

التحليل المكاني لشبكة طرق النقل بالسيارات في قضاء الحويجة لسنة 2023

م.م. عذراء غني بلاسم

athraagany@uomustansiriyah.edu.iq

الجامعة المستنصرية، كلية التربية، قسم الجغرافية

الملخص

تهدف الدراسة إلى تحديد مدى تنفيذ شبكة طرق المواصلات في منطقة الحويجة من خلال الأساليب الكمية مثل التواصل بين المناطق الإدارية في المنطقة .سهولة الوصول وتحديد أسهل الوصول والتواصل. ويتم ذلك باستخدام أساليب إحصائية دقيقة. واعتمد البحث على المنهج التحليلي ، والمنهج الكمي ، والمنهج الوصفي في تحليله لشبكة الطرق في (منطقة الدراسة) لسنة (2023) ، وكما توصل البحث الى جملة من النتائج بالاعتماد على احدث البيانات الصادرة من الجهات ذات العلاقة ، بالنسبة لكثافة الطرق الى السكان فقد سجلت المرتبة كل من ناحية الرياض (26,27) نسمة/كم. ومركز قضاء الحويجة (25,62) نسمة/كم ، اما كثافة الطرق بالنسبة للمساحة جاءت بالمرتبة الاولى مركز قضاء الحويجة (536,49) كم/كم2، اما درجة الترابط لشبكة الطرق، فقد تباينت وفق مؤشرات (بيتا، كاما، الفا) لقضاء (الحويجة) ، اذ سجلت حسب مؤشر بيتا (1.26) و حسب مؤشر كاما (0.48) وحسب مؤشر الفا (0.25).

الكلمات المفتاحية: جغرافية النقل، درجة مركزية العقد ، كثافة الطرق، المؤشرات

Spatial analysis of the automobile transportation road network in Hawija District for the year 2023

Asst.Lect.Athraa Gani Balasim

Mustansiriyah University, College of Education, Dept. of Geography

Abstract

The study aims to determine the extent of implementation of the transportation road network In the Hawija region through quantitative methods Such as communication between administrative regions in the region . Easy access and identification, easier access and communication. This is done using precise statistical methods. The research relied on the analytical method, the quantitative method, and the descriptive method In his analysis of the road network in (the study area) for the year (2023), The research also reached a number of results Based on the latest data issued by relevant authorities, Regarding the density of roads to population, the Riyadh district ranked (26.27) people/km. Hawija District Center (25.62) people, As for the density of roads in relation to area, the center of Hawija District, , ranked first (536.49) km/km2. As for the degree of connectivity of the road network, It varied according to the indicators (beta, kama, alpha) for the district of (Hawija), It was recorded according to the beta index (1.26), according to the gamma index (0.48), and according to the alpha index (0.25).

Keywords: transportation geography, degree of centralization of nodes, road density, indicators

المقدمة:

تعد أنظمة شبكات الطرق من أهم مكونات البنية التحتية فهي العمود الفقري لعملية التنمية في كافة مجالات الحياة (الحضرية، الاجتماعية، الاقتصادية) في أي منطقة، ولذلك تحتاج إلى تقييم طويل الأمد حتى تواكب وتيرة التنمية والتطوير المستمر في مجال النقل لأنه مهم لدراسة أي حالة، حيث أنه الأساس لحركة الركاب والبضائع معاً، بالإضافة إلى الدور الذي تؤديه في توزيع

المستوطنات والمناطق السكانية ويمثل هذا التقييم كميًا. في التحليل كتنمية اقتصادية وان استخدام مؤشرات نظام شبكة الطرق يعطي صورة واضحة عن كفاءة الشبكة في (منطقة الدراسة - قضاء الحويجة - نموذجاً).

مشكلة البحث: يمكن صياغة مشكلة البحث كالاتي (ما كفاءة مؤشرات شبكة طرق النقل ، في قضاء الحويجة) ؟

فرضية البحث: تعد فرضية البحث اجابة مؤقتة عن مشكلة البحث والتي يمكن صياغتها كالتالي (ان المؤشرات الكمية ومؤشرات سهولة الوصول تعبر عن مدى تباين كفاءة شبكة طرق النقل في قضاء (الحويجة) منطقة الدراسة).

