

مجلة بحوث كلية الآداب
جامعة المنوفية

البحث
٥

شبكة الطرق البرية المرصوفة
في الجمهورية اليمنية
دراسة في جغرافية النقل

إعداد

د / فايز حسن حسن غراب

أستاذ مساعد بكلية الآداب

جامعة المنوفية

محرمة تصديرها كلية الآداب المنوفية

أكتوبر ٢٠٠٢

العدد الواحد والخمسون

لقد قامت الطرق اليمنية بدورين مهمين متناقضين ، فالدور الأول ساد خلال الفترة القديمة والفترة العربية حيث أسهمت هذه الطرق في تحقيق الرخاء الإقتصادي لليمن وذلك من جراء توسيع دائرة العلاقات التجارية ونقل مركز الثقل الإقتصادي فحول الطريق الصحراوي الشرقي (والذي يعاني من تدهور اقتصادي حاليا) ، تمت المدن التجارية لتجارة المر والبخور من منطقة ظفار وحضرموت ، وكان يمر هذا الطريق بمدن تجارية مثل شبوة وقتبان ومأرب ونجران ، وقامت شبكة الطرق آنذاك بتحقيق الوحدة الجغرافية لشبه الجزيرة العربية حيث كان الطريق السابق يتفرع عند نجران إلى خطين أولهما الخط الشرقي الذي كان ينتهي عند الخليج العربي والعراق ، وثانيهما كان يتجه شمالا إلى مكة المكرمة ومنطقة حوض البحر المتوسط^(١) ، أما الدور الثاني في العصر الحديث حيث شاركت الطرق في التخلف الذي ساد اليمن وما زال يسودها كما سيرد في المتن .

وأمام النقص الواضح في امكانيات التنمية الاقتصادية مع الإلحاح الشديد لتحقيق هذه التنمية فكان لابد من الاعتماد على المعونات والمساعدات الأجنبية لتنمية قطاع الطرق وقام الجزء الأكبر منه على عاتق دول : الصين ، الولايات المتحدة الأمريكية ، الإتحاد السوفيتي إضافة إلى الدول العربية ، ومنذ عام ١٩٩٠ ومع انقطاع المساعدات العربية تراجعت تنمية هذا القطاع ، وقد أسهم في هذا التدهور عدة عوامل أهمها المظهر التضاريسي ، والحروب الأهلية ، وحالات الجفاف التي تتعرض لها اليمن بين سنة وأخرى .

منهج البحث

سار البحث وفقا للمنهج الوظيفي وذلك بالتركيز على الناحية الاقتصادية حيث تقوم الشبكة بدور مهم في توسيع الظهور الاقتصادي للعقد وفتح الأسواق ، ومن الناحية البيئية فإنها تحدد مستويات التلوث البيئي ، كما يركز الاهتمام على دور مستويات التحضر ، و مستويات القوة العاملة ، و دور شبكة النقل في البعد الاستراتيجي للأمن القومي^(٢)

(١) محمد متولى و محمود ابو العلا (١٩٨٨) جغرافية شبه جزيرة العرب ، ج ٢ جغرافية اليمن الشمالى ، الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ط ٣ ، ص ٢٦ .

(٢) Ray . S.K (1995) Transport Planning For Developing Countries , Prentice . Hall -of India , New Delhi , PP 1-2 .

كما اعتمد على منهج تحليل الشبكة Network Analysis والذي يقيس بطريقة هندسية اختلال الشبكة عن الوضع المثالي لها والذي يهدف إلى الترابط الكامل للشبكة (١) ، فالانحراف عن القيم المثلى (المفترضة) للترابط يقيس بوضوح مدى الاختلال الحالى لهذه الشبكة ، وهذا المنهج يجرى بالطرق الفعلية إلى مجرد خطوط مستقيمة تتلاقى في العقد (على النحو الذى سيرد) ، كما اعتمد البحث على المنهج المقارن لإظهار الاختلافات المكانية ، أو الاختلال في كفاءة شبكة الطرق .

الدراسات السابقة :

لم يقع تحت يد الباحث دراسات متخصصة عن شبكة الطرق في اليمن من منظور جغرافى ، ولكن دخلت الطرق في دائرة الاهتمام الجغرافى ضمن دراسات أخرى ، ففي عام ١٩٨٣ وفى إطار التعاون العلمى بين جامعة صنعاء ، وجامعة نوبنجن وكولومبيا قدم هانس جيهارت كولن دراسة عن الطرق اليمنية وتأثيرها على نشأة الأسواق ، وقد اعتبر انشاء الطرق المرصوفة في اليمن حدثا جديدا وربط بين طبيعة الطرق وبين أهمية الأسواق ، فهناك الأسواق الحديثة عند الممرات الجبلية وسفوح الجبال ، وأسواق الطرق التى عكست بوضوح الظهير الإقتصادى للطريق ، وأخيرا الأسواق الأسبوعية على الطرق المرصوفة (٢)

كما دخلت دراسة شبكة الطرق كعامل من عوامل التنمية الزراعية ، ففي منطقة إب ربطت الدراسة بين مياه الري و بين أنماط استخدام الأرض وركزت الدراسة على شبكة النقل كنتاج للتنمية الزراعية (٣) ، وكان للباحث دراستان أدخلتا في معالجتهما الطرق كعنصر مؤثر في موضوع الدراستين ، فالدراسة الأولى على كانت تحت عنوان أثر الموضع في خطة و أنماط استخدام الأرض بالمدينة الجبلية ، و تناولت اثرتابن مظاهر السطح على أشكال الطرق واتساعها ، وعلى تركيز أنماط معينة من الأنشطة الاقتصادية (٤)

١) سعيد احمد عبده ، (١٩٨٨) أصول جغرافية النقل ، دراسة كمية وتطبيقية ، الأنجلو المصرية ، ص ٣٦ - ٦٤ .

٢) هانس جيهارت (كولن) (١٩٨٧) ، تطور أسواق الطرق في الجمهورية العربية اليمنية، تحت تأثير

انشاء الطرق الرئيسية ، مجلة كلية الآداب جامعة صنعاء، العدد ٧ ، (عدد خاص) ص ٦٥، ٦٤ .

٣) اولى يرونر (١٩٨٧) الري واستخدامات الأرض في منطقة إب بترجمة احمد نعمان المرجحي و مركز الدراسات والبحوث اليمنى ، العدد ٢٨ أبريل ، مايو يونيو ، صنعاء ص ١٠٨ .

٤) فايز حسن حنن غراب (١٩٩٤) أثر الموضع في خطة وأنماط استخدام الأرض في المدينة الجبلية، دراسات جغرافية ، كلية الآداب جامعة المنيا ، قسم الجغرافية ، المجلد للعاشر .

، استعرضت الدراسة الثانية الأسواق الجبلية و سلوك التاجر الجبلى ، و تناولت العلاقة بين شبكة الطرق و مواقع الأسواق ، و تأثير هذه الطرق على مرونة التاجر الجبلى^(١) .

و تجدر الإشارة إلى أن هناك دراسة لبيئة مشابهة للبيئة اليمينية ، وهي دراسة فاروق عز الدين عن أثر التضاريس على شبكة الطرق البرية في الصحراء الشرقية ، و سوف توفر مجالا للمقارنة^(٢) .

أهداف البحث

يهدف البحث أساسا إلى :-

- ١- تحليل التأثير (الختمى) لمظاهر السطح على شبكة الطرق في المناطق ذات التباينات التضاريسية و أثر ذلك في ترابط الشبكة و إمكانية انسياب الحركة على الطرق .
- ٢- تحليل كفاءة قطاع الطرق في اليمن سواء بالمقارنة العالمية أو على المستوى المحلي (بين محافظات الجمهورية) و مدى تأثير هذه الكفاءة بالظواهرات الجغرافية الأخرى .

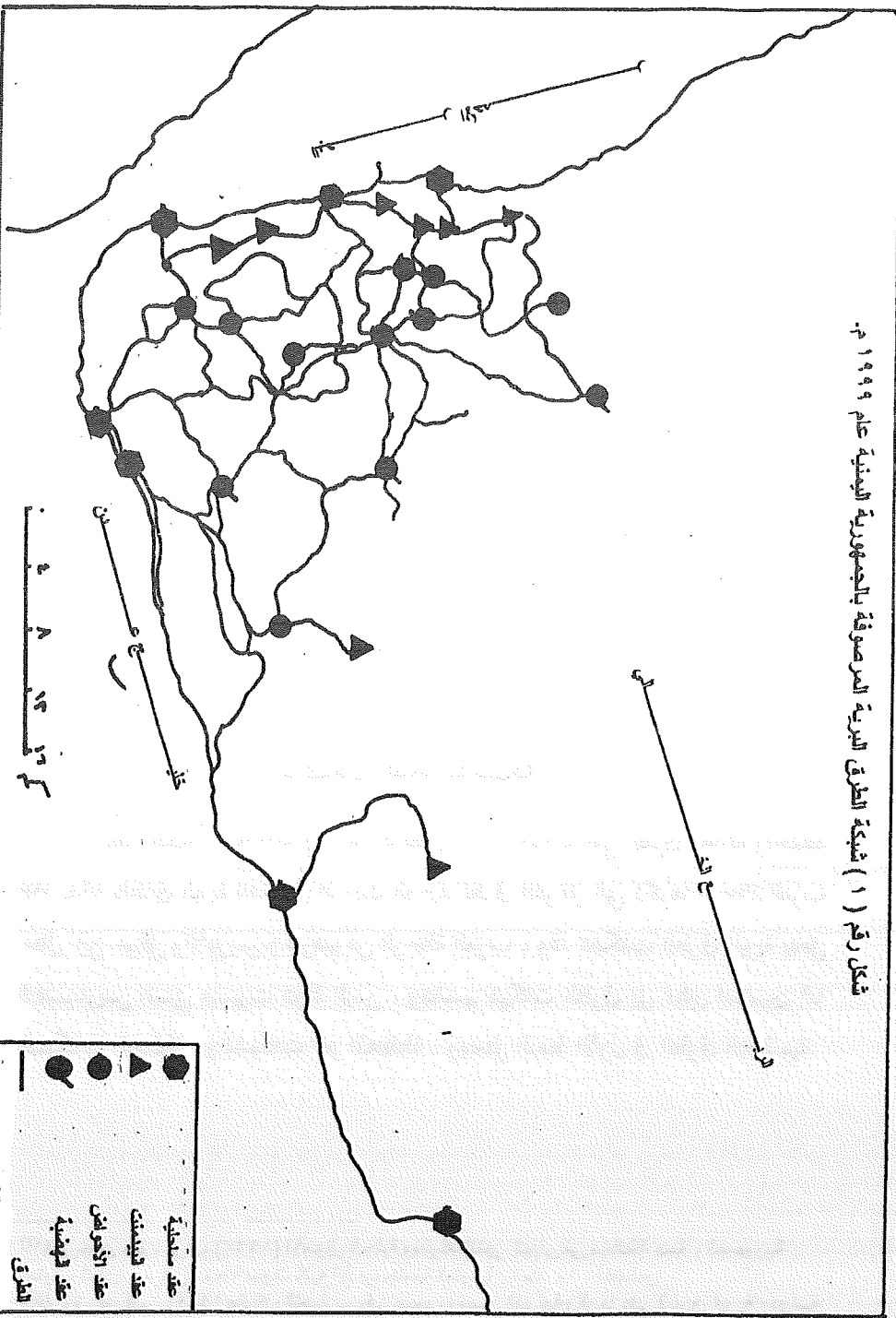
المبحث الأول

الوصف العام للشبكة

ترتبط التنمية الاقتصادية في اليمن بالتطورات التي طرأت على الطرق القديمة والحديثة فإذا بدأنا بالطرق البرية فإنها تمثل الوريث الوحيد لطرق القوافل التي ذكرها الرحالة العرب أمثال ابن حوقل والأدريس وغيرهم من الرحالة العرب ، وقد تشكلت الطرق البرية بفعل التضاريس التي ميزت دولة اليمن ، و تنقسم شبكات الطرق إلى غمطين أساسيين هما الشبكات المخططة ، و الشبكات غير المخططة ، و يتمثل النمط الأول في الطرق الطولسية

(١) فايز حسن حسن غراب (١٩٩٣) الأسواق الجبلية و سلوك التاجر الجبلى في محافظة حجة ، الجمهورية اليمنية ، تحليل جغرافى ، مجلة بحوث كلية الآداب جامعة للمنوفية ، العدد ١٤ ، أغسطس .
(٢) فاروق عز الدين (١٩٨٩) مشاكل التضاريس في صحراء مصر الشرقية و أثرها على الطرق البرية : دراسة كمية تحليلية ، المجلة الجغرافية العربية ، الجمعية الجغرافية المصرية ، العدد ٢١ ، السنة ٢١ ، ص ٧٩-٧٩ .

شكل رقم (١) شبكة الطرق البرية المرصوفة بالجوهورية اليمنية عام ١٩٩٩ م.



والعرضية المرصوفة^(١) (على النحو الذي سيرد لاحقا) ، وقد انصرف هذا التشكيل إلى العقد الثقيلة والطرق البرية ، وفي ظل معطيات الظروف التضاريسية ظهرت عدة أنماط من مواقع العقد الثقيلة نستعرضها على النحو التالي :

أولا: العقد الثقيلة

١- عقد الأودية

أدت الانكسارات التي اجتاحت أرض اليمن خلال العصور الجيولوجية القديمة إلى ذات الأعماق الكبيرة والانحدارات الشديدة ، الأمر الذي عاق إقامة مراكز العمران أو الطرق السريعة في بطون الأودية ، وارتقت هذه المراكز الجوانب العليا للأودية بقدر ما تكون بعيدة عن الأخطار الطبيعية وأقرب ما تكون قرية من موارد المياه ، وتقع العقد على هذه الأودية مثل عقدة حجة على وادي شرس أحد فروع وادي نور ، والمخاعلي أحد فروع وادي سردود ، وباقم على وادي باقم أحد فروع وادي القرد وتتميز هذه العقد بعدم انتظام توزيعها، ويشكو معظم هذه العقد من فقر الظهير الاقتصادي لها نظرا لضيق مساحته وضعف إمكانية التوسع الزراعي الأفقي ويكاد يعدم بها التركزات الصناعية .

