CC BY

College of Basic Education Research Journal

www.berj.mosuljournals.com

Transportation and Space Development: Wana District as an Example

Muhammad Hashem Dhanoun
Department of Geography/College of Education for Humanities
University of Mosul

Article Information

Article history:

Received: September 14.2024

Reviewer: October 10.2024

Accepted: October 13.2024

Key words :
Transportation, space development, car roads, social development, economic development

Correspondence:

Abstract

Transportation in all its different patterns is a pivotal axis in achieving features of spatial development due to its role in improving accessibility and integration among production sites and societal services, which contributes in improving quality of life. Therefore, this research aims at analyzing mutual relationship between automobile transportation roads , pillars of spatial development in Wana District And level of spatial interaction with centers of neighboring administrative units . Researcher adopted spatial analysis method, applied statistical methods and models. All these elements used in research affirm efficiency of automobile transportation roads of 142 km in creating spatial development in the following percentages : 63% for population properties, 86% for human settlements, 91% for health and educational services, their effect on variables of agricultural production scored a percentage of 49%, and industrial production with 44%. Morever, there are high levels of integrative relationships with Mosul centre which promotes rural spatial development . Such relation decreases with smallest and remotest administrative centres from Wana district on the regional level of Nineveh governorate.

ISSN: 1992 – 7452

النقل والتنمية المكانية ناحية وانة انموذجا

محمد هاشم ذنون

قسم الجغرافيا / كلية التربية للعلوم الإنسانية /جامعة الموصل

ملخص البحث

ان النقل على اختلاف انظمته يعد محور اساسي في تحقيق ملامح التنمية المكانية، لدوره في تحسين امكانية الوصول وتكامل الفرص بين المواقع الانتاجية والخدمات المجتمعية مما يسهم في احداث تغيرات بمستويات نوعية الحياة. عليه يهدف البحث الى تحليل علاقة التأثير المتبادل بين طرق النقل بالسيارات ومرتكزات التنمية المكانية في ناحية وانة، ومستوى التفاعل المكاني مع مراكز الوحدات الادارية المجاورة. باعتماد منهج التحليل المكاني والنماذج والاساليب الاحصائية التطبيقية، التي أثبتت معنوية تأثير طرق السيارات البالغة اطوالها ١٤٢ كم، في احداث التنمية المكانية بنسبة ٦٣٪ للخصائص السكانية، ٨٦٪ لمساحة المستقرات البشرية، وبنسبة ٩١٪على الخدمات التعليمية والصحية، وتأثيرها على متغيرات الانتاج الزراعي ٤٩٪ والصناعي ٤٤٪. اضافة الى مستويات من العلاقات التكاملية العالي جدا مع مركز قضاء الموصل الذي يعزز التنمية المكانية الريفية، التي تقل قوة جاذبيتها تدريجياً مع المراكز الإدارية الأصغر والأبعد عن مركز ناحية وانة على المستوى الاقليمي لمحافظة نينوى.

الكلمات المفتاحية: النقل، التنمية المكانية، طرق السيارات، التنمية الاجتماعية، التنمية الاقتصادية

المقدمة

يعد النقل بمختلف انظمتهُ احد الركائز الاساسية لتحقيق التنمية المكانية كونه المسؤول عن احداث توازن بين الامكانيات الاقتصادية والجوانب الاجتماعية والعمرانية المساهمة في احداث تغيرات مكانية وزمانية بمستويات المعيشة ونوعية الحياة في اي اقليم جغرافي. حيث إن نشاط النقل مسؤول عن تحقق اكبر تدفقات مكانية للأفراد والبضائع، وبالتالي عامل مساهم في خلق المنفعة المكانية باعتماد شبكاته ووسائله النقلية ودورها في تقليل التباينات المكانية للتنمية بين الاقاليم المختلفة، وخاصة طرق النقل البري بالسيارات كونها تعد بمثابة المفصل الرئيسي في التنظيم المكاني للمستقرات البشرية وترابطها مكانياً، وتسهم في تكامل مناطق الانتاج مع مناطق الاستهلاك على مستوى ناحية وانة طبقاً لهبات موقعها الجغرافي وخصائص موضعها الاجتماعي والاقتصادي للفترة ٢٠٠٣-٢٠٢٣، ضمن الاجزاء الشمالية لمحافظة نينوى في شمال غرب العراق.

تجسد **هدف البحث** بالكشف عن دور النقل في احداث تنمية مكانية على مستوى ناحية وانة، وتحليل علاقة التأثير المتبادل بين طرق النقل والفرص الانتاجية الاقتصادية والخصائص الاجتماعية والخدمات المجتمعية التي تحفز التنمية المكانية في منطقة الدراسة، ومستوى التفاعل المكاني عبر طرق النقل بالسيارات الرئيسية بين مركز ناحية وانة مع مراكز الوحدات الادارية المجاورة لها على مستوى محافظة نينوى.

تمثلت **مشكلة البحث** بأن تطور طرق النقل في ناحية وانة، وموقعها على الطرق الرئيسية على مستوى محافظة نينوى، قد اسهمت في تنمية امكانياتها الاقتصادية والاجتماعية، مما تتطلب دراسة تطبيقية تحقق الموائمة بين جغرافية النقل والتنمية المكانية، تمثلت **فرضية البحث** الرئيسة بأن العلاقة بين النقل والتنمية المكانية هي علاقة اعتماد متبادل ومتوازن في ناحية وانة، وتعتمد على الفرضيات التالية:

١. علاقة طرق النقل بمعدلات التغير في هيكلية التنمية المكانية للفترة ٢٠٠٣-٢٠٢٣.
٢. تفاوت تأثير اطوال الطرق على متغيرات التنمية المكانية للفترة ٢٠٠٣-٢٠٢٣.
٣. دور طرق النقل والتفاعل المكاني يمثل عامل لجذب التنمية المكانية بين الوحدات الادارية.

يرتكز البحث على **منهج** التحليل المكاني والاساليب الاحصائية التطبيقية لبرنامج الـ SPSS) (V26، وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد لتصنيف المرئيات الفضائية Landsat7 ، Landsat8 لمنطقة الدراسة كأداة لتوفير البيانات المكانية الى جانب البيانات الرسمية لوزارة التخطيط دائرة التنمية الاقليمية والمحلية ومديرية احصاء نينوى، واحصاء قضاء تلكيف .لتجسد هيكلية البحث اولاً

العلاقة النظرية والتطبيقية بين النقل والتنمية المكانية، ثانياً تحليل هيكلية التنمية المكانية في ناحية وانة، ثالثاً تقييم تأثير النقل على التنمية المكانية في ناحية وانة.

خلص البحث الى ان للنقل دور في تحقيق تنمية مكانية شبة ديناميكية متوازنة اقتصادياً واجتماعياً وعمرانياً على مستوى ناحية وانة للفترة ٢٠٠٣-٢٠٢٣، أثبتت التحليلات الاحصائية معنوية تأثير شبكة طرق السيارات الريفية البالغة ١٤٢ كم وبمعدل تغير ١٢٩٪ عام ٢٠٢٣، في تحسين نوعية الحياة طبقا لنتائج اختبار *t-test*، ونموذج الانحدار ان طرق السيارات أثرت بنسبة ٦٣٪ في الخصائص السكانية، ٨٦٪ على مساحة المستقرات البشرية، وبنسبة ٩١٪على الخدمات التعليمية والصحية، كما ان تأثيرها بنسبة ٤٩٪ على متغيرات الانتاج الزراعي، و ٤٤٪ على متغيرات الانتاج الصناعي. وقد كشفت نماذج التفاعل المكاني عن علاقات تكاملية قوية بين النقل والتنمية بمستوى عالي جدا مع مركز قضاء الموصل الأكبر حجماً والاقرب لمركز ناحية وانة، مما يعزز التنمية المكانية الريفية التي تقل قوة جاذبيتها تدريجياً مع المراكز الإدارية الأصغر والأبعد مثل مركز ناحية العياضية. مما يتطلب تبني استراتيجيات تخطيطية تنموية تدعم دور النقل في تحسين الحياة في منطقة الدراسة على المستوى الاقليمي لمحافظة نينوى في العراق.

١. تأصيل نظري وتطبيقي للعلاقة بين النقل والتنمية المكانية

يعد النقل ظاهرة من ظواهر سطح الارض بمتغيراته واهدافه ذات التأثيرات المكانية الواسعة اقليمياً، اما التنمية المكانية تعنى بتحسين البنية التحتية والفرص الاقتصادية والاجتماعية في الاقاليم الجغرافية، لذا فان العلاقة بين النقل والتنمية المكانية بإطارها الفكري هي اقرب الى علاقة الاعتماد المتبادل، على اعتبار ان النقل احد المتطلبات الرئيسة في تحقيق محاور التنمية المكانية التي انعكاساتها تفصح عن ملامح الصورة القائمة والمحتملة لتوزيع شبكات النقل وادائها التشغيلي في بيئات توطنها.

حيث ان ديناميكية النقل وانظمتهُ المختلفة في التطور راسياً وافقياً، تسهم في تحقيق الترابط والاتصال المكاني بين كافة المواقع على المستويات المحلية والاقليمية والعالمية، مما يسهم في احداث تغير كامل او جزئي في الاقاليم الجغرافية، انطلاقا من العلاقة السببية القائمة بين الارض بكافة مواردها وامكانياتها كطرف اول، والانسان واحتياجاته المتعددة وفعالياته الانتاجية والخدمية كطرف ثاني ترتكز على عامل النقل. الذي يوصف بانه أبرز اوجه المنفعة المكانية بكافة صوره المتعددة كخدمة او نشاط او عملية طبقا لمدى الادراك الشمولي والموضوعي للنقل كعملية تحريك الاشخاص والبضائع وعناصر الانتاج والخدمات والافكار من مكان الى اخر باعتماد شبكات نقلية مختلفة بخصائصها وتوزيعها المكاني (السماك واخران،٢٠١١، ٢٥) تعتمد لتحقيق اهداف التنمية المكانية.

هذا يعني ان النقل حالة مركبة بدلالة الطلب على النقل في تحقيق مكاسب الطلب الانتاجية المادية الملموسة او غير ملموسة، علما ان الطلب على النقل لا يطلب في حد ذاته انما يطلب لإرضاء حاجات الحياة الرئيسة اقتصادية او اجتماعية او عمرانية طبقاً الى امكانيات النقل في تحقيق سهولة الوصول الى مواقع العمل او الاسواق او الحصول على الخدمات، مما يسهم في تحقيق المنفعة المكانية باعتبارها منفعة اقتصادية واجتماعية تظهر وتتطور نتيجة الانتقال من مكان الى اخر، اضافة الى المنفعة الزمنية التي تنشأ بمقدار حجم الطلب على النقل(الحداد،١٨،٢٠٠٢)، الى جانب قدرته في تحقيق التكامل بين عناصر التنمية المكانية.

فالتنمية المكانية تعمل على ايجاد توزيع مكاني عادل نسبياً لثمار النمو والتنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة بين مختلف المناطق الحضرية او الريفية بصورة تؤمن في مجملها النهائي الى تحسين مستويات معيشة السكان وتوفير الخدمات الاجتماعية وخدمات البنى التحتية للحد من مشكلات الفجوة الاقتصادية الفقر والبطالة، والفجوة الاجتماعية لتوزيع السكان وتركيبهم البيئي والتعليمي(غنيم،٦١،٢٠١٧)، فالتنمية بهذا المعنى الشامل تعني عملية ترتكز على ارادة اجتماعية ذات غايات واضحة وقدرات فعالة تستجيب لها ارادة سياسية ملتزمة ومتفاعلة تستهدف ايجاد قدرات مجتمعية متمكنة لضمان جودة الحياة للأفراد وتمكين المجتمع من مواصلة تطوره حضارياً (الكواري، ١٩٨٤،٧١). ولتحديد انعكاسات ذلك جغرافيا يتطلب الامر تحليل التوزيع المكاني الفعال كماً وكيفاً للغايات والاهداف والوظائف والنشاطات التنموية ضمن المجال المكاني لتحقيق الارادة الاجتماعية والاقتصادية المرغوبة ضمن مديات زمنية محددة، مما يفسر ان التنمية المكانية هي احدى آليات التنظيم المكاني الفعال للنشاطات الانسانية وشروطها ضمن المجال المكاني لتحقيق الاهداف المنشودة والمرسومة خلال فترة زمنية محددة(غنيم،٦٣،٢٠١٧).