هدف البحث:

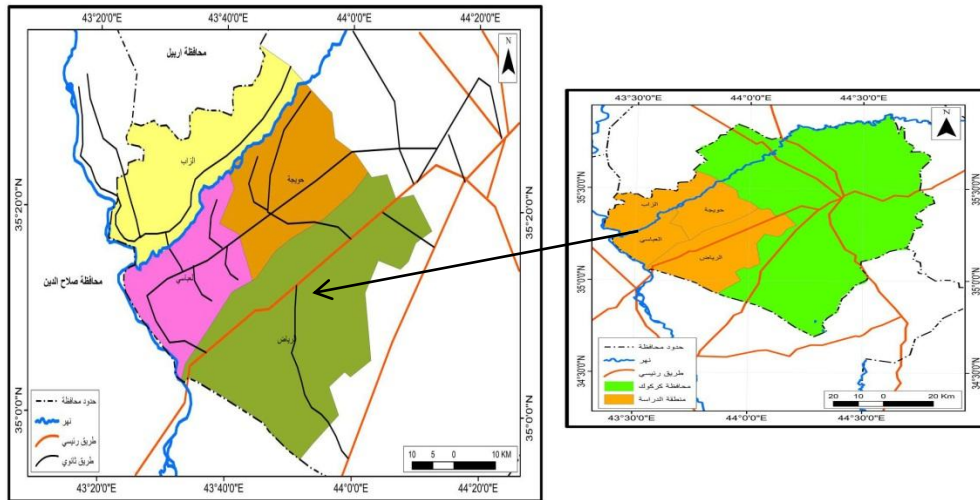
يهدف البحث الى معرفة المدى الذي يمكن ان تحققه شبكة طرق النقل في قضاء (الحويجة) ، من خلال الاساليب الكمية ، كالاتصال بين نواحي الادارية التابعة للقضاء. وسهول الوصول وتحديد الاسهل وصولا واتصالا. وذلك بطرق احصائية دقيقة.

حدود البحث:

الموقع الفلكي لقضاء الحويجة يتحدد بين دائرتي عرض (34-35) وخط الطول (43-44) شرقاً ، تبلغ مساحة منطقة الدراسة (قضاء الحويجة) حوالي (2708) كم². وهي إحدى اقصية (محافظة كركوك) فهو يقع في الجزء الغربي من المحافظة على جانبي نهر الزاب الاسفل عند التقاءه بنهر دجلة ، ويحدها قضاء الدبس شمالاً. تتبع لنفس المحافظة، ومن الجنوب تتبع قضاء تكريت التابع لمحافظة صلاح الدين. ومن الغرب تتبع قضاء مخمور التابع لمحافظة أربيل، وقضاء بيجي التابع لمحافظة صلاح الدين. وفي محافظة كركوك وتازة ورشاد شرقاً، تنقسم إلى أربع وحدات إدارية: (مركز قضاء الحويجة، ناحية العباسي، ناحية الرياض، ناحية الزاب)، ينظر الخريطة رقم (1).

وتمثل الحدود الزمانية بدراسة التحليل الكمي لشبكة الطرق في قضاء الحويجة ، وقد اعتمدت الدراسة على بيانات سنة 2023.

خريطة (1) منطقة الدراسة (قضاء الحويجة) في محافظة كركوك (سنة 2023)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج Arc Gis10,8.

المبحث الاول: المقاييس المتبعة لقياس كثافة شبكة طرق النقل البري في قضاء الحويجة :

يعد مؤشر كثافة شبكة الطرق من المؤشرات التي تعطي فكرة عن مدى نقصها او كفاءتها داخل المنطقة ، كما تعد من ابسط الاساليب الكمية واسهلها، لانها تعكس التطور الاقتصادي والاجتماعي للمنطقة . (العويدي، 2012، صفحة 38). ويعبر عنها بالنسبة للسكان او بالنسبة للمساحة ، ومن هذه المؤشرات هي:

1- كثافة الطرق لسكان قضاء الحويجة : يعد مؤشر قياس كثافة الطرق في منطقة الدراسة على اساس السكان اهم وافضل من حسابها على اساس المساحة كون السكان هم مصدر الحركة على الطرق ، وايضا العنصر المستغل للموارد الاقتصادية ، (المالكي، 2021). وعلى اساس تباين متوسط الكثافة للطرق في (قضاء الحويجة) ، اذ بلغت (23,39) نسمة وعليه تقسم (منطقة الدراسة) الى الفئات الاتية :

الفئة العالية : تمثل في كل من ناحية الرياض (26,27) نسمة ، مركز قضاء الحويجة (25,62) نسمة .

الفئة المتوسطة : تمثل في ناحية العباسي (19,83) نسمة.

الفئة القليلة : تمثل في ناحية الزاب (19,06) نسمة. ينظر جدول (1) والشكل (1). والخريطة (2) .

ومما سبق يتبين لنا أن العلاقة بين شبكة الطرق والكثافة السكانية في (منطقة الدراسة) قضاء الحويجة. علاقة إيجابية ، إذ ساعدت على ربط المستوطنات البشرية بالمراكز الحضرية ، وتقليل زمن السفر. بالإضافة إلى أهميتها في تركيز السكان على طول طرق المواصلات.

