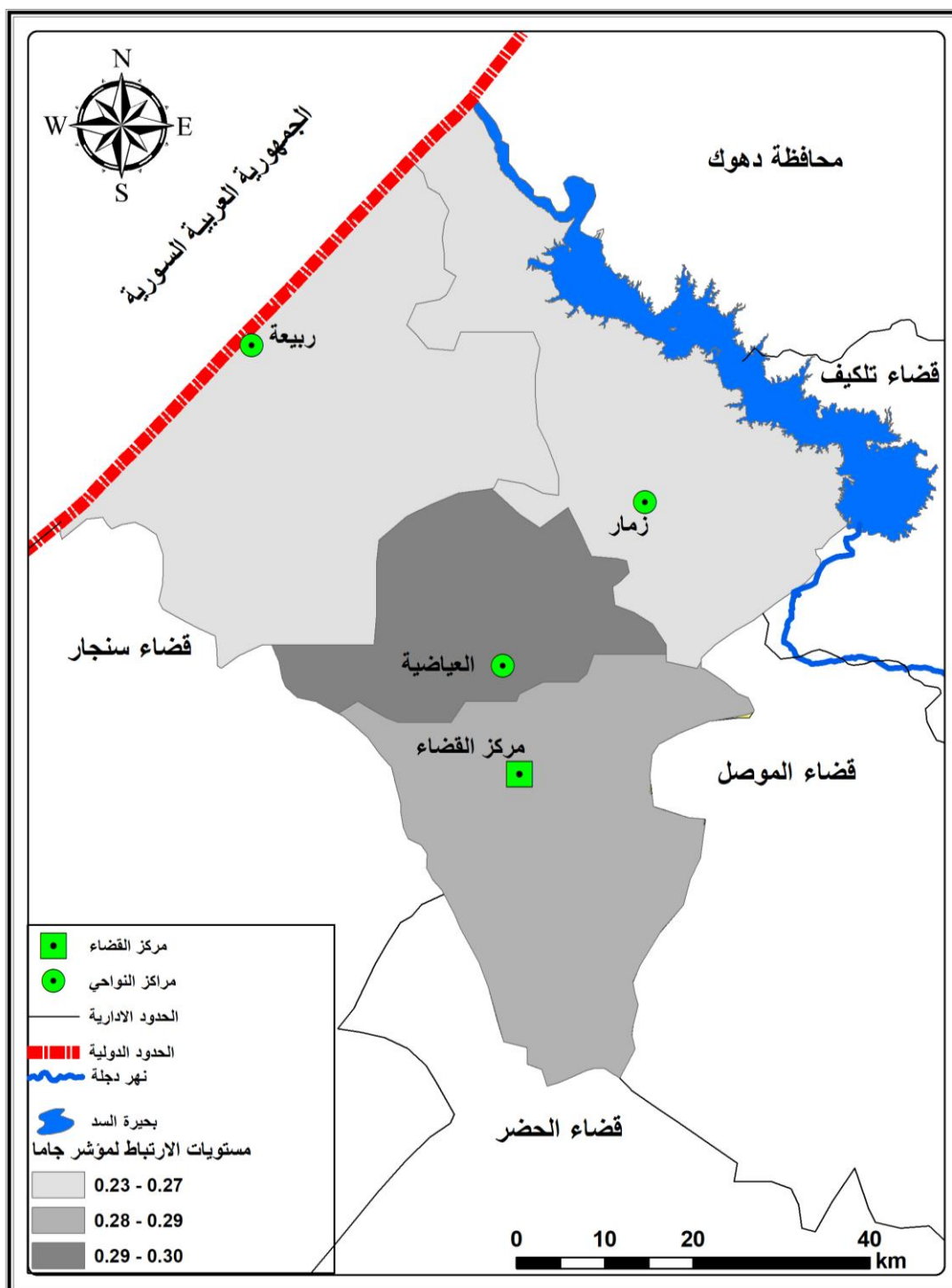
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (3-6).

مؤشر جاما (Gamma index) يركز على قياس الترابط بين عقد شبكة الطرق باحتساب الفرق النسبي بين العدد الأقصى للوصلات الفعلية في شبكة طرق السيارات من أقصى عدد للوصلات المتوقعة أن تتألف منها الشبكة ، و يتم احتساب اقصى عدد من الوصلات بالصيغة الرياضية: 3 (عدد العقد الحقيقي -2)، وتشير الخريطة (3-6) إلى تباين الوحدات الادارية في القضاء إذ بلغت درجة الارتباط قرابة (0.25) مما يدل ذلك على ضعف ارتباط الشبكة وحاجة القضاء الى زيادة عدد الوصلات الفعلية البالغة زهاء 173 وصلة إلى نحو 525 وصلة في أقصى حد ممكن لأجل تحقيق الترابط التام بين العقد المتموضعة، علماً أن ناحية العياضية ومركز القضاء حظيت بدرجة ارتباط بلغت 0.30 و0.29 على التوالي بينما حققت ناحية زمار درجة ارتباط بين عقدها بلغت 0.27 مقارنة بناحية ربيعة التي بلغت درجة ارتباطها نحو 0.23 جدول (3-6).

مؤشر الفا (Alpha index) يستخدم هذا المؤشر لقياس العلاقة بين عدد الشبكات المغلقة والعدد الأقصى الممكن لها في شبكة مكتملة الارتباط بمستويات مكانية أكثر دقة لدرجات الارتباط بين العقد ووصلات الطرق التي تتألف منها الشبكة لتحديد مستوى الكفاءة الاقتصادية والوظيفية التي تمثلت بأن مستوى الارتباط العام لشبكة طرق السيارات في عموم قضاء تلعفر بلغت نحو (0.12) وهذا يدل على أن شبكة طرق السيارات ذات كفاءة قليلة في منطقة الدراسة ، بسبب ارتباطها الضعيف، وتتسم بضعف الصفة الحلقية الرابطة، بسبب قلة عدد الوصلات إلى عدد العقد التي تصل بينها مباشرة على الرغم من تباين درجة الارتباط على مستوى الوحدات الادارية ، إذ جاءت بشكل متباين فحظيت ناحية ربيعة بأعلى درجة ارتباط طبقاً لمؤشر الفا بنسبة 0.17 يليها مركز قضاء تلعفر بنحو 0.13 مقارنة بناحية العياضية وزمار التي بلغت درجة الارتباط بين عقدها 0.12 على التوالي ، خريطة (3-6).

خريطة (3-6)

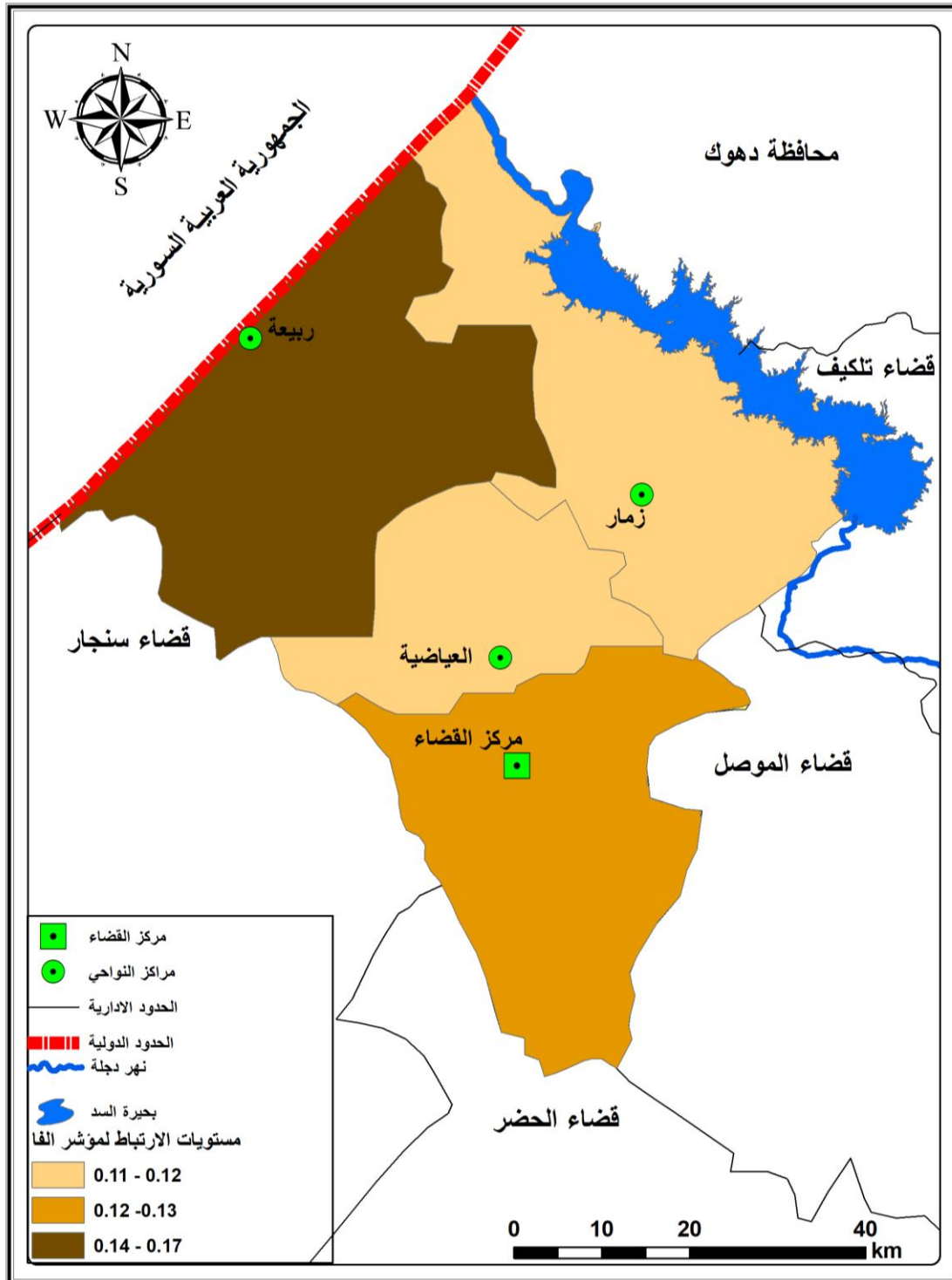
مستويات درجة الارتباط لشبكة طرق السيارات طبقاً لمؤشر جاما في قضاء تلعفر لعام 2024



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3-6).

خريطة (7-3)

مستويات درجة الارتباط لشبكة طرق السيارات طبقاً لمؤشر الفا في قضاء تلعفر لعام 2024



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (6-3).

3-2-3 مؤشر درجة الانتشار^(*) :-

إن نسبة الجاذبية الجغرافية لشبكات طرق السيارات تتحدد بمقدار قياس مستوى كفاية الشبكة ضمن نطاق امتدادها المكاني من خلال احتساب نسبة انتشار الطرق ومدى التباعد والتقارب عن متوسط درجة انتشار الطرق، الذي يعبر عن أطوال الوصلات في شبكة الطرق إلى اعداد الوصلات في شبكة طرق السيارات في أي إقليم جغرافي، لتحديد مستوى الكفاية من عدمها طبقاً لمتوسط انتشار الشبكة⁽¹⁾.

ويتبين من الجدول (3-7) مدى انتشار شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر، إذ تتألف الشبكة من 1269.6 كم، وتحتوي على حوالي 131 وصلة، وقد بلغ متوسط مؤشر انتشار الشبكة نسبة 9.69 كم /وصلة، لمتوسط طول أطول وصلة في الشبكة في عموم القضاء على الرغم من تباين الوحدات الإدارية للقضاء من حيث أطوال الطرق وعدد الوصلات، إذ حققت ناحية ربيعة نسبة انتشار للطرق بلغت 12.53 كم/وصلة مما جعلها تتفوق بشكل واضح على المتوسط العام في عموم قضاء تلعفر يعود ذلك لامتلاكها شبكة طرق واسعة تصل أطوالها إلى 626.5 كم ومتكونة من 50 وصلة ، بالمقابل حظيت بقية الوحدات الادارية بنسب انتشار أقل من المتوسط العام منها ناحية زمار بنسبة انتشار بلغت 8.31 كم /وصلة، مقارنة بمركز القضاء وناحية العياضية بنسبة انتشار بلغت 7.99 و 7.20 كم / وصلة على التوالي، خريطة (3-8).

$$(*) \text{ مؤشر درجة الانتشار} = \frac{\text{مجموع اطوال الطرق}}{\text{عدد الوصلات}} = \text{كم/وصلة للتفاصيل ينظر :}$$

(1)Sreelekha.M.G.a Krishnamurthy.K.b، Anjaneyulu، Interaction between Road Network Connectivity and Spatial Pattern, International Conference on Emerging Trends in Engineering, Science and Technology,Year 2015,P133.