٢- عقد المراوح الفيضية (البيدمنت)

مع الانحدار الشديد الذي يميز الأودية الجبلية في اليمن فإن هذه الأودية غالبا ما تزداد عمقا مع سرعة الجريان وكثرة الرواسب ولكنها مع وصولها إلى الأرض المنبسطة سواء في الصحراء الشرقية أو المنطقة السهلية التهامية أو في مناطق الأحواض الجبلية ، في هذه الحالات تتكون دالات مروحية عند حضيض الجبال وتمتلل أحصب المناطق التي يجري فيها النهر وبالتالي تظهر العقد الثقيلة ومن أمثلتها : عقد حررض عند بيدمنت وادي حررض ، عبس عند بيدمنت وادي قور ، الزهرة عند بيدمنت وادي مور ، باجل عند بيدمنت وادي جرينية ، الضاحي عند بيدمنت وادي سردود ، المنصورية عند بيدمنت وادي الجاهابسة ، بيت الفقيه عند بيدمنت وادي سروال ، زيد عند مخرج وادي زيد ، الهابيس عند مخرج وادي ناخيا ، وأخيرا مفرق المخا ، ويلاحظ على هذه العقد أنها تنظم في خط طولي يبدأ في حررض في الشمال وحتى مفرق المخا في الجنوب ويمثل هذا الخط النهاية الغربية

(١) فاروق عز الدين ، نفس المرجع ، ص ٩٩ .

للمرتفعات الوسطى وبداية المنطقة السهلية الغربية ، ويتراوح اتساع هذه المنطقة بين ٢٠ ، ٣٠ كم ، وتتميز بغنى الظهير الاقتصادي للعقد حيث الوظيفة التجارية على الطريق بين اليمن والسعودية .

وفي الجانب الشرقي من اليمن تمتد الهضبة الشرقية التي تشكل أكبر الأقاليم مساحة أقلها سكانا ، وتتصف بقلّة مواردّها الزراعية التي تقتصر على الواحات الصغيرة كما يقتصر عمرانها على عدة مراكز عمرانية صغيرة ، وتدين أهمية العقد النقلية بها إلى الوظيفة التجارية التاريخية ، ومن ثمّ ظهرت المدن التاريخية التجارية عند بيدمت الأودية مثل مأرب عند بيدمت وادي السد .

٣- عقد الأحواض الجبلية

يطلق عليها اسم القيعان أو الحقول وتمتد هذه العقد في شكل خطي يتفق مع قمم السلسلة الجبلية الوسطى ، وتتركز هذه العقد في أحواض تحيط بها المرتفعات وهي واسعة الانتشار ، ويتراوح عرض هذه الأحواض بين ٥ : ١٠ كم ، ويتجاوز ارتفاعها ٢٠٠٠ م ، وتعد هذه العقد أكثر مناطق اليمن سكانا ، وهي في هذا تختلف عن صحراء مصر الشرقية ذات القلب الخالي من السكان والمراكز العمرانية ، ومن أشهرها أحواض : صنعاء ، البون ، العيشة ، صعدة ، جهران ، ذمار ، ديلمى ، الحقل ، إب ، الجند ، وتشكل هذه الأحواض مراكز لتجميع مياه الأمطار التي لم تلبث أن تظهر على أعماق بسبطة (ما بين ١٠ ، ٣٠ م)^(١) فإذا ما أضيفت إليها التربة الخصبة فإنها تشكل أكبر مناطق اليمن إنتاجية زراعية تحولت تحت الدور المهم للنشاط الصناعي إلى مراكز حضارية متقدمة طوّقت بالوظيفة السياسية والإدارية وعلى رأس هذه العقد مدن : صنعاء ، عمران ، يرب ، صعدة ، ذمار ، رداع ، اب ، تعز ، وتستمد هذه العقد أهميتها كمعدن نقلية من مواقعها على مقاسم المياه وتفرع الأودية النهرية ، والطرق المتلازمة معها إلى مختلف الجهات ، وعلى سبيل المثال فإن عقدة صعدة تقع في منطقة مقسم مياه خمسة أودية هي : واديا مقبر ومور في الغرب ، وواديا باقم وكتاف في الشمال ، وواديا مدهاب ومارب في الشرق ، كما تقع عقدة صنعاء عند مقسم أربعة أودية هي : واديا سهام وسردوس في الغرب ، وواديا الجوف في الشمال الشرقي ، وواديا هنا في الجنوب الشرقي ، وكذلك تقع عقدة

^(١) محمد متولى ، محمود أبو العلا ، للمرجع السابق ، ص ١٧١ .

تعز عند مقسم ثلاثة أودية هي: نقلة في الشمال الغربي ، وبنى خولان في الجنوب الغربي ،
ووادى سيالة ورزان في الجنوب الشرقي^(١) .

٤-العقد الساحلية

تشكل العقد الساحلية خط النهاية لسلسلة من التنوعات الطبيعية للعقد النقلية من
العقد الهضبية ، والجبلية ، وعقد البيدمنت ، وأخيراً عقد النطاق الساحلي ، وتكمن أهمية
هذه العقد في أنها حددت دائرة العلاقات الدولية لليمن ، فاليمن تطل على مسطحين
مائين على درجة عالية من الأهمية ، فالبحر الأحمر ظل لفترة طويلة المحور الرئيسي لحركة
النقل البحري وأنشئت عليه عدة عقد نقلية أهمها عقدة الجديدة ، وعقدة الصليف وعقدة
المخا وتميزت هذه العقد بالتخصص الإنتاجي منذ فترة طويلة ، ففي أواخر القرن الثامن
عشر الميلادي (١٧٦٣) زارها كارستن نيور وكان ضمن البعثة الدانماركية الملكية التي
زارت اليمن آنذاك ، و زار ميناء اللحية وذكر أنه كان مخصصاً لتصدير البن إلى جدة^(٢) .

كما اعتبر ميناء المخا أهم الموانئ اليمنية على الإطلاق ومن هذا الاسم اكتسب البن
اليمني اسمه العالمي (مُكا) ، وكان مخصصاً لتصدير البن اليمني المزروع في يافع ، كما كانت
هناك موانئ الشجر ومربط وحاسك وظفار وكان أهم الأنشطة التجارية بها تصدير البخور
والصبر خاصة إلى عمان والهند^(٣) .

وفي العصر الحديث تخصص ميناء رأس عيسى في استيراد البترول وميناء المخا في
تفريغ سفن الحيوانات الحية .

٥-النمط العام لتوزيع عقد الشبكة

يتسم توزيع عقد شبكة الطرق البرية المرصوفة في اليمن بعلم الانتظام (إلى حد ما
) ، حيث ابتعدت قيمة مربع كاي (البالغة ٩,٩٥٩) عن الصفر الذي يعنى الانتظام التام
للعقد ، ويرتبط ذلك بتركيز هذه العقد في النطاق الجبلي ، ففي مسافة ٨٠ كم (عرضية)
يتركز أكثر من ثلثي العقد (٦٨ ٪-١٥ عقدة) ، يستأثر النطاق الجبلي بـ ٨٠ ٪ منها

(١) اتجاهات الأودية من الخريطة ١ : ٥٠٠٠٠٠٠ لعام ١٩٧٩ .

(٢) أحمد قلند الصاندي (١٩٨٩) المادة التاريخية في كتابات نيور عن اليمن - الحياة الاقتصادية ، دراسات
يمنية ، مركز الدراسات والبحوث لليمني ، صنعاء ، العدد ٣٥ ، يناير ، فبراير ، مارس ، ص ٧٩ .

(٣) محمد متولى ، ومحمود أبو العلا ، المرجع السابق ، نفس الصفحة .

(١٢ عقدة) بما يعادل أكثر من نصف عقد الشبكة (٥, ٤٤ %) ، ولكن هذا التوزيع لا يتسم بالاختلال الشديد حيث تشكل قيمة المربع ٨% فقط من قيمة أقصى اختلال توزيعي (٧٥٠) الذي يرتبط بتركيز جميع العقد في مربع واحد ، والجدول التالي (رقم ١) يوضح قيمة المربع .

الجدول رقم (١) النمط التوزيعي لعقد الشبكة (مربع كاي)

المربع	ك.ف	ك.ن	٢ (ف)	٢م	المربع	ك.ف	ك.ن	٢ (ف)	٢م
١	١	٠,٦١	٠,١٥٢١	٠,٢٥	٢٠	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١
٢	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١	٢١	١	٠,٦١	٠,١٥٢	٠,٢٥
٣	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١	٢٢	--	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١
٤	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١	٢٣	١	٠,٦١	٠,١٥٢	٠,٢٥
٥	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١	٢٤	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١
٦	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١	٢٥	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١
٧	٢	٠,٦١	١,٩٣	٣,٢	٢٦	٢	٠,٦١	٠,١٩٣	٣,٢
٨	١	٠,٦١	٠,١٥٢	٠,٢٥	٢٧	١	٠,٦١	٠,١٥٢	٠,٢٥
٩	١	٠,٦١	٠,١٥٢	٠,٢٥	٢٨	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١
١٠	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١	٢٩	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١
١١	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١	٣٠	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١
١٢	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١	٣١	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١
١٣	١	٠,٦١	٠,١٥٢	٠,٢٥	٣٢	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١
١٤	١	٠,٦١	٠,١٥٢	٠,٢٥	٣٣	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١
١٥	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١	٣٤	٤	٠,٦١	١١,٤٩٢	١٨,٨
١٦	١	٠,٦١	٠,١٥٢	٠,٢٥	٣٥	١	٠,٦١	٠,١٥٢	٠,٢٥
١٧	٤	٠,٦١	١١,٤٩٢	١٨,٨	٣٦	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١
١٨	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١			٠,٦١		٥٩,٩
١٩	-	٠,٦١	٠,٣٧٧٢	٠,٦١			٠,٦١		

ك.ن = التكرار النظري ، ك.ف = التكرار الفعلي ، ٢ (ف) = مربع الفرق بين التكرارين ، ٢م = مربع السابق ÷ التكرار

النظري ، ومجموع ٢م = قيمة مربع كاي .

ثانيا : الطرق البرية

١- تصنيف الطرق البرية اليمنية

- تبعاً للإشراف عليها تصنف إلى ثلاثة أصناف:

الصف الأول : الطرق الرئيسية المرصوفة تخضع للإشراف الحكومي وطولها ٥٠٠٠ كم (١٩٩٢) .

الصف الثاني : الطرق الحصوية (ترابية - زلطية) بطول ٢٥٠٠ كم وقد شيدتها الحكومة .

الصف الثالث : الطرق الترابية أطولها ٤٤٠٠٠ كم شيدتها المجالس المحلية .

الصف الرابع : الطرق الترابية يقوم بإنشائها أصحاب السيارات (لا يمكن حصرها)^(٢) .

٢- التصنيف المورفولوجي للطرق

يحقق هذا التصنيف الربط بين مؤثرات البيئة الطبيعية الطبيعية ممثلة في مظاهر السطح والأحوال المناخية ، وبين ما يظهر عليه هذا الطريق من انحناءات ، ارتفاعات ، أطوال ، اتساعات ، والأخطار الطبيعية ، ووفقا لهذا تصنف الطرق اليمنية إلى نوعين رئيسين :

النوع الأول : الطرق العرضية

يقطع هذا النوع من الطرق اليمن من شرقها إلى غربها ، وتتميز بظاهرتين :

الظاهرة الأولى : أن هذه الطرق العرضية في مسيرها تقطع أكثر من مظهر تضاريسي ينعكس بالضرورة على النمط العام للطرق من حيث الطول والامتداد والاتساع ، وتعاني هذه الطرق من ارتفاع التكاليف الإنشائية وتكاليف الصيانة نظرا لكثرة المحرافاتها .

الظاهرة الثانية : أن هذه الطرق تستمد أهميتها الاقتصادية من تكامل الوظائف الاقتصادية للعقد المختلفة التي تمر بها هذه الطرق ، وهذا من شأنه أن يحقق عائدا إقتصاديا كبيرا حيث تقطع هذه الطرق اقتصاد البيئات اليمنية الثلاث : اقتصاد الهضبة والجبل ، الاقتصاد السهول ، وأخيرا الاقتصاد البحري ، و تتمشى هذه الطرق مع اتجاهات الأودية العرضية

(٢) الجمهورية اليمنية (١٩٩٣) ، مجلة الطرق ، العدد ١٢ ، ص ٢-٥ .

سواء كان بصفة كلية أو جزئية ، وإذا نظرنا إلى الخريطة الخاصة بالطرق البرية يطالعنا من الشمال الطرق العرضية التالية :

• طريق حوث - حرض

يعتبر الطريق الشمالي العرضي في اليمن وهو من الطرق الحديثة التي أنشئت عام ١٩٨٩ ، ويقطع هذا الطريق منطقة مرتفعة يتراوح منسوبها بين ٢٠٠٠ - ١٥٠٠ م في المنطقة الممتدة بين حوث والغشاسة ، ثم يهبط لمنسوب ١٠٠٠ - ٥٠٠ م في المنطقة المحصورة بين الغشاسة وبين المدان ومع الأخيرة يعاود ارتفاعه مرة أخرى لمنسوب ٢٠٠٠ م حيث يقترب من جبل شهارة وسط منطقة يتراوح ارتفاعها بين ١٥٠٠ - ١٠٠٠ م حتى سوق حاجور ، ويرتق إلى منطقة سهلية أقل من ٥٠٠ م .

والجزء الشرقي من هذا الطريق يتبع في مسيرته منطقة مرتفعة تمثل منطقة افتراق الفروع العليا الوادي نور ، وفي جزئه الغربي يتبع مستنقعات وواقد وادي حيران ، ويلتقي هذا الطريق جنوب حرض بحوالي ١٠ كم بالطريق الدولي (جيزان - الحديدية) ، وعلى هذا الطريق ازدهرت الحياة الاقتصادية التي ترجمت في أسواق متطورة ذات قاعدة تسويقية كبيرة فعلى هذا الطريق ظهر أكبر الأسواق الدورية المخصصة لبيع السيارات والأسلحة الخفيفة (سوق عامم)^(١) ، ونظراً لموقع هذا الخط في الأطراف الشمالية لليمن بالقرب من الحدود السعودية فقد جعلت سلع هذا السوق بجزء كبير من المنتجات السعودية الواردة دون الرقابة الجمركية.

• طريق صنعاء - حجة - الحديدية بطول ١٥٠ كم

يبدأ هذا الطريق من مدينة صنعاء العاصمة ويتجه شمالاً حتى مدينة عمران ثم ينحرف غرباً ثم شمالاً غربياً حتى مدينة حجة ثم ينحرف جنوباً غربياً حتى يلتقي بالطريق الدولي (جيزان - الحديدية) ، وتقطع هذا الطريق الأجزاء العليا لعدة أودية منها وادي شرس ، وادي اللقب ويلتقي بالطريق الدولي : جيزان - الحديدية إلى الشمال من بلدة القناوص بحوالي ١٢ كم وسط منطقة منخفضة تكثر بها الفرشات الرملية والمستنقعات والسيخات ، ومن المدن المهمة على هذا الطريق مدينة الطور .

(١) فايز حسن حسن غرب (١٩٩٣) ، ص ١٧٨ .

