جغرافية النقل

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

منشورات جامعة دمشق
كلية الآداب والعلوم الإنسانية

جغرافية النقل

الدكتور
هيثم هاشم ناعس
أستاذ مساعد بقسم الجغرافية

جامعة دمشق

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

فهـــرس المحتويـــات

الفهرس ٥

مقدمة ٩

الفصل الأول: الأسس النظرية لجغرافية النقل: ١١

١- تعريف جغرافية النقل وعلاقتها بالعلوم الجغرافية الأخرى. ١٣

٢- أهمية النقل والمواصلات في دعم الاقتصاد الوطني. ١٥

٣- تأثير فروع الاقتصاد الوطني على عمـــل وســـائل النقـــل والمواصلات. ٢٥

٤- تطور النقل وطرق المواصلات. ٣٠

٥- طرق النقل الهامة في التاريخ. ٣٩

٦- الآثار المترتبة على تطور قطاع النقل. ٤٨

الفصل الثاني: العوامل المؤثرة في النقل ٥٣

١- تأثير العوامل الطبيعية والمناخية على وسائل النقل. ٥٥

٢- النقل والمواصلات وعلاقتها بالبيئات الطبيعية. ٥٩

٣- العوامل الرئيسية المؤثرة في تشكيل شبكة الطرق. ٦٥

٤- شبكات الطرق والتمايز بينها. ٦٧

٥- نماذج وأشكال شبكة الطرق. ٧١

الفصل الثالث: مجالات استخدام وسائل النقل: ٧٧

١- مجالات استخدام واختيار وسائل النقل. ٧٩

٢- العوامل المؤثرة في عملية نقل الركاب. ٨١

٣- نظريات تكاليف النقل ودورها في تحديد المواقع الإنتاجية. ٨٤

٤- النقل داخل المدن. ٩٠

الفصل الرابع: النقل البري: ١٠٥

١- الطرق المعبدة، مزاياها، تصنيفها. ١٠٧

٢- توزيع طرق السيارات في العالم. ١١٣

٣- الضوابط الجغرافية والبشرية التي أثرت في شبكة الطرق البرية في الوطن العربي. ١١٦

٤-الطرق البرية في المشرق العربي ١٢٠

٥-الطرق البرية التي تربط الأقطار العربية الإفريقية. ١٢٤

٦- الطرق البرية والنقل بواسطة السيارات في سورية. ١٢٧

٧-تصنيف الطرق في سورية. ١٣١

الفصل الخامس: النقل بالسكك الحديدية: ١٤٩

١- النشأة والتطور. ١٥١

٢- مزايا ومقاييس السكك الحديدية. ١٥٦

٣- العوامل المؤثرة في مد السكك الحديدية. ١٥٩

٤- السكك الحديدية في الوطن العربي. ١٦٤

٥- النقل بالسكك الحديدية في القطر العربي السوري. ١٨٤

٦- النقل بالأنابيب، المزايا، العيوب والمساوئ. ١٩٦

٧- أنابيب النفط في القطر العربي السوري. ٢٠١

الفصل السادس: النقل المائي: ٢٠٧

١- النقل النهري، مراحل تطوره. ٢٠٩

٢- النقل النهري في سورية. ٢١٦

٢- النقل البحري وتطور الملاحة البحرية. ٢١٩
٣- الشروط الجغرافية للملاحة البحرية. ٢٢١
٤- المرافئ والموانئ. ٢٢٨
٥- الممرات والأقنية البحرية الكبرى. ٢٣٥
٦- النقل المائي في القطر العربي السوري. ٢٤١
٧- مرافئ القطر الرئيسة ٢٤٢
٨- مرفأ اللاذقية ٢٤٣
٩- ميناء طرطوس ٢٤٦
١٠- أسطول النقل البحري في سورية. ٢٥٠
الفصل السابع: النقل الجوي: ٢٥٥
١- مراحل تطور النقل الجوي. ٢٥٧
٢- الطرق الجوية وكثافة الخطوط الجوية في العالم. ٢٦١
٣- العوامل المؤثرة في النقل الجوي. ٢٦٣
٤- التجهيزات والمنشآت الأرضية ٢٦٩
٤- كثافة شبكة الخطوط الجوية العالمية. ٢٧٠
٥- مزايا وعيوب النقل الجوي. ٢٧١
٦- النقل الجوي في سورية. ٢٧٥
٧- تطور حركة النقل الجوي في المطارات السورية. ٢٨١
قاموس المصطلحات الأجنبية ٢٩٤
فهرس الجداول ٣١٨

فهرس الأشكال ٣١٠
فهرس المصورات ٣١٢
المراجع العربية ٣١٣
المراجع الأجنبية ٣١٨

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

والزراعية، اهتماما" بالغا" في عملية مد الطرق الحديثة وتحسين نوعية الطرق القديمة، وذلك لربط مراكز الإنتاج والتجمعات البشرية الرئيسية مع كافة أنحاء القطر الواحد، والأقطار المجاورة الأخرى، وخاصة مع الموانئ الرئيسية، في بعض الدول، وذلك في سبيل تخديم الظهير الجغرافي للعديد من الأقطار العربية الأخرى التي تعتمد على موانئ تلك الدول بصورة رئيسية، في عمليات النقل والتبادل التجاري، حيث تشكل الأقطار التي تشرف على المنافذ البحرية الهامة ممرات لتلك الدول للوصول إلى تلك السواحل، خاصة سواحل البحر المتوسط.

ومن هنا تأتي أهمية دراسة هذا المجال الحيوي والهام بأشكاله المختلفة، في الدول العربية، وتحديد طبيعة وخواص شبكة الطرق فيها، وتوضيح طبيعة الارتباط بين النقل والعوامل الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية، وإبراز دوره الفعال، في عملية نقل الركاب والبضائع، وتوضيح الآثار والنتسائج التسي يمكسن تحقيقها من خلال تطور هذا المجال.

وأتمنى أن أوفق في هذه الدراسة إلى توضيح الملامح الأساسية، وإبراز الدور الهام لهذا الاختصاص الجديد، الذي ينال المكانة الهامة والاهتمام الكبير على مستوى العالم ككل، المتطور منه أو النامي الذي يسير في طريق التطور، حيث إن درجة تقدم أي دولة من الدول يمكن تحديدها من خلال تحديد خواص وميزات ودرجة تطور وسائل النقل وطرق المواصلات فيها.

المؤلف

الدكتور هيثم هاشم ناعس

Damascus University

مقدمة

يعد النقل المتطور من أهم سمات الاقتصاد المتطور، وهو بنفس الوقت من أهم العوامل المساعدة على التطور الاقتصادي، فهو يؤثر بشكل مباشر على جميع القطاعات الاقتصادية الخدمية منها والإنتاجية ويعتبر النقل من أهم جوانب الاقتصاد الوطني، حيث إنه يعمل على ربط كافة الفروع الإنتاجية مع بعضها البعض، ويقوم بتخديم مختلف مرافق الحياة الاجتماعية والاقتصادية. فهو كنظام الدورة الدموية التي تعمل على تغذية الجسم وإيصال الغذاء والأوكسجين إلى سائر أنحائه لتمده بالنشاط وبمقومات الحياة. وهكذا فإن وسائل النقل تعمل على تخديم سائر أنحاء البلاد والأقاليم وتزويدها بكل ما تحتاجه من المنتجات والسلع والحاجيات الضرورية للحياة، إلى جانب نقل السكان والقوى البشرية العاملة إلى الأماكن الأكثر نفعا وذلك حسب الحاجة والدوافع التي تدعو الإنسان للحركة والانتقال.

ونظراً لأهمية النقل وتعاظم دوره في حياة كافة المجتمعات، وبشكل خاص، خلال القرن التاسع عشر، الذي شهد ظهور الثورة الصناعية والتطور العلمي والتقني الكبير الذي انعكس بصورة مباشرة على تطور النقل بمختلف أشكاله، من حيث الطرق والوسائل المستخدمة، وهذا ما أدى بالتالي إلى تطور مختلف جوانب الحياة الاقتصادية والاجتماعية.

وأقطارنا العربية التي تعتبر من الأقطار النامية، تسعى جاهدة في سبيل التطور بمختلف المجالات، وخاصة الاقتصادية منها، وهذا يحتاج، بالدرجة الأولى، إلى العناية بشق الطرق وتحسين نوعيتها، وتطوير وسائل النقل المستخدمة والتي يمكنها العمل على تخديم مختلف جوانب الاقتصاد الوطني للبلاد، وذلك وفق أفضل الشروط الممكنة، حسب الإمكانيات المتاحة.

ونلاحظ خلال السنوات الأخيرة، مع التطور الاقتصادي الملحوظ الذي تشهده معظم الدول العربية، وخاصة في بعض المجالات الإنتاجية، الصناعية،

الفصل الأول

الأسس النظرية لجغرافية النقل

- جغرافية النقل وعلاقتها بالعلوم الجغرافية الأخرى.
- أهمية النقل والمواصلات في دعم الاقتصاد الوطني.
- تأثير الاقتصاد الوطني على عمل وسائل النقل والمواصلات.
- تطور النقل وطرق المواصلات.
- طرق النقل الهامة في التاريخ.
- الآثار المترتبة على تطور قطاع النقل.

جامعة دمشق Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

تعريف جغرافية النقل وعلاقتها مع العلوم الجغرافية الأخرى:

تعتبر جغرافية النقل فرعاً من فروع الجغرافية الاقتصادية، تبحث في خصائص النقل وبيئته، وتحدد طبيعة الارتباط بينه وبين العلوم الجغرافية الأخرى، كما أنها تدرس وتحلل ظروف قطاع النقل وسماته المختلفة، وعلاقته بالتنمية على مختلف صورها.

ويكون ارتباط دراسة جغرافية النقل مع الجغرافية الاقتصادية، ارتباطاً وثيقاً، حيث إنها تحدد أشكال وحجم المنقولات والاتجاهات الرئيسية للنقل، وطبيعة الطرق وإمداداتها والخواص التي تؤثر في ذلك، مع تحديد نماذج التبادل التجاري بين مختلف المناطق، والاستخدام الأمثل لكافة الإمكانيات الاقتصادية المتاحة، مع التقليل قدر الإمكان من التكاليف المادية للإنتاج، وذلك عن طريق خفض النفقات المترتبة على النقل إلى الحد الأدنى مع الحفاظ على النوعية الجيدة للمنتج. وتتأثر جغرافية النقل بشكل مباشر بالعوامل الطبيعية المختلفة، وعلى رأسها الظروف والخصائص الجيولوجية والصفات التضريسية للمناطق التي تمر فوقها وعبرها طرق المواصلات، بالإضافة للعوامل المناخية التي لا يقتصر تأثيرها على طرق المواصلات فحسب بل على مختلف وسائل النقل وعملها.

كما ترتبط جغرافية النقل مع الجغرافية البشرية، حيث إن اختلاف عدد السكان ونماذج توزعهم وكثافتهم يؤثر تأثيراً مباشراً على حركة مختلف وسائل النقل وامتدادات ونماذج شبكات الطرق التي تربط بين مختلف التجمعات والمراكز البشرية. وعموماً فإن حركة النقل وكثافة طرق المواصلات تزداد طرداً مع ازدياد وارتفاع كثافة السكان. فهي تكون مرتفعة ومتطورة في المدن والمراكز الكبرى، ومتدنية أو متلفة في القرى والأرياف والتجمعات الصغيرة القليلة العدد وغير المتطورة.

وهذا ما يؤكد على أن مجموع عوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية

والاقتصادية تساهم بشكل مباشر في رفع أو خفض كثافة خطوط وشبكة النقل وعمل وسائل النقل. والتي تعكس بالتالي درجة التقدم الحضاري العام في المنطقة. وقد أكد السير وليام بتي W.PETTY السياسي الاقتصادي البريطاني في كتابه "التشريح السياسي "على أن" شبكة النقل في أي إقليم أو منظمة تمثل درجة التقدم البشري حتى فيما لو كانت الظروف الطبيعية غير مواتية، ولهذا يقال إن شبكة النقل الأرضي تعكس مدى مدينة المجتمع والمرحلة التقنية التي بلغها".

المقصود بالنقل والغاية من دراسة جغرافية النقل والمواصلات:

النقل عبارة عن مجموعة الطرق والوسائل والوسائط والتكنولوجية والإجراءات التنظيمية التقنية والاقتصادية التي تهدف إلى نقل الإنسان وإنتاجه المادي، بمختلف أشكاله وأنواعه، من مكان لآخر. ويمثل النقل قطاعاً مستقلاً من قطاعات الاقتصاد المادي، الذي يحقق مهمة التبادل المكاني لإنتاج المجتمع، فهو بذلك يعمل على ربط كافة قطاعات الاقتصاد الوطني ببعضها البعض ويقوم بتخديمها، ساعياً لإيجاد الارتباط الأمثل بينها، وذلك عن طريق إيصاله كافة السلع والمواد الزراعية والصناعية من مواطن الإنتاج، أو تواجدها إلى أماكن الاستهلاك أو التصنيع بأقل التكاليف الممكنة وفق أفضل الشروط وهذه من أهم الغايات التي تسعى إليها العملية الإنتاجية، وذلك بإيصال السلعة إلى المستهلك وفق الشروط التي تحقق الأرباح المناسبة مع مراعاة إمكانية وجود الأسعار المنافسة لنفس أنواع السلع المنتجة من مصادر أخرى. لذلك لا بد من إدخال تكاليف النقل في حساب التكاليف الإجمالية للسلع بعد إيصالها إلى المستهلك أو المقصد المطلوب وبالتالي يسعى المنتجون إلى تخفيض تلك التكاليف إلى الحد الأدنى الممكن، ويكون ذلك باختيار الوسيلة الأفضل للنقل والأكثر نفعاً مع التقليل قدر الإمكان من المسافة المقطوعة بين مواقع الإنتاج وأسواق الاستهلاك والتصريف.

(وهذا ما سيتم بحثه من خلال دراسة نظريات تكاليف النقل في الفصول

التالية من هذا الكتاب).

وتهدف دراسة جغرافية النقل إلى تحديد المعطيات والحقائق المادية، والظواهر التي تدرس طبيعة الارتباط بين النقل من الناحية الاقتصادية، والعوامل الطبيعية والاجتماعية. وبذلك يكون من الضروري عند دراسة جغرافية النقل الإلمام بشكل عام بالجوانب الاقتصادية والطبيعية والبشرية للجغرافية.

ولا يمكن إهمال أو إغفال أي جانب من تلك الجوانب، حيث إنها تكون في تفاعل دائم ومستمر، ويكون تأثيرها جلياً. وبدرجات متفاوتة على مختلف أساليب ومجالات النقل، لذلك يكون من الضروري دراسة كافة الجوانب التي يمكن أن تؤثر على عملية النقل وطرق المواصلات.

وتتركز غاية البحث والدراسة لجغرافية النقل على إعطاء المعلومات النظرية المحددة لهذا الجانب، من أجل الإلمام بهذا الاختصاص من النواحي النظرية والعملية والتطبيقية في سبيل تطوير هذا المجال الحيوي والهام.

أهمية النقل والمواصلات ودورهما في دعم جوانب الاقتصاد الوطني:

اضطر الإنسان منذ ظهوره على سطح الكرة الأرضية إلى الحركة والانتقال من مكان لآخر، تحقيقاً لحاجات وغايات متنوعة، لا سعياً وراء الغذاء ومتطلبات الحياة الأخرى فحسب بل لأن الحركة هي جزء أساسي من تكوينه البيولوجي أيضاً. ويمتاز الإنسان عن بقية الكائنات الأخرى بقدرته وإمكانيته في التغلب على المصاعب وتجاوز الكثير من العقبات التي تحول أيضاً دون توسع وانتشار بقية الكائنات.

وكانت التنقلات البشرية القديمة تعود في معظمها إلى دوافع وأسباب طبيعية مختلفة أو دوافع داخلية نفسية، كالرغبة الملحة في السعي للحرية والتطلع للأفضل مثلاً،ومن بين الدوافع الطبيعية تلك نجد:

١-التغيرات المناخية الكبرى التي شهدتها الكرة الأرضية خلال مراحل تطورها

الطبيعي، وخاصة في الحقب الرابع الذي امتاز بفتراته وزحوفه الجليدية، حيث أجبر البرد الشديد والجليد المتقدم أو الزاحف، الجماعات البشرية للانتقال إلى أماكن أخرى تكون أكثر دفئاً، والتي تكون ملائمة لحياة الإنسان ونشاطاته المختلفة الاقتصادية منها والاجتماعية.

٢-البحث عن أرض جديدة، للحصول على الغذاء، كلما أصبحت الموارد الغذائية قليلة لا تكفي لاستمرار الحياة في تلك المناطق، لذلك فإنهم غالباً ما كانوا يضطرون للانتقال من مكان لآخر ساعين وراء الصيد بن البري والبحري.

٣-الازدياد الكبير في عدد أفراد الجماعات البشرية، وما ينجم عن ذلك من ضغط سكاني كبير، ضمن المساحات الأرضية المحددة والمستغلة، وهذا ما يؤدي إلى تشتيت شمل الجماعة وانقسامها إلى جماعات أصغر، تنتقل في اتجاهات مختلفة بحثا عن مناطق وموارد جديدة تكفل معها البقاء.

ونتيجة للزيادة الكبيرة والمستمرة في عدد سكان العالم وازدياد الضغط على الموارد والثروات الطبيعية في بعض المناطق،التي تجبر الإنسان، بشكل فردي أو جماعي على الانتشار في مساحات ومناطق واسعة من سطح الأرض. حيث لم يعد بالإمكان، كما كان سابقاً، الاعتماد على الاكتفاء الذاتي من الحاجيات والمواد الأساسية اللازمة لمعيشة الإنسان، فبات من الضروري بمكان تبادل المعونة مع غيره من أجل تلبية حاجياته المختلفة.

ومع الارتقاء المادي والحضاري للمجتمعات البشرية ظهرت دوافع جوهرية أخرى أخذت تهيمن على خلفية الحركة للفرد أو الجماعة ومنها نجد:

أ-الدوافع الاقتصادية المختلفة: حيث أدى التطور الاقتصادي الكبير في المجالات الزراعية والصناعية والتجارية في أمريكا الشمالية،إلى نشاط ملحوظ في حركة الانتقال نحو تلك الواقع وذلك لتوفر فرص العمل المتنوعة وظروف الحياة الأفضل نسبياً.

ومع ازدياد حاجة الصناعة الحديثة للخامات والمواد الأخرى واليد العاملة وارتفاع معدلات الاستهلاك العام للمواد الأساسية والكمالية وانقسام العالم في الوقت الحالي إلى متقدم صناعي ومتخلف أو نام. فإن هذا كله أدى إلى تزايد الرغبة في مجال تحقيق التبادل التجاري.وبدت الحاجة الملحة لقيام التجارة على مختلف أشكالها وصورها والتي تسعى لنقل أو تبادل الفائض من الإنتاج وشتى أنواع السلع بين إقليمين أو بيئتين متباينتين، من النواحي الطبيعية و المناخية والاقتصادية بشكل خاص، والعمل على سد حاجات السوق المختلفة من حيث الكم والنوع وفق قانون العرض والطلب.

هذا ما جعل اتجاهات الحركة العظمى للسكان من شتى أنحاء العالم إلى تلك المواقع ذات الأهمية الزراعية أو الصناعية والمراكز التجارية النشطة كالموانئ البحرية والجوية والمحطات المختلفة.

ب-الدوافع السياسية والعسكرية:كثيراً ما أدت الظروف السياسية و الصراعات الدينية والعرقية في بعض الأقاليم، إلى انتقال بعض الناس أو الجماعات أو الطوائف من المواقع التي يستقرون بها إلى مواقع أخرى أكثر أمناً واستقراراً لهم. وقد تكون تلك الحركة طوعيه أو إجبارية. كهجرة أعداد كبيرة من العرب الفلسطينيين بعد حرب ١٩٤٨من فلسطين إلى أقطار ودول مختلفة. نتيجة الاحتلال الصهيوني. وكذلك فإن الصراعات العرقية والدينية. قد تؤدي إلى انتقال البعض ممن يشعرون بالخطر على حياتهم. إلى مناطق أخرى بحثاً عن الأمن والاستقرار، كما هو الحال في البوسنة والهرسك جراء النزاع بين الصرب والمسلمين، خلال فترة التسعينات من القرن العشرين. وكذلك خلال نفس الفترة،فإن التصفيات العرقية في بعض الجمهوريات الإفريقية كزائير ورواندا وبوروندي جعلت الكثير من القبائل تترك مواطنها الأصلية هرباً من المذابح التي يتعرضون لها، واللجوء إلى مواطن أخرى تضمن لهم الأمن والحماية.

جـ-الدوافع الدينية والثقافية والترفيهية: حيث ينتقل الناس من جهات مختلفة نحو

الأماكن الدينية المقدسة، كالحج إلى مكة المكرمة أو زيارة المدينة المنورة والقدس بالنسبة للمسلمين، أو إلى بيت لحم في فلسطين مهد السيد المسيح عليه السلام بالنسبة للمسيحيين. إلى جانب التحركات الاجتماعية الأخرى لغرض الترويح والنزهة والاصطياف على المستوى الداخلي أو السياحة على المستوى الخارجي، لغرض التعرف على أماكن جديدة لها أهميتها من النواحي الحضارية أو التاريخية الأثرية. كما هو الحال بالنسبة للأهرامات والآثار الفرعونية في مصر، وسور الصين العظيم في جمهورية الصين الشعبية، وتاج محل في الهند.

د-الدوافع الحياتية اليومية للتزود بالمواد والحاجيات الضرورية: وتكون تلك الحركة محدودة المسافة ويومية تقريباً، وخاصة في المجتمعات الحضرية والمدن الكبرى التي تمتاز بطبيعتها الخدمية والإدارية، وتكون بواعث تلك الحركة للحصول على الحاجات الغذائية والاستهلاكية بشكل عام، أو الانتقال إلى أماكن العمل أو الدراسة أو الأماكن الترفيهية والثقافية أو المراكز الخدمية الصحية والمالية والتجارية.

وتبدو الحاجة للنقل أمراً ضرورياً لحياة المجتمعات البشرية والاقتصاد العالمي من خلال العوامل التالية:

١-عدم التكافؤ في التوزع الجغرافي للمصادر والموارد الطبيعية سواء أكان ذلك على مستوى الكرة الأرضية ككل أو على نطاق إقليمي محدود ضمن كل قطر من أقطار المعمورة حيث إن تباين العوامل والظروف الطبيعية، وخاصة المناخية وتنوعها بين إقليم وآخر على سطح الأرض قد ساهم في إيجاد نوع من التخصص الإقليمي على النطاق العالمي، في إنتاج المواد المختلفة الصناعية منها أو الزراعية (النباتية والحيوانية).

وكذلك فإن اختلاف الظروف والعوامل الطبيعية والتباين في التكوين الجيولوجي لطبقات الأرض، أدى إلى اختلاف توزع الموارد المعدنية والباطنية بشكل عام على نطاق إقليمي محلي أو عالمي، وهذا ما يؤدي إلى نوع من الاحتكار من حيث التوزع الجغرافي لتلك الموارد، حيث إن بعضها يكون متركزاً في مكان

أو نطاق دون آخر من الأرض. مثل بعض المعادن كالميكا التي تتركز أساساً في الولايات المتحدة الأمريكية التي يتركز فيها نحو ٧٠%من إنتاج العالم، ويتركز نحو ٨٥%من إنتاج معدن النيكل في كندا، كما تتركز أعظم كميات الاحتياطي من النفط في منطقة الشرق الأوسط، عامة وفي حوض خليج العربي خاصة، حيث يشكل الاحتياط النفطي فيها نحو ٥٦% من جملة الاحتياط العالمي.

٢-وجود نوع من التخصص الإنتاجي في مجال إنتاج بعض المواد والسلع، حيث يختص كل موقع بإنتاج سلعة معينة تؤهله لذلك ظروفه الطبيعية وموقعه الجغرافي وخصائصه البشرية والاقتصادية التي تميزه عن غيره، وهذا ما يؤدي إلى إنتاج السلع، وفق تلك الخصائص، بأقل التكاليف وفق أجود وأفضل المواصفات.

فنجد مثلا أن٢٦% من نسبة إنتاج الحديد والصلب في العالم تتركز في الولايات المتحدة الأمريكية، وهذا يعود لضخامة إنتاجها من الفحم الصالح لإنتاج فحم الكوك، الضروري للصناعات المعدنية، وكذلك توفر كميات ضخمة من خامات الحديد إلى جانب غناها بمعادن السبائك التي تدخل في تلك الصناعة. وكذلك تنوع مواردها الاقتصادية، وتوفر العدد الكافي من اليد العاملة الصناعية الخبيرة، إلى جانب رأس المال الكبير الذي يساعد على توفير كافة متطلبات تلك الصناعة، إلى جانب توفر طرق المواصلات الجيدة ووسائل النقل المتنوعة والمتطورة التي تعمل على تأمين كافة الاحتياجات والمتطلبات اللازمة لتلك الصناعة، ومن ثم العمل على نقل منتجاتها المصنعة إلى حيث تزداد الحاجة إليها.

٣-نظام الإنتاج الكبير الذي يعدّ سمة من سمات الاقتصاد العالمي المعاصر، وهذا النظام يحتاج إلى كميات كبيرة من الطاقة والمواد الأولية بشكل دائم لضمان استمرارية العملية الإنتاجية، كما أن هذا النوع من الإنتاج يتطلب بالتالي نقل الكميات الكبيرة من المنتجات إلى الأسواق الاستهلاكية، التي تتواجد في مواقع متباعدة،عن بعضها البعض، أو عن مواقع الإنتاج بمسافات مختلفة.

وعليه يمكن القول :إنّ دور النقل في ذلك المجال مكنّ الصناعة الحديثة مسن أن تتمتع بمزايا الإنتاج الكبير، وفي حال تخفيض التكاليف المترتبة علـــى عمليـــات نقل المنتجات، فإن هذا ما يساعد على تقليل تكاليف الوحدة المنتجة، وبالتالي تحقيق الحد الأعلى من الأرباح والاستمرارية في الإنتاج بكفاءة عالية.

٤-من الناحية السياسية تبدو أهمية النقل في تمكين الدولة من إدارة شؤون الـــبلاد وإحكام سيطرتها وفرض سيادتها بشكل كامل على مختلف أنحاء الـــبلاد، عـــن طريق إيصال قوى الأمن والجيش إلى أي مكان بسهولة وبالسرعة القصـــوى، وكذلك فإنه يساعد على دعم واستكمال وحدة القطر وسيادة القانون على ســـائر أنحاء البلاد. وذلك عن طريق ربط مختلف الأقاليم وخاصة البعيدة منهـــا مـــع المركز الرئيسي أو العاصمة.

وعلى سبيل المثال فأن الخط الحديدي الذي تم مده للوصول إلـــى أراضـــي سيبيريا، وقد بني لمد وتقوية السلطة الروسية القيصرية وفـــرض ســـيطرتها علـــى أراضي سيبيريا الواسعة، خاصة أن معظم أنهارها تجري من الجنوب إلى الشـــمال وهي لا تصلح للملاحة طول العام،فتم الاعتماد بشكل رئيسي على ذلك الخط لنقـــل البريد وقوى الجيش والشرطة والسلطات الإدارية والمدنية المختلفة. إلى جانب نقـــل السكان للاستيطان في تلك المناطق على امتداد هذا الخط.

كذلك خلال فترة الثلاثينيات من القرن العشرين تم فـــي الولايـــات المتحـــدة الأمريكية بناء الطرق ومد العديد من السكك الحديدية لأسباب سياسية بهدف الـــربط بين سواحلها الغربية بأقطار أمريكا الوسطى والمكسيك وصولاً إلى بعـــض أقطـــار أمريكا الجنوبية. وقد ارتبطت معها طرق محلية ودولية، وقد ساهمت هذه الطـــرق في إنعاش الحياة الاقتصادية وخاصة التجارة الخارجية لتلك الدول، إلا أن الهـــدف منها لم يكن اقتصادياً في البداية إذ أن الغرض الأساسي لتلك الطرق كـــان لتلبيـــة الأغراض السياسية.

٥-إشباع الرغبات الثقافية والترفيهية والدينية للسكان.

ولا يمكن تحقيق هذه الأغراض بدون توفر مؤسسات نقل ذات كفاءة عالية من اجل تسهيل عمليات نقل وتبادل وسائل الثقافة الجماهيرية من الكتب والصحف والمجلات والنشرات الإعلامية والدعائية بصورة مستمرة وبالسرعة الممكنة لكي تصل إلى أي مكان في الوقت المناسب، دون أن تفقد قيمتها.

ومع تطور المجتمعات حضارياً تظهر الحاجة الملحة على الترفيه عن الإنسان من تعقيدات الحياة وضغط العمل اليومي، ويتحقق ذلك بعدة أشكال أو صور منها:السفر للراحة والاستجمام والاصطياف ورحلات نهاية الأسبوع و زيارة بعض المناطق الأثرية، وهذا بدوره يساعد على تنشيط حركة السياحة المحلية والدولية.

وتظهر أهمية النقل كذلك في إشباع الرغبات الدينية عند العديد من الطوائف الدينية وخاصة في مناسبات الأعياد، أو بعض المواسم لزيارة الأماكن المقدسة، التي يؤمها الحجاج القادمين من مناطق مختلفة، وقد تكون على مسافات بعيدة أو قريبة من تلك المواقع.

٦-إن عدم التكافؤ في توزع السكان جغرافياً، يؤدي إلى حدوث الفجوة المساحية والتباعد بين الأماكن والمستوطنات السكنية ومواقع العمل، وبذلك تظهر الحاجة الماسة للنقل، بأشكاله المختلفة، لتغطية تلك الفجوة وإيجاد نوع من الترابط بين تلك المواقع التي تقع على مسافات متباعدة قد تطول أو تقصر وفقاً للعوامل المختلفة التي تؤثر في ذلك. وخاصة البشرية منها، فأشكال توزع المراكز السكنية،والاقتصادية وفقاً لتركز وتوطن المراكز الإنتاجية ومواقع العمل.

يعد النقل من أهم الوسائل الحيوية الضرورية لبناء القاعدة الاقتصادية المتينة، وتطوير مختلف مجالات الاقتصاد الوطني للمجتمع، الإنتاجية منها والخدمية، وذلك عن طريق تامين مختلف الاحتياجات الاقتصادية والمتطلبات

الحياتية الأخرى الضرورية للفرد والمجتمع. وهذا ما يؤكد على التفاعل المتبادل بين الإنتاج والتسويق والنقل، حيث يكون النقل موجهاً بشكل مباشر لخدمة الإنتاج. وإن أي قصور في فاعلية النقل ينعكس سلباً على الإنتاج ومختلف الجوانب الاقتصادية في أي مكان، كما حدث مثلاً في ايرلندا التي تسبب نقص الطرق والموانئ فيها، خلال القرن السابع عشر، إلى ركود اقتصادي، استمرت آثاره السلبية حتى القرن الماضي.

ويمكن إجمال علاقة النقل بالاقتصاد القومي بما يلي:

١-إن النقل كعنصر من عناصر الإنتاج يساعد على رفع الكفاءة الإنتاجية للعمل وذلك عن طريق الاستخدام الأمثل وفق الشروط لعناصر الإنتاج، وقوى العمل، وهذا ما يساعد على خفض تكاليف العمل والمواد المنتجة، مع الحفاظ على الكفاءة والقدرة الإنتاجية، وتحقيق أكبر عائد ممكن من الإنتاج من خلال التنسيق الكامل بين كمية الطلب ونسبة الإنتاج كماً ونوعاً.

٢-يساهم النقل في تنشيط عملية التبادل والتكامل الاقتصادي بين مختلف الأقاليم والمناطق،بين المدينة والريف، بين المراكز الزراعية والصناعية، بين المراكز الإنتاجية والمراكز الاستهلاكية، وعلى نطاق أوسع بين القطر والأقطار الأخرى. كما أن تطور الطرق وتحسين نوعيتها قد أدى إلى إيجاد أسواق للسلع المختلفة، حتى لو كانت تلك الأسواق بعيدة عن مناطق الإنتاج فإن تركز شبكة من الخطوط الحديدية والبرية والنهرية التي تربط مناطق إنتاج الحبوب في السهول الوسطى من الولايات المتحدة الأمريكية بأسواق الاستهلاك الضخمة في المناطق الشرقية والشمالية الشرقية من الولايات المتحدة التي تمتاز بارتفاع الكثافات السكانية فيها، وأهميتها من الناحية الصناعية وارتفاع مستوى المعيشة بشكل كبير فيها، وهذا ما أدى إلى ارتفاع نسبة الاستهلاك العام من الحبوب في تلك المناطق، وذلك نتيجة لانخفاض تكاليف النقل المترتبة على نقل الحبوب من أماكن الإنتاج إلى مراكز الاستهلاك.

٣-تبدو أهمية النقل في مساهمته بعملية استغلال كافة الموارد الاقتصادية وتوسيع نطاق الأسواق،حيث تستطيع أن تجاري عملية وكمية الإنتاج الواسع والمتنوع وتتمكن بالتالي من تصريف واستيعاب تلك الكميات الكبيرة من المواد والسلع المتنوعة، وهذا بالتالي ما ينعكس على عملية وكمية الإنتاج ذاتها، التي تعمل على زيادة الإنتاج تجارياً مع حاجة الأسواق المتزايدة.

٤-يعدّ النقل من الوسائل الهامة التي تمكننا من استغلال كافة الموارد والطاقات البشرية وتوظيفها في المكان المناسب، حيث إنّه يقوم بنقل القوى العاملة المنتشرة على مساحات متباعدة، إلى مناطق بحاجة إليها، وتتركز فيها مواقع العمل والإنتاج، وتستطيع أن تقدم النفع والفائدة، وهذا ما يساعد على استغلال كافة الخامات، والمصادر والإمكانيات وتأمين مختلف متطلبات العملية الإنتاجية.

٥-التأثير الهام للنقل على الفعاليات الزراعية. وذلك من خلال تأمين متطلبات المناطق الزراعية وتزويدها باحتياجاتها المختلفة وقد ساعد تطور وسائل النقل على زيادة استغلال الأراضي الزراعية فالكثير من الأراضي الزراعية الروسية والكندية والأفريقية، استغلت زراعياً بعد أن تم إيصال طرق المواصلات، فنلاحظ مثلاً اتساع زراعة القمح في استراليا بسبب مد طرق المواصلات إلى المناطق الزراعية النائية والبعيدة، كما أن بعض المنتجات الزراعية ظهر عليها طلب جديد في مناطق عديدة بسبب تقدم وسائل النقل وسرعتها في إيصال تلك المنتجات إلى الكثير من الأماكن.

٦-يعدّ النقل عنصراً أساساً من مقومات الصناعة الحديثة ذات الإنتاج المتنوع الذي يتطلب نقل الطاقة والمواد الأولية، صناعية أو زراعية أو حيوانية، وبكميات كبيرة، ولا تنتهي وظائف النقل بذلك إلى أنها تبقى ملازمة لخدمة كافة المراحل الإنتاجية وصولاً إلى نقل المنتجات الجاهزة المصنعة وتوزيعها، وهذا يتطلب استخدام وسائل للنقل ذات فعالية كبيرة والتي باستخدامها يتم تحقيق غايتين رئيسيتين:

آ-زيادة القدرة على النقل من الناحية الكمية.

ب-تخفيض أجور أو تكاليف النقل.

وبشكل عام فإن السلع الجاهزة الصنع لا تكون لها قيمة اقتصادية إلا بعد إيصالها إلى المستهلكين، أي نقلها بوسائل النقل المختلفة، وإذا كانت تكاليف النقل عالية. ارتفعت بذلك أسعار السلع المنتجة، وهذا ما يؤثر على قوتها الشرائية، ويفقدها قوة المنافسة أمام السلع الأخرى التي تتمتع بنفس المواصفات.

٧-يساهم النقل في عملية تطور التجارة وعملية التبادل التجاري في العالم، فبينما كانت التجارة الإقليمية والعالمية، إلى فترة ما قبل الثورة الصناعية، لا تتناول سوى الحاصلات الخفيفة الوزن الغالية الثمن، وذلك وفقاً لإمكانيات النقل والظروف المتاحة والتي ينتمي معظمها إلى الحاصلات الكمالية، كالحرير والشاي والبهارات والقطن. في حين نرى أن التجارة المعاصرة أخذت تهتم بمختلف أنواع السلع والمحاصيل وبكميات كبيرة، دون الاقتصار على نوع دون آخر وبغض النظر عن وزنها وحجمها، ولكن من الناحية الاقتصادية ينبغي قدر الإمكان جعل مسافات نقل المواد، الثقيلة الوزن والكبيرة الحجم، غير طويلة أو بعيدة المدى وخاصة في حال استخدام السيارات، فإن هذا ما يضاعف من تكاليف النقل بصورة محسوسة وعموماً فإنه مع القضاء على نظام الاكتفاء الذاتي، أو ما كان يعرف بالنظام العائلي، فإنه بات من الضروري بمكان تبادل المعونة على نطاق الأفراد أو المجتمعات من أجل تلبية حاجياته المختلفة التي لا تكون متوفرة ضمن نطاق محيطه الذي يعيش فيه. وهذا ما أدى تدريجياً إلى تطور العلاقات الاقتصادية وعمليات التبادل التجاري، وصولا إلى نظام الاقتصاد الاستعماري الذي يسعى للحصول على المواد الخام الأولية من مختلف المناطق وخاصة المستعمرات لنقلها إلى الدول الصناعية لتصنيعها وإعادة بعضها لبيعها في تلك المستعمرات والدول الأخرى غير الصناعية.

٨-تأثير النقل على النمو الاقتصادي والعمراني: فإن امتداد شبرايين المواصلات

ووصول وسائل النقل إلى مناطق نائية ومنعزلة لغايات استثمارية فإن هذا ما يساعد على نقل الحياة بمختلف أشكالها البشرية والاقتصادية إلى تلك المناطق، ولا تلبث أن تنمو تلك التجمعات وتزدهر لتحفل بالنشاط والحيوية. فمثلا خط حديد سيبيريا الذي أنشئ لغايات سياسية واستراتيجية، ما لبث أن أصبح ذا أهمية اقتصادية كبيرة لروسية، حيث تم بواسطته استغلال الثروات الضخمة في تلك المناطق التي باتت تشكل القلب النابض للاقتصاد الروسي فيما وراء جبال الأورال.

وكذلك أدت الخطوط الحديدية العابرة للولايات المتحدة من طرفها الشرقي الواقع على امتداد سواحل المحيط الأطلسي إلى السواحل الغربية على المحيط الهادي حيث تنتهي إليها هذه الخطوط، عبر السهول الوسطى، فإنها عملت على نقل مختلف النشاطات الاقتصادية الحديثة والنمو العمراني إلى تلك المناطق التي كانت تعاني من الضعف والتخلف الاقتصادي النسبي بالمقارنة مع المناطق الشرقية منها التي تتركز فيها أهم التجمعات البشرية والمناطق الصناعية.

وبنفس الدرجة نجد أهمية النقل وشبكة الطرق ونشاط الكثير من المناطق في العديد من دول العالم كالأرجنتين واستراليا وجنوب أفريقيا، وبعض الدول العربية وخاصة النفطية منها.

تأثير فروع الاقتصاد على عمل وسائل النقل والمواصلات:

من الواضح إن مختلف فروع الاقتصاد الوطني الخدمية والإنتاجية تتأثر بعمل وسائل النقل، وتؤثر عليها بأشكال مختلفة، وعموماً ترتبط الفعالية الاقتصادية، بشكل مباشر مع النقل وكذلك فإن تجهيزات وتسهيلات النقل تؤثر على مستوى وطبيعة الفعالية الاقتصادية، فوجود أية فعالية اقتصادية تخلق الحاجة إلى النقل الذي يعمل على تحسين وتطوير تلك الفعالية، ويمكن أن نلاحظ تأثير بعض المجالات الإنتاجية في ذلك المجال.

فالقطاع الصناعي، الذي يعتبر أهم الفروع الإنتاجية للاقتصاد الوطني، له

تأثير كبير ومباشر على النقل وعمل وسائله المختلفة، ويساعد على تطويرها، حيث تتركز المنشآت الصناعية ضمن مناطق محددة وفق الشروط الاقتصادية التي تفرض ذلك، وهذا ما يستدعي ضرورة العمل الحثيث والفعال لوسائل النقل المختلفة من اجل تامين متطلبات تلك المنشآت، لإتمام العملية الإنتاجية والحصول على السلعة المنتجة، بأقل التكاليف،ومن ثم تكون أهمية وسائل النقل تلك في عملية نقل المنتجات إلى الأسواق الداخلية أو الخارجية أو إلى مواقع الاستهلاك بشكل عام.

فنجد أن الحاجة إلى استغلال مناجم الفوسفات في منطقة خنيفيس قرب مدينة تدمر في محافظة حمص بسورية، أدت إلى مد خط حديدي إلى تلك المنطقة لنقل جزء من خامات الفوسفات إلى معمل الأسمدة الفوسفاتية في حمص. وتنقل الكميات الأخرى من الإنتاج إلى مرفأ طرطوس للتصدير.

عموماً ترتبط فاعلية عمل وحركة وسائل النقل بالعوامل التالية:

١-حجم ووزن المنقولات، فكما كانت المنتجات والسلع ذات أحجام كبيرة وأوزان ثقيلة،تطلب الأمر أعداداً أكبر من وسائل النقل التي تقوم بعملية النقل وبالتالي تكون كثافة وحركة النقل مرتفعة.

٢-كمية الإنتاج، حيث إنّه كلما ازدادت معدلات وكمية الإنتاج تزداد الحاجة للنقل وعمل وسائل النقل، بصورة محسوسة وذلك في سبيل نقل المنتجات وإيصالها إلى المكان المخصص، والعكس صحيح فإن قلة الإنتاج تقلل الحاجة على استخدام وسائل النقل.

٣-بعد مراكز الإنتاج عن مراكز الاستهلاك أو الأسواق بشكل عام، حيث إن تواجد بعض المراكز البعيدة عن مواقع الاستهلاك والتصريف، يتطلب الاعتماد على عدد أكبر من وسائل النقل التي تكون ذات فاعلية أعلى لإيصال المنتجات إلى مقصدها بالوقت المحدد دون تأخير وهذه العوامل مجتمعة تؤثر أيضاً على عملية اختيار وسيلة النقل المستخدمة. وهذا ما يفرض اختيار الوسيلة الأكثر

نفعاً وفاعلية من حيث الاستخدام، فربما يكون النقل بواسطة الشاحنات أو السكك الحديدية، وذلك وفقاً لفاعلية الاستخدام والتشغيل من الناحية الاقتصادية.

وعادة يتم الاعتماد على النقل بالسكك الحديدية، حيث إنها الوسيلة الأكثر فاعلية ونشاطاً في مجال نقل متطلبات ومنتجات الصناعة، ناهيك عن كونها تعتبر الوسيلة الأقل كلفة.

أما من الناحية الزراعية، فإن الإنتاج الزراعي بمختلف أنواعه يؤثر على عمل وسائل النقل، حيث يضار إلى نقل المنتجات الزراعية المتنوعة من مناطق زراعتها المتباعدة إلى مناطق متعددة وفقاً للغاية المرجوة وحسب طبيعة تلك المواد، ففي حال كانت تلك المنتجات سريعة التلف كالخضار والفواكه، فإن ذلك يستدعي استهلاكها محلياً في مناطق إنتاجها عادة، وذلك كونها لا تتحمل النقل الذي يستغرق فترة طويلة من الزمن. وهناك بعض المحاصيل التي تكون قابلة للخزن كالحبوب، وهذا ما يساعد على نقلها لمسافات بعيدة، ويمكن مع تطور وسائل النقل من الناحية النوعية، إلى جانب وسائل الحفظ كاستخدام وسائل التبريد والتجميد، فإن هذا ما أثر كثيراً على عمليات نقل مختلف المنتجات وإيصالها بالسرعة الممكنة دون التأثير على صلاحيتها، إلى مراكز التصنيع أو الاستهلاك. وهذا ما ساعد على تحويل الأسواق المحلية للمنتجات الزراعية إلى أسواق خارجية عالمية.

وبذلك لم يعد المنتج الزراعي في العالم يربط إنتاجه بعدد السكان المستهلكين للمادة الزراعية، بصورة مباشرة والقرب من حقول الإنتاج، وإنما يضع في حسابه عدد المستهلكين في المناطق الأخرى، وهذا بحد ذاته يعتبر دافعاً بشرياً يؤثر في درجة الإنتاج الزراعي من الناحية الكمية والنوعية، ويساعد كذلك على اتساع سوق المنتجات الزراعية.

وعموماً نجد أن توسع سوق المنتجات الزراعية، كان من أهم العوامل التي ساعدت على زيادة حجم تلك المنتجات وأنه لم يكن من الممكن أن تستهلك قارة آسيا

المنتجات الزراعية السريعة التلف التي تنتج في قارة أمريكا أو قارات أخرى.

عموماً فإن عمل وسائل النقل في مجال نقل المنتجات الزراعية يرتبط بالعوامل التالية:

١-نوعية ووزن المنقولات:فكلما زاد وزن المحاصيل فإن عملية نقلها تحتاج إلى عدد أكبر من وسائل النقل المستخدمة، فمثلاً تحتاج عملية نقل محصول القطن بواسطة الشاحنات إلى أعداد كبيرة منها، أكثر مما تحتاجه عملية نقل نفس الكمية من الحبوب.

٢-كمية الإنتاج فإنه كلما زادت كية الإنتاج فإن ذلك يتطلب أعدادا" اكبر من وسائل النقل المستخدمة في عملية النقل، وبذلك فإن عمل وسائل النقل هنا يختلف تبعاً لاختلاف المواسم الزراعية وجودتها، حيث يكون الإنتاج وفيراً في المواسم الخيرة، والعكس في مواسم القحط،في حال كانت الزراعات بعلية، تعتمد التهطال **وكميته (كما** هو الحال في معظم الدول العربية)عندها تكون الحاجة إلى استخدام **وسائل النقل** في أدنى الحدود الممكنة.

في مجال الإنتاج الحيواني وهو يماثل في طبيعته المجال الزراعي للإنتاج، من حيث تأثيره على عمل وسائل النقل، إذ يتم العمل على نقل المواشي والمنتجات الحيوانية من أماكن تواجدها وتوزعها إلى مناطق السواق الاستهلاكية أو على مراكز التصنيع أو التصدير، وكذلك يكون عمل وسائل النقل هنا موسمية ومرتبط بالدرجة الأولى بمعدلات وكمية الإنتاج التي تختلف وتتباين من موسم إلى آخر.

لذلك فإن استخدام التقنيات الحديثة في عمليات النقل ساعد كثيراً على زيادة حجم المنقولات من المنتجات الحيوانية، وخاصة اللحوم ومنتجات الألبان المتنوعة والبيض، التي كان يتعذر نقلها إلى المناطق البعيدة، وهذا ما ساعد على زيادة كمية الإنتاج الحيواني مع ارتفاع الطلب عليها، حيث لم تعد تقتصر على الاستهلاك المحلي الضيق بل امتدت لتسد حاجة مختلف الأسواق القريبة والبعيدة منها.

في مجال التجارة بأنواعها المختلفة. فهي تؤثر على عمل وحركة وسائل النقل، فكلما ازدادت عملية التبادل التجاري للبضائع والمنتجات ومختلف المواد والسلع كلما زاد ذلك من فاعلية عمل تلك الوسائل، عموماً فإن حركة نقل البضائع وعملية التبادل التجاري بين مختلف الأقاليم أو المدن والمناطق تتم تبعاً للاحتياجات المختلفة التي تختلف من منطقة وأخرى ومكان وآخر وفقاً للاعتبارات والعوامل التالية:

١-تبعاً لعدد السكان ونماذج توزعهم وأشكال تركزهم في مناطق محددة، وبشكل خاص في المدن والمراكز البشرية الكبرى حيث تزداد نسبة الاستهلاك العام للمواد بمختلف أنواعها.

٢-اختلاف البيئات الطبيعية يؤدي إلى تباين في نوعية المنقولات، ففي المناطق ذات المناخ القاسي وبشكل خاص المناطق شديدة البرودة، تحتل المواد الغذائية مكان الصدارة وذلك نظراً لصعوبة إنتاج أو زراعة العديد من المحاصيل الغذائية في ظل تلك الظروف فيصار إلى تعويض ذلك عبر نقلها من مناطق إنتاجها الملائمة. وتحتل الألبسة المكانة الثانية من حيث النوعية بالنسبة للمواد المنقولة إلى تلك المناطق، هذا إلى جانب مصادر الوقود اللازمة للتدفئة.

٣-اختلاف القوميات والطوائف قد تؤثر على عملية وحركة النقل، حيث تؤثر بعض العادات الاجتماعية والمعتقدات الدينية لدى بعض القوميات إلى اختلاف نوعية المنقولات وحجمها بين مكان وآخر، حسب توزعها كاستهلاك بعض أنواع اللحوم والمشروبات الكحولية لدى البعض وتحريمها لدى البعض الآخر. كما هو الحال لدى الشعوب الإسلامية التي تحرم تعاطي المسكرات أو تناول لحوم الخنازير وهذا ما يقلل من استهلاكه وبالتالي عملية تبادلها ونقلها عبر تلك الدول.

٤-اختلاف المستوى المادي للسكان يؤدي إلى التأثير بشكل مباشر على عملية النقل

من حيث الحركة والكثافة وحجم المنقولات فكلما ارتفع المستوى والدخل المادي للسكان، كلما زاد حجم الاستهلاك العام للمواد والسلع الإنتاجية المختلفة، الضرورية منها والكمالية في حين تدهور المستوى المادي وتدني مستوى دخل الفرد يؤدي إلى تقليل حجم استهلاك المواد و السلع بشكل عام، حيث يتم الاقتصار هنا على الحاجيات المعيشية الضرورية جداً.

٥- وجود المنتجات والمراكز السياحية وتركزها في بعض المناطق يؤدي إلى ازدياد فاعلية النقل وحجم المنقولات باتجاه تلك المناطق، وخاصة في بعض المواسم من أجل تلبية مختلف المتطلبات المعيشية والترفيهية إلى الكمالية في تلك المواقع، حيث ترتفع نسبة الاستهلاك فيها.

وقد أدت السياحة الدولية الراهنة إلى نمو سريع في وسائل نقل الركاب بحراً وجواً وبراً وساعدت على إنشاء شبكة متطورة من الطرق السريعة والطرق الأخرى إلى مختلف المناطق داخل حدود الدولة للوصول إلى الأماكن السياحية التي تمتاز بأهميتها الطبيعية أو الأثرية التاريخية والحضارية وذلك لجذب وتنشيط حركة السياحة فيها.

تطور النقل وطرق المواصلات:

منذ أن ظهر الإنسان على سطح الأرض فإنه سعى للانتقال والحركة، وذلك لغايات متنوعة، وعلى رأسها البحث عن الغذاء والماء، من مكان لآخر معتمداً على جهده العضلي وقدرته على السير وقطع المسافات، التي لم تكن بحال من الأحوال تمتد لمسافات بعيدة، وذلك وفقاً لإمكانياته وطاقته المحدودة على حمل الأثقال والسير بها طويلاً. وقد استخدم الإنسان يداه وأكتافه وظهره في البداية لحمل الأثقال التي يستطيع حملها، ومن ثم أخذ يستخدم بعض الأوعية المربوطة بالحبال وذلك لزيادة طاقته على الحمل ونقل الأشياء، حيث نجد أن متوسط المسافة التي يمكن أن يقطعها الإنسان سيراً على قدميه تتراوح ما بين ٢٠و٢٥ كيلو متر في ٢٤ ساعة

وتختلف تلك المسافة، وفقاً لطبيعة الأرض التي يسير عليها ما بين المناطق السهلية أو المضرسة والجبلية أو الأراضي الرملية أو الحصوية أو الطينية المستنفعة، أو المليئة بالأدغال والأشواك والأشجار أو تقطعها الأدوية والمجاري المائية.

وقد حاول الإنسان تدريجياً التغلب على عامل المسافة والجهد المبذول، فعمل على استخدام بعض أنواع الحيوانات التي استطاع تأهيلها، وذلك ضمن البيئات الجغرافية والطبيعية التي يمكن للحيوان وفق طبيعته الفيزيولوجية العضوية أن يعيش فيها، كاستخدام الثور والحمار والبغل والحصان والجمل والفيل وثور الياك وحيوان اللاما والرنة والكلاب، وذلك على فترات متلاحقة لكل حيوان وفق الظروف البيئية والقدرات المختلفة للإنسان، فاتخذ من تلك الحيوانات مطية للركوب أو نقل حاجياته وأغراضه، فعمل بذلك على زجها في عملية النقل واستطاع بذلك:

١-زيادة حجم الحمولة والمواد التي يمكن نقلها من مكان لآخر، حيث إنّ الحيوان بطبعه يستطيع حمل كميات أكبر حجماً وأكثر وزناً من قدرة الإنسان على ذلك.

٢-زيادة المسافة المقطوعة والتي يمكن قطعها خلال مدة زمنية أقل نسبياً عما كانت عليه في الفترة السابقة لذلك، وهذا بالتالي ما ساعد في توسيع رقعة الأراضي المستغلة.

إن اعتماد الإنسان على حرفة الصيد ساعد على إطالة مجال تنقله وحركته وترحاله، حيث بدأت بقطع المسافات، باتجاهات مختلفة، بحثاً عن موارد الصيد والرزق، فركب الأنهار في بداية الأمر بحكم قيام الحضارات القديمة على ضفاف الأنهار الكبرى، مستخدماً جذوع الأشجار العائمة والقوارب البسيطة والبدائية المصنوعة من الأدوات المحلية المتوفرة في المحيط الذي يعيش فيه الإنسان، مستفيداً من جذوع الأشجار والأشياء التي وجدها تطفو فوق سطح الماء، فأخذ شيئاً فشيئاً يقومها وبعدها لكي تكون صالحة لنقله أو نقل حاجياته من مكان لآخر من النهر أو المسطحات المائية الصغيرة فكانت أول الوسائل التي استخدمها في هذا

المجال الزوارق الشجرية أو الخشبية،والزوارق الجلدية المنفوخة (على شكل قرب مائية). أو المربوطة بالأغصان أو القصب، معتمداً في تلك المراحل قوة التجديف العضلية للإنسان.

وعندما امتهن الإنسان حرفة الرعي، فإنه أخذ ينتقل بقطعانه من مكان لآخر، بشكل منظم في بعض الأحيان، أو عشوائي أحياناً أخرى، حيث يوجد الماء والكلأ والمناطق المناسبة لمعيشته مع ماشيته، وهذا ما يشكل الدافع الحقيقي للانتقال والحركة عند سائر المجتمعات الرعوية.

ولكن استقرار الإنسان النسبي وممارسته لحرفة الزراعة أو الرعي المنظم، ساعد على توفر الفائض، في بعض الأحيان، من الإنتاج الزراعي والحيواني، عن حاجة الاستهلاك المحلي لتلك التجمعات مما اضطرهم للبحث عن مناطق أخرى وتجمعات بشرية قريبة لتصريف ذلك الفائض عن طريق المبادلة أو المقايضة بما يحتاجه أو ينقصه من السلع والمواد الغذائية والحاجيات الأخرى التي لم تكن تتوفر في أماكن تواجده وكان هذا منبع التجارة في أبسط أشكالها بين المجتمعات، وأصبحت الحاجة إلى النقل وتطوير وسائل النقل أمراً ضرورياً وذلك لمجاراة مراحل التطور الاقتصادي في المجتمع.

وقد حقق الإنسان تطوراً ملحوظاً في مجال النقل بواسطة الحيوانات عندما استخدم العجلة لجر العربات، وكانت هذه نقطة تحول جديدة وهامة في تاريخ النقل والبشرية، حيث إنها عملت على الاقتصاد الكبير من الطاقة المبذولة من قبل وسيلة الجر، وهذا ما ساعد على زيادة المسافة المقطوعة والوصول بالتالي إلى مناطق جديدة لم يكن بالإمكان الوصول إليها، وكذلك أصبح بالإمكان نقل كميات أكبر من الحمولة من حيث الحجم والوزن، إلى جانب ميزة أخرى في تعدد إمكانيات النقل.

وكان السومريين في بلاد الرافدين أول من استخدموا العجلات في عملية النقل وذلك حوالي ٣٥٠٠ ق.م أما في الهند فتم استخدامها حوالي ٢٥٠٠ ق.م، وفي

الصين بحدود ١٤٥٠ ق.م وتم ذلك في مصر منذ عام ١٦٥٠ ق.م. وكان متوسط المسافة التي تقطعها العربات التي تجرها الحيوانات بين ٤٠-٨٠ ساعة في ٢٤ساعة نحو ١٠-١٨كم/سا*. مع الأخذ بعين الاعتبار طبيعة الأرض ودرجة صلاحية تلك المسالك التي تسير عليها تلك العربات ودرجة صلاحيتها.

واستمر تطور النقل بالعربات ذات العجلتين إلى العجلات الأربع أو أكثر، وأخذت تلك الوسيلة تنتشر من الصين إلى أوروبة الغربية، إلا أن استخدامها كان محدوداً نوعاً وذلك لتآكل وتحطم العجلات، نتيجة الحركة والضغط الكبير عليها إلى أن تم إضافة إطار من الحديد إليها، وهذا ما أعطاها قدرة أكبر على التحمل وقطع المسافات.

ولكن التطور الكبير الذي أدى إلى حدوث ثورة في عالم النقل كان مع بداية القرن١٩، عندما تم اختراع الآلة البخارية الناتجة عن احتراق الفحم الحجري، إلى طاقة حركية ميكانيكية يمكن استغلالها في تحريك الآلات ومنها بعض وسائل النقل والمرحلة التالية من التطور كانت باستخدام المحرك الانفجاري (محرك الديزل) الذي يقوم بحرق الوقود وتحويله إلى طاقة ميكانيكية تقوم بتشغيل المحركات المختلفة، وحصل التطور اللاحق لذلك عندما تم تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية، وهذا ما ساهم في الوصول إلى سرعات عالية مع تأمين الحماية اللازمة للبيئة من أخطار التلوث والغازات الضارة الناتجة عن احتراق الوقود السائل في محركات الديزل، وخاصة في حالات الاحتراق غير الكامل للوقود.

ولكن للأسف لا يمكن تعميم استخدام تلك الطاقة في تشغيل مختلف وسائل النقل في كافة أنحاء العالم، إذ إنها تقتصر بشكل عام على الدول الغنية التي تتوفر فيها تلك الطاقة بشكل رخيص. وخلال القرن الماضي تم استخدام طاقة جديدة

* محمد رياض: جغرافية النقل، ص٣٨.

لتشغيل بعض وسائل النقل، وهي الطاقة الذرية، ولكن للأسف فإن استخدام تلك الطاقة لا زال مقتصراً على بعض الدول الغنية والمتطورة.

إن ذلك التقدم الذي تحقق في ميدان النقل والوسائل المستخدمة في هذا المجال، أدى إلى زيادة استطاعة وسائل النقل الحركية، وتحقيق الزيادة كذلك في كمية المواد والبضائع المنقولة مع تقليل أجور النقل والتكاليف العامة إلى حد كبير.

ولابد من الإشارة هنا إلى مدى العلاقة الوثيقة والمتبادلة بين وسائل النقل وطرق المواصلات وذلك عبر المراحل التاريخية المختلفة، حيث نجد أن أي تطور يحدث على وسائل النقل المستخدمة يرافقه بالضرورة تطور ملحوظ في الطرق التي تسير عليها تلك الوسائل، ويبدو هذا واضحا بشكل خاص في مجال النقل البري.

ظهور المسالك والدروب:

كان الإنسان البدائي خلال عملية انتقاله من مكان لآخر، لغايات مختلفة لا يتبع مسارات أو مسالك محددة لعملية الانتقال، فهو غالباً ما ينتقل بشكل عشوائي إلى مسافات قريبة لا تبتعد كثيراً عن مناطق إقامته وتواجده.

وقد اعتمد الصيادون والرعاة المتنقلون في البداية على مسالك طبيعية غير مجهزة لذلك فهي لم تحمل آثار السير والخطا عليها، فربما لا يكون المسار الذي يسلكه في الذهاب هو نفسه الذي يسلكه في الإياب، وغالباً ما يكون امتداد تلك الدروب بشكل عفوي وعشوائي دون تخطيط،ولكن مع التطور التدريجي للمجتمعات وظهور التجمعات البشرية الأكبر والأكثر عدداً والتي أصبحت تعتمد على بعض الحرف التي تتطلب الاستقرار، فإنها في حال حاجتها للانتقال أخذت تقوم بذلك بشكل منظم في معظم الأحيان، وبذلك ظهرت الحاجة للاعتماد على مسالك أو دروب محددة المسار أو الاتجاه تتبعها أثناء تحركها وانتقالها. وليست المسالك والدروب في الأصل سوى تلك المعابر والممرات التي كانت تتبعها قطعان الحيوانات خلال عملية انتقالها وترحالها بشكل جماعي ومنظم من مكان لآخر في

بعض المواسم، بحثا عن متطلبات الحياة الضرورية لها من الماء والكلأ، أو نتيجة اختلاف الظروف المناخية، فكانت تخلف وراءها مسارات واضحة، وقد اعتمد عليها الإنسان بشكل خاص، عندما كان يسعى للانتقال لغاية من الغايات التي كانت تدعو لذلك.

ونجد أن تلك الحيوانات خلال حركتها تلك كانت تحسن اختيار المسارات والمواقع التي تسير عليها من الناحية الطبوغرافية، وهي تتخذ نقاط ارتكاز واضحة تساعد على الاهتداء، وتختار المواقع التي تتوفر عبرها مصادر المياه العذبة للشرب والتي لا تبعد كثيراً عن بعضها البعض، وكذلك فهي تتحاشى المرور في الأراضي الوعرة والخطرة، التي تكثر فيها العوائق والعقبات الطبيعية، الصعبة الاجتياز والتي يصعب السير خلالها، فهي تتبع عادة الأماكن التي يسهل المرور فيها، فتعمل على قطع الأنهار والمجاري المائية من المواقع المناسبة، وتصعد المرتفعات من الجهات التي يكون انحدارها ضعيفاً، وتتحاشى قيعان الوديان حيث يمكن أن تغوص أقدامها في الوحل، كما أنّها تبتعد عن الذرى المكشوفة الخطرة، وتختار المسالك التي تخلو وتقل فيها النباتات الطبيعية التي قد تشكل إعاقة لحركة انتقالها الجماعي.

ومع الانتقال من هذه المرحلة البدائية لاختيار المسالك أو الطرق، نجد أن المجتمعات الحضارية أخذت تهتم بفتح وشق الطرق بين مختلف التجمعات والمراكز البشرية، وذلك لأهميتها البالغة في عملية انتقال الإنسان ومتاعه بمفرده أو مع حيواناته ومواشيه، وتمكنه بذلك من الحصول على حاجياته ومتطلبات حياته الضرورية، وخاصة الغذائية منها.

فتحولت المسارات والدروب إلى طرق استخدامها الإنسان للانتقال سيراً على الأقدام أو ركوباً على الحيوانات التي استطاع استخدامها في عملية النقل، ولكن غالباً ما تكون مواصفات تلك الطرق غير مناسبة أو صالحة للانتقال بشكل دائم ومستمر، فهي غالباً ما تختفي إذا ما أهملها الإنسان أو تحول عن السير عليها، مما

يؤدي إلى خرابها أو زوالها واندثارها، بفعل العوامل الطبيعية والمؤثرات المناخية بشكل خاص.

ومع معرفة العجلة واستخدام العربات للنقل ظهرت الحاجة الملحة إلى شق الطرق بمواصفات أفضل لاستيعاب حركة النقل تلك، والسماح للعربات بالمرور، فكان من الضروري زيادة عرض تلك الطرق والاهتمام بعملية تمهيدها ووضعها حسب المواد المتوفرة، مع ضرورة العناية بها وتنظيفها وإزالة جميع العقبات والعوائق التي يمكن أن تعترضها.

ومن الضروري هنا مراعاة الأمور التالية:

١-مرور الطرق أو المسالك بانحدارات معقولة تمكن الحيوان والعربة التي يجرها من الحركة في الاتجاهين صعوداً وهبوطاً في رفق وهوادة، ويعني ذلك الابتعاد عن المناطق الشديدة الوعورة والانحدار.

٢-من الضروري العناية بدراسة تكوينات السطح وتحديد درجة نعومتها وتماسكها، ومدى صلاحيتها للحركة ومرور العربات فوقها، وهذا ما يحتاج إلى فهم أصيل لجيولوجية المنطقة وطبيعة التربة وشكل التضاريس فيها.

٣-ضرورة توفر الموارد المائية العذبة، على مسافات مناسبة، على امتداد الطريق وذلك لتأمين حاجة الإنسان والحيوان منها.

٤-من الأهمية أيضا العناية بتلك الطرق وصيانتها الدورية، بعد فتحها واستعمالها للمرور عليها، حيث يكون من الضروري الاستمرار في تنظيفها ورفع الأنقاض والصخور التي قد تتساقط عليها من الجوانب، أو تحملها المسيلات المائية خلال بعض المواسم الوفيرة الأمطار، إلى جانب إزالة العوائق التي قد تظهر على مسار الطريق، وخاصة في مناطق الأحراش والأدغال، حيث تنمو جذوع الأشجار التي تم قطعها، من جديد وتجدر الإشارة هنا إلى أن أول طريق مرصوف عرف في التاريخ كان قد أنشئ عام ٣٥٠٠ ق.م من قبل

السومريين في بلاد الرافدين، ومن أشهر الشعوب التي اشتهرت بفتح وشق الطرق المعبدة عبر التاريخ كانت شعوب الأنكا في القسم الغربي من أمريكا الجنوبية، والرومان الذين عملوا على إنشاء الطرق العديدة التي تعمل على ربط مختلف أجزاء إمبراطوريتهم الواسعة مع العاصمة روما، وذلك من أجل إحكام السيطرة وإيصال الجيوش بالسرعة الممكنة إلى أي جزء من أجزاء الإمبراطورية وصد أي خطر تتعرض له تلك المناطق.

ولكن نلاحظ الاختلاف في طبيعة الطرق، وبعض المواصفات لهما، بين الحضارتين، حيث إنّ طرق الأنكا كانت بشكل عام مخصصة لانتقال الإنسان سيرا على الأقدام أو محمولا على الدواب. دون أن تكون معظمها صالحة لسير العربات عليها، حيث إنّ معظمها جبلي يمر عبر الهضاب الأنديزية إلى ما بعد خط الينسابيع والوديان العميقة.

وكان هناك طريقان رئيسيان يمتدان بشكل طولاني، الأول كان يتبع الهضبة العالية، والثاني يتبع ساحل المحيط الهادي، ويصل بينهما ممرات عرضا نية تسمح بالانتقال من الهضبة إلى الساحل، وبالعكس.

إلى جانب أهمية تلك الطرق من الناحية الاستراتيجية بالنسبة لإمبراطورية الأنكا، فإنها لعبت دوراً تجارياً هاماً لا يقل أهمية عن الدور الأول. وكانت تلك الطرق مبنية من مادة ومتينة،تشبه الإسمنت، ويحاذي الطريق الجبلي جدار استنادي صغير لحماية الطرق بينما تحيط بالطريق الساحلي الأراضي الفسيحة المزروعة.

ويصل عرض الطريق بين المناطق السهلية من ٥-٨ أمتار، وهو يضيق كثيراً في المناطق الجبلية ومناطق الأودية والخوانق والممرات الإجبارية.

وكانت هذه الطرق تجتاز الوديان والمجاري المائية بواسطة جسور حجرية، في بعض الأحيان، والمعلقة المصنوعة من الحبال أحيانا أخرى، وهو يأخذ شكل الدرج في المناطق الشديدة الانحدار ويتخللها مساحات مسطحة، مستوية للاستراحة،

وهذا يدل على أن حضارة الأنكا لم تكن قد عرفت استخدام العربات والعجلات حتى القرن السدس عشر.

الطرق الرومانية:

تعدّ الطرق الرومانية، من حيث الإنشاء والبناء أكثر تطورا من الطرق التي فتحها وقام بمدها شعب الأنكا، وهي تدلنا على عظمة وقوة وقدرة تلك الحضارة، فهي مصممة لسير العربات التي تجرها الخيول، ولذلك فهي من حيث المواصفات الفنية، تمتاز بمتانتها وصلابتها، كونها مبنية من مواد صلبة وقطع كبيرة من الحجارة، وفوق الأساس أو قاعدة الطريق يتم وضع طبقة من الأحجار التي يقل حجمها نحو السطح، وفوق كل هذه المواد يضعون بلاطات من الحجارة الرقيقة والتي قد يستعاض عنها في بعض المواقع بنوع من الإسمنت المكون من الرمل والكلس مع الغضار وأحياناً من الأجر المدقوق، ولذلك فإنهم كانوا يشبهون تلك الطرق بالجدار المتين الممتد على الأرض، وكانت تلك الطرق تمتد بشكل خطوط مستقيمة تقريبا لتصل بين المناطق، وهي تختار الممرات الطبيعية الموجودة بين الجبال والمرتفعات.

وقد كان الرومان أول من أنشأ الجسور الطويلة التي تعبر الوديان الجبلية العريضة أو الوديان النهرية في السهول*.

وقد تم فتح تلك الطرق لغايات مختلفة، ربما يعود أهمها لأسباب استراتيجية سياسية وعسكرية، ولكنها سرعان ما اجتذبت نحوها كل مظاهر الحياة الاقتصادية العامة وارتبطت بها حياة المناطق التي تمر منها،وظهرت على أطرافها مختلف النشاطات الاقتصادية والبشرية، العامة وارتبطت بها حياة المناطق التي تمر منها، وظهرت على أطرافها مختلف النشاطات الاقتصادية والبشرية، فقامت الخانات

---

* محمد رياض:جغرافية النقل،ص٥١.

والاستراحات والأسواق والمراكز البشرية الصغيرة منها والكبيرة إلى المدن التي نمت وازدهرت بعد أن كانت مجرد محطات للاستراحة على طول تلك الطرق.

وساهمت تلك الطرق إلى جانب ذلك في نقل مختلف جوانب الحضارة من اللغة والفن والأدب والعلوم والدين، إلى جانب أهميتها في مجال التجارة وعمليات التبادل التجاري. ولكن هذه الطرق كانت كثيراً ما تفقد أهميتها ومكانتها حين تتعرض للخراب والاندثار نتيجة الإهمال وفقدان السلطة والأمن، والتي قد تصبح خطراً محدقاً، حينما يتم استغلالها من قبل اللصوص والعصابات والقوات الغازية، للوصول إلى المدن حيث يقومون بنهبها وسلبها وتخريبها.

وهذا ما جعل سكان أوربة الغربية يبتعدون عن الطرق التي تحمل لهم الخطر، أو أنهم عملوا على تخريبها وتدمير الجسور عبرها عمداً وجعلها غير صالحة للاستعمال منعاً لوصول الغزاة والأشرار.

طرق النقل الهامة في التاريخ:

ظهرت عبر التاريخ طرقات برية، ترتبط بالعوامل الطبيعية بشكل أساسي، عملت على الربط بين مناطق متباعدة كثيراً، في بعض الأحيان عن بعضها البعض، في سبيل نقل القوات والجيوش أو التجار، إضافة إلى نقل بعض المواد والسلع من أماكن تواجدها إلى مناطق أخرى حيث يزيد الطلب عليها نظراً للحاجة وعدم توفرها في تلك المناطق،وأهم تلك الطرق:

١-طريق الحرير:

هو طريق تجاري قديم يصل بين الحضارة الصينية في الشرق وحضارات وادي الرافدين وبلاد الشام وحضارة روما في الغرب، وكانت تتحكم في مساره الرئيسي واتجاهاته الفرعية ظروف التطور التاريخي لشعوب المناطق التي تمر بها تلك المسارات، إلى جانب تأثير الشروط الطبيعية المختلفة،التي قد تؤدي إلى توقف الحركة على المسارات الرئيسية للطريق أو أنها تعمل على تحويل اتجاهاتها تفادياً

من توقف حركة النقل عليها.

وتتمثل الشروط الطبيعية التي تؤثر في تحديد مسار طريق الحرير بشرطين اثنين: أولها طبيعة الأرض، وتوزع الجبال والوديان والسهول في أسيا الوسطى، وثانيهما المناخ والطقس وتوزع المياه والمصادر النباتية**.

ويبدأ المسار الرئيسي للطريق من مدينة شيان في الصين،ممتد اعبر واد انهدامي يمتد شمالي هضبة البامير وبين كتلتين جبليتين هما آلاي شان في الشمال – وترا نس آلاي في الجنوب ويستمر بالارتفاع إلى ما يزيد عن ٣٠٠٠ متر فوق سطح البحر. وخلال فصل الشتاء تتعرض عمليات النقل على الطريق في تلك المواقع إلى الكثير من الصعوبات الطبيعية، وخاصة المناخية حيث يتزايد تساقط الثلوج، ومع أوائل الربيع يصبح السير على الطريق هنا محفوفاً بالمخاطر وذلك نتيجة لذوبان الثلوج وحدوث الفيضانات والسيول العنيفة التي تعيق حركة القوافل، هذا إلى جانب أخطار الانهيارات الثلجية والصخرية في العديد من المواقع. ويتم في بعض الأحيان استخدام الجسور المعلقة للعبور عبر بعض الأودية السيلية والنهرية في تلك المواقع.

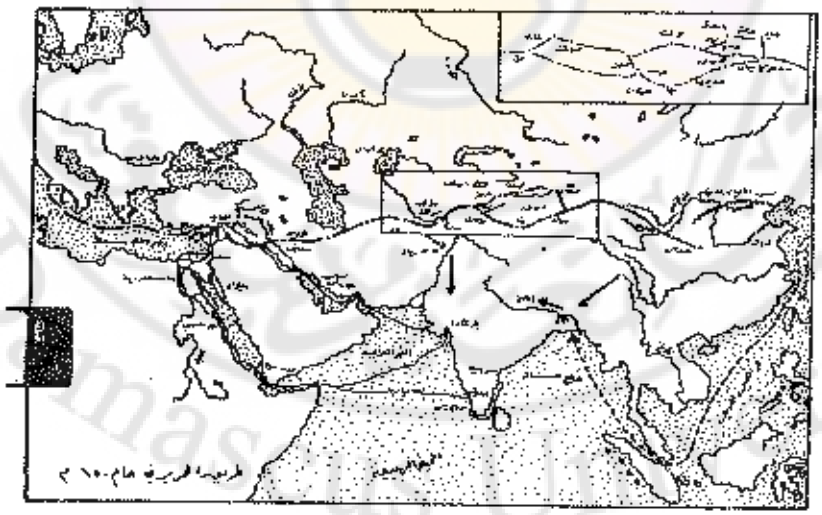
ويتفرع الطريق إلى فرعين،أحدهما يمر بأطراف صحراء تاكلا ما كان الشمالية. والثاني عبر الأطراف الجنوبية، ويخرج الطريق من تلك المنطقة ليهبط نحو وادي نهر أمودار يا (جيحون) ووادي فرغانة وسهول أسيا الوسطى، ومن ثم عبر صحراء قارة قوم إلى بحر قزوين مروراً ببلاد فارس عبر جبال زاغروس إلى وادي الرافدين مخترقا البادية السورية وصولاً إلى تدمر التي تعتبر مقرا هاما للقوافل التي هي عبارة عن واحة جميلة وسط البادية. ومن ثمّ إلى مدينة إنطاكية والسواحل الشرقية للبحر المتوسط، حيث يبدأ طريق الحرير البحري الذي بواسطته يتم نقل السلع والمنتجات إلى روما والبندقية وجنوه ومن ثمّ إلى أنحاء مختلفة من

---

* سامح محلي:على طريق الحرير،مشاهدات ومواقع وأحداث،دمشق ١٩٩٤.

أوربا،وكان هناك اتجاهات أو فروع أخرى لطريق الحرير، منها فرع يمتد براً من الصين باتجاه الهند ومن ثمّ يتابع عبر الطريق البحري إلى الخليج العربي ومنه إلى بلاد الرافدين وسورية وصولا إلى السواحل الشرقية للبحر المتوسط.

الأخر يتجه نحو البحر الأحمر ومن ثم إلى أوربة، وفرع آخر يمتدّ من الصين عبر آسية الوسطى إلى بحر قزوين مروراً بالقفقاس ليتصل بطرق الأناضول إلى إنطاكية وصولاً إلى القسطنطينية (استنبول) ومنها عن طريق بلاد البلقان أو البحر إلى أوربة. (انظر المصور المرفق) ولكن يبقى الطريق الأول هو المحور الأساسي للقوافل التي كانت تقوم بنقل الحرير الصيني إلى روما، حيث كان الحرير فيها يباع مقابل وزنه ذهباً، إلى جانب الحرير كانت هناك مواد أخرى يتم نقلها عبر هذا الطريق نحو الغرب كالفراء وأنواع الفاكهة ونباتات ومحاصيل أخرى. في حين حملت القوافل المتجه من الغرب إلى الشرق نحو الصين الذهب والصوف والكتان والمرجان والكهرمان والزجاج (وخاصة الزجاج السوري الملون) إلى جانب مواد أخرى تفتقر إليها تلك المناطق. (انظر المصور رقم ١)



المصور رقم (١) طريق الحرير في العهد الروماني وامتداداته

٢-طريق التوابل:

كان للتوابل أهمية كبيرة عبر المراحل التاريخيـة، منـذ أن بـدأ الإنسـان استخدامها والتجارة بها، وقد قامت الحروب والنزاعات الكثيرة بين العديد من الدول في سبيل السيطرة على تجارتها والتحكم بالطرق التي كانت تنقلها، سـواء كانـت بحرية أو برية.

وظل العرب لفترات طويلة يسيطرون على تجارة التوابل، حيث كانت تنقـل من الهند وجنوبي شرقي آسية والصين عن طريق التجار العرب وعملائهم التجـار الإيطاليين الذين يقومون بنقلها إلى أوربة عبر بعض البلاد العربية.

وكانت تجارة التوابل تأتي عبر طريقين، أحدهما بري عبر طـرق الحريـر ومساراتها، والآخر بحري يبدأ من جنوبي شرقي آسية إلى سيلان (سيرلانكا حالياً) والهند ويتفرع بعدها إلى طريقين يتجه أحدهما نحو الخليج العربي وإلـى شـواطئ البحر الأسود والبحر المتوسط عبر بلاد الرافدين وسورية.

ويتجه الطريق الثاني نحو البحر الأحمر ومنه يتم نقل البضائع براً إلى مدينة الإسكندرية ومن ثم يقوم التجار الإيطاليين بنقلها بحرا إلى إيطاليـة وبـاقي أنحـاء أوربة. ونظراً لأهمية تلك التجارة، فقد حـاول الأوربيـين، وخاصـة البرتغـاليين والأسبان الوصول إلى بلاد التوابل للحصول على تلك المحاصيل مباشـرة، بُغيـة وضع حد لسيدة العرب وسيطرتهم على هذه التجارة الهامة، وفعلا استطاعوا تحقيق غايتهم إلى حد بعيد عندما استطاعوا تحويل طريق التجارة العالميـة عـن السبلاد العربية، بعد اكتشاف طريق رأس الرجاء الصالح للوصول إلى أوربة عن طريـق الالتفاف حول القارة الأفريقية، وهذا ما كان له الأثر السلبي والخطير علـى حركـة التجارة والاقتصاد العربية، بشكل عام، وخاصة على تلك البلاد التـي تـم تحويـل التجارة وطرقها عن المرور بها.

ولم تقتصر الأمر على ذلك، بل امتد الضغط على العرب في محاربة سـفنهم

في عرض البحر، والتي كانت تنقل بضائعهم، تعرضها لخطر القرصنة والاعتداء من قبل السفن البرتغالية التي كانت تسيطر على معظم الطرق البحرية في المحيط الهندي في ذلك الوقت.

وتم بذلك تحويل مركز النشاط التجاري إلى المحيط الأطلسي، وهذا ما أثر على دور الإيطاليين كوسطاء لتجارة التوابل مع العرب.

٣-طريق العنبر (الكهرمان):

العنبر الأصفر هو عبارة عن نوع من الصمغ المستحاث الناتج عن الأشجار الراتنجية التي كانت تغطي مساحات واسعة من شمالي غربي أوروبة وخاصة حول شواطئ بحر البلطيق، وذلك منذ عصر الأيوسين والفترات الجليدية، وتقوم أمواج بحر البلطيق بقذف العنبر إلى الشواطئ لتتناثر بين ذرات الرمال والكثبان الرملية.

