تحليل الخصائص الكمية لطريق بغداد – المنذرية في محافظة ديالى

الكلمات المفتاحية :- خصائص – كمية – طريق

م٠م٠ جعفر علي عبد الرحيم ا٠د٠عبد الامير عباس الحيالي
جامعة ديالى/كلية التربية للعلوم الانسانية
jaafarali19822@gmail.com dr.abdalamer@yahoo.com

الملخص

لقد شهدت الجغرافية بشكل عام وجغرافيا النقل بشكل خاص تطورا كبيرا في منتصف القرن الماضي ، اذ بدا استخدام الاساليب الكمية ودخولها في مجال العلوم الاخرى ، لا سيما في نظرية الشبكات اذ دخلت الى مجال العلوم الهندسية حيث جردة الشبكة الى خطوط مستقيمة تتفرع من العقد وتتلاقى فيها .

ولا شك ان تحليل بنية شبكات النقل له جانب كبير من الاهمية حيث ان هذه الشبكات تمثل انعكاس للتطور الاقتصادي الذي توصل اليه اي اقليم ، وتعرف بخصائص الشبكة يمثل انعكاس لتطور المظاهر المكانية في النظام الاقتصادي والاجتماعي لأي اقليم ، اذ ان التعرف بخصائص هيكل الشبكة تساعد على فهم ادق لمدى كفاءة طريق بغداد – المنذرية رقم (٥) في محافظة ديالى .

لذا تناول هذا البحث الخصائص الكمية لطريق بغداد – المنذرية رقم (٥) في محافظة ديالى من حيث مستوى الاتصالية بين العقد عبر الطريق وامكانية الوصول الى العقد والمركزية الحضرية عبر الطريق رقم (٥) ودرجة ترابط الشبكة فضلا عن مؤشر انعطاف الطريق السلبي والايجابي . اذ تضمن البحث امكانية الوصول لعقد الشبكة حسب مؤشر عدد الوصلات ودور الطريق رقم (٥) بعدد الوصلات بين العقد بشكل مباشر ، كما اظهر البحث مستوى الاتصالية والارتباط بين عقدة الشبكة والانحراف السلبي والايجابي للطريق ودورها في الكفاءة الخدمية وكفاءة الطريق الفنية

المقدمة

تعد طرق النقل بالسيارات ظاهره جغرافية بالغة الاهمية في حياة الانسان ، وعلى وجه الخصوص طرق السيارات المعبدة اذ اصبحت ضرورة ملحة من مستلزمات التطور الحضاري سواء الاجتماعي او الاقتصادي او الثقافي الذي يطمح الية المجتمعات بعد ان اثبت السيارات حضورها كوسيلة نقل حيوية لا يمكن الاستغناء عنها مما دفع العديد من الدول الى الاهتمام

بقطاع النقل بشكل كبير ، اذ تعد من خدمات البنية التحتية التي تهتم بها بشكل كبير اذ تعد العامل الاساسي في تطور الدول ، اذ ان الدول ذات الطرق الجيدة ذات الكفاءة العالية من حيث سهولة الوصول والاتصال والارتباط يعطيها قوة اقتصادية وامنية وسياسية اذ اصبحت حركة الاتصال والتنقل من مجريات الحياة اليومية لكل المجتمعات لذ تعد طرق النقل داخل منظومة شبكات الطرق معيار لقياس العلاقة والارتباط بين منطقة واخرى، ويعد تحليل الخصائص الكمية لطريق بغداد – المنذرية ذات اهمية كبيرة لما لها من دور فعال في تنمية النشاط الاقتصادي بكل جوانبه والاجتماعي ، مما يؤدي لتعزيز التفاعل المكاني بين الوحدات الادارية وتنوع استعمالات الارض فيها .

مشكلة البحث

((هل لطريق بغداد – المنذرية دور بربط اجزاء محافظة ديالى مع بعضها؟))

فرضية البحث

((ان لطريق بغداد – المنذرية دورا مهما في ربط اجزاء محافظة ديالى مع بعضها من خلال خصائصه الكمية))

منطقة الدراسة

(أ) الموقع الفلكي (الموقع المطلق):- يتحدد الموقع المطلق لمنطقة الدراسة ما بين دائرتي عرض (٣٣.٣° – ٣٥.٦°) شمالا ، و خطي طول (٤٥.٢٢° – ٤٦.٥٦°) شرقا ، لتشغل بهذا الامتداد مساحة قدرها (١٧٦٨٥) كم٢ أي بنسبة (٥.٠٩ %) من المجموع الكلي لمساحة العراق البالغة (٤٣٧,٠٧٢كم٢) .

(ب) الموقع الجغرافي :- تقع محافظة ديالى في الجزء الشرقي من العراق تحدها من الجنوب الغربي محافظة بغداد ومن الشرق دولة ايران ومن الشمال محافظة السليمانية ومن الشمال الغربي محافظة صلاح الدين ومن الجنوب محافظة واسط كما في خريطة (١) مما اعطى هذا الموقع اهمية استراتيجية واقتصادية بوصفها البوابة الشرقية للعراق ونقطة الوصل بين العاصمة بغداد واقليم كردستان.