• طريق صنعاء - الحديد بطول ٣٤٠ كم

يمر بمراكز العمران باجل - عبال - العبيد - معبر ، ونظر للبيئة الجبلية التي يخترقها هذا الطريق فقد تعددت اتجاهاته ، فالاتجاه الأول : بين صنعاء ومناخه حيث يأخذ اتجاهها شماليا شرقيا / جنوبيا غربيا ، والاتجاه الثاني: بين مناخه وباجل يتجه شمالاً غربياً ثم جنوبا غربيا والاتجاه الثالث : بين باجل والحديدة و يأخذ اتجاهها جنوبيا غربيا •

وترتبط أهمية هذا الطريق في أن يربط بين عدة قبائل أهمها قبائل بني مطر بني إسماعيل - بني سعد - ويسير الجزء الأدنى من هذا الطريق وسط منطقة مستنقعية وهناك امتداد شرقيا لطريق مأرب بطول ٢٠٠ كم ويظهر على شكل قوس كبير بين صنعاء ومأرب •

• طريق تعز - المخا بطول ١٢٧ كم

يربط هذا الطريق الدرع الجبلي بالمنطقة السهلية الغربية وينقسم إلى ثلاثة أقسام :

القسم الأول : تعز - حاجيدة بطول ٣٥ كم ويشق منطقة مرتفعة يتراوح منسوبها بين ١٥٠٠ ، ١٠٠٠ م وذلك مع الجزء الأعلى لوادي بني كاديان

القسم الثاني : حاجيدة - مفرق المخا بطول (٤٤ كم) ويسير في منطقة منسوبها يتراوح بين ١٠٠٠ - ٥٠٠ م مع الجزء الأوسط لوادي ريسان •

القسم الثالث : مفرق المخا - ميناء المخا بطول ٤٨ كم يسير وسط منطقة مستنقعية ينخفض منسوبها دون ٢٠٠ م في منطقة تتعدد فيها فروع وادي رزان في مجراه الأدنى •

• طريق صنعاء - مأرب : بطول ١٧٣ كم

يشكل أكثر الطرق البرية امتداداً تجاه الشرق ، وتتفاوت المناسيب التي يمر عليها هذا الطريق ، ففي مسافة ٨٠ كم حيث يبدأ من مدينة صنعاء ويمتد شمالاً شرقياً حتى نهاية الحافة الشرقية للمنطقة الجبلية المحيطة بحوض صنعاء ويتراوح منسوبها بين ٢٠٠٠ ، ١٥٠٠ م ، ثم يهبط لمنسوب أقل من ٢٠٠ م في منطقة تتشعب فيها الأجزاء العليا لوادي الجوف الذي يصب بدورة في منطقة صحراوية تسمى الحزم ، وينتهي هذا الطريق عند مدينة مأرب الواقعة في منطقة سهلية (وادي أسد) •

• طريق ذمار - البيضاء بطول ١٦٨ كم

يربط هذا الطريق بين محافظة ذمار في الشمال الغربي وبين محافظة البيضاء في الجنوب الشرقي ويشكل هذا الطريق العمود الفقري للوحدة اليمنية بين القسم الشمالي والقسم الجنوبي ويتميز هذا الطريق بثلاث ظاهرات :

الظاهرة الأولى : إنه يشق منطقة جبلية مرتفعة لمسافة ٨٤ كم ما بين ذمار وحتى نهاية الحافة الشرقية لهضبة رادة (عند كتور ٢٠٠٠ م) .

الظاهرة الثانية : إنه يقطع منطقة الأسر النهري للأودية المتجهة شمالاً (فروع وادي حنان) والأودية المتجهة جنوباً (فروع وادي بنا) .

الظاهرة الثالثة : إنه يمر في منطقة مقاسم المياه وذلك في الجزء الأخير منه ، وذلك من النقطة السابقة وحتى نهايته عند مدينة البيضاء حيث يمر وسط منطقة مقسم المياه بين الأجزاء العليا لوادي جيلان الذي يتجه شمالاً شرقياً وبين الأجزاء العليا لوادي بنا الذي يتجه جنوباً ليصب في المحيط الهندي عند مدينة زنجبار .

النوع الثاني : الطرق الطولية

نظراً للطبيعة الجبلية التي تميز الشخصية اليمنية فقد انحصرت شبكة الطرق اليمنية البرية في طريقتين رئيسيتين أحدهما الطريق الجبلي الذي يقطع اليمن في أقصى مناطقه ارتفاعاً ، ويشكل بذلك العمود الفقري للاقتصاد اليمني الجبلي ، وإلى الغرب من هذا الطريق وعبر عدة منحدرات يهبط الطريق الثاني ممتداً في المنطقة السهلية النهامية ، وبين الطريقتين المذكورين تتحدد أشكال شبكة الطرق البرية في اليمن .

أولاً : الطريق الجبلي

يمتد هذا الطريق من الشمال حيث الحدود اليمنية السعودية وإلى الجنوب حتى يصل إلى مدينة التربة في أقصى جنوب اليمن ووفقاً لمراحل الإنشاء تتحدد القطاعات التالية :

القطاع الأول : صعدة - باقم سنة عام ١٩٨٢ .

القطاع الثاني : صعدة - حدث - عمران - صنعاء عام ١٩٧٧ .

القطاع الثالث : صنعاء - زمار - تمز عام ١٩٧٥ .

القطاع الرابع : تعز - التربة عام ١٩٦٦ .

القطاع الخامس : تعز - ريدة عام ١٩٨٠ .

ومن الناحية الطبوغرافية ، يبدأ هذا الطريق بالقرب من الحدود اليمنية السعودية عند مدينة باقم ويتبع الحافة الشرقية لهضبة موناجا حيث الأفرع العليا لوادي القرد ، وأهمها الروافد الأربعة : وادي باقم - وادي فحارسه - وادي سونام - وادي الركوة ، وذلك لمسافة تقارب ٦٠ كم ثم يتجه جنوباً شرقياً حتى مدينة صعدة ، ومن صعدة إلى حوث يمر بمنطقة هضبية شبة مستوية ارتفاعها ١٥٠٠ م ، ومن حوث إلى صنعاء وذمار يسير في مستوى ٢٠٠٠ - ١٥٠٠ م ومن ذمار حتى تعز يتخلل عدة كتل جبلية ، وإلى الجنوب من تعز يتفرع هذا الطريق إلى فرعين : الشرقي وينتهي إلى خليج عدن ، والفرع الغربي ينتهي عند مدينة التربة .

النوع الثالث : الطرق اليمنية الدولية

• الطريق الدولي الحديدية - جيزان

نظراً للموقع الجغرافي لدولة اليمن فقد انحصر الربط الدولي عبر الطرق البرية على الجوار العربي والذي يتمثل في دولتي المملكة العربية السعودية وسلطنة عمان ورغم بعض الاختلافات في وجهات النظر حول مشكلة الحدود بين اليمن وجيرانها فقد نشطت الطرق البرية الدولية .

فهناك الطريق الدولي الذي يربط المملكة العربية السعودية باليمن عبر الطريق الساحلي جيزان - الحديدية الذي يربط الأجزاء الغربية من اليمن بدءاً من ميناء المخا مروراً بميناء الحديدية ، ثم جيزان ثم القنفذة وقد تم رصف هذا الطريق عام ١٩٨٢ وقد قامت المملكة العربية السعودية بالجزء الأكبر في تمويل عملية رصف هذا الطريق ، وإذا ما تبعنا الطريق ، فعند مدينة الحديدية نجد إنه يلتقي بطريقين :

أولهما : يربط العاصمة صنعاء بالميناء الرئيسي لها (الحديدية) ، والثاني يربط ميناء المخا والذي شهد فترة ازدهار وهذا الطريق يربط الأجزاء الجنوبية من اليمن بالأجزاء الغربية ومن الناحية السياسية فإن هذا الخط ينتهي عند مدينة ميدي اليمنية وإلى الشمال يمتد في الأراضي السعودية بدءاً من مدينة الموسم .

• الطريق الدولي اليمن - عمان

في عام ١٩٩٢ تم التوقيع على خط الحدود بين الدولتين ، وتمت فكرة الربط الدولي بين الدولتين عن طريق البر وقد تم دراسة الأوضاع العمرانية والتأثيرات التضاريسية وانعكاساتها على فكرة الربط وقد تم التخطيط لاتخاذ العقدة النقلية الفيظة في اليمن وهي على البحر العربي وهي أكثر قربا من الحدود العمانية واقترح ثلاثة خطوط :

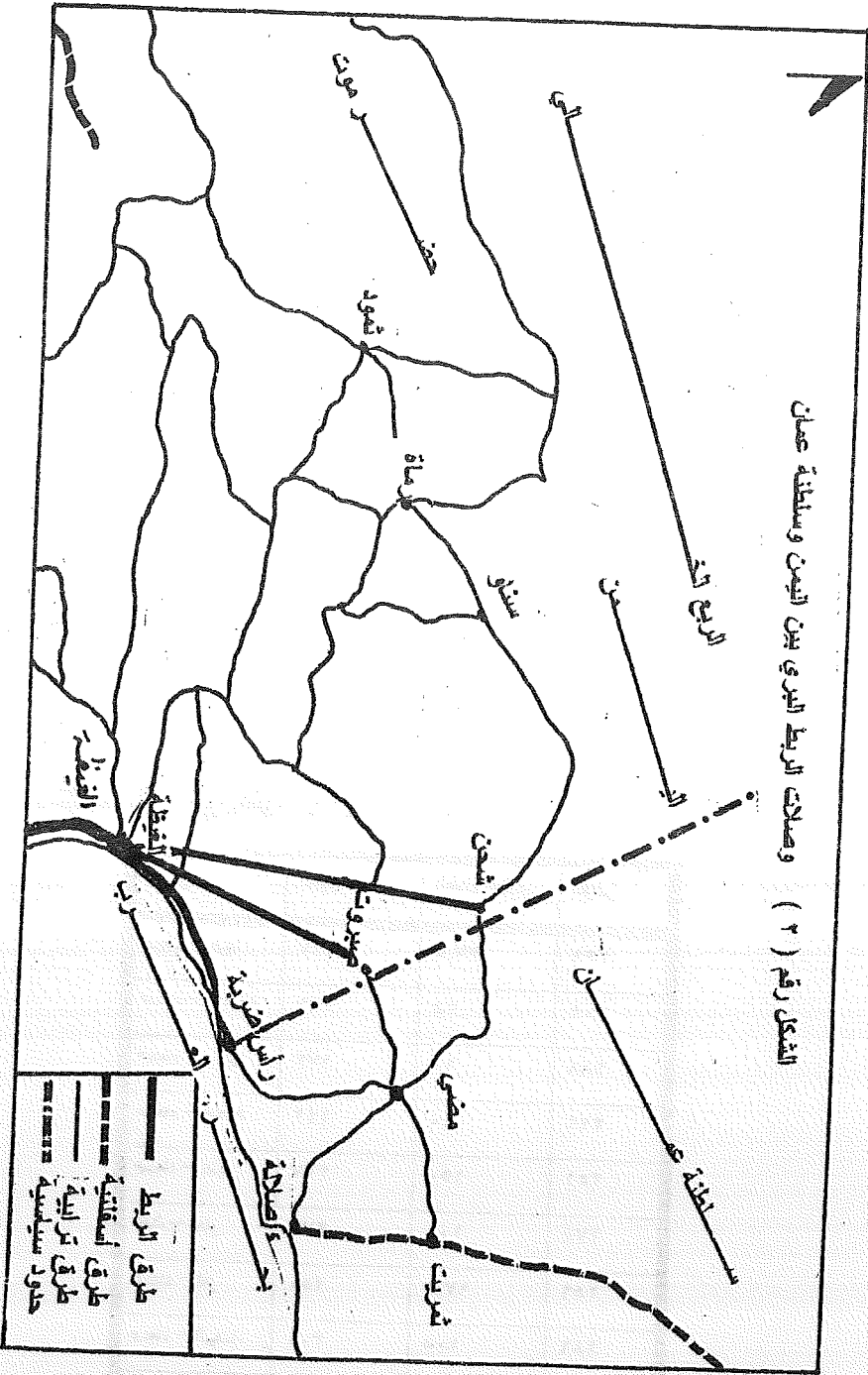
الخط الأول : يبدأ من العقدة السابقة (الفيظة) ويتمشى مع ساحل البحر العربي ويدخل السلطنة عند مدينة رأس ضربة على ويواصل امتداده عند مدينة صرفيت العمانية ويتميز هذا الخط بأنه يمر في منطقة أهلة بالسكان وإجمالي طوله ١٢٠ كم ولكن نظراً لمروره في منطقة جبلية شديدة الوعورة تقلل من عملية الربط بين البلدين في القريب العاجل إضافة إلى أن الطرق الخارجية من صدفيت إلى صلالة في السلطنة تعيق حركة الشاحنات .

الخط الثاني : يأخذ خطاً مستقيماً (بطول ٢٠٠ كم) عبر نطاقات صحراوية غير أهلة بالسكان ويقف عند مدينة صبروت على الحدود اليمنية - العمانية

الخط الثالث : يأخذ شكلاً مستقيماً شمالياً شرقياً ويقف عند مدينة شحن حيث يلتقي بالطرق الترابية (القوافل) التي تمر من صلالة إلى مضى (عمان) ثم شحن (اليمنية) ومنها إلى داخل اليمن (١) ، وبلغ طول هذا الخط الثالث ٢٥٠ كم ، (راجع الشكل رقم (٢) ، و هناك بعض الملاحظات حول هذا الربط البري .

١- أن عقدة الفيظة رغم قربها من الحدود العمانية إلا أنها تكون مترامية جدا وذات موقع هامش بالنسبة للمعمور اليمني ، ويتضح ذلك من المقارنة التالية : المسافة بين الفيظة وأقرب المدن وهي المكلا ٥٢٢ كم ثم ٨٢١ كم إلى سبعون ثم ٨٤١ إلى عتق وتصل المسافة إلى صعدة ١٥٤٠ كم وإلى اخويت ١٤٠٠ كم وإلى صنعاء ١٢٩٩ وإلى الحديدة ١٤٤٤ كم وإلى عدن ١١٨٥ كم .

(١) الجمهورية اليمنية (١٩٩٣)، مجلة الطرق، العدد ١٢، ديسمبر، ص ٢-٥.



الشكل رقم (٢) وصلات الربط البري بين اليمون وساططة عمان

٢- أن البيئة الجبلية التي تتصف بها اليمن سوف تكلف اليمن أعباء كثيرة لتنشيط هذا الطريق عبر شبكة الطرق البرية الداخلية التي تتصارع من البيئة التضاريسية وقد يتم التغلب على هذه البيئة من خلال عدة جسور على مناطق الأودية الجبلية .

٣- أن موقع العقدة (الفيظة) الساحلي قد جعلها مدخلاً رئيسياً لنطاق تكامل اقتصادي مكون من الظهير العماني واليميني ويمكن أن تشكل منطقة تجارية متخصصة .