جدول (3-7)

المستوى المكاني لانتشار شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.

الوحدات الادارية	اطوال الطرق/كم	عدد الوصلات/وصله	مؤشر الانتشار كم/وصلة
مركز القضاء	175.9	22	7.99
ناحية ربعة	626.5	50	12.53
ناحية زمار	315.9	38	8.31
ناحية العياضية	151.3	21	7.20
المجموع	1269.6	131	9.69

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على:

- جمهورية العراق، وزارة الاعمار والاسكان، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة التصاميم، بيانات غير منشورة، 2024.

- الخريطة الطبولوجية (3-2).

3-2-4 مؤشر تمرکز الشبكة: -

يعد مؤشر تمرکز الشبكة مؤشراً محورياً في تقييم بنية شبكات طرق السيارات، إذ يشير إلى أهمية العقد التي تتمتع بعدد كبير من الروابط المباشرة مع غيرها من هذه العقد المعروفة بالمحاور التي تلعب دوراً أساسياً في تسهيل تدفق الحركة، مما يجعلها في موقع استراتيجي في الشبكة وتربط بين العديد من العقد الاخرى بشكل مباشر ⁽¹⁾، إذ تتصل العقد مع بعضها البعض من خلال الوصلات، لذا من الضروري دراسة توزيع شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر، و تحديد ما إذا كانت هذه الشبكة مركزية وتنتشر من عقدة واحدة، أم أنها شبكة مترابطة ولكنها غير مركزية وذلك طبقاً للخطوات التطبيقية التي تعتمد في قياس مستوى البنية المكانية لشبكة طرق السيارات على النحو الآتي :

⁽¹⁾ Sergio Gomez ،Centrality in Net works: Finding the Most Important Nodes ،Universidad Rovira I Virgili ،Tarragona ،Spain ،year 2019 ،p404.

خريطة (3-8)

المستويات المكانية لانتشار شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3-6).

1- احتساب مجموع الاتصالات المباشرة للعقد التي تتألف منها شبكة طرق السيارات باعتماد الخريطة الطبولوجية (3-2) وقد بلغت مجموع الاتصالات المباشرة للعقد في شبكة طرق السيارات لقضاء تلعفر نحو 340 اتصالاً مباشراً جدول (3-8) و يتضح أن أعلى اتصال مباشر بلغت نحو ستة عقد لـ (تلعفر) تليها عقدة (عين زاله) باتصال مباشر بلغ نحو خمسة عقد واتصال مباشر بنحو اربعة لكل من عقدة (تموس، حلبية، طشته، العياضية) ونحو ثلاث عقد وعقدتين في أغلب العقد التي تتألف منها شبكة طرق السيارات باستثناء العقد ذات الاتصال المباشر المحدود بمقدار عقدة واحدة فقط.

2- احتساب متوسط الاتصال المباشر للعقد لمؤشر مجموع الاتصالات المباشرة للعقد كافة على عددها البالغ 173 عقدة مما يظهر أن المتوسط الحسابي للاتصال المباشر شكل نسبة 1.97 اتصالاً مباشراً للعقد.

3- احتساب مجموع مربع الانحراف للاتصال المباشر عن المتوسط الحسابي للاتصال المباشر لكافة العقد مع ثبات الإشارة موجبة أو سالبة، وبناءً عليه فإن مجموع مربع الانحرافات عن المتوسط للاتصال المباشر على عدد العقد بلغ نحو 125.64.

4- احتساب مؤشر نسبة تباين الاتصال في الشبكة لتحديد المركزية الفعلية من خلال نسب مجموع الانحرافات عن المتوسط للاتصال المباشر على عدد العقد إذ بلغت نسبة تباين الاتصال 0.73.

5- نظراً إلى أن مؤشر مركزية الشبكة من المؤشرات التي لا يمكن مقارنته مع نتائج مركزية شبكات أخرى وطبقاً للصيغة التطبيقية للمؤشر في افتراض أن الشبكة الحالية تتكون من اتصال مباشر لعقدة واحدة، فإن ذلك يشير إلى أن الاتصال المباشر بلغ مجموعه 172 عقدة ومتوسط الاتصال نحو 1 والانحراف عن متوسط الاتصال بلغ نحو 172 بمربع انحراف بلغ نحو 029584 لذلك تبلغ نسبة الاتصال المفترض نحو 172.

6- ومن خلال احتساب مؤشر مركزية الشبكة بمقارنة نسبة الاتصال الملاحظ إلى الاتصال المركزي المفترض بلغت النسبة نحو 0.42% مما يدل على أن الشبكة لا تمتلك مركزاً واحداً لامتداد وصلاتها.

جدول (3-8)

تباين الاتصال بين عقد شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر لعام 2024.

ت	عدد العقد الحقيقي	عدد العقد المتصلة بها مباشرة	الانحراف عن المتوسط	مربع الانحراف	ت	عدد العقد الحقيقي	عدد العقد المتصلة بها مباشرة	الانحراف عن المتوسط	مربع الانحراف
1	ربيعة	2	0.03	0.00	22	العبد	1	-0.97	0.94
2	جلبارات	2	0.03	0.00	23	خزنة	3	1.03	1.06
3	محموديه	3	1.03	1.06	24	الجوهريه	2	0.03	0.00
4	الوليد	3	1.03	1.06	25	خربة محمود	1	-0.97	0.94
5	ابراهيم خوي	2	0.03	0.00	26	منيف	2	0.03	0.00
6	تل صمان	1	-0.97	0.94	27	الابطخ	1	-0.97	0.94
7	سليمان خالد	3	1.03	1.06	28	رجم حسن	2	0.03	0.00
8	جادرية	1	-0.97	0.94	29	الحسو عياش	1	-0.97	0.94
9	كلهي	2	0.03	0.00	30	العلكانه	2	0.03	0.00
10	ماسكا	2	0.03	0.00	31	برغش	2	0.03	0.00
11	سحيلة	2	0.03	0.00	32	العزائم	2	0.03	0.00
12	جخري	2	0.03	0.00	33	خربة جاسم	2	0.03	0.00
13	كوز كيران	1	-0.97	0.94	34	امجلجة	2	0.03	0.00
14	عمر خالد	2	0.03	0.00	35	مرقد عليا	1	-0.97	0.94
15	مشيرفة	2	0.03	0.00	36	تل الوحش	1	-0.97	0.94
16	دالاي	2	0.03	0.00	37	المومي	1	-0.97	0.94
17	خويتله	2	0.03	0.00	38	البيادر	2	0.03	0.00
18	نعيم	1	-0.97	0.94	39	تل عبطان	1	-0.97	0.94
19	البزونة	1	-0.97	0.94	40	جديدة	1	-0.97	0.94
20	خراب الجرة	1	-0.97	0.94	41	ام كهيف	2	0.03	0.00
21	الرملة	1	-0.97	0.94	42	شفق	2	0.03	0.00

ت	عدد العقد الحقيقي	عدد العقد المتصلة بها مباشرة	الانحراف عن المتوسط	مربع الانحراف	ت	عدد العقد الحقيقي	عدد العقد المتصلة بها مباشرة	الانحراف عن المتوسط	مربع الانحراف
43	حسن فرحان	2	0.03	0.00	67	حمد اغا	1	-0.97	0.94
44	برغش الثانية	1	-0.97	0.94	68	عين عويس	3	1.03	1.06
45	بئر لافي	1	-0.97	0.94	69	الشيخان	3	1.03	1.06
46	امجيجيم	1	-0.97	0.94	70	جزرونية	2	0.03	0.00
47	تل الشور	2	0.03	0.00	71	كربير	1	-0.97	0.94
48	تل البحرى	2	0.03	0.00	72	عسليه	3	1.03	1.06
49	الوورد	2	0.03	0.00	73	بردية	2	0.03	0.00
50	بئر خطاف	2	0.03	0.00	74	برزان	3	1.03	1.06
51	الكبر	2	0.03	0.00	75	عين زاله	5	3.03	9.18
52	عبد بلال	2	0.03	0.00	76	عين الفرس	2	0.03	0.00
53	خربة سعد	1	-0.97	0.94	77	كرده جال	2	0.03	0.00
54	المره	1	-0.97	0.94	78	كرفر	2	0.03	0.00
55	تل خان جدان	2	0.03	0.00	79	كركاقر	2	0.03	0.00
56	تل جده	2	0.03	0.00	80	دبشيه	1	-0.97	0.94
57	خربة طلب	2	0.03	0.00	81	ابو وجنه	3	1.03	1.06
58	البوثة	2	0.03	0.00	82	طيبة الرياح	2	0.03	0.00
59	تل البيادر	2	0.03	0.00	83	خربة صوفي	1	-0.97	0.94
60	تل اسمير	2	0.03	0.00	84	خمروك	3	1.03	1.06
61	تل فاضل	1	-0.97	0.94	85	عين حبش	2	0.03	0.00
62	تل احيال	2	0.03	0.00	86	خربة جحش	1	-0.97	0.94
63	بئر عكله	1	-0.97	0.94	87	زمار	3	1.03	1.06
64	ابوحجير	1	-0.97	0.94	88	المرقد	1	-0.97	0.94
65	تل الهوى	1	-0.97	0.94	89	تلموس	4	2.03	4.12
66	كران	1	-0.97	0.94	90	المفرى	3	1.03	1.06

ت	عدد العقد الحقيقي	عدد العقد المتصلة بها مباشرة	الانحراف عن المتوسط	مربع الانحراف	ت	عدد العقد الحقيقي	عدد العقد المتصلة بها مباشرة	الانحراف عن المتوسط	مربع الانحراف
91	موشه	1	-0.97	0.94	115	عين حلوة ف	3	1.03	1.06
92	تل وردان	2	0.03	0.00	116	عين حلوة ت	1	-0.97	0.94
93	كرصور	2	0.03	0.00	117	عين جحيشيه	3	1.03	1.06
94	العزيزية	1	-0.97	0.94	118	جصة شمالية	2	0.03	0.00
95	جصة جنوبيه	2	0.03	0.00	119	حفر الزاب	2	0.03	0.00
96	عين مانع	2	0.03	0.00	120	فقه	2	0.03	0.00
97	خربة رش	3	1.03	1.06	121	هارونه	2	0.03	0.00
98	سهلج	3	1.03	1.06	122	الصاجعة	1	-0.97	0.94
99	سد الموصل	2	0.03	0.00	123	تلغفر	6	4.03	16.24
100	عين تمر	1	-0.97	0.94	124	العبرى ص	1	-0.97	0.94
101	ترو جديدة	1	-0.97	0.94	125	عبرة ادريس	3	1.03	1.06
102	ترو قديمة	2	0.03	0.00	126	قراه تبه	1	-0.97	0.94
103	تل حمين	1	-0.97	0.94	127	كسر محراب	2	0.03	0.00
104	هضيمة	3	1.03	1.06	128	قزل قويو	2	0.03	0.00
105	تل الريم	2	0.03	0.00	129	العبرة	2	0.03	0.00
106	تل خضر	1	-0.97	0.94	130	خضر الياس	3	1.03	1.06
107	جمرود	1	-0.97	0.94	131	تل الصبان	2	0.03	0.00
108	شندوخة	2	0.03	0.00	132	تل عزو	2	0.03	0.00
109	حلبية	4	2.03	4.12	133	زيد	2	0.03	0.00
110	برازيف	2	0.03	0.00	134	بصوا	1	-0.97	0.94
111	الكسك	3	1.03	1.06	135	ابعير فوقاني	1	-0.97	0.94
112	الوائلية	2	0.03	0.00	136	طاوله باشي	3	1.03	1.06
113	تمارات	2	0.03	0.00	137	شيخ نورة	2	0.03	0.00
114	قصر سيرج	2	0.03	0.00	138	خرائج عاشق	1	-0.97	0.94

139	الصالحية	2	0.03	0.00	160	ابوكله	3	1.03	1.06
140	قبك	1	-0.97	0.94	161	عوينات	2	0.03	0.00
141	السعدون	3	1.03	1.06	162	مثلث	2	0.03	0.00
142	طشته	4	2.03	4.12	163	ابوحجرة	3	1.03	1.06
143	العاشق	1	-0.97	0.94	164	ام جهفة	1	-0.97	0.94
144	عين بيضا	1	-0.97	0.94	165	بئر الحلو	1	-0.97	0.94
145	المزرع	2	0.03	0.00	166	خرمر	3	1.03	1.06
146	ابوماريه	3	1.03	1.06	167	البرغلية	2	0.03	0.00
147	سحل الحو	3	1.03	1.06	168	ابووني	2	0.03	0.00
148	البوغة	2	0.03	0.00	169	العملة	2	0.03	0.00
149	سحل الهوى	2	0.03	0.00	170	مرك العليا	1	-0.97	0.94
150	قصر علوش	2	0.03	0.00	171	الراوية	1	-0.97	0.94
151	كأخرته	2	0.03	0.00	172	الجرجيرة	3	1.03	1.06
152	الهلوم	3	1.03	1.06	173	ثلجة	3	1.03	1.06
153	بشار احمد	2	0.03	0.00	مجموع العقد المتصلة مباشرة				
154	سحل المالح	1	-0.97	0.94	متوسط العقد(*)				
155	العياضية	4	2.03	4.12	مجموع مربع الانحراف عن متوسط				
156	عين علك	2	0.03	0.00	تباين الاتصال الملاحظ(**)				
157	كهريز	2	0.03	0.00	تباين الاتصال المفترض				
158	حكته	3	1.03	1.06	مؤشر مركزية الشبكة(***)				
159	مرك السفلى	3	1.03	1.06					

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على: - الخريطة (2-3).

$$1.97 = \frac{340}{173} = \frac{\text{عدد العقد المتصلة مباشرة}}{\text{عدد العقد المركزية}} = \text{متوسط العقد (*)}$$

$$0.73 = 173/125.64 = \frac{\text{مجموع مربع الانحراف عن المتوسط}}{\text{عدد العقد}} = \text{تباين الاتصال الملاحظ (تمركز الشبكة) (**)}$$

$$\%0.42 = 100 \times \frac{\text{تباين الاتصال الملاحظ}}{\text{تباين الاتصال المفترض}} = \text{مؤشر مركزية الشبكة (***)}$$

للتفاصيل ينظر:

-رغد سعيد عبد الحميد الدوري، تقييم لشبكة الطرق المعبدة في قضاء الحويجة دراسة في جغرافية النقل، كلية التربية، جامعة تكريت، مجلد8، العدد 38، 2013، ص251-252.

