



جغرافية النقل





منشورات جامعة دمشق
كلية الآداب والعلوم الإنسانية

جغرافية النقل

الدكتور

هيثم هاشم ناعس

أستاذ مساعد بقسم الجغرافية

جامعة دمشق



فهرس المحتويات

٥	الفهرس
٩	مقدمة
١١	الفصل الأول: الأسس النظرية لجغرافية النقل:
١٣	١- تعريف جغرافية النقل وعلاقتها بالعلوم الجغرافية الأخرى.
١٥	٢- أهمية النقل والمواصلات في دعم الاقتصاد الوطني.
٢٥	٣- تأثير فروع الاقتصاد الوطني على عمل وسائل النقل والمواصلات.
٣٠	٤- تطور النقل وطرق المواصلات.
٣٩	٥- طرق النقل الهامة في التاريخ.
٤٨	٦- الآثار المترتبة على تطور قطاع النقل.
٥٣	الفصل الثاني: العوامل المؤثرة في النقل
٥٥	١- تأثير العوامل الطبيعية والمناخية على وسائل النقل.
٥٩	٢- النقل والمواصلات وعلاقتها بالبيئات الطبيعية.
٦٥	٣- العوامل الرئيسية المؤثرة في تشكيل شبكة الطرق.
٦٧	٤- شبكات الطرق والتمايز بينها.
٧١	٥- نماذج وأشكال شبكة الطرق.
٧٧	الفصل الثالث: مجالات استخدام وسائل النقل:
٧٩	١- مجالات استخدام واختيار وسائل النقل.
٨١	٢- العوامل المؤثرة في عملية نقل الركاب.
٨٤	٣- نظريات تكاليف النقل ودورها في تحديد المواقع الإنتاجية.

٩٠ ٤- النقل داخل المدن.

١٠٥ الفصل الرابع: النقل البري:

١٠٧ ١- الطرق المعبدة، مزايها، تصنيفها.

١١٣ ٢- توزيع طرق السيارات في العالم.

١١٦ ٣- الضوابط الجغرافية والبشرية التي أثرت في شبكة الطرق

البرية في الوطن العربي.

١٢٠ ٤- الطرق البرية في المشرق العربي

١٢٤ ٥- الطرق البرية التي تربط الأقطار العربية الإفريقية.

١٢٧ ٦- الطرق البرية والنقل بواسطة السيارات في سورية.

١٣١ ٧- تصنيف الطرق في سورية.

١٤٩ الفصل الخامس: النقل بالسكك الحديدية:

١٥١ ١- النشأة والتطور.

١٥٦ ٢- مزايها ومقاييس السكك الحديدية.

١٥٩ ٣- العوامل المؤثرة في مد السكك الحديدية.

١٦٤ ٤- السكك الحديدية في الوطن العربي.

١٨٤ ٥- النقل بالسكك الحديدية في القطر العربي السوري.

١٩٦ ٦- النقل بالأنابيب، المزاي، العيوب والمساوي.

٢٠١ ٧- أنابيب النفط في القطر العربي السوري.

٢٠٧ الفصل السادس: النقل المائي:

٢٠٩ ١- النقل النهري، مراحل تطوره.

٢١٦ ٢- النقل النهري في سورية.

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

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



والزراعية، اهتماماً بالغاً 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 والتسائج التي يمكن تحقيقها من خلال تطور هذا المجال.

وأتعنى 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 ناعص

مقدمة

بعد 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 والأكسجين إلى سائر أتحانه 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 نفعاً وذلك حسب الحاجة والواقع التي تدعو الإنسان للحركة والانتقال.

ونظراً لأهمية النقل وتعظيم 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.



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 التضاريسية 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 توزيعهم وكتافتهم 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 طردياً مع ازدياد وارتفاع كثافة السكان، فهي تكون مرتفعة ومتطورة في المدن والمراكز الكبرى، وممتددة 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 ويليام بيتي 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 والتكنولوجيا 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 والتصدير.

(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 ودورها في دعم جوانب الاقتصاد الوطني:

اضطر الإنسان منذ ظهوره على سطح الكرة الأرضية إلى الحركة والانتقال من مكان لآخر، تحقيقاً لحاجات وغايات متنوعة، لا مبعياً 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- للتغيرات 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 بين البري والبحري.

٣- الازدياد الكبير في عدد أفراد الجماعات البشرية، وما يلجم 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 بحثاً 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:

١- 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، وبدأت الحاجة الملحة لإقيام التجارة على مختلف أشكالها وصورها والتي تسعى لنقل أو تبادل الفائض من الإنتاج وشتى أنواع السلع بين إقليمين أو بينتين متباينتين، من النواحي الطبيعية و المناخية والاقتصادية بشكل خاص، والعمل على سد حاجات السوق المختلفة من حيث الكم والأنوع 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 والصراعات 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 تكسبون تلك الحركة طوعه أو إجبارية. كهجرة أعداد كبيرة من العرب الفلسطينيين بعد حرب ١٩٤٨ من 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.

ج- 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 التوزيع 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 توزيع الموارد المعدنية والباطنية بشكل عام على نطاق إقليمي محلي أو عالمي، وهذا ما يؤدي إلى نوع من الاحتكار من حيث التوزيع الجغرافي لتلك الموارد، حيث إن بعضها يكون متركزاً في مكان

لو 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 مثلاً أن ٢٦% 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 يعد 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: إن دور النقل في ذلك المجال مكن الصناعة الحديثة مسن أن تتمتع بمزايا الإنتاج الكبير، وفي حال تخفيض التكاليف المترتبة على عمليات 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 البلاد وإحكام سيطرتها وفرض سيادتها بشكل كامل على مختلف أنحاء البلاد، عن طريق إيصال قوى الأمن والجيش إلى أي مكان بسهولة وبالسعة القصوى، وكذلك فإنه يساعد على دعم واستكمال وحدة القطر وسيادة القانون على مسائر أنحاء البلاد. وذلك عن طريق ربط مختلف الأقاليم وخاصة البعيدة منها مع المركز الرئيسي أو العاصمة.

وعلى سبيل المثال فإن الخط الحديدي الذي تم مده للوصول إلى أراضي سيبيريا، وقد بني لمد وتقوية السلطة الروسية القيصرية وفرض سيطرتها على أراضي سيبيريا الواسعة، خاصة أن معظم أنهارها تجري من الجنوب إلى الشمال وهي لا تصلح للملاحة طول العام، فتم الاعتماد بشكل رئيسي على ذلك الخط لنقل البريد وقوى الجيش والشرطة والسلطات الإدارية والمدنية المختلفة. إلى جانب نقل السكان للاستيطان في تلك المناطق على امتداد هذا الخط.

كذلك خلال فترة الثلاثينيات من القرن العشرين تم في الولايات المتحدة الأمريكية بناء الطرق ومد العديد من السكك الحديدية لأسباب سياسية بهدف السربط بين سواحلها الغربية بأقطار أمريكا الوسطى والمكسيك وصولاً إلى بعض أقطار أمريكا الجنوبية. وقد ارتبطت معها طرق محلية ودولية، وقد ساهمت هذه الطرق في إنعاش الحياة الاقتصادية وخاصة التجارة الخارجية لتلك الدول، إلا أن الهدف منها لم يكن اقتصادياً في البداية إذ أن الغرض الأساسي لتلك الطرق كان لتلبية الأغراض السياسية.

٥- إشباع الرغبات الثقافية والترفيهية و الدينية للسكان.

ولا يمكن تحقيق هذه الأغراض بدون توفر مؤسسات نقل ذات كفاءة عالية من أجل 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 توزيع 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 توزيع المراكز السكنية، والاقتصادية وفقاً لتركز وتوطن المراكز الإنتاجية ومواقع العمل.

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

الحياة 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 أيرلندا 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 كمعصر من عناصر الإنتاج يساعد على رفع الكفاءة الإنتاجية للعمل وذلك عن طريق الاستدلال 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 كما 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 المارد والطاقات البشرية وتوظيفها في المكان المناسب، حيث إنه يقوم بنقل القوى العاملة المنتشرة على مساحات متباعدة، إلى مناطق بحاجة إليها، وتركز فيها مواقع العمل والإنتاج، وتستطيع أن تقدم النفع والفائدة، وهذا ما يساعد على استغلال كافة الخامات، والمصادر والإمكانات 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، استغلّت 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، وكميات 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 الانحصار 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، وصولاً إلى نظام الاقتصاد الاستعماري الذي يسعى للحصول على المواد الخام الأولية من مختلف المناطق وخاصة المستعمرات لنقلها إلى الدول الصناعية لتصنيعها وإعادة بيعها في تلك المستعمرات والدول الأخرى غير الصناعية.

٨-تأثير النقل على النمو الاقتصادي والعمراني: فإن امتداد شرايين 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 السذي 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 أبدت 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 وأستراليا 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، وعموما 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 أجل تأمين 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.

ف نجد أن الحاجة إلى استغلال مناجم الفوسفات في منطقة خنيفس 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، يتطلب الأمر أعداداً أكبر من وسائل النقل التي تقوم بعملية النقل وبالتالي تكون كثافة وحركة النقل مرتفعة.

٢- كمية الإنتاج، حيث إنه 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 والتصرف، 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 والنشغيل 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 منساق 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 للتخزين 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 بعد ذاته يعتبر دافعاً بشرياً يؤثر في درجة الإنتاج الزراعي من الناحية الكمية والنوعية، ويساعد كذلك على اتساع سوق المنتجات الزراعية.

وعصوماً 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 كمية الإنتاج فإن ذلك يتطلب أعداداً أكبر 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 التهطل 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 وتوزيعها إلى مناطق الأسواق الاستهلاكية أو على مراكز التصنيع أو التصدير، وكذلك يكون عمل وسائل النقل هنا موسمية ومرتبطة 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 توزيعهم وأشكال تركوهم 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، ففسي المساحات 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 فيصير إلى تعويض ذلك عبر نقلها من مناطق إنتاجها الملائمة. وتحتل الألبسة المكنانة الثانية من حيث النوعية بالنسبة للمواد المنقولة إلى تلك المناطق، هذا إلى جانب مصادر الوقود اللازمة للتنقل.

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 توزيعها كاستهلاك بعض أنواع اللحوم والمشروبات الكحولية لدى البعض وتحريمها لدى البعض الآخر. كما هو الحال لدى الشعوب الإسلامية التي تحرم تعاطي المسكرات أتناول 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 الاقتصاد هنا على الحاجيات المعيشية الضرورية جداً.

٥- وجود المنتجات والمراكز السياحية وتركزها في بعض المناطق يسودي 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 لإمكاناته وطاقته المحدودة على حمل الأثقال والسير بها طويلاً. وقد استخدم الإنسان بداهة 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 ٢٠ و ٢٥ كيلو متر في ٢٤ ساعة

وتختلف تلك المسافة، وفقاً لطبيعة الأرض التي يسير عليها ما بين المناطق السهلية أو المضرسية والجبلية أو الأراضي الرملية أو الحصوية أو الطينية المستنقعية، 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 والجمال والبقرة وثور البغال وحيوان اللاما والرنة والكلاب، وذلك على فترات متلاحقة لكل حيوان وفق الظروف البيئية والقدرات المختلفة للإنسان، فأتخذ 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 إن الحيوان بطبيعته 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 ويعدّها 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 للشجربة أو الخشبية، والزوارق الجلدية المنفوخة (على شكل قارب مائية). أو المربوطة بالأغصان أو القصب، معتمداً في تلك المراحل قوة التجديف العضلية للإنسان.

وعندما امتد الإنسان حرفة الرعي، فإنه أخذ ينتقل بقطعانه من مكان لآخر، بشكل منظم في بعض الأحيان، أو عشوائياً 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 بسين ٤٠-٨٠ ساعة في ٢٤ ساعة نحو ١٠-١٨ كم/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 أوروبا 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 القرن ١٩، 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، ص ٢٨.

لتشغيل بعض وسائل النقل، وهي الطاقة الذرية، ولكن للأسف فإن استخدام تلك الطاقة لا زال مقتصرًا 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 والمبادلة بين وسائل النقل وطرق الواصلات 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 واضحاً 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 تبعد 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. بحثاً عن متطلبات الحياة الضرورية لها من الماء والكلاء، أو نتيجة اختلاف الظروف المناخية، فكانت تخلف وراءها مسارات واضحة، وقد اعتمد عليها الإنسان بشكل خاص، عندما كان يسعى للانتقال لغاية من الغابات 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 أنها تتبعد 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 وشنق الطرق بين مختلف التجمعات والمراكز البشرية، وذلك لأهميتها البالغة في عملية انتقال الإنسان ومناعه بمفرده أو مع حيواناته ومواشيه، وتمكنه بذلك من الحصول على حاجياته ومتطلبات حياته الضرورية، وخاصة الغذائية منها.

فتحولت المسارات والدروب إلى طرق استخدمها 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 تخفي 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 وهودة، 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 أيضاً 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 الميولات المائية خلال بعض المواسم الوفيرة الأمطار، إلى جانب إزالة العوائق التي قد تظهر على مسار الطريق، وخاصة في مناطق الأجراس والأدغال، حيث تنمو جسوع الأشجار التي تم قطعها، من جديد وتجدر الإشارة هنا إلى أن أول طريق مرصوف عرف في التاريخ كان قد أنشئ عام ٢٥٠٠ ق.م مسن 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 لهساء بين الحضارتين، حيث إن طرق الأنكا كانت بشكل عام مخصصة لانتقال الإنسان سيراً على الأقدام أو محمولاً على الدواب. دون أن تكون معظمها صالحة لسير العربات عليها، حيث إن معظمها جبلي يمر عبر الهضاب الأنديزية إلى ما بعد خط اليانسايع والوديان العميقة.

وكان هناك طريقان رئيسيان يمتدان بشكل طولاني، الأول كان يتبع الهضبة العالية، والثاني يتبع ساحل المحيط الهادي، ويصل بينهما ممرات عرضاً 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 وممتينة، تشبه الإسمنت، ويحاذي الطريق الجبلي جدار استنادي صغير لحماية الطرق بينما تحيط بالطريق الساحلي الأراضي للفسحة المزروعة.

ويصل عرض الطريق بين المناطق السهلية من ٥-٨ أمتاراً، وهو يضيق كثيراً في المناطق الجبلية ومناطق الأودية والخنادق والممرات الإيجارية.

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

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

الطرق الرومانية:

تعد الطرق الرومانية، من حيث الإنشاء والبناء أكثر تطوراً من الطرق التي فتحها وقام بمدّها 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 الحجر المدقوق، ولذلك فإنهم كانوا يشبهون تلك الطرق بالجدار المثلين الممتد على الأرض، وكانت تلك الطرق تمتد بشكل خطوط مستقيمة تقريباً 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

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 تنعرض 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 للوصول الغزاة والأشرار.

طرق النقل الهامة في التاريخ:

ظهرت عبر التاريخ طرقاً برية، ترتبط بالعوامل الطبيعية بشكل أساسي، عملت على الربط بين مناطق متباعدة كثيراً، في بعض الأحيان عن بعضها البعض، في سبيل نقل القوات والجنوش 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 القرعية 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 تقديراً

من توقف، حركة النقل عليها.

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

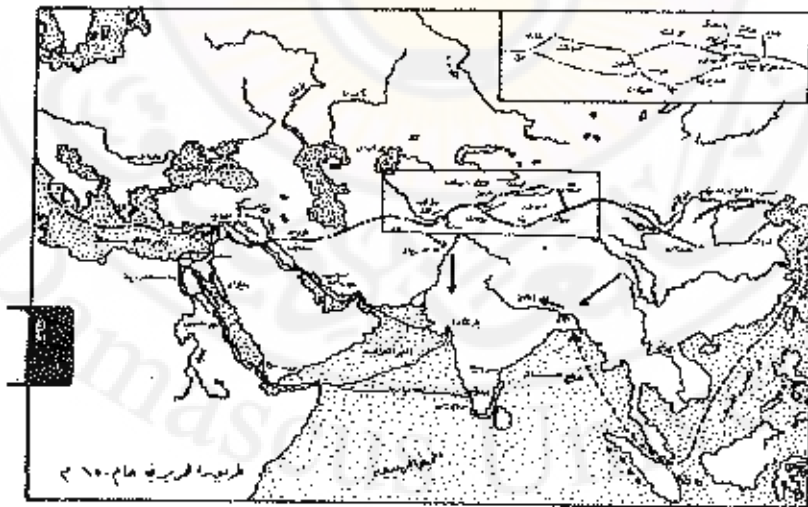
ويبدأ المسار الرئيسي للطريق من مدينة شيان في الصين، ممتد عبر وادي انهدامي يمتد شمالي هضبة البامير وبين كتلتين جبليتين هما آلاي شان في الشمال - وترا نس آلاي في الجنوب ويستمر بالارتفاع إلى ما يزيد عن ٣٠٠٠ متر فوق سطح البحر. وخلال فصل الشتاء تتعرض عمليات النقل على الطريق في تلك المواقع إلى الكثير من الصعوبات 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 الصليبية 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 أموداريا (جيحون) ووادي فرغانة وسهول آسيا الوسطى، ومن ثم عبر صحراء قارة قوم إلى بحر قزوين مروراً ببلاد فارس عبر جبال زاغروس إلى وادي الرافدين مخترباً البادية السورية وصولاً إلى تدمر التي تعتبر مقراً هاماً للقوافل التي هي عبارة عن واحة جميلة وسط البادية. ومن ثم إلى مدينة أنطاكية والسواحل الشرقية للبحر المتوسط، حيث يبدأ طريق الحرير البحري الذي بواسطته يتم نقل السلع والمنتجات إلى روما والبنديقية وجنوه ومن ثم إلى أنحاء مختلفة من

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

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

الأخر يتجه نحو البحر الأحمر ومن ثم إلى أوربة، وفرع آخر يمتد من الصين عبر آسيا الوسطى إلى بحر قزوين مروراً بالقفقاس لينتصل بطرق الأناضول إلى إنطاكية وصولاً إلى القسطنطينية (إستنبول) ومنها عن طريق بسلاند 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 يستم 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 القرن الثاني الميلادي

٢- طريق التوابل:

كان للتوابل أهمية كبيرة عبر المراحل التاريخية، منذ أن بدأ الإنسان استخدامها والتجارة بها، وقد قامت الحروب والنزاعات الكثيرة بين العديد من الدول في سبيل السيطرة على تجارتها والتحكم بالطرق التي كانت تنقلها، سواء كانت بحرية أو برية.

وظل العرب لفترات طويلة يسيطرون على تجارة التوابل، حيث كانت تنقل من الهند وجنوبي شرقي آسيا والصين عن طريق التجار العرب وعملاتهم التجار الإيطاليين الذين يقومون بنقلها إلى أوروبا عبر بعض البلاد العربية.

وكانت تجارة التوابل تأتي عبر طريقين، أحدهما بري عبر طرق الحرير ومساراتها، والآخر بحري يبدأ من جنوبي شرقي آسيا إلى سيلان (سريلانكا حالياً) والهند ويتفرع بعدها إلى طريقين يتجه أحدهما نحو الخليج العربي وإلى شواطئ 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 بحراً إلى إيطاليا وباقى أنحاء أوروبا. ونظراً لأهمية تلك التجارة، فقد حاول الأوروبيين، وخاصة البرتغاليين والأسبان الوصول إلى بلاد التوابل للحصول على تلك المحاصيل مباشرة، بغية وضع حد لسيادة العرب وسيطرتهم على هذه التجارة الهامة، وفعلوا استطاعوا تحقيق غايتهم إلى حد بعيد عندما استطاعوا تحويل طريق التجارة العالمية عن السبلد العربية، بعد اكتشاف طريق رأس الرجاء الصالح للوصول إلى أوروبا عن طريق الالتفاف حول القارة الأفريقية، وهذا ما كان له الأثر السبي والخطير على حركة التجارة والاقتصاد العربية، بشكل عام، وخاصة على تلك البلاد التي تم تحويل التجارة وطرقها عن المرور بها.

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

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 أسفر 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 أوروبا وخاصة حول شواطئ بحر البلطيق، وذلك منذ عصر الأيوسين والفترات الجليدية، وتقوم أمواج بحر البلطيق بقدف العنبر إلى الشواطئ لتتأثر بين ذرات الرمال والكتبان الرملية.

وكان هناك عدد من الطرق التي يتم من خلالها نقل العنبر من مناطق بحر الشمال والبلطيق إلى أوروبا الوسطى ومناطق البحر المتوسط وصولاً إلى البحر المتوسط وشبه جزيرة البلقان وبحر إيجه، وكانت جميع هذه الطرق تستغل المظاهر الطبيعية التضاريسية 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 لأوروبا، 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 ألمانيا مسيراً لنهر الراين والنيكر ونهر السين ونهري الدون والرون، وصولاً إلى سواحل فرنسة الجنوبية على البحر المتوسط.

٥-طريق الشاي:

يصل هذا الطريق بين آسية وأوروبية، 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 ببسر 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 ١٩٠٣ حيث تم مد السكة الحديدية العابرة 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 توميوكتو ماراً 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 تضاعفت كثيراً، وبشكل خاص، منذ أن توسعت التجارة البحرية عبر السواحل الأفريقية.

مميزات وأهمية الطرق التاريخية:

تمتاز تلك الطرق بتأثيرها الشديد بالشروط الطبيعية ولا سيما المناخية منها، التي تؤثر عليها تأثيراً كبيراً، فهي تمر عبر مناطق وبيئات طبيعية مختلفة من الناحية الجيولوجية والتضريبية 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، تجنأ

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 التهطل الثلجي، فإن حركة النقل على تلك الطرق تنشط خلال الفصل البارد، حيث تتجمد المياه فتسهل عملية التزلج والحركة عليها بواسطة الزحافات.

هذا وتؤثر الطرق أيضاً بطبيعة الأراضي والصخور التي تسير عليها، فنجد أن الأراضي المكونة من أنواع التربة التي تجف بسرعة وتعود إلى حالتها المسابقة بعد فترة قصيرة من هطول الأمطار، وهي تمتاز عن الأراضي الغضارية الكثيفة الموجلة التي لا تسمح للماء بالنفوذ، 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 التربة، 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 الخنادق الجبلية والأودية النهرية والسيول 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 العسالم ككسل، 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 بدمو 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 ورحلتهم. 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 السبغض 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 السلبية، 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 :

١- الآثار الاقتصادية.

٢- الآثار السياسية.

٣- الآثار البشرية أو الاجتماعية.

١- الآثار الاقتصادية التي يمكن تحديدها بالجوانب التالية:

١- من خلال التطور الذي طرأ على النقل فإن هذا مما يساعد المجتمعات المختلفة، على مستوى العالم، من الحصول على حاجاتها المتنوعة من السلع والمواد، الغذائية والصناعية بشئى 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 للمتطلبات 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 المواتية والملائمة التي تساعد على استغلال الأراضي النائية والبعيدة عن الأسواق، والوصول إليها وتوحيدها 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، فلنقل الدور الأساسي في عملية الانفتاح وكسر طوق العزلة 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 تحكم 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 تقتقر 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، ونبدأ المفاهيم السيئة والاتجاهات الانعزالية للشعبيين، 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 وبالمروعة 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 وتؤثر تأثيراً مباشراً على مختلف الأنشطة الاقتصادية في أي مكان، حيث إن اختلاف المواد وثقافة السكان وأشكال توزيعهم واختلاف أعمارهم يؤثر على مد طرق المواصلات وعمل وسائل

النقل، كما أن وسائل النقل من خلال عملها، تساهم في عملية الربط تلك التجمعات
الممكنة 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 توزيعهم، 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، ولزيادة 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.



تأثير العوامل الطبيعية والمناخية على وسائل النقل:

تؤثر العوامل الطبيعية بأشكال مختلفة على شتى وسائل النقل، ولكن هذا التأثير يتعلق بمستوى تطور قوى الإنتاج ومستوى درجة التقدم العلمي والتقني. فكلما زاد تطورها وازدهارها قل بالتالي تأثير العوامل الطبيعية، إلى حد كبير، على 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 والتحرك 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 أوروبا إلى أمريكا الشمالية كان يأخذ مساراً منحنياً وبعيداً نحو الجنوب مسارباً 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.

وبفضل ذلك استطاع الإنسان كذلك، اختراق المناطق الغائبة والمستتغية والجبلية والصحراوية، وعمل على شق الطرق عبرها، بفض 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 وسائل 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 الحساسة 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 والطبيعة الجيولوجية لحوض النهر والعامل التضاريسي 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 الأكوام 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 كاشكال 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 الجسيمة 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 الحث الريحي والمائي وظاهرة الكارست انخفاض التربة وتأثير العوامل المائية كالسيول والممبيلات والمجساري المائية، والعوامل المناخية كالأمطار الغزيرة والتلوج المتركمة ودرجة حرارة الهواء والضباب الكثيف والعواصف الثلجية والرملية وحركة الكتلان الرملية وخاصة في المناطق الصحراوية.

تأثير العوامل الطبيعية على النقل الجوي :

من الضروري الأخذ بعين الاعتبار تأثير العوامل الطبيعية على عمل وسائل 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 التضاريسية 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 العطببات والفجوات الهوائية.

إلى جانب ذلك يجب دراسة طبيعة التضاريس التي تمر فوقها الخطوط الجوية رغم أن تأثير 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 أنه يمكن تجنب هذه المخاطر الناجمة عن ذلك العامل في حال التحليق على مستويات عالية أثناء عملية الطيران.

المواصلات والنقل وعلاقتها 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

لقد الطريق فإنها بسرعة كبيرة تعود لتتمو من جديد، وكذلك فإن عملية صيانة هذه الطرق الممتدة عبر تلك المناطق، تكلف كثيراً من الناحية المادية والفنية كون الأشجار بحاجة إلى القِطْع 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 البيانات 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 ٥٤ شمالاً تقريباً.

والنطاق الثاني فهو يمتد على طرفي خط الاستواء ما بين ٨°-، أدرجات من درجات العرض حيث تتوضع هنسا 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 الانقلابات 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 الصحاري:

تحتل المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية مساحات شاسعة من سطح الكرة الأرضية وخاصة في النطاقات المدارية للحارة 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 الحقب 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 هي 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 يخزن في جوفه كميات كبيرة من المياه تمكنه من البقاء دون شراب لأيام عديدة، وذلك حسب الفصول، التي قد تطول خلال الشتاء بسبب تسويف الأعشاب التي يتغذى عليها والتي تتوفر فيها كميات كبيرة من الماء. والتي تقل

خلال فصل الصيف حيث يعود القحط والجفاف فتكفي بأكل الأشواك والأغصان 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 ١٨٠-٢٠٠ كغ، وهو يقطع أكثر من ٣٠ كم وسطياً في اليوم الواحد.