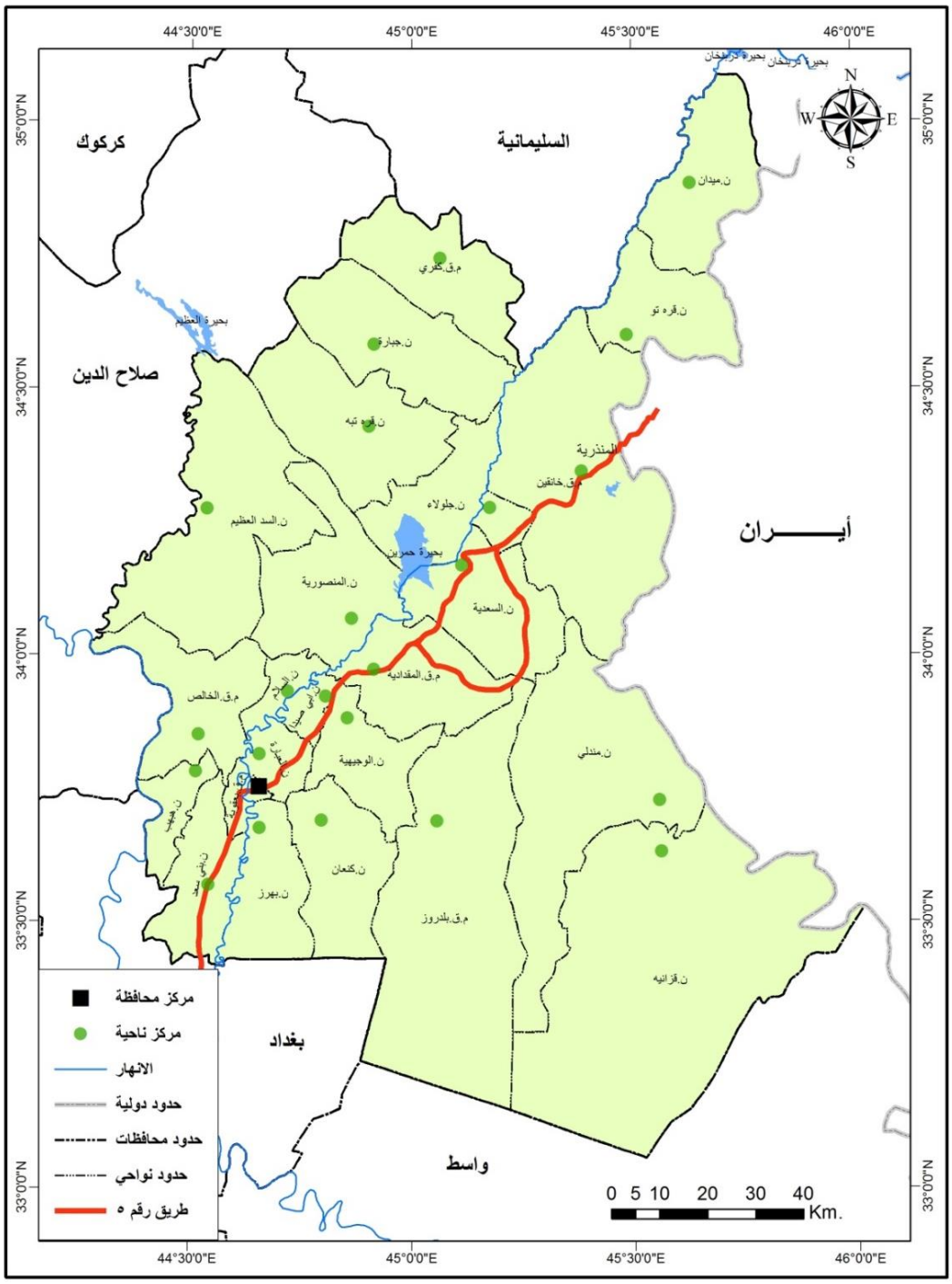
هدف البحث

١- معرفة اهم الخصائص الكمية لطريق بغداد – المنذرية .

٢- دوره في ربط اجزاء المحافظة في ما بينها بشكل مباشر وغير مباشر مما يسهل عملية الاتصال وسهولة الوصول ومستوى كفاءة الطريق .

خريطة (١)

مسار طريق بغداد – المنذرية رقم (٥) ضمن الحدود الجغرافية لمحافظة ديالى



المصدر :- من عمل الباحثان باستخدام برنامج Arc Gis 10.2.2 بالاعتماد على

١- المرئية الفضائية الملتقطة من القمر الصناعي ، Landsat 8 بمقياس رسم (١:٢٠٠٠٠) لعام ٢٠١٩ .

الخصائص الكمية لطريق بغداد – المنذرية

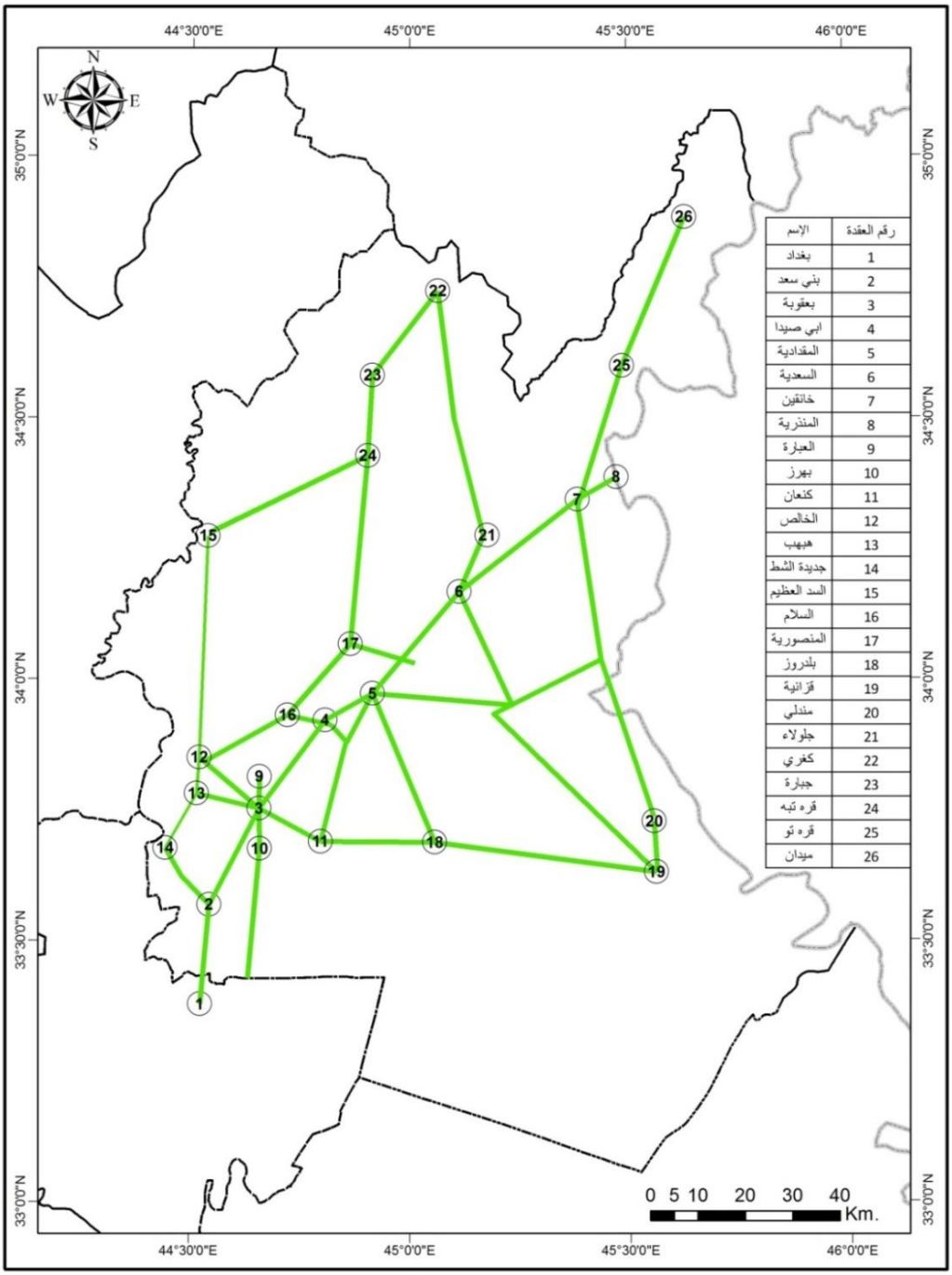
يعد تحليل شبكة النقل وتقيم ابعادها في اي اقليم على جانب كبير من الاهمية ، اذ يساعد هذا التحليل على المقارنة بين شبكات النقل داخل الاقليم الواحد او مع عدة شبكات في اقاليم اخرى ، فضلا الى امكانية استخدامه كمؤشر لمعرفة مدى التطور الاقتصادي للإقليم منطقة الدراسة ، اذ ان اي تباين في خصائص شبكات النقل ما هو الا انعكاس للمظاهر المكانية سواء كانت الطبيعية ام البشرية في النظام الاجتماعي والاقتصادي [١]، حيث ان شبكات النقل هي مجموعة من الطرق تسمى (الوصلات) تربط مجموعة من المراكز البشرية (الحضرية) وتسمى (العقد) ، وتعد اساليب تحليل شبكات النقل ذات اهمية كبير اذ يتم الكشف عن سهولة الوصول والاتصال داخل الاقليم [٢]، ويمكن تحليل شبكات النقل بأساليب وطرق مختلفة منها :-

اولا :- امكانية الوصول

وتعني سهولة الحركة داخل عقد الشبكة ، اي سهولة الحركة لمستخدمي الطريق التي يمكن الوصل بها الى المراكز الحضرية ، ويمكن تحديدها من خلال اقصى عدد للوصلات (الخطوط) الرابطة بين مركز معين واخر سواء كانت مباشرة او عبر المرور بمراكز اخرى او من خلال الحد الادنى من المسافة (كم) او الزمن (ساعة) اللازمة لربط مركز بالمراكز الاخرى عبر خطوط الشبكة ويتم ذلك من خلال قياس لكل مركز على انفراد مع المراكز الاخرى [٣] . وبالنظر للخريطة الطبولوجية للطرق الرئيسة والثانوية في محافظة ديالى يمكن تحديد مدى قابلية الوصول والاتصال بين العقد الحضرية على طريق بغداد – المنذرية. خارطة (٢) وتحليل مصفوفة امكانية الوصول او الاتصال في محافظة ديالى حسب مؤشر عدد الوصلات يتبين ان العقدة رقم (٥) التي تمثل مركز قضاء المقدادية هي الاكثر اتصالا من بين بقيت العقد الحضرية في منطقة الدراسة ، اذ حققت باقل عدد من

خريطة (٢)

امكانية الوصول او الاتصال لعقد شبكة الطرق في محافظة ديالى حسب مؤشر عدد الوصلات



المصدر :- من عمل الباحثان بالاعتماد على برنامج ، Arc Gis 10.2.2 وبالاعتماد على

١- وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، شعبة انتاج الخرائط ، خريطة العراق الادارية ، مقياس رسم (١:٥٠٠٠٠٠) العراق ، ٢٠١٨ .