3-3 الكفاءة الاقتصادية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر: -

تُعد الكفاءة الاقتصادية لشبكة طرق السيارات من العوامل الأساسية التي تؤثر في التنمية المستدامة في أية منطقة، لاسيما في قضاء تلعفر. إذ تتطلب دراسة هذه الكفاءة فهماً عميقاً لمؤشراتها الرئيسية مثل مستوى التشغيل المتري الذي يقيس كفاءة استخدام الموارد في سياق النقل والإنتاج، والكفاءة الإنتاجية التي تعكس قدرة النظام على تحقيق إنتاجية عالية باستخدام أقل كمية من المدخلات، والكفاءة التجارية التي تقيّم قدرة الشركة على تحقيق الأرباح من خلال إدارة التكاليف والمبيعات بشكل فعال، فضلاً عن مؤشرات قياس الكفاءة التشغيلية التي تشمل زمن التسليم ونسبة العائد على الاستثمار، وفعالية عمليات التحصيل، بوصف النقل صناعة فريدة يُعتمد عليه بشكل كبير لتحقيق حركة اقتصادية فعالة، وفي سياق اقتصاديات المكان تبرز أهميته كعنصر رئيسي في تعزيز الإنتاجية، لأن العملية النقلية تُعد إنتاجاً اقتصادياً يمتد على طول طرق النقل، إذ تؤثر المسافة المقطوعة بشكل مباشر على زيادة الإنتاج (1).

وبالتالي تساعد هذه المؤشرات صانعي القرار في مجال التخطيط الحضري والإقليمي على اتخاذ قرارات مستنيرة تساهم في تنمية الطرق وتطويرها بما يتماشى مع احتياجات الأنشطة البشرية، مما يضمن استدامة اقتصادية فعالة. من خلال هذا التحليل، يتم تسليط الضوء على أهمية المؤشرات الاقتصادية وكيفية تطبيقها في سياق دراسة شبكات طرق النقل، مما يساهم في توجيه الجهود نحو تحسين الكفاءة وتعزيز الفوائد الاقتصادية في المنطقة.

وبناءً عليه تم تحديد أبرز المتغيرات المعتمدة في احتساب مؤشرات الكفاءة الاقتصادية، وأن هذه المتغيرات تم أخذها بالاعتماد على أبرز محاور شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة وإعلاها كثافة من حيث الحركة المرورية وممارسة مختلف الأنشطة والفعاليات الاقتصادية جدول (3-9).

(1) محمد هاشم ذنون، قيصر سامي صالح، الطرق الريفية في محافظة كركوك دراسة في اقتصاديات المكان، مصدر سابق، 2022، ص 181.

جدول (3-9)

المتغيرات الرئيسية المعتمدة في قياس الكفاءة الاقتصادية ومستويات تشغيل الطرق في قضاء تلعفر لعام 2024.

ت	محاور شبكة طرق السيارات	طول المحور / كم	سيارات نقل الركاب/سيارة		مجموع سيارات نقل الركاب/سيارة	متوسط حركة الركاب/راكب	سيارات نقل البضائع/سيارة		مجموع سيارات نقل البضائع/سيارة	متوسط حركة البضائع/طن	اجمالي الحركة المرورية/س يارة
			محملة	فارغة			محملة	فارغة			
1	الكسك-ربيعة الجديد	75	1129680	909360	2039040	5633280	343440	276480	619920	3646080	2658960
2	الكسك-تلعفر	38	1537920	1168560	2706480	9028800	935280	667440	1602720	13141440	4309200
3	عوينات-عياضية-تلعفر	36	827280	915840	1743120	5641920	648000	375840	1023840	9365760	2766960
4	حكنه-زمار-برزان-سحيلة	78	583200	470880	1054080	3626640	324000	218160	542160	4181760	1596240
5	الكسك-ربيعة القديم	39	900720	563760	1464480	4866480	457920	494640	952560	5937840	2417040
6	مفرق كرصور-زمار	25.5	233280	190080	423360	1341360	77760	155520	233280	311040	656640
7	مفرق حكنه-العياضية	21.4	198720	192240	390960	1252800	144720	142560	287280	1166400	678240

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على:

- جمهورية العراق، وزارة الاعمار والإسكان، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة التصاميم، بيانات غير منشورة، 2024.
- المسح الميداني للحركة المرورية على محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر للمدة من 1-12 إلى 28-2-2025.

اما أبرز المؤشرات المعتمدة في حساب الكفاءة الاقتصادية هي: -

اولاً: مستوى التشغيل المتري لمحاور طرق السيارات في قضاء تلعفر: -

تمثل عملية المقارنة لمستويات تشغيل طرق السيارات في قضاء تلعفر جزءاً من التقييم الكلفوي لتحديد مستوى الأداء الاقتصادي للطرق، وإن كان المعدل العام لتكاليف نقل الركاب أو البضائع متبايناً عبر محاور الطرق نتيجة تباين العمليات التشغيلية لوسائل النقل⁽¹⁾، إذ يتم استخدام وحدة القياس المتري لأنواع العمليات النقلية المتعلقة بحركة الركاب والبضائع باعتبار المسافة المقطوعة كمؤشر نسبي لقياس فعالية التشغيل على هذه المحاور⁽²⁾.

وبناءً على ذلك تم احتساب مستويات التشغيل المترية بالنسبة لعدد الركاب أو كمية البضائع المنقولة وقد تباينت هذه المستويات بين محاور شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة، إذ حظي المحور الأول (الكسك-ربيعة الجديد) بمستويات تشغيل مترية بلغت نحو 35.5 سيارة/كم، ونحو 75.1 راكباً/كم وبمحو 48.6 طنناً/كم محتل بذلك المرتبة الرابعة بين بقية محاور الطرق جدول(3-10)، بينما حظي المحور الثاني المتمثل بطريق (الكسك-تلعفر) بمستويات تشغيل مترية عالية بلغت قرابة 113.4 سيارة/كم ونحو 237.6 راكباً/كم وبزهاء 345.8 طنناً/كم محتلاً بذلك المرتبة الأولى بين بقية محاور شبكة الطرق في القضاء، وجاء المحور الثالث (عوينات-عياضية-تلعفر) بالمرتبة الثانية من حيث مستويات التشغيل المترية البالغة نحو 76.9 سيارة / كم وبمحو 156.7 راكباً/كم وقرابة 260.2 طنناً/ كم ، اما المحور الرابع المتمثل بطريق (حكنه-زمار-برزان-سحيلة) فقد حظي بمستويات تشغيل مترية متوسطة بلغت نحو 20.5 سيارة /كم وبمحو 46.5 راكباً/كم وزهاء 53.6 طنناً/كم، محتلاً بذلك المرتبة الأخيرة من حيث مستويات التشغيل المترية لحركة السيارات والركاب، والمرتبة ماقبل الأخيرة من حيث مستويات التشغيل المترية لحركة البضائع، وقد احتل المحور الخامس المتمثل بطريق (الكسك-ربيعة القديم) المرتبة الثالثة من حيث مستويات

(1) ثامر ياسر البكري، إدارة منشآت النقل والاتصالات، مطبعة دار القادسية، بغداد، 1985، ص234-235.

(2) محمد هاشم ذنون، قيصر سامي صالح، الطرق الريفية في محافظة كركوك دراسة في اقتصاديات المكان، مصدر سابق، ص185.

جدول (3-10)

المؤشرات الإنتاجية لمحاور طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.

مؤشرات الإنتاجية التجارية (***)		مؤشرات الإنتاجية المطلقة (**)		مستوى التشغيل المتري (*)			محاور شبكة طرق السيارات
حركة البضائع	حركة الركاب	البضائع الكيلومترية	الركاب الكيلومترية	حركة البضائع طن/	حركة الركاب راكب/	حركة السيارات سيارة/	
136728000	211248000	273456000	422496000	48.6	75.1	35.5	طريق الكسك-ربيعه الجديد
249687360	171547200	499374720	343094400	345.8	237.6	113.4	طريق الكسك-تلعفر
168583680	101554560	337167360	203109120	260.2	156.7	76.9	طريق عوينات-عياضية-تلعفر
163088640	141438960	326177280	282877920	53.6	46.5	20.5	طريق حكنه-زمار-برزان-سحيلة
115787880	94896360	231575760	189792720	152.3	124.8	62	طريق الكسك-ربيعه القديم
3965760	17102340	7931520	34204680	12.2	52.6	25.8	طريق مفرق كرسور-زمار
12480480	13404960	24960960	26809920	54.5	58.5	31.7	طريق مفرق حكنه-العياضية

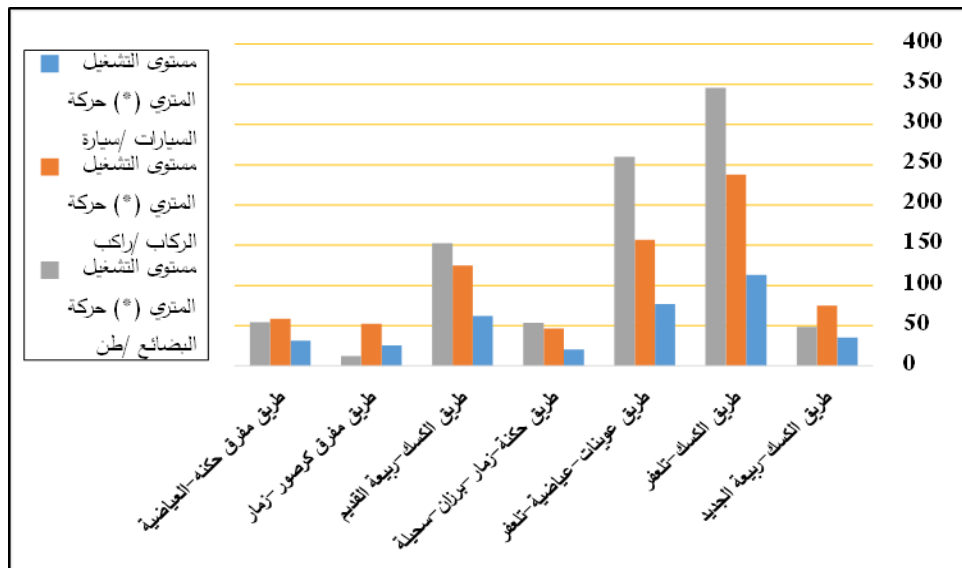
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (3-9). (*) مستوى التشغيل المتري = متوسط الحركة/طول الطريق (**) الإنتاجية المطلقة = الكيلومترات المقطوعة × عدد الركاب أو

وزن البضائع (***) مستوى الإنتاجية التجارية = الكيلومترات المقطوعة × عدد الركاب المنقولين أو البضائع ÷ 2 للتفاصيل ينظر: ثامر ياسر البكري، مصدر سابق، ص 234-238.

