الجغرافية
وأساليب البحث المعاصر
أساسياتها وتطبيقاتها
في جغرافية النقل
2013
الدكتور
مجيد ملوك السامرائي
اليازوري
www.yazori.com

الجغرافيـــــة

و

أساليب البحث المعاصرة

أساسياتها وتطبيقاتها في جغرافية النقل

الأستاذ الدكتور

مجيد ملوك السامرائي

مطبعة

2012

لا يجوز استنساخ أو تحميل أو تصوير أو إعادة
نشر
جزء أو كل مادة الكتاب ، ألا بموفقة المؤلف خطيا

الطبعة الأولى١٤٣٣هـ ـــ ٢٠١٢م

أ- حقوق الطبع مكفوله ومحفوظه للمؤلف

دار / مؤسسة/مطبعة ////////////// للطباعه والنشر

رقـم الإيـداع في دار الكتب والوثائق
ببغداد/العراق(١٨٤٧) لسنـة ٢٠١٠

بسم الله الرحمن الحيم

لِيَجْزِيَ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ لَهُم مَّغْفِرَةٌ وَرِزْقٌ كَرِيمٌ

صدق الله العظيم
سورة سبأ
الآية ٣

أهـــــــــداء

الى/ الجغرافيين كافــة .....

وفـاءً

الـى/ أخواني وأصدقائي وزملائي .....

عو نـاً

الى/ طلابنا أبناءاً وأخواناً .....

اعتــزازاً

أ. د . مجيد ملوك السامرائي

٢٠١٢

تَـقديـــــم

الجغرافيــة أو الجغرافيـا : ميـدان معرفـي يحتـوي المكـان بفلسـفته العلميـة الشمولية ويحللــهُ ويَصفهُ ويوَصِفَهُ ، ويعبـر عنـه بدراسـة نظمـه المختلفـة ، ويقـود الـى مخرجـات علميـة عـبر اسـتخدام أحـدث التقنيـات والأدوات البحثية ، وهو علمُ الثقافة وعلم التطبيق.

هذا المؤلف يؤكد ضرورة نشر الأساليب العلمية المتعلقة بالبحث الجغرافـي وأهميـة أتقـان التـدريب العملـي علـى اسـتخدامها وتطبيقاتهـا بكفاءة عالية من قبل الجغرافيين بمختلف مستوياتهم ومن لهـم الاهتمـام بجغرافية النقل .

تضمن المؤلف أسس جغرافية النقل ومنهجيتها وقياساتها ، وأساليب البحث المعاصـرة و تطبيقاتهـا وقياساتها في مناطق مختلفه زيادة على عرض أهمية المعلوماتية و نظمها وآليات تطبيقها .

يسـتهدف المؤلـف مـن الناحيـة الفكريـة والتطبيقيـة الرقـي بعلـم الجغرافيـة عَبر إشاعة الفكـرالعلمي المعاصرأنجازاً ونشراً وأبتكاراً وإضافة معرفيــه ، وبالتــالي المســاهمة بتعمــيم الــرؤى العلميــة التكنولوجيــة المعلوماتية بـين الجغرافيين برؤيــة جغرافيـة علميـة معاصــرة

واللــه ولــي التوفيـق .

أ. د . مجيد ملوك السامرائي

٢٠١٢

قائمــة المحتويــات

الموضـــوع الصفحة

المقدمـــــة

الفصل الأول :

أسس جغرافية النقل وقياساتها

اولاً: مفهوم جغرافية النقل ومنهجيتها

١- المفهوم الحديث لجغرافية النقل وتطورها

٢- أسس جغرافية النقل ومنهجيتها

ثانياً: بحوث جغرافية النقل وأساسيات قياسها

١- محاور البحوث الاساسية

٢- الحركة والقياسات الكمية

الفصل الثانـي :

التقنيات الكمية وتطبيقاتها

١- أساليب قياس خصائص الشبكات

٢- أساليب قياس حجم المرور وكثافة الشبكا ت

٣- اساليب قياس العلاقات المكانية للشبكا ت

الفصل الثالث :

المعلوماتـية وتطبيقاتها

١- نظم المعلومات ونظرية النظم

٢- النمذجة المكانيـة

٣- أنموذج للدراسة النقليـة :

الهوامـش والمصـادر:

الملاحـق (١ و ٢ و ٣ و ٤)

قائمة الاشكال والخرائط

الرقم	العنـــــــــــــوان	الصفحة
١-	عملية النقل المستمرة والعملية لاقتصاديه	
٢-	العلاقة بين المسافة / الزمن وحركة وسائل النقل.	
٣-	أنماط العلاقات المكانية عبر شبكة النقل .	
٤-	أنماط الشبكات وفقاَ للتمثيل الطوبولوجي .	
٥-	أنواع دليل سهولة الوصول من موقع لأخر عبر شبكة النقل.	
٦-	الآثار الطبوغرافية على اختيار مسارات الطرق .	
٧-	معالجة شبكات الطرق في نظم المعلومات .	
٨-	شرائح المطابقة في نظم المعلومات لواقع شبكة الطرق .	
٩-	مخرجات نظم المعلومات / استعمالات الأرض وشبكات النقل الإقليمية .	
١٠-	تطبيقات نظم المعلومات / إدارة شبكات النقل .	
١١-	مسار القناة الجافة ما بين سواحل البحر المتوسط والخليج العربي .	
١٢-	تباين المسافات (كم)بين مينا ام قصر(العراق) والمونى الأخرى بالسكك الحديدة .	
١٣-	مراحل تطور شبكة الطرق البرية والمراكز العمرانية والموانى .	

١-١ خريطة شبكة الطرق / محافظة صلاح الدين

قائمة المصفوفات والجداول

المصفوفات : الصفحة

١- قابلية الوصول / المسافة - الزمن
٢- قابلية الوصول/ المسافة – السكان
٣- مركزية الشبكة
٤- دليل سهولة وصول العمالة بين المواقع المختلفة
٥- مستوى أتصالية المواقع
٦- القابلية المتجمعه للتفاعل المكاني

الجـــداول:

١- شبكة الطرق المعبده في قضاء طوزخورماتو
٢- تباين الاتصال المباشر والمفترض
٣- درجة ارتباط شبكة الطرق في قضاء سامراء
٤- دليل انتشار شبكة الطرق المعبده في قضاء سامراء
٦- المتغير المعتمد// أطوال الطريق
٥- مدى التوافق والتنافر بين مراكز شبكة الطرق
٧- المواقع / المشاهدات / المقاطعات في ناحية العلم
٨- المواقع / مراكز التسويق الزراعي
٩- سكان مقاطعات ناحية دجلة
١٠- شبكة الطرق البريه والمستوطنات
١١- الأهمية النسبيه لتأثير المتغيرات الأساسية

المقدمـة

المقدمـــة

أساليب البحث المعاصرة في الجغرافية

أساسياتها وتطبيقاتها في جغرافية النقل

علم الجغرافية (The Science of Geography) ميدان الدراسة والبحث في كل من التوزيعات المكانية (Spatial Distrbution) لمختلف الظواهر الطبيعية والبشرية ، والعلاقات المكانية (Spatial Relationships) بين تلك الظواهر ، والبحث في مدى وجود الظاهرة وانتشارها وكثافتها وتعاقبها وتباينها المكاني هوعلم تحليلي تركيبي ومعرفة متطورة ذات طبيعة شمولية متباينة زمانياً ومكانياً وليس جديداً أذا قلنا بأن كافة حقول المعرفة ذات أبعاد قديمة وحديثة ومعاصرة . و اذا كانت الجغرافية الحديثة قد ركزت على تجاوز وصف الظواهر الطبيعية والبشرية الذي أتسمت به الجغرافية القديمة فأن التطورالاحدث للجغرافية المعاصرة تمثل بالسعي نحو الرقي بهذا الميدان ونقلها من الجانب الأكاديمي النظري الى الجانب التطبيقي الاستشاري للتحول باتجاه هندسة المكان وتنظيمه ودراسة النظم المكانية للظواهر وبما يقود الى مخرجات علمية جاهزة للاستفادة منها في الحقول العلمية ذات العلاقة مكانياً وبالتالي تجاوز مرحلة استلام المعرفة من العلوم الأخرى فقط .

اعتمدت الجغرافية المعاصرة (التطبيقيه) البحث الكمي والميداني والتقانات المعلوماتية والبرامجيات ومختلف مصادرالبيانات لإنجاز الدراسات والبحوث العلمية ذات الصلة بالمكان وبدرجة عالية من المصداقية للوصول الى تحليلات واستنتاجات وتعميمات ومن ثم اقتراح الحلول للمشكلات والاختناقات في مختلف المجالات التي تطرقها الجغرافية وبما يدعم اتخاذ القرار المناسب بدقة وسرعة .أن السعي الدائم من قبل الجغرافيين في مختلف الاختصاصات الدقيقة للرقي بعلم

الجغرافيـة يستلزم أشاعة الفكر العلمـي المعاصر والمتمثل بالتركيز علـى أساليب البحث الأحدث حيثما توفـرت انجازاً ونشراً وأبتكاراً وأضافة معرفيـة ، وهو مـا يستهدفه هذا البحث فكراً وتطبيقاً فـي ميـدان جغرافيـة النقل (Transportation Geography)) .

ان البـحث الجغرافـي بشكل عام لاينقصـه توفـرالاساليب العلميـة ان كانت رياضية/ إحصائية أم كانـت من تقنيات المعلوماتيـه المعاصرة ، أم من تلك الاساليب الجاري ابتكارها الان وفي المستقبل ، أنمـا هنـاك حاجـة ملحة ومتزايدة للتعريف بهـا ونشرها بين الجغرافيين علـى نطاق واسـع ، والأكثـر مـن ذلـك ضـرورة إتقـان التـدريب علـى أستخدامهـا وتطبيقاتهـا بكفـاءة عاليـة بمختلـف الأدوات والوسـائل المتاحـة خصوصـاً مـا يتعلـق منهـا بمخرجـات المعلوماتيـة ، وأن توضـيح وإشـاعة وتطبيـق الأسـاليب المشـار أليهـا آنفـاً تـأتي كمحاولـة لتعميم الـرؤى العلميـة التكنولوجيـة – المعلوماتيـة بين الجغرافيين بمختلف مستوياتهم خصوصاً ذوي الاهتمام بجغرافية النقل.

منهجيـة هـذه الدراسـه تقـوم علـى أسـاس العـرض النظـري للأسـس الفكريـة لجغرافيـة النقل مفهومـا ومنهجـاً للارتقـاء بهـذا التخصـص مـن جهـة وبعلم الجغرافيـة بشكل عام من جهـة أخرى والتركيز علـى أساليب البحث المعاصر سواء منهـا التقنيـات الكميـة أم المعلوماتيـة وتطبيقاتهـا العلمية والعمليـة أينما وردت .

وسيتم استعراض فكرة القنـاة الجافـة (Dry Channal) للنقل مابين موانئ البحر المتوسط وموانئ الخليج العربي أنموذجاً نقلياً يوضح الإمكانات العلمية الجغرافية في دراسة مشاريع النقل العملاقة .

الفصل الأول

أســـس جغرافية النقل

و

قياساتــها

الفصل لأول

أسس جغرافية النقل وقياساتهـا

جغرافية النقل من الفروع الحديثة العهد قياساً بالدراسات الجغرافية الأخرى ، وقد اتخذت سياقات بحثية متعددة غلب عليها الطابع الوصفي لشبكات النقل مع اهتمام الباحثين الضئيل بالأسس النظرية لهذا الفرع إلا ما تعلق منها باقتصاديات الموقع. ولما كانت الجغرافية علماً له أسهاماً كبيراً في عمليات التنمية والتطوير وإيجاد الحلول للكثير من المشكلات المحلية والإقليمية والعالمية فأن جغرافية النقل لابد أن تنتهج الأسلوب العلمي المعاصر في البحث والتطوير المستمر. وبناءً على ذلك فأن هذا المبحث سوف يتناول مفهوم جغرافية النقل وتطورها وأسسها المنهجية بغية توفير ما تقدم للجغرافيين عموماً ولطلبة البكالوريوس والدراسات العليا خصوصاً وكما يأتي :

أولاً: مفهوم جغرافية النقل ومنهجيتها :

١ – المفهوم الحديث لجغرافية النقل وتطورها :

ينبع أهتمام الجغرافيون بالنقل (Transport) من كونهم سباقون في اكتشاف العلاقات المختلفة فيما بين الأقاليم الجغرافية ، كما ان النقل كنشاط بشري يعد مفتاحاً لتلك العلاقات ومؤشراً كمياً لقياس درجتها ، ويعد النقل كنظام نطاق المربع الجغرافي – الاقتصادي الذي يتشكل من الصناعة والزراعة والتجارة والنقل بكافة مدخلاتها ومخرجاتها.

جغرافية النقل فرع من فروع الجغرافية البشرية وتحديداً الاقتصادية منها ، وتبحث في نظم النقل (Systems

Transportation) المختلفة وأنماطها المكانية من حيث تحليلها وتوزيعها وتباينها وعلاقاتها المكانية و من منظور علمي الاثر الذي تحدثه نظم النقل في نوع ودرجة العلاقات المكانيه ما بين تلك النظم والعوامل الجغرافية المختلفة .

أهتم الجغرافيون القدماء منذ زمن الإغريق والرومان والعرب المسلمون والصينيون بالنقل عبر تحديد الطرق البرية والمسالك البحرية واتجاهات الحركة طبقاً للظواهر الفلكية والجوية والأرضية، وبالرغم من التقسيمات العديدة والمتلاحقة لعلم الجغرافية الحديثة واهتمام الجغرافيون بها ومنهم الفرنسي(Mar Tomne) [١] الذي عدَّ جغرافية النقل الجزء الأهم في الجغرافية الاقتصادية ، إلا أن الاهتمام بهذا النشاط كان منصباً ضمن الدائرة الأوسع وهي الجغرافية الاقتصادية والجغرافية الاجتماعية والمتمثلة بفروع النقل والصناعة والزراعة والتجارة والسكان والمدن ، زيادة على تلك المتعلقة باقتصاديات النقل والتنمية.

ظهر الأهتمام بجغرافية النقل لأول مرة كموضوع مستقل في مطلع العقد الخامس من القرن العشرين من قبل الجغرافيين الأمريكيين والأوربيين ومع مرورالسنوات توالت عملية إفراد الاقسام الجغرافية في الجامعات المختلفة مجالاً لهذا الاختصاص على مستوى دراسة البكالوريوس والماجستير والدكتوراه . أن أهتمام الأوربيون بالنقل كان بسبب الدمار الذي لحق بمرافق النقل في اعقاب الحرب العالمية الثانية ، أما الأمريكيون فنبع اهتمامهم من سعة الأراضي وانتشار المراكز الاقتصادية والسكانية وبالتالي أمتداد شبكات النقل فيما بينها خصوصاً السكك الحديد التي كان لها السبق في قيام محطات النقل والاستيطان الابكر، زيادة على شبكات الخطوط الجوية . في عام ١٩٤٤ صدر عالمياً أول كتاب متخصص في جغرافية النقل [٢] أما الكتب العربية فقد صدر أولها عام ١٩٤٧ [٣]، في حين صدر أول كتاب في العراق عام ١٩٨١[٤] . وتوالى انجاز رسائل الماجستير وأطاريح الدكتوراه في

مختلف الجامعات العالمية والتي تخصصت بموضوع النقل حصراً أو في علاقتهِ بالظواهر الجغرافية الأخرى(٥) ، وبلغ تعدادها في الجامعات العراقية ازيد من العشرون رسالة وأطروحة بحلول العام ٢٠٠٨ ، و يُعد الباحث أول من أنجز أطروحة دكتوراه بالجامعات العراقية[٦] عام ١٩٩٦ في جغرافية النقل (الملحق رقم ١).

أستمر السياق الجغرافي الوصفي لمفردات النشاط النقلي بأصنافه مع الاهتمام بالجداول والخرائط في معظم المؤ لفات ، ومع مطلع العام ١٩٦٠ بدأت تلك المؤلفات تسعى لاستخدام الطروحات العلمية للأختصاصات الأخرى كالرياضيات والاحصاء والفيزياء ، وبحلول العام ١٩٧٠ بدأ جغرافيو النقل أستخدام وتطوير تلك الطروحات ومنها ماجاء به كل من (ياتس) و(هاكيت – جورلي) و(تاف) في الأعوام ١٩٦٨و ١٩٦٩و ١٩٧٣ على التوالي وتعلق ذلك بتحليل الشبكات، أما في العقد الاخير من القرن العشرين ومطلع القرن الواحد والعشرين فقد انتشرعلى نطاق واسع أستخدام الأساليب الكمية ومعطيات الاستشعارعن بعد والبرمجيات الحديثة كنظم المعلومات الجغرافية في تحليل شبكات النقل وتعقب تطورها ومستقبلها وعلاقتها المكانية طبيعياً وأقتصادياً و أجتماعياً، وأسهامها في أحداث التنمية لمختلف الاقاليم أو التنمية المستدامة للأخيرة ، و عند تفحص المكتبة العلمية الجغرافية سواء العربية منها أم الأجنبية نجد هنالك العديد من المؤلفات التي أسهم باحثيها إسهاما مبدعا وأصيلا في وضع أساسيات الأساليب المعاصرة وسبل تطبيقها في البحث الجغرافي بشكل عام والبحث في جغرافية النقل بشكل خاص وتحديداً ما تعلق بدراسة شبكات النقل المختلفة ، وإذا كانت بعض المؤلفات قد اجترت تلك الأساليب من اسبقها تأليفا فان المؤلفات الحالية الأحدث قد عشقت ذلك بمعطيات المعلوماتية المعاصرة سواء في استخدام الحاسوب مباشرة أم في تفعيل تلك الأساليب ضمن البرمجيات الإحصائية ونظم المعلومات الجغرافية كما سنرى لاحقاَ .

إن الأمر الذي يسعى إليه هذا المؤلف هو التأكيد على ضرورة الإبداع إما في ابتكار الأساليب الأحدث أو في الأقل تطويعها أو تحويرها وفقا للحالة البحثية المعنية ، ولم يعد يكفي حسن اختيار الأسلوب ودقة التطبيق إنما هناك ضرورة ملحة للإبداع والابتكار العلمي الجغرافي حيثما أمكن.

وتعد المؤلفات الآتية الرائدة في السياق المشار إليه أنفا :

١. الباحثان الانكليزيان الدكتور (Chorley) والدكتورة (Hagget) تناولا في مؤلفهما (تحليل الشبكات في الجغرافية) عام ١٩٦٩ أساسيات التحليل والتي تعد الرائدة في ذلك .

٢. البحثان الانكليزيان الدكتور (Potts) والدكتور (Oliver) تناولا في مولفهما (شبكات النقل) عام ١٩٧٢ ذات الأسس السابقة مع تطبيقاتها .

٣. البحثان الأمريكيان الدكتور (Taffe) والدكتور (Gauthier) تناولا في مؤلفهما (جغرافية النقل) عام ١٩٧٣ تطبيقات مختلفة للعديد من الأساليب والمؤشرات القياسية والأدلة الرياضية والإحصائية خصوصا ما تعلق منها بتحليل خصائص شبكات النقل والعلاقات الطبيعية والبشرية الاقتصادية منها والاجتماعية .

٤. الباحث الأمريكي الدكتور (Yeats) تناول في مؤلفه (مقدمة عن التحليل الكمي في الجغرافية البشرية)عام ١٩٧٤ اساسيات أساليب البحث في العلاقات المكانية الاقتصادية والاجتماعية ومنها تلك العلاقات التي ترتبط بعملية النقل .

٥. الباحث الأمريكي الدكتور (Taylor) تناول في مؤلفه (الأساليب الكمية في الجغرافية) عام ١٩٧٧ ذات الأساليب بشكل عام ومنها تلك المتعلقة بالبحث في شبكات النقل المختلفة .

٦. الباحث الدكتور محمد علي الفرا تناول في مؤلفه (مناهج البحث في الجغرافية بالوسائل الكمية) عام ١٩٧٨ أسس الدراسة والتطبيق الإحصائي – الرياضي ، ويعد مؤلفا رائدا في المكتبة الجغرافية العربية .

٧. الباحث الدكتور ناصر الصا لح والدكتور محمد السرياني تناولا في مؤلفهما (الجغرافية الكمية والإحصائية) عام ١٩٧٩ العديد من الأسس والتطبيقات الأحدث في حينها ، ويعد مؤلفاَ رائداً وممتازا بالعرض والتطبيق النموذجي لأساسيات تحليل خصائص الشبكات التركيبة وكذلك المفهوم الأحدث لكل من سهولة الوصول عبر شبكات النقل ومفهوم وأسس العلاقات المكانية بين مراكز شبكات النقل سواء عقدها النقلية ام مراكزها الاقتصادية أو الاجتماعية ، وفي عام ١٩٩٢-١٩٩٦ اعتمدنا عليه في انجاز العديد من الموشرات في أطروحة الدكتوراه (العلاقة المكانية بين طرق النقل البرية والصناعة) المنجزة عام ١٩٩٦ بجامعة بغداد .

٨. الباحث الدكتور نعمان شحاذة تناول في مؤلفه(الأساليب الكمية في الجغرافية باستخدام الحاسوب) عام ١٩٩٧ ولاول مرة الكيفية التي بموجبها يتم التداخل والانجاز البحثي بين كل من الأساليب الإحصائية . الرياضة بمختلف أنوعها وفقاً لبرمجيات الحاسوب والمعلوماتية المعاصرة ويعد رائدا هو الأخر في ذلك .

٩. الباحثان الأمريكيان الدكتور (Demers) والدكتور (Michel) تناولا في مؤلفهما (أساسيات نظم المعلومات الجغرافية) عام ١٩٩٩ وبشكل تفصيلي وعملي كافة تطبيقات نظم المعلومات ومن ضمنها ما تعلق بشبكات النقل والاتصالات مع الايضاح الأكثر دقه و الإشارة إلى البرمجيات ذات العلاقة و التي توفرت لغاية ١٩٩٨ حيث ظهرت في السنوات أللاحقة برمجيات عديدة ذات علاقه بنظم المعلومات ومنها ما يتعلق بتحليل الصور والمرئيات الفضائية ومعطيات التحسس النائي وتحليل ألوان الصور المختلفة وبما يخدم البحث الجغرافي بشكل عام .

١٠. الباحث الدكتور محمد الخزمي تناول في مؤلفه (نظم المعلومات الجغرافية) عام ١٩٩٩ لأول مرة في المكتبة العربية أسس وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية خصوصاُ ما تعلق بالكيفية التي يتم بموجبها التعامل مع برمجيات هذه النظم والعلاقات المكانية بين مختلف الظواهر الطبيعية والبشرية والفعاليات الاقتصادية والاجتماعية ومنها عمليات النقل و سهولة الوصول .

ان المؤلفات التي صدرت في السنوات العشرة الأخيرة والتي سيتم الإشارة إليها لاحقا تمثلت في تطبيقات الأساليب السابقة واستعرضها وكذلك التطبيقات البحثية لها ضمن مدخلات ومخرجات نظم المعلومات الجغرافية ومنها مؤلف الدكتور محمد الخزمي لعام ٢٠٠٧ والموسوم (دراسات تطبيقية في نظم المعلومات الجغرافية) ، بمعنى أخر يلاحظ التركيز على استخدام كافة الأساليب وفقا للبرمجيات الحاسوبية . الرياضية والإحصائية والكارتوكرافية والمعلوماتية بشكل عام للحصول على نتائج أكثر دقة ورصانة وبأقل جهد وبأسرع وقت ومن ضمنها بحوث جغرافية النقل .

وأخيرا فان ما ينبغي التأكيد عليه مرة أخرى في هذا السياق هو ضرورة الابتعاد عن اجترار ما تقدمت الإشارة إليه إذا إن الجغرافي بشكل عام وذلك المهتم بجغرافية النقل يتوجب عليه في ظل الثورة المعلوماتية– التكنولوجية المعاصرة السعي الحثيث لابتكار أساليب جديدة وتطويع السابقة خصوصاً في المجال التطبيقي العلمي البحثي الجغرافي وبما يتناسب والتقدم المتسارع يومياً من جهة ، وبرؤيه جغرافيه تعزز مكانة علم الجغرافيا الحديث – المعاصر . وفي هذا البحث سيتم التعرض لأشكال مختلفة ووفقاً لسياق البحث للعديد من محاولات التطويع لتلك الأساليب عرضاً واستخداماً يدوياً او حاسوبياً .

٢– أسس جغرافية النقل ومنهجيتها :

الأساس النظري لابد أن يرتقي الى الدراسات الحديثة اذ أصبح معروفاً عدم أقتصار البحوث الجغرافية الحديثة على معرفة الحقائق وتحليل الضوابط الطبيعية والعوامل البشرية للظاهرة المدروسة ، وأنما السعي الحثيث للتوصل الى قوانين واضحه ترتقي بالنتائج العلمية الى درجة عالية من الدقة أسوة بالعلوم الأخرى لكي تُمكن الجهات ذات العلاقة من اتخاذ القرارات المناسبة وفق أسس سليمة من جهة ، والإسهام في وضع الحلول للكثير من المشكلات في مجالات التخطيط والتنمية من جهة أخرى .