ثالثاً : تأثير المظهر التضاريسي على الطرق

يقف المظهر الجبلي كعقبة في طريق التنمية الاقتصادية ويرفع من التكاليف الإنشائية وتكاليف الاستخدام لهذه الطرق ويعكس مؤشر الطريق الكثير من هذه العقبات فالطريق بصفة عامة ينحرف في اتجاهين الاتجاه الأول هو الانحراف السلمي الذي يجعل الطريق ينحرف تحت وطأة الظروف التضاريسية ، أو الرغبة في تجنب الحركة في المناطق ذات التكلفة القسوى للنقل ، أما الاتجاه الثاني فهو الانحراف الإيجابي الذي يجعل الطريق يستهدف مراكز العمران ، ومراكز النشاط الاقتصادي لتحقيق العوائد الاقتصادية لقطاع الطرق ، وينحرف تجاه هذه المراكز الاقتصادية ، والجدول التالي (رقم ٢) يوضح مؤشرات انحراف الطرق .

الجدول رقم (٢) مؤشرات انحراف الطرق في اليمن

المؤشر	الطول النظري	الطول الفعلي	الطريق
٣٣٩	٣٧,٥	١٢٧	صنعاء - حجة
٣٠١	٧٥	٢٢٦	صنعاء - الحديدة
٢٨٨	٦٠	١٧٣	صنعاء - مأرب
٢٦٩	٩٠	٢٤٢	صنعاء - صعدة
٢٥٦	١٥٠	٣٧٧	صنعاء - عدن
٢٧٤	١٠١	٢٧٧	عدن - ذمار
٢٥٦	٩٧,٥	٢٥٠	صنعاء - تعز
٢٨٦	١٠٥	٣٠٠	صنعاء - البيضاء
٢١٣	٩٠	١٩٢	الحديدة - تعز

تمر - الرهدة	٦٠	٢٦	٢٣١
ذمار - رداع	٥٣	٢٨	١٨٦
حرض - القناوص	١٠٢,٥	١٠٧,٥	١٠٥
زيد - مفرق المخا	١٠٥	٩٩	١٠٦

المصدر : المقاسات من الخريطة ١ : ١٥٠٠٠٠٠٠ باستخدام عجلة القياس

من هذا الجدول : فإن الطرق الجبلية غالباً ما تنحرف انحرافاً سلبياً كبيراً حيث تراوح بين ٣٣٩% في طريق صنعاء - حجة و ٣٠.١% في طريق صنعاء - الحديدية ، كما تراوح بين المؤشر بين ٢٥٠ ، ٣٠٠% في بقية الطرق الجبلية ، وهذه الانحرافات تشكل خطورة كبيرة لوسائل النقل ، وبالمقارنة فإن أكبر انحراف للطرق في صحراء مصر الشرق ية بلغ ١٦٠% (١) ، أما الطرق السهلية فإنها أكثر استقامة حيث تراوحت بين ١٠٥ ، ١٠٦% في السهول الغربية في حرض - القناوص ، زيد - مفرق المخا ، وللمزيد من التفصيل نستعرض بعض الطرق تبعا لطبيعة مظاهر السطح التي تسير عليها الطرق وذلك على النحو التالي :

طريق حجة - الخشم بطول ٦٠ كم (عرض الرصف ٥ م) يتوزع ٢٠% في المناطق الجبلية (١٢ كم) ، ٦٠% في المنطقة الهضبية (٣٦ كم) و ٢٠% في المنطقة المستوية .
 طريق حجة - اخا بشة (بطول ٧٣ كم) (عرض الرصف ٤ - ٥ م) يتوزع بنسب ٢٠,٥% في المنطقة الجبلية (١٥ كم) و ٤٥,٢% في منطقة وديانية (٣٣ كم) و ٣٤,٣% في منطقة جبلية شديدة الوعرة (٢٥ كم) .
 طريق اخابشة - شفر (بطول ٣٠ كم) (عرض الرصف ٥ م) منه ٤٨,٧% في منطقة جبلية (١٩ كم) و ٥١,٣% في منطقة هضبية (٢٠ كم) ، وهناك طرق جبلية بنسبة ١٠٠% مثل طرق عمران حجة (٧٧ كم) ، حجة - شهارة (بطول ٩٠ كم) ، وهناك طرق سهلية بنسبة ١٠٠% مثل طريق حرض - ميدى بطول ٣٠ كم (٢) .

ويظهر الأثر الحتمي لمظاهر السطح على الطرق على خطة مراكز العمران ، ففي المدن الجبلية تكاد تنعدم الحركة الرأسية بين الوحدات البنينة على المدرجات الجبلية ، وفي هذه الحالة تظهر الطرق الكنتورية كضرورة حتمية للتغلب على الانحدارات الشديدة في

(١) فاروق عز الدين ، المرجع السابق ، ص ٩٢ .

(٢) فايز حسن غراب (١٩٩٢) ، ص ٢١٠ ، ٢١١ .

سطح الأرض حيث يبلغ مؤشر انحراف الطريق أكثر من ٦٠٠٪ في بعض شوارع مدينة حجة ، وتؤثر التضاريس تأثيراً سلبياً على أطوال الطرق حيث بلغ معامل اسيرمان -٤,٤ ، كما بلغ بين مظاهر السطح وكثافته الطرق -٦,٠ ، ويوضح الشكل رقم (٢) النمط العام للطرق الجبلية .

رابعا :الجوانب الاقتصادية لشبكة الطرق اليمنية

١- تطور أهمية قطاع الطرق

اهتمت الدولة بقطاع النقل والمواصلات اهتماما ملحوظاً خلال الخطة الخمسية الأولى ١٩٧٦/٧٥ - ١٩٨١/٨٠ حيث استأثر بـ ٣١٪ من استثمارات تلك الخطة ، وهذه النسبة تفوق ضعف استثمارات القطاع التالى وهو الزراعة (النسبة ١٤٪) .

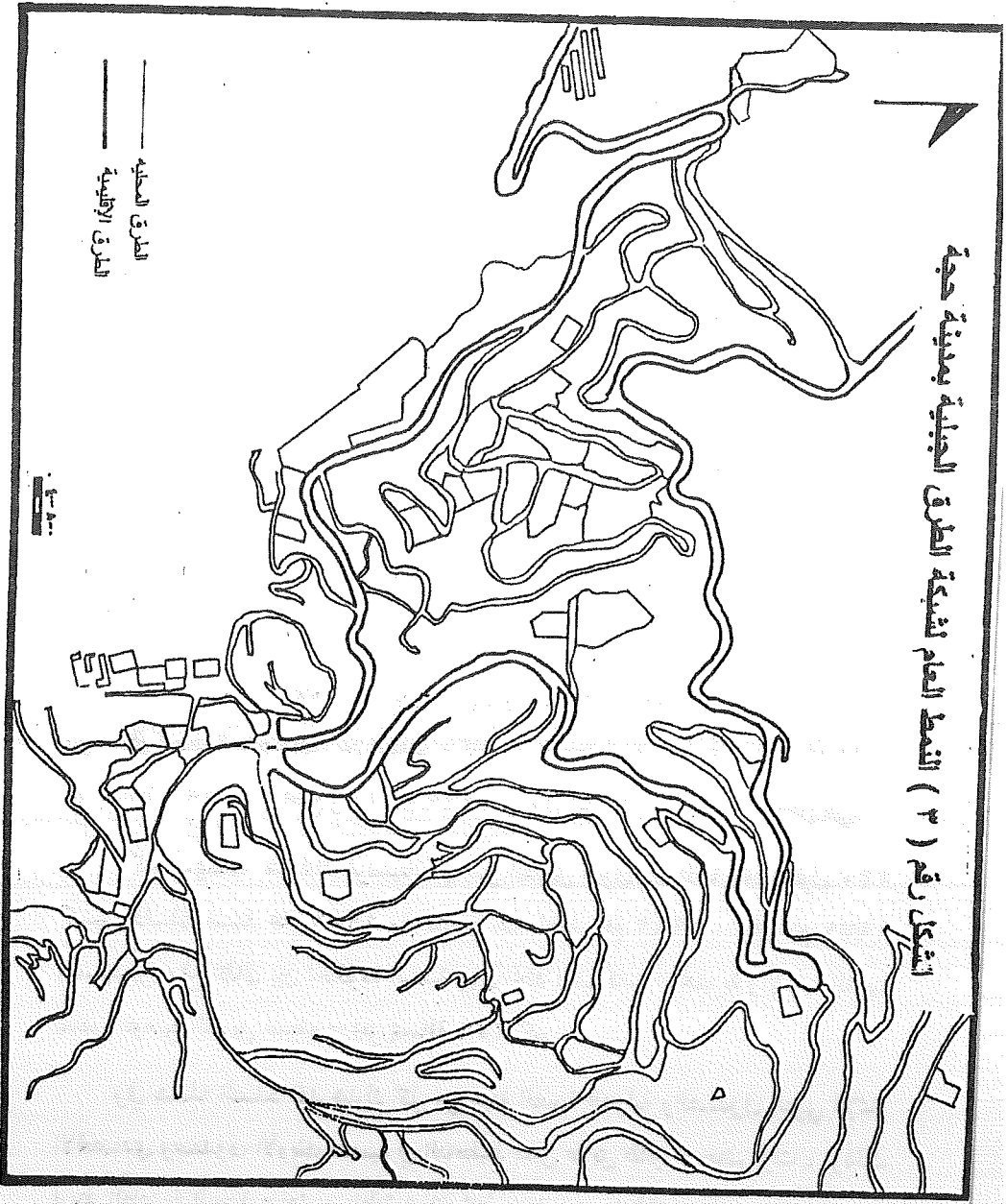
وفي الخطة الخمسية الثانية (١٩٨٢-١٩٨٦) ، ومع انخفاض نسبة إستثمارات قطاع النقل (١٧,٢٪) فكان أيضا في المرتبة الأولى^(١) ، وفي عام ١٩٩٠ بلغت نسبة مساهمة قطاع النقل والمواصلات في الناتج المحلى ١٤,٩٪ من إجمالى الدولة واحتل المرتبة الثالثة بعد قطاعى الزراعة والصناعة ، وفي عام ١٩٩٥ انخفضت النسبة إلى ١٢,٧٨ ، وفي عام ١٩٩٩ انخفضت إلى ١١,٧٢ من إجمالى الناتج المحلى واحتل المرتبة الثالثة كما سبق^(٢) .

وعن التمويل المالى لقطاع الطرق ، فخلال الفترة ١٩٦٢ - ١٩٩٣ بلغ إجمالى قيم التمويل الخاص بقطاع الطرق في اليمن ٩١٩٤,٢٢ مليون ريال يعنى شكل التمويل الخارجى ما يقارب ثلثي هذه القيمة (٦٤,٤٪) وذلك على شكل قروض ، وشكلت المعونات والهبات ١٣,٨٪ ، وأخيراً فلم يشكل التمويل المحلى سوى ٢١,٨٪ من إجمالى القيمة المتخصصة لقطاع النقل (رصف الطرق) ، وفي هذا الصدد لا بد من استعراض دور التمويل الخارجى في قطاع رصف الطرق البرية في اليمن .

ففى عام ١٩٦٢ تم افتتاح الطريق المعبد بين صنعاء والحديدة بطول ٢٣١ كم وذلك بمساعدة الخبرات الصينية ، وكان هذا الطريق أحد طرق القوافل وكانت القافلة تقطعه في أسبوع ، وفي عام ١٩٣٣ قامت الحكومة اليمنية ببعض التحسينات لمرور السيارات ، وقد اشترك في رصف هذا الطريق حوالي ٥٠٠ من الخبراء الصينيين وأكثر

(١) محمد متولى ، ومحمود أبو العلا ، المرجع السابق ، ص٢٩٩-٣٠١ .
(٢) الجمهورية اليمنية (٢٠٠٠م) للكتاب الإحصائى السنوى عام ١٩٩٩م ص ٢٧١ ، جدول رقم ٦ .

اشارة رقم (٣) النمط العام لشبكة الطرق الجبلية بمدينة حجة



من ١٠٠٠٠٠ عامل يعنى ، ويتحمل هذا الطريق أحمالاً تزيد على ٦٠ طناً ويسمح بازدواج المرور ، ونظراً لاختراق الطريق مناطق مختلفة من حيث الارتفاع وغالباً ما يتقاطع مع بعض الروافد للأردنية فقد أنشئ عليه ٥٦ جسراً و ٤٨١ قناة لتصريف المياه ، وقد اعترض العمل بهذا الطريق عدة صعوبات أدت إلى تأجيل العمل بغالبية أجزائه لما حدا بالحكومة اليمنية إلى إسناد الإشراف عليه إلى الحكومة الصينية وأنشأت الصين عدة ورش لإصلاح السيارات والآلات اللازمة لعمليات التحسين والترميم (١) ، وفي عام ١٩٦٤ بدأ العمل في شق الطريق صنعاء - صعده في شمال اليمن لمسافة ٣٠٠ كم ويمر بمدن عمران ، ريده ، خمر ، حوث ، كما وقعت الحكومة اليمنية اتفاقية مع بعثة وكالة التعاون الدولي في عام ١٩٦٠ بشأن شق الطريق المخار - تعز - صنعاء بطول ٣٥٥ كم وبدأ العمل بهذا الطريق بدءاً من منتصف العام التالي (١٩٦١) ، ولكن نظراً للظروف السياسية فقد توقف العمل بهذا الطريق خلال شهر سبتمبر - أكتوبر ١٩٦٢ ، لما استدعى اتفاقية أخرى (١٩٦٣) لاستكمال الطريق وقد عمل بهذا الطريق ١٠٠ خبير أمريكي إضافة إلى ١٠٠٠ - ١١٠٠ عامل يعنى ، وفي نهاية عام ١٩٦٥ تم الانتهاء من هذا الطريق مع إنشاء تسعة مراكز لصيانة الطريق .

أما العلاقات الاقتصادية بين اليمن وبين الاتحاد السوفيت فتعود إلى عام ١٩٢٨ من خلال المعاهدة (الصداقة) بين البلدين وكان من نتائجها إنشاء الطريق البري الجديدة - تعز بمسافة ١٩١ كم وافتتح رسمياً عام ١٩٦٩ وعمل فيه أكثر من ٣٠٠٠ عامل يعنى - كما أسهمت شركتان فرنسيتان في شق الطريق البري بين المخا وتعز بطول ١٢٠ كم وذلك منذ عام ١٩٥٦ وتم تشغيل هذا الخط عام ١٩٦٢ ، وفي عام ١٩٧١ (سبتمبر) وقع اتفاق بين الحكومة اليمنية وبين اتحاد الشركات الإنجليزية والألمانية الغربية يقضي بتوسيع الطريق صنعاء - تعز بمسافة ٢٥٦ كم .

وفي هذا الصدد فقد شارك كل من هيئة التنمية الدولية والصندوق العربي للإئتماء الاقتصادي وصندوق الأوبك للتنمية في التخطيط لشق طريق ظافر - حضرموت ، وذلك لربط العاصمة اليمنية صنعاء بسلطنة عمان بخط مباشر عبر محافظات مأرب - حضرموت

(١) فلادين اجوساروف وأدهم سيف الملوك (١٩٨٨) إقتصاد الجمهورية العربية اليمنية ، ترجمة احمد على سلطان ، مركز الدراسات والبحوث لليمنى ، ص ١٤٣ .