٢- المرئية الفضائية ، الملتقطة من القمر الصناعي ، Landsat8 ، بمقياس رسم (١:٢٠٠٠٠) لعام ٢٠١٨.

الوصلات اتصال بجميع عقد المحافظة والتي بلغ مجموع عدد الوصلات لها (٦٥ وصلة) مع باقي العقد ، اذ يقع هذه العقد على طريق بغداد – المنذرية مما تعكس مدى فعالية الطريق لربط اجزاء المحافظة في ما بينها ، تليها العقدة (٤) التي تمثل ناحية ابي صيدا بـ(٦٧ وصلة) والعقدة (٣) التي تمثل مركز قضاء بعقوبة بمجموع (٦٩ وصلة) ، اما اقل العقد اتصالا هي العقدة (٢٦) التي تمثل مركز ناحية ميدان و التي بغلت مجموع عدد الوصلات التي تحقق الاتصال الكامل مع بقيت العقد الحضرية (١٣٢ وصلة) سبقتها العقد (١ ، ٨ ، ٢٥ ، ٢٢ ، ٢٣ ، ١٤) التي بلغ عدد وصلات كل منها على التوالي (١١٤ ، ١١٣ ، ١٠٨ ،١٠٥ ،١٠١ ،١٠٠ وصلة) اما بقية العقد فنحصر عدد وصلاتها بين (٧٠ وصلة – ٩٨وصلة) كما في الجدول (١) اذ يمكن ملاحظة امن العقد التي تقع على طريق بغداد – المنذرية هي اكثر العقد اتصالا مما يعكس مدى فعالية الطريق بربط اجزاء المحافظة.

جدول (١)

مصفوفة امكانية الوصول او الاتصال بين العقد الحضرية في محافظة ديالى حسب مؤشر عدد الوصلات

العقد	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	مجموع	الترتيب
١	-	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٢	٤	٥	٤	٤	٥	٣	٧	٧	٤	٥	٨	١١٤	٢٣
٢	١	-	١	٢	٣	٤	٥	٦	٢	٢	٢	٢	٢	٢	١	٣	٤	٣	٣	٤	٣	٦	٦	٥	٥	٧	٩٠	١٢
٣	٢	١	-	١	٢	٣	٤	٥	١	١	١	١	١	٢	٢	٢	٣	٢	٢	٣	٢	٥	٥	٤	٤	٦	٦٩	٣
٤	٣	٢	١	-	١	٢	٣	٤	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٣	٣	٣	٢	٢	٣	١	٤	٤	٣	٤	٥	٦٧	٢
٥	٤	٣	٢	١	-	١	٢	٣	٣	٣	١	٣	٣	٣	٤	٤	٢	٢	٣	٤	٣	٣	٣	٢	٣	٤	٦٥	١
٦	٥	٤	٣	٢	١	-	١	٢	٤	٤	٢	٤	٤	٥	٥	٣	٢	٢	٢	٣	٢	٢	٢	٣	٢	٣	٧٠	٤
٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	-	١	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٦	٦	٤	٣	٣	٤	٣	٤	٣	١	٢	٢	٨٨	١١
٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	-	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٧	٧	٥	٤	٤	٣	٢	٤	٣	٢	٦	٣	١١٣	٢٢
٩	٣	٢	١	٢	٣	٤	٥	٦	-	٢	٢	٢	٢	٢	٣	٢	٥	٣	٤	٤	٥	٦	٥	٥	٤	٧	٩٢	١٤
١٠	٣	٢	١	٢	٣	٤	٥	٦	٢	-	٢	٢	٢	٢	٣	٣	٣	٣	٥	٥	٤	٦	٥	٥	٤	٧	٩٣	١٤
١١	٣	٢	١	٢	١	٢	٥	٦	٢	٢	-	٢	٣	٣	٣	٣	٣	٤	٣	٢	١	٢	٣	٥	٤	٤	٧٩	٨
١٢	٣	٢	١	٢	٣	٤	٥	٦	٢	٢	٢	-	٢	٢	٣	٣	٢	٣	٥	٥	٤	٤	٣	٢	٦	٧	٧٨	٧
١٣	٣	٢	١	٢	٣	٤	٥	٦	٢	٢	٢	٢	-	٢	٣	٢	٢	٣	٥	٥	٤	٦	٥	٥	٤	٧	٨٤	١٠
١٤	٢	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٣	٣	٣	٣	٣	-	٢	٣	٤	٤	٦	٦	٥	٧	٧	٤	٥	٨	١٠٠	١٨
١٥	٤	٣	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٣	٣	٣	٣	٢	٢	-	٣	٣	٤	٦	٦	٥	٣	٢	٢	٧	٨	٩٥	١٦
١٦	٤	٣	٢	١	٢	٣	٤	٥	٢	٣	١	٣	٢	٣	٢	-	٢	٣	٥	٥	٤	٤	٣	٢	٥	٦	٧٧	٦
١٧	٥	٤	٣	٢	٢	٢	٣	٤	٥	٥	٤	٢	٣	٤	٣	٤	-	٣	٥	٥	٤	٣	٣	٢	٤	٥	٨٢	٩
١٨	٤	٣	٢	٢	١	٢	٣	٤	٣	٣	٣	٢	٣	٣	٤	٣	٣	-	٢	٣	٣	٤	٤	٣	٤	٥	٧٣	٥
١٩	٥	٤	٣	٣	٢	٢	٣	٤	٤	٤	٤	٢	٤	٤	٥	٤	٥	٤	-	٤	٣	٧	٦	٥	٣	٤	٩١	١٣
٢٠	٦	٥	٤	٤	٣	٢	١	٢	٥	٥	٣	٥	٥	٥	٦	٦	٥	٥	٤	-	٣	٦	٥	٤	٣	٢	٩٨	١٧
٢١	٦	٥	٤	٣	٢	١	٢	٣	٥	٥	٥	٥	٥	٤	٤	٤	٦	٥	٥	٣	-	٣	٢	١	٣	٣	٩١	١٣
٢٢	٧	٦	٥	٤	٣	٢	٣	٤	٦	٦	٦	٤	٦	٦	٥	٤	٧	٦	٤	١	٢	-	١	٢	٤	٥	١٠٥	٢٠
٢٣	٧	٦	٥	٤	٤	٣	٤	٥	٥	٥	٥	٤	٥	٥	٤	٣	٢	٤	٥	٦	١	٢	-	١	٥	٦	١٠١	١٩
٢٤	٦	٥	٤	٣	٣	٢	٤	٦	٤	٤	٤	٦	٤	٤	٣	٢	٤	٢	٣	٧	٦	٣	٢	-	١	٥	٩٢	١٤
٢٥	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٢	٦	٦	٤	٦	٦	٤	٦	٥	٧	٤	٤	٣	٤	٣	٥	٥	-	١	١٠٨	٢١
٢٦	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	٣	٧	٧	٧	٥	٧	٧	٨	٨	٧	٧	٦	٥	٦	٦	٦	٦	١	-	١٣٢	٢٤

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة (١)