وكان هناك عدد من الطرق التي يتم من خلالها نقل العنبر من مناطق بحر الشمال والبلطيق إلى أوروبة الوسطى ومناطق البحر المتوسط وصولاً إلى البحر المتوسط وشبه جزيرة البلقان وبحر إيجه، وكانت جميع هذه الطرق تستغل المظاهر الطبيعية التضريسية في اختيار خط سيرها، وخاصة عبر الأودية النهرية العريضة المنتشرة في تلك المناطق التي كانت تشكل العنصر الرئيسي في مخططات هذه الطرق.

٤-طرق القصدير:

وهي تمتد من القسم الغربي لأوروبة، وخاصة من إنكلترا وفرنسة، حيث تكثر مناجم القصدير، وهي تمتد داخل القارة الأوروبية عن طريق نهر الألب - الدانوب الذي كان يستخدم كطريق لنقل العنبر بنفس الوقت. أما الطريق المخصص لنقل القصدير بشكل خاص فذاك الذي يمر عبر ألمانية مسايراً لنهر الراين والنيكر ونهر السين ونهري الدون والرون، وصولاً إلى سواحل فرنسة الجنوبية على البحر المتوسط.

٥-طريق الشاي:

يصل هذا الطريق بين آسية وأوروبة، ما بين الصين شرقاً إلى موسكو، عبر مناطق السهوب جنوب سيبيريا وغرب الحدود الجنوبية للغابة السيبيرية، حيث تكون الأودية النهرية محددة وقليلة العرض مما يسهل معه إنشاء الجسور لعبور القوافل، ولم يكن هذا الطرق معظمه معبداً، باستثناء بعض المقاطع منه والتي كانت تمر ببعض المدن أو التجمعات البشرية، لذلك فإنه لا يصلح عموماً لسير العربات عليه في معظم أجزائه، أو كان في معظمه مجرد مسالك أو دروب رسمتها حركة مرور القوافل المتواصل عليه.

ويمكن اعتبار هذا الطريق شتوياً، حيث يسهل السير عليه خلال فصل الشتاء، حيث تتراكم الثلوج وتتجمد مياه الأنهار والمجاري المائية، التي تعترض مسار الطريق، وهذا ما يسمح باستخدام الزحافات للسير وجر الحمولات بيسر وسهولة، في حين أن الحركة على هذا الطريق قد تتوقف عليه تماماً خلال الفصول الأخرى، خاصة بعد ذوبان الثلوج والجليد حيث يصعب عندها الانتقال أو الحركة عبر تلك المناطق.

وقد لاقت تجارة الشاي، عبر هذا الطريق، في روسية رواجاً واسعاً، خلال القرنين السابع عشر والثامن عشر، وتم استغلاله بشكل فعال وحيوي حتى عام ١٩٠٣حيث تم مد السكة الحديدية العابر لسيبيرية، التي قامت بمهام النقل والتجارة مكان القوافل القديمة التي كانت تعمل عبر تلك المناطق.

٦-طرق الملح والذهب:

تتجه هذه الطرق، بشكل عام،من سواحل البحر المتوسط شمالاً إلى تخوم الصحراء والساحل السوداني جنوباً، وتتمثل هذه الطرق بثلاثة خطوط رئيسية تتركز عليها التجارة عبر الصحراء وهي:

١-الطريق الغربي الذي يمتد من جنوب مراكش إلى تومبوكتو مارا بتاغاسا وممالح تاوندي.

٢-الطريق الأوسط: طريق غدامس الغات.

٣-الطريق الشرقي: طريق فزان - بورنو.

وكان الانتقال على هذه الطرق الصحراوية شديد الخطورة على القوافل، حيث الجفاف والحرارة المرتفعة والرطوبة القليلة وقلة المياه، إلى جانب انتشار ظاهرة الرمال المتحركة على نطاق واسع على طول امتداد تلك الطرق، وهذه المخاطر كثيراً ما كانت تقضي على العديد من القوافل بأكملها، وغالباً ما نجد أن مساراتها تتغير من مكان لآخر، وخاصة من المناطق التي تتعرض فيها آبار المياه العذبة للجفاف.

وكانت تلك الطرق تستخدم لنقل الملح من الشمال إلى الجنوب، وبنفس الوقت تستخدم لنقل الذهب من الجنوب نحو الشمال، وإلى جانب ذلك كانت تلك القوافل تحمل معها الحبوب والأقمشة والعلف لتزويد بعض المراكز على تلك الطرق بالمواد الضرورية وخاصة التموينية.

ومع الزمن فإن أهمية هذه الطرق وفعاليتها تضاءلت كثيراً، وبشكل خاص، منذ أن توسعت التجارة البحرية عبر السواحل الأفريقية.

ميزات وأهمية الطرق التاريخية:

تمتاز تلك الطرق بتأثرها الشديد بالشروط الطبيعية ولا سيما المناخية منها، التي تؤثر عليها تأثيراً كبيراً، فهي تمر عبر مناطق وبيئات طبيعية مختلفة من الناحية الجيولوجية والتضريسية والمناخية، حيث إنها تمتد عبر الجبال والوديان والسهول أو المناطق الصحراوية والرملية، وقد تؤدي تلك العوامل، في بعض الأحيان إلى عرقلة حركة السير عليها أو توقفها أو تحويلها عن مساراتها، تجنباً

للمخاطر الناجمة عن تلك العوامل فمثلاً في مناطق البحر المتوسط نجد أنه لا يمكن السير على هذه الطرق خلال هطول الأمطار الخريفية، وكذلك الحال في المناطق المدارية التي كثيراً ما تتوقف حركة السير على الطرق أو الدروب التي تمر عبر تلك المناطق خلال الفصل الماطر فيها.

أما في البلاد ذات المناخ البارد التي يكثر فيها التهطال الثلجي، فإن حركة النقل على تلك الطرق تنشط خلال الفصل البارد، حيث تتجمد المياه فتسهل عملية التزلج والحركة عليها بواسطة الزحافات.

هذا وتتأثر الطرق أيضاً بطبيعة الأراضي والصخور التي تسير عليها، فنجد أن الأراضي المكونة من أنواع الترب التي تجف بسرعة وتعود إلى حالتها السابقة بعد فترة قصيرة من هطول الأمطار، وهي تمتاز عن الأراضي الغضارية الكتيمة الموحلة التي لا تسمح للماء بالنفاذ، وبالتالي فهي لا تجف بسرعة، وهذا ما يؤدي إلى إعاقة حركة السير فوقها، لهذا نجد أن الطرق، بشكل عام، تبتعد قدر الإمكان عن المناطق التي تنتشر فيها مثل تلك الأنواع من الترب، فهي تفضل الأراضي التي تغطيها القشرات الكلسية أو الصخور والحجارة ذات الطبقة الرملية.

وتشكل المناطق المرتفعة والجبلية عقبة كبيرة في وجه تلك الطرق، وكذلك الأمر فيما يتعلق بوجود الخوانق الجبلية والأودية النهرية والسيلية العريضة التي يصعب اجتيازها. وتشكل المساحات الصحراوية والجفاف وارتفاع درجات الحرارة، والرمال والكثبان الرملية المتحركة، عقبات أمام عملية النقل وعبور تلك المناطق. كما تقف النباتات الكثيفة والأشجار والتجمعات الغابية، وانتشار المستنقعات الواسعة، في مناطق أخرى، عائقاً أمام تلك الطرق كذلك، وهذا ما يجعلها تتخذ مسارات بعيدة أو مجانية لتلك العوائق، لذلك فهي تفضل المرور عبر السهوب المكشوفة أو أطراف الغابات، ولكن فإنه غالباً لم يكن بالإمكان تجنب تلك المخاطر أو العقبات التي كانت تؤدي إلى الهلاك والموت لكثير من القوافل، وبذلك

نجد أن دور العامل الطبيعي كان تأثيره قوياً على الإنسان ومختلف نشاطاته ولم يكن يمتلك الأدوات والإمكانيات الكافية للتغلب عليه أو الحد منه على أبعد تقدير .

وتبدو أهمية الطرق التاريخية في عملية النقل، من خلال الربط بين المناطق والعديد من الدول في أصقاع متباعدة من الأرض، وقد انعكست أهميتها على مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية، للعديد من دول العالم أو العالم ككل، وبشكل خاص تلك كانت تمر من خلالها تلك الطرق.

من الناحية الاقتصادية نجد أهميتها في مجال تنشيط التجارة وعمليات التبادل التجاري على المستوى الإقليمي أو الدولي، وهذا ما نعكس على مجمل الحياة الاقتصادية لتلك المناطق وخاصة فيما يتعلق بنمو وتوسع الأسواق، وبالتالي زيادة الإنتاج وتنوعه، ومن الناحية الزراعية تم عبر تلك الطرق نقل العديد من الزراعات من مواطنها الأصلية إلى مناطق أخرى مشابهة لها في الظروف الطبيعية والمناخية، إلى جانب نقل العديد من المحاصيل التي لا يمكن زراعتها في بعض المناطق، وكذلك نقل بعض أنواع الحيوانات ومنتجاتها المتنوعة إلى حيث الحاجة الماسة لها، إضافة إلى نقل بعض الحرف والصناعات التقليدية، وبعض المنتجات المحلية ونشرها في مناطق أخرى.

ولم تقتصر تلك الطرق على نقل السلع والبضائع والمنتجات، بل إلى جانب ذلك تم نقل مختلف النشاطات الاجتماعية للإنسان ونتاجه الفكري والحضاري، فتم عبرها نقل الحضارات بمختلف جوانبها ومجالاتها العلمية والأدبية والفنية والثقافية، وبشكل خاص نقل بعض اللغات أو الديانات كالمسيحية والإسلامية، التي انتشرت في مناطق بعيدة جداً عن مواطنها الأصلية. حيث تم نقل الديانة النسطورية في مهد المسيحية إلى الصين، ونقل الديانة البوذية إليها من الهند.

وبرز دورها أيضاً في مجال التطور العمراني وتوسع بعض المدن والمراكز السكانية بعدى أن كانت مجرد تجمعات بشرية صغيرة متناثرة هنا وهناك. أو عبارة

عن محطات أو خانات للاستراحة وإيواء المسافرين ورحالهم. هذا إلى جانب مساهمتها في تطوير وتعميق العلاقات الاجتماعية بين الشعوب وإزالة بعض العادات المتشددة لدى البعض. ونشر روح المحبة والتفاهم عن طريق الاختلاط والتزاوج، وهذا ما أدى في كثير من الأحيان إلى إزالة روح البغض والكراهية والعدوان بينهم، بعد أن أخذت تسود علاقات القربى وصلة الدم بينهم.

ولكن رغم الإيجابيات الكثيرة لتلك الطرق لا تنفي وجود بعض الآثار السلبية لتلك الطرق، حيث إنها كانت في بعض الأحيان تشكل مصدراً للخطر والنقمة على السكان الذين يعيشون على امتداد تلك الطرق أو بالقرب منها، وذلك حيث يتم استغلالها من قبل بعض الغزاة والأعداء في عمليات الغزو والاعتداء وتدمير أو احتلال تلك البلاد. هذا إلى جانب مخاطرها الأخرى في نقل الأمراض للإنسان أو الحيوان أو النبات. تلك الأمراض المعدية التي تنتقل في بعض الأحيان مع تلك القوافل التي تجوب البلدان وتنتقل من مكان إلى مكان.

ولكن رغم كل شيء تبقى النتائج الإيجابية التي حملتها معها تلك الطرق أهم بكثير من تلك السلبيات، وتبقى هذه الطرق دليلاً حضارياً لدى الشعوب التي ساهمت في فتحها وتنشيط العمل والحركة عليها. وهي تشكل مرحلة هامة من مراحل تطور الطرق البرية والمائية بشكل خاص.

الآثار المترتبة على تطور قطاع النقل:

يؤثر النقل بشتى أشكاله على حياة الإنسان والبيئة التي تحيط به، ويبدو هذا التأثير واضحاً على مختلف النشاطات الاقتصادية والاجتماعية، حتى إن البعض يرى أن هذا التأثير ينعكس على الناحية النفسية للإنسان وسلوكه الفردي والاجتماعي، ومختلف نشاطاته وتصرفاته.

ويمكن تصنيف مجمل الآثار بما يلي :

أ-الآثار الاقتصادية.

ب-الآثار السياسية.

ج-الآثار البشرية أو الاجتماعية.

أ-الآثار الاقتصادية التي يمكن تحديدها بالجوانب التالية:

١-من خلال التطور الذي طرأ على النقل فإن هذا ما ساعد المجتمعات المختلفة،على مستوى العالم، من الحصول على حاجاتها المتنوعة من السلع والمواد، الغذائية والصناعية بشتى أنواعها، مهما كان مصدرها أو مكانها بعيداً أو قريباً، حيث يمكن نقلها من مناطق تواجدها أو إنتاجها إلى أماكن استهلاكها، أو تصنيعها أو حفظها، ويتطلب هذا توفر وسائل نقل متطورة وطرق مواصلات جيدة، يمكنها أن تؤمن هذه المتطلبات الضرورية والأساسية لكافة المجتمعات، وتعمل على سد النقص أو العجز في تأمين بعض السلع والمنتجات التي لا يمكن إنتاجها أو زراعتها محلياً، حيث يمكن أن تقف بعض الظروف الطبيعية أو البشرية والاقتصادية دون تحقيق ذلك. وبذلك يساهم النقل في تحقيق عملية التكامل والتبادل بين الدول التي قد تمتاز بإنتاج بعض أنواع السلع، صناعية أو زراعية أو حيوانية، عن غيرها من الدول التي قد تمتاز بخاصية إنتاجية أخرى، وهنا لابد من تحقيق التبادل بينهم لتحقيق عملية التوازن الإنتاجي بين تلك الدول. وهذه خاصية من خواص المجتمعات الحديثة.

٢-إن تقدم وسائل النقل قد ساهم في إيجاد الظروف الموائية والملائمة التي تساعد على استغلال الأراضي النائية والبعيدة عن الأسواق، والوصول إليها وتخديمها ورفع العزلة عنها، بعد أن كانت تعاني من الإهمال والتأخر لعدم وصول طرق ووسائل النقل إليها.

٣-من نتائج تقدم النقل، المساهمة في تقليل المسافات بين المواقع والمراكز وتخفيض أجور وتكاليف النقل، وهذا ما يؤدي إلى تخفيض التكاليف العامة

للإنتاج، وبالتالي تقليل أسعار المواد المنتجة.

٤-ساعد تقدم النقل في قيام نوع من التخصص الإقليمي والدولي للإنتاج وعمل على توسيع دائرة السوق أمام متطلبات وحاجات المناطق والأقطار المختلفة، فالنقل الدور الأساسي في عملية الانفتاح وكسر طوق العزة الاقتصادية التي كانت تسود مع نظام الاكتفاء الذاتي المحلي للإنتاج، حيث كانت كل منطقة من المناطق تختص بنوع معين من الإنتاج، وذلك وفقاً للظروف التي تتحكم في ذلك.

٥-أدى تطور النقل إلى تمهيد الطريق لظهور نظام الإنتاج الكبير الذي هو صفة تميز نظام الإنتاج الحديث، الذي ظهر مع اتساع حجم وحاجة الأسواق وذلك نتيجة لارتفاع حجم الاستهلاك العام. وهنا تبدو أهمية وسائل النقل التي تساهم في عملية نقل مختلف متطلبات العملية الإنتاجية، ومن ثم نقل المنتجات إلى الأماكن المخصصة وذلك حسب الطلب، مع السعي للتقليل قدر الإمكان من التكاليف المترتبة على النقل، كي لا تفقد السلع خاصية المنافسة.

٦-مهد تطور النقل السبيل لتحرير الصناعة وتخليصها من الارتباط بمواقع معينة، فبعد أن كانت تتركز في مناطق محددة، بالقرب من مصادر المواد الخام أو الطاقة بات من الممكن مع تطور وسائل النقل المستخدمة انتقال المراكز الصناعية إلى مناطق قد لا تتوفر فيها كافة المقومات الصناعية، كما هو الحال في اليابان التي اعتمدت في تطورها الصناعي على النقل البحري بشكل أساسي الذي عمل على تأمين كافة احتياجات ومتطلبات الصناعة مهما كان نوعها وخاصة مصادر الطاقة النفطية، والتي تفتقر إليها من أي مكان بغض النظر عن عامل المسافة والبعد، مع توفر وسيلة للنقل الرخيص.

٢-الآثار السياسية:

لا يقتصر تأثير النقل على المجالات والنشاطات الاقتصادية المختلفة، بل يتعدى ذلك على الجوانب السياسية، حيث لا يمكن تحقيق أي وحدة بين شعبين، دون إزالة جميع العوائق والمشاكل الناجمة عن النقل وذلك لتحقيق سهولة تدفق حركة النقل بشكل سليم، وهذا ما يساعد على توطيد دعائم الروابط بين مختلف المناطق ويعمل على تنمية روح التفاهم والتقارب والاندماج في بعض العادات والتقاليد، يكتشف الروابط المختلفة، ونبذ المفاهيم السيئة والاتجاهات الانعزالية للشعبين.

وعموماً فإن مقومات قيام وبناء أي دولة من الدول يتطلب تحقيق الأمور التالية:

١-الانتشار الشامل والسريع للتفكير الهادف والمنظم في سائر أرجاء الدولة.

٢-تأمين سهولة الاتصال والارتباط بين مختلف أنحاء الدولة مع بعضها البعض من جهة، وبينها المراكز الرئيسية أو العاصمة من جهة أخرى.

٣-ضرورة إيصال وتنقل قوى الأمن وحرس الحدود والجيش بين مختلف مناطق الدولة بسهولة وبالسرعة الممكنة لتمكين الأمن وفرض السلطة وإحكام سيطرة الدولة على كافة أراضيها، وحماية حدودها عند الضرورة من الاعتداءات الخارجية، حيث تتمكن من نقل قواتها المسلحة إلى تلك المواقع التي تتعرض للخطر أو الغزو.

وهذه الأمور جميعها تتطلب وجود وسائل نقل متطورة وسريعة مع توفر طرق للمواصلات وفق المواصفات الحديثة التي تؤمن سهولة الحركة والانتقال وتحقيق الغاية المرجوة منها في هذا المجال.

٣-الآثار البشرية أو الاجتماعية:

تعد العوامل البشرية من العوامل الهامة التي تربط و تؤثر تأثيراً مباشراً على مختلف الأنشطة الاقتصادية في أي مكان، حيث إن اختلاف المواد و ثقافة السكان وأشكال توزعهم واختلاف أعمارهم يؤثر على مد طرق الموصلات وعمل وسائل

النقل، كما أن وسائل النقل من خلال عملها، تساهم في عملية الربط تلك التجمعات السكنية مع بعضها البعض من جهة، مع مصادر المواد ومواقع العمل من جهة أخرى، وعليه فإن شبكة الطرق تتطور باستمرار لخدمة التوزعات السكانية والموارد والمصادر الاقتصادية المختلفة،وإن تلك الشبكة تخضع بالدرجة الأولى لكل العوامل البشرية المختلفة وعلى رأسها أعدادهم وأشكال ونماذج توزعهم، وهذا ما يؤثر على حجم الحركة وكثافة وفعالية وسائل النقل بين مختلف المواقع. تبدو أهمية النقل ولأثره في النواحي الاجتماعية من خلال العوامل التالية:

١-إن تقدم النقل واتساع نطاق عمله ساعد على نمو وتوسع المدن ومناطق الاستيطان الأخرى، وازدياد امتدادها على حساب الأرياف، فباتت تلك المدن بفضل وسائل النقل، وطرق المواصلات، عبارة عن مراكز كبرى للتجمعات السكانية ومختلف النشاطات الاجتماعية والاقتصادية، الصناعية والتجارية والخدمية بشكل خاص.

٢-إن استخدام وسائل النقل المختلفة وطرق المواصلات بشكل فعال، أدى إلى القضاء على العزلة الاجتماعية والتباين والفروق الحضارية بين أجزاء الدولة الواحدة،إلى حد بعيد، حيث إن وسائل النقل والاتصال الحضاري لم تعد بحال من الأحوال على شعب معين دون الشعوب الأخرى طالما توفرت الإمكانيات اللازمة لذلك.ولا شك فإن وسائل النقل وطرق المواصلات لعبت دوراً هاماً وفعالاً في تاريخ الحضارة البشرية عبر الأزمنة والعصور، حيث لعبت تيارات المواصلات عبر مختلف العصور دوراً بالغ الأثر في حمل ثمار الحضارة وبذورها لنشرها وزرعها في مختلف أنحاء المعمورة.

وهكذا يمكن القول أن تطور قطاع النقل يؤدي إلى تطور مختلف الجوانب الحياتية للمجتمعات كافة، ويمكن أن نحدد مدى تقدم أي مجتمع من المجتمعات من خلال معرفة درجة تطور قطاع النقل فيه ودرجة فاعليته ومساهمته في مختلف النشاطات والفعاليات الحيوية في المجتمع.

الفصل الثاني

العوامل المؤثرة في النقل والمواصلات

- تأثير العوامل الطبيعية والمناخية على وسائل النقل.
- النقل والمواصلات وعلاقتها بالبيئات الطبيعية.
- العوامل الرئيسية المؤثرة في تشكيل شبكة الطرق.
- شبكات الطرق والتمايز بينها.
- نماذج وأشكال شبكات الطرق.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

تأثير العوامل الطبيعية والمناخية على وسائل النقل:

تؤثر العوامل الطبيعية بأشكال مختلفة على شتى وسائط النقل، ولكن هذا التأثير يتعلق بمستوى تطور قوى الإنتاج ومستوى درجة التقدم العلمي والتقني. فكلما زاد تطورهما وازدهارهما قل بالتالي تأثير العوامل الطبيعية، إلى حد كبير، علة وسائل النقل والعكس صحيح.

ففي العهود القديمة والأزمنة السابقة كانت البحار والمحيطات على سبيل المثال غير آمنة، ومحفوفة بالكثير من المخاطر،وغير ملائمة تماماً، لحركة السفن في أي اتجاه، حيث إن السفن الشراعية،كما هو معلوم، كانت تعتمد على قوة الرياح في عملية الدفع والتحريك لذلك كثيراً ما كانت الرحلات البحرية بواسطة تلك السفن تأخذ مسارات بعيدة، عن الاتجاه المطلوب، وذلك وفقاً لاتجاهات وحركة الرياح السائدة، التي تتحكم في تحديد خط سير السفن، فعلى سبيل المثال، فإن خط الإبحار من أوروبة إلى أمريكا الشمالية كان يأخذ مساراً منحنياً وبعيداً نحو الجنوب مسايراً لخط واتجاه الرياح السائدة (رياح الباسات). وهذا ما يؤدي إلى إطالة مسافة وطول الرحلة.

وكذلك فإن البحار والمحيطات المتجمدة كانت تشكل عائقاً كبيراً أمام حركة النقل البحري والاتصال بين بعض المناطق.

إلى جانب ذلك فإن المناطق الغابية والمستنقعية والجبلية والصحراوية الصعبة، ذات الظروف الطبيعية والمناخية القاسية، فإنها كانت في كثير من الأحيان، تشكل عائقاً أمام عمليات وحركة النقل البري. وهذا ما كان يجبر الإنسان على تجنب تلك المناطق والابتعاد عنها متحاشياً العبور خلالها أو المرور بها.

في حين أننا الآن، نجد أن الإنسان بامتلاكه الوسائل التقنية المتطورة، وتسخير منجزات التطور العلمي في مختلف المجالات، وخاصة في مجال النقل.

فإنه استطاع الحد كثيراً أو التغلب على الكثير من العوائق الطبيعية التي كانت تقف حائلاً أمام تحقيق تطلعاته وغاياته على الوجه الأكمل. ومع اكتشاف الإنسان لمصادر جديدة للقوى المحركة وتسخيرها في تشغيل وسائل النقل المختلفة، كاستخدام طاقة الديزل أو مصادر الطاقة الأخرى لتسيير السفن، بات بالإمكان لتلك السفن أن تجوب البحار والمحيطات في أي اتجاه تريد،في معظم الأحيان، دون التقيد بحركة واتجاه الرياح. وكذلك أصبح ممكناً لكاسحات الجليد التي تعمل على الطاقة الذرية الوصول إلى بعض المواقع عبر البحار والمحيطات المتجمدة، التي كان من المستحيل الوصول إليها.

ويفضل ذلك استطاع الإنسان كذلك، اختراق المناطق الغابية والمستنقعية والجبلية والصحراوية، وعمل على شق الطرق عبرها، بغض النظر عن التكاليف المادية الكبيرة في مثل تلك الظروف والمواقع. فتمكن بذلك من اختصار الكثير من المسافة والوقت الذي يضيع في قطع مسافات إضافية لا ضرورة لها.

وبشكل عام فإن تأثير العوامل الطبيعية على وسائط النقل يختلف من وسيلة لأخرى.

تأثير العوامل الطبيعية على النقل البحري:

بالنسبة للنقل ووسائل النقل البحري فمن العوامل الطبيعية المؤثرة عليه نجد الموقع الطبيعي والطبيعية الجيولوجية للموانئ البحرية، فالمواقع غير الملائمة من الناحية الطبيعية، تزيد من التكاليف المادية التي تصرف للعمل على تحسين ذلك الموقع وتجهيزه وجعله أكثر ملائمة وأماناً لحماية السفن من حركة الأمواج العاتية والرياح العاصفة المدمرة.

ومن العوامل الطبيعية الأخرى التي تؤثر على عمل وحركة السفن اختلاف الأعماق ومستوى ماء البحر ووجود الجزر والشعاب المرجانية التي قد تعيق حركة الملاحة أو تشكل خطراً عليها، كذلك الحال عند تحرك الكتل أو الجبال الجليدية في بعض المواقع ووجود الضباب الكثيف وتأثير الحرارة في حال ارتفاعها وانخفاضها

على مياه البحار والمحيطات وهذا ما يساعد على تشكل التيارات البحرية الحارة والباردة المدمرة في بعض الأحيان والرياح العنيفة والأمواج العاتية التي قد تعرقل بشكل أو بآخر من حركة الملاحة، وذلك رغم الاعتماد على أحدث التقنيات في عمليات الملاحة البحرية.

تأثير العوامل الطبيعية على النقل النهري:

من العوامل الطبيعية المؤثرة على عمل وسائل النقل النهري والتي قد تعيق أو تحد من صلاحية الأنهار لحركة الملاحة فيها كاختلاف منسوب وعمق المياه في النهر وعرض واتساع المجرى المائي ونظام جريان المياه وشكل التغذية المائية للنهر والطبيعية الجيولوجية لحوض النهر والعامل التضريسي وطبيعة الانحدارات وتشكل الشلالات المائية ووجود بعض العوائق الصخرية والنباتية في القاع أو على السطح والأطراف، إضافة إلى ترسب الطمي في بعض المواقع وخاصة على أطراف الأنواع النهرية، عقبات بالغة التأثير أمام عملية الملاحة النهرية.

تأثير العوامل الطبيعية على النقل بالسكك الحديدية:

تؤثر العوامل الطبيعية بأشكالها المختلفة على وسائل النقل وخطوط السكك الحديدية كأشكال التضاريس وطبيعتها وبنيتها، وخاصة الجبلية والصحراوية منها، فإنه شدة الانحدار في المناطق الجبلية والانهيارات الترابية والصخرية والسيول المائية الجارفة وما تحمله من أنقاض وحطاميات، وكذلك تأثير العواصف الرملية المتحركة، في المناطق الصحراوية، التي تسبب الأضرار الجسمية على حركة النقل وتجهيزات ومعدات النقل بالسكك الحديدية عبر تلك المناطق، إلى جانب التكاليف المادية الباهظة التي يتم دفعها لحماية السكك الحديدية من تلك الأخطار إضافة إلى ذلك نجد تأثير العوامل المناخية في بعض البيئات الطبيعية، التي قد تعيق عملية مد السكك الحديدية وعملها كالعواصف الثلجية والصقيع واختلاف المدى الحراري، بشكل كبير، بين الليل والنهار والصيف والشتاء.

تأثير العوامل الطبيعية على النقل بالسيارات :

تتشابه العوامل الطبيعية التي تؤثر على النقل بالسيارات والسكك الحديدية، فالبناء والتركيب الجيولوجي للمناطق التي يتم إنشاء الطرق عليها، إضافة إلى وجود بعض الظواهر الأخرى كعملية الحت الريحي والمائي وظاهرة الكارست انخفاض التربة وتأثير العوامل المائية كالسيول والمسيلات والمجاري المائية، والعوامل المناخية كالأمطار الغزيرة والثلوج المتراكمة ودرجة حرارة الهواء والضباب الكثيف والعواصف الثلجية والرملية وحركة الكثبان الرملية وخاصة في المناطق الصحراوية.

تأثير العوامل الطبيعية على النقل الجوي:

من الضروري الأخذ بعين الاعتبار تأثير العوامل الطبيعية على عمل وسائط النقل الجوي، منذ المراحل الأولى لاختيار مواقع المطارات والبدء في عملية الإنشاء إلى عملية الطيران بواسطة الطائرات، حيث يكون من الضروري تحديد الموقع المناسب من الناحية الطبيعية التضريسية والجيولوجية والمناخية فإن طبيعة الصخور وبنيتها وتركيبها والمظاهر الطبوغرافية التي تحيط بذلك الموقع وكافة العوامل الجوية والظروف المناخية كدرجة حرارة الهواء والضغط الجوي ورطوبة الهواء والكثافة الجوية وحركة الرياح واتجاهاتها وسرعتها والهطولات الثلجية والمطرية الغزيرة والصقيع والضباب الكثيف.

ولا يقتصر دور المؤثرات الطبيعية والمناخية على النطاق الأرضي لعملية الطيران، بل إن تأثيرها يستمر على الطائرات عند تحليقها في الجو كظاهرة العطبات والفجوات الهوائية.

إلى جانب ذلك يجب دراسة طبيعة التضاريس التي تمر فوقها الخطوط الجوية رغم أن تأثر التضاريس على حركة الطيران أقل بكثير مقارنة مع وسائل النقل الأخرى، إلا أنه لابد من دراستها وتحديد الارتفاعات العامة لها، وخاصة في

عمليات التحليق والهبوط للطائرات،وكذلك نلاحظ، بشكل عام، أن معظم المجالات الجوية العالمية للطيران تحاول قدر الإمكان الابتعاد كثيراً عن المناطق الجبلية الشاهقة الارتفاع لما يترتب على ذلك من اختلاف الضغط الجوي فوق تلك المواقع واختلاف درجات الحرارة وارتفاع السحب فوقها.

وتجدر الإشارة هنا إلى إنه يمكن تجنب هذه المخاطر الناجمة عن ذلك العامل في حال التحليق على مستويات عالية أثناء عملية الطيران.

المواصلات والنقل وعلاقتهما بالبيئات الطبيعية:

إن عملية اختيار وشق الطرق وعمل وسائل النقل بمختلف أشكالها، يخضع لشروط البيئة الطبيعية، وخاصة العوامل المناخية، التي يجب أخذها بعين الاعتبار، ولا يمكن بحال من الأحوال أن نستبعد تأثير تلك العوامل، التي كانت ولا تزال تؤثر بشكل أو بآخر على وسائل النقل.

النقل داخل الغابات:

تشكل الغابات الكبرى عائقاً طبيعياً صعباً أمام حركة الإنسان وتنقله، راجلاً أو محمول، وذلك يعود لصعوبة الظروف الطبيعية السائدة في تلك المواقع، حيث الأشجار الضخمة الكثيفة والمتشعبة المتطاولة بحثاً عن الضوء، إلى جانب النباتات الأخرى التي تنتشر على أرض الغابة، مع وجود كميات كبيرة من المياه الجارية في بعض الأحيان والراكدة التي تتوضع في الحفر وتشكل المستنقعات والمناطق الموحلة والبرك الصغيرة أو الكبيرة في معظم الأحيان، إضافة إلى ارتفاع الرطوبة والضباب الكثيف وانتشار الظلام الدامس، لعدم وصول أشعة الشمس إلى أرضها، وهذا ما يساعد على انتشار الأوبئة والحشرات الضارة في تلك المواقع التي يزداد فيها تراكم أوراق وبقايا النباتات نتيجة عدم وصول أشعة الشمس والتهوية الجيدة والتي تبعث الروائح الكريهة والضارة التي يصعب على الإنسان تحملها. هذا وفي حال أن إنسان عمل على قطع الأشجار وإزالة النباتات في تلك المواقع من الغابة

لمد الطريق فإنها بسرعة كبيرة تعود لتنمو من جديد، وكذلك فإن عملية صيانة هذه الطرق الممتدة عبر تلك المناطق، تكلف كثيراً من الناحية المادية والفنية كون الأشجار بحاجة إلى القطع المستمر وخاصة الأغصان التي تنمو بشكل سريع على الجوانب، وإزالة جميع العوائق الأخرى العارضة الناتجة عن تحطم الأشجار ذاتها أو أغصانها، نتيجة العواصف والرياح الشديدة، أو الأمطار الغزيرة أو العوامل الأخرى التي تختلف من مكان لآخر حسب البيئات الطبيعية التي تنتشر فيها تلك الغابات.

وبشكل عام نلاحظ أن هناك نطاقين من الغابات يحيطان بالكرة الأرضية ويجتازان القارات من طرف إلى آخر. فالنطاق الأول منها يتوضع في النصف الشمالي من الكرة الأرضية الذي يمتد ما بين دائرة القطب الشمالية إلى خط عرض ٤٥° شمالاً تقريباً.

والنطاق الثاني فهو يمتد على طرفي خط الاستواء ما بين ٨°-١٠° درجات من درجات العرض حيث تتوضع هنا الغابات الاستوائية الكثيفة ذات الشروط والظروف الطبيعية والمناخية والحياتية الصعبة. وبذلك نلاحظ أن الإنسان استطاع بشكل فعال اختراق الغابات المعتدلة وفتح المسالك والطرق عبرها، منذ فترات بعيدة في حين لا تزال معظم الغابات الاستوائية، وخاصة غابات الكونغو، مستعصية أو تشكل صعوبة بالغة على الإنسان لاختراقها وشق الطرق عبرها، لكن الآن وبفضل توفر الإمكانيات المادية والتقنية الحديثة والتطور العلمي والتكنولوجي الذي حققه الإنسان في مختلف المجالات فإنه استطاع الوصول إلى أعماق تلك الغابات ومد الطرق إليها أو عبرها للوصول إلى المناطق الأخرى أو الوصول إليها لاستغلال بعض الثروات أو الموارد الغابية فيها. رغم التكاليف المادية المرتفعة والصعوبات الطبيعية والمناخية التي لا يمكن الحد منها بشكل نهائي. لذلك فإن معظم وسائل النقل البرية تحاول قدر الإمكان تجنب المرور عبرها حتى الطائرات التي تحلق على ارتفاعات قليلة، تخشى المرور فوق الغابات خوفاً من حدوث التقلبات المناخية

أو الظواهر الأخرى التي لا يمكن التنبؤ بها. والتي قد تؤدي إلى كوارث خطيرة.

وتعتبر وسيلة النقل المائي عبر الأنهار التي تخترق الغابات من أهم الوسائل المستخدمة للنقل عبر تلك المناطق. مستغلة تلك الطرق والمجاري المائية الطبيعية التي تجتاز تلك المواقع وتعمل على ربطها مع المناطق الأخرى وتقوم بنقل مختلف المواد والثروات وخاصة الأخشاب منها.

المواصلات والنقل في الصحارى:

تحتل المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية مساحات شاسعة من سطح الكرة الأرضية وخاصة في النطاقات المدارية الحارة منها، وتقع أكبر الصحاري في العالم في قارة أفريقيا وهي الصحراء الكبرى التي تحتل مساحات واسعة من أراضي القارة ولقد كانت الصحاري، ولا تزال على نطاق نسبي، تشكل عقبة كبرى بين الحقبات الطبيعية، التي تعترض عملية النقل ومد طرق المواصلات عبرها ويعود السبب في ذلك إلى صعوبة الظروف المناخية، بشكل خاص كارتفاع درجات الحرارة بشكل كبير والجفاف الشديد أو انعدام المياه، وخاصة السطحية منها، التي إن وجدت فإن مياهها سرعان ما تتبخر أو تختفي بين الرمال الحارقة. إضافة إلى الصعوبات الأخرى كحركة انتقال الرمال والكثبان الرملية والزوابع الرملية والغبارية التي تشكل خطراً كبيراً على الطرق وحركة النقل في تلك المناطق.

إن تلك الظروف حالت أمام عمليات العبور أو الدخول إلى مجاهل الصحراء في فترات سابقة، إلا أن الإنسان استطاع انتقاء أهم الوسائل التي تمكن من خلالها اختراق في تلك المناطق، عندما اعتمد على الجمل الذي يعتبر من أفضل الحيوانات التي يمكنها أن تتحمل الظروف الصحراوية القاسية وخاصة شدة الجفاف وقلة المياه، حيث يمكنه أن يختزن في جوفه كميات كبيرة من المياه تمكنه من البقاء دون شراب لأيام عديدة، وذلك حسب الفصول، التي قد تطول خلال الشتاء بسبب توفر الأعشاب التي يتغذى عليها والتي تتوفر فيها كميات كبيرة من الماء. والتي تقسل

خلال فصل الصيف حيث يعود القحط والجفاف فتكفي بأكل الأشواك والأعشاب والنباتات الجافة إلى جانب ذلك فإن وبر الجمل الكثيف يساعده على تحمل درجات الحرارة والإشعاع الشمسي الشديد.

وقد استفادت القوافل القديمة من ذلك الحيوان في عملية النقل والتجارة عبر تلك المناطق، حيث يستطيع حمل أوزان من ١٨٠-٢٠٠كغ، وهو يقطع أكثر من٣٠ كم وسطياً في اليوم الواحد.

تتبع القوافل التجارية عبر المناطق الصحراوية، دروباً ومسالك ثابتة سارة بالمواقع التي تتوفر فيها عادة المياه العذبة الصالحة للشرب وتعتمد تلك القوافل على أناس مختصين وخبراء مرشدين لها يعلمون معالم الطريق بشكل جيد ويعتمدون على نقاط علام واضحة للاهتداء بها كما أنهم يحددون الأوقات والفترات المناسبة للمسير. رغم ذلك تبقى الصحاري مناطق صعبة من الناحية الطبيعية، والوقائع التاريخية تثبت لنا أن العديد من تلك القوافل تتعرض للهلاك بكاملها نتيجة الظروف القاسية التي تسود في المناطق الصحراوية أو الجهل بها. لكن هذا لم يحل دون النقل والقيام بالأعمال التجارية عبر تلك المناطق. وحالياً استطاع الإنسان فتح ومد الطرق عبر الصحارى واستعاض في كثير من الأحيان عن الجمال كوسيلة رئيسية للنقل هنا بإدخال السيارات والقطارات وأدى ذلك إلى التغلب على عامل الوقت والمسافة وتحقيق السرعة القصوى في عملية النقل وزيادة القدرة أو الاستطاعة العامة للنقل. حيث أن سيارة شحن واحدة تستطيع إن تنقل ما تحمله قافلة مؤلفة من٢٥-٣٠جملاً وتستطيع قطع مسافة معينة خلال يوم واحد،في حين كسان ذلك يحتاج لأيام أو أسابيع عديدة عن طريق الجمال.

ولكن السيارة التي تعمل على الطرق الصحراوية الطويلة تستهلك من الوقود والزيت أكثر ما تصرفه على الطرق العادية في المناطق الأخرى بحدود٢٠-٣٠% إضافة إلى استهلاك عدد أكثر من الإطارات والعجلات المطاطية، إلى جانب

التكاليف العالية لعمليات مد الطرق المعبدة واستمرار صيانتها في تلك المناطق.فإن هذا ما يزيد كثيراً من أجور النقل عبر تلك المناطق.

النقل والمواصلات في المناطق الجبلية:

تشكل الجبال والمناطق التضريسية العالية والوعرة صعوبات طبيعية تقف عائقاً في كثير من الأحيان، أمام عملية مد الطرق والسكك الحديدية وعمل وسائل النقل والمواصلات بشكل عام، وتتمثل تلك العوائق:

١-شدة ميل المنحدرات والسفوح.

٢-شدة الحت والانتقال وحركة الإنزلاقات والانهيارات.

٣-غزارة التهطال (الثلجي بشكل خاص).

تلك العوائق التي تتدرج جميعها تحت العوامل الطبيعية والمناخية التي كانت تحول في كثير من الأحيان من الوصول إلى تلك المناطق أو المرور خلالها، لذلك كانت طرق المواصلات تحاول قدر الإمكان الابتعاد عن تلك المواقع أو الالتفاف عنها دون التمكن من اختراقها عبرها، وهذا ما يؤدي إلى إطالة المسافة المقطوعة.

ولا تزال الانحدارات الشديدة تسبب صعوبات كبيرة وخاصة لقاطرات السكك الحديدية، في حال الصعود أو عند الهبوط.وعموماً فإن درجة ميل المنحدرات يجب أن لا تزيد عن ٨ بالألف من أجل السكك الحديدية.

ولقد اعتمد الإنسان والحيوان على وسيلة الخطوط المتعرجة والملتوية في عملية الصعود أو التسلق إلى المناطق العالية وذلك للتخفيف قدر الإمكان من حدة الميل وكذلك بالنسبة للطرق وخطوط السكك الجبلية فهي تتعرج كثيراً للوصول إلى الجبال العالية.

ومن الصعوبات الأخرى التي تصادف عملية النقل وطرق المواصلات في المناطق الجبلية هي ازدياد عمليات الحت والإنزلاقات الصخرية والانهيارات

الترابية وحركة السيول المائية الجارفة التي تحمل معها الأنقاض الصخرية والأتربة، والتي قد تؤدي إلى رفع وتحريك الكتل الضخمة بما فيها تلك الأجزاء التي تحمل فوقها الطرق أو السكك الحديدية.وتزداد حركة انزلاق الطبقات السطحية التي تتوضع فوق الطبقات الغضارية مع ارتفاع نسبة التهطالات المطرية حيث تشكل الطبقات الغضارية عندما تبلل وتتشبع بالرطوبة سطح انزلاق نموذجي للكتل والأنقاض السطحية. كما أن توافق الميول الطبقية مع الانحدارات الطبوغرافية على السفوح الجبلية،يسهل عملية الإنزلاقات والانهيارات الصخرية وحركة الأنقاض على المنحدرات والسفوح باتجاه المناطق المنخفضة وأقدام الجبال،وتزداد فاعلية ونشاط تلك العملية بشكل خاص في أوقات التهطال العنيفة وفترات اشتداد نشاط التجمد في تلك المواقع وذلك لأن تتالي انخفاض درجات الحرارة وارتفاعها فوق وتحت الصفر المئوي هو المسؤول عن ظهور آلية التجمد المذكورة التي تساعد على تشكل الأنقاض والفتات الصخري الذي يتحرك على السفوح ليتهدد شرايين المواصلات.

وكذلك تقوم الأنهار الجبلية بدور تخريبي وخاصة في الجسور التي تحمل فوقها طرق المواصلات،حيث إنّها في بعض الأحيان تقوم بتحطيم أساس ودعائم تلك الجسور أو تعمل على سد فتحات التصريف بالطمي والمواد والأنقاض وهذا ما يؤدي إلى الأنهيار، خاصة في فترات حدوث الفيضانات الجارفة.

وهكذا نجد أن الارتفاعات الطرق في الجبال الجافة،التي تقل فيها كميات التهطال بشكل عام تصل إلى حوالي ٥٠٠ متر، في حين أنها لا تزيد عن ٣٠٠٠ متر في الجبال الرطبة (كما هو الحال في جبال الألب) ومن الظواهر الأخرى التي تتعرض لها المناطق الجبلية والتي تؤثر كذلك على طرق المواصلات وعمليات النقل عليها،تكرر حدوث الصقيع والجليد وانتشار الضباب الكثيف الذي قد يدوم لفترات قد تطول أو تقصر.

وقد استطاع الإنسان التغلب على الكثير من المصاعب التقليدية في تلك المناطق باستخدامه التقنيات الحديثة في مد وشق الطرق واستعمال وسائل النقل المتطورة التي تستطيع صعود المنحدرات التي يتراوح ميلها ما بين ١٠-١٢% والتي لم يكن بالإمكان صعودها سابقاً. وذلك بالاعتماد على القاطرات القوية وخاصة تلك التي تعمل على الطاقة الكهربائية. وبفضل هندسة الطرق الجديدة تم التقليل من المنعطفات والوصول إلى الذرى والقمم التي كان من الصعب الوصول إليها كما تمكن من اختراق المرتفعات والكتل الجلية عن طريق فتح الأنفاق والممرات عبرها.

العوامل الرئيسية المؤثرة في تشكيل شبكة الطرق:

هناك العديد من العوامل التي تؤثر في تشكيل شبكة النقل ومد طرق المواصلات، ولا يمكن أن يكون العامل الاقتصادي هو الوحيد المسؤول عن ذلك، ولو كان كذلك لفضل اختيار أقصر الطرق وأقلها كلفة من الناحية المادية من حيث الإنشاء والصيانة والتشغيل، دون أن يأخذ بالحسبان الاعتبارات التي تنبثق عن الواقع الجغرافي والطبيعي والمناخي والبشري. وفي الواقع فإنه لا يمكن تجاهل تلك العوامل، حيث إنها تدخل جميعها في تحديد النقاط المختارة التي تمر منها طرق المواصلات وبالتالي رسم شبكة النقل وامتداداتها. ويمكن بذلك تحديد أهم العوامل التي تؤثر في ذلك وهي:

١-العوامل الطبيعية والتي تشمل المظاهر التضريسية وأشكال السطح والبيئة الطبيعية والجيولوجية والأرض وطبيعة الغطاء النباتي وتوزعه والظروف المناخية.

٢-أشكال توزع الموارد والثروات الطبيعية وقوى الإنتاج ودرجة تطورها.

٣-نماذج التخصص الإقليمي للإنتاج (صناعي أو زراعي أو تجاري).

٤-درجة فاعلية عمل وسائط النقل وأشكال النقل والاتصال ضمن أو بين الأقاليم.

٥-أشكال توزع السكان والمراكز البشرية الإدارية والمدن بشكل خاص.

٦-مستوى ودرجة التطور الحضاري والثقافي والعمراني ونماذج توزعهم.

٧-الخواص المتعلقة بالأمور الدفاعية للبلد.

وبشكل عام فإن تشكل شبكة النقل يرتبط بالدرجة الأساسية بدرجة التخصص والتطور الاقتصادي والإنتاجي للإقليم، وإن كثافة الشبكة وفعاليتها تزداد وتنشط في الأقاليم والمناطق الأكثر تطوراً من الناحية الاقتصادية.

كما أن مد وانتشار شبكات الطرق في مناطق جديدة يتبعه بالتالي قيام أو جذب مراكز صناعية جديدة أو نشوء وزحف التجمعات البشرية والخدمية والمدن والسماح بالتالي باستغلال الأراضي واستصلاحها وإخراجها من عزلتها.

تأثير درجة تطور الأقاليم اقتصادياً على شكل وكثافة شبكة النقل:

إن أشكال وكثافة شبكة النقل والطرق ترتبط ارتباطاً وثيقاً بمستوى التقدم وتطور قوى الإنتاج ونماذج توزع الإنتاج والمراكز الإنتاجية والخدمية والحضارية، وهكذا يمكن أن نميز الأشكال التالية:

١-المناطق التي تكون كثافة شبكة النقل فيها عالية، وهي تلك التي نجدها تتركز بشكل خاص في المدن والمراكز التي تمتاز بأهميتها الصناعية والإدارية والحضارية والثقافية.

٢-المناطق التي تقل فيها كثافة شبكة النقل نسبياً عن المناطق السابقة، وتتركز في المناطق الريفية والزراعية ومناطق الواحات والتجمعات الرعوية.

٣-المناطق التي تمتلك شبكات خاصة للنقل كما لمناطق السياحية والمصحات الاستشفائية والمراكز الخاصة ببعض النشاطات الرياضية، حيث تمتد شبكة الطرق بين تلك المناطق والمدن الرئيسية، فتكون شبكة وكثافة النقل فيها محدودة.

٤-المناطق التي تخلو تقريباً أو تنحصر فيها شبكات النقل في نطاقات معينة،والتي

تربط مناطق الإنتاج،وخاصة إنتاج الأخشاب،بمواقع التصنيع أو التصدير.

ويتم الاعتماد في المراكز الصناعية الكبرى على المواصلات والنقل بالسكك الحديدية بالدرجة الأساسية، حيث يصار إلى نقل المواد الخام ذات الأوزان الثقيلة والأحجام الكبيرة، إلى مناطق التصنيع، ومن ثم نقل المواد المصنعة إلى مراكز الاستهلاك في حين يكون الاعتماد في المناطق الزراعية والرعوية على وسائل النقل بالسيارات والجرارات أو الحيوانات، وذلك لفاعلية استخدامها في تلك المجالات.

أما في المناطق الغابية فتكون الوسيلة الأساسية للمواصلات والنقل هي النقل المائي. حيث تشكل الأنهار والمجاري المائية أهم الشرايين الحيوية للنقل عبر تلك المناطق.

شبكات الطرق والتمايز بينها:

ترتبط أشكال شبكة النقل بالخواص الجغرافية الاقتصادية للبلد، وتتمايز شبكات النقل بين بلد وآخر وفقاً للشروط التقنية والفنية لحالة الطرق ودرجة فاعليتها وأهميتها في عملية نقل البضائع والمواد.

ويمكن أن يتم تنظيم شبكة المواصلات من الناحية النظرية تبعاً للمراحل التالية:

١-قد تكون شبكة الطرق والمواصلات عبارة عن شبكة بسيطة مجزأة، تنشأ في مراحلها الأولى، لتأمين الضرورات الأساسية والمحلية،في تلك المواقع، ثم لا تلبث أن تتطور وتتصل أجزاؤها المختلفة مع بعضها البعض، ويتم تحديد الطرق الهامة والتي يمكنها أن تلعب دوراً رئيساً في تلك الشبكة، ومن ثم تجري بعض عمليات التعديل في الاتجاهات الرئيسية لتلك الطرق، لتكون أكثر فاعلية بعدها تأخذ الشبكة شكلها النهائي.

٢-يمكن أن تبنى الطرق الرئيسية وفق مخطط يوضع مسبقاً وفق الأسس والقواعد الاقتصادية والبشرية والطبيعية التي تتحكم في ذلك، ثم لا تلبث الطرق الثانوية

أن تشغل المساحات الموجودة بين تلك الخطوط الرئيسية وتعمل على الربط بينها.

٣-ربما يجتمع العاملان السابقان معاً في تنظيم شبكة المواصلات والطرق، حيث يمكن أن تكون هناك شبكة أولية مجزأة ومن ثم يجري في العمل على تطويرها وفق النظم الحديثة، استناداً للمخططات التي يتم وضعها بشكل مسبق.

وبذلك يمكن من الناحية التقنية أن نميز بين مجموعتين من الطرق:

١-**المجموعة الأولى:** التي تكون كثافة النقل عليها مرتفعة جداً، وتمتاز الطرق هنا بنوعيتها الجيدة ذات المواصفات الفنية العالية الجودة، والتي تكون مجهزة بكافة المتطلبات الخدمية والطرقية اللازمة، من ناحية توفير العرض المناسب لاستيعاب حجم الحركة العالية والاستقامة قدر الإمكان للطريق وذلك بتقليل التعاريج والمنحنيات لتأمين السرعة القصوى للحافلات التي تسير عليه.

٢-**المجموعة الثانية:** وهي تلك التي تقل عليها كثافة النقل، حيث إن نوعية الطرق هنا تكون ذات مواصفات عادية من الناحية التقنية والفنية، فلا تسمح باستيعاب حجم الحركة المرتفعة من ناحية عرض الطريق والمواصفات الهندسية والخدمية الأخرى، وتعمل هذه الطرق عادة على الربط ما بين المناطق الداخلية والتي تكون أقل أهمية من الناحية الاقتصادية والبشرية.

مراكز وعقد المواصلات:

عقد المواصلات هي الأماكن التي يلتقي فيها نوع أو أكثر من طرق المواصلات البرية (طرق السيارات والسكك الحديدية) أو الجوية أو المائية (النهرية والبحرية)، وتشكل المدن، وخاصة الكبرى منها، والمراكز التي تمتاز بأهميتها الإدارية أو السياسية أو الحضارية والثقافية أو الاقتصادية وخاصة التجارية والصناعية أو الزراعية أو السياحية جميعها تعد مراكز هامة لنوع أو أكثر من عقد المواصلات.

ويمكن أن نميز ثلاث مجموعات من عقد المواصلات:

١-عقد المواصلات ذات الطبيعة المركبة وهي تلك التي تشكل مركزاً لالتقاء طرق المواصلات المختلفة الحديدية والبرية (بالسيارات) والبحرية والنهرية والجوية. وتلك نجدها، بشكل خاص، في المدن الكبرى التي تمتاز بأهميتها الاقتصادية والبشرية والإدارية والسياسية.

٢-عقد المواصلات البسيطة وهي تلك التي تكون ملتقى لنوع أو أكثر من طرق المواصلات البرية الحديدية مثلاً مع الجوية أو النهرية وذلك وفق الموقع الجغرافي التي تستأثر به.

٣-عقد المواصلات المتخصصة بنوع معين من أنواع المواصلات الحديدية مثلاً أو البرية أو المائية. ويعود تخصصها هذا إلى طبيعة الوظيفة التي يقوم بها ذلك الموقع كما هو الحال مثلاً بالنسبة لموانئ العبور أو الترانزيت، أو بعض المراكز الصناعية أو التجارية التي تختص بنوع معين من أنواع النقل.

تحديد الخواص النظرية لشبكة النقل وكثافتها:

تعتبر عملية الربط بين منطقتين من الناحية النظرية ومد الطرق بينهما، في حال توفر الإمكانية بخط مستقيم في أقصر مسافة ممكنة، ولكن في الواقع، من الناحية التطبيقية لا يمكن ذلك بشكل مباشر، حيث تتحكم في ذلك بعض العوامل الطبيعية والاقتصادية والبشرية، فإن بعض العوامل الطبيعية كوجود الأودية النهرية العميقة أو المناطق الجبلية العالية أو انتشار المستنقعات الواسعة والغابات الكثيفة قد تشكل عائقاً أمام عملية مد الطرق بشكل مستقيم، حيث يتم تجنب تلك المناطق الطبيعية في كثير من الأحيان، وقد تضطر الطرق،في امتداداتها إلى اتباع المراكز والتجمعات البشرية الكبيرة والمواقع الاقتصادية والإنتاجية الهامة التي تشكل نقاط جذب لشرايين المواصلات بمختلف أشكالها وأنواعها.

وتعكس كثافة شبكة النقل العلاقة بين أطوال الطرق العامة بالنسبة لوحدة

معينة من المساحة (في ١٠٠٠كم ٢أو ١٠٠كم٢) أو بالنسبة لعدد السكان. ويمكن حساب كثافة النقل، بالنسبة للطرق أو السكك الحديدية، وفقاً لمعادلة "انكيا" التي تمثل العلاقة بين أطوال الطرق بالنسبة للمساحة وعدد السكان في المنطقة المحددة على الشكل التالي:

$$D = \frac{i}{\sqrt{S.P}}$$

D : تمثل كثافة الطرق

i : ترمز إلى أطوال الطرق العامة

S : المساحة

P : عدد السكان

$$\text{فإن كثافة الطرق} = \frac{\text{أطوال الطرق العامة}}{\sqrt{\text{المساحة} \times \text{عدد السكان}}}$$

ويتم حساب الكثافة السكانية لشبكة الطرق من خلال تحديد أطوال الطرق بالنسبة لمجموع السكان ويكون ذلك وفقاً لما يلي:

$$\text{ك ن} = \frac{\text{ط}}{\text{ن}}$$

حيث ك ن تمثل كثافة الطرق السكانية.

ط ترمز إلى أطوال الطرق.

ن عدد السكان في المنطقة المدروسة.

ولحساب الكثافة المساحية للطرق يتم تحديد أطوال الطرق العامة بالنسبة للمساحة التي تستفيد من هذه الشبكة ويرمز لذلك :

$$\text{ك ح} = \frac{\text{ط}}{\text{ح}}$$

ك ح: تمثل الكثافة المساحية للطرق.

ط: أطوال الطرق العامة.

ح: المساحة المحددة.

وكذلك يمكن حساب كثافة الطرق بالنسبة للشخص الواحد من السكان حيث يتم تحديد نصيب الفرد الواحد العامة على الشكل التالي:

$$\text{ط ن} = \frac{\text{ن}}{\text{ط}}$$

ط ن:نصيب الفرد من الطرق.

ن:عدد السكان.

ط:أطوال الطرق.

ويصار كذلك إلى حساب الكثافة الطرقية بالنسبة لمساحة معينة من الأرض(كيلو متر مربع واحد).

$$\text{ط كم}^2 = \frac{\text{ح}}{\text{ط}}$$

ط كم^2: كثافة الطرق/كم^2.

ح:المساحة.

ط:أطوال الطرق.

نماذج وأشكال شبكة الطرق:

ترسم الطرق البرية في امتداداتها ضمن مساحة معينة نموذج خاص يختلف بين منطقة وأخرى وفقاً لدرجة التطور الاقتصادي وأشكال توضع المراكز الاقتصادية والإنتاجية بشكل خاص إضافة إلى تأثير العامل البشري ونماذج توزع السكان واختلاف كثافتهم ونقاط تركزهم، كذلك فإن دور العامل الطبيعي لا يقل

أهمية في هذا المجال فإن امتداد الطرق على طول خط الساحل أو ضمن بعض المناطق الطبيعية التي تتحكم كثيراً في تحديد مسار وامتداد تلك الطرق في تلك المواقع، كما هو الحال ضمن الأودية الطبيعية أو على ضفاف الأنهار وأطراف المناطق الغابية وأقدام السفوح الجبلية...

هذه العوامل جميعها يكون لها تأثير واضح على شكل امتداد ونموذج شبكة الطرق وتختلف درجة التأثير بين منطقة وأخرى، فقد يكون في بعض المناطق تأثير العامل الاقتصادي هو الأساس في رسم شكل الشبكة وأحياناً أخرى يكون وراء ذلك العامل الطبيعي وأحياناً أخرى العامل البشري وقد تكون العوامل الثلاثة مجتمعة في بعض الأحيان أو اثنان منها وهكذا.

ويمكن من خلال ذلك تحديد النماذج التالية لشبكات الطرق:

١-النموذج الشعاعي أو النجمي: حيث تنطلق الطرق من المراكز الرئيسية باتجاه الأطراف باتجاهات شعاعية.وهذا النموذج يكثر في العواصم والمدن الكبرى والمراكز الإدارية والاقتصادية الهامة والتي تعتبر عقداً حيوية ونشيطة تلتقي بها مختلف طرق المواصلات وتتجه إليها الطرق من كافة الاتجاهات (انظر الشكل رقم ١).

٢-النموذج الشعاعي الحلقي:المتمم للنموذج السابق حيث تصل بين الطرق الشعاعية طرق فرعية تربط بين تلك الطرق بشكل كلي أو جزئي.(انظر الشكل رقم ٢).

٣-النموذج الحلقي الدائري:حيث تصل الطرق بين المواقع أو المراكز الموزعة على مساحات متباعدة بشكل حلقي وتكون مرتبطة مع بعضها البعض دون وجود مركز رئيسي أو جذب لها.

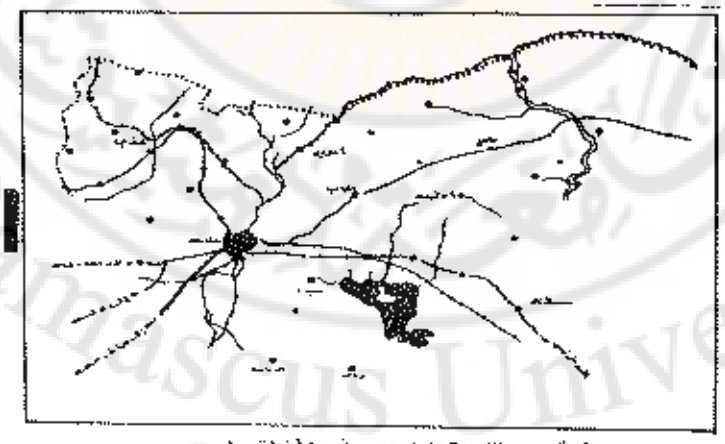
٤-النموذج الشريطي أو الخطي:تمتد الطرق بشكل خطي مستو أو متعرج تعمل على الربط بين المواقع أو المدن التي تنتشر على امتداد طولي متعاقب. (انظر الشكل رقم٣).

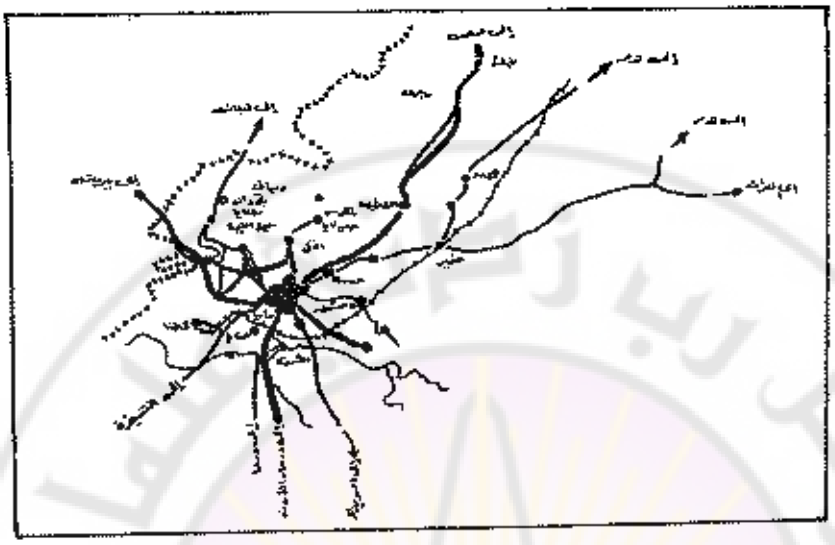
٥-النموذج المشطي: حيث تتفرع الطرق من الطرق الرئيسي على شكل أسنان المشط باتجاه واحد نحو المناطق أو المراكز. ويصادف هذا النموذج على امتداد الشريط الساحلي، حيث يمتد الطريق الرئيس على طول الساحل وتتفرع عنه الطرق الفرعية باتجاه المناطق الداخلية. (أنظر الشكل رقم /٤/ آو ب).

٦-النموذج الشجري المتفرع:هنا تتفرع الطرق عن الطريق الرئيس بالاتجاهين على شكل الأغصان في الشجر.(أنظر النموذج رقم ٥).

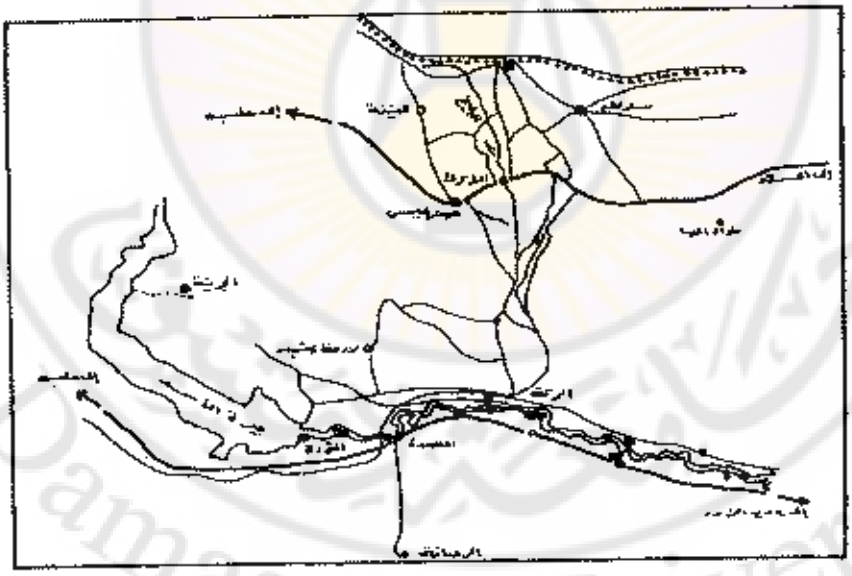
هذه النماذج نميزها بوضوح في الأقاليم والمناطق ذات المساحات الكبيرة نوعاً ماءفي حين تأخذ نماذج شبكات الطرق داخل المدن نماذج مغايرة في بعض الأحيان. وقد تكون تلك النماذج منتظمة كالنماذج الشطر نجية أو النجمية أو الحلقية التي غالباً ما تأخذ الأشكال الهندسية المنتظمة التي تكون موضوعة بشكل مسبق في حين لا يمكننا تمييز نموذج واضح في المدن التي لا تكون في الأساس قائمة على تخطيط مسبق لذلك فإن شبكة الطرق فيها تكون عشوائية غير منتظمة. وقد يتم إدخال بعض التعديلات في بعض أجزاء الشبكة القديمة نظراً للضرورات المختلفة التي تدعو إلى تحديث الشبكة قدر المستطاع وفق الشروط والإمكانيات المتاحة.

والأشكال التالية توضح بعض النماذج لشبكات الطرق:

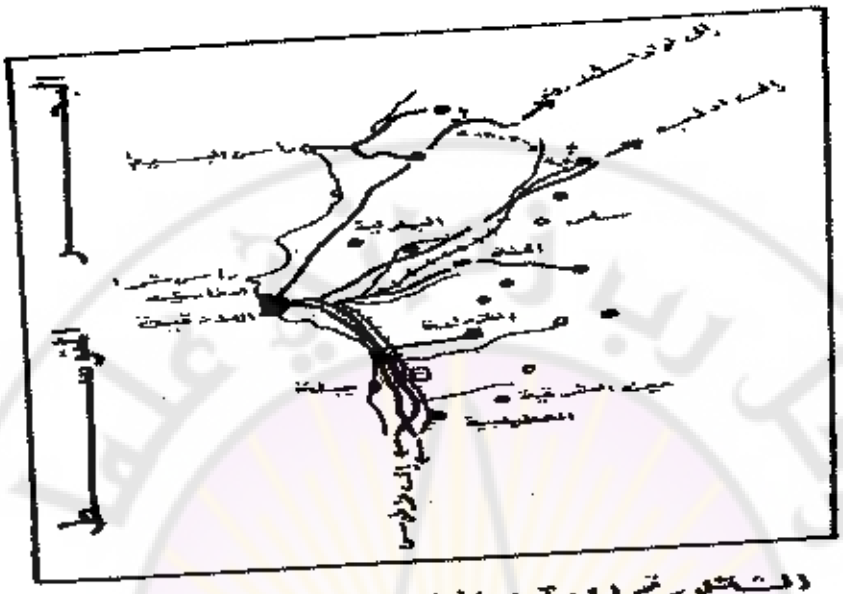




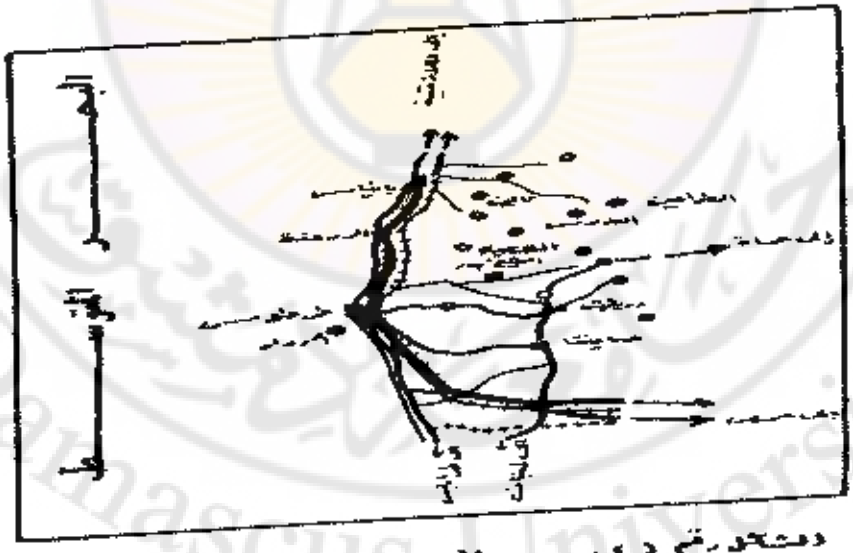
الشكل رقم (٥) النموذج الاستدلالي الذي تم فيه تطبيق برنامج



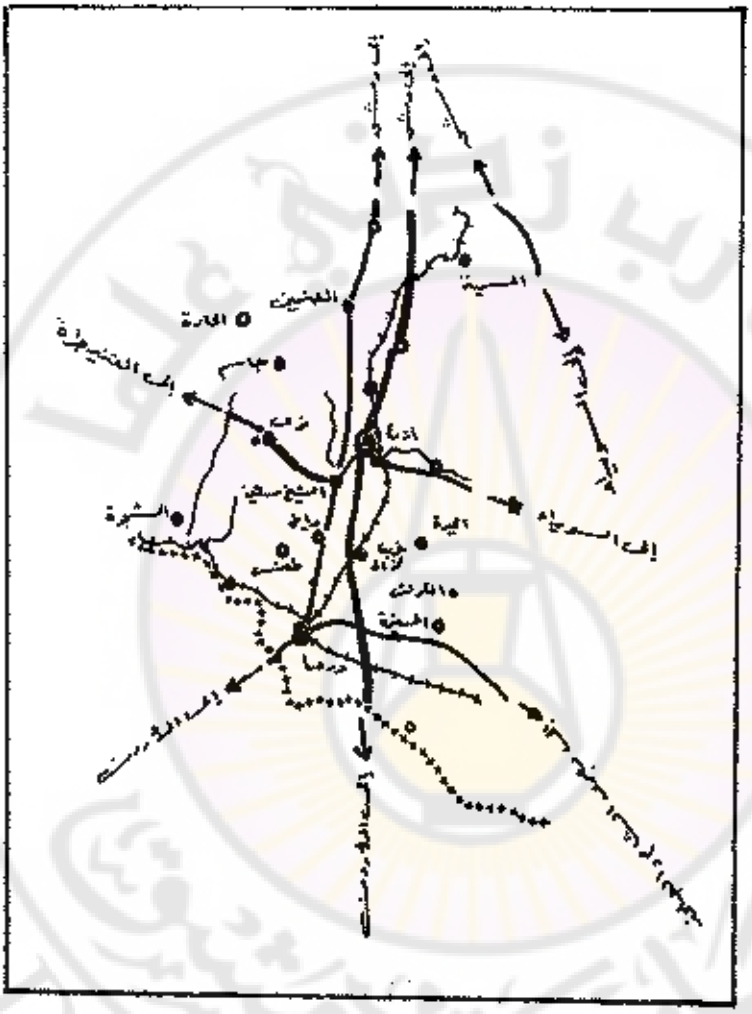
الشكل رقم (٦) النموذج الاستدلالي الذي تم فيه تطبيق برنامج



(الشكل رقم (٤٠٢) النمو د ج للسطوح في
ساحل طرابلس - الشمال



(الشكل رقم (٤٠٣) النمو د ج للسطوح
في ساحل طرابلس - الجنوب



الشكل رقم (٥) التوزع البشري في

محافظة درعا

الفصل الثالث

مجالات استخدام وسائل النقل

-مجالات استخدام وسائل النقل.

-العوامل المؤثرة في عملية نقل الركاب.

-العوامل الجغرافية الاقتصادية المؤثرة في عملية شحن البضائع.

-نظريات تكاليف النقل ودورها في تحديد المواقع الإنتاجية .

-النقل داخل المدن.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

مجالات استخدام وسائط النقل:

إن لكل وسيلة من وسائل النقل المختلفة، البرية أو المائية أو الجوية، مجالاً معيناً للاستخدام، تعطي فيه أعلى مستوى للخدمة وبتكلفة أقل وفق أفضل الشروط الممكنة.

و بشكل عام نجد أن كفاءة استخدام وسيلة النقل بالسيارات تكون أعلى وأكثر فعالية ضمن المسافات القصيرة التي تكون بحدود ٢٠٠ كم وما دون ذلك.وهذا يعود إلى ما تتمتع به تلك الوسيلة من مزايا ضمن تلك المسافة، والتي لا تتوفر في وسائط النقل الأخرى ومنها نجد:

١-مرونة و سهولة الحركة و الانتقال في أي اتجاه دون التقيد في كثير من الأحيان، بمسار أو خط معين، كما هو الحال بالنسبة للنقل بواسطة القطارات حيث تحدد السكك الحديدية و امتداداتها مجال سيرها، أو النقل المائي حيث تحدد المجاري المائية مجال استخدام تلك الوسائل، في حين تستطيع السيارات الانتقال خارج نطاق امتداد الطرق المعبدة، في بعض الأحيان، إذا دعت الحاجة لذلك.

٢-السرعة في النقل، وفي عمليات التحميل و التفريغ، إن الأمر لا يحتاج في بعض الأحيان لاستخدام تقنيات ومعدات وأماكن محددة لعمليات الشحن ونقل المواد ، كما هو الحال بالنسبة للوسائل الأخرى التي لا يمكنها الاستغناء عن تلك التقنيات إضافة إلى أنها تحتاج إلى أماكن خاصة لهذه الغاية.

٣-إمكانية النقل مباشرة من مواقع الإنتاج المختلفة، الصناعية أو الزراعية أو الرعوية إلى مناطق التصنيع أو الاستهلاك أو التخزين أو إلى الأسواق الداخلية أو الخارجية، في بعض الأحيان،دون الحاجة إلى النقل من وسيلة إلى أخرى، أو تغيير وسيلة النقل الأساسية التي استخدمت في المرحلة الأولى من عملية النقل.

في حين تكون كفاءة النقل بواسطة القطارات والسكك الحديدية أعلى للمسافات المتوسطة بحدود ٥٠٠-١٠٠٠كم، حيث يضمن استخدام تلك الوسيلة ضمن تلك الحدود أفضل المزايا الاقتصادية للنقل وهذا يعود إلى:

١-قدرة النقل بالسكك الحديدية على تخديم المناطق الشاسعة بأقل التكاليف حيث إنّ

تكاليف النقل بالقطارات تقل كلما زادت المسافة، وخاصة بعد أن يتم تغطية التكاليف الأولى لعمليات مد الخطوط والتجهيزات الفنية ومعدات التشغيل.

٢-القدرة على نقل كميات كبيرة من المواد دفعة واحدة، حيث يمكننا بواسطة قطار واحد حمولة أكثر من ١٠٠ شاحنة على أقل تقدير، وهذا ما يقلل كثيراً من تكاليف النقل.

وتكون كفاءة النقل للمسافات الطويلة التي تزيد على ١٠٠٠كم للنقل بواسطة الطائرات والسفن، مع الأخذ بعين الاعتبار نوعية المواد المنقولة والتكاليف المترتبة على عملية النقل، حيث إن تكاليف النقل للمواد الثقيلة الوزن والكبيرة الحجم لا تسمح بنقل تلك المواد بواسطة الطائرات، والتي تكون عالية جداً، ولا يمكن لمثل هذه المواد تحمل تلك التكاليف، وبذلك تكون الوسيلة الأكثر فاعلية للنقل هنا،هي السفن التي تمتاز بقدرتها على نقل المواد الثقيلة والأحجام الكبيرة للمسافات البعيدة بأقل التكاليف الممكنة.

وبشكل عام فإن كفاءة الاستخدام ترتبط بعنصرين هامين هما:

١-التكاليف المترتبة على عملية النقل.

٢-مستوى الخدمة التي تقدمها وسيلة النقل.

اختيار وسيلة النقل:

إن عملية اختيار الوسيلة المناسبة والأكثر فاعلية للنقل والتي يمكنها أن تحقق المستوى الأعلى من الخدمة والكفاءة الإنتاجية وفق أفضل الشروط تحكمه الاعتبارات التالية:

١-**طول الرحلة:** إن استخدام كل وسيلة من وسائل النقل وفقاً لطول المسافة، فالسيارات كما بينا تكون أكثر كفاءة من حيث الاستخدام في المسافات القصيرة والقطارات للمتوسطة والطائرات والسفن للطويلة.

٢-**نوعية المواد المنقولة:** إن بعض المواد والسلع قد تكون سريعة التلف ولا تتحمل الخزن لفترات طويلة لذلك يكون من الضروري نقلها بوسائل نقل سريعة أو بطيئة ولكن يجب أن تكون مجهزة بوسائل خاصة لحفظ المنقولات وحمايتها من التلف (كأن تجهز بالثلاجات والحافظات الخاصة) وكذلك فإن بعض المواد التي تكون ثقيلة الوزن وكبيرة الحجم فهي تحتاج إلى الوسائل المناسبة التي يمكنها أن تحقق تلك الغاية وفق أفضل الشروط.

٣-**القدرة على الدفع:** إن بعض السلع قد تستطيع تحمل التكاليف المرتفعة للنقل، ويمكن بذلك أن يتم نقلها بوسائل النقل السريعة، والمكلفة كالطائرات، ولا يؤثر ذلك على التكاليف الإجمالية والنهائية لتلك السلع، كالساعات والأجهزة الإلكترونية والدقيقة وسلع الموضة والأزياء.

٤-**حجم الحركة:** حيث إنّ الإنتاج الكبير يتطلب وحدات كثيرة للنقل، فيكون استخدام السكك الحديدية، في هذا المجال أكثر فاعلية من الناحية الاقتصادية، مع تحقيق الحد الأدنى من التكاليف المترتبة على الوحدة المنقولة.

العوامل الرئيسية المؤثرة على عملية نقل الركاب:

إن حركة نقل الركاب ودرجة فاعليتها ترتبط بالعوامل التالية:

١-**عدد السكان:** ودرجة تركزهم في الإقليم أو المدينة أو المراكز الإدارية الأخرى، حيث إن فاعلية حركة النقل تزداد في المناطق التي ترتفع فيها الكثافة السكانية، والعكس يكون في المناطق التي يقل فيها عدد السكان.

٢-**الحالة المادية للسكان:** فإن عدد السكان لا يمكن أن يحدد بمفرده درجة فاعلية عمل وسائل النقل في مجال نقل الركاب، حيث إنّ المستوى المادي للسكان ومقدار الدخل الوطني والحالة المادية للأفراد تحدد بالتالي إمكانية الانتقال والحركة فهي تزداد مع ارتفاع تلك المستويات في حين أنها تتدنى كثيراً في حال تدني المستوى المادي للسكان، وتنحصر عملية الانتقال هنا في تأمين أهم

الحاجات الضرورية التي لا بد منها، في حين تتنحى حاجات الانتقال الأخرى الترفيهية أو السياحية مثلاً.

٣-**درجة التخصص الاقتصادي للإقليم أو المراكز السكانية:** ترتفع فاعلية وعمل مختلف وسائل النقل والمواصلات في الأقاليم أو المراكز الصناعية، حيث تزيد في تلك المواقع متطلبات الانتقال والحركة السكانية، على عكس المناطق الزراعية مثلاً أو الرعوية.

٤-**الموقع الجغرافي:** كلما كان هذا الموقع جيداً وملائماً من الناحية الطبيعية والنواحي الأخرى المتعلقة بذلك كلما زادت حركة النقل وفاعليتها باتجاه تلك المواقع.

٥-**الموقع الإداري والاقتصادي للإقليم:** حيث يتجه السكان من مختلف الأنحاء والأطراف باتجاه المراكز الإدارية والاقتصادية، حيث تتركز هنا معظم الهيئات الإدارية والسياسية والثقافية والتعليمية والمؤسسات الإنتاجية والخدمية، فهي بذلك تشكل مراكز جذب واستقطاب لحركة السكان.

٦-**نوعية وخواص شبكة النقل والمواصلات في الإقليم:** فإن توفر طرق المواصلات الحديثة والسريعة التي تؤمن السير المريح لوسائط النقل وبالتالي للركاب الذين يستخدمون تلك الوسائل، وهذا ما يشجعهم على الانتقال والحركة للغايات المختلفة الضرورية منها بشكل خاص، أو الثانوية التي تكون لغايات الترفيه والنزهة وغيرها التي قد لا يقوم بها جميع السكان، في حال عدم قدرتهم المادية على ذلك.

