العدد3 No 3
2026 ايار May2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن
جامعة ساوة الاهلية

التمثيل الخرائطي لتحليل شبكة النقل البري ودورها في تشكيل انماط التوسع الحضري في مدينة الموصل لعام 2025 م

م.د. فرح عبدالقادر فالح رحيم النجدي
جامعة تكريت / كلية التربية للبنات / قسم الجغرافية .
إميل : farah.falih872@tu.edu.iq

المستخلص

ان التمثيل الخرائطي يتطلب دراسة أية ظاهرة أو مجموعة ظواهر في مكان ما وتحليل علاقاتها المكانية أو إجراء المقارنات فيما بينها إلى وسيلة بصرية للتعرف على توزيع تلك الظاهرة أو الظواهر وأماكن تواجدها والشكل الذي تتخذه في توزيعها (النمط) وعلاقتها مع غيرها وتأثيرها بما يحيط بها . ومن أهم تلك الوسائل الخارطة التي تعد وثيقة علمية وتاريخية ووسيلة اتصال وأداة بحث أساسية في علم الجغرافية . وترتفع القيمة الإدراكية للخارطة وتزداد الفائدة منها إذا أحسن إعدادها وتصميمها وإخراجها واختيار أفضل الطرق والوسائل في تمثيل الظواهر عليها سواء كانت طبيعية أم بشرية . وتهدف هذه الدراسة الى التمثيل الخرائطي لتحليل الدور الذي تؤديه شبكة النقل البري في تشكيل أنماط التوسع الحضري في مدينة الموصل، من خلال اعتماد منهج تحليلي مكاني باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية(GIS) وتركّز الدراسة على الكشف عن طبيعة العلاقة المكانية بين محاور الطرق الرئيسة وأنماط الامتداد العمراني، فضلاً عن قياس كفاءة شبكة الطرق باستخدام مجموعة من المؤشرات الكمية مثل بيتا، كاما، وألفا. أظهرت النتائج أن شبكة الطرق في المدينة تتمتع بدرجة ترابط مقبولة، إلا أنها تعاني من ضعف في مستوى الدورانية ، مما ينعكس على كفاءة الحركة داخل النسيج الحضري. كما بيّنت الدراسة وجود ارتباط مكاني واضح بين كثافة الطرق واتجاهات التوسع الحضري، حيث تتركز مناطق النمو العمراني المكثف على امتداد المحاور الطرقية الرئيسة، لا سيما في الأجزاء الشرقية من المدينة، في حين يظهر التوسع في الأطراف بصورة عشوائية وضعيفة الارتباط بالبنية التحتية. وتخلص الدراسة إلى أن شبكة النقل البري تمثل عاملاً حاسماً في توجيه النمو الحضري في الموصل، وأن تحسين كفاءة هذه الشبكة وتخطيطها بشكل متكامل يعد ضرورة أساسية لتحقيق تنمية عمرانية متوازنة ومستدامة، خاصة في ظل تحديات إعادة الإعمار والتوسع المستقبلي.

الكلمات المفتاحية: شبكة النقل البري، التوسع الحضري، التحليل المكاني، نظم المعلومات الجغرافية، مدينة الموصل.

Cartographic representation for analyzing the land ransport network and its role in shaping urban expansion patterns in the city of Mosul for the year 2025 AD

Farah Abdul Qadir FALIH Rahim
Tikrit University / College of Education for Girls / Department of Geography.

Abstract

Cartographic representation requires the study of any phenomenon or group of phenomena in a specific location, analyzing their spatial relationships, or comparing them using visual means to determine the distribution of that phenomenon or phenomena, their locations, distribution patterns, their relationship to other phenomena, and their impact on their surroundings. Maps are among the most important of these means, serving as scientific and historical documents, communication tools, and essential research instruments in geography. The cognitive value and usefulness of a map increase when it is well-prepared, designed, and produced, and when the best methods and means are chosen to represent phenomena on it, whether natural or human-made. This

study aims to use cartographic representation to analyze the role of the land transport network in shaping urban expansion patterns in Mosul, by adopting a spatial analytical approach using Geographic Information Systems (GIS) techniques. This study focuses on revealing the nature of the spatial relationship between main road axes and urban expansion patterns, in addition to measuring the efficiency of the road network using a set of quantitative indicators such as beta, gamma, and alpha. The results showed that the city's road network has an acceptable level of connectivity, but suffers from poor traffic flow, negatively impacting the smooth movement of people within the urban fabric. The study also revealed a clear spatial correlation between road density and urban expansion patterns. Areas of intense urban growth are concentrated along main road axes, particularly in the eastern parts of the city, while suburban expansion appears haphazard and poorly connected to existing infrastructure. The study concludes that the road transport network is a crucial factor in guiding urban growth in Mosul, and that improving the efficiency and integrated planning of this network is essential for achieving balanced and sustainable urban development, especially in light of the challenges of reconstruction and future expansion.

Keywords: Road transport network, urban expansion, spatial analysis, .geographic information systems, Mosul

مقدمة :

يُعدّ التمثيل الخرائطي لشبكة النقل البري من أكثر الأنظمة تأثيراً في بنية المدن وتوجيه نموها المكاني، إذ تنشأ بين شبكات الطرق والتوسع العمراني علاقة جدلية متبادلة يغذي فيها كل طرف الآخر، وقد شهدت مدينة الموصل، بوصفها ثاني أكبر المدن العراقية، مسيرةً طويلة من التطور الحضري المتشابك مع تحولات شبكة نقلها البري عبر مراحل تاريخية متعاقبة، أفرزت أنماطاً من التوسع العمراني تستحق الدراسة والتحليل المعمّق.

لم تكن التحولات التي شهدتها المدينة عبر العقود الماضية منفصلة عن حركة الطرق والمحاور الرئيسية التي ربطت أحياءها وضواحيها بمراكزها الاقتصادية والخدمية، بل كانت تلك المحاور هي المُحرّك الرئيس لتوجيه الاستثمار العقاري وتحديد مناطق الجذب السكاني ومحاور النمو (قبع، 2022، ص98)، ومع ما خلّفته الأحداث الأمنية الكبرى من آثار بالغة في البنية العمرانية للمدينة، باتت دراسة العلاقة بين النقل والتوسع الحضري ذات أهمية استراتيجية، لا سيما في مرحلة إعادة الإعمار والتخطيط للمستقبل.

أولاً- مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في السعي للكشف عن طبيعة التمثيل الخرائطي لشبكات ومحاور النقل البري الرئيسة وأنماط التوسع الحضري في مدينة الموصل، وهل يمكن استخدام نظم المعلومات الجغرافية في إعداد خرائط خدمات الطرق في مدينة الموصل فضلًا عن بيان مدى إسهام هذه الشبكات في توجيه النمو العمراني وتحديد اتجاهاته المكانية وأعداد خرائط لها . وانطلاقًا من هذا التساؤل الرئيس، تتفرع عنه مجموعة من التساؤلات الفرعية الآتية :

1- ما مدى مساهمة التمثيل الخرائطي على تطور شبكة النقل البري عبر المراحل الزمنية المختلفة في إعادة توزيع الأنشطة العمرانية واتساع النسيج الحضري لمدينة الموصل ؟

2- كيف تتباين التأثيرات المكانية لمحاور النقل الرئيسة في تشكيل أنماط الامتداد الحضري ضمن أطراف المدينة ومناطقها الحديثة النشأة ؟

ثانياً- فرضية البحث

انطلاقاً من المشكلة البحثية وأهدافها، تتجلى فرضية البحث بالآتي: ان تمثيل الخرائط لشبكة النقل البري تمثل عاملاً حاسماً في توجيه التوسع الحضري في مدينة الموصل ، حيث يرتبط نمو العمران بمحاور الطرق الرئيسية ويأخذ أنماطاً مكانية محددة تبعاً لكفاءة هذه الشبكة.