لابد من الاشارة الى ان التوزيع والتنظيم المكاني لأبرز النشاطات الانتاجية والخدمية التي تعتمد لتحقيق قدرات مجتمعية حيوية للأفراد والمجتمع لضمان احداث تنمية اقتصادية واجتماعية مكانياً طبقا لبرامج تخطيطية بفترات زمنية محددة تسهم بحل اشكاليات المكان دون التميز بين هذه النشاطات واهدافها وغاياتها، اضافة الى ان التخطيط لها يمثل ادوات تعتمد لتحقيق التنمية باعتماد النقل وانعكاساته المكانية المتمثلة بـ (صفر، ٣١،٢٠١٥-٣٢) :

١- يهيئ النقل سبل الاتصال اللازمة بين مواقع مواد الخام الداخلة للصناعة وبين مواقع الصناعية، كما يوفر سبل الاتصال السهل بين المناطق الزراعية والأسواق المستهلكة للمنتجات الزراعية، ومن هنا فإن للنقل أهمية خاصة لتخفيف الإنتاج والاستهلاك.

٢- الدور الايجابي للنقل في التنمية الاقتصادية والاجتماعية لا يتوقف عند تجاوز عقبات حركة نقل السلع والخدمات بين مراكز الإنتاج والاستهلاك فحسب، بل يحفز على زيادة الإنتاج والاستهلاك وذلك بتخفيض تكاليف النقل.

٣- يساهم النقل في التنمية الاجتماعية والاقتصادية للمناطق النائية وتقليل الهوة والفارق الحضاري بين الأرياف والمدن بتوفير خدمات اجتماعية (صحية وتعليمية وغيرها) للمناطق المختلفة بواسطة وسائل النقل الملائمة السريعة والرخيصة، في الوقت الذي يساعد على انتقال السلع واليد العاملة إلى الأماكن التي تكون فيها أكثر نفعا، ويساعد على توطن الصناعة في أنسب الأماكن الاقتصادية وازدهار الزراعة وتنمية التجارة وإزالة عقبة المسافة في توقيع المشاريع الاقتصادية والاجتماعية.

بناءً على ما تقدم توصف العلاقة بين النقل والتنمية المكانية بالعلاقة العضوية، لان شبكات انظمة النقل وما تحققه من امكانيات الوصول والاتصال تعد شرطان اساسيان لتحسين المنافع المكانية، وهذا ما اكد عليه *ادم سميث* وما ذهب له *هانس* باعتبار ان التقارب المكاني وتسهيلاته النقلية بين المواقع في مجالها الاقليمي يحدد اهمية المكان اقتصادياً واجتماعياً (Kourtit,2016,217). على اعتبار ان النقل اهم عناصر البنية التحتية التي تعنى بها التنمية المكانية لدور النقل في تسهيل عملية استغلال الموارد غير المستغلة، ومساهمته في تقييم العمل والتخصص الجغرافي في الانتاج، وان البناء الاقتصادي للنقل بأنماطه المختلفة يرتكز على خصائص طرق النقل(السماك واخران،١٥٧،٢٠١١-١٥٩) ومساهمتها في توليد الحركة الانتاجية والوظيفية المنتظمة في المجال المكاني بثلاثة عناصر تتمثل بوفورات الكثافة التي تمثل الميزة المشتركة في التركز المكاني لمختلف الفعاليات والانشطة، اما وفورات القرب المتمثل بفوائد الوصول الاقتصادي والاجتماعي الى الجهات والانشطة الفاعلة مكانيا، اضافة الى وفورات الاتصال التي تنشأ من الترابط الشبكي لأنظمة النقل (Kourtit,2016,221).

لابد من الاشارة الى ان الكشف عن العلاقة بين النقل والتنمية المكانية تطبيقيا تعد مسألة معقدة للغاية، اذ لا يمكن قياس العلاقة بسهولة، نظراً لتأثر النقل وتأثيره بجملة مرتكزات اقتصادية واجتماعية في أي اقليم جغرافي، ولكن مع إشاعة استخدام النماذج والاساليب الكمية في جغرافية النقل اسهمت في تحديد ابعاد العلاقة وقياسها كمياً، على سبيل المثال لا الحصر نموذج *ليونتيف* (جدول المستخدم المنتج) في تحديد الارتباط بين قطاع النقل والاقتصاد القومي. ونماذج تحليل المنافع الاقتصادية كمعادلة الاستمرار، ونموذج الطاقة الحركية المجردة بهدف تخفيض تكاليف حركة النقل، إضافة إلى نموذج *الانتروبيا* *Entropy* ، ونموذج الحركة والتفاعل المكاني مع اللاندسكيب الاقتصادي، كما ان استخدام سلاسل

ماركوف في التنبؤ بحجم الحركة ونصيب وسائط النقل ونماذج خطوط الانتظار بالاعتماد على اساليب عديدة منها اسلوب المحاكاة أو القناة الواحدة فضلا عن اعتماد البرمجة الخطية والديناميكية وتحليل الشبكات العصبية الاصطناعية كأساليب للوصول الى الحالة المثلى *Optimization* ، وايضا نماذج ونظريات عديدة منها نماذج تطويرية مثل نموذج *كانسكي* ونموذج لاشين ونموذج تاف(الحيالي،٢٤٠،٢٠١٠).

وتأسيسا على ما تقدم فالتطور الحاصل في دراسات النقل والتنمية المكانية تتطلب اعتماد اساليب ونماذج تطبيقية لقياس ابعاد النقل وتأثيراته المختلفة على البيئة والمجتمع، حيث تنساب قياس العلاقة باعتماد نماذج الاقتصاد القياسي القائمة على محاكاة العلاقة بأساليب كمية احصائية، ونماذج التفاعل والجاذبية والتعادل عند نقطة الانقطاع(Kii ,et al, 2016,150)، التي تعد من النماذج المتناظرة من العلوم الاخرى كقانون الجاذبية وتعديلاتها في الدراسات الجغرافية وخاصة جغرافية النقل. والتي سوف يتم توضيحها لاحقا في تحليل العلاقة بين النقل والتنمية المكانية على مستوى ناحية وانة ضمن الحدود الادارية لمحافظة نينوى شمال العراق.

٢. تحليل هيكلية التنمية المكانية في ناحية وانة

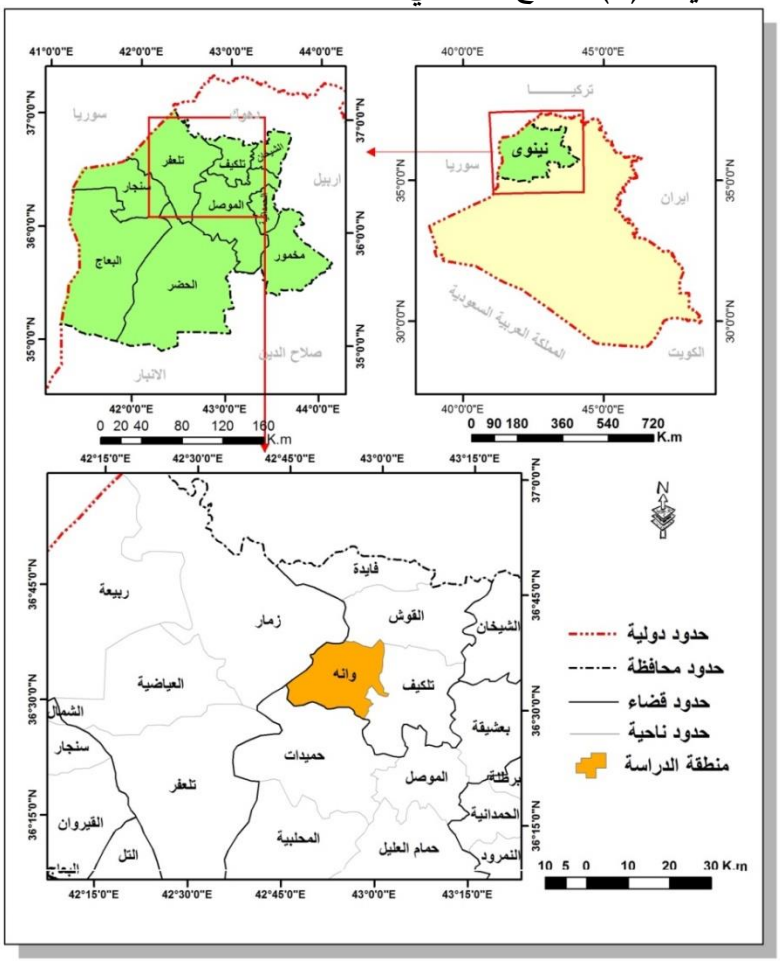
ان التنمية تمثل مرحلة الوصول من الوضع الحالي إلى وضع أفضل باعتماد خصائص المكان، والتنمية عملية متشعبة ومتعددة الأبعاد تشمل استراتيجية واعية للغايات والأهداف المرحلية الطويلة الأمد. بمعنى ادق التنمية عملية ديناميكية تحدث بالمكان وتظهر بسلسلة من التغيرات البنائية والوظيفية التي تصيب مكونات ذلك المكان، معتمدة على التحكم بحجم ونوعية الموارد المتاحة للوصول بها إلى أقصى انتفاع ممكن بأقل مدة زمنية ممكنة لتحقيق الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية مكانياً (ابراهيم، ٧٠٨،٢٠١٢).

ونظراً لاختلاف خصائص المكان نوعاً وكماً على المستويات المحلية والاقليمية والعالمية. ذلك بسبب اختلاف الحيز المكاني نفسه او اختلاف العناصر المكونة له سكانياً واقتصادياً واجتماعياً وعمرانياً، خلال فترة زمنية تفصح عن المعنى الحقيقي للتنمية المكانية في بلوغ مستوى من التطور الملائم لتعزيز عمليات التوازن الاقليمي ودعمه بشكل كفؤ، من خلال تحليل الاهداف الموقعية والاهداف القطاعية تحليلاً شمولياً (بافجيش، الجار الله، ٢٠١٨،١١)، يشمل البيئة والانسان في المكان.

ولأبرز ملامح التنمية المكانية في ناحية وانة احدى الوحدات الادارية التابعة لمحافظة نينوى في الاجزاء الشمالية للعراق ضمن الحدود الادارية لقضاء تلكيف التي تم اعادة استحداثها عام ٢٠٠٠بموجب الامر الديواني رقم (ق/٤١٥٦٩) في تاريخ ١٩٩٩/١٢/١٤م (دائرة التنمية الاقليمية والمحلية، ٢٠١٩،١)،

ضمن مناطق الوفرة المائية السطحية احدى هبات موقعها الجغرافي جنوب بحيرة سد الموصل والمطلة على نهر دجلة شرقاً بامتداده المكاني في اجزائها الغربية والجنوبية، اضافة الى ان منطقة الدراسة تتكامل مكانيا مع الحدود الادارية لمركز قضاء تلكيف وناحية القوش في الاجزاء الشرقية والشمالية الشرقية، ويحدها قضاء الموصل من الاجزاء الجنوبية والجنوبية الغربية، اما الاجزاء الغربية لناحية وانة تتكامل مع الحدود الادارية لقضاء تلعفر عند ناحية زمار خريطة (١) . والامتداد الفلكي لمنطقة الدراسة ضمن دائرتي عرض (28′ 36°) و(29′ 36°) شمالاً، وخطي طول (44′ 42°) و (2′ 43°) شرقاً الذي يفصح عن خصائصها المناخية كونها ضمن نطاق مناخ الاستبس المضمونة الامطار بمقدار ٣٤٩-٤٧٩ ملم سنوياً.