أن ما تقدم يتيح إمكانية دراسة النقل بوصفه فعالية بشرية ذات محتوى مكاني ، وعليه فأن موضوعات جغرافية النقل ترقى الى عملية التنمية بوصف مراكز وخطوط شبكات النقل تعد مواقع وأحزمة ديناميكية لتلك العملية [٧]، وذلك بعد الاستخدام المتطور باستمرار للأساليب الكمية والمعلوماتية التي تتبناها الجغرافية بشكل عام مما قاد ويقود الى أيجاد الأسس والتعميمات والقوانين لدراسة هذه الفعالية .

تستلزم دراسة نظام النقل في أي أقليم أتباع منهجية(Methodology) واضحة تتمثل بالآتي:

أ- تَتَبع تطور نظم النقل المختلفة والخصائص التي امتازت بها والتغير الذي حدث على شبكاتها ، ثم دراسة أثر ذلك على الفعاليات الاقتصادية والاجتماعية القائمة .

ب-استعراض نظم النقل القائمة فعلاً من حيث التوزيع المكاني- عصب البحث الجغرافي الأساس – لشبكات النقل وتباينها وامتداد خطوطها ومشكلاتها والعوامل الجغرافية التي كانت وراء الشروع ببنائها، وأثر ذلك

على النمو السكاني والتنمية الاقتصادية . الاجتماعية في المكان حاضراً ومستقبلاً .

ج–تحليل نظام النقل مكانياً من حيث مراكز وخطوط شبكات النقل ، وتحليل العلاقات المكانية للنظام بهدف تحديد الموقع الأمثل لخطوط الشبكة بما في ذلك كلف النقل، وسهولة الوصول والمفاضلة بين وسائل النقل المختلفة سعياً لتطويرها .

د–البحث في درجة ومستوى العلاقة المكانية لنظام النقل المستهدف بالنشاطات السكانية والاقتصادية والخدمية المختلفة توزيعاً وتأثيراً متبادلاً .

ان المناهج العلمية المتبعة في البحث العلمي الجغرافي المعاصر تتمثل بالمنهج الأصولي الوصفي العام (Ideographic Approach) ، والمنهج الموضوعي (Nomothetic Approach) الذي يركز على مدى فعالية أتصالية شبكات النقل ببعضها وتكاملها وتحليل خصائصها العامة وتحديد تدفق الحركة واتجاهاتها باستخدام الأساليب القياسية الكمية وهو ما يطلق عليه بالمنهج الكمي(Quantitabive Approach) وهناك مناهج علمية منها المنهج الاستشعاري (Sensing) المتخصص باستخدام الصور الجوية والمرئيات الفضائية ، وكذلك الاستقرائي والاستنباطي القائمة على الملاحظة للظاهرة المدروسة والتجريب[٨] .

في هذا السياق لابد من الإشارة الى ضرورة اعتماد الباحث الجغرافي بشكل عام على أسس وسياقات علمية تنظيمية ترتقي بالبحث الجغرافي الى أعلى مراتب التطورالعلمي منهجاً وأسلوباً وتنظيماً وعليه يقتضي تنظيم البحث أتباع الآتي :

أ– مقدمة قصيرة عن البحث تتناسب وسعته أن كان بحثاً قصيراً لتقديم رؤية أكاديمية أو تطبيقية أو بحثاً يرتقي الى رسائل الماجستير أو اطاريح الدكتوراه أو بحثاً تطبيقياً عملياً .

ب- تضمين البحث مدى أهميته ضمن المقدمة المذكورة آنفاً ، وتثبيت فرضية البحث بعد عرض مشكلته لكي يكون البحث في فقراته اللاحقة في خدمة حل الفرضية التي تمثل حلولاً أولية لمشكلة البحث .

ج- تضمين البحث مبرر أختياره وأهميته وأمكانية التعميم المكاني لنتائجه للآرتقاء الى الدراسات العلمية .

د- تضمين البحث حدوده المكانية معززة بالخرائط والحدود الزمانية والبحثية العلمية الميدانية له .

هـ- الاهتمام بالسياقات العلمية لتثبيت الهوامش والمصادر.

و- اعتماد الدراسة الميدانية كأساس لاي بحث (مقابلة ، ملاحظة مباشرة ، صور ، خرائط ، بيانات ، أستبيان).

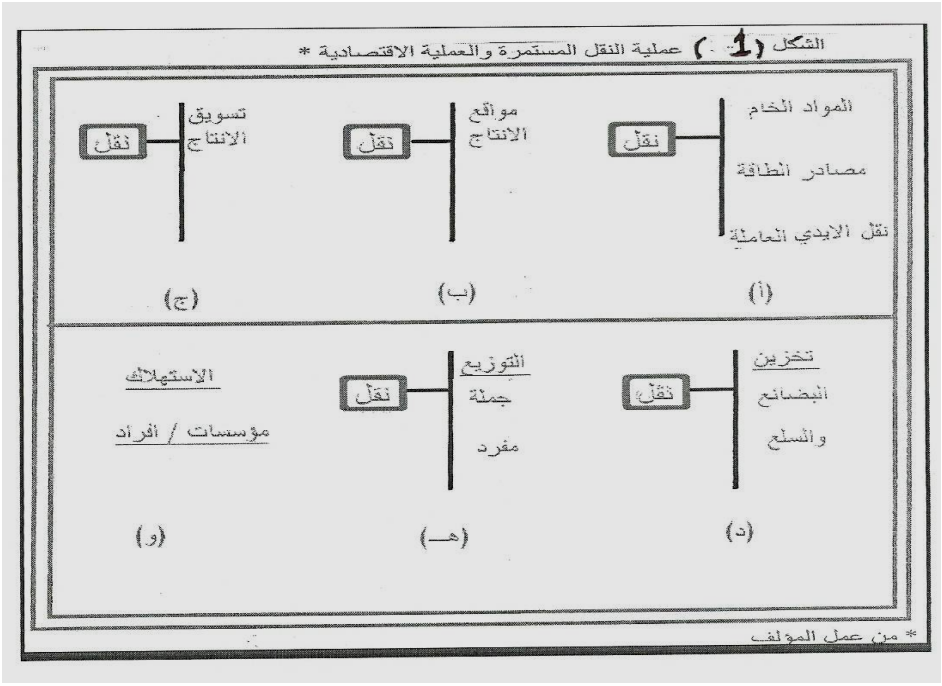
ز- الاستخدام الواسع والدقيق للأساليب الكمية في التحليل ، و التدريب على استخدام الأدوات الأحدث كالحاسوب وبرامجياته المختلفة للخروج بنتائج غاية في الدقة يعقبها التحليل برؤية جغرافية .

<u>ثانياً: بحوث جغرافية النقل وأساسيات قياسها :</u>

لجغرافية النقل علاقة وطيده بالاختصاصات العلمية الأخرى ان كانت جغرافية أم تخطيطية أم هندسية ، فعلاقتها بفروع الجغرافية تشمل جغرافية المدن باعتبار الطرق خطوط تبدأ وتنتهي عند المدن لتخدمها وتزيد من تفاعلها مع بعضها ، وينطبق القول على جغرافية السكان لكون الطرق واحدة من أهم العوامل المؤثرة على نمط توزيع المستوطنات البشرية وتباينها الحجمي والمكاني ، أما علاقتها بكل من جغرافية التجارة والصناعة والزراعة فتنبع من تركيز الجغرافيون أصلاً على المنافع الموقعية لعملية النقل(٩) ، وهكذا فأن للنظام النقلي في اي اقليم علاقة مكانية متبادلة مع مختلف النشاطات البشرية وبالتالي التنظيم المكاني (Spatial Organization) لها :

<u>١- محاور البحوث الاساسية</u>

تعد عملية النقل جزءٍ مهماً من الدراسة التخطيطية للتنمية في أي اقليم لارتباطها بصورة مباشرة مع عدة مظاهر تؤثر فيها وتتأثر بها ، وتمثل عملية النقل أحد العناصر المهمة للنشاط الاقتصادي في علاقتها المستديمة بموقع الفعالية الاقتصادية أذ ان الأخيرة ترتبط في وجودها بعمليات النقل التي يعكس تطورها باستمرار تطور الفعالية ذاتها ، وتشكل عملية النقل المستمرعصب العملية الاقتصادية عالمياً وتمثل خط الوصول بين عناصرها(الشكل رقم ١) .



وبناءً على ما تقدم يمكن ذكر المحاورالاساسية آلاتية في دراسات جغرافية النقل وابحاثُها :

١-١ دراسة العلاقات المكانية مابين شبكات النقل والعوامل الجغرافية المختلفة ودراسة تباينها الاقليمي والتغير الذي يحدث لتلك الشبكات مستقبلاً من جهة ولاستعمالات الأرض التي تمر بها خطوط الشبكات من جهة أخرى .

١-٢ دراسة شبكات النقل المختلفة من حيث تركيبها ووظائفها ومدى أثرها على تطور النشاط في الاقليم .

١-٣ دراسة العلاقات المكانية لعملية النقل بموقع الفعالية الاقتصادية عبر فهم المتغيرات المكانية وتحليل الفعاليات ذاتها ، وأنماط النشاط الاقتصادي السائد .

١-٤ دراسة دور عملية النقل في التنمية الصناعية والزراعية ، ودورها في حركة واتجاه النشاط التجاري من حيث التسويق والتخزين والتوزيع ان كان مابين المدن وأقاليمها الوظيفية أم بين المدن المختلفة .

١-٥ تقديم الخدمة في مجال التخطيط الإقليمي والحضري الذي يؤكد على البعد المكاني لعملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، عبر رسم المسارات الاساسية لشبكة النقل كواحدة من اهم البنى الاساسية للتنمية بل تعد محاور ديناميكية لها.

١-٦ دراسة الانماط المكانية لنظم النقل ، والعوامل التي تتسبب في حركة النقل واتجاهاته وكثافته على خطوط الشبكات ، وعلاقة ذلك بالنشاط الاقتصادي والاجتماعي للسكان.

١-٧ دراسة الأثر الذي يحدثه نظام النقل في التركيب البشري والاقتصادي والاجتماعي للمستوطنات الحضرية والريفية ،فضلاً عن دراسة دور ذلك النظام في نشأة ونمو تلك المستوطنات.

١-٨ دراسة شبكات النقل وكفاءتها التشغيلية بين المستوطنات الحضرية والريفية ، إضافة الى شبكات النقل التي تمرخطوطها بالمدن على ان لا يتعدى ذلك إلى اختصاصات جغرافية المدن ودراسة مشكلة النقل في الاقليم بالاساليب الكمية والتحليلية، وايجاد الحلول لها وفق المنظور الجغرافي ، كمشكلات بناء الشبكات ومستويات تشغيلها وتطويرها .

١-٩ البحث بمنظورمتقدم لكل تطور تقني لوسائل النقل وبيان اهميته ومستقبله، ومدى توافقه مع عوامل البيئة الطبيعية والاقتصادية

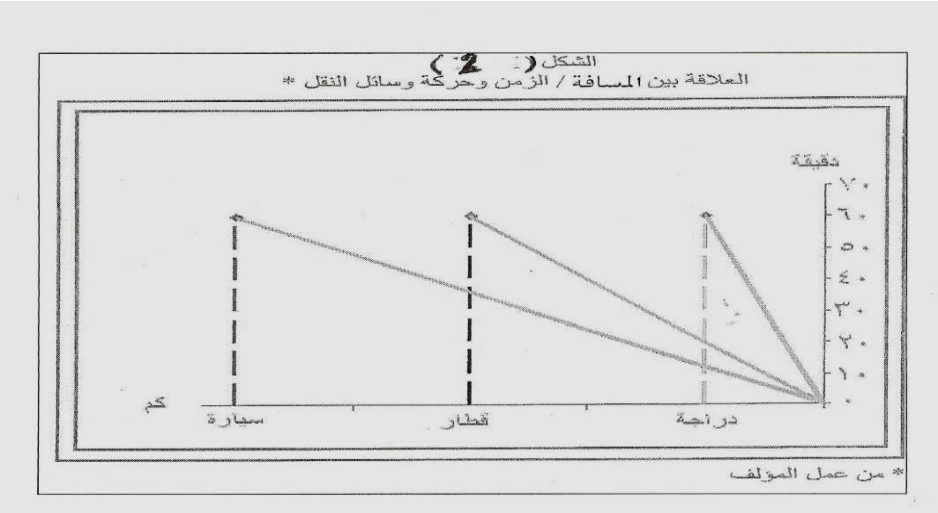
والاجتماعية، كعملية النقل المختلط – الحاويات (Containers) ما بين النقل البحري والبري والجوي ، ومنها خط النقل البحري لحاويات البضائع مابين مينائي شنغهاي / الصين وهامبوراغ / ألمانيا عبر قناة السويس ، وموانئ الحاويات سياتل / الولايات المتحدة و فانكوفر / كندا ودبي ، وعملية نقل المسافريـــن بالقطارات الكهربائية الريفية (التجربة الحالية في فرنسا واليابان) .

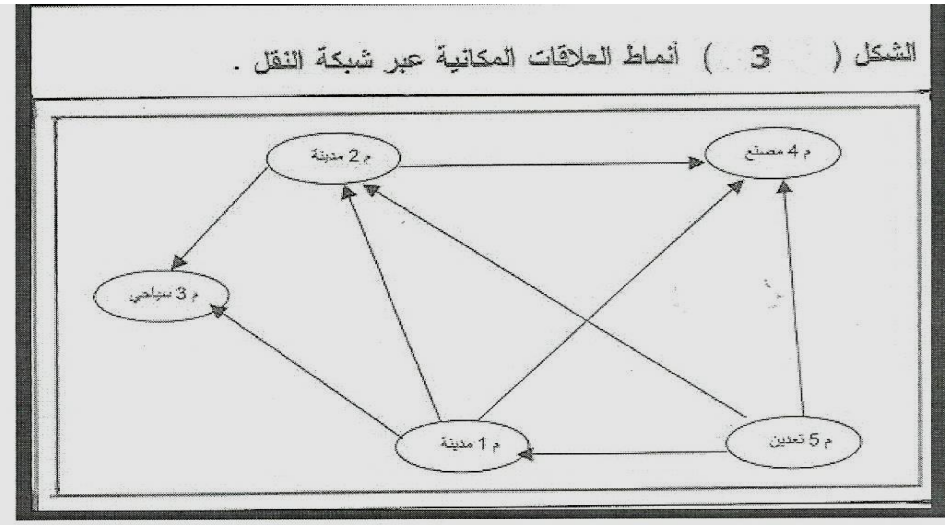
٢– الحركة والقياسات الكميــه :

باستثناء البحوث الوصفية القائمة على جمع المعلومات والارقام فأن البحوث التحليلية – التطبيقية تستخدم الارقام لتفسير مشكلة البحث وخدمة اغراض معينة ان كانت أقتصادية أم أجتماعية أم طبيعيه ، وتهدف الأساليب الأساسية في التحليل العلمي الجغرافي الوصول الى أدق ما يمكن الوصول إليه من نتائج علمية أن كانت على مستوى تحليل الظاهرة الجغرافية أم التوصل الى حقائق علمية جديدة تضاف الى المعرفة الانسانية .

٢–١ الحركة وشبكات النقل :

للحركة انماط مختلفة لها علاقة بالمسافة المقطوعة طبقا لتعدد وسائل النقل المستخدمة (الشكل رقم ٢) ، و تركز الحركة (Mobility) على دراسة طبيعية العلاقات بين المراكز المختلفة الإقليم عبر خطوط شبكة النقل (Transportation Network) وتنميطها في مجموعات، وكلما تعددت تلك المراكز وتنوعت وظائفها كلما كانت علاقاتها أكثر تعقيداً ويوضح الشكل رقم(3) أنماط العلاقات المكانية فيما بين المراكز (المواقع) العديدة ، إذ ان هناك علاقة مابين الموقع(٥) و (٤) والعلاقة مابين (٥) وكل من (١ و٢) ، والعلاقة مابين(١) و (٢)، والعلاقة مابين كل من(١ و٢) وكل من (٣ و٤) ، وهكذا نلاحظ وجود علاقات عديدة ذات تعقيد متزايد بصورة تفوق ما تمت الإشارة أليه.

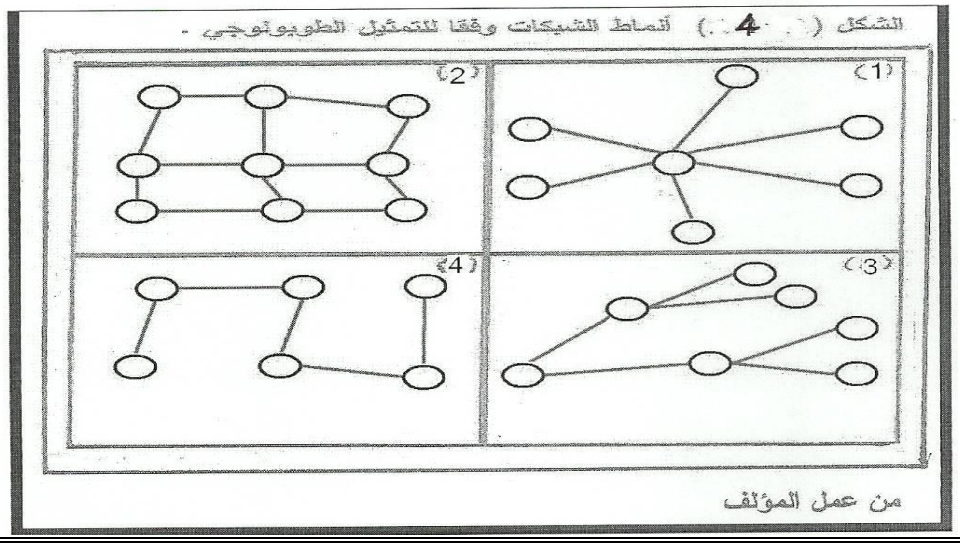




أن دراسة الحركة عبرالشبكة أقليمياً تركزعلى مستوى سهولة الوصول للسكان المستقرين في المستوطنات الريفية وبالتالي قياس مستوى الخدمات النقلية المقدمة ان كانت خطوط نقل او وسائط مختلفة . وتستلزم دراسة الحركة عبر الشبكات النقلية المختلفة ايضاً قياس هذه الشبكات خرائطياً وهناك تطبيقات عديدة لذلك ومنها :

أ- رسم الشبكات بواسطة علم الطبولوجي (Topological) وهو فرع من فروع علم الهندسة التي تتجاوز الاساليب الهندسية العادية – الافقية – وتعالج الاشكال الهندسية ذات الأبعاد الثلاثية ومنها شبكات النقل

السطحية والمعلقة وتلك التي تمر عبر الأنفاق والجسور البرية منها والمائية ويتم رسم خطوط الشبكة طوبولوجياً بخطوط مستقيمة ذات أبعاد ثلاثية تربط مراكز تلك الشبكة ، ويمكن تحديد أربعة أنماط للشبكات وفقا للتمثيل الطوبولوجي (الشكل رقم ٤) حيث يمثل النمط الأول تشابك عدة مراكز للشبكة ببعضها (مراكز وخطوط) ، والثاني تفرع خطوط الشبكة من مركز واحد ، اما الثالث فيمثل شبكة واحدة بعدة مراكز مرتبطة بعضها عبرخط واحد ،في حين يمثل النمط الرابع التفرعات الشجرية للشبكة (خطوط و مراكز) من مركز واحد.



الشكل (4) أنماط الشبكات وفقا للتمثيل الطوبولوجي .

من عمل المؤلف

ب_ عبر الشبكة ومستوى اتصاليتها .

ج- تنميط الشبكات وفقاً لوسائلها والوسائط المتحركة عليها.

د_تحديد أنماط ومستوى تدفق الحركة (وسائط وأشخاص) عبرخطوط الشبكه .

هـ - يتم الترميز خرائطياً لشبكة النقل أو الاتصال بالمراكز والخطوط وكذلك وضع النماذج ذات الأبعاد الثلاثية زيادة على أتجاهات التنبؤ بمستقبل الشبكة. ان كل ذلك يتم عبر استخدام برامجيات الحاسوب ذات العلاقة والتي سوف يتم البحث فيها لاحقا.

و- يتسم التحليل التركيبي لخصائص الشبكة وفقا لنظرية الأشكال البيانية (Graph Theory) حيث يتضمن الشكل البياني للشبكة كل من عقد أو مراكز الشبكة و وصلات الشبكة أو خطوطها، وتمثل العقد مواضع انطلاق الوصلات أو نهايتها كالموانئ والمطارات ومحطات القطارات ومرائب السيارات، وقد تمثل العقد التقاء وصلات شبكة نقل معينه أوتقاطعتها كما تمثل التقاء وصلات/خطوط أكثر من صنف لشبكات النقل حيث تتدفق على تلك الخطوط حركة السكان والبضائع باستخدام وسائط مختلفة[١٠] ، ولاكثر من ذلك فأن شكل الشبكة البياني قد يمثل نمط ودرجة الارتباط بين المراكز السكانية والاقتصادية والخدمية وهذا ما سيتم البحث فيه لاحقا.

٢-٢ مفاهيم القياسات الكمية وأنواعها :

تعد الاساليب الكمية من أساسيات القياس البحثي لمختلف البحوث الجغرافية ، ويتضمن استخدامها . من قبل الباحث الجغرافي . جمع البيانات ، تبويبها ، تلخيصها ، عرضها ثم تحليلها بهدف الوصول الى استنتاجات وقرارات مناسبة قد تمثل فرضيات وتعميمات ترتقي الى القوانين والنظريات الجغرافية، ومن خلال ايجاد قيم تقديرية للاستدلال على القيم الحقيقية، زيادة على اختبار الفرضيات التي توضع كتفسير أولي(بدائي) للوصول الى قرار نهائي بقبولها أو رفضها. يعتمد أستخدام المقاييس الكمية على المعادلات والقوانين التي وردت بشكل مستقل في دراسات عديده ، وتم تعديلها أو تطويرها ، وكذلك الاعتماد على الاساليب الاحصائية – الرياضية المبرمجة_حاسوبياً (Computer) ضمن منظومة (Spss) الإحصائية الجاهزة والمحدثة بأستمرار[١١]. أن تطبيق القوانين الرياضية – الاحصائية عند البحث في جغرافية النقل تقتضي الحرص الشديد_والمهاره العاليه والانتباه الى العوامل العديده التي تتحكم بعملية النقل سواء عبر الشبكات ذاتها ام في علاقاتها المكانية ، لذلك يتطلب الامر من الباحث التركيز العالي تفكيراً وقياساً سواء في عملية الحصول على المعلومات والبيانات أم في التحقق من النتائج ورصد ما يقف وراء الارقام_بالتحليل

والاستنتاج والاستدلال العلمي ألارقى، ويقتضي اكتمال صورة البحث النهائية تعزيزه بالمخططات والأشكال والصور والخرائط المختلفة وفقاً لمتغيرات البحث . أن النتائج العالية الدقة تتطلب من الباحث المهارة في استخدام المقاييس وادواتها كالحاسوب كما تتطلب الدقة في جمع البيانات المنشورة وغير المنشورة وكذلك بيانات الدراسة الميدانية ذات الأهمية القصوى لأي باحث جغرافي، وبإمكان الباحث الإبداع في تطوير تلك المقاييس بما لا يخل بالنموذج الرياضي لها، وينطبق القول ذاته على أمكانية تطويع نمط شبكة النقل من حيث مراكزها وخطوطها وأصناف تدفق الحركة على تلك الخطوط .

لاغراض هذا البحث فأن المقصود بمراكز (Centers) الشبكة او عقدها (Nodes) او نقاطها (Points) هو تلك المواقع التي يصلها او تنطلق منها خطوط (Lines) الشبكة او وصلاتها (Linkages) او روابطها (Bands) اوطرقها(Routes) المختلفة الاصناف بأعتبارالشبكة منظومة مكانية عمادها المراكز والخطوط وعليه سيتم استخدامها بمعنى واحد (المراكز / المواقع و الخطوط / الوصلات) حيثما وردت عند تحليل او وصف خصائص الشبكة وكثافتها ، كما ان هناك عدة مراكز لعدة شبكات في اقليم الدراسة الواحد ، وعندما تكون دولة واحدة هناك عدة محافظات تضم عدة اقضية وهذه تضم عدة نواحي فيها عدة مقاطعات لذلك فأن عملية تحليل خصائص الشبكات عملية تتطلب الدقة والتركيزالعالي و عندما يتعلق البحث بالعلاقة التبادلية في التأثير مابين الشبكة ومواقع الانشطة البشرية المختلفة فأن المقصود بمراكز الشبكة ليست العقد النقلية او الاتصالية وأنما مراكز الاستيطان الحضرية والريفية والمواقع الصناعية والتعدينية أو الترفيهية او الخدمية طبقاً لمضمون وهدف البحث المطلوب أنجازه.

يتمثل استخدام المقاييس الكميه عند البحث في جغرافية النقل بثلاثة ملاحظ تتمثل في التحليل المكاني لخصائص شبكة النقل المقصودة ضمن

الإقليم المحدد مسبقاً ، وتحليل أتجاهات الحركة وكثافتها عبر خطوط الشبكة ، وتحليل العلاقات المكانية للشبكة بمواقع الانشطة البشرية في الإقليم .