الجدول (1) متوسط كثافة الطريق حسب مؤشر نسبة السكان في قضاء الحويجة لسنة 2023

الوحدات الادارية	عدد سكان	اطوال الطرق المبلطة كم2	نسبة الطرق لكل 10000 نسمة
م. ق. حويجة	137141	351,4	25,62
ن. العباسي	61964	122,9	19,83
ن. الرياض	68750	180,6	26,27
ن. الزاب	65441	124,7	19,06
المجموع	333296	779,6	23,39

المصدر: الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على: جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية إحصاءات السكان والقوى العاملة، تقديرات سكان العراق لسنة 2023، (بيانات غير منشورة).

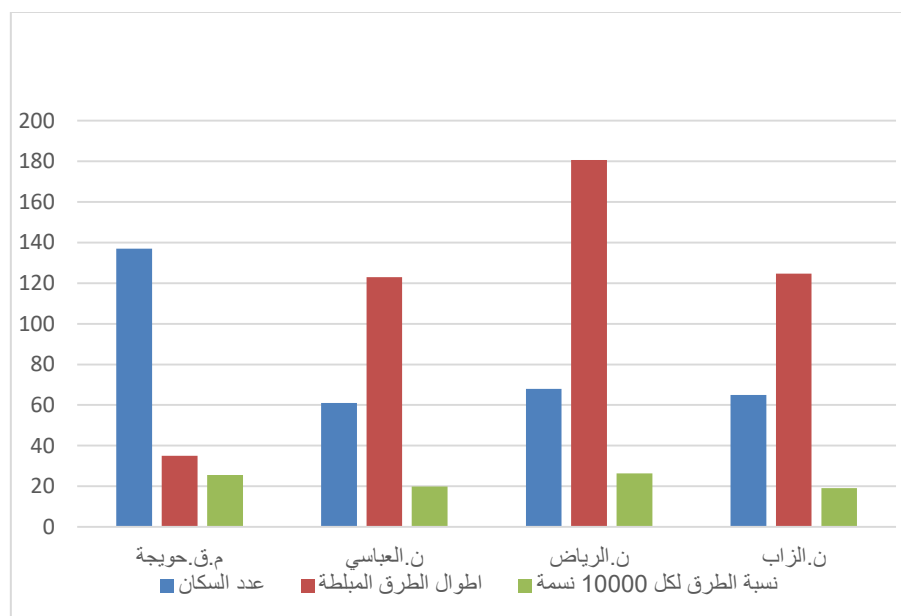
-جمهورية العراق، وزارة الأعمار والإسكان، مديرية طرق وجسور محافظة (كركوك)، شعبة (Gis)، (بيانات غير منشورة)، 2023، (صفحات متفرقة).

استخرجت نسبة الطرق لكل 10000 نسمة وفق المعادلة الآتية (السامرائي، 2009، صفحة 28):

$$\text{كثافة الشبكة بالنسبة لعدد السكان} = \frac{\text{أجمالي أطوال الطرق المبلطة}}{\text{عدد سكان الدولة او المدينة}} \times 10.000 \text{ كم}^2 / \text{نسمة}$$

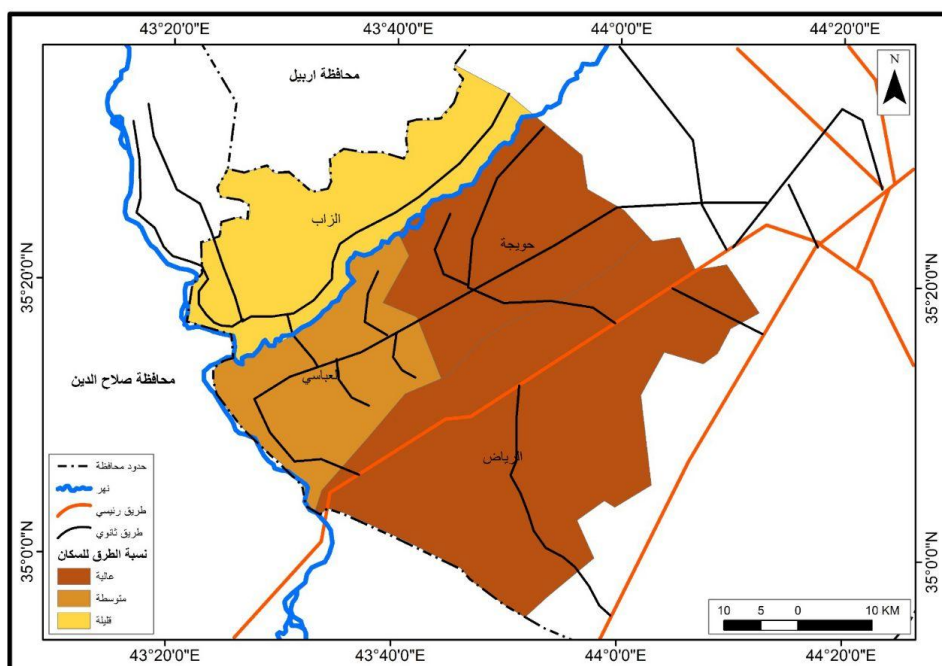
الشكل (1)

التوزيع نسبة الطرق لكل 10000 نسمة من السكان حسب الوحدات الإدارية في قضاء الحويجة لسنة 2023.