تتبع القوافل التجارية عبر المناطق الصحراوية، دروباً ومسالك ثابتة مسارة 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 للاعتداء 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 ومسد الطرق عبر الصحاري واستعاض في كثير من الأحيان عن الجمال كوميلة 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 أن تنقل ما تحمله قافلة مؤلفة من ٢٥-٣٠ جملاً وتستطيع قطع مسافة معينة خلال يوم واحد في حين كان ذلك يحتاج لأيام أو أسابيع عديدة عن طريق الجمال.

ولكن السيارة التي تعمل على الطرق الصحراوية الطويلة تستهلك من الوقود والزيوت أكثر ما تصرفه على الطرق العادية في المناطق الأخرى بحدود ٢٠-٣٠% 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 التضاريسية 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 والصفوح.

٢- شدة الحت والانتقال وحركة الإنزلاقات والانهيارات.

٣- غزارة التهطل (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 عموماً فإن درجة ميل المنحدرات يجب أن لا تزيد عن ٨ بالآلف من أجل السكك الحديدية.

ولقد اعتمد الإنسان والحيوان على وسيلة الخطوط المتعرجة والمتلوية فسي 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 فسي المناطق الجبلية هي ازدياد عمليات الحت والإنزلاقات الصخرية والانهيارات

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

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

وهكذا نجد أن الارتفاعات الطرق في الجبال الجافة، التي نقل 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 يسدوم لفترات قد تطول أو تقتصر.

وقد استطاع الإنسان التغلب على الكثير من المصاعب النقلية 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 القساطرات القوية وخاصة تلك التي تعمل على الطاقة الكهربائية. وبفضل هندسة الطرق الجديدة تم التغلب من المنحدرات والوصول إلى الذرى والقمم التي كان من الصعب الوصول إليها كما تمكن من اختراق المرتفعات والكتل الجبلية 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 التضريبية وأشكال السطح والبيئة الطبيعية والجيولوجية والأرض وطبيعة الغطاء النباتي وتوزيعه والظروف المناخية.

٢- أشكال توزيع 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 توزيع السكان والمراكز البشرية الإدارية والمدن بشكل خاص.
- ٦- مستوى ودرجة التطور الحضاري والثقافي والعمرائي ونماذج توزعهم.
- ٧- الخواص المتعلقة بالأمور الدفاعية للبلد.

وبشكل عام فإن شكل 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 توزيع الإنتاج والمراكز الإنتاجية والخدمية والحضرية، 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 والحضرية 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 والرعية 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 للبلاد، 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 أجزاءها 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 والطرفية 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 نقل 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 تسبب 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 ١٠٠٠ كم^٢ أو ١٠٠ كم^٢) 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:

$$K = \frac{ط}{ن}$$

حيث K 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 نستفيد من هذه الشبكة ويرمز لذلك :

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

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:

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

طن: نصيب الفرد من الطرق.

ن: عدد السكان.

ط: أطوال الطرق.

وبصار كذلك إلى حساب الكثافة الطرقية بالنسبة لمساحة معينة من

الأرض (كيلو متر مربع واحد).

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

ط كم²: كثافة الطرق/كم².

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 توزيع المراكز

الاقتصادية والإنتاجية بشكل خاص إضافة إلى تأثير العامل البشري ونماذج تسوزع

السكان واختلاف كثافتهم ونقاط تركيزهم، 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 فسي تلك المواقع، كما هو الحال ضمن الأدوية 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 ونشطة تلقي 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).

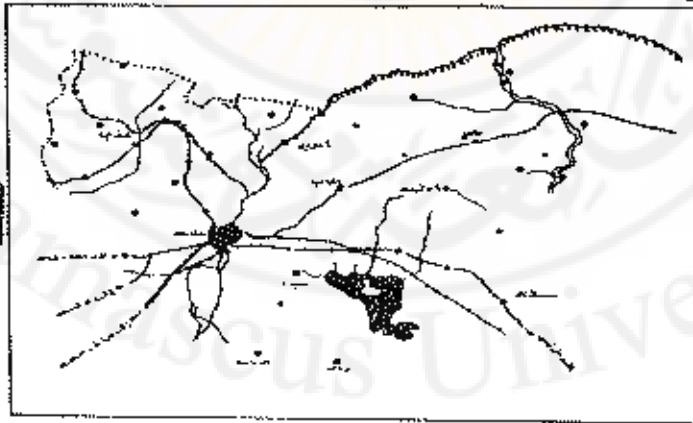
٣- النموذج الحلقي الدائري: حيث تصل الطرق بين المواقع أو المراكز الموزعة على مساحات متباعدة بشكل حلقي وتكون مرتبطة مع بعضها البعض دون وجود مركز رئيسي أو جذب لها.

٤- النموذج الشريطي أو الخطي: تمتد الطرق بشكل خطي مستو أو متعرج تعمل على الربط بين المواقع أو المدن التي تنتشر على امتداد طولها متعاقب. (انظر الشكل رقم ٣).

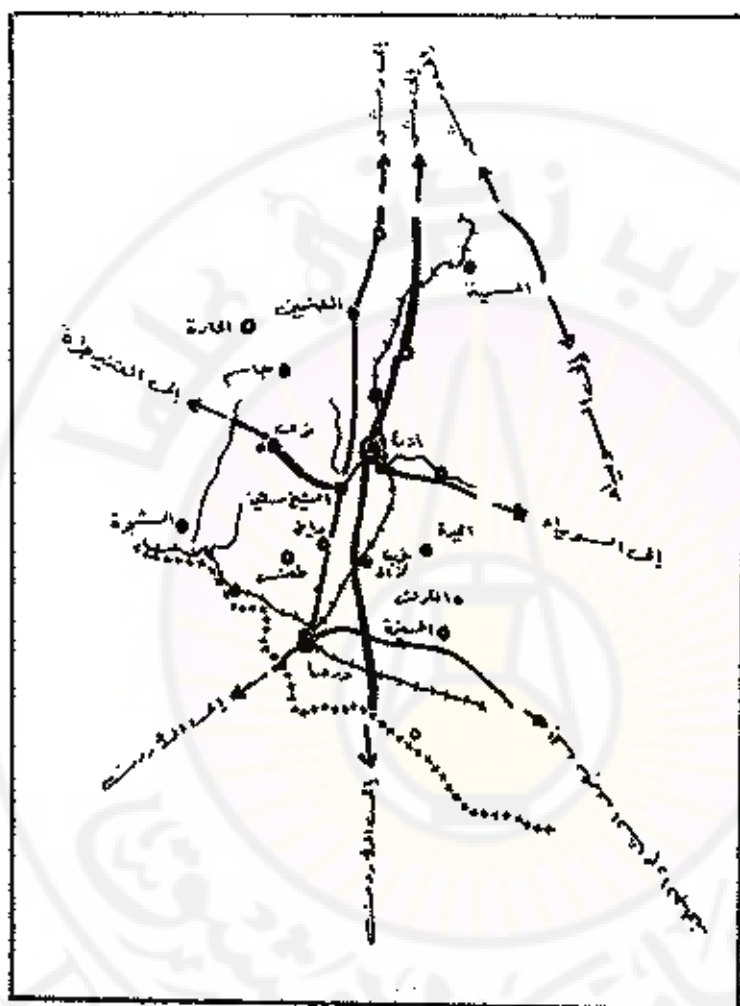
- ٥- النموذج المشطي: حيث تتفرع الطرق من الطرق الرئيسي على شكل أسنان المشط باتجاه واحد نحو المناطق أو المراكز. ويصادف هذا النموذج على امتداد الشريط الساحلي، حيث يمتد الطريق الرئيس على طول الساحل وتتفرع عنه الطرق الفرعية باتجاه المناطق الداخلية. (أنظر الشكل رقم ٤/ أ و ب).
- ٦- النموذج الشجري المتفرع: هنا تتفرع الطرق عن الطريق الرئيس بالاتجاهين على شكل الأغصان في الشجر. (أنظر النموذج رقم ٥).

هذه النماذج تميزها بوضوح في الأقاليم والمناطق ذات المساحات الكبيرة نوعاً ما، في حين تأخذ نماذج شبكات الطرق داخل المدن نماذج مغايرة في بعض الأحيان. وقد تكون تلك النماذج منتظمة كالنماذج الشطرنجية أو النجمية أو الحلقية التي غالباً ما تأخذ الأشكال الهندسية المنتظمة التي تكون موضوعاً 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 يستلزم إدخال بعض التعديلات في بعض أجزاء الشبكة القديمة نظراً للضرورات المختلفة التي تدعو إلى تحديث الشبكة قدر المستطاع وفق الشروط والإمكانيات المتاحة.

والأشكال التالية توضع بعض النماذج لشبكات الطرق:



الشكل رقم ١٠: النموذج الشجري المتفرع في مخططة مدينة



الشكل رقم (٥) النموذج الحضري 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.



مجالات استخدام وسائل النقل:

إن لكل وسيلة من وسائل النقل المختلفة، البرية أو المائية أو الجوية، مجالاً معيناً للاستخدام، تعطى 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 وسائل 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 الطريق 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 المصاد، 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 ١٠٠٠ كم، حيث يضمن استخدام تلك الوسيلة ضمن تلك الحدود أفضل المزايا الاقتصادية للنقل وهذا يعود إلى:

١- قدرة النقل بالسكك الحديدية على تخدم المناطق الشاسعة بأقل التكاليف حيث إن

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 ١٠٠٠ كم للنقل بواسطة الطائرات والسفن، مع الأخذ بعين الاعتبار نوعية المواد المنقولة والتكاليف المترتبة على عملية النقل، حيث إن تكاليف النقل للمواد الثقيلة السوزن 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، كالمساعات والأجهزة الإلكترونية والدقيقة وبيع الموضة والأزياء.

٤-حجم الحركة: حيث إن 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 تركيزهم 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 إن المستوى المادي للسكان ومقدار الدخل الوطني والحالة المادية للأفراد تحدد بالتسالي إمكانية الانتقال والحركة فهي تزداد مع ارتفاع تلك المستويات في حين أنها تنخفض كثيراً في حال تدنى المستوى المادي للسكان، وتتحصر 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 فسي الإقليم: فإن توفر طرق المواصلات الحديثة والسريعة التي تؤمن السير السريع لوسائل 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 بوسائل النقل المختلفة تشكل جزءاً هاماً وأساسياً من عملية الإنتاج، فإن عملية إيصال المسود الأولية بمختلف أشكالها الصناعية أو الزراعية والحيوانية إلى المواقع المختلفة لتصنيعها أو تخزينها 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 المعنية.

٢- حسب أشكال توزيع 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 توزيع 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 فاعلية 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 لتصرف الفائض الإنتاج الواسع من جهة وسد حاجة السوق الاستهلاكية من جهة ثانية.

٥- وفق توزيع 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 توزيع الإنتاج وكل فرع من فروع الإنتاج الوطني، كما إن حجم تبادل البضائع يعكس في مظهره 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 إن 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، كالانضغاط والمناخ ومنها ما يتصل بالسياسة الاقتصادية للدولة.

والواقع إن اختيار موقع الصناعة، لا بد أن يكون مستنداً إلى دراسات علمية تخصصية وشأنه في ذلك شأن أي مشروع اقتصادي، لأن اختيار موقع الصناعة 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 (١٧٨٣-١٨٥١):

أوضحت هذه النظرية أثر النقل في تنظيم الإنتاج وعلاقتها 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. ويمثل ذلك في المعادلة التالية:

$$R = C - (T + N)$$

حيث R = الإنتاج

C = قيمة المصلحة في السوق.

T = تكلفة الإنتاج .

N = تكاليف وسائل النقل

• J.H VON Thunen, Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft and national ökonomie. 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، والآخر 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 الخامات أقل، كان من الممكن أن يقوم المصنع في مركز الاستهلاك أي السوق.

ويرى بعض الاقتصاديين الإنكليز أمثال ألفرد 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 المولود الأولية، الطبيعية ومدى توفرها، وبالظروف الطبيعية عامة، إلى جانب ظروف النقل وطبيعته وتكاليفه.

• *** W. Launhardt, Mathematische Begründung der Volkswirt. Schaktslehre Lwipzig

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 عام ١٩٠٩ التي حاول فيها/ فيبر/ أن يدرس العوامل المؤثرة في التوزيع الجغرافي للصناعة، ويحللها تحليلاً اقتصادياً بحثاً 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 لآنها من الأرخص صناعتها بالقرب من هذه المواد لا بالقرب من الأسواق، في حال تساوت الظروف الأخرى، ذلك لأنه من الأسهل 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 index-M.i.).

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

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

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 أقل 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، فإشياء 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 لا تنقص 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 وضع/ فيبر/ أن مواقع تشييد المصانع تكون استجابة لثلاث قوى هي:

١- تكاليف النقل النسبية.

٢- تكاليف اليد العاملة.

٣- عنصر التجمع أو تركيز 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.

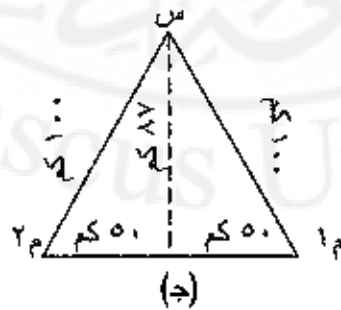
٢- إذا كانت الخامات متوزعة في مناطق محددة ومن النوع الذي لا يفقد وزناً عند التصنيع، في هذه الحالة يمكن إقامة المصنع إما في السوق أو عند مواطن الخامات.

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 وزنها عند تصنيعهما فهذا لا بد من إقامة المصنع عند السوق ويتم نقل الخامتين إلى موقع المصنع حيث إن تكلفة النقل أدناها وبالعكس إذا تم إنشاء المصنع قرب موطن الخامة الأولى أو الثانية كان لا بد من إنفاق تكاليف نقل إضافية لنقل المسواد 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 مسافة ١٠٠ كم عن السوق. والشكل رقم ٦ يوضح ذلك.



الشكل (٦)

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 (م) إلى الخامة (م) ويكون طسول المنصف من (جـ) إلى السوق = ٨٧ كم، بينما تصبح المسافة المنقولة في أي من رؤوس المثلث أكبر من (١٠٠+١٠٠ كم).

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.

وسما يذكر ل/فيبر/ أنه لم يقف موقف الالتزام الصارم بمثلث المواقع وأهمية تكلفة النقل في اختيار مواقع الصناعة، بل إنه 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 الأوروبية واليابان حيث العمالة الصناعية أرخص من مثيلتها في الولايات المتحدة، وهذا ما حصل مؤخراً عندما اتجهت الاستثمارات الأوروبية والأمريكية واليابانية إلى منطقة جنوب شرق آسيا مستغلة الأجور المبتدئة 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 تراجعها.

وقد زاد عدد سكان المدن وتضاعف مرات عديدة (حيث تضاعف عدد سكان المدن خلال الفترة الواقعة بين ١٨٠٠-١٩٥٠ أكثر من ٢٦ مرة) فإن عدد المدن (بأحجامها المختلفة) ازداد هو الآخر زيادة كبيرة حيث تزايد عدد المدن المليونية في العالم من ٢٤ مدينة فقط عام ١٩٢٠ إلى ٨٠ مدينة مليونية عام ١٩٥٠ ثم ارتفع العدد في عام ١٩٧٥ إلى ١٨٢ مدينة 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 كل 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 النسي تشمل الأعمال المالية والتجارية والإدارية والتأمين والتعليم والتسليّة 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 نخل 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 اهتماماً خاصاً ويتمتع بما في المدينة من أنواع الثقافة والتسليّة والرياضة وهذه خدمات حيوية في كل مدينة حديثة. وعلى قدر تقدم الدولة ورفي 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 تكسبها بالناس وتزدحم الطرق بالحاقلات، في فترات مختلفة من اليوم، وخاصة حين تشتد حركة البيع والشراء في الأسواق وتبدأ وتنتهي فترات الدوام في الدوائر والمؤسسات المختلفة بتغير رتابة الحياة لأكثر السكان في المدن، أيام العطلات الأسبوعية والسبوعية، فيخرجون للاستمتاع بالحياة كل وفق رغبته وإمكاناته، 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 والمدينة 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 والمنطابيات 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 تنفع 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 السفريات 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 تنجذب 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 حوادث 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 لتلقى معارفهم وعلمومهم المختلفة المهنية والتقنية.

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

٤- حركة الأعمال التجارية المختلفة وضرورات البيع (لشراء 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 تتوفر 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 نقل 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 توزيع 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 توظيف 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 تضاعف 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 وبالمسكن الأخرى، ولا تكن حركة النقل في كل المدن سهلة وميسرة فقد يؤثر في قوة تسدقها 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 بشكل نقاط اختناق تحد من حركة السير وتقلل من سرعته، هذا إلى جانب عوائق طبيعية كثيرة لا تسمح عادة بتحقيق مرور آمن وسريع بين أحياء 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 التمهّل 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 وجغرافية، تكتف حائلًا 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 تيسر 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 تيسر على السطح أو في الأنفاق والزوارق والطائرات العمودية في بعض المدن.

وقبل ظهور وسائل النقل الآلية اعتمد الإنسان السير على الأقدام واستخدام

الحيوانات والعربات التي يجرها الأدميون 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 تسخير القطار الكهربائي تحت سطح الرض (المترو) ولم تمض خمسة أعوام حتى تم تسخير 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 وسائل 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 تفاوتت السيارة الخاصة على وسائل النقل الأخرى المنافسة، وخاصة في تلك المدن التي تختفي فيها تلك الوسائل.

عصوماً 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 تستغفر 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 الأحيان الحافلة، فترة طويلة من الزمن، وافقاً في مهب الريح أو تحت أشعة الشمس الحارقة، وقد يخرج الإنسان من بينه في ساعات مبكرة من الصباح ولا يعود إليه إلا في ساعات متأخرة من اليوم (وخاصة في المدن الصناعية الكبرى) وذلك بسبب 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. ويقتل/لوس مفورد/ضحايا حوادث السيارات في الولايات المتحدة بحوالي ٤٠٠٠ وفاة سنوياً إلى جانب أكثر من مليون أمريكي يصيبون بجروح أو تشويه يلزمهم مدى الحياة*.

ويؤدي التباعد بين مناطق السكن والعمل، إلى خلل كبير أو جزئي في نظام السير في المدن، مما يترتب على ذلك أضراراً اقتصادية بالغة، ولذلك فساين أولسي المهمات الأساسية للسلطات الإدارية في المدن الكبرى هي العمل على تأمين وسائل

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

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 الموصفات الفنية (اتساعها، درجة تخدمها) والتي تتفاوت من مدينة إلى أخرى وفقاً للمستوى المادي والتقني والحضاري للدولة.

ويكون من الصعوبة في كثير من الأحيان تغيير موصفات 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 ترم 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 كافياً ليسمح بمرور آمن للمشاة الذين يستقلونه، وتتوافق الموصفات الفنية للأرصعة في الغالب، مع الموصفات الفنية للطرق التابعة لها، فهي تختلف من حيث الاتساع والخواص ودرجة التخدم، وكلما كانت خواص الأرصفة مناسبة كلما قلت مسن

الإعاقة التي يمكن أن يسببها المشاة لحركة المرور في تلك الشوارع فعندنا يتعسر على المشاة السير بسهولة ويسر على الرصيف المخصص بسبب الاشغالات الكثيرة التي قد يصادفها الإنسان في تلك الأماكن والتي تأخذ جزءاً كبيراً من مساحتها ولذا نذكر 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 لأتت انتباه المشتريين، 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 تصادفها 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 لسيير الحافلات. وهذا ما يزيد من المخاطر التي يمكن أن يتعرضوا لها نتيجة لذلك إلى جانب التسبب في عرقلة حركة المرور فسي 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 تصادفه في بعض الأحيان. هذا إلى جانب مرور بعض وسائل 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 بسبب 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 نسيقين 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 نجد السيارات مكاناً للتوقف فإنها تصعد على الأرصفة مما يضطر المشاة النزول للسير على قارعة الطريق مما يشكل عرقلة للحافلات وخطورة عليهم.

الجانب الثالث المتعلق بالممناعة أنفسهم الذين 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 المعايير المحددة لهذه الغاية في بعض الأحيان أو أنهىا 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 فسات 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 التناحية حول المدينة، وخاصة في حال عدم حاجة تلك الحافلات للمرور ضمن المدينة وهذا ما يقلل الضغط كثيراً على 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 الآمن 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 بالناس حركة المرور على مستوى السطح.

ويمكن من جهة أخرى اللجوء إلى النقل المعلق عبر الأسلاك الكهربائية الذي يساهم ولو جزئياً، في حال توفر الإمكانات 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 ويليه 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 مساءً 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 نتفقم يوماً بعد يوم لصعوبة تنفيذ الحلول المقترحة في الكثير من المدن وخاصة في الدول التي تفتقر لوجود مخططات تنظيمية حديثة، ولأنك أن نشر الوعي المروري لدى المواطنين 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 المزدهمة أو يعملون بقربها.



الفصل الرابع

النقل البري

- الطرق المعبدة، مزايده، 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.



النقل البري

يمثل النقل البري أقدم الوسائل التي استخدمها الإنسان للانتقال من مكان لآخر، عل قدميه، ويقوم بنقل بعض الحمولات على رأسه وكتفيه وظهوره، 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 التضريبية 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، غدا أنها تسعى لتخديم تلك التجمعات حسب أهميتها، وهذا ما تمت الإشارة إليه سابقاً.

الطرق الممهدة:

مع التطور التقني الذي ولكب عصر التقدم الصناعي، حين بدأ الإنسان يعتمد على وسائل النقل الآلية السريعة التي تحتاج إلى طرق ذات 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 قطر، 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 إيطاليا وألمانيا والولايات المتحدة، في حين أن تطور هذه الشبكة من الطرق في فرنسا يعود إلى مطلع الستينيات من القرن العشرين، وتسمح هذه الشبكة التي تمتاز بتجهيزاتها بالمعابر والجسور والطرق الفرعية التي تتصل بها بصورة فلية من منظمة لتقليل مخاطر التقاطع المباشر معها، وكذلك فهي تمتاز بكثافة حركة النقل عليها فهي تتراوح بين ٣٠٠٠-٦٠٠٠ سيارة/ساعة وبسرعات عالية وثابتة على مدى مسافات طويلة جداً، وهي تسمح باقتصاد في الزمن وهي معدلات استهلاك الوقود بنسب تتراوح عادة بين ١٠% و ١٥%.

وخلال فترة التسعينيات 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 ألمانيا بمفردها نحو ٨٣٥٠ كم مقابل ٦٢٦٥ كم في فرنسا و ٦٠٠٥ كم في إيطاليا. وتصل إلى ٥٨٩٠ في اليابان.

هذا وتستمر أهمية وأطول شبكة الطرق السريعة بالتزايد على عكس الطرق العادية. حيث إن الدول الصناعية والدول المتطورة 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 وقياسات ومواصفات متجانسة.

مزايا الطرق السريعة:

تعرف هذه الطرق بأسماء مختلفة منها أوتوبان AUTOBAHN في ألمانيا، والأوتوستراد AUTOSTRADE في إيطاليا، والموتوسوروي 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 تسمى للوصول إلى المدن كونها تعتمد 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 منظم وميولها خفيفة تتحاشى المنحدرات الشديدة، مؤلفة من خطوط أو ممرات 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 يكسبون الحسد الأدنى لذلك ٤٠ متر ليسمح بمرور السيارات باتجاهين دون عرقلة.

ومن الضروري وضع الشاحنات والإشارات المرورية لإرشاد السائقين والتنبيه إلى جميع حالات الطريق.

ويمكن أن نحدد المزايا التي تمتاز بها تلك الطرق:

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

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

٣- تساعد على توفير الوقود (من ١٠-١٥%) 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 الطرق وفي بعض الأحيان نلاحظ بعض التجمعات المدنية الصغيرة التي تكبر تدريجياً حول تلك الطرق.

ولكن تبقى تلك الظاهرة غير مرغوب فيها لأن هذا يفقد تلك الطرق أحد 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 أوروبا الغربية والوسطى، ولعل الطرق البرية الأمريكية هي التي يمكن أن نعدّها عابرة للقارات.

ومن الأمثلة على ذلك خط كندا بين الساحل الشرقي والغربي، والطريق الممتد عبر كندا من /ألمنتون/ في ولاية /البرتا/ إلى ولاية /الاسكا/، 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 وأوروبا الغربية نجد أكبر تركيز لأطوال الطرق البرية الحديثة وإعداد السيارات الخاصة، وخدمات النقل بالباصات بينما في بقية دول العالم، وخاصة النامية منها، فتندر تلك الكثافة وتختلف نوعية الطرق المستخدمة.

وهناك اتجاه في الوقت الحالي، إلى تكثيف شبكة النقل البري في عدد من الدول في أوروبا 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 طوول 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 فهي استخدمها نسبياً.

تصنيف الطرق البرية:

هناك 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 قارية.

ومنها ما يعتبر الأساس في تصنيف الطرق حسب الحالة الفنية وجودته والامتداد 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 نطرقنا 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 ٣٠ متراً.

٣- الطرق الرابطة **COLLECTOR HIGH WAYS**: وهي الطرق التي تربط الطرق الرئيسية بعضها ببعض والمدن الرئيسية وبمواطن الإنشاج 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 معبدة 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 لكسل 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 المرتبطة. مثل دراسة طبيعية تكوينات سطح الأرض وانحدارها ونوع المواد التي تستخدم في البناء لهذه الطرق ودراسة الحركة المرتبطة 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 لا بد 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 ٧,٥ متر، 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 نفتقر إلى السكك الحديدية أو الطرق المائية.

ويوجد أعظم نمط متقدم من السيارات في الولايات المتحدة وجنوب، وغرب أوروبا واليابان والهند وجنوب شرق أستراليا 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.

وبعد النقل للسيارات أكثر أنواع النقل شيوعاً في العالم، وبسبب أن 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 تحديراً 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 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 ١ كم لكل ٢ كم من المساحة، وترتفع هذه الكثافة في المناطق الواقعة من ولاية أيوا إلى ولاية نيو جيرسي إلى ١٠,٦ ميل وتصل إلى ٢,٤ في بعض أجزاء هذه المناطق.

وتمتلك الولايات المتحدة ٥٥% من جملة السيارات المختلفة المسجلة في العالم و ٦٠% من جملة سيارات الركوب و ٤١% 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 نقله 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 الحال 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، وتزايد أهمية السيارات تزايداً مستمراً في نقل السلع والركاب وذلك على حساب السكك الحديدية كذلك.

النقل بالسيارات في أوروبا:

تمتلك أوروبا (باستثناء القسم الأوروبي من جمهورية روسيا 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 أوروبا وتمتلك نصف الطرق ونصف السيارات في القارة.

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

أما إلى الشمال والشرق والجنوب فتناقص كثافة الطرق تناقصاً فجائياً، وقد تطور النقل بالسيارات تطوراً سريعاً في غرب أوروبا 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، و ٧% فقط في هولندا وذلك للاستخدام الكثيف لطرق النقل المائي حتى للنقل ضمن المسافات القصيرة.