ثالثاً- أهمية البحث

تتجلى أهمية البحث يأتي في انه يساهم في فهم طرق التمثيل الخرائطي التي تخص الآليات المكانية التي يعمل من خلالها النقل البري على إعادة رسم ملامح التوسع الحضري في الموصل، مستعيناً بأدوات التمثيل الخرائطي والتحليل الجغرافي والمكاني التي وفّرتها تقنيات نظم المعلومات الجغرافية، سعياً إلى تقديم قراءة علمية موثوقة تُفيد صانعي القرار والمخططين الحضريين في وضع رؤية شاملة لمستقبل المدينة وإدارة نموها.

رابعاً- أهداف البحث

يمكن تلخيص الأهداف التي تسعى الدراسة إلى الوصول إليها بما يلي :

1- إعداد خرائط تحليلية لواقع شبكة النقل البري في مدينة الموصل.

2- الكشف عن أنماط التوسع الحضري واتجاهاته.

3- تحديد العلاقة المكانية بين الطرق والتوسع العمراني من خلال توظيف تقنيات GIS في تفسير هذه العلاقة .

خامساً- المنهج المستخدم في البحث:

استخدمت في هذه الدراسة عدد من مناهج البحث أهمها: المنهج التحليلي المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، GIS والمنهج الوصفي الذي يتم من خلاله التعرف على واقع شبكة الطرق ضمن منطقة الدراسة ، كما استخدم المنهج التحليلي القائم بتفعيل الجانب الإحصائي كمؤشر لتحديد العلاقة بين شبكات النقل والنمو او التوسع الحضري في منطقة الدراسة .

سادساً- حدود منطقة البحث

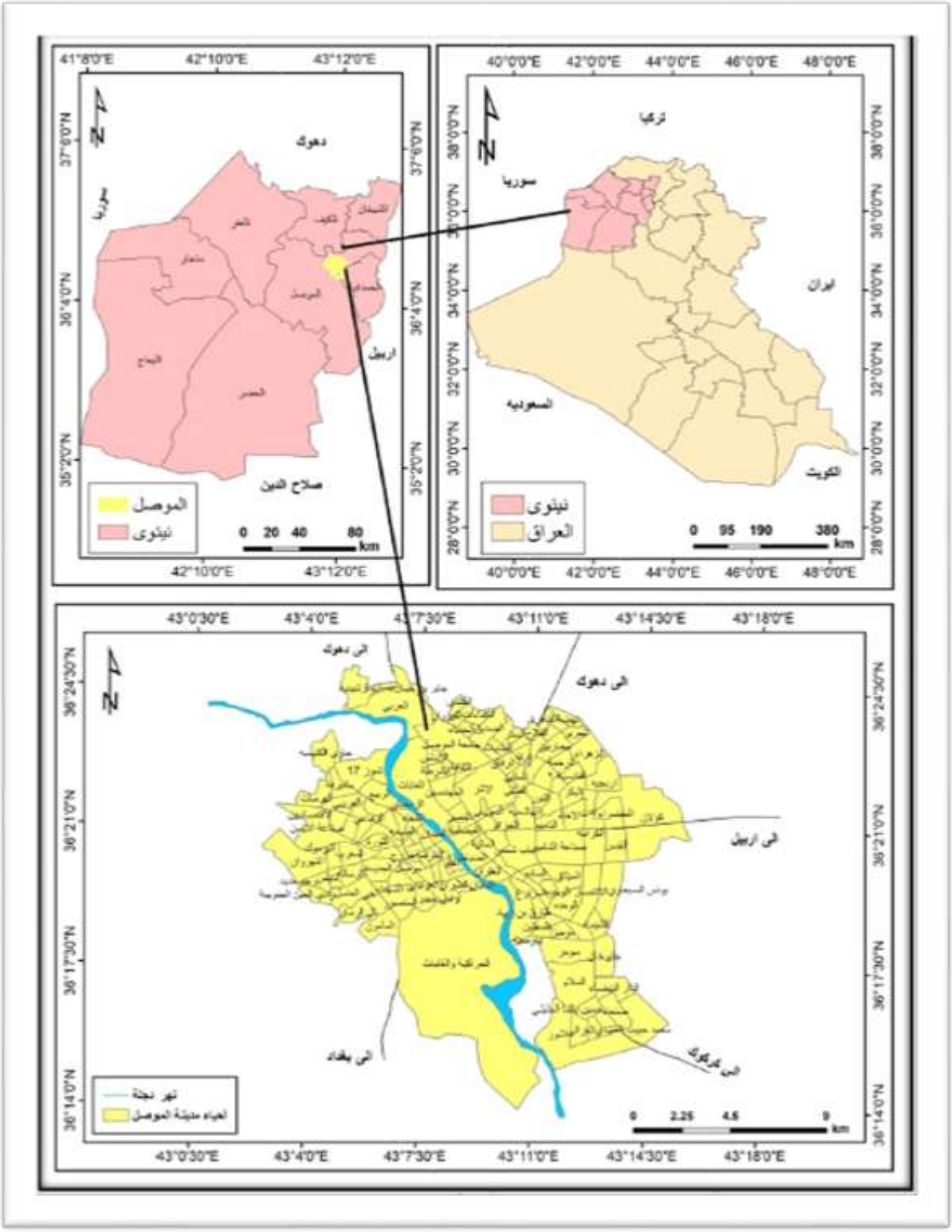
تقع مدينة الموصل في الجزء الشمالي من العراق، ويحدها من الشمال مدينة دهوك، ومن الجنوب يحدها محافظات صلاح الدين والانبار، ومن الشرق تحدها مدن اربيل وكركوك، ومن الغرب تحدها الجمهورية العربية السورية، وتُشكّل مركز محافظة نينوى ومركزها الإداري والاقتصادي والثقافي، أما فلكيا فتقع المدينة عند تقاطع خطي طول (″59 ′02 °43) و(″57 ′13 °43) شرقاً، وعند دائرتي عرض (″23 ′17 °36) و (″35 ′25 °36) شمالاً، الخريطة (1).

اذ يخترق نهر دجلة المدينةَ من الشمال إلى الجنوب مقسّماً إياها إلى جانبين رئيسيين؛ الأيمن (الغربي) والأيسر (الشرقي)، وهو ما أفرز ثنائيةً مكانية واضحة في كل مناحي الحياة الحضرية بما فيها شبكة النقل .

تبلغ مساحة المدينة الإدارية نحو (3،530) كيلومتراً مربعاً، ويُقدَّر عدد سكانها وفق التعدادات الحديثة بأكثر من مليوني نسمة. وتتميز الموصل بموقعها الاستراتيجي على تقاطع طرق تربطها بالعاصمة بغداد جنوباً وبتركيا وسوريا شمالاً وغرباً، مما جعلها تاريخياً مركزاً للتبادل التجاري وحركة النقل الإقليمي، وهو ما انعكس بوضوح على بنيتها الحضرية وامتداداتها العمرانية (طاهر، 1991، ص 156).

الخريطة (1) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة

العدد3 No 3
ايار 2026 May2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن
جامعة ساوة الاهلية



المصدر: اعتمادا على المرئية الفضائية لمدينة الموصل , 2016 باستخدام برنامج ARC GIS 10.8. .