العوامل الجغرافية الاقتصادية المؤثرة على عملية شحن البضائع:

إن عملية نقل وشحن البضائع بوسائط النقل المختلفة تشكل جزءاً هاماً وأساسياً من عملية الإنتاج، فإن عملية إيصال المواد الأولية بمختلف أشكالها الصناعية أو الزراعية والحيوانية إلى المواقع المختلفة لتصنيعها أو خزنها أو استهلاكها أو تصديرها مما يترتب على ذلك تكاليف إضافية يتم حسابها عند

تحديد القيمة الإجمالية للسلعة. ولذلك يجب اختيار أفضل الظروف والإمكانيات المتاحة للنقل وفقاً للعوامل التالية:

١-**مستوى تطور الإنتاج الوطني في الدولة:** كلما كان على درجة عالية من التطور فإن هذا يدعو إلى زيادة فاعلية عمل وسائل النقل المختلفة المستخدمة في عملية شحن ونقل البضائع إلى الجهات المعينة.

٢-**حسب أشكال توزع وتطور قوى الإنتاج في الأقاليم المختلفة للدولة:** فحين تكون مراكز وقوى الإنتاج متباعدة عن بعضها البعض وعلى درجة عالية من التطور فإن يحتاج إلى عمل حثيث لمختلف وسائل النقل المستخدمة في العملية الإنتاجية.

٣-**حسب نماذج وأشكال توزع الموارد والمنتجات بين الأقاليم:** ففي حال وجود الموارد المختلفة الصناعية أو الزراعية في مناطق متناثرة وبعيدة عن مواقع التصنيع أو الاستهلاك فإن هذا يدعو إلى مساهمة فاعلة من وسائل النقل المستخدمة في عملية إيصال تلك المنتجات إلى الأماكن المطلوبة.

٤-**وفق مستوى الإنتاج والاستهلاك:** فإن الإنتاج الكبير للسلع وحجم الاستهلاك المتزايد يؤدي إلى زيادة في عمليات شحن البضائع أو المواد والسلع المختلفة وذلك لتصريف فائض الإنتاج الواسع من جهة وسد حاجة السوق الاستهلاكية من جهة ثانية.

٥-**وفق توزع التجمعات البشرية والمدن الكبرى:** التي تستقطب إليها معظم اتجاهات الحركة لشحن المواد والبضائع على مختلف أشكالها وأنواعها، والتي يرتفع فيها حجم الاستهلاك العام لشتى أنواع المنتجات الأساسية منها والكمالية.

وعموماً يمكن القول بأن تطور اقتصاد القطر أو الأقاليم ينعكس وبشكل مباشر على حجم تبادل البضائع والمواد فيها، فإن الأقاليم الأكثر تطوراً من الناحية

الاقتصادية نجد أن حجم تبادل السلع فيها يكون بشكل أكبر من الأقاليم الفقيرة والأقل تطوراً.

وبذلك فإن دور وسائل النقل والمواصلات يحتل أهمية كبرى في عملية توزع الإنتاج وكل فرع من فروع الإنتاج الوطني، كما إن حجم تبادل البضائع يعكس في مظاهره العامة الملامح الأساسية للاقتصاد في القطر والأقاليم المختلفة، كما أنه يمكن أن يحدد لنا مدى العلاقة المتبادلة بين الفروع الأساسية للاقتصاد الصناعية والزراعية والخدمية. وإن الزيادة الكبيرة في حجم تبادل البضائع تعتبر دليلاً على مستوى تطور قوى الإنتاج في ذلك الإقليم أو الدولة بشكل عام.

نظريات تكاليف النقل ودورها في تحديد المواقع الإنتاجية:

تبحث هذه النظريات عن أهمية ودور وسائل النقل المختلفة، وخاصة من حيث التكاليف المترتبة على عمل تلك الوسائل في اختيار المواقع الصناعية والإنتاجية بشكل عام. حيث إنّ مشكلة اختيار موقع قيام المناطق الصناعية ليست مجرد مشكلة اقتصادية فحسب، بل هي مشكلة ترتبط بعوامل عديدة متداخلة، فمنها ما يتصل بالتطور التاريخي للمنطقة، ومنها ما يتعلق بعوامل اقتصادية كالقرب من الأسواق الاستهلاكية والقرب من مصدر الطاقة والقوى المحركة، أو المواد الخام الأولية،وكذلك ما يرتبط منها بالتمويل ورأس المال وتكلفة النقل والإنتاج، وبالتالي تحديد نسبة الأرباح المرجوة، ومنها ما يكون مرتبطاً بعوامل طبيعية،كالتضاريس والمناخ ومنها ما يتصل بالسياسة الاقتصادية للدولة.

والواقع إنّ اختيار موقع الصناعة، لابد أن يكون مستنداً إلى دراسات علمية تخصصية وشأنه في ذلك شأن أي مشروع اقتصادي، لأن اختيار موقع الصناعية أمراً لا يمكن أن يأتي اعتباطاً، وإلا تعرض المشروع إلى فشل اقتصادي كبير.

ونظراً للدور الذي يلعبه النقل في تسويق المنتجات المختلفة، هذا ما دفع ببعض الباحثين الاقتصاديين وخاصة الألمان منهم وذلك خلال القرن التاسع عشر

وأوائل القرن العشرين لوضع نظريات خاصة توضح أثر النقل في مجالات التسويق وبذلك تحديد مواضع الإنتاج بالنسبة لأسواق.

ومن أهم النظريات التي بحثت في هذا المجال نذكر:

١- نظرية حلقات فون تونن *J.H.Von Thunene الألماني (١٧٨٣-١٨٥٠):

أوضحت هذه النظرية أثر النقل في تنظيم الإنتاج وعلاقتهما بالسوق، ويرى /فون تونن/ أنه كلما بعدت مناطق الإنتاج عن السوق كلما زادت تكاليف الإنتاج، بسبب زيادة تكاليف النقل، حتى ولو كانت أجرة النقل المرتبة على تلك العملية منخفضة، وهو يقول أن تكاليف النقل تصبح مضطردة الزيادة مع ازدياد المسافة المقطوعة بين مواقع الإنتاج والسوق ويؤثر في هذا حجم وكمية الإنتاج التي تؤدي إلى زيادة في تكاليف النقل، وكذلك مدى توفر وسائل النقل ويترتب على ذلك أرباح في عملية الإنتاج.ويتمثل ذلك في المعادلة التالية:

$$ر = ق - (ت + ن)$$

حيث ر = الإنتاج

ق = قيمة السلعة في السوق.

ت =تكلفة الإنتاج .

ن = تكاليف وسائل النقل

---

* j.H VON Thunen.Derlsoierte staat in Beziehung auf Landwirts haft and national okonomic.Hamburg ١٩٢٦

٢-نظرية فلم لو انهارت ***W.Launhardt** الألماني:

يرى الباحث أن المنافسة بين البضائع المختلفة تعتمد على المسافة بين السوق ومصدر إنتاج السلعة أما المنافسة بين البضائع التي تنتج في مكان واحد فتعتمد على تحملها لتكاليف النقل.

فلو تم الافتراض أنه بالإمكان إنتاج نوعين من الخامات المعدنية في مكان واحد،وكان أحدهما سهل الاستخراج ولكنه فقير بخاماته، ولآخر جيد بخاماته ولكنه يحتاج إلى نفقات كبيرة لاستخراجه، لكان من الأفضل هنا أن يتم إنتاج الخامات الفقيرة بالقرب من مناطق استخراجها وذلك للتقليل قدر الإمكان من تكاليف نقل الخامات الفقيرة ذات الوزن الكبير إلى قرب الأسواق لإنتاجها.

أما الخامات الغنية فنقلها يكون بتكاليف أقل حيث أن نسبة الفلز في المعدن عالية،مما يجعل إمكانية نقلها غير مكلفة من الناحية الاقتصادية لأن الفاقد من الوزن للمادة الخام يكون قليل نسبياً. مما يجعل استخراجها بهدف التصدير إلى الأسواق عملية قد تكون مربحة بالرغم من زيادة تكاليف الاستخراج وهكذا نجد أنه كلما كان فاقد الوزن كبيراً فإنه من الأفضل إقامة المصنع قرب مصادر المواد الخام، أما عندما يكون فاقد الوزن من الخامة أقل، كان من الممكن أن يقوم المصنع في مركز الاستهلاك أي السوق.

ويرى بعض الاقتصاديين الإنكليز أمثال الفرد مارشال Alfred Marshall أن تكاليف النقل هي أهم العوامل في تحديد مواقع الإنتاج، على الرغم من أن اهتمام معظمهم كان منصباً خلال القرن التاسع عشر خاصة، على الموارد الأولية، الطبيعية ومدى توفرها، وبالظروف الطبيعية عامة، إلى جانب ظروف النقل وطبيعته وتكاليفه.

---

* **W. Luonhardt ,Mathzmatische Begundug der Volkswirt. Schaktslehve Lwipzig ١٩٨٥

وكانوا يرون أن توفر المواد الخام والوقود والسوق الواسعة تؤثر تأثيراً كبيراً في اختيار الموقع الصناعي.

وربما كانت أهم النظريات الخاصة بموقع الصناعة،وأثر تكاليف النقل فيه هي:

٣-نظرية الفرد فيبر الألماني ومثلث المواقع:

ظهرت هذه النظرية عام١٩٠٩ التي حاول فيها/ فيبر/ أن يدرس العوامل المؤثرة في التوزيع الجغرافي للصناعة، ويحللها تحليلاً اقتصادياً بحتاً متجاهلاً في كثير من الأحيان الظروف الطبيعية والبشرية، وخرج في النهاية إلى القول إن تكاليف النقل هي أهم عامل في اختيار موقع الصناعة. ويرى أن الصناعات التي يقل وزن منتجاتها أو موادها عند تصنيعها، وترتبط في مواقعها بمناطق المواد لأنه من الأرخص صناعتها بالقرب من هذه المواد لا بالقرب من الأسواق، في حال تساوت الظروف الأخرى، ذلك لأنه من الأوفر نقل المنتجات ذات الوزن القليل من نقل المواد الخام ذات الأوزان الكبيرة، مع ملاحظة أن تكاليف نقل طن من الخامات لمسافة معينة أرخص من تكاليف نقل طن من المنتجات لنفس هذه المسافة. وخرج الفرد/ فيبر/ في نظريته بما أسماه نسبة المواد، أي نسبة المواد إلى نسبة المنتجات وتأخذ النموذج التالي: (Material indezx-M.i.).

$$\text{نسبة المواد} = \frac{\text{وزن المواد الخام}}{\text{وزن المنتجات}} \qquad Mi = \frac{W.R}{W.P}$$

$$\text{مثال} = \frac{\text{٣ طن من خام الحديد + طن من فحم الكوك}}{\text{١ طن حديد زهر}} = ٤$$

وهكذا كلما زادت نسبة المواد كلما كانت الصناعة أكثر التصاقاً بموادها، أما إذا قلت النسبة حتى وصلت إلى واحد (أي وزن المواد = وزن المنتجات) أو اقل كان التصاق الصناعة بموادها الخام أقل.

وعليه يمكن القول بأن الصناعات التي تظهر نقصاً كبيراً في وزن المنتجات عن وزن المواد الخام المستخدمة في الصناعة، فإنشاء مصانعها يجب أن يكون بالقرب من موادها الخام لأن هذا ما يقلل من تكاليف النقل، ولذلك كلما كان الخام فقيراً كلما ازدادت نسبة المواد.وكلما كانت الصناعة بحاجة إلى أن تقترب من مناطق الخامات. أما في حالة الخامات الغنية التي لاتنقص كثيراً من وزنها عند تصنيعها فلا يشترط أن تقام بالقرب من موارد خاماتها، لأن تكاليف نقل خاماتها ستكون أقل من تكاليف نقل منتجاتها المصنوعة.

وقد وضح/ فيبر/ أن مواقع تشييد المصانع تكون استجابة لثلاث قوى هي:

١-تكاليف النقل النسبية.

٢-تكاليف اليد العاملة.

٣-عنصر التجمع أو تركز المواد.

وقد أورد/ فيبر/ بعض الأمثلة لحالات متنوعة لبيان دور تكلفة النقل في تحديد موقع الصناعة:

الحالة الأولى: وجود سوق واحد ومادة خام واحدة:

في هذه الحالة توجد ثلاثة احتمالات لاختيار الموقع الصناعي.

١-إذا كانت الخامة منتشرة في أماكن عديدة عندئذ يجب إقامة الصناعة عند السوق حيث أن تكلفة النقل ستدفع فقط بالنسبة لنقل الخامة.

٢-إذا كانت الخامات متوضعة في مناطق محددة ومن النوع الذي لا يفقد وزناً عند التصنيع، في هذه الحلة يمكن إقامة المصنع إما في السوق أو عند مواطن الخامات.

٣-إذا كانت الخامات من الأنواع المتوافرة في مناطق محدودة وتفقد نسبة كبيرة من وزنها أو حجمها عند عملية التصنيع، في هذه الحالة تقام الصناعة أو المصنع في مكان وجود الخامات.

الحالة الثانية: وجود سوق واحدة ومصدرين من المواد الخام.

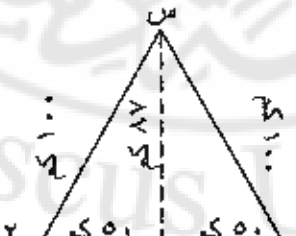
هنا يمكن الأخذ بالاحتمالات التالية:

١-إذا كانت الخامات منتشرة فإن عملية التصنيع تقوم عند السوق.

٢-إذا كانت إحدى الخامتين منتشرة، والثانية من النوع المتوطن في مكان محدد،وفي حال كان كلاهما من الخامات، القليلة الشوائب، التي لا تفقد وزناً أو حجماً نتيجة تصنيعها. في هذه الحالة تميل الصناعة إلى التوطن عند السوق، حيث تدفع تكلفة النقل بالنسبة للخامة الثانية فقط، حيث إن تكلفة النقل ستدفع على السلعة المصنعة ستكون أعلى لأن وزنها يعادل وزن الخامتين معاً.

٣-إذا كانت الخامتان نقيتان ومتوطنتان في مكانين ولا تفقدان شيئاً من وزنهما عند تصنيعهما فهنا لا بد من إقامة المصنع عند السوق ويتم نقل الخامتين إلى موقع المصنع حيث إنّ تكلفة النقل أدناها وبالعكس إذا تم إنشاء المصنع قرب موطن الخامة الأولى أو الثانية كان لا بد من إنفاق تكاليف نقل إضافية لنقل المواد المصنعة من موطن الخامتين إلى السوق.

٤-إذا كان كل من الخامتين من الأنواع المتوطنة في أماكن معينة وتكون نسبة الفاقد فيهما كبيراً. فالحل هنا أكثر تعقيداً وهنا اقترح/ فيبر/ لحل هذه المعضلة فكرة ما عرف باسم (مثلث المواقع) (Locational triangle) وهذه الطريقة تفترض وجود ثلاث مناطق: الأولى – هي منطقة السوق (س) والثانية هي مصدر المادة الخام الأولى (م١) والثالثة هي مصدر المادة الخام الثانية (م٢) ويقع كل منهما على مسافة١٠٠ كم عن السوق . والشكل رقم٦ يوضح ذلك.



الشكل(٦)

(د)

ولتوضيح هذه الطريقة، افترض فيبر، أن الخامتين كلاهما تفقدان ٥٠% من وزنهما نتيجة لتصنيعها والحاجة إليها متساوية من ناحية الكمية فإن المصنع يقام بينهما في نقطة في نقطة (جـ) من الخامة (م١) إلى الخامة (م٢) ويكون طول المنصف من (جـ) إلى السوق = ٨٧ كم، بينما تصبح المسافة المنقولة في أي من رؤوس المثلث أكبر من (١٠٠+١٠٠كم).

وفي طريقة أخرى في حال كانت إحدى الخامتين تفقد وزناً أكثر من الأخرى، فإن المصنع يقام إلى جوارها، وفي حال كانت الحاجة إلى إحداهما أكثر من الأخرى، فإن المصنع يقام عند مصدر هذه الخامة.

ومما يذكر ل/فيبر/ أنه لم يقف موقف الالتزام الصارم بمثلث المواقع وأهمية تكلفة النقل في اختيار مواقع الصناعة، بل إنّه قد اعترف بدور تكلفة اليد العاملة كعامل آخر يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار في تحديد مواقع الصناعة، فالمناطق التي تتوفر فيها الأجور الرخيصة لليد العاملة فهذا يشكل عامل جذب للصناعة، وقد بدا ذلك واضحاً كعامل وراء خروج الاستثمارات الأمريكية إلى القارة الأوربية واليابان حيث العمالة الصناعية أرخص من مثيلتها في الولايات المتحدة، وهذا ما حصل مؤخراً عندما اتجهت الاستثمارات الأوربية والأمريكية واليابانية إلى منطقة جنوب شرق آسيا مستغلة الأجور المتدنية لليد العاملة.

النقل داخل المدن:

لعل نمو المدن عدداً وحجماً وسكاناً أهم مظاهر الحضارة الحديثة. وقد بدأ هذا النمو بنشاط كبير مع نهاية القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشر على أثر قيام الثورة الصناعية وتطور وسائل النقل واستمر دون توقف بل إن سرعته في ازدياد. وكان من أخطر الآثار الناجمة عن ذلك، تضاعف عدد سكان المدن، ونلاحظ أن تيار الزحف نحو المدن لازال في عنفوانه وليست هناك أية بادرة على تراجعه.

وقد زاد عدد سكان المدن وتضاعف مرات عديدة (حيث تضاعف عدد سكان المدن خلال الفترة الواقعة بين ١٨٠٠-١٩٥٠ أكثر من ٢٦مرة) فإن عدد المدن (بأحجامها المختلفة) ازداد هو الآخر زيادة كبيرة حيث تزايد عدد المدن المليونية في العالم من ٢٤مدينة فقط عام ١٩٢٠إلى٨٠مدينة مليونية عام١٩٥٠ ثم ارتفع العدد في عام ١٩٧٥إلى١٨٢مدينة مليونية موزعة على قارات العالم المختلفة، كما تتباين هذه القارات من حيث معدل الزيادة في عدد المدن المليونية، وإن كان يلاحظ بصفة عامة بأن أعداد المدن المليونية تتزايد بنسب مرتفعة في كلّ من آسيا وأفريقية وأمريكا الجنوبية.

وفي الوقت الحاضر يعيش نحو ثلث سكان العالم في مدن يزيد عدد سكان كل منها ٥٠٠,٠٠٠ نسمة وأكثر من الخمس في مدن يزيد عدد سكان كل منها على ٢٠٠,٠٠٠ نسمة ونحو ١٣% في مدن يزيد سكان الواحدة منها على ١٠٠,٠٠٠ نسمة.

ويزداد الاتجاه عموماً إلى سكن المدن العملاقة، وخاصة في الدول النامية. هذا يعود لتعدد فرص العمل وتنوع الحرف والمهن واتساع علاقة المدن بالعالم الخارجي وأهم صيغة للتركيب الحرفي لسكانها هو نمو الحرف التي تشمل الأعمال المالية والتجارية والإدارية والتأمين والتعليم والتسلية بكل أشكالها المتنوعة، إلى جانب تلك الحرف يعمل قسم من السكان بالحرف الإنتاجية وهذه تشمل كل أو بعض أنواع الصناعة التحويلية والاستراتيجية. هذا ما يجعل دخل أبناء المدن أعلى بصفة عامة من دخل أبناء القرى، حيث يزيد أجر العمل في المدينة على أجر العامل في مجال الزراعة في القرية بنسبة تتراوح بين ١٥-٣٠%، هذا إلى جانب أن قاطن المدينة يعتمد على وسائل الحضارة الحديثة ويهتم بالتعليم اهتماما خاصا* ويتمتع بما في المدينة من أنواع الثقافة والتسلية والرياضة وهذه خدمات حيوية في كل مدينة حديثة.وعلى قدر تقدم الدولة ورقي سكانها المدنيين يكون اهتمامها بإقامة

الجامعات والمدارس ودور السينما والمسارح والمتاحف والمكاتب والملاعب.

هذا ما يدفع أبناء الريف إلى التوجه نحو المدن للحصول على فرص عمل أفضل ودخل أعلى نسبياً وحياة أكثر استقراراً ورفاهية كما يعتقدون.

عموماً فإن نبض الحياة في المدينة يختلف عنه في الريف في توقيته وقوته وسرعته. فهو يتم في المدينة وفق تنظيم ابتدعه الإنسان، فالشوارع تكتظ بالناس وتزدحم الطرق بالحافلات، في فترات مختلفة من اليوم، وخاصة حين تشتد حركة البيع والشراء في الأسواق وتبدأ وتنتهي فترات الدوام في الدوائر والمؤسسات المختلفة تتغير رتابة الحياة لأكثر السكان في المدن، أيام العطلات الأسبوعية والسنوية، فيخرجون للاستمتاع بالحياة كل وفق رغباته وإمكانياته، ويعودون في المساء إلى منازلهم الموزعة في مختلف أنحاء المدينة.

حركة تنقلات الإنسان الحديثة وبواعثها:

تطرقنا سابقاً إلى الدوافع التي تدعو الإنسان للانتقال والحركة والغايات المؤدية لذلك، ومع تطور الحياة البشرية ولجوء معظم المجتمعات الحديثة إلى حياة الاستقرار وسيادة الملامح الحضرية والمدنية لدى الغالبية منها، المتقدمة والنامية، هذا ما أدى إلى ظهور بواعث جديدة تدعو الإنسان لعملية الانتقال من مكان لآخر بشكل يومي أو فصلي أو بشكل دائم أو مؤقت، وتلك الحركة تكون ناتجة عن الأعمال التالية:

١-حركة تغيير السكن من مكان لآخر حسب الضرورة والمتطلبات الحياتية المختلفة، وقد تكون تلك الحركة لمسافات بعيدة من بلد لآخر أو مدينة وأخرى أو من القرية إلى المدينة أو من قرية إلى أخرى وهكذا، أو إلى مسافات قصيرة من حي لآخر أو من المركز إلى الضواحي أو العكس.

٢-الحركة التي تدفع بالإنسان إلى الذهاب، لفترات قصيرة في معظم الأحيان، إلى مقر عمله أو إلى المراكز التعليمية والثقافية والتدريبية أو إلى الأسواق لتأمين

حاجياته المختلفة أو المراكز الخدمية الواقعة ضمن المنطقة التي يعيش فيها المواطن. وعندما ينتهي الإنسان من الغاية التي خرج لأجلها، يعود ثانية إلى مقر سكنه أو عيشه.

٣-وقد برز خلال السنوات الأخيرة أنماط أخرى للحركة اليومية أو الأسبوعية أو الموسمية بقصد الوصول إلى مراكز الاستجمام والترفيه والنزهة المحلية أو الإقليمية الواقعة في ضواحي أو أطراف المدن المليونية في أغلب دول العالم، وتتبع لهذه الحركة السفرات السياحية التي يقوم بها الأفراد والجماعات إلى المراكز الثقافية والأثرية والدينية. وتعتمد كثافة الحركة اليومية أو الأسبوعية المذكورة على العناصر التالية:

١-**عناصر إيجابية**:وهي تتعلق بحجم السكان وكثافتهم العامة وقدراتهم الشرائية وقوة جاذبية المواقع والأماكن التي تتجه إليها تلك الحركة.

٢-**عناصر سلبية**: وهي تلك التي تعمل على الحد من كثافة تلك الحركة، ومنها ما يتعلق بتكلفة النقل، وخاصة عندما تكون مرتفعة، فهي تمنع الكثير أو البعض من السفر والانتقال، وكذلك فإن عدم الراحة أو الخوف من مخاطر وحوادث السفر، قد تؤثر كذلك على عملية الحركة والانتقال، وخاصة للمسافات الطويلة، إلى جانب عنصر الوقت الذي قد تستغرقه عملية الانتقال عبر بعض وسائل النقل تعتبر أيضاً من العناصر السلبية التي يمكن أن تؤثر على تلك الحركة أو تحد منها.

حركة الانتقال اليومية وأنواعها:

تتضمن حركة الانتقال اليومية تلك التي يقوم بها الإنسان بشكل مؤقت للغايات المختلفة التي تدعوه لذلك وهي تشمل:

١-حركة القوى العاملة ضمن المدن الكبرى، ما بين المناطق الصناعية والمناطق الإنتاجية ومواقع العمل بشكل عام والمستوطنات أو الأقاليم المجاورة لها.

٢-حركة انتقال التلاميذ والطلبة والمتدربين من مواقع سكنهم وتواجدهم إلى شتى المراكز التعليمية على مختلف مستوياتها لتلقي معارفهم وعلومهم المختلفة المهنية والتقنية.

٣-حركة التسوق والتموين التي تهدف إلى التزود بالمواد الغذائية والمتطلبات الضرورية الأخرى اللازمة للحياة اليومية.

٤-حركة الأعمال التجارية المختلفة وضرورات البيع (شراء مختلف الحاجيات والمواد الغذائية أو الصناعية الخدمية الضرورية منها أو الكمالية).

ومن أهم تلك الحركات وأكبرها حجماً على مستوى المدن، وخاصة الكبرى منها، هي الحركة اليومية للقوى العاملة. وتتبع هذه الحركة من:

١-ارتفاع نسبة الطبقة العاملة والعاملين بشكل عام في الحرف المختلفة، إلى جملة عدد السكان العام في المدن، حيث يشكلون النسبة الكبرى فيها.

٢-الكثافة السكانية العالية في المدن حيث يتجه السكان من مختلف المناطق القريبة أو البعيدة، وخاصة القروية، إلى تلك المواقع حيث تتوافر لهم فرص العمل المختلفة والمتنوعة.

٣-ازدهار وتطور مختلف النشاطات الاقتصادية والخدمية فيها، وهذا ما يؤدي إلى إيجاد العديد من الوظائف وفرص العمل التي لا تكون متوفرة في المناطق الأخرى.

٤-اتساع المساحة الإجمالية التي تدخل ضمن الحدود الإقليمية والإدارية لهذه المدن وهذا ما يساهم في وجود فجوة مساحية ما بين مناطق السكن ومواقع العمل.

٥-توافر قطاع نقلي متطور في تلك المدن يؤمن الربط والاتصال بين مراكز المدينة وضواحيها أو أقاليمها المتباعدة، مما يؤدي إلى وجود التجانس والارتباط المتين بين مركز المدينة والمناطق والأطراف التابعة لها، وبالتالي التقليل إلى

حد كبير من الفجوة المساحية التي تفرضها شروط توزع المناطق والمؤسسات الإنتاجية أو الخدمية المختلفة واختلاف مواقعها وتواجدها بالنسبة لمواقع العاملين فيها.

وفي الدول المتطورة التي تقوم مدنها على مخططات هندسية منتظمة، يتم فيها مراعاة مختلف الشروط البشرية والاقتصادية لذلك فهم يسعون قدر الإمكان للتقليل من وجود الفجوات المساحية الكبيرة بين تلك المواقع، بحيث يتم توطين العمال بالقرب من المواقع التي يعملون بها، في كثير من الأحيان، وهذا ما يقلل كثيراً من عمليات الانتقال لديهم، وخاصة نحو مركز المدينة.

في حين تعاني معظم مدن العالم الثالث من عدم التخطيط المسبق والدقيق، وهي في معظمها مدن قديمة يتم إدخال بعض التعديلات، أو المخططات الحديثة عليها. لذلك نلاحظ المناطق السكنية مع بعضها البعض وتباعد مراكز العمل عن مواقع سكن العاملين وهذا ما يؤدي إلى خلل وعناء كبير في عمليات النقل في تلك المدن.

كما أن غالبية القوى العاملة في هذه المدن تضطر للسكن في ضواحي وأطراف المدن بعيداً عن مركز المدينة وذلك لانخفاض قيمة الإيجارات وتوفر السكن الرخيص نوعاً ما في تلك الضواحي بالمقارنة مع المركز الرئيسي أو النواة الرئيسية للمدينة.

هذه العوامل مجتمعة تؤدي إلى تضاعف مشكلة النقل في المدن التي هي من أهم المشاكل التي يحتاج حلها إلى تضافر جهود كافة الخبراء والمخططين والمختصين.

لكي تؤدي المدينة الحديثة وظائفها وتحيا حياتها لا بد لها من توفر شبكة جيدة ورخيصة للمواصلات الداخلية وطرق تربطها بضواحيها وبالمدن الأخرى، ولاتكن حركة النقل في كل المدن سهلة وميسرة فقد يؤثر في قوة تدفقها عوامل

طبيعية ونوع الشبكة الطرقية المتاحة والمستوى التقني والوضع المالي للمشرفين على عمليات النقل.

فعندما يخترق المدينة مجرى مائي أو لسان بحري فإن الجسور والأنفاق المبنية تشكل نقاط اختناق تحد من حركة السير وتقلل من سرعته، هذا إلى جانب عوائق طبيعية كثيرة لا تسمح عادة بتحقيق مرور آمن وسريع بين أنحاء المدينة وقد يحول مخطط المدينة دون سرعة الحركة، فتقاطع الشوارع عمودياً يقلل من مجال الرؤية ويجعل الوصول إلى أطراف المدينة يتم بطريق غير مباشر كذلك يجب التمهل في السير عند الطرق المختلفة، وفي المناطق المركزية وخاصة في المدن القديمة، تضيق الشوارع ولا تسمح بالسير إلا في اتجاه واحد، وتحاول كل هذه المدن أن تعدل من مخططات شوارعها وتوسعها بقدر الإمكان، وعندما يصعب التعديل والتغيير، لأسباب عديدة، منها وجود منشآت عمرانية وأماكن مختلفة ذات أهمية تاريخية وحضارية تقف حائلاً أمام عمليات توسيع وتعريض الشوارع، داخل حدود المدينة، فيتم شق طرقات واسعة تتفادى المرور في مركز المدينة لتمر بأطرافها وذلك حتى يسهل ربطها بالمدن الأخرى.

إلا أن حركة بناء الطرق في المدينة وخارجها لا تسير جنباً إلى جنب مع بناء المنازل في الدول النامية، وهذا ما يؤدي إلى تقليل الاهتمام ببناء الطرق فيها، حيث تنتشر المباني بشكل سرطاني غير منظم، في معظم الأحيان، مما يحول دون تنفيذ الخطط الطرقية التي يمكنها التخفيف من مشاكل النقل فيها.

تطور وسائل النقل المستخدمة داخل المدن:

تختلف وسائل النقل التي يستخدمها سكان المدن في تنقلهم داخل المدينة وبين ضواحيها ومراكزها، من الدرجات والسيارات الخاصة والعامة والمركبات الكهربائية والقطارات التي تسير على السطح أو في الأنفاق والزوارق والطائرات العمودية في بعض المدن.

وقبل ظهور وسائط النقل الآلية اعتمد الإنسان السير على الأقدام واستخدام

الحيوانات والعربات التي يجرها الآدميون والحيوانات. فخلال عام ١٨٦٠ كان عدد الحافلات التي تجرّها الخيول في شوارع باريس قد بلغ ١٠٠٠ حافلة تحمل الواحدة منها عدداً يتراوح بين ١٧-٢٤ راكباً وتسير على أكثر من ٥٠ طريقاً وفي عام ١٨٥٣ تم مد أول خط للمركبات الكهربائية في مدينة باريس.

مع بداية القرن العشرين عام ١٩٠٠ تم تسيير القطار الكهربائي تحت سطح الرض (المترو) ولم تمض خمسة أعوام حتى تم تسيير السيارات العامة، وزاد استخدام السيارة، في مجال الانتقال، لما توفره السيارة من راحة وأمان وسهولة في الحركة والانتقال، إلى جانب الاعتماد على وسائل النقل الأخرى التي تعمل على تخديم حجم الحركة الواسع الذي تشهده معظم المدن العالمية وخاصة الكبيرة منها.

وهذا ما يدعو إلى زيادة الاهتمام بمد وشق الطرق المختلفة التي تعمل على تخديم حركة النقل داخل المدينة وضواحيها والمناطق الأخرى التي ترتبط معها بروابط بشرية واقتصادية.

وتختلف إمكانية تحقيق ذلك وفقاً للإمكانيات المادية والتقنية في تلك الدول وهذا ما ينعكس على وضع الشبكة العامة للطرق ومواصفاتها وامتداداتها، ونوعية وأعداد وسائط النقل المستخدمة.

مشكلة النقل داخل المدينة:

من مشاكل النقل التي تسبب قلقاً كبيراً للهيئات المختصة في المدينة تلك المنافسة القائمة بين وسائل النقل الخاص من ناحية ووسائل النقل العام، ووسائل النقل الأخرى، من ناحية أخرى، وقد تفوقت السيارة الخاصة على وسائل النقل الأخرى المنافسة، وخاصة في تلك المدن التي تختفي فيها تلك الوسائل.

عموماً نلاحظ أن الانتقال بالسيارة (خاصة وعامة) كان هو الغالب. والواقع أن دور كل وسيلة من وسائل النقل يتوقف إلى حد كبير على المسافة من البيت إلى مكان العمل، ولعل نقل أعداد متزايدة من أهل المدن مسافات تطول يوماً بعد يوم

هو من أصعب المشاكل التي تواجهها المدن يومياً وخاصة في ساعات الذهاب والإياب، ففي هذه الساعات تستنفر كل وسائل النقل لمدة أربع أو خمس ساعات مما يسبب اختناقات على كل الطرق التي يسلكها العاملون من أهل المدينة في رحلاتهم اليومية وساعات الذهاب والعودة هي كذلك ساعات عصبية ومجهدة وخاصة للنساء، حيث ينتظر الشخص في بعض الحيان الحافلة، فترة طويلة من الزمن، واقفاً في مهب الريح أو تحت أشعة الشمس الحارقة، وقد يخرج الإنسان من بيته في ساعات مبكرة من الصباح ولا يعود إليه إلا في ساعات متأخرة من اليوم (وخاصة في المدن الصناعية الكبرى) وذلك بسب طول الرحلة وطول ساعات التوقف والانتظار، وما يرافق هذه الرحلات من مشاق وما تتطلبه من تكاليف مالية فإنها صارت جزءاً من حياة مئات الملايين من سكان المدن بل إن من يقومون بها في زيادة مستمرة.

وطبيعي أنه كلما اشتدت حركة النقل على الطرقات كثرت الحوادث وارتفع عدد الضحايا. ويذكر أن الولايات المتحدة فقدت على الطرقات في سنة من سنوات الحرب الكورية عدداً من الضحايا يقارب ما فقدته في ساحة القتال في تلك السنة.ويقدر/لوس معفورد /ضحايا حوادث السيارات في الولايات المتحدة بحوالي ٤٠٠٠٠ وفاة سنوياً إلى جانب أكثر من مليون أمريكي يصابون بعجز أو تشويه يلازمهم مدى الحياة.*

ويؤدي التباعد بين مناطق السكن والعمل، إلى خلل كبير أو جزئي في نظام السير في المدن، مما يرتّب على ذلك أضراراً اقتصادية بالغة، ولذلك فإن أولى المهمات الأساسية للسلطات الإدارية في المدن الكبرى هي العمل على تأمين وسائط

---

* لويس معفرود Distinson .d .p . ct .A Geography of the third World op . Eit.p -٢٠٦ ص ٩١٣

النقل المناسبة وبعدد كاف لنقل الأشخاص بين أجزاء المدينة ويمكن حصر مشكلة النقل داخل المدينة بالجوانب التالية:

١-الجانب الأول يتعلق بالطريق والرصيف.

٢-الجانب الثاني يتعلق بوسائل النقل.

٣-الجانب الثالث يتعلق بالمشاة أو مستخدمي الطرق.

فيما يتعلق بالطريق نجد أن الطرق التي تمتد داخل المدن تختلف، كما ذكرنا سابقاً، من حيث المواصفات الفنية (اتساعها، درجة تخديمها) والتي تتفاوت من مدينة إلى أخرى وفقاً للمستوى المادي والتقني والحضاري للدولة.

ويكون من الصعوبة في كثير من الأحيان تغيير مواصفات وخطوط سير الطرق في بعض المدن، وهذا يعود إلى ضعف الإمكانيات المادية والتقنية، إلى جانب صعوبة توسيع العديد منها لأسباب حضارية وتاريخية، فكثيراً ما تحيط بها الأماكن السكنية والتراثية أو الحضارية ذات الأهمية التاريخية للدولة والتي لا يمكن هدمها وإزالتها للحصول على شوارع واسعة في العديد من أنحاء المدينة وخاصة في المراكز أو القلب.

لذلك يكون من الضروري إيجاد حلول أخرى للخروج من تلك المعضلة، بحيث تتم الإبقاء على تلك المعالم الهامة في المدينة. وتوسيع بعض الشوارع التي تسمح الظروف بتوسيعها وفتح شوارع جديدة في أماكن أخرى وفق الإمكانيات المتاحة، لتخفيف الضغط المروري في تلك المواقع.

وفيما يخص الرصيف فمن الضروري أن يكون اتساعه وعرضه كافيا ليسمح بمرور آمن للمشاة الذين يستقلونه، وتتوافق المواصفات الفنية للأرصفة في الغالب، مع المواصفات الفنية للطرق التابعة لها، فهي تختلف من حيث الاتساع والخواص ودرجة التخديم، وكلما كانت خواص الأرصفة مناسبة كلما قللت من

الإعاقة التي يمكن أن يسببها المشاة لحركة المرور في تلك الشوارع فعندنا يتعذر على المشاة السير بسهولة ويسر على الرصيف المخصص بسبب الاشغالات الكثيرة التي قد يصادفها الإنسان في تلك الأماكن والتي تأخذ جزءاً كبيراً من مساحتها ونذكر منها ما يشغله الباعة الجوالون من خلال عرضهم لبضائعهم المتنوعة التي يرغبون ببيعها، أو تلك الاشغالات التي يسببها في كثير من الأحيان أصحاب المحلات المنتشرة على جانبي الطريق والذين يعملون على إخراج جزء كبير من بضائعهم لعرضها أمام محلاتهم لافت انتباه المشترين، والتي تحتل جزءاً هاماً من الرصيف، كذلك الحال بالنسبة للكثير من المقاهي التي تتخذ من الأرصفة مكاناً لنشر أثاثها ولوازمها، إلى جانب وجود العديد من أكشاك الباعة والصحف والهاتف التي تحتل كذلك حيزاً هاماً من الرصيف، إلى جانب ذلك انتشار ظواهر سلبية أخرى كالحفريات التي تجري على الأرصفة لتمديد كابلات الكهرباء أو الهاتف وأنابيب المياه والصرف الصحي، التي كثيراً ما نصادفها في العديد من المدن وخاصة في الدول النامية، وهذا ما يؤدي بالطبع إلى وجود إعاقة واضحة في حركة سير المشاة على ذلك الجزء المخصص لهم مما يضطرهم للنزول والسير على الجزء المخصص من الطريق لسير الحافلات. وهذا ما يزيد من المخاطر التي يمكن أن يتعرضوا لها نتيجة لذلك إلى جانب التسبب في عرقلة حركة المرور في تلك الشوارع.

الجانب الثاني المتعلق بوسائل النقل المستخدمة. فنوعية الحافلات ودرجة صلاحيتها من الناحية الفنية تلعب دوراً بارزاً في عرقلة حركة السير ضمن الشوارع وخاصة عندما تكون دون المستوى الفني اللازم، حيث تكون تلك الحافلات أكثر تعرضاً للأعطال والتوقف في أماكن حساسة من الطريق وخاصة في مناطق الازدحام بحركة السير،وهذا ما نصادفه في بعض الأحيان. هذا إلى جانب مرور بعض وسائط النقل التقليدية التي تجرها الحيوانات، وخاصة في بعض المدن الشرقية من الدول النامية، وكذلك مرور الشاحنات الكبيرة والصهاريج البطيئة

الحركة عموماً والتي تتسبب في عرقلة واضحة لحركة السير.

ومن ناحية أخرى قد يسبب توقف الحافلات على جانب الطريق لفترات قد تطول أو تقصر، وذلك لعدم توفر الأماكن المخصصة مما يضطر البعض للوقوف الخاطئ. ومما يزيد العرقلة أكثر وقوف السيارات على نسقين بجانب بعضها وخاصة في مناطق الازدحام من مركز المدينة وشوارعها الرئيسية وهذا ما يؤدي إلى حدوث اختناقات مرورية في تلك المواقع.

وفي بعض الحالات عندما لا تجد السيارات مكاناً للتوقف فإنها تصعد على الأرصفة مما يضطر المشاة النزول للسير على قارعة الطريق مما يشكل عرقلة للحافلات وخطورة عليهم.

الجانب الثالث المتعلق بالمشاة أنفسهم الّذين قد يتسببون بعرقلة حركة السير عندما لا يتقيد بعضهم بقواعد المرور فنجدهم ينزلون للسير على قارعة الطريق للأسباب السابقة التي ذكرناها، أو أنهم يلجئون إلى قطع الشارع من الأماكن غير المخصصة لذلك لعدم وجود المعابر المحددة لهذه الغاية في بعض الأحيان أو أنها قليلة الوجود ومتباعدة عن بعضها البعض.

الحلول الممكنة للخروج من أزمة النقل داخل المدن:

لاشك أن هناك بعض الخصوصية التي تمتاز بها مدينة عن أخرى ولكن عموماً يمكن الخروج ببعض المقترحات أو الحلول التي يمكن الأخذ بها للخروج من مشكلة المرور داخل المدن ولو بشكل جزئي.

وأهم ما يجب مراعاته هو العمل على توفير المرور الآمن والسريع للحافلات وذلك من خلال توفر الطرق المناسبة التي تسمح بحركة المرور دون عوائق، كما أشرنا سابقاً، وهذا يكون بمنع توقف الحافلات على جانبي الطريق والأرصفة وذلك من خلال إيجاد فسحات وكراجات مناسبة لهذا الغرض، وتنظيم حركة المرور عن طريق وضع الشارات المرورية والضوئية اللازمة في الأماكن

المحددة وخاصة في الساحات ونقاط تقاطع الطرق مع بعضها البعض داخل المدينة.

وكذلك منع دخول الشاحنات والصهاريج الكبيرة والعربات إلى مركز المدينة في ساعات الذروة، أو العمل على تحويل خط سيرها، ويكون ذلك بإيجاد طرق التفافية حول المدينة، وخاصة في حال عدم حاجة تلك الحافلات للمرور ضمن المدينة وهذا ما يقلل الضغط كثيراً عل الطرق الرئيسية فيها.

ومن أجل منع التقاطعات الحاصلة في الشوارع داخل المدينة يمكن إنشاء الجسور المخصصة لهذه الغاية أو الاتفاق تحت الأرض التي تؤمن حركة المرور الأمن نوعاً ما، وتخفف من الازدحام في تلك المواقع.

وفي حال توفر الإمكانية يمكن اللجوء إلى وسيلة سريعة وآمنة للنقل بالسكك الحديدية تحت الأرض (مترو الأنفاق) وخاصة في المدن المليونية التي ترتفع فيها كثافة السكان وتزدحم فيها بالتالي حركة المرور على مستو السطح.

ويمكن من جهة أخرى اللجوء إلى النقل المعلق عبر الأسلاك الكهربائية الذي يساهم ولو جزئياً، في حال توفر الإمكانيات اللازمة للتنفيذ، في حل تلك المشكلة هذا إلى جانب اتخاذ الإجراءات اللازمة لأبعاد كافة الإشغالات غير النظامية التي سبق ذكرها، المتوضعة على الأرصفة.

كما أنه من الضروري حفر أنفاق خاصة على جانبي الطريق أو تحت جسم الطريق لتنفيذ كافة الأعمال الخدمية من كهرباء وماء وصرف صحي. دون الحاجة إلى تعدد أعمال الحفر لتلك الغاية.

وفي حال تعذر تطبيق الحلول بشكل عملي على أرض الواقع، عندها يمكن اقتراح بعض الإجراءات الأخرى للتقليل من الأزمة التي يزداد وقعها في فترات معينة من اليوم، وذلك بتوزيع أوقات بداية الدوام وفق الأولويات، فمثلاً يتم تحديد دوام العمل في المعامل في ساعات مبكرة من الصباح ويليهم بعد ساعة أو نصف ساعة دوام الموظفين والإداريين في دوائر الدولة والخدمات ثم دوام الدولة

والخدمات ثم دوام طلبة المدارس والجامعات والمعاهد والإدارات التعليمية.

وبذلك يمكن تلافي حدوث أزمة النقل صباحاً مع بداية الدوام، وكذلك مساءاً مع نهاية الدوام حيث تختلف مواعيد خروج كل فئة من الفئات السابقة حسب اختلاف المواعيد التي بدأت فيها ساعات العمل.

وهكذا تشكل مشكلة النقل داخل المدن،مشكلة خطيرة تتفاقم يوماً بعد يوم لصعوبة تنفيذ الحلول المقترحة في الكثير من المدن وخاصة في الدول التي تفتقر لوجود مخططات تنظيمية حديثة، ولاشك أن نشر الوعي المروري لدى المواطنون يمكن أن يعطي نتائج مرضية في هذا الشأن.

ولا شك أن مخاطر التلوث المادي والنفسي التي تزداد آثاره السلبية داخل المدن وخاصة في مناطق حدوث الاختناقات المرورية التي تضطر فيها الحافلات للتوقف نتيجة الازدحام أو أمام الشارات الضوئية، عندها تزداد مخاطر التلوث المادي الناتج عن الاحتراق غير الكامل لبعض الغازات الضارة التي تصدرها تلك المركبات هذا إلى جانب خطر التلوث الضوضائي الناجم عن هدير المحركات من السيارات أو المنبهات والدراجات النارية التي تجوب شوارع المدينة والتي تؤدي في حال ارتفاع نسبتها إلى اضطرابات نفسية وصحية حادة عند أهل المدن وخاصة أولئك الذي يقطنون على أطراف الشوارع المزدحمة أو يعملون بقربها.

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

الفصل الرابع

النقـــل البـــري

-الطرق المعبدة، مزاياه، تصنيفها.

-توزيع طرق السيارات في العالم.

-الضوابط الجغرافية والبشرية التي أثرت على شبكة الطرق البرية في الوطن العربي.

-الطرق البرية والنقل بواسطة السيارات في سورية.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

النقل البري

يمثل النقل البري أقدم الوسائل التي استخدمها الإنسان للانتقال من مكان لآخر، عل قدميه، ويقوم بنقل بعض الحمولات على رأسه وكتفيه وظهره، ولا شك أن قدرة إنسان على الحمل تتأثر بعاملين :

١-العامل البيولوجي المتمثل بطبيعة وقدرة الجسم البشري على نقل الحمولات .
٢-العامل الجغرافي الذي يتمثل في طبيعة الظروف البيئية التي يعيش فيها .

حين استطاع الإنسان استئناس بعض الحيوانات التي اعتمد عليها في نقل كميات أكبر من الحمولات وقطع مسافات أبعد مختصراً بذلك كثيراً من الوقت الذي كان يستغرقه في مراحل سابقة، وخاصة عندما بدأ يستخدم العربات التي تجرها الحيوانات بعد اختراع العجلات في أشكالها الأولية (تشير الأدلة إلى أن السومريين عرفوا استخدام العجلات في حوالي ٢٥٠٠ ق.م) وهذا ما أدى إلى ظهور الطرق الممهدة التي أخذ يطورها تدريجياً مع تطور وسيلة النقل المستخدمة وتطور الحياة البشرية والاقتصادية في المجتمع.

وتتأثر الطرق عموماً بالعوامل الطبيعية والبشرية والاقتصادية. فالأشكال التضريسية الوعرة وانتشار المستنقعات والمناطق الغابية، وسيادة بعض الظروف المناخية القاسية، جميعها تؤثر بشكل مباشر على عملية مد وشق الطرق، مما يجعلها تغير اتجاهها في أغلب الأحيان، تجنباً لهذه الصعوبات.

كما تتأثر الطرق وامتداداتها بالعوامل البشرية والاقتصادية، غذ أنها تسعى لتخديم تلك التجمعات حسب أهميتها، وهذا ما تمت الإشارة إليه سابقاً.

الطرق المعبدة:

مع التطور التقني الذي واكب عصر التقدم الصناعي، حين بدأ الإنسان يعتمد على وسائل النقل الآلية السريعة التي تحتاج إلى طرقات خاصة مجهزة بأحدث التقنيات لتخديم حركة المركبات الحديثة التي تسير بإطارات مطاطية بسرعات

كبيرة (تم ابتكار الإطارات الهوائية عام ١٨٨٨ على يد جون دنلوب J.Dunlop).

وهذا ما ساعد على تطور عمليات تعبيد الطرق للوصول إلى الطرق السريعة، وعلى هذا كانت الطرق استجابة طبيعية لمتطلبات تطور صناعة السيارات.

تتباين كثافة شبكة طرق السيارات ونوعيتها من قطر إلى،حيث تزداد هذه الكثافة وترتفع نسبة الطرق السريعة في الدول الصناعية المتطورة، في حين تزداد أو ترتفع نسبة الطرق غير الإسفلتية أو المعبدة في الأقطار النامية.

وقد بوشر بإشادة الطرق السريعة منذ فترة ما قبل الحرب العالمية الثانية ولا سيما في بعض الدول مثل إيطالية وألمانيا والولايات المتحدة،في حين أن تطور هذه الشبكة من الطرق في فرنسة يعود إلى مطلع الستينات من القرن العشرين، وتسمح هذه الشبكة التي تمتاز بتجهيزاتها بالمعابر والجسور والطرق الفرعية التي تتصل بها بصورة فاية منتظمة لتقليل مخاطر التقاطع المباشر معها، وكذلك فهي تمتاز بكثافة حركة النقل عليها فهي تتراوح بين ٣٠٠٠-٦٠٠٠ سيارة /ساعة وبسر عات عالية وثابتة على مدى مسافات طويلة جداً، وهي تسمح باقتصاد في الزمن وفي معدلات استهلاك الوقود بنسب تتراوح عادة بين١٠%و١٥%.

وخلال فترة التسعينات من القرن الماضي وصل إجمالي أطوال الطرق السريعة في القارة الأوروبية نحو ٢٩٠٠٠ كم مقابل ٨٠٠٠٠ كم في الولايات المتحدة الأمريكية.

ويصل طول هذه الطرق في ألمانية بمفردها نحو ٨٣٥٠ كم مقابل ٦٢٦٥ كم في فرنسة و ٦٠٠٥ كم في إيطالية. وتصل إلى ٥٨٩٠ في اليابان.

هذا وتستمر أهمية وأطول شبكة الطرق السريعة بالتزايد على عكس الطرق العادية. حيث إنّ الدول الصناعية والدول المتطور تبحث في زيادة وسائل الأمان والتقليل من معدلات استهلاك الوقود والعمل على زيادة استغلال الزمن التي يمكن أن تتوفر عادة في مثل هذه الطرق. ليس هذا على مستوى الدول فحسب بل أن

الأنظار تتجه باستمرار لإشادة وشق الطرق السريعة عابرة للقارات وبقياسات ومواصفات متجانسة.

مزايا الطرق السريعة:

تعرف هذه الطرق بأسماء مختلفة منها أوتوبان AUTOBAHN في ألمانيا، والأوتوستراد AUTOSTRADE في إيطاليا، والموتوروي MOTORWAY في بريطانيا وأمريكا وأوتوروت AUTOROT في فرنسا.

وهذا النوع من الطرق فتح خصيصاً من أجل تخديم حركة النقل السريعة والمستمرة لا انقطاع فيها. ويفرض هذا على الذين يستخدمون تلك الطرق والذين يعيشون على أطرافها التزامات معينة، وعلى هذا فليس من المسموح لكل السيارات باستخدام هذه الطرق الخاصة التي تهدف قبل كل شيء إلى تأمين مواصلات سريعة جداً، كما أنه لا يحق للسكان الذين يعيشون على أطرافها الاستفادة منها إلا إذا استخدموا السيارات المناسبة والصالحة للاستخدام على هذه الطرق، ويتم فرض غرامات مالية على من يخالف تعليمات الاستخدام الصحيحة لهذه الطرق. وغالباً ما تتحاشى هذه الطرق المرور بالمدن وذلك تجنباً للتأثير الناجم عن عرقلة السير عند المرور بها.

وهذا ما يخالف مبدأ الطرق العادية الأخرى التي على العكس فهي تسعى للوصول إلى المدن كونها تستمد من تلك الطرق كل فعاليتها وأسباب ازدهار.

والطرق السريعة هي عالم مستقل قائم بذاته، حيث محطات الوقود ومراكز الخدمات الضرورية والاستراحات والمطاعم والفنادق، فكلها تقع خارج المدن وبعيداً عنها. ومن الناحية التقنية فإن شبكة الطرق السريعة، ذات مقطع طولاني منتظم وميولها خفيفة تتحاشى المنحدرات الشديدة،مؤلفة من خطوط أو مسارات مستقيمة ترتبط وتتصل ببعضها بمنعطفات ذات أقطار كبيرة هي التي فرضت هذا النوع من المخطط الفني للطرق. كما أنها تتحاشى التقاطع في مستوى واحد ويتم لذلك استخدام ممرات أو أنفاق خاصة تحت الأرض أو جسوراً معلقة وطويلة جداً في

بعض الأحيان. ويجب أن يكون اتساع وعرض الطريق مناسباً حيث يكـون الحـد الأدنى لذلك ٤٠ متر ليسمح بمرور السيارات باتجاهين دون عرقلة.

ومن الضروري وضع الشاحنات والإشارات المروريـة لإرشـاد السـائقين والتنبيه إلى جميع حالات الطريق.

ويمكن أن نحدد المزايا التي تمتاز بها تلك الطرق:

١-تحقيق السرعة الكبرى التي تساعد على صعود المنحدرات واجتيازها بـدون أن يطرأ أي تغيير على السرعة.

٢-من الناحية الاقتصادية تمتاز تلك الطرق بأنها تعمل على خفض تكاليف وأجـور النقل، رغم الرسوم التي تدفعها السيارة لقاء السماح لها بالمرور عليها.

٣-تساعد على توفير الوقود (من١٠-١٥%) والإطارات المطاطية للسيارات وذلك لسهولة الحركة التي تتناسب مع السرعات العالية.

وكذلك فإن ابتعادها عن المدن يحرم المدن الاستفادة من بعض وظائف قطاع الخدمات وهذا ما يؤدي إلى زحف حدود المدينة الأصلية تدريجياً نحو تلك الطـرق وفي بعض الأحيان نلاحظ بعض التجمعات المدنية الصغيرة التي تكبـر تـدريجياً حول تلك الطرق.

ولكن تبقى تلك الظاهرة غير مرغوب فيها لأن هذا يفقد تلك الطـرق أحـد مزاياها الهامة وهي تأمين الانتقال السريع دون عرقلة.

وفي الوقت الحالي لا نجد طرقاً سريعة عابرة للقارات، ولكن هذا لا يمنع من وجود وصلات طرقية تربط من الطرق السريعة المحلية عبر الحدود السياسية، كما حدث في أوروبة الغربية والوسطى، ولعل الطرق البرية الأمريكية هي التي يمكـن أن نعدها عابرة للقارات.

ومن الأمثلة على ذلك خط كندا بين الساحل الشـرقي والغربـي، والطريـق الممتد عبر كندا من /أدمنتون/ في ولاية/ البرتا/ إلى ولاية /ألاسكا/، وقد أنشئ هذا الطريق لأسباب عسكرية خلال الحرب العالمية الثانية وفترة ما بعد الحرب.

وتتوزع شبكة الطرق بشكل غير متساو بين أجزاء العالم المختلفة، ففي الولايات المتحدة وأوربة الغربية نجد أكبر تركيز لأطوال الطرق البرية الحديثة وإعداد السيارات الخاصة، وخدمات النقل بالباصات بينما في بقية دول العالم، وخاصة النامية منها، فتتدنى تلك الكثافة وتختلف نوعية الطرق المستخدمة.

وهناك اتجاه في الوقت الحالي،إلى تكثيف شبكة النقل البري في عدد من الدول في أوروبة الشرقية والصين ودول أمريكا اللاتينية، وخاصة البرازيل وبوليفيا والبيرو.

طرق النقل بالسيارات:

يزيد طول طرق السيارات في العالم ١٣ مرة عن أطوال السكك الحديدية، ولكن ثلاثة أرباع هذه الطرق على الأقل غير صالح لمرور السيارات طول أيام السنة وذلك لأن ٢١%من جملة أطوال الطرق في العالم غير مرصوف وتتركز في كثير من دول العالم النامية والفقيرة.

بالرغم من أن مثل هذه الطرق تعد من الوسائل الرئيسية للنقل في كثير من أقاليم تلك الدول التي تفتقر كثيراً لخطوط السكك الحديدية. أو المجاري المائية الداخلية، وفي مثل هذه المناطق تكون الطائرات وحيوانات الحمل منافساً هاماً للسيارات في نقل الركاب. ولكن هذه الوسائل، وخاصة النقل بالطائرات مكلفة في استخدامها نسبياً.

تصنيف الطرق البرية:

هنالك تصانيف عديدة للطرق في العالم، فمنها ما يعتمد على تحديد أهمية استخدام الطرق للمرور الدولي أو المحلي أو لربطه بين قطر وآخر. وتبعاً لذلك يمكن تقسيم الطرق إلى:

-طرق دولية – طرق محلية – طرق رابطة قطرية.

ومنها ما يعتبر الأساس في تصنيف الطرق حسب الحالة الفنية وجودته والأتساع والتمايز في المواصفات الفنية الأخرى. وبصورة عامة يمكن تصنيف الطرق البرية العالمية على الشكل التالي:

١-**طرق المرور السريع:** وهي طرق عالمية حديثة تمتاز بمواصفات فنية متطورة غايتها الأساسية تخديم حركة المرور السريع للسيارات (وتختلف تسميتها من دولة لأخرى). ولا يقل الحد الأدنى لعرض الطريق عن ٤٠ متراً" ويسمح بالمرور بالاتجاهين مع وجود منصف بينهما، مع ضرورة توفر مواصفات فنية وتقنية أخرى تطرقنا إليها سابقاً.

٢-**الطرق الرئيسية ARTERIAL HIGH WAYS:** وهي الطرق التي تربط دولة أو أكثر بدولة أخرى وتمتاز بالمسافات الطويلة. ويجب كذلك أن تتوفر فيها مواصفات فنية متطورة بحيث لا يقل عرض الطريق عن ٣٠متراً.

٣-**الطرق الرابطة COLLOCTOR HIGH WAYS:** وهي الطرق التي تربط الطرق الرئيسية بعضها ببعض والمدن الرئيسة وبمواطن الإنتاج والاستهلاك والموانئ.

٤-**الطرق الثانوية:** وهي الطرق القطرية التي تكمل الطرق الرئيسية.

٥-**الطرق الريفية أو الزراعية:** وهي الطرق التي غالباً ما يكون إما ترابية أو غير معبّدة جيداً من حيث الإكساء، وهي غالباً ما تعمل على تخديم المناطق الريفية والزراعية.

من حيث المستوى التقني تصنف الطرق حسب جودتها إلى درجات:

١-**طرق الدرجة الأولى:** وتكون مواصفاتها جيدة من ناحية البناء والإعداد والإنشاء وهي كذلك ممتازة من ناحية مرونة الحركة وقدرتها العالية في تخديم الحركة الكثيفة والسريعة، وغالباً ما تكون هذه الطرق مؤلفة من ممرين لكل اتجاه. والبلاد العربية أحوج ما تكون إلى هذا النوع من الطرق لأنها تنشد الوحدة بينها وتسعى لتحقيق التكامل الاقتصادي في علاقاتها. ومثل هذه الطرق يجب أن يسبق عملية تنفيذها وإنشائها دراسات متعددة فنية لكي يتم التغلب على المشاكل المرتقبة. مثل دراسة طبيعية تكوينات سطح الأرض وانحدارها ونوع المواد التي تستخدم في البناء لهذه الطرق ودراسة الحركة المرتقبة عليها بالإضافة إلى توفير الخدمات الخاصة بالمركبات وحركة النقل عليها.

٢-طرق الدرجة الثانية: فهي تمثل نمطاً ثانوياً من الطرق المعبدة ويكون تجهيزها لمستوى أقل كفاءة من طرق الدرجة الأولى سواء من حيث التجهيزات كلفة بنائها أو مواصفاتها وخصائصها. ومثل هذه الطرق لا تتحاشى المدن والمرور وإنما تتداخل مع الطرق المؤدية إليها ويحصل التكامل ما بين حركة النقل على هذه الطرق وحركة النقل في المدن. ومع ذلك لابد من تأمين الاتصال بينها وبين الدرجة الأولى وإخضاع هذا الترابط لضوابط معينة لكي يكتمل انسياب الحركة ومرونتها. وهنا قد تكون الحركة الكثيفة ولكنها أقل سرعة ومرونة وقد تكون هذه الطرق ذات ممرين وأحياناً تسمح بمرور ثلاث مركبات باتجاهين متعاكسين. وهذا النوع من الطرق منتشر بدرجة واسعة في الدول العربية وخاصة مصر وسورية. وعرض هذا الطريق، ما عدا الأطراف يصل إلى ١٠ أمتار.

٣-طرق الدرجة الثالثة: وهي ذات نوعية رديئة بالقياس إلى الطرق السابقة، فقد يكون من ناحية البناء والمواصفات والخدمات المتوفرة متدنية وذلك لأن عملية النقل وحركة المرور والتجارة عليها محدودة ولكن مثل هذه الطرق تكمل طرق الدرجة الثانية والأولى ويلعب العامل الاقتصادي دوراً مهماً في تنوع وكفاءة هذه الطرق. وتتصف هذه الطرق بأنها ذات ممرين للذهاب والإياب وعرض هذه الطرق عدا الأطراف يصل إلى ٧,٥متر، وهي تربط مناطق قليلة الكثافة السكانية عن المناطق السابقة.

٤-الطرق الزراعية: وهي تعمل على تخديم مناطق الإنتاج وربطها مع مناطق الاستهلاك فهي تساعد على تسويق المنتجات الزراعية والصناعية.

توزيع طرق السيارات في العالم:

يشبه النمط العالمي لطرق السيارات المرصوفة في العالم مثيله من السكك الحديدية وإن كانت كثافة شبكة الطرق تفوق بكثير كثافة السكك الحديدية في معظم المناطق كما أن شبكة الطرق الكثيفة تغطي مساحات أوسع من شبكة السكك الحديدية، كما تمتد كثير من الطرق إلى مناطق تفتقر إلى السكك الحديدية أو الطرق المائية.

ويوجد أعظم نمط متقدم من السيارات في الولايات المتحدة وجنوب، وغرب أوربا واليابان والهند وجنوب شرق أوستراليا وجنوب أفريقيا وشرق أمريكا الجنوبية وروسية الأوربية. وهذه الأقاليم في الواقع هي أكثر أقاليم العالم تقدماً، حيث يتوفر بها العديد من طرق النقل ووسائله المختلفة في مناطق كثيفة السكان ومتقدمة اقتصادياً.

ويعد النقل للسيارات أكثر أنواع النقل شيوعاً في العالم، وبالرغم من أنّ تكلفته أكثر من تكلفة النقل بالأنابيب أو النقل المائي إلا أنه أكثر مرونة وسرعة، وتتميز سيارات الشحن الكبيرة المتميزة هامة عن السكك الحديدية في النقل للمسافات القصيرة (٢٠٠-٤٠٠) كم كما في أمريكا الشمالية وأقل من ذلك في بعض الأقطار الأخرى، بالإضافة إلى ذلك فإن سيارات النقل الكبيرة تستطيع أن تستخدم طرقاً أكثر انحداراً عما تستخدمه أيضاً، وهذا ما يؤدي إلى زيادة الاعتماد على النقل بالسيارات في مجال نقل البضائع الأفراد عاماً بعد عام.

طرق السيارات في أمريكا الشمالية:

تمتلك الولايات المتحدة ثلث ٣/١ أطوال طرق السيارات المرصوفة في العالم، بينما تمتلك كندا ٤% وتزيد أطوال طرق السيارات في الولايات المتحدة عن أطوال السكك الحديدية بـ ١٦ مرة، حتى إن كل مكان تقريباً في الولايات المتحدة لا يبعد عن أقرب طريق للسيارات بأكثر من ٣٠ كم فقط، وبصفة عامة فإن كثافة الطرق تصل إلى نحو ١كم لكل ١كم٢من المساحة، وترتفع هذه الكثافة في المناطق الواقعة من ولاية أيوا إلى ولاية نيوجرسي إلى ١,٦بل وتصل إلى ٢,٤ في بعض أجزاء هذه النطاق.

وتمتلك الولايات المتحدة ٥٥% من جملة السيارات المختلفة المسجلة في العالم و٦٠% من جملة سيارات الركوب و٤١%من الشاحنات والسيارات العامة والباصات، كذلك تصل نسبة نصيب السيارات من الأفراد إلى ١/٢ فرد للسيارة الواحدة، ذلك لأن ارتفاع مستوى دخل الفرد يجعل من السهل أن تقتني ثلاثة أرباع

الأسر الأمريكية سيارة أو أكثر.

وتسهم السيارة (بأنواعها المختلفة) في الولايات المتحدة في نقل حوالي ربع الحمولة الطينة/كم من البضائع ونحو ٩٢,٥% من حمولة الركاب/كم.

إن تزايد حركة النقل بالسيارات أدت إلى تناقص أطوال السكك الحديدية وهبوط نسبة ما تقله من بضائع أو ركاب لمنافسة الطرق في هذا المجال، وقد ظهر تفوق السيارات على السكك الحديدية واضحاً في نقل البضائع والمواد ذات القيمة العالية والحجم القليل أو التي تنقل لمسافات قصيرة أو القابلة للتلف، ومن الواضح أن أهمية السيارات في نقل السلع تزايد باستمرار على حساب السكك الحديدية، كما هو بالحال بالنسبة لنقل الركاب. وتتركز طرق السيارات، كما هو الحال في السكك الحديدية، في جنوب كندا إلى الجنوب من نطاق الغابات الصنوبرية، ففي هذا النطاق تقع كثير من الأماكن على بعد ٣٠ كم فقط من أقرب طريق للسيارات. وتصل نسبة ما يخص السيارة من الأفراد إلى ٢,٣ أفراد، وتتزايد أهمية السيارات تزايداً مستمراً في نقل السلع والركاب وذلك على حساب السكك الحديدية كذلك.

النقل بالسيارات في أوروبة:

تمتلك أوروبة (باستثناء القسم الأوروبي من جمهورية روسية الاتحادية والجمهوريات المستقلة) خمس طرق السيارات في العالم وربع أعداد السيارات المسجلة في العالم، بل إن دول السوق الأوروبية المشتركة، والتي تصل مساحتها على ربع مساحة أوروبة وتملك نصف الطرق ونصف السيارات في القارة.

وتصل كثافة الطرق في إيطاليا إلى ١كم / كم ٢ في هولندا ١,٦ كم / كم٢ وبلجيكا ٤كم /كم٢ وإلى أكثر من ٢ كم/كم٢ في المملكة المتحدة وسويسرا والدانمارك.

أمّا إلى الشمال والشرق والجنوب فتناقص كصافة الطرق تناقصاً فجائياً، وقد تطور النقل بالسيارات تطوراً سريعاً في غرب أوروبة وخاصة بعد الحرب العالمية الثانية، وتساهم السيارات في الوقت الحاضر بنسبة كبيرة في نقل حمولة البضائع أكثر مما تساهم به في الولايات المتحدة الأمريكية وتصل هذه النسبة إلى ٣٠% في

معظم الأقطار بغرب القارة، و٧% فقط في هولندا وذلك للاستخدام الكثيف لطرق النقل المائي حتى للنقل ضمن المسافات القصيرة.

وتختلف صورة النقل بالسيارات في دول شرق أوربة عنها في غربها، فتبلغ مساحة دول شرق القارة (باستثناء روسيا الاتحادية والجمهوريات المستقلة ضمن القارة) ٢٣% من مساحة أوروبة وتتركز فيها١٥% فقط من أطوال طرق النقل بالسيارات و٤% فقط من السيارات المسجلة بالقارة، وحوالي نصف هذه السيارات من الشاحنات وخمسيها من سيارات نقل الركاب العامة (الباصات) ويتراوح عدد الأفراد للسيارات المسجلة٥٠ في جمهورية التشيك وعلى ٥٠٠ في رومانيا، ولا تسهم سيارات الشحن إلا بنسبة قليلة، في مجال نقل البضائع إذا ما قورنت بغرب أوروبة وكذلك فإن السيارات لا تساهم إلا بنسبة صغيرة من إجمالي حركة نقل الركاب.

الضوابط الجغرافية والبشرية التي أثرت في شبكة الطرق في الوطن العربي:

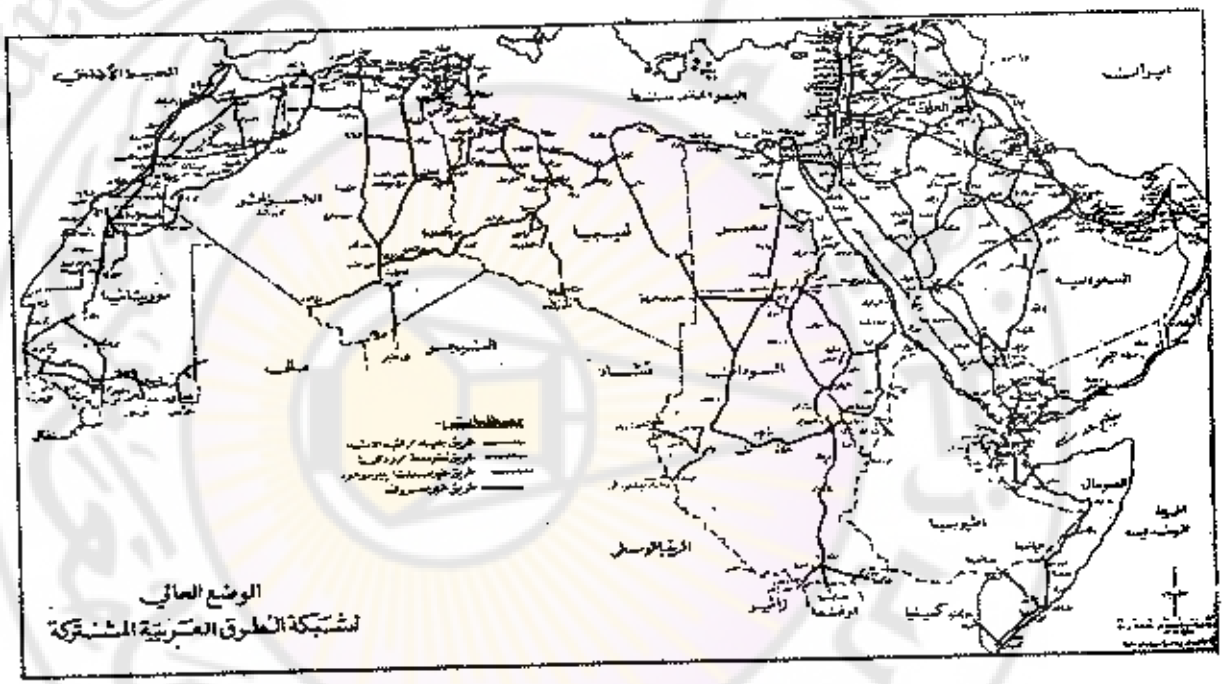
الضوابط الجغرافية:

وتتمثل الموقع الجغرافي وشكل امتداد السواحل، شكل السطح، طبيعة المناخ. فمن ناحية الموقع يتمتع الوطن العربي بموقع جغرافي مميز بين قارات العالم القديم آسية وأفريقيا وأوروبة. ويقع بين منطقتين من أشد مناطق العالم ازدحاماً بالسكان إذ يجتمع فيها ٣/٢ ثلثاً سكان العالم. ولهذا كان المشرق العربي ملتقى الطرق التي تربط بين هاتين المنطقتين، بذلك فإنه اكتسب أهمية منذ العصور القديمة إلى الحديثة على السواء كملتقى طرق ومما زاد من أهمية الوطن العربي في العصر الحديث فتح قناة السويس (سنة ١٨٦٩) التي حولت الحوض الشرقي للبحر المتوسط من مجرد منطقة خلفية إلى طريق للملاحة العالمية. وكذلك مد خطوط السكك الحديدية في العراق وسورية وفلسطين، أما الطرق البرية فإنه نظراً لوجود الجبال في الشمال، والصحراء في الجنوب كان لابد لهذه الطرق والتي تمتد بين سواحل البحر المتوسط والخليج العربي من أن تمر بأراضي الهلال الخصيب كالطريق التي تبدأ من بيروت مارة بسورية والعراق فالكويت والسعودية (أنظر المصور رقم٢).وأما الدول

العربية الواقعة شمالي أفريقية فالساحل الأفريقي عند تونس يقترب من القارة الأوروبية. ومن تونس تمتد سلسلة من الجبال نحو الغرب، حتى مضيق جبل طارق وساحل المغرب على المحيط الأطلسي، وتكون حاجزاً يفصل الصحراء الكبرى في الجنوب عن أراضي البحر المتوسط نفسه في الشمال ،وفي بلاد الشام ومصر، حددت الامتدادات الطويلة للتضاريس شكل الشبكة فهي في عمومها شبكة طولية بها ارتباطات عرضية، وفي شرقي بلاد الشام يستوي السطح في معظم جهاته وتكثر المجاري المائية وأما في الجنوب فجبهة بحرية ضيقة، مما يجعل قيام ميناء أمراً صعباً ولذلك كان ميناء البصرة في حقيقته ميناء نهرياً إذ يبعد عن الخليج بحوالي ١٠٠كم.والسودان إقليم متجانس السطح تحيط به الجبال من الشرق والجنوب، وقد أدى استواء السطح إلى صلاحية النهر وروافده للملاحة، وعمليات مد الطرق وخطوط السكك الحديدية.

أما من ناحية المناخ فمعظم الجهات العربية تنتمي إلى النوع الصحراوي الجاف وقليل منها ينتمي إلى مناخ البحر المتوسط والنوع المداري المطير وفي الجهات الصحراوية تحدد موارد الماء امتداد طرق النقل، وقد كان لهذا العامل أهمية بالغة للقوافل قديماً ولكن وسائل النقل الحديثة عملت على تقليل المسافات بين البلاد فقلت أخطار هذه الناحية الأساسية في النقل الصحراوي، ولكن رياح الصحراء وما تحمله من رمال يجعل صيانة الطرق التي تمر بتلك المناطق مسألة ضرورية عالية التكاليف، غير أن المناخ الصحراوي وقلة السحب يسهلان عملية النقل الجوي إلى حد كبير عبر تلك المناطق. وأما في البلاد الواقعة على حوض البحر المتوسط فتقل مخاطر العوامل الطبيعية، وخاصة المؤثرات السائدة في النطاقات الصحراوية، على الطرق ووسائل النقل، إلا فيما ندر.

وأما بالنسبة للدول العربية الواقعة في المناطق المدارية (السودان) فإن الظروف المناخية وخاصة الأمطار، فلها أكبر التأثير على الطرق وعمل وسائل النقل عليها، وعلى أي حال فإن البلاد العربية مهما اختلف مناخها فهي من أفضل البلاد عموماً صلاحية للنقل الجوي في مختلف الفصول تقريباً.



(الصورة رقم ١٠) الوضع الحالي لشبكة الطرق العربية المشتركة

-الضوابط البشرية:

وتتمثل هذه الضوابط في القوى الأجنبية الطامعة في استغلال خيرات وموارد الوطن العربي الكثيرة، فلها أكبر الأثر في تحديد امتداد طرق النقل وعمل وسائل النقل المختلفة، التي تقع تحت ضغط العوامل الاقتصادية أكثر من أي شيء آخر، كالحصول على المواد الخام أو فتح أسواق والسيطرة عليها أو الوصول إلى المناطق الرئيسية لتصدير تلك المواد إلى دولهم الصناعية.

وعليه فإن معظم خدمات النقل في مختلف الدول العربية نجدها تتأثر بتلك الأحداث وجذورها. ولكن خلال الفترة التي حصلت فيها معظم الدول العربية على استقلالها من سيطرة النفوذ الاستعماري عليها. فلم يعد لمثل تلك الضوابط تأثيراً كبيراً على امتداد شبكة النقل، حيث أصبح تخطيطها يتم في حدود الحاجات القطرية، وما يلبي متطلبات التكامل الاقتصادي المنشود بين أقطار الوطن العربي ويحقق الرفاهية والرفعة على المستوى الاقتصادي للمواطن العربي.

وتبقى الضوابط البشرية والاقتصادية وفق المصلحة الوطنية هي التي تتحكم حالياً في امتداد شبكة الطرق التي تسعى لتخديم المراكز والتجمعات البشرية المختلفة وربطها مع بعضها البعض ومع المراكز الرئيسية المحلية والمجاورة الأخرى والعمل على تخديم مختلف المناطق الاقتصادية وربطها مع المراكز الإنتاجية أو منافذ التصدير إلى الدول الأخرى.

وتختلف أهمية هذه الشبكة من قطر لآخر وذلك حسب المستوى المادي وأهمية الموارد الاقتصادية المستغلة وتبقى شبكة الطرق الرابطة بين معظم أقطار الوطن العربي ضعيفة ومحدودة نسبياً وذلك لتدني درجة التكامل الاقتصادي والبشري بين تلك الدول.

الطرق البرية في المشرق العربي:

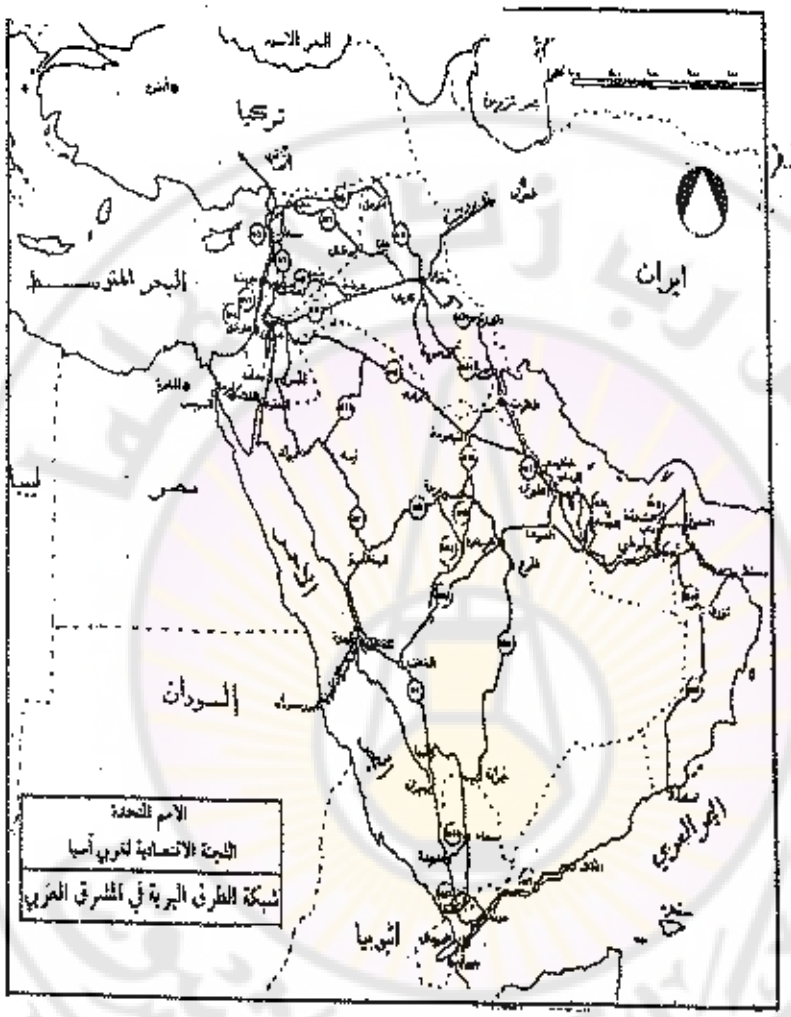
شهدت هذه المنطقة نمواً سنوياً واضحاً في إنشاء الطرق المعبدة مقداره ١٠% إذ زادت الطرق المعبدة من ٣٦٠٠٠ كم عام ١٩٣٢ إلى ٥١٢٠٠ كم عام ١٩٧٨ووصل إلى ١١٣٧١٢ كم عام ١٩٧٨ وتتصدر السعودية أقطار المشرق العربي بأطوال الطرق البرية. وتطورت الطرق من طرق ترابية غير معبدة قبل سنوات قليلة إلى طرق سريعة متطورة تتوافق مع حركة التطور والنمو الاقتصادي والاجتماعي السريع الذي تشهده المنطقة. ونتيجة لذلك زاد عدد السيارات الصغيرة والشاحنة، ومعدّات تبادل البضائع وعدد المسافرين زيادة ملحوظة، وهذا يتطلب طرقاً متطورة لتخديم تلك الحركة، وأهم الطرق القائمة حالياً:

آ-الطرق الشمالية الجنوبية:

الطريق الذي يربط دول الخليج العربي بأوروبة، ويمر عبر الحدود العراقية التركية عند زاخو محاذياً تقريباً في مساره لمجرى نهر دجلة ماراً بالموصل وتكريت وبغداد و الكوت والعمارة والبصرة ومن ثم يتابع امتداده إلى الكويت و الظهران والدوحة وأبو ظبي ودبي و الفجيرة حتى يصل إلى مسقط (انظر الصور رقم٣).