وتختلف صورة النقل بالسيارات في دول شرق أوروبا عنها في غربها، فتبلغ مساحة دول شرق القارة (باستثناء روسيا الاتحادية والجمهوريات المستقلة ضمن القارة) ٢٣% من مساحة أوروبا وتتركز فيها ١٥% فقط من أطوال طرق النقل بالسيارات و ٤% فقط من السيارات المسجلة بالقارة، وحوالي نصف هذه السيارات من الشاحنات وخمسها من سيارات نقل الركاب العامة (الباصات) وبشراوح عدد الأفراد للسيارات المسجلة ٥٠ في جمهورية التشيك وعلى ٥٠٠ في رومانيا، ولا تسهم سيارات الشحن إلا بنسبة قليلة، في مجال نقل البضائع إذا ما قورنت بغرب أوروبا وكذلك فإن السيارات لا تساهم إلا بنسبة صغيرة من إجمالي حركة نقل الركاب.

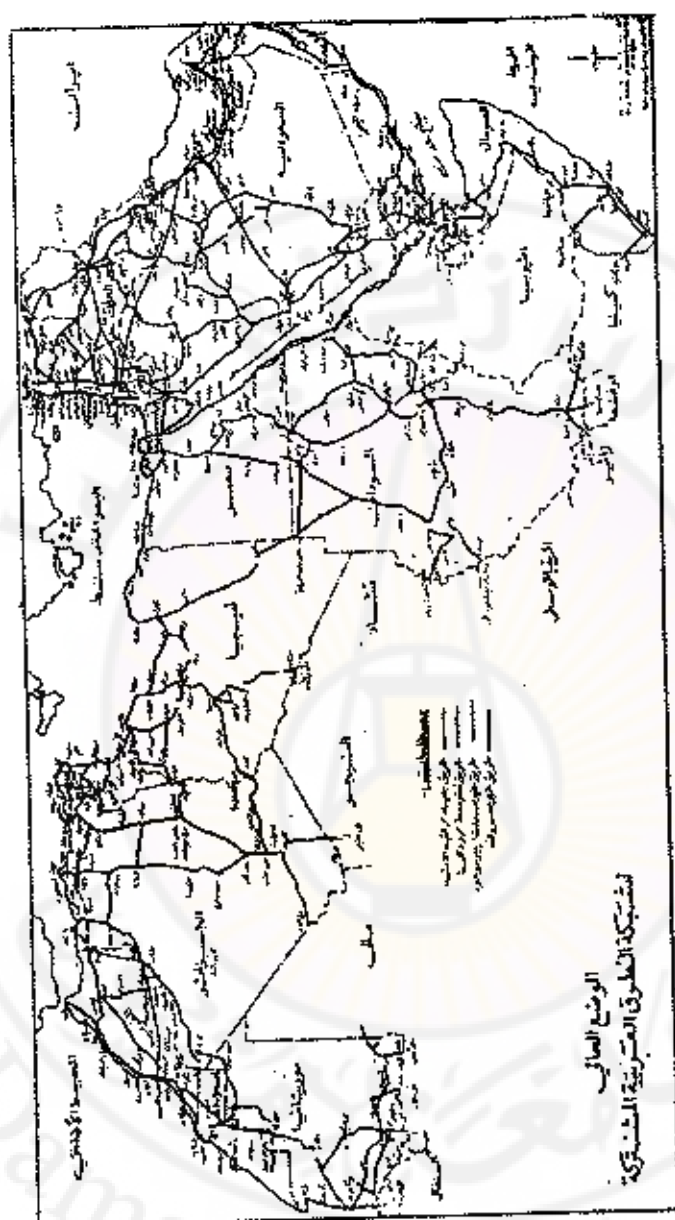
الضوابط الجغرافية والبشرية التي أثرت في شبكة الطرق في الوطن العربي: الضوابط الجغرافية:

وتشمل الموقع الجغرافي وشكل امتداد السواحل، شكل السطح، طبيعة المناخ. فمن ناحية الموقع يتسع الوطن العربي بموقع جغرافي مميز بين قارات العالم القديم آسية وأفريقيا وأوروبا. ويقع بين منطقتين من أشد مناطق العالم ازدحاماً بالسكان إذ يجتمع فيها ٣/٢ ثلثا 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 كالمطريق التي تبدأ من بيروت مارة بسورية والعراق فالكويت والسعودية (أنظر المصور رقم ٢). 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 فجهة بحرية ضيقة، مما يجعل قيام ميناء أمراً صعباً ولذلك كان ميناء البصرة في حقيقته ميناء نهرياً إذ يبعد عن الخليج بحوالي ١٠٠ كم. 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 فقللت أخطار هذه الناحية الأساسية في النقل الصحراوي، ولكن رياح الصحراء وما تحملها 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 السبلات 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 القصول تقريباً.



-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 لتسديني درجة التكامل الاقتصادي والبشري بين تلك الدول.

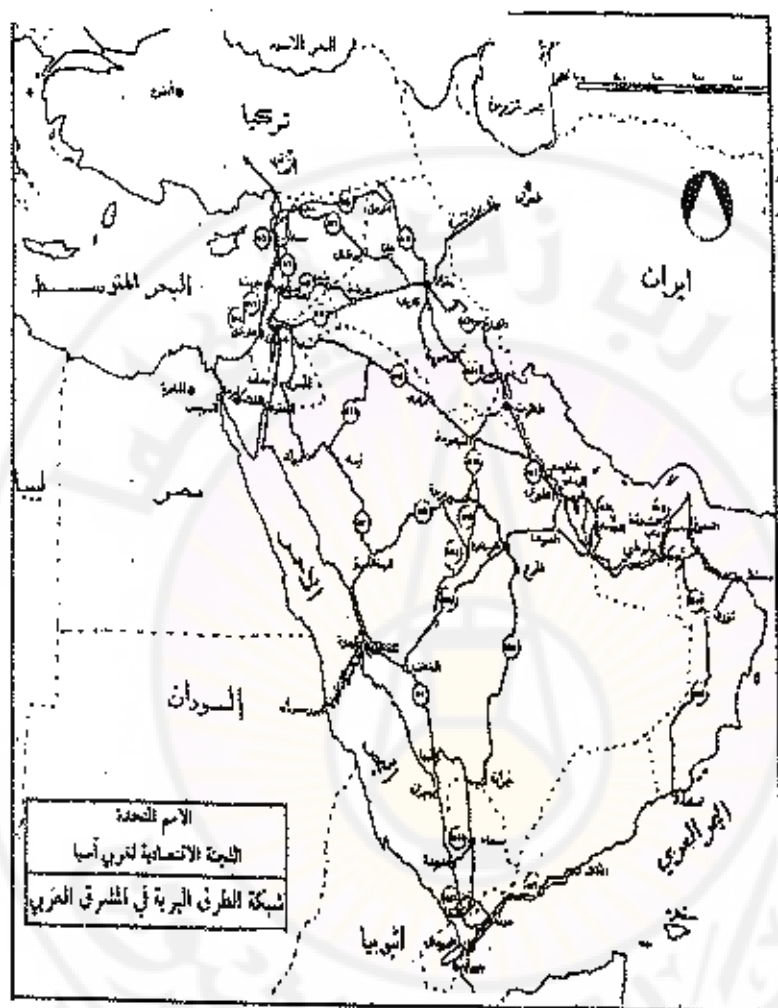
الطرق البرية في المشرق العربي:

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 ١٩٧٨ ووصل 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 والشاحنات، ومعدات تبادل البضائع وعدد المسافرين زيادة ملحوظة، وهذا يتطلب طرقاً متطورة لتخديم تلك الحركة، وأهم الطرق القائمة حالياً:

أ- الطرق الشمالية الجنوبية:

الطريق الذي يربط دول الخليج العربي بأوروبا، ويمر عبر الحدود العراقية التركية عند زاخو محاذياً تقريباً في مساره لمجرى نهر دجلة مساراً بالموصل وتكريت وبغداد والكوت والعمارة والبصرة ومن ثم يتابع امتداده إلى الكويت والظهران والدوحة وأبو ظبي ودبي والفجيرة حتى يصل إلى معسقط (انظر المخطط رقم ٣). وتبدو أهمية هذا الطريق في كونه من أقصر الطرق التي تربط مدن الخليج العربي بشمال العراق بما يمتاز به من إمكانيات سياحية وحركة اصطيفاء مستقبلية، إضافة إلى ربطه مناطق الخليج العربي بأوروبا عبر طريق غير صحراوي يستد جزء منه بمحاذاة نهر دجلة.

الطريق الثاني الذي يربط دول الخليج العربي والجزيرة العربية بأوروبا عبر العراق وسورية، ويبدأ الطريق من منطقة باب الهوى على الحدود السورية التركية مساراً بحلب ودير الزور والبيكمال في سورية، ويستمر محاذياً لنهر الفرات في العراق إلى مدينة الحديثة وبغداد والديوانية والناصرية والبصرة ليلتقي مع الطريق رقم (١) فيتايمان سيرهما نحو الكويت إلى الظهران فالرياض، ثم يتجه جنوباً على الكوكبة فحجران وصنعاء ثم عدن.



(مصدر رقم ٢١) شبكة الطرق البرية في المشرق العربي

الطريق الثالث وهو من الطرق التي تربط الجزيرة العربية بأوروبا ويبدأ 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 بطول ٣٧٧٢ 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 ساحلياً لسواحل البحر المتوسط الشرقية ويربط تركيا 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 أر بيل بمنطقة جبلية وعرة ومضيق كلي علي بيك، وهو طريق قديم يمر بمحاذاة الحدود العربية السورية. (انظر المصور رقم ٣).

الطريق الثاني يبدأ من الحدود العراقية الإيرانية ماراً بمدينة السلیمانية فكر كوك وتكريت. (الجزء الممتد بين مدينة السلیمانية 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 المزدهمة 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 خالقين 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 فسي 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 بافا، ويرتبط بالطريق الذي يمتد من عمان إلى سورية وتركيا في الشمال ويمر ضمن منطقة صحراوية.

الطريق الخامس والطريق السادس رغم أنهما طريقتان 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 ساحلياً 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 ليصل إلى

باب المنذب ويربط الأقطار العربية جنوب شبه الجزيرة العربية مسع لرتيريا وجيوتي بواسطة عبارات بحرية.

والياً تعمل معظم دول المشرق العربي على إنشاء طرق المسرور للسريع 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 بوسائل ارتكازية، مما يؤمن انتقال السوالمطن العربي وتعميق السروابط الاجتماعية مع إخوانه في بقية الأقطار.

ولابد من أن تكون شبكات الطرق من العوامل التي نهى 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 رقم ٢).

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

٢- طريق الحدود السودانية المصرية - واحة سليمة - المالحة - الغاشر - نبالا ومن نبالا ننقرع إلى فرعين هما:

- نبالا - كاس - الحدود السودانية التشادية.

- نبالا - 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 وتربط هذه الطريق السودان بأوغندة وزائير وكينيا.

وينقسم الطريق إلى الأجزاء والتفرعات التالية:

-بورسودان - هيا - كسلا - القضايف - 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 - دنقلة - وادي حلفا - الحدود المصرية السودانية. مع وصلة من عبري بين (دنقلة-وادي حلفا) إلى واحة سليمة - الحدود السودانية الليبية وأقسامه:

-الخرطوم - دنقلة.

-دنقلة - وادي حلفا - الحدود المصرية السودانية.

-عبري - واحدة سليمة - الحدود السودانية الليبية.

ومن الضروري الإشارة إلى أن العديد من تلك الطرق لا تزال قيد الدراسة وغير منفذة وهذا يعود لضعف الإمكانيات المادية إلى جانب صعوبة الظروف الطبيعية والسياسية السائدة في بعض المناطق.

٥-الطريق الساحلية (الممتدة على طول ساحل البحر المتوسط) الذي يمتد من الإسكندرية - مرسى مطروح - السلوم إلى طبرق - درنة - بنغازي - طرابلس ويتابع إلى قابس في تونس وصولاً إلى العاصمة تونس ويستمر 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 بنر أم قزين فالعاصمة نواكشوط ثم يتجه شرقاً إلى العيون - ولاته.

مميزات النقل بالطرق البرية في الأقطار العربية بأفريقيا:

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

فالعوامل المناخية و الطبوغرافية قد حددت مناطق انتشار المساحات الزراعية بشرط 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 فسي الأقطار العربية المعنية. 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 أوروبا.

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 أثراً اقتصادياً سيئاً على أقطار المنطقة وساهمت إلى حد كبير في إبقائها منعزلة بعضها عن بعض.

وإن أي نظرة لقطاع النقل في تلك المنطقة توضح أنه في حالة سبينة على مستوى الشبكات والخدمات، مع أن مساحة الأقطار العربية الأفريقية تقرب من ١٠ ملايين كم^٢ ويسكنها أكثر من ١٤٥ مليون نسمة، فلا تزيد كثافة الخطوط الحديدية فيها عن ٠,٠٢ كم/كم^٢ من المساحة وكثافة الطرق البرية المعبدة لا تزيد عن ٠,٠١ كم/كم^٢ من 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 لقطر 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 والتراخيص 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 ٤٩٢٦ كم عام ١٩٦٣ إلى ١٠٣٧٠ كم خلال عام ١٩٦٩ ووصل إلى ٣١٣٤٧ كم عام ١٩٨٩. واستمر التطور الملحوظ بطوال شبكة الطرق حيث وصلت عام ٢٠٠٠ إلى ٤١٧٩٢ كم.

فخلال الفترة الواقعة ما بين ١٩٦٣ و١٩٦٩ نجد 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 لعام ٢٠٠٣ (الأطوال بالكيلو متر).

جدول رقم (١)

المحافظة	طريق إسفلتية مركزية	طريق إسفلتية محلية	مجموع الطرق الإسفلتية	طريق معبدة	طريق ممهدة	مجموع أطوال الطريق
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	٣٢٣٣	١٦٧٢	١٠١٥٢
الرقبة	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
القيصية	١٢٧	٣٦١	٤٨٨	١٢	-	٥٠٠
المجموع	٦٩٠٩	٢٨١٨٣	٣٥٠٩٢	٩٢٨٩	٣٠٣٣	٤٧٤١٤

وحيالياً 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.

وفي 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 - 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 - القامشلي - الجوانية، وطريق اللاذقية - أريحا في محافظة إدلب بطول ١٢٧ كم.

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

أنواع الطرق	طرق أسفلتية	طرق معبدة	طرق ممهدة	المجموع	أرقام قياسية ١٩٩٥-٢٠٠٣
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	١٠١
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، صفحة ٢٣٥

تصنيف الطرق في سورية:

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

وتخدم شبكة الدرجة الأولى بشكل أساسي حاجات النقل للمحركات المهمة دولياً ومحلياً، بينما تخدم شبكات الدرجة الثانية والثالثة أساساً احتياجات المناطق والاحتياجات المحلية.

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

المعدة في سورية كما يلي:

أ- 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 مسج 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 بين ١٥٠٠-٥٠٠٠ مركبة وسطياً.

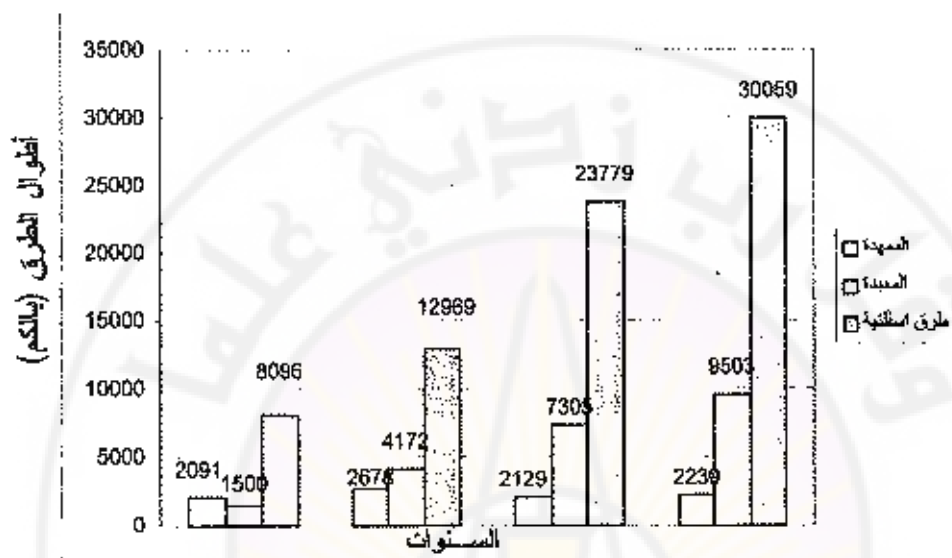
ج- شبكة طرق الدرجة الثالثة وتشمل:

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

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

إن الشبكة الطرورية هي جزء من البنية التحتية للاقتصاد الوطني وتمثل أصولاً ثابتة تحدد 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 الطرورية 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 بحسب النظامية والاستمرار بمراعاة الأمن الاقتصادي 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 بمعدل ٣,٤ كم سنوياً بحيث تزيد الكثافة الطرقية المساحية لتصبح ١٠٠ كم / ١٠٠٠ كم^٢، إضافة إلى وصل محاور شبكة الطرق السريعة ببعضها بشكل يؤمن تجنب المرور في الطرق المزدحمة وذلك عن طريق إنشاء تصويلات 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.

نحو ٤٩% من مجموع المركبات المسجلة في سورية.

و ٢٣% من مجموع أسطول سيارات الأجرة في القطر.

و ٥٤% من أسطول الباصات.

و ٤٧% من أسطول الشاحنات الخفيفة والثقيلة.

و ٤٨% من مجموع الدراجات النارية.

و ٥٢% من مجموع أسطول الصهاريج.

٢- محافظة حلب: وتمتاز أيضاً بأهميتها الاقتصادية على مستوى القطر وثاني في

المرتبة الثانية بعد العاصمة دمشق ويتركز فيها نحو ١٧% من مجموع المركبات

الممثلة. (أنظر الجدول رقم ٣): الجدول رقم (٣) وسائل نقل حسب المحافظات والنوع لعام ٢٠٠٣

المحافظة	سيارات مناجزة	باصات	سيارات خاصة	سيارات شحن	سيارات مناجزة	سيارات كوبك أب	دراجات نارية	السيارات مناجزة	إجمالي	المجموع
دمشق	١١٢٤٠٠	١٧٧١	١٢٣٤٧	٢٦١١٢	٩٨٥	١٨٥٧٤	٧١٤٠٩	١٢٣٦٣	٤٥٧٨	٢٦٠٦١١
حلب	٤٤٨٨٤	١٢٨٢	٧٠٦٩	٢٨٩٥٠	١٥٩٥	٤٦٥٩٦	١٦١٤١	٣٢٦٨٨	١١١	١٧٤٧٧١
حمص	١٥٥٩٦	٤٤٠	٤٣٩٢	١٥٠٨٧	١٦٣٩	١٩٥٦٩	١٠٥٣١	١٠٩٢٧	٧٣	٧٨٦٥٤
حماة	٣٢٢٩	٢١٨	٢٦٣٤	١٤٠٣٩	١٣٦	١٤٢٣٦	٩١٤٠	١١٦٦٩	١٤	٥٥٥٩٢
كلاذقية	١١٩٧٤	٢٨٠	٣٤٢٢	٦٣١٠	٢٧٤	١١٦٨٣	٥٦٠٠	١٨٠٥	٥٦	٤٤٣٥٤
لواء القرد	٧١٩٨	٥٧	١٨٠٨	٦٦٣٣	١٦١	٥٥٣٦	٥٥١٠	٩٣٤١	٩٢٦	٣١١٨٣
لبنان	١١٨٧	٧٤	١٦١٣	١٠٧٨٠	٤٨	٩٢٢٨	٥٦١٠	١٣٢٧٦	١٣	٤٦٨٥٩
الحمص	٢٧٨٢	١٥٧	٢٠٣٢	١١٣٥٩	٨٢	١٨١٢١	١٢٥٠٣	١١٠٦٧	٨٤	٥٨١٨٧
الرافد	٢٠٥٢	١٦٩	١٤٥٣	٧٢١٧	٤٠٦	١٠٢٧٥	٤٩٥٥	٨٠٨٧	٤	٣٤٦١٨
السويداء	٢٠٠٧	٨٢	٨٦٧	٢٧٧٩	٤	٨٤٦٨	٣٥٥٤	٢٩٩٢	٤	٢١٦٥٧
درعا	١٥١٢	٥٤	١٤٦١	٩١٨٥	٩٠	٦٤٤١	٦٧٢٤	٨١٢٤	-	٣٣٥٤٠
طرطوس	٥٨٨٨	٧٥	٣٠٧٥	٧٤٩٢	٥٤	٩٥٥٤	٧٧٠٨	٤٧٧٩	٤٥	٣٦٦٧٠
القيصرية	٣٠٦	٢٨	٥٣٧	١٤٢٦	١١٢	١٣٧١	٣٢٧	٧١٧٦	-	١٣٢٢٣
المجموع	٢٠٦٦٣٠	١٧٦٧	١٣٢١٧	١٤٦٩٤٩	٥٦٣٦	٢٢٩٨٩٤	١٠٤٧٣٢	١٢٣٨٣٢	٥٩١٨	٨٨٠١٧٦

حركة توزيع السلع والمسافرين:

خلال دراسة حركة انتقال وتوزيع 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 الجدول رقم ٤ و ٥ و ٦).

لجدول رقم (٤) توزيع السلع والمواد بين أنحاء القطر (بالأطنان).

فئات السلع	الوزن بالأطنان	النسبة المئوية
محاصيل زراعية رئيسية	٥٢٤٣	٤٠,٨
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 الركوب	٧٦١٠٣	٣٤,٨
سيارات الأجرة	٤٥٧٨٠	٢١,٠
باصات نظامية	٢٩٢٤٠	١٢,٤
ميكرو باص	٢١٠٥١	٩,٦
بيك أب	٢٧٦٨٢	١٢,٧
شاحنات محورية	١٢١٧٠	٥,٦
مجموعة قاطرة ومقطورة	٢٠٠١	٠,٩
جرارات زراعية	٦٤٤	٠,٣

درجات ثلثية	٧٨	-
حيوانات محملة	١	-
درجات ثلاثة العجلات	١٦٢٦	١,٧
المجموع	٢١٨٤٧٧	%١٠٠

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

المحافظة	دخولاً	%	خروجاً	%	المجموع
دمشق	٢٥٢٠٦	١٧	٢٨٣٣٠	٥٢	٥٣٥٣٦
حلب	٢٧٩٩٠	٥٨	٢٠٢٠٣	١٢	٤٨١٩٣
دير الزور	٨٦٨١	٤٦	١٠٢٢٢	٥٤	١٨٩٠٣
حمص	٩٥٠٤	٤٩	٩٨٧٤	٥١	١٩٣٧٨
بمص	٩١٢٥	٥١	٩٥٥٥	٤٩	١٩٢٠٨
طرطوس	٢٣٠٠	٥٤	٢٨٦٦	١٦	٦١٦٦
اللاذقية	٢٩١٢	٤١	٤١٩١	٥٩	٧١٠٣
إدلب	٨٨٨٥	٤٧	١٠٠١	٥٣	١٨٨٨٦
الروقة	٤٨٠٦	٣٩	٧٤٥٨	٦١	١٢٢٦٨
السكة	١٩٥٨	٤٩	٢٠٢٠	٥١	٣٩٧٨
درعا	٢٢٢٩	٤٩	٢٣٠٧	٥١	٤٥٣٦
القنيطرة	٣٧٤	٣٥	٧٠٨	٦٥	١٠٨٢
السويداء	٢٤١٢	٤٧	٢٧٥١	٥٣	٥١٦٣
القطر	١٠٧٣٧٧	%١٠٠	١٠٦٤٨٦	%١٠٠	٢١٨٤٠٠

مصادر الجداول ٤ و ٥ و ٦ دراسة لشركة لويس بيرجر العالمية

كثافة طرق السيارات في القطر العربي السوري:

تختلف كثافة الطرق من حيث توزيعها الجغرافي بين منطقة وأخرى من مناطق القطر، فتزداد كثافتها في القسم الغربي منه امتداداً على المحاور الرئيسي الممتد من الجنوب باتجاه الشمال، اعتباراً من المحافظات درعا والسويداء مسروراً 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 المستور الممتد من الشرق باتجاه الغرب من محافظة الحسكة إلى دير الزور والرقعة 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 وامتداداتها، دون الأخذ بالعوامل الأخرى، ولا يمكن بحال من الأحوال إغفال دورها في هذا المجال.

أ- تأثير العوامل الطبيعية:

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

ويبدو هذا التأثير واضحاً، في بعض المناطق الجبلية الوعرة ومنطقة الهادية، التي تفرض إلى حد كبير في بعض الأحيان اتجاهات محددة للطرق الممتدة، أو أنها تحد من كثافتها، فإن الامتداد العام لكثلة الجبال الساحلية في القطر، التي تشمل كثلة جبال الأمانوس وكثلة البايير واليسيط والأفرع، ثم جبال الساحل الأساسية، والتي يتراوح ارتفاعها الوسطي بين ١٢٠٠-١٣٠٠ متر فوق سطح البحر، وهي ترتفع متدرجة من الجنوب نحو الشمال إلى ٥٦٢ متراً في جبل منى شرق صلفجة، فإن امتدادها العام، بشكل طولي، من الشمال على الجنوب، يؤثر بوضوح على الامتداد العام وشكل شبكة الطرق، التي تأخذ الشكل الخطي الطولي الذي يمتد مسيراً تقريباً لمحاور تلك الجبال. وتكون السفوح القريبة لها لطيفة الانحدار، بينما سفوحها

الشرقية شديدة الانحدار نحو سهل الغاب، وهي خالية تقريباً من الأودية العميقة المتوغلّة 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 ٢٠٠-٦٠٠ متر، 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 المسألة 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 عن ٣٠٠ متر فوق سطح البحر. وهي تتحدر 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 مسير 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 المنموجة، 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 حتى ٧٠٠-٨٥٠ متراً. 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 ٢٥٠-٣٥٠ متراً 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 ١٢ كم وارتفاع ٢٠٠ متراً 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 تخفيف المستنقعات الواسعة التي كانت تغطي معظم أراضيها، وتمتد الأراضي السهلية إلى الشمال من سهل الغاب وجبل الزاوية على شكل شريط عرضه نحو ٣٠ كم عند جسر الشغور و ٩٠ كم 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 والمرتفعات الساحلية في الغرب.