المبحث الاول : واقع شبكة النقل البري في مدينة الموصل

تعدّ شبكة النقل البري في مدينة الموصل أحد أهم المكونات البنيوية للمدينة، كونها الأداة الرئيسة لربط أحيائها الداخلية وتواصلها مع محيطها الإقليمي والوطني. ومن خلال تتبع تطور هذه الشبكة وأنماط توزيعها، يمكن فهم الكثير من ملامح التنظيم الحضري واتجاهات التوسع العمراني في المدينة، ولا سيما ما يتعلق بتميّز بعض المحاور بالحركة والنشاط مقارنة بغيرها من الشوارع والأطراف (السبعاوي والحديدي، 2011، ص **355–384**)، يتم تصنيف الطرق حسب رتبتها، وسعتها، او شكلها

المورفولوجي. وهناك التصنيف تبعاً لنوع ووظيفة الطرق. يبين الجدول (1) والخريطة (2) تصنيف الطرق قي مدينة الموصل تبعاً لشكلها المورفولوجي .

١-**الشوارع السريعة** : ان مجموع اطوال شبكة الشوارع السريعة في مدينة الموصل التي بلغت 111 كم، وبنسبة 10.2 % من اطوال شبكة الشوارع في المدينة والبالغة 1083 كم، وتعد هذه الطرق من اكفا الطرق لمرور السيارات بأمان وسرعة، وتعمل على ربط مناطق الاعمال والمناطق الصناعية والسكنية مع بعضها البعض (وهيبة، 1990، ص 176)..

٢-**الشوارع الرئيسة** : هي الشوارع التي تقوم بمهمة خدمة المرور بالأرض المحيطة بها، وكما تعد مكانا مهماً للوظيفة التجارية والخدمات العامة والفعاليات الاجتماعية، لذلك تعد جزء حيوي ممن نسج المدينة (صفر، 2000، 56-61)، وبلغت اطوال الطرق الرئيسة للمدينة حوالي 220كم، وبنسبة مئوية 20.3 % من اجمالي اطوال الشوارع ضمن شبكة الشوارع في المدينة.

٣-**الشوارع المجمعة** : يتمثل هذا النمط في الشبكة التوزيعية للشوارع الرئيسة، لأنها تحول المرور من الشوارع الرئيسة الى المحلية، وهي مهمة ضمن منطقة الاعمال المركزية (C.B.D) والمناطق الصناعية والترفيهية والسكنية (الدليمي، 2005، ص 57)، ويبلغ عرض هذه الشوارع ما بين (40-25) م، وبلغت اطوالها 307 كم، وبنسبة مئوية 28.3 % من مجموع أطوال الشوارع ضمن شبكة الشوارع في المدينة.

٤-**الشوارع المحلية** : هي الشبكة التوزيعية المجمعة بين المحلات السكنية وامتدادها الى الوحدات السكنية وتخدمها بشكل مباشر (وزارة الاسكان والتعمير،1989، ص37)، ويبلغ عرضها (10-25) م، وبلغت اطوال هذه الطرق في منطقة الدراسة 446 كم، وبنسبة مئوية 41.2 % من مجموع أطوال الشوارع ضمن شبكة الشوارع في المدينة.

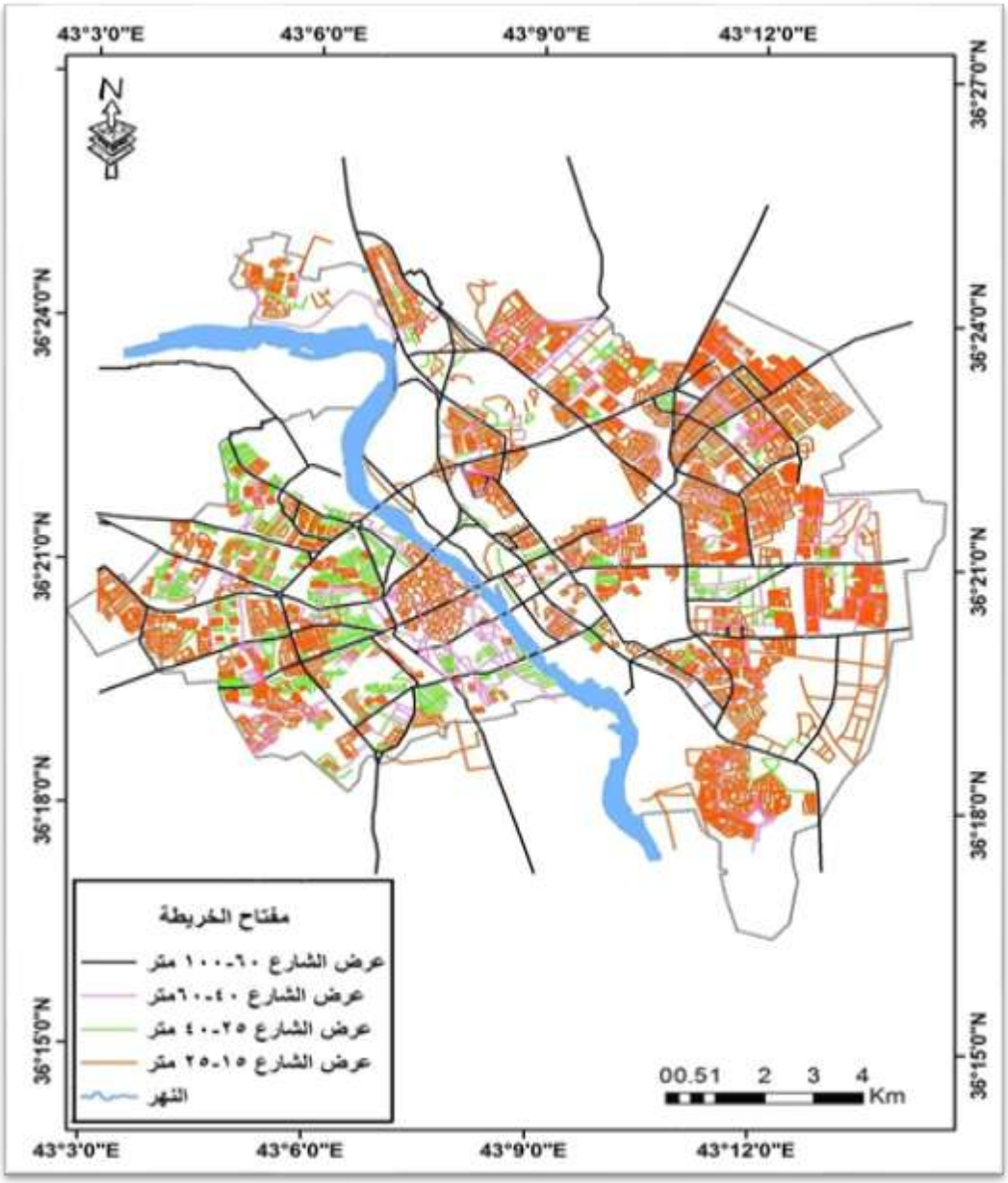
الجدول (1) اطوال الشوارع المورفولوجية لمدينة الموصل لعام 2025.

الترتيب	مستوى اطوال شبكة الطرق	الطول / كم	النسبة %
1	الشوارع السريعة بمحرم (60-100) م	111	10.2
2	الشوارع الشريانية بمحرم (40-60) م	220	20.3
3	شوارع التجمع الرئيسة بمحرم (40- 25) م	307	28.3
4	شوارع التجمع المحلية بمحرم (25- 15) م	446	41.2
المجموع		1083	100

المصدر: المديرية العامة للمساحة، خريطة مدينة الموصل، مقياس 1: 100000, عام 2025.

العدد3 No 3
2026 ايار May2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن
جامعة ساوة الاهلية

الخريطة (2) شبكة الشوارع لجميع المستويات ضمن قطاعات مدينة الموصل لعام 2025.