التشغيل المترية البالغة نحو 62 سيارة/كم وبقرابة 124.8 راكباً/كم وبنحو 152.3 طنناً/كم، أما المحور السادس (مفرق كرسور-زمار) فقد جاء بالمرتبة السادسة من حيث مستويات التشغيل المترية لحركة السيارات وحركة الركاب البالغة 25.8 سيارة/كم و52.6 راكباً/كم على التوالي الا انه جاء بالمرتبة الأخيرة من حيث مستويات التشغيل المترية لحركة البضائع البالغة 12.2 طنناً/كم، بينما احتل المحور السابع (مفرق حكنه-العياضية) المرتبة الخامسة من حيث مستويات التشغيل المترية البالغة 31.7 سيارة/كم وبنحو 58.5 راكباً/كم و54.5 طنناً/كم على التوالي، شكل (3-1).

شكل (3-1)

مستويات التشغيل المترية لمحاور طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3-10)

ثانياً: مستوى الإنتاجية المطلقة لمحاور طرق السيارات في قضاء تلعفر: -

تُعرّف الإنتاجية المطلقة لطرق النقل بأنها القدرة النقلية للطرق في نقل الركاب والبضائع لمسافات محدودة، سواء كانت كلياً أو جزئياً، ويتم احتساب هذه الإنتاجية من خلال حاصل ضرب المسافة المقطوعة (بالكيلومترات) في عدد الركاب المنقولين أو وزن البضائع، يهدف هذا الحساب إلى تحديد مستوى الكلفة الإنتاجية للنقل على محاور الطرق، مما يساهم في تحسين كفاءة نظام النقل وتسهيل حركة

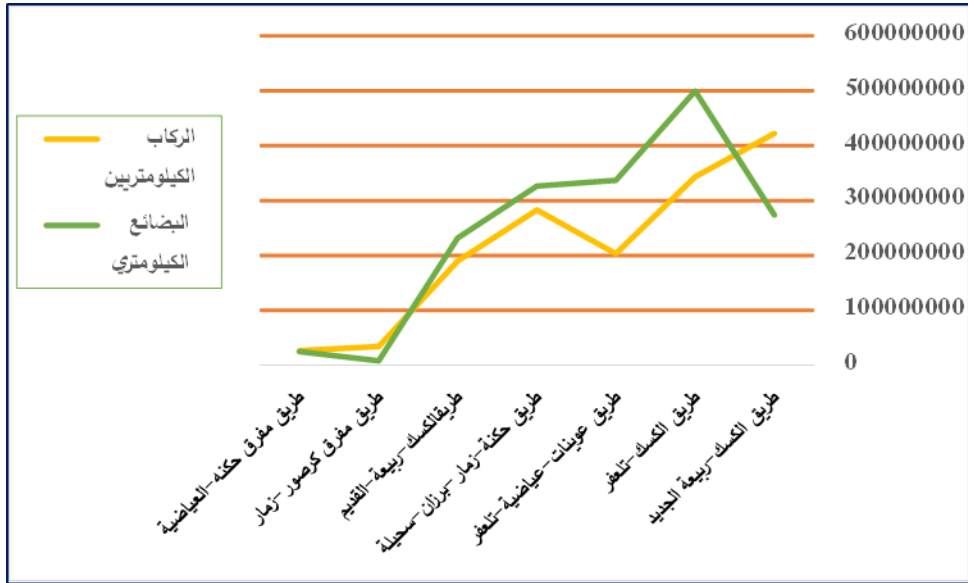
البضائع والركاب^(*)، وقد تبين أن مستوى الكفاءة الإنتاجية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر قد جاءت بنسب متباينة بحسب محاور الشبكة سواء على مستوى الركاب أو البضائع على حد سواء، وذلك بسبب تباين الإمكانيات التشغيلية لكل محور ومقدار المسافة المقطوعة، إذ حظي المحور الأول (الكسك-ربيعة الجديد) بإنتاجية مطلقة عالية بلغت زهاء 422.4 مليون مسافر كيلو متري، ونحو 273.4 مليون طن كيلومتريه، وقد تحققت هذه الكفاءة نتيجة الخصائص الشكلية لهذا المحور الذي يتكون من ممرين مما أدى إلى انعكاسها على الاقتصاديات المكانية لشبكة طرق السيارات في تسجيل كثافة مرورية عالية لحركة سيارات نقل الركاب والبضائع، في حين سجل المحور الثاني (الكسك-تلعفر) كفاءة إنتاجية مطلقة عالية أيضاً بلغت نحو 343 مليون مسافر كيلو متري، وبزهاء 499.3 مليون طن كيلو متريه، وذلك بسبب أهمية هذا المحور الذي يربط النواحي الإدارية التابعة للقضاء بمركزه، مما أدى إلى تعاضد الحركة المرورية فيه سواء بالنسبة لسيارات نقل الركاب أو البضائع، فيما سجل المحور الثالث (عوينات-عياضية-تلعفر) مستوى إنتاجية مطلقة لا يقل شأناً عن المحورين الأول والثاني إذ بلغت قرابة 203.1 مليون مسافر كيلو متري، وبنحو 337.1 مليون طن كيلومتريه، و يعد من المحاور المهمة التي تربط ناحية ربيعة بناحية العياضية، ومن ثم بمركز قضاء تلعفر، فيما سجل المحور الرابع (حكنه-زمار-برزان-سحيلة) إنتاجية مطلقة بلغت نحو 282.8 مليون مسافر كيلو متري، وبنحو 326.1 مليون طن كيلو متريه، مقارنة بالمحور الخامس (الكسك-ربيعة القديم) الذي سجل إنتاجية مطلقة أقل بلغت نحو 189.7 مليون مسافر كيلومتري وبنحو 231.5 مليون طن كيلومتريه، أما المحور السادس والسابع المتمثلان بطريق (مفرق كرسور-زمار) و(مفرق حكنه-العياضية) فقد سجلا إنتاجية مطلقة بلغت بزهاء 34.2 و 26.8 مليون مسافر كيلو متري وبنحو 7.9 و 24.9 مليون طن كيلومتريه، شكل (2-3).

(*) للتفاصيل ينظر:

- محمد هاشم ذنون، قيصر سامي صالح، مصدر سابق، ص 186.
- محمد هاشم ذنون، إلاء حكمت احمد قبيع، الكفاءة الإنتاجية للموانئ البحرية في العراق/قياس كمي، مجلة كلية التربية الأساسية، المجلد (25)، العدد (103)، 2019، ص 566.

شكل (3-2)

الإنتاجية المطلقة لمحاور طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3-10).

ويمكن القول أنه لغرض تحسين الكفاءة الإنتاجية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر لابد من العمل على زيادة المسافة الكيلومترية لجميع محاور شبكة الطرق وذلك لزيادة كفاءة الطرق، فضلاً عن تشجيع الطلب على الخدمات النقلية عبر هذه الشبكة لتحقيق إمكانات اقتصادية عالية وملمية للطموح.

ثالثاً: مستويات الإنتاجية التجارية لمحاور طرق السيارات في قضاء تلعفر: -

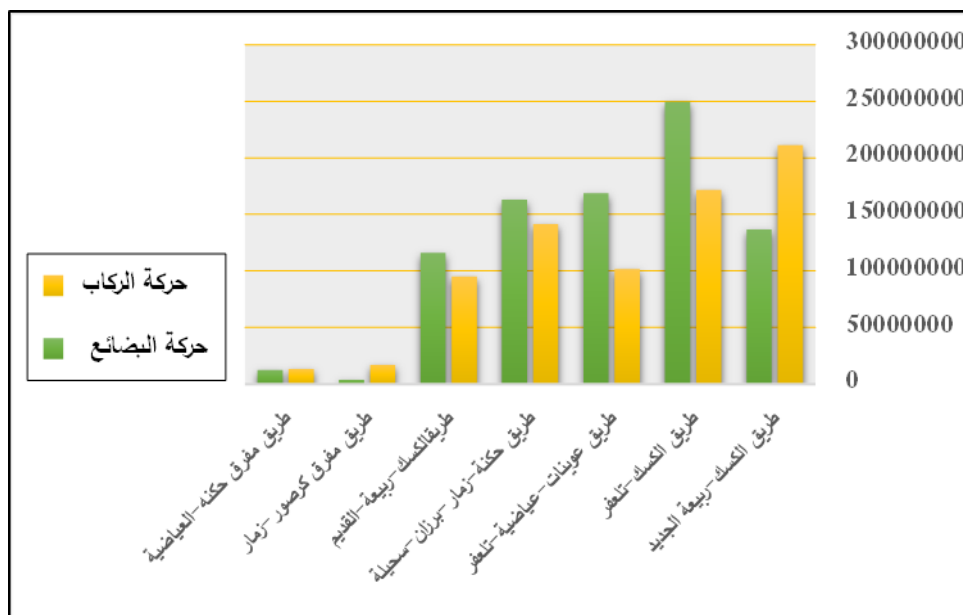
تشير الكفاءة الإنتاجية التجارية إلى معدلات التسويق للمسافرين والبضائع على أساس الكيلومتر بحيث تتضمن تحقيق أقصى قدر من المخرجات من خلال الاستثمار الأمثل في جميع عناصر الإنتاج الخاصة بالرحلات النقلية وتهدف إلى الحفاظ على مستويات ملائمة من الجودة والنوعية فضلاً عن التحكم في الكلفة الكيلومترية لضمان فعالية التسويق⁽¹⁾ وذلك في سياق طرق النقل البرية بالسيارات. ومؤشر الكفاءة الإنتاجية التجارية يعبر عنه بحاصل ضرب الحمولة المنقولة على محاور الطرق في المسافة المقطوعة بالكيلومترات مقسوماً على القيمة الثابتة⁽²⁾ وفقاً للمعادلة المعتمدة في تقدير مستويات

(1) محمد هاشم ذنون الحياي، النقل الجوي في العراق والمملكة العربية السعودية دراسة تقييمية لأداء شركات الطيران بمنظور اقتصاديات المكان، مجلة كلية التربية للعلوم الإنسانية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الموصل، المجلد (1)، العدد (1)، 2021، ص 354.

الإنتاجية التجارية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر التي جاءت بمستويات متباينة بين هذه المحاور ، إذ بلغت نحو 211.2 مليون راكب كيلو متري وبنحو 136.7 مليون طن كيلومترية في المحور الأول وذلك طبقاً لإمكانات المحور الاقتصادية، وقد حظي المحور الثاني بإنتاجية تجارية عالية بلغت زهاء 171.5 مليون راكب كيلو متري وبنحو 249.6 مليون طن كيلو متريه ، أما المحور الثالث فقد حظي بإنتاجية تجارية بلغت قرابة 101.5 مليون راكب كيلو متري وبنحو 168.5 مليون طن كيلومترية ، وقد جاء المحور الرابع بإنتاجية تجارية تبلغ نحو 141.4 مليون راكب كيلو متري وبقرابة 163 مليون طن من البضائع الكيلومترية، بينما حظي المحور الخامس بإنتاجية تجارية بلغت نحو 94.8 مليون راكب كيلو متري وبقرابة 115.7 مليون طن من البضائع الكيلومترية محتلاً بذلك المرتبة الخامسة بين بقية المحاور من حيث مستويات الإنتاجية التجارية ، أما المحور السادس فقد جاء بنحو 17.1 مليون راكب كيلو متري وبزهاء 3.9 مليون طن من البضائع الكيلومترية ، في حين حظي المحور السابع بإنتاجية تجارية تبلغ نحو 13.4 مليون راكب كيلومترية و12.4 مليون طن من البضائع الكيلومترية، جدول(3-3) (10)، وشكل (3-3).

شكل (3-3)

الإنتاجية التجارية لمحاور طرق السيارات في قضاء تلغفر لعام 2024.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (3-10)

رابعاً: مؤشرات تقييم كفاءة الحركة التشغيلية لمحاور طرق السيارات في قضاء تلغفر: -

يمكن استخدام مؤشرات كمية لتقييم الكفاءة الاقتصادية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر، لفهم الكفاءة التشغيلية والإنتاجية والتجارية لشبكة الطرق ومدى تأثير الطرق في الاقتصاد المحلي، إذ تلعب دوراً حيوياً في تسهيل حركة النقل للركاب وتدفق البضائع، فمن خلال تحليل إحصاءات التشغيل يمكن تحديد نقاط القوة والضعف في البنية التحتية⁽¹⁾، مما يسهم في تحسين التخطيط والتطوير المستقبلي كما توفر هذه المؤشرات إطاراً كمياً يمكن الاعتماد عليه لتقدير التكاليف وتحديد الاستثمارات اللازمة لتعزيز كفاءة شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة.