المصدر: الجدول (1).

الخريطة (2) كثافة الطريق حسب مؤشر نسبة السكان في قضاء الحويجة لسنة 2023



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (1).

2- كثافة الطرق لمساحة قضاء الحويجة:

يحدد طول شبكة الطرق وكثافتها لكل وحدة إدارية من حيث درجة الترابط ، وإمكانية الوصول الى نظام شبكة الطريق. (مجيد، 2015، صفحة 248). وتبين ان معدل كثافة الطرق بالنسبة للمساحة (258,78) كم/كم²، وبذلك تنقسم الى ثلاث فئات وهي:-
 الفئة العالية : تمثلت في قضاء حويجة (536,49) كم/كم².
 الفئة المتوسطة : شملت كل من ناحية العباسي (240,04) كم/كم².
 الفئة القليلة : شملت كل من ناحية الزاب (204,43) كم/كم² ، وناحية الرياض (189,90) كم/كم². ينظر جدول (2) والشكل (2) والخريطة (3).

الجدول (2) كثافة الطرق بالنسبة للمساحة (كم²) في قضاء الحويجة لسنة 2023

الوحدات الادارية	المساحة	اطوال الطرق المبلطة كم ²	نسبة الطرق لكل 1000 كم ²
م. ق. حويجة	655	351,4	536,49
ن. العباسي	512	122,9	240,04
ن. الرياض	951	180,6	189,91
ن. الزاب	610	124,7	204,43
المجموع	2728	779,6	285,78

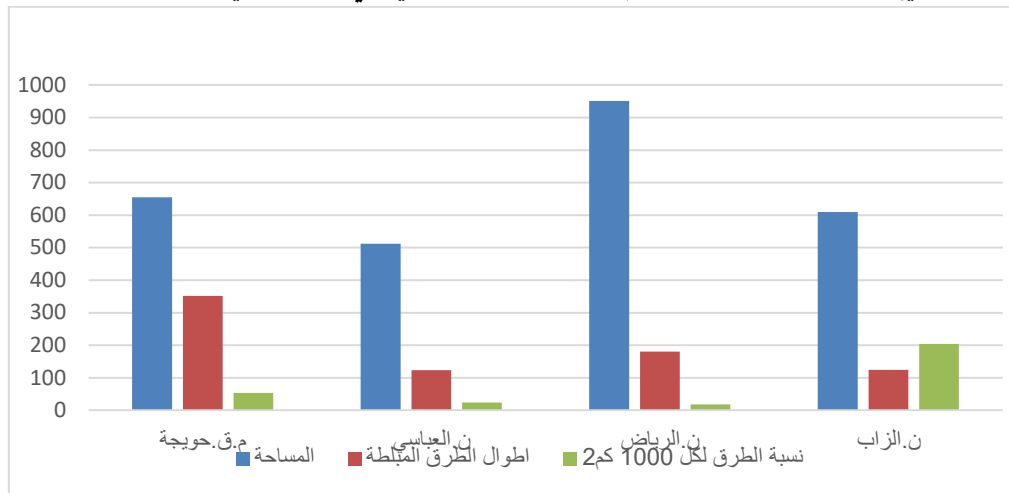
المصدر: الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على:

-جمهورية العراق، وزارة الزراعة، مديرية الزراعة في محافظة (كركوك)، قسم الإحصاء، (بيانات غير منشورة)، 2023.
 -جمهورية العراق، وزارة الأعمار والإسكان، مديرية طرق وجسور محافظة (كركوك)، شعبة (Gis)، (بيانات غير منشورة)، 2023، (صفحات متفرقة).

$$\text{كثافة الشبكة بالنسبة للمساحة} = \frac{\text{أجمالي أطوال الطرق المبلطة}}{\text{مساحة الدولة او المدينة}} \times 1000 \text{ كم}^2$$

الشكل (2)