وتبدو أهمية هذا الطريق في كونه من أقصر الطرق التي تربط مدن الخليج العربي بشمال العراق بما يمتاز به من إمكانيات سياحية وحركة اصطياف مستقبلية، إضافة إلى ربطه مناطق الخليج العربي بأوروبة عبر طريق غير صحراوي يمتد جزء منه بمحاذاة نهر دجلة.

الطريق الثاني الذي يربط دول الخليج العربي والجزيرة العربية بأوروبة عبر العراق وسورية، ويبدأ الطريق من منطقة باب الهوى على الحدود السورية التركية ماراً بحلب ودير الزور والبوكمال في سورية، ويستمر محاذياً لنهر الفرات في العراق إلى مدينة الحديثة وبغداد و الديوانية و الناصرية والبصرة ليلتقي مع الطريق رقم (١) فيتابعان سيرهما نحو الكويت إلى الظهران فالرياض، ثم يتجه جنوباً على الكوكبة فنجران وصنعاء ثم عدن.



(المصور رقم ٢١) شبكة الطرق البرية في المشرق العربي

الطريق الثالث وهو من الطرق التي تربط الجزيرة العربية بأوروبة وبيدأ من باب الهوى على الحدود السورية-التركية ماراً بحلب وحماة وحمص ودمشق ثم عمان ويتابع سيره باتجاه الجنوب نحو المدينة المنورة وجدة ومكة المكرمة

والطائف ليصل إلى عدن في الجمهورية اليمنية بطول٣٧٧٢ كم ويمتاز الطريق بأهميته التجارية الكبيرة إضافة إلى أهميته في نقل مواكب الحجيج عبر تلك الدول وصولاً إلى مكة المشرفة.

الطريق الرابع وهو الطريق الساحلي الذي يمتد محاذياً لسواحل البحر المتوسط الشرقية ويربط تركية بسورية ولبنان وصولاً إلى مصر مروراً بفلسطين المحتلة.

وبالطبع تلعب العلاقات السياسية بين الدول العربية والدول المجاورة أهمية كبرى من عمل وامتداد مختلف الطرق المذكورة حيث تتوقف حركة النقل على هذه الطرق عند انقطاع أو توتر العلاقات السياسية بين بعض الدول كما حدث أثناء مشكلة حرب الخليج الثانية، حيث توقفت حركة النقل على الطريق الأول والثاني اللذين يمتدان عبر الأراضي العراقية.

ب-الطرق الشرقية الغربية:

الطريق الأول وتكمن أهميته في أنه يصل موانئ البحر المتوسط بشمال العراق، وأنه أحد الطرق المؤدية إلى إيران، ويمر الجزء الممتد منه من حاج عمران على الحدود العراقية الإيرانية إلى أربيل بمنطقة جبلية وعرة ومضيق كلي علي بيك، وهو طريق قديم. يمر بمحاذاة الحدود العربية السورية. (أنظر المصور رقم ٣).

الطريق الثاني يبدأ من الحدود العراقية الإيرانية ماراً بمدينة السليمانية فكركوك وتكريت. (الجزء الممتد بين مدينة السليمانية والحدود إيرانية فهو اقتراح مستقبلي يمكن تنفيذه بعد عودة العلاقات بين العراق وإيران إلى طبيعتها (وإما الجزء الواقع بين تكريت وحديثة والرطبة فلا يزال قيد الدراسة والتصميم. وهو يربط الرطبة في العراق مع دمشق. ويمتاز هذا الطريق بأهميته كونه يصل بين سواحل البحر المتوسط في سورية ولبنان مع العراق وسائر دول الخليج العربي. ويعتبر الطريق من دمشق إلى بيروت من المقاطع المزدحمة بحركة المرور بين تلك الطرق.

الطريق الثالث وهو من الطرق الدولية الرئيسية بين الشرق والغرب ، وتكمن أهميته في أنه من الطرق الرئيسية المؤدية على إيران من جهة وأنه أقصر طريق يربط بكل من دمشق وعمان وصولاً إلى القدس المحتلة من جهة ثانية. يبدأ الطريق من خانقين على الحدود العراقية – الإيرانية ويمر بمدينة اليعقوبية وصولاً إلى بغداد.

ويعتبر هذا الطريق من الطرق ذات الأهمية العسكرية لأنه يربط القطر العراقي مع القطر السوري، استخدمته القوات العراقية في إرسال الإمدادات العسكرية لجبهة القتال في سورية أثناء حرب تشرين مع العدو الصهيوني. إضافة إلى أنه طريق يمتاز بأهميته التجارية لأنه يربط العراق مع الأردن عبر ميناء العقبة. وكان لهذا الطريق أهميته بعد فرض الحصار الجوي على القطر العراقي.

الطريق الرابع وهي من الطرق المباشرة والقصيرة التي تربط منطقة الخليج العربي بعمان والقدس و يافا، ويرتبط بالطريق الذي يمتد من عمان إلى سورية وتركية في الشمال ويمر ضمن منطقة صحراوية.

الطريق الخامس والطريق السادس رغم أنهما طريقان قطريان يقعان داخل أراضي المملكة العربية السعودية فإنهما يربطان الخليج العربي شرقاً بالبحر الأحمر غرباً ولهما أهمية خاصة في موسم الحج نظراً لمرورهما بالمدينة المنورة ومكة المكرمة.

الطريق السابع ويربط مسقط بعدن ويسير محاذياً لسواحل البحر العربي تقريباً ويمر هذا الطريق بمدينة المكلا وصلالة في اليمن وصولاً إلى مسقط في عمان.

ولا زال القسم الأكبر من هذا الطريق غير مستكمل وخاصة في القسم الذي يمتد من المكلا إلى حدود سلطنة عمان والذي يبلغ قرابة ٤٥٠ كم. وذلك لضعف الإمكانيات المادية اللازمة. ويمكن لهذا الطريق في المستقبل أن يمتد ليتصل إلى

باب المندب ويربط الأقطار العربية جنوب شبه الجزيرة العربية مع ارتيريا وجيبوتي بواسطة عبارات بحرية.

وحالياً تعمل معظم دول المشرق العربي على إنشاء طرق المرور السريع التي تحقق الأهداف الاستراتيجية والاقتصادية بما يواكب التطور والنمو الاقتصادي لهذه المنطقة الهامة من العالم، بما فيها الدول المنتجة للنفط التي تملك إمكانات مادية عالية، أو غير منتجة ولكي تتطور شبكة الطرق بشكل متوازن من المفيد التفكير في إنشاء صندوق لدعم إنشاء الطرق في الأقطار التي لا تساعدها مواردها على تخصيص المبالغ الطائلة المطلوبة لمثل هذا الغرض. ولا ريب أن تطور شبكة الطرق في الوطن العربي يمكن أن تلعب دوراً هاماً في تحقيق وحدة الأقطار العربية من الناحية الاقتصادية والبشرية، عن طريق ربط هذه الأقطار بعضها ببعض بهياكل ارتكازية، مما يؤمن انتقال المواطن العربي وتعميق الروابط الاجتماعية مع إخوانه في بقية الأقطار.

ولابد من أن تكون شبكات الطرق من العوامل التي تهيئ للأمة العربية عوامل قوتها ووحدتها وتعميق دورها في مجالات التنمية المختلفة.

الطرق البرية التي تربط الأقطار العربية الأفريقية:

تتكون هذه الشبكة من خمسة طرق رئيسية هي (انظر المصور رقم٢).

١-طريق ساحل البحر الأحمر الحدود السودانية المصرية إلى بورسودان. بطول ٦٣٠كم.

٢-طريق الحدود السودانية المصرية - واحة سليمة - المالحة - الفاشر - نيالا ومن نيالا تتفرع إلى فرعين هما:

-نيالا - كاس - الحدود السودانية التشادية.

-نيالا - الحدود السودانية مع أفريقيا الوسطى.

٣-طريق بورسودان - كسلا - واد مدني - الخرطوم - ملكال (غرب النيل

الأبيض) ثم يستمر مع قناة جو يجلي حتى منقلا ومنها إلى جوبا وتـربط هـذه الطريق السودان بأوغندة وزائير وكينيا.

وينقسم الطريق إلى الأجزاء والتفرعات التالية:

-بورسودان – هيا – كسلا – القضارف – وادي مدني – الخرطوم.
-الخرطوم – كوستي.
-كوستي – الرنك.
-الرنك – ملكال.
-ملكال جوبا.

ومن جوبا تتفرع إلى ثلاثة طرق:
-جوبا –الحدود السودانية مع زائير.
-جوبا – الحدود السودانية مع أوغندا.
-جوبا – الحدود السودانية مع كينيا.

٤-طريق الخرطوم – دنقله – وادي حلفا – الحدود المصرية السوداانية. مع وصلة من عبري بين (دنقله-وادي حلفا) إلى واحة سليمة – الحدود السودانية الليبيـة وأقسامه:
-الخرطوم – دنقله.
-دنقله – وادي حلفا – الحدود المصرية السودانية.
-عبري – واحدة سليمة – الحدود السودانية الليبية.

ومن الضروري الإشارة إلى أن العديد من تلك الطرق لا تـزال قيـد الدراسـة وغير منفذة وهذا يعود لضعف الإمكانيات المادية إلى جانب صعوبة الظـروف الطبيعية والسياسية السائدة في بعض المناطق.

٥-الطريق الساحلية (الممتدة على طول ساحل البحر المتوسط) الـذي يمتـد مـن الإسكندرية – مرسى مطروح – السلوم إلى طبرق – درنة – بنغازي – طرابلس ويتابع إلى قابس في تـونس وصـولاً إلى العاصمة تونس ويسـتمر باتجاه

الجزائر نحو قسنطينة فالعاصمة الجزائر ثم إلى وهران ويتابع إلى وجدة فالرباط فالدار البيضاء في المملكة المغربية، ثم ينحرف من الساحل ليعود إلى مدينة أغادير – العيون ثم يدخل موريتانيا عند بئر أم قزين فالعاصمة نواكشوط ثم يتجه شرقاً إلى العيون – ولاته.

ميزات النقل بالطرق البرية في الأقطار العربية بأفريقيا:

تأثرت شبكة النقل في تلك الأقطار بعوامل عديدة منها: الظروف المناخية والطبوغرافية وامتداد السواحل البحرية الواسعة، ونماذج تركز السكان والتجمعات البشرية، إضافة إلى العوامل السياسية والخطط الاستثمارية الاقتصادية.

فالعوامل المناخية و الطبوغرافية قد حددت مناطق انتشار المساحات الزراعية بشريط ضيق نسبياً يمتد بين ساحل البحر المتوسط من جهة والخط الممتد من أغادير الواقعة في جنوب غرب المغرب إلى وسط الخليج التونسي من جهة أخرى، أما في الجهة الشرقية فقد تحددت بوادي النيل ودلتا نهر النيل.

كما أن قرب القارة الأوروبية من هذه المنطقة المنتجة والدور الذي يلعبه البحر المتوسط وقناة السويس في التجارة الدولية قد أثر أيضاً في نمط النقل في الأقطار العربية المعينة. كما أدت العوامل الاقتصادية إلى التركيز على توفير وسائل تصدير المنتجات الزراعية والخامات الصناعية ومصادر الطاقة وحصر تطوير خدمات النقل في تلك المناطق المنتجة الضيقة التي تشكل نسبة مئوية قليلة جداً من مساحة الأقطار العربية بأفريقيا حيث أدت الاستثمارات فيها إلى إنشاء شبكة متطورة من شبكات النقل نسبياً. والتي تشمل الطرق البرية وخطوط السكك الحديدية والموانئ والمطارات. وعلى الرغم من تجاور هذه الأقطار، فإن الرحلات فيما بينها ومن عاصمة إلى أخرى أو من المراكز الغربية إلى المراكز الشرقية المنتجة، تتطلب قطع مسافات بعيدة وطويلة جداً، مما يولد صعوبات أمام تطوير العلاقات الاقتصادية بين دول المنطقة، وإن طول المسافة بين مدن القطر من جهة، وبين الأقطار الأخرى من جهة ثانية، يوضح السبب الرئيسي لارتفاع كلفة النقل على

محاور شبكة الطرق في تلك المنطقة، ومن ناحية ثالثة فإن قرب موانئ المنطقة من الموانئ الأوروبية الواقعة على البحر المتوسط، يوضح التدفق الكبير لحركة البضائع والسياحة بين أقطار المنطقة وجنوب أوروبة.

إن المسافات البعيدة بين الأقطار العربية بأفريقيا مع عدم توافر شبكة متطورة ومتكاملة من خطوط السكك الحديدية تربط بينهما وارتفاع كلفة النقل في الطرق البرية إضافة إلى الحواجز السياسية التي خلفها المستعمرون قد تركت آثاراً اقتصادية سيئة على أقطار المنطقة وساهمت إلى حد كبير في إبقائها منعزلة بعضها عن بعض.

وإنّ أي نظرة لقطاع النقل في تلك المنطقة توضح أنه في حالة سيئة على مستوى الشبكات والخدمات،مع أن مساحة الأقطار العربية الأفريقية تقرب من ١٠ملايين كم٢ ويسكنها أكثر من ١٤٥مليون نسمة،فلا تزيد كثافة الخطوط الحديدية فيها عن ٠,٠٠٢كم/كم٢ من المساحة وكثافة الطرق البرية المعبدة لا تزيد عن ٠,٠١كم/كم ٢من المساحة، وما لم تتخذ إجراءات فعالة لرفع مستوى قطاع النقل فيها فإن هذا الجزء من الوطن العربي سوف يعجز عن مواجهة المتطلبات القومية المحلة للتقدم الاقتصادي والاجتماعي،وأخذ دوره الفعال في التجارة الدولية.

الطرق البرية والنقل بواسطة السيارات في سورية:

يعتمد القطر العربي السوري على النقل بالسيارات بالدرجة الأولى وهذا يعود لصغر مساحته الإجمالية بالمقارنة مع دول العالم الكبرى من حيث المساحة، وهذا ما يعطي تلك الوسيلة ميزات عن غيرها من وسائل النقل، إلى جانب ما تتمتع به تلك الوسيلة من سهولة الحركة والقدرة على الانتقال في اتجاهات مختلفة وأحياناً دون الحاجة إلى الطرق المعبدة للوصول إلى مراكز الإنتاج وخاصة الزراعية والحيوانية. هذا إلى جانب ميزة السرعة في عملية النقل من مكان لآخر دون الحاجة إلى عملية التفريغ من وسيلة لأخرى، كما هو الحال في وسائل النقل

الأخرى (النقل من الباب إلى الباب).

هذا ما جعل الاهتمام الكبير خلال السنوات الأخيرة، في القطر ينصب لتطوير شبكة الطرق المحلية التي تعمل على الربط بين كافة أنحاء القطر مع بعضها البعض، وخاصة مناطق الإنتاج مع مناطق الاستهلاك أو مواقع التصدير وصولاً إلى المراكز والمدن الرئيسية إلى جانب العمل على تطوير شبكة الطرق الدولية التي تربط القطر مع الأقطار المجاورة لتخديم حركة النقل والترانزيت عبر القطر إلى الأقطار الأخرى وصولاً إلى المنافذ الرئيسية البرية منها والبحرية التي تربطها مع دول القارة الأوروبية بشكل خاص.

وبشكل عام نلاحظ أن التطور الاقتصادي الذي حصل خلال تلك السنوات في القطر كان يتطلب بالتالي توفر وسائل النقل الحديثة والطرق المناسبة السريعة التي تعمل على تخديم مختلف جوانب الاقتصاد الوطني.

وقد اتسع إجمالي تعداد شبكة طرق السيارات في القطر من ٤٩٢٦كم عام ١٩٦٣إلى ١٠٣٧٠ثم خلال عام ١٩٦٩ ووصل إلى ٣١٣٤٧كم عام ١٩٨٩. واستمر التطور الملحوظ بطوال شبكة الطرق حيث وصلت عام ٢٠٠٠ إلى ٤١٧٩٢كم.

فخلال الفترة الواقعة ما بين ١٩٦٣و١٩٦٩نجد أن أطوال الطرق المعبدة زادت بنسبة ٤٩%ووصلت الزيادة إلى أكثر من ٧٠% مع نهاية فترة التسعينات من القرن الماضي.

والجدول التالي يبين أطوال الطرق البرية حسب المحافظات لعام٢٠٠٣ (الأطوال بالكيلو متر).

جدول رقم (١)

المحافظة	طريق إسفلتية مركزية	طريق إسفلتية محلية	مجموع الطرقة الإسفلتية	طرق معبدة	طرق ممهدة	مجموع أطوال الطرق
دمشق	٩١١	٢٢٦١	٣١٧٢	--	-	٣١٧٢
حمص	١٠٢٤	٣٢١٣	٤٢٣٧	١٧	٢٦	٤٢٨٠
حماة	٤٦٦	٢٧٩١	٣٢٥٧	٨٢٩	٢٢٥	٤٣١١
طرطوس	٢٩٠	٣١٣٣	٢٤٢٣	٥٩٠	-	٣٠١٣
اللاذقية	٤١٠	٢٦٤٥	٣٠٥٥	-	-	٣٠٥٥
إدلب	٤٢٤	٢١٣٥	٢٥٥٩	٤٨٥	٦٠	٣١٠٤
حلب	٤٦٦	٤٥٠٣	٥١٤٧	٣٣٣٣	١٦٧٢	١٠١٥٢
الرقة	٥٨٧	١٤٥٥	٢٠٤٢	٩٢٧	٤٩	٣٠١٨
الحسكة	٨٧٨	٢٣٩٦	٣٢٧٤	١٦٢١	--	٤٨٩٥
دير الزور	٦٣٠	٢٣٠٣	٢٩٣٢	٧٦٤	١٨٠	٣٨٧٦
السويداء	٢٥٨	٨٩٧	١١٥٥	٥٧٦	٧٢٢	٢٤٥٣
درعا	٢٦٠	١٠٩١	١٣٥١	١٣٥	٩٩	١٥٨٥
القنيطرة	١٢٧	٣٦١	٤٨٨	١٢	-	٥٠٠
المجموع	٦٩٠٩	٢٨١٨٣	٣٥٠٩٢	٩٢٨٩	٣٠٣٣	٤٧٤١٤

وحالياً تم ربط كافة أنحاء القطر بالطرق الرئيسية والفرعية المعبدة التي تصل بين المدن الرئيسية والنواحي والمناطق. (أنظر المصور رقم ٤).

ويتجلى الاهتمام بشكل خاص في تحسين وتوسيع شبكة الطرق في منطقة الجزيرة والفرات والبادية وذلك لإنعاش العمل وتطوير الإنتاج واستغلال الثروات والخيرات في هذه المناطق الإنتاجية الهامة في القطر.

فخلال السبعينات من القرن الماضي تم وصل مدينة دمشق العاصمة بمدينة

تدمر وبمناطق إنتاج الفوسفات بطرق معبدة ذات مواصفات جيدة، وفي الفترة نفسها تم تنفيذ الطريق السريع الذي يربط دمشق مع مطار دمشق الدولي بطول ٢٦ كم.إلى جانب ربط دمشق مع حمص بطول ١٦٢ كم وصولاً إلى حلب عبر حماة وسراقب.

وفيء عام ١٩٨٥ انتهت أعمال تنفيذ الطريق بين حمص وطرطوس بطول ٨٣ كم وتم إيصاله إلى مدينة اللاذقية عام ١٩٨٧.

وفي الثمانينات انتهت أيضاً أعمال تنفيذ طريق تدمر ـ دير الزور بطول ٢٠١ كم وبذلك تم الربط ما بين العاصمة دمشق ومدينة دير الزور عبر تدمر، وتم بذلك اختصار الكثير من المسافة والوقت بين المدينتين بعد أن كان الطريق القديم ينطلق شمالاً إلى حلب ومن ثم شرقاً إلى الرقة وصولاً إلى دير الزور.

وكذلك خلال تلك الفترة تم إنهاء العمل وفتح الطريق السريع من دمشق إلى الحدود اللبنانية بطول ٣٧ كم.

وخلال عام ١٩٩١ تم فتح الطريق الجديد من دمشق إلى درعا والحدود الأردنية بطول ١٠٤ كم الذي يمتاز بأهميته الاقتصادية حيث أنه يعمل على ربط سورية مع الأردن وصولاً إلى السعودية ومختلف أقطار الخليج العربي.

ويجري العمل حالياً لإنشاء العديد من الطرق الجديدة من النوع الحديث كطريق حلب ـ القامشلي ـ الجوادية، وطريق اللاذقية ـ أريحا في محافظة إدلب بطول ١٢٧ كم.

الجدول رقم (٢): أطوال الطرق البرية (ك.م) ١٩٧٠-٢٠٠٣.

أنواع الطرق	طـــــرق اسفلتية	طرق معبدة	طرق ممهدة	المجموع	أرقام قياسية ١٠٠=١٩٩٥
١٩٧٠	٨٠٩٦	١٥٠٠	٢٠٩١	١١٧٨٦	٣٠
١٩٧٥	١٠٧٦٠	١٥٠٠	٢٣٦٤	١٤٦٠٤	٣٧
١٩٨٠	١٢٩٦٩	٤١٧٢	٢٦٧٨	١٩٨١٩	٥٠
١٩٨٥	٢٠٧٣٢	٥٤٦٧	٢١٩٧	٢٨٣٩٦	٧٢
١٩٩٠	٢٣٧٧٩	٧٣٠٥	٢١٢٩	٣٣٢١٣	٨٤
١٩٩٥	٢٧٧٦٩	٩٣٢٧	٢٢٣٧	٣٩٣٣٣	١٠٠
١٩٩٦	٢٨٦٦٥	٩٤٣٠	٢٤٠٤	٤٠٤٩٩	١٠٣
١٩٩٧	٢٩٢١٥	٩٥٨٥	٢٦٥١	٤١٤٥١	١٠٥
١٩٩٨	٣٠٠٥٩	٩٥٠٣	٢٢٣٠	٤١٧٩٢	١٠٦
١٩٩٩	٣١١٨٩	٩١٩١	٣٠٠١	٤٣٣٨١	١١٠
٢٠٠٠	٣٢٠٢٨	٩٤٠٥	٣١٤٢	٤٤٥٧٥	١٠٠
٢٠٠١	٣٢٩١٤	٩٣٣٥	٣٦١١	٤٥٨٦٠	١٠٣
٢٠٠٢	٣٣٨٨٠	٩١٦٥	٣٦٥٢	٤٦٦٩٧	١٠٥
٢٠٠٣	٣٥٠٩٢	٩٢٨٩	٣٠٣٣	٤٧٤١٤	١٠٦

المصدر: المجموعة الإحصائية السورية لعام ٢٠٠٤،المكتب المركزي للإحصاء،صفحة٢٣٥

تصنيف الطرق في سورية:

بالاعتماد على الدراسة التي قامت بها شركة/ لويس بيرجر/ العالمية لدراسة الطرق والنقل الطرقي في القطر، حيث تم تصنيف شبكة القطر المعبدة في سـورية إلى شبكات من الدرجة الأولى والدرجة الثانية والدرجة الثالثة.

وتخدم شبكة الدرجة الأولى بشكل أساسي حاجات النقل للحركة المهمة دولياً ومحلياً، بينما تخدم شبكات الدرجة الثانيـة والثالثـة أساسـاً احتياجـات المنـاطق والاحتياجات المحلية.

يعتمد وصف طريق وتحديد درجته بناء على تحليل للمناطق التـي يخـدمها الطريق أو بحجم الحركة المنقولة عبره وتبعاً لذلك تم تحديد تصنيفات دقيقة للطرق

المعبدة في سورية كما يلي:

آ-شبكة طرق الدرجة الأولى وتشمل:

-الطرق الدولية: وهي تلك الطرق الرئيسية التي تربط القطر بالأقطار المجاورة والطرق التي تصل مراكز المحافظات الرئيسية.أو المناطق الرئيسية مع المدن الرئيسية، أو وصلات طرق ثانوية مع الأقطار المجاورة، أو طرق رئيسية أخرى وتزيد الكثافة الوسطية للحركة عليها عن ٥٠٠٠ مركبة يومياً.

ب-شبكة طرق الدرجة الثانية وتشمل:

-الطرق المحلية الرئيسية، وهي تلك الطرق التي تتراوح حركة النقل عليها بين١٥٠٠-٥٠٠٠ مركبة وسطياً.

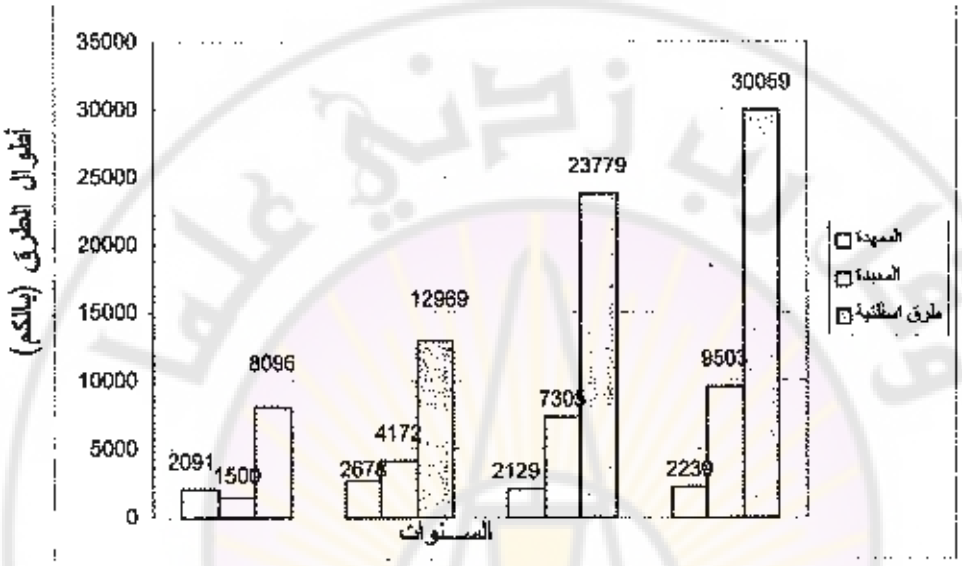
جـ-شبكة طرق الدرجة الثالثة وتشمل:

-الطرق المحلية الثانوية وهي تلك الطرق التي تقل كثافة حركة النقل عليها عن ١٥٠٠مركبة يومياً.

وتقوم وزارة المواصلات في القطر من خلال هيكلها التنظيمي بالإشراف على شبكة الطرق المركزية أما الطرق المحلية فتشرف عليها الإدارات المحلية.

إن الشبكة الطرقية هي جزء من البنية التحتية للاقتصاد الوطني وتمثل أصولاً ثابتة تتحدد قيمتها بملايين الليرات السورية، ومن الضروري المحافظة على هذه الأصول واستثمارها أطول مدة ممكنة من هنا يأتي دور صيانة الطرق كعملية أساسية في حماية هذه الأصول وذلك على أساس ٢% سنوياً من القيمة الاستثمارية للشبكة على أساس الاستهلاك السنوي وقيمتها الفعلية وهذا يعني أن الشبكة الطرقية بحاجة إلى نحو ٤٢٩ مليون ليرة سورية سنوياً، فمن الضروري إعطاء الأولوية لصيانة وتحسين استثمار شبكة الطرق القائمة من خلال تحسين أعمال الصيانة، وحماية الطرق من التعديات، ومنها مرور الحمولات المحورية غير النظامية والاستمرار بمراعاة الأسس الاقتصادية في إنشاء وصيانة الطرق من خلال

دراسات الجدوى الاقتصادية وتنفيذ عمليات الصيانة بشكل يراعي أهمية كل الطرق ومستوى الخدمة الذي يؤمنه (أنظر الشكل رقم ٧).



ويتم السعي لنشر الشبكة الطرقية في كافة أنحاء القطر والعمل على زيادة أطوالها بمعدل٣,٤ كم سنوياً بحيث تزيد الكثافة الطرقية المساحية لتصبح ١٠٠ كم / ١٠٠٠كم٢، إضافة إلى وصل محاور شبكة الطرق السريعة ببعضها بشكل يؤمن تجنب المرور في الطرق المزدحمة وذلك عن طريق إنشاء تحويلات المدن ما بين اللاذقية –جبلة – طرطوس – دمشق – حلب.

أسطول المركبات في القطر حسب المحافظات:

١-محافظة دمشق: وتتركز فيها أهم النشاطات الاقتصادية والإدارية وهذا ما ساعد على توفير فرص العمل الواسعة فيها وبالتالي دخل فردي أعلى وعليه تتركز فيها النسب المئوية التالية من إجمالي وسائل النقل في سورية.

نحو٤٩%من مجموع المركبات المسجلة في سورية.

و٢٣%من مجموع أسطول سيارات الأجرة في القطر.

و٥٤%من أسطول الباصات.

و٤٧%من أسطول الشاحنات الخفيفة والثقيلة.

و٤٨%من مجموع الدراجات النارية.

و٥٢%من مجموع أسطول الصهاريج.

٢-**محافظة حلب**: وتمتاز أيضاً بأهميتها الاقتصادية على مستوى القطر وتأتي في المرتبة الثانية بعد العاصمة دمشق وبتركز فيها نحو١٧%من مجموع المركبات المسجلة. (أنظر الجدول رقم ٣): الجدول رقم (٣) وسائط النقل حسب المحافظات والنوع لعام ٢٠٠٣

المحافظات	سيارات سياحية	باصات	سيارات باص	سيارات شحن	سيارات الصهاريج	مسيارات البيك أب	دراجات نارية	آليات متنوعة	دكاكل مؤقت	المجموع العام
دمشق وريفها	١١٢٤٠٠	١٧٧١	١٢٣٤٧	٢٦١٤٢	٩٨٥	١٨٥٧٤	٢١٤٠٩	١٢٣٩٣	٤٥٧٨	٢٦٠٦٩٩
حلب	٤٤٨٨٤	١٢٨٢	٧٠٦٩	٢٨٩٥٠	١٥٩٥	١٦٥٩٦	١٦١٤١	٣٢١٨٨	١١١	١٧٤٧٧١
حمص	١٥٥٩٦	٤٤٠	٤٣٩٣	١٥٠٨٧	١٩٣٩	١٩٥٦٩	١٠٥٢١	١٠٩٣٧	٧٣	٧٨٦٠٤
حماة	٣٢٩٩	٦٩٨	٢٦٣٤	٤٠٣٩	١٣٦	١٤٢٣٦	٩١٤٠	١١٦٩٩	١٤	٥٥٥٩٢
اللاذقية	١١٩٢٤	٢٨٠	٣٤٢٢	٦٣١٠	٢٧٤	١١٦٨٣	٥٦٠٠	٤٨٠٥	٥٦	٤٤٣٥٤
دير الزور	٢١٩٨	٥٧	١٨٠٨	٦٦٣٣	١٦١	٥٥٣٦	٥٥١٠	٩٣٤٤	٩٣٦	٣١١٨٣
طرطوس	٢١٨٧	٧٤	١٦١٣	١٠٢٨٠	٤٨	٩٧٢٨	٥٦٤٠	١٣٢٧٦	١٣	٤١٨٥٩
الحسكة	٧٧٨٢	١٥٧	٢٠٣٢	١١٣٥٩	٨٢	١٨١٢١	١٢٥٠٣	١١٠٦٧	٨٤	٥٨١٨٧
الرقة	٢٠٥٢	١٦٩	١٤٥٣	٧٢٩٧	٤٠٦	١٠٢٧٥	٤٩٥٥	٨٠٨٧	٤	٣٤٦١٨
السويداء	٢٠٠٧	٨٢	٨١٧	٢٧٧٩	٤	٨٤١٨	٣٥٥٤	٢٩٩٢	٤	٢١٦٥٧
درعا	١٥١٢	٥٤	١٤٦١	٩١٨٥	٩٠	٦٤٤١	٧٧٢٤	٨١٢٣	-	٣٣٥٤٠
طرطوس	٥٨٨٨	٧٥	٣٠٧٥	٧٤٩٢	٥٤	٩٥٥٤	٧٧٠٨	٤٧٧٩	٤٥	٣٦٦٧٠
القنيطرة	٣٠١	٢٨	٥٣٢	١٤٢١	١١٢	١٣٧١	٣٢٧	٢١٧٩	-	٦٣٢٣
المجموع	٢٠٩٦٣٠	٢٧٦٧	١٣٢١٧	١٤٦٩٤٩	٥١٣٦	٢٢٩٥٩٤	١٠٤٧٣٢	١٣٣٨٣٣	٥٩١٨	٨٨٠١٧١

حركة توزع السلع والمسافرين:

خلال دراسة حركة انتقال وتوزع المواد والسلع بين أنحاء القطر تبين أن مواد البناء والتشييد هي الفئة الراجحة إذ بلغت نسبتها ٤٤% من مجموع الوزن المحمول وتليها في الأهمية المنتجات المعدنية والمواد الكيماوية التي شكلت ١٥% ومن ثم المنتجات المصنعة التي بلغت ١٢% من مجموع الوزن المحمول (أنظر الجداول رقم ٤ و٥ و٦).

الجدول رقم (٤) توزع السلع والمواد بين أنحاء القطر (بالأطنان).

فئات السلع	الوزن بالأطنان	النسبة المئوية
محاصيل زراعية رئيسية	٥٢٤٣	٤٠٨
محاصيل زراعية ثانوية	١٢٨٩٢	١١,٧
أغذية مصنعة ومشتقات الحليب	٩٦٥٩	٨,٨
مواد معدنية ومنتجات كيماوية	١٦٦٦٣	١٥,٢
آليات وتجهيزات رئيسية	٣٧٦١	٣,٤
منتجات مصنعة	١٢٧٤٥	١١,٧
المجموع	١٠٩٦٩٢	%١٠٠

الجدول رقم (٥) المسافرون المنقولون حسب نوعية المركبة (خلال ٢٤ ساعة).

نوع المركبة	عدد المسافرين	النسبة المئوية من المجموع
سيارات المركوب	٧٦١٠٣	٣٤,٨
سيارات الأجرة	٤٥٧٨٠	٢١,٠
باصات نظامية	٢٩٢٤٠	١٣,٤
ميكرو باص	٢١٠٥١	٩,٦
بيك أب	٢٧٦٨٢	١٢,٧
شاحنات بمحورين	١٢١٧٠	٥,٦
مجموعة قاطرة ومقطورة	٢٠٠١	٠,٩
جرارات زراعية	٦٤٤	٠,٣

دراجات نارية	٧٨	–
حيوانات محملة	٤	–
دراجات ثلاثية العجلات	١٦٢٦	٠,٧
المجموع	٢١٨٤٧٢	%١٠٠

الجدول رقم (٦) حركة المسافرين اليومية بين المحافظات (خلال ٢٤ ساعة)

المحافظة	دخولاً	%	خروجاً	%	المجموع
دمشق	٢٥٢٠٦	٤٧	٢٨٣٣٠	٥٣	٥٣٥٣٦
حلب	٢٧٩٩٠	٥٨	٢٠٢٠٣	٤٢	٤٨١٩٣
دير الزور	٨٦٨١	٤٦	١٠٢٢٢	٥٤	١٨٩٠٣
حماة	٩٥٠٤	٤٩	٩٨٧٤	٥١	١٩٣٧٨
حمص	٩١٢٥	٥١	٩٥٥٥	٤٩	١٩٢٠٨
طرطوس	٣٣٠٠	٥٤	٢٨٦٦	٤٦	٦١٦٦
اللاذقية	٢٩١٢	٤١	٤١٩١	٥٩	٧١٠٣
إدلب	٨٨٨٥	٤٧	١٠٠١	٥٣	١٨٨٨٦
الرقة	٤٨٠١	٣٩	٧٤٥٨	٦١	١٢٢٦٨
الحسكة	١٩٥٨	٤٩	٢٠٢٠	٥١	٣٩٧٨
درعا	٢٢٢٩	٤٩	٢٣٠٧	٥١	٤٥٣٦
القنيطرة	٣٧٤	٣٥	٧٠٨	٦٥	١٠٨٢
السويداء	٢٤١٢	٤٧	٢٧٥١	٥٣	٥١٦٣
قطر	١٠٧٣٧٧	%١٠٠	١٠١٤٨٦	%١٠٠	٢١٨٤٠٠

مصادر الجداول ٤ و٥ و٦ دراسة لشركة اوبس بيرجر العالمية

كثافة طرق السيارات في القطر العربي السوري:

تختلف كثافة الطرق من حيث توزعها الجغرافي بين منطقة وأخرى من مناطق القطر، فتزداد كثافتها في القسم الغربي منه امتداداً على المحور الرئيسي الممتد من الجنوب باتجاه الشمال، اعتباراً من المحافظات درعا والسويداء مروراً بالعاصمة دمشق إلى حمص وحماة وإدلب وصولاً إلى حلب.

ومن حمص باتجاه الغرب نحو الساحل إلى محافظتي طرطوس واللاذقية.

وكذلك ترتفع الكثافة في القسم الشمالي الشرقي من القطر على المحور الممتد من الشرق باتجاه الغرب من محافظة الحسكة إلى دير الزور والرقة وصولاً إلى حلب ومن ثم يتابع سيره باتجاه اللاذقية.

تتباين نماذج وكثافة شبكة الطرق، تبعاً لتأثير العوامل الطبيعية والبشرية وخاصة الاقتصادية، حيث ترتفع تلك الكثافة، بشكل عام في المناطق الأكثر تطوراً من الناحية الاقتصادية، في حين أنها تنخفض وتختلف نوعيتها في المناطق الأقل تطوراً.

إن هذا العامل لا يمكن أن يكون الوحيد الذي يعمل على تحديد مسارات الطرق و امتداداتها، دون الأخذ بالعوامل الأخرى، ولا يمكن بحال من الأحوال إغفال دورها في هذا المجال.

آ-تأثير العوامل الطبيعية:

تؤثر المظاهر التضريسية الطبوغرافية والبنية الجيولوجية والعوامل المناخية تأثيراً واضحاً على عمليات رسم وشق الطرق و امتداداتها العامة ولا تشكل تلك المظاهر، عائقاً كبيراً أمام عمليات فتح ومد الطرق البرية في سورية، حيث لا نصادف فيها تلك المظاهر التضريسية المعقدة،أو المناخية القاسية، التي تقف حائلاً أو عائقاً كبيراً دون ذلك.

ويبدو هذا التأثير واضحاً، في بعض المناطق الجبلية الوعرة ومنطقة البادية، التي تفرض إلى حد كبير في بعض الأحيان اتجاهات محددة للطرق الممتدة، أو أنها تحد من كثافتها، فإن الامتداد العام لكتلة الجبال الساحلية في القطر، التي تشمل كتلة جبال الأمانوس وكتلة الباير والبسيط والأقرع، ثم جبال الساحل الأساسية، والتي يتراوح ارتفاعها الوسطي بين ١٢٠٠-١٣٠٠متر فوق سطح البحر، وهي ترتفع متدرجة من الجنوب نحو الشمال إلى ١٥٦٢متراً في جبل متى شرق صلنفة، فإن امتدادها العام، بشكل طولي، من الشمال على الجنوب، يؤثر بوضوح على الامتداد العام وشكل شبكة الطرق، التي تأخذ الشكل الخطي الطولي الذي يمتد مسايراً تقريباً لمحاور تلك الجبال. وتكون السفوح الغربية لها لطيفة الانحدار، بينما سفوحها

الشرقية شديدة الانحدار نحو سهل الغاب، وهي خالية تقريباً من الأودية العميقة المتوغلة في أجسام الجبال، والطويلة الامتداد، وهذا ما يشكل عائقاً طبيعياً كبيراً أمام خطوط المواصلات والانتقال ما بين المناطق الجبلية وحفرة الانهدام وحوض العاصي، في حين نجد أن اتجاه محاور الأودية المنحدرة على أطراف السفوح الغربية بأعماق تتراوح بين ٢٠٠-٦٠٠متر، قد فرض على الطرق خطوط سيرها العام، فهي تمتد من الشرق نحو الغرب متفقة في ذلك مع محاور الأودية.

وتشكل فتحة حمص – طرابلس – طرطوس أهم الممرات الطبيعية عبر تلك السلسلة والتي تستغلها طرق المواصلات للربط بين المناطق الداخلية في الشرق مع المناطق الساحلية في الغرب، وإلى الغرب من تلك الجبال تمتد السهول الساحلية التي تتصف بطبوغرافيتها الهادئة وشبه المنبسطة التي لا تتجاوز ارتفاعها عن٣٠٠ متر فوق سطح البحر. وهي تنحدر بلطف من ٥-٧ درجات وتكون خالية تقريباً من فروق الارتفاعات الكبيرة، إلا إنها تضيق في منطقة طرطوس بالجنوب وتعرض بالاتجاه شمالاً،في سهل عكار وسهول جبلة و اللاذقية، وهي عموماً تسمح بالامتداد المريح والمناسب لطرق المواصلات عبرها وبشكل مسايرٍ تقريباً لخط امتداد الساحل.

وإلى الشرق من سلسلة الجبال الساحلية يمتد حوض العاصي، ضمن الأراضي السورية، بشكل طولاني، من الشمال نحو الجنوب مع اتساع في الشرق والأجزاء الجنوبية منه. ٢٥٠-٤٠٠ متر وتخترق سهول شرق العاصي العديد من الأودية السهلية التي تفصل بينها التلال المتموجة، والتي تكون انحداراتها لطيفة وبذلك فهي لا تشكل عقبة أمام طرق المواصلات، وذلك على العكس من الوضع الموجود غرب العاصي، حيث تأخذ الأرض بالارتفاع باتجاه منطقة الوعر وهضبة شين حتى٧٠٠-٨٥٠متراً". ويستمر انخفاض سطح الأرض باتجاه الشمال والشمال الغربي على امتداد محور وادي العاصي في سهول حماة شرق النهر و غربه ويصل متوسط الارتفاع هنا ما بين ٢٥٠-٣٥٠متراً" مع استمرار الانحدارات الهامة للسطح متجهة من الأطراف نحو النهر،وبعد اجتياز سهل العشارنة، الواقع بين

هضبة مصياف وجبل الزاوية ونهايات الهضبة، تصبح الأراضي هنا سهلية منبسطة في سهل الغاب الممتد من الجنوب نحو الشمال بطول ٨٠ كم وعرض متوسط قدره ١٢كم وارتفاع ٢٠٠متراً في الجنوب و ١٧٩ متراً في الشمال.

وفي فترات سابقة كانت منطقة سهل الغاب تشكل عقبة هامة أمام عمليات مد الطرق، وذلك قبل أن يتم العمل على تجفيف المستنقعات الواسعة التي كانت تغطي معظم أراضيه، وتمتد الأراضي السهلية إلى الشمال من سهل الغاب وجبل الزاويسة على شكل شريط عرضه نحو ٣٠ كم عند جسر الشغور و ٩٠كم عند بداية سهل العمق، إلى الغرب تمتد على شكل شريط طولاني تحيط به التلال الشديدة التضرس التي تخترقها الأودية الهابطة من المرتفعات المحيطة، وتستغل طرق المواصلات تلك المظاهر للوصول إلى السهول والمدن الساحلية في الغرب.

وبالاتجاه شمالاً يأخذ السطح مظهراً منبسطاً تقريباً مع التموج ثم الارتفاع إلى ٣٠٠-٤٠٠متر كمتوسط عام. وتتخلل هذا السطح بعض المرتفعات والتلال التي تنساب بينها أودية سيلية ذات قيعان عريضة، ويكون الانحدار العام هنا متجهاً من الجنوب نحو الشمال. وتتميز أراضي الأجزاء الجنوبية من سورية، بانعدام الكتل الجبلية العالية، عدا جبل العرب ١٨٠٣أمتار وأن معظمها عبارة عن أراض هضابية منبسطة وسهلية لا يزيد ارتفاعها عن ٦٠٠-٧٠٠متر فوق سطح البحر، كحوض دمشق، الذي يمتد من الشمال نحو الجنوب، وترتفع أراضيه نحو الشمال الغربي باتجاه السلاسل الجبلية المطلة عليه، ذلك يعطي إمكانية واسعة لمد طرق المواصلات باتجاهات مختلفة وخاصة من الشمال باتجاه الجنوب.

وفي الأجزاء الشمالية والشمالية الشرقية من القطر يمتد إقليم الجزيرة والفرات الذي يمتاز سطحه بامتداد السهلي المنبسط الذي يرتفع بمعدل وسطي قدره ٣٥٠ متراً فوق سطح البحر.

ويتزايد ارتفاع الأراضي تدريجياً وبلطف شديد باتجاه الشمال وحتى أقدام جبال طوروس لتصل إلى ٤٠٠-٥٠٠متراً. لكنه ينخفض باتجاه الفرات ووادية إلى

نحو ٢٠٠-٢٥٠ متراً فوق سطح البحر. هذا ما يتيح لطرق المواصلات هنا أن تستغل في امتداداتها العامة خط سير الوادي الرئيسي والأودية الأخرى التابعة له، في حين أنها تمتد عند أقدام سفوح جبال طوروس الجنوبية على طول الحدود الشمالية للقطر من الشرق نحو الغرب. وبالنسبة للظروف المناخية المؤثرة، وبشكل خاص، على عمليات مد الطرق في القطر نجد أن عامل التهطال يشكل عنصراً هاماً وحساساً وله بالغ الأثر في مختلف النشاطات البشرية والاقتصادية في سورية ومن الناحية الكمية تكون نسبة الأمطار وانتها طل العام متباينة في توزعها على المناطق والسنوات، فإنها تختلف مكانياً وزمانياً، فنجد أن الأجزاء الغربية والشمالية الغربية والمناطق الشمالية الشرقية، من سورية، تستأثر بأكبر كمية من التهطال، في حين أنها تقل وتتناقص، بشكل واضح في الأجزاء الجنوبية الشرقية منها، حيث لا يزيد معدل التهطال السنوي إلى ٨٠٠ ملم على الساحل و ١٠٠ملم باتجاه الدخل إلى نحو ٢٠٠-٤٠٠ ملم.

ب-تأثير العوامل البشرية:

تلعب العوامل البشرية دوراً هاماً في تحديد مسارات وامتدادات الطرق، لأن تلك الطرق تتبع عموماً المراكز والتجمعات السكانية وتسعى للوصول إليها، وقد يكون ذلك الارتباط عكسياً، حيث أنه كثيراً ما نجد أن التجمعات البشرية والعمرانية تزحف تدريجياً للوصول إلى محاور الطرق، رغم ابتعاد تلك الطرق عنها. وتبعاً لتوفر الشروط الطبيعية والاقتصادية المناسبة، فإن معظم التجمعات البشرية الكبرى في القطر تتركز وفق القطاعات التي تم تحديدها سابقاً، حيث ترتفع الكثافة السكانية في منطقة حوضه دمشق، لتصل إلى أكثر من ١٠٠٠ نسمة، كم ٢ويتركز فيها١/٣ السكان (نحو ٣٠%من سكان سورية) وتعتبر دمشق العاصمة أكبر تلك التجمعات ازدحاماً بالسكان حيث يزيد عدد سكانها عن ٢مليون نسمة وبالانتقال جنوباً إلى منطقة الجولان تقل الكثافة إلى نحو ٤٥-٧٠% نسمة/كم٢ وتركز نحو ١/٦ سكان المنطقة في منطقة القنيطرة، وفي منطقة حوران تتراوح الكثافة من ٢٥-١٥٠٠نسمة/كم٢، وتعتبر مدينة درعا أهم المراكز السكانية فيها.

ويعد إقليم الساحل والجبال الساحلية واحداً من أكثر أقاليم سورية سكاناً وكثافة عددية، بعد العاصمة، وتزيد الكثافة هنا على ٣٠٠نسمة/كم٢ حيث إنّ الظروف والأحوال الطبيعية الملائمة والموقع الجغرافي والظروف التاريخية ساعدت كثيراً على استيطان وإعمار ذلك الإقليم وإقامة المدن والتجمعات السكانية على امتداد خط الساحل وأهمها مدينتي اللاذقية و طرطوس إلى جانب أنهما تشكلان المنافذ البحرية الرئيسية للقطر، وهذا ما ساعد بشكل كبير في تطورهما وتطور المنطقة الساحلية عموماً. وتقل كثافة وتوزع التجمعات البشرية بشكل واضح في المناطق الجبلية العالية والتلال الجرداء، حيث تسود الشروط الطبيعية غير الملائمة تماماً للاستقرار، إلى جانب فقر الأراضي الزراعية وقلة المياه والبعد والعزلة عن بقية أجزاء الإقليم نتيجة لوعورة الأرض وصعوبة وصول طرق المواصلات إليها.

وعلى امتداد حوض العاصي، ضمن الأراضي السورية، تقع مدن هامة منها حمص وتمتاز بموقعها المتوسط من الناحية الجغرافية، بين شمال وجنوب سورية، وهذا ما فرض على طرق المواصلات البرية أن تمر بها على امتداد المحور الشمالي الجنوبي (من حلب إلى دمشق ومن الساحل غرباً على حمص وباتجاه الداخل شرقاً، ومدينة حماة ثاني أهم مدن حوض العاصي وتمتاز بموقعها وأهميتها النقلية، خاصة بين منطقة الغاب والبادية السورية، وبين شمال وجنوب البلاد. وتتراوح الكثافة السكانية هنا بين ٢٠و١٢٥نسمة / كم٢ وتعتبر مدينة حلب أهم مدن وعاصمة الشمال ويزيد عدد سكان المحافظة على ٤مليون نسمة وتبلغ الكثافة هنا نحو ١٦٠نسمة /كم٢ وهي عقدة مواصلات هامة وخاصة بين القطر وتركيا وبين منطقة الجزيرة والفرات والمناطق الأخرى غرب البلاد وصولاً على محافظات القطر الساحلية عبر محافظة إدلب.

وعلى المحور الشمالي والشرقي الذي يمتد عبر إقليم الجزيرة الفرات يتركز هنا نحو١٧% من سكان القطر،وتصل الكثافة السكانية هنا إلى ٣٦نسمة / كم٢ وترتفع في وادي الفرات والخابور في الشمال الشرقي وبشكل خاص في مدن الإقليم وضواحيها، وأهمها مدينة دير الزور عاصمة منطقة الفرات ومدينة الحسكة ثاني

أكبر مدن الإقليم على الجانب الأيسر لنهر الخابور. وتأتي مدينة الرقة في المرتبة الثالثة بعدد السكان. وتشكل تلك المدن مراكز هامة لطرق المواصلات التي تعمل على ربط تلك المدن بعضها ببعض وصولاً إلى المدن الهامة الأخرى في الجنوب الغربي، عبر طريق دير الزور – تدمر – وصولاً إلى دمشق.

جـ-تأثير العوامل الاقتصادية:

لاشك أن للعوامل الطبيعية والبشرية دوراً هاماً في رسم وامتداد شبكة طرق المواصلات، إلا أن للعوامل الاقتصادية الدور الأكبر في ذلك، وقد أكد البروفسور /نيكولسكي/ هذا فأشار إلى أن شكل شبكة الطرق وكثافتها يرتبط بشكل أساسي، بمستوى تطور الإنتاج ونماذج توزعه .

وبذلك نجد أن كثافة شبكة الطرق ترتفع في المناطق الأكثر تطوراً من الناحية الاقتصادية، وخاصة في تلك المناطق التي تمتاز بتطورها الصناعي والإنتاجي بشكل عام، في حين أنها تقل في المناطق التي تعاني من الضعف أو التخلف الاقتصادي. وهذا ما نصادفه على مساحات واسعة من منطقة البادية السورية، حيث تختفي تقريباً في تلك المنطقة، شبكة الطرق المعبدة، إلا على نطاق ضيق للوصول إلى بعض التجمعات البشرية الكبرى أو المناطق الإنتاجية في حين تكثر هنا الطرق الترابية، غير المعبدة التي تعمل على تخديم بعض التجمعات البدوية المتناثرة هنا وهناك، الدائمة في بعض الأحيان والمتنقلة في أغلب الأوقات.

في حين ترتفع كثافة شبكة الطرق في سورية، ضمن القطاع الغربي منها حيث تقع أهم الأقاليم الزراعية والإنتاجية التي تمتد من الشمال نحو الجنوب، والتي تضم منطقة السهول والجبال الساحلية وهضاب حلب وسهول إدلب وحماة وهضاب حمص ثم حوض دمشق الذي تطاول باتجاه سهول حوران وهضبة الجولان جنوباً.

والمحور الآخر الممتد من نهر دجلة شمال شرق البلاد باتجاه الغرب عبر سهول الجزيرة العليا ووادي الفرات حتى أراضي حلب شرقاً.

• "نيكولسكي إ.ف.جغرافية النقل والمواصلات في الاتحاد السوفيتي ص٣٤.

وتساهم الزراعة بنسبة٢٧% من مجموع الناتج المحلي في القطر، وتشكل الأراضي الزراعية نحو٣٣%من المساحة الإجمالية في سورية. وعموماً نجد أن هناك تطابقاً واضحاً، إلى حد كبير، بين توزع كثافة شبكة الطرق البرية في القطر، ومناطق الاستقرار الزراعي التي ترتبط بدورها بكمية، التهاطل وتوزعه وجودة التربة وتوفر الشروط البيئية الأخرى المناسبة.

كذلك هذا ما ينطبق على محاور توزع الصناعات الرئيسية في القطر، خاصة الاستخراجية والكيماوية والتحويلية (النسيجية والغذائية)، التي يتركز معظمها في العاصمة والمدن الكبرى وضواحيها،ضمن المحاور التي تم تحديدها سابقاً، خاصة في دمشق وحلب وحمص وحماة ودرعا ودير الزور و اللاذقية وطرطوس. لارتفاع فاعلية حركة النقل، ضمن القطاعات السابقة، في مناطق الإنتاج الزراعي، وخاصة خلال المواسم الخيرة، وكذلك الحال في المناطق التي تمتاز بفاعليتها الصناعية، إذ تساهم وسائط النقل، في استغلال مختلف الموارد والثروات وتحقق مهمة التبادل المكاني لمختلف المواد والسلع، وتعمل على تحقيق التكامل الاقتصادي بين مناطق الوفرة والعجز، بين الريف والمدينة، بين المراكز الزراعية والصناعية، بين المراكز الإنتاجية والمراكز الاستهلاكية، الداخلية منها والخارجية، وبالتالي تطوير حركة التبادل التجاري المحلي والدولي، ولا يمكن أن يتم ذلك دون توفر الطرق البرية الجيدة الدولية أو المحلية، ذات المواصفات الفنية العالية، إلى جانب توفر وسائل النقل المناسبة، التي يمكنها أن تحقق تلك الغاية.

امتداد شبكة الطرق ونماذجها:

تربط الطرق الدولية ذات المواصفات الحديثة التي تعمل على تخديم حجم الحركة المرتفع، العاصمة دمشق ومراكز المحافظات الرئيسية والمدن بالدول المجاورة.

وتقوم الطرق المحلية بالربط بين مراكز المحافظات بعضها ببعض، وهي تكمل الطرق الدولية، وتمتاز بمواصفات فنية جيدة.

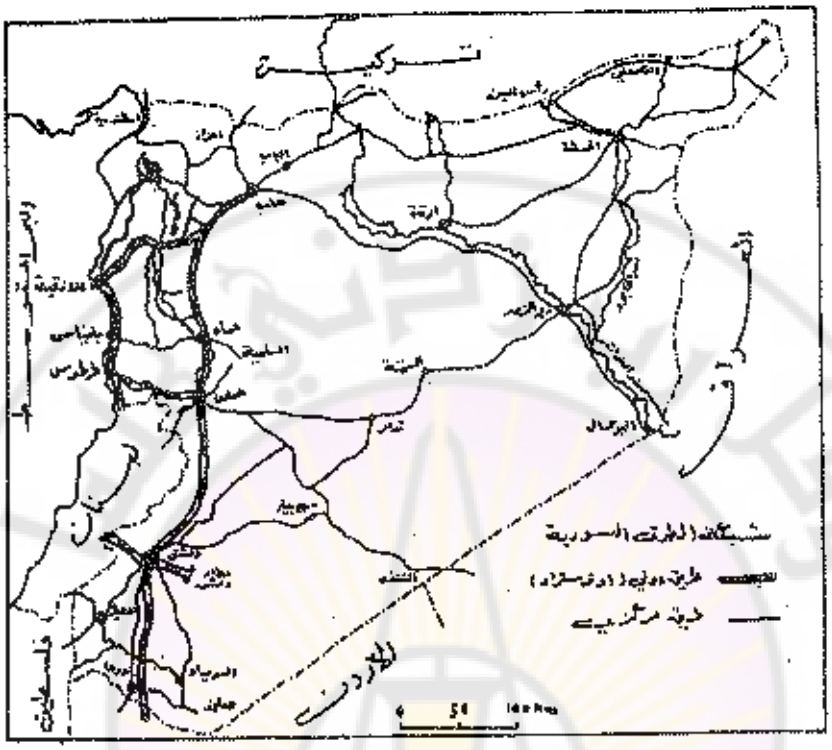
وتعمل الطرق الثانوية والفرعية على الربط بين مراكز المناطق بعضها ببعض وبمراكز الضواحي التابعة لها،وتعمل تلك الطرق، كحلقات ارتباط مع شبكة الطرق المحلية والطرق الرئيسية الأخرى. هذا وتعمل الطرق الزراعية على تخديم المناطق الزراعية والقرى والتجمعات السكنية الصغيرة. ومعظمها ترابية غير معبدة وذات مواصفات فنية منخفضة، تتناسب مع حركة المرور المعتدية عليها والمصور رقم (٤) يوضح لنا شبكة الطرق السورية.

من المصور نجد ارتفاع الكثافة الطرقية العامة، في القسم الغربي من الطرق على المحور الطولي، الشمالي – الجنوبي، الذي يمتد من الحدود الشمالية للقطر مع تركية باتجاه الجنوب إلى حدوده الجنوبية مع الأردن مروراً بمحافظات حلب، إدلب، حماة، حمص، دمشق، درعا بطول ٥١٠ كم ويوازي المحور السابق، من جهة الغرب محوران الأول عبر سهل الغاب بطول ١٥٠ كم.

والثاني المحور الساحلي الذي يمتد من محافظة اللاذقية شمالاً إلى محافظة طرطوس فالحدود اللبنانية جنوباً، بطول ١٧٢كم.

وتصل بين المحور الساحلي والداخلي بعض الطرق التي تمتد بشكل عرضي وهي تستغل الممرات الطبيعية الممتدة عبر سلسلة الجبال الساحلية وكفتحة حمص – طرابلس إلى جانب طرق أخرى تصل بين حلب واللاذقية عبر جسر الشغور بطول ١٨٦كم. وطريق آخر يصل حماة – مصياف – بانياس بطول ٩٠ كم. وطريق الغاب – الساحل بطول ٦٧ كم.

كذلك ترتفع شبكة الطرق البرية في القسم الشمالي والشمالي الشرقي من سورية ،يأخذ هذا المحور الاتجاه الغربي – الشرقي مساراً تقريباً لوادي نهر الفرات من محافظة حلب غرباً إلى محافظة دير الزور فمدينة البوكمال فالحدود العراقية شرقاً،



مصور رقم ٤ شبكة الطرق السورية

عبر محافظة الرقة، بطول ٤٦٧ كم وهناك محور آخر يمتد من منطقة الراعي شمال شرق حلب إلى بلدة اليعربية في الشرق على الحدود العراقية، وتربط الطرق الفرعية بين المحورين، أحدهما يساير في امتداده لوادي الخابور وصولاً إلى الحسكة والقامشلي فالحدود التركية في الشمال، والآخر يمتد مسايراً لوادي نهر البليخ إلى تل أبيض شمالاً. - وتعد دمشق العاصمة أهم المدن على المحور الطولاني الأول.

وتأخذ شبكة الطرق الرئيسية ضمن حدود المحافظة فيها النموذج الشعاعي، حيث تتفرع الطرق من المركز باتجاهات شعاعية، نحو الجنوب إلى درعا بطول ١٠١ كم، ويتابع إلى الحدود الأردنية بطول ٨كم، وآخر نحو الجنوب الشرقي إلى

السويداء – صلخد – الحدود الأردنية بطول ١٦٥كم. ومحور ثالث نحو الجنوب الغربي إلى القنيطرة بطول ٦٧كم. وباتجاه الغرب إلى بيروت بطول ١٠٩كم،ونحو الشمال الغربي إلى الزبداني – بلودان بطول ٥٠ كم ونحو الشمال إلى صيدنا بـ ٣٠كم، وباتجاه الشمال الشرقي إلى النبك بطول ٨١كم، وإلى الضمير بطول٤٥ كم ويتابع إلى تدمر بطول ١٦٣كم، ونحو الجنوب الشرقي إلى المطار الدولي بطول ٢٦كم. (أنظر الشكل رقم٢ الذي يوضح النموذج الشعاعي ضمن محافظة دمشق).

ويتكرر النموذج الشعاعي لشبكة الطرق في معظم المحافظات الداخلية في القطر كحلب وحمص ودرعا، في حين يختلف هذا النموذج في المحافظات الساحلية وذلك بتأثير مباشر للعامل الطبيعي، حيث يتحكم امتداد خط الساحل بالامتداد العام للطريق الرئيسي الذي يمتد مسايراً في خط سيره تقريباً لخط الساحل. وبذلك فإن شبكة الطرق تأخذ في المحافظات الساحلية النموذج الخطي المتفرع باتجاه واحد نحو الداخل (النموذج المشطي)، حيث تنطلق الطريق من المحور الساحلي باتجاه الداخل إلى البهلولية – جسر الشغور، ٨٤ كم، وآخر إلى الحفة ٢٢ كم، وغيرها إلى عين التينة، والمزيرعة، وإلى القرداحة بطول ١٨ كم، ومن بانياس إلى القدموس – مصياف، ومن طرطوس إلى السنديانة ومصياف، ومن طرطوس إلى الدريكيش (٣٦ كم)،واخر إلى صافيتا، و القدموس(٢٢كم)و مشتى الحلو(٥٧كم).(أنظر الشكلين رقم ٤ (أ) و(ب) اللذان يوضحان النموذج المشطي في محافظات القطر الساحلية).

هذا وإلى جانب التباين في الكثافة الطرقية بين مناطق القطر، فإن هنساك تباينا" واضحا" لتلك الكثافة بين محافظة وأخرى من محافظات القطر.

الجدول رقم (٧) يبين الكثافة الطرقية في محافظات القطر تبعاً للمساحة وعدد السكان

المحافظة	أطوال الطرق العامة	السكان (ألف نسمة)	المساحة (ألف كم٢)	الكثافة الطرقية كم/١٠٠ كم٢
دمشق	٣٧٠٠	٢٨٤٤	١٨,١٤٠	١٤,١
حلب	٩٧٦٣	٤١٥٨	١٨,٤٨٠	٣٥,٢
حمص	٣٧٩٢	١٦١٩	٤,٩٤٠	١٤,٧
حماة	٤٢,١	١٥٧٢	١٠,١٦٠	٣٣,٣
اللاذقية	٢٨٠٨	١٠٠٩	٣٣,٠٠	٥٨,٥
دير الزور	٣٠٤٢	٤١٣٠	٣٢,٠٩٠	١٥,٨
الحسكة	٤٠٩٤	١١٤٥	٢٣,٣٣٠	٢٥,١
إدلب	٣٦٩٩	١٤٤١	٦,١٠٠	٢٨,٧
الرقة	٣٦٠٦	٦٧٧	١٩,٢٥٠	٢٢,٨
درعا	١٤٨١	٧٧٨	٣,٧٣٠	٢٧,٩
السويداء	٢٣٢٣	٤٠٤	٥,٥٥٠	٤٩,٤
القنيطرة	٤٨٩	٣٧٤	١,٨٦٠	١٨,٨
طرطوس	٢٩١٤	٧٨٧	١,٩٠٠	٧٦,٧
القطر	٤٣٣٨١	١٧٩٣٨	١٨٥,١٨٠	٢٣,٨

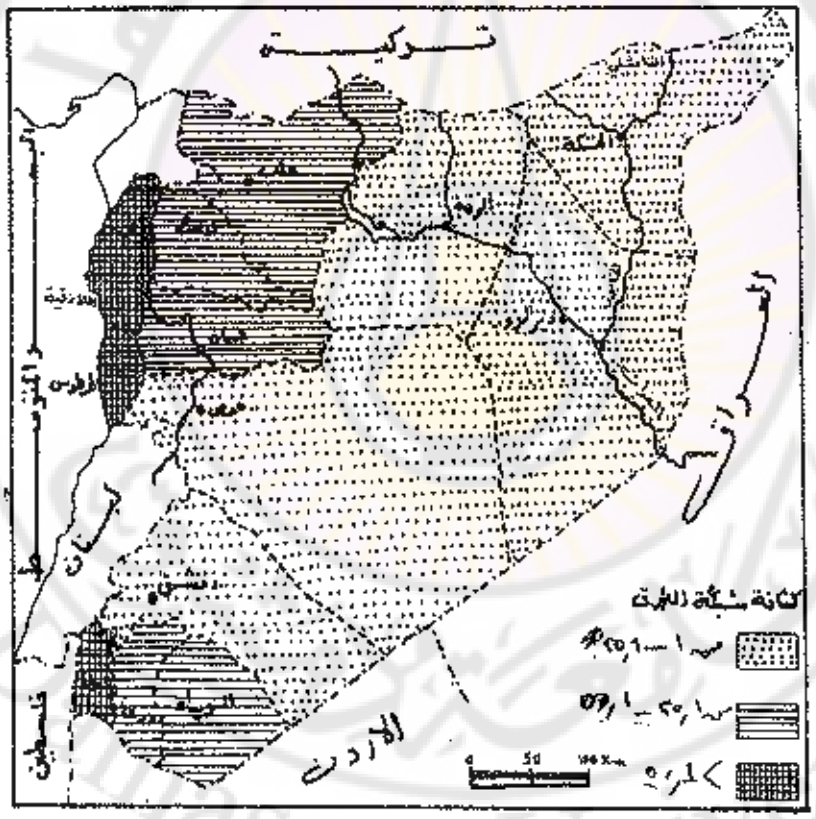
من الجدول السابق نلاحظ أن أعلى الكثافات الطرقية تتركز في المحافظات الساحلية، طرطوس واللاذقية، ويعود ذلك لأهميتها من الناحية البشرية والاقتصادية، وخاصة النقلية كمرفئين بحريين على البحر المتوسط، ودورهما الكبير في تخديم الظهير الجغرافي الداخلي للقطر والأقطار الأخرى، حيث تمتد الطرق البرية سعياً للوصول إليهما من داخل القطر وخارجه، هذا إلى جانب أهميتهما من الناحية الترويحية والسياحية،وتبعاً لمعدلات الكثافات الطرقية بين المحافظات تم وضع المصور رقم (٥) الذي يبين اختلاف كثافة الطرق البرية (بالسيارات) في القطر العربي السوري.

وبشكل عام فإن شبكة طرق السيارات في القطر، قد تطورات وزادت بشكل كبير، خلال الفترات القليلة الماضية، حيث وصل إجمالي أطوالها عام٢٠٠٣ نحو ٤٧٤١٤كم منها ٣٥٠٩٢ كم من الطرق الإسفلتية في حين لم تزد أطوال الطرق

الإسفلتية فيها بشكل عام عن ونحو ٨٠٩٦ عام ١٩٧٠ ونحو ١٦٤٠ كم عام ١٩٤٥

ووصل إجمالي أطوال الطرق المعبدة في المنطقة الساحلية عام ١٩٦٩إلى ١٢٥٥كم، بينما لم يزد طولها في المناطق الشرقية جميعها على ٨٥٩كم.

وقد ارتفع الرقم إلى ٦٨٧٤كم في المناطق الغربية وإلى ٢٦١٤ كم في المناطق الشرقية خلال عام ٢٠٠٠.



(المصور رقم (٥) اختلاف كثافة الطرق البرية في القطر العربي السوري

الفصل الخامس
النقل بالسكك الحديدية

- النشأة والتطور.
- مزايا ومقاييس السكك الحديدية.
- السكك الحديدية في الوطن العربي.
- النقل بالسكك الحديدية في القطر العربي السوري.
- النقل بالأنابيب، المزايا، العيوب والمساوئ.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

النشأة والتطور:

تم اعتماد في بداية عهد النقل بواسطة السكك على قوة الإنسان العضلية والحيوانات في عملية سحب وجر العربات على السكة. ويعتبر الرومان أول من استخدم الشريطين المتوازيين لتمرير العربات الثقيلة عليها، وذلك بوضع أحجار منحوتة مسواة ومصقولة في ممارين متباعدين وفق مسافات محددة وبشكل متواز.

وخلال القرن الخامس عشر تم استبدال تلك الأحجار المرصوفة على التوالي بألواح خشبية متينة وقوية، وهكذا أصبح بإمكان الحصان الواحد جر ٤٢عربة على تلك السكك. في حين كان لا يستطيع جر أكثر من ١٧عربة على الأرض بدون قضبان. لكن تلك القضبان كانت في الغالب غير قادرة على مقاومة الاحتكاك الناجم عن الضغط الكبير فوقها، لذلك بدأ العمل لتغطية تلك الألواح الخشبية بصفائح معدنية حديدية لحمايتها من التآكل والتشقق ومن ثم تم استبدال تلك الألواح بقضبان من الحديد، واستخدمت القضبان الفولاذية الأكثر قدرة على التحمل ومقاومة العوامل المناخية وذلك خلال عام ١٨٢٠.

وفي المراحل الأولى كانت القضبان تثبت على الأرض الممهدة مباشرة دون أي تسوية في المناطق التي تمتد عليها، وكانت أهم مرحلة لتطوير النقل بالسكك الحديدية حينما تم استخدام طاقة غير عضوية في الدفع أو الجر ففي عام ١٧٦٩صمم/جيمس واط J.WATT/ أول آلة بخارية،وفي عام ١٨١٣ تم استخدام أول قاطرة بخارية لجر عربات الفحم بين المناجم والأرصفة النهرية على نهر التاين (في منطقة نيوكاسل شمال شرق بريطانيا). وكان أول استخدام فعلي للقاطرات البخارية عام ١٨٠٤ في منطقة مناجم جنوب /ويلز/، ولم تتجاوز سرعة هذه القاطرة عن ٥كم/ سا.

ومع استخدام القاطرة البخارية في عملية النقل تم تحقيق المزايا التالية:

١-زيادة حجم الحركة وزيادة الوزن والكميات المنقولة.

٢-زيادة طول المسافات المقطوعة.

٣-تحقيق سرعة أعلى في مجال الحركة.

وكان من دواعي التقدم الصناعي خلال الربع الأول من القرن التاسع عشر إيجاد وسائل نقل ذات كفاءة لنقل السلع ذات الأحجام والأوزان الكبيرة كالفحم الحجري وخامات القطن والخامات الأخرى.

وفي أواخر شهر أيلول من عام ١٨٢٥تم افتتاح أول خط حديدي في العالم لنقل الركاب بين /شوكتون ودار لنجتون/، جنوبي/ نيوكاسل/ في بريطانيا بطول ١٥كم.

وفي عام ١٨٣٠تم تدشين أول خط سكة حديدية بين مدينتي ليفر بول وما نشتر لنقل جميع أصناف البضائع (وخاصة القطن) حيث تستورد خاماته عن طريق مرفأ /ليفربول/ من أجل تصنيعها في مدينة /مانشستر/ ولم تزد سرعته عن ٥٠ كم/سا.

وخلال عام ١٨٤١ بلغ إجمالي أطوال الخطوط الحديدية في بريطانيا وحدها ٢٥٢٠كم وقد صادفت عملية مد السكك الحديدية في إنكلترا خلال تلك الفترة منافسة شديدة مع شركات النقل التي تستخدم القنوات المائية كوسيلة للنقل لكن النجاح في النهاية كان حليف النقل بالسكك الحديدية لما تتمتع به تلك الوسيلة من نقل السلع لمسافات طويلة للشحن دون الحاجة لشحن والتفريغ عدة مرات عبر القنوات وذلك لاختلاف مواصفات تلك الأقنية من حيث السعة والعمق. وهذا ما يدعو إلى تغيير السفن وإعادة شحنها.

وقد بدأ هذا النمط من النقل ينتشر في القارة الأوروبية وخارجها، لكن البدايات كانت ضعيفة، حيث اقتصر النقل عبر السكك الحديدية على الربط بين العواصم وضواحيها لنقل الركاب، ولكن ما لبثت أطوال هذه السكك بالازدياد لتربط بين المدن الرئيسية.

في فرنسا تم مد أول خط حديدي خلال عام ١٨٣٢ ليصل بين مدينتي ليون وسانت ايتيين. وقد لاقت عملية مد الخطوط الحديدية في بلجيكا نجاحا

كبيراً، حيث مدت الحكومة البلجيكية شبكة من الخطوط الحديدية في معظم منطقة السهول البلجيكية وخلال عام ١٨٣٩تم ربط العاصمة بـر وكسـل بمدينـة مـالين (مشلين).

وخلال نفس الفترة تم في ألمانيا مد أول خط حديدي بين مـدينتي لا يبـزغ ودريسدن. وبعد توحيد ألمانيا عام ١٨٦١على يد بسمارك أصبحت ألمانيـا تمتلـك شبكة متكاملة من الخطوط الحديدية.

وفي عام ١٨٥١ تم في روسية إنشاء أول خط حديدي يربط بـين موسـكو وسان بطرسبورغ وفي الولايات المتحدة يلاحظ أن الخطوط الحديدية خـلال عـام ١٨٤٠ كانت مقتصرة على الربط بين المدن في منطقة الساحل الشرقي. وفي عـام ١٨٦٠نمت الخطوط الحديدية بسرعة إلى أن أصبحت تشكل شبكة متطورة وخاصة في الأجزاء الشمالية الشرقية منها، أما إلى الغرب من نهر المسيسـبي فلـم تكـن الخطوط الحديدية قد مدت بعد وكان يتعين على المسافرين الانتقال علـى عربـات الخيل التي كانت تكمل الطريق بين الشاطئ الشرقي والغربي للولايـات المتحـدة، واستمر الأمر على هذا الشكل إلى عام١٨٥٣ حيث بدأ العمل لمد خط حديدي بـين شرق وغرب الولايات المتحدة وتم إنجازه في عام ١٨٦٩ وهذا مـما سـاعد علـى الإسراع في استثمار وأعمار الغرب الأمريكي.

أما بالنسبة لليابان فأول خط للسكة الحديدية تم إنشاؤه عام ١٨٧٠ ليصل بين العاصمة طوكيو ويوكوهاما.

وتعتبر مصر أول دولة عربية ومن أول عشـر دول فـي العـالم تسـتخدم الخطوط الحديدية حيث قام /روبرت ستيفنتسون/ عام ١٨٥٢بمد ثاني أطـول خـط حديدي في العالم بمصر.

ويلاحظ أنه خلال النصف الأول من القرن ١٩ كان هناك بطء شـديد فـي انتشار السكك الحديدية، وهذا يعود لمنافسة وسائل النقل الأخرى وعدم تقبل وسـيلة

نقل جديدة غير معروف مدى الأمان ودرجة كفاءتها في التشغيل، وهذا يعود إلى عدم تقبل الجديد بسرعة.

ولكن بعد عام ١٨٥٠ظهر ما عرف فيما بعد باسم (حمى السكك الحديدية) في القارة الأوروبية بصفة خاصة، وفي أجزاء أخرى من العالم بصفة عامة، وخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية.

وللمقارنة نجد أن إجمالي أطوال السكك الحديدية في العالم خلال عام ١٨٤٠ وصل إلى ٨٠٠٠ كم، وقد قفز الرقم إلى ٣٨٠٠٠ كم عام ١٨٥٠ وإلى ٣٦٣٠٠٠ كم عام ١٨٨١وكان توزيعها حسب القارات على النحو التالي*:

-القارة الأوروبية ١٧٢٠٠٠ كم.

-القارة الآسيوية ١٥٠٠٠كم.

-القارة الأمريكية ١٦٥٠٠٠كم.

-القارة الأسترالية ٧٠٠٠٠ كم.

-القارة الأفريقية ٤٠٠٠كم.

وبعد مرور قرن أي في عام ١٩٥١ بلغت أطوال شبكة السكك الحديدية في العالم نحو ١,٣٠٠,٠٠٠ كم، تختص الولايات المتحدة منها بـ ٣٥٠,٠٠٠ كم وكان استخدام السكك الحديدية بمثابة معجزة النصف الأول من القرن التاسع عشر وأدى ذلك إلى:

أ-زيادة في كميات الإنتاج العالمي.

ب-نشاط في عمليات التبادل الاقتصادي.

جـ-تخفيض أجور نقل المواد المنقولة إلى النصف.

---

* محمد رياض، جغرافية النقل، مرجع سابق.

د- نقل مواد أخرى غير الفحم وخاصة الأسمدة إلى الأرياف مما ساعد على تطور الزراعة في تلك المناطق.

وقد أدّت التقنية الكبيرة التي حدثت في مضمار الصناعة، خلال القرن التاسع عشر وظهور النفط واستغلال تلك الطاقة كقوة محركة في مختلف وسائل النقل بما فيها السكك الحديدية أدّت إلى تطور واضح في مجال النقل.

وخلال عام ١٨٨٥ اخترع الألماني /كارل بنز/ محرك البنزين، وغزا هذا المحرك جميع الآليات بما في ذلك محركات القطارات حيث تتحمل تكلفة منخفضة وصيانة أقل مما تحتاجه القطارات البخارية، إلى جانب زيادة الطاقة النقليّة والحركية للقطارات.

وخلال عام ١٩٠٣انتشر استعمال الكهرباء في عملية جر قطارات السكك الحديدية وخاصة في ألمانيا وذلك بواسطة التيار الثلاثي الأطوار بسرعة ١٦كم/ كالتالي وهكذا ساعد استخدام الطاقة الكهربائية في الدفع على زيادة سرعة القطارات.

وظهرت القطارات السريعة كالتي تعمل على خط حديد طوكيو-أوزاكا المسمى خط اكسبريس توكايدو TAKAIDO متوسط سرعته ١٨٥كم /سا.

وحالياً في اليابان يتم تسيير قطارات (هيكاري) بمحركات نفاثة تزيد سرعتها عن ٢٤٠كم/سا. وسجل خط نيويورك-واشنطن سرعة متوسطها ١٧٥كم/سا. بينما سجلت قاطرات كهربائية أمريكية أخرى سرعة وصلت إلى ٢٥٠ كم/سا. وفي فرنسا وألمانيا تم استخدام قطارات سريعة من نوعTGV التي تزيد سرعتها عن ٣٢٠كم/سا.

وعلى العموم فإن التطور الهائل في السرعة لم يكن في المستطاع تحقيقه لولا أنه سار جنباً إلى جنب مع تقدم مماثل في صلابة القضبان الحديدية والتحكم المركزي الكهربائي في إشارات المرور الخاصة بالقطارات، وفي تحويلات

الخطوط، والرقابة الدقيقة على المسارات، في تنظيم أوقات السير بدقة متناهية.

وسرعان ما تطورت قطارات المسافات الطويلة، كما انتشرت قطارات الأنفاق في بعض المدن الكبيرة والتي عملت على تخفيف حدة أزمة النقل فيها، وقد تم افتتاح أول مترو في باريس عام ١٩٠٠.

مزايا النقل بالسكك الحديدية

يتمتع النقل بالسكك الحديدية بمزايا هامة جعلته يتفوق على الكثير من وسائل النقل، وخاصة في الدول الصناعية. ومن أهم الخصائص التي تمتاز بها تلك الوسيلة:

١-تدني تكاليف النقل بالسكك الحديدية بالمقارنة مع وسائل النقل الأخرى، فمثلاً تزيد أجور النقل بواسطة الجو بمقدار ١٩٠ضعفاً بالمقارنة مع النقل بالسكك الحديدية. وترتفع إلى أكثر من خمسة أضعاف عند النقل بواسطة السيارات.

٢-إن النقل بالسكك الحديدية أقل تعرضاً للأخطار والظروف المناخية مقارنة مع تلك المخاطر التي يمكن أن نصادفها في مجال النقل بالسيارات والطائرات.

٣-القدرة على نقل كميات كبيرة من المواد دفعة واحدة، وذلك من خلال القدرة على جر عدد كبير من العربات دفعة واحدة، حيث يمكن أن تصل حمولة قاطرة واحدة إلى ١٥٠٠-٢٠٠٠ طن وقد تصل حمولة بعضها إلى أكثر من ٨٠٠٠ طن.