وبالاتجاه شمالاً يأخذ السطح مظهراً منبسطاً تقريباً مع التموج ثم الارتفاع إلى ٣٠٠-٤٠٠ متر كم متوسط 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 ١٨٠٣ متراً وأن معظمها عبارة عن أراضي هضابية منبسطة وسهلية لا يزيد ارتفاعها عن ٦٠٠-٧٠٠ متر فوق سطح البحر، كحوض دمشق، الذي يمتد من الشمال نحو الجنوب، وترتفع أراضيها نحو الشمال الغربي باتجاه السلاسل الجبلية المطلقة عليه، ذلك يعطي إمكانية واسعة لمسد 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 ويلطف شديد باتجاه الشمال وحتى أقدم جبال طوروس لتصل إلى ٤٠٠-٥٠٠ متراً. لكنه ينخفض باتجاه الفرات وواديه 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 التهطل يشكل عنصراً هاماً وحساساً وله بالغ الأثر في مختلف النشاطات البشرية والاقتصادية في سورية ومن الناحية الكمية تكون نسبة الأمطار ونها ظل العام متباينة في توزيعها على المناطق والسنوات، فإنها تختلف مكانياً وزمانياً، فنجد أن الأجزاء الغربية والشمالية الغربية والمناطق الشمالية الشرقية، من سورية، تستأثر بأكثر كمية من التهطل، في حين أنها تقل وتتناقص، بشكل واضح في الأجزاء الجنوبية الشرقية منها، حيث لا يزيد معدل التهطل السنوي إلى ٨٠٠ ملم على الساحل و ١٠٠ ملم باتجاه الداخل 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 ترحف 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^٢ ويتركز فيها ٣/١ السكان (نحو ٣٠% من سكان سورية) وتعتبر دمشق العاصمة أكبر تلك التجمعات ازدهاماً بالسكان حيث يزيد عدد سكانها عن ٢ مليون نسمة وبالاتقال جنوباً إلى منطقة الجولان تقل الكثافة إلى نحو ٤٥-٧٠ نسمة/كم^٢ وتركز نحو ١/٦ سكان المنطقة في منطقة القنيطرة، وفي منطقة حوران تتراوح الكثافة من ٢٥-١٥٠ نسمة/كم^٢، 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 ٣٠٠ نسمة/كم^٢ حيث إن 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 وطرطوس 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 وبتجاه 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 ٢٠ و ٢٥ نسمة / كم^٢ وتعتبر مدينة حلب أهم مدن وعاصمة الشمال ويزيد عدد سكان المحافظة على ٤ مليون نسمة وتبلغ الكثافة هنا نحو ١٦٠ نسمة / كم^٢ وهي عدة مواصلات هامة وخاصة بين القطر وتركيا وسين 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 نحو ١٧% من سكان القطر، وتصل الكثافة السكانية هنا إلى ٣٦ نسمة / كم^٢ وترتفع في وادي الفرات والخابور في الشمال الشرقي وبشكل خاص في مدن الإقليم وضواحيها، وأهمها مدينة دير الزور عاصمة منطقة الفرات ومدينة الحسكة ثنائي

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.

ج- تأثير العوامل الاقتصادية:

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

وبذلك نجد أن كثافة شبكة الطرق ترتفع في المناطق الأكثر تطورا مسن 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 نخفي 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 المنتشرة 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 نجلة شمال شرق البلاد باتجاه الغرب عبر سهول الجزيرة العليا ووادي الفرات حتى أراضي حلب شرقاً.

* نيكولسكي إ.ب. جغرافية النقل والمواصلات في الاتحاد السوفيتي ص ٢٤.

وتساهم الزراعة بنسبة ٢٧% من مجموع الناتج المحلي في القطر، وتشكل الأراضي الزراعية نحو ٣٣% من المساحة الإجمالية في سورية. وعموماً نجد أن هناك تطلباً واضحاً، إلى حد كبير، بين توزيع كثافة شبكة الطرق البرية في القطر، ومناطق الاستقرار الزراعي التي ترتبط بدورها بكمية، التهاطل وتوزيعه وجودة التربة وتوفر الشروط البيئية الأخرى المناسبة.

كذلك هنا ما ينطبق على محاور توزيع الصناعات الرئيسية في القطر، خاصة الاستخراجية والكماوية 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 الخيرية، وكذلك الحال في المناطق التي تمتاز بفاعليتها الصناعية، إذ تساهم وسائط النقل، في استغلال مختلف الموارد والثروات وتحقيق 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 ذلك 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.

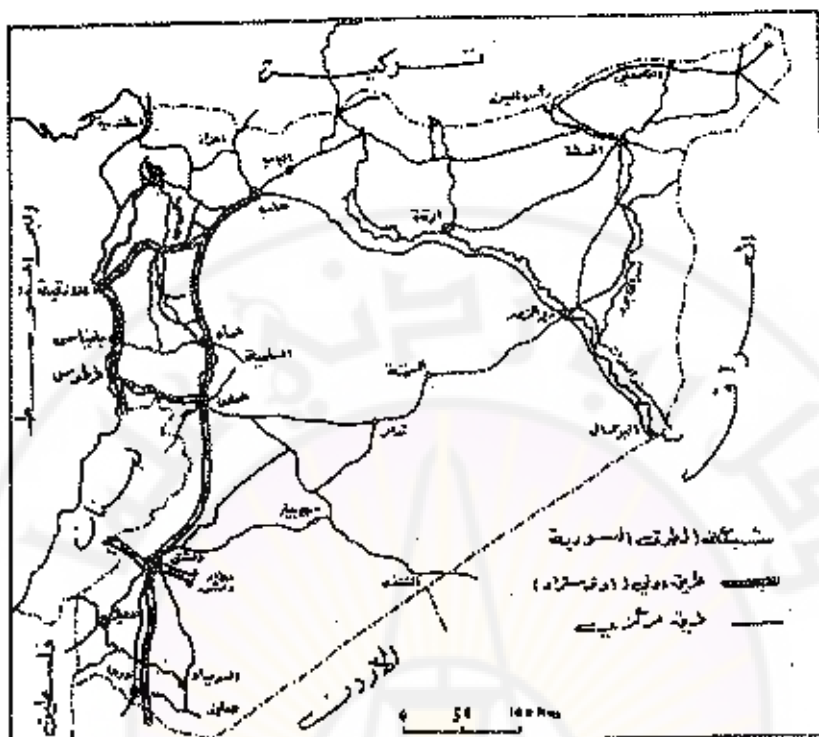
وتعمل الطرق الثانوية والفرعية على الربط بين مراكز المناطق بعضها ببعض وبمراكز الضواحي التابعة لها، وتعمل تلك الطرق، كحلقات ارتباط مع شبكة الطرق المحلية والطرق الرئيسية الأخرى. هذا وتعمل الطرق الزراعية على تخديم المناطق الزراعية والقرى والتجمعات السكانية الصغيرة. ومعظمها ترابية غير معبدة وذات مواصفات فنية منخفضة، تتناسب مع حركة المرور المتدنية 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 ١٧٢ كم.

وتصل بين المحور الساحلي والداخلي بعض الطرق التي تمتد بشكل عرضي وهي تستغل الممرات الطبيعية الممتدة عبر سلسلة الجبال الساحلية وكفتنة حمص - طرابلس إلى جانب طرق أخرى تصل بين حلب واللاذقية عبر جسر الشغور بطول ١٨٦ كم. وطريق آخر يصل حماة - مصياف - بانيناس 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 مسيراً 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 الراسي شمال شرق حلب إلى بلدة اليعربية في الشرق على الحدود العراقية، وتربط الطرق الفرعية بين المحورين، أحدهما يسائر في امتداده لوادي الخابور وصولاً إلى الحسكة والقامشلي فالحدود التركية في الشمال، والآخر يمتد مسابراً لوادي نهر البليخ إلى نل أبيض شمالاً. - وتعد دمشق العاصمة أهم المدن على المحور الطولاني الأول.

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

السويداء - صلخد - الحدود الأردنية بطول ١٦٥ كم. ومحور ثالث نحو الجنوب الغربي إلى القنيطرة بطول ٦٧ كم. وباتجاه الغرب إلى بيروت بطول ١٠٩ كم، ونحو الشمال الغربي إلى الزبداني - بلودان بطول ٥٠ كم ونحو الشمال إلى صيدنايا ٣٠ كم، وباتجاه الشمال الشرقي إلى النيك بطول ٨١ كم، وإلى الضمير بطول ٤٥ كم ويتابع إلى تدمر بطول ١٦٣ كم، ونحو الجنوب الشرقي إلى المطار الدولي بطول ٢٦ كم. (انظر الشكل رقم ٢ الذي يوضح النموذج الشعاعي ضمن محافظة دمشق).

ويتكرر النموذج الشعاعي لشبكة الطرق في معظم المحافظات الداخلية فسي 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 مسائراً في خط سيره تقريباً لخط الساحل. وبذلك فإن شبكة الطرق تأخذ في المحافظات الساحلية النموذج الخطي المتفرع باتجاه واحد نحو الداخل (للمنموذج المشطوي)، حيث تنطلق الطريق من المحاور الساحلية باتجاه الداخل إلى البهلوية - 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 السندبانة ومصياف، ومن طرطوس إلى الدريكيش (٣٦ كم)، وآخر إلى صافيتا، والقدموس (٢٢ كم) و مشنتى الحلو (٥٧ كم). (انظر الشكلين رقم ٤ (أ) و (ب) اللذان يوضحان النموذج المشطوي في محافظات القطر الساحلية).

هذا وإلى جانب التباين في الكثافة الطرقية بين مناطق القطر، فإن هنالك تبايناً واضحاً لتلك الكثافة بين محافظة وأخرى من محافظات القطر.

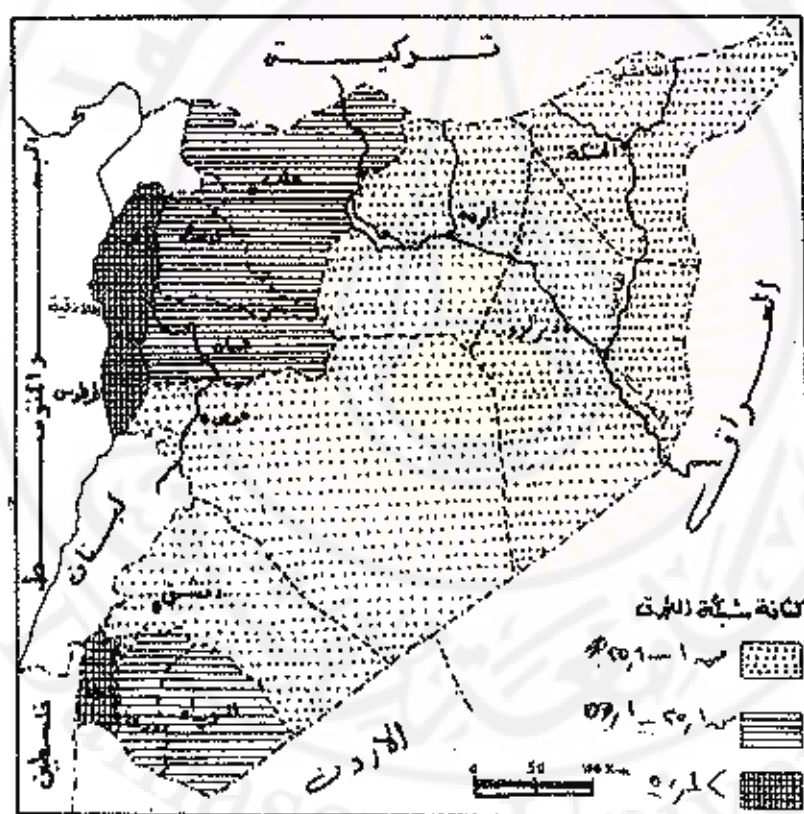
الجدول رقم (٧) يبين الكثافة الطرقية في محافظات القطر تبعاً للمساحة وعدد السكان

المحافظة	أطول طرق قطعة	السكان (ألف نسمة)	المساحة (ألف كم ^٢)	الكثافة الطرقية كم/١٠٠ كم ^٢
دمشق	٣٧٠٠	٢٨٤٤	١٨,١٤٠	١٤,١
حلب	٩٧٦٢	٤١٥٨	١٨,٤٨٠	٣٥,٢
حمص	٣٧٩٢	١٦١٩	٤,٩٤٠	١٤,٧
حماة	٤٢,١	١٥٧٢	١٠,١٦٠	٤٣,٢
اللاذقية	٢٨٠٨	١٠٠٩	٢٣,٠٠	٥٨,٥
دير الزور	٢٠٤٢	٤١٣٠	٣٢,٠٦٠	١٥,٨
المسكة	٤٠٩٤	١١٤٥	٢٣,٣٣٠	٢٥,١
بولس	٢٦٦٩	١٤٤١	٦,١٠٠	٢٨,٧
الرفقة	٢٦٠٦	٦٧٧	١١,٢٥٠	٢٢,٨
درعا	١٤٨١	٧٧٨	٣,٧٣٠	٢٧,٩
السويداء	٢٣٢٣	٤٠٤	٥,٥٥٠	٤٩,٤
القيسرية	٤٨٩	٣٧٤	١,٨٦٠	١٨,٨
طرطوس	٢٩١٤	٧٨٧	١,٩٠٠	٧٦,٧
القطر	١٤٣٨١	١٧٩٣٨	١٨٥,١٨٠	٢٢,٨

من الجدول السابق نلاحظ أن أعلى الكثافات الطرقية تتركز في المحافظات الساحلية، طرطوس واللاذقية، ويعود ذلك لأهميتها من الناحية البشرية والاقتصادية، وخاصة النقلية كمرتين بحريين على البحر المتوسط، ودورها الكبير في تخديم الظهير الجغرافي الداخلي للقطر والأقطار الأخرى، حيث تمتد الطرق البرية سعياً للوصول إليهما من داخل القطر وخارجه، هذا إلى جانب أهميتها من الناحية الترويجية 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 تطورت وزادت بشكل كبير، خلال الفترات القليلة الماضية، حيث وصل إجمالي أطوالها عام ٢٠٠٣ نحو ٤٧٤١٤ كم منها ٣٥٠٩٢ كم من الطرق الإسفلتية في حين لم تزد أطوال الطررق

الإسفلتية فيها بشكل عام عن ونحو ٨٠٩٦ عام ١٩٧٠ ونحو ١٦٤٠ كم عام ١٩٤٥
 ووصل إجمالي أطوال الطرق المعبدة في المنطقة الساحلية عام ١٩٦٩ إلى
 ١٢٥٥ كم، بينما لم يزد طولها في المناطق الشرقية جميعها على ٨٥٩ كم.
 وقد ارتفع الرقم إلى ٦٨٧٤ كم في المناطق الغربية وإلى ٢٦١٤ كم في
 المناطق الشرقية خلال عام ٢٠٠٠.



(المصدر: رقم ٥) اختلاف كثافة الطرق المعبدة في المناطق الغربية (السورية)

الفصل الخامس

النقل بالسكك الحديدية

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



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 الشريطيين المتوازيين لتسيير العربات الثقيلة عليها، وذلك بوضع أحجار منحوتة مسواة ومصقولة في ممرارين متباعدين وفق مسافات محددة وبشكل متواز.

وخلال القرن الخامس عشر تم استبدال تلك الأحجار المرصوفة على التوالي بالأواح خشبية متينة وقوية، وهكذا أصبح بإمكان الحصان الواحد جر ٤٢ عربة على تلك السكك. في حين كان لا يستطيع جر أكثر من ١٧ عربة 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 الأواح الخشبية بصفائح معدنية حديدية لحمايتها من التآكل والتشقق ومن ثم تم استبدال تلك الأواح 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 طنقة غير عضوية في الدفع أو الجر ففي عام ١٧٦٩ صمم/جيمس وات/J.WATT أول آلة بخارية، وفي عام ١٨١٣ تم استخدام أول قاطرة بخارية لجر عربات الفحم بين المناجم والأرصعة 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 ٥ كم/ ساء.

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 كالقمح الحجري وخامات القطن والخامات الأخرى.

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

وفي عام ١٨٣٠ تم 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 ٢٥٢٠ كم 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 الأوعية من حيث السعة والعمق. وهذا ما بدعوا 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 السربط 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 إتيين. 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 ١٨٣٩ تم ربط العاصمة بر وكسل بمدينة مالمين (مستلين).

وخلال نفس الفترة تم في ألمانيا مد أول خط حديدي بين مدينتي لايبزغ ودرسدن. وبعد توحيد ألمانيا عام ١٨٦١ على يد بسمارك أصبحت ألمانيا تمتلك شبكة متكاملة من الخطوط الحديدية.

وفي عام ١٨٥١ تم في روسيا إنشاء أول خط حديدي يربط بين موسكو وسان بطرسبورغ وفي الولايات المتحدة يلاحظ أن الخطوط الحديدية خلال عام ١٨٤٠ كانت تقتصر على الربط بين المدن في منطقة الساحل الشرقي. وفي عام ١٨٦٠ انمت الخطوط الحديدية بسرعة إلى أن أصبحت تشكل شبكة متطورة وخاصة في الأجزاء الشمالية الشرقية منها، أما إلى الغرب من نهر المسيسيبي فلم تكن الخطوط الحديدية قد مدت بعد وكان يتعين على المسافرين الانتقال على عربات الخيل التي كانت تكمل الطريق بين الشاطئ الشرقي والغربي للولايات المتحدة، واستمر الأمر على هذا الشكل إلى عام ١٨٥٣ حيث بدأ العمل لمد خط حديدي بين شرق وغرب الولايات المتحدة وتم إنجازه في عام ١٨٦٩ وهذا مما ساعد على 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 عشر دول في العالم تستخدم الخطوط الحديدية حيث قام /روبرت ستيفنتسون/ عام ١٨٥٢ بمد ثاني أطول خط حديدي في العالم بمصر.

ويلاحظ أنه خلال النصف الأول من القرن ١٩ كان هناك بطء شديد في انتشار السكك الحديدية، وهذا يعود لمنافسة وسائل النقل الأخرى وعدم تقبل وسيلة

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

ولكن بعد عام ١٨٥٠ أظهر 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 ١٨٨١ وكان توزيعها حسب القارات على النحو التالي:

-القارة الأوروبية ١٧٢٠٠٠ كم.

-القارة الآسيوية ١٥٠٠٠ كم.

-القارة الأمريكية ١٦٥٠٠٠ كم.

-القارة الأسترالية ٧٠٠٠٠ كم.

-القارة الأفريقية ٤٠٠٠ كم.

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.

ج-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 أدت التقنية الكبيرة التي حدثت في مضمار الصناعة، خلال القرن التاسع عشر وظهور النفط واستغلال تلك الطاقة كقوة محرك في مختلف وسائل النقل بما فيها السكك الحديدية أدت 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 النقلية والحركة للقطارات.

وخلال عام ١٩٠٣ انتشر استعمال الكهرباء في عملية جر قطارات السكك الحديدية وخاصة في ألمانيا وذلك بواسطة التيار الثلاثي الأطوار بسرعة ١٦ كم/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 ١٨٥ كم/سا.

وحالياً في اليابان يتم تسيير قطارات (هيكاري) بمحركات نفثة تزيد سرعتها عن ٢٤٠ كم/سا. وسجل خط نيويورك-واشنطن سرعة متوسطها ١٧٥ كم/سا. بينما سجلت قطارات كهربائية أمريكية أخرى سرعة وصلت إلى ٢٥٠ كم/سا. وفي فرنسا وألمانيا تم استخدام قطارات سريعة من نوع TGV التي تزيد سرعتها عن ٣٢٠ كم/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- تنخفض تكاليف النقل بالسكك الحديدية بالمقارنة مع وسائل النقل الأخرى، فمثلاً تزيد أجور النقل بواسطة الجو بمقدار ١٩٠ ضعفاً 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 نصانفها 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 والمرتبطة على أعمال التمهيد وتسوية الأرض وبناء الجسور والمعايير وحفر الإنفاق (ولعل من أضخم إنجازات هندسة السكك الحديدية مثلاً مجموعة الأنفاق الألبية بين إيطاليا وسويسرا، وأطولها نفق /سميلون/ الذي يبلغ طوله ١٩,٧ كيلو 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 يستمر 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 وسائل النقل الأخرى وخاصة (السيارات والطائرات) في مجال السرعة واختصاراً 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 فالتنقل بالسيارات، لازال متفوقاً على النقل بالطائرات للمسافات القصيرة.

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

٢٥ بالآلاف كحد أقصى.

٥- عندما يسير القطار يأخذ 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، فهناك مقاييس مختلفة من المقاييس الضيقة إلى العادية إلى العريضة، وهذا ما يؤدي إلى عرقلة واضحة في عملية النقل، ويزيد من تكاليف النقل.

ففي إقليمي أستراليا الغربية و /كوينزلاند/ يتم استخدام المقاييس الضيقة فسي حين يتم استخدام المقياس العادي في إقليم /نيو ساوث ويلز/، في حين تسود المقاييس العريضة في إقليمي فيكتوريا وأستراليا 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 ٤ يوماً ليقطع المسافة بين مدينة سيدني في /نيو ساوث ويلز/ إلى مدينة /بيرث/ في أستراليا 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 ٦ آلاف كم من الخطوط ذات المقياس العادي والبسافي خطوط ضيقة. وفي الأرجنتين ٤ آلاف من الخطوط العريضة وخمسة آلاف كيلو متر من الخطوط العادية و ١٥ ألفاً من الخطوط الضيقة.

مقاييس السكك الحديدية:

تتكون 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 أن ٣/٤ الخطوط العالمية تعتمد هذا المقياس.

والمقاييس الضيقة التي تتراوح ما بين ٦٠٠-١٠٦٧مم.

والمقاييس العريضة التي تتراوح بين ١٥٢٤ و ١٦٠٠ و ١٦٧٦مم.

العوامل التي تتحكم في عمليات مد شبكات السكك الحديدية:

أ-العوامل الطبيعية:

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

١-المظاهر التضاريسية: حيث تؤثر تضاريس وأشكال سطح الأرض والحداراتها صعوداً وهبوطاً وما تخترقها من أودية وسهول وما يكسوها من نباتات طبيعية، في عمليات مد وعمل الخطوط الحديدية، ونعتبر 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

تتعدم 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 والتراب الطينية لا تلائم عموماً عمليات بناء الخطوط الحديدية، وفي حال الحاجة الماسة لمدّها 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 يسبقه دراسات مفصلة عن المناطق التي ستملكها 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 أهيتها في ربط مناطق الخامات ومراكز التعدين بمواقع التصنيع ومن ثم بمنساق 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 وكماوية واستغلال الثروات المعدنية المتنوعة كخامات الحديد والنحاس. وهذا ما شجع على ربط الولايات المتحدة بخربها 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 توزيع 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 تركيز 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 إنه 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 تنني 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/١٠٠ كم ^٢)	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 وبمسار ق كبير عن الدول التي تليها في ذلك فهي تملك نحو ٢٦% من جملة أطوال السكك الحديدية في العالم، ويمتلك شرق ووسط الولايات المتحدة أكتف 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 الأبلاش وهذا ما يساعد على إنشاء السكك الحديدية والمحافظة عليها.

وتتملك أوروبا عدا روسيا الأوروبية، حوال ١/٤ ربع أطوال المسكك الحديدية في العالم. وترتفع شبكة الخطوط الحديدية فيها، خاصة في المناطق الممتدة من أقصى جنوبها عبر جبال البرنية (البرانس) والأكب 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.

المسكك 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 صلاحة من الناحية الطبيعية والاقتصادية.

وتقطع الحدود السياسية 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 نتقدم على طريق التنمية الاقتصادية بخطوات واسعة، والتي نسهم 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 إمكانياتها الزراعية الواسعة، هي في أمس الحاجة على مزيد من التطور والتقدم ولا بد لها أيضاً من أجل تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية التي تسعى إليها، أن توفر نظاماً متكاملًا 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 منظم، 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، وتوالى 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 توالى 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 للكميات 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 غربياً: 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 الكهربية 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 ١٠٥٠ مم، وتتواجد في كل من الأردن وسورية ولبنان.
- خطوط ذات عرض ١٠٦٧ مم، ويشكل هذا النوع من الخطوط كامل الشبكة السودانية التي تبلغ حوالي ٥٠٠٠ كم.

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

الدول	سنة	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧
الأردن	٧٨٧	٧٨٧	-	-	-	-	-	٥.٦	-
تونس	١٩٤١	١٩٤١	١٩٤١	١٩٤١	١٩٤١	١٨٦٠	١٨٦٠	١٨٦٠	١٨٦٠
الجزائر	٤٢٩٣	٣٩٤٥	٣٩٤٥	٣٩٤٥	٣٩٤٥	٤٢٩٠	٤٢٩٠	٤٢٩٠	-
المسعودية	١٣٩٠	١٣٦٥	-	-	-	-	-	١٣٩٤	-
السودان	-	٨٢٠٣	٨٢٠٣	٨٢٠٣	٨٢٠٣	٨٢٠٣	-	٤٥٩٥	-
سوريا	٢٢٣٨	٢٣٤٢	٢٣٤٢	٢٣٤٢	٢٣٤٢	٢٣٤٢	٢٧٥٠	٢٧٦٦	٢٧٦٧
العراق	٢٢٨٩	٢٣٨٩	٢٣٨٩	٢٣٨٩	٢٣٨٩	٢٣٨٩	٢٤٢٢	٢٤٢٢	٢٤٢٢
لبنان	-	٣٧٣	-	-	-	-	-	٣٩٩	-
مصر	٨٦٠٠	٩٩٢٠	١٠٠٤٦	-	-	٨٧٤١	٨٩٨٩	٩٢٠٩	-
المغرب	١٨٩٣	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 الأوروبية 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 الاختلافات 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 بين ١٢ طناً و ٢٥ طناً للخطوط الجديدة إلا أن الدول العربية تتجه حالياً نحو جعل الحمولة المحورية على الإنشاءات الجديدة ما بين ٢٠ و ٢٥ طناً.

أسطول المعدات المحركة والمتحركة:

تستعمل السكك الحديدية العربية لجر قطاراتها، قطارات الديزل بشكل عام. ويبلغ عددها الإجمالي حوالي ٢٢٥٠ قاطرة تعادل قدرتها الإجمالي ٣,٣ 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 حدود ١ ألف كيلو واط أما العربات المتحركة (ذاتية الحركة) فلم ينتشر استعمالها ولا يزيد عددها الإجمالي عن ١١٠٠ عربة 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 يقارب ٢,٥ مليون 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 وعسنان فقط. وهو خط ضيق لا تتطابق مواصفاته مع المواصفات الدولية.

* المصدر: امتحان النقل في بلدان اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (شركة النقل) العدد الحاشي، الأمم المتحدة، نيويورك، ١٩٩٩، ص ٩٦ و ٩٧.

أما إدارة الثانية فهي مؤسسة سكة حديد العقبة، وتتولى إدارة الخط السذي 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 ٣٠٠٠٠٠ طن تقريباً.