وبناءً على النتائج الكمية لمؤشرات تقييم كفاءة حركة التشغيل لمحاور طرق السيارات في قضاء تلغفر جدول (3-11)، يتضح ما يأتي:

بلغ مؤشر متوسط الطاقة التحميلية بالنسبة للركاب لشبكة طرق السيارات نحو 2.1 راكب في حين بلغ متوسط الطاقة التحميلية للبضائع نحو 1.4 طن بالنسبة للمحور الأول (الكسك-ربيعة الجديد)، في حين حظي المحور الثاني (الكسك-تلغفر) بمتوسط طاقة تحميلية بلغت نحو 2.1 راكب و3 طن بالنسبة للبضائع، أما المحور الثالث (عوينات-عياضية-تلغفر) فقد بلغ متوسط الطاقة التحميلية للركاب فيه نحو 2 راكب أما بالنسبة لمتوسط الطاقة التحميلية للبضائع فقد بلغ 3.4 طن، وحظي المحور الرابع (حكنه-زمار-برزان-سحيلة) بمتوسط طاقة تحميلية بلغت 2.3 راكب و2.6 طن للركاب والبضائع على التوالي، بينما جاء المحور الخامس (الكسك-ربيعة القديم) بمتوسط طاقة تحميلية بلغ 3.9 راكب بالنسبة للركاب ونحو 2.5 طن بالنسبة للبضائع، بينما بلغ متوسط الطاقة التحميلية للمحورين السادس (مفرق كرسور-زمار) والسابع (مفرق حكنه-العياضية) نحو 2 و1.8 راكب بالنسبة للركاب وبنحو 0.5 و1.7 طن بالنسبة للبضائع على التوالي، ويمكن الغرض من استخراج متوسطات هذا المؤشر لمحاور شبكة طرق السيارات هو لمعرفة وتقييم امكانياتها التشغيلية التي تؤديها هذه الطرق.

(1) سعد الدين عشاوي، تنظيم وإدارة النقل الأسس المشكلات الحلول، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية، ط5، 2005، ص232-235.

جدول (3-11)

مؤشرات تقييم كفاءة الحركة التشغيلية لمحاور طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.

مؤشرات تقييم كفاءة الحركة التشغيلية لمحاور طرق السيارات		متوسط الطاقة التحميلية (*)		وحدات النقل الفعالة (**)		متوسط كيلو مترات التسيير او الحركة الفعالة (***)	
الركاب	البضائع	الركاب	البضائع	الركاب	البضائع	الركاب	البضائع
2.1	1.4	0.4	0.4	6.6	0.0	كم/1000 مركبة	كم/1000 مركبة
2.1	3	0.4	0.4	2.5	4.1	كم/1000 مركبة	كم/1000 مركبة
2	3.4	0.3	0.5	4.4	5.6	كم/1000 مركبة	كم/1000 مركبة
2.3	2.6	0.4	0.4	0.0	0.0	كم/1000 مركبة	كم/1000 مركبة
3.9	2.5	0.4	0.3	4.3	8.5	كم/1000 مركبة	كم/1000 مركبة
2	0.5	0.4	0.2	0.0	0.0	كم/1000 مركبة	كم/1000 مركبة
1.8	1.7	0.3	0.3	0.0	0.0	كم/1000 مركبة	كم/1000 مركبة

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3-9).

(*) مؤشر متوسط الطاقة التحميلية = $\frac{\text{اجمالي حجم حركة الركاب او البضائع}}{\text{عدد المركبات}}$

(**) مؤشر وحدات النقل الفعالة = $\frac{\text{عدد المركبات الفعالة (المحملة)}}{\text{عدد المركبات الفعالة}} + \text{عدد المركبات الفارغة}$

(***) مؤشر متوسط كيلو مترات التسيير او الحركة الفعالة = $\frac{\text{الكيلومترات المقطوعة}}{\text{عدد المركبات المحملة ركاب او بضائع}}$

للتفاصيل ينظر:

- سعد الدين عشاوي، تنظيم وإدارة النقل الأسس المشكلات الحلول، مصدر سابق، ص 232-235.

اما نسبة عدد الوحدات الفعالة عبر محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر فيمكن تحديدها عن طريق اجمالي أعداد الركاب والبضائع المارة عبر هذه المحاور ، فضلاً عن اجمالي أعداد السيارات المحملة المعدة للتشغيل سواء كانت تعمل في التسيير الفعال أو غير الفعال او في الخدمات المتعلقة بالتسيير الخاص، أو انها في حالة مستعدة للعمل فضلاً عن اجمالي أعداد السيارات المحملة بالركاب والبضائع الفعالة طوال اليوم أو لفترات محدودة بغض النظر عن تشغيلها أولاً ، إذ تبين ان نسبة عدد سيارات نقل الركاب الفعالة بلغت نحو 40% بالنسبة للمحور الأول وزهاء 40% ايضاً بالنسبة لمؤشر سيارات نقل البضائع، وفي المحور الثاني فقد بلغت نحو 40% بالنسبة لسيارات نقل الركاب والبضائع، في حين حظي المحور الثالث بنسبة 30% بالنسبة لسيارات نقل الركاب ونحو 50% لسيارات نقل البضائع ، بينما جاء المحور الرابع بنسبة 40% لسيارات نقل الركاب والبضائع على التوالي ، وكما بلغت نسبة سيارات نقل الركاب نحو 40% وبزهاء 30% بالنسبة لسيارات نقل البضائع ، في حين بلغت نسبة سيارات نقل الركاب نحو 40% اما سيارات نقل البضائع فقد شكلت نسبتها 20% ، أما المحور السابع فقد جاء بنسبة 30% على التوالي بالنسبة لسيارات نقل البضائع والركاب.

يتحدد مؤشر متوسط كيلومترات التسيير أو الحركة الفعالة عبر محاور شبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة من خلال اجمالي أطوال محاور الشبكة مقدرة بالكيلومترات، فضلاً عن اجمالي السيارات المحملة سواء كانت لنقل الركاب او البضائع على حد سواء، وقد بلغ متوسط كيلو مترات التسيير أو الحركة الفعالة لسيارات نقل الركاب زهاء 6.6 كم/1000 مركبة بالنسبة لسيارات نقل الركاب ونحو 0.0/1000 مركبة لسيارات نقل البضائع بالنسبة للمحور الأول، وبنحو 2.5 كم/1000 مركبة لسيارات نقل الركاب وبنحو 4.1 كم /1000 مركبة لسيارات نقل البضائع للمحور الثاني ، وفي المحور الثالث بلغ 4.4 كم / 1000 مركبة لسيارات نقل الركاب و 5.6 كم /1000 مركبة لسيارات نقل البضائع، وبنحو 0.0 كم/1000 مركبة لسيارات نقل البضائع والركاب للمحور الرابع، اما المحور الخامس فقد حظي بنحو 4.3 كم/1000 مركبة لسيارات نقل الركاب و 8.5 كم/1000 مركبة لسيارات نقل البضائع ، وبقرابة 0.0 كم/1000 مركبة لسيارات نقل البضائع والركاب للمحور السادس وبزهاء 0.0 كم / 1000 مركبة لسيارات نقل الركاب والبضائع بالنسبة للمحور السابع على التوالي .

ولابد من الإشارة إلى أن محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر بامتدادها المكاني، تحظى بمؤشرات متباينة من مستويات التشغيل المتري ومستويات الإنتاجية المطلقة والإنتاجية التجارية فضلاً عن مؤشرات تقييم الكفاءة التشغيلية، ومن ثم فإنه من الصعوبة تحديد مستوى التسويق بالجودة والنوعية ومستويات الكلفة النقلية جراء استخدام شبكة الطرق، فقد اعتمد الباحث على المرتبة المرجحة التي هي عبارة عن حصيلة مجموع الرتب التي حصلت عليها محاور الطرق طبقاً لمؤشرات الكفاءة الاقتصادية، وتمثل أقل مجموع للرتب المتحصل عليها على مستوى محاور طرق السيارات هي الطرق ذات الكفاءة الاقتصادية العالية ⁽¹⁾ والعكس صحيح على مستوى قضاء تلعفر، جدول (3-12) الذي يفصح بأن المحور الثاني لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر المتمثل بطريق (الكسك-تلعفر) حصل على مجموع 24 رتبة لذا فقد جاء بالمرتبة الأولى بين بقية محاور القضاء، إذ احتل المرتبة الأولى بالنسبة لمستويات التشغيل المتري، وحصل على المرتبة الثانية بالنسبة لحركة الركاب والمرتبة الأولى لحركة البضائع بالنسبة لمؤشر الإنتاجية المطلقة وكذلك التجارية، أما من حيث مؤشرات تقييم الكفاءة التشغيلية فقد حظي بالمرتبة الثالثة لحركة الركاب والثانية لحركة البضائع بالنسبة لمؤشر متوسط الطاقة التحميلية، وجاء بالمرتبة الأولى للركاب والثانية للبضائع من حيث مؤشر وحدات النقل الفعالة، واحتل المرتبة الأولى للركاب والرابعة للبضائع بالنسبة لمؤشر كيلومترات التسيير والحركة الفعالة، مما يدل على أن مستوى التسويق النقلي عبر هذا المحور ذات نوعية وجودة عالية بسبب مستوى الكلفة المنخفضة، مقارنة ببقية محاور شبكة الطرق، إذ حصل المحور الأول على المرتبة الثالثة المتمثل بطريق (الكسك-ربيعة الجديد)، في حين احتل المحور الثاني طريق (عوينات-عياضية-تلعفر) المرتبة الثانية، أما المحور الرابع فقد جاء بالمرتبة الخامسة المتمثل بطريق (حكنه-زمار-برزان-سحيلة)، واحتل المحور الخامس طريق (الكسك-ربيعة القديم) المرتبة الرابعة، بينما جاء المحور السادس بالمرتبة السابعة المتمثل بطريق (مفرق كرصور-زمار)، أما المحور السابع المتمثل بطريق (مفرق حكنه-العياضية) فقد حظي بالمرتبة السادسة، مما يدل على أن مستوى الكفاءة الاقتصادية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر قليلة وذلك بسبب ارتفاع الكلفة النقلية.

(1) محمد هاشم ذنون، قيصر سامي صالح، مصدر سابق، ص 191.

جدول (3-12)

الرتب المرجحة لتقييم مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمحاور طرق السيارات في قضاء تلعفر لعام 2024.

الرتب المرجحة	الرتب المرجحة	كيلو مترات التسيير او الحركة الفعالة		وحدات النقل الفعالة		متوسط الطاقة التحميلية		الإنتاجية التجارية		الإنتاجية المطلقة		مستوى التشغيل المتري			محاور شبكة طرق السيارات
		البضائع 1000/كم مركبة	الركاب 1000م ركبة	البضائع	الركاب	البضائع	الركاب	حركة البضائع	حركة الركاب	البضائع الكيلومترية	الركاب الكيلومترية	حركة البضائع/ طن	حركة الركاب /راكب	حركة السيارات /سيارة	
3	41	4	1	2	1	6	3	4	1	4	1	6	4	4	الكسك-ربيعة الجديد
1	24	3	4	2	1	2	3	1	2	1	2	1	1	1	الكسك-تلعفر
2	28	2	2	1	2	1	4	2	3	2	3	2	2	2	عوينات-عياضية-تلعفر
5	50	4	5	2	1	3	2	3	4	3	4	5	7	7	حكنة-زمار-برزان-سحيلة
4	42	1	3	3	1	4	1	5	5	5	5	3	3	3	الكسك-ربيعة القديم
7	70	4	5	4	1	7	4	7	6	7	6	7	6	6	مفرق كرسور-زمار
6	63	4	5	2	2	5	5	6	7	6	7	4	5	5	طريق مفرق حكنة-العياضية

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3-10) و(3-11).

خلص الفصل الثالث إلى أن نموذج التفاعل المكاني والحركة يمثل دراسة الظواهر بطريقة مبسطة وهو من الأساليب العلمية التي يعتمد عليها الباحث في جغرافية النقل للوصول إلى الحالة المثالية المطلوبة، ويعد نموذج الجاذبية من أقدم النماذج التحليلية، وأظهرت نتائج نموذج التفاعل والحركة أن قضاء تلغفر حققت تفاعل بحجم 412835114 مسافراً، بمعدل يومي حوالي 1131055 مسافراً، وهو أكبر من الحركة المرورية الفعلية التي تبلغ 300960 راكباً يومياً هذا يشير إلى قدرة قضاء تلغفر على زيادة الحركة الفعلية لتناسب مع الحركة المحتسبة، وقد كشف نموذج الجاذبية بأن حجم العلاقة بين عقدة العياضية وبقية عقد القضاء تمثل ضعف حجم العلاقات بين عقد القضاء مع بعضها البعض بأجمالي حجم تجاذب بلغ 1336259 مستفيداً، وبمتوسط يومي شكل زهاء 3661 مستفيداً، وبأن أعلى حجم للتجاذب كان باتجاه عقدة تلغفر بزهاء 1095827 مستفيداً في حين بلغ اقل حجم للتجاذب مع عقدة زمار بنحو 14993 مستفيداً، اما على المستوى اليومي فقد بلغ أعلى حجم للجاذبية لعقدة ربيعة بزهاء 976 مستفيداً يومياً ، في حين بلغ متوسط حجم الحركة المرورية لسيارات نقل البضائع باتجاه عقدة ربيعة قرابة 60192 سيارة يومياً أعلى حجم للحركة بين عقد القضاء جميعها، وقد اتضح من خلال نموذج التعادل عند نقطة الانقطاع بأن نقطة الانقطاع بين عقدتي تلغفر-ربيعة بلغت نحو 52.17 كم لعقدة تلغفر وزهاء 23.83 كم لعقدة ربيعة، وبين عقدتي تلغفر-زمار نحو 38.98 كم لعقدة تلغفر و17.02 كم لعقدة زمار، وبين عقدتي تلغفر-العياضية بلغت نحو 8.06 كم لعقدة تلغفر و2.94 كم لعقدة العياضية، اما نقطة الانقطاع بين عقدتي ربيعة-زمار فقد بلغت 37.76 كم لعقدة ربيعة ونحو 16.24 كم لعقدة زمار، وبين عقدتي زمار-العياضية بلغت 19.74 كم لعقدة زمار و10.26 كم لعقدة العياضية.