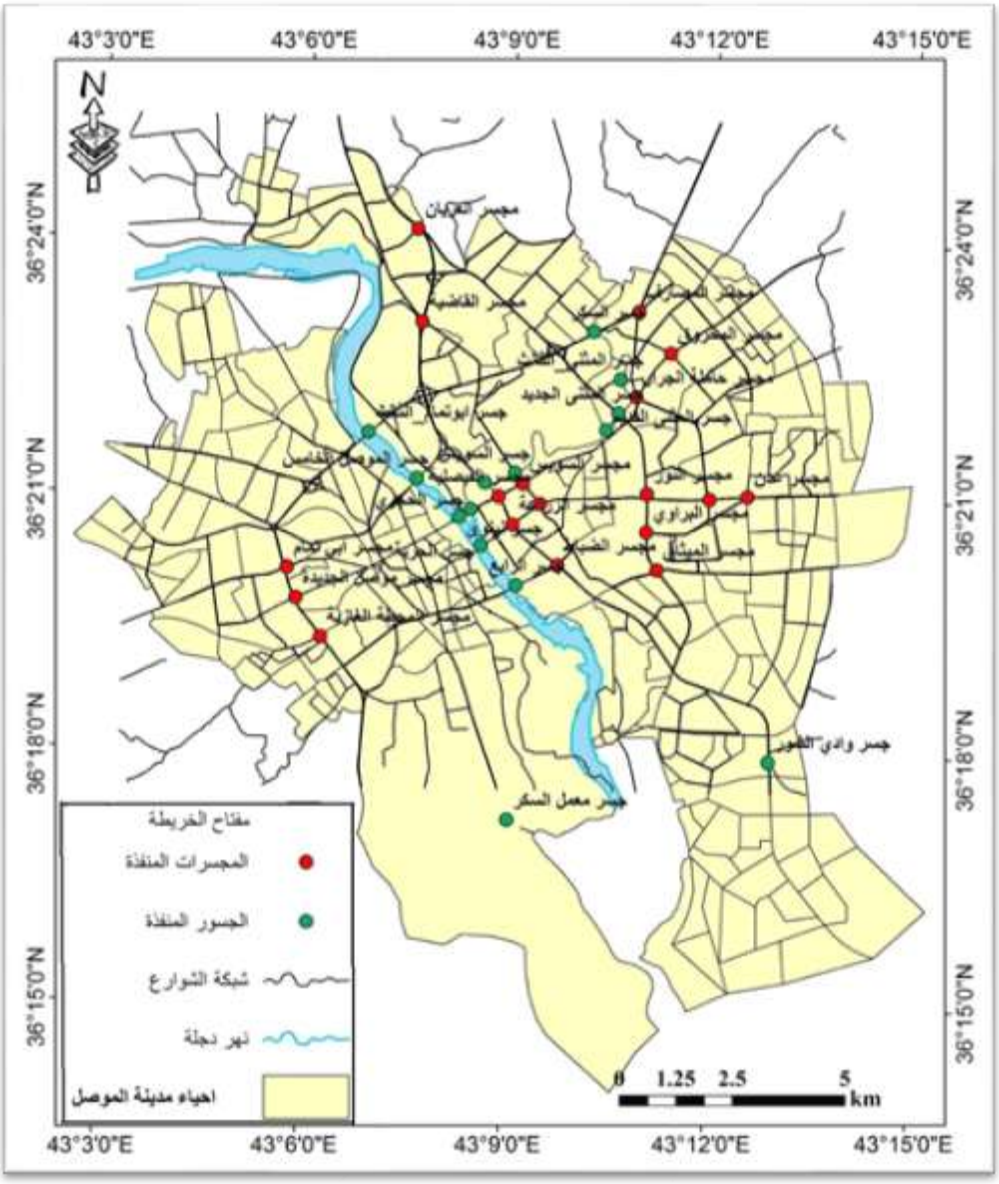


المصدر: تم الاعتماد على مرئية فضائية للقمر لاندسات-8, 2025.

5- الجسور والمجسرات : تقوم الجسور بعملية ربط الطرق التي تفصل بينها مجاري مائية ، فهي مكملة لاستعمالات النقل ولها أهمية في اختزال المسافات، وتعكس درجة التقدم العمراني للدول (موسى، 2018، ص 211)، وأدت الجسور دوراً في ربط طرفي مدينة الموصل التي يفصل بينهما نهر دجلة، اما المجسرات فهي نوع اخر من الجسور، ويوجد في مدينة الموصل 13 جسراً، و9 مجسراً، الخريطة (3).

الخريطة (3) الجسور والمجسرات في مدينة الموصل لعام 2025.

العدد3 No 3
2026 ايار May2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن
جامعة ساوة الاهلية



المصدر: تم الاعتماد على مرئية فضائية للقمر لاندسات-8, 2025.

تحليل احصائي لشبكة الطرق في مدينة الموصل :

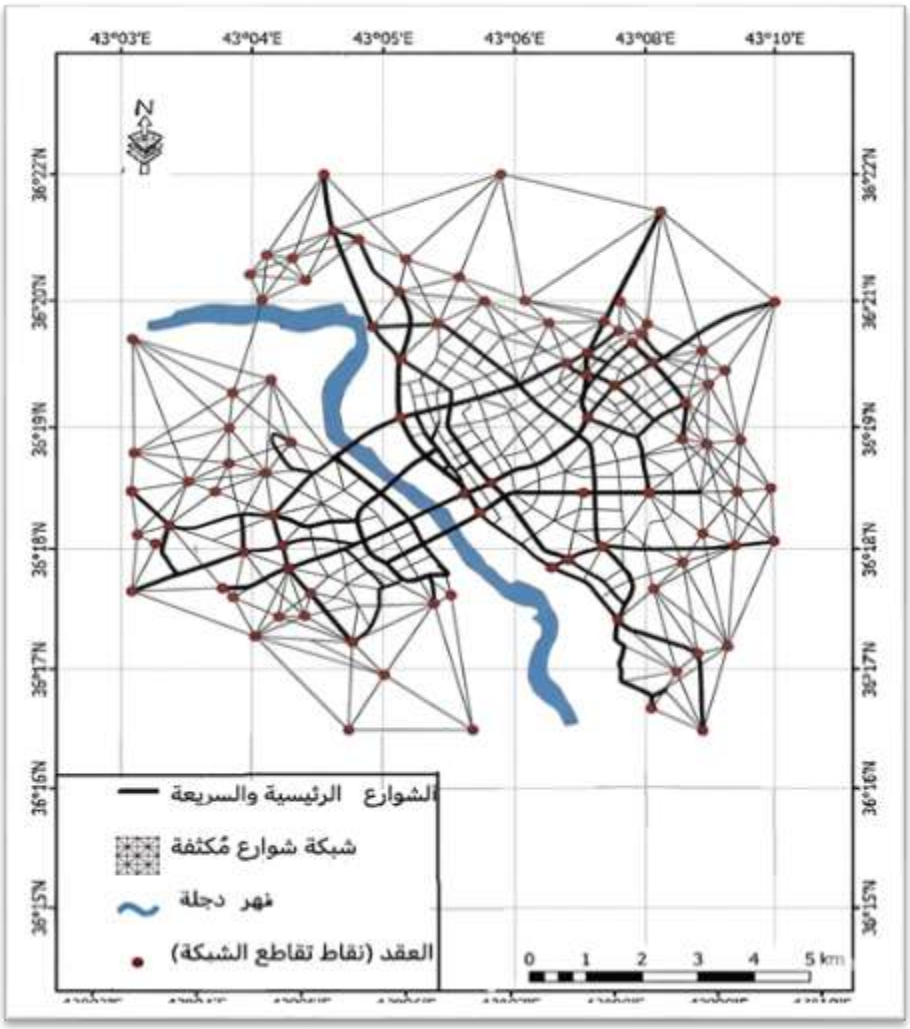
تتأثر المراكز الحضرية المختلفة بترابط شبكة الطرق البرية، بحيث تتضاعف إمكانية الاتصال بين المراكز وتقارب روابط الطرق (العقد) التي تمثل المراكز الحضرية. ويقصد بذلك درجة الترابط بين عقد الشبكة، أي الروابط الموجودة في الشبكة، وكلما زاد عدد الاتصالات كلما كانت الشبكة أكثر اكتمالا (إبراهيم، 2003، ص92)، وهناك ثلاثة أنواع من درجات الارتباط:

الشبكة المجزأة: أي أن الاتصالات بين بعض عقدها تكون مترابطة ولا توجد في غيرها. الشبكة المترابطة: أي أن كل عقدة ترتبط مع العقد الأخرى من خلال روابط مباشرة أو غير مباشرة.