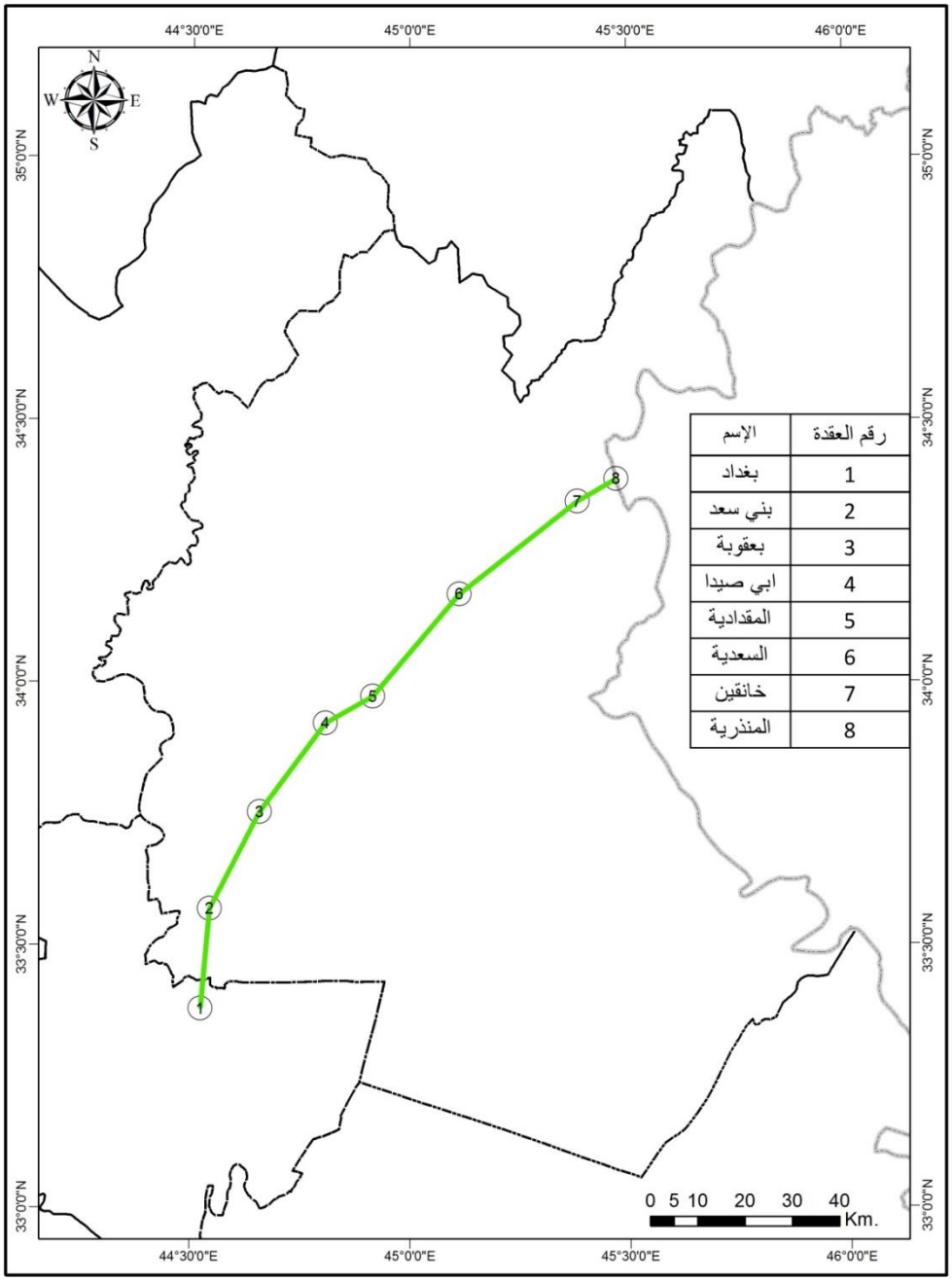
ثانيا :- امكانية الوصول او الاتصال المباشر على طريق بغداد – المنذرية

من خلال خريطة (٣) يمكن ملاحظة العقد الحضرية التي لها اتصال مباشر مع بقية العقد الواقعة على طريق بغداد – المنذرية ، اذ يتضح ان هناك ثماني عقد تتصل فيما بينها من خلال طريق بغداد – المنذرية هي كل من محافظة بغداد وناحية خان بني سعد ومركز بعقوبة

وناحية ابو صيدا ومركز قضاء المقدادية وناحية السعدية ومركز قضاء المقدادية ومنفذ المنذرية الحدودي ومن خلال مصفوفة الاتصال المباشر للعقد الحضرية عبر طريق المنذرية يمكن التوصل الى اكثر العقد اتصالا واقلها اتصالا حيث تظهر العقد بأربع مستويات من حيث الاتصال في ما بينها كما في جدول (٣) اذ تشترك كل عقدتين بنفس العدد من الوصلات فتاتي بالمرتبة الاولى العقدة (٣) التي تمثل مركز بعقوبة والعقدة (٦) التي تمثل ناحية السعدية من حيث سرعة الاتصال مع باقي العقد بمجموع وصلات لكل منهما (١٣ وصلة) تربط العقدتان (٣ ،٦) مع باقي العقد عبر وصلات التي يقدمها طريق بغداد – المنذرية ، اما المرتبة الثانية جاءت فيها العقدة (٤) التي تمثل ناحية ابو صيدا والعقدة (٥) التي تمثل مركز قضاء المقدادية اذ بلغ مجوع عدد الوصلات التي تربط العقدتان مع بقيت العقد (١٦ وصلة) ، وجاءت بالمرتبة الثالثة العقدة (٢) التي تمثل ناحية خان بني سعد والعقدة (٧) التي تمثل مركز قضاء خانقين والتي بلغ مجموع الوصلات الرابطة للعقدتين مع باقي العقد (٢٢ وصلة) ، اما المرتبة الاخير فجاءت فيها طرفي العقد اي العقدة (١) التي تمثل مدخل الطريق من العاصمة بغداد والعقدة (٨) التي تمثل نهاية الطريق حيث منفذ المنذرية والتي

خريطة (٣)

الاتصال المباشر عبر طريق بغداد – المنذرية



المصدر :- من عمل الباحثان بالاعتماد على برنامج ، Arc Gis 10.2.2 وبالاعتماد على

١- وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، شعبة انتاج الخرائط ، خريطة العراق الادارية ، مقياس رسم (١:٥٠٠٠٠٠) العراق ، ٢٠١٨ .

٢- المرئية الفضائية ، الملتقطة من القمر الصناعي ، Landsat8 ، بمقياس رسم (١:٢٠٠٠٠) لعام ٢٠١٩.

جدول (٢)

مصفوفة امكانية الوصول المباشر بين العقد الحضرية عبر طريق بغداد – المنذرية

العقد	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	مجوع	الرتبة
١	-	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٢٨	٤
٢	١	-	١	٢	٣	٤	٥	٦	٢٢	٣
٣	٢	١	-	١	٢	٣	٤	٥	١٣	١
٤	٣	٢	١	-	١	٢	٣	٤	١٦	٢
٥	٤	٣	٢	١	-	١	٢	٣	١٦	٢
٦	٥	٤	٣	٢	١	-	١	٢	١٣	١
٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	-	١	٢٢	٣
٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	-	٢٨	٤

المصدر : من عمل الباحثان بالاعتماد على الخريطة (٣)

بلغ مجموع الوصلات الرابطة (٢٨ وصلة) مما يعكس قلة الاتصال المباشر لهاتين العقدتين مع بقيت العقد .

ثالثا :- مركزية العقد على طريق بغداد – المنذرية

وتحدد وفقا لعدد الخطوط ما بين كل مركز والمراكز الاخرى وترتب مجاميع الخطوط الواصلة لكل مركز من جميع المراكز الاخرى وتمثل المرتبة ذات القيمة الادنى النقطة المركزية للشبكة[٤] ، ويظهر من الجدول (٣) ان العقد المركزية الواقعة على طريق بغداد – المنذرية التي تمثل المرتبة الاولى هيه العقدة (٣) التي تمثل مركز مدينة بعقوبة والعقدة (٦) التي تمثل مركز ناحية السعدية ، اذ حصل كل منها عدد خطوط (١٣وصلة) للاتصال مع كافة المراكز الواقعة على الطريق .