خريطة (١) الموقع الجغرافي لناحية وانة من العراق ومحافظة نينوى

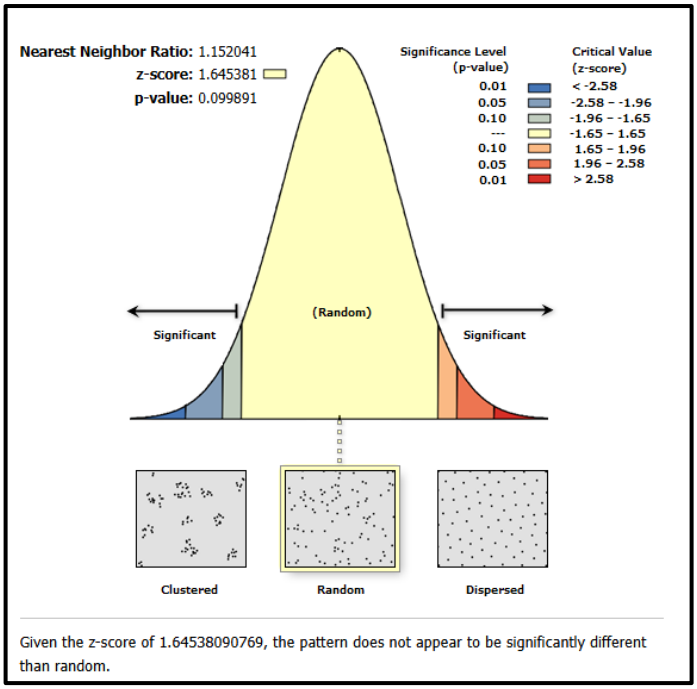


المصدر: وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل – مركز التحسس النائي، خريطة محافظة نينوى الإدارية، بمقياس رسم ١/٢٥٠٠٠٠

وان ريع الموضع لناحية وانة يبرز بخصائصها المكانية المساحية البالغة نحو ٣٦٢كم^{٢} تشكل زهاء ٢٤.٦٪ من اجمالي مساحة قضاء تلكيف البالغة ١٤٧٠كم^{٢}، حيث تعتبر من اقدم المستقرات البشرية الريفية التي ورد ذكرها في الارشيف العثماني عام ١٥٣٩م ضمت مدرسة دينية وعدد من المساكن الريفية لم تتجاوز ١٢٠مسكن آنذاك بوصفها منطقة زراعية ذات ارض خصبة بدلالة معنى اسمها في اللغة الارامية الذي يعنى (المراعي) معتمدة على مياه نهر دجلة الذي كان تمتد في وسطه الطواحين المائية المعروفة بـ (العروب) وهذا ما ذكره ابن حوقل في كتاب صورة الارض(العلاف،٢٠٢٢).

وقد حظيت ناحية وانة بالمرتبة العشرين بين ٣١ وحدة ادارية طبقا للاستقرار الريفي بنسبة ٢.٥٪ من اجمالي سكان المستقرات الريفية في محافظة نينوى، كونها تتألف من ٣٢ مقاطعة زراعية تنتشر بها ٤٠ قرية عام ٢٠٢٣م (مديرية احصاء نينوى، ٢٠٢٣) ذات نمط توزيع عشوائي *Random* شكل (١) بسبب طبيعة طبوغرافية سطحها المنبسط قليل الارتفاع بمقدار لا يزيد عن ٤٠٠م عن مستوى سطح البحر ضمن نطاق هضبة الموصل بانحدار تدريجي جنوبي غربي باتجاه نهر دجلة كجزء من سهل تلكيف تتخللها الاودية الموسمية ذات تكوينات صخرية رملية جيرية جبسية من تكوينات الزمن الرابع(الحيالي، ٢٠٠٤،٥٧-٥٩).

شكل (١) نتائج صلة الجوار للمستقرات البشرية في ناحية وانة عام ٢٠٢٣

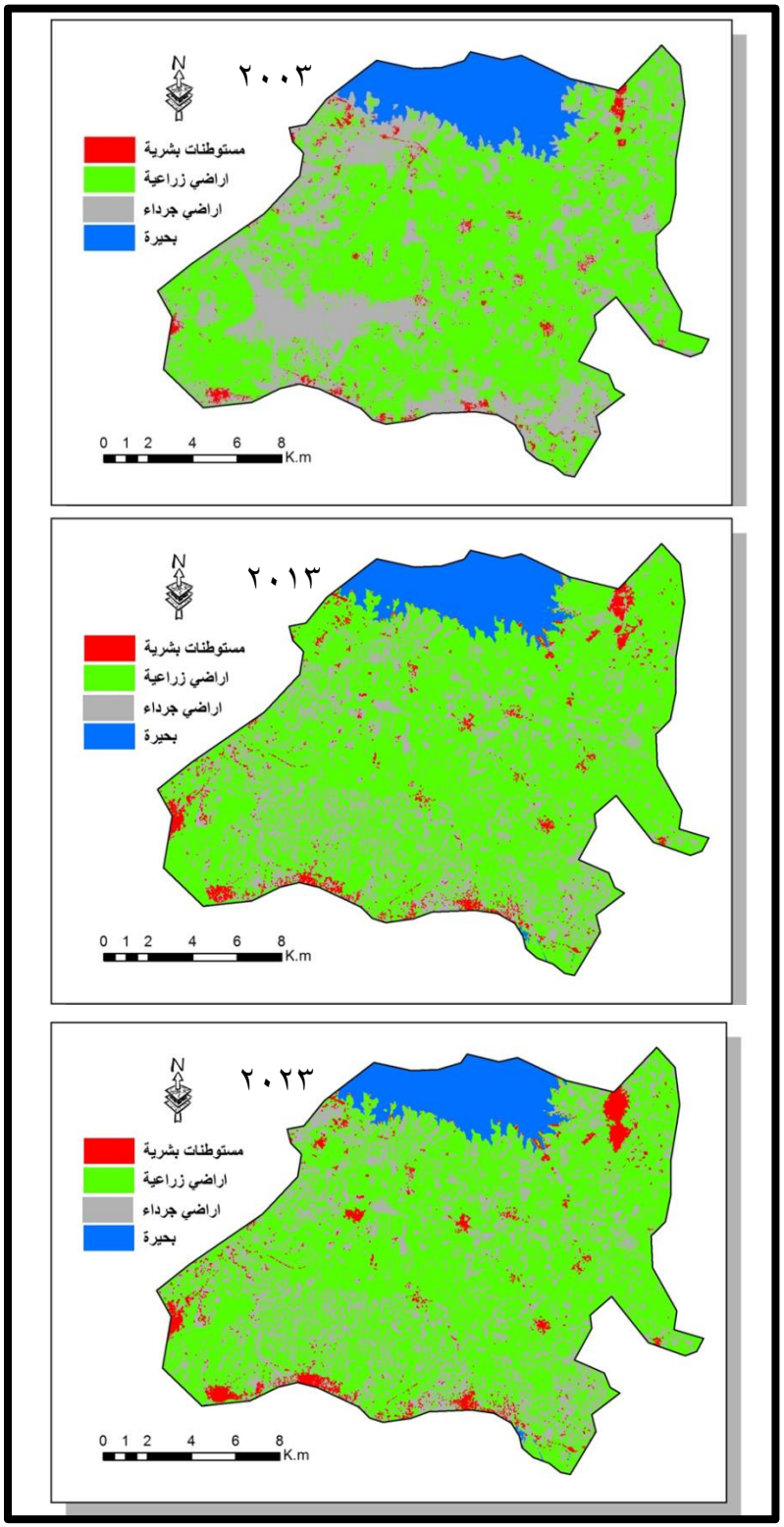


المصدر : بالاعتماد على تطبيقات صلة الجوار في برنامج Arc Map 10.8

وللكشف عن الخصائص المكاني ومستويات تغيرها في ناحية وانة تم الاعتماد على المرئيات الفضائية الملتقطة من المستشعر *Landsat7 (ETM+)* في تاريخ ٢٠٠٣/٤/٣٠ الموسم الشتوي، التي تعرف براسم الخرائط الموضوعي المحسن*Enhancement Thematic Mapper Plus* من الجيل الثالث ضمن برنامج *Landsat* الأمريكي، التي تميز بقدرته على تحسين التصحيحات الراديوية و الجيو مترية للبيانات قبل ارسالها إلى محطات الاستقبال الأرضية (الداغستاني،٢٠٠٤، ٢٧٧-٢٧٨) . علما ان المرئية تحتوي تسعة حزم طيفية الثلاثة الأولى منها تمثل نطاق الطيف المرئي *Visible*، والحزمة الرابعة الاشعة الحمراء القريبة *Near Infrared (NIR)* ، بينما الحزمة الخامسة والسادسة من الأشعة تحت الحمراء المتوسطة (*Short Wavelength Infrared* (*SWIR*، وبدقة مكانية للحزم ٣٠ متراً. أما الحزمة السابعة الأشعة الحرارية *Thermal* دقتها المكانية ٦٠ متراً، وقد تم استبعاد الحزمتين الأخيرتين من عمليات المعالجة كونها لا تعتمد في تصنيف استعمالات الأرض.

أما المرئيات الفضائية في ٢٠١٣/٤/١ ، وفي ٢٠٢٣/٤/١ للموسم الشتوي تمثلت بالمستشعر *OLI*، حيث تعرف بالمصور التشغيلي للأرض *Operational Land Imager* التي تعود الى القمر الصناعي *Landsat8* من الجيل الرابع حيث تتضمن المرئيات الفضائية ١١ حزمة، اعتمدت حزمة الاشعة للطيف القريب من الأشعة تحت الحمراء القريبة والموجات القصيرة ذات دقة مكانية ٣٠ متراً الكافية لتمييز معالم الارض كالمستقرات البشرية والأراضي الزراعية والجرداء وغيرها من استعمالات الأرض. باعتماد التصنيف الموجه للمرئيات الفضائية للفترات الزمنية عام ٢٠٠٣ وعام ٢٠١٣ وعام ٢٠٢٣، بعد جمع عينات التدريب والتحقق منها، فضلا عن اختيار طريقة الاحتمالية العظمى *Maximum Likelihood* في عملية التصنيف الموجه في الاستشعار عن بعد، كونها من أكثر الطرق دقة واهمية تطبيقية في تصنيف استعمالات الأرض(Sisodia, et.al, 2014,1)، وتحديد مستوى التغير المكاني الذي شهدته ناحية وانة ضمن حدودها الادارية خريطة (٢) لعناصر المكان بيئياً واقتصادياً واجتماعياً وعمرانياً وبالتالي تلمس ملامح التغير في منطقة الدراسة جدول (١).

خريطة (٢) معالم واستعمالات الارض في ناحية وانة للفترة ٢٠٠٣-٢٠٢٣



المصدر: باعتماد المرئيات الفضائية المنشورة على الروابط الالكترونية

جدول (١) مساحة معالم واستعمالات الارض في ناحية وانة للفترة ٢٠٠٣-٢٠٢٣

اصناف معالم واستعمالات الارض	السنوات		
	2003	2013	2023
مساحة المستوطنات البشرية كم^{٢}	5.34	6.32	8.32
مساحة الاراضي الزراعية كم^{٢}	166.33	197.05	186.61
مساحة الاراضي الجرداء كم^{٢}	92.22	64.85	73.27
مساحة البحيرة كم^{٢}	28.91	24.58	24.6
المجموع	292.8	292.8	292.8

المصدر: بالاعتماد على خريطة (٢).

ونظراً لتعدد صور التنمية المكانية الاقليمية المستهدفة تبرز التنمية المكانية الريفية كإحدى مستويات التنمية المحلية التي يصاغ الى تسميتها بالتنمية العمرانية لتشمل كافة التغيرات الحاصلة في الحياة المجتمعية الريفية باتجاهين اجتماعياً واقتصادياً، الاول يسهم بأحداث تغيرات ايجابية في الثاني الذي بدوره يسهم في احداث تغير بمستوى المعيشة ونوعية الحياة المجتمعية مما يحفز احداث تنظيم مكاني متوازن في فترة زمنية محددة (غنيم،٧٤،٢٠١٧-٧٧) في هيكلية التنمية المكانية.

ولأجل الكشف عن هيكلية التنمية المكانية في ناحية وانة تم التركيز على ابرز الخصائص الاجتماعية والاقتصادية المتوازنة مكانياً وزمنياً في مقدار معدلات تغيرها للفترة ٢٠٠٣-٢٠١٣، وللفترة ٢٠١٣-٢٠٢٣ جدول (٢)، واستخدام الاختبار الاحصائي (*One-Sample t-test*) في برنامج الـ *SPSS V26*، لاختبار الفرق بين معدلات التغير للفترات الزمنية ومستوى معنوية الفروق *P-value* ، لان اختبار (*t*) يعتمد على قياس الانحراف المعياري لمتغيرات المجتمع الاحصائي ويستخدم عندما يقل عدد المتغيرات عن ٣٠ متغير اضافة الى ان *t-test* لا يسمح بان يؤثر اختبار المتغيرات الاحصائية على بعضها البعض في العملية القياسية لتحديد مستوى الفرق بين الفترات الزمنية، ومستوى المعنوية الاحصائية التي يجب ان تكون اقل من ٠.٠٥ (شحادة،٢٨٨،٢٠٠٢-٢٨٩).