الشبكة الكاملة: أي الشبكة التي ترتبط فيها جميع العقد عن طريق مجموعة العقد الأخرى (Davis , 1975 , p47-49)، ولتطبيق مؤشر الترابط، نقوم بتحويل خريطة شبكة الطرق لمنطقة الدراسة إلى خريطة طوبولوجية بهدف إسقاط الشبكة، فتصبح خطوط مستقيمة للترابط بين العقد (جابر ، 2022، ص 125-150.)، كما في الخريطة (4)، حيث بلغ عدد وبلغ عدد العقد 96 عقدة، وعدد الوصلات 147 وصلة.

العدد3 No 3
2026 ايار May2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن
جامعة ساوة الاهلية

الخريطة (4) الخريطة الطوبولوجية للعقد والوصلات لشبكة الطرق في مدينة الموصل لعام 2025.



المصدر: بالاعتماد على مرئية فضائية القمر لاند سات -8 وبرنامج ARC GIS 10.8.

وفي عام 1993، اعتمد كانسكي على ثلاثة مؤشرات لقياس درجة الاتصال بالشبكة:
1-مؤشر بيتا، 2- مؤشر كاما، 3-مؤشرالفا، 4- مؤشر ايتا.

1-مؤشر بيتا :

يعتبر هذا المؤشر من أبسط المقاييس المستخدمة لقياس درجة ترابط الشبكات، حيث تتراوح قيمته بين (صفر والواحد)، والصفر يعني شبكة غير موجودة، أي أن الشبكة تتكون من عقد ولا روابط بينهما. وإذا زاد المؤشر عن الصحيح فهذا يدل على وجود أكثر من شبكة كاملة ومتطورة. ويعتبر هذا المؤشر قيما وفعالا، ولا يصلح للتطبيق في الشبكات المعقدة، بل يستخدم عند مقارنة الشبكات التي لها نفس عدد العقد (عبدة، 1992، ص 12).

$$\text{مؤشر بيتا} = \frac{\text{عدد الوصلات}}{\text{عدد العقد}} = \frac{147}{96} = 1.45$$

وبتطبيق هذا المؤشر على الطرق في منطقة الدراسة كانت النتيجة حسب مؤشر بيتا (1.4) مما يدل على وجود شبكة متطورة، ودرجة ترابطها عالية.

2-مؤشر كاما :

يعد من أفضل المقاييس المستخدمة لقياس درجة الترابط، إذ تعزى الروابط الفعلية في الشبكة إلى عدد الوصلات المحتملة الموجودة في الشبكة، بحيث تصبح العقد متصلة بشكل كامل (حداد، 1997، ص 118)، وتكون قيمة المؤشر صفراً في حالة عدم وجود ربط بين العقد، والصحيح هو عندما تكون

الشبكة كاملة متصلة، والغرض من استخدام هذا العامل أو مؤشر كاما الذي يدل على. نسبة الترابط أو التوصيل الموجود على شبكة الطرق (عبده، 1988، ص 53).

$$\text{مؤشر كاما} = \frac{\text{الوصلات عدد}}{3(\text{العقد عدد}-2)} = \frac{147}{3\,)96-2(} = 0.52$$

وبتطبيق هذا المؤشر على الطرق في منطقة الدراسة جاءت النتيجة وفق المؤشر (0.52) الذي يشير إلى انخفاض معدلات الاتصال. وهذا يدل على أن شبكة الطرق متصلة بشكل متوسط، لأنها لم تصل بعد إلى حد الشبكة المتصلة بشكل كامل.

3-مؤشر ألفا :

يعد هذا المؤشر أحد المقاييس المهمة لقياس درجة ترابط الشبكات، خاصة شبكات النقل المعقدة. يقيس هذا المؤشر العلاقة بين عدد الروابط وعدد العقد والحد الأقصى لعددها في الشبكة. تكون قيمة المؤشر صفراً إذا لم يكن هناك ترابط بين العقد وتكون واحدة صحيحة عندما يصل الترابط إلى الحد الأقصى، أي شبكة متصلة بالكامل (عبده، 1992، ص 12)، والهدف من استخدام هذا الدليل هو إعطاء إشارة إلى مدى الدورانية التي تتمتع بها شبكة النقل، ويتم حساب هذا المؤشر وفق المعادلة التالية (Rodrigue, 2017):

$$\text{مؤشر ألفا} = \frac{\text{الوصلات عدد} - (\text{العقد عدد}+1)}{2(\text{العقد عدد}-5)}$$

وبتطبيق هذا المؤشر على طرق منطقة الدراسة ظهرت النتيجة حسب المؤشر (0.27)، مما يعني أن هناك درجة ضعيفة جداً من الاتصال بالشبكة، وأن نسبة الدائرية تكاد تكون معدومة، وتميزت شبكة الطرق في منطقة الدراسة بانخفاض نسبة التدوير في شبكة الطرق البرية في مدينة الموصل.

٥-مؤشّر إيتا :

يقيس هذا المؤشّر مدى انتشار الشبكة من خلال أطوال الوصلات، ويُحْتَسب من خلال قسمة إجمالي طول الطرقات على عدد الوصلات (خير، 2000، ص 26)، وبتطبيق هذا المؤشّر في منطقة الدراسة، وكانت قيمته (7.3) تدل على وجود درجة تبعثر وهي 7.3 كيلومتر لكلّ وصلة، ليدلّ ذلك على وجود تباعد نسبي بين عُقد شبكة المواصلات، مما يتطلب زيادة في عدد الروابط بين المناطق الحضرية المراكز والمستوطنات البشرية، واستيعاب حركة المرور، وزيادة التفاعل بين احياء المدينة في سهولة الوصول وسرعة الحصول على الخدمات.

المبحث الثاني : التوسع الحضري في مدينة الموصل وملامحه المكانية

شهدت مدينة الموصل مسارًا تطوريًا متدرجًا في نموها الحضري ارتبط بموقعها الجغرافي المتميز على نهر دجلة، ودورها التاريخي بوصفها مركزًا إداريًا واقتصاديًا مهمًا في شمال العراق. كما اتسم النسيج الحضري في مراحله الأولى بتركّزه حول النواة التاريخية للمدينة على الضفة اليمنى من النهر، حيث الأحياء التقليدية ذات الشوارع الضيقة المتعرجة، قبل أن تبدأ موجات التوسع التدريجي خارج الأسوار القديمة باتجاه الضواحي المحيطة، وقد أسهمت الظروف السياسية والاقتصادية وتطور البنى التحتية في إعادة صياغة هذا النمط التقليدي للنمو باتجاه أشكال عمرانية أكثر اتساعًا وتشتتًا في العقود اللاحق (الحديدي &الزيدي، 2021، ص 53-70). الخريطة (5).

العدد3 No 3
2026 ايار May2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن
جامعة ساوة الاهلية

الخريطة (5) النواة التاريخية لمدينة الموصل لعام 1917.

المصدر: https://archeologie.culture.gouv.fr/mossoul-museum/ar/asmt-shmal-alraq.