وقد كشفت معايير تقييم بنية شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر بأنها ذات كفاءة عالية إذ بلغ مؤشر انعطافها نحو 116.3%، وطبقاً لنتائج مؤشرات درجة الارتباط لشبكة طرق السيارات التي جاءت بمستويات متباينة بلغت نسبة مؤشر بيتا نحو 0.75%، ومؤشر جاما نحو 0.25%، اما مؤشر الفا فقد بلغت نسبته 0.12% ، وهذا يدل على ضعف ارتباط الشبكة لذا فإن قضاء تلغفر يحتاج إلى زيادة عدد وصلاته البالغة 173 وصلة إلى 525 وصلة من أجل تحقيق الترابط التام بين العقد المتموضعة، وقد بلغ متوسط مؤشر انتشار الشبكة بنسبة 9.69 كم /وصلة لمتوسط أطوال الوصلة في الشبكة لعموم القضاء، فضلاً عن أنه ليس هنالك عقدة مركزية ترتبط بكافة العقد بصورة مباشرة فقد بلغ مؤشر تباين الاتصال 0.42%.

ومن خلال تقييم مؤشرات الكفاءة الاقتصادية عن طريق المرتبة المرجحة تم الكشف عن تباين مسارات الطرق الرئيسة في عموم القضاء طبقاً لمستويات التشغيل المتري والإنتاجية المطلقة والتجارية ومؤشرات تقييم الكفاءة التشغيلية، إذ حصل المحور الثاني المتمثل بطريق (الكسك-تلعفر) على مجموع 24 رتبة محتلاً بذلك المرتبة الأولى من حيث الرتب المرجحة لتقييم مؤشرات الكفاءة الاقتصادية، أما المحور الثالث طريق عوينات -عياضية-تلعفر فقد جاء بالمرتبة الثانية بمجموع 28 رتبة، يليه المحور الأول طريق الكسك-ربيعة الجديد بنحو 41 رتبة محتلاً بذلك المرتبة الثالثة ، أما المحور الخامس طريق الكسك-ربيعة القديم فقد حظي بمجموع 42 رتبة بالمرتبة الرابعة، بينما جاء المحور الرابع طريق حكنه- زمار-برزان-سحيلة احتل المرتبة الخامسة بزهاء 50 رتبة، بينما جاء المحور السادس والسابع طريق مفرق كرصور-زمار ومفرق حكنة- العياضية باجمالي 70 و 63 رتبة وبالمرتبة السابعة والسادسة على التوالي .

A decorative rectangular border with ornate floral and leaf patterns at each corner, framing the central text.

النتائج والمقترحات

النتائج:

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج يمكن إيجازها:

1-إن الموقع الجغرافي الاقتصادي لقضاء تلغفر جعله بمثابة حلقة الوصل بين أجزاء محافظة نينوى من جهة وعقدة الاتصال المكاني للعراق مع الجمهورية العربية السورية من جهة أخرى، زد على ذلك أن الخصائص الطبيعية السطحية والتكوينات الجيولوجية والخصائص المناخية أسفرت بأن تحظى منطقة الدراسة بانتشار الموارد الطبيعية التي تطلبت أبرز متطلبات استثمارها واستغلالها من خلال امتداد شبكة طرق السيارات البالغ طولها بمقدار (1269.6) كم.

2-تؤثر المرتكزات البشرية بشكل واضح في الاقتصاديات المكانية لشبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر من خلال المساهمة في توزيع السكان والخدمات الصحية والتعليمية، إذ يعد عامل السكان العامل الرئيس المسبب لحركة النقل لكونهم هم مستخدمو الطريق، إذ بلغ عدد سكان القضاء نحو 595321 نسمة، فضلاً عن مساهمة الأنشطة الاقتصادية (زراعة-صناعة) في تعزيز الاقتصاد المحلي عبر زيادة حركة النقل ، الأمر الذي ساهم في تكوين حركة مرورية عالية للسيارات على محاور شبكة الطرق للسيارات في منطقة الدراسة.

3-إن شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر تميزت بقدما الزمني إذ شهدت مراحل إنشاء وتشغيل منذ عام 1935 وحتى الوقت الحاضر 2024، إذ بلغ اجمالي أطوالها في عام 1960 نحو 105 كم وأن المرحلة التي شهدت زيادة في أطوال الطرق هي الفترة الواقعة بين عامي 1960-1990 نتيجة التخصيصات المالية الكبيرة التي حظي بها قطاع النقل والمواصلات، إذ زادت فيها أطوال الطرق من 105 كم إلى 837.8 كم، ثم بلغ مقدار أطوالها نحو 1269.6 كم خلال عام 2024، وأن التباين في أطوال شبكة الطرق بين مراحل نشأتها وتشغيلها يرجع إلى التنامي الحاصل في الجوانب الاجتماعية والعمرانية على مستوى منطقة الدراسة.

4-كشفت الدراسة بأن طرق السيارات في قضاء تلغفر تصنف طبقاً لخصائصها الشكلية ومواصفاتها الهندسية إلى أربعة أصناف متباينة من حيث أطوالها، إذ بلغت أطوال الطرق الرئيسة نحو 113 كم مشكلة ما نسبته 8.9% في حين بلغت أطوال الطرق الثانوية زهاء 206.6 كم وبنسبة 16.3% وأن الطرق الريفية بطول 886 كم محققة ما نسبته 69.8% أما الطرق الحدودية فقد شكلت أطوالها نحو 64 كم وبأهمية نسبية 5% من اجمالي أطوال شبكة الطرق المنجزة في منطقة الدراسة.

5-تبين من خلال المسح الميداني بأن محاور شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر تشهد حركة مرورية عالية للسيارات بلغ متوسطها الشهري نحو 15082560 سيارة على اختلاف تركيبها النوعي وبواقع حركة مرور 7157520 سيارة ذهاباً ونحو 7925040 سيارة اياباً، فضلاً عن تباين حجم الحركة المرورية بين محاور الطرق كافة في القضاء، في حين بلغ متوسط حجم حركة الركاب على محاور الطرق نحو 31391280راكباً شكلت حركة الركاب ذهاباً 14456880راكباً واياباً 16934400 راكباً، وبلغ متوسط حجم السلع والبضائع المنقولة زهاء 37750320 طناً منها 15828480 طناً في الذهاب و21921840 طناً في الإياب، ومن الجدير بالذكر بأن متوسط حركة الركاب والبضائع المنقولة تشهد تبايناً بين محاور الطرق على مستوى قضاء تلعفر.

6-أظهرت نتائج نموذج التفاعل والحركة بين عقدة تلعفر و بقية عقد القضاء (ربيعة، زمار، العياضية) تفاعلاً عالياً جداً بحجم 412835114 مسافراً، بمعدل يومي حوالي 1131055 مسافراً، وهو أكبر من الحركة المرورية الفعلية التي تبلغ 300960 راكباً يومياً هذا يشير إلى قدرة عقدة تلعفر على زيادة الحركة الفعلية لتتناسب مع الحركة المحتسبة فضلاً عن وجود تفاعل عالٍ بلغ قرابة 298379040 مسافراً بين عقدة العياضية مع الوحدات الإدارية الثلاثة بينما بلغ المتوسط اليومي للتفاعل والحركة نحو 817477 مسافراً مقارنة بالحركة المرورية الفعلية البالغة 229824 راكباً يومياً وهذا يدل على ان عقدة العياضية لديها القدرة على استيعاب حركة تصل إلى 587653 راكباً يومياً كي تعادل مقدار حجم التفاعل والحركة المحتسب، في المقابل سجلت عقدة ربيعة تفاعلاً مكانياً واطناً بلغ زهاء 71633910 مسافراً وبمتوسط تفاعل يومي 169257 مسافراً مما يشكل نسبة اقل من متوسط حركة المرور الفعلية اليومية البالغة 386928 راكباً يومياً مما يدل على ان عقدة ربيعة تمتلك حركة مرور فعلية عالية مقارنة بنتائج نموذج التفاعل والحركة المحتسب وذلك بسبب تعدد محاور الطرق المتجهة، وقد كشف نموذج الجاذبية بأن حجم العلاقة بين عقدة العياضية وبقية عقد القضاء تمثل ضعف حجم العلاقات بين عقد القضاء مع بعضها البعض بأجمالي حجم تجاذب بلغ 1336259 مستقيداً، وبمتوسط يومي شكل زهاء 3661 مستقيداً، وبأن اعلى حجم للتجاذب كان باتجاه عقدة تلعفر بزهاء 1095827 مستقيداً في حين بلغ اقل حجم للتجاذب مع عقدة زمار بنحو 14993 مستقيداً، اما على المستوى اليومي فقد بلغ أعلى حجم للجاذبية لعقدة ربيعة بزهاء 976 مستقيداً يومياً، في حين بلغ متوسط حجم الحركة المرورية لسيارات نقل البضائع باتجاه عقدة ربيعة قرابة 60192 سيارة يومياً اعلى حجم للحركة بين عقد القضاء جميعها، وقد اتضح من خلال نموذج التعادل عند نقطة الانقطاع بأن نقطة الانقطاع بين عقدتي

تلعفر-ربيعة بلغت نحو 52.17 كم لعقدة تلغفر وزهاء 23.83 كم لعقدة ربيعة، وبين عقدتي تلغفر-زمار نحو 38.98 كم لعقدة تلغفر و17.02 كم لعقدة زمار، وبين عقدتي تلغفر-العياضية بلغت نحو 8.06 كم لعقدة تلغفر و2.94 كم لعقدة العياضية، اما نقطة الانقطاع بين عقدتي ربيعة-زمار بلغت 37.76 كم لعقدة ربيعة ونحو 16.24 كم لعقدة زمار، وبين عقدتين زمار-العياضية بلغت 19.74 كم لعقدة زمار و10.26 كم لعقدة العياضية.

7- وقد كشفت معايير تقييم بنية شبكة طرق السيارات في قضاء تلغفر بأنها ذات كفاءة عالية إذ بلغ مؤشر انعطافها نحو 116.3%، وطبقاً لنتائج مؤشرات درجة الارتباط لشبكة طرق السيارات والتي جاءت بمستويات متباينة إذ بلغت نسبة مؤشر بيتا نحو 0.75% ومؤشر جاما نحو 0.25% أما مؤشر الفا فقد بلغت نسبته 0.12%، وهذا يدل على ضعف ارتباط الشبكة لذا فأن قضاء تلغفر يحتاج إلى زيادة عدد وصلاته البالغة 131 وصلة إلى 525 وصلة من أجل تحقيق الترابط التام بين العقد المتموضعة، وقد بلغ متوسط مؤشر انتشار الشبكة بنسبة 9.69 كم /وصلة لمتوسط أطول وصلة في الشبكة لعموم القضاء، فضلاً عن أن ليس هنالك عقدة مركزية ترتبط بكافة العقد بصورة مباشرة فقد بلغ مؤشر تباين الاتصال 0.42%.

