مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 121) 2023, pp. 119-133

تقييم كفاءة شبكة الطرق للنقل البري في قضاء الصويرة

م.م. ختام غالب حسين الشمري
الجامعة المستنصرية – كلية التربية الأساسية
تخصص: جغرافية النقل

أ.م. عبير ضيدان إبراهيم
الجامعة المستنصرية – كلية التربية الأساسية
تخصص: جغرافية السكان

abeer.edbs@uomustansiriyah.edu.iq
kateemgaleb@uomustansiriyah.edu.iq
009647733800507 009647728462394

مستخلص البحث:
يرجع استخدام الأساليب الكمية في تحليل بنية شبكات النقل إلى فترة ما بين (1960 – 1970)، ولا شك أن تحليل شبكات النقل على جانب كبير من الأهمية، إذ يساعد على المقارنة بين شبكات داخل الدولة أو بين الدول المختلفة من حيث تقدم وتطور وتكامل هذه الشبكات، كما يمكن أستخدامها كمؤشر للتطور الاقتصادي الذي وصلت الية الدولة تعددت المعايير والمؤشرات المستخدمة في جغرافية النقل وتباينت تبعاً لهدف الدراسة، ونحن بصدد استخدام الأساليب تساعد في قياس درجة ترابط الشبكة بين المستقرات ألبشرية في قضاء الصويرة ومن خلالها سيتم معرفة مدى كفاءتها وأماكن العجز فيها، وذلك عن طريق المؤشرات الكمية.

الكلمات المفتاحية: قضاء الصويرة، محافظة واسط، شبكة طرق النقل، طرق النقل، تقييم الكفاءة، جغرافية النقل.

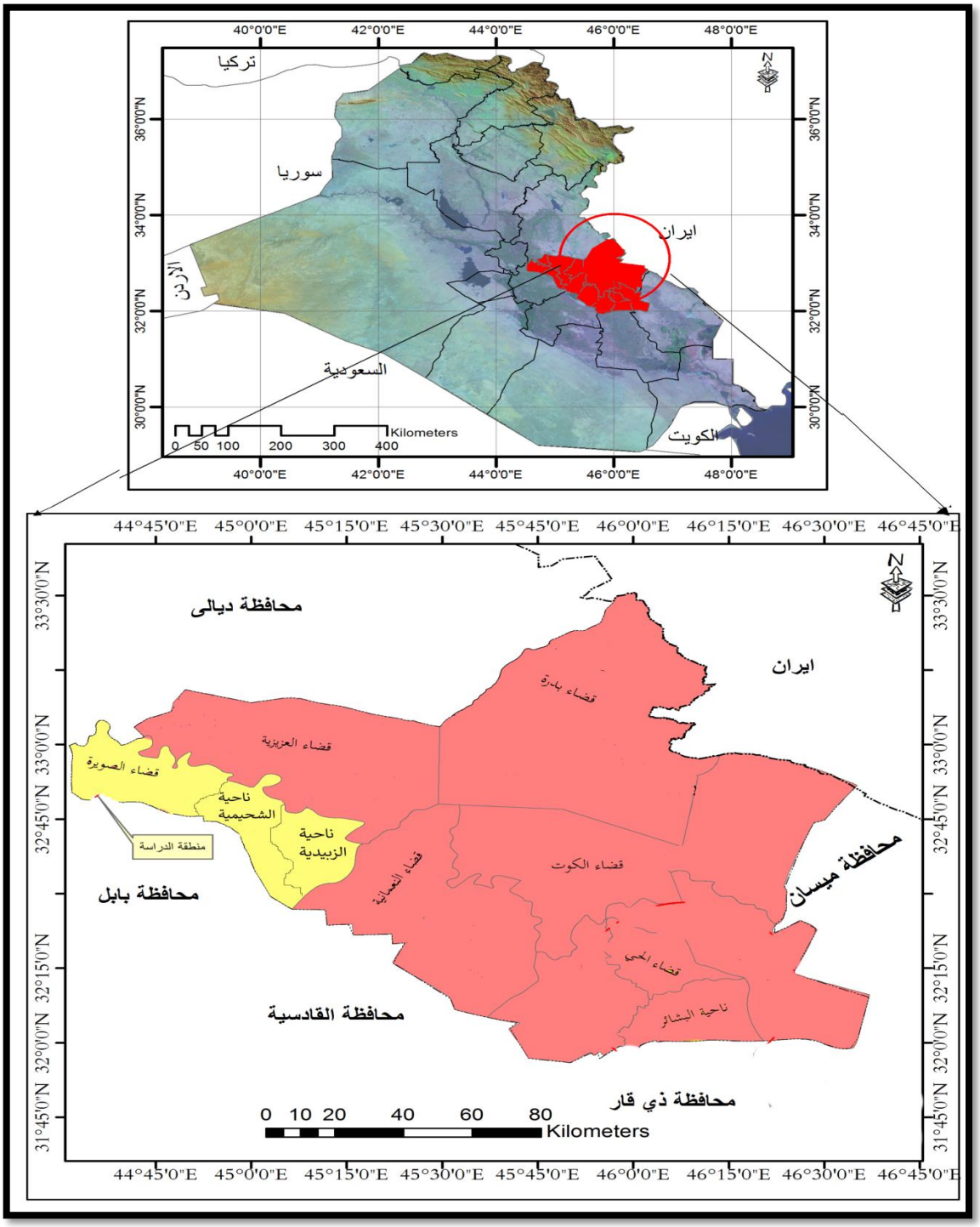
مشكلة البحث:
يمكن صياغة مشكلة البحث كالآتي (**هل تمتاز طرق النقل بكفاءة جيدة لربط معظم أجزاء منطقة الدراسة**).