رابعا:- درجة الاتصالية

تستخدم درجة الاتصالية كمؤشر لقياس مدى اتصالية كل مراكز الشبكة ببعضها سواء كانت بصورة مباشرة او انها تتصل بصورة غير مباشرة عبر المرور بمراكز اخرى ، ويمكن ذلك من خلال قياس درجة الصلة الحالية الاعلى والادنى ومدى قربها او بعدها عن الدرجة التامة (١٠٠%) وتقاس من خلال المعادلات التالية [٥]:-

$$\text{درجة الصلة الحالية الاعلى للشبكة} = \frac{\text{عدد الخطوط (الوصلات)}}{\frac{1}{2}(\text{مربع عدد المراكز} \times \text{عدد المراكز} - 1)} \times 100$$

$$\text{درجة الصلة الحالية الادنى للشبكة} = \frac{\text{عدد المراكز (العقد)}}{\frac{1}{2}(\text{مربع عدد المراكز} - \text{عدد المراكز})} \times 100$$

$$\text{درجة الصلة الحالية الاعلى للشبكة} = \frac{39}{(1-26\times676)^{\frac{1}{2}}} \times 100 = 0.44$$

$$\text{درجة الصلة الحالية الادنى للشبكة} = \frac{26}{(26-676)^{\frac{1}{2}}} \times 100 = 8$$

من خلال النتائج التي تم التوصل اليها من خلال معادلتين درجة الصلة الاعلى والادنى يتضح ان درجة الصلة الحالية الاعلى جاءت منخفضة وبعيدة عن الدرجة التامة اذ بلغت (٠.٤٤) مما تمثل (٤٤%) مما يعكس ان اغلب المراكز تتصل فيما بينها عبر وصلات مشتركة اذ تكثر اتصالها عبر المرور بمراكز اخرى .

اما درجة الصلة الحالية الادنى فجاءت مرتفعة مما يعطي مؤشرا الى ان كل المراكز لها اتصال بمركز اخر حيث بلغت صلتها الحالية الادنى للكافة المراكز ثمان وصلات لربط مركز معين باخر مركز .

خامسا:- مستوى الاتصالية

وهو مؤشر لقياس المستوى الحالي الكلي لاتصالية مراكز الشبكة ببعضها ان كانت الصلة كاملة وتامة (١٠٠%) اما ان كانت معدومة فتكون (صفر) وكلاهما من الحالات النادرة ، ويمكن قياسها وفق دليل كاما من خلال المعادلة الاتية [٦]:-

$$\text{مستوى الاتصالية} = \frac{\text{عدد الخطوط (الوصلات)}}{(\text{عدد المراكز} \times \text{عدد المراكز} - 1)^{\frac{1}{2}}} \times 100$$

$$\text{مستوى الاتصالية} = \frac{39}{(1-26\times 26)^{\frac{1}{2}}} \times 100 = 11.6$$

اذ يتضح ان مستوى الاتصالية جاء اكبر من المستوى التام حيث ان كل مراكز الشبكة في منطقة الدراسة لها اتصال مباشر او غير مباشر في ما بينها مما تحقق مستوى اتصال تام مع كافة المراكز اي بالإمكان لكل مركز من المراكز الاتصال مع المراكز الاخرى مما يعكس مدى فاعلية الطرق في منطقة الدراسة لربط كافة مراكزها .

سادسا:- درجة الارتباط

يقصد بدرجة الترابط هيه العلاقة المتبادلة بين مراكز (عقد) الشبكة عن طريق الخطوط (الوصلات) الموجودة اذ يعد هذا المقياس مهما في جغرافيا النقل حيث يعكس مدى الصلة الوثيقة تطور الاقليم وتطور طرق النقل داخل الشبكة ، اذ يعد التوسع في عدد الوصلات ذو علاقة مباشرة في زيادة تسهيلات حركة الاشخاص والسلع على الطريق [٧]. وتقاس وفق ثلاث معادلات اذ تتراوح الدرجة ما بين الصفر والواحد الصحيح وكلما اقترب الناتج من الواحد الصحيح كان الارتباط موجبا اما اذا تجاوز الناتج الواحد الصحيح فانه يدل على ترابط اكثر من شبكة مع بعضها ومعادلات القياس هيه [٨]:-

$$\text{معادلة بيتا} = \frac{\text{عدد الخطوط (الوصلات)}}{\text{عدد المراكز (العقد)}} = 1.5$$

$$\text{معادلة كاما} = \frac{\text{عدد الخطوط (الوصلات)}}{3(\text{عدد المراكز} - 2)} = 0.5$$

$$\text{معادلة الفا} = \frac{\text{عدد الخطوط (الوصلات)}}{(2 \times \text{عدد المراكز} - 5)} = 0.8$$

وبتطبيق المعادلات اعلاه على شبكة الطرق المتصلة بطريق بغداد – المنذرية يتضح ان الشبكة ترتقي الى مستوى التكامل اذ حقق الارتباط وفق معادلة بيتا (١.٥) ويعزى ذلك الى وجود ترابط اكثر من شبكة مع بعضها في منطقة الدراسة .اما معادلة كاما فبلغت درجة الارتباط فيها (٠.٥) اذ يمثل ارتباط موجبا متوسط ، حيث بلغت نسبة الارتباط وفق معادلة الفا ارتباطا موجبا ، اذ بلغ نسبة ارتباط مراكز الشبكة فيها (٠.٨) وهيه قريبة من الواحد الصحيح ، اما قرينة الارتباط التي يمكن الحصول عليها من معادلة التالية :-

$$\text{قرينة الارتباط} = \frac{\text{عدد الخطوط (الوصلات)}}{\left(\text{مربع عدد المراكز} - \text{عدد المراكز}\right)^{\frac{1}{2}}}$$

اي بتقسيم عدد الخطوط على نصف في مربع عدد المراكز مطروح منه عدد المراكز ، وبتطبيق قرينة الارتباط يتضح ان معدل الارتباط لكافة مراكز وخطوطها (الوصلات) في منطقة الدراسة بلغ (٠.١٢) ، اما المراكز الواقعة على وصلات طريق بغداد – المنذرية البالغ

عدد مراكزها ثمانية وعدد خطوطها سبعة فان قرينة الارتباط لها (٠.٢٥) اي ما يمثل ارتباطين لكل مركزين من المراكز .