مع تزايد النمو السكاني وتوسع وظائف المدينة الإدارية والخدمية خلال النصف الثاني من القرن العشرين، بدأت الموصل تشهد انتقالًا تدريجيًا من نمط النمو المتضام حول المركز إلى نمط التوسع الشعاعي على طول المحاور الطرقية الرئيسة المؤدية إلى المدن والبلدات المجاورة، وقد أدّى فتح شوارع جديدة وتطوير محاور الربط الإقليمي إلى دفع حدود العمران بعيدًا عن النهر باتجاه الأراضي الزراعية والمناطق المفتوحة، ولا سيما في الجهات الشمالية والشرقية للمدينة (احمد و محمود ، 2022، ص 53-70)، ورافق ذلك ظهور أحياء سكنية مخططة وأخرى عشوائية في أطراف المدينة ، ما أوجد صورة مكانية أكثر تباينًا من حيث كثافة البناء ومستويات الخدمات الحضرية (Abed,et al,2024,P45–62) .الخريطة (6).

العدد3 No 3
2026 ايار May2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن
جامعة ساوة الاهلية

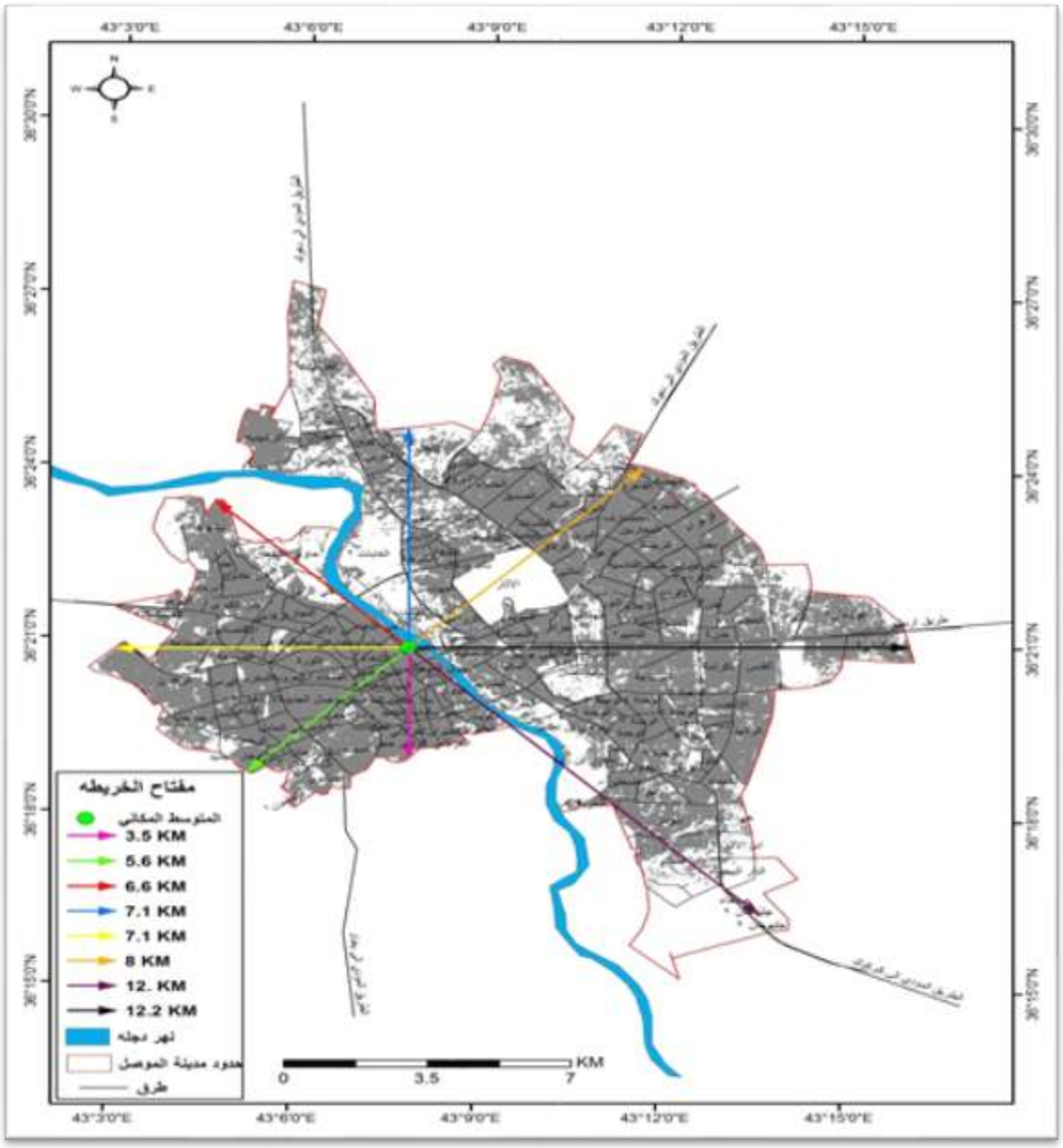
الخريطة (6) التوسع الحضري لمدينة الموصل لعام 2025.

المصدر: اعتمادا على المرئية الفضائية لمدينة الموصل 2025 باستخدام برنامج ARC GIS 10.8

من خلال الخريطة (7) نجد أن اتجاهات التوسع الحضري في الموصل لم تكن متجانسة في جميع الاتجاهات، وانما كانت تميل إلى التوسع في اتجاهات محددة أكثر من غيرها، تبعًا لعوامل طبيعية وبنيوية أهمها: اتجاه مجرى نهر دجلة، وطبيعة التضاريس وتوفر الأراضي الصالحة للبناء. فقد استقطبت الجهات الشمالية والشرقية أجزاءً واسعة من الامتداد العمراني الحديث، بحكم توفر مساحات أوسع وقربها من بعض المحاور الطرقية الرئيسة، في حين ظل التوسع في بعض الجهات الأخرى أقل وضوحًا نتيجة القيود الطبيعية أو محدودية البنى التحتية (حميد والزيدي، 2021، ص 688–709)، كما أن وجود النهر في قلب فالمدينة فرض نمطًا خاصًا من التوسع على الضفتين، مع فروق في كثافة الاستعمالات ونوعيتها بين الضفة اليمنى والضفة اليسرى ، ويتضح أن المدينة انتقلت من نمط نمو متدرج ومتمركز حول النواة التاريخية إلى نمط توسع أفقي متسارع ومتباين الاتجاهات، تغذيه عوامل سكانية واقتصادية وبنيوية متشابكة، ويمهّد هذا الواقع لتحليل أكثر عمقًا للعلاقة بين هذا التوسع ومحاور شبكة النقل البري، من حيث دور الطرق في توجيه الامتداد الحضري واستقطاب الأنشطة الحضرية .

العدد3 No 3
2026 ايار May2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن
جامعة ساوة الاهلية

الخريطة (7) اتجاهات توسع مدينة الموصل



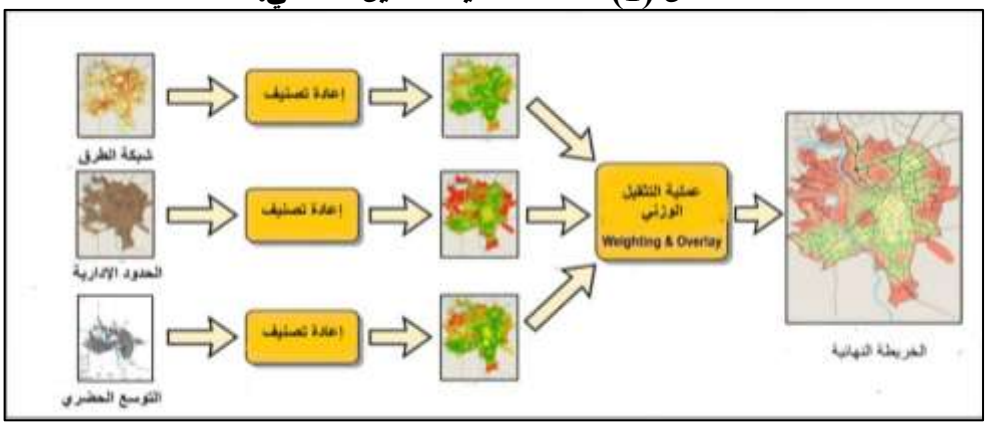
المصدر: علي نوح محمود، الملائمة المكانية بين الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لدراسة التوسع المكاني لمدينة الموصل، رسالة ماجستير، جامعة الموصل، كلية التربية للعلوم الانسانية, 2020، ص 118.