٢- الخطوط الحديدية التونسية:

تتولى الشركة القومية للسكك الحديدية إدارة الشبكة التونسية التي بلغ طولها ٢٠٩٤ كم وتقسم هذه الشبكة وفقاً لمواصفاتها الفنية إلى نوعين من السكك الحديدية الأولى قياسية نظامية بطول ٤٧٨ كم، والثانية من النوع الضيق. وتتصل الشبكة التونسية النظامية بالشبكة الجزائرية فقط، ويجري الاتفاق مع القطر الليبي للسربط بين هذين القطرين من صفا قص حتى طرابلس، وتعتبر السكك الحديدية في تونس من وسائل 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 ٤٢٩٠ كم 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 الأفطار المغربية 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 وتتممة 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 ٦٠ كم/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 ١٠ على 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 المتربة 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 رباق في لبنان بمدينة حمص في سورية ملتقى الربط الأول. وخط ثان قديم ضيق يصل العاصمة بيروت بمحطة رباق. 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، ويأخذ 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 ١٩٠٧ كم. وقد أنشئ أول خط حديدي في المغرب عام ١٩١١ بعرض ٦٠٠ مم. ويهدف ربط المدن الهامة، ومنذ عام ١٩٢٣ أوضعت الشركة الفرنسية المستثمرة للشبكة الحديدية المغربية خطة لاستبدال الخط الضيق بخط قياسي دولي، فتحوّلت الشبكة بكاملها إلى خطوط نظامية. وعمد المكتب الوطني للسكك الحديدية إلى كهربة قسم كبير من الشبكة وصل إلى ٩٨ كم. 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 مجال الركاب والبضائع وقد سجلت أحجام نقل كبيرة وخاصة في مجال نقل الفوسفات الذي وصل إلى ٢٥ 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 ٦٩٠ كم. وهو قياسي دولي أنشئ بين عامي ١٩٦١-١٩٦٣ ولا يرتبط بأية شبكة حديدية مجاورة، ولا يغطي مدن هذا القطر، ولا يستخدم للنقل العام أو الركاب وإنما حصراً لنقل 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:

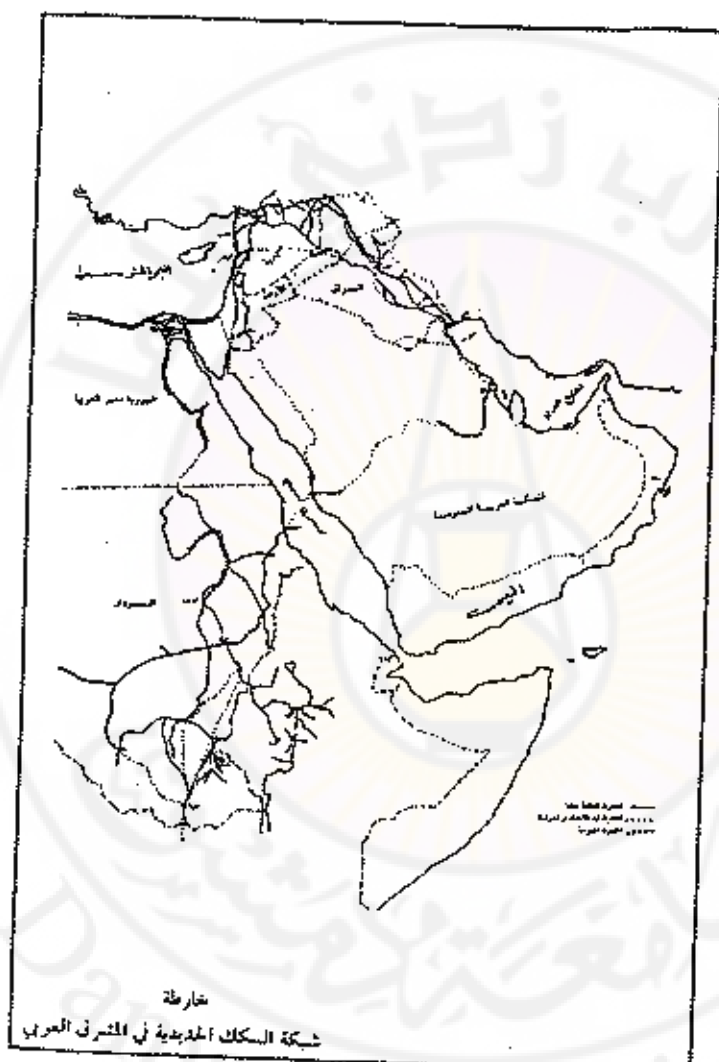
تتولى المؤسسة العامة للخطوط الحديدية في المملكة العربية السعودية إدارة خط مزدوج في معظمه، يصل ميناء الدمام بالعاصمة الرياض، وطوله الإجمالي ١٣٩٢ كم، ومواصفاته دولية نظامية، وهذا الخط منعزل تماماً عن الشبكات المجاورة، وقد خصص الخط القديم لقطارات الشحن والخط الجديد لقطارات الركاب ويتصل الخطان ليشكلا خطاً مفرداً 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 للخط الحديدي الحجازي وإعادة تسييره وربطه مع الشبكات الأخرى.

١٠- الخطوط الحديدية المصرية:

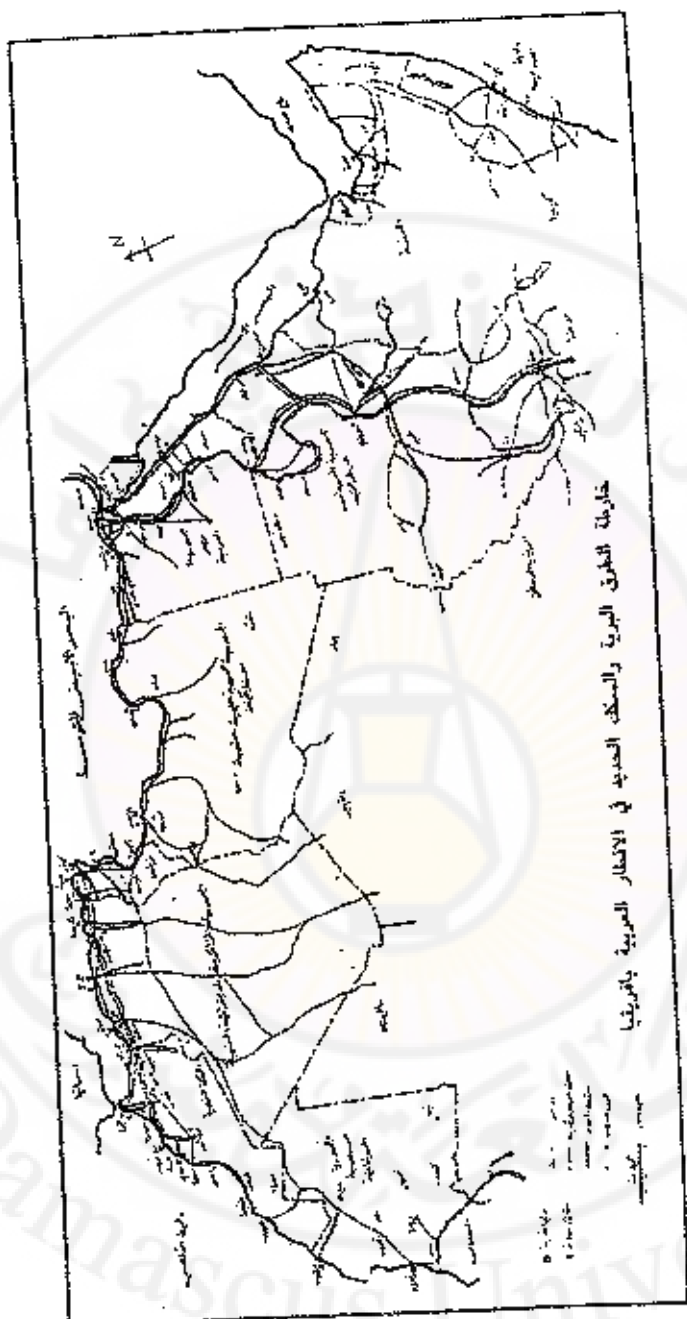
تتولى الهيئة القومية لسكك حديد مصر تشغيل الشبكة الحديدية التي يبلغ طولها ٤٧٦٩ كم. وهذه الشبكة رغم قدمها، وعراقتها، فهي منفذة وفق المواصفات الدولية، وتستثمر بمرد ودية عالية في مجال نقل الركاب والبضائع، إلا أنها منعزلة تماماً عن الأقطار المجاورة.

وهناك مشروع لربط الشبكة المصرية بالشبكة المغربية 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) متجهز محطة حدودية من أجل مناقلة البضائع بين عربات الشبكتين أو تبديل محاور العجلات لكي يتاح للعربة متابعة مسيرها على الخطين المصري والسوداني، وتقسم الشبكة المصرية إلى محورين رئيسيين، الأول شمال - جنوب، يصل القاهرة بأسوان، ويتابع 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 جارٍ لتنفيذ المرحلة الثانية وتساهم الشبكة المصرية والمترو بقسط كبير في حصة نقل البضائع والركاب داخل القطر المصري. المصورات التالية (رقم ٧٦) توضح شبكة السكك الحديدية في الأقطار العربية بأفريقيا والمشرق العربي.

مصور رقم (٦)



المصور رقم (٦) خارطة الشبكة الحدية بين المشرق والمغرب



المعروف في (١٢) من طائفة الجرافة والسكنى الخ في الطوار العربية الخ

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

الخط الكيلومتر	المتاحون المتاحون	الخط الكيلومتر	الأطنان المنقولة	السنة	شبكة السكك الحديدية
-	-	١.٠٢٥٤	١.٠١٧١٦	١٩٧٩	مؤسسة سكك حديد الدمية
-	-	١.٠٢٦.٩	١.٠٢١٩٠	١٩٨٩	
-	-	١.٠٢٧٥٠	١.٠٢٩١٩	١٩٩٦	
١.٠٢٦	١.٠٢٧	١.٠٢٨.١٤٩	١.٠٢٧	١٩٧٩	الخط الحديدي حجاز الأردني
١.٠٢٦.٢	١.٠٢٨	١.٠٢٩	١.٠٢٦.٣	١٩٨٩	
١.٠٢٦.٢	١.٠٢٩	١.٠٢٧.٧١٥	١.٠٢٦.٤	١٩٩٦	
x	x	x	x	١٩٧٩	الشركة القومية للسكك الحديدية لجزيرة
١.٠٢٦.٢٩	١.٠٢٨.٩٦٦	١.٠٢٦.٦٦	١.٠٢٦.٩٥٩	١٩٨٩	
١.٠٢٦.٨٨	١.٠٢٨.٨٨٦	١.٠٢٦.٢٢٩	١.٠٢٦.٢٢٩	١٩٩٦	
١.٠٢٦.٧٠	١.٠٢٧.٠١٦	١.٠٢٦.٧٧	١.٠٢٦.٤٩٥	١٩٧٩	الشركة الوطنية للنقل بالسكك الحديدية الجزائرية
١.٠٢٦.٧١	١.٠٢٦.٥٢٤	١.٠٢٦.٧	١.٠٢٦.٥٢٤	١٩٨٩	
١.٠٢٦.٨٦٦	١.٠٢٦.٥٢٤	١.٠٢٦.٢٠١	١.٠٢٦.٨٧٠	١٩٩٦	
١.٠٢٦.٨٥	١.٠٢٦.٦٦	١.٠٢٦.٨٢٢	١.٠٢٦.٤٥٢	١٩٧٩	المؤسسة العامة للخطوط الحديدية
١.٠٢٦.٨٥	١.٠٢٦.٧٧	١.٠٢٦.٨٢٢	x	١٩٨٩	
١.٠٢٦.٨١	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨٠	١.٠٢٦.٨٥٦	١٩٩٦	
x	x	x	x	١٩٧٩	هيئة سكك حديد السودان
x	x	x	x	١٩٨٩	
١.٠٢٦.٨١	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١٩٩٦	
١.٠٢٦.٨١	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١٩٧٩	المؤسسة العامة للخطوط الحديدية السورية
١.٠٢٦.٨١	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١٩٨٩	
١.٠٢٦.٨١	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١٩٩٦	
x	x	x	x	١٩٧٩	الخط الحديدي حجازي السوري
١.٠٢٦.٨١	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١٩٨٩	
١.٠٢٦.٨١	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١٩٩٦	
١.٠٢٦.٨١	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١٩٧٩	الهيئة العامة للسكك الحديدية العراقية
١.٠٢٦.٨١	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١٩٨٩	
١.٠٢٦.٨١	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١٩٩٦	
١.٠٢٦.٨١	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١٩٧٩	الهيئة القومية لسكك حديد مصر
١.٠٢٦.٨١	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١٩٨٩	
١.٠٢٦.٨١	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١٩٩٦	
١.٠٢٦.٨١	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١٩٧٩	المكتب الوطني لسكك الحديدية المغربية
١.٠٢٦.٨١	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١٩٨٩	
١.٠٢٦.٨١	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١.٠٢٦.٨	١٩٩٦	

مصدر الجدول: بحث السكك الحديدية بين ماضيها ومستقبلها، إعداد مركز الدراسات والبحوث، القاهرة، الطبعة الأولى، ١٩٩٩، ص ١٠٦ و ١٠٧

من الجدول نلاحظ أن إجمالي الأطنان المنقولة والطن الكيلو متري في ازدياد ملحوظ وإن زيادة الطن الكيلو متري يفوق زيادة الأطنان المنقولة أي أن مسافة 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 المعدلات العالمية لحصة السكك الحديدية في سوق النقل، مما يتطلب زيادة الاهتمام بقطاع النقل السككي، كما يلاحظ أن بعض الشبكات الحديدية لم تتقدم في حصص النقل بل تراجعت، وذلك لعدم تقدم السكك وعدم تجديد معداتها وخطوطها.

التوقعات المستقبلية لشبكة السكك الحديدية في الوطن العربي:

تسمى جميع الأقطار العربية التي تملك شبكات للسكك الحديدية إلى تطوير شبكاتها وتحديثها، وتعمل جميعها على تنفيذ مشاريع متنوعة لإنشاء خطوط جديدة وتجديد الخطوط القديمة، واقتناء معدات متحركة جديدة لتلبية حاجات النقل المتزايدة واستبدال المعدات المتحركة القديمة، وإقامة المنشآت الفنية الحديثة لصيانة المعدات والتجهيزات المتطورة للإشارات والاتصالات. وقد عكست مشاريع التحديث والتجديد والإنشاءات السككية الجديدة في بعض الدول العربية نتائج إيجابية خيرة ساهمت إلى حد بعيد في تنشيط النهضة الاقتصادية والاجتماعية التي تشهدها المنطقة منذ عدة سنوات.

ولعب الاتحاد العربي للسكك الحديدية دوراً بارزاً في التركيز على أهمية قطاع النقل بالسكك الحديدية ومساهمة 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 المجاورة واستكمال النقل السككي المتطور. وقدم الاتحاد لهذه الغاية مشروع دراسة عن ربط الوطن العربي بمحاور رئيسية من السكك الحديدية على النحو التالي:

١- محور شرقي البحر المتوسط - الخليج العربي:

يؤمن هذا المحور، الذي يبلغ طوله ١٧٠٠ كم، ربطاً سلكياً بين سورية ولبنان والعراق، ومعظم أقسامه منفذة ومستثمرة، ويعتبر هذا المحور صلة الوصل بين أقطار الخليج العربي وأوروبا 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 ١٨٦٠ كم تقريباً، ربطاً سلكياً 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 ٢٥٨٠ كم (في حال تم تنفيذه) ربطاً سلكياً بين شرق وغرب الجزيرة العربية من جهة والمملكة الأردنية من جهة أخرى، ويبدأ هذا المحور من الدمام، حيث يلتقي بالمحور الثاني (محور الخليج العربي) ويتجه غرباً إلى وسط المملكة العربية السعودية، حيث ينفرع 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 ١٩٠٠ كم 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، ويتابع مسيره جنوباً حيث ينتهي بمكة المكرمة.

٥-محور جنوب الجزيرة العربية:

يؤمن هذا المحور، الذي يبلغ طوله ٤٠٠٠ كم 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 ٢٣٠٠ كم 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 ٦٠٠٠ كم تقريباً ربطاً سككياً بين ستة أقطار عربية هي مصر وليبيا وتونس والجزائر والمغرب وموريتانيا، وهو من أهم وأطول سحاور الربط المسككي، 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 جديدا في ليبيا إلى بنغازي، والثاني من محطة واقعة بين مكناس والرباط يصل إلى طنجة، ومنها مستقبلاً (بمسد 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 طوله ٣٠٠٠ 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

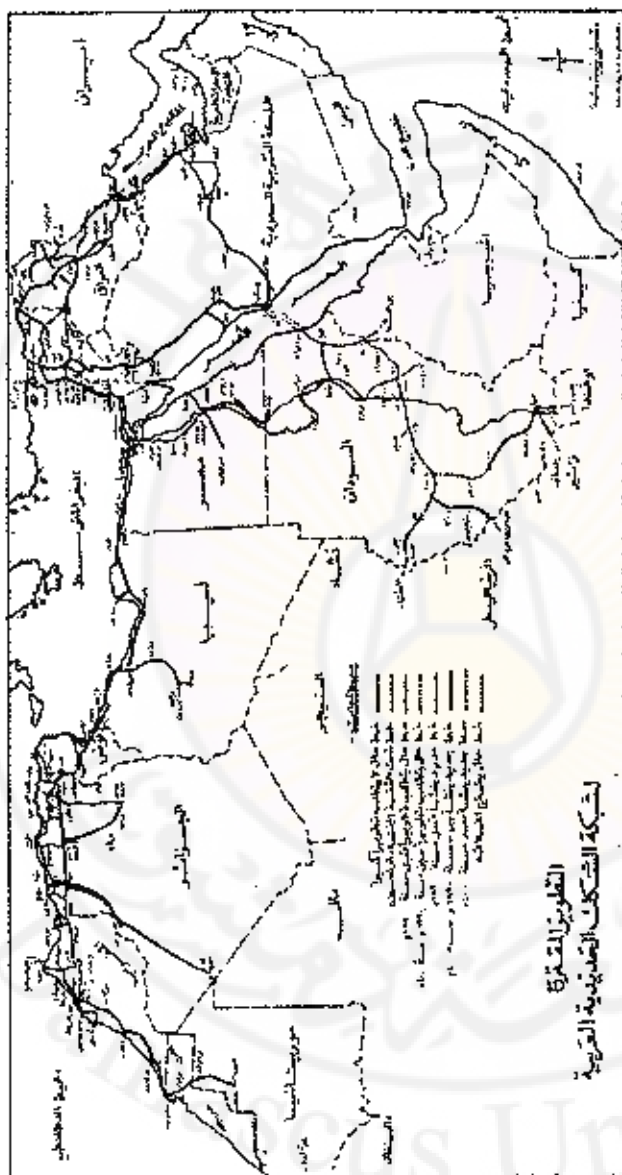
الأطلسي، وهناك يلتقي أيضاً بالمحور السابع (محور الشمال الأفريقي). والقسم الواقع بين زويرات و نواذيبو منفذ ومستثمر ولكن يستخدم حالياً لنقل فلزات الحديد حصراً.

٩- محور القرن الأفريقي:

يؤمن هذا المحور، الذي يقدر طوله بحوالي ٥٠٠ كم، (فسي حال تنفيذه) ربطاً سككياً بين العاصمة الصومالية مقديشو وجيبوتي، ويتصل بالمحور الخامس (محور جنوب الجزيرة العربية) عن طريق نقل العربات السككية بالمبارات المائية الخاصة من جيبوتي على عدن.

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

مصور زلف (٨): التطوير المقترح لشبكة للسكك الحديدية العربية



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.

ولا بد 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 تقم ولا تطور ولا تنمو إلا بإعطاء جميع قطاعات النقل حقلها 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.

وتمتازياً 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 (١٤٣٥ مم) 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 عام ١٩٠٠ وبدأ العمل فعلياً بإنشاء الخط في شهر أيلول من نفس العام وكان العمل شاقاً وعرقاً في ظروف جوية قاسية ومشاكل أخرى تمثل بقلص 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 عام ١٩٠٨ 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 ١٣٢٦/٨/٢٢ 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
عقول-خابلس	٧٧
المجموع	١٥٩٩

أهداف إنشاء الخط:

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

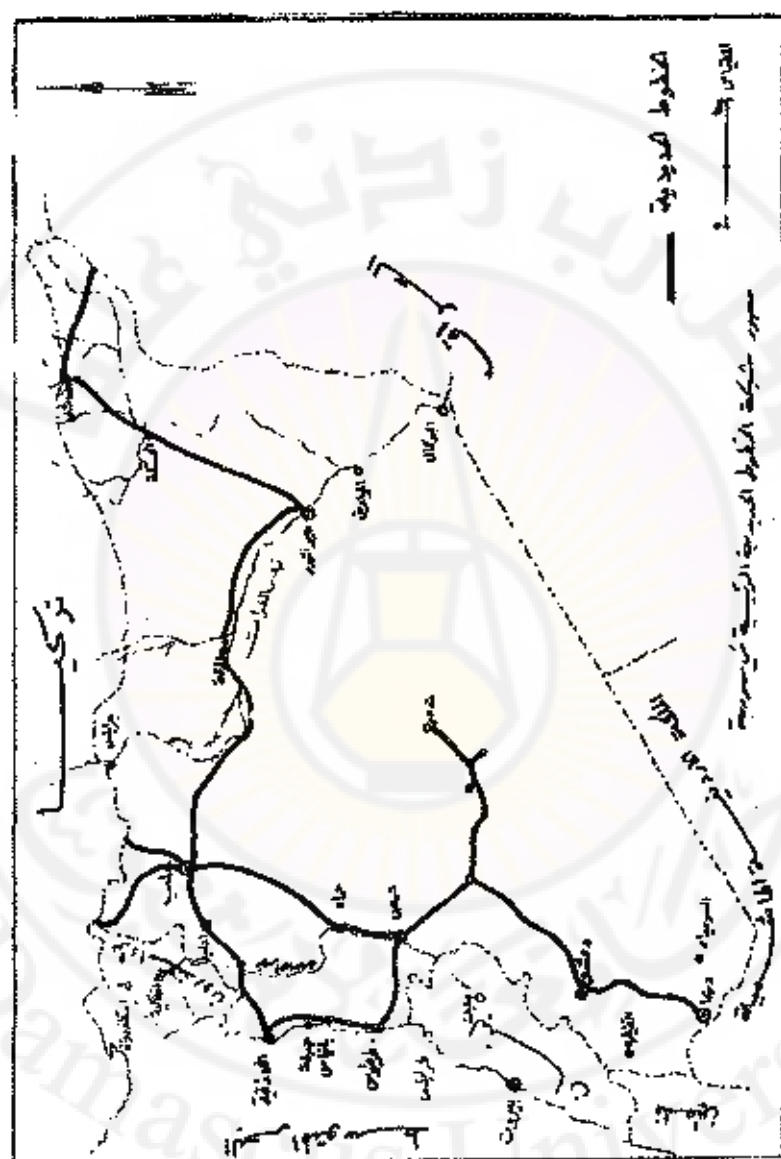
ب- الأهداف السياسية: العمل على ربط البلاد الإسلامية مع بعضها البعض بطريق حيوي والعمل على إظهار السلطنة العثمانية بمظهر القوة أمام الدول الأجنبية وأمام الثورات التي كانت تقوم ضدها.

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 والمشارير 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 ١٩٤٨ أقطع الخط الهام إلى حيفا عند الحدود الفلسطينية. وفي عام ١٩٧٦ تم إغلاق الطريق الرئيسي إلى بيروت عند الحدود اللبنانية.

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

ومنذ عام ١٩٧٦ انخفضت حركة الشحن عملياً إلى الصفر، ففي عام ١٩٧٩ تسبب 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 جدواً بإعادة العمل على بعض خطوط تلك الشبكة. وتم تزويد بعض مقاطع الخطوط بمعدات محركة ومنحركة حديثة تعمل على طاقة الديزل وخلال عام ١٩٩٩ تم إعادة تشغيل الخط ما بين دمشق وعمان.

الخطوط التابعة للخط الحديدي الحجازي:

الخط - ١ - القنوت - 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 سرعيا والتي تم اختصارها إلى الفيجة فقط.

الخط-٢-القدم-القاعدة العسكرية:

افتتح هذا الخط عام ١٩٧٦ ليخدم أساساً القاعدة العسكرية في قطنما بطول ٢٤ كم. 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 جيزان-بصرى:

تم إنشاء هذا الخط في عام ١٩٢٥ بطول ٣٤ كم.

شبكة الخطوط الحديدية الرئيسية في سورية:

تبلغ شبكة السكك الحديدية في سورية حوالي ٢٤٦٥ كم من الخطوط القياسية العادية (مقياس ١٤٣٥ مم) خلال عام ٢٠٠٣ (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 وفقاً 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	١٢٢٧	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	٣٣٦	٢٤٥٠	٢٧٨٦
١٩٩٩	٣٣٦	٢٤٥٤	٢٧٩٠
٢٠٠٠	٣٣٦	٢٤٦٠	٢٧٩٦
٢٠٠١	٣٣٨	٢٤٦٠	٢٧٩٨
٢٠٠٢	٣٣٨	٢٤٦٠	٢٧٩٨
٢٠٠٣	٣٣٨	٢٤٥٤	٢٨٠٣

المجموعة الإحصائية السورية لعام ٢٠٠٠م

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 ١٩٦٩ ويصل امتداده إلى ٣٢٣ كم وله خط فرعي بطول ١٠,٤ كم عمل على تقديم مدينة السد أثناء إنشائه، ويخترق هذا الخط جزءاً كبيراً من المنطقة التي سيروها 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 ٢٠,٧ 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.

وقد تجاوزت كلفة إنشاء الكيلو متر الواحد من هذا الخط حداً كبيراً من كلفة بناء مثيله من الخطوط الأخرى في الشبكة، ويبلغ إجمالي طول أنفاقه الثمانية المبطنّة 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 ١٩٢٧ بحيث وصل خط رباق (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 القنرة الكهربائية في محردة.

وقد أعيد إنشاء ١٠ كم 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 ١٣٩ كم.

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

لقد تم إنشاء هذا الخط على مرحلتين حيث تم في المرحلة الأولى إنشاء ٤١ كم من الخطوط الحديدية من عكاري إلى مرفأ طرطوس عام ١٩٦٧ بينما كانت المرحلة الثانية تهدف إلى إعادة الخط القديم الذي بنى عام ١٩٢٤ وعام ١٩٣٥ والذي يعمل على ربط حمص بطرطوس 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 إجمال يصل إلى ٥٨٠ كم.

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

الخط رقم ٦ - مهين - تدمر:

يصل طول الخط ١٦١ كم مع فرعين بخدمان مناجم الفوسفات فسي خنيفيس والشرقية بطول ٧ كم و ٢,٧ كم على التوالي:

إن قسم مهين - تدمر من هذا الخط مصمم أساساً لخدمة مناجم الفوسفات فسي خنيفيس والشرقية و سيتم نقل الفوسفات إلى حمص ليحول إلى سوپر 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 - حلب - وحلب بالقامشلي. ويبلغ الطول الإجمالي للخط من الأنصاري إلى محطات الحدود التركية ١٧٣ كم ويمر هذا الخط عبر مناطق جبلية وفيه ٤ أنفاق بطول إجمالي يقارب ١ كم.