٤-تمتلك السكك الحديدية كفاءة عالية في مجال النقل للمسافات المتوسطة من ٥٠٠ -١٠٠٠ كم.

٥-تحقيق الراحة والأمان في عملية نقل المواد والركوب.

٦-الاقتصاد بالوقود والتقليل من تكاليف التشغيل من خلال استغلال الطاقة القصوى لحركة النقل.

عيوب النقل بالسكك الحديدية:

رغم المزايا الهامة التي تتمتع بها تلك الوسيلة والتي زاد الاعتماد عليها بشكل خاص مع فترة النهوض الاقتصادي خلال القرنين الماضيين، فإن هناك بعض العيوب التي يمكن أخذها على تلك الوسيلة من وسائل النقل .

١-إن عملية مد السكك تحتاج إلى تكاليف كبيرة جداً،في مراحل الإنشاء الأولى والمترتبة على أعمال التمهيد وتسوية الأرض وبناء الجسور والمعابر وحفر الإنفاق (ولعل من أضخم إنجازات هندسة السكك الحديدية مثلاً مجموعة الأنفاق الألبية بين إيطاليا وسويسرا، وأطولها نفق /سمبلون/ الذي يبلغ طوله ١٩,٧كيلو متر.) هذا إلى ما هنالك من أعمال مد القضبان الحديدية والعوارض وبناء المحطات والمنشآت الأخرى. ولكن الجدير بالذكر أن هذه النفقات الباهظة التي يتم دفعها في بداية عمليات مد السكك لا يلبث أن يقابلها اقتصاد كبير في النفقات بعد أن يستم تشغيل الخط واستغلاله من الناحية الاقتصادية، حيث يمكن أن تغطي نفقات التشغيل التكاليف المرتفعة التي تم دفعها في مراحل الإنشاء الأولى.

٢-تعاني تلك الوسيلة منافسة حادة مع وسائط النقل الأخرى وخاصة (السيارات والطائرات) في مجال السرعة واختصارا لوقت، لذلك يتم الآن العمل على تصميم قطارات حديثة تسير بسرعات عالية استجابة لمتطلبات العصر الحديث .

٣-لا يكون استخدام النقل بالسكك الحديدية مجدياً واقتصادياً ضمن المسافات القصيرة فالنقل بالسيارات لازال متفوقاً على النقل بالقطارات للمسافات القصيرة.

٤-صعوبة صعود القطارات إلى المناطق التضريسية الشديدة الانحدار،لأن كتلة القطار الضخمة لا تمكنه من ارتفاع المنحدرات كالسيارات، التي تستطيع ارتقاء طريق انحدار ٧% أو ٨% (بمعنى أن الانحدار يصل إلى ٧ أو ٨ سنتمترات في كل متر من طول المنحدر) فالطريق الحديدي الجيد هو ذلك الذي لا تتعدى انحداراته عن ٥في الألف وتصل الانحدارات في الطرق الحديدية الجبلية إلى

٢٥بالألف كحد أقصى.

٥-عندما يسير القطار ويأخذ سرعته العظمى، فعندها يتعذر السيطرة عليه وتوقيفه مباشرة كما هو الحال بالنسبة للسيارات مثلاً وهذا ما يؤدي إلى وقوع الكثير من الحوادث المؤلمة، في بعض الأحيان والتي لا يمكن تلافيها بالسرعة الممكنة.

٦-اختلاف مقاييس السكك الحديدية، فهنالك مقاييس مختلفة من المقاييس الضيقة إلى العادية إلى العريضة، وهذا ما يؤدي إلى عرقلة واضحة في عملية النقل، ويزيد من تكاليف النقل.

ففي إقليمي استراليا الغربية و /كوينزلاند/ يتم استخدام المقاييس الضيقة في حين يتم استخدام المقياس العادي في إقليم/ نيو ساوث ويلز/.في حين تسود المقاييس العريضة في إقليمي فكتوريا واستراليا الجنوبية. وسبب هذا الاختلاف يرجع إلى أن كل إقليم كان يبني خطوطه الحديدية في وقت مغاير لغيره من الأقاليم، ومع غياب الخطة المركزية العامة، وعدم وجود سلطة مركزية ذات نفوذ. زاد من تباين المقاييس بين تلك الأقاليم.

فالقطار يستغرق ١٤يوماً ليقطع المسافة بين مدينة سدني في/ نيو ساوث ويلز/ إلى مدينة /بيرث/ في استراليا الغربية،نظراً لتغير مقاييس السكك ثلاث مرات، بينما يمكن أن تستغرق هذه الرحلة خمسة أيام فقط لو كان هناك مقياس حديدي موحد.

وتحاول السلطات الأسترالية تخطي تلك المصاعب وذلك من خلال محاولة توحيد مقاييس الخطوط التي تربط عواصم الأقاليم السابق ذكرها.

وفي الهند نجد فيها نحو ٦ألف كم من الخطوط ذات المقياس العادي والباقي خطوط ضيقة. وفي الأرجنتين ٤ألفاً من الخطوط العريضة وخمسة آلاف كيلو متر من الخطوط العادية و ١٥ألفاً من الخطوط الضيقة.

مقاييس السكك الحديدية:

تتنوع مقاييس السكك الحديدية لأسباب عديدة معظمها يعود للعوامل الجغرافية بما في ذلك اختلاف الطبيعة الطبوغرافية وطبيعة التكوينات الصخرية للأراضي التي تمتد فوقها الخطوط الحديدية، وقد يعود الاختلاف إلى تنوع المواصفات الفنية والتقنية التي تستخدمها الشركات الاستثمارية التي تقوم بإنشاء ومد السكك الحديدية.

ويظهر الاختلاف أحياناً حسب الجهات التي تمتلك الخطوط وتستثمرها من رسمية أو حكومية وأهلية خاصة.

و أحياناً يصعب تحديد الأسباب المؤدية إلى تنوع المقاييس وهذا ما يؤدي إلى وجود عقبات كبيرة في عملية النقل عبر شبكة الخطوط الحديدية بين الدول أو ضمن الدولة الواحدة.

ويعتبر المقياس العادي ١٤٣٥مم الأكثر استخداماً حيث أن٣/٤ الخطوط العالمية تعتمد هذا المقياس.

والمقاييس الضيقة التي تتراوح ما بين٦٠٠-١٠٦٧مم.

والمقاييس العريضة التي تتراوح بين ١٥٢٤و١٦٠٠و١٦٧٦مم.

العوامل التي تتحكم في عمليات مدّ شبكات السّكك الحديديّة:

آ-العوامل الطبيعية:

ويمكن إجمال العوامل الطبيعية التي تؤثر في إنشاء شبكات السكك الحديدية:

١-**المظاهر التضريسية:** حيث تؤثر تضاريس وأشكال سطح الأرض وانحداراتها صعوداً وهبوطاً وما تخترقها من أودية وسهول وما يكسوها من نباتات طبيعية، في عمليات مد وعمل الخطوط الحديدية،وتعتبر المناطق السهلية أفضل المناطق ملائمة لامتداد شبكات الخطوط الحديدية، لهذا تتركز في تلك المناطق أعلى كثافة لشبكات السكك، أما الجهات المرتفعة الشديدة الانحدار وذات التضاريس الوعرة، فتقل أو

تنعدم فيها تلك الخطوط، وذلك للصعوبات الكبيرة التي تصادفها عملية إنشاء الخطوط في تلك المواقع وارتفاع التكاليف.

٢-**التربة والتركيب الجيولوجي:** فالجهات التي تنتشر فيها الصخور الطرية، والتكوينات الرملية والترب الطينية لا تلائم عموماً عمليات بناء الخطوط الحديدية، وفي حال الحاجة الماسة لمدها في تلك المواقع فلا بد من إنفاق رأس مال كبير وتقنيات وتجهيزات متطورة.

٣-**الظروف المناخية:** تشكل هذه العوامل عائقاً في وجهه إنشاء ومد خطوط السكك الحديدية والحركة عليها وتشغيلها وصيانتها فالأمطار الغزيرة وتساقط الثلوج وانخفاض وارتفاع درجات الحرارة بشكل كبير، ما بين الليل والنهار والصيف والشتاء، تؤدي إلى أضرار بالغة على قضبان السكك الحديدية، وحركة النقل عليها.

٤-كما أن حركة الرياح وخاصة في المناطق الصحراوية وتشكل الكثبان الرملية المتحركة عائقاً كبيراً أمام حركة المرور والنقل، ولهذا فإنه غالباً ما تتجنب هذه الخطوط المرور بمثل تلك المناطق ولو أدى ذلك إلى اتخاذ مسارات طويلة، وهذا ما نراه واضحاً بالنسبة لخط بغداد - البصرة في العراق مثلاً.

ب-العوامل الاقتصادية:

تحدد العوامل الاقتصادية اتجاهات امتداد شبكات السكك الحديدية وتحدد درجة كثافتها ونوعية الخط منفرداً أو مزدوجاً وهذا بالطبع تسبقه دراسات مفصلة عن المناطق التي ستسلكها خطوط السكك الحديدية من الناحية الاقتصادية ومدى الاستفادة من هذه الخطوط للمدى البعيد ومدى تأثير عامل التركيز السكاني والتجمعات البشرية والمناطق الإنتاجية.

ويمكن تحديد الدوافع التي تؤثر في بناء ومد الخطوط الحديدية من الناحية الاقتصادية.

١-إن عملية تطور التجارة وعمليات التبادل التجاري، تعتبر من أهم الدوافع

وراء مد الخطوط الحديدية، وذلك في سبيل نقل المنتجات والبضائع والمواد المختلفة والسعي لربط المراكز الإنتاجية الرئيسية مع الأسواق أو موانئ التصدير. كذلك أهميتها في ربط مناطق الخامات ومراكز التعدين بمواقع التصنيع ومن ثم بمناطق الاستهلاك المحلية أو الإقليمية الخارجية.

٢-كذلك فإن عملية استصلاح الأراضي الجديدة وأعمار المناطق غير المأهولة بالسكان والحاجة المتزايدة من أجل توطيد واستغلال النشاطات والمجالات الاقتصادية في تلك المناطق. هذا ما يستدعي بالضرورة مد الخطوط الحديدية واستغلالها من أجل جذب السكان وتوطينهم في المناطق التي تتوفر فيها الإمكانيات الاقتصادية والإنتاجية وتفتقر إلى الطاقة البشرية وهذا ما يؤدي إلى استثمار مختلف الموارد المتوفرة في تلك المناطق ويعمل على تطوير الإنتاج وتحقيق التنمية الاقتصادية.

وهذا ما تحقق من الخط الحديدي الذي عمل على ربط مناطق الإنتاج والتجمعات البشرية الكبيرة على سواحل المحيط الأطلسي شرق الولايات المتحدة، بالسواحل الغربية على المحيط الهادي عبر الأراضي الكندية، حيث ساهم هذا الخط في استثمار واستغلال الأراضي ومناطق الثروة وتوسيع رقعة الأراضي الزراعية وخاصة في منطقة البراري الكندية التي تمتاز بأهميتها في زراعة الحبوب وخاصة القمح. كما لعب دوراً هاماً في عملية نقل المهاجرين من كندا والولايات المتحدة وكذلك أعمار ما يسمى بالغرب الأوسط الكندي، ونتيجة ذلك ظهرت نطاقات اقتصادية متنوعة زراعية وصناعية، إضافة إلى المشاريع البتر وكيماوية واستغلال الثروات المعدنية المتنوعة كخامات الحديد والنحاس. وهذا ما شجع على ربط الولايات المتحدة بغربها وساعد ذلك على تكامل الوحدة البشرية والاقتصادية فيها،حيث توغل السكان ونشاطاتهم الاقتصادية نحو الداخل ونحو السواحل الغربية في ولاية واشنطن على الساحل الشمالي الغربي وفي ولاية كاليفورنيا في الأقسام الجنوبية الغربية.

انتشار وكثافة السكك الحديدية في العالم:

تختلف كثافة ونماذج توزع السكك الحديدية بين دول العالم وهذا يعود:

١-اختلاف درجة التقدم الاقتصادي وخاصة الصناعي.

٢-ارتفاع الكثافة البشرية والمستوى المادي للسكان.

٣-مستوى التقدم والقدرة على استغلال الموارد الطبيعية والاقتصادية.

٤-نماذج وأشكال التضاريس.

فالعوامل الثلاثة الأولى تلعب دوراً هاماً في كثافة شبكة السكك الحديدية كما هو الحال في بريطانيا وشرق الولايات المتحدة وشمال فرنسا ونطاق الراين الألماني وشمال إيطاليا. إلى جانب مناطق أخرى متعددة.

وتحدد أشكال التضاريس نماذج تركز شبكة الخطوط الحديدية، حيث ينحصر امتدادها ضمن نطاقات محددة، وخاصة السهلية منها.

وكذلك تحدد مناطق الإنتاج اتجاه الخطوط الحديدية فيما بينها وصولاً على موانئ التصدير، ولكن يجدر القول إنّه ليس من الضروري بمكان ارتفاع كثافة شبكة الخطوط الحديدية في تلك المناطق التي ترتفع فيها الكثافات البشرية، ففي الصين أو العديد من الدول النامية، نلاحظ تدني كثافة الشبكة، وهذا يتعلق بشكل أساسي بالمستوى المادي والاقتصادي للسكان.

في حين ترتفع تلك الكثافة في معظم الدول الصناعية المتقدمة أن يرتبط ذلك بارتفاع عدد السكان فيها كما هو الحال في بريطانيا (وخاصة في منطقة لندن) وبلجيكا وألمانيا (منطقة الرور) والولايات المتحدة الأمريكية (وخاصة في المناطق الشمالية الشرقية منها).

والجدول رقم (٨) يوضح كثافة وأطوال السكك الحديدية في بعض دول العالم.

الدولة	الكثافة (كم/١٠٠كم٢)	الدولة	طول الخطوط (كم)
ألمانيا	١٤,٩	الولايات المتحدة	٢٥٠٨٦٣
بلجيكا	١٤,٨	فرنسا	٣٤٦٧٨
بريطانيا	١٤,١	بريطانيا	١٧١٤٠
الولايات المتحدة	١٤,١	إيطاليا	١٦١٨٥
سويسرا	١٢,٦	ألمانيا	٢٧٧٠٩
الدانمرك	١٠,٢	الهند	٦١٢٣٠
هولندا	٩,٤	كندا	٧٢٥٤٦
فرنسة	٨	أستراليا	٣٨٩٤٣
النمسا	٨	اليابان	٢٧٠١٢
إيطاليا	٧,٣	البرازيل	٢٩٢٠٧
		الأرجنتين	٣٦١٨٥

وتعد الولايات المتحدة أولى دول العالم في أطوال السكك الحديدية وبفارق كبير عن الدول التي تليها في ذلك فهي تملك نحو ٢٦% من جملة أطوال السكك الحديدية في العالم، ويمتلك شرق ووسط الولايات المتحدة أكثف شبكة من الخطوط الحديدية وأطولها، حيث تمتد خطوط السكك الحديدية من ساحل المحيط الأطلسي حتى الأطراف الشرقية للسهول العظمى، ويتركز في هذا النطاق أربعة أخماس أطوال السكك الحديدية في الولايات المتحدة.

ويتركز في كندا نحو ٥% من أطوال السكك الحديدية في العالم، وهكذا تسهم شبكة السكك الحديدية في شرق الولايات المتحدة وكندا في نقل معظم البضائع والركاب بهاتين الدولتين، حيث يعيش في هذا النطاق الذي تخدمه تلك الشبكة النسبة الكبيرة من سكان أمريكا الشمالية، وتتوفر به موارد ضخمة من الثروات

المعدنية وخاصة الفحم وخام الحديد. ويشمل هذا النطاق أكثر مناطق الولايات المتحدة الصناعية تقدماً فقط بل يضم أكثر المناطق الزراعية غنى في إنتاجها الزراعي، وبالإضافة إلى ذلك فإن سطح هذا النطاق يتميز بالاستواء والتضاريس المنخفضة فيما عدا مرتفعات الأبالاش وهذا ما يساعد على إنشاء السكك الحديدية والمحافظة عليها.

وتمتلك أوروبة عدا روسيا الأوروبية، حوالي ١/٤ ربع أطوال السكك الحديدية في العالم. وترتفع شبكة الخطوط الحديدية فيها، خاصة في المناطق الممتدة من أقصى جنوبها عبر جبال البرنية (البرانس) والألب وجبال شبه جزيرة البلقان.

وتقل الكثافة تدريجياً بالاتجاه نحو دول شرق القارة وجنوبها إلى الحدود الروسية حيث تعود كثافة الشبكة للارتفاع ولكنها تبقى أقل مما هي عليه في دول غرب القارة.

السكك الحديدية في الوطن العربي:

يعاني النقل بالسكك الحديدية، في معظم الدول العربية، من الضعف والتخلف وتدني درجة فاعليته، وهذا يعود إلى عوامل طبيعية وبشرية وسياسية واقتصادية.

يلعب العامل الطبيعي المتمثل في الامتداد الواسع للمساحة الصحراوية في معظم أنحاء الوطن العربي دوراً في ابتعاد شبكة الخطوط الحديدي، في معظم الأحيان، عن المرور بتلك المناطق غير الملائمة تماماً لمرور تلك الشبكة عبرها، وهذا ما ينعكس على الأوضاع البشرية في تلك المناطق حيث تتباعد مراكز التجمعات وتتركز في نطاقات أكثر ملائمة من الناحية الطبيعية والاقتصادية.

وتقطع الحدود السياسة التي رسمها الاستعمار أواصر الصلة بين عناصر شبكة الخطوط الحديدية بين أقطار الوطن العربي، وهذا ما جعل معظمها يتمحور ضمن الحدود الإقليمية لتلك الدول، ويمتاز الوضع الاقتصادي لمعظم الدول العربية، بشكل عام بخصائصه الزراعية، وهذا ما يجعلها تعتمد على وسائل النقل الأخرى،

أقل من اعتمادها على النقل بالسكك الحديدية.

وأقطارنا العربية التي تتقدم على طريق التنمية الاقتصادية بخطوات واسعة، والتي تسهم بنصيب غير قليل في الإنتاج العالمي للمواد الأولية، والتجارة الدولية، وتملك مقومات قيام صناعات عديدة، بفضل ما يتوافر لديها من ثروات باطنية كالنفط والفوسفات وخامات المعادن وغيرها، بالإضافة على إمكاناتها الزراعية الواسعة، هي في أمس الحاجة على مزيد من التطور والتقدم ولابد لها أيضاً من أجل تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية التي تسعى إليها، أن توفر نظاماً متكاملاً للنقل يكفل لها مواجهة جميع متطلبات الحياة التي يحتاجها الاقتصاد القومي. ولما كان قطاع النقل بالسكك الحديدية يتمتع بكفاءة عالية تميزه عن قطاعات النقل الأخرى، من حيث قدرته على نقل البضائع والمسافرين بأحجام كبيرة وبشكل منتظم، وفي مختلف الظروف المناخية الصعبة، وبتكاليف رخيصة، وبدرجة عالية من الأمان.

شهد عام ١٨٥١ إنشاء أول جزء من الخط الحديدي الذي يربط الإسكندرية بكفر الزيات وكان هذا الخط أول خط حديدي يقام في الشرق الأوسط وأفريقيا، وتوالت في السنوات اللاحقة إنشاء السكك الحديدية في بلدان المغرب العربي والسودان. أما في المشرق العربي فقد أنشئت مجموعة من الخطوط الحديدية في كل من الجمهورية العربية السورية ولبنان والعراق. كما شهد مطلع هذا القرن إنشاء أهم المحاور السككية في المشرق وهو الخط الحديدي الحجازي الذي يربط دمشق بالمدينة المنورة مروراً بالعاصمة الأردنية عمان. وهكذا توالت إنشاءات السكك الحديدية في عدد من الأقطار الأخرى. إلا أن المستفحص لهذه الخطوط يجدها بالإضافة على كونها متناثرة غير متصلة ببعضها، متباينة في المواصفات الفنية ومن ذلك اختلاف وتعدد مقاييس السكك الحديدية فيما بينها. والاختلاف في سعة التحميل للأدوات المتحركة، وكذلك في الحدود القصوى المسموح بها لأوزان العربات، ناهيك عن الاختلاف في السرعات القصوى المسموح بها. لذلك بقيت

هذه الخطوط عبارة عن شبكات شبه مستقلة ضمن القطر الواحد. لا بل نجد في بعض الأحيان شبكتين مستقلتين في نفس القطر. وقلما نجد اتصالاً بين قطرين متجاورين سككياً.

تتواجد السكك الحديدية في أحد عشر قطراً عربياً: الأردن، تونس، الجزائر، سورية، السعودية، السودان، العراق، لبنان، المغرب، موريتانيا، ومصر. كما بدأت الجماهيرية الليبية بإنشاء شبكة سكك جديدة على أراضيها، وهذه الدول بمجموعها تشكل القسم الأكبر من مساحة الوطن العربي.

يبلغ الطول الحالي لشبكة الخطوط الحديدية العربية حوالي ٢٥ ألف كيلومتراً، منها حوالي ١٧ ألف كيلو متراً ذات عرض من قياس ١٤٣٥ مم، وغالبية هذه الخطوط مفردة، حيث لا يزيد طول الخطوط المزدوجة عن ٢٦٠٠ كم، كما يبلغ طول الخطوط الكهربة حوالي ١٤٠٠ كم*، والجدول رقم ٩ يوضح أطوال السكك الحديدية في بعض الدول العربية، حيث يوجد بالإضافة إلى العرض القياسي الأكثر انتشاراً، أربعة أنواع من الخطوط الضيقة:

- خطوط ذات عرض ١٠٠٠ مم، وتتواجد في كل من تونس والجزائر.
- خطوط ذات عرض ١٠٥٠مم، وتتواجد في كل من الأردن وسورية ولبنان.
- خطوط ذات عرض ١٠٦٧مم، ويشكل هذا النوع من الخطوط كامل الشبكة السودانية التي تبلغ حوالي ٥٠٠٠كم.

* المصدر: المجموعة الإحصائية للسكك العربية لعام ١٩٩٦.

الجدول رقم (٩): أطوال السكك الحديدية في بعض الدول العربية

الدول / السنة	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧
الأردن	٧٨٧	٧٨٧	–	–	–	–	٥٠٦	–
تونس	١٩٤١	١٩٤١	١٩٤١	١٩٤١	١٨٦٠	١٨٦٠	١٨٢٠	١٨٢٠
الجزائر	٤٢٩٣	٣٩٤٥	٣٩٤٥	٣٩٤٥	٤٢٩٠	٤٢٩٠	٤٢٩٠	–
السعودية	١٣٩٠	١٣٦٥	–	–	–	–	١٣٩٤	–
السودان	–	٨٢٠٣	٨٢٠٣	٨٢٠٣	٤٨٠٠	–	٤٥٩٥	–
سوريا	٢٢٣٨	٢٣٤٢	٢٣٤٢	٢٣٤٢	٢٣٤٢	٢٧٥٠	٢٧٦١	٢٧٦٧
العراق	٢٣٨٩	٢٣٨٩	٢٣٨٩	٢٣٩٦	٢٤٢٢	٢٤٢٢	٢٤٢٢	٢٢٧٣
لبنان	–	٣٧٣	–	–	–	–	٣٩٩	–
مصر	٨٦٠٠	٩٩٢٠	١٠٠٤٦	–	٨٧٤١	٨٩٨٦	٩٢٠٩	–
المغرب	١٨٩٣	١٨٩٣	١٩٠٧	١٩٠٧	١٩٠٧	١٩٠٧	١٩٠٧	١٩٠٧
موريتانيا	٦٧٠	–	–	–	–	–	٧١٧	–

وتعتبر كثافة السكك الحديدية في الوطن العربي قليلة، خاصة في الأقطار العربية ذات المساحات الكبيرة، بمقارنتها بالدول المتقدمة في السكك الحديدية.كما نلاحظ الفرق الشاسع بين أداء الشبكات السككية الأوربية والشبكات السككية العربية. حتى أن الفرق يظهر أيضاً فيما بين الشبكات العربية نفسها، إذ نجد مستوى نقل شبكتي سكة حديد العقبة والسكك المغربية مقارباً لمستوى النقل في الدول المتقدمة سككياً، وذلك لأن النقل هناك متخصص.

وتتباين المواصفات الفنية والقياسية للشبكة العربية بسبب الاعتبارات والظروف المحلية لكل قطر. فالسرعة التصميمية تتراوح ما بين ٦٠ كم/ساعة في السودان و ٢٥٠ كم /ساعة للخطوط الجديدة في العراق. بينما تتراوح الحمولة المحورية المسموح بها للخطوط الحالية بين١٢ طناً و ٢٥طناً للخطوط الجديدة إلا أن الدول العربية تتجه حالياً نحو جعل الحمولة المحورية على الإنشاءات الجديدة ما بين ٢٠و٢٥ طناً.

أسطول المعدات المحركة والمتحركة:

تستعمل السكك الحديدية العربية لجر قطاراتها، قاطرات الديزل بشكل عام. ويبلغ عددها الإجمالي حوالي ٢٢٥٠ قاطرة تعادل قدرتها الإجمالي٣,٣ ملايين كيلو واط تقريباً، كما تستعمل على الخطوط المكهربة، المحدودة الانتشار، القاطرات الكهربائية التي يبلغ عددها حوالي ٣٦٠ قاطرة بقدرة إجمالية تعادل ٦٠٠ ألف كيلو واط أما القاطرات البخارية التي يقل استعمالها بشكل تدريجي، فلم يبق منها ما هو صالح للعمل أكثر من ٥٠ قاطرة قدرتها الإجمالية في حدود١٤ ألف كيلو واط أما العربات المتحركة (ذاتية الحركة) فلم ينتشر استعمالها ولا يزيد عددها الإجمالي عن ١١٠٠عربة متحركة. كما يبلغ عدد عربات المسافرين العاملة على شبكات السكك الحديدية العربية حوالي ٥٨٣٠ عربة وبما يعادل ٧٨٠ ألف مقعد، ويبلغ عدد شاحنات البضائع من مختلف الأنواع حوالي ٦٥ ألف شاحنة وباستيعاب إجمالي بقارب٢,٥مليون طن هذا ما يجعل حصة النقل التي تقع على عاتق السكك الحديدية العربية متواضعة جداً بالنسبة للنقل العام في تلك الأقطار. وهذا ما يستدعي العمل على دعم قطاع السكك الحديدية وذلك برفده بالمعدات المحركة والمتحركة ليتمكن من رفع مستوى الأداء.

الوضع الراهن لشبكة السكك الحديدية في الوطن العربي:

١-الخطوط الحديدية الأردنية:

في الأردن، إدارتان للسكك الحديدية الأولى، وهي الإدارة العامة للخط الحديدي الحجازي الأردني، تتولى إدارة القسم الواقع في الأراضي الأردنية لخط دمشق – المدينة المنورة، المسمى بالخط الحديدي الحجازي ، بطول ٤٩٥ كم. فالقسم المستثمر منه. وبشكل ضعيف هو القسم الواصل بين دمشق وعمان فقط. وهو خط ضيق لا تنطبق مواصفاته مع المواصفات الدولية.

---

* المصدر: استعراض النقل في بلدان اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا(نشرة النقل)العدد العاشر،الأمم المتحدة،نيويورك،١٩٩٩،ص٩٦و٩٧.

أما إدارة الثانية فهي مؤسسة سكة حديد العقبة، وتتولى إدارة الخط الذي يربط مناجم الفوسفات في الشيدية بميناء العقبة، ويصل طوله إلى ٢٩٢ كم. وهو خط مخصص لنقل الفوسفات حصراً. وطاقته التشغيلية كبيرة جداً. إذ يبلغ حجم النقل عليه سنوياً ٣٠٠٠٠٠٠ طن تقريباً.

٢-الخطوط الحديدية التونسية:

تتولى الشركة القومية للسكك الحديدية إدارة الشبكة التونسية التي بلغ طولها ٢٠٩٤كم وتقسم هذه الشبكة وفقاً لمواصفاتها الفنية إلى نوعين من السكك الحديدية الأولى قياسية نظامية بطول٤٧٨ كم، والثانية من النوع الضيق. وتتصل الشبكة التونسية النظامية بالشبكة الجزائرية فقط، ويجري الاتفاق مع القطر الليبي للربط بين هذين القطرين من صفاقص حتى طرابلس، وتعتبر السكك الحديدية في تونس من وسائط النقل الفعالة. وهي تؤدي دورها في هذا المجال إذ تعمل على ربط معظم المدن الرئيسية ببعضها وبمراكز الإنتاج والتصدير.

٣-الخطوط الحديدية الجزائرية:

تتولى الشركة الوطنية للسكك الحديدية إدارة الشبكة الجزائرية التي يبلغ طولها ٤٢٩٠كم منها ٣٢٠٩ كلم تتكون من خطوط قياسية دولية كهرب منها ٣٠٠ كم والباقي خطوط ضيقة. تصل الشبكة الجزائرية بالشبكة التونسية من جهة وبالشبكة المغربية من جهة أخرى. وقد حقق هذا الربط بين الأقطار المغاربية الثلاثة حركة فعالة في النقل بواسطة السكك الحديدية. ولدى الحكومة الجزائرية مشاريع ترمي إلى توسيع الشبكة الحديدية وتجديد أقسام كبيرة من الشبكة الحالية لزيادة فعاليتها، خاصة وأنها تساهم بقسط جيد من حصة النقل في الجزائر. كما توجد لدى السكك الجزائرية خطط لتوسيع مجال كهربة الخطوط الحديدية وتنمية بعض أقسام الشبكة التي بلغت طاقة التشغيل فيها ذروتها.

٤-الخطوط الحديدية السودانية:

تتولى هيئة سكك حديد السودان إدارة الشبكة الحديدية فيها، والتي يبلغ طولها حوالي ٤٧٨٤ كم. وتختلف مواصفات هذه الشبكة عن المواصفات الدولية، فهي من النوع الضيق، وتمتد خطوط السكك الحديدية على الرمل والتراب مباشرة، مما أدى إلى تحديد السرعة القصوى على الشبكة بـ ٦٠كم /سا. ولا تتصل هذه الشبكة بأية شبكة حديدية، وهي تتألف من محور رئيسي يمتد من وادي حلفا، على الحدود السودانية – المصرية، ويتجه جنوباً حتى سنار مروراً بالعاصمة الخرطوم، ومنها يتجه جنوباً حتى مدينة /الواو/. ومن محطة عطبرة على مقطع وادي حلفا – سنار، يتفرع فرع آخر يتجه شرقاً حتى بورسودان على البحر الأحمر مروراً بهيا ومن هيا يتجه جنوباً حتى كسلا ومنها إلى سنار حيث يعود الفرع إلى المحور الرئيسي، ومن محطة ١٠على المحور الرئيسي يتفرع خط باتجاه كريمة. ومن المتوقع، عند تدعيم هذه الشبكة وربطها بالشبكة المصرية، أن ترتفع الطاقة التشغيلية للسكك السودانية إلى المستوى المقبول وأن تأخذ دورها في مجال النقل داخل هذا القطر.

٥-الخطوط الحديدية العراقية:

تتولى المنشأة العامة لسكك حديد العراق إدارة الشبكة الحديدية الموجودة في ذلك القطر. التي يصل طولها إلى ٢٠٤٥ كم وتغطي جميع محافظات القطر فضلاً عن مراكز الثروات الباطنية، وتتصل هذه الشبكة مع الشبكة السورية فقط، مواصفاتها تتفق مع المواصفات الدولية، فهي لذلك تعتبر متصلة مع أوروبا عبر سورية وتركيا. أما الخطوط المترية الضيقة الموجودة سابقاً على الأراضي العراقية فقد أوقف استثمارها منذ فترة والأقسام الهامة منها جددت بمواصفات نظامية.

٦-الخطوط الحديدية اللبنانية:

تتولى مصلحة سكك الحديد والنقل المشترك ببيروت وضواحيها إدارة الشبكة الحديدية في لبنان، التي يقارب طولها حوالي ٤١٥ كم وتتألف من خطين: الأول معظمه على الشريط الساحلي، وهو ذو مواصفات نظامية دولية ويرتبط في الشمال بالشبكة السورية كنقطة ربط أولى في محطة العكاري ثم مدينة حمص. وبالتالي يربط الشبكات الأوروبية عبر سورية وتركيا. والنقطة الثانية خط يصل محطة رياق في لبنان بمدينة حمص في سورية ملتقى الربط الأول. وخط ثان قديم ضيق يصل العاصمة بيروت بمحطة رياق. وهنا يلتقي الخط القياسي للنظامي بالخط الضيق ثم يتابع سيره باتجاه محطة الحدود السورية اللبنانية سرغايا ومنها إلى دمشق، وهذا ربط آخر مع الجمهورية العربية السورية ولكن بخط ضيق، ويناهز طول هذا الخط ٨٤ كم وهو متوقف عن التشغيل بسبب الأضرار التي لحقت به في أكثر من موقع.

٧-الخطوط الحديدية المغربية:

يتولى المكتب الوطني للسكك الحديدية منذ عام ١٩٦٣ إدارة الشبكة المغربية التي يبلغ طولها ١٩٠٧كم. وقد أنشئ أول خط حديدي في المغرب عام ١٩١١بعرض ٦٠٠مم. وبهدف ربط المدن الهامة، ومنذ عام ١٩٢٣وضعت الشركة الفرنسية المستثمرة للشبكة الحديدية المغربية خطة لاستبدال الخط الضيق بخط قياسي دولي، فتحولت الشبكة بكاملها إلى خطوط نظامية. وعمد المكتب الوطني للسكك الحديدية إلى كهربة قسم كبير من الشبكة وصل إلى ٩٨كم. وترتبط السكك المغربية بالسكك الجزائرية فقط. غير أن هناك مشاريع مستقبلية لإيصال السكك الحديدية إلى الحدود الموريتانية تمهيداً لربط القطرين سككياً. والشبكة المغربية ذات نشاط واسع في مجالي الركاب والبضائع وقد سجلت أحجام نقل كبيرة وخاصة في مجال نقل الفوسفات الذي وصل إلى٢٥ مليون طن سنوياً. كما أن القسم الذي يصل الرباط بالدار البيضاء يسجل حركة نشطة في مجال نقل الركاب. ولدى الشبكة المغربية خطط توسيع جديدة ومشاريع لتنمية بعض الأقسام الهامة.

٨-الخطوط الحديدية الموريتانية:

تتولى إدارة الخط الحديدي الذي يصل زويرات، حيث مناجم الحديد بميناء نواذيبو على المحيط الأطلسي. وهو الخط الحديدي الوحيد في موريتانيا، فرع من الشركة الوطنية للتعدين والمناجم يدعى إدارة السكك والميناء. ويبلغ طول هذا الخط ٦٩٠كم. وهو قياسي دولي أنشئ بين عامي ١٩٦١-١٩٦٣ولا يرتبط بأية شبكة حديدية مجاورة، ولا يغطي مدن هذا القطر.ولا يستخدم للنقل العام أو الركاب وإنما حصرا،النقل الفلزات إلى ميناء للتصدير. ولهذا لا تملك السكك الحديدية الموريتانية سوى عربات خاصة لنقل خامات الحديد على خطوط نقل طويلة وفي اتجاه واحد، بينما الاتجاه المعاكس يؤمن عودة العربات الفارغة.

٩-الخطوط الحديدية السعودية:

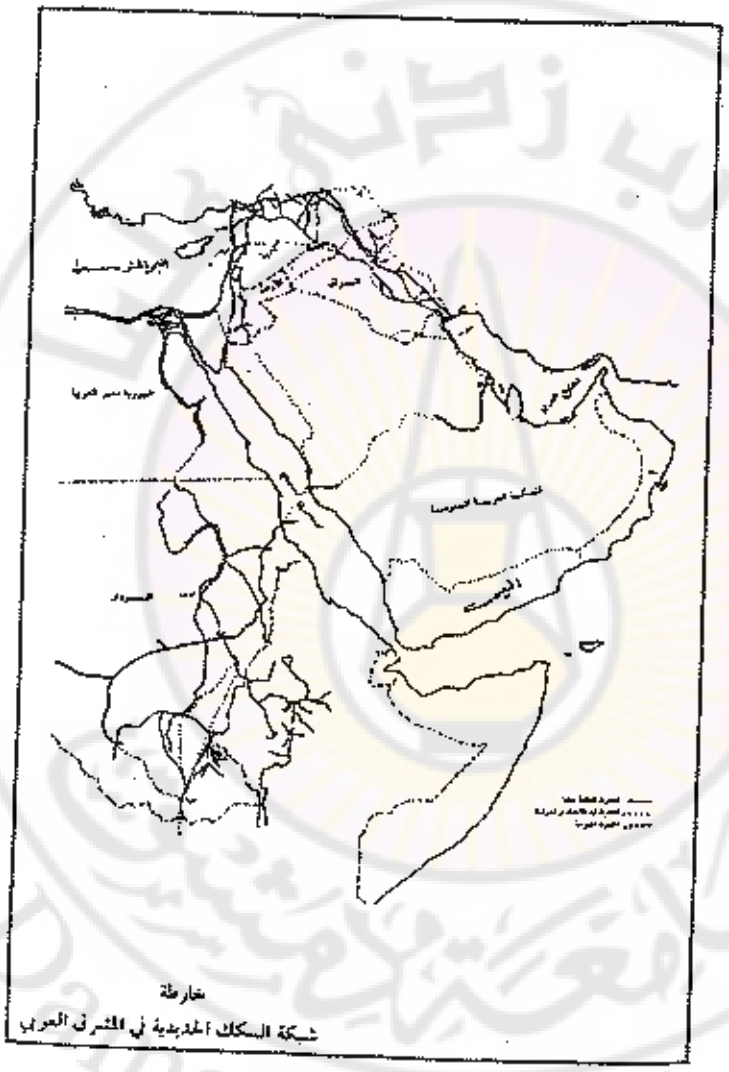
تتولى المؤسسة العامة للخطوط الحديدية في المملكة العربية السعودية إدارة خط مزدوج في معظمه، يصل ميناء الدمام بالعاصمة الرياض، وطوله الإجمالي ١٣٩٢كم، ومواصفاته دولية نظامية، وهذا الخط منعزل تماما عن الشبكات المجاورة، وقد خصص الخط القديم لقطارات الشحن والخط الجديد لقطارات الركاب ويتصل الخطان ليشكلا خطا مفردا على مقطع الدمام – الهفوف، أما القسم الواقع في الأراضي السعودية من محور الخط الحديدي الحجازي فهو متوقف عن التشغيل منذ أمد بعيد كما أشرنا إلى ذلك سابقاً، وقد تقرر إعادة بنائه بمواصفات دولية حسبما اتفق عليه مع القطرين الأردني والسوري، لإحياء الخط الحديدي الحجازي وإعادة تسييره وربطه مع الشبكات الأخرى.

١٠-الخطوط الحديدية المصرية:

تتولى الهيئة القومية لسكك حديد مصر تشغيل الشبكة الحديدية التي يبلغ طولها٤٧٦٩ كم. وهذه الشبكة رغم قدمها، وعراقتها، فهي منفذة وفق المواصفات الدولية، وتستثمر بمرد ودية عالية في مجال نقل الركاب والبضائع، إلا أنها منعزلة تماماً عن الأقطار المجاورة.

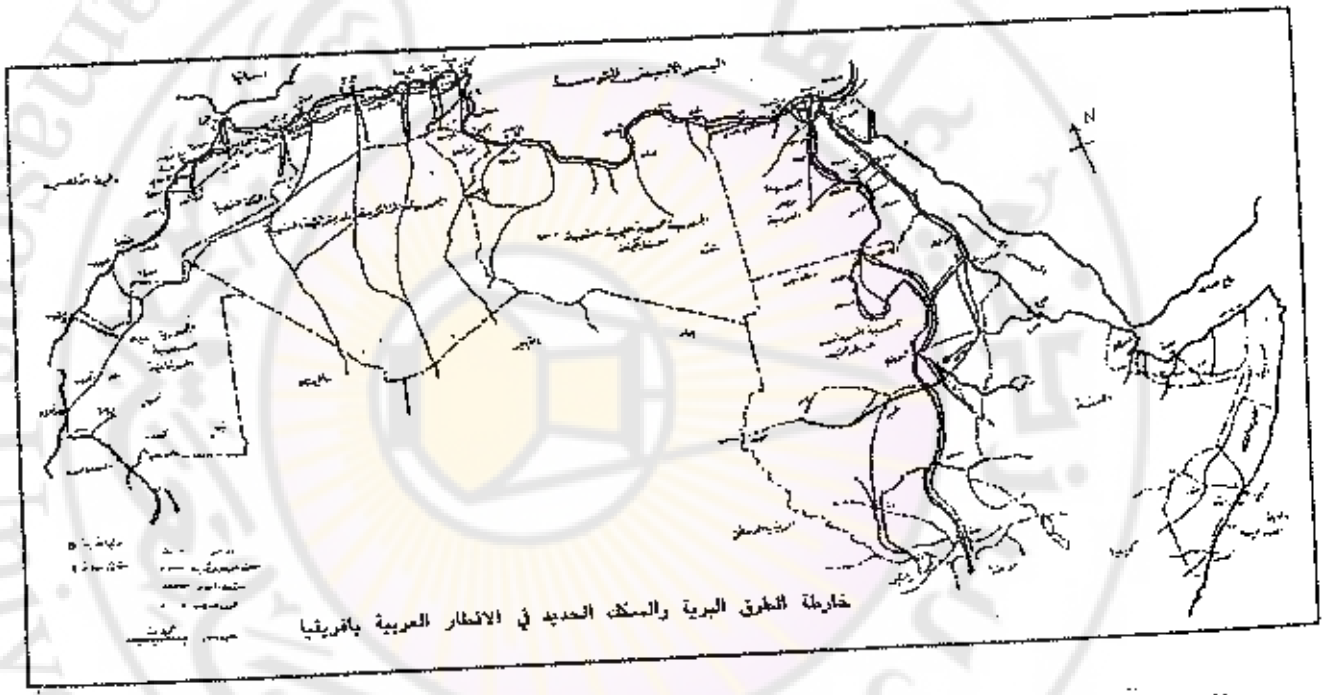
وهناك مشروع لربط الشبكة المصرية بالشبكة المغاربية عند إنشاء خط حديدي ساحلي في ليبيا، وقد كان من المفروض أن تبدأ المرحلة الأولى من تنفيذ هذا الربط بين طبرق الليبية، والسلوم المصرية، قبل فترة، كما أن هناك مشروعاً لربط الشبكة المصرية بالشبكة السودانية، ونظراً لاختلاف المواصفات بين الشبكتين، وخاصة من حيث المقاييس (السكك السودانية ضيقة) ستجهز محطة حدودية من أجل مناقلة البضائع بين عربات الشبكتين أو تبديل محاور المجلات لكي يتاح للعربة متابعة مسيرها على الخطين المصري والسوداني، وتقسم الشبكة المصرية إلى محورين رئيسيين، الأول شمال – جنوب يصل القاهرة بأسوان، وسيتابع هذا الخط مسيره جنوباً حتى السودان. والثاني شرق – غرب، ومعظمه على الشريط الساحلي أو قريب منه، ويصل القاهرة بالسلوم: كما توجد خطوط فرعية تغطي باقي المحافظات ومدن الدلتا والسويس وتصلها بالعاصمة المصرية، وفي مدينة القاهرة أنجزت المرحلة الأولى لمترو أنفاق القاهرة، والعمل جار لتنفيذ المرحلة الثانية وتساهم الشبكة المصرية والمترو بقسط كبير في حصة نقل البضائع والركاب داخل القطر المصري. المصورات التالية (رقم٦و٧) توضح شبكة السكك الحديدية في الأقطار العربية بأفريقيا والمشرق العربي.

مصور رقم (٦)



خارطة
شبكة السكك الحديدية في الشرق العربي

المصور رقم (٦) خارطة السكك الحديدية في الشرق العربي



المصدر رقم (٧) خارطة الطرق البرية والسكك الحديد في الاقطار العربية بإفريقيا

حركة نقل المسافرين والبضائع بواسطة السكك الحديدية:

إن تقييم نجاح عمل السكك الحديدية يقاس بإنتاجيتها، وحركة نقل المسافرين والبضائع هي المؤشر الإنتاجي للسكك الحديدية. والجدول التالي رقم ١٠ يبين إنتاجية بعض الشبكات الحديدية العربية خلال الأعوام ١٩٧٩-١٩٨٩-١٩٩٦

شبكة السكك الحديدية	السنة	الأطنان المنقولة	الطن الكيلومتري	المسافرون	مسافر كيلومتر
مؤسسة سكك حديد الحاية	١٩٧٩	١٠×١٢٤٦ ٣	١٠×٢٥٤ ٣	-	-
	١٩٨٩	١٠×٢١٩٠ ٣	١٠×٩٠٩ ٣	-	-
	١٩٩٦	١٠×٢٩١٩ ٣	١٠×٧٥٠ ٣	-	-
الخط الحديد الحجاز الأردني	١٩٧٩	١٠×٧ ٣	١٠×١,١٤٩ ٣	١٠×٤٧ ٣	١٠×٩ ٦
	١٩٨٩	١٠×٤,٣ ٣		١٠×٣١ ٣	١٠×١,٢ ٦
	١٩٩٦	١٠×٠,٤ ٣	١٠×٠,٧١٥ ٣	١٠×٢١ ٣	١٠×١,٢ ٦
الشركة القومية للسكك الحديدية التونسية	١٩٧٩	×	×	×	×
	١٩٨٩	١٠×١,٩٥٩ ٣	١٠×٢٠٦ ٣	١٠×٢٨٩٦٦ ٣	١٠×١,٢٩ ٦
	١٩٩٦	١٠×١٢٤٣ ٣	١٠×٢٣٢٩ ٣	١٠×٢٨٨٤١ ٣	١٠×٩٨٨ ٦
الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية الجزائرية	١٩٧٩	١٠×٤٩٥ ٣	١٠×٢٤٧٧ ٣	١٠×٣٠٠٤٦ ٣	١٠×٢٠٧٠ ٦
	١٩٨٩	١٠×١٢٥٧٥ ٣	١٠×٢٧٠٩ ٣	١٠×٢٥٠٧٤ ٣	١٠×٢٧٧٤ ٦
	١٩٩٦	١٠×٨٨٧٠ ٣	١٠×٢٣٠١ ٣	١٠×٤٠٥٢٢ ٣	١٠×١٨٢٦ ٦
المؤسسة العامة للخطوط الحديدية	١٩٧٩	١٠×١٤٥٢ ٣	١٠×٢,٨٢٢ ٣	١٠×٢٦٦ ٣	١٠×٨٥ ٦
	١٩٨٩	×	١٠×٦٢٤ ٣	١٠×٢٣٥ ٣	١٠×١٥٦ ٦
	١٩٩٦	١٠×١٥٩٦ ٣	١٠×٦٨٠ ٣	١٠×٥٢٨ ٣	١٠×١٨١ ٦
هيئة سكك حديد السودان	١٩٧٩	×	×	×	×
	١٩٨٩	×	×	×	×
	١٩٩٦	١٠×٢,٥ ٣	١٠×٢ ٣	١٠×٤٣٦ ٣	١٠×٢٢١ ٦
المؤسسة العامة للخطوط الحديدية السورية	١٩٧٩	١٠×٢٤٤٣ ٣	١٠×٥٧٧ ٣	١٠×١٢٩٦ ٣	١٠×٣٦٩ ٦
	١٩٨٩	١٠×٥٣٣٨ ٣	١٠×١٣٥٠ ٣	١٠×٣٩٠٠ ٣	١٠×١,٩٩ ٦
	١٩٩٦	١٠×٤١٥٣ ٣	١٠×١٣٦١ ٣	١٠×١٦٠٢ ٣	١٠×٤٢٥ ٦
الخط الحديدي الحجازي السوري	١٩٧٩	×	×	×	×
	١٩٨٩	١٠×٨ ٣	١٠×١,٢ ٣	١٠×٢٩٢ ٣	١٠×١٨ ٦
	١٩٩٦	١٠×١,٨ ٣	١٠×٢٤٨ ٣	١٠×٧٩ ٣	١٠×٥,٦ ٦
المنشأة العامة للسكك الحديدية العراقية	١٩٧٩	١٠×٦٢٠٥ ٣	١٠×٣١١٢ ٣	١٠×٣٠٣١ ٣	١٠×٩١٠ ٦
	١٩٨٩	١٠×٧٢٩٧ ٣	×	١٠×٤٢٨٣ ٣	١٠×١٩٤٣ ٦
	١٩٩٦	١٠×٢٩٦٠ ٣	١٠×٩٣١ ٣	١٠×٣٧٧٢ ٣	١٠×١١٦١ ٦
الهيئة القومية لسكك حديد مصر	١٩٧٩	لا توجد معلومات إحصائية			
	١٩٨٩	١٠×٩٣٨٩ ٣	١٠×٢٨١٧ ٣	١٠×١٤٩١١٥ ٣	١٠×٣١٨٧٦ ٦
	١٩٩٦	١٠×١٢٨٠٠ ٣	١٠×٤١١٧ ٣	١٠×٩٠٠٠٠ ٣	١٠×٥٥٤,٨ ٦
المكتب الوطني للسكك الحديدية المغربية	١٩٧٩	١٠×٢٦١٩٦ ٣	١٠×٣٨٣٤ ٣	١٠×٥١٢٣ ٣	١٠×٩٣٩ ٦
	١٩٨٩	١٠×٢٤٢٢١ ٣	١٠×٤٥١٩ ٣	١٠×١١٧٨٢ ٣	١٠×٢١٦٨ ٦
	١٩٩٦	١٠×٢٧٣٢٩ ٣	١٠×٤٧٥٧ ٣	١٠×٩٣٦٥ ٣	١٠×١٦٨١ ٦

مصدر الجدول: بحث السكك الحديدية بين ماضيها ومستقبلها، إعداد مرغب الصليوبي، نشرة النقل، العدد العاشر، الأمم المتحدة، نيويورك ١٩٩٩، ص١٠١ و١٠٢.

من الجدول نلاحظ أن إجمالي الأطنان المنقولة والطن الكيلو متري في ازديـاد ملحوظ وإن زيادة الطن الكيلو متري يفوق زيادة الأطنان المنقولة أي أن مسـافة النقل هي أيضاً في ازدياد.كما أن إجمالي المسافرين المنقولين ومسافة الكيلو متر قد ازداد كذلك بشكل ملحوظ.

غير أن هذه الزيادة تعد بطيئة إذا ما أردنا الوصول إلى المعـدلات العالميـة لحصة السكك الحديدية في سوق النقليات، مما يتطلب زيادة الاهتمام بقطـاع النقـل السككي، كما يلاحظ أن بعض الشبكات الحديدية لم تتقدم في حصـص النقـل بـل تراجعت، وذلك لقدم السكك وعدم تجديد معداتها وخطوطها.

التوقعات المستقبلية لشبكة السكك الحديدية في الوطن العربي:

تسعى جميع الأقطار العربية التي تملك شبكات للسكك الحديدية إلى تطـوير شبكاتها وتحديثها، وتعمل جميعها على تنفيذ مشاريع متنوعة لإنشاء خطوط جديـدة وتجديد الخطوط القديمة، واقتناء معدات متحركة جديدة لتلبية حاجات النقل المتزايـد واستبدال المعدات المتحركة القديمة، وإقامة المنشآت الفنية الحديثة لصيانة المعـدات والتجهيزات المتطورة للإشارات والاتصالات. وقـد عكسـت مشـاريع التحـديث والتجديد والإنشاءات السككية الجديدة في بعض الدول العربية نتائج إيجابيـة خيـرة ساهمت إلى حد بعيد في تنشيط النهضة الاقتصادية والاجتماعيـة التـي تشـهدها المنطقة منذ عدة سنوات.

ولعب الاتحاد العربي للسكك الحديدية دوراً بارزاً في التركيز علـى أهميـة قطاع النقل بالسكك الحديدية ومساهمته في حضارة الأمم وتقدمها، وتمكن من خلال اتصالاته توجيه أنظار الحكومات العربية إلى ضرورة العناية بهذا القطاع وتطويره واستعمال الربط السككي بين جميع الدول العربية،مع الدول المجـاورة واسـتكمال النقل السككي المتطور. وقدم الاتحاد لهذه الغاية مشروع دراسة عن ربـط الـوطن العربي بمحاور رئيسية من السكك الحديدية على النحو التالي:

١-محور شرقي البحر المتوسط - الخليج العربي:

يؤمن هذا المحور، الذي يبلغ طوله ١٧٠٠كم، ربطاً سككياً بين سورية ولبنان والعراق، ومعظم أقسامه منفذة ومستثمرة، ويعتبر هذا المحور صلة الوصل بين أقطار الخليج العربي وأوربة من خلال تركيا، كما أنه يؤمن اتصالاً برياً بين موانئ البحر المتوسط في سورية ولبنان، من جهة، وميناء البصرة على الخليج العربي من جهة ثانية.

٢-محور الخليج العربي:

يؤمن هذا المحور، الذي يبلغ طوله ١٨٦٠كم تقريباً، ربطاً سككياً بين الكويت والمملكة العربية السعودية وبقية دول مجلس التعاون الخليجي، وانتهاء بمسقط عاصمة عمان، ويتصل هذا المحور في بدايته، مع المحور الأول (محور شرقي المتوسط) في البصرة، ومع المحور الثالث (محور الجزيرة العربية) في الدمام، وفي نهايته مع المحور الخامس (محور جنوب الجزيرة العربية) في جدة.

٣-محور الجزيرة العربية:

يؤمن هذا المحور الذي يبلغ طوله حوالي ٢٥٨٠كم (في حال تم تنفيذه) ربطاً سككياً بين شرق وغرب الجزيرة العربية من جهة والمملكة الأردنية من جهة أخرى، ويبد أهذا المحور من الدمام، حيث يلتقي بالمحور الثاني (محور الخليج العربي) ويتجه غرباً إلى وسط المملكة العربية السعودية، حيث يتفرع إلى فرعين الأول باتجاه الأردن، والثاني باتجاه جدة حيث يلتقي بالمحور الرابع (محور الخط الحديدي الحجازي) في نقطتين الأولى في عمان عاصمة الأردن، والثانية في المدينة المنورة، ويتصل في جدة بالمحور الخامس (محور جنوب الجزيرة العربية)، ومن جدة يتصل بالمحور السادس (محور وادي النيل) عن طريق العبارات إلى بور سودان.

٤-محور الخط الحديدي الحجازي:

يؤمن هذا المحور الذي يبلغ طوله ١٩٠٠كم تقريباً، ربطاً سككياً بين كل من سورية ولبنان والأردن والسعودية، ويتصل بالمحور الأول (محور شرقي المتوسط والخليج) في مدينة حمص كنقطة ارتباط أولى، وفي حلب كنقطة ثانية، وفي العاصمة اللبنانية كنقطة ثالثة، كما أنه يتصل بالمحور الثالث (محور الجزيرة العربية) في المدينة المنورة، و يتابع مسيره جنوباً حيث ينتهي بمكة المكرمة.

٥-محور جنوب الجزيرة العربية:

يؤمن هذا المحور،الذي يبلغ طوله ٤٠٠٠كم تقريباً، (في حال تنفيذه ربطاً سككياً بين مسقط،حيث يلتقي بالمحور الثاني (محور الخليج العربي) وجدة في المملكة العربية السعودية،حيث يلتقي بالمحور الثالث (محور الجزيرة العربية) مروراً باليمن، ويتفرع عنه خط يصل إلى صنعاء، ويمتد هذا المحور على الشريط الساحلي الجنوبي لشبه الجزيرة العربية، من الشرق إلى الغرب، وهناك يتجه شمالاً ليتابع مسيره على ساحل البحر الأحمر حتى جدة.

٦-محور وادي النيل:

يؤمن هذا المحور، الذي يبلغ طوله ٢٣٠٠كم تقريباً ربطاً سككياً بين مصر والسودان ومعظم أقسامه منفذة ومستثمرة، ولكن هناك اختلافاً في المواصفات الفنية بين الأجزاء الواقعة على الأراضي المصرية والأجزاء الواقعة على الأراضي السودانية وخاصة فيما يتعلق بمقاييس السكك، حيث تمتاز الخطوط المصرية بمواصفاتها القياسية الدولية في حين تمتاز الخطوط السودانية بطبيعتها الضيقة.

ويبدأ هذا من القاهرة حتى الخرطوم ويتفرع عنه خط من عطبرة ليتصل إلى بور سودان حيث يتصل بالمحور الخامس (محور جنوب الجزيرة العربية) عن طريق العبارات المائية الخاصة بنقل عربات السكك الحديدية.

٧-محور الشمال الأفريقي:

يؤمن هذا المحور الذي يبلغ طوله ٦٠٠٠كم تقريباً ربطاً سككياً بين ستة أقطار عربية هي مصر وليبيا وتونس والجزائر والمغرب وموريتانيا، وهو من أهم وأطول محاور الربط السككي، يتصل بالمحور السادس (محور وادي النيل) في القاهرة وتمتد معظم أقسامه إما على الشريط الساحلي للبحر المتوسط وإما قريباً منه حتى الرباط، ومنها يتجه جنوباً على الشريط الساحلي للمحيط الأطلسي حتى يصل إلى نواذيبو الموريتانية، حيث يتصل بالمحور الثامن (محور الجزائر موريتانيا) ومن القاهرة يتجه شرقاً حتى تبوك حيث يلتقي بالمحور الرابع (محور الخط الحديدي الحجازي) ماراً بالسويس وسيناء، وقاطعاً البحر الأحمر بالعبارات المائية ويتفرع عن هذا المحور فرعان: الأول من جدابيا في ليبيا إلى بنغازي، والثاني من محطة واقعة بين مكناس والرباط ايصل إلى طنجة، ومنها مستقبلاً(بعد الربط القاري بين المغرب وإسبانيا) يمكن أن يتصل بالقارة الأوروبية عبر إسبانيا ومعظم أقسام هذا المحور منفذة ومستثمرة، ولكن يلزم لاستكمال الربط إنشاء القسم الواقع في ليبيا وربطه مع الشبكة المصرية من جهة ومع الشبكة التونسية من جهة ثانية، كذلك يلزم تجديد القسم الواصل بين صفاقس وتونس العاصمة وجعله خطاً قياسياً دولياً يستعاض به عن الخط الضيق القائم حالياً .

٨-محور الجزائر – موريتانيا:

يؤمن هذا المحور، الذي يبلغ طوله٣٠٠٠ كم تقريباً، ربطاً سككياً داخلياً بين الجزائر وموريتانيا. وهو ينطلق من وهران حتى بيشار في الجزائر، وهذا القسم قائم ومستثمر ولكنه من النوع الضيق، ويلتقي بالمحور السابع (محور الشمال الأفريقي) في محطة تقع بين بليده وتلمسان، ويتابع مسيره جنوباً حتى زويرات حيث مناجم الحديد الموريتانية، ومنها يتجه غرباً حتى نواذيبو على المحيط

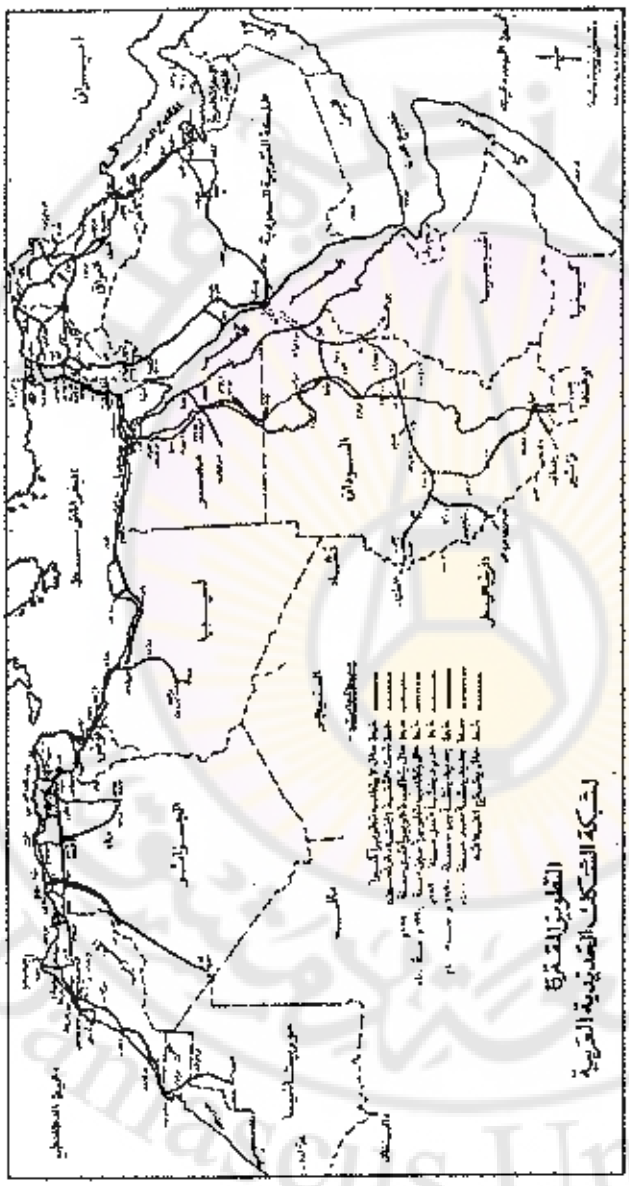
الأطلسي، وهناك يلتقي أيضاً بالمحور السابع (محور الشمال الأفريقي). والقسم الواقع بين زوبيرات و نواذيبو منفذ ومستثمر ولكن يستخدم حالياً لنقل فلزات الحديد حصراً.

٩-محور القرن الأفريقي:

يؤمن هذا المحور، الذي يقدر طوله بحوالي ١٥٠٠كم، (في حال تنفيذه) ربطاً سككياً بين العاصمة الصومالية مقديشو وجيبوتي، ويتصل بالمحور الخامس (محور جنوب الجزيرة العربية) عن طريق نقل العربات السككية بالعبارات المائية الخاصة من جيبوتي على عدن.

يقدر طول الخطوط المطلوب إنشاؤها من أجل تحقيق الربط السككي بين جميع أقطار الوطن العربي بحوالي ٢٠ألف كم.أنظر المصور رقم (٨) يوضح التطوير المقترح لشبكة السكك الحديدية العربية.

محور رقم (٨): التطوير المقترح لشبكة السكك الحديدية العربية



المصدر رقم (٨) التطوير المقترح لشبكة وكالات النقل العربية للسكك الحديدية

الصعوبات التي تواجه الأقطار العربية لتطوير وتحسين شبكاتها الحديدية:

تتشابه إلى حد كبير الصعوبات التي تواجه الدول العربية من أجل تطوير وتحسين شبكاتها الحديدية وتتركز هذه الصعوبات في النقاط الرئيسية التالية:

١-افتقار حكومات بعض الدول العربية إلى المعلومات المتعلقة بمزايا النقل السككي اقتصادياً وبيئياً، وخاصة تلك الدول التي لا توجد داخل أراضيها شبكات سككية، فهي تجهل مزايا النقل الحديدي لعدم خوضها هذه التجربة مما يبعدها عن إدراج المشاريع السككية في خططها الوطنية.

٢-حاجة المشاريع الاستثمارية السككية إلى توظيف رؤوس أموال طائلة في مرحلة الإنشاء، ومن المعروف أن مثل هذه المشاريع تكون بطيئة الربحية، وخاصة في المراحل الأولى، مما يشكل صعوبات تمويلية لدى حكومات بعض الدول، ويجعلها غير قادرة على تحميل موازناتها مثل هذه الاعتمادات الكبيرة.

٣-الاهتمام الحكومي المتنامي بالطرق البرية وإنشاء الطرق السريعة وتوسيع الشبكات الطرقية الداخلية لخدمة مصالح مالكي المركبات الطرقية الخاصة والعامة.

٤-ابتعاد مؤسسات النقد العالمية كالبنوك وغيرها، وخاصة البنك الدولي عن تمويل المشاريع السككية في الوطن العربي، تمشياً مع السياسة البنكية العالمية التي لا تهتم بتمويل مثل هذه المشاريع، في الوقت الذي تدعم فيه مشاريع إنشاء الطرق البرية السريعة، مما دفع الحكومات العربية إلى نهج الأسلوب نفسه والاهتمام بالطرق البرية فقط.

٥-اختلاف المواصفات بين الشبكات الحديدية القائمة خلق صعوبات استثمارية في النقل العابر والدولي، وأضعف من مردودية النقل السككي لاعتماده على النقل الداخلي بشكل عام، وهذا النوع من النقل يبقى بمفرده غير اقتصادي.

٦-قصور الإعلام المحلي عن إبراز دور النقل السككي وفوائده الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، ودرجة الأمان العالية التي يتميز بها، مما أبعد اهتمام الحكومات والمواطنين عن هذه القطاع وعن الاعتناء به والاعتماد عليه.

ولابد في النهاية من الإشارة إلى ضرورة تكثيف جهود المسؤولين المعنيين بقطاع النقل بشكل عام، للعناية بهذا القطاع واستكمال جميع حلقات النقل في أنحاء الوطن العربي، وأهمها النقل بواسطة السكك الحديدية، فلا تقدم ولا تطور ولا تنمية إلا بإعطاء جميع قطاعات النقل حقها من الاهتمام، كي تفتح المجال أمام الانتعاش الاقتصادي والاجتماعي في الوطن العربي.

النقل بالسكك الحديدية في القطر العربي السوري:

تمتاز سورية بموقعها الهام المطل على سواحل البحر المتوسط الشرقية، فهي بذلك تمثل معبراً برياً وظهيراً جغرافياً للعديد من الدول المجاورة والبعيدة خاصة في مجال النقل البري لتلك الدول التي تسعى للوصول إلى المنافذ البحرية التي تربطها مع بقية دول العالم وخاصة دول القارة الأوروبية.

وتماشياً مع حركة التنمية الاقتصادية في القطر وارتفاع حجم التبادل التجاري على المستوى الداخلي فيه والخارجي، تم العمل على توسيع شبكة النقل عبر الخطوط الحديدية بشكل خاص لتصل بين معظم التجمعات البشرية والمناطق الإنتاجية الرئيسية مع مراكز المحافظات وصولاً إلى المنافذ البرية والبحرية للقطر مع الأقطار المجاورة والدول الأخرى، وذلك لما تتمتع به تلك الوسيلة من تقليل تكاليف النقل للمواد والمنتجات وبدرجة أقل نقل الركاب وكذلك دورها في تخديم المناطق الإنتاجية بشكل فعال.

وتمتلك سورية شبكة من الخطوط القديمة الضيقة (مقياس ١٠٥٠ مم)، والتي تعود إلى شبكة الخط الحديدي الحجازي الذي كان يربط القطر مع لبنان والأردن وفلسطين وصولاً إلى المدينة المنورة، وقد توقف العمل في معظم خطوط الشبكة لأسباب طبيعية وسياسية.

في حين تمتاز الخطوط القياسية (١٤٣٥مم) الجديدة بأهميتها في مجال تخديم حركة النقل بشكل حيوي على امتداد محورين منفردين أحدهما باتجاه شمال – جنوب والآخر باتجاه من الشرق إلى الغرب.

ويجري العمل باستمرار لتطوير العمل على خطوط تلك الشبكة والسعي لإعادة تشغيل بعض الخطوط المتوقفة عن العمل من الخطوط القديمة لشبكة الخط الحديدي الحجازي.

شبكة الخط الحديدي الحجازي:

ظهرت فكرة إنشاء خط حديدي يربط دمشق بالأراضي المقدسة لتسهيل سفر الحجاج، وتأمين راحتهم،في أواخر القرن التاسع عشر. ولكن الصعوبات المالية حالت دون تحقيق ذلك وتم الإعلان رسمياً عن المشروع في أوائل نيسان من عام١٩٠٠ وبدأ العمل فعلياً بإنشاء الخط في شهر أيلول من نفس العام وكان العمل شاقاً ومرهقاً في ظروف جوية قاسية ومشاكل أخرى تمثل بنقص المياه في المناطق الصحراوية الواسعة التي يجري العمل ضمنها، إضافة على مشكلة توفير الوقود وتراكم الرمال وقلة المواد الغذائية والمهمات والمعدات اللازمة لأعمال الإنشاء في أماكن العمل.

واستمرت أعمال الإنشاء حوالي سبع سنوات إلى عام١٩٠٨ حيث تم إنجازه إلى المدينة المنورة فقط وكان من المقرر أن يصل إلى مكة المكرمة وفي مرحلة ثانية إلى جدة ومن ثم إلى عدن في اليمن كمرحلة ثالثة، إلا أن هذه الفكرة تم صرف النظر عنها. وقد وصل أول قطار إلى المدينة المنورة قادماً من دمشق ١٩٠٨/٨/٢٢م/١٣٢٦ هجرية، في رحلة استغرقت خمساً وخمسين ساعة.

وصف الخط:

ينطلق الخط من محطة القدم بدمشق نحو الجنوب الشرقي ليقطع سهل حوران إلى محطة درعا ومنها يتفرع باتجاه حيفا في فلسطين. ويتابع سيره جنوباً ليقطع الحماد ثم وادي نهر الزرقاء ليصل إلى عمان في الأردن ثم يخرج صاعداً إلى مدينة معان التي يخرج منها ليخترق الصحراء صاعداً إلى مدينة العقبة ثم يهبط نحو بطن الغول ليصل إلى المدورة حيث يدخل أراضي الجزيرة العربية ثم يصل إلى مدائن صالح فالعلا وأخيراً المدينة المنورة.

الجدول رقم(١١)

يبين الامتداد العام لشبكة الخط الحديدي الحجازي.

اسم الخط	الطول بالكيلو متر
دمشق-المدينة	١٣٠٨
قم غرز-بصرى الشام	٣٥
حيفا-درعا	١٦٢
حيفا-عكا	١٧
عفول-نابلس	٧٧
المجموع	**١٥٩٩**

أهداف إنشاء الخط:

آ -**الأهداف الدينية:** وهي الأهداف المعلنة والتي تسعى إلى تسهيل سفر الحجيج وتوفير الراحة والأمان لهم.

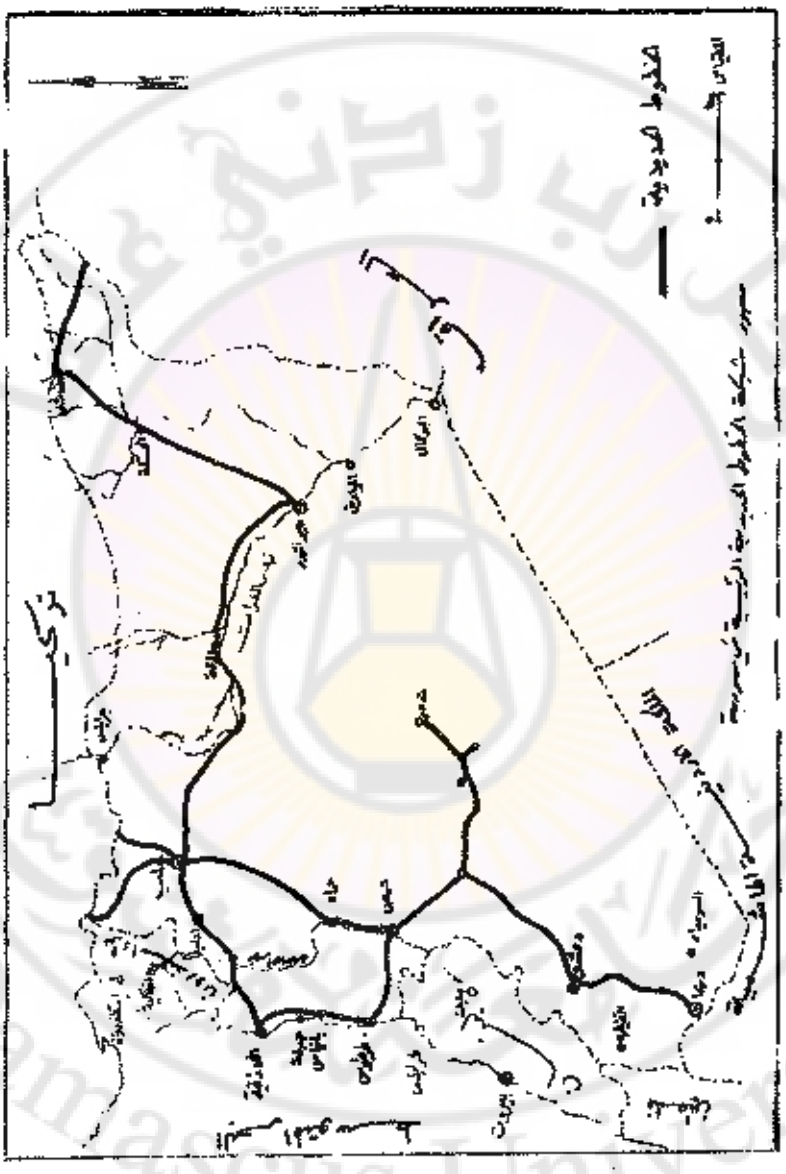
ب-**الأهداف السياسية:** العمل على ربط البلاد الإسلامية مع بعضها البعض بطريق حيوي والعمل على إظهار السلطنة العثمانية بمظهر القوة أمام الدول الأجنبية وأمام الثورات التي كانت تقوم ضدها.

ج-**الأهداف العسكرية:** السعي لتوطيد السيطرة على الولايات العربية التي يمر بها الخط وجعلها في متناول اليد بأسرع ما يمكن.

د -**الأهداف الاقتصادية:** العمل على أعمار المناطق الواقعة جنوبي نهر الأردن وتطوير الزراعة وتنشيط الحياة الاقتصادية في شبه الجزيرة العربية وذلك بربطها مع بلاد الشام وسواحل البحر المتوسط.

هـ-**الأهداف الاجتماعية:** تقوية الروابط الاجتماعية عبر المناطق التي يخترقها الخط والعمل على تموين القبائل والعشائر المقيمة على طريق المدورة جنوبي الأردن- تبوك

المصور رقم ٩ شبكة الخطوط الحديدية الرئيسية في سورية



وصف لحالة الشبكة:

لقد كانت شبكة الخط الحديدي الحجازي (ذات المقياس الضيق ١٠٥٠ مم) ضحية الأهداف السياسية في المنطقة إذ أنها كانت في الماضي جزءاً من شبكة خطوط مزدهرة تخدم فلسطين والأردن ولبنان وسورية، ولمدة قصيرة العربية السعودية.

ولكنه في عام ١٩٤٨قطع الخط الهام إلى حيفا عند الحدود الفلسطينية.وفي عام ١٩٧٦تم إغلاق الطريق الرئيسي إلى بيروت عند الحدود اللبنانية.

ومع انقطاع الوصول إلى البحر المتوسط وانقطاع الوصلة مع شبكة الخطوط القياسية العرض عند رياق في لبنان ضاع هدف هذا الخط.

ومنذ عام ١٩٧٦ انخفضت حركة الشحن عملياً إلى الصفر، ففي عام ١٩٧٩تسبب انزلاق التربة والطبقات الصخرية في قطع الخط الفرعي المتبقي الواصل إلى الحدود اللبنانية إلى نصفين.وبذلك وصل وضع الشبكة إلى حالة كئيبة، حيث إن معظم خطوط الشبكة توقفت عن العمل. وفي الآونة الأخيرة تم التفكير جدياً بإعادة العمل على بعض خطوط تلك الشبكة. وتم تزويد بعض مقاطع الخطوط بمعدات محركة ومتحركة حديثة تعمل على طاقة الديزل وخلال عام ١٩٩٩ تم إعادة تشغيل الخط ما بين دمشق وعمان.

الخطوط التابعة للخط الحديدي الحجازي:

الخط-١-القنوات-الحدود اللبنانية

يربط هذا الخط بين بيروت ودمشق وتم إنشاؤه أواخر القرن ١٩ وهو يمتد عبر مناطق جبلية ذات انحدار أعظمي يبلغ ٠,٠٣. وظل هذا الخط لعدد من السنوات بمثابة خط شحن رئيسي من بيروت إلى دمشق وإلى الجنوب.

ولقد أغلق الخط في وجه الحركة إلى بيروت في عام ١٩٧٦ ولم يستعمل باستثناء خدمة يومية لنقل الركاب إلى سرغايا والتي تم اختصارها إلى الفيجة فقط.

الخط-٢-القدم-القاعدة العسكرية:

افتتح هذا الخط عام ١٩٧٦ليخدم أساساً القاعدة العسكرية في قطنا بطول ٢٤كم. ويمكن تطوير هذا الخط مستقبلاً ليصبح جزءاً من شبكة نقل الترانزيت إلى دمشق.

الخط-٣-القنوات-الحدود الأردنية:

أنشئ هذا المقطع من الخط قبل الحرب العالمية الأولى ليصل بين دمشق وعمان والمدينة المنورة وقد توقف هذا الخط على محوره ما بين سورية والأردن والسعودية.

الخط-٤-درعا-الحدود الفلسطينية:

أنشأ هذا المقطع من الخط قبل الحرب العالمية الأولى ليصل حيفا بخط دمشق – المدينة المنورة وقد قطع هذا الخط عند الحدود الفلسطينية في عام ١٩٤٨.

الخط-٥-كوم جيراز-بصرى:

تم إنشاء هذا الخط في عام ١٩٢٥بطول ٣٤كم.

شبكة الخطوط الحديدية الرئيسية في سورية:

تبلغ شبكة السكك الحديدية في سورية حوالي ٢٤٦٥ كم من الخطوط القياسية العادية (مقياس ١٤٣٥مم) خلال عام٢٠٠٣ (أنظر المصور رقم ٩ الذي يوضح امتداد تلك الشبكة) وتشرف على عمل تلك الخطوط المؤسسة العامة للخطوط الحديدية السورية وتحمل شبكة هذه الخطوط على الربط بين محافظات القطر وخاصة في الجزء الغربي والشمالي الشرقي منه.وقد تم تحديث معظم خطوط الشبكة وخاصة خلال السنوات الأخيرة، وذلك وفقا لمواصفات فنية جيدة، وهذا ما جعلها تحافظ على حالتها الجيدة بشكل عام.

جدول رقم (١٢) أطوال السكك الحديدية في الجمهورية العربية السورية (بالكم).

السنوات	خط ضيق	خط عريض عادي	المجموع
١٩٧٠	٣٠٧	٨٣٣	١١٤٠
١٩٧١	٣٠٧	٩٥٢	١٢٥٩
١٩٧٢	٣٠٧	١٠٢٦	١٣٣٣
١٩٧٣	٣٠٧	١١١٢	١٤١٩
١٩٧٤	٣٢٧	١٣٢٧	١٦٥٤
١٩٧٥	٣٢٧	١٣٢٧	١٦٥٤
١٩٧٦	٣٢٧	١٣٣١	١٦٥٨
١٩٧٧	٣٢٧	١٣٣١	١٦٥٨
١٩٧٨	٣٢٧	١٤٨٣	١٨١٠
١٩٧٩	٣٢٧	١٤٦٤	١٧٩١
١٩٨٠	٣٢٧	١٦١٠	١٩٣٧
١٩٨١	٣٢٧	١٦١٠	١٩٣٧
١٩٨٢	٣٢٧	١٦٧٩	٢٠٠٦
١٩٨٣	٣٢٧	١٦٨٦	٢٠١٣
١٩٨٤	٣٢٧	١٦٨٦	٢٠١٣
١٩٨٥	٣٢٧	١٦٨٦	٢٠١٣
١٩٨٦	٣٢٧	١٧٢٠	٢٠٤٧
١٩٨٧	٣٢٧	١٧٢٥	٢٠٥٢
١٩٨٨	٣٢٧	١٧٥١	٢٠٧٨
١٩٨٩	٣٢٧	١٨٥٢	٢١٧٩
١٩٩٠	٣٢٧	١٩١١	٢٢٣٨
١٩٩١	٣٢٧	٢٠١٥	٢٣٤٢
١٩٩٢	٣٢٧	٢٠١٥	٢٣٤٢
١٩٩٣	٣٢٧	٢٠١٥	٢٣٤٢
١٩٩٤	٣٢٧	٢٠١٥	٢٣٤٢
١٩٩٥	٣٢٧	٢٤٢٣	٢٧٥٠
١٩٩٦	٣٢٧	٢٤٢٣	٢٧٦١
١٩٩٧	٣٢٧	٢٤٤٠	٢٧٦٧
١٩٩٨	٣٢٦	٢٤٥٠	٢٧٨٦
١٩٩٩	٣٢٦	٢٤٥٤	٢٧٩٠
٢٠٠٠	٣٢٦	٢٤٦٠	٢٧٨٦
٢٠٠١	٣٢٨	٢٤٦٠	٢٧٨٨
٢٠٠٢	٣٢٨	٢٤٦٠	٢٧٨٨
٢٠٠٣	٣٢٨	٢٤٥٤	٢٨٠٣

المجموعة الإحصائية السورية لعام ٢٠٠٤م

كثافة الشبكة:

نلاحظ ازدياد كثافة شبكة الخطوط الحديدية في القطر بشكل خاص في القسم الغربي بامتداد رئيسي من الجنوب إلى الشمال ومنه نحو الغرب إلى طرطوس واللاذقية. إلى جانب وجود محور آخر يمتد من الشرق نحو الغرب من القامشلي إلى دير الزور-حلب وصولاً إلى ميناء اللاذقية على ساحل البحر المتوسط.