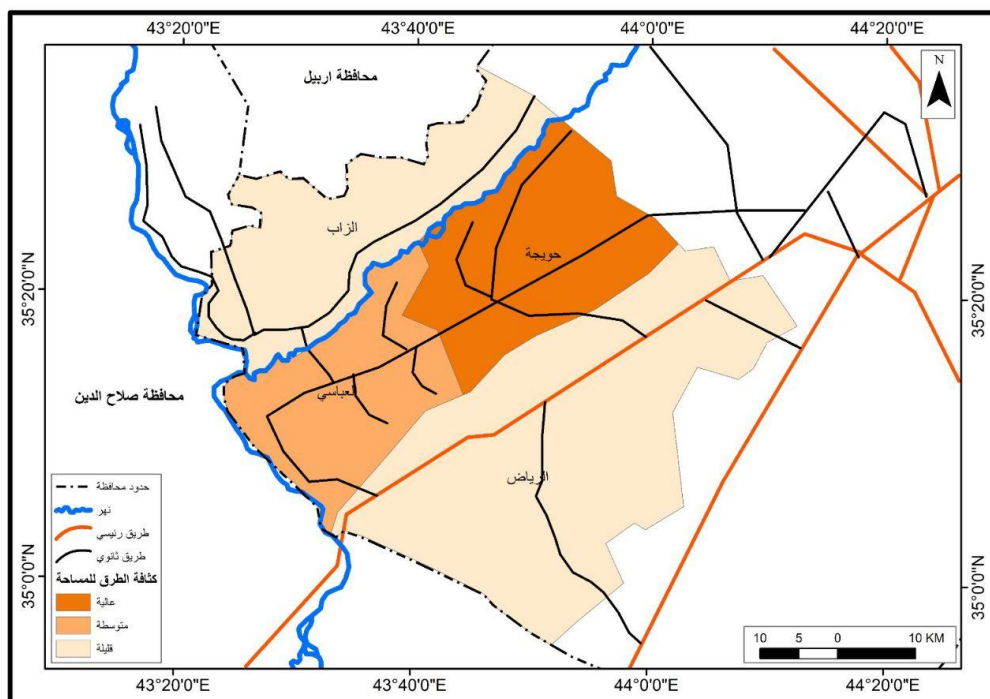
التوزيع نسبة الطرق لكل 1000 كم² حسب الوحدات الإدارية في قضاء الحويجة لسنة 2023.



المصدر: الجدول (2).

الخريطة (3)

كثافة الطريق حسب مؤشر نسبة المساحة في قضاء الحويجة لسنة 2023



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (2) .

المبحث الثاني: مقاييس الحركة والاتصال والترابط :

ويمكننا ان نناقش في هذه الفقرة مؤشر درجة مركزية العقد بواسطة الطرق ودرجة الترابط و كالتالي:

أولاً-درجة مركزية العقد:

وهو أحد المؤشرات المهمة لقياس كفاءة الطريق. انه مهم جداً لعمليات التخطيط والتنمية في البلدان .ومن خلالها ستصبح العقدة المركزية مرشحة للحصول على أفضل خدمة وفهم خصائص الشبكة . وتحويل الشبكة الحقيقية الى خط مستقيم يسمى الشكل الطبولوجي ، يتكون عادةً من العديد من العقد ، والتي بدورها تمثل الاماكن التي يتواجد فيها السكان يجمع وبعض (رابط) يشير الى

المسار الذي تتصل به العقدة. (خزل، 2009، صفحة 11). تتميز شبكة مواصلات قضاء الحويجة بوجود (15) عقدة و(19) وصلة بين العقد كما هو مبين في الشكل والخريطة (5). هذه الطريقة التي اخترعها واستخدمها في عام 1936 تسمى مؤشر كوينغ. حساب مركزية العقد عن طريق إنشاء مصفوفة، وتسجيل العقد عموديا وأفقيا في المصفوفة، وحساب العقد المحددة حسب عددها. وصلة. (خير، 1990، صفحة 29). تتكرر هذه العملية لكل عقدة في شبكة طرق قضاء الحويجة، العقدة ذات القيمة الأقل هي العقدة المركزية الأعلى في شبكة الطرق. وكما يتبين من الجدول (3)، فإن (مركز قضاء الحويجة، والشميط) هي العقد الأدنى مرتبة والعقد الأولى، وبالتالي هي العقد المرشحة التي تحصل على أكبر عدد من الخدمات، في حين أن (الزباب والبطة) هي الأدنى العقد ذات الترتيب، وبالتالي فهي العقدة. المرتبة الأخيرة وبالتالي عقدة الحافة. انظر الخريطة (4).