وبناء علية كشفت نتائج الاختبار الاحصائي *t-test* المقارن عن وجود معنوية احصائية عالية جدا لمتغيرات هيكلية التنمية المكانية في ناحية وانة ذلك بدلالة القيمة الاحتمالية الاحصائية *P-value* التي كانت اقل من ٠.٠٥ المرافقة لاختبار (t_{Cal}) المحسوبة للمتغيرات والتي تعد اكبر من قيمة (t_{Tab}) الجدولية البالغة ١.٩٦، علية تمثلت نتائج الاختبار الاحصائي المقارن لمتغيرات التنمية المكانية في منطقة الدراسة عن ما يأتي :

١. ان التغير الحاصل في مقدار حجم السكان وتركيبهم البيئي على مستوى ناحية وانة، يعد عامل مساهم في التنمية المكانية المتوازنة بدلالة مقدار التغير لحجم السكان بنسبة ١٥٥.٤٪ وسكان الريف بنسبة ١٥٩.٢٪، وسكان الحضر بنسبة ١٤٧.١٪ للفترة ٢٠١٣-٢٠٢٣ مقارنة مع نسبة التغير الحاصلة لذات المتغيرات خلال الفترة ٢٠٠٣-٢٠١٣ بمعدل لم يقل عن ١٠٠٪ شكل (٢)، وبالتالي فان نمو السكان يسهم في تزايد احتياجاتهم الاساسية من الانشطة الاقتصادية الانتاجية والخدمية واحتياجاتهم العمرانية، ولابد من الاشارة الى ان مقدار الفروق بين معدلات التغير في حجم السكان جاءت معنوية احصائياً لقيمة اختبار (t_{Cal}) المحسوبة البالغة نحو ١٧.٢٧ لحجم السكان، ١٧.٨٣ سكان الريف، ١٧.٩٣ سكان الحضر.

جدول (٢) نتائج اختبار *t-test* لمعدلات التغير في هيكلية التنمية المكانية لناحية وانة للفترة ٢٠٠٣-٢٠٢٣

المتغيرات / حدة القياس	2003	2013	2023	التغير بين ٢٠٠٣-٢٠١٣ %	التغير بين 2013-2023 %	اختبار الفروق بين معدل التغيرين	
						$t_{cal.}$	P-value
اعداد السكان / نسمة	23016	47290	58792	105.5	155.4	17.27	0.000
سكان الحضر/ نسمة	7115	14414	17581	102.6	147.1	17.93	0.000
سكان الريف / نسمة	15901	32876	41211	106.8	159.2	17.83	0.000
اعداد القرى/ قرية	30	37	40	23.3	33.3	16.28	0.000
اطوال الطرق المعبدة / كم	62	68	142	9.7	129	13.78	0.000
مساحة المستقرات البشرية / كم^2	5.34	6.32	8.32	18.4	55.8	16.29	0.000
عدد المساكن الحضرية / مسكن	785	2079	2385	164.8	203.8	17.17	0.000
عدد المساكن الريفية / مسكن	1338	3664	3981	173.8	197.5	13.23	0.000
عدد المساكن الاجمالي / مسكن	2123	5743	6366	170.5	199.9	13.02	0.000
عدد المدارس الابتدائية / مدرسة	31	36	45	16.1	45.2	20.08	0.000
عدد المدارس الثانوية /مدرسة	7	9	13	28.6	85.7	14.75	0.000
اعداد المقاطعات الزراعية / مقاطعة	24	32	34	33.3	41.7	15.80	0.000

مساحة الاراضي الزراعية / كم٢	166	197	187	18.7	12.7	7.74	0.000
عدد الفلاحين / فلاح	530	1096	1236	106.8	133.2	14.19	0.000
عدد الوحدات الصناعية / وحدة	30	56	65	86.7	16.1	12.42	0.000
عدد العاملين بالوحدات الصناعية / عامل	233	517	643	121.9	24.4	15.59	0.000

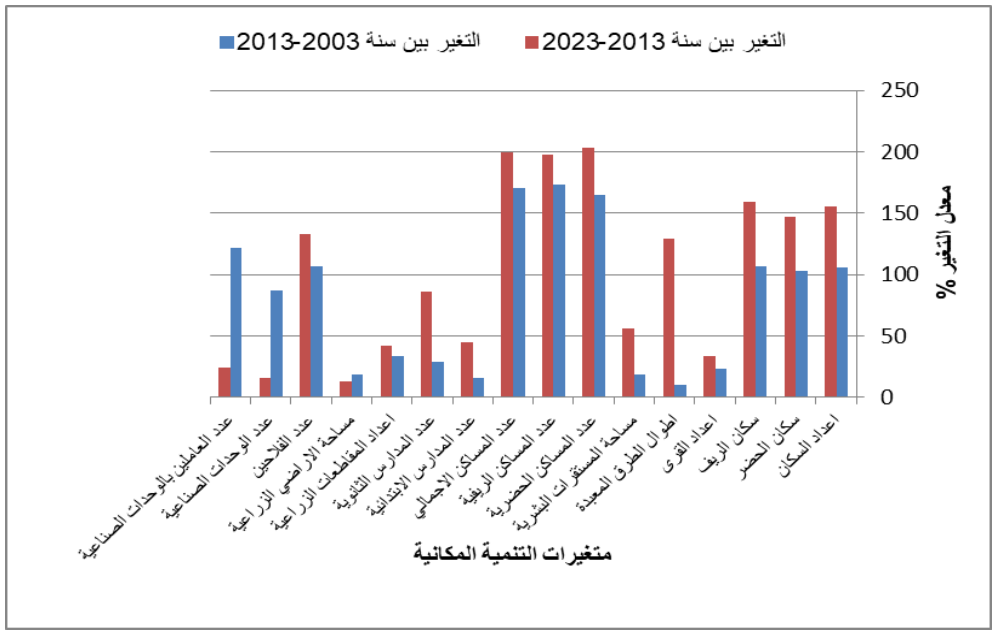
المصدر: بالاعتماد على

١. معطيات الجدول رقم (١).

٢. دائرة التنمية الاقليمية والمحلية، (٢٠١٩). دليل التطوير الريفي ناحية وانة، وزارة التخطيط، دليل التطوير الريفي لمحافظة نينوى دراسة (١٣)، العراق.

٣. مديرية احصاء نينوى، (٢٠٢٣). احصائيات قضاء تلكيف، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، العراق

شكل (٢) معدلات التغير في هيكلية التنمية المكانية لناحية وانة للفترة ٢٠٠٣-٢٠٢٣

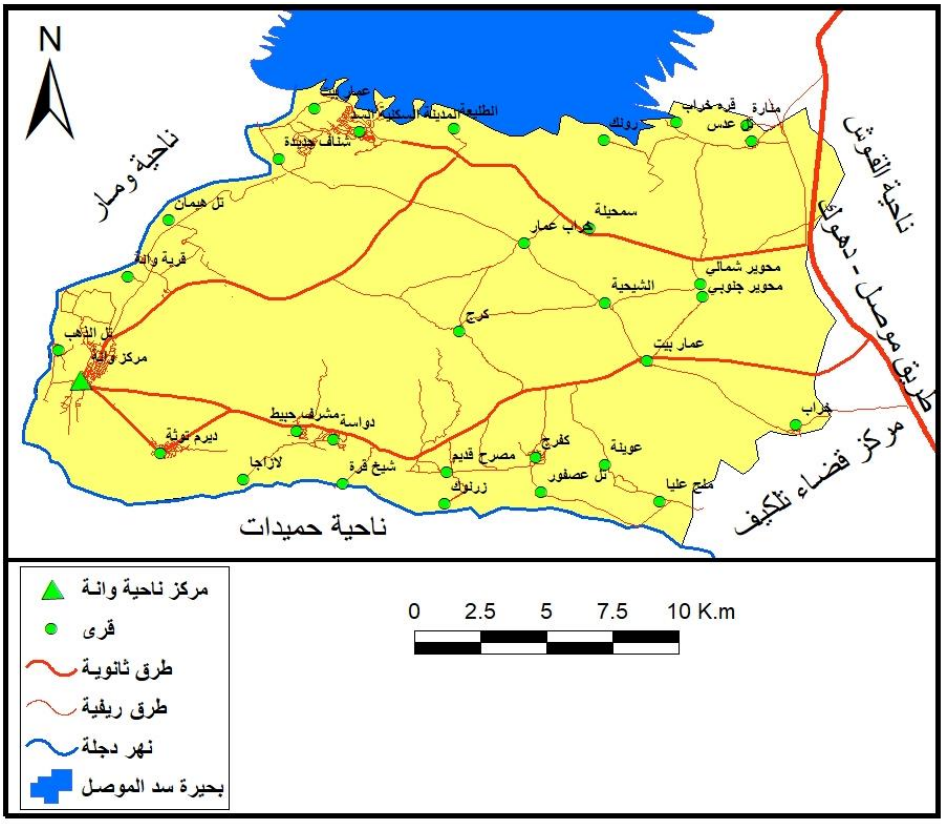


المصدر: بالاعتماد على معطيات الجدول (٢)

٢. شهدت ناحية وانة كاستجابة طبيعية للتغير السكاني تغير وتنامي في اعداد القرى ضمن الحدود الادارية بمعدل تغير شكل ٣٣.٣٪ للفترة ٢٠١٣-٢٠٢٣ بدلالة قيمة اختبار (t_{Cal}) المحسوبة ١٦.٢٨، عما كانت علية خلال الفترة ٢٠٠٣-٢٠١٣ بمعدل تغير ٢٣.٣٪ لأعداد القرى، مما قد اسهم في احداث تغير فعال بشبكة طرق السيارات المعبدة التي تصنف بكونها طرق ثانوية و طرق ريفية في منطقة الدراسة خريطة (٣) ذات مواصفات هندسية وفنية محدودة كونها مكونة من ممر

واحد لحركة المركبات ذهابا وايابا بعرض لا يتجاوز ٦ م خاصة الطرق الريفية التي وظيفتها الاساسية تحقيق اعلى اتصال مكاني بين المستقرات الريفية من جهة وربطها بالطرق الرئيسة والثانوية من جهة اخرى(ذنون، صالح، ٢٠٢٢،١٧٢)، علماً ان اطوال الطرق الريفية على مستوى منطقة الدراسة حظيت بتغير واضح بمقدار اطوالها اذا ان الفرق بأطوالها للفترة ٢٠١٣–٢٠٢٣ بلغ ١٢٩٪ مقارنة بالفترة ٢٠٠٣–٢٠١٣ الذي بلغ ٩.٧٪ بدلالة قيمة اختبار (t_{Cal}) ١٣.٧٨ وبمعنوية عالية جدا.

خريطة (٣) شبكة طرق السيارات في ناحية وانة عام ٢٠٢٣



المصدر: مديرية طرق وجسور نينوى (٢٠٢٠) ، خريطة الطرق البرية في محافظة نينوى، بمقياس رسم ١/٢٥٠٠٠٠.

٣. كشف التحليل الاحصائي لهيكلية التنمية المكانية بان التغير العمراني على مستوى منطقة الدراسة بامتدادها المساحي ٣٦٢كم^{٢} شهد معدل تغير في مساحة المستقرات البشرية للفترة ٢٠١٣–٢٠٢٣ بمعدل ٥٥.٨٪ نتيجة لمعدل تغير اعداد المساكن لذات الفترة بنسبة ١٩٩.٩٪ بدلالة قيمة اختبار فرق التغير المكاني لـ (t_{Cal}) المحسوبة البالغة ١٦.٢٩ لمساحة المستقرات البشرية ونحو ١٣.٠٢

لأعداد المساكن، مقارنة بالفترة ٢٠٠٣-٢٠١٣ ذات معدلات تغير بنسبة ١٨.٤٪، وبنسبة ١٧٠.٥٪ على التوالي جدول (٢)، الذي يشير الى مقدار الفرق بين نسب التغير لأعداد المساكن الحضرية البالغة ٢٠٣.٨٪، والمساكن الريفية ١٩٧.٥٪ بين عامي ٢٠١٣-٢٠٢٣، عما كانت عليه خلال عامي ٢٠٠٣-٢٠١٣ بنحو ١٧٠٪ على التوالي بدلالة احتمالية معنوية عالية للفرق على مدار عشرين عام للتغير والتنمية المكانية على مستوى ناحية وانة.