8- ومن خلال تقييم مؤشرات الكفاءة الاقتصادية عن طريق المرتبة المرجحة كشفت عن تباين مسارات الطرق الرئيسية في عموم القضاء طبقاً لمستويات التشغيل المتري والإنتاجية المطلقة والتجارية ومؤشرات تقييم الكفاءة التشغيلية، إذ حصل المحور الثاني المتمثل بطريق (الكسك-تلغفر) على مجموع 24 رتبة محتلاً بذلك المرتبة الأولى من حيث الرتب المرجحة لتقييم مؤشرات الكفاءة الاقتصادية، أما المحور الثالث طريق عوينات -عياضية-تلغفر فقد جاء بالمرتبة الثانية بمجموع 28 رتبة، يليه المحور الأول طريق الكسك-ربيعة الجديد بنحو 41 رتبة محتلاً بذلك المرتبة الثالثة، اما المحور الخامس طريق الكسك-ربيعة القديم فقد حظي بمجموع 42 رتبة بالمرتبة الرابعة، بينما المحور الرابع طريق حكنه-زمار-برزان-سحيلة بالمرتبة الخامسة بزهاء 50 رتبة، بينما جاء المحور السادس والسابع طريق مفرق كرسور-زمار ومفرق حكنه- العياضية باجمالي 70 و63 رتبة وبالمرتبة السابعة والسادسة على التوالي.

المقترحات:

- بناءً على الاستنتاجات التي توصلت إليها الرسالة فأنها تقترح ما يأتي:
- 1- ترى الدراسة أولوية تحويل الطرق ذات الممر الواحد الثانوية إلى طرق ذات ممرين من قبل الجهات المعنية بإدارة وإنشاء طرق السيارات، لاسيما تلك التي تشهد حركة مرور عالية للمركبات وبحكم موقع القضاء المهم كحلقة وصل مع الدول المجاورة.
 - 2- وتقترح الاستمرار بإجراءات إنشاء وتوسعة مسارات شبكة طرق السيارات في قضاء تلعفر بما ينسجم مع مقدار الطلب الفعلي أو النظري لحجم حركة النقل للركاب والبضائع.
 - 3- إن تنمية وتطوير طرق السيارات في عموم القضاء لاسيما ناحية العياضية قد تقلل من النقص الحاصل في أعداد الوصلات المطلوبة من الطرق.
 - 4- تجد الدراسة من الضروري إنشاء قاعدة بيانات شاملة عن شبكة طرق السيارات في القضاء من خلال التعاون بين مهندسي الطرق وجغرافي النقل وخبراء نظم المعلومات، تشمل البيانات معلومات تفصيلية عن الطرق من حيث أنماطها وأطوالها وعدد الممرات وعرض جسم الطريق فضلاً عن الطاقة التصميمية.
 - 5- إجراء صيانة دورية للطرق بكافة أنماطها الرئيسية والثانوية والريفية والحدودية على مستوى القضاء من أجل ديمومتها وانسيابية الحركة المرورية للسيارات عليها.
 - 6- الاهتمام بالجانب الاقتصادي لشبكة طرق السيارات في منطقة الدراسة من خلال العمل على فتح منفذ ناحية ربيعة مع سوريا وتنشيط حركة التبادل التجاري بين الدولتين عبر شبكة طرق السيارات.
 - 7- ضرورة القيام بمسح دوري للحركة المرورية عبر شبكة الطرق، إذ تساعد هذه المسوحات الميدانية في الكشف عن مدى كفاءتها في إنجاز العمليات النقلية لاسيما الحركة المرورية اليومية لنقل الركاب.
 - 8- الاهتمام بتطبيق القوانين المرورية والسلامة العامة من أجل تقليل الحوادث، فضلاً عن ضرورة تحديد كمية الحمولة المنقولة بالنسبة لسيارات الحمل للحفاظ على كفاءة الطرق الفنية من خلال تفعيل الدور الرقابي لمناطق الموازين التجارية عند مداخل المدن الرئيسية على مستوى منطقة الدراسة.

A decorative rectangular border with ornate floral and leaf patterns at each corner, framing the central text.

قائمة المصادر

أولاً: القرآن الكريم:

1- سورة الإسراء، الآية 70

ثانياً: المصادر العربية

أ- الوثائق الحكومية المنشورة والغير منشورة

- 1- جمهورية العراق، وزارة الاعمار والإسكان، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة التصاميم، بيانات غير منشورة، 2024.
- 2- جمهورية العراق، وزارة الاعمار والإسكان، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور نينوى، شعبة الصيانة والتخطيط، بيانات غير منشورة، 2024.
- 3- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، استراتيجية وخطط التنمية الوطنية (2005-2007) (2007-2009) (2010-2014) (2013-2017) (2018-2022) (2024-2028)، صفحات متفرقة.
- 4- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، شعبة الإحصاء الصناعي، بيانات غير منشورة، 2024.
- 5- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء نينوى، تقديرات السكان للأعوام (2009، 2018، 2024).
- 6- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء نينوى، التعداد العام للسكان (1987، 1997)، بيانات غير منشورة 2024.
- 7- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، دائرة التنمية الإقليمية والمحلية، مديرية تخطيط نينوى، خطة التنمية المكانية، 2010-2020.
- 8- جمهورية العراق، وزارة التربية، مديرية تربية نينوى، قسم التخطيط، شعبة الإحصاء، بيانات غير منشورة، 2024.
- 9- جمهورية العراق، وزارة الزراعة، مديرية زراعة نينوى، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة، 2024.
- 10- جمهورية العراق، وزارة الزراعة، مديرية زراعة نينوى، قسم الثروة الحيوانية، شعبة الاعلاف، بيانات غير منشورة، 2024.

- 11- جمهورية العراق، وزارة الصحة، قسم التخطيط، شعبة القوى العاملة، وحدة المكننة، بيانات غير منشورة، 2024.
- 12- جمهورية العراق، وزارة الصحة، مديرية صحة نينوى، شعبة الإحصاء الصحي والحياتي، بيانات غير منشورة، 2024.
- 13- جمهورية العراق، وزارة الصناعة، اتحاد الصناعات العراقي، غرفة صناعة نينوى، بيانات غير منشورة، 2024.
- 14- جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، المديرية العامة لتشغيل مياه الري، مديرية الموارد المائية في نينوى، إدارة مشروع ري الجزيرة الشمالي، 2024.
- 15- جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمياه الجوفية-فرع نينوى، القسم الفني، بيانات غير منشورة، 2024.
- 16- جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة نينوى، شعبة الموارد المائية في قضاء تلعفر، القسم الفني، بيانات غير منشورة، 2024 .
- 17- جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، هيئة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بغداد، بيانات غير منشورة، للمدة 1994-2024.

ب-الرسائل والاطاريح الجامعية

- 1- أ سماعيل فاضل خميس مصطفى البياتي، دور طرق النقل في نمو وتوزيع المستوطنات البشرية في قضاء طوزخورماتو، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة تكريت، 2014.
- 2- ابتسام حازم محمد سعيد العباسي، التحليل المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية في ناحية حمام العليل، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الموصل، 2023.
- 3- أحمد صباح مرضي عقل الجنابي، أثر طرق النقل البري على نمو المستوطنات البشرية في محافظة بابل-دراسة في جغرافية النقل رسالة ماجستير (غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2003.
- 4- أحمود فرحان رحيل، النمذجة المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية في مشروع ري الجزيرة الشمالي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية، جامعة الموصل، 2014.

- 5- أكرم محمد طاهر، شبكة طرق النقل بالسيارات في محافظة دهوك-دراسة في جغرافية النقل، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة دهوك، 2016.
- 6- بلال جلال بشير محمد، النمذجة المكانية لحركة النقل بين مركز ومدن قضاء دهوك، جامعة الموصل، كلية التربية للعلوم الإنسانية، قسم الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، 2021.
- 7- حارث محمد دنون ياسين، الموقع الجغرافي للعراق وتأثيره على النقل البري الإقليمي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الموصل، 2024.
- 8- حازم عطية حسين جمعه، التوزيع الجغرافي للصناعات التحويلية في محافظة نينوى، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الموصل، 2019.
- 9- خديجة عبد السلام محمد الغيبة، حركة النقل على شبكة الطرق لمدينة بني وليد ومجاورتها، رسالة ماجستير، كلية الآداب والعلوم، 2007.
- 10- خضير عباس ابراهيم، استعمالات الارض الزراعية في قضاء خانقين، اطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية (ابن رشد)، 2005.
- 11- رياض جمعة خلف محمد، الخدمات النقلية على طريق التنمية السريع في العراق -دراسة في جغرافية النقل، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الموصل، 2024.
- 12- سيف مزهر حمد ابراهيم الجميلي، دور النقل البري في نقل المنتجات الزراعية في محافظة كركوك، اطروحة دكتوراه، كلية التربية - ابن رشد، جامعة بغداد، 2020.
- 13- صهيب حسن خضر طه، تأثير سد صدام في خصائص المياه الجوفية في محافظة نينوى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل، 2001.
- 14- صهيب خضر حسن طه، بناء أنموذج جغرافي للجريان المائي السطحي في الجزء الشمالي من منطقة الجزيرة/العراق، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الموصل، 2005.
- 15- طه احمد صالح شاهر، الاقتصاديات المكانية والوظيفية لطريق الموصل-ربيعه، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل، 2022.
- 16- عدنان مصري، تأثير حركة نقل الركاب بالتوسع العمراني في مدينة دمشق، أطروحة دكتوراه، منشورة، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة دمشق، 2015.

- 17- فراس حسن سلمان محمد علي، دراسة التأثير الجيومورفولوجي لانتخاب المواقع السياحية في منطقة باكرمان باستخدام GIS.RS، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الموصل، 2022.
- 18- قيصر سامي صالح عبد الله الجبوري، العلاقات الاقتصادية المكانية بين شبكة طرق النقل بالسيارات والإنتاج الزراعي في قضاء الحويجة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الموصل، 2019.
- 19- محمد طارق حامد خطاب، العلاقات المكانية الارتباطية بين استعمالات الأرض الزراعية واصناف الترب في قضاء تلكيف، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل، 2022.
- 20- محمد عبد الله حسن العزاوي، نظام النقل البري بالسيارات في محافظة كركوك (دراسة في جغرافية النقل)، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الموصل، 2017.
- 21- محمد عيسى خضر الخاتوني، الاستيطان الريفي في قضاء تلغفر، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة تكريت، 2021.
- 22- محمد فشان هلول موسى، تقييم كفاءة طرق النقل البري بين مراكز الوحدات الإدارية في محافظة القادسية، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة القادسية، 2019.
- 23- محمد هاشم ذنون الحياي، شبكة طرق السيارات الرئيسة بمحافظة نينوى (تحليل في التنظيم المكاني)، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل، 2006.
- 24- منال رأفت خالد الحمداني، التحليل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في قضاء تلغفر، أطروحة دكتوراه، مقدمة الى كلية التربية، جامعة الموصل، 2013.
- 25- نادية طلعت سعيد، طرق السيارات في محافظة أربيل - دراسة في جغرافية النقل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة صلاح الدين، 2003.
- 26- نشأة صالح مراد جاسم، دور التقانات الجغرافية الحديثة في تنمية النقل على الطرق الرئيسة في محافظة واسط، أطروحة دكتوراه، مقدمة الى كلية الآداب، جامعة بغداد، 2022.
- 27- نور عبد كوكز حيدي البديري، العوامل الجغرافية المؤثرة لانعطاف خطوط الحرارة المتساوية في العراق، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القادسية، 2024.

- 28- الهام احمد فرحان شراد، أثر طرق النقل البرية في نمو المستوطنات البشرية في قضاء المحمودية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، 2023.
- 29- يمامة صالح إسماعيل العبيدي، قضاء تلغفر في العهد الملكي 1921-1958 (دراسة تاريخية)، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الموصل، 2012.

ج-الدوريات والبحوث

- 1- احمد رأفت غضيه، ومحمد عبد الله برقان، تحليل خصائص شبكة الطرق في مدينة الخليل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، قسم الجغرافية، جامعة النجاح الوطنية، نابلس-فلسطين، بدون سنة نشر.
- 2- احمد يحيى عباس عنوز وعلي لفته سعيد الاسدي، أثر طرق النقل البري في توزيع استعمالات الأرض التعليمية في محافظة النجف الاشرف، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2018.
- 3- رغد سعيد عبد الحميد الدوري، تقييم لشبكة الطرق المعبدة في قضاء الحويجة دراسة في جغرافية النقل، كلية التربية، جامعة تكريت، مجلد 8، العدد 38، 2013.
- 4- زين العابدين علي صفر واخران، أثر الظواهر الطبيعية على مسارات الطرق وحركة المركبات على شبكات طرق النقل البرية في محافظة نينوى، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، مجلد 30، عدد 4، ج 1، 2023.
- 5- زين العابدين علي صفر وسمير محو جميل، أثر طرق النقل البري في التنمية المكانية لمحافظة نينوى باستخدام تقنيات G.I.S، مجلة آداب الفراهيدي، المجلد 9، العدد 31، 2017.
- 6- فرقان فيصل جدعان وعلاء حسين عبود هادي، دور الشركات الأجنبية في مناهج مجلس الإعمار ونشأة القطاع العام في العراق 1951-1958، مجلة العصر للعلوم الإنسانية والاجتماع، العدد (5)، 2022.
- 7- مجيد ملوك السامرائي، كفاءة شبكة طرق السيارات في محافظة ديالى، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد 32، 1996.
- 8- محمد هاشم دنون الحياي، النقل الجوي في العراق والمملكة العربية السعودية دراسة تقويمية لأداء شركات الطيران بمنظور اقتصاديات المكان، مجلة كلية التربية للعلوم الإنسانية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الموصل، المجلد (1)، العدد (1)، 2021.