الخط رقم ٨ - دير الزور - البوكمال:

وهذا الخط هو قيد الدراسة ويصل طوله إلى ١٤٣ كم.

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

يبل طول هذا الخط ٢١٧ كم 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 والطيني، ويجب اتخاذ الإجراءات اللازمة لتوسيع عرض المقاطع على جانب الخط في كثير من الأماكن للتخلص من الأوضاع الخطرة التي يشكلها تجمع الرمال والطيني.

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 ١٩٤٠ ويبلغ طول هذا الخط ٨١ كم.

إنشاء الخطوط الجديدة:

يتم حالياً تنفيذ ثلاثة خطوط مستقلة على الشبكة الأخذ في الاتساع - خط حمص (٢) وضيحي (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 وسائل النقل بالسكك الحديدية في سورية خلال الفترة الواقعة ما بين ١٩٨٥-١٩٩٩.

السنين	عربات موتوريس	قطارات	عربات ركاب وأمتعة	شاحنات بضائع	شاحنات صنوبر	عربات أخرى	المجموع
١٩٨٥	١٠	١٩٥	١٧٣	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	١٩٦	٥٢٦	٣٨٧٥	٣٧١	٢١٤	٥١٩٥
١٩٩٢	١٢	١٩٦	٥٢٣	٣٩٣٢	٤٠٨	٢٤٨	٥٣٢٠
١٩٩٣	-	٢٠٨	٥٢٧	٣٩١٨	٤٠٨	١٤٦	٥٧٠٧
١٩٩٤	-	٢٠٣	٥٣١	٣٧٩٨	٤١١	٢٠١	٥١٤٤
١٩٩٥	-	٢٠٥	٥٣١	٣٨٩١	٤٢٠	٢٠١	٥٢٤٨
١٩٩٦	-	٢٢٦	٥٢٧	٣٩١٢	٤٤١	٢٢٣	٥٣٧٩
١٩٩٧	-	٢٢٦	٥٦٣	٣٨٦٤	٧٦١	٢٥٣	٥٦٦٧
١٩٩٨	-	٢٢٦	٥٤٠	٤٠١٣	٩٧٥	٢٦٠	٦٠٠٤
١٩٩٩	-	١٩٧	٥٤٠	٤٣٥٢	٩٧٤	٢٦٠	٦٣٢٣
٢٠٠٠	-	١٩٧	٥٤٠	٤٣٥٢	٩٧٤	٢٥٩	٦٣٢٢
٢٠٠١	-	٢٠٨	٤٨٣	٤٣٥٢	٩٧٥	٢٢٣	٦٣٤١
٢٠٠٢	-	٢٧٦	٥٤٠	٤٣٩٧	٩٦٥	٢٦٧	٦٤٤٥
٢٠٠٣	-	٢٨١	٥٣٩	٤٢١٧	٩٤٥	٢٧٦	٦٤٥٣

المجموعة الإحصائية السورية لعام ٢٠٠٤م

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 ومواد 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 - الأخشاب - حديد - حبوب - أسمدة - دقيق ومواد غذائية - علف وبضائع أخرى (انظر الجدول رقم ١٤).

الجدول رقم (١٤): بين كميات البضائع (حسب أنواعها) المنقولة بواسطة الشبكة المحلية داخل القطر وخارجة ١٩٩٥-١٩٩٩م (ألف طن).

المستويات	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	٧	١	٢	١	-
سكر	-	١	-	-	-	-	-	-	-
أخشاب وحديد	٤٥	٧٤	٨٩	١٠٧	٩٨	٧٨	١٠٤	١١٦	٣٣
فوسفات	١١٨٧	١٦٤٤	١٨٣٦	١٨٨٩	١٥٢٨	١٥٦٩	١٣٤٣	١٧١٧	١٥١٣
سماد	٢٣	٣٤	٨	-	-	-	-	-	٥
محروقات	١٥٥٤	١٤٣٤	١٧٢٧	١٨٧٢	٢٥٤٢	٢٨٥٤	٢٧٠٦	٢٤٤٤	٣١٤٠
لبن	٣٩٨	٣٧٦	٣٣٩	٢٤٤	٣٢٩	١٨٤	٢٦١	٣٠٧	٣٣٢
زيت	٤٢٤	٩١	١٢	-	-	-	-	-	-
بضائع أخرى	٢٢٤	٣١٢	٢٩٣	٣١٢	٣١٦	٤٤٤	٢٨٧	٥١٣	٦٥٠
بضائع مصنعة	٢٣	٤	٧٧	١٣٠	٤٠	٢١	٤٧	٨٢	٢٦
بضائع مستوردة	٨٦	١٤٠	١٠٣	٧٦	١١٠	٩٥	١٥٧	١٩٩	٢٧١
المجموع	٤٣١٨	٤٦٥٥	٤٩٣٩	٤٩٨٣	٥٤٤٥	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 رقم ١٥)

الجدول رقم (١٥) مؤشرات نقل الركاب والبضائع بالسكك الحديدية

سنوات	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠٢	٢٠٠٣
عدد القاطنين (الف)	١٨١٥	١٦٨١	١٦٢٢	٦٠٤		٨٨٩	١٤٢١	١٦٦٧
عدد المسافرين	٤٩٨٣١١	٤٥٣٨٨٦	٤٩٤١٢٦	١٨١٥٧٥	١٨٧١٣٨	١٩١٤٢٢	٢٨١٣٢١	٥٢٥٢٥٧
تكرار سفر	٥٣١٨	٤٦٥٥	٤٦٣٦	٤١٨٢	٥٤٤٥	٥١٢٦	٥١٢٧	٦٤١٤
كمية البضائع المرسلة	١٢٨١٨٤٤	١٨١٢٩٤٧	١٤٧١٠١٥	١٤٢٠٢٠٧	١٥٧٧١١٦	١٥٦٨٢٧٨	١٨١٢٨٢٦	١٨٤٤٦٦١

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 بطول ٧ كم وبقطر ٢ بوصة في عام ١٨٦٥ 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 عام ١٩٠٠ وصل إجمالي أطوال الأنابيب في العالم نحو ٣٠٠٠٠ كم ٢٩٠٠٠ كم منها في الولايات المتحدة بمفردها، و ٧٥٠ 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 أوروبا الشرقية (بولونيا-بلغاريا-جمهورية التشيك و السلوفاك، وهنغاريا وصولاً إلى ألمانيا) ويصل إجمالي طول هذه الشبكة نحو ٤٨٠٠ كم وتصل طاقاتها النقلية إلى حوالي ٢٥ مليون طن سنوياً، ومن المتوقع أن يتم وصل هذه الشبكة مع خطوط الأنابيب التي تربط ألمانيا مع النمسا وبعض دول أوروبا الغربية.

وكذلك يلقي 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 عن ٣٥٠ 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 أوروبا الغربية عبر البحر المتوسط. ففي أواخر عام ١٩٩٦ 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 نحو ١٤٠٠ كم منها ٥٨٩ كم ضمن الأراضي الجزائرية و ٥٠٠ كم ضمن الأراضي المغربية وتصل طاقة الضخ السنوية نحو ٩ مليار م^٣، ومن المتوقع أن تزيد طاقة الضخ خلال السنوات الأولى من القرن الحالي إلى نحو ٢٠ مليار م^٣ من الغاز ليتم إمداد فرنسا وألمانيا، وبلغت مدة إنشاء هذا الخط ٣٠ شهراً بتكاليف إجمالية وصلت إلى ٢٠٠٠٠ مليون دولار أمريكي. ويحصل المغرب على عوائد مرور بمقدار ٥٠ مليون 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 نحو ٨٧% 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 والمشقات 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 العائى، فنجد أن تكلفة النقل بالأنابيب نقل 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 تغليب أو رزم. كما أنها تسلك مساراً واحداً مستمراً من البداية حيث يتم الضخ إلى النهاية وهي لا تحتاج لبيد 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 إن 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 إحدريات 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 ما يجعل تكاليف النقل تنخفض تدريجياً مع استمرار عملية التشغيل والضخ.

٦- تعتبر تلك الوسيلة ضمن 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 التآكسد والتفاعل الكيميائي.

٤- أكثر العيوب التي يمكن أن تؤخذ على تلك الوسيلة من وسائل النقل هو أن الأنابيب تمتد 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 أوروبا الغربية، فعمل العراق على إنجاز مشروع الخط الذي يربط حقول كركوك بميناء جيهسان 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 ٤٠ بوصة وفي القسم الثاني منه ٣٠ بوصة. وتصل طاقة الضخ فيه إلى ٣٥ مليون طن سنوياً.

ولأثر حرب الخليج الثانية عام ١٩٩٠ وفرص 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 للتصدير في ميناء بانباس (أنظر المصور رقم ١٠). والقسم الآخر بين الحدود العراقية إلى الحدود اللبنانية بطول ٤٩٠ كم (بقطر ١٣ بوصة) وخط ثالث بطول ٤٣٠ كم وقطر ١٦ بوصة لنقل الغاز لتشغيل محطات الضخ ونقل النفط إلى طرابلس لبنان.

وتتفاوت استطاعة شبكة النقل في أجزاء مختلفة من الشبكة حيث تبلغ استطاعة بين الحدود السورية العراقية وقسم الحدود اللبنانية بانباس ١,٤ مليون

برميل يومياً وكان تدفق الحركة قبل توقف الضخ عبر تلك الشبكة كما يلي:

- الحدود السورية - العراقية (نפט خام) ١٢,٥ مليون طن.

- حمص - بانياس (نפט خام) ١٠,٠ مليون طن.

- بانياس - حمص (ديزل) ١,٠ مليون طن.

٢- شركة نقل النفط الخام السورية: تم إحداث هذه الشركة عام ١٩٧٢ 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 السفن المستورد إلى شركة مصفاة حمص.

وتتخصص 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 لنقل النفط.

وتستثمر الشركة خطوط الأنابيب من حقول النفط في قره تشوك و جيسه ونل عدس في شمال شرق سوريا إلى معمل التكرير في حمص و بانياس وميناء التصدير في طرطوس بطول يصل إلى ٦٦٠ كم.

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 ١٣ مليون طن سنوياً بين نل عدس - طرطوس ويبلغ التدفق الحالي نحو ٩ مليون طن سنوياً.

الجدول رقم ١٦: خطوط أنابيب النفط ضمن أراضي القطر العربي السوري						
الملاحظات	الاستقامة	سنة الإنشاء	الطول (كم)	قطر الأنبوب	الموقع	الشركة المملوكة
١٠٠ كم مستبد الفاكل	٤,٨ مليون برميل يومياً	١٩٣٤	١٦٩	٣٠٥ سم	بين حدود السورية-العراقية	الشركة السورية للنفط
جيد	٧٠ مليون طن يومياً	١٩٤٩	١٣٠	١٦٠ سم / ١٦ إنش	بين حدود سورية/العراق	
جيد		١٩٥٠		١٦٣/٧٦٠ سم	ونقطة التفارغ (ص)	
جيد		١٩٥٢		٣٢/٣٠ و ١٢٢/٣٠ ١٦٣/٧٦٠ سم (٣٢/٣٠ إنش)	الميل (١٦٦)	
عرضة للتلف نتيجة ارتفاع نسبة الكبريت في النفط الخام		١٩٦٦	٥٦	٥٦٠ سم (٢٢ إنش)	بين تل عرس- حمص	شركة نقل النفط الخام في سورية
عرضة للتلف نتيجة ارتفاع نسبة الكبريت في النفط الخام		١٩٧٦	٥	٥٦٠ سم (٢٢ إنش)	وصلات دلاية (٥٥٠٠ كم)	
عرضة للتلف نتيجة ارتفاع نسبة الكبريت في النفط الخام		١٩٧٦	٦	٥٦٠ سم (٢٢ إنش)	٨٩ كيلومتر- ٩٨ كيلومتر	
عرضة للتلف نتيجة ارتفاع نسبة الكبريت في النفط الخام		١٩٧٦	١٥	٥٦٠ سم (٢٢ إنش)	١٥٦ كيلومتر- ١٧١ كيلومتر	
عرضة للتلف نتيجة ارتفاع نسبة الكبريت في النفط الخام		١٩٧٦	١	٥٦٠ سم (٢٢ إنش)	٢٢٣ كيلومتر- ٢٣٤ كيلومتر	
عرضة للتلف نتيجة ارتفاع نسبة الكبريت في النفط الخام		١٩٧٦	٥	٥٦٠ سم (٢٢ إنش)	٢٩٩ كيلومتر- ٣٠٤ كيلومتر	
عرضة للتلف نتيجة ارتفاع نسبة الكبريت في النفط الخام		١٩٧٦	١٧	٥٦٠ سم (٢٢ إنش)	٢٦٧ كيلومتر- ٣٨٤ كيلومتر	
عرضة للتلف نتيجة ارتفاع نسبة الكبريت في النفط الخام		١٩٧٦	٧	٥٦٠ سم (٢٢ إنش)	٢٢٦ كيلومتر- ٢٣٣ كيلومتر	

		١٩٧٦	٩	٥٦٠ سم (٢٢٢ انش)	الكيلومتر ٤٨٢ - الكيلومتر ٢٩١	
		١٩٧٦	٢٠	٥٦٠ سم (٢٢٢ انش)	الكيلومتر ٥٥٤ - الكيلومتر ٥٣٢	
		١٩٧٦	٨٦			
		١٩٧٦	٨٦	٥٠ سم (١٨ انش) ٤٥٠ سم (١٨ انش)	بين حمص وملوطوس	
جيد	٠,٦ مليون طن سنويا	١٩٦٤	١٨٣	٥٠ سم (٢٠ انش)	بين حمص - حلب	
جيد	٠,٤ مليون طن سنويا	١٩٦٤	١٦٦	٥٠ سم (٢٠ انش)	بين حمص - اللاذقية	
جيد		١٩٦٤	١٦٧	٥٠ سم (٢٠ انش)	بين حمص - دمشق (عزرا)	الشركة السورية للتخزين وتوزيع المواد البترولية (سلاكوپ)
جيد	٠,٦ مليون طن سنويا				بين حمص - دمشق (عزرا)	
جيد	٠,٦ مليون طن سنويا	١٩٧٩	١٦٢	٣٠٥ سم (١٢ انش)		

وتبلغ السعة النظرية لمرافق التخزين حوالي مليون متر مكعب. ويوجد في تل عدس ١٦ خزاناً باستطاعة ٣٣٠,٠٠٠ م^٣، كما يوجد تسع محطات ضخ متوسطة ووصلات مرافقة لتخفيف الضغط بين تل عدس وحمص، بالإضافة إلى ذلك يوجد مرافق صغير للتخزين في الرقة يشمل خزانين بسعة إجمالية تبلغ ٣٢٠,٠٠٠ م^٣.

تشمل الشبكة في حمص محطة ضخ الخط الرئيسي وتفرعاً إلى المصفاة وكذلك ١١ خزاناً باستطاعة ١٦٠,٠٠٠ م^٣.

تضم الشبكة في طرطوس مرفق تخزين يضم ٢٤ خزاناً بطاقة تخزينية تبلغ ٣٥٤٠٠٠ م^٣، ووصلة تحويل إلى شبكة شركة نقل النفط السوري، كما تشمل خطين من الأنابيب وثلاثة خطوط بحرية بقطر ٢٨ بوصة. واثنين من المرافئ البحرية بربطان مرافق التخزين بمصببات الناقلات في المنقطة المغورة. (أنظر الجدول رقم ١٧).

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 ٥٠٠ كم وتشمل ١٨٠٠ كم من خطوط الأنابيب، وثمان محطات ضخ، وأربعة مرافق تخزين و ١٥ كم من الخطوط البحرية وخمسة مراس بحرية، تبلغ سعة مرافق التخزين في حمص ٦٠٠٠ م^٣ من النفط المكرر وتبلغ طاقة مضختي حلب ودمشق ١٠٠ م^٣ من الإنتاج في الساعة، أما مضخة اللاذقية فتبلغ طاقتها ٦٠ م^٣/ساعة.

تقل 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 مسافة ٩٦,٤٠ كيلو متراً من حمص لتقوية الضخ، ويوجد في عدرا بما فيها ١٥ خزاناً بسعة إجمالية قدرها ٣٧٥٠٠٠ م^٣ وتستعمل لتخزين المازوت و ٦ خزانات أخرى بسعة إجمالية تبلغ ٣٣٠٠٠٠ م^٣ وتستعمل إما لتخزين البنزين أو زيت الكاز (الكيروسين).

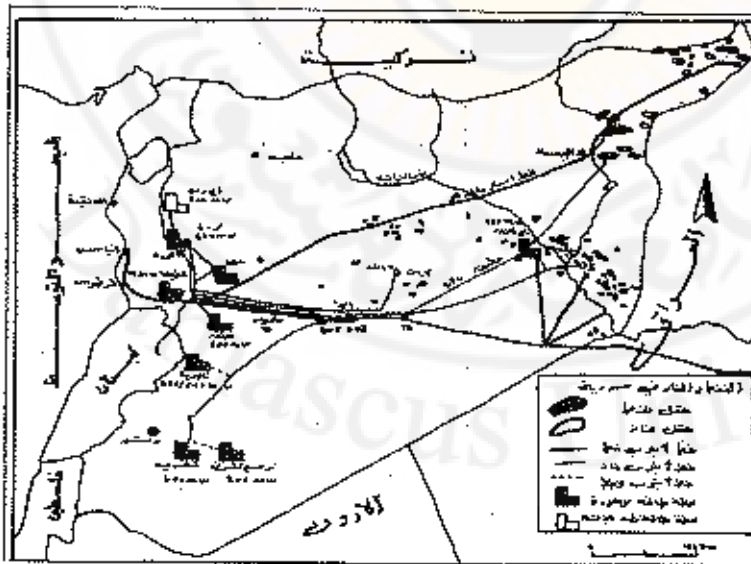
٢- هناك خط آخر بين حمص - عدرا بطول ١٦٧ كم وقطره ١٢ بوصة وطاقته ١٨٣٥ ألف طن سنوياً.

٣- خط حمص - حلب بطول ١٨٣ كم وقطره ٦ بوصات وطاقته ٧٣٤ ألف طن سنوياً، وتوضع أيضاً مضختان مساعدتان على هذا الخط إحداهما كهر بائية وتقع على مسافة ٩٣ كم من حمص، ويوجد ١٤ خزاناً بسعة كلية تبلغ ٣٧٠٠٠ م^٣ تستعمل لتخزين المازوت، وثلاثة خزانات بسعة كلية قدرها ٣١٣٠٠ م^٣ لتخزين البنزين و٦ خزانات بسعة كلية قدرها ١٢٠٠٠ م^٣ 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 ٩٠ م^٣/ساعة.

وتحتوي مرافق التخزين في اللاذقية على ٨ خزانات بسعة كلية تبلغ ٤٦٠٠٠ م^٣ تستعمل لتخزين البنزين، وخزانين بسعة كلية تبلغ ٣٧٠٠٠ م^٣ تستعمل لتخزين المازوت و٨ خزانات بسعة كلية تبلغ ١٢٠٠٠ م^٣ لتخزين زيوت التشحيم.

مصور رقم ١٠ شبكة أنابيب النفط والغاز في سورية



الفصل السادس

النقل المائي

- النقل النهري، مراحل تطوره.
- النقل البحري وتطور الملاحة البحرية.
- العوامل المؤثرة في الملاحة البحرية.
- الممرات و الأبنية المائية البحرية الكبرى.
- النقل المائي في القطر العربي السوري.



يشمل النقل المائي الأنواع التالية:

١- النقل النهري.

٢- النقل البحري.

٣- النقل عبر الألفية 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 كجنوع 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 والشموب 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 مياك Umiak).

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 النقطية كقوة دافعة وهكذا بدأ الإنسان يعمل على تطوير صناعة السفن من حيث تغيير مواد بناء السفن من الخشب إلى الحديد وهذا بالتالي ما ساعد على رفع مستوى عمر السفينة من ١٥-٢٠ سنة 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 (بناييع، أمطار، ثلوج) يجب أن تكون أكبر من الكمية المفقودة عن طريق التبخر أو الترشيح 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 لبعض المجاري المائية للذبذبة من حيث الزيادة أو النقصان من فصل لآخر، فهذا ما

يقلل من صلاحية تلك الأنهار للملاحة.

٢- يجب أن تكون الأنهار قد تقدمت في حث 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 روسيا وسيبيريا 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 لأراضي التي يجري عليها النهر ومن ثم علاقة مجراه وسرعته بعمليات الحث والنقل والترسيب، التي تحدث بشكل مستمر على طول المجرى، وهذا ما يؤدي على تشكل الخوانق والشلالات في بعض المواقع والأكواع والحويجات والجزر والدلتات في مواقع أخرى.

أما البعد التضاريسي فيأخذ شكلاً من أشكال السطح الذي يجري عليه النهر

كالاتحاد العام وما يترتب على ذلك ن تأثير مباشر على الجريان وسرعة الحركة والملاحة مع الاتجاه العام للاتحاد مسعوداً فسي الاتجاه المعاكس للاتحاد 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 بعد مثلاً ممتازاً من حيث التعبير عن فاعلية العامل الجغرافي الطبيعي، ومدى تأثيره على الملاحة النهرية، فالقطاع الأدنى من نهر النيل ما بين أسوان والمصعب يكون صالحاً للملاحة 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 تنشر الصخور الصلبة التي تؤدي إلى كثرة وجود الخواثر والشلالات وهذا ما يعيق من 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 الخائق 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 أوروسية/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 القسم الجبلية المرتفعة خلال فصل الصيف.

ب- المناطق التي تحيط بالأماكن التي شغلها الجليديات القديمة، ونطاق الجليديات القديمة الذي يمتد من شمال روسيا 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 طموال الحسام للملاحة، وخاصة تعرضها للتجمد خلال فصل الشتاء الطويل، وعلى هذا فإن شروط الملاحة الداخلية هنا أقل ملاءمة منها في مناطق شمال غربي أوروبا.

ج- 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 إيرادات 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 والحوجز 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، ولقد 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.

مميزات 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 البرية، حيث نقل كلفة نقل الطن الواحد بالطرق المائية إلى (١/١٠) كلفة نقل الطن مقارنةً 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 النائية 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 وسائل النقل الأخرى كالسيارات مثلاً فوسائل النقل النهري تسير في مسارات محددة لها، وبالتالي فسن 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 لتقطع المسافة، حيث لا تزيد سرعتها عن ٢٠ كم/ساعة، بينما لا تستغرق الرحلة أكثر من ٦-٧ ساعات بواسطة السيارات أو القطارات، التي تسير بسرعات تتراوح ما بين ٦٠-١٢٠ كم/ساعة.

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 والتضريبية أو ضعف قوة جريان التيار وخاصة في المناطق السهلية.

٣- كثيراً ما تتعرض عملية النقل النهري العديد من العقبات الطبيعية كالشلالات

والخوائق 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 مستجيبة للظروف التضاريسية أو ترسم أقواساً كبيرة تجنباً للعوائق التضاريسية. 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 للملاحة، عدا أجزاء من نهر الفرات، وذلك وفقاً للشرائط 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 بموسميته واختلاف منسوبها من فصل لآخر وقلة مياهها، وهذا ما يجعلها ضحلة قليلة العمق، هذا إلى جانب كثرة وجود الخوائق 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 مسافة ٤٨٥ كم من منبعه حتى مصبه منها ٣٦٦ كم ضمن الأراضي السورية وتصل مساحة حوضه المائي نحو ٢٤ ألف كم^٢ ومتوسط غزارته ٣٧م^٣/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 الأراضي السورية عند مدينة جرابلس ويصل طوله الإجمالي ٧٨٨٠ كم منها ٦٨٠ كم ضمن الأراضي السورية وتصل مساحة حوضه المائي إلى ٧٠ ألف كم^٢ ومتوسط غزارته ٧٥١م^٣/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.

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	الوسطى م٣	في ذروة الفيضان م٣	في موسم التخزين م٣
الفرات	٢٨٨٠	٦٨٠	٥٦٤,٠	١٩٤٨,٠	٠,٠
الخابور وروافده	٥٠٢	٤٠٢	٦,٦	٢١,٥	٣,٤
الجرجع	١٢٤	١٠٠	٢,١	١٨,٠	٠,٠
البلخ	٢٠٢	١١٦	٦,٠	١٢,٤	٠,٠
الساخور	١٢٢	٤٧	٢,٧	٧,٩	٠,٤
العاصبي 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
المن	٦	٦	١٤,٢	١٨,٤	٦,٠
باندياس الساحل	٢٢	٢٢	٠,٥	٦,٤	٠,٥
بردي	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
المبيداني	٣٢	٣٢	١,٧	٥,٦	٠,١
أبو قبيس	٦	٦	٠,٨	٢,٨	٠,١

المصدر: المجموعة الإحصائية لعام ٢٠٠٤

* فترة أشهر الصيف الحارة (تموز - آب) حيث تقل كمية المياه في الأنهر 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 لمسافات البعيدة، ومن البديهي أن منافسة النقل الجوي له تقتصر على السلع المرتفعة الثمن والمربحة التلف.

تطور الملاحة البحرية:

إن أول سفينة عرفها الإنسان وورد ذكرها في الكتب المقدسة هي سفينة توح 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 يستوردونها من بلاد الفينيقيين.

بشكل عام يعتقد أن النشاط 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 يربطونها في إبحارهم. فهم بذلك يعدون 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 سلطنتهم 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 وتطور أساطيل البندقية وجنوه ومن ثم أساطيل البرتغال والأسبان وأساطيل مناطق الشمال الأوربي نلاحظ التقدم الواضح في بناء السفن وتطورها من حيث الحجم والمئانة 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 الأشراع.

وخلال عام ١٨١٩ استطاعت أول سفينة تسير بالطاقة البخارية عبر المحيط

الأطلسي الشمالي من أمريكا إلى بريطانيا خلال ٢٩ يوماً.

والتطور الآخر كان باستخدام مادة الحديد في صناعة السفن، وهذا ما أكسبها

مئات 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 محرك جديدة كطاقة الديزل وصولاً إلى الطاقة الذرية، وإن كان استخدام تلك الأخيرة لا زال مقتصرأ 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:

أ- أثر التضاريس البحرية:

تتشابه التضاريس البحرية مع التضاريس الأرضية من حيث أشكالها الطبوغرافية فهناك الوديان والجبال والأراضي السهلية، وهذا ما يؤدي إلى وجوب بعض العوائق التي تؤثر من الناحية التضاريسية 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 الأحمدى وزايد وجبل علي و الفجيرة.

٣- انتشار الصخور والتجمعات المرجانية على بعض الشواطئ ودخل 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 والحواجر المرجانية وخاصة عندما تنمو وتظهر تدريجياً لتعوق 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 فيعان 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 واضحاً 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 تظل على بحر كار، 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 أوروبا ومضيق بهرنغ وهكذا يتم اختصار المسافة بنحو ألفي ميل بحري باستعمال كاسحات الجليد التي تعمل على الطاقة الذرية فهي تفتح عبر الجليد الذي يزيد سماكته عن ثلاثة أمتار ولفترة تزيد على ١٠٠ يوم 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 على ٦ أشهر، وهذا ما يمنع السفن العادية من الملاحة خلال تلك الفترة.