- المهرة ، وسوف يخدم هذا الخط عمليات التنقية من النفط في منطقة حضرموت ، وكذلك مشروعات التنمية الزراعية .

٢- تطور شبكة الطرق في اليمن

زاد عدد أطوال الطرق اليمنية خلال السنوات العشر الأخيرة من القرن العشرين من ٦٨٢٧,١ كم في عام ١٩٩٠ إلى ٩٩٦٣,٤ كم في عام ١٩٩٩ بمعدل ٤,٦% سنويا ، وقد سجلت خمس محافظات معدلات كبيرة للزيادة تراوحت بين ٧ ، ١٢% وهي محافظات : صعدة ، البيضاء ، المهرة ، حجة ، مأرب ، وتراوح المعدل بين ٤ ، ٧% في محافظات صنعاء ، تعز ، اب ، ذمار ، وانخفض المعدل دون ذلك في بقية محافظات الجمهورية .

وفي العام ١٩٩٠ بلغت أطوال الطرق المرصوفة ٧١٨,١ كم بما يعادل ٦٩% من إجمالي الطرق اليمنية (٦٨٢٧,١ كم) ، وتعكس اختلافات هذه النسبة بين أجزاء اليمن معدلات التنمية الاقتصادية التي كانت في المحافظات الجنوبية أسبق منها في المحافظات الشمالية حيث دارت نسبة أطوال الطرق المرصوفة حول ١٠٠% في خمس محافظات (جنوبية) هي : عدن ، لحج ، أبين ، شبوة ، المهرة ، وكانت محافظة حضرموت أقل المحافظات (الجنوبية) بنسبة ٧٨,٥% ، وعلى عكس ذلك فقد انخفضت نسبة الطرق المرصوفة في المحافظات الشمالية حيث تراوحت بين ٧٥ ، ٥٠% من إجمالي أطوال الطرق المرصوفة في سبع محافظات شمالية صنعاء ، تعز ، الحديدة ، ذمار ، صعدة ، البيضاء ، مأرب ، وانخفضت النسبة إلى ٤٨% في محافظة اب ، ٣٣,٤% في محافظة حجة ، وإلى ٢٦,٥% في محافظة المخويت ، وأخيراً انخفضت إلى ٦٥% في محافظة الجوف .

وخلال السنوات العشر (١٩٩٩/٩٠ م) ومع زيادة أطوال الطرق البرية اليمنية (بمعدل ٤,٦% سنويا) ، فقد عانت الطرق المرصوفة من انخفاض معدل زيادتها (٢,٦%) بينما زادت الأطوال الترابية بما يفوق ثلاثة أمثال المعدل السابق (٩%) ، وقد إنجبه الاهتمام بالمحافظات التي كانت تعاني في الفترات السابقة من تخلف وتدهور قطاع الطرق ، ولذلك فقد سجلت محافظتا المخويت وحجة أعلى معدلات لزيادة الطرق المرصوفة (٢٥,٨

١٩,٢% لكل منهما) ، وكذلك محافظات : المهرة وصعدة (١٠,٩% ، ٦,٨%) ، ومأرب (٧,٨%) ، وحضرموت (٣,١%) وانخفاض معدل بقية المحافظات عن ٣% .
وتجدر الإشارة إلى أن انخفاض معدل زيادة الطرق المرصوفة (٥٢,٦%) قد انعكس على أهميتها بالنسبة للتنمية الاقتصادية ففي عام ١٩٩٠ كانت نسبتها ٦٩% من إجمالي الطرق أصبحت مع نهاية القرن العشرين ٦٠% وما زالت المحافظات الجنوبية الست (عدن ، لحج ، أبين ، شبوة ، حضرموت ، المهرة) أكثر المحافظات تقدماً في أداء قطاع النقل ارتفعت بها نسبة الطرق المرصوفة (من إجمالي أطوال الطرق) على النسبة السابقة (٦٠%) ويضاف إليها ثلاث محافظات شمالية (الحديدة ، المخويت ، مأرب) ، بينما تعاني بقية المحافظات من قصور في شبكة الطرق المرصوفة^(١) .

٣- تطور وسائل النقل في اليمن

زاد عدد السيارات من ٢٨٣١٠٣ سيارة عام ١٩٩٠ إلى ٨٣٥٢٦١ سيارة عام ١٩٩٩ بمعدل ١٩,٥% سنوياً وهو معدل يفوق مثيله لأطوال الطرق بنسبة ٤٢,٤% وهناك ثلاث محافظات زادت بها أعداد السيارات بمعدلات كبيرة ، على رأسها محافظة حضرموت حيث سجلت أعلى معدل لزيادة السيارات (٤٤,٨%) ، ثم محافظة عدن (بنسبة ٣٣,١%) ، وأخيراً محافظة صنعاء (٢٥,٥%) ، وفي خمس محافظات (اب ، ذمار ، شبوة ، المهرة) تراوح المعدل بين ١٥% ، ٢٠% ، كما تراوح بين ١٠% ، ١٥% في ست أخرى هي : عدن ، الحديدة ، حجة ، صعدة ، لحج ، أبين ، وانخفاض أخيراً دون ١٠% في بقية المحافظات وعددها سبع منها محافظتان استحدثتا بعد عام ١٩٩٠ م (عمران ، الضالع) و الأربع الأخرى هي البيضاء ، المخويت ، الجوف ، مأرب .

وخلال الفترة المذكورة تعرضت خريطة السيارات في اليمن إلى تغير واضح حيث انخفض التوزيع النسبي للسيارات في جميع محافظات الجمهورية باستثناء ثلاث فقط زاد نصيبها من السيارات ، على رأسها العاصمة صنعاء حيث زادت نسبتها من السيارات من ٢٨,٥% عام ١٩٩٠م إلى ٣٤,٢% عام ١٩٩٩م ، وكذلك محافظة تعز حيث زادت نسبتها من ٩,٩% إلى ١٤,٤% ، وأخيراً محافظة حضرموت زادت نسبتها من ٤,٤

(١) بيانات الطرق مصدرها الكتابان الإحصائيان للأعوام المذكورة .

% إلى ٨,٢ % من إجمالي السيارات في اليمن ، وينعكس أثر وظيفة العقدة النقلية علي استخدام السيارات ، ففي العاصمة صنعاء ترتفع نسبة السيارات الخاصة ، وفي الموالي ترتفع نسبة الشاحنات وفي كليهما ترتفع نسبة سيارات الأجرة ، فالسيارات الخاصة تتركز في المحافظات التي تسودها الوظائف السياسية والتجارية فصنعاء العاصمة السياسية الحالية وعدن العاصمة الثانية (أثناء الوحدة) ، وتعز العاصمة التاريخية ثم حضر موت التي تعد أهم المراكز التجارية و التاريخية ويضاف إليها محافظتان تتميز بكونها عقد نقلية حديثة مرتبطة بإنشاء وتطور الطرق المرصوفة وهما الحويت والضالع ، وينخفض معامل التوطن دون الواحد الصحيح في بقية المحافظات .

ويرتبط بالدور الوظيفي للمدن السابقة تركيز سيارات الأجرة التي تعد مقياساً حقيقياً للمركزية الوظيفية لهذه العقد ، ويكفي أن نعرف أن أكثر من خمسي (٤٣,٦ %) سيارات الأجرة باليمن يتركز في العاصمة صنعاء ، كما استأثرت محافظة تعز بنسبة الخمس (٢٠,٤ %) و أخيراً محافظة عدن بـ ٧,٧ % من إجماليها ، وتتركز بهذه المحافظات ٧١,٧ % من إجمالي سيارات الأجرة ، وترتفع أهميتها كذلك في محافظة الحويت نظراً لوجود عقدة الحويت الحديثة.

وتأكيداً لما سبق فإن خريطة سيارات الشحن تعبر بدرجة عالية عن الأهمية الاقتصادية لمناطق اليمن وترتفع نسبة سيارات الشحن في حالتين :

الحالة الأولى : تتوطن في الموالي مثل محافظة الحديدة التي تعتبر الميناء الرئيسي للأجزاء الشمالية من اليمن ومحافظة المهرة حيث عقدة العيطة (الحدودية) ، ومحافظة حجة حيث عقدة حرض (الحدودية) ، ومحافظة صعدة (الحدودية) ، إضافة إلي المحافظات الساحلية مثل أبين ولحج .

الحالة الثانية:تؤكد أهمية العقد في محافظات إب ، مأرب ، الجوف ، عمران ، ذمار ، شبوة ، البيضاء ، فهذه تشمل مخطين من المواقع يمكن إعتبارهما مبرراً لتوطن الشاحنات :

المنط الأول : عقد الأحواض الجبلية حيث يتركز الغالبية العظمي من السكان ومراكز العمران ومراكز النقل الاقتصادي وتأخذ الحركة عبر هذه العقد في خطين ، أولهما الخط العرضي وهو خط الحركة الرئيسي نظراً لأنه يربط بينات اقتصادية مختلفة ، أولها الاقتصاد

الخارجي (المستورد) عبر الموانئ الساحلية في الغرب، وبين الاقتصاد الجبلي و الصحراوي في الشرق وينطبق ذلك علي محافظات عمران، الجوف، مأرب، ذمار التي تقطع اليمن من الشمال إلي الجنوب .

النمط الثاني: وتمثله محافظتا شبوة و البيضاء، وتسودها صفة السهلية الساحلية (علي البحر العربي)، وتسير الشاحنات بها في اتجاهين الربط الطولي بين المنطقة الساحلية الجنوبية وبين النطاق التجاري في محافظة حضر موت، وثانيهما الربط العرضي الدولي بين اليمن وسلطنة عمان حيث الطريق الدولي اليمن عمان علي النحو السابق .

خامسا : العلاقة بين الطرق ومراكز العمران اليمينية

تحدد أهمية المكان بناء علي خمسة عناصر هي الحاجة إلى إمكانية الوصول، وتطور وسائل النقل، التفاوت الزماني - المكاني، المركزية والتخصص، والتفاعل المكاني (١) و يتكون اليمن عمرانيا من ١٩ مدينة و ٣٨٢٨٤ مركزاً عمرانيا ريفيا، وبلغ نسبة سكان الحضر بها ٥٢٦% من إجمالي السكان، وعلى مستوى الدولة كان المتوسط ٢٦٠م لكل مركز عمراني، ووفقا لهذا المتوسط تتحدد مستويات كفاءة شبكة الطرق البرية اليمينية في أواخر القرن العشرين علي النحو التالي:

محافظات ذات كفاءة عالية جداً ويقتصر فقط علي محافظة عدن حيث بلغ المتوسط ٦,٥ كم لكل مركز عمراني .

محافظات ذات كفاءة عالية: حيث يتراوح متوسط الأطوال بين ٦٠٠ متر وواحد كيلومتر /مركز عمراني، ويضم المحافظات الثلاث (المهرة، شبوة، مأرب) .

محافظات ذات كفاءة متوسطة : حيث يتراوح متوسط الأطوال ٣٠٠-٦٠٠ متر مركز /عمراني ويشمل المحافظات الست (البيضاء، صعدة، الحديدية، تعز، صنعاء، حضر موت)، ويفغلب عليها الطابع الجبلي، وبصفة عامة تتوزع شبكة الطرق توزيعا معتدلا مع التوزيع السكاني فقد بلغ معامل الارتباط ٠,٩٨٥٦، بين التوزيعين .

(1) janelle D.G. (1974) spatial Reorganization : A Model and Concept (Ed) in Hurst .M. E. E. Transportation Geography ,Mcgraw -Hill book Company ,Ney York ,P,360.

محافظات ذات كفاءة منخفضة : المتوسط من ١٠٠، ٣٠٠ م /مركز عمراني ويشمل المحافظات السبع (لحج ، أبين ، اب ، ذمار ، حجة ، الجوف ، الخويت)

محافظات تعاني قصور واضح في أداء شبكة الطرق البرية ويضم محافظتي عمران والضالع .

وإذا تناولنا المتغير الثاني الذي يأخذ في اعتباره أطوال الطرق إلى السكان ، وقد بلغ المتوسط ١ كم من الأطوال لكل ١٧٧٤ نسمة ويزيد هذا المتوسط كثيرا عن مثيله للمملكة العربية السعودية (حيث بلغ ١ كم /١٨٧) (١) ، أو سلطنة عمان (١ كم/٤٧ نسمة) (٢) ، ويعاني اليمن من قصور في شبكة الطرق من جراء النقص الواضح في الأطوال مع التزايد المستمر في السكان ، ففي أربع محافظات يتحمل الكيلو متر الواحد أكثر من ٥٠٠٠ نسمة ، وعلى رأس هذه المحافظات ، محافظة الضالع (١ كم / ١٠٥٥٥,٦ نسمة) ، ويليهما ويفارق كبير محافظات : عمران ، الجوف ، عدن ، وفي ست محافظات (تعز ، الحديدة ، إب ، ذمار ، حجة ، الخويت) يتراوح المتوسط بين كم / ٢٠٠٠ - ٥٠٠٠ نسمة ، ويتبقى بعد ذلك تسع محافظات تتميز بزيادة أطوال الطرق مع نقص واضح في الحجم السكاني مما يترتب انخفاض العائد من خدمة الطريق حيث يخدم الكيلو متر الواحد أقل من ٢٠٠٠ نسمة وتتركز في نطاقين ، أولهما في الجنوب ويضم ست محافظات هي : أبين ، شبوة ، حضرموت ، المهرة ، البيضاء ، لحج ، والنطاق الثاني يضم محافظتين في الشمال (صنعاء ، صعدة) .

سادسا : العلاقة بين الطرق والأسواق

انعكس أثر الطرق على الأسواق في الجوانب التالية (٣) :-

ارتبط ازدهار الأسواق الجبلية بشق ورصف الطرق فسوق عاهم لم يتطور إلا بعد رصف طريق حوث - حرض (عام ١٩٨١) ، وأصبح الآن أهم مركز تجاري في المحافظة بل والسوق لبيع السيارات كما يعتبر من الأسواق الكبيرة في تجارة الأسلحة الخفيفة . مع رصف الطريق الدولي الحديدة - جيزان (عام ١٩٨٢) ظهر سوق يومي في مدينة عبس يتكون من ائمال التجارية الكبيرة وفرع للمؤسسة العسكرية الاقتصادية ،

(١) المملكة العربية السعودية ، وزارة للتخطيط (١٩٩٩) الكتاب الإحصائي السنوي ، العدد ٣٥ ، ص ٢٣٣ .

(٢) سلطنة عمان ، وزارة الإقتصاد الوطني (١٩٩٩) الكتاب الإحصائي السنوي ، ص ٣٠٦ .

(٣) فايز حسن غراب (١٩٩٣) ، ص ص ١٧٨ - ١٧٩ .

ومؤسسة تجارة الحبوب ، إضافة إلى المؤسسات الخدمية المختلفة مثل مستشفى عسكري -
مستوصف محاص - مكتب بريد اتصالات دولية .