فرضية البحث:
تعتبر فرضية البحث إجابة مؤقتة عن مشكلة البحث والذي يمكن صياغتها كالآتي:
(يمكن الكشف عن مستوى كفاءة وفاعلية منظومة شبكة طرق النقل البرية في قضاء الصويرة لمعرفة ما اذا كانت تمتاز بالكفاءة لربط معظم أجزاء قضاء الصويرة)

هدف البحث:
يهدف البحث إلى **تقييم كفاءة شبكة الطرق للنقل البري في قضاء الصويرة لمعرفة ما اذا كانت تمتاز بالكفاءة لربط معظم أجزاء قضاء الصويرة**

حدود البحث:
تقع منطقة الدراسة (قضاء الصويرة) فلكياً بين دائرتي عرض (30 - 36) شمالاً، وخطي طول 48 - 40) شرقاً شرقآ، وهو أحد أقضية محافظة واسط، يحده من جهة الشمال محافظة بغداد على بعد 55 كم، ومن جهة الغرب محافظة بابل بمسافة (81) كم، ومن الشرق مدينة العزيزية على بعد 35كم، خريطة(1) . اذ يبلغ نسبة مساحة القضاء (1777) كم2 من محافظة واسط، وتتألف من ثلاث وحدات ادارية هي كل من (مركز قضاء الصويرة، ناحية الزبيدية، ناحية الشحيمية) وقد اعتمد مركز القضاء والنواحي كوحدات لدراسة ميدانية وتمثيلها على الخرائط وبيانات مجدولة وفق معايير حسابية مخصصة لمنهج بحث الدراسة .

خريطة رقم (1) موقع قضاء الصويرة من العراق ومحافظة واسط



من عمل الباحثة بالاعتماد على الخريطة الادارية لجمهورية العراق لعام 1997 ذات مقياس رسم1:10000

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 121) 2023, pp. 119-133

أولاً :مؤشر الانعطاف

يعد مؤشر الانعطاف من الوسائل ألكمية ألمهمة لتقييم مدى كفاءة الطرق، فدراسة انعطاف الطريق يهدف هنا المؤشر إلى تحديد كفاءة الطرق في الربط بين مدينتين، ومدى الخدمة التي تؤديها شبكة الطرق للإقليم عن طريق حساب مدى أستقامتها، فضلاً عن تقييم نتائج إضافة أو حذف بعض الوصلات في شبكة الطرق، وعلى الرغم من أن الطريق هو الذي يشكل أقصر مسار بين مركزين عمرانيين أو أكثر وهذا نادراً ما يتحقق في الواقع ،فقد تعمل بعض العوامل ألطبيعية وألبشرية والإقتصادية أو السياسية حائل دون مد الطريق الأقصر[1]، مما يؤدي إلى أنعطاف الطريق باتجاه اليمين و اليسار وتصعد وتهبط بتأثير تلك العوامل، ويقاس مؤشر الانعطاف وفق المعادلة الآتية :-

$$\text{مؤشر الأنعطاف} = \frac{\text{طول الطريق الفعلي}}{\text{طول الطريق بخط مستقيم}} \times 100$$

ويتطلب ألحصول على هذا المؤشر عمل مصفوفتين الأولى تمثل عليها ألمسافات مباشرة، في حين توضح الثانية المسافات ألفعلية ويعبر عن ذلك قرينة الأنعطاف[2]، إذ تم استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS-ARC) في هذا الجانب، وذلك للحصول على البيانات المكانية والمتمثلة معرفة أطوال الطرق الحقيقية والمستقيمة . وألجدير بالذكر إن قيمة هذا المؤشر تعطي دلالة إلى إنه كلما أقتربت قيمة من ألرقم (100%)، كان معنى ذلك أن الطريق الفعلي يقترب من الشكل المستقيم، وبالتالي أقصى كفاءة في شبكة الطرق، أما أذا زاد الرقم عن 100%، فهذا يدل عن وجود منحنيات في الطريق، ما يقلل من كفاءته .[3]

- الأنعطاف ألأيجابي(PositivDerieation) :وهو أقصر مسار ينحرف عن الخط المستقيم ،ألذي يصل بين عقدتين للمرور بالمستقرات البشرية (الحضرية والريفية) لزيادة حركة النقل على الطرق وربطها بالمدن والمراكز والأقضية .
- الأنعطاف السلبي (NegativDerieation) **:** يقصد به أنعطاف الطريق يميناً ويساراً أيضاً تماشياً مع العوائق الطبيعية كالمرتفعات والوديان أوالأنهار أو العوائق البشرية مثل (أنابيب النفط و سكك الحديد و شبكات الضغط العالي لنقل الكهرباء) وهذه العوائق التي تعد عقبة أمام إنشاء وآمتداد الطرق وبالتالي زيادة في طول الطريق وزيادة في تكاليف الإنشاء[4]، وعليه يمكن تصنيف درجة كفاءة الطرق في منطقة الدراسة وفق الآتي.[5]

طرق ذو كفاءة عالية يتراوح دليل الأنعطاف بين 100-121%
طرق ذو كفاءة متوسطة يتراوح دليل الأنعطاف بين 122-140%
طريق ذو كفاءة قليلة يتراوح دليل الأنعطاف بين 141-150%
طريق ذو كفاءة قليلة جداً يعد دليل الأنعطافأكثر من 150%.