- 9- محمد هاشم ذنون الحياي، النمذجة المكانية لتقييم كثافة شبكة طرق السيارات الرئيسية في العراق، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، المجلد 30، العدد 10، 2013.
- 10- محمد هاشم ذنون، الاء حكمت احمد قبع، الكفاءة الإنتاجية للموانئ البحرية في العراق/قياس كمي، مجلة كلية التربية الأساسية، المجلد (25)، العدد (103)، 2019.
- 11- محمد هاشم ذنون، النقل والتنمية المكانية ناحية وانه انموذجاً، مجلة ابحاث كلية التربية الاساسية، المجلد 4/20، قسم الجغرافيا، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الموصل، 2025.
- 12- محمد هاشم ذنون، قيصر سامي صالح، الطرق الريفية في محافظة كركوك دراسة في اقتصاديات المكان، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، مجلد (29)، عدد (9)، ج 2، 2022.

د-الكتب

- 1- أبو القاسم محمد العزابي، صالح أبو صفحة، الطرق والنقل البري والتغير الاجتماعي والاقتصادي في الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية (تحليل جغرافي)، منشورات المنشأة الشعبية للنشر والتوزيع والاعلان والمطابع، ط1، 1981م.
- 2- احمد أبو عودة، مدخل إلى هندسة الطرق، مكتبة المجتمع العربي عمان، 2011.
- 3- احمد حسين أبو عودة، هندسة الطرق، عمان، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان 2014.
- 4- ثامر ياسر البكري، إدارة منشآت النقل والاتصالات، مطبعة دار القادسية، بغداد، 1985.
- 5- جاسم محمد خلف، محاضرات في جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية، 1959.
- 6- جعفر التلعفري، موجز تاريخ تلعفر، دار الكتب الوثائقية ببغداد، ط1، 2012.
- 7- سعد الدين عشاوي، تنظيم وإدارة النقل الأسس المشكلات الحلول، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية، ط5، 2005.
- 8- سعيد عبده، جغرافية النقل الحضري، مغزاها ومرماها، مكتبة الانجلو المصرية، 2010.
- 9- سعيد عبده، جغرافية النقل الحضري مفهومها ميدانها ومناهجها، مصدر سابق.
- 10- شاكر خصبك، العراق الشمالي دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية، طبعة شفيق، بغداد، 1973.

- 11- صفاء عبد الأمير رشم الاسدي، جغرافية الموارد الطبيعية (مبادئ عامة) ، جامعة البصرة، بدون سنة نشر.
- 12- صفوح خير، الجغرافية موضوعها ومناهجها وأهدافها، دار الفكر المعاصر، بيروت- لبنان، مكتبة الإسكندرية، ط1، 2000.
- 13- صلاح مهدي الزياي، جغرافية النقل والتجارة الدولية، مكتبة ومطبعة النباهة للنشر والتوزيع، ميسان، 2019.
- 14- صلاح مهدي زياي وضى لعيبي السدخان، جغرافية النقل والتجارة الدولية، ط1، 2019.
- 15- طه حمادي الحديثي، جغرافية السكان، ط3، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، 2011م.
- 16- عبد الزهرة علي الجنابي، الجغرافيا الصناعية، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان 2013.
- 17- عبد الله السياب وآخرون، جيولوجية العراق، دار الطباعة للكتابة والنشر، جامعة الموصل، 1982.
- 18- علي سالم الحميدان الشاورة، جغرافية النقل وتطورها، جامعة القدس، كلية الآداب، دار صفاء للنشر والتوزيع -عمان، الطبعة الاولى 2013.
- 19- عوض يوسف الحداد، الطرق الفردية وشبكات النقل دراسة كمية وتطبيقية في جغرافية النقل، دار النهضة العربية بيروت-عمان، ط1، 2003.
- 20- فاروق صنع الله العمري وعلي صادق، جيولوجية شمال العراق، مؤسسة دار الكتب والطباعة، والنشر، جامعة الموصل، 1977.
- 21- فتحي محمد أبو عيانه، جغرافية السكان، دار المعرفة الجامعية، ط3، الإسكندرية، 1986.
- 22- مجيد ملوك السامرائي، جغرافية النقل المعاصرة وتطبيقاتها الحاسوبية، ط1، 2014.
- 23- محمد أزهر السماك وآخرون، العراق دراسة إقليمية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة البصرة، ج2، 1985.

- 24- محمد أزهر السماك واخران، جغرافية النقل بين المنهجية والتطبيق، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2011.
- 25- محمد خميس الزوكه، جغرافية النقل، دار المعرفة، جامعة الإسكندرية، 2000.
- 26- محمد يونس السيد عبد الله السيد وهب، تاريخ تلغفر قديماً وحديثاً، ج1، مطبعة الجمهورية، الموصل، 1967.
- 27- نوري خليل البرازي (وزميلييه)، الجغرافيا الزراعية، ط2، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 2000.
- 28- يوسف محمد سلطان وآخرون، جغرافية النقل والتجارة الدولية، مطبعة جامعة البصرة، البصرة، 1988.
- 29- يوسف يحيى طعماس، عبد العزيز محمود العبادي، جغرافية النقل والتجارة الدولية، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1989.

ز-الخرائط

- 1- <https://earthexplorer.usgs.gov>
- 2- P .Burring, Soils and Soil conditions in Iraq, Ministry of Agriculture, Baghdad, Scale 1/1000000, 1960.
- 3- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاء نينوى، شعبة الإحصاء الصناعي، بيانات غير منشورة، 2024.
- 4- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، هيئة المساحة العامة، خريطة العراق الإدارية بمقياس 1/1000000، لعام 2017.
- 5- جمهورية العراق، وزارة التربية، قسم التخطيط، شعبة GIS، بيانات غير منشورة، 2024.
- 6- جمهورية العراق، وزارة الصحة، مديرية صحة نينوى، شعبة الإحصاء الصحي والحياتي، وحدة المعلومات والخرائط الصحية، 2024.

- 7- جمهورية العراق، وزارة الصناعة والمعادن، الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، لوحات الخرائط الجيولوجية، بمقياس 1:250000، لسنة 1995.
- 8- جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمياه الجوفية فرع نينوى، بيانات غير منشورة، 2024.
- 9- فليح حسن الطائي، خارطة قابلية الأراضي للزراعة في العراق، مقياس 1/1000000، مطبعة الهيئة العامة للمساحة، بغداد، 1990.
- 10- محافظة نينوى، مديرية بلديات نينوى، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة، 2024.
- 11- نموذج الارتفاع الرقمي Dem وبرنامج Arc Gis 10.8.
- 12- وزارة الموارد المائية، المديرية العامة لتشغيل مشاريع الري، مديرية الموارد المائية في محافظة نينوى، إدارة مشروع ري الجزيرة الشمالي، الإدارة، بيانات غير منشورة، 2024.
- 13- وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة نينوى، شعبة الموارد المائية في قضاء تلعفر، القسم الفني، بيانات غير منشورة، 2024.

و- شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)

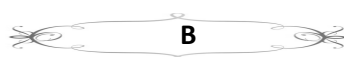
1- <https://images.app.goo.gl/oQPJ14XPtXNQDjTE6>

- 1- Anudai Keita ،Institut International d'ingénierie de l'eau et de l'environnement, Laszlo sayede, THE Delft Institute for Water Education,Year2014.
- 2- Cynthia Baby Daniel ،Saravanan Subbarayan, GIS Based Road Connectivity Evaluation Using Graph Theory, National Institute of Technology Tiruchirappalli, Year 2019.
- 3- Davis, Data Description and presentation, science in Geography, No. 3, Oxford University press, Oxford ,Year 1977.
- 4- Jones, J., the Impact of Extreme Weather Events on Transportation Infrastructure, Journal of Environmental Planning and Management, 25(3), 2018.
- 5- Khan, A, the Impact of Maintenance Neglect on Road Infrastructure Condition, International Journal of Pavement Engineering, 2021.
- 6- Peiayo Arbues, Jose F. Banos, Matas Mayor, The spatial productivity of transportation infrastructure, Departamento de Economic, Facultad de Economic y Empress, Oviedo, Spain, Year, 2015.
- 7- Sergio Gomez ،Centrality in Net works: Finding the Most Important Nodes ، Universidad Rovira I Virgili ،Tarragona ،Spain ،year 2019.
- 8- Sreelekha.M.G.a Krishnamurthy.K.b ،Anjaneyulu ،Interaction between Road Network Connectivity and Spatial Pattern, International Conference on Emerging Trends in Engineering, Science and Technology,Year 2015.

with road engineers, transportation geographers, and information systems experts.

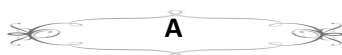


volume of 412,835,114 passengers, with a daily average of about 1,131,055 Travelers, which is greater than the actual traffic volume of 300,960 passengers per day. This indicates the ability of Tal Afar District to increase actual traffic to match the calculated traffic volume, due to the high spatial structure capacity of the motorway network with a detour of 116.3%, and a degree of correlation of 0.75, 0.25, and 0.12 between the network nodes, which do not have a single centrality in the spatial extension at the level of the district's administrative borders. Economic efficiency indicators revealed variations in the main road routes across the district according to metric employment levels, absolute and commercial productivity, and operational efficiency assessment indicators. The second axis, the Al-Kasik-Tal Afar road, received a total of 24 ranks, occupying first place in terms of weighted ranks for evaluating economic efficiency indicators. The third axis, the Awainat-Ayadiya-Tal Afar road, came in second place with a total of 28 ranks, followed by the first axis, the Al-Kasik-New Rabia road, with approximately 41 ranks, occupying third place. The fifth axis, the Al-Kasik-Old Rabia road, received a total of 42 ranks, occupying fourth place. The fourth axis, the Hakna-Zummar-Barzan-Sahila road, occupied fifth place with approximately 50 ranks. The sixth and seventh axes, the Karsour-Zummar intersection road and the Hakna-Ayadiya intersection, came in seventh and sixth place, respectively. In light of the above, the study put forward several proposals, including converting high-traffic roads into two-way lanes, with a focus on the Al-Kasik-Tal Afar road, enhancing the economic aspect by opening up trade with Syria, and conducting periodic road maintenance. It also recommends establishing a comprehensive database on the road network in collaboration



Abstract

The highway network is one of the most prominent components of transportation systems, particularly in the spatial environments where it is located. This stems from its vital role in achieving existing or potential spatial connectivity between transportation nodes through its routes, which are characterized by varying operational and economic capabilities based on their formal and functional characteristics and their ability to collect the greatest possible amount of traffic, as a result of spatial interactions within any geographical region. The study aims to measure and analyze the economic efficiency of the highway network in Tal Afar District and its ability to provide transportation services to the areas it passes through. It also examines the spatial interaction between major human settlements using highways, relying on a transversal approach to analyzing transportation networks to reveal their role in all internal relationships at the level of administrative spatial units, with Tal Afar District as a model. The study concluded that the natural geographical foundations in the study area were responsible for the economic and spatial potential of the motorway network in Tal Afar district, as its location is a link between Iraq and neighboring countries, which made it a land bridge thanks to the passage of International Road No. (1), which is considered the nucleus for the development of road lengths, as it increased from 105 km in 1960 to 1269.6 km in 2024. The main roads were 113 km long, secondary roads were 206.6 km long, rural roads were 886 km long, and border roads were 64 km long. It witnessed high car traffic, with a monthly average of approximately 15,082,560 cars, with a traffic volume of 7,157,520 cars going and 7,925,040 cars returning, due to the ability of the road network to achieve spatial attraction and interaction between all transportation nodes with a



The Spatial Economics of the motor Roads network in Tal Afar district

Master's thesis submitted

To

**the Council of the College of Education for the
Humanities/University of Mosul, as part of the
requirements for a Master's degree in the
Humanities Geography/Human Geography**

By

Mohammed Matrouk Khalaf Idham

Supervised by the Assistant Professor

**Dr. Mohammad Hashim Thanoon
Younis**

University of Mosul
College of Education for Humanities
Department of Geography



The Spatial Economics of the motor Roads network in Tal Afar district

Mohammed Matrouk Khalaf Idham

A Master Thesis
Geography/Human Geography

Supervised by the Assistant Professor
Dr. Mohammad Hashim Thanoon
Younis

1447 A.H

2025A.D