ينبغي ملاحظة الفرق بين شبكة الطرق(Road Network) والتي يقصد بها شبكة الطرق المعبدة بأصنافها المتعددة،وشبكة النقل(Transportation Network)التي تعني المفهوم الاشمل حيث تضم عدة أصناف من وسائل النقل مرة واحدة من جهة ،أو شبكة نقل متخصصة قد تمثل شبكة نقل بضائع اوسلع معينة أو شبكة نقل مسافرين جواً أو بحراً أو براً أو شبكة نقل ركاب بالباصات أو المترو، وعليه ينبغي على الباحث إن يحدد ابتدأ المقصود بالشبكة المعنية بالبحث .

٢-٣ اساسيات قياس الخصائص التركيبية لشبكات النقل :

٢-٣-١- مقاييس قابلية الاتصال من حيث مستوى ومقدار قابلية الشبكة على تلبية عملية النقل بين مراكزها وعبر خطوطها وتتضمن الاتي :

٢-٣-١-١ اعتماد الحد الادنى للخطوط التي تربط مراكزالشبكة ببعضها ان كانت مباشرة او غير مباشرة .

٢-٣-١-٢ اعتماد الحد الادنى للمسافة او الزمن للوصول عبر خطوط الشبكة من مركز لاخر.

٢-٣-١-٣ اعتماد عدد سكان مراكز الشبكة باعتبار المركز الأكثر حجماً هو الأكثر اتصا لاً .

٢-٣-١-٤ أعتماد القيمة الادنى لحاصل ضرب عدد سكان كل مركز في المسافة التي تفصله عن كل مركز اخر عبر خطوط الشبكة .

٢-٣-١-٥ مقاييس قابلية الوصول المرجح ، ويمثل مجموع مراتب كافة مراكز الشبكة وفقاً للقياسات المذكورة آنفاً ويمثل المجموع الأدنى لتلك الرتب المركز الأكثر قابلية للاتصال بالمراكز الاخرى عبر خطوط الشبكة .

٢-٣-٢ تحديد مركزية الشبكة أي توسطها أو مركزانيتها ، وتقاس من خلال مصفوفة المراكز والخطوط .

٢-٣-٣ تحديد تمركز الشبكة أي وجود مركز لها او اكثر وتقاس بأسلوب تباين الاتصال.

٢-٣-٤ تحديد مدى استقامة خطوط الشبكة وتقاس وفقاً لدليل قرينة الانعطاف .

٢-٣-٥ مقياس درجة اتصالية الشبكة ببعضها ان كانت مباشرة ام غير مباشرة وتقاس وفقاً لمعادلة (أبلر) .

٢-٣-٦ مقياس مستوى اتصالية الشبكة ان كانت صله تامة وفقاً لمعادلات (كاما) .

٢-٣-٧ درجة ارتباط الشبكة ببعضها وتقاس وفقاً لمعادلات (بيتا ، كاما ، ألفا) ومعادلة قرينة الارتباط .

٢-٣-٨ قياس قطر الشبكة لتحديد العدد الادنى من الخطوط اللازمة لربط مراكز الشبكة.

٢-٣-٩ قياس درجة انتشار الشبكة بتحديد نسبة التباعد بين مراكز الشبكة وتقاس وفقاً لمعادلات (أيتا وبيتي) .

٢-٣-١٠ قياس مدى توافق او تنافر مراكز الشبكة بمصفوفة عدد خطوطها ومراكزها والمسافات الفاصلة بين مراكزها وحجم الحركة باتجاه تلك المراكز .

٢-٤ أساسيات قياس الحركة والكثافة :

٢-٤-١ قياس حجم الحركة او المرور او التدفق المروري ، او تدفق الحركة للوسائط المختلفة او للأشخاص نحو مركز او موقع معين عبر خطوط الشبكة ويقاس في وقت ومكان محددين ومجموعها يقسم على مجموع أطوال الخطوط او عدد السكان او مساحة إقليم الشبكة.

٢-٤-٢ كثافة الشبكة العامة تقاس طبقاً لمجموع أطول الخطوط مقسومة على مجموع عدد السكان او مساحة أقليم الشبكة .

٢-٥ أساسيات قياس العلاقات المكانية لشبكات النقل :

٢-٥-١ تطويع مقياس(دليل سهولة الوصول) من مركز إلى آخرعبرخطوط شبكة النقل الشكل رقم (5) و كما يلي :

أ_دليل سهولة الوصول المنفرد الى موقع من موقع آخر وبوسيلة نقل واحدة .

ب_ دليل سهولة الوصول المتكامل ويمثل مجموع قيم الدليل المنفرد لموقع من جميع المواقع الأخرى بوسيلة نقل واحدة .

ج- دليل سهولة الوصول المتجمع ويمثل مجموع قيم الدليل المتكامل لموقع من جميع المواقع- الأخرى بكافة وسائل النقل المتاحة.

٢-٥-٢ قياس مستوى أتصالية كل موقع (مشاهدة) على انفراد مع المواقع الأخرى بعدد الاتصالات ، أو اقصر المسافات ، أو وقت السفر (الرحلة) بينها.

٢ -٥-٣ تطويع نموذج الجاذبية لقياس علاقة التفاعل المكاني عبر شبكة النقل بين كل موقع(مشاهده) والمواقع الأخرى ذات الصلة بالدراسة .

٢-٥-٤ حشد العديد من المتغيرات الخاصة بكل من شبكة النقل المعنية من جهة ومواقع النشاطات البشرية – الاقتصادية من جهة أخرى بغية البحث في درجة ومستوى العلاقة بين المتغيرات للوصول الى قرار نهائي بذلك عبر استخدام الأساليب الآتية :

أ_ معامل ارتباط بيرسون لتحديد المتغيرات الأكثر ارتباطاً وتحديد قوى واتجاه الارتباط .

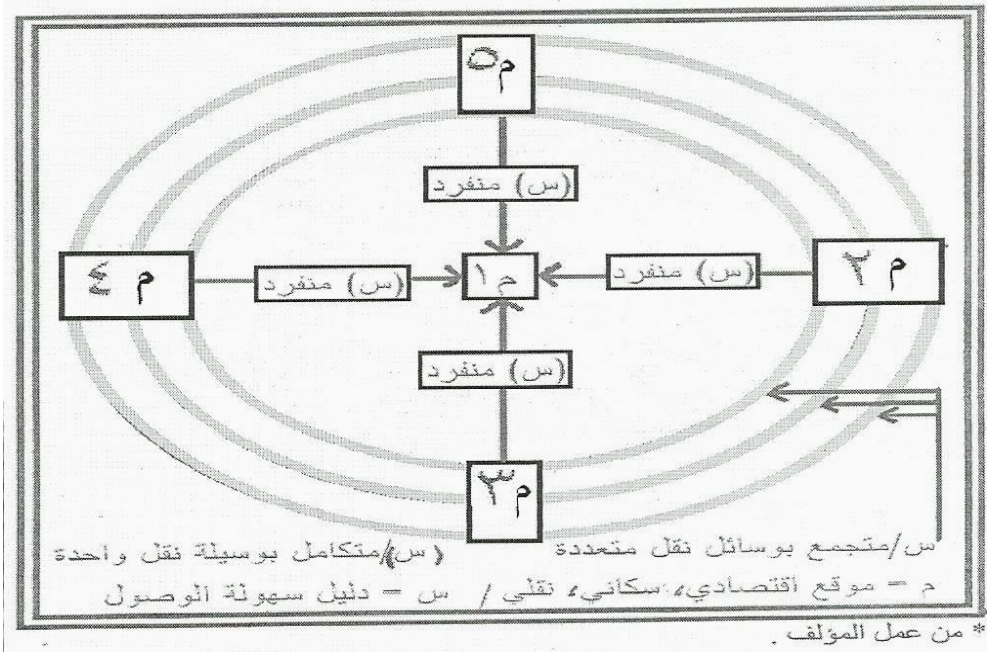
ب-معادلة الانحدار الخطي وتستخدم لبيان طبيعة وقوة العلاقة بين المتغيرات وطبيعة العلاقة المحتملة بين المتغيرات وفقاً لما يأتي :

ب-١ معادلة الانحدار المتعدد وتستخدم لتلخيص العلاقة بين المتغير المعتمد (ص) ومتغيرات القياس الأخرى (س -ٍ س ن) ذات العلاقة بنظام النقل والظواهر الأخرى .

ب-٢ نموذج الانحدار المتعدد الخطوات ويستخدم لتلخيص العلاقة بين المتغيرات المتعددة سواء المعتمدة أم المستقلة، ويمكن استخدامه للتوصل

الى نوع ودرجة الارتباط مابين متغيرات نظام النقل ذاته ، وكذلك ما بينها وبين متغيرات الظواهر الأخرى .

الشكل (5)
انواع دليل سهولة الوصول من موقع لآخر عبر شبكة النقل(*) .



* من عمل المؤلف .

الفصل الثاني

التقنيات الكميـة

و

تطبيـقاتـها

الفصل الثانـي

التقنيات الكمية و تطبيقاتـها

١- أساليب قياس خصائص الشبكات:

١-١ مقاييس قابلية الوصول (Accesible) :

١-١-١ أقصى عدد للوصلات (الخطوط) الرابطة بين مركز معين وآخر ان كانت مباشرة أو عبر المرور بمركز آخر .

١-١-٢ الحد الأدنى من المسافة (كم) او الزمن (ساعة) اللازمة لربط مركز بالمراكزةالأخرى عبر خطوط الشبكة من خلال قياس ذلك لكل مركز على انفراد مع كافة المراكز الأخرى وباستخدام المصفوفة البسيطة (Matrix)رقم (١) يتضح ان المركز الأكثر قابلية للوصول هو المركز (د) سواء تم القياس وفقاً للمسافة أم بالزمن .

المصفوفة رقم (١) : قابلية الوصول / المسافة – الزمن .

المركز	أ	ب	جـ	د	المجموع المسافة/ الزمن
أ	–	١٤	١٢	٩	٣٥
ب	١٤	–	٦	٤	٢٤
جـ	١٢	٦	–	٨	٢٦
د	٩	٤	٨	–	٢١
المجموع	٣٥	٢٤	٢٦	٢١	–

من عمل الباحث .

١-١-٣ الحد الأدنى لمجموع (حاصل ضرب عدد سكان كل مركز في المسافة التي تفصله عن كل مركز من مراكز الشبكة على انفراد) عبر خطوط الشبكة وباستخدام المصفوفة رقم (٢) يتضح ان المركز (ج) هو المراكز الأكثر قابلية للوصول قياساً بالمراكز الأخرى .

المصفوفة رقم (٢) : قابلية الوصول / المسافة – السكان .

المراكز	أ		ب		جـ		د		مجموع حاصل ضرب المسافة في عدد السكان	المرتبة
	المسافة	عدد السكان	المسافة	عدد السكان	المسافة	عدد السكان	المسافة	عدد السكان		
أ	–	–	٢٠	١٣٠٠	١٨	١٣٠٠	١٧	١٣٠٠	٧١٥٠٠	٢
ب	٢٠	١٦٠٠	–	–	١٥	١٦٠٠	٢٢	١٦٠٠	٩١٢٠٠	٣
جـ	١٨	٩٥٠	١٥	٩٥٠	–	–	٩	٩٥٠	٣٩٩٠٠	١
د	١٧	٢١٠٠	٢٢	٢١٠٠	٩	٢١٠٠	–	–	١٠٠٨٠٠	٤

من عمل الباحث .

١-١-٤ أعتماد عدد سكان المركز الأكثر حجماً باعتباره الأكثر اتصالاً عبر خطوط الشبكة ، ويتم ترتيب المراكز تنازلياً وفقاً لعدد سكانها.

١-١-٥ مقياس قابلية الوصول المرجح ويتضمن عمل مصفوفة لكل مركز/ موقع (مشاهدة) في الشبكة تقابلها القيم (المراتب) طبقاً للقياسات السابقة الذكر ، ويُعد المركز الذي يستحوذ على المجموع الأعلى، المركز الأكثر قابلية للاتصال بالمراكز الأخرى في الإقليم الذي يضم الشبكة.

١-٢ مركزية الشبكة (Centrality) وتحدد وفقاً لعدد الخطوط مابين كل مركز والمراكز الأخرى وترتيب مجاميع الخطوط الواصلة لكل مركز من جميع المراكز الاخرى، وتمثل المرتبة ذات القيمة الأعلى النقطة المركزية للشبكة ، ويتضح من المصفوفة رقم (٣) ان المركز (د) يمثل النقطة المركزية للشبكة.

المصفوفة رقم (٣) : مركزية الشبكـــــة.

المراكز	عـدد الخطـــوط		
		المجـ	الـ

	أ	ب	ج	د	موع	ترتيب
أ	–	٢	٢	٤	٨	٣
ب	2	-	3	4	9	2
جـ	2	3	-	2	7	4
د	4	4	2	-	10	1

من عمل الباحث .

١-٣ تمركز الشبكة(Centralization) ويتم تحديده وفقاً لأسلوب تباين الاتصال (Connectivity variance) وخطوات هذا الاسلوب هي :

أ- عمل مصفوفة تضم حقل يمثل مراكز الشبكة وآخر يضم عدد الخطوط (الوصلات)التي تربط كل مركز على انفراد بالمراكز الأخرى مباشرة .

ب- حقل معامل انحراف عدد الخطوط عن متوسطها الحسابي لكل مركز على انفراد ثم تربيع الانحرافات ومجموعها يمثل (تباين الاتصال الحقيقي للشبكة) .

جـ- حقل الاتصال المفترض لكل مركز وذلك من افتراض ان للمركز الأول في المصفوفة من الاتصالات ما يساوي عدد المراكز الكلي ناقص مركز واحد (مركز الشبكة المفترض) أما بقية المراكز فتكون ذات أتصال واحد بالمركز المذكور.

د- تربيع القيم المفترضة للمراكز كافة،ومجموعها يمثل قيمة(تباين الاتصال الأقصى- المفترض) للشبكة ، أما معادلة تباين الاتصال فتساوي قيمة تباين الاتصال الحقيقي مقسوماً على قيمة تباين الاتصال الاقصى المفترض مضروباً في مئة [١٢] .

هـ – اذا كانت نتيجة المعادلة (مائـة) فـان الشبكة تـرتبط بمركز واحد ، اما اذا كانت الشبكـة ترتبط بعدة مراكز فان النسبه تكون مابين (١– ٩٩%) ويتضح ذلك من الجدولين (١ و ٢) .

جدول رقم (١)((شبكة الطرق المعبدة في قضاء طوزخورماتو لعام ٢٠٠٨))

الطريــق		الطول (كم)	المراكز الرئيسية	عدد الطرق الواصلة لكل مركز
١–	م. الطوز – حمرين	٣١	صلاح الدين	٢
٢–	م. الطوز – سرحة	٤٢	سليمان بيك	٤
٣–	م. الطوز – البو صباح	١٨	مركز الطوز	٤
٤–	م. الطوز – بسطاملي	١٩	بسطاملي	٢
٥–	سليمان بيك – كفري	٢١	لقوم	٢
٦–	سليمان بيك – امرلي	١٤	امرلي	٢
٧–	حليوة – زنجيلي	٣١	زنجيلي	٢

الجدول من عمل الباحث اعتماداً على : ١– مديرية طرق وجسور محافظة صلاح الدين ، المتابعة، بيانات غير منشورة (٢٠٠٨).

جدول رقم (٢) ((تباين الاتصال المباشر والمفترض لمراكز شبكة الطرق المعبدة في قضاء طوزخورماتو / العراق لعام ٢٠٠٨)).

المـركز		الاتصال المباشر (الطرق)	الانحراف	مربع الانحراف المباشر	الاتصال المفترض (الطرق)	الانحراف	مربع الانحراف المفترض
١	صلاح الدين	٢	٠ر٥٧–	٠ر٣٢	٦	+ ٤ر٢	١٧ر٦٤

٢	سليمان بيك	٤	+٠ر٤٣	٢ر٠٤	١	-٠ر٧	٠ر٤٩
٣	مركز الطوز	٤	=	=	١	=	=
٤	بسطاملي	٢	-٠ر٥٧	٠ر٣٢	١	=	=
٥	لقوم	٢	=	=	١	=	=
٦	امرلي	٢	=	=	١	=	=
٧	زنجيلي	٢	=	=	١	=	=
		١٨	-	٠ر٦٨	١٢	-	١٨,١٣

الجدول من عمل الباحث اعتماداً على الجدول رقم (١) .

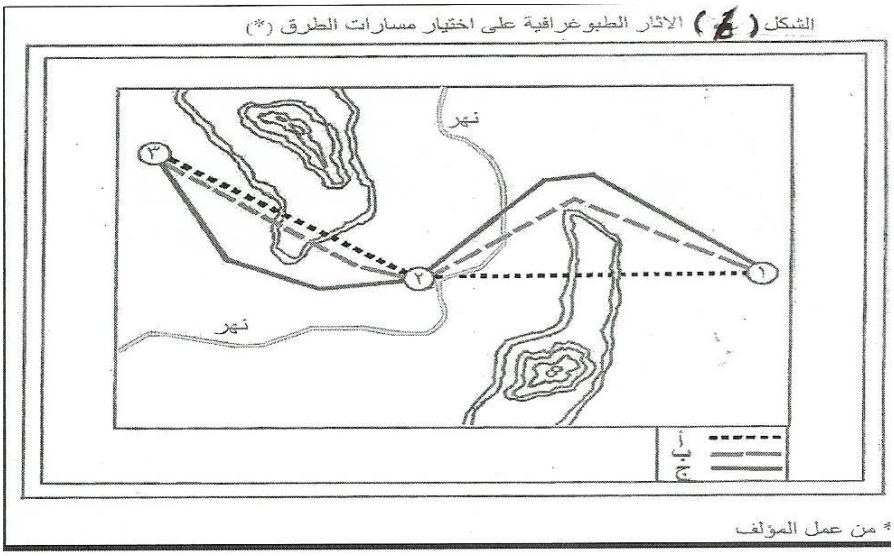
- طريقة التباين = مجموع مربع الانحراف المفترض / مجموع مربع الانحراف المباشر × ١٠٠ و = (٢٦,٦٦%)

١-٤ استقامة خطوط الشبكة (Righteous) وتقاس بدليل الانعطاف (Detoyr Index) وفي العموم تنعطف خطوط النقل اما ايجابياً نحو المواقع الاقتصادية اوالسكانية في الاقليم ،اوسلبيا للابتعاد عن المعوقات الطبيعية كالجبال العالية او الوديان السحيقة او المسطحات المائية الواسعة ، وتتراوح قيمة الدليل مابين (١-٩٩%) وبمستويات قليله او متوسطة او عالية، ومعادلة الدليل تساوي حاصل قسمة المسافة الحقيقية على المسافة المباشرة عبر الطرق بين مركزين مضروبا في مئه (١٣) ، وللمظاهر الطوبوغرافيه اثر واضح على اختيار مسارات الطرق وبالتالي زيادة أطوال مساراتها حيث يتضح من الشكل رقم (٦) تباين دليل الانعطاف بين ثلاثة مراكز (١و ٢و٣) ووفقا لثلاثة مسارات الأول (أ) الطريق المباشر (٢٠كم) وقيمته (١) واحد صحيح ، والثاني (ب) المتوسط (٢٥ كم) وقيمته (٠.٨) ، اما الثالث (ج) ويمثل (٣٠كم) فأن قيمته تساوي (٠.٦).

١-٥ درجة الاتصالية (Connectivity Dgree) التي تستخدم مؤشراً لقياس مدى اتصالية كل مراكز الشبكة ببعضها اما بصورة مباشرة او انها تتصل ببعضها عبر المرور بمراكزأخرى ، وذلك من خلال قياس درجة الصللة الحالية الاعلى والادنى ومدى قربها اوبعدها عن الدرجة التامة (١٠٠%) وتقاس وفقاً لمعادلات (Ebler) [١٤] هي :

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

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



١-٦ مستوى الاتصالية (Connectivity Level) وهو مؤشر لقياس المستوى الحالي الكلي لاتصالية الشبكة ببعضها ان كانت صلة تامة كاملة (١٠٠%) أم صله معدومة (صفر) - وكلاهما من الحالات

النادره – ، ويقاس وفقاً لدليل كاما (Gama Index) بالمعادلة الآتية [١٥] :

$$\text{مستوى الاتصالية} = \frac{\text{عدد الخطوط (الوصلات)}}{\text{½ (عدد المراكز × عدد المراكز – ١)}} \times ١٠٠$$

١-٧ درجة الارتباط (Linked Dgree) وتقاس وفقاً لمعادلات ثلاث ، حيث تتراوح الدرجة مابين الصفر والواحد الصحيح، وكلما كانت اقرب الى الواحد كان ذلك يمثل ارتباطاً تاماً موجباً أما إذا تجاوزت الواحد فان ذلك يدل على ترابط اكثرمن شبكة مع بعضها في الإقليم ومعادلات القياس [١٦] هي الآتي :

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

$$\text{معادلة كاما} = \frac{\text{عدد الخطوط (الوصلات)}}{\text{٣ (عدد المراكز – ٢)}}$$

$$\text{معادلة ألفا} = \frac{\text{عدد الخطوط (الوصلات)}}{\text{(٢× عدد المراكز – ٥)}}$$

أن الصورة الكاملة لمستوى ارتباط خطوط الشبكة ببعضها في اقليم واحد (مشاهدة واحدة) تأتي من حاصل قسمة(عدد الخطوط الحالي – الفعلي – على (أقصى عدد ممكن للخطوط / الوصلات) بين مراكزالشبكة وكلما تدنت درجة الارتباط وفقاً للقرينة عن واحد صحيح دَّل ذلك على تدني أو عدمية الارتباط والتكامل بين الشبكة ، والعكس صحيح، ومعادلة القرينة تساوي :

عد الخطوط

$$\text{قرينة الارتباط} = \frac{\text{عدد المراكز} - \text{عدد المراكز}}{\text{مربع عدد المراكز} \times ٥,٠}$$

وبتطبيق المعادلات أعلاه على شبكة الطرق المعبدة في قضاء سامراء/العراق (الجدول رقم٣) يتضح ان درجة ارتباط الشبكة لاترقى الى مستوى التكامل وينطبق ذلك على نواحي – مشاهدات – القضاء، باستثناء ناحية المركز حيث بلغت نسبة قرينة الارتباط (٤٠ر١) ، كما ان نسبة الخطوط الحالية للقضاء تصل الى (١٣%) من الحد الأقصى الممكن لها ، وفي هذا السياق ينبغي على الباحث التقيد التام بإنجاز الخريطة اللازمة بدقة متناهية من حيث بياناتها العلمية وتنفيذها ببرمجيات نظم المعلومات الجغرافية،وتحديد ما إذا كان ينبغي طبقاً للحاجة إنجازها وفقاً للخريطة الهندسية الافقيه أم (الطوبولوجيه) ، الخريطة رقم (١) .

جدول رقم (٣)

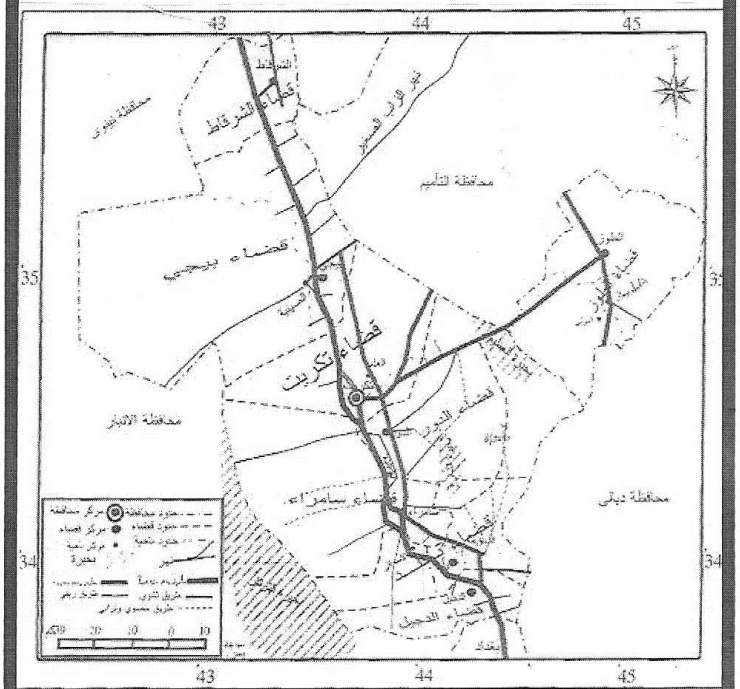
درجة ارتباط شبكة الطرق المعبدة في قضاء سامراء / العراق لعام ٢٠٠٨ .

البيان / المشاهدات	عدد الخطوط	عدد المراكز	معادلة بيتا	معادلة كاما	معادلة ألفا	قرينة الارتباط	أقصى عدد الخطوط
المركز	١٤	٥	٢ر٨٠	٥٥ر١	١ر٨٠	٤٠ر١	١٠
دجلة	١٠	٨	١ر٢٥	٥٥ر٠	٠ر١١	٣٥ر٠	٢٨
المعتصم	٨	٦	١ر٣٣	٦٦ر	٠ر١٤	٥٣ر	١٥

			٠			٠	
الثرثار	١٢	٧	١ر٧١	٠ر٨٠	٠ر٤٤	٠ر٥٧	٢١
القضاء	٤٤	٢٦	١ر٦٩	٠ر٦١	٠ر٣٦	٠ر١٣	٣٢٥

من عمل الباحث اعتماداً على :الدراسة الميدانية .الخريطة رقم (١) .