المبحث الثالث : العلاقة المكانية بين شبكات النقل البري والتوسع الحضري في مدينة الموصل

تُعد العلاقة بين شبكة النقل البري والتوسع العمراني من المواضيع الهامة، لما لها من تأثير مباشر في توجيه أنماط النمو المكاني داخل المدن، إذ تسهم البنية التحتية للنقل في إعادة تشكيل استعمالات الأرض وتحديد اتجاهات التوسع الحضري (Rodrigue et al., 2020). تم استخدام التحليل المكاني لوضع خريطة العلاقة المكانية بين شبكات الطرق والتوسع الحضري في منطقة الدراسة، من خلال اجراء عملية تثقيل وزني (Weighted ،Overlay) تمّ استيراد وتجهيز البيانات المكانية الأساسية المتمثلة في طبقة شبكة الطرق الرئيسية والفرعية لمدينة الموصل، وطبقة حدود التوسع الحضري فضلاً عن طبقة حدود المدينة الإدارية، ثم يتم اجراء عملية اعادة تصنيف للخرائط، وبعد ذلك تتم

عملية التثقيل الوزني المركّب (Weighted Overlay Analysis) باستخدام أداة Weighted Overlay المدمجة في برنامج ArcGIS (شرف،٢٠٠٨ ، ص 51) ،الشكل (1).

الشكل (1) مخطط عملية التثقيل المكاني.



المصدر: بالاعتماد على برنامج ARC GIS10.8.

تكشف نتائج التحليل المكاني المعتمد على أسلوب التثقيل الوزني عن وجود ارتباط مكاني واضح بين كثافة شبكة الطرق واتجاهات التوسع العمراني، حيث تتركز القيم المرتفعة للعلاقة في المناطق التي تتقاطع فيها المحاور الطرقية الرئيسة مع النسيج الحضري القائم، ولا سيما في الأجزاء الوسطى والشرقية من المدينة، ويعكس هذا التركز نمطًا من النمو العمراني المرتبط بإمكانية الوصول، إذ تمثل الطرق عناصر جذب رئيسة للأنشطة السكنية والتجارية، مما يعزز من تكثيف استعمالات الأرض في محيطها (Taaffe *et al.*, 1996).

تكشف الخريطة (8) عن توزيع متباين لدرجات التثقيل الوزني (Weighted Score) عبر نسيج المدينة، يمكن تصنيفه ضمن ثلاث مناطق متباينة مكانياً:

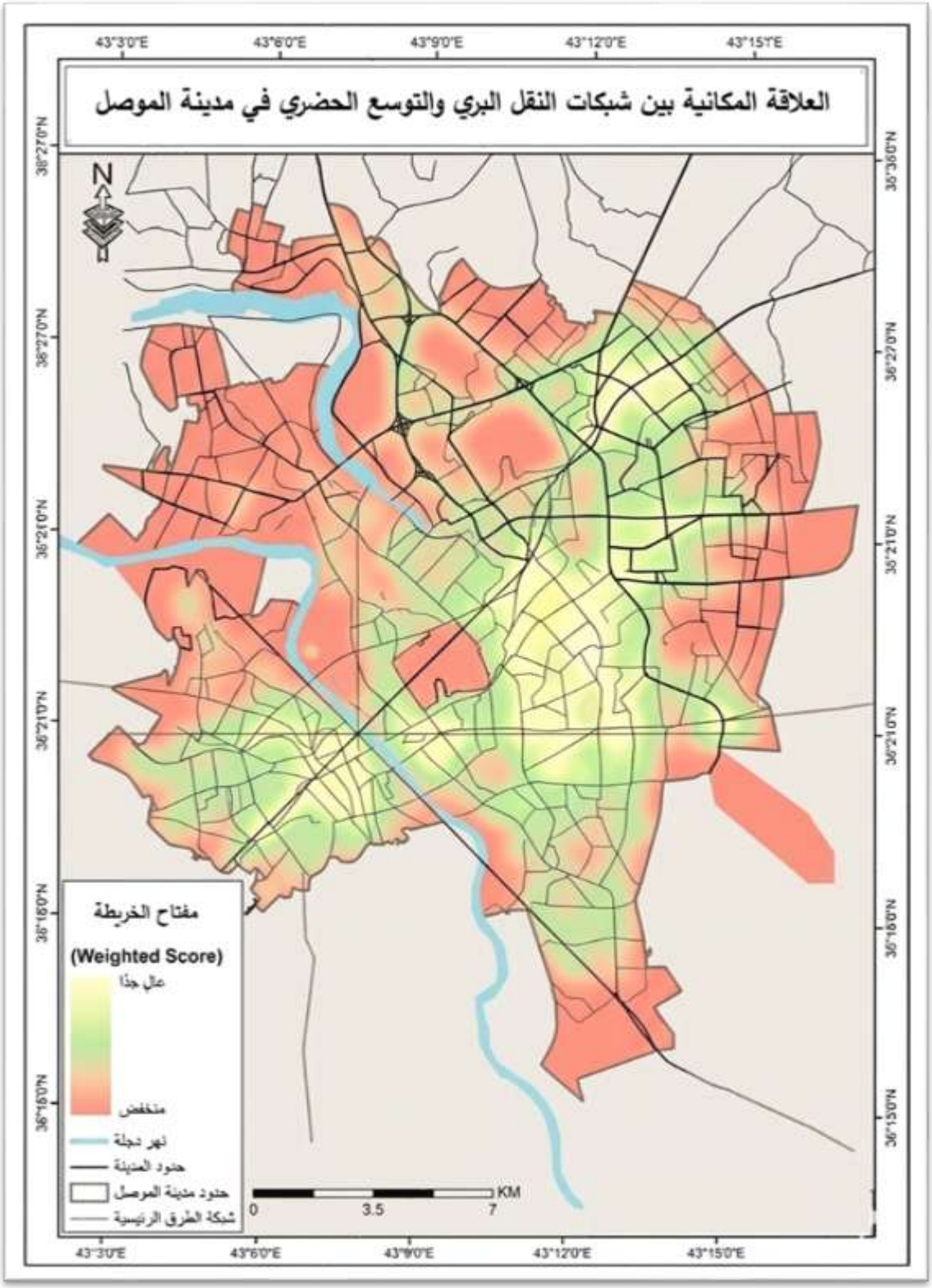
أ- مناطق الدرجة العالية جداً (الأصفر- الأخضر الفاتح): تتمركز بوضوح في مركز المدينة والأجزاء الشرقية من الضفة اليسرى، وتحديداً عند تقاطع المحاور الطرقية الرئيسة، مما يدل على أن هذه المناطق تجمع بين كثافة طرقية عالية وتوسع حضري مكثف ومتراكب.

ب- مناطق الدرجة المتوسطة (الأخضر الداكن - الأصفر المائل): تمتد في شريط انتقالي يحيط بالنواة المركزية، ويتوافق توزيعها مع امتداد الشوارع الثانوية، والمحاور الرابطة بين الأحياء، وهو ما يعكس نمطاً انتشارياً للتوسع يسير وفق محاور الشوارع الفرعية.