وغالبا 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 أوروبا، إلا أن هذه الجبال الجليدية تتحرك، وخاصة خلال فصل الصيف وفصل الربيع، حيث يدفعها تيار/ لابرانور/ 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 عرض ٥٠ شمالاً وخط عرض ٠ جنوباً بما في ذلك المناطق الاستوائية والمدارية وشبه المدارية.

٢- تأثير الرياح والأمصار: هناك بعض المناطق بشكل كبير بحركة الريح، وخاصة تلك التي تقع في الأقسام الشرقية من القارة الآسيوية والأقسام الشرقية

* كوبر، ترجمة محمد ربيع الملك، جغرافية النقل البحري، القاهرة ١٩٧٨، ص ٣٩.

من قارة أمريكا الجنوبية والسواحل الأفريقية، وتزداد درجة تأثير الرياح وخاصة الشديدة منها التي تصبح على شكل أعاصير مدمرة في كثير من الأحيان (كالأعاصير المدارية) ومنها أعاصير /الهوريكان/ التي تزيد سرعتها عن ١٢٠ كم/سا، وكذلك رياح/ التيفون/ الخطرة والأكثر تخريباً، وهي ناتجة عن هبوب الأعاصير المدارية العنيفة التي تهب على السواحل الشرقية للقارة الآسيوية المطلّة على المحيط الهادي. وبشكل عام تقسّ مناطق هبوب البحر بارتفاع الأمواج في الأجزاء الشمالية من المحيط الهادي والأطلسي في المنطقة المحصورة ما بين خطي عرض ٥٠-٦٠ درجة شمالاً أما الجهات التي تتعرض لتلك الأخطار في موسم معين فهي توجد في المحيطات الجنوبية كالمحيطات الجنوبية كالمحيط الهندي وجنوب رأس الرجاء الصالح .

٣- تأثير التيارات البحرية: تتحرك المياه السطحية في بعض المسطحات المحيطية والبحار الواسعة في اتجاهات محدودة بسبب عدة عوامل يأتي في مقدمتها، شكل الساحل، واتجاه الرياح، ودوران الأرض حول نفسها إلى جانب تأثير التغيرات الداخلية التي تحدث في المياه وينتج عنها تغير في درجة الحرارة. (القوة الشمسية) "حيث يرجع التغير في درجة كثافة المياه إلى عاملين تمدد المياه وانكماشها والناتج عن تباين درجات الحرارة. وتعرض المسطحات المائية لتيارات بحرية مختلفة بعضها باردة وأخرى دافئة. وقد لعبت التيارات البحرية دوراً إيجابياً في النقل البحري خلال فترة الملاحة الشراعية حيث كانت تساعد في عبور المسطحات المائية بسهولة كبيرة عند اتفاق خط سير السفن مع اتجاه التيار والعكس صحيح.

* أحمد حبيب رسول، جغرافية النقل والتجارة الدولية، ص ٤٨.
 ** محمد خميس الزوكة، جغرافية النقل، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية ١٩٨٨ ص ١٨٧.

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 السذي يعمل على رفع درجة حرارة المياه في شمال غرب أوروبا بشكل ملحوظ حتى خلال أشهر الشتاء، لذا لا يتجمد الماء في الموانئ الواقعة في شمال غرب أوروبا حتى دائرة عرض ٧٠° شمالاً وتظل مفتوحة للملاحة طول العام كالموانئ المطلة على المحيط الأطلسي وبحر النرويج، كميناء /نارفك النرويجي/ و /مورمانسك/ في شبه جزيرة كولا الروسية.

٤- انتشار الضباب الكثيف فوق المسطحات المائية:

في بعض المواقع يعيق الكثير من عمليات الملاحة الحرة، خاصة في المناطق الغربية من السواحل، ويعود تشكل تلك الظاهرة إلى التقاء تيارين بحرين 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 البaltic 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 تطلق على أثره لفترة ليست بالقصيرة بعض الموانئ المطلة على الخليج منها ميناء أبو ظبي ودبي والذوكة.

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 أوروبا، حيث تعمل تلك المناطق على تخديم الظهير الجغرافي لتلك المناطق الغنية بمواردها الأولية وصناعاتها وثرواتها المختلفة، وهكذا يرتفع حجم التيار التجاري ما بين مناطق غرب أوروبا 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 تركيز 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 تلك 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:

نعت للعوامل الطبيعية بمختلف أشكالها دوراً مؤثراً على عمل مختلف وسائل النقل، وخاصة الملاحة البحرية، حيث كان اتجاه الرياح السائد وشدها 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 الإمكانيات المادية والتقنية الكبيرة التي يستخدمها الإنسان في وقتنا الحاضر، ولكن درجة ذلك التأثير آخذة بالتدني بشكل ملحوظ مع استخدام وسائل العلم الحديث والأساليب التكنولوجية المتطورة، 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 والمكانن.

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 وقايلته.

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 المصببات النهرية أو داخل الخلجان النهرية. وحالياً تجدر الإشارة إلى أن أكبر المرافئ التجارية هي مرافئ المصببات النهرية ومنها نذكر (بريم - هامبورغ - انغرس - نيويورك).

ب-خلو مرفأ 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 والملاحة 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 الحديدية العظمى للنقل.

د-توفر الشروط المناخية الملائمة، بحيث تتوفر فرص الدخول والخروج الآمن للسفن، فانتشار الضباب الكثيف الذي يدوم لعدة أيام في بعض المرافئ، كما هو الحال في مرفأ لندن ولوفر بول، أو تجمد المياه السطحية دخل المرفأ. الذي قد يدوم عدة أيام ويمتد أحياناً لعدة أشهر، كما في المرفأ 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 متنقلاً لها وربطاً يربطها مع دول العالم الأخرى.

٣-تأثير العامل البشري على التنظيم الفني للمرفأ: 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 العسدد 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.

أ- المرافئ الطبيعية.

ب- المرافئ الاصطناعية.

أ- 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 وتصلب وإعادة التجهيز للسفن وأرصعة 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 الفواطس الكبيرة. وهذه غالباً ما تكون في الخلجان أو مصبات الأنهار أو في الفيوردات أو في السواحل المضروسة، 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 المسيسيبي.

٢- وجود ممر أو قناة ملاحية عميقة تمتد من المسطح المائي تجري فيها السفن القادمة لتدخل إلى حوض الميناء، أو تخرج منه، وتستمكن 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 أضراراً كبيرة للسفن والمنشآت المتواجدة في الميناء. وتتوفر الحماية اللازمة في الموانئ المنوظمة 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، يقلل 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 الملاحه 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 يزيد 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 التالف. 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 فسي الموانئ لإقامة الساحات المكشوفة لتخزن المواد الأولية وبعض التجهيزات التي لا تتأثر

بالظروف الجوية في حال وضعها في العراء لفترات زمنية محددة ربّما يتم شحنها بحراً من الميناء أو براً إلى داخل الدولة أو إلى الدول الأخرى.

٦- توفر محطات التنبيه الجوي لإعطاء معلومات مفصلة عن حالة الطقس والجو لتزويد السفن الداخلة أو الخارجة من الميناء بالبيانات والمعطيات اللازمة.

٧- توفر الأحواض الجافة والأرصعة 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 تقديمه وتختلف درجة للتخديم 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 أن واحد طريق معبدة وسكة حديدية وأحياناً نقل نهري كما هو الحال في ميناء البصرة وميناء نيولورليانز ومونتريال في كندا الواقعة على نهر سانت لورنس. وهذا بالطبع ما يزيد من أهمية وفاعلية تلك الموانئ في تقديم 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 متطوّراً 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 العسل وتأخر في عمليات الشحن أو التفريغ أو نزول الركاب القادمين وخاصة أولئك الذين يستأجرون 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 تجربها 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 وحيدات

سياسية مختلفة، وهذا ما يؤدي إلى شل حركة أحد الموانئ لحساب الميناء الآخر، وبعض تجارة الميناء الذي نأثر بالمناقسة مقتصرأ 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 وثقله 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 الأقفية البحرية الكبرى:

أدت عملية حفر الأقفية 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 بضمنان 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 إنها 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 فرديناند دو ليسبس. 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.

مميزات 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 أستراليا وبريطانيا بأكثر من ١٠٠٠٠ ميل.

٢- تحقيق السرعة في عملية النقل البحري ما بين تلك المناطق.

٣- تقليل تكاليف النقل البحري، ما بين أوروبا وجنوب شرق آسيا عدة مرات عما كان عليه الأمر، عندما كان الطريق البحري الوحيد الذي يربط بينهما يستم 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 ١٧٣ كم 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 ٢٠٠ متر وخاصة في منطقة البحيرات. ويتدنى عرضها إلى ٦٠ متراً على عمق ١٢ متراً.

عمقها يتراوح ما بين ١٠-١٣,٣ متر (نحو ٤٠ قدماً) فهي تسمح بمرور السفن التي غاطسها ١١,٦ متر (٣٨ قدماً) وقد تم 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.

يقتدر 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 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 كوبالتيك في الإكوادور على الساحل الغربي لأمريكا من
١٩١٠٠ كم إلى ٥٣٠٠ كم. وقصرت المسافة ما بين نيويورك وميناء لييرايرون
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 المهندسين 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 ١٨٨٨ وتم
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 عام ١٩١٤
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 نحو ٨١,٣٥ كم.

عرض القناة يتراوح ما بين ٩٠-٣٠٠ متر.

ويتراوح عمقها ما بين ١٢,٤-١٤,٣ متراً.

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 بعد ١٦

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 الباي 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 بحولي ٢٥٠ ميلاً وتم افتتاح للقناة 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 فنلندا و ٦% إلى روسيا و ٥% إلى هولندا وتمثل المواد المصنعة والمواد الأولية والوقود والمواد الغذائية والمحاصيل الزراعية والأخشاب و مواد 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 مانشمستر:

تقع ضمن الأراضي البريطانية وهي تصل ما بين مصب نهر ميزري بمدينة مانشمستر 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 الأيرلندي. وهي تقوم بدور فعال في خدمة اقتصاد المناطق الشمالية الغربية من بريطانيا. 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 مانشمستر 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 حقبية والباقي يمتد عبر

البحيرات والأنهار الواقعة في طريقها كبحيرة فيروز وفيثشور، وتبدو أهمية هذه القناة بالنسبة لدول البلقان 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، مطلقاً على السواحل الشرقية للبحر المتوسط بواجهة بحرية تمتد من الشمال إلى الجنوب بطول ١٨٣ كم.

وقد كان القطر ولا يزال بشكل 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 اللانقية وطرطوس، بموقعها على طرق المواصلات البحرية الدولية التي تربط أجزاء واسعة من قارة آسيا مع قارتي أوروبا وأفريقية، إلى جانب دورهما الفعال والحيوي في تلبية وتنشيط حركة الترانزيت العربي والسولي، وتخدم 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 الرجاء الصالح	ع/ط اللاذقية	ع/ط قناة السويس
الهافر - مسقط	٤٧٣٠	٥٦٦٢	١٠٦٨٢	١٥,٨	١٦,٢
الهافر - البصرة	٦٠٢١	٤٣٦٨	١٠٢٧٥	١٣,٧	١٨,٢
تابوتي - مسقط	٢٧٥٨	٣٧٠٠	١٠٥٠٤٠	١٠,١	١٠,٦
نابولي - البصرة	٢٠٣٩	٤٤٠٦	١١٢١٠	٨	١٢,٦
استنبول - مسقط	٢٣٧٩	٣٣٧٨	١١٣٢٥	٩,١	٩,٦
استنبول - البصرة	١٦٧٠	٤٠٨٤	١٢,٣١	٧	١١,٧

مرافئ القطر الرئيسية:

تتوضع على الساحل السوري بدءاً من حدوده الساحلية الجنوبية مع لبنان إلى حدوده الشمالية مع تركيا المرافئ التالية:

* هيثم ناعس، تطور النقل البحري ودوره في تنمية المنطقة الساحلية في سورية ١٩٩٤.

مرفاً أرواد:

الرئة الوحيدة الذي يربط جزيرة أرواد بمدينة طرطوس والتي تبعد عنها نحو ٣ كم ويتم عن طريقه تقديم 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 بضعة كيلومترات منه يقع مرفاً طرطوس التجاري ثاني أهم المرافئ السورية على البحر المتوسط وإلى شماله يقع مصب حريصون النفطي، وفي مدينة بانياس التي تبعد نحو ٥٥ كم، إلى الجنوب من اللاذقية يقع أهم المصبات النفطية على الساحل السوري، وعلى بعد ٢٨ كم جنوبي اللاذقية يقع مرفاً جبلة الداخلي المخصص للصيد والنزهة وتنابع شمالاً وصولاً إلى مرفاً 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- مرفاً اللاذقية:

يقع على خط عرض ٣٥,٣١ شمالاً وخط طول ٣٥,٤٥ شرقاً. تم إحداث شركة مرفاً اللاذقية عام ١٩٥٠ وأوكل إليها إنشاء مرفاً بحري واستثماره وذلك بتطوير الحوض القديم وإنشاء أحواض وأرصعة جديدة.

ومع اكتمال الإنشاءات البحرية عام ١٩٥٦ أصبح طول المكسر ١٤٣٠ متراً. وتم العمل على زيادة أطوال المكسر الرئيسي ليصل إلى ٣١٦٢ متراً عام ١٩٨١ والذي يحمي حوضاً مائياً تصل مساحته إلى ١٥٠ هكتار.

وتراوح الأعماق فيه ما بين ١٠-١٤ متراً، وعلى المكسر ١٤ مربطاً لرسو السفن التي تعمل على المواعين، بالإضافة إلى مربط السفن الأخرى التي تعمل على الأرصفة، وتم في عام ١٩٨٤ إنشاء ١١ أرصيفاً بطول إجمالي ٢١٠٠ متر وعمق يتراوح بين ٦,٨-١٣,٣٠ متراً، بعضها مخصص للبضائع المختلفة، وبعضها الآخر

مخصص للأسطول الخدمات المساعد، ورصيف خاص للركاب بطول ٢٤٠ متراً وعمق نحو ٩,٥ مترات.

ويضم المرفأ ٢٥ مستودعاً تصل مساحتها الإجمالية إلى نحو ٢,٩٥٥,٠٠٠ م^٢، وساحات إيداع مساحتها ٤٣٥,٠٠٠ م^٢ منها ٢٦٠,٠٠٠ م^٢ مخصصة لإيداع الحاويات.

وتعمل على الأرصفة ١٦ رافعة كهربائية باستطاعة ٦ أطنان، 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 ٤٥,٠٠٠ طن من الحبوب.

وهناك أيضاً مستودع للتبريد وحفظ المواد وتصل سعته التخزينية نحو ١٥٠,٠٠٠ 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 بأن واحد، كما أدخلت خدمة النقل بالسكك الحديدية للمرفأ لتخدم 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 نسبته لا تزيد عن ١٥% من مجموع البضائع العامة المنقولة عبر المرفأ. والجداول رقم (٢٠١٩) تبين حركة الشحن في مرفأ اللاذقية.

الجدول رقم (١٩): كميات البضائع المستوردة عن طريق مرفأ اللانقية ١٩٩٥-٢٠٠٣ (ألف طن).

البضائع	السلوات	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢
حبوب وسنطتها	١٥٩	٥٦	١٦٦	١٨١	١٥٢	١٠٤	٢٠٣	٢٢٩	
رز	١٨١	١٦٥	١٤٦	١٦٤	١٨٤	٢٣٠	٢١١	١٨١	
سكر	١٤٦	١٢٢	١٤٦	٢٣٧	٢١٩	١٧٠	٢٥٦	٢٥٩	
مواد غذائية	٢٢٢	٢٥٦	١٨٠	٢٠٢	٢٠١	٢٣٦	٢٤٨	٢٢١	
لخشب	٢٨	٣٥	٥٨	٢١	٢٩	٧٨	١٥٤	١١٧	
مستلزمات كيميائية	٤٨١	٢٩٥	٣٦٦	١٢٣	١٦٥	٥٨١	٤٢٨	٤٤٢	
خشب وقود	١٤٠	١٧٧	١٧٢	٢٢١	١٩٢	١٧٢	٢٥٩	٢٠٢	
نسبت	٣	٤٠	٩٢	٣	٣	٧	٩	١	
حديد وخردة	٣٧٣	٢٤٠	٢٦١	٢٨٨	٣١٠	٢٥٥	٤٢٦	٤٧٤	
ورق	٨٠	١٠٩	١٢٢	١٤٦	١٦٦	١٥٢	٢٠٩	٢٤١	
لبات وكسوم	٣٧	٤٤	٦٤	٣٦	٣٤	٤٣	١٤	١٧	
اللات	٢٥٠	٢٨٥	٢٨١	٢١٦	٢٢٦	٢٣٦	٢٧٦	٢٨٤	
أخرى	١٨٤	٢٠٥	١٨٨	٢٤٧	١٤٢	٢٥٦	٤١٠	٤٣٤	
المجموع	٢٤٦٨	٢٤٠٢	٢٢٧٧	٢٦١٩	٢٤٤٢	٢٦٦٢	٣٦٤٤	٢٩٧١	

الجدول رقم (٢٠): كميات البضائع المصدرة عن طريق مرفأ اللانقية ١٩٩٥-٢٠٠٣ (ألف طن).

البضائع	السلوات	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢
قمح	-	-	-	-	-	-	-	٩١	١٦٨
كسبه وبذور	-	-	-	-	-	-	-	٤	١٠
حبوب وبقول	٩٢	١٦٧	١٩٩	١٠٠	١٥	١٦	٣٨	٥١	
سيارات ومقطورات	-	-	-	-	-	-	-	-	
دخان	٤	٧	٣	٢	٤	٣	-	-	
كبن	١٢٦	١٠٥	١٧٢	٢٠١	٢٣٢	٢٧٩	٣٠٩	٢٥٦	
حاويات	١٠١	١٣١	١١٣	١٤٥	١٤٥	١٢٩	١٦٥	١٦٩	
صوف	٥	٥	٤	٣	٥	٣	٤	٦	
جلود	٢	٢	٢	٥	٥	٧	٩	٨	
أخرى	١٦٤	١١٠	٨٦	١٠٩	١٦٥	٢٠١	٢٨٥	٣٢٨	
المجموع	٤٩٤	٥٢٢	٥٧٩	٥٦٥	٥٧١	٦٣٨	٩٠٥	٩٩٦	

مصدر الجداول المجموعة الإحصائية لعام ٢٠٠٤م

٢- ميناء طرطوس:

يقع الميناء عند خط عرض ٣٤,٥٣ شمالاً وخط الطول ٣٥,٤٣ شرقاً إلى الجنوب من مرفأ اللاذقية بمسافة ٩٠ كم تقريباً. ويعتبر الميناء من الموانئ الكبرى على سواحل البحر المتوسط الشرقي وتم تحديثه لاستوعب السفن الحديثة التي تتقل 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 ٢٠٠ متر وعمقها ١٤,٥ متراً وتؤدي إلى حوض دوران قطره ٤٥٠٠ م.

وتم تشييد الميناء على مساحة نحو ٣ مليون م^٢ منها ١,٢ مليون م^٢ مساحة الحوض المائي.

ويصل عدد الأرصفة ٢٢ رصيفاً بطول ٦٤٠٠ متر تستوعب من ٣٠-٣٥ سفينة دفعه واحدة بجمولة تصل إلى ٦٠ ألف طن. وهناك رصيف مخصص للقوسفات بطول ٢٧٠ متراً وأقيمت في الميناء مستودعات أخرى للمصنوعات مساحتها نحو ١٥ ألف م^٢ ومستودعات طابقية مساحتها ٣٦٣,٢ م^٢ و ٤ مستودعات بطابق واحد مساحتها ٤٣٦٠ م^٢ وهناك مستودع للقطع التبدلية مكون من أربعة طوابق ومساحتها ١٢٨٠ م^٢ ومستودع للحجر الزراعي مساحته ٤٩١٤ م^٢ ومستودع ورشة الصيانة الذي تصل مساحته إلى ٧٧٥ م^٢.

هذا وتم إنشاء مساحات متعددة من الإسفلت والإسمنت مساحتها الإجمالية ٦٨٠ ألف م^٢ إلى جانب ساحة للترانزيت مساحتها نحو ١٠٠ ألف م^٢. وساحتي لإصلاح السفن إحداهما للزوارق التابعة للميناء، والأخرى للسفن العابرة للمحيطات.

ومع حلول عام ٢٠٠٥ من المتوقع أن يتم استكمال المرفأ إنشائياً وتجهيزه فنياً

بالأليات والمعدات الحديثة اللازمة.

وإن الأهداف الاستراتيجية الحالية للمرفأ تهدف إلى تحقيق الاستغلال الأمثل للطاقت 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 (٢١ و٢٢ و٢٣ و٢٤) تبين حركة الشحن عبر ميناء طرطوس.

الجدول رقم (٢١): حركة نقل البضائع (المستوردة والمصدرة والتراخيص) بالأطنان عبر ميناء طرطوس وعدد البواخر التي أمت الميناء من ١٩٩٥ إلى ١٩٩٩ م.

السنة	الكميات المستوردة	الكميات المصدرة	المجموع	حركة التراخيص	عدد البواخر
١٩٩٥	٢٥٢١٢٢٣	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	٤٨٣٥٨٢٨	٤٣٧١١٢	١٤٥٢

الجدول رقم ٢٢ نوع وكمية البضائع المصدرة عن طريق ميناء طرطوس عام ١٩٩٩ / ٢٠٠٣ (الف طن)

السنة	مواد غذائية	حبوب	قطن	فوسفات	سيارات ومعدات	حايويات	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 (الف طن)

السنة	حبوب ومستقلاتها	زيت	سكر	مواد غذائية	عشب	مواد كيميائية	سمن	ألبان ومعدات	أثاث ومعدات	سيارات	أخرى	مجموع
١٩٩٩	٤٥٠	٢٩	٤٤٩	٩٠	٢٢٦	٧٤	٧	١٩٦	٢٩	٤٢	١٠٠٥	٣٥٠٢
٢٠٠٠	٩٨٥	٤٧	٣٦٩	١٢٦	٧٣٨	١١٣	١٥	٤٢٤	٢١	٢٩	١٥٨٥	٤٤٤٢
٢٠٠١	١٩٧	٥٩	٦٤٥	١٠٧	٣١٥	١٣٤	١٧	١٥٣٥	٢٥	٦٤	١٦٠٥	٤٧٠٢
٢٠٠٢	٧١٣	٢٤	١٠٤٨	١٦٦	٣١٧	١٥٤	٤٠	٢٣٦٠	٣٣	٧٩	١٧٥٦	٦٦٧٥
٢٠٠٣	٤٥٦	٤٢	٥٨٢	٢٣٩	٣٦٠	١٨٧	٧٣	١٩٢٧	٤٥	٩٩	١٨١٣	٥٨٣٠

جدول رقم (٢٤) كمية البضائع الترانزيت العابرة عن طريق ميناء طرطوس من عام ١٩٩٥/١٩٩٩ (الوحدة طن)

البلد	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩
الإمارات العربية المتحدة	١٢٤٧	-	-	-	-
لبنان	٢٢١	٢	٣	١	٥٣٠
الأردن	١١٤٩٧٣	٦٥٠٧١	٧٥٨٣٩	٨٨١٣٢	٩٩٠١٦
العراق	-	-	٢٥١٠٥	٦٤٩٢٦	٢٨٤٨١٨
السعودية	-	-	١٥	-	٧٨
تركيا	-	-	٩٧٢٣٥	٢٤٤٥٨	٥٠١٧٤
قطر	-	-	-	-	٨٠
اليمن	-	-	-	١٩	-
الجزائر	-	-	-	-	٢٤١٦
المجموع	١١٦٥٤١	٦٥٠٧٦	٢٠٨٩٩٧	١٨٧٥٣٧	٤٣٧١١٢

مصادر الجداول ١٩ و ٢٠ و ٢١ و ٢٢ و ٢٣ و ٢٤ مأخوذة عن المجموعة الإحصائية لعام ٢٠٠٤ م.

تستأثر حركة الترانزيت عبر موانئ القطر بأهمية كبرى بالنسبة للقطر والأقطار العربية الأخرى التي تستفيد من موانئ القطر في تأمين المواد والبضائع الضرورية كالمعدات والآلات الصناعية والمعادن والأخشاب إلى جانب المواد الغذائية التي يكون مصدرها الأساس دول أوروبا 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 موانئ القطر للوصول من خلالها إلى البحر المتوسط الذي يربطها مع بعض دول العالم وخاصة الواقعة في القارة الأوروبية التي تشكل المصدر الأساسي لمعظم المواد 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 حوالي ٥,٥ ألف طن، ويمتلك القطاع الخاص حوالي ٣٨ سفينة ومركب نقل حمولة معظمها لا تزيد عن ١٠٠٠ طن وهي تعمل على خطوط قصيرة، في عمليات التجارة المحلية العابرة، في حوض البحر المتوسط، على الأخص بين سورية ولبنان وقبرص وتركيا، 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 حوالي ٦٣٠٠ طن، وقد باشرت هذه الشركة أعمالها عام ١٩٧٩ وهي 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 للمساهمة، 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%، والمقدونية ١٨%، الإيطالية ١٤%، السويدية ١٠%، الروسية والأوكرانية ١٠%، وتقاسم 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 مرفأى اللانقية وطرطوس من حوالي ٢,١ مليون طن خلال عام ١٩٧٠ إلى ٧,٧ مليون طن 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 وحدث 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 تساهم بنحو ٢٥% وكانت السفن السوفيتية تساهم بأكثر من ١٠% من إجمالي حركة الشحن البحري بر المرفأى السورية.

وكذلك فإن الأوضاع العامة للمنطقة العربية، ولا سيما أزمة وأحداث الخليج أدت بالتالي إلى انخفاض وتراجع حركة النقل والتراخيص العربي عبر القطر.

من خلال دراسة حركة الصادرات والواردات عبر الموانئ السورية، نجد أن النسبة الكبرى للواردات إلى سورية نحو ٤٩,٢% وللصادرات ٤٤,٦% تتركز مع دول أوربية لغربية ونسبة ٢١,١% للواردات و ٣٥,١% للصادرات تكون مع الدول العربية خاصة مع جمهورية مصر العربية (٢٠% من حجم الواردات، و ٣٢,٦% من حجم الصادرات) في حين تساهم روسيا والصين وبعض الدول الاشتراكية الأوروبية بنسبة ١٦% للواردات و ٥,٩% من حجم الصادرات الإجمالية لسورية.