المستوى الأول يتراوح دليل الأنعطاف بين (100- 121%)

الذي يمثل الطرق ذات الكفاءة العالية، وقد ضم هذا المستوى (20)طريقاً رابطاً بمختلف الوحدات الإدارية في قضاء الصويرة، وبلغت درجة انعطاف هذه الطرق**108.6%**، في حين بلغ مجموع أطوالها الفعلية (238.4) كم ،وبنسبة بلغت 61.3% من مجموع أطوالها الكلية لشبكة الطرق الرابطة بين الوحدات الإدارية في قضاء الصويرة .اما أطوالها كخط مستقيم فقد بلغت (219.5 كم)، جدول (1) الخريطة (1)، ويعد طريق كوت زبيدية - صويرة أكثر الطرق كفاءة ضمن هذا المستوى،كونه يقترب من الأستقامة،إذ سجل أقل درجة حسب مؤشر أنعطافألطرق في منطقة ألدراسة بواقع 103.3%، تلاه

طريق صويرة - زبيدية بالمرتبة الثانية بواقع 109.6%،في حين جاء طريق مدخل الصويرة حدود بابل بالمرتبة الأخيرة إذ بلغ 121.9% كما في الخريطة (1)

الجدول (1)

مؤشر انعطاف شبكة الطرق البرية بين مراكز الوحدات الإدارية فيقضاء الصويرة لعام 2021

اسم الطريق	الطول الفعلي (كم)	الطول المستقيم* (كم)	مؤشر الانعطاف %	درجة كفاءة الطريق	نوع الانعطاف
شحيمية- صويرة	28.6	24.8	115.3	عالية	ايجابي
مدخل الصويرة	9.2	7.6	121.05	عالية	سلبي
صويرة – الزبيدية	46.6	42.5	109.6	عالية	ايجابي
صويرة حدود بابل	30	24.6	121.9	عالية	ايجابي
كوت- زبيديه- صويره	124	120	3.103	عالية	سلبي
المجمـــــــــوع	4.238	5.219	6.108		
عزيزية – صويرة (البرنج)	15.5	11.8	131.4	متوسطة	سلبي
عزيزية –زبيديه	15.3	11.2	6.136	متوسطة	سلبي
المجمـــــــــوع	308	23	133.9		
حفرية – صويرة	14.2	9.5	149.5	قليلة	سلبي
الفداء	10	6.8	147.05	قليلة	ايجابي
المجمـــــــــوع	2.24	3.16	148.4		
زبيدية –شحيمية	41	17.6	233	قليلة جدا	ايجابي
اجبيله	7	3.9	5.179	قليلة جداً	ايجابي
سيد احمد	2.6	1.5	3.173	قليلة جداً	ايجابي
المدائن	2	1	0.200	قليلة جداً	سلبي
الانطلاقة	2	1	0.2000	قليلة جداً	ايجابي
الجماهير الثانية	5	2.5	0.2000	قليلة جداً	ايجابي
قرية رقم 2	4	2.1	5.190	قليلة	ايجابي

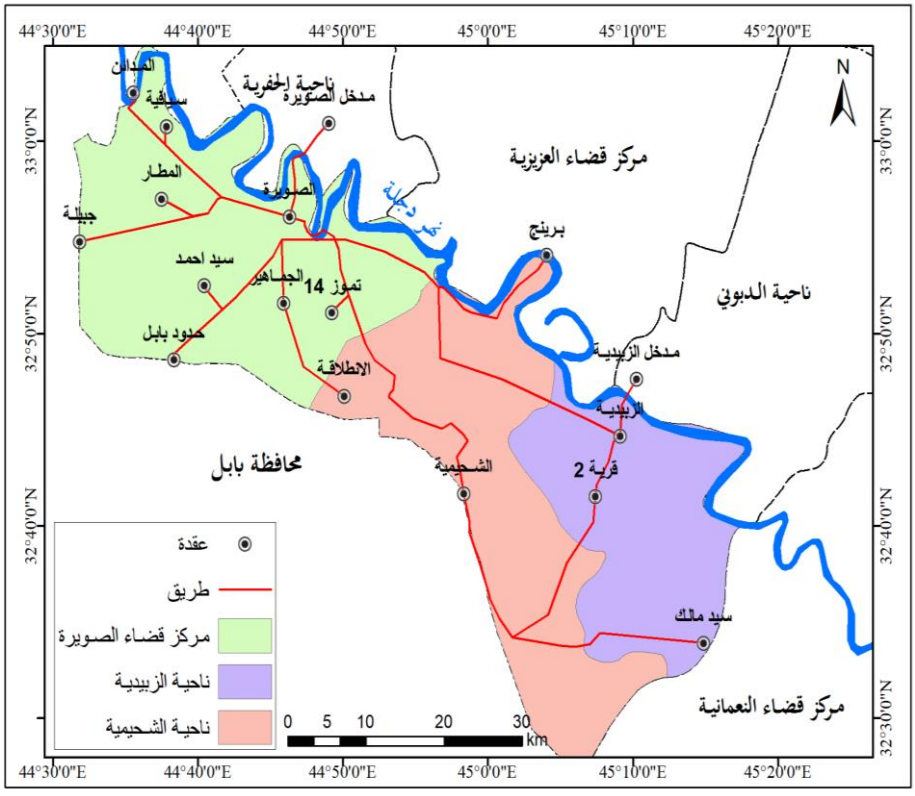
	جداً				
ايجابي	قليلة جداً	163.4	5.2	8.5	حي 14 تموز
سلبي	قليلة جداً	2.189	3.7	7	مدخل الزبيديه مع كوت-بغداد
ايجابي	قليلة جداً	8.169	4.3	7.3	سيد مالك
ايجابي	قليلة جداً	4.157	5.4	8.5	صويره-سيافيه
		196.8	2.48	9.94	المجمـــــــــوع
		4.126	307	3.388	المجموع الكلي

المصدر عمل الباحثة بالاعتماد على :

1. جمهورية العراق، وزارة الإسكان والأعمار والبلديات، مديرية الطرق وجسور في محافظة واسط، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة 2021.
2. تم احتساب أطوال الطرق المستقيم من قبل الباحثة بواسطة برنامج (GIS 10.8ARC).