٤. ان التغيرات المكانية على مستوى الحياة الاجتماعية والعمرانية الريفية يتجسد بأحداث تغير في الخدمات التعليمية والصحية التي مسؤولة عن توفير البيئة الملائمة والامنة للإنسان في العيش، تجسد بالتغير الحاصل والفروقات المعنوية احصائياً لأعداد المدارس الابتدائية والثانوية بنسبة ٤٥.٢٪ و بنسبة ٨٥.٧٪ للفترة ٢٠١٣-٢٠٢٣، كنتيجة للنمو السكاني مقارنة بمعدل التغير خلال عامي ٢٠٠٣-٢٠١٣ بنسبة ١٦.١٪ وبنسبة ٢٨.٦٪ على التوالي، بدلالة قيمة اختبار (t_{Cal}) المحسوبة البالغة ٢٠.٠٨ للمدارس الابتدائية و ١٤.٧٥ للمدارس الثانوية، فضلا عن الخدمات الصحية البالغة ٦ مراكز صحية عام ٢٠٢٣وبنسبة تغير بلغت ١٠٠٪ عما كانت علية عام ٢٠١٣. شكل (٢).

٥. ونظرا لموقع ناحية وانة وخصائص موضعها الجغرافي ومواردها الطبيعية التي اسهمت في امكانيات الناحية الاقتصادية الانتاجية، حيث انها شهدت تغير ملموس ومعنوي احصائياً للتغير الحاصل في طاقاتها المواردية الزراعية المنتشرة على مستوى اعداد المقاطعات الزراعية التي حظيت بتغير بنسبة ٤١.٧٪، ومساحة الاراضي الزراعية بتغير ١٢.٧٪ واعداد القوى العاملة بالإنتاج الزراعي يتغير ١٣٣.٢٪ خلال الفترة ٢٠١٣-٢٠٢٣، وبالمقارنة مع التغير الحاصل خلال الفترة ٢٠٠٣-٢٠١٣ بنسب تغير شكلت على التوالي ٣٣.٣٪ و نسبة ١٨.٧٪، ونسبة ١٠٦.٨٪ يكشف مقدار التغير المحدود اقتصاديا في منطقة الدراسة بدلالة اختبار (t_{Cal}) للفروقات الحاصلة بمتغيرات الانتاج الزراعي لأعداد المقاطعات الزراعية ١٥.٨٠ ومساحة الاراضي الزراعية نحو ٧.٧٤ و اعداد الفلاحين ١٤.١٩، بالرغم من المعنوية الاحصائية لـ *P-value* التي لم تقل عن ٠.٠٠٥.

٦. تنفرد ناحية وانة بعوامل ومقومات توطن الصناعات الاستخراجية خاصة وحدات الانتاج مقالع الحصى والرمل ومقالع احجار الحلان ومقالع التيكلة الجبلية التي تعد من الصناعات الرئيسة للأنشطة العمرانية المنتشرة في قضاء تلكيف في محافظة نينوى ، اضافة الى وحدات صناعية تحويلية متوسطة وصغيرة الحجم طبقا لأعداد العاملين اضافة الى الصناعات والورش الصناعية

الحرفية على مستوى الناحية(محمد طاهر، ٢٠١٢،١١٧-١٢٢). التي حظيت بتغير واضح بين اعداد الوحدات الصناعية للفترة ٢٠٠٣-٢٠١٣ بنسبة ٨٦.٧٪ وبنسبة ١٢١.٩٪ لأعداد العملين في تلك الوحدات الصناعية مقارنة بمعدل التغير للعام ٢٠١٣-٢٠٢٣ البالغ نحو ١٦.١٪ ونحو ٢٤.٤٪ على التوالي، مما يدل على محدودية التغير والتنامي المكاني للإمكانيات الانتاجية الصناعية في منطقة الدراسة بالرغم ان قيمة اختبار (t_{Cal}) المحسوبة للفروقات بين نسبة التغير بنحو ١٢.٤٢ لأعداد الوحدات الصناعية ونحو ١٥.٥٩ لأعداد القوة العاملة بالنشاطات الصناعية وبمعنوية احصائية عالية.

٣. تقييم تأثير النقل على التنمية المكانية في ناحية وانة

ان مقدار التغير والتطور الحاصل في عناصر هيكلية التنمية المكانية في اي اقليم جغرافي ترتكز على مقدار ما متوفر من البنية التحتية او الارتكازية الـ "*Infrastructure*"، والتي ابرزها طرق النقل التي تسهم في تعظيم المنافع الاجتماعية والاقتصادية بحركة الافراد والبضائع وتخلق حالة اعتماد متبادل متكافئ تبرز ملامحه في الاداء الاقتصادي للنقل كأحد عناصر الانتاج، والاداء الاجتماعي للنقل لدوره بتعزيز استقرار السكان وتطوير المستقرات البشرية عمرانياً وخدمياً(السماك، واخران،٢٠١١،٢٦). لذا يعتبر النقل ابرز المتطلبات الاستراتيجية لتحقيق التنمية المكانية، ويستمد اهميتهُ من خصائص شبكاته وتوزيعها المكاني، اضافة الى دوره في التنظيم المكاني لاستعمالات الارض مما يضمن عرض خدمات نقل مريحة وسريعة، وحجم الطلب عليها بكلفة تنافسية مقبولة.

وطبقاً لنظريات التنمية المتوازنة وغير المتوازنة فان قياس العلاقة بين النقل والتنمية المكانية يرتكز على تحليل مقدار العرض والطلب بين كافة قطاعات التنمية بصورتها المتوازنة، او بصورتها غير المتوازنة بريادة احدى القطاعات في النمو ثم تحقيق تنمية تلقائية للقطاعات الاخرى (ابراهيم، ٢٠١٢،٧١٤)، بمعنى البداء بقياس التنمية غير المتوازنة لقطاع النقل لأجل الوصول الى مخرجات تنموية اقتصادية واجتماعية شمولية مكانية متوازنة.

ونظرا لتطور امكانيات جغرافية النقل التطبيقية فقد تم اعتماد اساليب الاقتصاد القياسي، ونموذج التفاعل والجاذبية لتحديد تأثير طرق النقل البري بالسيارات على كافة جوانب التنمية المكانية في ناحية وانة على النحو التالي :

١. اساليب الاقتصاد القياسي

يعد الاقتصاد القياسي احد فروع العلوم الاقتصادية الذي يختص بالتقديرات الكمية للعلاقات القائمة والمحتملة بين المتغيرات التابعة والمستقلة وفقاً لأساليب احصائية لقياس مستوى العلاقة بين البيانات

الفعلية المعتمدة طبقاً للفرضيات المقدمة التي تعتمد بصياغة العلاقات النظرية بصيغة معادلات رياضية قابلة للقياس والتطبيق ضمن ما يعرف بالاقتصاد الرياضي، وهذا ما اكد علية الاقتصادي البولوني *اوسكار لانج* "*Osker Lange*" بان الاقتصاد القياسي علم يستعين بالطرق الاحصائية لتحديد فعل القوانين الاقتصادية الرياضية تحديدا كمياً في الحياة الاقتصادية(صافي، ٢٠١٥،٤-٥).

وتعتمد اساليب الاقتصاد القياسي في تقييم مستوى تأثير النقل على التنمية من خلال دمج المدخلات والمخرجات المكانية التي تقدر مستوى التنمية الحاصلة في اي اقليم جغرافي باعتماد نظرية المنفعة العشوائية، حيث العشوائية تمكن نظرية المنفعة من دمج العوامل المختلفة وقياس علاقاتها في احداث التنمية المكانية بصيغة نموذج توازن شبة ديناميكي يسهم بقياس التغير الزمني لمتغيرات النموذج الاقتصادي القياسي في نطاق محلي او اقليمي (Kii ,et al, 2016,151) .

ولأجل قياس العلاقة بين طرق النقل بالسيارات مع ابرز ملامح هيكلية التنمية المكانية في ناحية وانة تم اعتماد نموذج الانحدار الخطي المتعدد احد اساليب نماذج الاقتصاد القياسي لتحديد التأثير المتبادل المتوازن بين طرق السيارات كمتغير تابع مع المتغيرات المستقلة للتنمية المكانية جدول (٢) للفترة الزمنية بين عام ٢٠٠٣ وعام ٢٠٢٣، وذلك باستخدام برنامج *SPSS V26* لقياس مستويات الانحدار المتعدد بطرقة الـ *Enter* التي تعد افضل واكثر الطرق الاحصائية المستخدمة لقياس و نمذجة العلاقات الحقيقية احصائياً(الزعبي، الطلافحة، ٢٠٠٠،٣٠٤-٣٠٥) ، طبقاً لنظرية المنفعة العشوائية في الاقتصاد القياسي.

وقد كشفت معطيات الجدول (٣) عن نتائج معاملات الانحدار الخطي المتعدد بين اطوال طرق النقل البري بالسيارات مع ابرز متغيرات تحقيق التنمية المكانية بمنظورها الريفي، انها معاملات متباينة طبقا لقيمة مستوى التأثير لـ *Beta*، ومعامل التحديد الـ *R-squared*، اضافة الى مستوى المعنوية الاحصائية الـ *P-value* الذي ينبغي ان يكون اقل من ٠.٠٥ للدلالة المعنوية في التأثير الاحصائي التي تمثلت نتائجها على النحو التالي:

١. ان علاقة تأثير اطوال الطرق المعبدة في تزايد حجم السكان وتركيبهم البيئي وتركزهم واستقرارهم في ناحية وانة، تتصف بانها علاقة طردية معنوية بدلالة معاملات *Coefficients(B)* التي تفسر بان زيادة اطوال الطرق وحدة كيلومترية واحدة تعد من العوامل المساهمة في زيادة حجم السكان بمقدار ٣٢٣ نسمة وبنسبة تأثير ٢٤٪ لمعامل*R-squared* ، وخاصة مع سكان المستقرات الريفية التي يقدر اثر تتطور الطرق على زيادة حجمها بمقدار ٢٣٠ نسمة مقارنة بحجم سكان المناطق الحضرية بمقدار ٩٣ نسمة جراء تطور اطوال الطرق وحدة كيلومترية واحدة ولكن بنسبة

تأثير لم تقل عن ٦٠٪ لمعامل *R-squared* حيث ان ما متبقي من تأثير طردي معنوي قد يصاغ الى وجود عوامل اخرى اسهمت في تزايد حجم السكان وتركيبهم البيئي على مستوى منطقة الدراسة.

الجدول (٣) نتائج معاملات تأثير اطوال الطرق المعبدة في متغيرات التنمية المكانية في ناحية وانة للفترة ٢٠٠٣-٢٠٢٣

المتغيرات التابعة	معاملات الانحدار الخطي المتعدد		
	المعاملات *Coefficients(B)*	معامل التحديد % *R-squared*	المعنوية *P-value*
اعداد السكان	٣٢٣	٢٤	٠.٠٠٥
سكان الحضر	٩٣	٦٠	٠.٠٠٥
سكان الريف	٢٣٠	٦٣	٠.٠٠٥
اعداد القرى	٠.٠٨٩	٢٠	٠.٤٣٥
مساحة المستقرات البشرية	٠.٠٣	٨٦	٠.٠٢٧
عدد المساكن الاجمالي	٣١	٤٦	٠.٠٠٤
عدد المساكن الحضرية	١٣	٤٨	٠.٠٠٩
عدد المساكن الريفية	٢٠	٤١	٠.٠٠٥
عدد المدارس الابتدائية	٠.١٥	٩١	٠.٠٠٢
عدد المدارس الثانوية	٠.٠٧	٩٣	٠.٠٠١
اعداد المقاطعات الزراعية	٠.٠٨	٤٩	٠.٠٢٧
مساحة الاراضي الزراعية	٠.٠٩٥	٠.٠٧	٠.٥٠٢
عدد الفلاحين	٥.٨٩	٤٩	٠.٠٠٤
عدد الوحدات الصناعية	٠.٥٢١	٤٣	٠.٠٢٨
عدد العاملين بالوحدات الصناعية	٣.٢٨	٤٤	٠.٠٠٤

المصدر: باعتماد معطيات الجدول (٢)، معاملات الانحدار المتعدد في برنامج SPSS V26.