امتداد خطوط الشبكة:

الخط-١-:جبرين (حلب)- دير الزور:

المخصص لخدمة نقل الركاب-وقد اكتمل إنشاء هذا الخط عام ١٩٦٩ويصل امتداده إلى ٣٢٣ كم وله خط فرعي بطول ١٠,٤ كم عمل على تخديم مدينة السد أثناء إنشائه، ويخترق هذا الخط جزءاً كبيراً من المنطقة التي سيرويها مشروع سد الفرات.

الخط رقم-٢-جبرين-ميناء اللاذقية:

وهذا الخط يكمل الخط رقم ١ باتجاه الغرب وهو يخترق سلسلة الجبال الساحلية ليخدم مرفأ اللاذقية - ويبلغ طوله ٢٠٧ كم وله خط فرعي بطول ٢ كم يخدم محطة الركاب في اللاذقية، وقد اكتمل بناء هذا الخط عام ١٩٧٥، في حين افتتح القسم الذي يقع إلى الشرق من جسر الشغور عام ١٩٦٧.

ولقد تجاوزت كلفة إنشاء الكيلو متر الواحد من هذا الخط حداً" كبيراً" من كلفة بناء مثيله من الخطوط الأخرى في الشبكة، ويبغ إجمال طول أنفاقه الثمانية المبطنة بالإسمنت أكثر من ٤,٦ كم، بينما يبلغ إجمالي أطوال جسوره المصنوعة من الصلب والأسمنت والبالغ عددها ٧٧ جسراً أكثر من ٥,٦ كم، ويرتفع بعض الجسور أكثر من ٨٠ متراً فوق أرض الأودية التي تمر فوقها.

الخط رقم-٣-الحدود اللبنانية-حمص-حماة-وضيحي (حلب):

بدأ إنشاء هذا الخط عام ١٩٠٤ واكتمل بناؤه إلى الجنوب من حمص عام ١٩٢٧بحيث وصل خط رياق (وهي وصلة في لبنان مع خط بيروت دمشق الضيق)

مع خط حلب ويبلغ طول الخط ٢٢٨ كم مع خط فرعي بطول ٢١ كم افتتح عام ١٩٧٩ وهو يخدم محطة القدرة الكهربائية في محردة.

وقد أعيد إنشاء ١٠كم من هذا الخط بين قطينة وحمص لدى إنشاء مجمع ساحة الشحن الجديدة في محطة حمص الثانية عام ١٩٧٩. يخدم هذا الخط واحدة من أكثر المناطق ازدحاماً بالسكان وبعض أخصب الأراضي وأكثرها إنتاجاً في مجال المحاصيل الزراعية.

وتعتبر الصناعة القائمة على هذا الخط أكبر من أية صناعة أخرى على محاور هذه الشبكة.

الخط رقم- ٤ -حمص-مهين-دمشق (محطة الركاب):

يصل طول الخط من مهين إلى دمشق ١٣٩كم.

الخط رقم- ٥ -حمص-ميناء طرطوس-ميناء اللاذقية:

لقد تم إنشاء هذا الخط على مرحلتين حيث تم في المرحلة الأولى إنشاء ٤١كم من الخطوط الحديدية من عكاري إلى مرفأ طرطوس عام ١٩٦٧ بينما كانت المرحلة الثانية تهدف إلى إعادة الخط القديم الذي بني عام ١٩٢٤ وعام ١٩٣٥والذي يعمل على ربط حمص بطرابلس في لبنان. ولقد تم إنجاز عملية إعادة الإنشاء تقريباً عام ١٩٧٦ ويصل طول الخط الكامل ١٠٤ كلم ما بين حمص و طرطوس. وخلال عام ١٩٨٩ تم تدشين الخط الذي يربط طرطوس بميناء اللاذقية بطول ٨٥ كم وبذلك يكون قد تم ربط مدينة اللاذقية ومرفأها بشبكة من السكك الحديدية على محورين:

-المحور الأول باتجاه الشمال الشرقي إلى حلب – دير الزور والقامشلي بطول إجمالي يصل إلى٥٨٠ كم.

-المحور الثاني باتجاه الجنوب إلى طرطوس – حمص – دمشق – بطول إجمالي يصل إلى ٤٠٠كم.

الخط رقم-٦-مهين-تدمر:

يصل طول الخط١٦١ كم مع فرعين يخدمان مناجم الفوسفات في خنيفيس والشرقية بطول٧ كم و٢,٧ كم على التوالي:

إن قسم مهين-تدمر من هذا الخط مصمم أساساً لخدمة مناجم الفوسفات في خنيفيس والشرقية و ستيم نقل الفوسفات إلى حمص ليحول إلى سوبر فوسفات ومن ثم ينقل إلى طرطوس للتصدير.

-وتجري الدراسة لمد خط من تدمر على دير الزور ومن تدمر إلى البوكمال. وستعمل هذه الخطوط في حال تنفيذها على الربط ما بين المحافظات الشرقية وميناء طرطوس إلى جانب الربط بين العراق والقطر وهذا ما يجعل المسافة أقصر بين بغداد ودمشق وطرطوس.

الخط رقم-٧-الحدود التركية-أنصاري-سلمية-الحدود التركية:

تعمل هذه الخطوط على ربط أصنه-بحلب-وحلب بالقامشلي. ويبلغ الطول الإجمالي للخط من الأنصاري إلى محطات الحدود التركية ١٧٣كم ويمر هذا الخط عبر مناطق جبلية وفيه ٤أنفاق بطول إجمالي يقارب١ كم.

الخط رقم-٨-دير الزور-البوكمال:

وهذا الخط هو قيد الدراسة ويصل طوله إلى ١٤٣كم.

الخط رقم-٩-دير الزور-القامشلي (محطة الشحن):

يبل طول هذا الخط ٢١٧كم وهو مكمل للخط السابق باتجاه الشمال ويمر عبر مناطق قاحلة إلى القامشلي. وهو الخط الوحيد على الشبكة الذي يواجه مشكلة كبيرة من جراء تراكم الرمال الناعمة والطمي، ويجب اتخاذ الإجراءات اللازمة لتوسيع عرض المقاطع على جانب الخط في كثير من الأماكن للتخلص من الأوضاع الخطرة التي يشكلها تجمع الرمال والطمي.

الخط رقم-١٠-الحدود التركية-القامشلي-الحدود العراقية:

لقد أنجز الخط الحديدي من الحدود التركية إلى القامشلي قبل الحرب العالمية الأولى،وكان هذا الخط النهاية الشرقية للوصلة الحديدية من حلب إلى القامشلي

أما الوصلة من القامشلي إلى الحدود العراقية فلم تكتمل حتى عام ١٩٤٠وبلغ طول هذا الخط٨١ كم.

إنشاء الخطوط الجديدة:

يتم حالياً تنفيذ ثلاثة خطوط مستقلة على الشبكة الأخذ في الاتساع-خط حمص (٢) وضريجي (حلب)،تشمل العملية إعداد تجديد كاملة للخط القديم، بحيث يتم إنشاء خط جديد تقريباً بما يتفق ومعايير إنشاء الخطوط الحديثة.

الجدول رقم(١٣) يبين التطورات التي طرأت على وسائط النقل بالسكك الحديدية في سورية خلال الفترة الواقعة ما بين ١٩٨٥-١٩٩٩.

السنوات	عربات سيارات اوتومتريس	قاطرات	عربات ركاب وأمتعة	شاحنات بضائع	شاحنات صهريج	عربات شاحنات أخرى	المجموع
١٩٨٥	١٠	١٩٥	٤٧٣	٢٠٤٦	٣٧٤	١٩٩	٥٢٩٧
١٩٨٦	١١	١٩٧	٤٨٤	٤٠٤٠	٣٦٧	١٩١	٥٢٩٠
١٩٨٧	١٦	٢٠٩	٥٤١	٤٠٥٩	٣٧٨	٢٠٠	٥٤٠٣
١٩٨٨	١٦	٢٠٩	٥٣٩	٤٠٥٧	٣٧١	٢٠١	٥٣٩٣
١٩٨٩	١٦	١٩٩	٥٣٩	٤٠٥٧	٣٧١	٢٠١	٥٣٨٣
١٩٩٠	١٢	١٩٦	٥٢٦	٣٨٨٦	٣٧١	٢٠٢	٥١٩٤
١٩٩١	١٢	١٩٩	٥٢٦	٣٨٧٥	٣٧١	٢١٤	٥١٩٥
١٩٩٢	١٢	١٩٦	٥٢٣	٣٩٣٢	٤٠٨	٢٤٨	٥٣٢٠
١٩٩٣	-	٢٠٨	٥٢٧	٣٩١٨	٤٠٨	١٤٦	٥٢٠٧
١٩٩٤	-	٢٠٣	٥٣١	٣٧٩٨	٤١١	٢٠١	٥١٤٤
١٩٩٥	-	٢٠٥	٥٣١	٣٨٩١	٤٢٠	٢٠١	٥٢٤٨
١٩٩٦	-	٢٢٦	٥٢٧	٣٩٦٢	٤٤١	٢٢٣	٥٣٧٩
١٩٩٧	-	٢٢٦	٥٩٣	٣٨٦٤	٧٦١	٢٥٣	٥٦٦٧
١٩٩٨	-	٢٢٦	٥٤٠	٤٠٠٣	٩٧٥	٢٦٠	٦٠٠٤
١٩٩٩	-	١٩٧	٥٤٠	٤٣٥٢	٩٧٤	٢٦٠	٦٣٢٢
٢٠٠٠	-	١٩٧	٥٤٠	٤٣٥٢	٩٧٤	٢٥٩	٦٣٢٢
٢٠٠١	-	٢٠٨	٤٨٣	٤٣٥٢	٩٧٥	٣٢٣	٦٣٤١
٢٠٠٢	-	٢٧٦	٥٤٠	٤٣٩٧	٩٦٥	٢٦٧	٦٤٤٥
٢٠٠٣	-	٢٨١	٥٣٩	٤٢١٢	٩٤٥	٢٧٩	٦٢٥٣

المجموعة الإحصائية السورية لعام٢٠٠٤م

حركة الشحن:

تشكل حركة الشحن المحلية حوالي ٦٥% من عمل الشبكة، ونجد أن معظم حركة الشحن المحلية تكون من النفط ومواد البناء والمواد الزراعية وخاصة الحبوب، وتشكل المواد الزراعية ومود البناء حوالي ٧٩% من الحمولات على الشبكة، فمثلاً الشحن على خط حلب اللاذقية تشكل الأسمدة نحو ٦٧٨٥ ألف طن ومواد أخرى ٦٨٠ ألف طن، وما بين اللاذقية وحلب يتم نقل المحروقات ـــ الأخشاب ـــ حديد ـــ حبوب ـــ أسمدة ـــ دقيق ومواد غذائية ـــ علف وبضائع أخرى (انظر الجدول رقم ١٤).

الجدول رقم (١٤): يبين كميات البضائع (حسب أنواعها) المنقولة بالسكك الحديدية داخل القطر وخارجه ١٩٩٥-١٩٩٩م (ألف طن).

السنوات	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣
حبوب مختلفة	٥٠٧	٥٦٣	٤٥١	٣٥٠	٤٨٠	٣٧٥	٣٢٥	٥٤٨	٤٤٤
دقيق	٣٠	١١	١	–	–	–	–	–	–
مواد غذائية	–	١	٣	٣	٢	١	٢	١	–
سكر	–	١	–	–	–		–	–	–
خشب وحديد	٤٥	٧٤	٨٩	١٠٧	٩٨	٧٨	١٠٤	١١٦	٣٣
فوسفات	١١٨٧	١٩٤٤	١٨٣٦	١٨٨٩	١٥٢٨	١٥٦٩	١٣٤٣	١٧١٧	١٥١٣
سماد	٢٢	٣٤	٨	–	–	–	–	–	٥
محروقات	١٥٥٤	١٤٣٤	١٧٢٧	١٨٧٢	٢٥٤٢	٢٨٥٤	٢٧٠٦	٢٤٤٤	٣١٤٠
اسمنت	٣٩٨	٢٧٦	٣٣٩	٢٤٤	٣٢٩	١٨٤	٢٦١	٣٠٧	٣٣٢
رمل	٤٢٤	٩١	١٢	–	–	–	–	–	–
بضائع أخرى	٢٢٤	٣١٢	٢٩٣	٣١٢	٣١٦	٤٤٤	٣٨٧	٥١٣	٦٥٠
بضائع مصدرة	٢٣	٤	٧٧	١٣٠	٤٠	٢١	٤٧	٨٢	٢٦
بضائع مستوردة	٨٩	١٤٠	١٠٣	٧٩	١١٠	٩٥	١٥٧	١٩٩	٢٧١
المجموع	٤٣١٨	٤٦٥٥	٤٩٣٩	٤٩٨٣	٥١٤٥	٥٦٣١	٥٢٩٧	٥٩٢٧	٦٤٤٤

المجموعة الإحصائية السورية لعام ٢٠٠٤م

وإن أهمية حلب كمركز لهذه الخطوط جعلها أكثر أهمية من دمشق مما جعل المديرية العامة للخطوط الحديدية تتركز فيها،هذا إلى جانب أهمية الموقع الجغرافي لحلب حيث تعتبر محطة هامة للخطوط القادمة من المحافظات الشرقية والمتجهة نحو الساحل والموانئ الرئيسية وإن نقل الركاب عبر السكك الحديدية أصبح ضعيفاً" وذلك نتيجة المنافسة الحادة من قبل وسائل النقل بالسيارات(أنظر الجدول رقم١٥)

الجدول رقم(١٥) مؤشرات نقل الركاب والبضائع بالسكك الحديدية

البيانات	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠٢	٢٠٠٣
عدد الركاب (ألف).	١٨١٥	١٦٨٩	١٦٢٢	٦٠٤	٨٤٨	٨٠٩	٦٤٢٩	٦٩٧٢
عدد الكيلومتر المركب	٤٩٨٣١١	٤٥٣٨٨١	٦٩٤١٢٦	١٨٩٥٧٥	٥٨٧١٣٨	٤٩٤٤١١	٣٨٤٣٢٩	٥٢٥٣٥٧
كمية البضائع (ألف).	٩٣١٨	٩٦٥٠	٤٦٨٩	٤٦٨٣	٥١٤٥	٥١٢١	٥١٤٧	٦٤١٤
كمية البضائع الكيلو مترية	٤٢٨١٨٤١	١٨٦٣٩٤٧	١٤٧٤٠١٥	٩٤٣٠٣٠٧	١٠٧٧٧١٦	١٠٦٨٢٧٨	١٨٨٢٨٣٦	١٨٨٨٦٦١

المجموعة الإحصائية السورية لعام ٢٠٠٤م

ويصل عدد الرحلات على خط حلب واللاذقية ٤ رحلات يومياً بحوالي ١٨٠٠ راكب وعوائد الركوب ٨٠٥٦ ل.س، وخلال فصل الشتاء تخف الرحلات إلى ٣ رحلات يومياً وعدد الركاب يصل إلى ١٢٠٠ راكب وتبلغ أجور النقل ما بين ٥٠٠٠٠-٦٠٠٠٠ ل.س وعموماً فإن عملية تشغيل الخط لنقل الركاب يكون من الناحية الاقتصادية غير مجد ولتطوير الشبكة لا بد من العمل على ربطها مع الدول المجاورة.

النقل بواسطة الأنابيب:

تعد عملية النقل بالأنابيب ثورة كبيرة في مجال النقل لمصادر الطاقة السائلة والغازية وذلك لما تمتاز به تلك الوسيلة من ميزات جعلتها تتفوق على غيرها من وسائل النقل ولم تكن فكرة نقل السوائل بواسطة الأنابيب حديثة العهد تماماً حيث استخدمت لنقل المياه من مكان لآخر وخاصة لري الحقول أو الشرب.

وقد ارتبطت عملية بناء شبكات الأنابيب بشكل مباشر بتطور صناعة استخدام النفط والغاز الطبيعي، وقد أنجز أول خط أنابيب لنقل البترول في الولايات المتحدة الأمريكية بطول٧ كم وبقطر ٢بوصة في عام١٨٦٥ بولاية بنسلفانيا،ولعل الدافع الرئيسي لابتكار هذه الوسيلة في الولايات المتحدة، هو وجود فجوة مساحية واسعة ما بين مناطق إنتاج النفط في الولايات الجنوبية ومناطق استهلاكه الرئيسية في الولايات الشمالية الشرقية منها.

في عام١٩٠٠ وصل إجمالي أطوال الأنابيب في العالم نحو ٣٠٠٠٠كم ٢٩٠٠٠كم منها في الولايات المتحدة بمفردها، و٧٥٠ كم في الاتحاد السوفيتي (السابق). وتمتلك الولايات المتحدة أكبر شبكة نقل بواسطة الأنابيب في العالم، من أهمها الأنابيب المعروفة باسم البوصة الكبرى "THE BIG INCH" الذي يربط بين حقول البترول في تكساس والخليج، وبين مراكز الصناعة الرئيسية في شمال شرقي الولايات المتحدة.

وأطول خط أنابيب في العالم كان يمتد من حقول باكو الثانية في الاتحاد السوفيتي (السابق) إلى أقطار أوروبة الشرقية (بولونيا-بلغاريا-جمهوريتي التشيك و السلوفاك، وهنغاريا وصولاً إلى ألمانيا) ويصل إجمالي طول هذه الشبكة نحو ٤٨٠٠كم وتصل طاقتها النقلية إلى حوالي ٢٥مليون طن سنوياً، ومن المتوقع أن يتم وصل هذه الشبكة مع خطوط الأنابيب التي تربط ألمانيا مع النمسا وبعض دول أوروبة الغربية.

وكذلك يلقى الغاز الطبيعي مزيداً من الأهمية كمصدر هام من مصادر الطاقة وتتفوق الولايات المتحدة كذلك في مجال نقل الغاز عبر الأنابيب، حيث يزيد طول شبكة أنابيب نقل الغاز الطبيعي فيها عن طول شبكة خطوطها الحديدية إذ أنها تزيد عن٣٥٠ ألف كم.

وقد انتشر استخدام تلك الوسيلة في دول أخرى وخاصة ضمن القارة

الأوروبية في هولندا-إيطاليا-فرنسا ودول أخرى في منطقة الشرق الأوسط من الوطن العربي وإيران ودول عربية أخرى في شمال أفريقيا التي تعمل على نقل الغاز عبر الأنابيب على العديد من دول أوروبة الغربية عبر البحر المتوسط. ففي أواخر عام١٩٩٦ تم افتتاح خط أنابيب الغاز الطبيعي من حقول حاسي الرمل في الجزائر الذي يمتد عبر المغرب ومضيق جبل طارق إلى مدينة اشبيليا جنوب إسبانيا وإلى مدينة قرطبة ومن ثم يتابع امتداده على البرتغال ليصل امتداده الإجمالي إلى نحو١٤٠٠ كم منها ٥٨٩ كم ضمن الأراضي الجزائرية و٥٠٠كم ضمن الأراضي المغربية وتصل طاقة الضخ السنوية نحو ٩ مليارم٣، ومن المتوقع أن تزيد طاقة الضخ خلال السنوات الأولى من القرن الحالي إلى نحو ٢٠ مليارم٣ من الغاز ليتمّ إمداد فرنسا وألمانيا، وبلغت مدة إنشاء هذا الخط ٣٠ شهراً بتكاليف إجمالية وصلت إلى ٢٠٠٠٠ مليون دولار أمريكي. ويحصل المغرب على عوائد مرور بمقدار ٥٠مليون دولار سنوياً.وهناك خط آخر لنقل الغاز يربط الجزائر عبر تونس والبحر المتوسط وحولاً إلى إيطاليا.

ولا زال التطور في بناء أو مد أنابيب الغاز الطبيعي أكبر قياساً لأنابيب البترول حيث تجاوز إجمالي أطوال أنابيب الغاز في جميع دول العالم عن المليون كيلو متر.ونجد أن الولايات المتحدة لا تزال تمتلك نحو٨٧% من أطوال خطوط أنابيب نقل البترول والغاز الموجودة في العالم، وهي تستهلك نحو نصف الطاقة المستهلكة في العالم وهذا دليل واضح على التفوق الصناعي فيها.

ونجد كذلك أن حوالي ثلاثة أرباع الإنتاج المحلي للبترول في الولايات المتحدة يتم نقله بواسطة الأنابيب وتشير الإحصائيات إلى أن الولايات المتحدة كانت تمتلك في نهاية الستينات ٢٠٨,٤٧٨ كم من أنابيب نقل البترول الخام والمشتقات البترولية وحوالي ٩٢٥٠٠٠ كم من أنابيب نقل الغاز الطبيعي.

سمات النقل بالأنابيب:

يعود الاهتمام للنقل بالأنابيب لكونها وسيلة اقتصادية، من أكثر الوسائل توفيراً في التكلفة بالمقارنة مع وسائل النقل الأخرى، باستثناء النقل المائي، فنجد أن تكلفة النقل بالأنابيب تقل بنسبة ما بين ٥٠- ٦٧% من تكلفة النقل بالسكك الحديدية.

ويعود انخفاض تكلفة النقل بالأنابيب إلى العوامل التالية:

١-لا تتطلب عملية نقل المواد بواسطة الأنابيب وحدات متحركة أو تقنيات خاصة أو تغليف أو تعليب أو رزم. كما أنها تسلك مساراً واحداً مستمراً من البداية حيث يتم الضخ إلى النهاية وهي لا تحتاج لليد العاملة بأعداد كبيرة، إلا لأغراض معينة تتعلق بصيانة الخطوط وإدارة محطات الضخ.

٢-إن المواد المنقولة بالأنابيب تكون بشكل عام أقل تعرضاً للأخطار الناجمة عن بعض الظواهر الطبيعية، وكذلك فهي أقل عرضة لخطر التلف أو الحريق أو التبخر حيث إنّ المواد المنقولة تكون محمية بواسطة الأنابيب، من تلك المخاطر التي تتعرض لها الكثير من المواد المنقولة بوسائل النقل الأخرى وخاصة أثناء عمليات الشحن والتفريغ.

٣-إن خطوط الأنابيب لا تشغل عموماً مساحات واسعة من الأرض والتي يتراوح عرضها ما بين ٢-٦ أمتار. وفي حال وجودها مطمورة في الأرض فإنها بذلك لا تشكل أية إعاقة أو إشغالات على السطح، وخاصة في تلك الأماكن داخل المدن حيث تزداد أهمية وأسعار تلك المساحات من الأرض.

٤-بشكل عام لا تقف الظروف المناخية المختلفة ولا أشكال سطح الأرض من انحدارات وانخفاضات عائقاً أمام عملية النقل بالأنابيب.

٥-تكون تكاليف النقل بهذه الوسيلة عند الإنشاء، مرتفعة جداً، وذلك كونها تتطلب إنفاق رأس مال كبير على معدات ثابتة (كالأنابيب وبناء محطات الضخ والتجهيزات المختلفة، وهذه تشكل ما يتراوح ما بين ٧٠-٧٥% من جملة

تكاليف مد الأنابيب، أما النفقات المتحركة والتي تشمل عمليات تشغيل الأنابيب فتتراوح ما بين ٣-١٠% من جملة تكلفة النقل بهذه الوسيلة، وهذا مما يجعل تكاليف النقل تنخفض تدريجياً مع استمرار عملية التشغيل والضخ.

٦-تعتبر تلك الوسيلة أضمن وسائل النقل كافة بالنسبة لنقل النفط الخام والمنتجات البترولية والغازية.

عيوب أو مساوئ النقل بالأنابيب:

١-يعاب على تلك الوسيلة عدم مرونتها في الحركة، فهي ثابتة بامتدادات محددة كما هو الحال بالنسبة للسكك الحديدية، حيث لا يمكن تفرعها باتجاهات متعددة، وفي حال الضرورة لذلك فإنه لابد من دفع تكاليف مادية إضافية كبيرة لتحقيق ذلك.

٢-إن الطاقة النقلية للأنابيب تكون محدودة ولا يمكن زيادتها إلا بعد استخدام مضخات إضافية لزيادة كمية الضخ، لذلك فإن خط الأنابيب يجب أن يشغل بكامل طاقته لكي يصبح استثماره مربحاً واقتصادياً.

٣-في حال ارتفاع نسبة الكبريت في بعض أنواع النفط الخام، فإن ذلك يعرض الأنابيب من الداخل للتلف نتيجة التأكسد والتفاعل الكيماوي.

٤-أكثر العيوب التي يمكن أن تؤخذ على تلك الوسيلة من وسائل النقل هو أن الأنابيب تمد على سطح الأرض أو ضمنها عبر أراضي أقطار عديدة وقبل وصولها إلى مصبات أو موانئ التصدير. ولهذه الظاهرة آثارها السلبية وخاصة في الأوقات التي تتدهور فيها العلاقات السياسية بين الدول المصدرة ودول العبور، فإن هذا ما يؤدي إلى قطع عمليات الضخ لفترات قد تطول أو تقصر إلى أن تتحسن تلك العلاقات وبالتالي فإن هذا ما يؤدي إلى استمرار عملية الضخ من جديد. كما هو الحال في خط الأنابيب الذي يعمل على نقل النفط الخام من حقول النفط في كركوك شمال العراق إلى طرابلس في لبنان و بانياس في سوريا الذي أوقف الضخ فيه عام ١٩٧٩، أثناء الحرب العراقية الإيرانية، حيث

حاولت سورية الضغط على العراق لوقف الحرب، ونظراً لحاجة العراق إلى ضخ نفطها للوصول إلى سواحل البحر المتوسط ومنه إلى دول أوروبة الغربية، فعمل العراق على إنجاز مشروع الخط الذي يربط حقول كركوك بميناء جيهان التركي على ساحل البحر المتوسط، ويبلغ طول هذا الخط ١٠٠٥ كم منه ٣٤٥ كم ضمن الأراضي العراقية والباقي وقدره ٦٦٠ كم يمتد ضمن الأراضي التركية، ويبلغ قطر الأنبوب في قسمه الأول ٤٠بوصة وفي القسم الثاني منه ٣٠بوصة. وتصل طاقة الضخ فيه إلى ٣٥ مليون طن سنوياً.

وأثر حرب الخليج الثانية عام١٩٩٠ وفرض الحظر على تصدير النفط العراقي تم توقف الضخ في ذلك الأنبوب كذلك إلى أن سمحت الأمم المتحدة للعراق بتصدير جزء من نفطه مقابل الحصول على الغذاء والدواء، وهذا ما أدى إلى إعادة تشغيل هذا الخط.

أنابيب النفط في القطر العربي السوري:

يوجد في سورية ثلاث شبكات للأنابيب هي شبكة الشركة السورية لنقل النفط التي كانت مسؤولة على نقل النفط الخام العراقي. وشبكة نقل النفط الخام السوري، وشبكة الشركة السورية لتخزين وتوزيع المنتجات البترولية المعروفة باسم (سادكوب).

١-تنقل الشركة السورية لنقل النفط الخام العراقي عبر أنبوب طوله ٤٥٠ كم الذي يربط حقول نفط كركوك في العراق بمصب التصدير في ميناء بانياس (أنظر المصور رقم ١٠). والقسم الآخر بين الحدود العراقية إلى الحدود اللبنانية بطول ٤٩٠كم (بقطر ١٢بوصة) وخط ثالث بطول ٤٣٠كم وقطر ١٦بوصة لنقل الغاز لتشغيل محطات الضخ ونقل النفط إلى طرابلس بلبنان.

وتتفاوت استطاعة شبكة النقل في أجزاء مختلفة من الشبكة حيث تبلغ استطاعة بين الحدود السورية العراقية وقسم الحدود اللبنانية بانياس١,٤ مليون

برميل يومياً وكان تدفق الحركة قبل توقف الضخ عبر تلك الشبكة كما يلي:

-الحدود السورية – العراقية (نفط خام) ١٢,٥مليون طن.

-حمص – بانياس (نفط خام)١٠,٠مليون طن.

-بانياس – حمص (ديزل) ١,٠ مليون طن.

٢-شركة نقل النفط الخام السورية: تم إحداث هذه الشركة عام١٩٧٢ بعد أن تم تأميم جميع ممتلكات شركة نفط العراق داخل القطر، وكانت مهمتها قبل التأميم تقتصر على نقل النفط الخام العراقي عبر سورية وتصديره عبر ميناء بانياس، الآن أصبحت مسؤولة عن نقل المنتجات النفطية المكررة المستوردة التابعة لشركة ساد كوب، إلى جانب نقل الواردات والصادرات ونقل النفط المستورد إلى شركة مصفاة حمص.

وتنحصر مهام تلك الشركة في:

١-بناء الخزانات والأنابيب واستثمارها.

٢-نقل النفط الخام إلى مصافي النفط وموانئ التصدير.

٣-بناء موانئ تصدير النفط الخام واستثمارها وتقديم الخدمات البحرية لناقلات النفط.

وتستثمر الشركة خطوط الأنابيب من حقول النفط في قره تشوك و جبسه وتل عدس في شمال شرق سوريا إلى معمل التكرير في حمص و بانياس وميناء التصدير في طرطوس بطول يصل إلى ٦٦٠كم.

وتتكون الشبكة من ثلاثة خطوط هي خط قره تشوك حمص بطول ٥٦٠ كم وقطره ٢٢ بوصة. وخطين بين حمص و طرطوس طول كل منهما حوالي ٨٦ كم وقطره ١٨ بوصة وتبلغ طاقة هذه الشبكة حوالي ١٣مليون طن سنوياً بين تل عدس – طرطوس ويبلغ التدفق الحالي نحو ٩ مليون طن سنوياً.

الجدول رقم١٦:خطوط أنابيب النفط ضمن أراضي القطر العربي السوري

الشركة المسئولة	المواقع	قطر الأنبوب	الطول (كم)	سنة الإنشاء	الاستطاعة	ملاحظات
الشركة السورية لنقل النفط	بين الحدود السورية-العراقية	٣٠٥مم	٤٦٩	١٩٣٤	١,٤مليون برميل يوميا	١٠٠كم شديد التآكل
	بين حدود سريعة/العراق	٤١٠مم/١٦ انش	١٣٠	١٩٤٩	لـ٧٠مليون طن يوميا	جيد
	ونقطة التفرع(عن الميل٤٦٦)	٨١٢/٧٦٠مم و٣٢/٣٠انش		١٩٥٠ ١٩٥٢		جيد جيد
شركة نقل النفط الخام في سورية	بين تل عدس-حمص وصلات داخلية(٥٠٠كم)	٥٦٠مم(٢٢انش)	٥٦	١٩٦٦		عرضة للتلف نتيجة ارتفاع نسبة الكبريت في النفط الخام
	الكيلومتر ٨٩-الكيلومتر ٩٨	٥٦٠مم(٢٢انش)	٥	١٩٧٦		عرضة للتلف نتيجة ارتفاع نسبة الكبريت في النفط الخام
	الكيلومتر ١٥٦-الكيلومتر ١٧١	٥٦٠مم(٢٢انش)	٩	١٩٧٦		عرضة للتلف نتيجة ارتفاع نسبة الكبريت في النفط الخام
	الكيلومتر ٢٢٣-الكيلومتر ٢٣٤	٥٦٠مم(٢٢انش)	١٥	١٩٧٦		عرضة للتلف نتيجة ارتفاع نسبة الكبريت في النفط الخام
	الكيلومتر ٢٩٩-الكيلومتر ٣٠٤	٥٦٠مم(٢٢انش)	١	١٩٧٦		عرضة للتلف نتيجة ارتفاع نسبة الكبريت في النفط الخام
	الكيلومتر ٢٦٧-الكيلومتر ٣٨٤	٥٦٠مم(٢٢انش)	٥	١٩٧٩		عرضة للتلف نتيجة ارتفاع نسبة الكبريت في النفط الخام
	الكيلومتر ٤٢٦-الكيلومتر ٤٣٣	٥٦٠مم(٢٢انش)	١٧	١٩٧٦		عرضة للتلف نتيجة ارتفاع نسبة الكبريت في النفط الخام
		٥٦٠مم(٢٢انش)	٧	١٩٧٦		عرضة للتلف نتيجة ارتفاع نسبة الكبريت في النفط الخام

	الكيلومتر ٤٨٢- الكيلومتر ٢٩١	٦٠٠مم(٢٢انش)	٤	١٩٧٦		
	الكيلومتر ٥٥٤- الكيلومتر ٥٣٢	٦٠٠مم(٢٢انش)	٢٠	١٩٧٦		
	بين حمص وطرطوس	٤٥٠مم(١٨انش)	٨٦	١٩٧٦		
		٤٥٠مم(١٨انش)	٨٦	١٩٧٦		
الشركة السورية للتخزين وتوزيع المواد البترولية (سادكوب)	بين حمص-حلب	١٥٠مم(٦انش)	١٨٣	١٩٦٤	٠,٦مليون طن سنويا	جيد
	بين حمص-اللاذقية	١٥٠مم(٦انش)	١٩٦	١٩٦٤	٠,٤مليون طن سنويا	جيد
	بين حمص-دمشق(عدرا)	١٥٠مم(٦انش)	١٩٧	١٩٦٤	٠,٦مليون طن سنويا	جيد
	بين حمص-دمشق(عدرا)	٣٠٥مم(١٢انش)	١٩٧	١٩٧٩	٠,٦مليون طن سنويا	جيد

وتبلغ السعة النظرية لمرافق التخزين حوالي مليون متر مكعب. ويوجد في تل عدس ١٦ خزاناً باستطاعة ٣٠٠٠٠٠م٣، كما يوجد تسع محطات ضخ متوسطة ووصلات مرافقة لتخفيف الضغط بين تل عدس وحمص، بالإضافة إلى ذلك يوجد مرفق صغير للتخزين في الرقة يشمل خزانين بسعة إجمالية تبلغ ٢٠٠٠٠م٣.

تشمل الشبكة في حمص محطة ضخ الخط الرئيسي وتفرعاً إلى المصفاة وكذلك ١١خزاناً باستطاعة ١٦٠٠٠٠م٣.

تضم الشبكة في طرطوس مرفق تخزين يضم ٢٤ خزاناً بطاقة تخزينية تبلغ ٥٤٠٠٠٠م٣، ووصلة تحويل إلى شبكة شركة نقل النفط السوري، كما تشمل خطين من الأنابيب وثلاثة خطوط بحرية بقطر ٢٨ بوصة. واثنين من المراسي البحرية يربطان مرافق التخزين بمصبات الناقلات في المنطقة المغمورة. (أنظر الجدول رقم١٧).

٣-الشركة العربية السورية لتوزيع المنتجات البترولية (ساد كوب): تنحصر مهمة تلك الشركة في:

١-بناء الخزانات ومد خطوط الأنابيب للمشتقات النفطية والغاز واستثمارها.

٢-اتخاذ الإجراءات اللازمة لتأمين احتياجات القطر من المنتجات النفطية.

٣-تسويق المنتجات النفطية محلياً.

٤-إنشاء مراكز ومحطات لبيع منتجات النفط.

تغطي الشبكة الحالية لخطوط أنابيب نقل المنتجات المكررة أكثر من ٥٠٠كم وتشمل ١٨٠٠ كم من خطوط الأنابيب، وثمان محطات ضخ، وأربعة مرافق تخزين و ١٥كم من الخطوط البحرية وخمسة مراس بحرية، تبلغ سعة مرافق التخزين في حمص٦٠٠٠٠ م٣ من النفط المكرر وتبلغ طاقة مضختي حلب ودمشق١٠٠ م٣ من الإنتاج في الساعة ،أما مضخة اللاذقية فتبلغ طاقتها٦٠ م٣/ساعة.

تنقل شركة ساد كوب المنتجات المكررة من مصفاة حمص عبر شبكة من الخطوط هي:

١-خط حمص - عدرا وطوله ١٦٧ كم وقطره ٦ بوصة وتبلغ طاقته ٦٢٤ ألف طن سنوياً. وتوجد مضخات ديزل مساعدة على مسافة٩٦,٤٠ كيلو متراً من حمص لتقوية الضخ، ويوجد في عدرا بما فيها ١٥ خزاناً بسعة إجمالية قدرها ٧٥٠٠٠م٣ وتستعمل لتخزين المازوت و٦ خزانات أخرى بسعة إجمالية تبلغ ٣٠٠٠٠م٣ وتستعمل إما لتخزين البنزين أو زيت الكاز (الكيروسين).

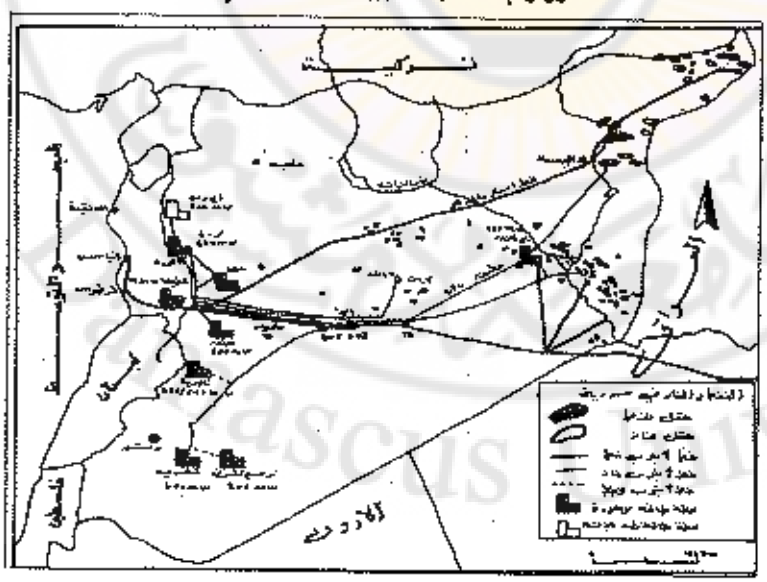
٢-وهناك خط آخر بين حمص - عدرا بطول ١٦٧ كم وقطره ١٢ بوصة وطاقته ١٨٣٥ ألف طن سنوياً.

٣-خط حمص - حلب بطول ١٨٣ كم وقطره ٦ بوصات وطاقته ٧٣٤ ألف طن سنوياً، وتوضع أيضاً مضختان مساعدتان على هذا الخط إحداهما كهربائية وتقع على مسافة ٩٣ كم من حمص، ويوجد ١٤ خزاناً بسعة كلية تبلغ ٧٠٠٠م٣ تستعمل لتخزين المازوت، وثلاثة خزانات بسعة كلية قدرها ١٣٠٠م٣ لتخزين البنزين و٦ خزانات بسعة كلية قدرها ١٢٠٠٠ م٣ لتخزين زيت الكاز.

٤-خط حمص - اللاذقية وطوله ١٦٦ كم وقطره ٦ بوصات وطاقته ٥٥٢ ألف طن سنوياً ويتصل هذا الخط مع مصب النفط في ميناء بانياس وتوجد عليه ثلاث مضخات وتبلغ طاقة الضخ لمحطة اللاذقية ٩٠م/ساعة.

وتحتوي مرافق التخزين في اللاذقية على ٨ خزانات بسعة كلية تبلغ ٤٦٠٠٠م٣ تستعمل لتخزين البنزين، وخزانين بسعة كلية تبلغ ٧٠٠٠م٣ تستعمل لتخزين المازوت و٨ خزانات بسعة كلية تبلغ ١٢٠٠٠م٣ لتخزين زيوت التشحيم.

مصور رقم ١٠ شبكة أنابيب النفط والغاز في سورية



الفصل السادس

النقـــل المائـــي

- النقل النهري، مراحل تطوره.
- النقل البحري وتطور الملاحة البحرية.
- العوامل المؤثرة في الملاحة البحرية.
- الممرات و الأقنية المائية البحرية الكبرى.
- النقل المائي في القطر العربي السوري.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

يشمل النقل المائي الأنواع التالية:

١-النقل النهري.

٢-النقل البحري.

٣-النقل عبر الأقنية والطرق الملاحية.

١-النقل النهري:

اعتمد الإنسان منذ أقدم العصور على النقل النهري، وذلك بحكم توطنه بالقرب من الأنهار وعلى أطرافها، وتعتبر الأنهار من أقدم وسائل النقل التي عرفها الإنسان، حيث اعتمد عليها منذ أقدم العصور، وذلك عندما عمل على إقامة أهم الحضارات البشرية على ضفاف الأنهار الكبرى (كحضرة بلاد الرافدين ووادي النيل وحضارات الهند والصين).

وكذلك فإن تلك الوسيلة من وسائل النقل تبدو ذات أهمية كبيرة في تلك الدول الفقيرة في مواصلاتها البرية، فالأنهار كانت في ذلك الوقت أسهل سبل النقل والانتقال وعاملاً للربط بين أجزاء الدولة بعضها ببعض على امتداد الشرايين النهرية.

عمل الإنسان، من خلال توطنه قرب مجاري الأنهار الكبرى وحولها، على مراقبة بعض الظواهر الطبيعية، ومشاهدة بعض الأشياء التي كانت تطفو على سطح الماء كجذوع وأغصان الأشجار أو بعض الحيوانات التي كانت تسبح بيسر وسرعة على السطح،أو ضمن الماء، أو تلك التي تطفو بعد غرقها بالماء.

وهكذا استطاع الإنسان من خلال التجربة، تحديد قدرة الماء على حمل الأشياء الثقيلة، فعمل على صنع بعض الأطواف من المواد التي وجدها تطفو على سطح الماء، فاستغلها وطورها تدريجياً في عملية صنع القوارب، والتي لازال استخدامها شائعاً حتى وقتنا الحاضر، بين غالبية سكان جزر المحيط الهادي والشعوب البدائية التي تعيش على ضفاف الأنهار الاستوائية في أفريقيا وأمريكا الجنوبية. كما استخدم الإنسان جلود الحيوانات في صنع القوارب وهذا لا زال شائعاً

ومستخدماً حتى وقتنا الحالي عند شعوب الإسكيمو وبعض القبائل الأخرى من الهنود الحمر في شمال شرق أمريكا الشمالية، ويمتاز القارب بأنه خفيف يسهل نقله كما أنه سريع الحركة ويستخدم في الصيد كوظيفة أساسية، ويسمى (كاياك Kayak أو مياكUmiak).

وقد عمل إنسان على تطوير الأساليب التي يستخدمها في مجال الملاحة النهرية حيث أضاف إلى تلك القوارب المجاذيف والدفة لكي يتحكم في الحركة والتوجيه في وقت واحد.ولكي يؤمن السرعة والمرونة في مجال الحركة عمل على استخدام الشراع وسخر الإنسان الرياح كقوة لدفع تلك السفن بعد أن كان يعتمد على القوة البشرية العضلية في عملية التحريك.

وخلال عصر التقدم والثورة الصناعية تم إدخال الطاقة البخارية كقوة لتحريك السفن واستمر التطور وصولاً إلى استخدام الطاقة النفطية كقوة دافعة وهكذا بدأ الإنسان يعمل على تطوير صناعة السفن من حيث تغير مواد بناء السفن من الخشب إلى الحديد وهذا بالتالي ما ساعد على رفع مستوى عمر السفينة من١٥-٢٠سنة إلى حوالي أربعين عاماً أو أكثر، كما اتسع حجم السفينة وزادت حمولتها إلى ثلاثة أضعاف وزنها الفارغ تقريباً.

الشروط الطبيعية للملاحة النهرية:

يتوقف استخدام النهر لعملية النقل على مدى صلاحيته للملاحة وهذا ما يتم تحديده من خلال الشروط التالية:

١-أن تكون التغذية المائية وعملية الجريان دائمة أو مستقرة، وهذا يعني أن التغذية في الحوض (ينابيع،أمطار، ثلوج) يجب أن تكون أكبر من الكمية المفقودة عن طريق التبخر أو الترشح لذلك نجد أن معظم البلدان ذات المناخ الجاف والتي ترتفع فيها نسبة التبخر السطحي لارتفاع درجات الحرارة، محرومة في أغلب الأحيان من الأنهار الصالحة للملاحة، وعندما يتعرض المنسوب المائي فيبعض المجاري المائية للذبذبة من حيث الزيادة أو النقصان من فصل لآخر، فهذا ما

يقلل من صلاحية تلك الأنهار للملاحة.

٢-يجب إن تكون الأنهار قد تقدمت في حت مجاريها نحو تحقيق مقاطع اتزانها الطولانية والقضاء على مختلف العقبات التي تعترض مجاريها، فإن وجود الشلالات مثلاً في مجاري الأنهار الكبرى تعمل على إعاقة حركة الملاحة والنقل بحرية وأمان فيها، حيث يكون النهر شديد الانحدار والتيار عنيفاً وسريع الجريان.

٣-أن لا يكون المناخ قاسياً لدرجة تصل إلى تجمد مياه الأنهار خلال فترة طويلة من السنة (كما هو الحال في بعض أنهار روسية وسيبريا وأمريكا الشمالية).

٤-يجب أن يؤمن النهر اتصالاً سهلاً مع البحر لكي يسمح باستمرار الملاحة بالاتجاهين من النهر أو العكس.

وهذا ما يتطلب وجود مصب عريض للنهر بحيث تمكن حركات المد والجزر من دخوله وتنظيفه من اللحقيات والرسوبيات التي قد تتراكم فيه وخاصة عند المصب.

العوامل التي تحدد صلاحية الأنهار للملاحة:

بصورة عامة تتوقف صلاحية النهر للملاحة على العوامل التالية:

١-العوامل الجغرافية الطبيعية.

٢-العوامل البشرية.

٣-العوامل السياسية.

١-العوامل الجغرافية الطبيعية:

ويعد العامل الجغرافي الطبيعي للنهر عاملاً حاسماً عند تقويم النهر ومدى صلاحيته للملاحة وهذا العامل يتضمن أبعاداً متعددة،منها البعد الجيولوجي وطبيعة التكوينات للأراضي التي يجري عليها النهر ومن ثم علاقة مجراه وسرعته بعمليات الحت والنقل والترسيب، التي تحدث بشكل مستمر على طول المجرى، وهذا ما يؤدي على تشكل الخوانق والشلالات في بعض المواقع والأكواع والحويجات والجزر و الدلتات في مواقع أخرى.

أما البعد التضاريسي فيأخذ شكلاً من أشكال السطح الذي يجري عليه النهر

كالانحدار العام وما يترتب على ذلك ن تأثير مباشر على الجريان وسرعة الحركة والملاحة مع الاتجاه العام للانحدار صعوداً في الاتجاه المعاكس للانحدار بصفة خاصة.

ومن خلال البعد المناخي ودرجة تأثير الأحوال المناخية على خصائص الجريان المائي ومقدار المياه في المجرى، ويظهر ذلك من العلاقة بين التساقط وحجم الإيراد من المياه إلى النهر بصورة عامة وبين التغيرات التي تطرأ على مناسب المياه في النهر بصورة خاصة بالإضافة إلى التباين في درجات الحرارة الفصلية وعلاقة ذلك بالملاحة.

وليس بالضرورة أن تكون هذه العوامل مجتمعة مسؤولة بصورة عامة عن صلاحية النهر للملاحة، فقد يكون أحدها سبباً لعدم صلاحية النهر للملاحة وهنالك أمثلة كثيرة على ذلك يمكن أن نلاحظها في أنهار أفريقيا وأمريكا اللاتينية. فنهر النيل يعد مثالاً ممتازاً من حيث التعبير عن فاعلية العامل الجغرافي الطبيعي، ومدى تأثيره على الملاحة النهرية، فالقطاع الأدنى من نهر النيل ما بين أسوان والمصب يكون صالحاً الملاحة فالانحدار العام يكون باتجاه الشمال وهذا ما يساعد على توفر شروط الملاحة المناسبة وعكس حركة الرياح الشمالية السائدة التي تؤدي إلى عرقلة عملية الملاحة المتجهة نحو الشمال. أما القطاع الأوسط من النهر ما بين الخرطوم وأسوان فيبدو التحدي واضحاً من الجانب الطبوغرافي والجيولوجي حيث تنتشر الصخور الصلبة التي تؤدي إلى كثرة وجود الخوانق والشلالات وهذا ما يعيق سن استمرار الملاحة بشكل منتظم ضمن ذلك القطاع.

أما في القطاع الجنوبي الأعلى من النيل فيما بين الخرطوم وجوبا فإن البعد الجيولوجي يفرض التحدي من الناحية الطبيعية فالمجرى يكون ضيقاً ويتخذ شكل الخانق وتكثر الشلالات والصخور البارزة في مجراه التي تعمل على تحدي قدرة الإنسان في التغلب عليها وتذليل مصاعب الملاحة في هذا القطاع من النهر. ويمكن تحديد المناطق التي تتحقق فيها الشروط الطبيعية للملاحة النهرية:

أ -المناطق المعتدلة ذات المناخ المحيطي في شمال غرب أوروبة/حيث تتلقى

الأنهار هنا كميات من مياه الأمطار التي تسقط في جميع الفصول بالإضافة على كميات أخرى من المياه تتلقاها نتيجة لذوبان الثلوج والجليد الموجود على القمم الجبلية المرتفعة خلال فصل الصيف.

ب-المناطق التي تحيط بالأماكن التي شغلتها الجليديات القديمة، ونطاق الجليديات القديمة الذي يمتد من شمال روسية حتى أمريكا الشمالية، وتوجد في هذا النطاق أنهار عريضة المجرى وبحيرات صالحة للملاحة، ومع ذلك فهي لا تخلو من بعض الصعوبات والعقبات التي تحول دون صلاحية تلك الأنهار طوال العام للملاحة، وخاصة تعرضها للتجمد خلال فصل الشتاء الطويل، وعلى هذا فإن شروط الملاحة الداخلية هنا أقل ملاءمة منها في مناطق شمال غربي أوروبة.

جـ-المناطق المدارية ذات الأمطار الموسمية،هنا تكون تغذية الأنهار قوية ومستمرة مما يساعد على استمرار الملاحة النهرية في كل مكان تقريباً.

د-المناطق الاستوائية من قارتي أمريكا وأفريقيا فإن التغذية المائية الغزيرة للنهر في تلك المناطق تساعد على استمرار معدل الجريان من المنبع إلى المصب تقريباً.كما في نهر الأمازون.

٢-العوامل البشرية:

وهذه العوامل تكون بشكل طارئ بصورة عامة وتنتج عن تدخل من قبل الإنسان، لغاية من الغايات، وهذا ما يعرقل الجريان الطبيعي للنهر أو يفقده بعض صفاته التي تؤهله وتجعله صالحاً أمام عملية الملاحة.

ويتمثل ذلك في تحويل الإنسان لمجرى النهر من الفرع الأساسي إلى فروع أخرى لغايات مختلفة، وخاصة إذا ما تم تخصيص الجزء الأكبر من إيراد المائي الطبيعي للجريان إلى ذلك الفرع فإن هذا ما يعيق أحياناً أو يحول دون استمرارية حركة الملاحة من ذلك المجرى. وكذلك عندما يعمد الإنسان إلى إنشاء السدود والحواجز الاصطناعية على المجرى الأساسي للنهر، وهذا ما يعيق استمرارية الملاحة في حال عدم توفر الممر المناسب لمرور السفن ومتابعة سيرها، كما حدث في السودان حيث لعب الإنسان دوراً في عدم الاستفادة من النيل الأزرق للملاحة

عندما أقام سد سنار عليه للأغراض الزراعية.

هذا إلى جانب إنشاء الجسور المنخفضة عبر النهر التي قد لا تسمح بمرور بعض السفن النهرية ذات الأحجام الكبيرة والارتفاعات العالية، فإن هذا ما يشكل عائقاً واضحاً أمام استمرارية الملاحة على طول المجرى المائي.

٣-العوامل السياسية:

كثيراً ما تمتد الأنهار الصالحة للملاحة عبر عدة دول، أوقد ينبع النهر من دولة ويصب في دولة أخرى، ففي حال تدهور العلاقات السياسية بين تلك الدول أو بعضها أو حدوث بعض الخلافات بينهم فإن هذا ما يقف حائلاً أمام استمرارية الملاحة على امتداد المجرى المائي وقد يدوم ذلك لفترات طويلة أو قصيرة إلى أن تعود العلاقات بينهم إلى طبيعتها.

ميزات النقل النهري:

١-تعتبر الأنهار طرق طبيعية لا تحتاج إلى بناء كما هو الحال في وسائل النقل الأخرى كالنقل بالسيارات أو السكك أو الأنابيب.

٢-بالإمكان استخدام مياه الأنهار في تحريك السفن والقوارب كقوة دافعة ذاتية دون الحاجة إلى الطاقة المحركة، وبعد استعمال الشراع أصبح بالإمكان تسيير القوارب والسفن بعكس التيار إذا سمحت الظروف بذلك.

٣-كلفة النقل المائي رخيصة جداً بالمقارنة مع وسائل النقل الأخرى البري، حيث تقل كلفة نقل الطن الواحد بالطرق المائية إلى (١/١٠)كلفة نقل الطن مقارنة" بوسائل النقل بالطرق المعبدة.وعلى هذا الأساس نجد أن النقل النهري خصص بشكل أساسي، لنقل المواد التي تتحمل الرحلات الطويلة ولا تتعرض للتلف السريع وذات أسعار منخفضة نسبياً، كالمواد الخام الأولية. مثل خامات الفحم الحجري وخامات الحديد ومواد البناء الأخرى، بالإضافة إلى الثروة الخشبية حيث تعتبر الأنهار الشرايين الحيوية الأساسية التي تخترق المناطق الغابية التي

تساعد على نقل تلك الثروات إلى خارج تلك المناطق وصولاً إلى المنافذ التي تنقل منها إلى الأماكن المطلوبة.

٤-إن النقل النهري يعد من العوامل التي ساعدت على انتشار نظام الإنتاج الكبير أو الواسع حيث ساهم بنقل المواد المنتجة والمواد الأولية وخاصة إذا كانت مناطق التصنيع تقع على مقربة من المجاري المائية الصالحة للأغراض الملاحية.

مساوئ النقل النهري:

رغم المزايا الإيجابية الكثيرة التي تمتاز بها تلك الوسيلة، فإن هنالك بعض السلبيات التي يمكن أن تأخذ عليه ومنها:

١-أهم العيوب التي يمكن أخذها على النقل المائي، بشكل عام، والنقل النهري خاص، هو البطء الشديد في الحركة، وذلك لكبر حجم المواد المنقولة وصعوبة المناورة بالقياس مع وسائط النقل الأخرى كالسيارات مثلاً فوسائط النقل النهري تسير في مسارات محددة لها، وبالتالي فمن الصعوبة الخروج من هذه المسارات، يترتب على ذلك البطء الكبير في حركة السفن، فعلى سبيل المثال نجد أن السفن النهرية المحملة بالبضائع والتي تسير في نهر دجلة في العراق ما بين مدينتي بغداد-والبصرة، بعكس التيار تستغرق نحو ١٠ أيام على الأقل لقطع المسافة، حيث لا تزيد سرعتها عن ٢٠كم/ساء بينما لا تستغرق الرحلة أكثر من٦-٧ ساعات بواسطة السيارات أو القطارات، التي تسير بسرعات تتراوح ما بين٦٠-١٢٠كم/سا.

٢-إن المجاري النهرية الطبيعية تكون من حيث الامتداد طويلة جداً وهي أطول بشكل عام من الطرق الأخرى كالسكك الحديدية والطرق المعبدة التي تقوم بخدمة نفس المناطق، وذلك لأن الطرق النهرية تكثر فيها التعرجات والانحناءات تبعاً للظروف الطبيعية و التضريسية أو ضعف قوة جريان التيار وخاصة في المناطق السهلية.

٣-كثيراً ما تعترض عملية النقل النهري العديد من العقبات الطبيعية كالشلالات

والخوانق واختلاف مستوى الجريان السطحي، بسبب اختلاف عوامل التغذية المائية للنهر، وذلك لتباين الظروف المناخية والموسمية في مختلف المقاطع التي يمر بها النهر وخاصة الحوض الأعلى منه. وهكذا تأخذ الطرق النهرية مسارات محددة ستجيبة للظروف التضاريسية أو ترسم أقواساً كبيرة تجنباً للعوائق التضريسية. بالإضافة إلى ظهور الجزر الرملية أو الطينية في المناطق السهلية عندما يكون التيار ضعيفاً. إلا أن هذه الظاهرة تختلف من نهر إلى آخر استناداً إلى كمية الحمولة التي ينقلها النهر من المواد العالقة والرواسب.

٤-من المشاكل الهامة الأخرى التي يعاني منها النقل والملاحة النهرية، هي أن تلك الوسيلة لا تكون متاحة في جميع أنحاء العالم، بل ربما في أرجاء القطر الواحد أيضاً، فهي تقتصر على نطاقات محددة تتوفر فيها إمكانية وجود الأنهار بشكل عام، والأنهار الصالحة للملاحة بشكل خاص.

النقل النهري في القطر العربي السوري:

يفتقر القطر العربي السوري إلى شبكة متطورة من الأنهار الصالحة الملاحة، عدا أجزاء من نهر الفرات، وذلك وفقاً للشروط الطبيعية التي تتحكم في ذلك، وخاصة ما يتعلق في قصر مجراها حيث تتركز أهم الأنهار الداخلية في سورية ضمن النطاق الساحلي، فهي تنحدر بشدة من النطاقات الجبلية الساحلية، لتنتهي مباشرة وتصب في البحر المتوسط كالنهر الكبير الشمالي، ونهر الكبير الجنوبي، ونهر السن، وتمتاز هذه الأنهار عموماً بموسميتها واختلاف منسوبها من فصل لآخر وقلة مياهها، وهذا ما يجعلها ضحلة قليلة العمق، هذا إلى جانب كثرة وجود الخوانق والعوائق الصخرية والنباتية والرواسب المختلفة وخاصة في المجاري الدنيا منها. هذا إلى جانب بعض العوامل البشرية التي تحد من صلاحية تلك الأنهار للملاحة كإقامة السدود الاصطناعية لأغراض الري أو الجسور المنخفضة أو القيام ببعض الأعمال الإنشائية لتنفيذ المشاريع الإروائية في تلك المناطق.

وهذه العوامل مجتمعة تؤدي إلى خروج هذه الأنهار من الحدود الدنيا للملاحة.

أما بالنسبة لباقي الأنهار الكبيرة نسبياً بالمقارنة مع الأنهار الساحلية فهي تمر بشكل عابر للقطر، كنهر العاصي الذي ينبع من سهل البقاع الشمالي في لبنان ويمر عبر سهول حمص وحماة ثم سهل الغاب ليصب في خليج السويدية بالبحر المتوسط، قاطعاً مسافة٤٨٥ كم من منبعه حتى مصبه منها ٣٦٦كم ضمن الأراضي السورية وتصل مساحة حوضه المائي نحو٢٤ ألف كم٢ ومتوسط غزارته ٧م٣/ثا وهو يعتبر من الأنهار الدائمة الجريان تقريباً، إلا أن منسوب الماء فيه غير مستقر فهو يختلف من موسم لآخر ويستخدم بشكل كبير لأعمال الري وهذا ما يفقد النهر أهميته من الناحية الملاحية.

وأهم الأنهار العبرة هو نهر الفرات الذي ينبع من هضبة الأناضول في تركيا ويتجه نوباً ليدخل الراضي السورية عند مدينة جرابلس ويصل طوله الإجمالي٢٨٨٠ كم منها ٦٨٠كم ضمن الأراضي السورية وتصل مساحة حوضه المائي إلى ٧٠ ألف كم٢ ومتوسط غزارته٧٥١م٣/ثا. وتفيض مياهه خلال فصل الربيع مع ذوبان الثلوج في الجبال العالية، ويتميز بغناه بالمصاطب النهرية، ويترنح مجراه في المناطق المنبسطة تقريباً في الجزيرة السورية وهذا ما يساعد على تشكل الأكواع النهرية التي ترافقها بحيرات هلالية الشكل مقطوعة غير متكاملة . وهذا عموماً ما يقلل من أهميته الملاحية التي تقتصر على القوارب الصغيرة كما أن قيام بعض السدود وخاصة سد الفرات في مدينة الثورة وإقامة بعض الجسور المنخفضة، والإنشاءات الهندسية على طول مجراه وخاصة ضمن المدن التي يمر فيها، يحد من إمكانية استخدام النهر على نطاق واسع للملاحة على طول امتداده عبر أراضي القطر،كما تشكل العوامل السياسية في حال تدهورها،مصاعب كثيرة في استمرار حركة الملاحة ولو على نطاق محدود بين سورية والعراق.

---

* جغرافية الوطن العربي في آسيا،د.رجاء وحيد دويدري،مطبعة الاتحاد،دمشق،١٩٩٠.

الجدول رقم (١٧): أطوال الأنهار الواقعة ضمن الأراضي السورية ومعدل تصريفها خلال عام ٢٠٠٣.

اسم النهر	الطول بالكيلو متر		معدل التصريف		
	الإجمالي	ضمن الأراضي السورية	الوسطي م٣ ثا	في ذروة الفيضان م٣ ثا	في موسم التحاريق م٣ ثا[1]
الفرات	٢٨٨٠	٦٨٠	٥٦٤,٠	١٩٤٨,٠	٠,٠
الخابور وروافده	٥٠٢	٤٠٢	٦,٦	٢١,٥	٣,٤
الجغجغ	١٢٤	١٠٠	٢,١	١٨,٠	٠,٠
البليخ	٢٠٢	١١٦	٦,٠	١٢,٤	٠,٠
الساجور	١٢٢	٤٧	٢,٧	٧,٩	٠,٤
العاصي وروافده	٤٨٥	٣٦٦	٧,٩	١٢,٩	٢,٦
عفرين وروافده	١٧٥	١١٣	١,٤	٥,٤	٠,٢
قويق	١٢٦	٩٨	١,٥	٤,٢	٠,٨
الكبير الشمالي	٩٦	٩٦	١٣,٥	٥٢,٨	٠,٢
المين	٦	٦	١٤,٢	١٨,٤	٦,٠
بانياس الساحل	٢٢	٢٢	٠,٥	٦,٤	٠,٥
بردى	٨١	٨١	٣,٢	٧,١	٠,٠
الأعوج	٧٠	٧٠	٤,٧	١٥,٤	٠,٠
اليرموك	٦٥	٤٥	١,٥	٦,٠	٠,٩
الكبير الجنوبي	٧٦	٥٦	١٥,٧	٧٩,٠	٠,٧
المسيراني	٣٢	٣٢	١,٧	٥,٦	٠,١
أبو قبيس	٦	٦	٠,٨	٢,٨	٠,١

المصدر: المجموعة الإحصائية لعام ٢٠٠٤

[1] فترة أشهر الصيف الحارة (تموز - آب) حيث تقل كمية المياه في الأنهار إلى أدنى مستوى.

النقل البحري:

إن النقل البحري يتميز بنفس مزايا النقل النهري تقريباً، وأكثر من ذلك فإن النقل البحري في موقف احتكاري لا تنافسه أي وسيلة أخرى للنقل في المسافات البعيدة، ومن البديهي أن منافسة النقل الجوي له تقتصر على السلع المرتفعة الثمن والسريعة التلف.

تطور الملاحة البحرية:

إن أول سفينة عرفها الإنسان وورد ذكرها في الكتب المقدسة هي سفينة "نوح" عليه السلام، الذي استطاع أن يبحر مع أهله وحيواناته المختلفة لينجو ومن معه من الطوفان الكبير، وخلال الألف الثالث قبل الميلاد، استطاع المصريون القدماء استخدام جلد الوعل لصنع القوارب التي يمكنها أن تطفو على سطح الماء.

وفي عام ١٥٠٠ ق.م شرعوا باستخدام السفن التجارية التي كانت تنقل الأخشاب وذلك لبناء السفن التي كانوا يستوردنها من بلاد الفينيقيين.

بشكل عام يعتقد أن الشاطئ الشرقي للبحر المتوسط هو المكان الذي شهد استخدام القارب الأول على يد الفينيقيين الذين كانوا بحق سادة البحر، حيث جابوا المتوسط وأبحروا مع شواطئه فوصلوا إلى إسبانيا وفرنسا واستطاعوا الوصول إلى الشواطئ الغربية لأفريقية.

وامتدت سيطرة الفينيقيين من عام ١٢٠٠ ق.م إلى القرن الأول الميلادي وكانت خبرتهم كبيرة في مجال الفلك ومعرفة أحوال المد والجزر وارتباطها بحركة القمر وعرفوا اتجاهات و مهب الرياح ودرسوا حالة الطقس للاستفادة منها وتحديد الأوقات المناسبة لعمليات الإبحار، إضافة إلى معرفتهم بالنجوم وكيفية الاهتداء بها، فاستعانوا بنجم القطب الشمالي للاهتداء به وتحديد مسارهم عند الإبحار ليلاً، وكذلك برعوا في رسم الخرائط البحرية وتعيين الأماكن عليها وقياس المسافات بين تلك الأماكن التي كانوا يرتادونها في إبحارهم. فهم بذلك بعدون بحق واضعي أصول علم الملاحة البحرية.

وكذلك كان للإغريق مكانتهم المميزة في الملاحة في عرض البحر المتوسط وكان البحر الأسود ومضيق الدردنيل و البوسفور مراكز هامة للملاحة الإغريقية.

ويعتبر الرومان أول من عرف خاصية الرياح الموسمية واستطاعوا استغلالها في ركوب البحر للوصول والعودة من الهند. وقد عملوا على بسط سلطانهم البحري متأخراً ربما في القرن الثالث قبل الميلاد.

ويأتي دور العرب مبكراً في الملاحة البحرية وخاصة في منطقة الخليج العربي وبحر العرب. وكانت السفن العربية المختلفة والسفن الصينية تتبادل التجارة على امتداد أنحاء المحيط الهندي، ورغم السيادة البحرية العربية في البحر المتوسط ابتداء من القرن الثامن أو التاسع، إلا أن سيادتهم في المحيط الهندي كانت أكثر بروزاً، لما يحيط به من دول مدارية تمتلك محاصيل وثروات هائلة وتحظى بأهمية كبرى لدول عالم المتوسط العربية والأوروبية ويعتقد أن العرب هم أول من استخدم جهاز البوصلة لتحديد الاتجاهات وهذا ما أدى إلى تسهيل عملية الملاحة البحرية وتطورها، رغم أن البعض يقول: أن الصينيين هم الذين اخترعوها.

ومع نمو التجارة في البحر المتوسط وتفوق أساطيل البندقية وجنوه ومن ثم أساطيل البرتغال والأسبان وأساطيل مناطق الشمال الأوربي نلاحظ التقدم الواضح في بناء السفن وتطورها من حيث الحجم والمتانة وقوة الدفع.

وخلال عصر الصناعة مع بداية القرن التاسع عشر بدأت الاختراعات تتوالى في مختلف المجالات وخاصة وسائل النقل ومنها السفن البحرية حيث بدأ استخدام الطاقة البخارية كقوة دافعة جنباً إلى جنب مع قوة الرياح التي تدفع الأشرعة.

وخلال عام ١٨١٩استطاعت أول سفينة تسير بالطاقة البخارية عبر المحيط الأطلسي الشمالي من أمريكا إلى بريطانيا خلال ٢٩يوماً.

والتطور الآخر كان باستخدام مادة الحديد في صناعة السفن، وهذا ما أكسبها

متانة أكبر وسعة من حيث الحجم وبالتالي زيادة الحمولة وعمر السفن. فأصبح بإمكان السفن التغلب على الكثير من العقبات الطبيعية التي تعترضها بات من الممكن التحكم باتجاه وسير السفن دون التقيد باتجاه الرياح السائدة.

وخلال القرن العشرين استمر التطور في صناعة السفن مع إدخال قوى محركة جديدة كطاقة الديزل وصولاً إلى الطاقة الذرية، وإن كان استخدام تلك الأخيرة لا زال مقتصراً على بعض السفن (وخاصة كاسحات الجليد) أو تلك التي تستخدم لأغراض عسكرية.

الشروط الجغرافية للملاحة البحرية:

هناك العديد من العوامل الطبيعية التي تؤثر في الملاحة البحرية وتؤدي إلى التحكم في خطوط سيرها وأحجام وحمولة السفن وأنواعها المستخدمة في عمليات النقل البحري، ولعل من أهم تلك العوامل:

آ-أثر التضاريس البحرية:

تتشابه التضاريس البحرية مع التضاريس الأرضية من حيث أشكالها الطبوغرافية فهناك الوديان والجبال والأراضي السهلية، وهذا ما يؤدي إلى وجود بعض العوائق التي تؤثر من الناحية التضريسية على الملاحة البحرية.

١-اختلاف عمق الشواطئ حيث يختلف عمق المياه الشاطئية تبعاً لأشكال التضاريس المتوضعة على خط الساحل، ويكون من الضروري تحديد الأعماق التي تسير فوقها خطط الملاحة البحرية وذلك لتجنب الحوادث التي قد تعترض السفن في حال كان غاطسها أكبر من عمق المياه التي تسير فوقها.

٢-اختلاف أشكال الشواطئ من الناحية الطبوغرافية والجيولوجية، فكثيراً ما تصادف الشواطئ الرملية الضحلة التي تمنع دخول السفن الضخمة إلى خط الساحل بسهولة وهذا يبدو واضحاً في بعض سواحل الخليج العربي الضحلة بشكل عام، وهذا ما يتطلب دفع نفقات مادية كبيرة لتجهيز بعض القنوات

الملاحية داخل المسطحات المائية وهذه القنوات يجب أن تنظف ما بين فترة وأخرى، كما هو الحال في موانئ الأحمدي وزايد وجبل علي و الفجيرة.

٣-انتشار الصخور والتجمعات المرجانية على بعض الشواطئ وداخل بعض البحار حيث يكثر النشاط المرجاني خاصة ضمن المياه النقية والدافئة والقليلة العمق بشكل عام، فمن الضروري هنا أن يتم تحديد مناطق انتشار تلك الصخور والحواجز المرجانية وخاصة عندما تنمو وتظهر تدريجياً لتعلو عن السطح، وهذا ما يسبب المخاطر الكبيرة على حركة الملاحة في تلك المناطق، كما هو الحال في كثير من المواقع على سواحل في كثير من المواقع على سواحل شبه القارة الهندية وسواحل البحر الأحمر وبعض السواحل الأخرى غير الآمنة تماماً لمرور السفن الكبيرة.

٤-الزلازل والانفجارات البركانية التي كثيراً ما تحدث في قيعان البحار والمحيطات في المناطق التي تكثر فيها النشاطات الزلزالية والبركانية والتي تشكل خطورة بالغة على حركة الملاحة البحرية.

ب-أثر المناخ:

تؤثر العوامل المناخية المختلفة على حركة الملاحة، والنقل البحري وخاصة عندما تكون التغيرات في تلك العوامل كبيرة وبالغة التأثير ونذكر أهم تلك العوامل:

١-**درجة الحرارة وأثرها في تجمد المياه السطحية:** حيث تختلف درجة حرارة مياه البحار والمحيطات حسب موقعها بالنسبة لخطوط العرض. فليست البحار والمحيطات كلها صالحة للأغراض الملاحية فهناك مسطحات مائية مفتوحة للملاحة على مدار السنة وأخرى مغلقة لفترة طويلة في فصل الشتاء، وهذا ما نراه واضحا بالنسبة للمحيط المتجمد الشمالي، فمن الصعوبة، استعمال هذا المسطح المائي الهام للأغراض الملاحية، حيث تبقى مياهه متجمدة على مدار السنة تقريباً ما عدا بعض أقسامه الجنوبية التي تطل على بحر كارا، التي تنفتح

مياهه للملاحة لفترة قليلة من السنة (والتي لا تزيد عن الشهر ونصف الشهر) وهذا ما يساعد على استغلال تلك الفترة في أغراض الملاحة ما بين شمال غرب أوروبة ومضيق بهرنغ وهكذا يتم اختصار المسافة بنحو ألفي ميل بحري باستعمال كاسحات الجليد التي تعمل على الطاقة الذرية فهي تفتح عبر الجليد الذي تزيد سماكته عن ثلاثة أمتار ولفترة تزيد على ١٠٠يوم في السنة*.

وهذا ما ساعد على نقل العديد من الثروات والمواد وخامات سيبيريا (وخاصة الرواسب المعدنية وموارد الثروة الخشبية) إلى مناطق الإنتاج والأسواق الرئيسية، رغم التكاليف المادية المرتفعة التي تترتب على عمليات النقل في تلك المناطق كذلك الحال بالنسبة لبحر البطليق والخلجان المجاورة له، حيث تتجمد مياهه لفترة تزيد على٦ أشهر،وهذا ما يمنع السفن العادية من الملاحة خلال تلك الفترة.

وغالباً ما تحاول السفن الابتعاد عن هذه المناطق قدر الإمكان وذلك لتجنب ما يسمى بالكتل والجبال الجليدية. التي تنتشر بشكل خاص في المسطحات البحرية والمحيطية الشمالية إلى الشمال الشرقي في أمريكا الشمالية وشمال غرب أوروبة، إلا أن هذه الجبال الجليدية تتحرك، وخاصة خلال فصل الصيف وفصل الربيع، حيث يدفعها تيار/ لابرادور/ البارد القادم من الشمال نحو المناطق الجنوبية، وهذا ما يعرض خطوط الملاحة البحرية إلى الكثير من المخاطر على الرغم من التقدم العلمي واستعمال أحدث الأجهزة في مجال الملاحة البحرية.

على هذا الأساس فإن أكثر المناطق صلاحية للأغراض الملاحية هي تلك التي تقع ضمن المنطقة المعتدلة وبصورة خاصة ما بين خط عرض٥٠ شمالاً وخط عرض ٥٠جنوباً بما في ذلك المناطق الاستوائية والمدارية وشبه المدارية.

٢-تأثير الرياح والأعاصير: هناك بعض المناطق بشكل كبير بحركة الرياح، وخاصة تلك التي تقع في الأقسام الشرقية من القارة الآسيوية والأقسام الشرقية

---

* كوبرا إترجمة محمد ربيع الملك،جغرافية النقل البحري،القاهرة١٩٧٨،ص٣٩.

من قارة أمريكا الجنوبية والسواحل الأفريقية. وتـزداد درجـة تـأثير الريـاح وخاصة الشديدة منها التي تصبح على شكل أعاصير مـدمرة فـي كثيـر مـن الأحيان (كالأعاصير المدارية) ومنها أعاصير /الهوريكان/ التي تزيد سـرعتها عن١٢٠ كم/سا. وكذلك رياح/ التيفون/ الخطرة والأكثر تخريباً، وهي ناتجة عن هبوب الأعاصير المدارية العنيفة التي تهب علـى السـواحل الشـرقية للقـارة الآسيوية المطلة على المحيط الهادي. وبشكل عام تقـع منـاطق هيـاج البحـر بارتفاع الأمواج في الأجزاء الشمالية من المحيط الهادي والأطلسي في المنطقـة المحصورة ما بين خطي عرض٥٠-٦٠ درجة شمالاً أما الجهات التي تتعرض لتلك الأخطار في موسم معين فهي توجد في المحيطات الجنوبيـة كالمحيطـات الجنوبية كالمحيط الهندي وجنوب رأس الرجاء الصالح .

٣-**تأثير التيارات البحرية:** تتحرك المياه السطحية في بعض المسطحات المحيطيـة والبحار الواسعة في اتجاهات محدودة بسبب عدة عوامل يأتي في مقدمتها، شكل الساحل، واتجاه الرياح، ودوران الأرض حول نفسها إلى جانب تأثير التغيـرات الداخلية التي تحدث في المياه وينتج عنها تغير فـي درجـة الحـرارة. (القـوة الاشميدية)** حيث يرجع التغير في درجة كثافة المياه إلى عـاملي تمـدد الميـاه وانكماشها والناتج عن تباين درجات الحرارة. وتتعـرض المسـطحات المائيـة لتيارات بحرية مختلفة بعضها باردة وأخرى دافئة. وقد لعبت التيارات البحريـة دوراً إيجابياً في النقل البحري خلال فترة الملاحة الشراعية حيث كانت تسـاعد في عبور المسطحات المائية بسهولة كبيرة عند اتفاق خط سير السفن مع اتجـاه التيار والعكس صحيح.

---

* أحمد حبيب رسول،جغرافية النقل والتجارة الدولية،ص٤٨.

** محمد خميس الزوكة،جغرافية النقل،دار المعرفة الجامعية،الإسكندرية١٩٨٨ص١٨٧.

ولا زال تأثير التيارات البحرية واضحاً في مجال النقل البحري ويتمثل ذلك في الحالتين الآتيتين***:

١-تشكل التيارات البحرية خطراً كبيراً على الملاحة في منطقة الممرات الملاحية المؤدية إلى الموانئ إذا اتفقت في اتجاهها مع اتجاه الرياح وخاصة خلال فترات هبوبها.

٢-تؤدي التيارات المائية أحياناً إلى إغلاق بعض الموانئ لفترات محدود من السنة (التيارات الباردة) في حين تؤدي إلى استمرار الملاحة في بعض الموانئ على مدار السنة رغم انخفاض درجة الحرارة إلى ما تحت الصفر خلال أشهر الشتاء (تأثير إيجابي) ويتمثل التأثير السلبي للتيارات البحرية في تأثير تيار لابرادور في بعض الموانئ على مدار السنة رغم انخفاض درجة الحرارة وتجمد المياه الواقعة على الساحل الشرقي لقارة أمريكا الشمالية، شمال دائرة عرض ٤٠° شمالاً خلال فصل الشتاء.

ويتمثل التأثير الإيجابي للتيارات البحرية في تأثير تيار الخليج الدافئ الذي يعمل على رفع درجة حرارة المياه في شمال غرب أوروبة بشكل ملحوظ حتى خلال أشهر الشتاء، لذا لا يتجمد الماء في الموانئ الواقعة في شمال غرب أوروبة حتى دائرة عرض ٧٠° شمالاً وتظل مفتوحة للملاحة طول العام كالموانئ المطلة على المحيط الأطلسي وبحر النرويج، كميناء /نارفك النرويجي/ و /مورما نسك/ في شبه جزيرة كولا الروسية.

٤-انتشار الضباب الكثيف فوق المسطحات المائية:

في بعض المواقع يعيق الكثير من عمليات الملاحة الجوية، خاصة في المناطق الغربية من السواحل، ويعود تشكل تلك الظاهرة إلى التقاء تيارين بحريين أحدهما دافئ

*** د.محمد خميس الزوكة،نفس المرجع السابق.

والأخر بارد، وغالباً ما ينتشر الضباب الكثيف في أكثر المناطق ازدحاماً بحركة النقل البحري،وخاصة في شمال شرق الولايات المتحدة وشمالها الغربي.

هذا إلى جانب مناطق أخرى من السواحل الشرقية لليابان، كما تظهر هذه الحالة في الشمال أمام سواحل إنكلترا الشرقية وفي القنال الإنكليزي ما بين فرنسا وإنكلترا خلال فصل الشتاء، فيكون مجال الرؤية ضعيف بسبب شدة الضباب وكذلك بالنسبة للدول الاسكندنافية وبحر البطليق عند الدانمرك وفي الخليج العربي تهب الرياح الشمالية الشرقية الباردة في فصل الشتاء القادمة من الهضبة الإيرانية على مياه الخليج وعندما تلتقي بالجبهة الحارة تسبب ضباباً كثيفاً تغلق على أثره لفترة ليست بالقصيرة بعض الموانئ المطلة على الخليج منها ميناء أبو ظبي ودبي والدوحة.

أثر العامل الاقتصادي على الملاحة البحرية:

ترتفع كثافة حركة الملاحة البحرية في المناطق التي تتركز فيها النشاطات الاقتصادية وموارد الثروة المعدنية والتجمعات الإنتاجية، كما هو الحال في شمال شرق الولايات المتحدة وغرب أوروبة،حيث تعمل تلك المناطق على تخديم الظهير الجغرافي لتلك النطاقات الغنية بمواردها الأولية ومصنعاتها وثرواتها المختلفة، وهكذا يرتفع حجم التيار التجاري ما بين مناطق غرب أوروبة وشرق أمريكا على امتداد المحيط الأطلسي الشمالي، حيث يتركز هنا أكثر من ٧٠% من خطوط الملاحة والنقل البحري في العالم.