الخريطه (1)
شبكة الطرق المعبده في محافظة صلاح الدين لعام 2008.



المصدر:من عمل المؤلف اعتمادا على الهيئه العامه للطرق والجسور،خريطة الطرق والجسور، خريطة طرق العراق بمقياس 1:000000 ، بغداد 1996.

١-٨ قطر الشبكة (Diameter) وفقاً (لمجموع أطوال خطوط الشبكة الكلي) مقسوماً علـى (طول القطر بين أقصى مركزين على الحيز المكاني للشبكة عبر اقصر مسار ممكن بيـن المركزين) ، وكلما أتسع الحيز المكاني للشبكة أزداد قطرها والعكس صحيح .

٩.١ درجـة انتشار الشبكة (Spread Dgree) وتستخدم لقياس نسبة انتشار خطوط لشبكـة ، ومستوى تفرعها وفقاً للآتي (١٧) :

أ- دليل (أيتا) لقياس الأطوال الحقيقية للخطوط (الوصلات) بين مراكز الشبكة :

$$\text{مجموع الأطوال الكلية لخطوط الشبكة / كم} = (\text{كم / خط}) = \frac{}{\text{عدد خطوط (الوصلات) الشبكـة}}$$

ب- دليل (بيتي الأول) لقياس القيمـة الحقيقيـة لمستوى انتشار الشبكة فـي إقليمهـا ، ويتراوح مـابين واحد صحيح فـاكثر ، امـا اذا كـان صفراً فـان الشبكة غير منتشرة فـي إقليمهـا أي بـدون تفرع وتـرابط ، ويقـاس وفـقاً (لمجموع عدد الخطوط (الوصلات) بين المراكز طروحاً منه عدد المراكز زائـد

واحد (يمثل اقسام الشبكة وهي قيمة واحد صحيح في المعتاد ضمن اقليم الشبكة – مشاهدة واحدة) .

وكلما تدنت قيم الدليلين فان ذلك يعني انتشار الشبكة وبالتالي تفرعها وترابطها ، وعلى مستوى شبكة إقليمية تضم شبكات ثانوية يمكن تطبيق ذلك ، ومن الجدول رقم (٤) يتضح ان نسبة دليل ايتا (٥ر٥) لشبكة القضاء ،في حين ان انسبة دليل بيتي الأول (١٧) مما يدل على تقارب عدد المراكز مع عدد الخطوط ، وهذا يعني تفرع وترابط شبكة طرق القضاء وأنتشارها.

الجدول رقم(٤)

دليل انتشار شبكة الطرق المعبدة في قضاء سامراء /العراق لعام ٢٠٠٨ .

البيان / النواحي	اطول الطرق (كم)	عدد الطرق (وصله)	عدد المراكز (نقطة)	دليل أيتا كم/ وصله	دليل بيتي الاول (%)
المركز	٥٥	١٤	٥	٣ر٩٢	8
دجلة	٣٧	١٠	٨	٣ر٧٠	١
المعتصم	٣٠	٨	٦	٣ر٧٥	١
الثرثار	١٢٠	١٢	٧	١٠ر٠٠	٤
المجموع	٢٤٠	٤٤	٢٦	٥ر٥	١٧

من عمل الباحث اعتماداً على مصادر الجدول رقم (٣).

١-١٠ توافق أو تنافر الشبكة (Coniliation Or Non) :- الباحث في شبكات النقل بإمكانه ابتكار العديد من القياسات لتقييم شبكة نقل في

اقليم ما ، وعليه ولغرض التوصل الى قرار نهائي يتعلق بكفائة شبكة النقل يتبع الأسلوب الآتي :

يتم ترتيب مصفوفة لمراكز الشبكة ويقابل كل مركز مؤشرعدد اتصالاته بالمراكز الأخرى ومؤشر حجم المرور منه واليه (المعدل) ، ومجموع المسافة الفاصلة بين كل مركز وجميع المراكز الأخرى، أو أية مؤشرات أخرى يراها الباحث ذات علاقة ، وبعد ذلك يتم احتساب قيم أنحراف كل مؤشر ولكل مركز عن الوسط الحسابي لمجموع مؤشرات المركز المعنية ، و إذا كان معدل نسب الانحرافات السالبة للمتغيرات الثلاثة (أو اكثر) مابين (١-٤٩%) فأن هناك تنافرا بين مراكز شبكة النقل عبر خطوطها ، أما اذا كان المعدل (٥٠- ١٠٠%) فأن هناك توافق بين المراكز، ويتضح من الجدول رقم (٥) ان شبكة الطرق المعبدة في محافظة صلاح الدين / العراق تتمتع بمستوى متوسط من التوافق بين مراكزها(معدل الانحرافات الموجبه تساوي (٥١,٩%) ولايرقى التوافق الى الحدود العليا التامة (١٠٠%) ، وبالمقابل لايوجد هناك تنافر بين المراكز.

جدول رقم (٥)

مدى التوافق والتنافر بين مراكز شبكة الطرق المعبدة في صلاح الدين لعام ٢٠٠٨ .

البيان / المراكز	الاتصالات بالمركز (مجموع) (١)		حجم المرور من والى المراكز (مجموع) (٢)		المسافات الفاصلة مع المراكز (مجموع) (٣)	
	عدد	الانحراف	سيارة/ساعة	الانحراف	(كم)	لانحراف
الشرقاط	١٤	-٠ر٥٣	٨٦١	-٤٥٠ر	٦٠٦٢	-٩٣٦ر
الصينية	١٤	-٠ر٥٣	٢٠٥	-٦٠١١	١٥٨٩	-٨٠ر٨
بيجي	١٥	٠ر٥	١٥٠٩	١٩٧ر٤	١٤٧٩	-١٩٠ر
العلم	١٦	٢ر٥	٧٥٩	-٥٢٢ر	١٢٠٦	-٤٦٣ر
تكريت	١٥	٠ر٥	٢٣١٧	١٠٠٥ر٤	١١٦٧	-٥٠٢ر

الدور	١٤	-٥٣ر٠	٨١٩	-٤٩٢ر	١١٣٢	-٥٣٣ر
الطوز	١٤	-٥٣ر٠	١٩٢٩	٢٥٩ر٢	١٩٢٠	٢٥٠ر٢
سليمان بك	١٤	-٥٣ر٠	٤٥٠	-٨٦١ر	١٨٩١	٢٢١ر٢
آمرلي	١٤	-٥٣ر٠	٢٩٥	-٦١ر٦	٢٠٥٤	٣٨٤ر٢
سامراء	١٧	٥ر٢	٣١٦٩	-١٨٥٧	١١٧٧	-٤٩٢ر
الاسحاقي	١٤	-٥٣ر٠	١٣٣٩	-٢٧ر٤	١٣٧٤	-٢٩٥ر
الضلوعية	١٥	٥ر٠	٧٣٣	-٥٧٨ر	١٦٦٤	-٨ر٥
بلد	١٤	-٥٣ر٠	٢٣٢٤	١٠١٢ر٤	١٥٩٠	-٧٩ر٨
الدجيل	١٤	-٥٣ر٠	١٣١٦	٤٠٤	١٨٤٤	١٧٤ر٢
الطارمية	١٤	-٥٣ر٠	٦٥٠	-٦٦١ر	٢٣٥٤	٦٨٤ر٢
المجموع	٢١٨	-	١٨٦٧٥	-	٢٥٠٤٧	-

الجدول من عمل الباحث اعتماداً على الدراسة الميدانية :

(١) تمثل مجموع اتصالات كل مركز بجميع المراكز الأخرى . (٢) تمثل مجموع احجام المرور على الطرق التي تنتهي الى كل مركز .

(٣) تمثل مجموع المسافات (كم) الفاصلة بين كل مركز وجميع المراكز الأخرى. مراكز الشبكة = كافة (المدن) مراكز الوحدات الأدارية في المحافظة عام ٢٠٠٨ . الانحراف = الانحراف عن الوسط الحسابي لجميع القيم .

٢_أساليب قياس حجم المرور وكثافة الشبكـات :

يقاس حجم المرورعلى خطوط شبكات النقل في إقليم الدراسة(منطقة الدراسة) المقصود الذي يضم الشبكة وفقاً للآتي :

٢-١ حجم المرور العام وفقاً لمصفوفة تضم ارقام واسماء الخطـوط (الطرق) المعنية ، وعدد وسائط النقل الماره (وفقاً لأنواع الوسائط) عند نقطة معينة (ذهاباً وأياباً) ،وكذلك تثبيـت المجاميع الاجمالية لحجم المرور لكل طريق والنسبة المئوية لها بغية الخروج بنتائج دقيقه لحجم المرور عبر كل خط (طريق) .

٢-٢ حجم المرور العام في أوقات مختلفة ، وفقاً للمصفوفة السابقه على ان تتضمن أوقات اجراء مسوحات المرور (صباحاً ومساءً وعند الظهر) خلال ساعة زمنية وبالتالي استخراج متوسطها اليومي بغية الخروج بنتائج اكثر دقة.

٢-٣ كثافة الشبكات وتقاس وفقاً للمعادلات الآتيـــه :

$$\text{كثافة شبكة النقل} = \frac{\text{مجموع أطول الخطوط (الطرق) (كم)}}{\text{مساحـة أقليم الشبكة (كـم مربع)}}$$

وبالإمكان استبدال المساحة بعدد السكان (نسمة)،وهذه في العموم من الكثافات العامة وتستخرج لفائدة المقارنة مع شبكات أخرى ضمن الاقليم (تعدد المشاهدات) أو أقاليم عديدة أخرى .

٣- أساليب قياس العلاقات المكانية للشبكات :

سبقت الإشارة الى ان علم الجغرافية قد خطى خطوات متقدمة في مجال البحث العلمي بنتائج ذات مصداقية، وعليه فان الاهتمام قد تجاوز البحث في وصف وتحليل ظاهرة جغرافية مستقلة بذاتها فحسب الى البحث في العلاقات المكانية ذات التأثير المتبادل بين الظواهر وتنظيمها المكاني (Spatial Organization) مما يعزز الاتجاه الجغرافي الحديث في التداخل الأوسع بين فروع الجغرافية.

أن قياس العلاقات المكانية لشبكات النقل تتطلب الدقة العالية وبتفصيل اكثرذلك لتداخل عوامل عديده في هذه العلاقات ذات الطبيعة الوظيفية المتبادلة وبين المواقع التي تستخدمها الشبكات وبين إقليمها من جهة ، وبين المواقع المتعددة من جهة أخرى ، وعليه لابد من البحث في مدى توفر شبكات النقل ، حركة السكان ، العمالة ، مدخلات الإنتاج الصناعي والزراعي ومخرجاتهما ، زيادة على مستوى أداء الخدمات السياحية والتعليميـة والصحية أو إمكانية الحصول عليها من

مواقعها عبر خطوط الشبكات المتاحة بمختلف الوسائل البريه منها والمائية والجوية ، أو الطرق المعبدة المحلية منها والثانوية والرئيسه والسريعة أو الوسائط المتعددة كالسيارات والقطارات والمترو والطائرات والوسائط المائية تتسم هذه العلاقات بالاتجاه الطردي مابين توفر الأمان، الوقت، الجهد والكلفه من جهة، وبين سهولة ويسر عملية النقل عبر خطوط الشبكات مما يعطي دفعاً كبيراً للعمل والانتاج وبالتالي زيادة وتائر التنمية والتطوير.

تقاس العلاقات المكانية لشبكات النقل وفقاً للآتي :

٣-١ تحديد الوحدات المكانيه ضمن الإقليم الذي يضم الشبكة المعنية بالدراسة (مقاطعات، نواحي، أقضية ، محافظات) أو اية محددات أقليمية يراها الباحث ، وقد تكون شبكة نقل واحدة تضم كل ذلك.

٣-٢ ينبغي حشد متغيرات عديدة ذات علاقه بشبكة النقل المعنيه يفترضها الباحث حلاً لمشكلة البحث المعني لقياس العلاقات المكانية وهي حلول اولية تتضمن متغيرات ذات صلة مباشرة بشبكة النقل ذاتها ، لذلك لابد من اجراء الدراسة الميدانية العلمية بكل دقة وتفصيل وفقاً للأساليب العلمية والتي تتضمن الملاحظة المباشرة والمقابلات ورسم المخططات والأشكال والخرائط والصور وغيرها الكثير باسلوب علمي مخطط سلفاً ، وكذلك استمارة الاستبيان- الملحق رقم (٢) . أن (المتغيرات ذات العلاقة بالشبكة)تتضمن قيم سهولة الوصول الى المواقع والمراكز المعنية عبر الشبكة طبقاً لتعدد الوسائل باختلاف أصنافها ، ومستوى اتصالية تلك المواقع ببعضها من حيث عدد الاتصالات وعدد ومجموع الخطوط المتاحة والمسافات الفاصلة والزمن اللازم ، وكما يأتي :

٣-٢-١ دليل سهولة الوصول (Accessibilty Index) مقياس لدرجة او نسبة ارتباط أي موقع في إقليم الشبكة مع المواقع الاخرى عبر خطوطها ، وقد تكون هذه المواقع مراكز للشبكة ذاتها او مواقع

لنشاطات بشرية – اقتصادية اخرى ، والنموذج الرياضي للدليل (18) يساوي:

$$Ai = j \times 1 / Tij$$

ان قيمة دليل سهولة الوصول الى الموقع (مركز او مدينة) (A) تساوي حجم سكان /نسمة الموقع (j) مضروباً في واحد صحيح على وقت السفر (دقيقية) بين الموقعين عبر صنف واحد من خطوط الشبكة النقلية المتاحة ، او وقت السفر الذي يساوي المسافة (كم) وفقاً لصنف وسيلة النقل مقسومة على معدل السرعة (كم / ساعة) وبالإمكان ووفقاً لمتطلبات البحث تحوير تمثيل قيم هذا النموذج بما لايخل بالنموذج الرياضي للدليل ، ومنها تمثيل حجم السكان بعدد العاملين الكلي او العاملين في مهنة معينة في موقع ما ، وكذلك الحال بالنسبة لعدد المستفيدين من خدمة او نشاط اقتصادي في موقع معين ومنهم الطلاب ، المرضى، السواح الوافدون المتسوقون. أما المواقع فبالإمكان اعتماد مواقع لنشاطات معينة تقل او تزيد عدداً عن مواقع أخرى (صناعية مثلاً) تترابط جميعها بخطوط شبكة نقل متعددة الأصناف والوسائط ، أو لقياس دليل سهولة الوصول الى المواقع الاولى انطلاقاً من الثانية او المقارنة بينهما ، وغير ذلك الكثير مما يستطيع الباحث اضافته وبالإمكان اشتقاق عدة أدلة لسهولة الوصول وتطبيقها من خلال مصفوفه لمواقع متعددة سكانية او اقتصادية وخدمية ،اولجميع فعاليات الموقع ذاته دفعة واحدة وكمايلي:

ا–دليل سهولة الوصول المنفرد(. Single Acc) لموقع معين (مشاهدة احدة) من (موقع آخر)، وبوسيلة نقل واحدة عبر خطوط الشبكة في الإقليم المعني، ويطبق ذلك على عدد آخر من المواقع (تعدد المشاهدات) كل على أنفراد .

ب– دليل سهولة الوصول المتكامل (.Integret Acc) لموقع معني من (عدة مواقع) وبوسيلة نقل واحدة .

جـ- دليل سهولة الوصول المتجمع (Total Acc.) لموقع معين من عدة مواقع و(بعدة وسائل) نقل متاحة، و يتضح من المصفوفة رقم (٤) قيم ادلـة سهولة وصول العمالة للمواقع /الصناعيـة (ع ، و ، ط) والتي تمثل ثلاثة مشاهدات من المواقع / مدن (أ ، ب ، جـ ، د) عبر خطوط شبكة النقل بوسيلتـين (السيارات والقطارات) وقد اتضح استحواذ الموقع (ط) لاعلى قيم سهولة الوصول المتجمع والبالغة (١٥٩ عامل / دقيقه) وبنسبة (٥، ٣٩ %) قياساً بالموقعين (ع ، و) .

المصفوفة رقم (٤) دليل سهولة وصول العمالة بين المواقع المختلفة.

المشاهدات	الموقع (ع)		الموقع (و)		الموقع (ط)	
الدليل المنفرد وفقاً لوسيلة النقل	السكك الحديدية	الطرق المعبدة	السكك الحديدية	الطرق المعبدة	السكك الحديدية	الطرق المعبدة
الموقع أ	١٤	١٦	١٩	١٢	١٦	١٩
الموقع ب	١٣	١٨	١٤	٨	١٣	٦
الموقع جـ	٢٩	١١	٥	١٦	٢٧	٢٢
الموقع د	١٧	١٣	٢٣	٢٦	١٥	٣١
الدليل المتكامل	٧٣	٥٨	٥١	٦٢	٧١	١٨
الدليل المتجمع	١٣١		١١٣		١٥٩	
%	٥ر ٣٢		٢٨		٥ ر ٣٩	

من عمل الباحث.

٣-٢-٢ مستوى الاتصالية المتجمعة :

مقياس لموقع (مشاهدة) ما، مع بقية المواقع طبقاً لعدد الاتصالات (وسائل نقل مختلفة) او(اقصر المسافات)أو(ادنى وقت للسفر) بينهما ، ويتم ذلك بتنظيم مصفوفة تتضمن المواقع (المشاهدات) في جانبين(أفقياً وعمودياً) ويتم تثبيت مؤشرات الاتصالات مابين موقع واخر و كمايلي:

أ- عدد اتصالات كل موقع على انفراد مع بقية المواقع المقصودة بالدراسة وفقاً لتعدد وسائل النقل ، ثم يتم تجميع هذه الاتصالات للموقع المقصود (المشاهدة) ويكون الموقع الذي يستحوذ على اكبر عدد من الاتصالات مع المواقع الأخرى هو الموقع الأعلى مرتبة في مستوى الاتصالية المتجمعة .

ب- الحد الادنى للمسافات الفاصلة بين كل موقع (مشاهدة) وبقية المواقع على انفراد ، ويتم تجميع هذه المسافات فيكون الموقع الذي يرتبط بادنى (أقصر) المسافات (تجميعية) هو الموقع الأعلى مرتبة في مستوى الاتصالية وينطبق ذات القول على(زمن الرحلة) وقت السفر بين المواقع وفقاً لكل وسيلة نقل متاحة على انفراد.

يتضح من المصفوفة المركبة رقم (٥) تفوق الموقع(ب) في عدد اتصالاته والموقع (جـ)في مستوى اتصالاته وفقاً للمسافة ،اما الموقع (د) فقد تفوق في مستوى اتصالاته وفقا لوقت السفر،وهذه المواقع (المشاهدات أ و ب و جـ و د) توضح مستوى اتصاليتها من حيث العدد والمسافة والزمن مع موقع واحد (ع) ، وبالإمكان تكرار ذلك مع مواقع أخرى معنية وبعد ذلك يتم تجميع هذه المستويات لكل موقع (مشاهدة) مع المواقع الأخرى للحصول على النتائج الترجيحية الصحيحة لمستوى اتصالية كل موقع في اقليم الدراسة المقصودة .

المصفوفة رقم (٥) مستوى اتصالية المواقع (المشاهدات) مع الموقع (ع) .

البيان	الموقـــع ((ع))			مواقع أخرى
	عدد الاتصالات	المسافة (كم)	وقت السفر(دقيقة)	

المشاهدات	الطرق المعبدة	السكك الحديد	الموانئ	المجموع	الطرق المعبدة	السكك الحديد	الموانئ	المجموع	الطرق المعبدة	السكك الحديد	الموانئ	المجموع	الطرق المعبدة	موانىء	المجموع	
أ	١	١	-	٢	١٥	١٣	–	٢٣	٢٤	٢٨	–	٥٢				
ب	١	١	١	٣	١٦	٢٥	٣٧	٦٨	٣٠	٣٤	٢٦	٩٠				
جـ	١	–	–	١	١٣	–	–	١٣	٤٤	–	–	٤٤				
د	١	١	-	٢	٩	٦	–	١٥	١٢	١٤	–	٢٦				

من عمل الباحث.

٣-٢-٣ تطويع نموذج الجاذبية (Gravity Models):

كمقياس للعلاقة التفاعلية بين موقعين ونموذجة الرياضي [١٩] :

$$\text{نسمة / كم} = \frac{\text{عدد سكان المدينة (أ)} \times \text{عدد سكان المدينة (ب)}}{\text{المسافة بين ا و ب}}$$

بهدف قياس العلاقة بين موقعين عبر خطوط شبكة النقل المتاحة في إقليم الدراسة يمكن تطويع هذا الاسلوب بما لايخلُ بأصل النموذج الرياضي له ، حيث بالامكان اعتماد قيم اخرى بدل عدد السكان مثل الكميات المسوقة (طن) من مركز او موقع الى اخر وقد تمثل هذه المراكـز أو المواقع نشاطات صناعية او تجارية او زراعية وتقسم على المسافة الفاصلة بين المركز الاول والثاني (كم) وفقاً لاقصر الطرق (Shortless Roads) المتاحة لشبكة النقل في الاقليم وتساوي طن / كم :

$$\text{فعالية الموقع أ} = \frac{\text{الكميات المسوقه (طن) من الموقع (أ) الى الموقع (ب)}}{\text{}}$$

المسافة الفاصلة (أقصر الطرق) (كم)

وللحصول على (القابلية المتجمعة) للتفاعل المكاني لموقع مع مواقع أخرى يتم تجميع فعالية الموقع الأول مع المواقع الأخرى ويكون الموقع الذي يستحوذ على المرتبة الأعلى لقيمة التفاعل من بين عدة مواقع أخرى هو الأكثر تفاعلاً في اقليم الدراسة ، ويتضح من المصفوفة رقم (٦) ان الموقع (ب) هو الأعلى تفاعلاً.

المصفوفة رقم (٦) القابلية المتجمعة للتفاعل المكاني(الكميات المسوقة/طن) بين المواقع المختلفة وفقاً لاقصر المسافات (كم) .

المواقع	أ	ب	جـ	د	القابلية طن / كم	المرتبة
أ	–	١٨٢	١١٤	٢١٦	٥١٢	٣
ب	١٨٢	–	٢٣٥	٣٢٧	٧٤٤	١
جـ	١١٤	٢٣٥	–	١٥٣	٥٠٢	٤
د	٢١٦	٣٢٧	١٥٣	–	٦٩٦	٢

من عمل الباحث.

٣-٣ متغيرات المواقع (المشاهدات) المستهدفة بالدراسة وتعتمد كمعايير للكشف عن العلاقة المكانية مابين النشاطات الاقتصادية – البشرية ، وبين معايير أخرى ذات علاقة بهما أو ذات علاقة بشبكة النقل المعنية او بالعكس ، وتضم المجموعات الآتية :

٣-٣ -١ المواقع السكانية وتتضمن نمط توزيع المستوطنات أو عددها اوحجومها أو أصنافها أو كثافتها.

٣-٣-٢ المواقع الصناعية وتتضمن كميات الإنتاج أو مدخلاته أو عدد العاملين أو معدل كلف نقل المدخلات والانتاج او عدد الوحدات الصناعية أو أصنافها ، (الجدول رقم ٦) .

٣-٣-٣ المواقع الزراعية وتتضمن العمالة الزراعية او المساحة المزروعة او معدل الإنتاج السنوي او كميات الانتاج المسوقة (الجدول رقم ٧) .

٣-٣-٤ المواقع التعليمية وتتضمن اعداد المدارس او الجامعات او أصنافها او أعداد الطلبه أو الأقاليم الوظيفية لها – سكانها .

٣-٣-٥ المواقع الصحية وتتضمن أعداد المراكز الصحية ، الأقاليم الوظيفية لها – سكانها .

٣-٣-٦ المواقع السياحية والترفيهية وتتضمن أعداد السياح أو الزوار الوافدون أو أقاليمها الوظيفيه . سكانها .

٣-٣-٧ مواقع التسوق والتسويق الصناعي ، الزراعي ، التجاري وتتضمن عدد المتسوقين ، الكميات المسوقه ، اصنافها ، اقاليمها ، المسافات ، والسكان (الجدول رقم ٨) .

٣-٣-٨ أصناف الخدمات المتوفرة في موقع معين او عدة مواقع وفقاً لرؤية الباحث .

الجدول رقم (٦)المتغير المعتمد/ أطوال الطرق (ص) والمتغيرات المستقله (س ١-س٤) ذات العلاقة بالنشاط الصناعي لاقضية / مشاهدات /محافظة صلاح الدين لعام ٢٠٠٨ .

لمتغيرات / ألا قضية	أطوال الطرق (كم)	عدد العاملين (عامل)	أصناف الصناعات		
			الغذائية	الكمياوية	الإنشائية
	ص	س١	س٢	س٣	س٤
الشرقاط	١٤٤	٦٧	٣	١	٤
بيجي	٢٠٠	٥٤٤٩	٤	٨	٣
تكريت	٣٠٨	٢٦٢	٥	٢	٤
الدور	٢٧٣	٦١	١	١	١
الطوز	١٥٦	٩٢	٤	١	٨
سامراء	٢١٣	٣٩٧٥	٦	٩	١٢
بلد	٩٧	١٠٣	٦	٢	٦
الدجيل	٩٢	٤٤	٣	٤	٥
القضاء	١٥٨٢	١٠٦٥٣	٣٢	٢٨	٤٣

من عمل الباحث اعتماداً على:١- الجهاز المركزي للإحصاء، بيانات غير منشورة.