٢. ان تأثير اطوال الطرق في جوانب التنمية العمرانية الريفية لناحية وانة، بانها علاقة طردية معنوية مع مقدار مساحة المستقرات البشرية التي توسعت بمقدار ٣كم٢/١٠٠كم٢ طبقا لمعامل التأثير(*B*) بزيادة اطوال الطرق وحدة كيلومترية واحدة وبنسبة تحديد للتأثير ٨٦٪، لكن لم يكن لاطوال الطرق تأثير معنوي على تطور اعداد القرى التي معامل تأثرها (*B*) بلغ نحو ٨.٩ قرية / ١٠٠قرية بنسبة ٢٠٪ طبقا لقيمة معامل *R-squared* بالرغم من ان اطوال الطرق في منطقة الدراسة اسهمت في تزايد اجمالي المساكن بمقدار ٣١، ونسبة تأثير ٤٦٪ لمعامل*R-squared* ، وخاصة اعداد المساكن الريفية التي قدر تأثير تطور اطوال الطرق عليها بمقدار ٢٠ مسكن مقارنة بالمسكن الحضرية بمقدار ١٣ مسكن جراء تطور اطوال الطرق وحدة كيلومترية واحدة ولكن بنسبة تأثير ٤١٪ و ٤٨٪ لمعامل *R-squared* حيث ان ما متبقي من تأثير طردي معنوي قد يفسر بتطور الجوانب العمرانية في الناحية الى عوامل اخرى غير اطوال الطرق البرية بالسيارات في منطقة الدراسة.

٣. كشفت نتائج نموذج الانحدار الخطي المتعدد بان علاقة اطوال طرق النقل البري بالسيارات مع الخدمات التعليمية ابرز متغيرات تحقيق التنمية المكانية على مستوى منطقة الدراسة، بانها علاقة طردية معنوية كون ان طرق النقل اسهمت طبقا لقيمة الـ *R-squared* بنحو ٩٠٪ من بين العوامل المؤثرة في تطور اعداد المدارس الابتدائية والثانوية وانتشارها مكانياً في ناحية وانة، حيث ان معامل التأثير تشير الى ان اعداد المدارس الابتدائية ممكن ان تحقق زيادة بمقدار ١٥٪ والمدارس الثانوية ممكن ان تحقق ٧٠٪ زيادة في اعدادها عندما يتحقق تطور بأطوال الطرق وحدة كيلومترية واحدة .

٤. تلعب طرق النقل وفعاليتها دوراً مهماً في تعزيز التنمية المكانية، مما يسهم في دفع عجلة النمو الاقتصادي وتحسين فرص العمل في مختلف الأنشطة الإنتاجية. تشير نتائج قياس العلاقة بين طرق النقل والعوامل الرئيسية للتنمية الاقتصادية المكانية في ناحية وانة إلى وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين عدد المقاطعات الزراعية وحجم القوة العاملة في القطاع الزراعي. حيث أظهرت معاملات *Coefficients(B)* أن زيادة اطول الطرق كيلومتر واحد تسهم في زيادة عدد المقاطعات الزراعية بمقدار ٠.٠٨ مقاطعة وزيادة عدد الفلاحين بمقدار ٥.٨٩ فلاح، مع نسبة تأثير بلغت ٤٩٪ وفقاً لمعامل *R-squared*، ما يعكس تأثير تطور الطرق الريفية المعبدة. أما بالنسبة لمساحة الأراضي الزراعية، فقد أظهرت العلاقة أنها غير طردية وغير معنوية مع تطور أطوال الطرق، وذلك لأن صلاحية الأراضي للزراعة تعتمد بشكل أكبر على مقومات الإنتاج

الزراعي أكثر من توفر وسائل النقل. مقارنة بعلاقة طرق النقل وتأثيرها الطردي المعنوي مع الأنشطة الإنتاجية الصناعية في ناحية وانة. إذ أن زيادة اطول الطرق كيلومتر واحد تسهم في زيادة عدد الوحدات الصناعية بمقدار ٠.٥٢١ وحدة، وزيادة عدد العاملين في هذه الوحدات بمقدار ٣.٢٨ عامل، فيما أشار معامل التحديد بان نسبة التأثير لا تقل عن ٤٣٪ مقارنة بتأثير عوامل التوطن ومقومات الموضع الأخرى للوحدات الصناعية في منطقة الدراسة.

٢. نموذج التفاعل والجاذبية المكانية

يعد التفاعل المكاني بين المراكز الواقعة عند طرق النقل احدى ابرز النماذج المعتمدة في جغرافية النقل لقياس علاقة التكامل بين تلك المراكز من حيث خصائصها وامكانياتها الاقتصادية والاجتماعية، وهذا ما اكد عليه *أدوارد أولمان*" بالاعتماد على مقدار العرض والطلب بين المواقع، اضافة الى ان علاقة التفاعل المكاني ترتبط بمدى توفر الفرص الاعتراضية التي تعرف بالمواقع البديلة للعرض المطلوب في موقع الهدف (الحداد،٤٦،٢٠٠٢-٤٨).

ونظراً الى ان دور النقل في احداث التنمية المكانية الاقليمية يعتمد على تحديد مستويات التفاعل بين كافة المواقع، لتحقيق اقصى فائدة اجمالية من التقارب والوصول الى التكامل بين الجهات الفاعلة او العوامل ذات العلاقة المباشرة بالتنمية المكانية لتحقيق التوازن والتقليل من الفجوة المكانية للإمكانيات الاجتماعية والاقتصادية وتعويض المستويات المنخفضة فيها من مواقع ذات مستويات عالية بإمكانيات التنمية المكانية (Kourtit,2016,221).

بناء علية فان النماذج الرياضية لقياس التفاعل والجاذبية المكانية تبرز في تحديد الظهير الجغرافي للموقع المستهدف قياس تفاعلها وتجاذبها مكانيا اولا، وتساعد في تحليل العلاقة التكاملية(خير،١٨٢،٢٠٠٠) بين الموقع والمواقع الاخرى على المستوى الاقليمي ثانيا، على اساس ان كافة التدفقات عبر انظمة النقل بين مواقع العرض والطلب هي دالة للتنمية المكانية طبقا لمقدار مسافة الوصول بينها، باستخدام قانون الجاذبية وتعديلاته لتقدير التفاعل المكاني بأكبر قدر ممكن من الدقة باعتماد متغيرات اساسية للقياس اهمها حجم السكان ، او حجم الاطنان المشحونة، او حجم التبادل التجاري، او حجم الانتاج الزراعي او الصناعي ....الخ، ومحاكاة هذه الاحجام طبقا لمعادلات رياضية مع متغيرات قياسية كالمسافة ، او الزمن ، او الكلفة النقلية .....الخ (Rodrigue ,2006,164-165).

ولتحديد ملامح التفاعل المكاني بين موقع مركز ناحية وانة المستهدف مع مراكز مواقع الاقضية والنواحي المجاورة لها جغرافيا، والتي ترتبط معا مكانياً عند اطراف طرق النقل البري بالسيارات على مستوى الاجزاء الشمالية والشمالية الغربية والاجزاء الوسطى في محافظة نينوى، اذ ان ناحية وانة تحظى

بالارتباط مع الطريق الرئيسي (موصل – دهوك) بمسافة ٢٨كم الذي هو جزء من الطريق الدولي رقم (٢) باتجاه دولة تركيا، وارتباطها بالطريق الرئيسي (موصل – ربيعة) بمسافة ٤٨ كم الذي هو جزء من الطريق الدولي رقم (١) باتجاه دولة سوريا.

وان هذه الطرق تعد المحاور الرئيسة التي تسهم في تحقيق التفاعل والتجاذب المكاني لمنطقة الدراسة البالغ حجمها ٥٨٧٩٢ نسمة عام ٢٠٢٣ مع محيطها الاقليمي لتحقيق التكامل في جوانب التنمية المكانية المتوازنة مع احجام سكان مراكز الاقضية (تلكيف ، الموصل ، تلعفر)، اضافة الى مراكز النواحي (القوش ، فايدة ، حميدات ، زمار ، العياضية). المتباين من حيث مقدار المسافة الكيلومترية للوصول والاتصال بين موقع وانة مع مواقع مراكز الاقضية والنواحي خريطة (١)، ولقياس مستويات التفاعل والتجاذب المكاني تم اعتماد ثلاث نماذج طبقاً للصيغة الرياضية التالية : (Rodrigue ,2006,167)

$$1.\ T_{ij} = \frac{V_i * W_j}{S_{ij}^2} \qquad 2.\ T_i = \sum_j \frac{W_j}{S_{ij}^2} \qquad 3.\ B_{ij} = \frac{S_{ij}}{1+\frac{W_j}{V_i}}$$

حيث ان :

T_{ij}= التفاعل بين الموقع (i) الاصل والموقع (j) الوجهة

T_i= التفاعل المحتمل بين الموقع (i) الاصل مع مجموعة موقع الوجهات (j, k , l)

B_{ij} = حدود التفاعل بين الموقع (i) الاصل والموقع (j) الوجهة

V_i= حجم الموقع (i) طبقا لمتغيرات اجتماعية او اقتصادية

W_j = حجم الموقع (j) طبقا لمتغيرات اجتماعية او اقتصادية

S_{ij}^2= مربع المسافة الفاصلة بين الموقع (i) عن الموقع (j) كمتغير لاحتكاك النقل

S_{ij}= المسافة الفاصلة بين الموقع (i) عن الموقع (j) كمتغير لاحتكاك النقل

وكشفت نتائج النماذج التطبيقية اعلاه عن انماط متباينة من العلاقة التكاملية بين النقل وسمات التنمية المكانية لناحية وانة باتجاه مراكز الوحدات الادارية المجاورة على المستوى الاقليمي جدول (٤) طبقاً للعلاقات النسبية بين المتغيرات الحجمية للمواقع كافة من جهة، ومتغيرات المسافة الكليومترية الفعلية المعبرة عن امكانيات واداء النقل في تقدير التفاعل المكانية وانعكاسه على مستوى جاذبية التنمية المكانية على النحو التالي :

١. **تفاعل مكاني عالي جدا**، تمثل باتجاه مركز قضاء الموصل الذي يعد اكبر المراكز الادارية الفاعلة اقليميا في محافظة نينوى بسبب امكانياته الاقتصادية والاجتماعية فضلا عن انه مركز الثقل المؤسساتي في كافة القطاعات الانتاجية والخدمية التي تمثل ابرز المتطلبات الاستراتيجية

للتنمية المكانية، للعلاقة الطردية بين حجم المركزين ، وعكسين مع مربع المسافة بينهما عبر طريق موصل وانة بطول ٥٩كم، يسهم في التفاعل بمقدار ٢٧٦٠٦١٨٠ نسمة / كم، وتفاعل مكاني محتمل بمقدار ٤٦٩.٦ نسمة / كم اي بنسبة ٦٤.٢٪ من اجمالي التفاعل المحتمل مع كافة مراكز الوحدات الادارية، اما حدود منطقة التفاعل جاءت اقرب الى مركز ناحية وانة بمقدار ٢ كم بسبب هيمنة حجم مركز قضاء الموصل لمسافة ٥٧كم من الطريق الرابط بين المركزين اقليمياً.