بينما الأقاليم الجغرافية التي تقع على بعض المسطحات المائية مثل المحيط الهندي، ما بين شرق أفريقيا وشبه القارة الهندية، تقل فيها حركة التجارة البحرية لأن اقتصاد كلا المنطقتين معاشي وليس هناك فائض لأغراض التصدير هذا ما عدا منطقة الخليج العربي التي تقوم بتصدير النفط.

ويمتاز البحر المتوسط بأهميته البحرية على الرغم من كونه بحراً داخلياً، إلا أن الدول التي تقع عليه تتوزع بين دول زراعية أو دول صناعية أو دول تنتشر فيها موارد الثروة وخاصة المعدنية والنفطية، وهذا ما يعطيه أهمية في مجال نقل

متبادل السلع والمنتجات.

وكذلك الحال بالنسبة للمناطق التي تقع ما بين آسيا واليابان والصين والفلبين وما بين الصين من جهة وكندا والولايات المتحدة من جهة أخرى حيث نلاحظ تركز مراكز تجارية هامة جاذبة لحركة النقل البحرية.

أثر العامل البشري على الملاحة البحرية:

ليس من الضروري أن يرافق ارتفاع عدد السكان تطور في حركة النقل البحرية، فلا يمكن الحكم على ذلك الجانب من الناحية الكمية دون الأخذ بعين الاعتبار الناحية الكيفية، ففي شبه القارة الهندية على الرغم من أنها ذات كثافة سكانية عالية، لا نلاحظ ارتفاع حركة التجارة البحرية، على العكس من المناطق الواقعة على أطراف حوض البحر المتوسط وعلى سواحل المحيط الأطلسي الشمالي والبحيرات العظمى، فإن هذه المناطق تشهد عموماً كثافة واضحة في حركة التجارة البحرية رغم انخفاض عدد سكانها بشكل واضح عن المناطق السابقة.

أثر التقدم العلمي والتقني على الملاحة البحرية:

لعبت العوامل الطبيعية بمختلف أشكالها دوراً مؤثراً على عمل مختلف وسائل النقل، وخاصة الملاحة البحرية،حيث كان اتجاه الرياح السائد وشدتها من أهم العوامل التي تتحكم في سير السفن الشراعية وتحدد سرعتها وأوقات الإبحار المناسبة.

كما أن حركة الملاحة تتأثر ببعض الظواهر الطبيعية كالضباب الكثيف أو تجمد المياه والتي لا تزال تؤثر رغم الإمكانات المادية والتقنية الكبيرة التي يستخدمها الإنسان في وقتنا الحاضر، ولكن درجة ذلك التأثير آخذة بالتدني بشكل ملحوظ مع استخدام وسائل العلم الحديث والأساليب التكنولوجية المتطور، كصور الأقمار الصناعية وأجهزة الراديو والرادار والرصد والاتصال، فبات بالإمكان الإبحار في اتجاهات مختلفة، ربما في أصعب الظروف، دون التقيد بالضوابط التي كانت تتحكم، إلى حد كبير بحركة الملاحة في مختلف المسطحات المائية

المرافئ والموانئ

تعريف المرفأ وتحديد الشروط المؤثرة في قيام المرافئ:

المرفأ: هو موضع على الساحل تتوافر فيه حماية كافية للسفن من الأمواج العالية والرياح الشديدة،ويشمل على سطح مائي هادئ وعميق لدرجة كافية تسمح بدخول واستقبال السفن بأنواعها المختلفة ورسوها لأغراض الشحن والتفريغ.

والمرفأ هو همزة الوصل ما بين المياه العالمية ومنشآت الميناء المتوضعة ضمن المرفأ والتي تضم الأرصفة والمخزن والآلات والمكائن.

إن قيام المرافئ الحديثة مرهون بوجود مكان طبيعي ملائم على الشاطئ يؤمن حماية نسبية من الرياح الشديدة والأمواج العالية، ويضم حوضاً مائياً واسعاً وعميقاً ومياهه هادئة تؤمن حرية الحركة للسفن بالدوران والدخول والخروج بشكل آمن دون عرقلة لعمليات تحميل وتفريغ السفن.

وإن الدراسة الجغرافية للمرافئ البحرية تتطلب:

١-دراسة تأثير الموقع الجغرافي في اختيار المرفأ. ويظهر الارتباط الوثيق بين موقع المرفأ بالطرق البحرية التجارية العالمية التي تتحكم في تحديد موضع المرفأ ودرجة أهميته وفاعليته.

٢-اثر الموضع أو المكان والشروط الطبيعية، فمن الشروط الطبيعية الواجب توافرها لقيام المرفأ:

أ -توفر الحماية الكافية من الرياح والأمواج والعواصف الشديدة، ومن العوامل الأخرى التي تؤثر على رسو السفن في حوضه سواء أكان المرفأ طبيعياً أو اصطناعياً وتتوفر الحماية الطبيعية عادة داخل الخلجان أو خلف الجزر والأرصفة المرجانية أو المصبات النهرية أو داخل الخلجان النهرية. وحالياً تجدر الإشارة إلى أن أكبر المرافئ التجارية هي مرافئ المصبات النهرية ومنها نذكر (بريم -هامبورغ - انفرس - نيويورك).

ب-خلو موضع المرفأ من العوائق العقبات الصخرية. تشكل التجمعات المرجانية أمام خط الساحل حاجزاً طبيعياً هاماً لحماية المرفأ ولكن غالباً ما تصبح تلك الحواجز مصدر خطر على السفن أثناء دخولها وخروجها من المرفأ حيث يصعب تجنبها في بعض الحالات مما يؤدي إلى وقوع الحوادث الخطيرة.

ج-أن يكون المسطح المائي وحوض المرفأ عميقاً، بحيث يسمح للسفن الكبيرة والعملاقة من الدخول والخروج أو الرسو والإيواء به بحرية وأمان، وهذا العامل يشكل أهمية كبرى في تحديد إمكانية المرفأ في استقبال السفن بمختلف أحجامها، وخاصة بعد ما زاد الاهتمام حالياً ببناء السفن الضخمة التي يمكنها تحقيق الكفاية الحدية العظمى للنقل.

ء-توفر الشروط المناخية الملائمة، بحيث تتوافر فرص الدخول والخروج الآمن للسفن، فانتشار الضباب الكثيف الذي يدوم لعدة أيام في بعض المرافئ، كما هو الحال في مرفأي لندن وليفر بول، أو تجمد المياه السطحية دخل المرفأ. الذي قد يدوم عدة أيام ويمتد أحياناً لعدة أشهر، كما في المرافئ الواقعة على نهر السان لورانس والبحيرات الكبرى وبحر البلطيق وهذا ما يشكل صعوبات واضحة أمام حركة السفن.

هـ-توفر المساحات اللازمة لبناء المنشآت الضرورية اللازمة للمرفأ والتي تعمل على تخديم حركة النقل بمختلف أشكالها عبر المرفأ والتي تعتبر من الأساسيات التي يجب الاهتمام بها لإبراز أهمية المرفأ على المستوى المحلي والدولي.

و-أن يكون اتصاله بالداخل أو الظهير الجغرافي سهلاً ومباشراً حيث يسمح لطرق النقل المختلفة الوصول إلى المرفأ بحرية تامة لتأمين عمليات التبادل التجاري عبره وصولاً إلى المناطق الداخلية التي تتخذ منه متنفساً لها ورابطاً يربطها مع دول العالم الأخرى.

٣-تأثير العامل البشري على التنظيم الفني للمرافئ: يبقى للإنسان الدور

الهام والفعال في تعديل وضعية بعض المرافئ التي لا تتوفر فيهما الشروط الطبيعية الملائمة لقيام المرافئ ذات المواصفات الجيدة لأغراض الملاحة البرية هنا يقوم الإنسان بسلسلة من الأعمال الإنشائية والهندسية والاصطناعية، لتحسين وضعه العام وتنظيم سعة المرفأ وزيادة أعماقه لاستيعاب العدد الأكبر من السفن، وخاصة الكبيرة منها ذات الغواطس العميقة، ويؤمن لها الحماية الكافية ضمن حوض المرفأ.

أنواع المرافئ:

من الناحية الجيومورفولوجية يمكننا أن نميز الأنواع التالية من المرافئ.

آ-المرافئ الطبيعية.

ب-المرافئ الاصطناعية.

آ-المرافئ الطبيعية:

وتنتج عادة تحت تأثير عوامل التشكيل الجيومورفولوجية التي تحدث على خط الساحل، وهي تتميز بمياه عميقة وهادئة نسبياً وتكون محمية حماية طبيعية.

ب-المرافئ الاصطناعية:

وتنشأ تلك المرافئ عادة نتيجة الحاجة الملحة عندما يكون خط الساحل خالياً من أي صفات تؤهله لظهور خليج يصلح لأن يكون مرفأ، فيعمل الإنسان على إقامة الحواجز الصناعية في المواقع المناسبة من حيث العمق والشروط الأخرى التي تعمل على حماية السفن من الأمواج والعواصف البحرية والظروف الصعبة، وتؤمن سهولة الاتصال لخدمة الظهير الجغرافي الداخلي وتوجيه إنتاجه وتجارته الخارجية. ويعتمد الإنسان في ذلك على درجة ومستوى التقدم التقني والمادي ويبدأ بناء الحواجز من خط الساحل وتتوغل نحو داخل البحر في محاور واتجاهات تتباين تبعاً لطبيعة وخصائص المرفأ.

الموانئ البحرية:

الميناء هو ذلك الموقع المتواجد في المرفأ أو بقربه وتقام فيه كل مقومات ومستلزمات الميناء من مرسى السفن ومستودعات لخزن المواد والسلع والدوائر الاختصاصية المختلفة من حرس السواحل وموظفي الشرطة والجمارك وورش وأحواض صيانة وتصليح وإعادة التجهيز للسفن وأرصفة رسو السفن وتجهيزات التحميل والتفريغ من روافع ومعدات مختلفة.

متطلبات الميناء الجيد:

يحتاج الميناء ذو المواصفات الجيدة التي تؤهله ليمارس دوره بشكل فعال في استقبال السفن المختلفة الحجم:

١-أن تكون المياه في حوض الميناء عميقة لتسمح برسو السفن ذات الغواطس الكبيرة. وهذه غالباً ما تكون في الخلجان أو مصبات الأنهار او في الفيوردات أو في السواحل المضرسة، كما أن عملية المد والجزر قد تهيئ للسفن فرصة الدخول إلى بعض الموانئ كميناء/ ساوث هامتون/ في جنوب إنكلترا حيث يحدث المد والجزر أربع مرات باليوم وكذلك ميناء لندن وميناء البصرة وميناء /نيواورليانز/ على نهر المسيسبي.

٢-وجود ممرّ أو قناة ملاحية عميقة تمتد من المسطح المائي تجري فيها السفن القادمة لتدخل إلى حوض الميناء، أو تخرج منه، وتتمكن من الرسو على الأرصفة المخصصة لذلك بسهولة والعكس. ويحتاج هذا الممر أو القناة إلى عملية تنظيف للمحافظة على سلامتها الملاحية.

٣-توفر الأمان والحماية للسفن الراسية فيه من الأمواج والعواصف والرياح الشديدة التي تسبب أضرار كبيرة للسفن والمنشآت المتواجدة في الميناء. وتتوفر الحماية اللازمة في الموانئ المتوضعة ضمن المرافئ المتواجدة في مناطق الخلجان الطبيعية أو عند المصبات النهرية كما هو الحال بالنسبة إلى ميناء /هامبورغ/

الألماني. وفي السواحل المستقيمة تقريباً، القليلة التعرج، يقل عامل الأمان والحماية كما هو الحال في ميناء بومباي بالهند، وبالتالي يحتاج الأمر إلى بناء حواجز خارجية أو مصدات لتكسير الأمواج، ولكن غالباً ما يتم إغلاق مثل هذه الموانئ في وجه الملاحة في حال اشتداد هذه الرياح وارتفاع مستوى الأمواج لأن هذه المصدات لا يمكنها أن تخفف كلياً من تأثير تلك الأمواج العاتية، وهذا ما يبدو واضحاً في ميناء الإسكندرية وميناء مدارس في الهند. وقد تتوقف حركة الميناء لفترة طويلة في بعض الأحيان بسبب ذلك.

٤-توفر الأرصفة والتجهيزات الأخرى اللازمة لاستقبال السفن إلى جانب الروافع والمعدات اللازمة لتفريغ السفن أو تحميلها وتزويدها بما تحتاج. ويختلف طول الأرصفة من ميناء إلى آخر حسب درجة تصنيف وأهمية هذا الميناء من الناحية التجارية فقد يكون الميناء صغيراً بحيث لا تزيد الحمولة السنوية منه عن مليون طن، فالأرصفة تكون محدودة جداً وتجهيزاتها بسيطة، وبالعكس كلما زادت الحمولة التي يستقبلها الميناء التي تفوق تلك التي تؤم الموانئ الصغيرة. وتستقبل الموانئ الكبيرة أكثر من ٣٠ مليون طن سنوياً من الحمولة مثل ميناء نيويورك في الولايات المتحدة وميناء مرسيليا في فرنسا وجنوه في إيطاليا حيث تتوضع أحدث التجهيزات على الأرصفة لتسريع عمليات تحميل وتفريغ السفن.

٥-توفر المخازن والمستودعات اللازمة إلى جانب الساحات التي تعمل على تخديم حركة الشحن من حيث التحميل أو التفريغ في الميناء. وتختلف درجة تجهيز الموانئ بتلك المنشآت تبعاً لمستواها فهناك موانئ تتواجد فيها جميع أنواع المخازن المخصصة للتبريد أو لحفظ المواد الغذائية أو تلك المخصصة لخزن المواد القابلة للاشتعال أو التلف. وكثير من الموانئ التي تتوضع فيها صوامع مخصصة للحبوب مهيئة لعملية التصدير أو لاستقبال الشحنات المستوردة من الحبوب. هذا إلى جانب تخصيص أجزاء واسعة من المساحات في الموانئ لإقامة الساحات المكشوفة لتخزن المواد الأولية وبعض التجهيزات التي لا تتأثر

بالظروف الجوية في حال وضعها في العراء لفترات زمنية محددة ريثما يتم شحنها بحراً من الميناء أو براً إلى داخل الدولة أو إلى الدول الأخرى.

٦-توفر محطات التنبؤ الجوي لإعطاء معلومات مفصلة عن حالة الطقس والجو لتزويد السفن الداخلة أو الخارجة من الميناء بالبيانات والمعطيات اللازمة.

٧-توفر الأحواض الجافة والأرصفة التي تقوم عليها عمليات الصيانة والإصلاح والطلاء اللازمة لحماية السفينة من الصدأ وتقديم الخدمات الفنية الأخرى اللازمة للسفن بعد رحلاتها الطويلة التي تعود منها وتكون حاجتها ماسة لإجراء تلك العمليات من أجل تجهيزها لرحلات جديدة.

٨-وجود مواصلات جيدة وطرق نقل متطورة تربط الميناء بالداخل والظهير الجغرافي الذي يعمل على تخديمه وتختلف درجة التخديم بالوسائل والطرق تبعاً لإمكانيات الدولة من الناحية المادية والاقتصادية وأهمية الميناء من الناحية الاستراتيجية، فقد يخدم الميناء طريق واحد أو عدة طرق وقد تخدمه في آن واحد طريق معبدة وسكة حديدية وأحياناً نقل نهري كما هو الحال في ميناء البصرة وميناء نيوأورليانز ومونتريال في كندا الواقعة على نهر سانت لورنس. وهذا بالطبع ما يزيد من أهمية وفاعلية تلك الموانئ في تخديم حركة النقل على المستوى الداخلي والخارجي في البلاد. وتبدو أهمية ربط الميناء، بشبكة متطورة وسريعة من خطوط النقل في التقليل من التأخر في عمليات الشحن وتفريغ المواد، وفي حال تعدد الموانئ على الساحل وتقاربها من الناحية الجغرافية من بعضها البعض، ويكون الظهير الجغرافي لتلك الموانئ متطوراً من الناحية الاقتصادية والإنتاجية سواء الزراعية منها أو الصناعية فهذا ما يؤدي إلى حدوث المنافسة بين تلك الموانئ وشبكة النقل، ومن الأمثلة على ذلك نجد المنافسة القائمة بين الموانئ الهولندية والموانئ البلجيكية على سواحل بحر البلطيق، وكذلك موانئ الولايات المتحدة على سواحل المحيط الأطلسي.

٩-وجود إدارة كفوءة لتسيير الوظائف الرئيسية للميناء. وتقع على إدارة الميناء

مسؤولية كبرى في تسهيل حركة نقل البضائع والمواد أو المسافرين ومراقبة العمل ومشكلات العمال والجوانب الأمنية والجمارك والجوازات والهجرة وإدارة الحجر الصحي ومراقبة السلع والمواد الغذائية الداخلة ومراقبة الثروة الحيوانية الداخلة للميناء، والتي يجب أن تكون ضمن المواصفات المحددة. وفي حال كانت الإدارة دون المستوى المطلوب فإن هذا يؤدي إلى عرقلة العمل وتأخر في عمليات الشحن أو التفريغ أو نزول الركاب القادمين وخاصة أولئك الذين يأتون بغرض السياحة أو الزيارة لفترة قصيرة من الوقت، وهذا ما يجعلهم يمتنعون عن النزول أو الحضور في مرات أخرى. هذا إلى جانب تأخر السفن في عمليات التفريغ أو التحميل مما يزيد التكاليف المترتبة على رسو السفن في الميناء، أو تعرض البضائع والمواد المشحونة إلى التلف في بعض الأحيان في حال التأخر في عمليات الشحن، وهذا بالتالي ما يؤدي إلى امتناع شركات النقل البحري عن استخدام تلك الموانئ، ومحاولة البحث عن الموانئ البديلة التي تؤمن لهم الخدمات الأمثل بالسرعة الممكنة.

١٠-توفر التسهيلات الأخرى التي تشمل عمليات التموين للسفن والتزود بالماء والوقود وما تحتاج إليه من الخدمات الصحية والخدمية الأخرى في حالة رسو تلك السفن في الميناء مدة قصيرة أو طويلة من الزمن.

عموماً تتوقف أهمية الموانئ على قدرة الدولة ومستواها وفاعلية الخدمات التي تقدمها للسفن، فإن وجود الموانئ المتطورة يساعد على زيادة الدخل المادي للدولة بشكل عام، وذلك من خلال ما تحصل عليه من رسوم وعائدات مقابل الخدمات وعمليات الصيانة المختلفة التي تجريها على السفن، إلى جانب العائدات المختلفة الأخرى التي يمكن الحصول عليها من خلال عمليات النقل والشحن والنشاطات السياحية التي تجري عبر الميناء. إضافة إلى تشغيل عدد كبير من اليد العاملة داخل الميناء أو ضمن محيطه الخارجي، وكثيراً ما تحصل المنافسة الشديدة ما بين الموانئ وخاصة إذا كانت قريبة من بعضها البعض، وتقع ضمن وحدات

سياسية مختلفة، وهذا ما يؤدي إلى شل حركة أحد الموانئ لحساب الميناء الآخر، وبعض تجارة الميناء الذي تأثر بالمنافسة مقتصراً على صادرات وواردات الدولة.

تصنيف الموانئ حسب وظائفها:

تتعدد المعايير التي تعتمد عليها في تصنيف الموانئ والتي تشمل الأهمية والموقع الجغرافي وحجم التشغيل والوظيفة التي يعود إليها الدور الكبير في تحديد خصائص الميناء ومواصفاته العامة التي تبين حجمه ودوره وأهميته.

وإن أهمية الميناء ودوره ووظيفته يمكن تحديدها من خلال موقعه الجغرافي المتميز وطبيعة الظهير الجغرافي الذي يخدمه ومدى اتساعه وتقلصه المكاني والاقتصادي، وهذا يوضح أن وظيفة الميناء، تمثل نتائج التفاعل المتبادل بين خصائص الموقع الجغرافي للميناء وظهيره وبين صفات الميناء الفنية وتجهيزاته المختلفة.

الممرات و الأقنية البحرية الكبرى:

أدت عملية حفر الأقنية البحرية إلى تغيير كبير في عالم الملاحة والطرق البحرية العالمية وتوزعها حيث أنها عملت على اختصار كبير في المسافات بين القارات والمسطحات المائية الكبرى وساعدت في تنشيط حركة النقل والتجارة البحرية العالمية.

والمفهوم الدولي للممرات المائية هي تلك التي يسمح فيها بضمان حرية المرور لكافة السفن العالمية بغض النظر عن جنسيتها ومن هذه الممرات نذكر ممر مضيق البوسفور الدردنيل ومضيق جبل طارق ومضيق باب المندب ومضيق هرمز ومضيق ملقا وقناة السويس وقناة بنما وأهم تلك الممرات:

١-قناة السويس:

تعتبر قناة السويس صلة الوصل التي ما بين البحر الأحمر والبحر المتوسط وكانت أهميتها الاستراتيجية كبيرة إلى درجة يمكن القول إنّها كانت مصدر نعمة كبير لمصر، لما قدمته من خير ودخل مادي وفير لها، ولكنها كانت بالمقابل مصدر نقمة عليها لما حملته من أطماع استعمارية جرت لها الكثير من الويلات.

وقد بدأ العمل بشق القناة في ٢٥ نيسان عام ١٨٥٩ بإشراف المهندس الفرنسي فرد يناد دوليسبس. وانتهى العمل وافتتحت القناة أمام حركة الملاحة في ١٧ تشرين الثاني عام ١٨٦٩ وبقيت القناة ملكاً لشركة السويس العالمية ومقرها في باريس إلى أن تم تأميم القناة من قبل الحكومة المصرية في ٢٦ تموز ١٩٥٦ فأصبحت القناة عربية ملكاً لمصر.

ميزات القناة:

١-أدى فتح القناة إلى تقليل المسافة ما بين القارة الأوروبية وجنوب شرق آسيا، فبات بالإمكان الربط بين هاتين المنطقتين، دون الحاجة للالتفاف حول رأس الرجاء الصالح، فتم تقليص المسافة ما بين ميناء لندن وبومباي في الهند بأكثر من ٢٠٠٠ ميل كما خفضت المسافة ما بين استراليا وبريطانيا بأكثر من ١٠٠٠٠ ميل.

٢-تحقيق السرعة في عملية النقل البحري ما بين تلك المناطق.

٣-تقليل تكاليف النقل البحري، ما بين أوروبة وجنوب شرق آسيا عدة مرات عما كان عليه الأمر، عندما كان الطريق البحري الوحيد الذي يربط بينهما يتم بالالتفاف حول قارة أفريقيا.

٤-التقليل قدر الإمكان من المخاطر التي كانت تتعرض لها السفن عند الالتفاف حول أفريقيا.

مواصفات القناة:

بلغ طول القناة الفعلي ١٧٣كم ما بين البحر المتوسط وخليج السويس، وتمتد على طول برزخ السويس مخترقة عدد من البحيرات منها بحيرة المنزلة في الشمال والبحيرات المرة في الجنوب.

يتراوح عرض القناة بين ٩٥-١٢٠ متراً عند سطح الماء، وتصل في بعض المناطق إلى ٢٠٠متر وخاصة في منطقة البحيرات. ويمتد عرضها إلى ٦٠متراً على عمق ١٢متراً.

عمقها يتراوح ما بين١٠-١٣,٣ متر (نحو ٤٠ قدماً) فهي تسمح بمرور السفن التي غاطسها ١١,٦ متر (٣٨ قدماً) وقدتم تعميق القناة في فترات لاحقة مما سمح لها باستقبال السفن ذات الغاطس الذي يصل إلى ٤٠ قدماً، ومن المتوقع أن يستمر التعميق ليسمح بمرور السفن التي يصل غاطسها إلى ٥٠ قدماً وحمولتها تزيد عن ١٢٥٠ ألف طن.

ورغم ذلك فإن عمق القناة لا زال محدوداً فهو لا يسمح بمرور السفن الضخمة التي تزيد حمولتها عن ٥٠٠ ألف طن وخاصة ناقلات النفط الكبيرة وهذا ما يجعلها تضطر للالتفاف حول رأس الرجاء الصالح، وهكذا حرمت مصر من رسوم عبور تلك الأنواع من السفن لذلك تسعى مصر لمد خط أنابيب لنقل النفط ما بين السويس وسواحل البحر المتوسط لتلافي تلك المشكلة.

يقدر عدد السفن التي تمر في القناة حوالي ٢١٥٠٠ سفينة تصل حمولتها إلى ٣٠٠ مليون طن سنوياً.

قناة بنما:

وهي تربط المحيط الهادي بالبحر الكاريبي في جمهورية بنما بأمريكا اللاتينية، فهي بذلك عملت على تقليل المسافة المقطوعة من البحر الكاريبي شرقاً إلى السواحل الغربية للقارة الأمريكية، حيث لم يعد هناك ضرورة للالتفاف

والدوران حول رأس كاب هورن حيث قلصت القناة المسافة ما بين ميناء نيويورك في الولايات المتحدة وميناء كوابالتك في الإكوادور على الساحل الغربي لأمريكا من ١٩١٠٠ كم إلى ٥٣٠٠ كم. وقصرت المسافة ما بين نيويورك وميناء ليبرايزون في شيلي من ١٥٥٠٠ كم إلى ٨٥٠٠ كم. وهذا ما قلل من استهلاك الوقود وقلل من أجور النقل.

خلال عام ١٨٨١ تأسست شركة لحفر القناة بإشراف المهندس الفرنسي دوليسبس، ولكن العمل توقف وذلك لكثرة الصعوبات التي صادفت عملية الحفر، كانتشار الأمراض و الفيضانات النهرية وانزلاق الصخور وانهيارات التربة واختلاف مستوى سطح الأرض، مما أدى إلى حل شركة قناة بنما عام ١٨٨٨وتسم تكليف شركة أخرى بإنجاز ما تبقى من الأعمال والصيانة وحصلت الولايات المتحدة على ذلك الامتياز عام ١٩٠٤ وحلت الولايات المتحدة محل فرنسا وبدأت بتنفيذ المشروع وأتمته خلال عشر سنوات،وتم فتح القناة للملاحة الدولية عام١٩١٤ بعد أن حصلت الولايات المتحدة على قطعة من الأرض تبلغ مساحتها ٨٦٢ ميلاً مربعاً على جانب القناة شمالاً وجنوباً.

مواصفات القناة:

يبلغ الطول الإجمالي للقناة نحو٨١,٣٥كم.

عرض القناة يتراوح ما بين٩٠-٣٠٠متر.

ويتراوح عمقها ما بين ١٢,٤-١٤,٣متراً.

وتتكون القناة من مجموعة من الأهوسة وهي عبارة عن مسطحات مائية اصطناعية تختلف من حيث مستوياتها الطبوغرافية، حيث ترتفع بعض المناطق إلى أكثر من ٥٠ متراً فوق سطح البحر. كما هو الحال في منطقة بحيرة كاتون، وعليه فإن عملية المرور تتم من خلال الأهوسة لمرور السفن.

وقد عملت الولايات المتحدة على شق قناة بجانب القناة الرئيسية على بعد١٦

كم منها وذلك للسماح بمرور السفن ذات الحمولات الكبيرة التي تزيد عن ١٥٠٠٠٠ طن أي يصل غاطسها إلى أكثر من ٤٥ قدماً" بينما عمق القناة لا يسمح بمرور السفن التي غاطسها يزيد عن ٤٠ قدماً".

تمر في القناة سنوياً قرابة ٢٥٠٠٠٠ مليون طن من البضائع المتنوعة، أما بالنسبة لعدد السفن التي تمر عبرها فتصل إلى ٢٠٠٠٠ سفينة سنوياً.

وتعاني القناة من مشكلة عدم قدرتها على استيعاب السفن العملاقة الضخمة ذات الحمولات الكبيرة، وهذا ما دفع الولايات المتحدة إلى الاعتماد على النقل البري بالسيارات والسكك الحديدية ما بين الموانئ على السواحل الغربية والموانئ على السواحل الشرقية منها، وذلك للنقل ما بين القارة الأمريكية ومنطقة الشرق الأقصى.

قناة كييل:

تربط هذه القناة بحر الشمال ببحر البلطيق عبر مقاطعتي شليزويك والهولشتاين في ألمانيا ما بين مصب نهر البا في الشمال وبحر الشمال.

يصل طول القناة إلى نحو ستة أميال ولكنها تمتاز بأهميتها ليس لألمانيا فحسب، في خدمة حركة التجارة ما بين ميناء هامبورغ وبحر البلطيق، بل لدول العالم الأخرى وخاصة الدول الأوروبية، لأنها تختصر المسافة عبر الأراضي الألمانية بدلاً من الالتفاف والدوران حول شبه كيتلاند بحوالي ٢٥٠ ميلاً وتم افتتاح القناة للملاحة البحرية في عام ١٨٩٣.

ويبلغ عرض القناة عند سطح الماء ١٥٠ قدماً وعمقها نحو ٣٧ قدماً". وهكذا فإنه بإمكان السفن ذات الغاطس الذي يصل إلى ٣١ قدماً" استعمال القناة، وبصورة عامة فإن السفن التي تصل حمولتها إلى ٥٠٠ طن يمكنها استعمال القناة وهذا ما يجبر السفن الأكثر ضخامة للدوران حول شبه جزيرة كيتلاند للوصول إلى بحر البلطيق من بحر الشمال أو العكس.

وتبقى ألمانيا الدولة الأساسية التي تستفيد من خدمات القناة حيث نجد أن ٥٧%

من مجموع البضائع المنقولة عبر القناة والتي تصل ٦٠ مليون طن تعود إلى ألمانيا ونحو ١٢% تعود إلى بولونيا و ١٥% إلى فنلندة و ٦% إلى روسيا و٥% إلى هولندا وتمثل المواد المصنعة والمواد الأولية والوقود والمواد الغذائية والمحاصيل الزراعية والأخشاب ومواد متنوعة أخرى أهم السلع المنقولة عبر القناة.

ولا تزال أهمية القناة من الناحية الملاحية بالنسبة للقارة الأوروبية بشكل عام، تحظى بأهمية كبيرة رغم الرسوم العالية، التي تترتب على السفن لعبورها خلال القناة.

قناة مانشستر:

تقع ضمن الأراضي البريطانية وهي تصل ما بين مصب نهر ميرزي بمدينة مانشستر شمال غرب إنكلترا، ويصل طول القناة إلى ٥٧ كم وعمقها ٢٨ قدماً ويصل عرضها عند القاع نحو ١٢٠ قدماً.

وعملت هذه على ربط إنكلترا بالبحار العالية عبر طريق البحر الايرلندي. وهي تقوم بدور فعال في خدمة اقتصاد المناطق الشمالية الغربية من بريطانية. وقد تم فتح القناة للملاحة، البحرية عام ١٨٩٤ وتستطيع استقبال السفن التي لا تزيد حمولتها عن ١٥٠٠ طن.

ويمر عبر هذه القناة نحو ٦٠ مليون طن سنوياً من السلع والبضائع المختلفة. وقد تم استغلالها بشكل فعال في عمليات نقل المواد الأولية وخاصة خامات القطن إلى مدينة مانشستر الصناعية المشهورة بصناعاتها النسيجية، إلى جانب نقل خامات الحديد والفحم والمعدات والتجهيزات الصناعية المختلفة.

قناة كوتا:

تربط هذه القناة مدينة استوكهلم في السويد على بحر البلطيق بميناء كينورك على خليج كات كان الذي يصل ببحر الشمال.

يصل طول القناة إلى ٥٥٨ كم منها ٥٩ كم حقيقية والباقي يمتد عبر

البحيرات والأنهار الواقعة في طريقها كبحيرة فيرز وفيتشور، وتبدو أهمية هذه القناة بالنسبة لدول البطايق وخاصة للسفن ذات الحمولات المتوسطة بالمرور عبرها بدلاً من الدوران حول شبه الجزيرة الإسكندنافية.

وأهم البضائع المنقولة عبر القناة هي الأخشاب وخامات الحديد والمواد المصنعة والمعدات والتجهيزات الأخرى.

ورغم الرسوم العالية التي تدفعها السفن كرسوم للمرور عبر القناة، إلا أن استعمالها ذو مردود اقتصادي وخاصة بالنسبة للدول الإسكندنافية وروسية، للوصول إلى المناطق الشمالية الغربية من السويد والشمالية الشرقية من بريطانيا.

النقل البحري في القطر العربي السوري:

أهمية القطر البحرية:

يتمتع القطر العربي السوري بموقع استراتيجي بالغ الحساسية والخطورة وذلك نتيجة لأهمية موقعه الجغرافي الذي يتوسط قارات العالم القديم، مطلاً على السواحل الشرقية للبحر المتوسط بواجهة بحرية تمتد من الشمال إلى الجنوب بطول١٨٣ كم.

وقد كان القطر ولا يزال يشكل عقدة مواصلات هامة ومنفذاً بحرياً لبلاد الرافدين ومناطق شمالي شبه الجزيرة العربية، وتبدو أهمية هذا الموقع للقطر منذ أقدم العصور، وخاصة من الناحية النقلية، إذ أن غالبية طرق التجارة العالمية القديمة الكبرى تمر به أو تنتهي في أراضيه، كطريق الحرير البري.

استمرت تلك الأهمية إلى وقتنا الحالي، حيث تمتاز مرافئ القطر الرئيسية اللاذقية وطرطوس، بموقعها على طرق المواصلات البحرية الدولية التي تربط أجزاء واسعة من قارة آسية مع قارتي أوروبة وأفريقية، إلى جانب دورهما الفعال والحيوي في تلبية وتنشيط حركة الترانزيت العربي والدولي، وتخديم الظهير الجغرافي للقطر والأقطار العربية المجاورة، كالعراق والأردن والمملكة العربية

السعودية وبعض دول الخليج العربي، ذلك أن النقل عن طريق الموانئ السورية يقلل كثيراً من مسافات النقل البحرية، إذا ما قورنت بطرق التجارة البحرية الأخرى عن طريق قناة السويس أو رأس الرجاء الصالح، والجدول رقم ١٨ يبين لنا ذلك*.

الجدول رقم (١٨): أهمية النقل البحري عبر ميناء اللاذقية.

الجهة	المسافة بالأميال			مدة الشحن بالأيام		
	ع/ط اللاذقية	ع/ط قناة السويس	ع/ط رأس الرجاء الصالح	ع/ط اللاذقية	ع/ط قناة السويس	ع/ط رأس الرجاء الصالح
الهافر – مسقط	٤٧٣٠	٥٦٦٢	١٠٦٨٢	١٥,٨	١٦,٢	٣٠,٤
الهافر – البصرة	٦٠٢١	٤٣٦٨	١٠٢٧٥	١٣,٧	١٨,٢	٣٥,٨
تابولي – مسقط	٢٧٥٨	٣٧٠٠	١٠٥٠٤٠	١٠,١	١٠,٦	٣٠
تابولي – البصرة	٢٠٣٩	٤٤٠٦	١١٢١٠	٨	١٢,٦	٣٢
استنبول – مسقط	٢٣٧٩	٣٣٧٨	١١٣٢٥	٩,١	٩,٦	٣٢,٤
استنبول – البصرة	١٦٧٠	٤٠٨٤	١٢,٣١	٧	١١,٧	٣٤,٤

مرافئ القطر الرئيسة:

تتوضع على الساحل السوري بدءاً من حدوده الساحلية الجنوبية مع لبنان إلى حدوده الشمالية مع تركية المرافئ التالية:

---

* هيثم ناعس، تطور النقل البحري ودوره في تنمية المنطقة الساحلية في سورية ١٩٩٤.

مرفأ أرواد:

الرئة الوحيدة الذي يربط جزيرة أرواد بمدينة طرطوس والتي تبعد عنها نحو٣ كم ويتم عن طريقه تخديم بلدة أرواد بكل سبل الحياة وتأمين احتياجاتها الحياتية الضرورية، وترتفع حركة نقل الركاب إليها خلال أشهر الصيف، حيث يزداد عدد السواح والزائرين الذين يرتادون تلك الجزيرة لفترات قصيرة للنزهة.

وعلى بضع كيلومترات منه يقع مرفأ طرطوس التجاري ثاني أهم المرافئ السورية على البحر المتوسط وإلى شماله يقع مصب حريصون النفطي، وفي مدينة بانياس التي تبعد نحو٥٥ كم، إلى الجنوب من اللاذقية يقع أهم المصبات النفطية على الساحل السوري، وعلى بعد ٢٨ كم جنوبي اللاذقية يقع مرفأ جبلة الداخلي المخصص للصيد والنزهة ونتابع شمالاً وصولاً إلى مرفأ اللاذقية التجاري الذي يعتبر من أهم المرافئ السورية، وعلى بعد ٢٠ كم منه وإلى الشمال يقع مصب الغاز في برج إسلام. وأهم تلك المرافئ:

١-مرفأ اللاذقية:

يقع على خط عرض ٣٥,٣١' شمالاً وخط طول ٣٥,٤٥' شرقاً. تم إحداث شركة مرفأ اللاذقية عام ١٩٥٠ وأوكل إليها إنشاء مرفأ بحري واستثماره وذلك بتطوير الحوض القديم وإنشاء أحواض وأرصفة جديدة.

ومع اكتمال الإنشاءات البحرية عام ١٩٥٦أصبح طول المكسر ١٤٣٠متراً". وتم العمل على زيادة أطوال المكسر الرئيسي ليصل إلى ٣١٦٢ متراً" عام١٩٨١ والذي يحمي حوضاً مائياً تصل مساحته إلى ١٥٠ هكتار.

وتراوحت الأعماق فيه ما بين١٠-١٤ متراً"،وعلى المكسر ١٤مربطاً لرسو السفن التي تعمل على المواعين، بالإضافة إلى مرابط السفن الأخرى التي تعمل على الأرصفة، وتم في عام ١٩٨٤إنشاء١١رصيفاً بطول إجمالي٢١٠٠ متر وبعمق يتراوح بين ٦,٨-١٣,٣٠ متراً، بعضها مخصص للبضائع المختلفة، وبعضها الآخر

مخصص لأسطول الخدمات المساعد، ورصيف خاص للركاب بطول ٢٤٠ متراً وعمق نحو ٩,٥ مترات.

ويضم المرفأ ٢٥ مستودعاً تصل مساحتها الإجمالية إلى نحو ٩٥٥٠٠م٢، وساحات إيداع مساحتها ٤٣٥٠٠٠ م٢ منها ٢٦٠٠٠٠ م٢مخصصة لإيداع الحاويات.

وتعمل على الأرصفة ١٦رافعة كهربائية باستطاعة ٦أطنان، ورافعتان كهربائيتان بقدرة ١٦ طن إلى جانب الروافع الجسرية التي تصل قدرتها إلى ٤٠ طناً، وتم تزويد المرفأ برافعتين عائمتين استطاعة الأولى ٣٠ طناً والثانية ١٠٠ طن.

في المرفأ رصيف خاص لشحن الحبوب يحتوي على ٧٢ وحدة تخزين سعتها ٤٥٠٠٠ طن من الحبوب.

وهناك أيضاً مستودع للتبريد وحفظ المواد وتصل سعته التخزينية نحو ١٥٠٠ طن ولا تزيد الطاقة الحالية للمرفأ عن ١,٥-٣,٥ مليون طن سنوياً، ومن المتوقع أن ترتفع إلى ١٥ مليون طن لتغطية حجم التبادلات التجارية المنتظرة خلال الفترة القادمة.وجرى تحويل رصيف الركاب إلى رصيف تجاري وركاب بآن واحد، كما أدخلت خدمة النقل بالسكك الحديدية للمرفأ لتخديم معظم الأرصفة والمستودعات والذي يربط اللاذقية مع حلب و الحسكة وصولاً إلى القامشلي.وفي عام ١٩٨٦ توفرت الخدمة بالسكك الحديدية باتجاه الجنوب إلى حمص وصولاً إلى دمشق، ويتم عبر هذه الشبكة نقل المواد الغذائية (سكر، أرز، حبوب) ومواد البناء (الأخشاب، الأسمنت، الحديد). ومواد أخرى كالأسمدة والقطن ولكن تبقى نسبة الاعتماد على النقل بالسكك الحديدية أقل بكثير عما هي عليه بالنسبة للنقل بالسيارات،لأن نسبتها لا تزيد عن ١٥% من مجموع البضائع العامة المنقولة عبر المرفأ. والجداول رقم (١٩و٢٠) تبين حركة الشحن في مرفأ اللاذقية.

الجدول رقم (١٩): كميات البضائع المستوردة عن طريق مرفأ اللاذقية ١٩٩٥-٢٠٠٣ (ألف طن).

البضائع / السنوات	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣
حبوب ومشتقاتها	١٥٩	٥١	١٦٦	١٨١	١٥٢	١٠٤	٣٠٣	٣٠٣	٢٧٩
رز	١٨١	١٦٥	١٤٩	١٩٦	١٨٤	٢٣٠	٢١١	٢١١	١٨١
سكر	١٤٦	١٤٢	١٤٦	٢٣٧	٢١٩	١٧٠	٢٥٦	٢٥٦	٢٥٩
مواد غذائية	٢٢٣	٢٥٦	١٨٠	٢٠٢	٢٠١	٢٣٦	٢٤٨	٢٤٨	٢٣١
خشب	٢٨	٣٥	٥٨	٢١	٢٩	٧٨	١٥٣	١٥٣	١١٧
مصنوعات كيماوية	٤٨١	٣٩٥	٣٦٦	٤٢٣	٤٦٥	٥٨١	٤٢٨	٤٢٨	٤٤٣
خيوط وأنسجة	١٤٠	١٧٧	١٧٣	٢٤١	٢٩٣	١٧٣	٢٥٩	٢٥٩	٣٠٣
أسمنت	٣	٤٠	٩٣	٣	٣	٧	٩	٩	٦
حديد وخردة	٣٧٣	٣٤٠	٢٦١	٢٨٨	٣٤٠	٢٥٥	٤٢٦	٤٢٦	٤٧٤
ورق	٨٠	١٠٩	١٢٣	١٤٦	١٦٩	١٥٣	٢٠٩	٢٠٩	٢٤١
زيوت وشحوم	٣٧	٤٤	٦٤	٣٩	٣٤	٤٣	١٤	١٤	١٧
آلات	٢٥٠	٢٨٥	٢٨١	٣١٦	٣٣١	٣٧١	٦٠١	٦٠١	٦٨٤
أخرى	١٨٤	٢٠٥	١٨٨	٢٤٧	١٥٢	٢٥٦	٤١٠	٤١٠	٤٣٤
المجموع	٢٤٩٨	٢٤٠٢	٢٤٧٧	٢٦١٩	٢٩٤٣	٢٩٦٢	٣٦٤٤	٣٦٤٤	٣٩٧١

الجدول رقم (٢٠): كميات البضائع المصدرة عن طريق مرفأ اللاذقية ١٩٩٥-٢٠٠٣ (ألف طن).

البضائع / السنوات	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣
قمح	-	-	-	-	-	-	٩١	٩١	١٦٨
كسبه وبذور	-	-	-	-	-	-	٤	٤	١٠
حبوب وبقول	٩٢	١٦٧	١٩٩	١٠٠	١٥	١٦	٣٨	٣٨	٥١
سيارات ومقطورات	-	..	-	-	-	-	-	-	-
دخان	٤	٢	٣	٢	٤	٣	-	-	-
قطن	١٢٦	١٠٥	١٧٢	٢٠١	٢٣٢	٢٧٩	٣٠٩	٣٠٩	٢٥٦
حاويات	١٠١	١٣١	١١٣	١٤٥	١٤٥	١٢٩	١٦٥	١٦٥	١٦٩
صوف	٥	٥	٤	٣	٥	٣	٤	٤	٦
جلود	٢	٢	٢	٥	٥	٧	٩	٩	٨
أخرى	١٦٤	١١٠	٨٦	١٠٩	١٦٥	٢٠١	٢٨٥	٢٨٥	٣٢٨
المجموع	٤٩٤	٥٢٢	٥٧٩	٥٦٥	٥٧١	٦٣٨	٩٠٥	٩٠٥	٩٩٦

مصدر الجداول المجموعة الإحصائية لعام ٢٠٠٤م

٢-ميناء طرطوس:

يقع الميناء عند خط عرض٣٤,٥٣شمالاً وخط الطول٣٥,٤٣شرقاً إلى الجنوب من مرفأ اللاذقية بمسافة ٩٠كم تقريباً. ويعتبر الميناء من الموانئ الكبرى على سواحل البحر المتوسط الشرقي وتم تحديثه ليستوعب السفن الحديثة التي تنقل الحاويات والسفن ذات الحمولات الكبيرة، وذلك من خلال تنفيذ الأرصفة المناسبة لاستقبال مثل هذه السفن إلى جانب تأمين شبكة متطورة من طرق المواصلات البرية بالسيارات والسكك الحديدية لتخديم حركة النقل في الميناء والظهير الجغرافي للقطر والأقطار الأخرى التي تستفيد من الخدمات التي يقدمها الميناء.

يحمي الميناء، كاسر كبير للأمواج يبلغ طوله الإجمالي ٤٢٧٠ متراً ويبلغ عرض قناة المدخل ٢٠٠متر وعمقها ١٤,٥متراً وتؤدي إلى حوض دوران قطره ٤٥٠٠ م.

وتم تشييد الميناء على مساحة نحو ٣ مليون م٢ منها١,٢مليون م٢ مساحة الحوض المائي.

ويصل عدد الأرصفة ٢٢ رصيفاً بطول ٦٤٠٠متر تستوعب من ٣٠-٣٥ سفينة دفعة واحدة بحمولة تصل إلى ٦٠ألف طن. وهناك رصيف مخصص للفوسفات بطول٢٧٠ متراً" وأقيمت في الميناء مستودعات أخرى للمصنفات مساحتها نحو ١٥ألف م٢ ومستودعات طابقيه مساحتها ٣٦٣,٢ م ٢و ٤مستودعات بطابق واحد مساحتها ٤٣٦٠م٢وهناك مستودع للقطع التبديلية مكون من أربعة طوابق ومساحتها١٢٨٠٠م٢ ومستودع للحجر الزراعي مساحته٤٩١٤م٢ ومستودع ورشة الصيانة الذي تصل مساحته إلى ٧٧٥م٢.

هذا وتم إنشاء مساحات متعددة من الإسفلت والإسمنت مساحتها الإجمالية ٦٨٠ألف م٢ إلى جانب ساحة للترانزيت مساحتها نحو ١٠٠ألف م٢. وساحتي لإصلاح السفن إحداهما للزوارق التابعة للميناء، والأخرى للسفن العابرة للمحيطات.

ومع حلول عام ٢٠٠٥ من المتوقع أن يتم استكمال المرفأ إنشائياً وتجهيزه فنياً

بالآليات والمعدات الحديثة اللازمة.

وإن الأهداف الاستراتيجية الحالية للمرفأ تهدف إلى تحقيق الاستغلال الأمثل للطاقات والموارد المتاحة بشكل يساهم في تطوير وزيادة المعدلات الاقتصادية وتنشيط حركة النقل البحري عبر المرفأ من ناحية الاستيراد والتصدير لتصل طاقة الشحن والتفريغ مع حلول عام ٢٠٢٠ إلى حوالي ٢٠ مليون طن.

والجداول رقم (٢١و٢٢و٢٣و٢٤) تبين حركة الشحن عبر ميناء طرطوس.

الجدول رقم (٢١): حركة نقل البضائع (المستوردة والمصدرة والترانزيت) بالأطنان عبر ميناء طرطوس وعدد البواخر التي أمت الميناء من ١٩٩٥ إلى ١٩٩٩م.

السنة	الكميات المستوردة	الكميات المصدرة	المجموع	حركة الترانزيت	عدد البواخر
١٩٩٥	٢٥٧١٢٢٣	١٣٨٧٥٢٣	٣٩٠٨٧٤٦	١١٦٥٤١	١٣٥٧
١٩٩٦	٢٤٤٤٦٨٤	١٧٠٢١٣٦	٤١٤٦٨٢٠	٦٥٠٧٦	١٤٧٣
١٩٩٧	٢٧٩٣١٨١	٢٣١٤٨٨٧	٥١٠٨٠٦٨	٢٠٨٢٩٧	١٣١٦
١٩٩٨	٢٧٦٦٠٩٣	١٧٣٧٥٢٧	٤٥٠٣٦٢٠	١٨٧٥٣٧	١٣٣٧
١٩٩٩	٣٥٠٢٤٣٢	١٣٣٣٠٣٩٦	٤٨٣٢٨٢٨	٤٣٧١١٢	١٤٥٢

الجدول رقم ٢٢ نوع وكمية البضائع المصدرة عن طريق ميناء طرطوس عام ١٩٩٩ / ٢٠٠٣(ألف طن)

السنة	مواد غذائية	حبوب	قطن	فوسفات	سيارات ومعدات	حاويات	أخرى	المجموع
١٩٩٩	٢٤	٦٦	١٣	١١٨٩	١	٢٤	١٣	١٣٣٠
٢٠٠٠	١٧	١	١٢	١٠٤٣	١	٢٤	٢٠٣	١٣٠١
٢٠٠١	١٤	٣٩	٩	٨٩٤	٢	٣٤	٥٢	١٠٤٤
٢٠٠٢	١٧	٥٧٠	١٥	١٠٧٢	٣	٤٦	٧٨	١٨٠١
٢٠٠٣	٤٠	٧٨٥	٢٢	١٠٠٥	١	٣٨	٢٣٨	٢١٢٩

جدول رقم (٢٣) نوع وكمية البضائع المستوردة عن طريق ميناء طرطوس ١٩٩٩/٢٠٠٣ (ألف طن)

السنة	حبوب ومشتقاتها	رز	سكر	دواء ذرية	عنب	مواد كيميائية	حديد ومعادن	سماد	آلات ومعدات	سيارا ت	أخرى	مجموع
١٩٩٩	٤٥٠	٣٩	٤٤٩	٩٠	٢٢١	٧٤	٩٩١	٧	٢٩	٤٢	١٠٠٥	٣٥٠٧
٢٠٠٠	٩٨٥	٤٢	٣٦٩	١٢١	٢٣٨	١١٣	٩٢٤	١٥	٢١	٢٩	١٥٨٥	٤٤٤٢
٢٠٠١	١٩٧	٥٩	٦٤٥	١٠٧	٢١٥	١٣٤	١٥٣٥	١٧	٢٥	٦٤	١٦٠٥	٤٧٠٣
٢٠٠٢	٧١٣	٢٤	١٠٤٨	١٦٦	٢١٧	١٥٤	٢٣٦٠	٤٠	٣٣	٧٩	١٧٥١	٦٦٧٥
٢٠٠٣	٤٥٦	٤٢	٥٨٢	٢٢٩	٢٦٠	١٨٧	١٩٢٧	٧٣	٤٥	٩٩	١٨١٣	٥٨٣٠

جدول رقم (٢٤) كمية البضائع الترانزيت العابرة عن طريق ميناء طرطوس من عام ١٩٩٥/١٩٩٩ (الوحدة طن)

البلـــد	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩
الإمارات العربية المتحدة	١٢٤٧	-	-	-	-
لبنان	٣٢١	٢	٣	١	٥٣٠
الأردن	١١٤٩٧٣	٦٥٠٧٤	٧٥٨٣٩	٨٨١٣٣	٩٩٠١٦
العراق	-	-	٣٥١٠٥	٦٤٩٢٦	٢٨٤٨١٨
السعودية	-	-	١٥	-	٧٨
تركيا	-	-	٩٧٣٣٥	٣٤٤٥٨	٥٠١٧٤
قطر	-	-	-	-	٨٠
اليمن	-	-	-	١٩	-
الجزائر	-	-	-	-	٢٤١٦
المجموع	١١٦٥٤١	٦٥٠٧٦	٢٠٨٢٩٧	١٨٧٥٣٧	٤٣٧١١٢

مصادر الجداول ١٩و٢٠و٢١و٢٢و٢٣و٢٤ مأخوذة عن المجموعة الإحصائية لعام ٢٠٠٤م.

تستأثر حركة الترانزيت عبر موانئ القطر بأهمية كبـرى بالنسـبة للقطـر والأقطار العربية الأخرى التي تستفيد من موانئ القطر في تأمين المواد والبضـائع الضرورية كالمعدات والآلات الصناعية والمعادن والأخشاب إلـى جانـب المـواد الغذائية التي يكون مصدرها الأساس دول أوروبة الغربية أو الولايات المتحدة.

كما نجد أن حركة الترانزيت تنحصر بشكل أساسي في تخديم بعض الأقطار العربية الشقيقة وخاصة القطر الأردني والقطر العراقي اللذين يعتمدان على مـوانئ القطر للوصول من خلالها إلى البحر المتوسط الذي يربطها مع بعض دول العـالم وخاصة الواقعة في القارة الأوروبية التي تشكل المصدر الأساسي لمعظـم المـواد المستوردة.

أسطول النقل البحري السوري:

تقوم شركة الملاحة البحرية السورية بتشغيل الأسطول البحري وهي تمتلك ٣ سفن حمولة كل منها حوالي ٣٠٠٠ طن، اثنتان منها مخصصتان لشحن البضائع العامة، والثالثة باخرة نقل متعددة الأغراض وجميعها سفن قديمة تعمل حالياً على خطوط غير منتظمة، وتم مؤخراً شراء أربع سفن متعددة الأغراض معدل حمولة كل منها حوالي٥,٥ ألف طن، ويمتلك القطاع الخاص حوالي ٣٨ سفينة ومركب نقل حمولة معظمها لا تزيد عن١٠٠٠ طن وهي تعمل على خطوط قصيرة، في عمليات التجارة المحلية العابرة، في حوض البحر المتوسط، على الأخص بين سورية ولبنان وقبرص وتركية، ولكن بالنسبة لحالتها الفنية فهي بشكل عام رديئة وتحتاج إلى صيانة وإصلاح دائمين وقاربت أو تقترب من نهاية عمرها الاقتصادي، وتساهم بشكل خاص في عمليات الصيد البحري.وتتولى شركة الملاحة البحرية السورية الأردنية المشتركة مسؤولية تشغيل الأسطول المشترك للبلدين، وهي تمتلك سفينتين، من صنع بولوني، متعددتي الأغراض حمولة، كل منها حوالي٦٣٠٠ طن، وقد باشرت هذه الشركة أعمالها عام ١٩٧٩وهي تساهم مساهمة فعالة في عمليات النقل البحري وتحقق في هذا المجال، أرباحاً عالية.

من حيث الحمولة فإن إجمالي الحمولات البحرية السورية وعدد السفن المتوفرة تبين أن سورية لا تستطيع المساهمة، إلا بشكل قليل نسبياً في عمليات الشحن المحلي والدولي، التي تمر عبر موانئها، وذلك بسبب طاقة، أسطولها المحدود، لأن مجموع عمليات الشحن البحري للأسطول التجاري السوري لا تشكل أكثر من ٧% للإجمالي العام لحركة الشحن البحري في القطر.

وبذلك فإن تجارة البضائع العامة السورية الخارجية، وخاصة لما وراء البحار فهي تدار من قبل خدمات سفن الشحن الأجنبية التي تعمل على خطوط نظامية وغير نظامية. وتساهم السفن الأجنبية بالنسبة التالية في عمليات النقل البحري لسوريا.

السفن اليونانية ١٨%، والقبرصية ١٨%، الإيطالية ١٤%، السويدية ١٠%، الروسية والأوكرانية ١٠%، وتتقاسم السفن البنمية والليبيرية وبعض السفن التابعة لعدد من الدول الأوروبية الأخرى النسب المتبقية نحو ٣٠%.

حركة الشحن البحري في موانئ القطر الرئيسية:

ارتفعت كميات البضائع التي تم استيرادها وتصديرها عن طريق مرفأي اللاذقية وطرطوس من حوالي ٢,١ مليون طن خلال عام ١٩٧٠ إلى ٧,٧ مليون عام ١٩٨٠ ولكنها ما لبثت أن تراجعت إلى ٥,٧ مليون طن عام ١٩٩٠ ووصلت إلى نحو ٤,٦ مليون طن عام ١٩٩٩.

ويعود ذلك إلى الأوضاع الاقتصادية العالمية وحدوث بعض الركود في الاقتصاد العالمي، خلال الفترات السابقة، وكذلك فإن انهيار منظومة الدول الاشتراكية في مطلع التسعينات من القرن الماضي، والأوضاع الحالية التي تمر بها تلك الدول، كان له الأثر الكبير في ذلك خاصة أن علاقات القطر الاقتصادية كانت بالغة الأهمية مع معظم دول تلك المجموعة، وبالتحديد مع الاتحاد السوفيتي السابق حيث كانت مجموعة الدول الاشتراكية تستأثر بنحو ٢٥% وكانت السفن السوفيتية تساهم بأكثر من ١٠%من إجمالي حركة الشحن البحري بر الموانئ السورية.

وكذلك فإن الأوضاع العامة للمنطقة العربية، ولا سيما أزمة وأحداث الخليج أدت بالتالي إلى انخفاض وتراجع حركة النفل والترانزيت العربي عبر القطر.

من خلال دراسة حركة الصادرات والواردات عبر الموانئ السورية، نجد أن النسبة الكبرى للواردات إلى سورية نحو ٤٩,٢% والصادرات ٤٤,٦% تتركز مع دول أوروبية الغربية ونسبة ٢١,١ % للواردات و ٣٥,١% للصادرات تكون مع الدول العربية خاصة مع جمهورية مصر العربية (٢٠%من حجم الواردات و٣٢,٦% من حجم الصادرات) في حين تستأثر روسية والصين وبعض الدول الاشتراكية الأوروبية بنسبة١٦% للواردات و٥,٩% من حجم الصادرات الإجمالية لسورية.

وتبين إحصائيات مرفأي اللاذقية وطرطوس أن نوعية الواردات والصادرات وحجمها إلى القطر تختلف بين عام وآخر وخاصة فيما يتعلق بنسبة المواد والمحاصيل الزراعية الغذائية، فهي ترتبط بجودة المواسم الزراعية ووفرتها ففي السنوات الخيرة

المرتبطة بدورها بالظروف المناخية وعلى رأسها معدلات التهطال، ترتفع نسبة الصادرات ، وتقل بالتالي نسبة الواردات من تلك المواد ، ويحدث العكس في المواسم السيئة ، حيث تقل كمية التهطال ويسود القحط .

ولا تشكل حركة نقل الركاب عبر تلك الموانئ أهمية تذكر، وهذا يعود إلى تضاؤل أهمية النقل البحري في مجال نقل الركاب، أمام منافسة وسائل النقل الأخرى ولاسيما النقل الجوي للمسافات البعيدة لخارج القطر ،حيث يلعب عاملا الوقت والسرعة أهمية كبرى في تحديد واختيار وسيلة النقل ، إلى جانب عدم وجود خطوط ورحلات بحرية منتظمة تربط القطر مع الدول الأخرى، إضافة إلى توقف الرحلات البحرية لنقل الركاب، بشكل كلي أو جزئي ، خلال بعض الأشهر من فصل الشتاء.والجدول رقم ٢٥ يوضح ذلك.

الجدول رقم (٢٥): تطور حركة البضائع والركاب الداخلين والخارجين عن طريق موانئ القطر ١٩٩٦-٢٠٠٣

السنوات / الموانئ	عدد البواخر الداخلة	البضائع بالألف طن		الركاب	
		المفرغة	المحملة	القادمين	المغادرين
١٩٩٦					
اللاذقية	١١٦٤	٢١٢٣	٧٧٩	–	–
طرطوس	١٤٦٣	٢٤٤٦	١٣٤٥	٦٥٣٢	٥٩٥٩
أرواد	٢٧٤	–	–	–	–
المجموع	٢٩٠١	٤٥٦٩	١٧٩٤	٦٥٣٢	٥٩٥٩
١٩٩٧					
اللاذقية	١١١٤	٢١٣٥	٥١٢	٣٣٨٩	١٢٦٢
بانياس	–	–	–	–	–
طرطوس	١٢٩١	٢٦٥٨	١٩٣٢	٨٦٦٥	٧٧٠٥
أرواد	٢٣٥	–	–	–	–
المجموع	٢٦٤٠	٤٧٩٣	٢٤٤٤	١٢٠٤٩	٨٩٦٧
١٩٩٨					
اللاذقية	١١١٧	٢٣٨٦	٥١٧	٢١٦٤	٣٦٤
بانياس	–	–	–	–	–
طرطوس	١٣٢٣	٢٧٣٣	١٦٢٢	٩٢٨٠	٧٩٨١
أرواد	١٨٢	–	–	–	–
المجموع	٢٦٢٢	٥١١٩	٢١٣٩	١١٤٤٤	٨٢٤٥
١٩٩٩					
اللاذقية	١٢٨٤	٢٦٤٦	٥٦٤	–	–
بانياس	–	–	–	–	–
طرطوس	١٤٢٧	٣٥٠٨	١٢٩٨	١٤٧٢٤	١٤٧٢٤
أرواد	٢١٧	–	–	–	–
المجموع	٢٩٢٨	٦١٥٤	١٨٦٢	١٤٧٢٤	١٤٧٢٤

٢٠٠٠					
اللاذقية	١١٨٦	٢٤٦١	٥٢٤	٣٢٥	–
بانياس	–	–	–	–	–
طرطوس	١٣٨٢	٤٥٠٥	٩٨٣	١٥١٩٤	١٥١٩٢
أرواد	٢٣٠	–	–	–	–
المجموع	٢٧٩٨	٦٩٦٦	١٥٠٧	١٥٥١٩	١٥١٩٢
٢٠٠١					
اللاذقية	١١٣٩	٢٦٥٧	٢٢٠٢	–	–
بانياس	–	–	–	–	–
طرطوس	١٤٥٩	٤٥٧٥	٩٩٥	٦٨٤٣	٦٨٤٣
أرواد	٢٣٠	–	–	–	–
المجموع	٢٨٢٨	٧٢٣٢	٣١٩٧	٦٨٤٣	٦٨٤٣
٢٠٠٢					
اللاذقية	١١٦٦	٣٣٠٧	٧١	١٠٨١	٣٠٦
بانياس	–	–	–	–	–
طرطوس	١٦٨٩	٦٥٥٩	١٨٣٨	٤٦١٦	٤٦١٦
أرواد	١٢٤	–	–	–	–
المجموع	٢٩٧٩	٩٨٦٦	٢٥٥٥	٥٦٩٧	٤٩٢٢
٢٠٠٣					
اللاذقية	١١٩٠	٣٣٧٩	٨٠٤	٦٧	٣٦
بانياس	–	–	–	–	–
طرطوس	١٦٨١	٦٠٥٣	١٦٦٩	٣٣٠٤	٣٣١٥
أرواد	١٤١	–	–	–	–
المجموع	٣٠١٢	٩٤٣٢	٢٤٧٣	٣٣٧١	٣٣٥١

المجموعة الإحصائية لعام ٢٠٠٤

الفصل السابع

النقل الجوي

- مراحل تطور النقل الجوي.
- الطرق الجوية وكثافة الخطوط الجوية في العالم.
- العوامل المؤثرة في النقل الجوي.
- المطارات.
- مزايا وعيوب النقل الجوي.
- النقل الجوي في سورية.

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

مراحل تطور وسائل النقل الجوي:

لقد حاول إنسان منذ القدم الطيران وكانت محاولة المواطن العربي الأندلسي عباس بن فرناس عام ٢٧٤هـ- ٨٨٨ بتقليد الطيور في ركوب الهواء، فصنع لنفسه جناحين من الريش وصعد إلى مكان مرتفع وقفز محاولاً الطيران ولكنه فشل في ذلك وأدت محاولته هذه إلى موته.

ولم يتوقف الإنسان عن محاولاته للطيران، ودراسة خصائص العناصر الطبيعية التي تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر في عملية الطيران وخاصة فيما يتعلق بالوزن والكثافة وبدأ حلم الإنسان في الطيران يتحقق في فرنسا، مع أواخر القرن الثامن عشر عام ١٧٨٢ حيث نجح الأخوين مونتغوليفيسة Montgolfier في صنع منطاد من الكتان قطره ٣٥ قدماً غطى سطحه الخارجي بطبقة من الورنيش للحيلولة دون تسرب الهواء حين ملئ بالهواء الساخن. واستطاعوا الارتفاع في الجو إلى نحو ٢٠٠٠متر ولكن سرعان ما سقط ذلك المنطاد بعد أن برد الهواء بداخله. ولم يكن ذلك المنطاد قابلاً للتوجيه، حتى استطاع الجنرال الفرنسي موزنيه Meusnier عام ١٧٨٤ توجيه المنطاد بواسطة محرك كهربائي كان يؤمن الدفع باتجاه معين.

وظلت تلك المحاولات مجرد هواية رياضية وتنافس من أجل تسجيل أرقام قياسية، وكان المتنافسون يهدفون دائماً إلى تحقيق طيران أبعد وتحليق أعلى وانتقال أسرع أما فيما يتعلق بتصميم الطائرات،فإن العالم ليونساردو دافنشي يعتبر أول من وضع تصميم أولي للطائرات بأجنحة يمكن تحريكها، ورغم أن ذلك بقي قيد التصميم دون تنفيذ،ولكن فيما بعد تم الاستفادة بشكل أو بآخر من تلك الدراسات للوصول إلى تصميم الطائرات الشراعية.وتم اختراع أول طائرة من قبل ليليان تال وبمساعدة أخيه غوستاف في أواخر القرن التاسع عشر ، حيث قاموا باختراع طائرة تطير بقفزات صغيرة من ٢٠/٨٠ متر بواسطة

أجنحة تتحرك بالقوة العضلية، ثم عملوا على استخدام محرك صغير لتحريك الجناحين.

ولكن أهم مراحل تطور صناعة الطيران تمت في الولايات المتحدة الأمريكية في ١٧ كانون الأول من عام ١٩٣ على يد الأخوين ويلبور وأورفيل رايت (W.O.Wright) اللذين قاما باستعمال محرك خفيف يعمل على البنزين واستطاعا التحليق بطائراتهم لارتفاع وصل إلى ٥٣ متر لمدة ١٢ ثانية فقد. وكانت هذه أولى رحلات الطيران في التاريخ ولكن بعد محاولات لاحقة تمهم استطاعا التحليق لمسافة أبعد وصلت إلى ٤٥كم، بسرعة ٤٨كم/سا.

وفي عام ١٩٠٩انجح لويس بليريوته L.Louabliri من عبور القنال الإنكليزية بواسطة طائرة صممها بنفسه وكانت الطائرة مزودة بمحرك صنعه إيطالي اسمه أنزاني Anzani. وقد تقدمت صناعة الطائرات بشكل خاص خلال الحرب العالمية الأولى عام ١٩١٤حيث استخدمت كسلاح حربي. وبعد انتهاء الحرب عام ١٩١٨بدأت مرحلة جديدة في الطيران المدني والتجاري، حيث بدأ الاهتمام بتطوير الطائرات المدنية التي استفادت من التقنية العسكرية في صناعة الطائرات وخاصة في ألمانيا،التي عملت على إدخال التحسينات والأجهزة المتطورة لذلك كأجهزة التوقيت والمراقبة لتستطيع القيام برحلات طويلة وآمنة.

وفي عام ١٩١٩ بدأت فرنسا وإنكلترا باستخدام الطائرات في النقل التجاري وأخذت أحجام الطائرات بالازدياد وذلك لتلبية حاجات النقل المختلفة للبضائع والركاب. وتكونت مجموعة من الشركات للخطوط الجوية بين الدولتين ومن أهم الخطوط في ذلك الوقت خط باريس لندن بطول نحو ٣٦٢كم.

وتمت في عام ١٩١٩ أول رحلة جوية بين الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبة عبر المحيط الأطلسي الشمالي وقد قاد الرحلة جون الكوك JohnAlciok وآثر براون Arther Brown وبدأت رحلتهما من سان جوان في نيوفوندلاند في الولايات المتحدة إلى كليفون في إيرلندا وبلغ طول الرحلة ٣٠٠٠كم قطعتها الطائرة في١٦ ساعة و١٢ دقيقة ليتم بذلك تحقيق أطول رحلة جوية في تاريخ الطيران.

وخلال الثلاثينات من القرن العشرين دخلت تعديلات كثيرة على سرعة الطائرات وبنائها، وخلال الحرب العالمية الثانية (١٩٤٠-١٩٤٥) عاد الاهتمام بصنع الطائرات الحربية ذات المحركات الصاروخية النفاثة السريعة الحركة، وخاصة في ألمانيا والولايات المتحدة وبريطانيا، ومن ثم في الاتحاد السوفيتي (السابق).

وفي عام ١٩٥٦ تم صنع طائرة صاروخية استطاعت اختراق الأجواء العليا على ارتفاع٤٠ كم وبسرعة تزيد عن٣٠٠ كم/سا وفي عام ١٩٥٧ تم تحقيق أول رحلة جوية حول العالم بدون توقف (حيث تم تزويدها بالوقود من الجو أربع مرات) واستغرقت الرحلة ٤٥ ساعة.

ونجد أن المرحلة الفعلية لتطوير طائرات نقل الركاب والتي تحمل ٣٠ راكبا" أو طائرات نقل البضائع التي وصلت حمولتها إلى بضعة أطنان والتي تستطيع قطع البحار والمحيطات دون توقف والتي بدأت بعد الحرب العالمية الثانية وذلك من خلال الاستفادة من التفوق الكبير الذي وصلت إليه الصناعة الحربية في المجال الجوي.

وبذلك تم إنتاج الطائرات ذات المحركات الأربعة التي تتسع إلى ٥٠-٧٠ راكبا" وبعضها إلى ١٠٠ راكب.وتم زيادة المسافة المقطوعة مع زيادة

السرعة لتصل المسافة إلى ٣٠٠٠ كم دفعة واحدة دون التوقف أو الحاجة للتزود بالوقود.

وتتالت مراحل التطور في صناعة الطائرات وباتت معظم الطائرات العاملة الآن على الخطوط العالمية نفاثة [Jets]والتي يستطيع بعضها أن يحمل ٥٠٠ راكب في الرحلة الواحدة، مع تحقيق مستوى أعلى للسرعة وعلى ارتفاعات كبيرة تتراوح ما بين ٣٠ و ٤٠ ألف قدم ومن أضخم الطائرات النفاثة والسريعة في العالم نجد طائرة البوينغ الأمريكية ٧٤٧و٧٦٧ العملاقة والتي استخدمت لنقل الركاب بين أوروبة والولايات المتحدة بأقل من٦ ساعات وبسرعة تقارب سرعة الصوت وتحمل على متنها نحو ٧٦٠ راكب. وكذلك من الطائرات النفاثة الضخمة في العالم نجد الطائرة الروسية من طراز تي يو ١٤٤ TU (توبوليف) التي تصل سرعتها إلى حوالي ٢٥٠٠كم/سا.

وطائرة الكونكورد الأنجلو فرنسية الأسرع من الصوت والتي تصل سرعتها إلى ٢٣٣٠كم/سا وتطير على ارتفاعات تصل إلى ١٦ ألف متر وتتسع إلى نحو ١٤٤راكباً، ولكن هذه الطائرة لاقت معارضة واسعة من بعض الدول التي عملت على منعها من الهبوط في مطاراتها وذلك لارتفاع درجة الضوضاء والضجيج الذي تسببه وخاصة عند الإقلاع والهبوط إلى جانب مخاطرها في اختراق طبقات الجو العليا وتأثير ذلك على طبقة الأوزون الهامة التي تعمل على حماية الأرض من الإشعاعات الخطرة وخاصة الأشعة فوق البنفسجية.

والجدير بالذكر أنه تم إيقاف طيران هذا النوع من الطائرات بعد أن تعرضت تلك الطائرة لأكثر من حادث وآخرها الذي حصل خلال شهر آب من عام ٢٠٠٠ حيث أدى سقوط طائرة كونكورد فرنسية في مطار أورلي شمال باريس إلى مقتل ١١٣راكباً.

هذا إلى جانب دخول طائرات (إيرباص) الفرنسية مجال المنافسة في صناعة الطائرات الضخمة لنقل الركاب وخاصة مع شركة البوينغ الأمريكية.

ومع تزايد أهمية الاعتماد على النقل الجوي وتعدد الشركات الناقلة للركاب فقد أعلن عن تأسيس المنظمة الدولية للطيران المدني.

International civil aviation organization (ICAO)

في إطار منظمة الأمم المتحدة في ٤ نيسان ١٩٤٧ ومقرها مدينة مونتريال في كندا وهي تهدف إلى دراسة المشاكل التي تعترض الطيران المدني في العالم بالإضافة إلى وضع اللوائح والمواصفات الدولية التي تكفل مقاييس الأمان للطيران التجاري وخاصة ما يتعلق الأرصاد الجوية الاتصالات اللاسلكية.

وتحديد مسارات الطيران وتطوير البرامج للطيران المدني والأخذ بالوسائل التكنولوجية الخدمية في مجال الطيران.

الطرق الجوية وكثافة الخطوط الجوية العالمية:

تحيط شبكة الطرق الجوية بالكرة الأرضية وتلتف حولها بشكل غير مرئي، وقد غدت طرق النقل الجوي تيارات حقيقية ذات سعات متفاوتة تتحكم فيها وبفاعليتها اعتبارات بشرية واقتصادية.

وكانت هذه الطرق تتبع في بداية الأمر الطرق البرية والبحرية التقليدية ولكنها ما لبثت أن بدأت تحدد مساراتها المستقلة التي تحاول أن تسلك أقصر المسافات للربط بين موقعين.

ويجب أن تحقق خطوط الملاحة الجوية المنتظمة الشروط التالية:

أ – ارتباطها بمناطق تتوفر فيها إمكانيات تبادل الركاب أو البضائع.

ب-القدرة على نقل يتفوق على بقية أنواع وسائل النقل الأخرى من حيث السرعة. حيث أن كثافة التبادل الاقتصادي الجوي ترتبط بالعوامل التالية:

١-كثافة السكان في المناطق التي تمر بها تلك الخطوط.

٢-أهمية المدن التي تخدمها المطارات.

٣-مستوى معيشة السكان ودرجة تقدمهم ومقدار دخلهم.

٤-أهمية توفر الموارد والثروات الطبيعية في تلك التي تخدمها وسائل النقل الجوي.

٥-توفر الثروات والمنتجات الزراعية والصناعية ضمن شروط النقل الجوي للمواد من حيث الوزن والحجم.

وقد بلغ طول الخطوط الجوية في العالم خلال عام ١٩٥٠حوالي ٢٣٠٠٠٠ كم أي نحو ربع طول شبكة الخطوط الحديدية في ذلك الوقت، وخلال عام ١٩٧٠ ارتفع هذا الرقم ليصل إلى ٦,٥ مليار كم.

عموماً نلاحظ تركز خطوط الطيران العالمية في نصف الكرة الشمالي وتعد مناطق غرب أوربة ووسط أمريكا الشمالية أعظم منطقتين في العالم تتركز فيهما خطوط الطيران والنقل الجوي. تتفرع خطوط الطيران العالمية من هاتين البؤرتين، وهي في ذلك تكرار لنمط التركيز في شبكة السكك الحديدية وطرق السيارات وطرق النقل المائي الداخلي. وذلك مع الفارق في أن خطوط الطيران تتجه إلى مناطق آمنة فيما وراء مناطق الخدمة لوسائل النقل الأخرى.

وتتجه هذه الخطوط إلى مناطق قليلة السكان في شمال أمريكا الشمالية، وشمال أوراسيا وغابات أمريكا الجنوبية المدارية وأفريقيا وجنوب شرق آسيا عبر معظم صحارى العالم. وقد تزايدت حركة النقل الجوي تزايداً كبيراً، خلال النصف الثاني من القرن العشرين ففي سنة ١٩٦٠ كانت طاقة

الأسطول الجوي العالمي نحو ٢٠٠٠٠ مقعداً ونقلت الطائرات حوالي ٧٠٠ مليون راكب وتضاعفت تلك الأرقام خلال فترة التسعينات ونهايـة القرن الماضي، لتبدأ مرحلة التراجع بعد أحداث ١١ أيلول من عام ٢٠٠١ التي أثرت على حركة الطيران والنقل الجوي على مستوى العالم.

عموماً يمكن تحديد أهم المراكز الرئيسية للمواصلات الجوية العالمية في ثلاث مناطق هي:

١-أوربة الغربية.

٢-الساحل الشرقي للولايات المتحدة الأمريكية.

٣-الساحل الغربي لأمريكا الشمالية الممتد من كندا شمالاً إلى الولايات المتحدة جنوباً.

وهكذا تنحصر تلك المراكز في نصف الكرة الشمالي، بين خطي عرض ٣٠- ٦٠ شمالاً. وقلما تجتاز الخطوط الجوية خط عرض ٧٥ شمالاً، كما تتضاءل بقدر كبير عندما تقترب من خط الاستواء ويرتبط هذا النوع بالشروط الطبيعية والبشرية والاقتصادية والسياسية التي تسود في تلك المراكز.

العوامل المؤثرة في النقل الجوي:

تتعدد العوامل المؤثرة في عملية النقل الجوي منها:

١-العوامل الطبيعية.

٢-العوامل السياسية.

٣-العوامل الاقتصادية.

١ -العوامل الطبيعية:

تؤثر العوامل الطبيعية بشكل مباشر على النقل الجوي من البداية، حيث تكون الطائرة في أرض المطار وصولاً إلى مرحلة الطيران وإقلاع الطائرة وتحليقها في الأجواء العليا ومن تلك العوامل نجد:

١ - **شكل سطح الأرض:** يؤثر هذا العامل من حيث عملية اختيار موقع المطار وخطوط الطيران التي تسلكها الطائرات، فمن الناحية الطبوغرافية يتم اختيار موقع المطار في الأماكن الملائمة التي تسمح بحركة صعود وهبوط آمن للطائرات، وعادة ما يتم اختيار المناطق السهلية المنبسطة البعيدة قدر الإمكان عن المناطق المرتفعة كالجبال أو التلال العالية وكذلك الابتعاد عن مجاري الأودية الجارفة التي قد تؤدي إلى جرف مساحات كبيرة من التربة أثناء موسم الأمطار الغزيرة في بعض المناطق القريبة من المطار.

كما أن الأشكال التضريسية لسطح الأرض تؤثر في تحديد مسارات الطرق الجوية التي تسلكها الطائرات لأنها تتجنب إلى حد كبير الطيران فوق المناطق الجبلية العالية، كجبال الهملايا، وجبال الألب الأوروبية، وجبال الكولدليرا والروكي في أمريكا الشمالية، التي تشكل خطورة على الطيران فوقها، ليس بسبب عامل الارتفاع فحسب بل لأسباب تتعلق باختلاف خصائص الطقس السائد فوقها عن النطاقات الأخرى من ناحية الضغط الجوي ونشاط حركة الرياح التي تعمل على التقليل من سرعة الطائرة وتسبب لها اهتزازات عنيفة، إضافة إلى عمليات التكاثف وتراكم السحب بمعدلات عالية وتدني درجات الحرارة، بشكل كبير فوق تلك المناطق يؤدي في أغلب الأحيان إلى تكوين جيوب أو نطاقات من الضغط الجوي المرتفع، وكذلك قد يؤدي تساقط الثلوج في المناطق المرتفعة إلى تراكم الثلوج على جسم الطائرة

أثناء عبورها تلك المناطق على ارتفاعات منخفضة مما يؤدي إلى زيادة وزنها وتعرضها بالتالي للسقوط وهذه العوامل تشكل خطورة واضحة على حركة الملاحة الجوية فتحاول الطائرات الابتعاد عن التحليق فوق تلك المرتفعات أو الطيران على مستويات منخفضة فوقها.

٢-**التركيب الجيولوجي:** من الناحية الجيولوجية يجب أن يتم اختيار موقع المطار في المناطق الملائمة التي تمتاز بصلابة صخورها وطبقاتها وخلوها من الظواهر/الكارستية/ الشقوق والكهوف الأرضية لكي لا تتعرض هذه الطبقات للانهدام والانخفاس نتيجة الضغط الكبير الناجم عن حركة الطائرات وخاصة في الصعود والهبوط.

٣-**الظروف المناخية:** وتعد من أكثر العوامل الطبيعية تأثيراً في عملية النقل الجوي وهي تلك التي تتمثل بدرجات الحرارة والضغط الجوي والرياح السائدة والرطوبة النسبية و التهطال بمختلف أنواعه.