كذلك فإن تقاطع الطرق حرض - شفر ، الحديدية - شفر ، الزهراء - شفر ،
المخابشة - شفر أوجد منطقة تجارة حديثة على مسافة ١ كم فقط جنوب مدينة عيس في
مدينة شفر ، كما أثر الطريق في تغيير دورية بعض الأسواق ، فعلى سبيل المثال سوق
كحلان عفار كان عقد ثلاث مرات في الأسبوع (أيام السبت - الاثنين - الخميس) من
وقت الفجر حتى المساء ، وبعد رصف طريق عمران - حجة عام ١٩٨٢/٨١ تركزت
الحركة في يوم واحد فقط (الاثنين) من الصباح حتى انتصاف النهار .

ومن حيث الموقع بالنسبة لشبكة الطرق تصنف الأسواق إلى الأنماط الموقعية التالية:
أسواق ذات مواقع مركزية كاملة (بنسبة ١٠٠%) وتتمثل في الأسواق التي يتقاطع عندها
أكبر عدد من الطرق (٦ طرق) وعددها ثلاثة أسواق (شفر - عيس - حرض) تشكل ٥%
فقط من عدد الأسواق المدروسة .

أسواق ذات مواقع مركزية متوسطة (بنسبة ٦٠ ، ٥٠%) وتشمل الأسواق التي
تقاطع عندها ٣ ، ٤ طرق وعددها ٦ أسواق (حجة - الطور - بني العوام - المخابشة -
كشر - المدان) تشكل ١٠% .

أسواق ذات مواقع غير مركزية وتضم الأسواق التي يتقاطع عندها ١ ، ٢ طريق وتشكل
النسبة السائدة في الأسواق الجبلية (٨٥%) (٤٥ سوقاً) .

المبحث الثاني

التحليل الكمي لشبكة الطرق البرية

الحركة من المنظور الهندسي هي المسافة المباشرة بين الأماكن ، ويتحدد الشكل العام
للأماكن بعدد محاور الحركة ، ومن الناحية الجغرافية ، فقد عرف كانسكي المفهوم
الجغرافي للشبكة بأنها مجموعة من المواقع الجغرافية منتظمة التوزيع والشكل وذات روابط
مكانية عن طريق الوصلات^(١) ، وقد أوضح تكلر Tinkler ، أن تطبيق نظرية الشبكات

(١) Haggett J Op ,(1969) Net work Analysis in Geography ,Edward Arnold ,p.5

في الجغرافية يتطلب تحويلها إلى الشكل ، الطوبولوجي ، ويتم التطبيق في ثلاثة أبعاد ، أولها التحليل العقدي ، وثانيها دراسة الواقع الفعلي للطرق ، ومقارنتها بالشكل المثالي (المفترض) فيهما سمي بالحركية Traversibility ، وثالثها : الحشو والتلوين للشبكة لظهور الاختلافات المكانية بين أجزاء الشبكة ، ويؤكد بونج Bunge أن التركيب المكاني يكون أكثر فاعلية إذا تمت معالجته وفق نظرية الشبكات ^(١) (الشكل رقم ٤) .

أولاً : ترابط شبكة الطرق البرية اليمينية

تدور معايير ترابط الشبكة حول مفهوم واحد هو العلاقة بين أعداد العقد وأعداد الوصلات بينها سواء كانت علاقة استقرائية أم علاقة استبطانية (مفترض وجودها في ظل مستوى معين من الترابط غير موجود في الطبيعة كما هو الحال في مؤشر ألفا) .
ويعبر مؤشر بيتا أبسط تلك الأساليب حيث يتم قسمة أطوال الوصلات على عدد عقد الشبكة وتتراوح قيمته الصفر الذي ينفي وجود شبكة ، بل تظهر الشبكة البرية على شكل فروع دون الربط بينها وبين الواحد الصحيح الذي يؤكد وجود شبكة طرق حيث ترتبط العقد بعضها ببعض عن طريق الوصلات ، وقد يرتفع أكثر من الواحد الصحيح حيث يوجد أكثر من شبكة ^(٢) كما هو الحال في الشبكة اليمينية في أواخر القرن العشرين حيث بلغ المؤشر ١,٤

٣٠

$$\text{مؤشر بيتا} = \frac{1,4}{22}$$

٢٢

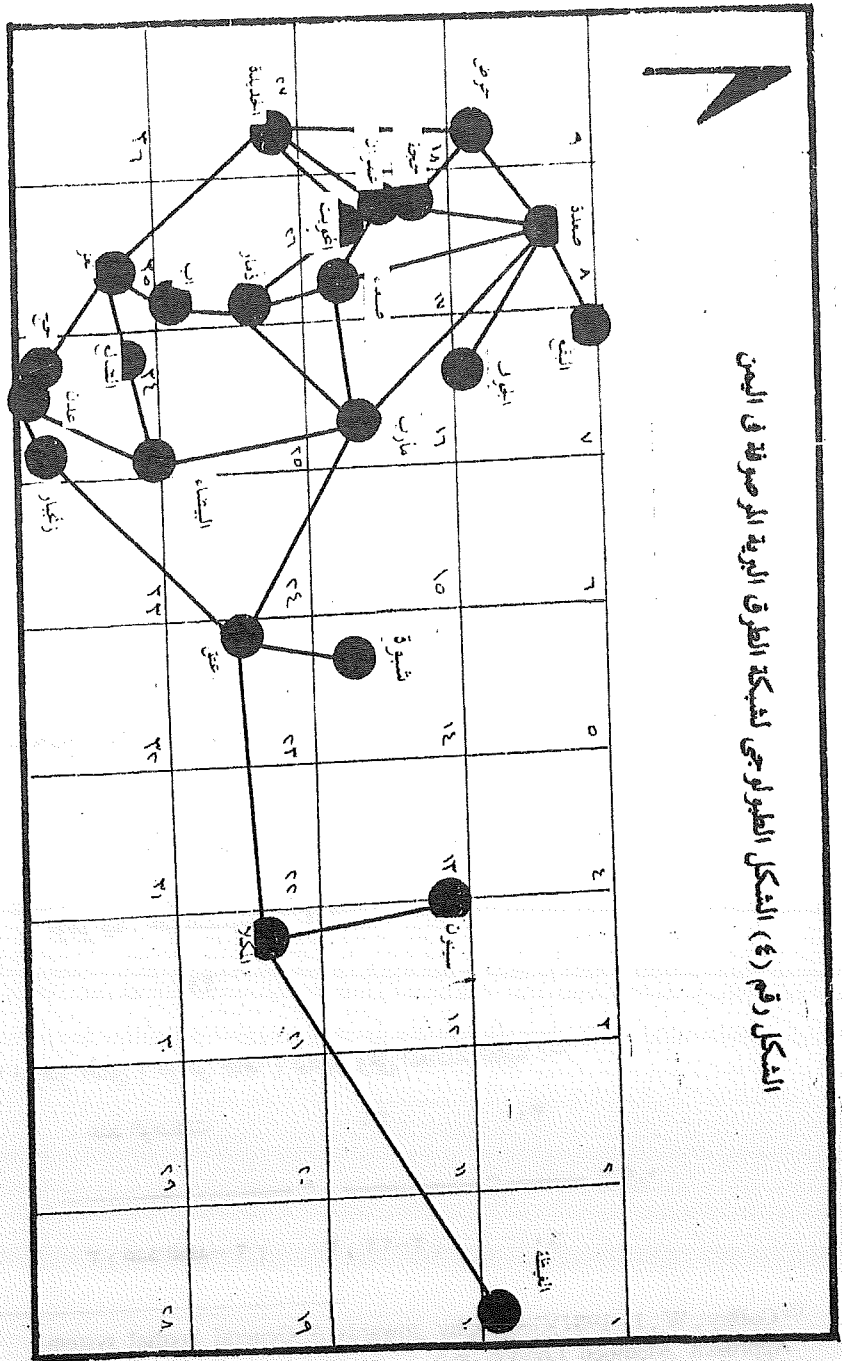
أما المؤشر الثاني (مؤشر جاما) فيظهر وفق المعادلة التالية :-

$$\text{عدد الوصلات} = \frac{30}{30} = \frac{30}{(2-22)3} = \frac{0,5}{60} = \frac{3}{(2-22)3}$$

^(١) Coffey, W, J (1981) Geography towards A General Spatial system Approach, Methuen London, p,5

^(٢) - صفوح خير (١٩٩٠) للبحث الجغرافي، مناهجه وأساليبه، دار المريخ الرياض ، السعودية ، ص ٤٩٨ .

الشكل رقم (٤) الشكل الطوبولوجي لشبكة الطرق البرية المرصوفة في اليمن



ومن القيمة السابقة ، فإن شبكة الطرق اليمينية شبه مترابطة (أو نصف مترابطة) ، أى أن نصف العقد تم الربط بينها ربطاً مباشراً ، وينعدم الترابط في النصف الآخر ، ويرتبط ذلك بالامتداد الكبير بين العقد ، فعلى سبيل المثال تصل المسافة بين الفيظة في أقصى شرق اليمن ، وبين صعدة في أقصى الشمال ٢٢٧٢٨ كم ، كما الامتداد الساحلى الكبير لليمن جعل العقد الساحلية رغم أهميتها الاقتصادية تحتل مواقع هامشية في الشبكة ، بينما ترتبط عقد الظهر الجبلية بدرجة كبيرة ، وأما مؤشر ألفا فيركز الإهتمام على دارات الشبكة ودورها في تربطها ، ويربط الترابط التام بتساوى عدد الوصلات الحالية مع العدد الأقصى (المقترض) ، ويظهر المؤشر من المعادلة التالية :

عدد الوصلات - عدد العقد + عدد أجزاء الشبكة

$$100 \times \frac{\quad}{\quad}$$

٢ (عدد العقد - ٥)

٩

٣٠ - ٢٢ + ١

$$\% ٢٦,٥ = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

٣٤

٢ (٥-٢٢)

وتتراوح قيمة المؤشر بين الصفر ، وبين الواحد الصحيح (١٠٠ %) ، ويعنى المؤشر السابق ٢٦,٥ % أن العدد الفعلى من الدارات لا يحقق الترابط الكامل بين عقد الشبكة ، وبشكل هذا العدد الفعلى ٢٦,٥ % فقط من عدد دارات الشبكة كاملة الترابط (المقترض) ، وخلاصة ما سبق فإن تفاوت المظهر التضاريسى بصورة كبيرة يعد أهم معوقات التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، ويرتبط اقتراب المؤشرات السابقة من الواحد الصحيح بزوال معوقات التنمية .

ثانياً: إمكانية الوصول بين عقد الشبكة

١- إمكانية الوصول تبعاً لعدد الوصلات المباشرة

تكمين أهمية هذا المقياس في أن الوصلات المباشرة بين العقد تعنى سيولة انسياب الحركة دون وجود نقاط توقف (أو ما يسميه هاجت العقد الطافية أو الملاقي) (١) أو تغيير وسيلة الحركة مما يقلل من زمن وتكاليف الرحلات وبخاصة الرحلات اليومية ، وتضم الشبكة ٢٢ عقدة و ٨٢ وصلة بمتوسط ٣,٧ وصلة لكل عقدة ، ويوضح الجدول التالي رقم (٣) يوضح هذه الإمكانيات .

الجدول رقم (٣) إمكانية الوصول تبع لعدد الوصلات المباشرة

العقدة	الوصلات	العقدة	الوصلات	العقدة	الوصلات	العقدة	الوصلات
صنعاء	٧	الحديدة	٤	الفيضة	١	صعدة	٧
عدن	٣	لحج	٤	البيضاء	٤	الخويت	٤
تعز	٥	اب	٣	زنجبار	٤	الجوف	٢
المكلا	٣	عتق	٣	حجة	٥	حرض	٣
سيئون	١	ذمار	٥	مارب	٦	البيح	١
عمران	٣	الضالع	٤				

ومن الجدول السابق تعد العقد الثلاث : صنعاء ، صعدة ، مارب (بنسبة ١٣,٥% من العقد) أكثر العقد في إمكانية الوصول نظرا لكثرة وصلاتها التي تتراوح بين ٦ ، ٧ وصلات بما يعادل ٢٤% من وصلات الشبكة ، ويليهما تسع عقد (بنسبة ٤١%) يتراوح عدد وصلاتها بين ٤ ، ٥ وصلة لكل عقدة بإجمالي ٤٧ وصلة تشكل أكثر من نصف وصلات الشبكة (٥٧,٣%) ، وتقع هذه العقد في نطاقين ، أولهما النطاق الشمالي (خمس عقد : الحديدة ، ذمار ، حجة ، الخويت ، تعز) ، وثانيهما النطاق الجنوبي أربع عقد : لحج ، البيضاء ، زنجبار ، الضالع ، وتقل درجة إمكانية الوصول لدى ٣١,٨% من عقد الشبكة (٧ عقد) تضم ٢٤,٤% من وصلات الشبكة وتوزع هذه العقد على شكل نطاق هامشي يحيط بالعقد السابقة ففي الشمال عقد: عمران ، حرض ، الجوف ، إب ، وفي الجنوب عقد : عدن ، المكلا ، عتق وترتبط كل عقدة منها ببقية العقد عن طريق ثلاث وصلات باستثناء عقدة الجوف تتصل بوصلة فقط ، وأخيرا يتحقق الاتصال

(1) Haggett .P. et al (1977) Locational Analysis in Human Geography .2ed Edward arnold . P,69.

بصعوبة وتضعف الرابطة الجغرافية بين الثلاث عقد : سينون ، الفيطة ، البقع ، حيث اقتصر اتصالها ببقية العقد على وصلة واحدة وتشكل ١٣,٦% من العقد ولا تضم سوى ٣,٦% من إجمالي الوصلات ، وهي عقد هامشية الموقع وتحتل مواقع الجوار السياسي ، حيث تقع على حدود اليمن مع بقية الدول العربية العربية ، كما تقع كل من حرص والبقع على الحدود اليمنية السعودية ، وكذلك الفيطة على الحدود اليمنية العمانية .