جدول (٤) مؤشرات التفاعل والتجاذب المكاني بين مركز ناحية وانة ومراكز الوحدات الادارية المجاورة عام ٢٠٢٣

مراكز الاقضية والنواحي	السكان نسمة	اطوال الطرق الفعلية كم	مربع المسافة (كم)^2	التفاعل المكاني نسمة / كم	التفاعل المكاني المحتمل نسمة / كم	حدود التفاعل المكاني كم
م.ن. القوش	77997	57	3249	1411388	24.0	24.5
م.ق. تلكيف	102151	52	2704	2221029	37.8	19.0
م.ن. فايدة	84847	35	1225	4072102	69.3	14.3
م.ق.الموصل	1634527	59	3481	27606180	469.6	2.0
م.ن. زمار	151598	54	2916	3056498	52.0	15.1
م.ن.حميدات	135000	67	4489	1768082	30.1	20.3
م.ن.العياضية	70634	76	5776	718960	12.2	34.5
م.ق. تلعفر	244355	82	6724	2136544	36.3	15.9
المجموع					731.2	

المصدر: بالاعتماد على

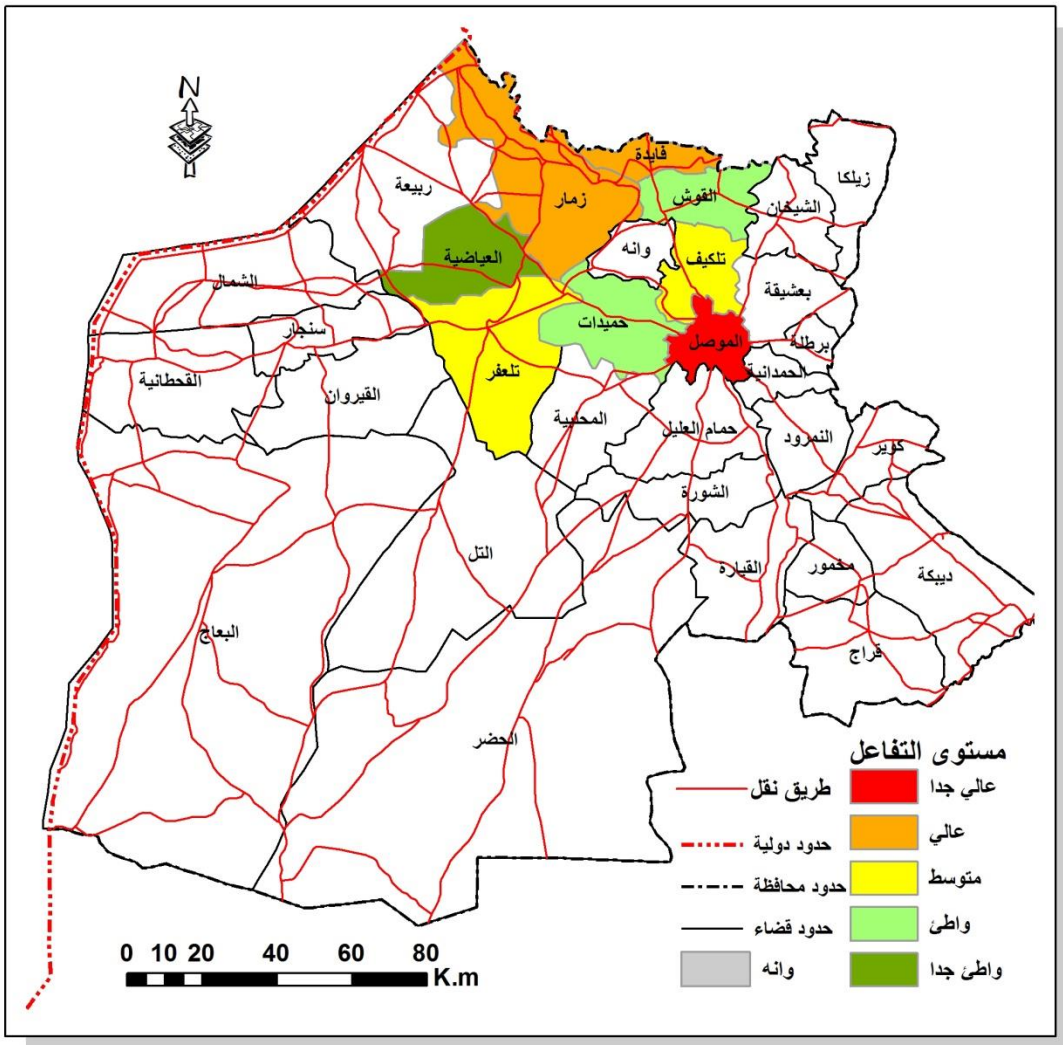
١. مديرية احصاء نينوى، (٢٠٢٣). توزيع سكان محافظة نينوى حسب الوحدات الادارية والبيئية والجنس، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، العراق.

٢. مديرية طرق وجسور نينوى، خارطة الطرق لمحافظة نينوى بمقياس رسم ١/٢٥٠٠٠٠ ، وزارة الاعمار والاسكان، العراق .

٢. **تفاعل مكاني عالي،** تمثل باتجاه مركز ناحية فايدة في قضاء تكليف، ومركز ناحية زمار في قضاء تلعفر، بدلالة احجام المراكز ومقدار تباعدها مكانياً التي تحدد التفاعل بين ناحية وانة وناحية فايدة يبلغ ٤٠٧٢١٠٢ نسمة/ كم، وناحية زمار ٣٠٥٦٤٩٨ نسمة / كم، وهذا يرجع الى تماثل الخصائص الاجتماعية و الاقتصادية والسلوكية ذات الطابع الريفي بين المواقع يسهم في تحقيق تنمية مكانية ريفية في منطقة الدراسة طبقا للتفاعل المحتمل بينهم بمقدار ٦٩.٣ نسمة/كم باتجاه ناحية فايدة ، ونحو ٥٢.٠ نسمة / كم باتجاه ناحية زمار بطول طريق يبلغ ٥٤كم مقارنة بطريق ناحية وانة مع ناحية فايدة البالغ ٣٥كم الذي تقع عنده نقطة حدود التفاعل للتنمية المكانية عند ١٤.٣كم عن مركز ناحية وانة باتجاه ناحية فايدة، واتساع حدود التنمية المكانية عن مركز ناحية وانة بمقدار ١٥.١كم باتجاه مركز ناحية زمار. خريطة (٣)

٣. **تفاعل مكاني متوسط،** حظيت ناحية وانة بتفاعل مكاني مؤثر في خصائص التنمية المكانية طبقا لحجمها ومقدار طول الطرق التي تربطها مع كل من مركز قضاء تكليف بمقدار ٢٢٢١٠٢٩ نسمة / كم ، ونحو ٢١٣٦٥٤٤ نسمة /كم مع مركز قضاء تلعفر وذلك تجسيد للعلاقة النسبية بين احجام المراكز المتفاعلة ومقدار المسافات الفعلية للوصول والاتصال بينهم عبر طرق السيارات . مما انعكس على مستويات التفاعل المحتمل بين ناحية وانة ومراكز الاقضية التي تتوافق الى حداً ما بمقدار ٣٧.٨ نسمة /كم، وبمقدار ٣٦.٣ نسمة / كم على التوالي بالرغم من عدم تماثل المسافة الفعلية التي تحدد المستوى المكاني لحدود التفاعل والتنمية المكانية عن مركز ناحية وانة بمقدار ١٩كم على امتداد الطريق الرابط مع مركز قضاء تكليف البالغ ٥٢كم اي اكثر اتساع من حدود التفاعل المكاني على طريق وانة – تلعفر بمقدار ١٥.٩كم من طول الطريق البالغ ٨٢كم.

خريطة (٣) انماط التفاعل المكاني بين مركز ناحية وانة ومراكز الوحدات الادارية المجاورة في محافظة نينوى عام ٢٠٢٣



المصدر: باعتماد معطيات الجدول (٤)

٤. **تفاعل مكاني واطئ** ، ان موقع ناحية وانة وسماته ومقدار ترابطه مع مراكز الوحدات الادارية ممكن ان يؤثر في احداث التنمية المكانية لكن بنسب محدودة مثل ما تم الكشف عنه مع كل من مركز ناحية حميدات ضمن قضاء الموصل، ومركز ناحية القوش ضمن قضاء تلكيف التي تفاعلهم المكاني مع ناحية وانة بلغ نحو ١٧٦٨٠٨٢ نسمة/ كم، ١٤١١٣٨٨ نسمة /كم، مما انعكس على مقدار التفاعل المحتمل مع هذه الوحدات الادارية الي قد يصل الى نحو ٣٠.١ نسمة /كم مع حميدات، ونحو ٢٤نسمة/كم مع القوش من اجمالي التفاعلات المحتملة لناحية وانة في تحقيق التنمية المكانية طبقا لحدود انقطاع التفاعل على طول طريق ناحية وانة – حميدات عند

٢٠.٣كم من مركز منطقة الدراسة بالنسبة لطول الطرق البالغ ٦٧كم، ونقطة انقطاع التفاعل المكاني عند ٢٤.٥كم الاكثر اتساع على طريق وانة – القوش البالغ طوله نحو ٥٧كم .

٥. **تفاعل مكاني واطئ جدا**، الذي يبرز بالعلاقة النسبية بين احجام كل من مركز ناحية وانة وناحية العياضية بدلالة مقدار التفاعل المتوقع البالغ نحو ٧١٨٩٦٠ نسمة /كم ، واحتمالية حدوث التجاذب المكاني الفعال بمقدار ١٢.٢نسمة /كم من اجمالي التفاعلات المكانية لناحية وانة التي حدود تفاعلها تنتهي عند ٣٤.٥ كم باتجاه مركز ناحية العياضية من طول الطريق البالغ ٧٦كم وهذا دليل على تماثل الخصائص المكانية بين الوحدات الادارية رغم العلاقة العكسية مع مربع المسافة الكليومترية بينهم مما لا يكون له التأثير البارز في التنمية المكانية على المستوى الاقليمي.

الاستنتاجات والمقترحات

خلص البحث الى جملة **استنتاجات** تمثلت بـ :

١. ان النقل والتنمية المكانية صنوان لا ينفصلان طالما يبرز دورهما في تحقيق منافع اقتصادية واجتماعية وعمرانية على مختلف المستويات المكانية محلياً واقليماً وعالمياً، على اعتبار ان انظمة النقل المختلفة تعد احدى ابرز عناصر البنى التحتية الواجب توفرها لتحقيق اهداف التنمية المكانية الحضرية والريفية بحدً سواء بمنظور علاقة الاعتماد المتبادل.

٢. ان هبات الموقع الجغرافي لناحية وانة ضمن مناطق الوفرة المائية انعكست على ريع موضعها الاقتصادي الذي اسهم في احداث تطور بالجوانب الاجتماعية والعمرانية على امتدادها المساحي البالغ ٣٦٢ كم^{٢}، وباستقرار سكاني ذو طابع ريفي بنسبة ٧٠٪ من مجموع السكان في ٤٠ قرية ذات نمط توزيع عشوائي، وبنسبة ٢.٥٪ من اجمالي سكان المستقرات الريفية في محافظة نينوى خلال ربع قرن من تاريخ استحداث الناحية عام ٢٠٠٠.

٣. حققت طرق النقل بالسيارات بخصائصها ونمطها الريفي البالغة اطوالها ١٤٢ كم عام ٢٠٢٣ وبمعدل تغير ١٢٩٪ عن عام ٢٠١٣ فرص الارتباط بين المستقرات البشرية وامكانية الوصول لكافة المواقع الانتاجية والخدمية في ناحية وانة، وبالتالي تتطور في هيكلية التنمية المكانية للفترة ٢٠٠٣–٢٠٢٣.

٤. تحسن نوعية الحياة بشكل ملحوظ وبمعنوية احصائية عالية جداً، بدلالة الاختبار الاحصائي *t*–*test* المقارن للفرق بين معدلات تغير مرتكزات التنمية المكانية الريفية المرحلية ٢٠٠٣–٢٠١٣ و٢٠١٣–٢٠٢٣ في ناحية وانة. خاصة مساحة المستقرات البشرية بنسبة ٥٥.٨٪، بسبب تغير

اعداد المساكن بنسبة ١٩٩.٩٪ نتيجة تغير حجم السكان بنسبة ١٥٥.٤٪، بالتالي احداث تغير متوازن بالنسبة للخدمات التعليمية لم يقل عن ٤٥.٢٪ والخدمات الصحية ١٠٠٪. فضلا عن تغير المقاطعات الزراعية بنسبة ٤١.٧٪ ومساحة الاراضي الزراعية ١٢.٧٪ اضافة الى تغير مواقع الانتاج الصناعي بنسبة ١٦٪.

٥. تنامي اطوال شبكة طرق السيارات في ناحية وانة اسهمت في تحقيق تنمية مكانية شبة ديناميكية متوازنة التأثير ومعنوية احصائياً طبقا لنتائج نموذج الانحدار الخطي المتعدد مع الجوانب الاجتماعية كحجم السكان وتركيبه البيئي بنسبة ٢٤-٦٣ %، وتأثيرها على مساحة المستقرات البشرية بنسبة ٨٦٪ واعداد المساكن بنسبة ٤٦٪، اما تأثير الطرق على تنمية الخدمات التعليمية والصحية لم يقل عن ٩١٪، مقارنة بتأثيرها على الامكانيات الاقتصادية كمقاطعات زراعية واعداد الفلاحين بنسبة تأثير ٤٩٪، وموقع الانتاج الصناعي واعداد العاملين بنسبة ٤٤٪، باستثناء تأثير الطرق غير المعنوي على مساحة الاراضي الزراعية ذات الارتباط بمقومات الانتاج الزراعي اكثر من طرق النقل.