*يقصد بالطول المستقيم طول الخط المستقيم بين نقطتين يشكلان بداية ونهاية الطريق

الخريطة (1) مؤشر انعطاف شبكة الطرق البرية بين ألمستقرات البشرية في قضاء الصويرة لعام 2021



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

ألمستوى ألثاني ألذي يتراوح دليل الأنعطاف بين (122-140%) .

يمثل الطرق ذات الكفاءة المتوسطة، بحسب مؤشر الأنعطاف ،وقد ضم هذا المستوى (2) طرق تمثلت بـ(طريق عزيزية – صويرة (البرينج) ،وطريق عزيزية زبيدية)، وسجل درجة انعطاف هذه الطرق 133.9%، وقد بلغ مجموع أطوالها الفعلي 30.8 كم ،اما اطوالها كخط مستقيم بلغت (23) كم، وقد سجل طريق عزيزية – صويرة (البرينج)اكثر كفاءة واقل درجة ضمن هذا المستوى بواقع 131.4%، في حين سجل وطريق عزيزية زبيديةأعلى درجة، واقل كفاءة ضمن هذا المستوى بواقع 136.6% الجدول (1) والخريطة (2)

المستوى الثالث يتراوح دليل الانعطاف بين (141 - 150%) .

يمثل المستوى الثالث طرق ذات الكفاءة القليلة بحسب مؤشر الانعطاف، فقد شمل هذا المستوى (2) طرق، تمثلت بـ(طريق حفرية صويرة – طريق الفداء) وقد بلغت درجة الانعطاف هذه الطرق**148.4**%، في حين بلغ مجموع أطوالها الفعلية 24.2كم ـ اما اطوالها كخط مستقيم، فقد بلغت16,3كم، جدول (15) الخريطة (10) ،وسجل طريق الفداء أقل درجة ضمن هذا المستوى بواقع 147.05%، في حين سجل أقل كفاءة ودرجة ضمن المستوى ،طريق حفرية – صويرة بواقع 149.5%، وهذا يعود إلى تعرجات نهر دجلة .ألمستوى ألرابع يتراوح دليل الأنعطاف (أكثرمن150%).

يمثل الطرق ذالكفاءة القليلة جدا، تمثل بطرق الموضحة في الجدول(1) إذ بلغت درجةا نعطافه196.8%،وهذ يعود إلى كثير من التعرجات لتفادي بعض الجداول والبساتين الموجودة في المنطقة . فضلاً عن مروره بالعديد من القرى في المنطقة ذاتها . في حين بلغ طول الطريق الفعلي (94.9 كم)، اما طولة المستقيم بلغ(48,2كم)، جدول (1) والخريطة (2) .يتضح مما تقدم إن مؤشر الانعطاف متباين بين طرق قضاء الصويرة ، فقد ارتفع المؤشر على مستوى شبكة طرق منطقة الدراسة إلى (126,4%) ممايدل ذلك على تدني كفاءة ألكثير من وصلات الطرق المؤدية إلى ألمركز .

ثانياً: درجة مركزية ألعقد.

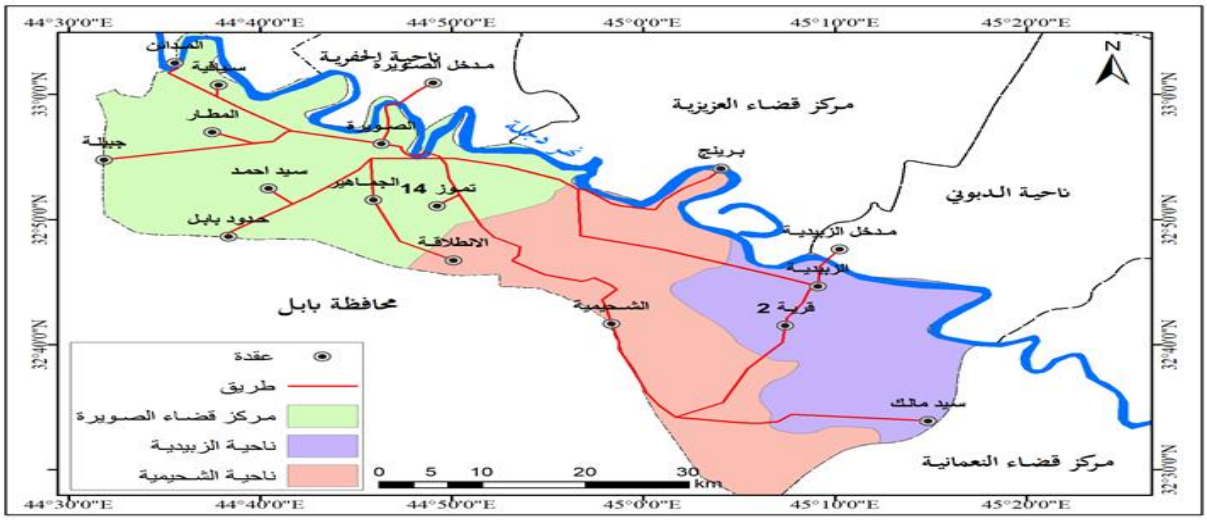
يعد هذا المؤشر من ألمقاييس ألمهمة لقياس كفاءة الطرق، حيث يستخدم لقياس إي مركز حضري موجود على شبكة الطرق الواقع بين المواقع المركزية والمواقع الهامشية، فضلاً عن أهميته في عمليات التخطيط والتنمية ،إذأن المكان المركزي (العقد المركزية) سيكون مرشح للحصول على أكبر قدر من الخدمات التي يمكن أن تستفيد منها بقية المراكز(العقد) . وهنا لابد من تبسيط هذه الشبكة إلى خطوط مستقيمة مع العقد حتى يسهل فهم خصائص هذه الشبكة،فيتم تحويل الشبكة الحقيقة إلى شبكة مبسطة ،وهذا ما يعرف بالشكل الطوبولوجي **و**هو احد فروع علم الهندسة اللاكمية التي تهتم بالمواقع والعلاقات بين النقاط والخطوط والمسافات ،والهدف منها تبسيط الشبكة إلى خطوط مستقيمة مع العقد حتى يسهل فهم خصائص الشبكة وتتبعها كمياً[6]، الذي يعدمن الأساليب المهمة في تمثيل التوزيعات المكانية، ولا يتم رسمه بمقاييس الرسم المعروفة ،بل بطرق أخرى ،ومن خلالها يتم توضيح خطوط شبكات النقل . ويتكون الشكل الطوبولوجي بشكل عام من عدد من العقد تمثل (مواقع التجمعات السكانية) ،ومجموعة من الوصلات التي تمثل الطرق التي تربط بين العقد، ويتبين من خريطة الطوبولوجي (5) أن شبكة النقل في قضاء الصويرة تضم (17) عقدة ،ترتبط بها (22) وصلة مباشرة وقد صنف بيتر ديفيس (peter Davis) ثلاثة أنواع من شبكات الطرق على أساس العلاقة بين عدد العقد وعدد الوصلات التي تربط بينها وتتمثل بالاتي :