٢ - مديرية طرق صلاح الدين ، بيانات غير منشورة (٢٠٠٨) .

جدول رقم(٧) المواقع/المشاهدات في ناحية العلم/ العـراق،والمتغير المعتمد (ص)/ المساحة الزراعية والمتغيرات المستقلة (س1–س13) لـــعام 2008 .

	المتغيرات / المقاطعات	المساحة المزروعه	اصناف التربه(دونم) صخريه رملية	جبسيه حصويه	سهليه فيضية	عدد الابار	عدد السكان	العاملين بالزراعة	عدد المتطعمين	عدد الاغنام	عدد الابقار	السيارات الانتاجيه	عدد الطرق المبلطه	عدد الطرق الترابيه	البعد عن مركز التسويق
		دونم	دونم	دونم	دونم	بئر	نسمة	عامل	شخص	اغنام	ابقار	سياره	عدد	عدد	(كم)
		س	س1	س2	س3	س4	س5	س6	س7	س8	س9	س10	س11	س12	س13
1	خرجة	8900	0	0	10150	52	6155	3881	2311	2800	998	53	4	3	14
2	سمرة	6400	0	0	7800	58	2500	1321	1870	2390	919	710	1	1	17
3	خزاميه	5625	0	0	6150	73	890	497	644	895	230	31	1	1	19
4	ربيضه	6710	0	0	11460	47	4000	2315	1215	2600	528	41	1	1	24
5	بزخه	4840	0	0	8285	14	798	293	78	1365	86	24	1	1	27
6	لقلق	3840	0	0	6200	11	295	144	55	998	129	25	1	1	45
7	عكوز	400	0	16880	470	7	117	66	110	179	48	5	1	1	22
8	سياج الجبل	5100	19100	17120	2100	2	183	79	144	925	75	8	1	2	43
9	سديرة الجبل	3520	20790	5540	0	19	541	248	415	1225	230	26	1	2	38
10	دجلة	5700	8080	24170	0	18	239	143	124	700	226	18	1	1	26
12	سياج ربيضة	4725	0	21390	4150	4	305	130	128	229	123	9	0	3	33
13	خزايه الشرقية	1890	0	22795	15680	128	1451	981	391	2859	118	61	0	2	17
14	عكلة	1430	32800	16410	0	55	513	241	444	2230	776	17	1	2	29
15	خزيفي	7000	0	18540	0	81	762	487	147	819	210	30	1	2	36
16	معيدي	10250	26170	11025	0	39	432	178	90	5681	341	15	0	3	34
17	مبدد	6100	16100	23630	0	33	293	111	89	2150	126	7	1	1	44
17	دراجيه	24050	13220	15245	0	9	85	42	69	760	41	5	0	3	49
18	تول الصفر	13090	0	35235	0	92	661	359	260	2912	353	37	1	1	38
19	مجرة	15300	0	4510	16130	66	854	500	864	1750	367	35	3	1	13
20	عكوز جنوبي	85	4250	0	0	1	25	11	22	39	3	1	0	1	41
	المـجـمـوع	134975	140510	232490	88575	827	21201	12127	9470	30986	6027	519	20	33	619

من عمل المؤلـف اعتمادا على: 1– الدراسة الميدانية . 2– زراعة صلاح الدين، بيانات غير منشورة.

جدول رقم (٨) المواقع / مراكز التسويق الزراعي / المشاهدات والمتغير المعتمد (ص)
والمتغيرات المستقلة (س ١– س ٧) في محافظة صلاح الدين / العراق لعام ٢٠٠٨.

لمتغيرات / المراكز	معدل كمية التسويق اليومي	عدد العاملين	عدد المكاتب	عدد السكان الحضر	قابلية التسويق المتكاملة	سهولة الوصول المتكاملة	مستوى الاتصالية المتجمع	معدل كلفة نقل طن/كم
	(طن)	(عامل)	(مكتب)	(شخص)	(طن /كم)	(كم)	(طريق)	(دينار)
	ص	س١	س٢	س٣	س٤	س٥	س٦	س٧
الشرقاط	١٩	١٤	٤	١٩٦١٨	١ر٥٩	٢٥٦٩	٥	١٨ر٨
بيجي	٢٠	١٣	٥	٢٤١٠٣	٤ر٧١	١٨٦٩	٦	١٨ر١
تكريت	٣٣	١٨	٦	٣٤٩٠٨	٧ر٣٠	١٠٣١	٦	١٥ ر١
العلم	٢١	١٢	٣	٣٢٤١	٥ر٣٩	١٠٩٧	٥	١٥ر١
سامراء	٢١١	١٨٧	٣٠	٦٦٧٧٦	٤٥ر١٢	٩١٤	٦	١٤ر٦
الدور	١٣	١١	٣	٩٠٦٩	٣ر٩٠	٩١٠	٣	١٥ر١
الاسحاقي	٤٨	٢٠	٩	١٠٨٣	١٢ر٤٥	٩٨٦	٤	١٣ر٨
بلد	٢٥	٢١	١٤	٢٨٥٨٦	١٥ر٣٣	١١٢٨	٤	١٣ر٨
المحطه	٩٤	٣١	٧	–	٢٤ر٥٢	١١٢٧	٥	١٣ر٧
التقاطع	٢٥	٢٣	٥	–	١٥ ر٨٩	١٢١٣	٤	١٣ر٨
الضلوعيه	٢٩	١٨	٩	٧٩٩٢	١٣ر٣٧	١٢٤٦	٣	١٣ر٩
الطوز	١٣	٢٦	٧	٤١٢٤١	٢ر٤٠	١٦١١	٥	١٦ر١
المجموع	٥٧٠	٣٩٤	١٠٢	٢٣٦٠١٧	١٥١ر١٦	١٥٧٠١	٥٥	٣ر١٨٢

الجدول من عمل ا المؤلـف اعتماداً على : الدراسة الميدانية عدا المتغير (س ٣)
اعتماداً على نتائج التعداد العام للسكان ١٩٩٧ ، مطبعة الجهاز المركزي بغداد ١٩٩٨ .

٣-٤ الأساليب الكميه لقياس العلاقات المكانية :

عندما يتكامل البحث في جغرافية النقل فان ذلك يتطلب تحديد العديد من المتغيرات ذات الصله بالنشاطات البشرية المقصودة بالبحث ، وتلك المتعلقة بشبكات النقل لأغراض اختبار فرضية البحث التي تدورحول العلاقة المكانية،ويمكن تنظيم مصفوفة متغيرات تمثل البيانات المباشرة للظاهر او من نتائج الدراسة الميدانية ، او من تلك التي تحصل من المباحث والفصول السابقة والتي بدورها خضعت للعديد من عمليات التحليل الكمي والخرائطي مثل عدد السكان الاجمالي وتوزيعه، انماطه ، المساحة المزروعة كمية التسويق والإنتاج ، عدد العمال ، كلفة النقل ، عدد السياح، عدد المرضى وغير ذلك ، ويمثل أي واحد منها او اكثر المتغير المعتمد (ص) كمؤشر إحصائي لنشاط بشري معين وفقاً لكل مشاهدة ، في حين تمثل الأخرى المتغيرات المستقلة (س- س ن) كمؤشرات احصائية لكل من النشاطات البشرية ومؤشرات عملية النقل ذات العلاقة المفترضة بالأولى، أو العكس أي ان المتغير(ص) قد يمثل عملية النقل ذاتها كمؤشر مجموع أطوال الطرق لكل مشاهدة ، أوسهولة الوصول الى الموقع(المشاهدة) ،او مستوى اتصاليته بالمواقع الأخرى وغير ذلك تقابله المتغيرات المستقلة المشار إليها آنفا ً(الجدول ٦ و٧و٨) والمرحلة اللاحقة لتكامل مصفوفة المتغيرات تتمثل في اختبار الفرضية الأساسية للبحث عبر اختبار فرضياتها الثانوية ويتم ذلك وفقاً لواحد أو

اكثرمن الأساليب التي تضمها منظومة (Spss) الإحصائية الجاهزة ، كما ينبغي مراجعة المصادر المكتوبة [20] حول تنفيذ النسخة الإلكترونية للمنظومة وفقاً للآتي :

٣-٤-١ تقنية الدرجة المعيارية(Standardized Score) وتستخدم لتوحيد المقاييس المختلفة لقيم المتغيرات .

٣-٤-٢ درجة معامل الارتباط (Pearson Correlation) وتستخدم درجة معامل الارتباط (r) البسيط (بيرسون) لمعرفة قوة واتجاه الارتباط بين المتغيرات(س وص) وتحديد اكثر المتغيرات ارتباطاً بالمتغيرات الأخرى لظاهرتين جغرافيتين ، ويتم اختبار هذه العلاقات بالاختبار النائي (t - test) لكل متغير مع المتغير الآخر في مصفوفة الارتباط وفقاً لقيمة(t) الجدولية وبدرجة حرية معينة وبمستوى دلالة (٥%) ،أي لبيان مدى وجود داله إحصائية لها من عدمها ، ان درجة الارتباط تحدد قوة واتجاه الارتباط ولكنها لاتعبرعن وجود علاقة سببيه بين المتغيرات .

٣-٤-٣ معادلة الانحدار المتعدد (Maltiple Regression) وتستخدم لتوضيح دور كل متغير (س) في تفسير تباين المتغير(ص) وبالتالي مستوى إسهامها في التباين ان كان عالياً أو متدنياً من خلال اختبار معنوية (R 2) وقيمة (F) المحسوبة لها مقارنة بمثيلتها الجدولية عند مستوى (٥%) وقيمة (t) و (Beta) بغية إهمال المتغيرات (تصفيه) ذات الإسهام المتدني لتنظيم مصفوفة تجميعية للمتغيرات(س ن) ذات الإسهام العالي في التفسير وذلك ما يستخدم في التحليل اللاحق ، كما تستخدم لتلخيص العلاقة بين المتغيرات على مستوى المشاهدة الواحدة ، ويتم ذلك من خلال الآتي :

أ- اشتقاق معامل الارتباط المتعدد(R) لتلخيص العلاقة مع جميع المتغيرات كل على انفراد.

ب- اشتقاق معامل التحديد (R 2) لتوضيح نسبة مساهمة المتغيرات المستقلة في تباين المتغيرات المعتمدة لجميع المشاهدات .

ج- الحصول على قيمة (F) المحسوبة لبيان دلالة (R 2) واذا ما كانت قيمتها اكبرمن مثيلتها الجدولية دَّل ذلك على وجود ارتباط في تفسير التباين وان حدوثها لم يكن صدفة ، والعكس صحيح، وكذلك الحصول على قيمة (t) المحسوبة لبيان معنوية تأثيرالمتغيرات، وقيمة (Beta) – المعاملات القياسية – لبيان الدلالة الإحصائيه للمتغيرات المستقلة ذات التأثير المعنوي على المتغيرات المعتمدة .

د- استخراج البواقي المعيارية (Standardized Residuals) وتستخدم لقياس بواقي انحدار المتغير (ص) على كل متغير من متغيرات القياس الأخرى ووفقاً لكل مشاهدة على حدة ، اذ ان ما يتبقى من النسبة التامة (١٠٠%) هو الذي يهم الجغرافي لكونه يحتاج لتفسير آخر يوضح ماخلف القيم ، ومن هنا يبرز دورالباحث الجغرافي في الاصاله والإضافة العلمية .

٣-٤-٤ نموذج الانحدار المتعدد الخطوات (Stepwise) Regression وهو من البرامج ذات الأهمية للجغرافي كأداة إحصائية بحثية وكما يلي :

أ- يستخدم لتحليل علاقة كل متغير مستقل (س) بالمتغير المعتمد (ص) على حدة ، ويهدف الى تحديد مستوى ونوع وقوة وطبيعة العلاقة الحقيقية بين المتغيرات والتحقق من الصيغة المحتملة للعلاقة بينهما ، وكذلك التوقع او التقدير لقيمة أحد المتغيرات بالنسبة الى قيمة معلومة لمتغير آخر .

ب- استخراج معاملات الارتباط المتعدد (R) مابين المتغيرات المستقلة والمعتمدة على انفراد وقيمة (R2) و (F) المحسوبة .

ج- تتمثل الية تحليل تباين الانحدار على مستوى كافة المشاهدات دفعه واحدة والأخذ بالمتغيرالمستقل (س) الذي يفسر اكبر قدر من التباين في

المتغيرالمعتمد(ص) اولا،ثم المتغير الذي يفسر ذلك بنسبة اقل ،وهكذا لجميع المتغيرات اي ترتيب المتغيرات حسب مساهمتها في درجة التباين الذي تحدثه المتغيرات المستقلة في المتغيرات المعتمدة (ص) – وهذه قمة مايتيحه هذا النموذج من انجاز – وبالتالي تلخيص تحليل التباين .

د- هناك مؤشرات قياسية أخرى يمكن الحصول عليها من هذا النموذج (البرنامج) تتمثل في معامل التحديد المصحح (adj . R2) ، معامل الاختلاف فيه (Change in R2) ، الخطاء القياسي للتقدير (S E O E) ، جدول تحليل التباين (Variance) ، القيم التنبوئية (Predicted) ، والبواقي المعيارية ، زيادة على الرسوم البيانية المطلوبة .

٣-٤-٥ النموذج التطبيقي لما تقدم يتمثل في قياس العلاقة المكانية مابين (عدد السكان لكل مقاطعه) كمتغير مستقل لعدة مشاهدات في ناحية دجلة – محافظة – صلاح الدين/ العراق، والمتغيرات ذات العلاقة بضمنها ما يتعلق بشبكة النقل .

و يتضح من (الجدول رقم ٩) الآتي :

٣ -٤-٥-١ تم اعتماد عدد السكان الإجمالي في المقاطعات كمتغير معتمد (ص) ،

ومن المعلوم ان للعوامل البئوية والموارد الأرضية دوراً في تشكيل الأنماط المكانية للاستيطان البشرى عبر تفاعل نشاطات السكان المختلفة مع تلك العوامل والموارد ، وعليه فان تباين توزيع السكان من منطقة لأخرى يأتي بفعل التأثير المشترك (مفترض)للمتغيرات المستقلة ، كما ان هناك علاقة مكانية ايجابية(مفترضة هي الأخرى) مابين تسهيلات النقل (Transportation Facilities) ومن ضمنها الطرق البرية – المعبدة والسكك الحديد وأعداد السكان وبالتالي تشكيل الأنماط المكانية لتوزيع السكان ، وتصدرت المقاطعت (١٢، ٨،١٣، ٩) على التوالي بقية المقاطعات في تفوق أعداد سكانها .

٣-٤-٥-٢ المتغيرات المستقلة :

أ- مجموعة متغيرات السكان: تضم عدد المستوطنات بأنماطها المختلفة في كل مقاطعة (س١) تتصدرها المقاطعة (٩) لسعة مساحتها ولانتشار الاستيطان وشكلت (٢ر٢٤%) من مجموع المستوطنات ، أما أدنى نسبة (٤ر٣%) فكانت

في المقاطعة (٤٣) لموقعها الهامشي (Marginal Location) غرب منطقة الدراسة .العمالة الزراعيـة (س ٢) تضم عدد العاملين من السكان الفعال في القطاع الزراعي وتصدر العاملون في المقاطعات (١٢،١٣) بقية المقاطعات بفعل الكثافة السكانية العالية من جهة وتوفر مياه الري وصلاحية التربة ومن ثم تعدد أساليب الانتاج النباتي والحيواني . أما الخدمات (س٨) المقدمة للسكان والمتمثلة في كل من (المدارس، المراكز الصحية ، المحلات التجارية ، محطات الوقود،ورش التصليح ومحطات مياه الشرب) فتتركز في المقاطعة (٨،١٣،١٢) تليها بقية المقاطعات ، إلا أن المقاطعتين (٤٣، ٤٤) تفتقر اليها بسبب موقعيهما المشار إليه آنفاً .

جدول رقم (9) سكان مقاطعات ناحية دجلة لعام 1997 و المتغيرات ذات العلاقة لعام 2008.

	المتغيرات / المقاطعات		السكان	المستوطنات	العمالة الزراعية	المساحة المزروعة	المياه السطحية	الآبار	معدل الانتاج الزراعي	معدل انتاج الحليب	الخدمات	السيارات	الطرق المعبدة	الطرق الترابية	الطرق المعبدة	م السوق
			نسمة	عدد	عامل	سنوياً/ دونم	توفرها	بئر	سنوياً طن	يومياً طن	عدد	الانتاجية سيارة	طول كم		طول كم	عدد
			س1	س1	س2	س3	س4	س5	س6	س7	س8	س9	س10	س11	س12	س13
1	ملحة	13	3852	19	1964	2725	1	16	124	7	8	55	8	1	3	18
2	مكيشيفه	12	4826	41	2050	4464	1	27	2008	11	12	211	17	1	4	24
3	سموم	8	4660	17	1736	3285	1	22	1478	6	7	148	12	1	3	16
4	حويصلا	7	2577	8	887	422	1	12	189	1	4	84	5	1	2	13
5	تويندة	28	1904	18	689	16645	0	104	2080	1	3	118	0	4	1	21
6	جزيره	9	3126	42	1786	28480	0	178	3560	0	4	113	10	6	0	38
7	كيعيات	43	1353	6	173	2173	0	13	280	0	0	14	0	3	0	42
8	موالي	44	1941	7	604	2560	0	16	345	0	0	47	0	3	0	40
9	ابتر	45	1959	15	619	8960	0	56	1116	0	1	112	0	4	0	32
	المجموع		26198	173	10508	69714	4	444	12280	26	39	902	52	26	13	244

* من عمل المؤلف اعتماداً على :1- الدراسة الميدانية ،2- شعبة زراعة سامراء ، 3-مديرية الموارد المائية ودائرة الإحصاء ، 4-مديرية الطرق (بيانات غير منشورة) (2008).

ب-مجموعة متغيرات الإنتاج الزراعي : تضم المساحة المزروعة (س٣) المتباينة مكانياً نتيجة لعوامل عديدة متداخلة،وتصدرت المقاطعات (٩،٢٨) على التوالي بقية المقاطعات لسعة أراضيها وامكانية التوسع المستمر عبر حفر آبار المياه الجوفية ، يلي ذلك مقاطعات السهل الفيضي (١٣،١٢،٨،٧) على التوالي ، وتم استثمارمعظم أراضيها لتوفر مياه الري من نهر دجلة (س٤) سواء عن طريق المضخات المنصوبة مباشرة على النهر او الري السيحي اعتماداً على مشروع ري دجلة ، وهناك (٧٧) بئراً والتي يبلغ معدل اعماقها (٦أمتار) في الأطراف الغربية لنطاق السهل الفيضي ، أما في منطقة الجزيرة فيعتمد على الآبارحصرياً (س٥) ويتصدر عددها في المقاطعة (٩) – لسعة أراضيها- بقية

المقاطعات، أما الانتاج الزراعي (س٦) فيتوزع مابين الحبوب والخضراوات والمحاصيل الصناعية والأعلاف ، وتتفوق المقاطعة (٩) بقية المقاطعات في معدل الانتاج تليها المقاطعات (٢٨ ، ١٢،٨) على التوالي وذلك لتوفر مقومات الزراعة ، أما إنتاج الحليب (س٧) فيتركز في مقاطعات السهل الفيضي لتوفر حقول تربية الأبقار وزراعة الأعلاف فضلاً عن تسهيلات النقل السريع والمتكرر للإنتاج .

ج- مجموعة متغيرات تسهيلات النقل : وتمثل مقياساً لتحليل نظام النقل (Transportation System) السائد والمكون من عدد السيارات الانتاجية (pik UP) في كل مقاطعه (س٩) ولها أهمية في توسع الاستثمار الزراعي بما في ذلك تسويق الانتاج وبالتالي انتشار الاستيطان ، أما مستوى اتصالية كل مقاطعه بشبكة الطرق التي تقوم عليها (٧٨مستوطنة) – (الجدول رقم ١٠)- فيتمثل بشبكة الطرق المعبدة التي تصدر أطوالها (س١٠) واعدادها (س١٢) في المقاطعة (١٢) بقية المقاطعات لقدم إنشاء هذه الطرق عبر أراضيها منذ العام (١٩٥٦) ولكونها تضم مركز الناحية في حين تفتقر مقاطعات منطقة الجزيرة لها. تتميز الطرق الترابية (س١١) بأطوال متباينة يبلغ أقصاها اكثرمن أربعين كيلومترا ، كما تتباين أعدادها من مقاطعه لأخرى تتصدرها تلك الممتدة في أراضى منطقة الجزيرة (المقاطعات ٩و٢٨، ٤٥، ٤٤ ،٤٣) على التوالي ، وهي طرق عشوائية ذات مسارات شبه محددة وتتقاطع فيما بينها لكونها تتجه الى المستوطنات التي تموضعت حول الآ بار حيثما وجدت ، أما المسافة (س١٣) مابين مركز المقطعات –المستوطنات الوسطية – واقرب مركزتسويقي زراعي فيعبر عنه بالمسافة – الأدنى- الفاصلة (كم) عبر اقصر الطرق (Shortless Roads) المذكورة سابقاً ، واقصر تلك المسافات مابين المقاطعة(٧) ومركز تسويق سامراء تليها المقاطعه(

٨و١٣) ، أن تسهيلات النقل تعكس إمكانية التوسع المساحي للزراعة باستمرار وبالتالي توسع الاستيطان وتشكيل أنماطه المختلفة .

جدول رقم(١٠)

شبكة الطرق البرية والمستوطنات في ناحية دجلة لعام ٢٠٠٤ .

الطريـق	الطول (كم)	نمط الطريق	صنف الطريق	تاريخ الانشاء	المقاطعات المار بها	الاماكن المار بها	المستوطنات القائمـــة عليها
بغداد– موصل	١٩	مبلط	رئيسي	١٩٥٦	٧ ، ٨، ١٢ ، ١٣	مفرق حويصلات، مفرق الزلاية	١٩
مفرق سموم– سموم	٠٢	=	ريفي	١٩٧٩	٨	مفرق سموم ، سموم	٦
مركز الناحية– مكيشيفة	٠٣	=	=	١٩٧٩	١٢	مركز الناحية، مكيشيفة	١٢
مفرق الزلاية– زلاية	٠٢	=	=	١٩٧٩	١٣	مفرق الزلاية ، زلايـة	٨
سموم – مكيشيفة – زلايـــة	١٥	=	=	١٩٧٩	٨، ١٢ ، ١٣	قرى سموم ومكيشيفة والزلايـة	١٤
مكيشيفة –جزيرة	١١	=	=	١٩٩١	٩	العولة ، المخازن	٤
حويصلات – وديان	٣٤	ترابي	=	.	٢٨، ٩	الرشيد ، تلمسان ،	٣
سموم – أبتر	٣٩	=	=	.	٢٨ ، ٩ ، ٤٥	البو بشير، ، الابتر	٣
مكيشيفة – موالي	٤١	=	=	.	٩ ، ٤٤	ابو الغربان ، موالي	٥
ضباعي – كيعيات	٤٤	=	=	.	٩ ، ٤٣	دبش – شذرة ، كيعيات	٤
	.	-	-	-	–	–	٧٨

عمل المؤلف اعتماداً : ١– مديرية طرق صلاح الدين ، المصدر السابق،٢– الدراسة الميدانية.

٣-٤-٥-٣ تباين تأثير المتغيرات :

لما كان عدد السكان يعد من المؤشرات الهامة للاستدلال على كثافته وبالتالي نمط توزيعه في كل مقاطعة . وان تباين عدد السكان يتحدد بعوامل عديدة فان التحقق من ذلك التباين وعلاقته بتلك العوامل اقتضى بناء نموذج عام للانحدار المتعدد الخطوات (Stepwis Regression) لتلخيص العلاقة بين كل من المتغير المعتمد (ص) ومتغيرات القياس الأخرى (س١- س ١٣) على مستوى جميع المقاطعات اعتماداً على معطيات(الجدول السابق رقم٩) ،وقد تم استبعاد كل من (س ٤ وس٦ و س ٧و س ٨) لارتباط كل منها بعلاقات متدنية جداً وفقاً لمصفوفة الارتباط التي تعنى بقياس العلاقة بين المتغيرات المستقلة مع بعضها ، كما اتضح الآتـــي :-

أ-ارتبط تباين أعداد السكان في كافة المقاطعات بعدد من المتغيرات وليس بمتغير واحد فقد عجزأي متغير بمفرده على تقديم تفسير كامل للتباين المذكور ، وان اختلف دور كل منهما في ذلك.

ب- ان نسبة مساهمة المتغيرات المستقلة في تباين عدد السكان اعتماد على قيمة (R2) – معامل التحديد – بلغت (83ر٦٨%) وهذه القيمة مناظرة لقيمة (R) – معامل الارتباط المتعدد – الذي لخص العلاقة بين اعداد السكان وكافة المتغيرات لجميع المقاطعات ، وعليـه فـأن (83 ر68 %) من التباين المذكور يمكن التنبؤ به من معرفة المتغيرات المستقلة .

ج- ان النسبة المتبقية للتباين – البواقي – والبالغة (17 ر 31%) تعود إلى عوامل أخرى من بينـها – استنتاج – طبيعة سطح الأرض والتربة ،والعوامل الاجتماعية المتمثلة بالعـادات والتقاليد ونظام العشيرة، مما يشجع على التجمع في مواضع محددة وبالتالي تشكيل مستوطنة ريفيـة .