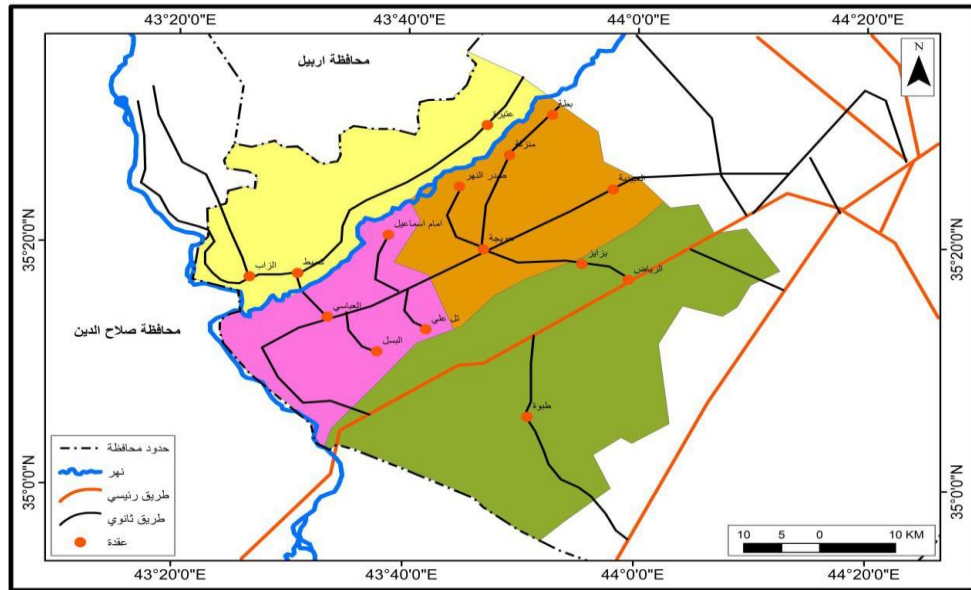
الجدول (3)

درجة مركزية العقد لشبكة طرق النقل البري بالسيارات بين مراكز الوحدات الادارية في قضاء الحويجة لسنة (2023)

حويجة	الزباب	العباسي	الرياض	منزلة	العبيدية	بطة	بزاي	صدر	البسل	تل علي	امام	طبوة	شميط	عتيرة	
0	4	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	4	3	4	حويجة
4	0	3	6	5	5	6	5	5	4	4	4	6	2	3	الزباب
2	3	0	4	3	3	4	3	3	2	2	2	5	2	3	العباسي
3	6	4	0	4	4	5	2	4	4	4	4	2	5	6	الرياض
2	5	3	4	0	3	2	3	3	3	3	3	5	4	5	منزلة
2	5	3	4	3	0	4	3	3	3	3	3	5	4	5	العبيدية
3	6	4	5	2	4	0	4	4	4	4	4	6	5	6	بطة
2	5	3	2	3	3	4	0	3	3	3	3	5	4	5	بزاي
2	5	3	4	3	3	4	3	0	3	3	3	5	4	5	صدر النهر
2	4	2	4	3	3	4	3	3	0	2	2	3	3	4	البسل
2	4	2	4	3	3	4	3	3	2	0	2	3	3	4	تل علي
2	4	2	4	3	3	4	3	3	2	2	0	3	3	4	امام اسماعيل
4	6	5	2	5	5	6	5	5	3	3	3	0	3	2	طبوة
3	2	2	5	4	4	5	4	4	3	3	3	3	0	2	شميط
4	3	3	6	5	5	6	5	5	4	4	4	2	2	0	عتيرة
37	61	42	57	48	50	61	48	50	42	42	42	56	37	54	المجموع

الخريطة (4)

درجة مركزية العقد لشبكة طرق النقل البري بالسيارات بين مراكز الوحدات الادارية في (قضاء الحويجة) لسنة (2023)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج arc GIS 10.8

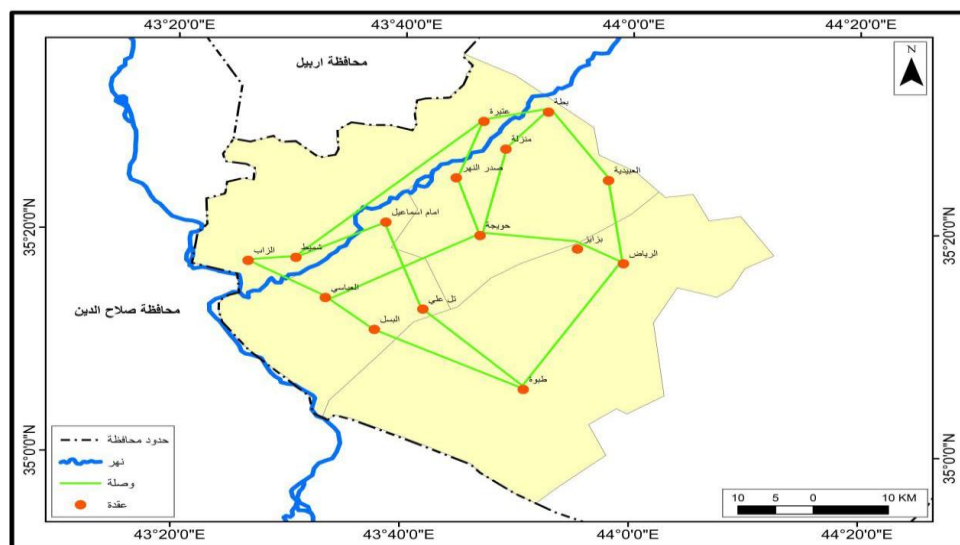
ثانياً: درجة الترابط:

هذا المؤشر يعبر عن العلاقة بين (عدد العقد) و(عدد الوصلات) ، فكلما زادت الوصلات زادت درجة الترابط ، وكلما زادت الوصلات زاد اكتمال منظومة شبكة الطرق (مدنية، 2008، صفحة 299)، وتتميز شبكة النقل للطرق في (منطقة الدراسة) بوجود (15) عقدة و (19) وصلة رابطة بين تلك العقد وكما موضح في الشكل الطبولوجي خريطة (5)، وقد وضع كانسكي (kansy) سنة 1963 بعض المؤشرات لمعرفة درجة الترابط ، هي كالآتي:

1- مؤشر بيتا: يعتمد مؤشر بيتا على معيارين اساسيين هما (عدد الوصلات) و(عدد العقد) ، ويعد من اهم المقاييس وابسطها المستخدمة لقياس درجة الترابط، و تتراوح قيمة المؤشر بين (صفر-1) . ويعني (الصفر ان الشبكة معدومة) ، واما (الواحد فيعني ان الشبكة كاملة وتامة الارتباط) (المالكي، 2021). ويحسب المؤشر وفق الصيغة التالية:

$$\text{مؤشر بيتا} = \frac{\text{عدد الوصلات}}{\text{عدد العقد}} = 1.26$$

خريطة (5) الشكل الطبولوجي (عقد و وصلات) لشبكة الطرق في (قضاء الحويجة) لسنة 2023



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج arc GIS 10.8

2- **مؤشر كاما:** ويصف هذا المؤشر درجة الترابط وقيمته تتراوح بين (الصفر) حيث لا تكون هناك شبكة اي ضعيفة و (الواحد) عندما تكون الشبكة كاملة الترابط . (عبده، اصول جغرافية النقل، 1988، صفحة 53). ويمكن قياسه عن طريق المعادلة الآتية:

$$\text{مؤشر كاما} = \frac{\text{عدد الوصلات}}{3(\text{عدد العقد} - 2)} = 0.48$$

3- **مؤشر الفا:** يقيس هذا المؤشر العلاقة بين عدد (العقد) وعدد (الوصلات) ، وقيمته تتراوح بين (الصفر) عندما تكون عديمة الترابط ولا تمتلك الصفة الحلقية ، و (الواحد) الذي تسجله الشبكة كاملة الترابط وامتلاك للصفة الحلقية (عبده، شبكة الطرق البرية بين المدن الرئيسية في دولة الامارات العربية المتحدة، 1992، صفحة 12). ويستخرج من الصيغة الآتية:

$$\text{مؤشر الفا} = \frac{و - ق + ف}{2(ق - 5)} = 0.25$$

حيث أن و = عدد الوصلات ، ق = عدد العقد ، ف = عدد أجزاء الشبكة

ويتضح من الجدول (4) حساب قيمة كل من مؤشر (بيتا- كاما- الفا) من خلال تطبيقها على شبكة الطرق في قضاء (الحويجة) ونستنتج منها ان درجة الترابط حسب مؤشر بيتا للقضاء هو اكثر من الواحد الصحيح وهذا يظهر ان قضاء الحويجة جيدة الارتباط ويوجد اكثر من دائرة ضمن الشبكة بدليل قد سجلت (1.26)، اما درجة الترابط حسب مؤشر كاما. فنلاحظ تندي في قيمة المؤشر مما يدل على ضعف الترابط في الشبكة بدليل قد سجلت (0.48)، اما مؤشر الفا يبين تندي درجة الارتباط في شبكة الطرق لقضاء الحويجة ، فقد سجلت (0.25) مما يدل على ضعف درجة الارتباط بسبب ابتعادها من العدد الواحد الصحيح لذا فهي بحاجة الى رفع كفاءتها من خلال ربطها المباشر بين العقد.

الجدول (4) درجة ارتباط شبكة الطرق في (قضاء الحويجة) حسب مؤشرات (بيتا -كاما- الفا)

الوحدة الادارية	عدد الوصلات	عدد العقد	مؤشر بيتا	مؤشر غاما	مؤشر الفا
قضاء الحويجة	19	15	1.26	0.48	0.25

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج Arc Gis 10,8.