والجدير بالذكر أن ظروف المناخ وأحوال الطقس التي تؤثر في الملاحة الجوية تقتصر على ما يتعلق بالطبقات السفلى من الغلاف الجوي الملامس لسطح الأرض والتي تعرف باسم /التروبوسفير/ التي يتراوح سمكها ما بين ٨ كم عند القطبين و١٨كم عند الأقاليم المدارية الحارة. ويعد عامل تباين درجات حرارة الهواء وتوزعها من العوامل التي تتحكم في اختلاف كمية ونوعية التهطال وتشكل الضباب ونشوء الرياح والعواصف التي قد تشل حركة النقل الجوي وقد تغلق بعض المطارات بسبب ذلك كما هو الحال في مطار هونغ كونغ ومطار مانيلا في الفلبين حيث تنعدم الرؤية أو يقل وضوحها بسبب انتشار ظاهر الضباب الكثيف، كما هو الحال كذلك عندما يتأثر مطار هيثرو في لندن ودبي في الإمارات حيث يتم تحويل عدد كبير من الرحلات إلى مطارات أخرى.

هذا إلى جانب ظاهرة العواصف الترابية والرملية في الأقاليم الصحراوية التي تؤدي إلى إضعاف الرؤية لمسافة رأسية تصل إلى عشرة آلاف قدم ولمسافة أفقية تقدر بحوالي١,٦كم*. مما يؤثر سلباً على حركة الملاحة الجوية كما في مطار بغداد والبصرة والكويت. وكذلك بالنسبة لمطار بكين في الصين التي تهب عليه الرياح الباردة المصحوبة بالأتربة في فصل الشتاء.

أما بالنسبة للرياح فهي من أهم العناصر المؤثرة في عمليات النقل الجوي، فمن الأهمية بمكان تحديد اتجاه سير الرياح هل خط سيرها يتوافق مع خط سير الطائرة وهذا ما يساعد على زيادة السرعة وتوفير كثير من الوقت والوقود اللازم للرحلة، وعلى العكس من ذلك عندما يكون اتجاه الرياح معاكس لاتجاه خط سير الطائرة، إلا أن التطور الكبير في صناعة الطائرات واستخدام المحركات النفاثة مكنت الطائرات من الطيران على ارتفاعات شاهقة ما بين ٢٨-٤٠ ألف قدم فوق سطح البحر، مما يجنبها في كثير من الأحيان المطبات الهوائية وتقلبات الجو ويؤمن لها بعض الأمان بعيداً عن الأجواء التي يزداد فيها تأثير العوامل المناخية المتقلبة.

٢- العوامل السياسية:

تمتد حدود الدولة الجوية عمودياً بشكل يتوافق مع حدودها البرية والبحرية إن وجدت حيث تمارس الدولة كامل سلطاتها وسيادتها ضمن تلك الحدود وتنتهي سلطتها عند الحدود لتبدأ سلطة سيادة دولة أخرى مجاور لها.

ويخضع الطيران داخل حدود الدولة الواحدة إلى القوانين والنظم الخاصة لتلك الدولة فهي تعمل على تحديد مسارات الخطوط الجوية الدولية التي تعبر أجواءها أو تمر فيها بما لا يتعارض مع ظروفها الخاصة أو أمنها

* أحمد حسون السامرائي وآخرون، جغرافية النقل والتجارة الدولية، جامعة بغداد، ١٩٩٠، ص.

القومي، وتقوم الدولة بتحديد المطارات التي تسمح لها باستقبال الطائرات الأجنبية، ولها الحق في غلق مطاراتها وأجوائها في وجه الملاحة الجوية، أو بعض الدول أو الشركات، لفترات قد تطول أو تقصر وفقاً لمتطلبات أمنها القومي. ولكن لا بد للدولة رغم صلاحيتها الكاملة على حدودها وأجوائها الإقليمية من أن تأخذ بعين الاعتبار توصيات منظمة الطيران المدني العالمية (D.AC.I) إذا ما كانت الدولة عضواً في هذه المنظمة.

أما فيما يتعلق بالطيران فوق عرض البحار فلا توجد من حيث المبدأ منطقة محرمة للطيران فوقها، ولكن يتوجب على كافة الطائرات حتى خارج حدود الأجواء القومية، مراعاة بعض القواعد الإجبارية وخاصة إذا كانت تنتمي لإحدى الدول الموقعة على اتفاقية شيكاغو عام١٩٤٤، التي عملت على وضع قانون دولي ينظم حركة الملاحة الجوية، غير أن بعض الظروف التي قد تمنع الطائرات من المرور فوق تلك المسطحات المائية خلال فترة من الزمن بسبب قيام بعض الدول ببعض المناورات البحرية والتفجيرات التي تؤثر على سلامة حركة الطيران فوقها.

٣-العوامل الاقتصادية:

تتمثل العوامل الاقتصادية في فاعلية النقل ومدى الخدمة التي يقدمها أسطول الطائرات ويتعلق الأمر بحجم الطائرة وحمولتها، وعملياً نجد أن تشغيل الطائرات المتوسطة والصغيرة الحجم في عمليات النقل الجوي أكثر ربحاً وفاعلية من حيث الاستخدام إذ تزداد حمولة هذه الطائرات من البضائع أو الركاب، وهذا يتوقف على طول المسافة المقطوعة فكلما زادت المسافة اضطرت الطائرة إلى حمل كميات كبيرة من الوقود على حساب البضائع والمواد المشحونة على العكس عندما تكون المسافة أقل نسبياً فهذا ما يزيد من

طاقة الطائرات على الشحن حيث تزود الطائرات بكميات أقل من الوقود وهذا ما يعطي إمكانية لزيادة وزن الحمولة للمواد والبضائع أو الركاب.

وعموماً ترتفع تكاليف النقل الجوي بالقياس إلى وسائل النقل الأخرى سواء في مجال نقل الركاب أو البضائع وذلك للأسباب التالية:

١-ضخامة وزن الطائرة بالقياس إلى قدرتها على التحميل فالطائرة التي يتراوح وزنها ما بين١٠٠-٢٠٠ طن لا تتجاوز قدرتها على الحمل أكثر من ٥٠ طناً.

٢-الاستهلاك الكبير من الوقود وخاصة أثناء عمليتي الإقلاع والهبوط وحالات المناورة في بعض الأحيان.

٣-ارتفاع كلفة صناعة الطائرات واقتصارها على دول قليلة تحتكر عمليات التسويق كالولايات المتحدة وروسية وفرنسا وبريطانيا.

٤-ارتفاع تكاليف الصيانة الفنية للطائرات بعد التشغيل وهذا ما يسمى بتعمير الطائرة بعد قطع مسافة محددة من الكيلومترات، وهذا يكلف كثيراً من الأموال حيث تحتاج تلك العملية إلى خبرة لا تتوفر في غالبية الدول التي تقوم باستثمار تلك الطائرات.

٥-التكاليف الأرضية المرتفعة التي تحتاجها الطائرات لتجهيزها لعملية الطيران، ومن هذه التجهيزات الأرضية نجد المطارات وأبراج المراقبة، وأجهزة الاتصال والرصد والتوجيه وعمليات الصيانة والخدمات التي تحتاجها الطائرات، وهذه تتطلب تكاليف مادية مرتفعة يجب أن تتوفر لإتمام عملية النقل الجوي.

التجهيزات والمنشآت الأرضية:

تبقى الطائرات التي تحلق في الجو مرتبطة بالأرض التي ستعود إليها مهما طالت رحلتها وذلك لما تحتاجه من الخدمات الأرضية المتنوعة التي من أهمها:

١-المطارات:

المطار هو مكان على سطح الأرض، وأحياناً يكون فوق سطح مائي، مخصص لإقلاع أو هبوط أو تحرك أو وقوف الطائرات للتزود بالوقود أو الصيانة ونقل الركاب وشحن البضائع. يجهز المطار بكل ما تحتاج إليه الطائرات للإقلاع والهبوط وورش للصيانة والإصلاح ومستودعات الوقود ومحطات الأرصاد الجوية وأجهزة الرادار والإرسال اللاسلكي والإشارات الضوئية وأبراج المراقبة وصالات انتظار واستقبال الركاب وكذلك المطاعم والاستراحات والمخازن والمستودعات لشحن المواد والسلع وفق الشروط المحددة للنقل الجوي.

وتعمل المطارات على تجهيز الطائرات بكل ما تحتاج إليه للقيام برحلتها المحددة، وتبقى على صلة مباشرة مع برج المراقبة بالمطار إلى حين مغادرتها الأجواء الإقليمية وهكذا يتم تزويد الطائرة بكافة المعلومات اللازمة عن خط سيرها، وحالة الطقس ودرجات الحرارة والضغط الجوي وشدة الرياح ومدى الرؤية وحدود الارتفاع المحدد للطيران وهكذا تبقى كافة الطائرات الخارجة والداخلة ضمن المجال الجوي للدولة تحت المراقبة الجوية وعلى اتصال مباشر مع أبراج المراقبة في المطارات المحددة، فيتم من خلال ذلك تنظيم حركة الطائرات ومساراتها لتأمين الحماية اللازمة لها إلى أن تصل بأمان إلى المطار المحدد.

٢-المدارج أو المهابط:

تبعاً للقواعد العالمية يجب أن يكون طول المدرج كافياً لتوقف الطائرة بواسطة مكابحها ولتحليقها إلى ارتفاع ١٥ متراً قبل نهاية المدرج، أي من غير أن تضطر لاستخدام كامل المدرج وذلك لتتمكن من الوقوف فيما لو أصاب الطائرة أو أحد محركاتها عطل يمنعها من التحليق وبذلك يمكنها أن تستخدم باقي المسافة من المدرج للتوقف.

وتحتاج الطائرات الكبيرة إلى مدرجات واسعة طويلة يزيد طولها عن ٣٠٠٠ متر ويجب أن لا يقل عرض المدرج عن ٦٠ متر.

وتتعدد المدارج للصعود أو الهبوط حسب أهمية المطار ويرتبط اتجاه المدرج قبل كل شيء بنظام الرياح، وبالرغم من أن عمليات الهبوط والإقلاع يجب أن تتم بعكس اتجاه الرياح فإنها يمكن أن تتم بانحراف يصل إلى ٣٠ درجة.

ولكي تتمكن الطائرات من الارتفاع بسهولة ويسر من أرض المطار يجب أن لا يكون هنالك أي حاجز أو مانع أو أبنية ومنشآت مرتفعة كالمداخن والأبراج قريبة من المدارج ، وفي حال وجودها فيجب أن يوضع في أعلاه ضوء ساطع الإنارة وأن يتم طليها بألوان زاهية مختلفة لكي يتم تلافيها من قبل الطائرات وخاصة عند الإقلاع أو الهبوط.

كثافة شبكة الخطوط الجوية العالمية:

نظراً لتركيز مناطق الصناعة والدول المتقدمة في نصف الكرة الشمالي وخاصة على شواطئ المحيط الأطلسي الشمالي، وهذا ما يؤدي إلى ارتفاع كثافة حركة الطيران في تلك النطاقات التي تمتد بين القارة الأوروبية وأمريكا الشمالية، وبالواقع فإن ثلاثة أرباع الخطوط والحركة الجوية العالمية تتركز ضمن النطاق السابق. وداخل القارة الأوروبية.

إلى جانب أمريكا الشمالية، وهكذا تكاد تتطابق خطوط الملاحة الجوية مع خطوط الملاحة البحرية العالمية، مثال ذلك الخط الجوي الرئيسي من أوروبة عبر الشرق الأوسط إلى الهند والشرق الأقصى، الذي يكاد يتبع نفس الامتداد لخط الملاحة البحرية بين أوروبة وأمريكا الشمالية، بين أمريكا الجنوبية أو أفريقيا الجنوبية، وهذا التشابه في اتجاه هاتين الوسيلتين يرجع إلى أن الربط بين القارتين الشماليتين، من ناحية وبين عالم المحيط الهندي والشرق الأقصى والمحيط الأطلسي الجنوبي من الناحية الثانية، بوصفها منطقتين متميزتين في نماذج إنتاجهما حيث إنهما متكاملتان اقتصادياً وهذا ما يزيد من أواصر الارتباط بمختلف وسائل وأشكال النقل بينهما، والجدير بالذكر أن هذا الشكل من الترابط الاقتصادي بين تلك الأقاليم لا زال يحافظ على شكله واتجاهاته منذ فترة الثلاثينات من القرن الماضي مع مراعاة بعض الاختلاف في امتداد تلك الخطوط بسبب ظهور أماكن استثمار ومراكز تسويق جديدة.

كما نلاحظ ارتفاع كثافة الخطوط الجوية داخل الحدود الإقليمية لبعض الدول ذات المساحات الكبيرة والإمكانيات الاقتصادية المتطورة، كما هو الحال في الولايات المتحدة وكندا وروسيا والبرازيل وأستراليا وإلى حد ما دول السوق الأوروبية المشتركة إذا تم اعتبارها كوحدة مساحية أرضية.

مزايا النقل الجوي:

يتمتع النقل الجوي بمزايا تعطيه أفضلية من حيث الاستعمال على وسائل النقل الأخرى ومنها نجد:

١-أن العقبات الطبيعية الكبرى (كالحواجز الجبلية والمحيطات والغابات والغطاءات الجليدية) لا تقف عائقاً تاماً أمام وسائل النقل الجوي، كما هو الحال بالنسبة لوسائل النقل الأخرى.

٢-قدرة الطائرات على اتباع أقصر المسافات للربط بين المراكز والتجمعات.

٣-يمتاز النقل الجوي بأنه أفضل الوسائل المستخدمة للمسافات الطويلة، وعن طريقه يمكن الوصول إلى المواقع والأماكن التي يتعذر الوصول إليها بالوسائل الأخرى للنقل.

٤-أهم مزايا النقل الجوي على الإطلاق هي السرعة، التي هي إحدى متطلبات العصر الحديث، وخاصة في مجال نقل الركاب، ونقل المنتجات والمواد السريعة التلف (كالزهور والفواكه والخضار والمواد الطبية) وتلك التي تفقد قيمتها بعد زمن قصير كالصحف والمجلات والرسائل البريدية، أو تلك التي تتطلب السرعة في إيصالها كقطع الغيار، أو تلك الخفيفة الوزن الغالية الثمن والتي يمكنها أن تتحمل تكاليف النقل المرتفعة كالساعات والمعدات والأجهزة الإلكترونية والكهربائية.

٥-توفير ظروف الراحة خلال السفر، حيث تتفوق الطائرة على وسائل النقل الأخرى من حيث تأمين شروط الراحة المطلوبة للمسافرين، إذ نجحت الطائرات الحديثة في تحقيق أعلى درجات الراحة للركاب، من حيث تقليل نسبة الاهتزازات، واستخدام عوازل الصوت للتقليل من الضجيج والضوضاء داخل الطائرة الصادرة عن هدير المحركات النفاثة إلى جانب تكييف الحرارة والضغط الجوي وإمداد الطائرة بالأوكسجين اللازم للتنفس الاصطناعي عند الضرورة.

هذا إلى جانب توفر ظروف الراحة الأخرى، كعدم وجود الأتربة والغبار الذي يضايق ركاب القطارات والسيارات، مع تأمين جلوس مريح والاستمتاع بوسائل الراحة والتسلية المختلفة.

هذه المواصفات جعلت قدرة الطائرة على المنافسة قائمة في مجالات النقل الكبيرة، وإمكانية زيادة هذه القدرة في المنافسة قائمة باستمرار بإدخال التحسينات والتعديلات للوصول إلى مكان متميز بين وسائل النقل الأخرى.

مساوئ وعيوب النقل الجوي:

رغم الميزات التي تم ذكرها سابقاً نجد بالمقابل بعض المساوئ الخاصة لتلك الوسيلة من وسائل النقل والتي يمكن أن نحددها فيما يلي:

١-ارتفاع تكلفة النقل الجوي، وذلك لتعدد متطلبات الأمان التي تتطلبها تلك الوسيلة، إضافة إلى نفقات كثيرة تتعلق بتكاليف إنتاج وتشغيل الطائرات، وأمور أخرى تتعلق بالصيانة المستمرة للطائرات، وتكاليف تتعلق باحتياجات الأمن والحماية، وهذا ما جعل تلك الوسيلة لا تلعب دوراً كبيراً في المبادلات التجارية الدولية.

٢-استهلاك كميات كبيرة من الطاقة اللازمة لتحريك الطائرة ورفعها إلى طبقات الجو العليا، سواء كانت فارغة أم محملة.

٣-تعرض النقل الجوي لأخطار الظروف الجوية وبعض المخاطر الأخرى، وخاصة أثناء عمليتي الإقلاع والهبوط بفسم التجهيزات الحديثة في الطائرات أو تغيير خط سيرها إلى مناطق أخرى، وهذا ما يضاعف خسائر شركات الطيران من ناحية تحمل مصاريف إقامة المسافرين وإعادة نقلهم إلى وجهتهم بعد انتهاء تلك الظروف الطارئة،وعلى سبيل المثال نذكر حادث الاصطدام الذي وقع فوق مطار نيودلهي بالهند بتاريخ ١٩٩٦/١١/١٢ بين طائرتين الأولى من طراز بوينغ ٧٤٧ جامبو التابعة للخطوط السعودية، والثانية من طراز تي يو ٢١٥٤ IL والتابعة للخطوط الكازاخستانية، حيث قتل في هذا الحادث جميع الركاب وطاقم الطائرتين وعددهم ٣٥٠ شخص.

٤- زيادة وزن الطائرة قياساً بوزن حمولتها الصافية فالمتوسط العام لحمولة الطائرات يقدر بنحو ٥٠ طناً مقابل ١٠٠-٢٠٠ طن وزن الطائرة وذلك تبعاً لنوعها وحجمها مما يؤدي إلى ارتفاع أجور نقل السلع والركاب.

٥-على الرغم من عامل السرعة الذي يتمتع به تلك الوسيلة الحديثة والمتطورة من وسائل النقل للمسافات البعيدة، إلا أن وقتاً كبيراً يضيع على المسافرين خلال عملية انتقالهم من أنحاء المدينة المختلفة إلى المطار، أو من المطار إلى المدينة عند الوصول، فقد قدرت الإحصاءات أن ١٥ % من الوقت يفقد في النقل الأرضي.

هذا إلى جانب الوقت الذي تستغرقه عمليات التفتيش الدقيق في المطارات على الأمتعة والركاب وذلك خوفاً من حوادث تفجير أو اختطاف تفجير أو اختطاف الطائرات. وفي الدول النامية يزيد الوقت المفقود عن٥٠% من مجمل وقت الرحلة المتوسطة، وذلك راجع إلى قلة المطارات أو كثافة الحركة على مطار واحد مع قلة الخبرة أو الكفاءة للجهاز الإداري وجهاز خدمة المسافرين في تلك المطارات، وهذا عموماً ما يفقد النقل الجوي كثيرا من ميزاته وخاصة في المسافات القصيرة مما يؤدي إلى تفوق وسيلة النقل بالسيارات أو القطارات عليها في بعض الحالات.

الخدمات وفاعلية النقل الجوي:

هنالك العديد من الخدمات التي يمكن أن تقدمها لنا تلك الوسيلة الفعالة من وسائل النقل.

فعلى الصعيد الزراعي يمكن للطائرات و الحواسات (الهيلكوبتر Helicopter) أن تستعمل في أعمال مكافحة الحشرات والحيوانات الضارة والأعشاب الرديئة وكذلك استخدامها في أعمال مراقبة المحاصيل والقطعان والغابات وفي مجالات النجدة والتموين ومكافحة الحرائق والفيضانات.

وتتجلى الخدمات الأخرى لاستخدام الطائرات في مجال الأرصاد الجوية ومراقبة الطقس والثلوج والأمطار ورصد الأعاصير وتحديد مساراتها.

في مجال الجغرافية يتم الاستفادة منها في دراسة المظاهر الطبوغرافية والتقاط الصور الجوية والدراسات الجيولوجية، والكشف عن مصادر الثروة المعدنية والموارد المائية.

وكذلك في مجال علم الآثار (البحث عن مناطق الآثار وكشفها وتحديد موقعها بدقة). وفي مجال الإعلان والصحافة ونقل الصحف والمجلات والنشرات الإعلامية والثقافية.وفي مجال الخدمات الاجتماعية (مهمات الأمن والشرطة، ومراقبة الحدود، وحركة السير في المدينة، وحفظ النظام)، وعمليات مد الخطوط الهاتفية والكهربائية وأعمدتها، ونقل وتركيب البيوت المسبقة الصنع.

وأكثر مهام العمل الجوي نبلاً وإنسانية هي القيام بأعمال الإنقاذ ونقل المساعدات الطبية والغذائية وإطفاء الحرائق الكبرى، ودرء أخطار الفيضانات، وحوادث الطرق والأوبئة وثورات البراكين وحوادث الجبال والغرق والزلازل.

هذه الخدمات يمكن أن نحققها عن طريق الطائرات التي تمتاز بسرعتها وقدرتها على التحرك دون التقيد بالظروف الطبوغرافية المختلفة التي تؤثر على وسائل النقل الأخرى.

النقل الجوي في سورية:

يحظى النقل الجوي إلى جانب بقية وسائل النقل الأخرى بأهمية بالغة وذلك تلبية لمتطلبات العصر الحديث واحتياجات التطور والنمو الاقتصادي الذي تسعى سورية للوصول إليه، فموقع سورية على الأطراف الغربية لقارة آسية، هذا الموقع الذي يربط بين مركزين من أهم مراكز العالم كثافة بالسكان والأهمية الحضارية، أي ما بين القارة الأوروبية و الشرقين الأدنى والأوسط وجنوب شرق آسيا، وهذا ما هيأ لسورية منذ القدم أهمية استراتيجية لتكون

معبراً للقوافل التجارية. وملتقى لشبكات النقل المختلفة حتى وقتنا الحاضر وإن اختلفت وسائل النقل وتطورات.

يلعب النقل الجوي دوراً فعالاً وحيوياً في النشاط الاقتصادي للدولة وله انعكاساته الواضحة على مختلف الفعاليات الاقتصادية والاجتماعية.

وعلى الرغم من الطابع الخدمي لهذا القطاع فإن مضمونه الاقتصادي ومساهمته الكبيرة في الناتج الإجمالي الخدمي، يجعل منه قطاعاً هاماً له آثار إيجابية في تطور جميع قطاعات الإنتاج وتطوير الخدمات اللازمة للتنمية.

تمّ تأسيس شركة مساهمة للنقل الجوي سميت الخطوط السورية، وباشرت العمل في أوائل عام١٩٤٧ بطائرة واحدة من طراز داكوتا تستوعب ٢٧ راكباً، وفي عام ١٩٤٨ تم استخدام طائرة ثانية ومن ثمّ ثالثة من نفس الطراز وتوسعت خطوط الشركة، فأصبحت تسير رحلات جوية بين دمشق وبغداد وطهران والقاهرة والظهران.

كما كنت تقوم برحلات خاصة مأجورة إلى عدن وجدة إلا أن هذه الشركة ما لبثت أن توقفت عن العمل بسبب تدهور الأوضاع المالية نتيجة لعدم وجود تناسب بين النفقات الباهظة والإيرادات الزهيدة ومرد ذلك يعود إلى:

١-قلة عدد المسافرين بسبب فقدان الوعي الجوي وتخوف الكثير منهم ركوب الطائرات التي لم تكن معروفة لديهم سابقاً.

٢-ارتفاع أسعار السفر بالطائرات بالمقارنة مع أسعار السفر بوسائل النقل الأخرى.

٣-ضعف الجهاز التقني الذي يعمل على تشغيل الطائرات والمطارات.

٤-استخدام الطائرات بشكل احتياطي دون مخطط مسبق لسير الرحلات وكثيراً ما كانت تستخدم لأغراض شخصية في بعض الأحيان.

مما أدى إلى إفلاس الشركة وتمت مصادرة طائرات الشركة وموجوداتها لمصلحة الدفاع المدني وفي عام ١٩٥٢ تم إلحاق الشركة بوزارة الدفاع وسميت حينها مصلحة الخطوط الجوية السورية وبدأت تعمل على توسيع أسطولها الجوي وعملت على شراء طائرات أسرع من طراز سكاي ماستر ومن ثم تم شراء طائرة من طراز بتشكرافت لتقوم برحلات رسمية.

وفي عام ١٩٥٦تم افتتاح مكاتب خاصة لمصلحة الخطوط الجوية السورية وذلك في دمشق وحلب وأصبح لها وكلاء عاملون في بقية المدن الرئيسية في القطر وكذلك في العواصم الأجنبية، وتم تدعيم أسطول المصلحة بطائرتين من طراز سكاي ماستر وفي عام ١٩٥٨ انضمت للأسطول الجوي طائرة ثالثة من نفس الطراز.

وفي عام ١٩٦٠تم دمج الخطوط الجوية السورية وشركة مصر للطيران في شركة واحدة سميت بالشركة العربية المتحدة للطيران.

وقد تطورت أعمال الشركة خلال فترة الوحدة تطوراً كبيراً بسبب حركة التنقل الكثيفة بين كل من القاهرة ودمشق إذ ارتفع عدد الرحلات بينهما إلى خمسة أو ستة رحلات يومياً وقد بلغ عدد الركاب المسافرين بين المدينتين خلال عام ١٩٦٠ نحو ١٥٠ ألف راكب.

هذا وبالرغم من دمج الشركتين فقد احتفظت كل منهما بخطوطها السابقة ولكن هذا الدمج لم يعمر طويلاً وبؤت ثماره فقد حدث الانفصال عام ١٩٦١ فعادت مؤسسة الخطوط الجوية السورية إلى وضعها الأول قبل الدمج وقد أصبحت المؤسسة شركة مساهمة تحمل اسم الشركة السورية للطيران

(شركة الطيران العربية السورية) وكان أسطولها الجوي آنـذاك مؤلفـاً مـن الطائرات التالية:

-طائرة من طراز داكوتا عدد٣.

-طائرة من طراز سكاي ماستر عدد٢.

-طائرة من طراز بتشكرافت عدد١.

وقد صدر مرسوم عام ١٩٦٢ ليحصـر بشـركة الطيـران العربيـة السورية كافة الخدمات اللازمة للطائرات العارة في مطار القطر وما يتصـل بها من أعمال الاستقبال والترحيل وتمـوين الطـائرات والركـاب وجميـع المساعدات والخدمات الجوية (الأرضية بكافة أنواعها).

وبعد مرحلة الانفصال تعرضت الشركة لخسائر كبيرة فاتجه التفكيـر حينها إلى افتتاح خطوط جديدة مع أوروبة وشبه القارة الهندية وكذلك زيـادة عدد رحلات إلى بعض العواصم العربية.

وفي عهد الثورة عام١٩٦٣ فتحت الآفاق الواسعة أمام الشرك حيث عملت على مد خطوط رحلاتها إلى المدن الأوروبية المختلفة فربطت القطر مـع مختلف العواصم الأوروبية.

وتابعت الشركة تطورها فأدخلت الطيران النفاث في أسطولها الجـوي وذلك في خريف عام١٩٦٥ وهي من طراز سوبر كار فيل فرنسية الصنع في عام ١٩٦٦، استلمت طائرة ثانية من نفس الطراز وأدى ذلك إلى زيادة السعة المتاحة لدى الشركة ودخلت سوق المنافسة مع شركات الطيران الأجنبية على الخطوط الدولية، وتابعت الشركة توسيع أسطولها الجوي النفـاث ففـي عـام ١٩٧١ استلمت الشركة طائرة نفاثة ثانية من طراز سوبر كارا فيل و أعقبهـا في عام ١٩٧٢ استلام طائرة رابعة من نفس الطراز.

هذا وقد أوقفت الشركة عن العمل طائراتها القديمة من طراز داكوتا وسكاي ماستر. وأخذت تسعى لتدعيم أسطولها بمزيد من الطائرات النفاثة الحديثة التي تتماشى مع التطور الحاصل في عالم النقل التجاري.

وخلال فترة السبعينات والفترات اللاحقة من القرن الماضي أضافت الجوية السورية إلى أسطولها مجموعة من الطائرات الحديثة من طراز بوينغ Boeing ٧٢٧-٢٠٠ وجامبو ٧٤٧ الأمريكية الصنع ثم طائرات من طراز تي يو ١٥٤ و١٣٤ TU الروسية الصنع حتى وصل تعداد الأسطول الجوي السوري خلال عام ١٩٩٣ إلى ١٧ طائرة نفاثة حديثة وفي بداية عام ١٩٩٧ تعاقدت المؤسسة على شراء ٦ طائرات جديدة من طراز (إيرباص أو الباص الجوي) الفرنسية الصنع.

وقد توسع مخطط شبكة الخطوط الجوية السورية فشملت رحلات نظامية باتجاه القارات الثلاث: آسيا وأوروبة وأفريقيا لتغطي أكثر من ٤٠ عاصمة ومدينة.

وقد دخلت سورية عصر الكمبيوتر فاستخدمت واستثمرت أحدث الأنظمة الموضوعية لخدمة المسافرين كنظام الحجز الآلي والترحيل الآلي وأكثر أنظمة الاتصال العالمي تطوراً. ونظام البحث الآلي عن المفقودات ونظام التوزيع الشامل ونظام وضع خطط الطيران آلياً ونظام احتساب آلي إضافة لأنظمة متكاملة في المحاسبة والإدارة والتخزين وتسعى المؤسسة لأتمتة الأعمال في إدارتها بشكل كامل.

وقد تم تركيب الحاسب الآلي المركزي الذي يعمل على ربط مكاتب المؤسسة الخارجية والداخلية وتقدم السورية الخدمات الأرضية لتسع وثلاثين شركة طيران عالمية تهبط طائراتها في مطارات القطر الدولية، إضافة إلى الخدمات الفنية والتموينية وهذا ما زاد من أرباح المؤسسة وتتطلع المؤسسة

نحو المستقبل فتعمل على دراسة واقع الأسواق العالمية لتواكب ما يستجد من تطورات على المستوى التجاري والتقني في عالم الطيران فهي في ضوء ذلك تخطو نحو المستقبل بثبات وثقة لرفع اقتصاد الوطن بما تحققه من أرباح.

الجدول رقم (٢٦): الأسطول الجوي السوري من الطائرات النفاثة لغاية عام ١٩٩٩

نوع الطائرة	صناعة	عدد الطائرات	عدد المقاعد	عدد التركاب	ملاحظات
بوينغ ٧٢٧ ـ B	أمريكية	٦	١٤٠	١٦٣	–
بوينغ ٧٤٧ ـ B	أمريكية	٢	٣٠٨	٣٣٥	–
تي يو ١٥٤-TU.	روسية	٣	١٣٤	١٥٦	–
تسي يو ١٣٤-TU.	روسية	٣	٦٥	٦٨	–
ياك ٤٠	رومية	١	٧٢	–	–
إيربـاص(بـاص جوي)	فرنسية	٦	–	١٦٨	–

المطارات في القطر العربي السوري:

في سورية ستة مطارات مدنية تتفاوت في أهميتها وفي تاريخ نشوئها وهي:

١- مطار دمشق الدولي.
٢- مطار حلب الدولي.
٣- مطار اللاذقية الداخلي والدولي (مطار باسل الأسد).
٤- مطار دير الزور.
٥- مطار القامشلي الداخلي.
٦- مطار تدمر الداخلي.

وتشرف المديرية العامة للطيران المدني على كافة المطارات المذكورة.

تطور حركة النقل الجوي في المطارات السورية:

كانت الخطوط الجوية تشغل الجزء الأكبر من نشاط مؤسسة الطيران السورية في بداية عهدها وحتى الستينات من القرن العشرين وان نشاطها الأساسي يقتصر على حركة الطائرات وعملية نقل الركاب مع غياب حركة شحن البضائع والبريد تقريباً، وذلك يعود إلى ارتفاع تكاليف النقل الجوي للمواد والمسافات القصيرة نسبياً التي لا تحتاج عموماً لتلك الوسيلة من وسائل النقل التي تكون فاعليتها أكبر للمسافات البعيدة، إلى جانب قلة عدد الرحلات الأسبوعية.

ومن المبررات السلبية التي لها دور في تراجع حركة النقل الجوي الداخلي بشكل عام نجد الخسائر التي تكبدتها حركة النقل على الخطوط الداخلية ، إضافة إلى عدم صلاحية بعض المطارات لاستقبال الطائرات النفاثة الحديثة التي باشرت الشركة باستخدامها مؤخراً،هذا إلى جانب استخدام الطائرات التي تعمل على الخطوط الداخلية، في كثير من الأحيان للرحلات الخاصة والعارضة والحج مما يؤدي إلى إلغاء أو تخفيض عدد الرحلات المقررة للطيران المحلي الداخلي، ولتلافي ذلك لابد من تسيير رحلات جوية داخلية كافية في مواعيد دقيقة ومنتظمة واستخدام طائرات حديثة ملائمة لهذا الغرض. بعد أن يتم تحديث كافة المطارات وتجهيزها لاستقبال مثل هذه الطائرات (أنظر الجدول رقم٢٧)،هذا إلى جانب ضياع الكثير من الوقت على المسافر للنزول إلى المدينة ومن ثم الانطلاق بالاتجاه المطلوب، وهذا بشكل عام قد يستغرق وقتاً طويلاً قد لا تستغرقه السفر بالسيارة بين المحافظات ضمن تلك المسافات التي يمكنها أن تؤمن الانتقال المباشر من الباب إلى الباب.

يلعب نشاط النقل الجوي دوراً بارزاً في قطاع النقل كونه يعمل على ربط القطر عبر مطاراته المختلفة، مع معظم أقطار الوطن العربي والعديد من الدول الأجنبية وتقديم الخدمات المختلفة ذات العلاقة بانتقال وسفر

المواطنين ونقل المواد الاستراتيجية المستخدمة في مجالات الصناعة والزراعة وغيرها بشكل سريع ومضمون، كما أنه يعتبر أداة رئيسية للاتصال المؤدي إلى تعميق الروابط الاجتماعية والاقتصادية والثقافية التي تساهم مساهمة فعالة في إنشاء القاعدة الأساسية لتحقيق الأهداف القومية وكأداة لتنشيط مختلف الخدمات المحلية من فنادق ومطاعم ووسائل نقل أخرى، ويساهم هذا النشاط في إيجاد فرص عمل جيدة في مختلف المجالات الفنية ذات الصلة مثل الطيارين والمهندسين والفنيين والتخصصيين وغيرهم إضافة إلى دعمه لقطاع السياحة في القطر، كما يلعب هذا النشاط دوراً كبيراً في دعم الاقتصاد الوطني للقطر، وذلك من خلال رفده لخزينة الدولة بالعملات الأجنبية اللازمة لدفع عجلة الاقتصاد إضافة لرسوم الهبوط، والإقلاع وأشغال الأماكن إلى غير ذلك.

الجدول رقم ٢٧ تباين حركة النقل الجوي عبر مطارات القطر الرئيسية ١٩٩٥-١٩٩٩

المطـــار	العـــام	مجموع الرحلات	مجمـــوع الركاب	مجمـــوع حركة الشحن (كغ)	مجمـــوع حركة شحن البريد (كغ)
مطـــار دمشـــق الدولي	١٩٩٥	٢٠٧٠٢	١٣٦٠٠٦٧	١٩٥٦٣٤٢٨	٤٣٩٣٥٣
	١٩٩٦	٢٠٦٨٨	١٤١٧٠٢٢	٢١٠٥٤٠٥٢	٤٠٥٧٥٨
	١٩٩٧	٢١٩١٨	١٥٨٥٤٥٤	٢٢٠٨٤	٤٢٩٠٠٠
	١٩٩٨	٢٢٣٦٤	١٥٩٩٣٨٢	٢٤٩٦٠٨٥٧	٤٠٠١٥٠
	١٩٩٩	٢٢٩١٤	١٦٧٠١٧٨	٢٦٢٩٩٢٤٠	٣٥٢٥٠٢
مطـــار حلـــب الدولي	١٩٩٥	٥٤٢٨	٢٢٨٠٤٥	٢٤٧٨٠٠٢	–
	١٩٩٦	٥٠٦٩	٢٢٣٠١٩	٢٧٠٨٢٨٠٠	–
	١٩٩٧	٤٥٤٤	٢٢٢٧٨١	١٥٠٠٩	–
	١٩٩٨	٢٤٢٤٨	٢٥٢٨٨٣	٤٠٢٥١٦٣	–
	١٩٩٩	٤٦٣٥	٣١٨٤٧٩	٢٤٨٧٥٢٢	–

مطـــار اللاذقيـــة الدولي	١٩٩٥	٤٢٩	١٤٤٥٣	٢٢٩٣٢	١٠٢٠٠٠
	١٩٩٦	٥٠٠	١٦٠٣٨	٣٤٧٩٢٧	١٨٦٠٠٠
	١٩٩٧	٦٤٨	٢١٥١٩	٧٣٧٠٠٠	–
	١٩٩٨	٦١٠	١٩٩٧٤	١٠٨٨٤٦٠	١٨٥٠٠٠
	١٩٩٩	٦٨٧	٢٣٠٢٣	١٥٨٦٣١٠	١١١٠٠٠
مطار دير الزور	١٩٩٥	٢٢٤	٧١٩٧	–	–
	١٩٩٦	٣٤٦	٩٩٧٥	–	–
	١٩٩٧	٣٦٩	١٢١٥٠	–	–
	١٩٩٨	٣٣٤	١١٠١٢	–	–
	١٩٩٩	١٩٢	٧٠٠٢	٣٠٠٠٠٠	–
مطار القامشلي	١٩٩٥	٢٨٠	١٦٧٨٩	٤٣٧٠٠٠	٢٠٧٠٠٠
	١٩٩٦	٣١٠	١٩٢٢٣	١١٨٠٠٠	٢٠٥٠٠٠
	١٩٩٧	٣١٠	١٩٠٠٩	–	–
	١٩٩٨	٢٩٦	١٦٩٩١	١٩٠٠٠	٢٠٤٠٠٠
	١٩٩٩	٢٧٤	١٦٥٢٢	٣٣٠٠٠	٢٧٠٠٠٠

المديرية العامة للطيران المدني ــ مديرية التخطيط ــ دائرة الإحصاء

نلاحظ أن حركة الشحن الجوي في مطارات القطر لا تـزال ضـعيفة نسبياً بالمقارنة مع تطورها في دول العالم الأخرى، ويعود سبب ذلك العوامل التالية:

١-ضعف الإمكانيات المادية والتقنية لأسطول النقل الجوي للشحن في القطـر إلى جانب عدم توفر التجهيزات المخصصة لذلك فـي معظـم مطـارات القطر.

٢-تمتاز معظم صادرات القطر بكونها زراعية فهي تخرج بحكم طبيعتها عن إمكانية نقلها بشكل اقتصادي بواسطة الطائرات.

٣-منافسة الشركات العالمية الجوية الكبرى في مجال النقل وخاصة إلى الدول الأخرى.

٤-الظروف الاقتصادية والسياسية في المنطقة التي تعيق في كثير من الأحيان نشاط حركة النقل الجوي، وتحاول سورية بشتى الوسائل تفعيل دور القطر اقتصادياً عن طريق إصدار القوانين الاستثمارية الجديدة التي تعمل على تنشيط حركة الاستثمار في القطر، وتخفيف القيود المترتبة على التعاملات الاقتصادية وخاصة التجارية والاستثمارية.

حركة النقل الجوي للبضائع في المطارات السورية:

تتمثل أهم الصادرات عبر مطارات القطر المختلفة بالمواد الرئيسية التالية:

١-الخضار والفواكه التي تصدر بشكل خاص إلى منطقة الخليج والسودان وأوروبة.

٢-تصدير الألبسة والأحذية إلى المناطق السابقة الذكر إضافة إلى دول المغرب العربي.

٣-بعض المصنوعات الكيميائية ومشتقاتها.

بالنسبة للمستوردات:

١-يتم استيراد البضائع والمواد ومستلزمات القطاع العام كالمواد والأدوات الطبية والأجهزة الإلكترونية والآلات والمعدات المختلفة التي يتم استيرادها بشكل خاص من أوربة واليابان والولايات المتحدة ودول صناعية أخرى. والجدير بالذكر أن معظم مستوردات القطاع الخاص تم استيرادها عن طريق شركات أخرى عبر المؤسسة العامة للطيران المدني وذلك للاستفادة من الأسعار المخفضة المنافسة التي تقدمها تلك الشركات

للحصول على تلك الامتيازات. أو لعدم وصول الخطوط السورية إلى بعض الدول أو المدن التي يتم استيراد تلك المواد منها: فعلى سبيل المثال نجد أن بعض البضائع والسلع التي يتم الحصول عليها من اليابان تتلف بعض الشركات التي يتمّ التعاقد معها مثل (كارتواوكسي) التي تنقل البضاعة إلى لندن أو باريس ومن ثم يتم استلامها ونقلها من قبل طائرات مؤسسة الطيران السورية إلى دمشق وكذلك في مجال الشحنات الكبيرة ذات الأوزان الثقيلة التي لا تتلاءم مع حجم مستودعات الطائرات التابعة للشركة السورية، مما يتطلب تكليف شركات نقل أخرى لذلك من الضروري:

١- أن تعمل مؤسسة الطيران السورية للحصول على طائرات ذات سعات وأحجام كبيرة مخصصة للشحن تتناسب مع متطلبات السوق.

٢- أن تعطي المؤسسة أسعار مقبولة للشحن تتناسب مع أسعار الشركات المنافسة في السوق المحلية.

٣- الالتزام بالحجز المسبق وبالتوقيت المحدد للشحنات ولعمليات النقل والتحميل والتفريغ وهذا ما يشجع المستثمرين وأصحاب البضائع على التعامل المستمر مع المؤسسة دون تخوف.

٤- تأمين التحميل السليم وذلك من أجل تقليل المسؤوليات في حال تعرض البضاعة لأي عطل أو ضرر والذي ينجم عن عمليات الشحن، وهذا ما يترتب عليه دفع تعويضات كبيرة.

الجدول رقم٢٨ يوضح تطور حركة الشحن الجوي عبر مطارات القطر ما بين ١٩٩٠/٢٠٠٠

العـــــام	الكميات المنقولة (طن)
١٩٩٠	٥١٣٦
١٩٩١	٥٩٩٩
١٩٩٢	٤٩٦٢
١٩٩٣	٤٧٧٨
١٩٩٤	٥٢١١
١٩٩٥	٥٣٦٢
١٩٩٦	٦٠٢١
١٩٩٧	٧١٧٦
١٩٩٨	٧٩٧٧
١٩٩٩	٧٦١٩
٢٠٠٠	٣٠٠٠٠

المديرية العامة للطيران المدني ـ مديرية التخطيط ـ دائرة الإحصاء

على الرغم من مراحل التطور النسبي الذي وصل إليه النقل الجوي في سورية إلا أن هناك بعض الصعوبات التي تفرض نفسها علـى واقـع النقـل الجوي في القطر نذكر منها:

١- الحاجة لشراء قطع الغيار والصيانة اللازمة للطائرات بالقطع الأجنبـي وخاصة الأجهزة الإلكترونية وهذا ما يشكل عباً كبيـراً علـى مـوارد المؤسسة المالية.

٢- ارتفاع تكاليف التأمين على الطائرات التابعة للشركة حيث يزيد عـن ٨ مليون دولار سنوياً.

٣- ارتفاع أجور المرور الجوي في أجواء البلدان الفاصلة بين سورية والبلد المقصود وهذا ما يزيد من تكاليف وأجور النقل الجوي.

٤- عدم ترشيد السعة على الخطوط باستبدال الطائرات الكبيرة بالطائرات الأصغر حجماً بما يتناسب وحجم الطلب.

فنجد مثلاً أنه في إحدى الرحلات الطويلة على الخطوط السورية تم استخدام طائرة البوينغ جامبو SP ٧٤٧ وهي تتسع إلى ٣٢٠ راكبا" في حين أن ما تم حجزه من مقاعد على تلك الرحلة لم يزد عن ١٦٠مقعداً، هنا كان من المفروض استبدال هذه الطائرة بأخرى من طراز بوينغ ٧٢٧ أو تي-يو TU١٥٤ بحيث يمكنها أن تستوعب عدد الركاب المقرر لتلك الرحلة، وهذا ما يؤمن ربحاً لها بدلاً من الخسارة المحققة.

وتبعاً لذلك فقد أشارت دراسة قدمتها شركة لويس بيرجر العالمية، على أن استخدام طائرات البوينغ SP ٧٤٧ على الخطوط السورية أمر غير مجدي لأنها تستخدم لرحلات لا تزيد مسافتها في أغلب الأحيان من ٢١٣٦ كم، في حين أن هذا النوع مخصص للرحلات الطويلة جداً بين ٨٠٠٠-١٠٠٠٠كم. وأكدت الدراسات على أن استخدام تلك الطائرات لرحلات قصيرة نسبياً أمر غير اقتصادي وغير فعال إلى حد كبير بالنسبة لاستهلاك الوقود.

في حين نجد أن استخدام طائرات البوينغ ٧٢٧ أو طائرات تي يو الروسية أو طائرات الباص الجوي الفرنسية تتمتع باستخدام يومي فعال قدرة مابين ٧-٨ ساعات وطول وسطي اقتصادي جداً يبلغ نحو ١٥٠٠كم.

٥- كثرة مسالك الطيران عن طريق عدم دمج الخطوط عند اللزوم، حيث إنه من الضروري بمكان العمل على دمج الخطوط مع بعضها في البلدان المتتالية في خط جوي واحد بدلاً من تشغيل طائرتين.

٦- قلة مراكز التدريب والتأهيل قياساً مع التقدم الكبير الذي يسير فيه علم الطيران في العالم. وإن كان قد بدأ حالياً بالاهتمام بهذا الموضع وذلك عن طريق إقامة عدد من الدورات التدريبية على المستوى الداخلي والخارجي ولكل الاختصاصات العاملة في مجال النقل الجوي من طيارين ومهندسين ومساعدين وخبراء تشغيل كمبيوتري.

٧- عدم استيعاب طائرات النقل الجوي في سورية للأعداد الكبيرة من الركاب، وخاصة في بعض المواسم، كما هو الحال خلال موسم الحج حيث يزداد الضغط على الخطوط الجوية للمؤسسة إذ يتوجب نقل عدد كبير من الحجيج خلال فترة زمنية محددة وإعادتهم كذلك، فتنقل السورية للطيران حسب استطاعتها ما بين عشرة الآلاف إلى خمسة ألف حاج بمعدل عشرة إلى اثنتي عشرة رحلة يومية إضافة إلى رحلاتها النظامية.

وأحياناً يزداد عدد الحجاج كثيراً عن الرقم المذكور، لذا تعمل المؤسسة على الاستعانة ببعض الشركات الأخرى كالسعودية لنقل العدد الفائض منهم ولصالح المؤسسة.

هذا إلى جانب أن طائرات شركة الطيران السورية تقوم على نقل الحجاج الأجانب المقيمين في بعض الدول الأوروبية وخاصة من فرنسا وألمانيا والدول الاسكندنافية ودول شمال أوربا، وهم من الجاليات العربية والإسلامية كالجاليات الجزائرية والتونسية والمغربية بالإضافة للتركية.

وهذا بالطبع يشكل عبأ إضافياً على أسطول الطائرات السورية المحدودة. هذا بالإضافة إلى حدوث أعطال فنية لعدد من الطائرات، مما يؤدي إلى تأخير أو تأجيل العدد من الرحلات المقررة، وهذا بالتالي ما يزيد من أعباء الشركة المالية.

٨- استئجار عدد من الطائرات في بعض المواسم كما هو الحال في موسم المسح أو مواسم الأعياد أو لغايات الشحن الأخرى التي لا تستطيع طائرات المؤسسة تخديمها، وهذا ما يؤدي عموماً إلى رفع التكاليف المادية المترتبة على المؤسسة.

٩- عدم إمكانية صيانة أو تعمير الطائرات المحلية، وفي حال توفر ذلك فإن التكاليف التقديرية لأعمال الصيانة قد تكلف نفس التكاليف إذا تم هذا الأمر في الخارج، حيث إنه من الضروري دفع قيمة المواد والقطع التبديلية المستوردة من الخارج، ودفع أجور الخبراء المتخصصين وإقامتهم وقيمة أجهزة الاختبار بالإضافة إلى التعويضات التي تدفع لإبعاد عناصر قبل وأثناء التعمير.

المشاكل التي تواجه عمليات النقل المختلفة:

يواجه النقل بوسائطه المختلفة مشاكل عديدة يمكن إجمالها بما يلي:

١-تأثير بعض الظروف البشرية الطارئة على عمل مختلف وسائل النقل وذلك عندما يقوم عمال خدمات النقل وعمال الشحن وغيرهم بإضراب شامل عن العمل مما يؤدي إلى وقوع أزمات خطيرة وخلل كبير في سير عمليات النقل.

وهم يقومون بذلك لرفع أجورهم أو المطالبة ببعض حقوقهم أو لوجود البطالة الناشئة نتيجة لإدخال المكننة والتقنيات والأجهزة الحديثة في محطات النقل، وهذه الإجراءات كثيراً ما تؤدي إلى إخراج عدد من العمال عن عملهم إضافة إلى رفع تكاليف النقل المختلفة من الموانئ البحرية إلى محطات القطارات والسيارات أو في المطارات.

٢-تأثير عوامل التقدم التقني والتكنولوجي السريع الذي يعمل على إدخال الآلة في معظم الأحيان، محل الإنسان في العديد من الأعمال.

إلى جانب ذلك فإن التقنيات الحديثة مثلاً في عملية صناعة السفن ساعد هذا كما رأينا على زيادة حجم السفينة وسعتها وبالتالي قدرتها على النقل وهذا يؤدي إلى تحديد المرافئ والموانئ التي يمكنها استقبال مثل هذه السفن، وهذا يعني احتكار بعض الموانئ للحركة بينما تقل عمليات النقل وبالتالي أهمية الموانئ الأخرى التي

لا تمتلك مثل تلك المواصفات، وقد تضطر مثل هذه الموانئ إلى تغيير وظيفتها ودورها من تخديم حركة الملاحة العالمية إلى موانئ للصيد وغيرها من النشاطات الاقتصادية لغرض استمرارها وفق الإمكانيات الخاصة التي تمتلكها.

كما أن التقدم لم يقتصر على وسيلة دون أخرى من وسائل النقل ففي مجال النقل الجوي نجد حركة الطيران قد تقتصر في كثير من الأحيان على بعض المطارات دون الأخرى وذلك حسب طاقة وحجم وإمكانية تلك المطارات على استيعاب الطائرات العملاقة الحديثة أو عدم قدرتها على ذلك، مما يؤدي إلى وجود نوع من الاحتكار في الحركة الجوية لمطارات دون أخرى، وخاصة عندما تعجز بعض الدول وخاصة النامية منها على إنشاء مثل هذه المطارات التي تتطلب وجود تقنيات وتجهيزات مرتفعة التكاليف قد تعجز عنها الكثير من تلك الدول، مما يزيد من تكاليف النقل الجوي.

٣-عندما تعجز الدولة والمؤسسات والشركات على إنشاء بعض مرافق النقل البرية أو الجوية أو البحرية فإنها تعمد إلى الاستعانة أو الحصول على القروض الأجنبية بفوائد كبيرة في بعض الأحيان مما يشكل عبئاً ثقيلاً على استثمارات النقل بمختلف أشكالها.

٤-تزايد المشاكل الناجمة عن النقل داخل الأقاليم والمدن والدول، مع تطور الحياة الاقتصادية وازدحام السكان في بعض المواقع، مما يزيد من المصاعب والمشاكل والتي يصبح من الصعوبة بمكان السيطرة عليها في معظم دول العالم، حيث تزداد الحاجة إلى خدمات النقل وغالباً ما تكون الخدمة أقل من الطلب. لذلك فإن التغيرات السريعة في مجالات الإنتاج وأنماط التسويق تحتاج إلى تدخل سريع من الدولة لتنظيم عملية النقل ومواجهة مثل هذه المشاكل.

المصطلحات وفهارس الجداول والمصورات والأشكال والمراجع

Damascus University

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

المصطلحات العلمية

A

Aerial photography , oblique	صورة جوية مائلة
Aerial photography , vertical	صورة جوية عمودية/ رأسية
Aerial photography , composite	صورة جوية مركبة
Aerial reconnaissance	استطلاع جوي
Aeronautical chart	خريطة للملاحة الجوية
Aerospace	الفضاء الجوي
Air bas	مسار التصوير الجوي
Altimeter	مقياس الارتفاع
Altitude	ارتفاع ، علو
Ambiguities	تشويش
Ampere	أمبير
Analog	شبيه ، مماثل
Angle of drift	زاوية الانحراف
Angle of filed	زاوية حقل العدسة
Angle of reflection	زاوية الانعكاس
Angle of refraction	زاوية الانكسار
Angle of view	زاوية الرؤية
Annual (thermal) wave	موجة (حرارية) سنوية
Anoxia	نقص الأكسجين
Antenna	هوائي
Aperture	فتحة
filed view	حقل الرؤية
Aspect angle	زاوية النظر
Astronautics	علم الملاحة الفضائية
Atomic clock	ساعة ذرية
Axis	محور

Axis optical	المحور البصري
Axis of tilt	محور الميلان
Azimuth	السمت زاوية السمت
Azran	السمت والمدى
Avon mouth	ميناء متقدمة
Autobahn	اوتوبان(تسمية الطرق الحديثة السريعة في ألمانيا)
Autostrade	اوتوستراد(تسمية الطرق الحديثة والسريعة في ايطاليا)
AutoRoute	اوتوروت(تسمية الطرق الحديثة والسريعة في فرنسا)
Alweg	الويج (قطار ياباني يستخدم إطارات من المطاط)
Aerotrain	القطار الهوائي(قطار فرنسي بمحرك صاروخي)
Arterial High Ways	طرق رئيسية
Air transport	النقل الجوي
Automobile transport	نقل سيارة
Arterial High Ways	طرق رئيسية
All Weather Road	طريق لكل الأجواء

B

Back focus	البعد المحرقي الخلفي
Babble	حاجز اعتراضي
Band	نطاق
Beam	شعاع-حزمة- عارضة
Beam angle	زاوية الحزمة
Beam width	عرض الحزمة
Beat	خفقة- يخفق
Binary	ثنائي
Biosphere	البيوسفير
Bird	طائر
Black box	الصندوق الأسود

Brightness	سطوع

C

Camera	آلة تصوير
Camera , aerial	آلة تصوير جوي
Camera , ground	آلة تصوير جوي
Cardinal altitude or flight level	مستوى الطيران
Cartography	علم رسم الخرائط
Celsius	مئوية
Celestial sphere	القبة السماوية
Center line	خط المركز
Center point	نقطة المركز
Centigrade	مئوية(سنتغراد)
Centimeter(cm)	سنتيمتر
Chart	خريطة
Chart , aeronautical	خريطة الملاحة الجوية
Chart , hydrographic	خريطة الملاحة البحرية
(hydrographic map)	خريطة الملاحة البحرية
(marine map)	خريطة الملاحة البحرية
Control , ground	مراقبة أرضية
Control strip	شريط مراقبة
Control point	نقطة مراقبة
Coordinates	إحداثيات
Coordinates, geographic	إحداثيات جغرافية
Coordinates, grid	شبكة إحداثيات
Coordinates, photograph	إحداثيات الصور
Copy	نسخة
Course	مسار
Coverage	تغطية
Cryogenics temperature	درجة الحرارة المنخفضة

Canal	قنـــاة
Canalization	قناة موازية
Container	نظام الصندقة
Collector High Ways	طرق رابطة
Commutation Range	الرحلة اليومية
Collector High Ways	طرق رابطة

D

Date	معطيات
Date block	حاشية المعطيات
Decibel	ديسيبل
Density	كثافة
Depression angle	زاوية الانخفاض
Diffusion	التبعثر
Digital computer	حاسب رقمي
Dip angle	زاوية الميل
Direction of tilt	اتجاه الانحراف
Direction of view	اتجاه الرؤية
Displacement, relief	إزاحة التضاريس
Drift	انحراف
Distribution of transport	توزيع النقل

E

Elevation	علو
Environment	الوسط – البيئة
Estuary	مصب خليجي

Export port	ميناء التصدير
Edges	وصلات
Express Ways	طريق سريع
Economic Distance	المسافة الاقتصادية

F

Fixed satellite	الأقمار المستقرة
Flight altitude	ارتفاع الطيران
Flight attitude	وضعية الطيران
Flight characteristic	صفات الطيران
Flight level (F.L)	مستوى الطيران
Flight map	خريطة الطيران
Flight line	خطوط الطيران
Flight strip	شريط الطيران
Flight path	محرك الطيران
Focal length	البعد المحرقي
Foot-Lambert	قدم – لامبير
Form line	خط المناسيب
Frequency	التردد
Free zone	منطقة حرة
First Class Road	طريق الدرجة الأولى
Flow	التدفق
Fixed Cost	التكلفة الثابتة

G

Gamma radiation	إشعاع غاما
Geodesy	الجيوديزيا (علم المساحة التطبيقية)

Geodetic coordinates	الإحداثيات الجيوديزية
Gram (metric system)	غرام (في النظام المتري)
Greenwich apparent time	توقيت غرينتش الظاهري
Greenwich civil time (GCT)	توقيت غرينتش المدني
Greenwich meridian	خط زوال غرينتش
Ground control	مراقبة أرضية
Ground date	المعطيات الأرضية
Ground information	المعلومات الأرضية
Ground range	المدى الأرضي
Ground return	الارتداد الأرضي
Ground speed	سرعة الطائرة بالنسبة إلى الأرض
Ground visibility	الرؤية الأرضية

H

Halo(television)	الهالة (في التلفزيون)
Haze	السديم
Heading (air navigation)	الاتجاه،السمت (في الملاحة الجوية)
Height gain	تضخيم الارتفاع
Helical antenna	هوائي حلزوني
Horizon	الأفق
Hue	تدرج الألوان
Humidity	الرطوبة
Humidity , relative	الرطوبة النسبية
Humidity , specific	الرطوبة النوعية
Hlunination	الإضاءة أو الإنارة
Hinter land	ظهر الميناء
Helicopter	الهليوكوبتر(طائرة عمودية)
Hovercraft	الهوفركرافت(مركبات الوسادة الهوائية)

I

image	خيال
Incandescence	التوهج
Inch	بوصة (تساوي ٢,٥٤٠سم)
Infrared (IR)	تحت الحمراء
Infrared radiation	إشعاع تحت الحمراء
Irradiation	الإشعاع
Interagressive ,line of penetration	خطوط الاختراق
Import port	ميناء استيراد
Infrestructurees	البنية التحتية

J

Jet routes	مسالك الطيران النفاث
Jitter	تشويش
Jets	نفاث

K

Knot عقدة بحرية (هي ميل بحري في الساعة وتساوي ١,١٥٠٨ميل أرضي في الساعة)

Damascus University

L

Laser	الليزر
Latitude	مدى – خط عرض
Lens	عدسة
Light	الضوء
Line-flight	خط الطيران
Line-scanner	ماسح خطي
Longitudinal axis	محور طولاني
Look angle	زاوية النظر
Lubber line	خط البوصلة
Luminescence intensity	الشدة الضوئية

M

Magazine	مخزن
Magnatic declination	الانحراف المغناطيسي
Magnification	التكبير
Map	خريطة
Map grid	شبكة الخريطة
Map , large-scale	خريطة كبيرة المقاييس
Map , medium-scale	خريطة متوسطة المقاييس
Map , small-scale	خريطة صغيرة المقاييس
Mark , index	علاقة إسناد
Mean sea level (MSL)	المستوى الوسطي لسطح البحر
Medium scale	مقياس متوسط
Meteorology	علم الأرصاد الجوية
Meter	متر
Metric system	النظام المتري
Micrometer	ميكرومتر (واحدة طول)

Mile	الميل (واحدة مسافة تساوي ١٦٠٩,٣٤٤متر)
Millimeter	الميليمتر (واحد من الف من المتر أو عشر السنتمتر أو٠,٠٣٩٣٧ بوصة)
Mission ,aerial	مهمة جوية
Mission , space	مهمة فضائية
Moire	التموج
Monorail	المونوريل (قطار فرنسي قديم يستخدم قضيبا واحدا)
Mass production	إنتاج كبير / واسع
Motor transport	النقل المحرك
Metro transport	نقل مترو
Main transport	النقل الرئيسي
Metropolitan System	نظام المدينة
Models	النماذج

N

Noise	الضجيج (التشويش)
Notice to airmen	تنبيه إلى رجال الطيران
Network	الشبكة الكثيفة
Nodes	العقد

O

Orbit	مدار – يدور
Orientation	توجيه
Orientation , exterior	التوجيه الخارجي
Orientation , interior	التوجيه الداخلي

Origin	الأصل
Overlap	تراكب
Oxidation	تأكسد
Oil pipeline transport	انابيب نقل النفط

P

P-Band	النطاق-p
Pass point	نقطة عبور
Passive system	نظام سلبي
Payload	حمولة مفيدة
Period	الدور
PH	درجة الحموضة
Phonometer	مقياس ارتفاع الصوت (فونومتر)
Photographic interpretation	تفسير الصور
Photomap	خريطة فوتوغرافية
Picture	صورة
Plan wave	موجة مستوية
Plot	رقعة أرضية
Piggy-back	نظام النقل الأمريكي (نظام النقل للمقطورات على ظهر عربات القطار)
Piggy-back traffic	النقل على الظهر
Physical Distance	المسافة الطبيعية
Perceptual Distance	المسافة المعنوية

Q

Q-Band	قناة ـ كيو

R

Radar	رادار
Radial	محور
Range	المدى
Ray of light	شعاع ضوئي
Real time	الوقت الحقيقي
Relativity	النسبية
Relay	مرحلة
Resonance	الطين
Route	خط سير - مسير
River transport	النقل النهري
Railway transport	نقل بالقطارات
Regional transport	النقل الإقليمي
River port	ميناء نهري

S

Satellite	قمر صناعي ،تابع
Scale	سلم ، تدريج ، مقياس
Scanning	مسح
Scattering	تشتت
Sensitometer	مقياس الحساسية
Sensor	جهاز استشعار
Shadow	ظل
Small – scale	مقياس صغير

Speed-ground	السرعة الأرضية/سرعة الطائرة بالنسبة للأرض
Speed rating	تصنيف السرعة
Stage	مرحلة، طور
Stationary orbit	مدار مستقر(ثابت)
Strip	شريط
Swing	تأرجح
Strombou	شق/بناء الأنهار
Sea transport	النقل البحري
Sea port	ميناء بحري
Spatial configuration	التعقيد المكاني
Second Class Roads	طرق الدرجة الثانية
Sub graphics	أشكال ثانوية

T

TACAN (Air Navigation System Tactical)	نظام ملاحي جوي
Target	هدف
Telemetry	القياس عن بعد
Tilt	ميلان – انحراف
Transducer	محول طاقة
Turnpike	ترنبايك (من تسميات الطرق السريعة في الولايات المتحدة)
Trans-continental	الخطوط العابرة للقارات
Transport by motors	النقل بالمحركات
Transport by air	النقل بالطائرة
Transport by buses	النقل بالحافلات
Transport by tubes	النقل بالأنابيب
Transport stations	محطات النقل
Transportation costs	مصاريف النقل
Third Class Roads	طرق الدرجة الثالثة
Temporal Distance	المسافة الزمنية

U

U.S.A Standards institute (USASI)	هيئة المواصفات والمقاييس في الولايات المتحدة الأمريكية
Ultrasonic	فوق صوتي
Ultra-violet rays	الأشعة فوق البنفسجية

V

Vehicle	مركبة- وسيلة
Vernier engine	محرك فرنييه
Video tape-recording (VTR)	شريط فيديو
Visibility	رؤية
Volt	فولت
VOR	نظام فور الملاحي/ في الملاحة الجوية
VORTA	نظام فورتاك الملاحي الملاحة الجوية
Vertices	عقد ، محطات
Variable cost	التكلفة المتغيرة

W

Warning area	منطقة إنذار
Wave	موجة
Wave length	طول الموجة

Whistler	التصفير (التشويش)
	X
x-axis	محور السينات
X-ray	الأشعة السينية
	Y
y-axis	محور العينات
Yaw	الانحراف
	Z
Zenith	السمت
Zero-G	حالة انعدام الوزن (انعدام الجاذبية)

Damascus University

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
١	أطوال الطرق البرية حسب المحافظات لعام ٢٠٠٣	١٢٩
٢	أطوال الطرق البرية	١٣١
٣	وسائط النقل حسب المحافظات والنوع لعام ١٩٩٨	١٣٤
٤	توزيع السلع والمواد بين أنحاء القطر	١٣٥
٥	المسافرون المنقولون حسب نوعية المركبة	١٣٥
٦	حركة المسافرين اليومية بين المحافظات	١٣٦
٧	تباين الكثافة الطرقية في محافظات القطر	١٤٧
٨	كثافة وأطوال السكك الحديدية في بعض دول العالم	١٦٣
٩	أطوال خطوط السكك الحديدية في بعض الدول العربية	١٦٧
١٠	أطوال إنتاجية بعض الشبكات الحديدية العربية	١٧٦
١١	الامتداد العام لشبكة الخط الحديدي الحجازي	١٨٦
١٢	أطوال السكك الحديدية في سورية	١٩٠
١٣	تطورات وسائل النقل البري على السكك الحديدية في سورية	١٩٤
١٤	كميات البضائع المنقولة بالسكك الحديدية في سورية	١٩٥
١٥	مؤشرات نقل الركاب والبضائع بالسكك الحديدية في سورية	١٩٦
١٦	خطوط أنابيب النفط ضمن أراضي القطر العربي السوري	٢٠٣
١٧	أطوال الأنهار الواقعة ضمن الأراضي السورية	٢١٨
١٨	أهمية النقل عبر ميناء اللاذقية	٢٤٢
١٩	كميات البضائع المستوردة عن طريق مرفأ اللاذقية	٢٤٥
٢٠	كميات البضائع المصدرة عن طريق مرفأ اللاذقية	٢٤٥
٢١	البضائع المستوردة والمصدرة والترانزيت عبر ميناء طرطوس	٢٤٧
٢٢	نوع وكمية البضائع المصدرة عن طريق ميناء طرطوس	٢٤٨
٢٣	نوع وكمية البضائع المستوردة عن طريق ميناء طرطوس	٢٤٨
٢٤	بضائع الترانزيت العابرة ن طريق ميناء طرطوس	٢٤٩
٢٥	تطور حركة البضائع والركاب عن طريق موانئ القطر	٢٥٣
٢٦	الأسطول الجوي السوري من الطائرات النفاثة	٢٨٠
٢٧	تباين حركة النقل الجوي عبر مطارات القطر الرئيسية	٢٨٢
٢٨	تطور حركة الشحن الجوي عبر مطارات القطر الرئيسة	٢٨٦

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

٢"- فهرس الأشكال:

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
١-	النموذج الشعاعي في محافظة حلب	٧٣
٢-	النموذج الشعاعي الحلقي في محافظة دمشق	٧٤
٣ -	النموذج الخطي في محافظة الرقة	٧٤
٤- (أ)	النموذج المشطي في محافظة اللاذقية	٧٥
٤- (ب)	النموذج المشطي في محافظة طرطوس	٧٥
٥-	النموذج الشجري في محافظة درعا	٧٦
٦-	مثلث المواقع	٨٩
٧-	تطور الشبكة الطرقية في القطر العربي السوري	١٣٣

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

١٣- فهرس المصورات:

رقم المصور	عنوان المصور	رقم الصفحة
١-	طريق الحرير في القرن الثاني الميلادي	٤١
٢-	الوضع الحالي لشبكة الطرق العربية المشتركة	١١٨
٣-	شبكة الطرق البرية في المشرق العربي	١٢١
٤-	شبكة الطرق السورية	١٤٥
٥-	كثافة الطرق البرية في القطر العربي السوري	١٤٨
٦-	شبكة السكك الحديدية في المشرق العربي	١٧٤
٧-	الطرق البرية والسكك الحديدية في الأقطار العربية بأفريقيا	١٧٥
٨-	التطوير المقترح لشبكة السكك الحديدية العربية	١٨٢
٩-	شبكة الخطوط الحديدية الرئيسية في سورية	١٨٧
١٠-	شبكة أنابيب النفط والغاز في سورية	٢٠٦

جامعة دمشق Damascus University

المراجع العربية

- أبي القاسم محمد العزابي:الطرق والنقل البري والتغير الاجتماعي والاقتصادي في الجماهيرية الليبية طرابلس_ليبيا،المنشأة الشعبية،١٩٨١.
- أحمد حبيب رسول:دراسات في جغرافية النقل ،بيروت،دار النهضة العربية،١٩٨٦.
- أحمد حبيب رسول:مبادئ جغرافية الصناعة ،بغداد مطبعة الحوادث،١٩٨١.
- أحمد حبيب رسول:النقل والتجارة الدولية، دراسة في الجغرافية الاقتصادية،بغداد ١٩٨١.
- أحمد خير عابورة:الخط الحديدي الحجازي،الأصالة والحداثة،دمشق ووزارة النقل،١٩٩٦.
- أحمد حسون السامرائي ،عبد خليل فضيل:جغرافية النقل والتجارة الدولية،جامعة بغداد ،١٩٩٠.
-أحمد علي إسماعيل:جغرافية المدن.القاهرة،دار الثقافة والنشر والتوزيع،١٩٩٣.
- أحمد عثمان:الاقتصاد البحري مع إشارة خاصة لمشاكل الدول النامية،الإسكندرية،منشأة المعارف،١٩٨٤.
- أحمد كمال الطوبجي:النقل البحري في مصر_تطوره التاريخي ونهضته منذ ثورة ١٩٥٢والقاهرة،الدار القومية،١٩٦٦.
- أديب باغ:الوجيز في الجغرافية الاقتصادية _المواصلات والنقل.دمشق،١٩٦٣.
- أغاسي زاكس:التجارة الخارجية والتنمية الاقتصادية _التجارة الخارجية في البلدان النامية،القاهرة.
- بارانكسي:جغرافية الإتحاد السوفيتي الاقتصادية_موسكو،دار الطبع والنشر باللغات الأجنبية،١٩٦٠ (باللغة الروسية).
- تامر ياسر البكري:إدارة منشأة النقل والاتصالات،بغداد،مطبعة دار القادسية،١٩٨٥.
- جابير غاتليبه:أنابيب البترول والغاز الطبيعي _ترجمة بهيج سفيان،بيروت،١٩٧٠.
- جودة حسين جودة:جغرافية البحار والمحيطات،الإسكندرية،١٩٨٢.
- جورج فضلو حوراني:العرب والملاحة في المحيط الهندي_في العصور القديمة وأوائل القرون الوسطى_ ترجمة يعقوب بكر،القاهرة،مكتبة الأنجلو المصرية،١٩٥٠.
- جوزيف بوغنار:الدول النامية ومستقبل دورها في الاقتصاد العالمي،القاهرة،دار المعارف،١٩٦٩.

- علي محمود فهمي:التنظيم البحري الإسلامي في شرق المتوسط،من القرن ٧ حتى ١٠ الميلادي،بيروت،دار الوحدة،١٩٨١.
- فتحي محمد أبو عيانة:الجغرافية الاقتصادية،دار النهضة العربي،بيروت،١٩٨٤.
- فؤاد محمد الصقار:الجغرافية الصناعية في العالم،الكويت،وكالة المطبوعات،١٩٨٠.
- فؤاد مصطفى محمود:التصدير والاستيراد علميا أو عمليا،القاهرة،١٩٨٤.
- فؤاد هاشم عوض:التجارة الخارجية والدخل القومي،القاهرة،١٩٧٥.
- كارين اولوين:اقتصاديات النقل البحري،ترجمة ممتاز السويفي،الإسكندرية ١٩٧٥.
- كوبر،أ.د:جغرافية النقل البحري،ترجمة محمود ربيع عبد الله الملط،الإسكندرية،١٩٧٨.
- لويس بيرجر:دراسة النقل الشاملة،الطرق والنقل الطرقي (المجلدات٦،٥،٤،٣،٢،١)دمشق، وزارة النقل،١٩٨٠.
- محمد أحمد الرويشي:السكان وتنمية الموانئ السعودية على البحر الأحمر، الرياض، ١٩٨٢.
- محمد أنور محفوظ:الجيولوجيا الهندسية، جامعة دمشق، كلية العلوم، ١٩٨٢.
- محمد البدوي فؤاد:تنظيم نقل البضائع بالسيارات للمشروعات التجارية الصناعية،القاهرة،الهيئة المصرية العامة للكتاب،١٩٩٣.
- محمد خالد الحريري:العلاقات الاقتصادية الدولية، جامعة دمشق، ١٩٨٥.
- محمد خليل برعي، علي حافظ منصور:العلاقات الاقتصادية الدولية، القاهرة:١٩٧٤.
- محمد خميس الزوكة: جغرافية النقل، الإسكندرية، دار المعرفة، ١٩٨٨.
- محمد خير البلخي وآخرون:تحسين نظام النقل الداخلي في مدينة دمشق، جامعة دمشق، ١٩٩١.
- محمد زهري حبوس:الطرق والمطارات(القسم الأول)تصميم الطرق،جامعة دمشق،١٩٧٤.
- محمد رياض:جغرافية النقل، بيروت، دار النهضة العربية، ١٩٧٤.
- محمد راشد الجروان:التجارة بين الماضي والحاضر،أبو ظبي،١٩٨٩.
- محمد سعيد الزعيم:وضع الاقتصاد العربي والحواجز الجمركية بين البلاد العربية،حلب،١٩٥٢.
- محمد سيد نصر جغرافية النقل(الطبعة الثالثة)،القاهرة،١٩٥٩.
- محمد محمود الصياد:النقل في البلاد العربية،القاهرة١٩٥٦.

- حاتم محمد الحاج:حاجة الإنسان العربي للنقل والاتصالات،دمشق دار طلاس،١٩٩٠.
- زبالوتسكي،غ ،أ:النقل في المدن،كييف ،١٩٨٦(باللغة الروسية).
- سامي عفيفي حاتم:التجارة الخارجية بين التنظير والتنظيم،القاهرة،١٩٩١.
- ستانلي د.بروون:مدن العالم _ دراسة في نمو المواطن الحضرية في أنحاء الكرة الأرضية،ترجمة نظمي لوقا،القاهرة،١٩٨٦.
- سعد الدين عشماوي:تنظيم وإدارة النقل،القاهرة،١٩٧٥.
- سعد الدين عشماوي:تنظيم صناعة النقل في مصر،القاهرة١٩٨٦.
- سعدي علي غالب:جغرافية النقل والتجارة الدولية،جامعة الموصل،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي،١٩٨٧.
- سعدي علي غالب:النقل البحري،دراسة في جغرافية النقل،جامعة الموصل،١٩٨٥.
- سميرة جسري:النقل الجوي في سورية،إحصائية واقتصادية،جامعة دمشق،١٩٦٦.
- صالح عقاد:أثر التجارة الخارجية على التطور الاقتصادي في البلاد العربية،عمان،١٩٨٦.
- صفوح خير:مدينة دمشق،دراسة في جغرافية المدن،دمشق،وزارة الثقافة،١٩٦٩.
- صفوح خير:البحث الجغرافي،مناهجه وأساليبه،الرياض،دار المريخ.
- صلاح الدين علي الشامي:جغرافية النقل والمواصلات،القاهرة،مكتبة الأنجلو المصرية،١٩٦٠.
- صلاح الدين علي الشامي:النقل،دراسة جغرافية،الإسكندرية،منشأة المعارف،١٩٧٦.
- صلاح الدين علي الشامي:المواصلات والتطور الاقتصادي في السودان،القاهرة،١٩٥٩.
- صلاح الدين علي الشامي:النقل في إفريقية،أثر الاستعمار في تخطيطه وتشغيله،القاهرة،١٩٦١.
- طارق الحاج و آخرون:التسويق،من المنتج إلى المستهلك،عمان،دار صنعاء،١٩٩٠.
- غوغول،ب :أسس تنظيم التجارة،موسكو،دار التقدم(باللغة الروسية).
- عادل عبد السلام:الأقاليم الجغرافية السورية:جامعة دمشق،١٩٩٠.
- عبد الفتاح محمد وهبة:جغرافية العمران،الإسكندرية،منشأة المعارف.
- عبد الكريم الحلبي:الطرق(الجزء الثاني)،جامعة حلب،كلية الهندسة،١٩٨٢.
- عبد الله نصر النصر:حركة المرور وتطورها عبر التاريخ،الدوحة،دار الثقافة،١٩٩١.
- عبد الوهاب حميد رشيد:التجارة الخارجية وتفاقم التبعية العربية،بيروت١٩٨٤.
- علي حافظ منصور:اقتصاديات التجارة الدولية،جامعة القاهرة،١٩٨١.

- محمد الناشد:التجارة الخارجية والداخلية،ما هيتها،تخطيطها،جامعة حلب،١٩٧٧.
- محمود يونس:أساسيات التجارة الدولية،بيروت،١٩٩٢.
- المجموعة الإحصائية،المكتب المركزي للإحصاء،دمشق،١٩٩٩_٢٠٠٠_٢٠٠٤.
- المجموعة الإحصائية لمنطقة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا،العدد٢٠،الأمم المتحدة، نيويورك،٢٠٠٠.
- المديرية العامة للطيران المدني،مديرية التخطيط،دائرة الإحصاء،دمشق،١٩٩٩.
- المسافات الكيلومترية بين المدن والمناطق والنواحي والقرى في جميع المحافظات دمشق، وزارة المواصلات،١٩٨١.
- منير الحمش:التجارة الدولية والبلدان النامية،مثال سورية،دمشق،١٩٧٩.
- ميخين،أ.أ:تطوير مجمعات النقل،موسكو،١٩٨٧(باللغة الروسية).
- ناهض الخاني و آخرون:دراسة عن النقل الجوي بين البلاد العربية وأسعاره،الرباط، جامعة الدول العربية،١٩٨٠.
- النشرة الإحصائية الصادرة عن الشركة العامة لمرفأ اللاذقية،مديرية الدراسات والتخطيط،دائر الإحصاء،١٩٩٣_١٩٩٩.

- النشرة الإحصائية الصادرة عن الشركة العامة لمرفأ طرطوس،مديرية الدراسات والتخطيط، دائرة الإحصاء،١٩٩٣_١٩٩٩.
- نشرة النقل:استعراض النقل في بلدان الإسكوا(اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا) الأعداد٧و٩و١٠ الأمم المتحدة نيويورك الأعوام (٢٠٠٠،١٩٩٩،١٩٩٦).
- نور الدين عبد الله الربيعي:الآفاق التخطيطية لأنماط النقل والمواصلات، بغداد، دار الشؤون الثقافية العامة ،آفاق عربية،١٩٨٦.
- نيكولسكي،أ.ف:جغرافية النقل والمواصلات في الإتحاد السوفييتي،موسكو،جامعة موسكو،١٩٨٧ (باللغة الروسية).
- هيثم ناعس:أثر العوامل الطبيعية في الطرق ووسائل النقل بالسيارات بين قرية جديدة الوادي ومركز الناحية في منطقة وادي بردى مجلة جامعة دمشق،المجلد الرابع،١٩٩٧.

- هيثم ناعس:التباين في نماذج وكثافة شبكة الطرق البرية(بالسيارات)في سورية.الندوة الجغرافية الأولى،جامعة دمشق،١٩٩٥.
- هيثم ناعس:تطور النقل البحري ودوره في تنمية المنطقة الساحلية في القطر العربي السوري، الندوة العلمية لتنمية سواحل البحر المتوسط،جامعة القاهرة،١٩٩٤.

جامعة دمشق Damascus University

المراجع الأجنبية

- Aime-vincent perpillon . Human Geography .longman,١٩٦٦.
- Alexander,John,W .Economic Geography. New jersey ١٩٦٩.

Blunden .W.R: The land use transportation Analysis , New York: pergamon press ,١٩٧١.

- Bonavla ,Michael :The Economic of Transportation , Cambridge: James Nisbet company ltd. ١٩٦٣.
- Buckley, D.J, : Transportation and Traffic, London: Elsevier,١٩٧٤.
- Button, K.J, : Transport Economics, London : Helnemann ,١٩٨٢.
- Hoyle , BS , : Transport and Development , London : The Machmillan press ltd. ١٩٨٣.
- Hurst , Michael , Eliot : Transportation Geography , New York :McGraw – Hill.١٩٧٤.
- Larrishchev , A. Economic Geography of USSR Meyer . John R , :Autos Transit and Progress puplishers , Moscow ,١٩٦٩.
- Cities , London : The Twenties Century Fund , Inc. ١٩٨١.
- Page , G.Terry : traffic and Roods , Granda publishing LMD ,London ,١٩٧٥.
- Robinso and Bamford . Geography of transport .London: Butler & Tanner .١٩٧٨.
- Sayigh , Yusif ,A ,The Determinates of Arab Economics Developments , London :room-Helw ,١٩٧٨.
- Spencer , J.E, & Thomas ,W.L ,Gullural Geography , Willy , New York ,١٩٦٦.
- Taaffe , Edward J.& Gauther Howard L. Geography of transportatio Englewood cliffs M.J: Prentice –Hill Inc. ١٩٧٣.

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University