٢- إمكانية الوصول من خلال أقصر الوصلات

لا يتحقق هذا في اليمن ، حيث تحتم المظاهر التضاريسية بصفة كلية اتجاهات وأطوال الوصلات ن فمفهوم أقصر الوصلات لايعنى القرب من الخط المستقيم ، ولكن رغم تخرجها فهي أقصر الوصلات (نسبيا) بين العقد (راجع مؤشر الطريق) ، وقد بلغ متوسط طول الوصلة ١١١٨٨,٨ كم / عقدة و ذلك علي النحو الموضح بالجدول التالي رقم (٤)

جدول رقم (٤) إمكانية الوصول حسب أقصر الوصلات

الترتيب	المسافة	العقدة	الترتيب	المسافة	العقدة	الترتيب	المسافة	العقدة
٩	٩٣٨١١	اضويت	١٥	١١٠١٠	عق	١	٧٣٦٢	صنعاء
١٣	٩٧٧٥	الجوف	٢	٧٤٢٢	ذمار	١٠	٩٤١٠	عدن
١٨	١٢٧٦٤	حرص	٢٢	٢٥١١١	الفيطة	٧	٨٩٠٢	تعز
١٩	١٣٩٤٢	البقع	٦	٨٦٢٥	البيضاء	٢٠	١٥٣٨٦	المكلا
٤	٨٤١١	عمران	١٤	٩٩٦٣	زنجبار	٢١	٢٢٥١٣	سينون
٣	٧٩٤٩	الضالع	١١	٩٤٨٦	حجة	١٦	١٠١٩٣	الحديدة
١٧	١١٣١٧	صعدة	١٢	٩٦٢٢	مأرب	٨	٩٠٩٧	لحج
						٥	٨٥١٢	اب

المصدر /الخريطة ١ : ٥٠٠٠٠٠ للمين عام ١٩٧٩. والقياس للباحث .

ومن الجدول السابق ، فمازالت العاصمة صنعاء تمثل المرتبة الأولى من حيث إمكانية الوصول تليها العقد الخمس : ذمار ، الضالع ، عمران ، إب ، البيضاء ، ودارت أقصر الأطوال بين ٧٠٠٠ و ٨٠٠٠ كم لكل عقدة وتشكل أكثر عقد الشبكة سهولة في الوصول تليها مجموعة مكونة من ٩ عقد درات أطوال أقصر الوصلات فيها بين ٨٠٠٠ و

١٠٠٠٠ كم ، ممثلة في عقد تعز ، لحج ، المحويت ، عدن ، حجة ، وهكذا فإن ٦٣,٦ % من عقد الشبكة ذات إمكانية وصول كبيرة ويلي ذلك مجموعة من العقد ذات إمكانية متوسطة حيث تراوحت أقصر الأطوال بينها وبين بقية العقد بين ١٠٠٠٠ و ١٥٠٠٠ كم وتضم خمس عقد (بنسبة ٢٢,٧%) تمثل إطاراً خارجياً للشبكة ، فمن الشمال عقد : البقع ، حرص ، صعدة ، ومن الغرب عقدة : الحديدة ومن الشرق عقدة عتق ، وأخيراً فإن ١٣ % من العقد (ثلاث عقد) الغيطة ، سيئون ، المكلا تندرج تحت إمكانية ضعيفة للوصول نظراً للتطرف الشديد لمواقع هذه العقد ، حيث تتراوح أطوال أقصر الطرق بينها ، وبين بقية عقد الشبكة بين ١٥٠٠٠ كم ، ٢٥٠٠٠ كم .

٣- إمكانية الوصول وفقاً للشكل السكاني

غالباً ما يكون السكان هم العامل الأهم في إنشاء الطرق ، وينتقل السكان عبر حدود إدارية عن طريق العقد الحضرية التي تمثل قمة المركزية الجغرافية داخل وحداتها الإدارية وذلك عبر أقصر الوصلات ، ولقياس إمكانية وصول السكان على طول هذه الوصلات بين العقد يتم ضرب التوزيع النسبي للسكان في طول أقصر الوصلات بين العقد على مستوى المحافظات كما هو موضح بالجدول رقم (٥)

الجدول رقم (٥) ترتيب العقد وفقاً لعدد سكان المحافظات

الترتيب	المحافظة	الترتيب	المحافظة	الترتيب	المحافظة	الترتيب	المحافظة
١٠	اصعدة	١١	شوة	١١	لحج	٢	صنعاء
١٤	المحويت	٧	حجة	٦	اب	٤	عدن
١٨	المهرة	١٣	الرياض	١٥	أبين	٣	تعز
١٧	مأرب	٥	حضرموت	٨	ذمار	١	الحديدة
		١٦	الضالع	٩	عمران	١٢	الجوف

* نظراً لعدم توافر بيانات خاصة بعدد سكان العقد فقد اعتمد على عدد سكان محافظات هذه العقد لعام ١٩٩٩ .

ومنه يتضح : أن العقد الأربع الرئيسية تحتل المراتب الأربع الأولى ، وتبدأ بعقد محافظة الحديدة ، ثم صنعاء ، وتعز ، وعدن ، ويضاف إليها حضرموت في المرتبة الخامسة ، وتحتل خمس عقد مرتبة متوسطة من حيث إمكانية الوصول ، ويتراوح في ترتيبها بين المرتبة

السادسة وحتى المرتبة العاشرة (عقد محافظات : اب ، حجة ، ذمار ، عمران ، صعدة)
وتقل إمكانية الوصول لدى بقية العقد ممثلة في عقد محافظات : لحج ، الجوف ، البيضاء ،
الخويت ، أبين ، الضالع ، مأرب ، المهرة .

٤- إمكانية الوصول وفقا للثقل الإقتصادي

يقصد بالثقل الإقتصادي تركيز قوة العمل الإقتصادي في بؤرات اقتصادية تكون
أدعى لسهولة الوصول ويتم تحديد هذه المراكز باستخدام معامل توطن قوة العمل
الإقتصادي بين المحافظات ومع ضرب هذا المعامل في أطوال اقصر بين العقد يظهر الترتيب
الموضح بالجدول التالي :

الجدول رقم (٦) إمكانية الوصول تبعاً للمسافة الاقتصادية

المسافات - كم	قوة العمل %	مؤخر الأهمية	المسافات القيمة	محافظة
٧٠٩٣,٠	٤١,٢	١,١	٧٥٩٢,٤	صنعاء
٨٨٩٣,٠	٣٦,٧	١,٠	٨٤٧٩,٤	عدن
٨٤٣٤,٠	٣١,١	٠,٨	٦٨١٤,٧	بعض
٩٥٢٠,٠	٤١,٧٢	١,١	١٠٣١٨,٩	الحديدة
٨٦٤٣,٠	٣٢,٧٥	٠,٩	٧٣٥٤,١	لحج
٨١٩١,٠	٣٢,٥١	٠,٨	٦٩١٨,٤	اب
٩٣٢٩,٠	٣٤,٧١	٠,٩	٨٤١٢,٨	بين
٧١٥٣,٠	٥٠,٥٢	١,٣	٩٣٨٨,٧	ذمار
١٠٢١٦,٠	٣٥,٨٣	٠,٩	٩٥١٠,٠	شبو
٨٩٦٧,٠	٣٧,٣٤	١,٠	٨٦٩٩,١	حجة
٨٠٢٠,٠	٣٢,٠٤	٠,٨	٦٦٧٦,٠	البيضاء
١٩٦٤٦,٠	٣٣,١٧	٠,٩	١٦٩٣,٦	حضر موت
١٠٦١٠,٠	٥٠,٣٢	١,٣	١٣٨٧١,٠	مرحده
٨٩٧٦,٠	٣٨,٣٦	١,٠	٨٩٤٥,٧	لخويت
٢٢٧٢٨,٠	٤٢	١,١	٢٤٨٠٠,٦	لمهرة
٩٠٠٧,٠	٣٩,٢٥	١,٠	٩١٨٤,٨	مأرب
٩١٩٢,٠	٥٠,٧٥	١,٣	١٢١١٩,٩	الجوف
٨٣٥٩,٠	٤٦,٩٦	١,٢	١٠١٩٨,٥	عمران
٧٩٤٩,٠	٣٦,٩٢	١,٠	٧٦٢٤,٨	الضالع
١٩٠٩٢٦,٠	٣٨,٤٩	١,٠	١٩٣٨٤٠,٣	الجملة

مصدر المسافات من الكتاب الإحصائي السنوي عام ١٩٩٩ جـ ١ ، ص ٨٢ .

من الجدول السابق يتضح ما يلي :

١- تتميز الأنشطة الاقتصادية في اليمن بتجانس (إلى حد كبير) الدور الإقتصادي لقوة العمل حيث تجمع في توزيعها بين التوطن في ١٢ محافظة (بنسبة ٦٣%) بلغ معاملها ١ صحيح فأكثر ، وبين شبه التوطن في بقية المحافظات البالغ عددها سبع محافظات (بنسبة ٣٧%) يتراوح معامل توطنها بين ٠,٨ ، ١ .

٢- وقد احتلت عقد البيضاء المرتبة الأولى من حيث إمكانية الوصول تلتها عقد : تعز ، اب ، لحج ، وتنفق عقد الضالع في ترتيبها في المرتبة الخامسة مع عقد صنعاء ، كما احتلت خمس عقد المراتب من السادسة وحتى المرتبة العاشرة وهي عقد : أبين ، عدن ، حجة ، المخويت ، مأرب ، كما تراوح الترتيب بين الحادية عشر والخامسة عشر في خمس عقد هي : ذمار ، شبوة ، عمران ، الجوف ، حضرموت ، وأخيرا عقدة المهرة التي سجلت أعلى رتبة أي أنها أقل العقد في إمكانية الوصول »

٥- إمكانية الوصول وفقا لمستوى المعيشة (المسافة الاجتماعية)

يعكس مستوى المعيشة الكثير من التغيرات الاقتصادية والاجتماعية التي تسود في المجتمع اليمني ويعتبر امتلاك السيارة تقيما واقعا لمستوى المعيشة ، ولذلك فقد استخدم التوزيع النسبي للسيارات الخاصة مضروبا في أطوال مسافات اقصر الوصلات ، وأعلى قيمة تمثل إمكانية كبيرة »

ويمكن أن نقسم الجمهورية إلى النطاقات التالية :

إمكانية وصول كبيرة : وتشمل عقد المحافظات الست : صنعاء ، حضرموت ، تعز ، عدن ، اب ، الحديدة ، ويتراوح ترتيبها بين الأول والسادس »

إمكانية وصول متوسطة : وتشمل عقد المحافظات التسع : حجة ، ذمار ، البيضاء ، صعدة ، لحج ، المهرة ، شبوة ، مأرب ، أبين ، ويتراوح ترتيبها من السابع والخامس عشر »

إمكانية وصول ضعيفة : وتشمل بقية المحافظات وعددها ٤ محافظات هم المخويت ، عمران ، الجوف ، الضالع ، والجدول رقم (٧) يوضح هذه المستويات »

الجدول رقم (٧) إمكانية الوصول تبعاً للمسافة الاجتماعية

الترتيب	١٠٠٠ /	% السيارات الخاصة	%	المسافات كم	حفاظة
١	٢٥٢,٠	٢٥٢٠١٤,٣	٣٥,٥٣	٧٠٩٣,٠	مصطاء
٤	١٠٧,٦	١٠٧٦٠٥,٣	١٢,١	٨٨٩٣,٠	مدن
٣	١٢٦,١	١٢٦٠٨٨,٣	١٤,٩٥	٨٤٣٤,٠	جزر
٦	٣٩,٩	٣٩٨٨٨,٨	٤,١٩	٩٥٢٠,٠	الحديدة
١١	١٣,١	١٣٠٥٠,٩٣	١,٥١	٨٦٤٣,٠	لجج
٥	٥٦,١	٥٦١١١,٨٤	٦,٢٤	٨١٩١,٠	ب
١٥	١١,٥	١١٤٧٤,٦٧	١,٢٣	٩٣٢٩,٠	الين
٨	١٩,٣	١٩٣١٣,١	٢,٧	٧١٥٣,٠	نمار
١٣	١٢,١	١٢٠٥٤,٨٨	١,١٨	١٠٢١٦,٠	شيرة
٧	٢٥,٢	٢٥١٩٧,٢٧	٢,٨١	٨٩٦٧,٠	حجة
٩	١٥,٩	١٥٨٧٩,٦	١,٩٨	٨٠٢٠,٠	ليضاء
٢	٢١١,٢	٢١١١٩٤,٥	١٠,٧٥	١٩٦٤٦,٠	حضر موت
١٠	١٥,٢	١٥١٧٢,٣	١,٤٣	١٠٦١٠,٠	صعدة
١٦	٣,٤	٣٤١٠,٨٨	٠,٣٨	٨٩٧٦,٠	لخويت
١٢	١٢,٣	١٢٢٧٣,١٢	٠,٥٤	٢٢٧٢٨,٠	المهرة
١٤	١١,٧	١١٧٠٩,١	١,٣	٩٠٠٧,٠	نارب
١٨	٠,٥	٤٥٩,٦	٠,٠٥	٩١٩٢,٠	الجوف
١٧	٠,٧	٦٦٨,٧٢	٠,٠٨	٨٣٥٩,٠	عمران
١٩	٠,٣	٣١٧,٩٦	٠,٠٤	٧٩٤٩,٠	النضالج
	١٩٠٩٢,٦	١٩٠٩٢٦٠٠	١٠٠	١٩٠٩٢٦,٠	الجملة

٦- إمكانية الوصول الكلية

اتضح من التحليل النهائي لإمكانية الوصول بين عقد شبكة الطرق البرية المرصوفة باليمن في أواخر القرن العشرين (١٩٩٠ - ١٩٩٩) ، أن هناك تفاوتاً واضحاً بين متغيرات قياس الإمكانية ، وقد يكون ذلك نمطاً مميزاً للطرق الجبلية حيث تخطط هذه الطرق وفق معطيات البيئة الطبيعية على الرغم من عدم اتفاقها (أحياناً) مع الواقع البشري ، فقد تحتل عقدة ما موقعاً هامشياً على أطراف المعمار اليميني ولكن النقل السكاني أو الاقتصادي قد يرفع درجة الإمكانية ، وللتغلب على ذلك فقد حسبت درجة الإمكانية الكلية على أساس متوسط رتب المتغيرات الخمسة ، وتظهر خمس مجموعات متميزة من العقد تبعاً لدرجة الإمكانية وذلك على النحو التالي :

المجموعة الأولى : العقد البرية ذات الإمكانيّة العالية ، وتشمل العقد الست : صنعاء ، تعز ، اب ، زنجبار ، عدن ، البيضاء •

المجموعة الثانية : وتشمل العقد الثماني : ذمار ، حجة ، لحج ، الحديدية ، الضالع ، عمران ، المكلا ، وهذه العقد ذات إمكانيّة متوسطة حيث تراوحت راتبها بين السابعة ، والرابعة عشر •

المجموعة الثالثة : وتشمل بقية العقد ، وهي ذات إمكانيّة ضعيفة وعددها تسع عقد وتنقسم إلى ثلاث نطاقات :

أولها النطاق الحدودي : ويشمل عقد : الغيظة ، البقع ، حرض •
وثانيهما : ويشمل العقد المتطرفة عن المعمور اليمنى مثل مأرب في الشرق ، وصعدة في الشمال ، وأخيرا العقد ذات الثقل السكاني الضئيل مثل الحويت والجوف ، والجدول رقم (٨) يوضح درجات الإمكانيّة الكلية •