1. شبكة كاملة الأرتباط: ترتبط كل عقدها بوصلات مباشرة .
2. شبكة شجرية: ترتبط كل عقدها بوصلات مباشرة أو غير مباشرة .

3. شبكة مجزأة : ترتبط بعض عقدها بوصلات مباشرة أو غير مباشرة، وبعضها تنقطع عندها الوصلات[7].

ويتبين من خريطة الشكل الطبولوجي(3)، بأن شبكة النقل في قضاء الصويرة من النوع الشبكة الشجرية، التي تتميز بترابط كل عقدها بوصلات مباشرة وغير مباشرة .

الشكل الطبولوجي لخريطة (3) لشبكة الطرق البرية بين مراكز الوحدات الإدارية لقضاء الصويرة لعام 2021



المصـــدر : عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج نظم المعلومات الجغرافية.ARC GIS 10.8

وتتحدد مركزية عقد شبكة الطرق في ضوء عدة عوامل أبرزها الموقع الحسابي وعدد الوصلات المباشرة التي تربط العقد بباقي عقد الشبكة التي تعد محصلة للأهمية الإدارية والحجم السكاني، ويعد مؤشر (كونج)(*) من أفضل المؤشرات التي تستخدم في قياس درجة المركزية داخل الشبكة، ويقاس هذا المؤشر لأي عقدة بأكثر عدد من الوصلات المؤدية إلى أبعد عقدة ،بوساطة اقصر مسار موجود بالشبكة[8]،ويتم ذلك من خلال بناء مصفوفة تضم عدد الوصلات المؤدية إلى ابعد العقد ،ومن ثم يجمع عددها وترتب فيما بعد ،فالعقد التي تحمل أقل قيمة للمؤشر تكون أكثر ألعقد مركزية في شبكة ألنقل.[9]من خلال إعداد مصفوفة تسجل فيها ألعقد السبعة عشر رأسياً وأفقياً، إذ يتم حساب إمكانية اتصال كل عقدة بالعقد الأخرى بحساب عدد الوصلات المباشرة وغير المباشرة ما بين العقد، وتكرار هذه العملية لكل عقدة بموقعها على شبكة الطرق في المحافظة، ويتضح من الجدول (1) وخريطة الشكل الطبولوجي(3)، ومن خلال تطبيق مؤشر (كونج) على شبكة الطرق بين الوحدات الإدارية في قضاء الصويرة، تبين أن هنالك ثلاثة فئات تبين درجة مركزية العقد بين الوحدات الإدارية في قضاء الصويرة.

الفئة الأولى (30– 37) وصلة:

تمثلت بعقد (الصويرة –برينج - الجماهير) ،وحظيت كل من عقدة الصويرة والجماهير على المرتبة الأخيرة من حيث أقل عدد في الوصلات مقارنة مع العقد الأخرى . إذ بلغ (37) وصلة لكل منهما، وذلك يعود بحكم توسطهما بين مواقع العقد، وهذا ما يؤكد موقعهما المركزي في قضاء الصويرة لأنها اكثر العقد اتصالاً، وبالتالي أكثرها تطوراً ونمواً من حيث النشاط البشري والاقتصادي فضلآ عن كونة مركز القضاء تمتاز بزيادة عدد السكان والعمران وتركز أغلب الخدمات فيها وسهولة الحركة منها واليها ، مما جعلها أكثرها إمكانية للوصول بين مراكز الوحدات الإدارية في قضاء الصويرة، فيما أحتلت عقدة برينج المرتبة الأولى من حيث إمكانية الوصول والأخيرة ضمن هذه الفئة ، بواقع (34) وصلة ضمن هـــذه الفئة . بسبب أرتباطها بعدة وصلات.

الفئة الثانية (38 – 45) وصلة

إذ تمثلت بكل من عقدة (مدخل الصويرة – سيد احمد – المطار - مدخل الزبيدية – سيد مالك – حدود بابل – الانطلاقة - جبيلة) . وقد شغل كل من عقدة الأنطلاقة على المرتبة الأولى من حيث إمكانية الوصول ضمن هذه الفئة. بواقع (39) وصلة لكل منهما . وهذا يعود إلى ارتباطها بعدة وصلات وقربها من مركز قضاء الصويرة . فيما جاءت عقدة ا(مدخل الزبيدية – وجبيلة) بالمرتبة الأخيرة ضمن هذه الفئة إذ سجل (44) وصلة .