النتائج والمقترحات:

النتائج:

- 1- بالنسبة لكثافة الطرق الى السكان فقد سجلت المرتبة الاولى كل من ناحية الرياض (26,27) نسمة/كم ، ناحية الرياض (26,27) نسمة ، اما كثافة الطرق بالنسبة للمساحة جاءت بالمرتبة الاولى مركز قضاء الحويجة (536,49) كم/كم².
- 2- توصلت الدراسة ان امكانية الوصول حسب مؤشر درجة المركزية اخذ (مركز قضاء الحويجة والشميط) المرتبة الاولى ، والمرتبة الاخيرة ناحية الزاب وبطة.
- 3- درجة الترابط لشبكة الطرق ، فقد تباينت وفق مؤشرات (بيتا، كاما، الفا) لقضاء (الحويجة) ، اذ سجلت حسب مؤشر بيتا (1.26) و حسب مؤشر كاما (0.48) وحسب مؤشر الفا (0.25).

2- المقترحات:

- ضرورة الاهتمام بالطرق البرية ، كونها تعد شرياناً حيوياً يخدم القضاء ويزيد من ترابط شبكته .
- زيادة عدد المسارات لرفع مستوى كفاءة الطريق في (قضاء الحويجة) ، بحيث تستوعب أكبر عدد ممكن من السيارات حيث ان الكثافة مرورية اعلى في المنطقة وتوسيع عرض الطرق الرئيسية ، والثانوية ، لتقليل حوادث الطرق في المنطقة.
- زيادة اعداد المركبات على الطرق وخاصة المركبات الثقيلة لذلك لابد من انشاء محطات كبيرة لوزن المركبات وتعزيز رقابة الدولة على تحصيل الرسوم كموارد لصيانة الطرق وتأثيرها بكافة المستلزمات.

المراجع

- ابو مدنية، حسين مسعود. (2008). شبكة الطرق البرية في شعبية مرزق (دراسة في جغرافية النقل). مجلة السائل، صفحة 229.
- خزعل ، خضير عباس. (2009). تحليل جغرافي لنظام شبكة الطرق المعبدة في اربيل. مجلة ديالى(العدد 40)، صفحة 11.
- خير ،صفوح. (1990). البحث الجغرافي مناهجه واساليبه. السعودية: دار المريخ للنشر.
- السامرائي ، مجيد ملوك. (2009). الجغرافية واساليب البحث المعاصرة. دمشق: مطبعة الهلال.
- عبده ، سعيد احمد. (1988). اصول جغرافية النقل (المجلد ط1). القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
- عبده، سعيد احمد. (1992). شبكة الطرق البرية بين المدن الرئيسة في دولة الامارات العربية المتحدة. الجمعية الجغرافية المصرية، صفحة 12.
- العويدى ، قاسم علاء كاظم. (2012). اثر طرق النقل البري على نمو المستقرات الريفية في محافظة المثنى. كلية التربية. جامعة بابل.
- المالكي ،عذراء غني بلاسم. (2021). التحليل المكاني للحوادث المرورية على طريق بغداد-كركوك. كلية التربية. الجامعة المستنصرية.
- مجيد ، نور اسعد عبد الامير. (2015). طريق دهوك-زاخو. كلية التربية ابن رشد. جامعة بغداد.

References

- Abdo, S. A. (1988). *Principles of transportation geography* (Vol. 1). Cairo: Anglo-Egyptian Library.
- Abdo, S. A. (1992). *Road network between major cities in the United Arab Emirates*. Egyptian Geographical Society, 12.
- Abu Madaniyah, H. M. (2008). *Road network in Shabiya Mersaq: A study in transportation geography*. Al-Sa'il Journal, 229.
- Al-Owaidi, Q. A. K. (2012). *Impact of land transport roads on rural settlements growth in Muthanna province*. College of Education, University of Babylon.
- Al-Quraawi, N. B. M. (1996). *Road network in the eastern region of Saudi Arabia* (Vol. 1). Riyadh: Matba'at Al-Tawbah.
- Al-Samaraie, M. M. (2009). *Geography and contemporary research methods*. Damascus: Al-Hilal Press.
- Khazal, K. A. (2009). Geographic analysis of the paved road network in Erbil. *Diyala Journal*, 40, 11.
- Majeed, N. A. A. (2015). *Dohuk-Zakho road*. Ibn Rushd College of Education, University of Baghdad.
- Maliki, A. G. B. (2021). *Spatial analysis of traffic accidents on Baghdad-Kirkuk highway*. College of Education, Al-Mustansiriya University.