٧- كثافة الحركة على الوصلات

لدراسة الحركة في الجغرافية أهمية كبيرة لأنها تخرج الجغرافية من الحالة الثابتة إلى حالة التفاعل ، ولقد اقترنت الحركة في الجغرافية بالتفاعل المكاني ، بل مرادفا لها ، ويتم التفاعل في إتجاهين : الأول ، مستويات الحركة (الهيراركية) وفقا لنظرية الأماكن المركزية ، فالعقد الأكبر تكون ذات امتداد أكبر ، المستوى الثاني ، إطار الحركة ، أو مجال الحركة (Field) ، ونميز الإقليم بتيارات الحركة بين العقد ، عن الإقليم المركزي (Mean Field) للعقدة الذي يقدم نصف الحركة إليها^(١) ، ومم لاشك فيه أن تفاوت كمية الحركة على الوصلات يعكس الثقل الإقتصادي لهذه العقد ومدى استفادة الطريق منها ، وقد تم اختيار أربع عقد لدراسة كثافة الحركة عليها على النحو التالي :

(١) - Coffey, W, G, o p cit, p160

جدول رقم (٨) متغيرات إمانية الوصول الكلية للشبكة اليمنية

الترتيب	الموسط	المسافة الإجماعية	المسافة الاقتصادية	المسافة ذات القيمة	أطوال الوصلات	الوصلات المباشرة	العقدة
١	٢	١	٥	٢	١	١	صنعاء
٥	٦	٤	٧	٤	١٠	٥	عدن
٢	٣,٥	٣	٢	٣	٧	٣	تعز
١٠	٩,٤	٢	١٥	٥	٢٠	٥	المكلا
١٢	١٠	٢	١٥	٥	٢١	٧	سبتون
٩	٧,٨	٦	١٢	١	١٦	٤	الحديدة
٩	٧,٨	١١	٤	١١	٨	٤	لحج
٣	٤,٨	٥	٣	٦	٥	٥	اب
١٥	١١	١٥	٥	١٥	١٥	٥	عتق
٧	٧	٨	١١	٨	٢	٣	ذمار
١٨	١٥	١٢	١٦	١٨	٢٢	٧	الغظية
٦	٦,٦	٩	١	١٣	٦	٤	البيضاء
٤	٥,٢	٢	١	٥	١٤	٤	زنجبار
٨	٧,٢	٧	٨	٧	١١	٣	حجة
١٥	١١	١٤	١٠	١٧	١٢	٢	مأرب
١٤	١٠,٤	١٠	١٤	١٠	١٧	١	صعدة
١٤	١٠,٤	١٦	٩	١٤	٩	٤	الحوثيت
١٧	١٢,٦	١٨	١٤	١٢	١٣	٦	الجوف
١٣	١٠,٢	٧	١٤	٧	١٨	٥	حرض
١٦	١٢	١٠	١٤	١٠	١٩	٧	البقع
١١	٩,٦	١٧	١٣	٩	٤	٥	عمران
١٠	٩,٤	١٩	٥	١٦	٣	٤	الضالع

١١٩٣٤٠ راكباً عام ١٩٩٩ م بمتوسط شهري ٩٩٤٥ راكباً ، وتمثل عقد تعز أكثر العقد ارتباطاً مع صنعا حيث استأثرت بـ ٣٩,٤% من عدد الركاب الخارجين من صنعا ، تلتها الحديدية (بنسبة ٢٥,٣%) ، وعقدة عدن (بنسبة ٢٠,٣%) ، وأخيراً عقدة مأرب (بنسبة ١٥%) .

— عقدة تعز : بلغ عدد الركاب الخارجين من هذه العقدة ٨٤٦٤٢ راكباً عام ١٩٩٩ بمتوسط شهري ٧٠٥٣,٥ راكباً ، وتؤكد الرابطة بين تعز وصنعا حيث يتدفق إليها أكثر من نصف الركاب الخارجين من تعز (٥٤,٣%) ، وتليها الحديدية (بنسبة ٢٩,٣%) ، وأخيراً ميناء عدن (بنسبة ١٦,٤%)

ثالثاً : عقد الحديدية : تعبر الحركة النقلية الخارجة من هذه العقدة عن النمط النقلي لعقدية الميناء البحري فالرابطة الرئيسية لهذه العقدة تكون أولاً مع العاصمة السياسية حيث مصدر القرارات السياسية والتجارية ، وقد استأثرت مدينة صنعا بأكثر من خمسي (٤٢,٧%) الركاب الخارجين من عقدة الحديدية يليها عقدة تعز (بنسبة ٣٨,٦%) ، وأخيراً عقدة عدن (بنسبة ١٨,٧%) ، وبلغ عدد الركاب الخارجين منها ٥٤٧٩٢ راكباً بمتوسط شهري ٤٥٦٦ راكباً .

رابعاً : عقدة عدن : تجمع عدن بين وظيفتين رئيسيتين أوها أما ظلت لفترة طويلة عاصمة الأجزاء الجنوبية التي كانت تسمى جمهورية اليمن الديمقراطية ، ومنذ عام ١٩٩٠ أصبحت العاصمة الثانية ، ومنذ عام ١٩٩٤ أصبحت أهم الموانئ الجنوبية ولذلك ترتفع نسبة الركاب منها الى صنعا (٤٤%) من اجمالي الركاب الخارجين من الميناء ، ونظراً للتكامل التجاري للميناء مع ميناء الحديدية ، فقد احتل الأخير المرتبة الثانية (بنسبة ٣٠,٧%) من الركاب الخارجين من عدن ، وأخيراً عقدة تعز (بنسبة ٢٥,٣%) من اجمالي الركاب الخارجين من ميناء عدن عام ١٩٩٩ م ، وقد بلغ عدد الركاب الخارجين منها في العام المذكور ٤٤٣٢٤ راكباً بمتوسط شهري ٣٦٩٤ راكباً .

الختاتمة

وبعد فقد أسفرت هذه الدراسة عن النقل البرى فى اليمين عن عدة نتائج نوردها

على النحو التالى:

أولاً: أن معاودة اليمين لمسارات التنمية الاقتصادية والاجتماعية مرهون بتحقيق تنمية وتطوير قطاع الطرق البرية وذلك على مستويين :

المستوى الأول : الربط التام بين عقد الشبكة البرية ، فهناك عقد تتسم بالأهمية الاقتصادية ومع هامشية موقعها الجغرافى فانها تفقد الكثير من هذه الأهمية ، ولا بد من ربطها بالقلب السياسى ، وعلى سبيل المثال عقدة شبوة رغم أهميتها فى النطاق التجارى (حضر موت) التاريخى فيقتصر اتصالها بعقدة واحدة فقط هى البيضاء .

كذلك فإن العقد الحدودية تعاني من عدم الربط التام مع المعمور اليمين فعلى سبيل المثال منفذ البقع الذى يجاور المملكة العربية السعودية يقتصر ربطه على محافظة صعدة ، وهناك وصلات (بدائل) يمكن أن تحقق الربط الكامل مع عقدة الجوف ، وكذلك عقدة الغيظة يقتصر اتصالها بالعقد الساحلية مع صعوبة ربطها بمنطقة حضر موت فى الشمال الصحراوى ، وكذلك عقدة مأرب يقتصر اتصالها المباشر مع صنعاء فقط رغم قربها من عقدة شبوة .

المستوى الثانى : الربط المباشر مع الدول المجاورة حتى يمكن كسر العزلة التى عاشتها اليمين لفترة طويلة وكانت سبب من أسباب تخلفها فعلى الرغم من الوجودات الساحلية التى توفر لليمين ظهراً كبيراً من خلال تجارة البحر الأحمر كان اليمين لا تستعد من هذه الوجودات الساحلية .

أن تدهور العقد النقلية يرتبط بفقر الظهير الاقتصادى لهذه العقد فإذا اضيف الى ذلك العزلة التى تعيشها هذه العقد نتيجة للظروف التضاريسية ، فانه تظهر الحاجة ملحة إلى تطوير شبكة الطرق ، وفي هذا الصدد يقترح البحث إضافة وصلات للعقد السبع التالية للشبكة لكى تتحقق درجة عالية من إمكانية الوصول :

الغيظة — سيتون ، سيتون — شبوة ، سيتون — عدن ، المكلا — عدن ، شبوة — غارب ، شبوة — الجوف ، الجوف — البقع .

أن الوضع الاقتصادي لليمن كان من العوامل المهمة في تخلف قطاع الطرق نظراً لانخفاض التمويل المالي ، ومن ثم فقد لجأ اليمن إلى المساعدات الخارجية التي كان لها الدور الأكبر في تطوير قطاع الطرق (علي النحو الوارد في المتن) ، كذلك فإن تحويلات العاملين بالخارج لها دور كبير في هذا التمويل مما يجعل الاقتصاد اليمني عامة وقطاع الطرق بصفة خاصة يتأثر كثيراً بالأحوال السياسية العالمية المتغيرة .

أن شبكة الطرق البرية باليمن يمكن أن تشكل نموذجاً للطرق الجبلية أو النقل الجبلي والذي يتسم بضعف ترابط الشبكة ، وضعف إمكانية الوصول بين عقد الشبكة ، وارتفاع التكاليف الإنشائية للطرق بمعدلات كبيرة تصل أحياناً إلى ٤٠٠ ٪ من مئلتها في المنطقة السهلية .

ومن دلائل عدم كفاءة قطاع الطرق ارتفاع نسبة الأطوال إلى السكان حيث بلغت ١ كم / ١٧٧٤ نسمة وهي نسبة مرتفعة جداً إذا قورنت بدولة مثل السعودية أو عمان . وقد يرجع ذلك التدهور إلى ضعف العتبة السكانية و الاقتصادية لعقد الشبكة ، و إذا كانت العقد تستمد أهميتها من الأنشطة الصناعية و التجارية ، فإن هذا لا يتحقق في اليمن ، ويكفي أن نعرف أن نسبة السكان الريفيين في اليمن تشكل أعلى نسبة بين دول الوطن العربي حيث بلغت في عام ١٩٩٥ م ٧٧,٤٢ ٪ من السكان ولا يسبقها في ذلك سوى الصومال فقط (٨٣ ٪) وكدليل علي أن تدهور أهمية العقد أن نسبة القوى العاملة الزراعية بلغت ٤٢ ٪ من إجمالي القوى العاملة اليمنية عام ١٩٩٥ م .

كذلك يرتبط تدهور قطاع الطرق في اليمن بظاهرة تقزم المراكز العمرانية و بعثرتها ، ففي عام ١٩٩٧ م كان عدد سكان اليمن ١٥,٩ مليون نسمة توزعوا بين ٢٢٦ مركزاً إدارياً و ٣٤١٦٢ قرية بينما يتوزع سكان دولة مثل المغرب البالغ عددهم ٢٧,٣١ مليون نسمة بين ٢٤٩ مركزاً إدارياً و ١٢٩٨ قرية (١) .

(١) جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٩٨م) الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية ، المجلد ١٨ ، الخرطوم ، ديسمبر ص ٣٦ .

المراجع

أولاً : باللغة العربية

- ١- أحمد قائد الصاندي (١٩٨٩) ، المادة التاريخية في كتابات نيور عن اليمن - الحياه الاقتصادية ، دراسات يمنية العدد ٣٥ يناير ، فبراير ، مارس ١٩٨٩ م ، مركز الدراسات والبحوث اليمنية ، صنعاء .
- ٢- أولى برونر (١٩٨٧) الري و استخدامات الأرض في منطقة إب ، ترجمة أحمد نعمان المدحجي ، مركز الدراسات و البحوث اليمني ، العدد ٢٨ ابريل ، مايو ، يونيو ، صنعاء ص ١٤٨ .
- ٣- الجمهورية اليمنية (١٩٩٣) مجلة الطرق ، العدد ١٥ ، ديسمبر ، صنعاء .
- ٤- الجمهورية العربية اليمنية ، وزارة التخطيط والتنمية ، الجهاز المركزي للإحصاء (٢٠٠٠) كتاب الإحصاء السنوي لعام ١٩٩٩ م .
- ٥- الجمهورية اليمنية ، وزارة التخطيط و التنمية ، الجهاز المركزي للإحصاء (١٩٩٥) كتاب الإحصاء السنوي لعام ١٩٩٥ م .
- ٦- الجمهورية اليمنية ، الهيئة العامة للطرق و الجسور (١٩٩٣) ، مجلة الطرق ، العدد الثاني ، ديسمبر .
- ٧- سعيد أحمد عبده (١٩٨٨) أصول جغرافية النقل ، دراسة كمية وتطبيقية، الأنجلو المصرية ، القاهرة .
- ٨- سلطنة عمان ، وزارة الإقتصاد الوطني (٢٠٠٠) ، الكتاب الاحصائي السنوي لعام ١٩٩٩ .
- ٩- صفوح خير (١٩٩٠) البحث الجغرافي ، مناهج وأساليب ، دار المريخ
- ١٠- فاروق عز الدين (١٩٨٩) مشاكل التضاريس في صحراء مصر الشرقية وأثرها على الرق السبرية ، دراسة كمية تحليلية ، المجلة العربية الجغرافية ، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد ٢١ ، السنة ٢١ .
- ١١- فايز حسن حسن غراب (١٩٩٤) ، أثر الموضوع في خطة و أنماط استخدام الأرض بالمدينة الجبلية ، دراسات جغرافية ، كلية الآداب جامعة المنيا ، قسم الجغرافيا، المجلد العاشر

- ١٢- فايز حسن حسن غراب (١٩٩٣) الأسواق الجبلية و سلوك التاجر الجبلي دراسة تطبيقية علي محافظة حجة ، اليمن ، تحليل جغرافي ، مجلة بحوث كلية الآداب ، جامعة المنوفية ، العدد ٩٤ أغسطس.
- ١٣- فلادين أ . جو ساروف و أدهم م . سيف الملوكونف (١٩٨٨) اقتصاد الجمهورية العربية اليمنية ، ترجمة أحمد علي سلطان ، مركز الدراسات والبحوث اليمني ، صنعاء
- ١٤- محمد متولي / محمود أبو العلا (١٩٨٨) جغرافية شبه جزيرة العرب ، الجزء الثالث ، جغرافية اليمن الشمالي ، الأنجلو المصرية ، القاهرة .
- ١٥- المملكة العربية السعودية ، وزارة التخطيط ، مصاحح الاحصاءات العامة (١٩٩٩) ، الكتاب الاحصائي السنوي لعام ١٩٩٩ .

ثانيا المراجع الأجنبية

- 1-Coffey.J.W (1981) Geography Towards A General Spatial Systems Approach Methuen , London
- 2-Haggett . P . & Choreley . J.R. (1969) Network Analysis in Geography Edward Arnold,London
- 3-Haggett . P . & Cliff . D.A (1977) Locational Analysis in Geography , Edward Arnold, London .
- 4-Janeell, D. G(1974) Spatial Reorganization : A Model and concept (ed) in Hurst , M.E.E. Transportation Geography, Mcgraw - Hill book , Co.New york
- 5-Ray .S.K (1995) Transport Planning For Developing Countries , Prentice .Hall -of India, New Delhi,.