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 121) 2023, pp. 119-133

الجدول (2)
درجة مركزية العقد بين مراكز الوحدات الإدارية في قضاء الصويرة لعام 2021

العـــقد	الصويرة	مدخل الصويرة	الشحيمية	الزبيدية	14 تموز	برينج	سيد احمد	المطار	المدائن	قرية 2	مدخل زبيدية	سيد مالك	سيافية	حدود بابل	الجماهير	الانطلاقة	جبيلة
الصويرة	0	1	4	3	2	1	2	1	2	4	2	5	1	3	1	3	2
مدخل الصويرة	1	0	2	3	3	2	3	2	1	4	2	3	2	4	2	4	3
الشحيمية	4	2	0	3	2	1	4	5	6	1	4	1	5	2	3	1	3
الزبيدية	3	3	3	0	5	2	1	4	4	1	1	2	4	5	3	4	5
14 تموز	2	3	2	5	0	3	2	3	4	4	4	3	3	3	1	1	4
برينج	1	2	2	2	3	0	3	1	2	3	1	2	3	3	2	2	3
سيد احمد	2	3	4	4	2	3	0	1	2	4	4	4	3	1	1	2	2
المطار	1	2	5	4	3	1	1	0	1	5	3	4	2	2	2	3	1
المدائن	2	1	6	4	4	2	1	1	0	5	3	4	1	3	3	4	2
قرية 2	4	4	1	1	4	3	4	5	5	0	2	1	6	3	4	2	4
مدخل الزبيدية	2	2	4	1	4	1	4	3	3	2	0	1	4	3	3	3	4
سيد مالك	5	3	1	2	3	4	4	4	4	1	1	0	4	3	4	2	4
سيافية	1	2	5	4	3	3	3	2	1	6	4	4	0	4	2	2	3
حدود بابل	3	4	2	5	3	3	1	2	3	3	3	3	4	0	2	1	1
الجماهير	1	2	3	3	2	1	2	1	2	4	3	4	2	2	0	2	2
الانطلاقة	3	4	1	4	1	2	2	3	4	2	3	2	4	1	2	0	1
جبيلة	2	3	3	5	4	3	2	1	2	4	4		3	1	2	1	0
المجموع الكلي	37	41	48	53	47	35	41	40	47	53	44	43	50	43	37	39	44

المصدر : من عمل الباحثة بالأعتماد على الشكل الطبولوجي لخريطة(5) .

الفئة الثالثة (46-53) وصلة .

ضمت كل من عقدة (الشحيمية– الزبيدية – 14 تموز – المدائن – قرية 2- سيافية). وجاء عقدة السيافية بالمرتبة الأولى من حيث إمكانية الوصول ضمن هذه الفئة . بواقع (47) وصلة. في حين جاءت الزبيدية وقرية (2) بالمرتبة الأخيرة ضمن هذه الفئة .

ثالثاً: مؤشر إمكانية الوصول

يعد مؤشر إمكانية الوصول من المؤشرات التي تظهر درجة العلاقة الوظيفية التبادلية بين المستقرات البشرية، وعليه فأن تحسين سهولة الوصول يعني الإسراع في نقل متطلبات الإنتاج والسلع والبضائع المنتجة، والافراد بأقل كلفة وزمن ممكنين[10]،كما تهدف امكانية الوصول إلى الخدمات، وبالشكل الذي تصبح فيه الخدمة في متناول السكان[11]، وهناك عدة مؤشرات يمكن أستخدامها في إمكانية الوصول بين عقد الشبكة منها بعدد العقد البينية بين العقد، إمكانية الوصول حسب مجموع أطوال الوصلاتالفاصلة بين العقد، من خلال معرفة حجم السكان لكل عقدة من عقد الشبكة:-

مؤشر إمكانية الوصول حسب مؤشر العقد البينية:

من أهم المؤشرات المستخدمة في قياس سهولة ألوصول إلى أي عقدة في الشبكة، إذ يقوم على الأفتراض أن العقد الأسهل اتصالاً بالعقد الأخرى هي التي تتصل بشكل مباشـــــر دون أن تتوسطها عقـدة، وإن العقد التي تسجل أقل عقد بينية هي أكثر العقد إمكانية في الوصـــول ، و يزداد مؤشر إمكانية الوصول بتناقص عدد الوصلات والعكس صحيح . ويتم ذلك من خلال إعداد مصفوفة "Matrix" تسجل فيها العقد السبعة عشر الموجودة في منطقة الدراسة بشكل رأسيي وأفقي، وبعدها يتم حساب إمكانية أتصال من خلال تسجيل العقد البينية بين العقد ،وان العقد التي تسجل أقل عقد بينية هي أكثر ألعقدإمكانية في الوصـــول وفقاً لهذا المؤشر، ثم تجمع قيم العقد البينية وترتب عدد ألعقد رتبياً حسب إمكانية الوصول .يتبين من خلال الجدول (2) إن هناك ثلاث فئات :

ألفئة الأولى (14– 21) عـــقدة

إذ تمثلت بعقد(الصويرة، برينج - الجماهير) ، وجاء كل من عقدة برينج بالمرتبة الأولى من حيث أكثرها إمكانية للوصول بين العقدفي منطقة الدراسة، إذ سجل أقل عدد في العقد بلغ (18) عقدة، وهذا ما يؤكد موقعهما المركزي، لأنها اكثر العقد اتصالاً وبالتالي أكثرها تطوراً ونمواً من حيث النشاط البشري والأقتصادي، فيما أحتلت عقدة الصويرة والجماهير ألمرتبة ألثانية من حيث إمكانية ألوصول بواقع (21) عقدة ضمن هـــــذه الفئةأيضاً لقربها من مركز المحافظة .