سابعا :- مؤشر الانعطاف

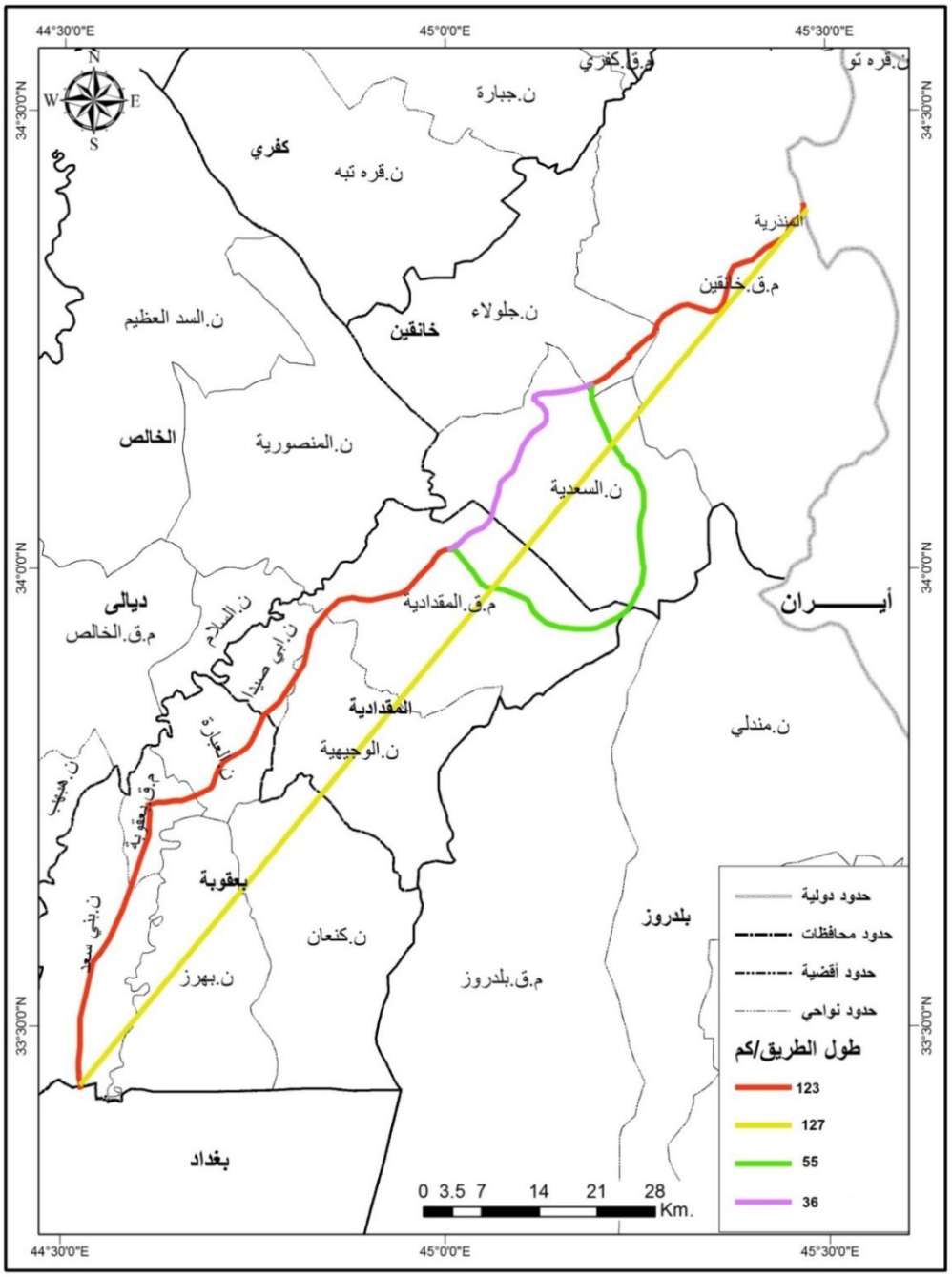
عند تحديد مواقع الطرق يجب ان يكون هناك توازن بين جعل الطريق قصيرا بما فيه الكفاية لجملة من الاسباب منها تخفيض تكاليف الانشاء الى ادنى حد ممكن وتقليص ساعات الرحلة وسهولة الوصول والصيانة ، وجعل الطريق طويلا الى حد ما لأجل ربط مراكز عمرانية واقتصادية حيث تؤدي الى توليد مقدار كبير من حركة المرور مما يؤدي الى زيادة العائد الاقتصادي [٩]، اذ تتراوح قيمة دليل مؤشر الانعطاف ما بين (١٠٠-١٢٤%) ذات كفاءة عالية وما بين (١٢٥-١٣٧%) ذات كفاءة متوسطة وما بين (١٣٨-١٥٠%) ذات كفاءة قليلة وفوق (١٥٠%) ذات كفاءة قليلة جدا ، اما ان كان الطريق غير منعطف لأي اتجاه يكون مؤشر الانعطاف بين (١-٩٩%) ، والتي يمكن ان نحصل عليها من خلال المعادلة التالية :-

$$\text{مؤشر دليل الانعطاف} = \frac{\text{طول الطريق الفعلي}}{\text{طول الطريق بخط مستقيم}} \times ١٠٠$$

وبتطبيق معادلة دليل الانعطاف على طريق بغداد - المنذرية يظهر ان مؤشر دليل الانعطاف يكون ذات كفاءة قليلة ، اذ بلغت قيمة المؤشر (١٤٠%) من مسار امام ويس البالغ طوله الحقيقي (١٧٨كم) ، اما من مسار طريق بحيرة حمرين فبلغ مؤشر دليل الانعطاف (١٢٥%) ويعد ذات كفاءة متوسطة ، ويبلغ مؤشر الانعطاف (١٦٨%) لمجموع طول الطريق من المسارين البالغ (٢١٤كم) اذ يكون ذات كفاءة قليلة جدا حسب مؤشر الانعطاف ، وعلى هذا الاساس يمكن ان نحدد قوتين تساهم بشكل كبير برسم مسار الطريق مما تؤدي الى حرف الطريق عن الخط المستقيم الذي يربط بين المنشاء والمقصد وهاتين القوتين هما[١٠] :-

خريطة (٤)

الانعطاف السلبي والايجابي لطريق بغداد – المنذرية



المصدر :- من عمل الباحثان بالاعتماد على برنامج ، Arc Gis 10.2.2 وبالاعتماد على

١- وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، شعبة انتاج الخرائط ، خريطة العراق الادارية ، مقياس رسم (١:٥٠٠٠٠٠) العراق ، ٢٠١٨ .

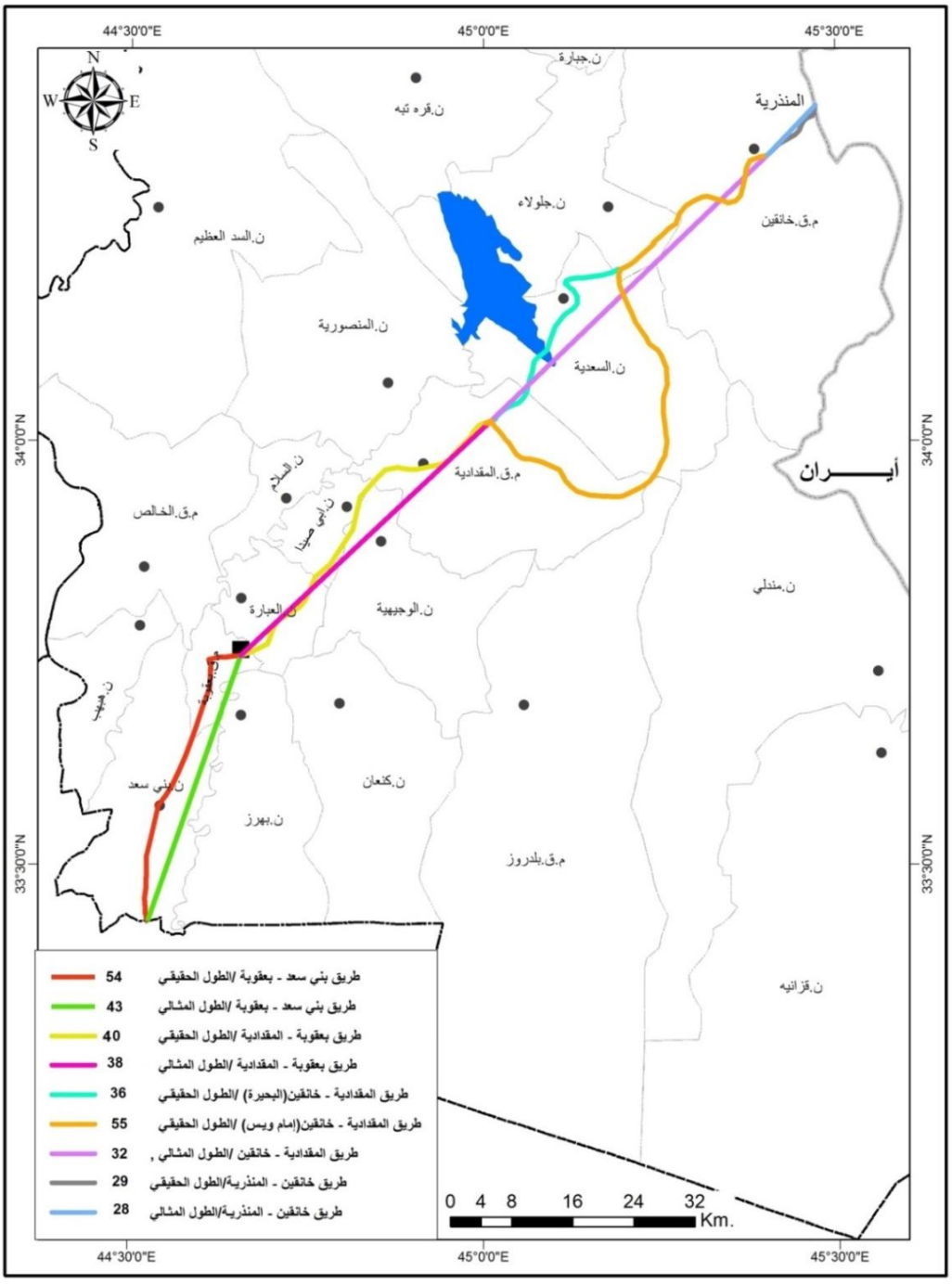
٢- المرئية الفضائية ، الملتقطة من القمر الصناعي ، Landsat8 ، بمقياس رسم (١:٢٠٠٠٠) لعام