د- ظهر من اختبار معنوية (R2) المذكورة آنفاً ان قيمة (F) المحسوبة والبالغة (62 ،52 %) تزيد على مثيلاتها الجدولية (99 ،5 عند مستوى 5 %) وهذا يعني متانة العلاقة بين المتغيرات أحصائياً.

هـ- من خلال قياس البواقي المعيارية (Standardized - Residuals) لانحدار (ص) على (س) وفقاً لكل مقاطعة ، اتضح التأثير المتباين للمتغيرات المستقلة على أعداد السكان من مقاطعة لأخرى.

و- في الوقت الذي يتباين فيه تأثير المتغيرات المستقلة على اعداد السكان في عموم المقاطعات ، اتضح – من خلال قيم (R2) لكل متغير مستقل – بان اكثر من(62 %) من مجموع المتغيرات المستقلة ذات اسهام عالي في التباين المذكور ، وشكلت مساهمتها في التباين نسبة (96 ر69 %) من مجموعه الكلي ، وعليه فأنها ستعتمد(كمتغيرات أساسية) ((س٣ بنسبة(89 ر12 %) ، س ٢ (11 ر12 %) ، س٩ (08 ر11 %) ، س٥ (79 ،10 %) ، س ١٣ (84 ،8 %) ، س١ (74 ر7 %) ، س ١٠ (51 ر6 %) ،)) . أما (س ١١ وس ١٢) فأنها ذات أسهام متدني في التباين مما يتيح إمكانية إهمالها في التحليل القادم .

٣-٤-٥-٤ الأهمية النسبية للمتغيرات الأساسية :

أ- أتاح التحليل السابق(استنباط طريقة تجميعية للنسب المئوية للتباين)على أساس تأثير المتغيرات الأساسية على عداد السكان في كل مقاطعة على انفراد مما يعطي مؤشرا نهائيا (الجدول رقم ١١) يمكن من خلاله الاستدلال على الاهمية النسبية لهذه المتغيرات – الاساسية – في التباين المكاني للاستيطان ، وبالتالي علاقته بمتغيرات النقل وبضمنها الطرق البرية .

ب- تمثل المتغيرات الأساسية كل من :

(ب-١) س١ وتراوحت مساهمة هذا المتغير في التباين مابين (8،82 %. 0،84 %) في كل من مقاطعة الجزيرة ومقاطعة حويصلات ويعود ذلك الى ان المقاطعة الأولى تتميز بأكبر عدد من المستوطنات ذات الأعداد القليلة من السكان والمنتشرة في مساحات شاسعة طبقاً لانتشار الآبار، أما الثانية فأنها تعرضت إلى تناقص الاستيطان منذ كثر من أربعة عقود لانغمار أراضيها بالمياه .

جدول رقم (١١)

((الأهمية النسبية لتأثير المتغيرات الأساسية في تباين السكان)) .

المؤشرات / المقاطعات		س١	س٢	س٣	س٥	س٩	س١٠	س٣	أجمالي الأهمية	تأثير متغيرات النقل/ س٩ ، س١٠،س١٣
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
١٠	١٣	١٠ر٩	١٨ر٧	٣ر٩	٣ر٧	٦ر٠	١٥ر٦	٧ر٤	٩ر٥	٩ر٧
٠٢	١٢	٢٣ر٦	١٩ر٥	٦ر٤	٦ر٠	٢٣ر٤	٣٢ر٦	٩ر٨	١٧ر٤	٢١ر٩
٠٣	٨	٩ر٨	١٦ر٦	٤ر٧	٤ر٩	١٦ر٥	٢١ر٧	٦ر٦	١١ر٦	١٤ر٩
٠٤	٧	٤ر٧	٨ر٤	٠ر٧	٢ر٧	٩ر٣	٩ر٧	٥ر٤	٥ر٨	٨ر٣
٠٥	٢٨	١٠ر٤	٦ر٥	٢٣ر٨	٢٣ر٥	١٣ر٠	٠	٨ر٦	١٢ر٣	٧ر٤
٠٦	٩	٢٤ر٥	١٦ر٩	٨ ٤٠ر	٤٠ر٠	١٢ر٥	١٩ر٥	١٥ر٥	٢٤ر٢	١٥ر٨
٠٧	٤٣	٣ر٤	١ر٧	٣ر٢	٢ر٩	١ر٥	٠	١٧ر٢	٤ر٣	٦ر٣
٠٨	٤٤	٤ر١	٥ر٨	٣ر٦	٣ر٧	٥ر٣	٠	١٦ر٤	٥ر٥	٧ر٢
٠٩	٤٥	٨ر٦	٥ر٩	١٢ر٨	١٢ر٦	١٢ر٥	٠	١٣ر١	٩ر٤	٥ر
المجموع		١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

الجدول من عمل المؤلف اعتماداً على: التحليلات الإحصائية والرياضية للجدول رقم (٩) . . تباين تأثير النقل (بما في ذلك الطرق البرية) يساوي (س٩و ١٠و١٣)

ب-٢) س٢ (العمالة الزراعية) وس٣ (المساحات المزروعة) وس٥ (عدد الآبار) فأنها تتباين من مقاطعة الى اخرى ، وبلغت اعلى نسب تأثيرها (معدل نسب المتغيرات الثلاثة) في مقاطعة الجزيرة ، و بالمقابل كانت أدنى النسب في مقاطعة موالي ، أن تأثير هذه المتغيرات يتعلق بالنشاط الزراعي ومدى توسعه عبر الاستخدام المتنامي للمياه الجوفية في مقاطعة الجزيرة ذات المساحة الشاسعة ، في حين كان لموقع مقاطعة موالي المتطرف وصغر مساحتها نسبياً اثر في تدني نسب التباين .

ب-٣) س٩ (السيارات الإنتاجية) وس١٠ (اطوال الطرق المعبدة) وس١٣(المسافة – الأدنى - الفاصلة عن مراكز التسويق الاقرب) تمثل هذه المتغيرات تسهيلات النقل المتوفرة والتي يتباين تأثيرها (معدل نسب المتغيرات الثلاث) من مقاطعة لأخرى ، تصدرتها مقاطعات سموم ، مكيشيفة وملحة على التوالي، وذلك لارتفاع المستوى الاقتصادي- المعاشي للسكان وبالتالي امتلاكهم لعدد اكبرمن السيارات الإنتاجية ،ووجود شبكة من الطرق المعبدة (٣٧كم) تخترق اراضيها ، فضلاً عن قربها من مراكز التسويق .اما التأثير الادنى فكان في مقاطعات موالي ، كيعيات والابتر على التوالي لمواقعها البعيدة عن مراكز التسويق وافتقارها للطرق المعبدة ، وتدني اعداد السيارات الانتاجية .

ج- تتباين النسبة الاجمالية لتأثير المتغيرات الاساسية على اعداد السكان من مقاطعة لأخرى وبلغت أعلى نسبة (2 ر24 %) في مقاطعة الجزيرة لسعة اراضيها ، وزيادة المساحات المزروعة أعتماداً على الآبارالمنتشرة باعداد تفوق مثيلاتها في جميع المقاطعات مما قاد الى تزايد اعداد السكان وبالتالي زيادة الاستيطان المبعثر على مساحات شاسعة ، أما أدنى نسبه (3 ر4 %) فكانت في مقاطعة كيعيات لموقعها المتطرف وصغر مساحتها نسبياً فضلاً عن افتقارها للطرق المعبدة

ومراكز الخدمات وتدني أعداد السيارات ، ويعود ارتفاع نسبة لاستيطان في المقاطعة ٤٥/ ابتر الى النشاط المتمثل بصيد الأسماك من وادي الثرثار .

د- بلغ اعلى تأثير لمتغيرات تسهيلات النقل (س٩، س١٠ ، س ١٣) في المقاطعة ١٢ / مكيشيفة (9 ر21 %) وذلك للكثافة السكانية وارتفاع عدد العاملين في الزراعة مما أفضى الى تزايد الإنتاج وبالتالي امتلاك السيارات ، إضافة لامتداد الطرق المعبدة (١٧كم) في أراضيها وتمركز المركز الحضري- مركز ناحية دجلة – وقصر المسافة عن مركز التسويق في مدينة سامراء (٢١ كم)، أما أدنى تأثير فكان في مقاطعة كيعيات (3 ر 6 %) لذات الأسباب السابقة (الفقرة – ج) أعلاه .

هـ- تدعم التحليلات الرياضية والإحصائية السابقة ما ذهبت أليه فرضية البحث الأساسية (بالاستدلال)على الإجابة الشافية للتساؤل الذي تضمنته فرضية البحث من أن العلاقة بين توزيع السكان وامتداد الطرق هي علاقة مكانية ايجابية متباينة مكانياً ، كأنعكاس لتباين اعداد السكان الذي يرتبط بدوره بعوامل عديدة ، وباعتبار تلك الأعداد أساس توزيع الاستيطان ، ومن ثم تحديد انماطه المكانية .

الفصل الثالث

المعلوماتـية
و
تطبيقاتـهـا

الفصل الثالث

المعلوماتـية و تطبيقاتـهـا

تتمثـل سـمات الجغرافيـة الحديثـة فـي التـداخل الأوسـع بـين فـروع الجغرافية عند دراسة ظاهـرة مـا ، والبحث عن خاصية المستقبل الجغرافي

لمنطقة الدراسة المعنية ، وتحديد مشكلات البيئة في محاولة لوضع استراتيجيات مناسبة لتطويرها ، وهذا يتطلب الاستفادة القصوى من الأساليب والتقنيات والتكنولوجيا المعاصرة وفي المقدمة منها معطيات المعلوماتية (Informatics) وتطبيقاتها :

١- نظم المعلومات (Information System)

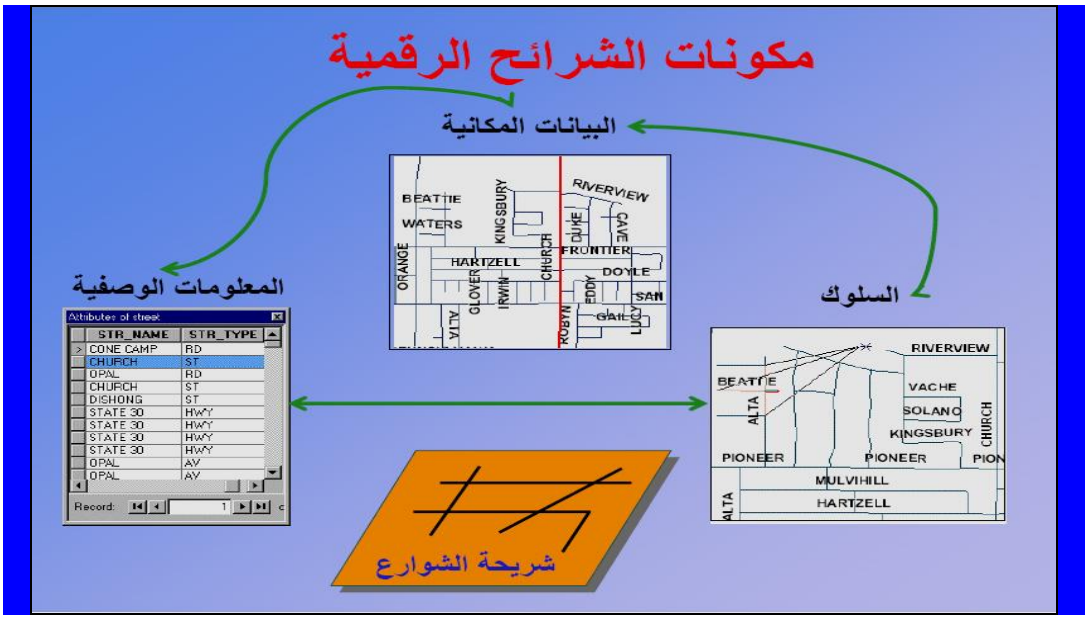
ونظرية النظام (Theory of System) :

من أحدث أساليب البحوث العلمية الرصينة لكون أية ظاهرة ذات نظام متكامل مؤلف من عناصر تتشكل هي الأخرى من أجزاء فأجزاء ولهذه العناصر علاقات متبادلة ، كما أن للنظام المقصود ذات العلاقات مع أنظمة أخرى ، وينطبق ذلك على نظم النقل التي تتناولها جغرافية النقل ، وتعتمد هذه الأساليب على الكثير من الأدوات (Tools) البحثية ومنها الحاسوب (Computer) بكل ما يحتويه من برامجيات عاملة ومستحدثة للانجازالدقيق والسريع والتفصيلي ومنها نظم المعلومات الجغرافية (Geographic Information Systems - GIS) التي تعد برامجياتها من أحدث الأساليب المعاصرة للبحث ، وازدادت أهميتها بعد بروزالحقل العلمي الأحدث (التكامل بين مخرجات التحسس النائي (Remote Sensing) ونظم (المعلومات الجغرافية) وكان وراء ذلك تنوع تلك المخرجات بفعل تطورالآليات التكنولوجية للمتحسسات المحمولة على متن الأقمار الصناعية .

١-١ آلية استخدام النظم :

نظم المعلومات الجغرافية انظمه برامجيه (Software) تتضمن إدخال المعلومات وخزنها ومعالجتها وتحليلها ، للخروج بنتائج ممثله بالخرائط والنصوص المختلفة وخصوصا ما تعلق منها بالمعلومات والبيانات المكانيه بضمنها شبكات الطرق (الشكل رقم ٧) ،

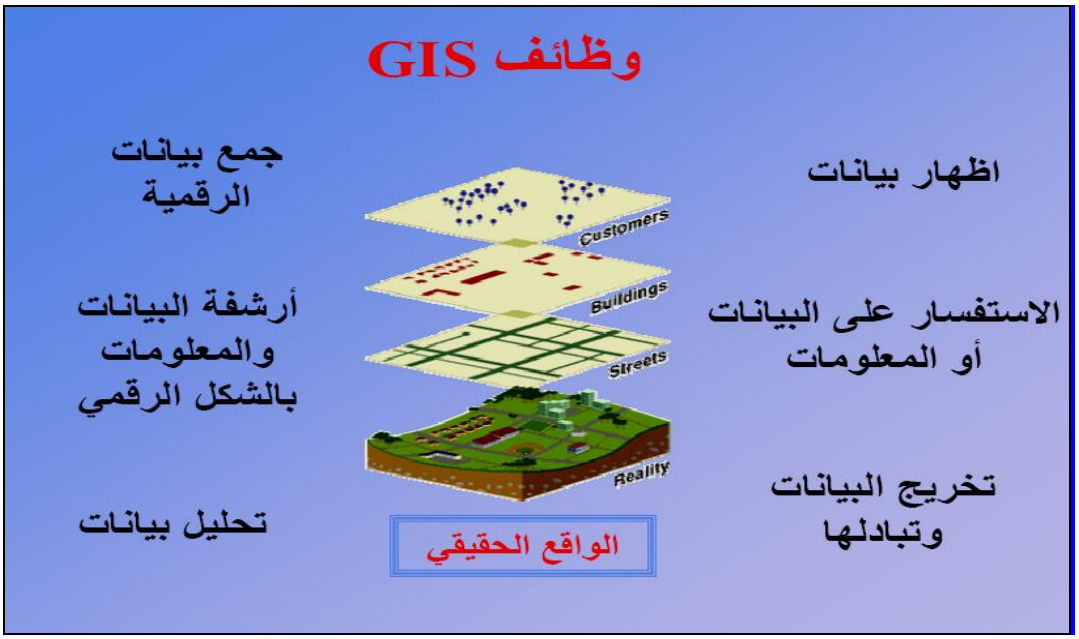
(الشكل رقم ٧). معالجة شبكات الطرق بنظم المعلومات.



المصدر: دار التقنية الحديثة ، وقائع ندوة الجغرافية و التخطيط ،حلب، ٢٠٠٧.

و كذلك عملية النقل بمختلف أصنافها البرية والمائية والجوية ، والاتصالات السلكية واللاسلكية بضمنها شبكة المعلومات العالميه (الانترنيت) وشبكات الاتصالات المحمولة (الموبايل) ، وجميعها تقع فيما يسمى بحقل نظم المعلومات الجغرافية وعمليات النقل المختلفة (Geographic Information Systems for Transportation) (GIS-T) ، إن هذا الحقل يعتمد لغرض حل مشكلات النقل المختلفة وتطبيقات مشروعات النقل وتوفير التسهيلات الكبيره لعموم الدراسات لنقليه (الشكل رقم ٨) .

(الشكل رقم ٨) وظائف نظم المعلومات الجغرافية.



المصدر: دار التقنية الحديثة ، وقائع ندوة الجغرافية و التخطيط ،حلب، ٢٠٠٧.

يتضمن حقل(GIS -T) تمثيل البيانات المتعلقة بعمليات التقل مكانيا وتحليل تلك البيانات والمعلومات والاحصاءات ، وكذلك اجرائات التحليل ، والتوصل الى النمذجه المكانيه لمشروعات النقل والاتصالات وتطبيقاتها المتعددة ، ومنها تخطيط شبكات الطرق ضمن عمليات التخطيط الاشمل للبنى الارتكازيه في مختلف المستويات المكانية المحلية منها والاقليميه والوطنية ، وكذلك تحديد المسارات النقليه لمختلف الوسائط من حيث التصميم و الاداره وسلامة عمليات النقل والاتصال مستقبلا ، اضافه الى معالجة مشاكل الحركة والمرور وحوادثهما من حيث الوصول والسلامة ، وتأثير تلك المشكلات على البيئة وتحديد خطورتها . ان تلك التطبيقات تتعلق أيضا بحركة السلع والبضائع المختلفة الأصناف ومشكلات نقلها بين مختلف المواقع من حيث التجهيز والتخزين وإعادة التوزيع .

تستخدم نظم المعلومات الجغرافية في البحوث التطبيقية في حقل جغرافية النقل وفقاً للآتي(21) :

١-١-١ اشتقاق البيانات عبر المعالجة والتحليل والتصنيف واخراجها بهيئة خرائط وجداول متنوعة وهذا يعني انشاء بنك معلومات لمراقبة مختلف التغيرات لشبكة النقل في منطقة الدراسة مما يوفر سبل المعالجة المكانية لتوزيع النظم البيئية والحياتية وتغيراتها وبالتالي علاقتها المكانية بشبكة النقل من حيث البناء والتشغيل والآثار المترتبة على ذلك .

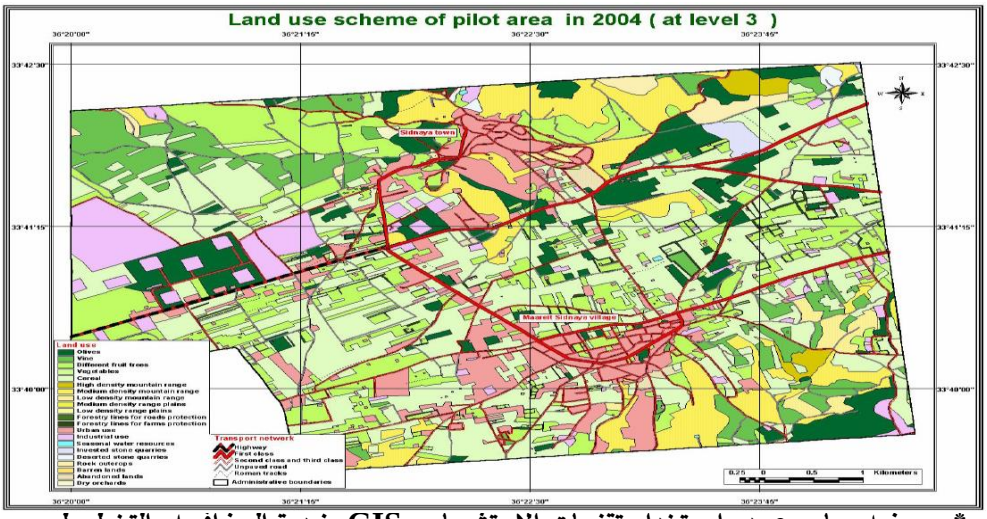
١-١-٢ التحليل المكاني لنظم النقل السائدة وتباينها المكاني وعلاقتها بالنظم السائدة بهدف بناء نظام جغرافي وظيفي تطبيقي للنقل من جهة ورسم الخريطة المستقبلية لنظام النقل وفق الملائمة الموقعية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية .

١-١-٣ ترتيب ومطابقة (Layers) كافة الخرائط بغية التعبير بشكل مرئي للمعلومات والمعطيات البيانية أحصائياً ورياضياً والمتعلقة بتشخيص مشكلات نظام النقل وكيفية وأمكانية تطويره .

١-١-٤ ان تنفيذ ماجاء أعلاه يتم عبر اعتماد الخرائط الرقمية لتنظيم شرائح شبكات النقل واستعمالات الأرض والظواهرالاخرى ، ويتم إدخال البيانات من خلال الماسح الضوئي وكذلك تجميع البيانات الرقميه والمخططات الورقية وبيانات نظم المواقع الأرضية (G P S) - الشكل رقم (9) ، وكذلك المرئيات الفضائية mageries وصور المسح الجوي (Aerial Survey) وبقية المعلومات التوزيعية .

١-١-٥ بعد عمليات الإدخال المتكاملة تأتي مرحلة الاتمته (المعالجة) الحاسوبيه عبر الرقمنه والشرائح ، ثم عملية التحليلات الشبكية (العلاقات الاتصالية بين العناصر الخطية) لشبكة النقل المعنية خطوطاً ومراكز، وكذلك التحليل الثلاثي الابعاد (نمذجة الواقع) لاقليم الدراسة الذي يتضمن شبكة النقل المعنية بالدراسه .

(الشكل رقم 9) مخرجات نظم المعلومات/ استعمالات الارض و شبكات الطرق الاقليميه



* صفيه جابر عبد، استخدام تقنيات الاستشعار وGIS، ندوة الجغرافيه والتخطيط، حلب،2007.

١-٢ تطبيقات النظم وادواتها :

تستهدف عملية أستخدام نظم المعلومات الجغرافية في بحوث جغرافية النقل الآتي :

١-٢-١ تقويم شبكات النقل الرابطة بين المراكز الحضرية والريفية وعلى مستوى اقليم الدراسة المقصود من حيث كفاءة الاداء والتشغيل والسيطرة على اتجاهات حركة النقل ، زيادة على عملية التخطيط المستقبلي لها.

١-٢-٢ ادارة شبكات النقل بمختلف اصنافها ، وتحديد الطرق الاسرع للوصول من مركز لآخر.

١-٢-٣ تنظيم النماذج الهندسية لخطوط النقل اختصاراً للمسافة ، وتحديد المسارات الاقرب والاسرع وذات الكلفة الاقل للبناء والتشغيل ، وتحديد اماكن الصيانة لشبكة النقل المقصودة (الشكل رقم ١٠).

(الشكل رقم ١٠) تخطيط و تحديد مواضع الصيانه الطرقيه.

المصدر: دار التقنية الحديثة ، وقائع ندوة الجغرافية و التخطيط ،حلب، ٢٠٠٧.

١-٢-٤ تحديد انماط العلاقات المكانية الحركية لعملية النقل عبر الشبكة مع الفعاليات والأنشطة السكانية والاقتصادية والاجتماعية في مواقعها المرتبطة بخطوط الشبكة بغية التطوير والاستحداث الأكثر أمناً والأقل تكلفة والأقصر مسافة والأعلى سرعة لخطوط الشبكة . تعتمد عملية تنفيذ نظم المعلومات على تقنيات الاستشعار عن بعد كما سبقت الإشارة والمتمثلة بالصور الجوية وبيانات نظم المواقع الأرضية و المرئيات الفضائية الملونة التي تتميز بالدقة العاليه ومن أنماطها ما يوفره القمر الصناعي(Land Sat5) ، كما يتم توظيف البرامجيات الحديثة بغية أعداد الخرائط الرقمية بتفصيلات كبيرة، ويتم عمل الموزائيك لها بواسطة البرنامج (Erdas8.4).

أما إنشاء نظام المعلومات الشامل فيتم بواسطة البرنامج (3. 3 Arcview) ويتم اظهار استعمالات الارض وخطوط شبكة النقل بموالفة البرنامج (Arcview 0. 9) ، واحتساب اطوال خطوط الشبكات لمختلف اصنافها . ولغرض الحصول على مخرجات الخرائط ذات الدقة العالية والتي تتيح امكانية تثبيت البيانات الرقمية والمنطقية /التعبيرية

عليهامباشرة فان الذي يتيح ذلك هو البرنامج (Corel Draw 12) كما أن نظام التصنيف الايكولوجي (Ecology System Classificatio) للمرئيات الفضائية يتيح إمكانية التحديد الدقيق لخطوط شبكات النقل ضمن استعمالات الأرض في اقليم الدراسة (22).