٦. كشفت نتائج نماذج التفاعل المكاني عن العلاقات التكاملية بين طرق النقل بالسيارات والتنمية المكانية المتوازنة بين ناحية وانة و المراكز الإدارية المجاورة لها على مستوى محافظة نينوى، بتفاعل عالي جدا بمقدار ٢٧٦٠٦١٨٠ نسمة / كم، وتفاعل محتمل بمقدار ٤٦٩.٦نسمة/كم اي بنسبة ٦٤.٢٪ مع مركز قضاء الموصل الأكبر حجماً والاقرب لناحية وانة، التي شهدت تفاعل عالي مع كل من ناحيتي فايدة وزمار للتقارب في الخصائص الاجتماعية والاقتصادية مما يعزز التنمية المكانية الريفية، التي تتناقص جاذبيتها تدريجياً مع المراكز الإدارية الأصغر والأبعد عن ناحية وانة مثل ناحية العياضية بدلالة مقدار التفاعل نحو ٧١٨٩٦٠ نسمة /كم ، وانخفاض نسبة احتمالية حدوث التجاذب المكاني الفعال بمقدار ١٢.٢نسمة /كم من اجمالي التفاعلات المكانية وبحدود ٣٤.٥كم عن مركز ناحية وانة مما يضعف من تأثير التنمية المكانية على المستوى الإقليمي.

اما **المقترحات المطروحة** التي قد تسهم في تحقيق الموائمة بين امكانيات النقل في تحقيق فرص التنمية المكانية لناحية وانة بمحافظة نينوى في العراق تمثلت بـ :

١. تبني استراتيجيات وبرامج تخطيطية تنموية شاملة تتناسب مع المرتكزات الجغرافية والاجتماعية والاقتصادية لكافة الوحدات الادارية في محافظة نينوى، طالما تسهم في دعم التنمية المكانية على مستوى العراق.

٢. تطوير البنى التحتية لطرق النقل بالسيارات لتوفير فرص التنمية للقطاعات الانتاجية والخدمية والعمرانية، وبالتالي تحقيق التنمية المكانية المتوازنة في الوحدات الادارية وناحية وانة بمحافظة نينوى.

٣. تعزيز دور انظمة النقل المختلفة وخاصة النقل البري في كافة برامج التنمية المكانية لتأمين استثمار افضل للموارد الطبيعية والاقتصادية، وتحسين مستويات الحياة للمجتمعات الحضرية والريفية على المستوى الاقليمي لمحافظة نينوى.

٤. ضرورة اعتماد الحكومة المحلية في محافظة نينوى سياسية تنمية اقتصادية للأنشطة الانتاجية الزراعية والصناعية في ناحية وانة التي تتناسب مع مزاياه النسبية وتدعم التنمية المكانية الريفية .

٥. العمل على وضع خطط زمنية واعتماد الاساليب التكنلوجية الحديثة في مسح وجمع البيانات التفصيلية عن كافة الجوانب العمرانية والخصائص الاجتماعية والقدرات الاقتصادية باختلاف المستويات المكانية، طالما تعين الباحثين والمخططين في تحديد ملامح الصورة الحالية والمنتظرة للتنمية المكانية لدى صانع القرار.

المصادر:

١. ابراهيم، مصطفى جليل (٢٠١٢). أثر الخصائص المكانية في اليات التنمية، مجلة كلية الآداب– جامعة بغداد، العراق (١٠٢) : ٧٠٥–٧٤٠.

٢. بافجيش ، احمد صالح ، احمد جارالله الجار الله (٢٠١٨). خريطة رقمية مدمجة للمزايا النسبية الاقليمية لدعم التنمية المكانية في المناطق الادارية بالمملكة العربية السعودية، مجلة الامارات للبحوث الهندسة، ٢٣ (٣):٩–٣٠.

٣. الحداد، عوض يوسف (٢٠٠٢). الطرق الفردية وشبكات النقل، ط١، منشورات جامعة قار يونس – بنغازي.

٤. الحيالي ، محمد هاشم ذنون (٢٠٠٤). شبكة طرق السيارات في محافظة نينوى تحليل في التنظيم المكاني، رسالة ماجستير، غير منشورة ، كلية التربية– جامعة الموصل، العراق.

٥. الحيالي، محمد هاشم ذنون (٢٠١٠). تحليل مكاني للنقل الجوي بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، اطروحة دكتوراه ،غير منشورة، كلية التربية – جامعة الموصل، العراق.

٦. خير ، صفوح (٢٠٠٠) . الجغرافية موضوعها ومناهجها واهدافها، دار الفكر – دمشق، سوريا.

٧. دائرة التنمية الاقليمية والمحلية،(٢٠١٩). دليل التطوير الريفي ناحية وانة، وزارة التخطيط، دليل التطوير الريفي لمحافظة نينوى دراسة (١٣)، العراق.

٨. الداغستاني، حكمت صبحي(٢٠٠٤). مبادئ التحسس النائي وتفسير المرئيات، دار ابن الاثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.
٩. ذنون، محمد هاشم ، قيصر سامي صالح (٢٠٢٢). الطرق الريفية في محافظة كركوك دراسة في اقتصاديات المكان، مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية، ٢٩ (٩): ١٦٨-١٩٥.
١٠. الزعبي ،محمد بلال ، عباس الطلافحة (٢٠٠٠) . النظام الإحصائي SPSS فهم وتحليل البيانات الإحصائية ، ط١، دار وائل للطباعة والنشر، عمان – الاردن.
١١. السماك ،محمد ازهر سعيد ، واخران (٢٠١١). جغرافية النقل بين المنهجية والتطبيق، ط٢، دار اليازوري للطباعة والنشر –عمان.
١٢. شحادة، نعمان (٢٠٠٢) . الاساليب الكمية في الجغرافية باستخدام الحاسوب، ط٢، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان– الاردن.
١٣. صافي ، سمير خالد (٢٠١٥) . مقدمة في تحليل نماذج الانحدار باستخدام *EViews*، ج ١، مكتبة افاق– غزة، فلسطين.
١٤. صفر، زين العابدين علي (٢٠١٥). جغرافية النقل، ط١، دار الوضاح للنشر– كركوك.
١٥. العلاف ، ابراهيم خليل (٢٠٢٢). قرية (العوينة) في ناحية وانة – الموصل، مقالة منشورة في المدونة الالكترونية
https://wwwallafblogspotcom.blogspot.com/2022/08/blog-post_54.html
١٦. غنيم ، عثمان محمد (٢٠١٧). التنمية المكانية دراسة في المفهوم والمضمون والنظريات،ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع– عمان.
١٧. الكواري، علي خليفة (١٩٨٤). نحو فهم افضل للتنمية باعتبارها عملية حضارية ، التنمية العربية الواقع الراهن والمستقبل،ط١، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت: ٦٩-٩٨.
١٨. محمد طاهر ، خالدة جمال(٢٠١٢). قضاء تلكيف دراسة في الجغرافية الاقليمية، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية – جامعة الموصل، العراق.
١٩. مديرية احصاء نينوى، (٢٠٢٣). احصائيات قضاء تلكيف، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء ، العراق.
20. Kii, M., Nakanishi, H., Nakamura, K., & Doi, K. (2016). Transportation and spatial development: An overview and a future direction. Transport Policy, 49, 148-158.

21. Kourtit, K. (2016). Super-proximity and spatial development. Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research, (36), 215-231.
22. Rodrigue, J. P. (2020). The geography of transport systems. Routledge
23. Sisodia, P. S., Tiwari, V., & Kumar, A. (2014, May). Analysis of supervised maximum likelihood classification for remote sensing image. In International conference on recent advances and innovations in engineering (ICRAIE-2014) (pp. 1-4). IEEE

المصادر باللغة الانكليزية:

1. Ibrahim, Mustafa Jalil (2012). The impact of spatial characteristics on development mechanisms, Journal of the College of Arts - University of Baghdad, Iraq (102): 705-740.
2. Bafejesh, Ahmed Saleh, Ahmed Jarallah Al-Jarallah (2018). Integrated digital map of regional comparative advantages to support spatial development in administrative regions in the Kingdom of Saudi Arabia, Emirates Journal of Engineering Research, 23 (3): 9-30.
3. Al-Haddad, Awad Yousef (2002). Individual roads and transportation networks, 1st ed., Publications of Qar Yunis University - Benghazi.
4. Al-Hayali, Muhammad Hashim Dhnoon (2004). The network of motorways in Nineveh Governorate, an analysis of spatial organization, Master's thesis, unpublished, College of Education - University of Mosul, Iraq.
5. Al-Hayali, Muhammad Hashim Dhnoon (2010). Spatial Analysis of Air Transport in the Gulf Cooperation Council Countries, Unpublished PhD Thesis, College of Education - University of Mosul, Iraq.
6. Khair, Safouh (2000). Geography, its Subject, Methods and Objectives, Dar Al-Fikr - Damascus, Syria.
7. Department of Regional and Local Development, (2019). Rural Development Guide, Wana District, Ministry of Planning, Rural Development Guide for Nineveh Governorate, Study (13), Iraq.
8. Al-Daghestani, Hikmat Subhi (2004). Principles of Remote Sensing and Visual Interpretation, Ibn Al-Atheer House for Printing and Publishing, University of Mosul, Iraq.

9. Dhnoon, Muhammad Hashim, Qaisar Sami Saleh (2022). Rural Roads in Kirkuk Governorate, A Study in the Economics of Space, Tikrit University Journal for Humanities, 29 (9): 168-195.
10. Al-Zoubi, Muhammad Bilal, Abbas Al-Talafha (2000). SPSS Statistical System Understanding and Analysis of Statistical Data, 1st ed., Wael Printing and Publishing House, Amman - Jordan.
11. Al-Samak, Muhammad Azhar Saeed, and others (2011). Geography of Transport between Methodology and Application, 2nd ed., Al-Yazouri Printing and Publishing House - Amman.
12. Shahada, Naaman (2002). Quantitative Methods in Geography Using Computers, 2nd ed., Safa Publishing and Distribution House, Amman - Jordan.
13. Safi, Samir Khaled (2015). Introduction to Regression Model Analysis Using EViews, Vol. 1, Afak Library - Gaza, Palestine.
14. Safar, Zain Al-Abidin Ali (2015). Geography of Transport, 1st ed., Al-Waddah Publishing House - Kirkuk.
15. Al-Alaf, Ibrahim Khalil (2022). (Al-Awaina) Village in Wana District - Mosul, an article published in the electronic blog https://wwwallafblogspotcom.blogspot.com/2022/08/blog-post_54.html
16. Ghanem, Othman Muhammad (2017). Spatial Development: A Study in Concept, Content and Theories, 1st ed., Safa Publishing and Distribution House - Amman.
17. Al-Kuwari, Ali Khalifa (1984). Towards a Better Understanding of Development as a Civilizational Process, Arab Development: Current Reality and Future, 1st ed., Center for Arab Unity Studies, Beirut: 69-98.
18. Muhammad Tahir, Khalida Jamal (2012). Telkaif District: A Study in Regional Geography, Master's Thesis, Unpublished, College of Education - University of Mosul, Iraq.
19. Nineveh Statistics Directorate, (2023). Telkaif District Statistics, Ministry of Planning, Central Statistical Organization, Iraq.
20. Kii, M., Nakanishi, H., Nakamura, K., & Doi, K. (2016). Transportation and spatial development: An overview and a future direction. Transport Policy, 49, 148-158.

21. Kourtit, K. (2016). Super-proximity and spatial development. Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research, (36), 215-231.
22. Rodrigue, J. P. (2020). The geography of transport systems. Routledge
23. Sisodia, P. S., Tiwari, V., & Kumar, A. (2014, May). Analysis of supervised maximum likelihood classification for remote sensing image. In International conference on recent advances and innovations in engineering (ICRAIE-2014) (pp. 1-4). IEEE