(ا) الانعطـاف الايجابيـة :- ويظهـر هذا الانعطـاف عنـد بنـاء الطـرق الطويلـة بهـدف زيـادة الحركـة والتفاعـل المكـاني بـين المراكـز الحضـرية والاقتصـادية ، ويقصـد بـه انعطـاف الطريـق يمينـا او يسـارا للمـرور بالمستوطنات البشـرية التـي تنحـرف مواقعهـا عـن الخـط المستقيم[١١] ، وهـذا مـا يمكـن ملاحظـة مـن خريطـة (٤) علـى طريـق بغـداد – المنذريـة اذ ينحـرف الطريـق باتجاه الشمال الشرقي من اجل المرور بمدينة بعقوبة في المقطع الاول من الطريق الذي يبدا من دخول الطريق في ناحية بني سعد حتى وصولة مركز مدينة بعقوبة ، ثمة يتجه الطريق نحوى الشرق ليمر بأراضي العبارة وناحيتي ابي صيد و الوجيهية مرورا بمركز المقدادية من ثم ينعطف الطريق نحوى الشمال الشرقي في مسار البحيرة وصولا الى ناحية السعدية اذ ادى هذا الانعطاف مرور الطريق في مركز الناحية دخولا الى اراضي ناحية جلولاء ومن بعدها يتجه الطريق صوب الجهة الشرقية ليصل مركز قضاء خانقين حتى الحدود العراقية الايرانية عنده منفذ المنذرية .

(ب) الانعطاف السلبي :- تنعطف الطرق سلبيا للابتعاد عن المواقع الطبيعية ذات الطبيعة الـوعرة اذ بعـض الطـرق فـي منـاطق المرتفعـة كالجبـال العاليـة او فـي المنـاطق المنخفضـة كالأودية السحيقة او المسطحات المائية وهذا ما يمكن ملاحظة على الطريق بشكل واضح في المقطع الثالث لطريق فانعطاف الطريق باتجاه الجنوب الشرقي في مسار امام ويس تجنبا من بحيرة حمرين قبل انشاء طريق البحيرة وعودة الطريق بالانعطاف نحوى الشمال كان سببه التركيب الجيولوجي للمطقة التي يمر بها التي تتميز بسطح متعرج . ولمعرفة الانعطاف السلبي والايجابي لطريق بغداد – المنذرية بشكل ادق قسم الطريق الى اربع مراحل حيث يظهر لكل مرحلة دليل انعطافها وكفاءة المؤشر الذي يحمله قيمة الانعطاف فيها والسباب التي ادت الى انعطاف الطريق بكل مرحلة وهذا ما يمكن التعرف علية من الجدول (٣) وخريطة الانعطاف السلبي والايجابي لطريق بغداد – المنذرية حسب مراحل الطريق ، حيث ان دليل الانعطاف في مرحلة الطريق الاولى طريق بعقوبة – بني سعد بلغ

خريطة (٥)

الانعطاف السلبي والايجابي لطريق بغداد – المنذرية حسب مراحل الطريق



المصدر :- من عمل الباحثان بالاعتماد على برنامج ، Arc Gis 10.2.2 وبالاعتماد على

١- وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، شعبة انتاج الخرائط ، خريطة العراق الادارية ، مقياس رسم (١:٥٠٠٠٠٠) العراق ، ٢٠١٨ .

٢- المرئية الفضائية ، الملتقطة من القمر الصناعي ، Landsat8 ، بمقياس رسم (١:٢٠٠٠٠) لعام ٢٠١٩.

جدول (٣)

مؤشر دليل الانعطاف لطريق بغداد – المنذرية حسب مراحل الطريق

اسم الطريق	طول الطريق الحقيقي كم	طول الطريق مستقيما كم	دليل الانعطاف %	مؤشر دليل الانعطاف
بعقوبة – خان بني سعد	٥٤	٤٣	%١٢٥	ذات كفاءة متوسط
بعقوبة - المقدادية	٤٠	٣٨	%١٠٥	ذات كفاءة عالية
المقدادية – خانقين طريق البحيرة	٣٦	٣٢	%١١٢	ذات كفاءة عالية
المقدادية - خانقين – طريق امام ويس	٥٥	٣٢	%١٧١	ذات كفاءة قليلة جدا
خانقين – المنذرية	٢٩	٢٨	%١٠٣	ذات كفاءة عالية
مجمع الطريق	٢١٤	١٧٣	%١٢٣	ذات كفاء عالية

المصدر :- من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة (٥)

(١٢٥%) اذ ان مؤشر الانعطاف ذات كفاءة متوسطة ويعزى ذلك للانعطاف الطريق الايجابي نحوى مدينة بعقوبة من جانب ومن جانب اخر وجود نهر ديالى الذي يعيق مسار الطريق عنده بداية أنشاءه كون الطريق ذات تاريخ قديم يعود الى ازمنه بعيدة ، اما دليل الانعطاف في المرحلة الثانية من الطريق فبلغ (١٠٥%) اذ يعد مؤشر انعطاف ذات كفاءة عالي جدا ويعزى ذلك لعدم وجود ظواهر طبيعية تعرقل سير الطريق ، اما في المرحلة الثالثة للطريق يجدر الاشارة الى ان الطريق في هذه المرحلة ينقسم الى مسارين مسار بحيرة حمرين الذي بلغت فيه دليل الانعطاف (١١٢%) بمؤشر ذات كفاءة عالية نتيجة التغلب على المظاهر الطبيعية ومد الطريق داخل بحيرة حمرين ، اما المسار الثاني للطريق مسار امام ويس جاء قيمة دليل الانعطاف مرتفعة جدا حيث بلغت (١٧١%) مما يعد الطريق في هذا المسار ذات مؤشر كفاءته قليلة جدا بسبب نوع السطح الي يمر فوقة الطريق في هذا المسار الذي يتميز بالتموج فضلا عن نوع الصخور التي يصعب شق الطرق فيها ، اما المرحلة الرابعة من الطريق التي تشمل طريق خانقين – المنذرية فجاءت بمؤشر انعطاف ذات كفاءة عالية جدا اذ بلغ دليل انعطافها (١٠٣%) وكان نتيجة نوع السطح المستوى الذي يمر فوقة الطريق وقصر الطريق في هذه المرحلة ، اما مجمل انعطاف الطريق حسب المراحل والمراكز العمرانية فبلغ دليل الانعطاف (١٢٣%) وهو مؤشر ذات كفاءة عالية .