٢- النمـذجة المكانيـة :

يعد النموذج البحثي من أهم الأساليب العلمية التي يعتمدها الباحث العلمي للوصول إلى الحالة المثالية المطلوب إنجازها ، والنمذجة المكانية (Spatial Modellng) تقتضي بناء النموذج ستخدام العديد من الأدوات والمعادلات والنماذج الرياضية – الإحصائية والبرمجيات ، وبناء قواعد البيانات والمعلومات الرقمية والمنطقية . أن السبق في استخدام النموذج الرياضي للحالة البحثية في الدراسات الجغرافية قد دفع لاحقاً الى استخدام التقنيات الحديثة في بناء النماذج المكانية والمتمثلة بالمعلوماتية والبرامج الحاسوبية التي جرى انتشارها على نطاق واسع في السنوات الأخيرة، وعليه فقد تنوعت تلك النماذج مابين الرياضية والطبيعية والتجريبية من جهة وتلك المتمثلة بالنمذجة البيانية – الكارتوكرافية ذات الأبعاد الثلاثية . وفي كل الحالات فان النموذج الرياضي يعد النموذج السائد والمتمثل في الأساليب الرياضية . الإحصائية والتي تم استعراضها سابقاً الا أن جديدها يتمثل في خطوات بنائها اجراءاً وتنفيذاً وتعميماً مكانياً .

مفهوم النموذج :

النموذج حالة دراسية للواقع ـ الظاهرة الجغرافية . بصورة مبسطة تتسم بالمثالية في جانب و التوضيح بعمق لبعض الخصائص المميزة لذلك الواقع ببعدية المكاني والزماني وهو مايقتضي الحصول على نفس النتائج اذا ما توفرت ذات المدخلات الرقمية والمنطقية المستخدمة في بناء

النموذج، كما ان النمذجة تقود الى التنبؤ / لمستقبل الحالة المدروسة مكانياً ، وهكذا يشكل النموذج جزءاً من عملية البحث العلمي .

٢_١ النمذجة المكانية لشبكات النقل :

استخدم الجغرافيون النماذج التخطيطية الهندسية والرياضية ضمن مخططات ورسوم متعددة في الجوانب الطبيعية كشبكات الأنهار ، والبشرية كتوزيع المستوطنات البشرية ونموها حضرياً وكذلك ماتعلق بالأنماط الزراعية والمواقع الصناعية ومنها نموذج الباحثان (تاف وموريل) لنمط الموقع الصناعي الحديث – الجديد – في علاقته بشبكة النقل المتاحة ، وهو مقترح يتضمن ستة أشكال تخطيطية [23] .

تستهدف النمذجة المكانية الحديثة لشبكات النقل بناء الشبكة الامثل سواء المقترحة في الاقليم الجغرافي المعني أو الشبكة الأمثل لمثيلتها القائمة فعلاً من حيث الكلفة الانشائية والتشغيلية وأعادة هيكلة وتأهيل الشبكة القائمة عبر تحوير مساراتها والاستغناء عن بعضها أو إضافة الخطوط / الوصلات الأخرى .ويقتضي بناء النموذج المكاني ما يلي :

أ- وضع خطة(Out Line) البحث التي تتضمن فرضيته الأساسية وتحديد المشاهدات ومتغيرات القياس المختلفة بضمنها المعايير المقترحة للاختبار لمتغيرات ، ومن ثم اجراء المسوحات وجمع البيانات ذات العلاقة.

ب- في بحوث شبكات النقل لابد من تحديد أنماط الشبكات في الإقليم ثم أعداد الرسوم والمخططات والخرائط الأفقية وذات الأبعاد الثلاثية واعتماد التحليلات الرقمية والمنطقية.

ج- تصميم قواعد المعلومات والبيانات المتعددة بالاعتماد على البيانات الإحصائية الرسمية المؤسساتيه منها ، وتلك التي يتم الحصول عليها بالمسوحات الميدانية وبيانات المرئيات الفضائية والصور الجوية ونظم المواقع الأرضية ، وتتضمن هذه القواعد مصفوفات متعددة ، ولكل

مشاهده على حده ، او لعدة مشاهدات وفق مقتضيات البحث ، وهذه المصفوفات تحتوي على القيم الرياضية (الرقمية) والمنطقية (التعبيرية) .

د – استخدام النماذج الرياضية– الكارتوكرافية من خلال البرامج الحاسوبية ومنها نظم المعلومات الجغرافية وبرامجياتها ، وهي نماذج رمزية تمثل الواقع بأرقام وعلاقات وصيغ رياضية بمعادلات مختلفة ، وبتطبيقها يتم تحويل مشكلة البحث إلى أرقام ومن خلال المعالجة الكميه – الكارتوكرافية لها يتم التوصل للحلول المقترحة والتي تمثلها فرضية البحث تمثيلاً أولياً وذلك ما يقود إلى الاستنتاجات الرياضية – البيانية – الكارتوكرافية التي تمكن الباحث من الاستدلال بها إلى النموذج المكاني المقصود .

هـ – وبالإمكان بناء نموذج مكاني للنقل يتعلق بإيجاد اقصر مسارات المرور (Shortless path finding) لوسائط النقل ومنها السيارات وذلك للحد من مشكلات الازدحام والاختناقات ان كانت على الطرق السريعة أم على الشوارع الداخلية وتقاطعاتها ، ويعتمد هذا النموذج على حجم التفاعل المكاني(Spatial interaction) بين عدة مراكز في شبكة النقل المعنية ان كانت مصادر للحركة ام نهايات (Terminal) تلك الحركة مثل محطات القطارات والباصات والسيارات والمترو والموانئ والمطارات وذلك وفقا لنموذج الجاذبية (Gravity Model) بهدف معالجة مشكلات التدفق المروري وحركة الأشخاص والمركبات ونقل البضائع والسياح والزوار وذلك عبر رسم طبقات عديدة من الخرائط الرقمية (Layers for Digital Maps) لاستعمالات الأرض السكنية والاقتصادية والخدمية مما يساعد على وضع خريطة تفصيلية دقيقه تتضمن المسارات النموذجية الأفضل مكانيا وذلك وفقا لقدرة الباحث الجغرافي على الإبداع ولتطوير في هذه البرمجيات .

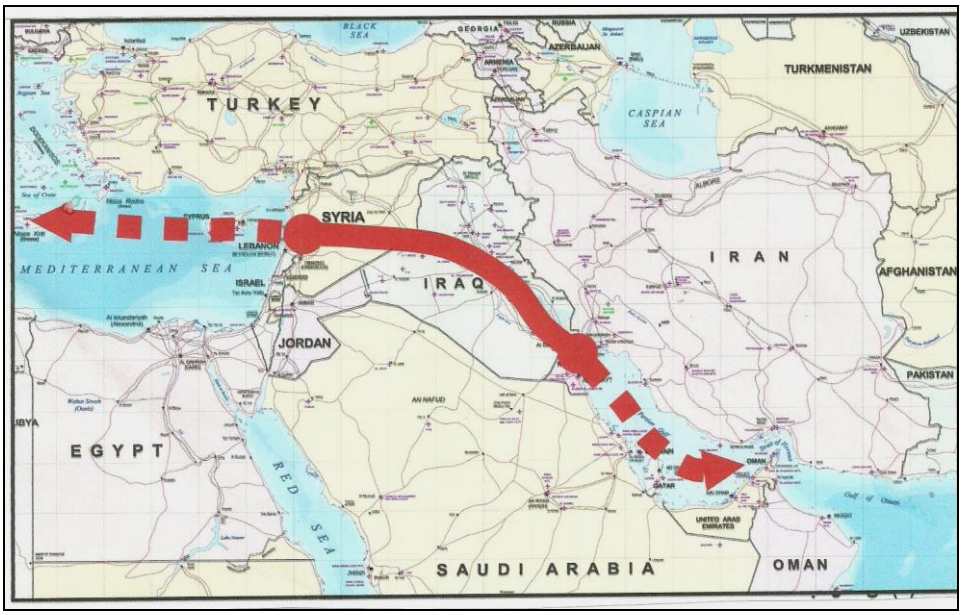
٣- أنمـــوذج للدراسة النقليـــة :

تضمنت المباحث السابقة كافة الطروحات العلمية للبحث العلمي الجغرافي حيث تقع ضمن دائرته الأبحاث ذات العلاقة بنظم النقل خصوصاً في الوحدات المكانية ضمن أنطقتها المحلية والقطرية ، أن ذلك ليس نهاية المطاف إنما بإمكان الباحث في جغرافية النقل ان يتصدى لأفكار ذات علاقة بنظم النقل الإقليمية الدولية ، وتلك التي تمتد على مستوى القارات . العالم ، وللتدليل على ذلك سيتم التصدي لفكرة ممر قناة النقل الجافة (Dry Channel Corridor) فيما بين موانئ البحر

المتوسط وموانئ الخليج العربي (الشكل رقم ١١) عبر دول المشرق العربي.

(الشكل رقم ١١)

مسار القناة الجافة ما بين موانئ البحر المتوسط الخليج العربي.



من عمل المؤلف.

٣- ١ تتمثل مبررات اعتماد هذهِ القناة بالآتـي :

٣-١-١ المسافات [٢٤]: تزيد المسافة التي تقطعها تجارة اليابان الى اوربا بالملاحة البحرية عبر المحيط الهادي قناة بنما – المحيط الأطلسي عن (٥٠٠٠ كم) مقارنة بتلك المقطوعة عبر الخليج العربـي ومن ثم اعتماد القناة الجافة والإبحار عبر المتوسط إلى أوربا.

٣-١-٢ المسافة البحرية بين مينائي نيويورك واللاذقية عبر المتوسط تصل إلى (٩٥٠٠ كـم) تقطعها السفن في (١٨يوماً) ، وفي غضون

ثلاثة ايام تنقل البضائع الى موانئ الخليج العربي في حين تستغرق (٣٤) يوماً عبر رأس الرجاء الصالح مابين ميناء نيويورك وموانئ الخليج العربي .

٣-١-٣ المسافة البحرية بين مينائي بومبي ـ (الهند) ومرسيليا (فرنسا) عبر رأس الرجاء الصالح تصل الى (١٨٥٨٤ كم) تقطعها السفن في (٢٨) يوماً ، في حين تقطع في (١٣) يوماً لمسافة (١٢٨٨٠ كم) عبر الخليج والمرور بالقناة الجافة للإبحار عبر المتوسط .

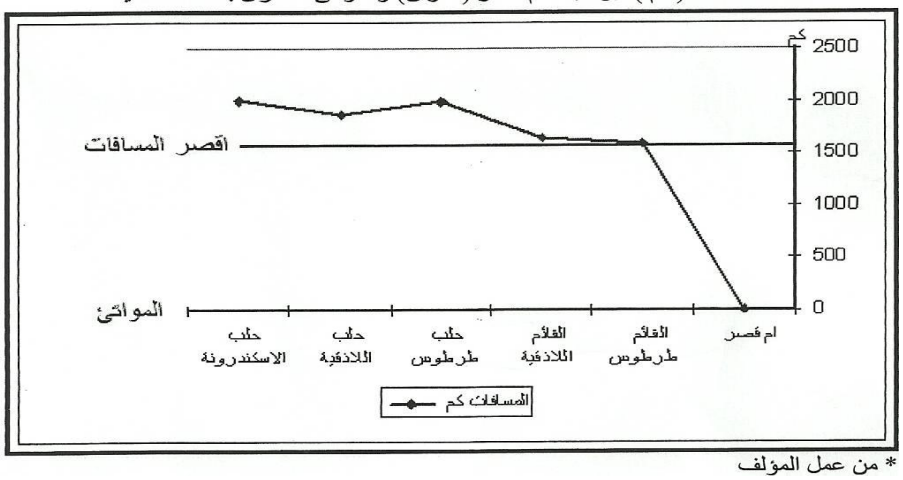
٣-٢ أن تقليص المسافات البحرية يعني تدني كلف النقل مما ينعكس على أسعار البضائع والسلع ، وعليه فان الممر الأقصر للقناة الجافة هو ذلك الرابط مابين الموانئ السورية (طرطوس ، اللاذقية) وموانئ الخليج عبر العراق ، خصوصاً إذا ماتم اعتماد السكك الحديد حيث تتدنى كلف النقل بواسطتها للعديد من البضائع المصنعه مقارنة بمثيلاتها المنقولة عبر السويس – بحر العرب ثم موانئ الخليج ،والمثال العالمي لذلك هو نقل البضائع بالقطارات مابين غرب قارة أمريكا الشمالية (كندا/ ميناء فانكوفر) وشرقها (ميناء كوبك وأتاوه) .

٣-٣ وصول المسارات المرجحة (Priority) للطرق الأوربية – الدولية – المعاصرة إلى نهايتها (Terminal) عند موانئ شرق البحر المتوسط تتطلب متابعة العبور إلى الدول الآسيوية والتي تتم حالياً عبر الأراضي التركية – الإيرانية مما يزيد من المسافة المقطوعة براً مقارنة باعتماد القناة الجافة ، ويعد ميناء طرطوس السوري البداية لممر القناة وصولاً إلى بغداد – البصرة/ موانئ الخليج إذ ان لطريق – الممر– من الصنف الدولي (Autostrade) ويقطع عند مدينة حمص (٩٦ كم شرق طرطوس) أهم محاور النقل البري شرق البحر المتوسط (الاسكندرونة – حلب – حمص – دمشق – عمان – ميناء العقبة) .

٣-٤ الانطلاق المتوقع باعتماد القناة الجافة يستلزم العديد من تسهيلات (Facilities) النقل والمتمثلة بربط الطرق السريعة في العراق بمثيلاتها في الدول المجاورة وبصورة متوافقة من حيث التصميم واستيعاب الحمولات والخدمات الأخرى مع التركيز على استخدام الحاويات (Containers) لنقل البضائع والسلع . ويستلزم الأمر ايضاً العمل على ربط سكك حديد العراق وسوريا والأردن والكويت وإيران ببعضها، وبينت الدراسات الأولية بان أقصر خطوط السكك يكون مابين ميناء أم قصر- بغداد – القائم – الشرقية (جنوب تدمر/ سوريا) – ميناء طرطوس(١٦٤٢ كم) واللاذقية (١٧٢٣ كم) في حين يبلغ طول الخط الحالي عبر الموصل – حلب / اللاذقية (١٩٥٦ كم) ، طرطوس (٢٠٤٦ كم) ، والاسكندرونة (٢٠١١ كم) كما في الشكل رقم (١٢).

الشكل (12)

تباين المسافات (كم) بين ميناء ام قصر (العراق) والموانئ الاخرى بالسكك الحديد *



* من عمل المؤلف

٣- ٥ أهمية القناة الجافة في أحداث التنمية :

تنبع أهمية القناة الجافة من دورها في أحداث التنمية الاقتصادية على طول مسارها المقترح ومراكزها الأساسية (الموانئ والمدن) ، ويرتبط حجم التبادل التجاري لأي أقليم بتعدد وسائل النقل فيه ومدى كفائتها التشغيلية من حيث الكلفة والمرونة والامان والسرعة ، وبناءٍ على ذلك فأن تنفيذ هذه الفكرة وفق قواعد التعاون الاقتصادي الشامل بين الأقطار التي يمر بها مسار القناة أو يصلها يقود الى تنمية اقتصادية وفقاً للآتـي :

أ- تطوير موانيء طرطوس / سورية ، أم قصر / البصرة / العراق ، ميناء الكويت / الكويت وبقية موانىء الخليج العربي من النواحي الانشائية والتشغيلية وبالمقدمة منها انشاء ارصفة الشحن والتفريغ للحاويات والملحقات الاخرى من ساحات الخزن والمناولة والرافعات الخاصة بالحاويات مما يجعل من هذه الموانىء مماثلة للموانىء العالمية العملاقة في كل من طوكيو/اليابان و سياتل / امريكا وهونك كونك وشنغهاي / الصين وهامبورك / المانيا ، وهذا بدوره يؤدي الى تشغيل اعداد كبيرة من الأيدي العاملة بمختلف التخصصات وتنشيط تجارة المرور العالمية مما يفضي الى زيادة المردودات الاقتصادية .

ب-أحداث عملية تنموية اقتصادية – أجتماعية على طول محطات القناة البرية والمتمثلة في مراكز الادامة والصيانة لمساراتها من الطرق السريعة والسكك الحديد في مجال تشغيل الايدي العاملة والتطوير الحضري وتقديم الخدمات ونشوء المراكز العمرانية الجديدة وربط القائمة فيما بينـها .

ج- تتيح عملية تشغيل القناة بمساراتها من الطرق المعبدة والسكك الحديد وتفرعتهما امكانية اضافية عالية لاستغلال كافة الموارد الاقتصادية الارضية من مخزونات النفط والغاز ومصادر الأسمدة النباتية (الفوسفات) والكبريت ومصادر المواد الانشائية من مختلف الصخور الكلسية والجبسية وغير ذلـك.

د-ان مسارات القناة الجافة عند التنفيذ سوف تقود عاجلاً أم آجلاً الى أحداث تنمية اقتصادية ضخمة ترافقها تنمية اجتماعية ، واذا كانت عملية تقدير حجم هذه التنمية غير معروف حالياً ويحتاج الى سلسلة من العمليات الاحصائية الرقمية والمنطقية والخرائط المتعددة الاصناف فأن القياس وفقاً لما تم أنجازه عالمياً في هذا السياق يعطي صورة ليست تخيلية أنما واقعية جداً عن اهمية تنفيذ هذه الفكرة . لقد كانت عملية أشاء خطوط السكك الحديد في أستراليا مابين ميناء برتون (جنوب شرق) وظهيره الاقتصادي وراء تنفيذ وتوقيع العديد من المشاريع الزراعية النباتية منها والحيوانية وكذلك المشاريع الصناعية المختلفة الاصناف في ذلك الظهير. أن ذلك كله هو شأن جميع الموانيء التي ارتبطت بشبكات نقل برية كثيفة في ظهيرها المباشر والبعيد وهذا مايقود دوماً للبحث عن منافذ اقتصادية جديدة .

يتضح من الشكل رقم (١٣) مراحل تطور شبكة الطرق البرية التي تنطلق او تصل الى الموانيء وتأثيرها العمراني والاقتصادي وكما يأتي :-

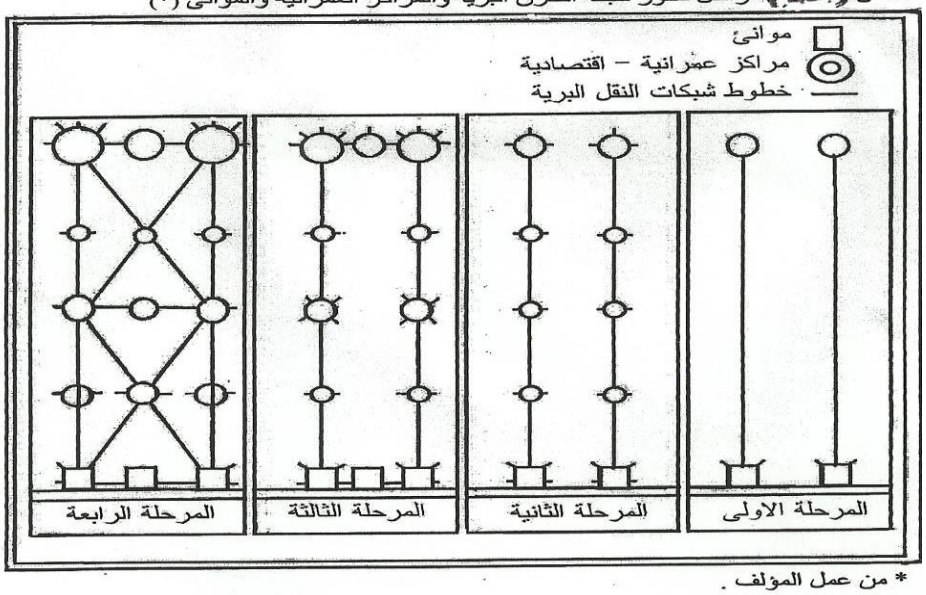
د-١) المرحلة الأولى من عملية بناء شبكة النقل البرية (الطرق المعبدة والسكك الحديد) انطلاقاً من الميناء نحو الظهير تهدف الى تنشيط عملية التجارة استيراداً وتصديراً لسد حاجة السكان وأستغلال الموارد الطبيعية المختلفة.

د-٢) المرحلة الثانية تتمثل في تموضع مراكز سكانية واقتصادية مختلفة من حيث حجوم السكان والنشاط الاقتصادي وذلك على طول المسارات الرئيسة لخطوط النقل الا أن التركز الاكبر يكون عند الموانيء او قريباً منها .

د-٣) المرحلة الثالثة تتميز بالتوسع المساحي لمدن معينة وزيادة حجومها السكانية مما يولد بدوره جذباً اقتصادياً يفضي بدوره هو الآخر الى زيادة عالية في عملية الارتباط المتبادل نقلياً وتجارياً فيما بين تلك المدن من جهة وبين الميناء من جهة أخرى.

د-٤) المرحلة الرابعة والاخيرة وهي المرحلة المستمرة تتمثل في احداث تنمية اقتصادية – أجتماعية ذات مستوى عالي يقود الى ترابط تكاملي بين كافة المراكز من
جهة والمواني‌ء القائمة من جهة أخرى مع ظهور مواني‌ء أخرى تتمثل أما في توسيع القائمة منها أو أنشاء جديدها .

الشكل (13) مراحل تطور شبكة الطرق البرية والمراكز العمرانية والموانئ (*)



* من عمل المؤلف .

٣-٦ الجدوى الاقتصادية للقناة الجافة :

المردود المستقبلي للقناة يتمثل في تضاعف أيرادات المجتمعات ضمن الاقطار التي تصلها مسارات القناة المتعددة وذلك لمرونة عملية النقل المختلفة الأغراض خصوصاً في حالات التقلبات المفاجئة والعديدة سواء كانت طبيعية أم سياسية ام عسكرية ، والمثال على ذلك ما حدث من أغلاق لمسار قناة السويس البحري/ مصر عام ١٩٦٧ ، وبالرغم من طول المسافات وتواضع خطوط النقل البرية (الطرق المعبدة والسكك

الحديد) مابين الموانيء السورية واللبنانية والعراقية والكويتية في حينها فأن حجم التجارة الدولية الاسيوية العربية الاوربية عبر هذه الموانيء قد تضاعفت كثيراً ، وللتدليل على ذلك فقد ازدادت ايرادات السكك الحديد العراقية بمساراتها الحالية وعبر سورية وتركيا في العام ١٩٦٧-١٩٦٨ بفعل عملية نقل البضائع من (٤٧) مليون الى (٧١) مليون وحدة نقدية مما يدلل على تنامي التجارة عند حدوث هكذا حالات ، وان تنفيذ مسارات القناة الجافة طبقاً لما تقدم من بحث يفضي الى تضاعف الايرادات اكثر فأكثر خصوصاً تلك الايرادات التي تستحصل بسبب حركة الترانزيت الدولية لنقل البضائع وبالتالي زيادة الوفورات الخارجية التي تسهم بدورها في المداخيل القومية للاقطار المعنية بها.

أخيراً فأن عملية تنفيذ فكرة القناة الجافة قد يؤدي الى احداث عملية تنمية شاملة على مستوى الاقاليم التي تمر بها من جهة وتنشيط التجارة الدولية عبر العالم زيادة على توفيرها للمرونة العالية لتلك التجارة خصوصاً وان العالم أجمع مقبل خلال العقود الخمسة المقبلة في الأقل واللاحقة أيضاً على زيادة عالية في السكان سوف تفضي الى زيادة الطلب على الموارد والبضائع والسلع المختلفة وبالتالي تنامي حجم التجارة العالمية ، وكذلك فأن أرتفاع أسعار الطاقة يقود الى السعي المتواصل بأتجاه الاقتصاد في كلف النقل عبر أختصار المسافات طبقاً لما تم البحث فيه آنفاً.

الـهوامـش

و

المصـــادر

الهوامش والمصادر

1- Martomne , Geographic Aerienne, Paris , 1947 . P. 171 .

2- Broklings Institu , Geography Of World Air Transport , Washinton . Dc . 1944

٣_ نصر، سيد ، جغرافية النقل ، مكتبة النهضة ، ط ١ ، القاهرة . ١٩٤٧ .

٤_ رسول ، أحمد حبيب ، جغرافية النقل ، بغداد .١٩٨١ .

5- AL-Samarrai-A-H-,Transport in Iraq,Thesis submitted in univresity of Reding(Ph D)degree ,1969

٦_ السامرائي ، مجيد ملوك ، العلاقه المكانية بين طرق النقل والصناعة ، أطروحة دكتوراه (غير منشوره) جامعة بغداد ، كلية التربية. ١٩٩٦ .

7- F. Getis , Human Geography , Mc Graw- Hill , USA. 2006.
P. 271 .

٨_ سيف،محمود محمد،اسس البحث الجغرافي ،دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، مصر ٢٠٠٧. ص١٨ .

9- F . Gets , Introduction to Geography , McGraw , HiLL , USA , 2006. P.P. 369- 370.
10- Jean Paul Rodraque , Luade comtds and Brian Slack The Geography of Transport systems , Routledgo , Newyork , USA 2006 .PP. 83, 88 .
11- SPSS for Windows Release , 10-05, Student Version , Chicago , USA. 1999 .
12- J. Taaffe and L. Gauthier , Geography Of Transportation , New Jersey, Prentice - HaLL . Inc . EngLand , Wood Cliffs . 1973. pp. 113,114
13- B S Hoyle Richard Knwles , Modern Transport Geography 2nd Edition , John wiley and sons , ltd , USA , 2007. P. 117.

14- R.J . Chorley and P. Haggett , Network Analysis in Geography , Frs . Pub . London , 1969. P . P 31-32.

15-Robin Flower dew , Methods in Humam Geography , univerity of st. Andraus David Martin , USA , 2005. PP. 46 , 48.