ألفئة ألثانية (22–29) عقدة:

ضمت هذه الفئة (8) عقد. حظيت بـ (47.1%) من مجموع ألعقد ألكلية في منطقة الدراسة . إذ تمثلت بكل من عقدة (مدخل الصويرة – سيد احمد – المطار - مدخل الزبيدية – سيد مالك – حدود بابل – الأنطلاقة - جبيلة) . وقد شغل كل من عقدةالأنطلاقة على المرتبة الأولى من حيث إمكانية ألوصول ضمن هذه الفئة. بواقع (23) وصلة لكل منهما . وهذا يعود إلى أرتباطها بعدة وصلات وقربها من مركز قضاء الصويرة . فيما جاءت عقدة (مدخل الزبيدية – وجبيلة) بالمرتبة الأخيرة ضمن هذه الفئة . إذ سجل (28) وصلة.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 121) 2023, pp. 119-133

الجدول (3)
مصفوفة إمكانية الوصول بين مراكز الوحدات الإدارية في قضاء الصويرة بحسب مؤشر العقد البينية لعام 2021

العـــقد	الصويرة	مدخل الصويرة	الشحيمية	الزبيدية	14 تموز	برينج	سيد احمد	المطار	المدائن	قرية 2	مدخل زبيدية	سيد مالك	سيافية	حدود بابل	الجماهير	الانطلاقة	جبيلة
الصويرة	0	0	3	2	1	0	1	0	1	3	1	4	0	2	0	2	1
مدخل الصويرة	0	0	1	2	2	1	2	1	0	3	1	2	1	3	1	3	2
الشحيمية	3	1	0	1	2	0	3	4	5	0	3	0	4	1	2	0	2
الزبيدية	2	2	2	0	4	1	3	3	3	0	0	1	3	4	2	3	4
14 تموز	1	2	1	4	0	2	1	2	3	3	3	2	2	2	0	0	3
برينج	0	1	1	2	2	0	2	0	1	2	0	1	2	2	1	1	2
سيد احمد	1	2	3	3	1	2	0	0	1	3	3	3	2	2	0	1	1
المطار	0	1	4	3	2	0	0	0	0	4	2	3	1	1	1	2	0
المدائن	1	0	5	3	3	1	0	0	0	4	2	3	0	2	2	3	1
قرية 2	3	3	3	0	2	3	4	4	4	0	1	0	5	2	3	1	3
مدخل الزبيدية	1	1	3	0	3	0	3	2	2	1	0	0	3	2	2	2	3
سيد مالك	4	2	0	1	2	3	3	3	3	0	0	0	3	2	3	1	3
سيافية	0	1	4	3	2	2	2	1	0	5	3	3	0	3	1	3	2
حدود بابل	2	3	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	0	1	0	0
الجماهير	0	1	2	1	1	0	1	1	2	3	2	3	1	1	0	1	1
الانطلاقة	2	3	0	1	1	1	0	2	3	1	2	1	3	0	1	0	0
جبيلة	1	2	1	2	3	2	4	3	1	3	3	2	2	0	1	0	0
المجموع الكلي	21	25	32	37	31	18	25	24	31	37	28	28	35	27	21	23	28

المصدر : الباحثة اعتماداً على الشكل لطبولوجي لخريطة رقم (3) .

الفئة الثالثة (30-37) عقدة .

ضمت كل من عقدة (الشحيمية– الزبيدية – 14 تموز – المدائن – قرية 2- سيافية). وجاءت عقدة 14 تموز والمدائن بالمرتبة الأولى من حيث إمكانية الوصول ضمن هذه الفئة . بواقع (31) وصلة. في حين جاء الزبيدية وقرية 2 بالمرتبة الأخيرة ضمن هذه الفئة . إذ سجلت(37) وصلة لكل منهما، الجدول(3).

الاستنتاجات:

1. ان شبكة الطرق الموجودة حاليا تعمل على جذب وتنمية المستقرات البشرية فهي تساعد على قيام الانشطة و الخدمات على مساراتها انطلاقا من المناطق التي تصل بينها. بل ان شكل المستقرات واختلاف مراتبها و التضخم المستمر في احجامها ، يعود بالدرجة الاساس الى تمدد شبكة الطرق في اتجاهات مختلفة وانجذاب المستقرات وتطورها.
2. وتبين من الدراسة ان شبكة النقل في قضاء الصويرة تضم (17) عقدة ، ترتبط بها (22) وصلة مباشرة وعلى اساس العلاقة بين عدد العقد وعدد الوصلات التي تربط بينها تتمثل بشبكات منها شبكة كاملة الأرتباط ، شبكة شجرية ، شبكة مجزأة

التوصيات:

1. تكثيف عمليات ألصيانة المستمرة للطرق الرئيسة والثانوية في ألقضاء، نتيجة تأثيرها بعناصر ألمناخ، كأرتفاع درجات الحراة والأمطار، وما ينجم عنها من آثار سلبية كتشقق الطبقة الإسفلتية للطرق وتكون الأخاديد فيها، مما تتسبب في إعاقة حركة السيارات وزيادة الحوادث المرورية، كما هو الحال في طريق مدخل الصويرة – شحيمية .
2. بسبب زيادة أعداد السيارات على شبكة الطرق البرية، ولاسيما ذات الحمولة الثقيلة على بعض الطرق في منطقة الدراسة، لابد من تفعيل دور ألمراقبة وعمل محطات وزن لسيارات الحمل من أجل ألسيطرة على حمولاتها وعدم تجاوزها للحدود المسموح بها ، وفرض بعض الرسوم ألكمركية على أصحاب السيارات الكبيرة والصغيرة ألسالكة على الطرق الرئيسة لتكون مورداً ثابت يستخدم لتأهيل وصيانة الطريق المذكور وتأثيث كافة مستلزماته .
3. رفع مستوى كفاءة الطرق بين مراكز الوحدات الإدارية في منطقة الدراسة، من خلال زيادة عدد ممراتها، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الطاقة التصميمية لها وأستيعابها لأكبر عدد من السيارات، كونها تشهد كثافة مرورية عالية، وزيادة عرض الطرق الرئيسة التي تربط القضاء باالمحافظات المجاورة لكي تساعد على سيولة الحركة وأنخفاض عدد الحوادث المرورية فيها .