ج- مناطق الدرجة المنخفضة (الأحمر): تهيمن على الأطراف والمناطق الهامشية لمدينة الموصل من جميع الجهات، وتبرز بشكل لافت في الجنوب الغربي والجنوب الشرقي والشمال الغربي، مما يشير إلى توسع حضري يجري في غياب شبه تام للبنية التحتية الطرقية، او أنها تمثل مناطق انتشار للسكن العشوائي.

العدد3 No 3
2026 ايار May2026
مجلة ساوة للدراسات الانسانية
Sawah Journal of Humanities
E-ISSN 3106 - 8324 P-ISSN 3106 - 8316
مجلة محكمة تصدر عن
جامعة ساوة الاهلية

الخريطة (8) العلاقة المكانية بين شبكة الطرق والتوسع الحضري في مدينة الموصل لعام 2025



المصدر: بالاعتماد على برنامج ARC GIS10.8.

الاستنتاجات :

1-بينت الدراسة أن شبكة الطرق في مدينة الموصل تمثل هيكلاً أساسياً موجهاً للتوسع الحضري، إذ يتخذ النمو العمراني نمطاً خطياً مرتبطاً بمحاور النقل الرئيسة.

2-كشفت مؤشرات التحليل الكمي (بيتا، كاما، ألفا) عن وجود تباين في كفاءة الشبكة، حيث تتمتع بدرجة ترابط مقبولة، لكنها تعاني من ضعف واضح في الترابط الدائري والتكامل الشبكي.
3-تبين أن التوسع الحضري في المدينة يميل إلى التركز في المناطق ذات الكثافة الطرقية العالية، خاصة في الأجزاء الشرقية، مما يعكس تأثير سهولة الوصول في جذب الأنشطة العمرانية.
4-أظهرت النتائج أن الأطراف الحضرية تشهد توسعاً غير منظم يرتبط بضعف البنية التحتية للطرق، الأمر الذي يؤدي إلى ظهور أنماط عمرانية عشوائية.
5-أسهمت العوامل الطبيعية، ولا سيما نهر دجلة، في فرض نمط مكاني خاص للتوسع الحضري، انعكس في اختلاف خصائص النمو بين جانبي المدينة.
6-أكدت نتائج التحليل المكاني باستخدام (Weighted Overlay) وجود علاقة ارتباط مكاني واضحة بين شبكة الطرق والتوسع العمراني، مما يعزز فرضية الدراسة.

المقترحات :

1-ضرورة تطوير شبكة الطرق في مدينة الموصل بما يحقق درجة أعلى من الترابط والتكامل، مع التركيز على تعزيز الروابط العرضية والدائرية بين أجزاء المدينة.
2-توجيه التوسع الحضري المستقبلي وفق مخططات عمرانية تعتمد على محاور النقل الرئيسة، بما يضمن استغلالاً أمثل للأراضي وتقليل العشوائية.
3- إعادة تأهيل وتطوير الجسور والمجسرات بما يعزز الربط بين جانبي المدينة ويقلل من الاختناقات المرورية.
-4 إدماج التخطيط للنقل مع التخطيط العمراني ضمن رؤية استراتيجية شاملة تأخذ بنظر الاعتبار متطلبات النمو السكاني وإعادة الإعمار.

المراجع والمصادر :

١) الاء محمد أحمد عبد الله قبع، التحليل المكاني لشبكة شوارع مدينة الموصل باستخدام الذكاء الاصطناعي، أطروحة دكتوراه، جامعة الموصل، كلية التربية للعلوم الانسانية, 2022.
٢) حسين علي جابر. (2022). تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني لشبكة طرق النقل الداخلي في مدينة الناصرية. المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد 37.
٣) خالد أحمد عيدان الحديدي، نشوان محمود جاسم الزيدي. (2021). التوسع الحضري العشوائي في مدينة الموصل : دراسة في جغرافية المدن .مجلة العلوم الأساسية، مج. 3، ع. 3، ص ص. 53-70.
٤) خالد احمد، نشوان محمود ، التوسع الحضري العشوائي في مدينة الموصل ، مجلة العلوم الأساسية، كلية التربية الأساسية، جامعة واسط، المجلد 3، العدد 3، 2021.
٥) رجاء خليل أحمد الدليمي، أثر النقل في البناء الوظيفي والعمراني لمدينة بعقوبة، رسالة ماجستير، جامعة ديالى، كلية التربية، قسم الجغرافية، 2005.
٦) زينب عباس موسى، واقع منظومة النقل الحضري في مدينة الحلة 2011، مجلة بابل للدراسات الإنسانية، 2018، المجلد 8، العدد 1، 2018.
٧) سعيد احمد عبده، شبكة الطرق البرية بين المدن الرئيسة في دولة الامارات العربية المتحدة، دراسة تحليلية كمية، تصدر عن الجمعية الجغرافية المصرية، العدد 24 , القاهرة , 1992.
٨) صبيح يوسف طاهر، تحليل جغرافي لملامح الاستقطاب الحضري في إقليم الموصل، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، بغداد، عدد 26، 1991.
٩) صفوح خير، الجغرافية موضوعها ومناهجها وأهدافها، دار الفكر، بيروت، 2000.
١٠) عبد الفتاح محمد وهيبة، جغرافية العمران، منشأة المعارف، الاسكندرية، 1990.
١١) عصام محمد ابراهيم، النقل البري في محافظة سوهاج، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة جنوب الوادي، سوهاج , 2003.
١٢) علي زين العابدين صفر، مبادي تخطيطي النقل الحضري، ط1، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، 2000.

١٣) علي صالح حميد، وغادة غانم والزيدي. (2021). العوامل الجغرافية الطبيعية المؤثرة في أسعار الأراضي في مدينة الموصل. مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، جامعة الموصل، 17(3)، 688–709.

١٤) علي نوح محمود، الملائمة المكانية بين الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لدراسة التوسع المكاني لمدينة الموصل، رسالة ماجستير، جامعة الموصل، كلية التربية للعلوم الانسانية, 2020، ص 118.

١٥) عوض يوسف حداد، الطرق الفردية وشبكات النقل، دراسة كمية تطبيقية في جغرافية النقل، ط1 , الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة , 1997.

١٦) لمياء حسين علي السبعاوي، صالح نعمة أحمد والحديدي (2011). التصنيف الخرائطي لشبكة شوارع مدينة الموصل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. مجلة التربية والعلم، جامعة الموصل، مجلد 18، عدد 2، ص 355–384.

١٧) محمد ابراهيم محمد شرف. التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، ،دار المعرفة الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع،٢٠٠٨.

١٨) وزارة الاسكان والتعمير، الهيئة العامة للطرق والجسور، قسم الاحصاء، نشاطات الهيئة بغداد،1989.

19) Abed, S. A., Halder, B., & Yaseen, Z. (2024). Investigation of the decadal unplanned urban expansion influenced by land cover change in Mosul city, Iraq. *Journal of Urban and Environmental Studies*, 12(1), 45–62.

20) Rodrigue, J. P., Comtois, C., & Slack, B. (2020). The Geography of .Transport Systems. Routledge

21) Davis, P, Data description and Presentation, Sciencein Geography , Oxford University Press , Oxford , 1975 , p47-49.

22) Taaffe, E. J., Gauthier, H. L., & O'Kelly, M. E. (1996). Geography of ..Transportation. Prentice Hall

23) Rodrigue, J-P, (2017) (ed) The Geography of Transport Systems, Fourth Edition, London: Routledge. 440 pages. ISBN: 978-1-138-66957-4.