16- Meyer D and Miller E J , Urban Tranaportation planning 2nd . Ed McGraw- Hill , USA. 2001. PP. 74,76.

١٧_ صفوح خير ، الجغرافية ، موضوعها ، مناهجها ، أهدافها ، ط ١ ، دار الفكر ، بيروت ٢٠٠٠. ص ٤٥٠-٤٥١ .

18- R . Boyce and A . willams , The Bases Of Economic Geography , Brendorl , London 197 . p. 327.

19- j Taylor , Qunntitativ Methods in Geography , Houghton Miffin , USA , 1977. p . 290

٢٠ _ نعمان شحاذة ، الاساليب الكمية في الجغرافية باستخدام الحاسوب ، جامعة الامارات ، قسم الجغرافية ، ط١. ١٩٩٧ .

21- K . Tsung Chang , Introduction to Geographic Information , Systems,Univrsty Idaho Mc Grow - Hill , New yourk . 2006 .

٢١ _ محمد الخزمي عزيز، دراسات تطبيقية في نظم المعلومات الجغرافية، ط١ ، دار العلم،الكويت، ٢٠٠٧.ص١٣٩.

23- Chorley and p . Haggett, Scio - Economic, Models in Geography , Methuen and Co . Ltd . London . 1967.p.p 399- 400 .

٢٤ _ هيثم هاشم ناعس ، جغرافية النقل ، جامعة دمشق ، سورية ، مطبعة الجامعة ، ٢٠٠٦. ص ١٤٠ . ١٤٦ .

الملاحق

الملحق الأول

أولا: الرسائـل و الأطاريـح (جغرافية النقل)

المنجزة في الجامعات العراقية(١٩٦٩ – ٢٠١١) :

١– سري محمود المدرس ، النقل في شط العرب ، رسالة ماجستير ، كليـة الآداب ، جامعة بغداد ، ١٩٦٩ .

٢–إسماعيل عجم جوهر، تباين كثافة النقل البري على الطرق الرئيسية بين بغداد والبصرة،رسالة ماجستير كلية الآداب ، جامعة بغداد ١٩٧٦ .

٣– ثورة جميل طارش ، النقل في الأنابيب ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ١٩٨٥ .

٤– حميد غالب عجيل السكني ، تطور النقل بالسيارات في العراق (١٩٥٠ –١٩٨٠) ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، .١٩٨٨ .

٥– احمد عبد الله صالح ، اثر الطرق البرية في نمو المستوطنات في محافظة نينوى ، رسالة ماجستير كلية التربية – ابن رشد / جامعة بغداد ، ١٩٨٨ .

٦– وليد غفوري معروف السامرائي ، سكك حديد العراق والتنمية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية/ أبن رشد ، جامعة بغداد ، ١٩٨٩ .

٧– مجيد ملوك السامرائي ، دور الطرق البرية في نمو المستوطنات في محافظة صلاح الدين، رسالة ماجستير، كلية التربية / ابن رشد ، جامعة بغداد ، ١٩٩٠.

٨– مارش احمد سعيد العديثي، اثر الطرق البرية في نمو المستوطنات في محافظة صنعاء بالجمهورية اليمنية، رسالة ماجستير، كلية التربية/ ابن رشد ، جامعة بغداد ، ١٩٩٤ .

٩– مجيد ملوك السامرائي ، العلاقات المكانية بين طرق النقل البرية والصناعة في محافظة الأنبار، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية / ابن رشد ، جامعة بغداد ، ١٩٩٦ .

١٠. سلمى جلال خليل ،الطرق البرية و أثرها في نمو المستوطنات الريفية في منطقة الفرات الأوسط ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية ، الجامعة المستنصريه، ١٩٩٧ .

١١ – حمادي عباس حمادي ،طرق النقل المعبدة ودورها في نمو المستوطنات في محافظة القادسية،رسالة ماجستير،كلية التربية/ابن رشد ،جامعة بغداد،.١٩٩٦

١٢ـ خضير عباس خز عل الكرادي، التباين المكاني لشبكة الطرق المعبدة في محافظة ديالى، أطروحة دكتوراه كلية التربية / ابن رشد ، جامعة بغداد ، ١٩٩٧ .

١٣–عبير يحيى احمد الساكني ، تطور خدمات طريق بغداد ـ حلـه(١٩٧٠ـ١٩٩٧)، رسالة ماجستير،كلية التربية/ابن رشد ،جامعة بغداد،.١٩٩٨

١٤– أنور سالم رمضان العنزي ، العلاقات المكانية بين النقل والصناعات التحويلية في محافظة واسط ، رسالة ماجستير ، كلية التربية / ابن رشد ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٢.

١٥– نادية مطلك الربيعي ، التحليل المكاني للمرائب الرئيسة في بغداد/الكرخ ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ٢٠٠٢ .

١٦– ذكرى رشيد بدن، التوزيع الجغرافي للمرائب الرئيسة في بغداد/الرصافه ،رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ،.٢٠٠٢

١٧– نادية طلعت صياد،طرق النقل في محافظة اربيل،رسالة ماجستير، كلية الآداب،جامعة صلاح الدين اربيل.٢٠٠٢

١٨– هشام صالح محسن البياتي، النقل البري على الطرق المعبدة في محافظة واسط ، رسالة ماجستير – كلية التربية – الجامعة المستنصرية ، ٢٠٠٢ .

١٩– أحمد صباح مرضي الجنابي ، أثر طرق النقل البري على نمو المستوطنات البشرية في محافظة بابل ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٣ .

٢٠ـ منتهى طعيمه عناد،التوزيع المكاني لمحطات الوقود في مدينة بغداد، رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٣ .

٢١– رغد سعيد عبد الحميد الدوري ، العلاقة المكانية بين شبكة الطرق البرية وتوزيع المستوطنات في قضاء سامراء ، كلية التربية، جامعة تكريت ، .٢٠٠٦

٢٢- محمد هاشم ذنون الحيالي ، شبكة طرق السيارات الرئيسة في محافظة نينوى ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٦ .
٢٣- بشار محمد عويد القيسي ، طرق النقل البري في محافظة كربلاء ، رسالة ماجستير ، كلية التربيه، جامعة الانبار ، ٢٠٠٧ .
٢٤. مهند عبد حمادي عبد الله، الطرق الدولية في محافظة الانبار، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٦ .
٢٥. جمال حامد رشيد حمزة ،كفاءة شبكة الطرق البرية في محافظة الانبار،أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد،كلية التربية /ابن رشد،٢٠٠٨.
٢٦ . محمد هاشم ذنون الحيالي ، تحليل مكاني للنقل الجوي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠١٠ .
٢٧. عمر محمد السامرائي ، تحليل نقل المسافرين في محافظة صلاح الدين، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة تكريت ، ٢٠١٢ .

،،

ثانيا : المؤلفات في الجامعات العراقية ١٩٨١ – ٢٠١١:

١- احمد حبيب رسول ، النقل والتجارة الدولية ، دراسة في الجغرافية الاقتصادية، بغداد ،١٩٨١ .
٢- سعدي علي غالب، النقل البحري، الموصل، ١٩٨٥ .
احمد حبيب رسول ،دراسات في جغرافية النقل ، بيروت، ١٩٨٦ .
٣- سعدي علي غالب، جغرافية النقل والتجارة الدولية، بغداد، الموصل،١٩٨٧.
٤- يوسف محمد سلطان،سرى محمود المدرس، جغرافية النقل، البصرة،١٩٨٨ .
٥- عبد العزيز العبادي، يوسف طعماس، جغرافية النقل والتجارة ، بغداد،١٩٨٩ .
٦- احمد حسون السامرائي، عبد خليل فضيل، جغرافية النقل والتجارة، بغداد، ١٩٩٠ .
٧- عبد علي الخفاف، جغرافية النقل و الاتصالات والتجارة ، عمان ، ٢٠٠٢.

٨- محمد ازهر السماك و زملائه ، جغرافية النقل بين المنهجيه و التطبيق، الموصل، ٢٠٠٨.

ملاحظة: صدر أول كتاب في العراق عن وصف عام للطرق البرية من قبل السيد (طه الهاشمي) بعنوان (جغرافية النقل في العراق) ، بغداد، ١٩٣٧ .

ثالثا: الاطاريح التي تناولت(النقل) داخل المدن في الجامعات العراقية:

١- عبد الناصر صبري الراوي ، النقل في مدن الانبار، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة بغداد، ١٩٩٥ .

٢- زين العابدين علي صفر، النقل في مدينة كركوك، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة بغداد، ١٩٩٦ .

٣- داود سليم عجاج، النقل في مدينة الموصل ، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الموصل،١٩٩٧ .

رابعا: أساتذة (جغرافية النقل) في الجامعات العراقية(٢٠١١):

١- الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي، كلية التربية / جامعة تكريت.

٢- الدكتور جمال حامد رشيد ، كلية التربية/ ابن رشد/ جامعة بغداد.

٣- الدكتور محمد هاشم الحيالي، كلية التربية/جامعة الموصل.

٤ -هنالك أساتذة آخرون من اختصاصات جغرافية مختلفة لهم مؤلفات وإشراف ومحاضرات في جغرافية النقل .

خامسا: الرسائل و الاطاريح والمؤلفات في الجامعات العربية :

١)الرسائل والاطاريح الجامعية:

١- فهمي هلالي أبو العطا ، النقل المائي،أطروحة دكتوراه ، جامعة الاسكندرية، كلية الأدب، ١٩٦٤ .

٢- فاروق كامل عزالدين، مطار القاهرة الجوي، رسالة ماجستير ، جامعة القاهرة، كلية الآداب، ١٩٧٠ .

٣- فاروق كامل عزالدين، جغرافية النقل في ليبيا، رسالة ماجستير، جامعة القاهرة، كلية الآداب، ١٩٧٦.

٤- سرى محمود المدرس، جغرافية التجارة في العراق، أطروحة دكتوراه، جامعة عين شمس، كلية الآداب .

٥- حسن سيد حسن، جغرافية النقل الجوي، أطروحة، دكتوراه، جامعة عين شمش، كلية البنات، .١٩٧٨

٦- سعدي علي غالب، جغرافية النقل البري في العراق، أطروحة دكتوراه، جامعة القاهرة ، كلية الآداب، .١٩٧٨

٧- محمد مرسي الحريري، جغرافية النقل بالسكك الحديد، أطروحة دكتوراه، جامعة القاهرة، كلية الآداب، ١٩٧٩ .

٨- سعيد احمد عبده، الآثار الاقتصادية للسكك الحديد، أطروحة دكتوراه، جامعة عين شمس، كلية البنات، .١٩٨٠

٩- ابو القاسم محمد العرابي،طرق النقل البري والتغيرات الاجتماعية والاقتصادي في ليبيا، أطروحة دكتوراه، طرابلس،ليبيا،.١٩٨١

١٠- عبدالله العريج، النقل البري في منطقة الرياض، رسالة ماجستير، كلية العلوم اجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، .١٩٨٨

٢) المؤلفات:

١- محمد سيد نصر، جغرافية النقل،القاهرة،١٩٤٧، وط ٢ عام .١٩٥٩

٢- محمد محمود الصياد، النقل في البلاد العربية ، القارهرة، ١٩٥٦ .

٣- صلاح الدين علي الشامي، جغرافية النقل والمواصلات، القاهرة، ١٩٦٠ .

٤- اديب باغ، المواصلات والنقل، دمشق، .١٩٦٣

٥- نصر سيد نصر، النقل واقتصادياته، القاهرة، .١٩٦٠

٦- احمد ابو إسماعيل، صناعة النقل، القاهرة،.١٩٦٧

٧- ساطع محلي، النقل والمواصلات، دمشق، .١٩٧٤

٨- محمد رياض، جغرافية النقل، بيروت،١٩٧٦ .

٩- صلاح الدين علي الشامي، النقل،دراسة، القاهرة، .١٩٧٦

١٠- روحي لطيف الشريف، مبادئ النقل البري والجوي والبحري والأنابيب، دار المكتبة الوطنية، عمان،١٩٧٧ .

١١- فاروق كامل عزالدين، جغرافية النقل، القاهرة، ١٩٨١.

١٢- ابو القاسم ، محمد الغرابي، الطرق و النقل البري، ليبيا، ١٩٨١.

١٣- محمد عبداللطيف عصفور، جغرافية النقل في مصر،القاهرة،.١٩٨٧

١٤- محمد خميس الزوكة، جغرافية النقل، الإسكندرية، .١٩٨٨

١٥- سعيد احمد عبده، أصول جغرافية النقل، دراسة كمية تطبيقية، مكتبة الانجلو المصرية، .١٩٨٨

١٦- محبات الشرابي، النمو المكاني وطرق النقل، القاهرة، ١٩٩٠ .

١٧- سعيد احمد عبده، أسس جغرافية النقل، القاهرة، ١٩٩٤ .

١٨- نجاح فيصل الزعاوي، شبكة الطرق البرية في المنطقة الشرقية، المملكة العربية السعودية ، مكتبة النوية، ط١، .١٩٩٦

١٩- عوض يوسف الحداد، الطرق البرية وشبكات النقل، دراسة(كمية تطبيقية)، القاهرة، ١٩٩٧ .

سادسا: أساتذة جغرافية النقل في الجامعات العربية(٢٠١١) :

أ.د هيثم هاشم ناعس، جامعة دمشق.

أ.د عوض يوسف الحداد، جامعة القاهرة.

أ.د محبات الشرابي،جامعة القاهرة.

أ.د محمد خميس الزوكة، جامعة الاسكندرية.

أ.د فاروق كامل عزالدين، جامعة القاهرة.

أ.د محمد رياض ، جامعة عين شمس.

أ.د محمد سعيد هلالي، جامعة القاهرة.

أ.د محمد مرسي الحريري، جامعة الإسكندرية.

أ.د سعيد احمد عبده، جامعة عين شمس.

سابعا: المؤلفات الأجنبية:

1) Broking intuition , Geography of Air Transport, Washington, DC, 1951.

2) Trumman, Bigham, Transportation, London,1947.

3) Loklin, Economics of Transportation, Chicago. USA.1951.

4) WiLson, G., Transportation and Commutation, New york,1954.

5) LesLie,A., Schumer, The Element of Transport, London,1955.

6) Fran, H. ,Mossman, Principles of Transportation, New York,1957.

7) Kenneth, R.,S.,EaLy, The Geography of air Transport,London,1957.

8) Parker, The Geography of air Transport, New York,1958.

9) Cary, Transportation investment and Economic development, Washington DC.,1965.

10) SeaLy, The Geography of air Transport, London,1968.

11) AL- Samarraie A.H., Transportation in Iraq, (Thesis Ph.D), university of reading,(unpublished), 1969.

12) Iames HornoL, Water Transport, Devon, 1970.

13) Dachrry, Geography du Transport Aerien. France,1970.

15) DeLL, O.AC and PS. Richerds, Railways and Geography, London, 1971.

16) Potts, Transportation Networks, London,1972.

17) Couper, The Geography of Sea Transport, London,1972.

18) Taffe and Gauthier , Geography of Transportation, London,1973.

19) Kissling, Transportation Geography, New York, 1974.

20) MincheL, E., Transportation Geography, MC Grow HiLL, New York, 1974.

21) Hurst,MichaL, Eliot, Transportation Geography, New york, MC Graw HiLL, 1974.

22) Robinso and Bradford, Geography of Transport, London, dutLer and tanner,1978.

23) Stubbs, Transport Economic, London,1980.

24) Faulks, R.W, Principles of Transport, Ian Auan, London 1982.

25) John. J,CoLe, Transportation , W,publis, New York, 1982.

26) Whit H.P. and Senior ML., Transport Geography, London,1983.

27) NekoLski, A.F., Geography Transportation and Communication in CCP, Moscow University, Moscow, 1987.

28) A. Ali, A geography Study of Transport in Saudi Arabia, (PhD) Thesis, university of Durham, England, 1999.

29) Meyer.D. and MiLLer F J, Urban Transportation Planning, 2nd Ed. McGraw Hill, USA, 2001.

30) HoyLe, Bs, Richard KnwLes, Modern Transportation Geography, 2nd Ed., John W KiLLey and Sons Ltd., 2007.

الملحق الثاني

بسم الله الرحمن الرحيم

م/السيرة الذاتية والعلمية

الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي

١ – الاختصاص:

الجغرافية – الجغرافية البشرية / الاقتصادية – جغرافية النقل و الصناعة.

٢– أكمل الدراسة الابتدائية عام ١٩٦٨ ، والدراسة المتوسطة عام ١٩٧١، والدراسة ألا عداديه عام ١٩٧٤.

٣– حصل على شهادة البكالوريوس من جامعة بغداد عام ١٩٧٨.

٤– حصل على شهادة الماجستير من جامعة بغداد عام ١٩٩٠.

٥– حصل على شهادة الدكتوراه من جامعة بغداد عام ١٩٩٦.

٦– عمل تدريسا بكلية التربية للبنات /جامعة تكريت ١٩٩٠–١٩٩٢.

٧– عمل تدريسا بكلية التربية (المختلطة)/جامعة تكريت منذ العام ١٩٩٢. ١٩٩٣.

٨– حصل على مرتبة (أستاذ مساعد) في ٢١ /١١/١٩٩٦.

٩– حصل على مرتبة(الأستاذية - Professor) في٢٦/٩/٢٠٠٤.

١٠– نشر أربعون بحثا علميا .

١١– أشرف على (وناقش) العديد من رسائل الماجستير و اطاريح الدكتوراه داخل العراق وخارجه .

١٢– شارك في عدة حلقات وندوات ومؤتمرات علمية داخل العراق وخارجه (ستة عشر).

١٣- أجتاز دورات علمية وتخصصية في ميادين مختلفة.

١٤- عمل في وزارات: النقل والمواصلات ،التربية ،التعليم العالي والبحث العلمي.

١٥- أنجز بحثا علميا /مشتركا بين (جامعة تكريت/ العراق و جامعة دمشق/ سوريه) لعام ٢٠٠٧- ٢٠٠٨.

يعمل على إنجاز كتب / جغرافية النقل ، أساليب البحث الحديثة، تخطيط النقل ، اقتصادياته.

المراسلات:

الهاتف المحلي (محمول) (٠٧٧٠٣٠٢٠٧٦٤) .

الهاتف الدولي (محمول) (٠٠٩٦٤٧٧٠٣٠٢٠٧٦٤).

رقم الفاكس (٠٠٩٦٤٢١٨٢٥٣٨٦).

العنوان البريدي : العراق ، تكريت ، جامعة تكريت ، قسم الجغرافية ، ص.ب (٤٢).

(البريد الإلكتروني):

dr_mjeed@yahoo.com: و

(tikrituni)_culturalrelations@yahoo.com

(الموقع الإلكتروني/website):

http://mageed((alsamaarai.amuntada.com

WWW. Facebook. Com/profdrmjeed

الملحق الثالث

منشورات الباحث

أ. د. مجيد ملوك السامرائي (أستاذ).

جغرافية/ جغرافية بشرية/ جغرافية النقل . جغرافية الصناعة.

جامعة تكريت – العـراق

ت	عنوان الدراسـة و البـحث	سنة النشر	جهـة النـشر و العـدد
١-	ظاهرة غياب طلبة جامعة بغداد	١٩٧٩	مجلة العلوم التربوية/ ٣
٢-	دور الطرق في نمو المستوطنات /محافظة صلاح الدين	١٩٩٠	جامعة بغداد/ كلية ابن رشد
٣-	مقومات التنمية الزراعية /محافظة صلاح الدين	١٩٩٢	مجلة الأستاذ/٦
٤-	كفاءة النقل الداخلي /مدينة سامراء	١٩٩٢	مجلة الأستاذ/٩
٥-	آل عبد ا لعظيم	٢٠٠٤	مطبعة العـلا
٦-	التحليل المكاني لعقدة النقل البري/ببجي	١٩٩٦	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/٣٠
٧-	العلاقة المكانية بين الطرق البرية والصناعة/محافظة الانبار	١٩٩٦	جامعة بغداد /كلية ابن رشد
٨-	كفاءة شبكة الطرق/محافظة ديالى	١٩٩٦	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/٣٢
٩-	التحليل المكاني لكلف النقل بالسكك الحديد/العراق	١٩٩٦	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/٣٤
١٠-	التباين المكاني لمراكز التسويق الزراعية/محافظة صلاح الدين	١٩٩٦	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/٣٦
١١-	التقييم الجغرافي للطرق/ محافظة صلاح الدين	٢٠٠٢	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/٥٠
١٢-	اثر النمو السكاني والعمراني/ مدينة سامراء	٢٠٠٢	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/٥١
١٣-	عوامل نشأة سامراء العباسية	٢٠٠٢	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/٥٢

١٤-	نظم المعلومات الجغرافية و تطبيقاتها	٢٠٠٢	وقائع مؤتمر وزارة النقل/الخامس
١٥-	العلاقة المكانية بين الطرق والسكان/ناحية دجلة	٢٠٠٤	مجلة العلوم الإنسانية/١١
١٦-	مشروع رى الرصاصي الحديث	٢٠٠٥	مجلة سرمن رأى/١
١٧-	تباين الإنتاج الزراعي وعلاقته المكانية /ناحية الثرثار	٢٠٠٥	مجلة العلوم الإنسانية /١٢
١٨-	اثر التسويق في تشكيل الأنماط الزراعية / ناحية المعتصم	٢٠٠٥	مجلة العلوم الإنسانية /٢
١٩-	البحوث الجغرافية تطبيقية	٢٠٠٥	مطبعة العلاً
٢٠-	دور طريق تكريت – الطوز / الناعمة	٢٠٠٦	مجلة العلوم الإنسانية /٤
٢١-	تباين الاقتصاديات المكانية / ناحية العلم	٢٠٠٦	مجلة سر من رأى /٢
٢٢-	شبكة الطرق المعبدة / قضاء طوز خورماتو	٢٠٠٦	مجلة سر من رأى /٣
٢٣-	العراق ، خصائصه وأثارها على التجارة	٢٠٠٦	مجلة العلوم الإنسانية /٨
٢٤-	أساليب البحث و جغرافية النقل	٢٠٠٦	مجلة العلوم الإنسانية /٦
٢٥-	دور الخصائص الموقعية للعراق	٢٠٠٧	مجلة العلوم الإنسانية /١
٢٦-	الأمن الغذائي العربي	٢٠٠٧	مجلة العلوم الإنسانية /٩
٢٧-	الانترنت والاستثمار العلمي في البحوث الجامعية	٢٠٠٧	مجلة سر من رأى /٥
٢٨-	الإنتاج الحيواني واتجاهات تطوره في سوريا	٢٠٠٩	مجلة العلوم الإنسانية /١١
٢٩-	التخطيط الإقليمي والجغرافية الحديثة	٢٠٠٩	مجلة العلوم الإنسانية/٥
٣٠-	الجغرافية و أساليب البحث	٢٠٠٩	مطبعة الـــهلال

٣١-	الجغرافيـة و دراساتها	٢٠٠٩	مطبعة مـاجد
٣٢-	عبدا لعظيم ، السيد	٢٠٠٩	مطبعة مـاجد
٣٣	الجغرافية الحديثة و أفاقها	٢٠٠١	مطبعة مـاجد
٣٤-	تقييم مواد البناء الخام واستثمارها	٢٠١١	مجلة العلوم الإنسانية/١٣١
٣٥-	كفاءة تجهيز ماء الشرب	٢٠١١	مجلة سر من رأى /
٣٦-	القناة الجافة للنقل البري العالمي	٢٠١٢	مجلة العلوم الإنسانية/١٣٦
٣٧-	الاستثمار السياحي لبحيرة سامراء	٢٠١٢	مجلة العلوم الإنسانية/
٣٨-	مواد الخام و استثمارها الصناعي	٢٠١٢	مجلة العلوم الإنسانية/
٣٩-	تقييم شبكة طرق صلاح الدين	٢٠١٢	مجلة العلوم الإنسانية/
١-	العلاقة المكانية بين شبكة الطرق وتوزيع السكان	٢٠٠٦	أشراف/ماجستير
٢-	التحليل المكاني للصناعات الإنشائية /محافظة صلاح الدين	٢٠٠٦	أشراف/ماجستير
٣-	التوطن الصناعي في طوزخرماتو	٢٠٠٩	أشراف/ماجستير
٤-	توطن الصناعة التحويلية سامراء	٢٠١٠	أشراف/ماجستير
٥-	استخدامات الأرض في مدينة بلد	٢٠١١	أشراف/ماجستير
٦-	تقييم كفاءة تجهيز ماء الشرب	٢٠١١	أشراف/ماجستير
٧-	نقل المسافرين/محافظة صلاح الدين	٢٠١٢	أشراف/ماجستير
٨-	شبكة الطرق وتوزيع السكان	٢٠١٢	أشراف/ماجستير
٩-	كفاءة محطات وقود السيارات	٢٠١٢	أشراف/ماجستير
١٠-	الجغرافية السياسية	٢٠١٢	أشراف/دكتوراه

رقـم الإيـداع في دار الكتب والوثائق
ببغداد/العراق(١٨٤٧) لسنـة ٢٠١٠

GEOGRAPHY

AND
CURRENT RESEARCH METHODS

FUNDAMENTALS AND ITS APPLIED IN TRANSPORTATION GEOGRAPHY

By
PROFFESSOR
Dr. (ph. D.)

MJEED MALOK AL-SAMARRAI

201٢ PRESS