هوامش البحث

(1) خديجة عبدالله شهاب، محمد امين الضناوي، التحليل الكمي للخصائص الاقتصادية لشبكة الطرق البرية في قضائي صور وبشت جبيل، مجلة الاداب، السنة الثالثة، العدد الخامس عشر، بيروت، 2021، ص125 .

(2) صفوح خير، الجغرافية موضوعها منهجها اهدافها، الطبعة الاولى، دار الفكر المعاصر، لبنان، 2000، ص439.

(3) احمد يحيى عنوز، شبكة الطرق البرية في محافظة النجف، مصدر سابق، 2010، ص147 .

(4) نعمان شحاذة، الاساليب الكمية في الجغرافية باستخدام الحاسوب، دار صفا للنشر والتوزيع عمان 1997، ص 207.

(5) محمد ازهر سعيد السماك وأخرون ، جغرافية النقل بين المنهجية والتطبيق ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان ، 2011 .

(6) صفوح خير، الجغرافية موضوعها ومنهاجها واهدافها، مصدر سابق، ص435

(7) محمد احمد الرويثي، شبكة الطرق البرية في المدينة المنورة، دراسة جغرافية تحليلية، مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية، جامعة الكويت، العدد 1992، 143، ص29

(*) **مؤشر كونج** يتمثل هذا الدليل لأي عقدة بالعدد الأقصى لعدد الوصلات المؤدية إلى أبعد عقدة عبر اقصر مسار ممكن على شبكة الطرق، فالعدد الأدنى لدليل هو يمثل اكثر العقد مركزية في الشبكة، للتفاصيل ينظر: صفوح خير، مصدر سابق، ص450 .

(8) حمد يحيى عنوز، شبكة الطرق البرية في محافظة النجف، مصدر سابق، 2010، ص147.

(9) احمد عبد القادر اغريب، تقييم إمكانية الوصول إلى العقد الحضرية على شبكة الطرق البرية ودرجة مركزيته افي محافظة الخليل، مجلة الجامعة الإسلامية ،مجلد18، العدد الأول، 2010،ص 531 .

(10) هاني عبد المحسن العنبكي واخرون، التحليل الكمي للخصائص الاقتصادية لشبكة النقل البري، مجلة المخطط والتنمية، جامعة بغداد، العدد (20)، بحث منشور، 2009، ص73.

(11) ناصر عبدالله الصالح، محمد محمود السرياني، الجغرافية الكمية والإحصائية – أسس وتطبيقات الحاسوب الحديثة، مكتبة العبيكان، الرياض، 2000، ص151–152.

المصادر باللغة الإنكليزية

1. Khadija Abdullah Shehab, Muhammad Amin Al-Dannawi, Quantitative Analysis of the Economic Characteristics of the Land Road Network in the Districts of Tire and Basht Jbeil, Al-Adab Magazine, Third Year, Issue Fifteen, Beirut, 2021, p. 125.
2. Safouh Khair, Geography: Its Topics, Its Methodology, and Its Objectives, first edition, Dar Al-Fikr Al-Masadr, Lebanon, 2000, p. 439.
3. Ahmed Yahya Anouz, Land Road Network in Najaf Governorate, previous source, 2010, p. 147.
4. Noman Shehadha, Quantitative Methods in Geography Using Computers, Safa Publishing and Distribution House, Amman 1997, p. 207.

5. Muhammad Azhar Saeed Al-Sammak and others, The Geography of Transport between Methodology and Application, Al-Yazouri Scientific Publishing and Distribution House, Amman, 2011.
6. Sufouh Khair, Geography: Its Subject, Method and Objectives, previous source, p. 435
7. Muhammad Ahmed Al-Ruwaithi, the land road network in Medina, an analytical geographical study, Journal of the Kuwaiti Geographical Society, Kuwait University, issue 1992, 143, p. 29
8. Hamad Yahya Anouz, Land Road Network in Najaf Governorate, previous source, 2010, p. 147.
9. ( )Ahmed Abdel Qader Agreeb, Evaluating the accessibility of urban nodes on the land road network and its degree of centralization in the Hebron Governorate, Islamic University Journal, Volume 18, First Issue, 2010, p. 531.
10. Hani Abdul Mohsen Al-Anbaki and others, Quantitative Analysis of the Economic Characteristics of the Land Transport Network, Journal of Planning and Development, University of Baghdad, Issue (20), published research, 2009, p. 73.
11. Nasser Abdullah Al-Saleh, Muhammad Mahmoud Al-Siryani, Quantitative and Statistical Geography - Modern Computer Foundations and Applications, Obeikan Library, Riyadh, 2000, pp. 151-152.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.29 (NO. 121) 2023, pp. 119-133

Evaluating the efficiency of the road network for land transport in the Essaouira district

Abeer Dhaidan Ibrahim **khitam Ghalib Hussain**
abeer.edbs@uomustansiriyah.edu.iq
kateemgaleb@uomustansiriyah.edu.iq

Abstract
The original use in analyzing the structure of construction networks dates back to the period between 1960 and 1970, and there is no doubt that analyzing the infrastructure of building networks is of great importance, as it helps to communicate between networks within the country or between different countries in terms of the progress and integration of these networks. It can also be used as an indicator of the economic development that has reached the country. There are many indicators used in the geography of transportation and they differ depending on the objective of the study. We know the use of the excuse in measuring the degree of network interconnectedness between human settlements in the Essaouira district and from controlling knowledge of the extent of its efficiency due to its deficiency, and that is through Indicators.

Keywords: Essaouira District. Wasit Governorate. Transportation road network. Transportation methods. Competency assessment. Transportation geography