الاستنتاجات

١- يساهم طريق بغداد – المنذرية بربط ثمان وحدات ادارية بشكل مباشر من خلال سبع وصلات ويشترك بربط كافة الوحدات الادارية مع بعضها احيانا ومع مركز المحافظة بشكل غير مباشر .

٢- تتميز العقد الحضرية التي تقع على مسار طريق بغداد – المنذرية انها عقد مركزية مثل بعقوبة .

٣- ينعطف الطريق ايجابيا نحو المواقع الحضرية والاقتصادية مما يساهم بشكل كبير في سهولة الحركة والتنقل وينعطف سلبيا نتيجة الظواهر الطبيعية .

٤- ينعطف الطريق في المقطع الثالث ليختصر المسافة بحوالي (٢٤ كم) ، اذ يتميز دليل الانعطاف بكفاءة عالية باستثناء جز طريق امام ويس التي يتميز ذات كفاءة قليلة .

التوصيات

١- زيادة الاهتمام بالطريق بغداد – المنذرية نظرا لأهميته التي تظهر من خلال الخدمة التي يقدمها الى سكان محافظة ديالى وذلك من خلال زيادة الاهتمام بكفاءة الفنية .

٢- زيادة الاهتمام بجزء الطريق الواقع في المراكز الحضرية التي تمثل العقدة المركزية للإقليم من اجل تسهيل حركة النقل عن طريق اضافة ممرات اضافية لتقليل الازدحام .

Analysis of the quantitative characteristics of the Baghdad-Mandhiriya road in Diyala governorate

Keywords: - properties - quantitative - method

m 0 p.m. Jaafar Ali Abd al-Rahim d. 0 d. Abd al-Amir Abbas al-Hayali
Diyala University/College of Education for Human Sciences

Abstract

Geography in general and transportation geography in particular witnessed a great development in the middle of the last century, as the use of quantitative methods began and their entry into the field of other sciences, especially in network theory, as it entered the field of engineering sciences, where the network was abstracted into straight lines branching from the nodes and converging in them.

There is no doubt that the analysis of the structure of transport networks is of great importance, as these networks represent a reflection of the economic development reached by any region, and the network characteristics are known as a reflection of the development of spatial manifestations in the economic and social system of any region, as identifying the characteristics of the network

structure helps to understand More accurate for the efficiency of Baghdad - Munthiriya No. (5) in Diyala Governorate.

Therefore, this research dealt with the quantitative characteristics of Baghdad-Mundhiriya Road No. (5) in Diyala Governorate in terms of the level of connectivity between nodes via the road, access to nodes, urban centrality via Road No. (5), the degree of network interconnection, as well as the negative and positive road inflection index. The research included the possibility of accessing the network nodes according to the number of links indicator and the role of Road No. (5) by the number of links between nodes directly. The research also showed the level of connectivity and correlation between the network node and the negative and positive deviation of the road and its role in service efficiency and technical road efficiency.

Geography in general and the geography of transportation in particular witnessed a major development in the middle of the last century, as quantitative methods began to be used and entered in the field of other sciences, especially in the theory of networks as they entered the field of engineering sciences where the network inventory was drawn into straight lines branching from and converging in nodes.

There is no doubt that the analysis of the structure of transport networks has a great deal of importance, as these networks represent a reflection of the economic development reached by any region, and are known as the characteristics of the network. It represents a reflection of the development of spatial aspects in the economic and social system of any region, as learning about the characteristics of the network structure helps to understand More accurate is the efficiency of Baghdad-Al-Munthiriyah Road No. 5 in Diyala Governorate .

Therefore, this research dealt with the quantitative characteristics of the Baghdad-Al-Munthiriya Road No. 5 in Diyala Governorate in terms of the level of communication between the contract across the road, access to the contract, urban centralization via Road No. 5, the degree of network interconnection, as well as the negative and positive road inflection indicator. The search included access to the network nodes according to the number of links index and the role of the road No. (5) by the number of connections between the nodes directly, as the research showed the level of connectivity and the link between the network node and the negative and positive deviation of a road and its role in the service efficiency of the road and the technical road efficiency.

الهوامش

١. محمد احمد الرويثي ، شبكة الطرق البرية في منطقة المدينة المنورة ، الجمعية الجغرافية الكويتية ، العدد ١٤٣ ، جامعة الكويت ، ١٩٩٢ ، ص٢٥ .

٢. سعيد احمد عبدة ، اصول جغرافية النقل دراسة كمية تطبيقية ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٨٨ ، ص٤٦.

٣. مجيد ملوك السامرائي ، جغرافيا النقل الحديثة ، المطبعة المركزية ، جامعة ديالى ، ٢٠١١ ، ص١١٣.
٤. احمد محمد فرحان ، النقل والتنمية تجارب ذاتية في المشرق العربي ، معهد التخطيط القومي ، مصر ،٢٠١٨ ، ص٩٦.
٥. مجيد ملوك السامرائي ، جغرافيا النقل الحديثة ، مصدر سابق ، ص١١٩ .
٦. مجيد ملوك السامرائي ، الجغرافيا واساليب البحث المعاصر ، المطبعة المركزية ، جامعة ديالى ، ٢٠١١ ، ص ٤٦ .
٧. صفوح خير ، البحث الجغرافي مناهجه واساليبه ، دار المريخ للنشر ، المملكة العربية السعودية ، ١٩٩٠ ، ص٤٩٦ .
٨. مجيد ملوك السامرائي ، الجغرافيا واساليب البحث المعاصر ، مصدر سابق ، ص٤٧ .
٩. عوض يوسف الحداد ، الطرق الفردية وشبكات النقل دراسة كمية وتطبيقية في جغرافية النقل ، ط١، الدار الدولية للنشر والتوزيع ، مصر – القاهرة ، ١٩٩٧، ص٧٠ .
١٠. سعيد عبدة ، اسس جغرافية النقل ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٩٤ ، ص ٧٤ .
١١. محمد ازهر السماك وزميليه ، جغرافية النقل بين المنهجية والتطبيق ، دار اليازوري للنشر والتوزيع ، عمان– الاردن ، ٢٠١١ ، ص٢٣٨ .

المصادر

- الحداد ، عوض يوسف ، الطرق الفردية وشبكات النقل دراسة كمية وتطبيقية في جغرافية النقل ،ط١، الدار الدولية للنشر والتوزيع ، مصر – القاهرة ، ١٩٩٧.
- خير ، صفوح ، البحث الجغرافي مناهجه واساليبه ، دار المريخ للنشر ، المملكة العربية السعودية ، ١٩٩٠.
- الرويثي ، محمد احمد ، شبكة الطرق البرية في منطقة المدينة المنورة ، الجمعية الجغرافية الكويتية ، العدد ١٤٣ ، جامعة الكويت ، ١٩٩٢.
- السامرائي ، مجيد ملوك ، جغرافيا النقل الحديثة ، المطبعة المركزية ، جامعة ديالى ، ٢٠١١.
- السامرائي ، مجيد ملوك ، الجغرافيا واساليب البحث المعاصر ، المطبعة المركزية ، جامعة ديالى ، ٢٠١١ .
- السماك ، محمد ازهر وزميليه ، جغرافية النقل بين المنهجية والتطبيق ، دار اليازوري للنشر والتوزيع ، عمان– الاردن ، ٢٠١١.

- عبدة ، سعيد ، اسس جغرافية النقل ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٩٤.
- عبدة ، سعيد احمد ، اصول جغرافية النقل دراسة كمية تطبيقية ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٨٨.
- فرحان ، احمد محمد ، النقل والتنمية تجارب ذاتية في المشرق العربي ، معهد التخطيط القومي ، مصر ،٢٠١٨.