وتبين إحصائيات مرفأى اللانقية وطرطوس أن نوعية الواردات والصادرات وحجمها إلى القطر تختلف بين عام وآخر وخاصة فيما يتعلق بنسبة المواد والمخاميل الزراعية الغذائية، فهي ترتبط بجودة المواسم الزراعية وفيرتها ففي السنوات الأخيرة

المرتبطة بدورها بالظروف المناخية وعلى رأسها معدلات التهطل، ترتفع نسبة المصادر ، وتقل بالتالي نسبة الواردات من تلك المواد ، ويحدث العكس في المواسم السيئة ، حيث تقل كمية التهطل 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 عامل 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 الموائى	عدد البواخر الداخلية	البضائع بالآلاف طن		الركاب	
		المفرغة	المحملة	القائمين	المغادرين
١٩٩٦					
اللائقية	١١٦٤	٢١٢٣	٧٧٩	-	-
طرطوس	١٤٦٣	٢٤٤٦	١٣٤٥	٦٥٣٢	٥٩٥٩
أرود	٢٧٤	-	-	-	-
المجموع	٢٩٠١	٤٥٦٩	١٧٩٤	٦٥٣٢	٥٩٥٩
١٩٩٧					
اللائقية	١١١٤	٢١٣٥	٥١٢	٣٣٨٩	١٢٦٢
بانياس	-	-	-	-	-
طرطوس	١٢٩١	٢٦٥٨	١٩٣٢	٨٦٦٥	٧٧٠٥
أرود	٢٣٥	-	-	-	-
المجموع	٢٦٤٠	٤٧٩٣	٢٤٤٤	١٢٠٤٩	٨٩٦٧
١٩٩٨					
اللائقية	١١١٧	٢٣٨٦	٥١٧	٢١٦٤	٣٦٤
بانياس	-	-	-	-	-
طرطوس	١٣٢٣	٢٧٣٣	١٦٢٢	٩٢٨٠	٧٦٨١
أرود	١٨٢	-	-	-	-
المجموع	٢٦٢٢	٥١١٩	٢١٣٩	١١٤٤٤	٨٢٤٥
١٩٩٩					
اللائقية	١٢٨٤	٢٦٤٦	٥٦٤	-	-
بانياس	-	-	-	-	-
طرطوس	١٤٢٧	٣٥٠٨	١٢٩٨	١٤٧٢٤	١٤٧٢٤
أرود	٢١٧	-	-	-	-
المجموع	٢٩٢٨	٦١٥٤	١٨٦٢	١٤٧٢٤	١٤٧٢٤

					٢٠٠٠
-	٣٢٥	٥٢٤	٢٤٦١	١١٨٦	اللائقية
-	-	-	-	-	بانياس
١٥١٩٢	١٥١٩٤	٩٨٣	٤٥٠٥	١٣٨٢	طرطوس
-	-	-	-	٢٣٠	أرواد
١٥١٩٢	١٥٥١٩	١٥٠٧	٦٩٦٢	٢٧٩٨	المجموع
					٢٠٠١
-	-	٢٢٠٢	٢٦٥٧	١١٣٩	اللائقية
-	-	-	-	-	بانياس
٦٨٤٣	٦٨٤٣	٩٩٥	٤٥٧٥	١٤٥٩	طرطوس
-	-	-	-	٢٣٠	أرواد
٦٨٤٣	٦٨٤٣	٣١٩٧	٧٢٣٢	٢٨٢٨	المجموع
					٢٠٠٢
٣٠٦	١٠٨١	٧١	٣٣٠٧	١١٦٦	اللائقية
-	-	-	-	-	بانياس
٤٦١٦	٤٦١٦	١٨٣٨	٦٥٥٩	١٦٨٩	طرطوس
-	-	-	-	١٢٤	أرواد
٤٩٢٢	٥٦٩٧	٢٥٥٥	٩٨٦٦	٢٩٧٩	المجموع
					٢٠٠٣
٣٦	٦٧	٨٠٤	٣٣٧٩	١١٩٠	اللائقية
-	-	-	-	-	بانياس
٣٣١٥	٣٣٠٤	١٦٦٩	٦٠٥٣	١٦٨١	طرطوس
-	-	-	-	١٤١	أرواد
٣٣٥١	٣٣٧١	٢٤٧٣	٩٤٣٢	٣٠١٢	المجموع

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.



مراحل تطور وسائل النقل الجوي:

لقد حاول إنسان منذ القدم الطيران وكانت محاولة المواطن العربي الأندلسي عباس بن فرناس عام ٢٧٤هـ - ٨٨٨م 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 مونتغوليفيه 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 ٢٠٠٠ متر ولكن سرعان ما سقط ذلك المنطاد بعد أن برد الهواء بداخله. ولم يكن ذلك المنطاد قبلاً 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 ثال وبمساعدة أخيه غوستاف في أواخر القرن التاسع عشر، حيث قاموا باختراع طائرة تطير بقفزات صغيرة من ٨٠/٢٠ 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 نهم استطاعا التحليق لمسافة أبعد وصلت إلى ٤٥ كم، بسرعة ٤٨ كم/سا.

وفي عام ١٩٠٩ أنجح لويس بليرونه 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 ١٩١٤ حيث استخدمت كسلاح حربي. وبعد انتهاء الحرب عام ١٩١٨ بدأت 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 ٣٦٢ كم.

وتمت في عام ١٩١٩ أول رحلة جوية بين الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا عبر المحيط الأطلسي الشمالي وقد فسد الرحلة جون الكوك John Alciok وأثر براون Arther Brown وبدأت رحلتها من سان جوان في نيوفوندلاند في الولايات المتحدة إلى كليفون في إيرلندا وبلغ طول الرحلة ٣٠٠٠ كم قطعتها الطائرة في ١٦ ساعة و ١٢ دقيقة لينتج 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 ارتفاع ٤٠ كم وبسرعة تزيد عن ٣٠٠ 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.

وتتألف مراحل التطور في صناعة الطائرات وباتت معظم الطائرات العاملة الآن على الخطوط العالمية نفثة [Jets] والتي يستطيع بعضها أن يحمل ٥٠٠ راكب في الرحلة الواحدة، مع تحقيق مستوى أعلى السرعة وعلى ارتفاعات كبيرة تتراوح ما بين ٣٠ و ٤٠ ألف قدم ومن أضخم الطائرات النفثة والسرعة في العالم نجد طائرة البوينغ الأمريكية ٧٤٧ و ٧٦٧ العملاقة والتي استخدمت لنقل الركاب بين أوروبا والولايات المتحدة بأقل من ٦ ساعات وبسرعة تقارب سرعة الصوت وتحمل على متنها نحو ٧٦٠ راكب. وكذلك من الطائرات النفثة الضخمة في العالم نجد الطائرة الروسية من طراز تي يو ١٤٤ (توبوليف) التي تصل سرعتها إلى حوالي ٢٥٠٠ كم/سا.

وطائرة الكونكورد الأنجلو فرنسية الأسرع من الصوت والتي تصل سرعتها إلى ٢٣٣٠ كم/سا وتطير على ارتفاعات تصل إلى ١٦ ألف متر وتتسع إلى نحو ١٤٤ راكباً، 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 الخطيرة 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 ١٣ راكباً.

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 للخدمة في مجال الطيران.

الطرق الجوية وكثافة الخطوط الجوية العالمية:

تحيط شبكة الطرق الجوية بالكرة الأرضية وتنتف حولها بشكل غير مرئي، وقد غدت طرق النقل الجوي تيارات حقيقية ذات ساعات 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 تقدّمهم 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 ١٩٥٠ حوالي 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 تركّز خطوط الطيران العالمية في نصف الكرة الشمالي وتعد مناطق غرب أوربة ووسط أمريكا الشمالية أعظم منطقتين في العالم تتركّز فيهما خطوط الطيران والنقل الجوي. تتفرّع خطوط الطيران العالمية من هاتين البؤرتين، وهي في ذلك تكرر 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 ونهاية 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، ولما تجتاز الخطوط الجوية خط عرض ٧٥ شمالاً، كما تتضاؤل بقدر كبير عندما تقترب من خط الاستواء ويرتبط هذا النشوع 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 التضريبية 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 الكولنديرا 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 وتؤدي درجات الحرارة، بشكل كبير فوق تلك المناطق يسودي 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 بصلابتها صخورها وطبقاتها وخلوها من الظواهر/الكارستية/ الشقوق والكهوف الأرضية لكي لا تتعرض هذه الطبقات للانهدام والانخفاض 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 التمهطال بمختلف أنواعه.

والجدير بالذكر أن ظروف المناخ وأحوال الطقس النسي تؤثر في الملاحة الجوية تقتصر على ما يتعلق بالطبقات السفلى من الغلاف الجوي الملاصق لسطح الأرض والتي تعرف باسم /التروبوسفير/ التي يتراوح سمكها ما بين ٨ كم عند القطبين و ١٨ كم عند الأقاليم المدارية الحارة. ويعد عامل تباين درجات حرارة الهواء وتوزعها من العوامل التي تتحكم في اختلاف كمية ونوعية التمهطال 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 بحوالي ٦,٦ كم^٢، 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 سلطاتها عند الحدود لتبدأ سلطة سيادة دولة أخرى مجاور لها.

وبخضع 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.A.C.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 عام ١٩٤٤، 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 والتجسّرات 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 بين ١٠٠-٢٠٠ طن لا تتجاوز قدرتها على الحمل أكثر من ٥٠ طناً.

٢- الاستهلاك الكبير من الوقود وخاصة أثناء عمليات الإقلاع والهبوط وحالات المناورة في بعض الأحيان.

٣- ارتفاع كلفة صناعة الطائرات واقتصادها على دول قليلة تحتكر عمليات التصنيع كالولايات المتحدة وروسيا 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 والداخلية 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 ويمر من أرض المطار يجب أن لا يكون هنالك أي حاجز أو مانع أو أبنية ومنشآت مرتفعة كالمداخل والأبراج قريبة من المدارج ، وفي حال وجودها فيجب أن يوضع في أعلاه ضوء ساطع الإنارة وأن يتم طليها باللون زاهية مختلفة، لكي يتم تلافيتها من قبل للطائرات 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 المناطق التي تمتد بين القارة الأوروبية وأمريكا الشمالية، وبالمواقع فإن ثلاثة أرباع الخطوط والحركة الجوية العالمية تتركز ضمن النطاق السابق. ودخل القارة الأوروبية.

إلى جانب أمريكا الشمالية، وهكذا تكاد تتطابق خطوط الملاحة الجوية مع خطوط الملاحة البحرية العالمية، مثال ذلك الخط الجوي الرئيسي من أوروبا عبر الشرق الأوسط إلى الهند والشرق الأقصى، الذي يكاد يتبع نفس الامتداد لخط الملاحة البحرية بين أوروبا 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 (كالجوايز 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 مزاي النقل الجوي على الإطلاق هي السرعة، النسبي 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 والساعات 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 بالأكسجين اللازم للتنفس الاصطناعي عند الضرورة.

هذا إلى جانب توفر ظروف الراحة الأخرى، كعدم وجود الأتربة والغبار الذي يضايق ركاب القطارات والسيارات، مع تأمين جلوس مسريح والاستمتاع بوسائل الراحة والتسليّة المختلفة.

هذه الموصفات 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 بفهم 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 ١٥٤ التابعة 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 التنفيس السديق في المطارات على الأمتعة والركاب وذلك خوفاً من حوادث تفجير أو اختطاف تفجير أو اختطاف الطائرات. وفي الدول النامية يزيد الوقت المفقود عن ٥٠% 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 كثيراً 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 الحوامات (الهليكوبتر 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 والتلوج والأمطار ورصد الأعاصير وتحديد مساراتها.

في مجال الجغرافية يتم الاستفادة منها في دراسة المظاهر الطبوغرافية والنقاط 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 وأعمدها، ونقل وتركيب البيوت المصنوعة 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 لتلبية لمتطلبات العصر الحديث واحتياجات التطور والنمو الاقتصادي الذي تسعى سورية للوصول إليه، فموقع سورية على الأطراف الغربية لقارة آسيا، هذا الموقع الذي يربط بين مركزين من أهم مراكز العالم كثافة بالسكان والأهمية الحضارية، أي ما بين القارة الأوروبية والشرق الأدنى والأوسط وجنوب شرق آسيا، وهذا ما هيأ لسورية منذ القدم أهمية لستراتيجية لتكون

معبراً للقوافل التجارية، وملتقى لشبكات النقل المختلفة حتى وفقدنا الحاضر وإن اختلفت وسائل النقل وتطورات.

يلعب النقل الجوي دوراً فعالاً وحيوياً في النشاط الاقتصادي للدولة وله انعكاساته الواضحة على مختلف النشاطات 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.

تم تأسيس شركة مساهمة للنقل الجوي مسميت الخطوط السورية، وبأشرت العمل في أوائل عام ١٩٤٧ بطائرة واحدة من طراز داكوتا تستوعب ٢٧ راكباً، وفي عام ١٩٤٨ تم استخدام طائرة ثانية ومن ثم ثالثة مسن نفس الطراز وتوسعت خطوط الشركة، فأصبحت تسيّر رحلات جوية بين دمشق وبغداد ومهران 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 اعتباطي دون مخطط مسبق لمسير 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 ١٩٥٦ تم افتتاح مكاتب خاصة لمصلحة الخطوط الجوية السورية وذلك في دمشق وحلب وأصبح لها وكلاء عامون 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 ١٩٦٠ تم 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 النقل 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 ويؤثر ثماره فقد حدث الانفصال عام ١٩٦١ فمادت 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 آنذاك مؤلفاً من

الطائرات التالية:

- طائرة من طراز داكوتا عدد ٣.

- طائرة من طراز سكاي ماستر عدد ٢.

- طائرة من طراز بيتشكرافت عدد ١.

وقد صدر مرسوم عام ١٩٦٢ ليحصر بشركة الطيران العربية السورية كافة الخدمات اللازمة للطائرات المارة في مطار القطر وما يتصل بها من أعمال الاستقبال والترحيل وتموين الطائرات والركاب وجميع المساعدات والخدمات الجوية (الأرضية بكافة أنواعها).

وبعد مرحلة الانفصال تعرضت الشركة لخسائر كبيرة فاتجه للتكبير حينها إلى افتتاح خطوط جديدة مع أوروبا وشبه القارة الهندية وكذلك زيادة عدد رحلات إلى بعض العواصم العربية.

وفي عهد الثورة عام ١٩٦٣ فتحت الأفاق الواسعة أمام الشرك حيث عملت على مد خطوط رحلاتها إلى المدن الأوروبية المختلفة فربطت القطر مع مختلف العواصم الأوروبية.

وتابعت الشركة تطورها فأدخلت الطيران النفاث في أسطولها الجوي وذلك في خريف عام ١٩٦٥ 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 النفاسات ففسي عام ١٩٧١ استلمت الشركة طائرة نفاثة ثانية من طراز سوبر كارا فيل و أعقبها 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 والفتريات 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 الروسية الصنع حتى وصل تعداد الأسطول الجوي السوري خلال عام ١٩٩٣ إلى ١٧ طائرة نفثة 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 وأوروبا 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 المقاعد 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 وتقديم السورية الخدمات الأرضية لتسع وثلاثين شركة طيران عالمية تهبط طائراتها في مطارات القطر الدولية، إضافة إلى الخدمات الفنية والتمويلية وهذا ما زاد من أرباح المؤسسة وتطلع المؤسسة

نحو المستقبل فتعمل على دراسة واقع الأسواق العالمية لتواكب ما يستمد 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 الركاب	ملاحظات
بوينغ ٧٢٧ - B	أمريكية	٦	١٤٠	١٦٣	-
بوينغ ٧٤٧ - B	أمريكية	٢	٢٠٨	٣٢٥	-
تي يو ١٥٤ - TU	روسية	٣	١٣٤	١٥٦	-
تسي يو ١٣٤ - TU	روسية	٣	٦٥	٦٨	-
ياك ٢٠٠	روسية	١	٧٢	-	-
إيرباص (إيرباص 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 بامل 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 وعمليات 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 تسير رحلات جوية داخلية كافية في مواعيد دقيقة ومنظمة واستخدام طائرات حديثة ملائمة لهذا الغرض. بعد أن يتم تحديث كافة المطارات وتجهيزها لاستقبال مثل هذه الطائرات (انظر الجدول رقم ٢٧)، هذا إلى جانب ضياع الكثير من الوقت على المسافرين 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 يؤمن 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 لنفع عجلة الاقتصاد إضافة لرسوم الهبوط، والإقلاع وأشغال الأماكن إلى غير ذلك.

الجنول رقم ٢٧ تبين حركة النقل الجوي عبر مطارات القطر الرئيسية ١٩٩٥-١٩٩٩

المطاسر	العام	مجموع الرحلات	مجموع الركاب	مجموع حركة الشحن (كغ)	مجموع حركة الشحن البريدي (كغ)
مطار دمشق 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
مطار جنسب الدولي	١٩٩٥	٥٤٢٨	٢٢٨٠٤٥	٢٤٧٨٠٠٢	-
	١٩٩٦	٥٠٦٩	٢٢٣٠١٩	٢٧٠٨٢٨٠٠	-
	١٩٩٧	٤٥٤٤	٢٢٢٧٨١	١٥٠٠٩	-
	١٩٩٨	٢٤٢٤٨	٢٥٢٨٨٣	٤٠٢٥١٦٣	-
	١٩٩٩	٤٦٣٥	٣١٨٤٧٩	٢٤٨٧٥٢٢	-

١.٢.٠٠٠	٢٢٩٣٢	١٤٤٥٣	٤٢٩	١٩٩٥	مطار اللاذقية الدولي
١٨٦.٠٠٠	٣٤٧٩٢٧	١٦.٣٨	٥٠٠	١٩٩٦	
—	٧٣٧.٠٠٠	٢١٥١٩	٦٤٨	١٩٩٧	
١٨٥.٠٠٠	١.٨٨٤٦٠	١٩٩٢٤	٦١٠	١٩٩٨	
١١١.٠٠٠	١٥٨٦٣١٠	٢٣.٢٣	٦٨٧	١٩٩٩	
—	—	٧١٦٧	٢٢٤	١٩٩٥	مطار دير الزور
—	—	٩٩٧٥	٣٤٦	١٩٩٦	
—	—	١٢١٥٠	٣٦٩	١٩٩٧	
—	—	١١.١٢	٣٣٤	١٩٩٨	
—	٣.٠٠٠٠٠	٧.٠٠٢	١٩٢	١٩٩٩	
٢.٧.٠٠٠	٤٣٧.٠٠٠	١٦٧٨٩	٢٨٠	١٩٩٥	مطار القامشلي
٢.٥.٠٠٠	١١٨.٠٠٠	١٩٢٢٣	٣١٠	١٩٩٦	
—	—	١٩.٠٠٦	٣١٠	١٩٩٧	
٢.٤.٠٠٠	١٩.٠٠٠	١٦٩٩١	٢٩٦	١٩٩٨	
٢٧٠.٠٠٠	٣٣.٠٠٠	١٦٥٢٢	٢٧٤	١٩٩٩	

المديرية العامة للطيران المدني — مديرية التخطيط — دائرة الإحصاء

نلاحظ أن حركة الشحن الجوي في مطارات القطر لا تزال ضعيفة نسبياً بالمقارنة مع تطورها في دول العالم الأخرى، ويعود سبب ذلك العوامل التالية:

١- ضعف الإمكانيات المادية والتقنية لأسطول النقل الجوي للشحن في القطر إلى جانب عدم توفر التجهيزات المخصصة لذلك في معظم مطارات 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 تشجيع 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 وأوروبا.

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 يستم استيرادها بشكل خاص من أوروبا واليابان والولايات المتحدة ودول صناعية أخرى. والجدير بالذكر أن معظم مستوردات القطاع الخاص تم استيرادها عن طريق شركات أخرى غير 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 تتكلف بعض الشركات التي يتم التعاقد معها مثل (كارنواوكسي) 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 ساعات 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 خوف.

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 رقم ٢٨ يوضح تطور حركة الشحن الجوي عبر مطارات القطر ما بين
٢٠٠٠/١٩٩٠

الكميات المنقولة (طن)	العام
٥١٣٦	١٩٩٠
٥٩٩٩	١٩٩١
٤٩٦٢	١٩٩٢
٤٧٧٨	١٩٩٣
٥٢١١	١٩٩٤
٥٣٦٢	١٩٩٥
٦٠٢١	١٩٩٦
٧١٧٦	١٩٩٧
٧٩٧٧	١٩٩٨
٧٦١٩	١٩٩٩
٣٠٠٠٠	٢٠٠٠

المديرية العامة للطيران المدني - مديرية للتخطيط - دائرة الإحصاء

على الرغم من مراحل التطور النسبي الذي وصل إليه النقل الجوي في سورية إلا أن هناك بعض الصعوبات التي تفرض نفسها على واقع النقل الجوي في القطر نذكر منها:

١- الحاجة لشراء قطع الغيار والصيانة اللازمة للطائرات بالقطع الأجنبي وخاصة الأجهزة الإلكترونية وهذا ما يشكل عبأ كبيراً على موارد المؤسسة المالية.

٢- ارتفاع تكاليف التأمين على الطائرات التابعة للشركة حيث يزيد عن 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.

ف نجد مثلاً أنه في إحدى الرحلات الطويلة على الخطوط السورية تم استخدام طائرة البوينغ ٧٤٧ SP وهي تتسع إلى ٣٢٠ راكباً في حين أن ما تم حجزه من مقاعد على تلك الرحلة لم يزد عن ١٦٠ مقعداً، هنا كسان من المفروض استبدال هذه الطائرة بأخرى من طراز بوينغ ٧٢٧ أو تي-١٥٤ TU 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 ٧٤٧ SP 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 ٨٠٠٠-١٠٠٠٠ كم. 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-١٥٤ الروسية أو طائرات الباص الجوي الفرنسية تتمتع باستخدام يومي فعال فترة ما بين ٧-٨ ساعات وطول وسطي اقتصادي جداً يبلغ نحو ١٥٠٠ كم.

٥- كثرة مسالك الطيران عن طريق عدم دمج الخطوط عند اللزوم، حيث إنه من الضروري بمكان العمل على دمج الخطوط مع بعضها فسي 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 الموضوع وذلك عن طريق إقامة عدد من الدورات التدريبية على المستوى السداسي والخارجي ولكل الاختصاصات العاملة في مجال النقل الجوي من طيارين ومهندسين ومساعدين وخبراء تشغيل كمبيوتر.

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 وإعانتهم كذلك، فتتقلل السوروية للطيران حسب استطاعتها ما بين عشرة الآلاف إلى خمسة آلاف حاج بمعدل عشرة إلى اثنتي عشرة رحلة يومية إضافة إلى رحلاتها النظامية. وأحياناً يزداد عدد الحاج 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 أوروبا، 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 تخدمها، وهذا ما يؤدي عموماً إلى رفع التكاليف المادية المترتبة على المؤسسة.

٩- عدم إمكانية صيانة أو ترميم الطائرات المحلية، وفي حال توفر ذلك فسيان 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 لإيفاد عناصر قبل وأثناء الترميم.

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 شاسع 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 تساعد هذا كما رأينا على زيادة حجم السفينة وسعتها وبالتالي قدرتها على النقل وهذا يؤدي إلى تحديد المراقبي والموانئ التي يمكنها استقبال مثل هذه السفن، وهذا يعني احتكار بعض الموانئ للحركة بينما نقل عمليات النقل وبالتالي أهمية الموانئ الأخرى التي

لا تمتلك مثل تلك المواصفات، وقد تضطر مثل هذه الموانئ إلى تغيير وظيفة ودورها من تخدم 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 تعتمد 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 المريعة في مجالات الإنتاج وأنماط التسويق تحتاج إلى تدخل سريع من الدولة لتنظيم عملية النقل ومواجهة مثل هذه المشاكل.

المصطلحات وفهارس الجداول والمصورات والأشكال والمراجع





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	أوتوبان (تسمية الطرق الحديثة السريعة في ألمانيا)
Autostrade	أوتوستراد (تسمية الطرق الحديثة والسريعة في إيطاليا)
AutoRoute	أوتوروت (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 المحرق في الخلفي
Babble	حاجز اعتراض
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

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	منوية
Celestial sphere	الغنية السماوية
Center line	خط المركز
Center point	نقطة المركز
Centigrade	منوية (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	قناة
Canalization	قناة موازية
Container	نظام الصندوق
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 المناسب
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	السدوم
Heading (air navigation)	الاتجاه، السميت (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
Illumination	الإضاءة أو الإنارة
Hinter land	ظهر الميناء
Helicopter	الهليكوبتر (طائرة عمودية)
Hovercraft	الهوفر كرافت (مركبات الوسادة الهوائية)

I

image	خيال
Incandescence	التوهج
Inch	بوصة (تساوي ٢,٥٤٠ سم)
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
Jitter	تشويش
Jets	نفاث

K

Knot	عقدة بحرية (هي ميل بحري في الساعة وتساوي ١,١٥٠٨ ميل أرضي في الساعة)
------	---

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
Magnetic declination	الانحراف المغناطيسي
Magnification	التكبير
Map	خريطة
Map grid	شبكة الخريطة
Map , large-scale	خريطة كبيرة المقياس
Map , medium-scale	خريطة متوسطة المقياس
Map , small-scale	خريطة صغيرة المقياس
Mark , index	علامة 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 ١٦٠٩,٣٤٤ متر)

Millimeter المليمتر (واحد من ألف من المتر أو عشر السنتيمتر
أو ٠,٠٣٩٣٧ 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	إنابيب 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 - 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 (Tactical Air Navigation System)
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
الولايات المتحدة الأمريكية	
Ultrasonic	فوق صوتي
Ultra-violet rays	الأشعة فوق البنفسجية

V

Vehicle	مركبة- وسيلة
Vernier engine	محرك فرنيزيه
Video tape-recording (VTR)	شريط فيديو
Visibility	رؤية
Volt	فولت
VOR	نظام فور الملاحى/ فى الملاحة الجوية
VORTA	نظام فور تارك الملاحى الملاحة الجوية
Vertices	عقد ، محطات
Variable cost	التكلفة المتغيرة

W

Warning area	منطقة إنذار
Wave	موجة
Wave length	طول الموجة

Whistler

التصغير (التشويش)



فهرس الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
١٢٩	١- أطوال الطرق البرية حسب المحافظات لعام ٢٠٠٣	١
١٣١	٢- أطوال الطرق البرية	٢
١٣٤	٣- وسائل النقل حسب المحافظات والنوع لعام ١٩٩٨	٣
١٣٥	٤- توزيع السلع والمواد بين أنحاء القطر	٤
١٣٥	٥- المسافرون المنقولون حسب نوعية المركبة	٥
١٣٦	٦- حركة المسافرين اليومية بين المحافظات	٦
١٤٧	٧- تباين الكثافة الطرقية في محافظات القطر	٧
١٦٣	٨- كثافة وأطوال السكك الحديدية في بعض دول العالم	٨
١٦٧	٩- أطوال خطوط السكك الحديدية في بعض الدول العربية	٩
١٧٦	١٠- أطوال إنتاجية بعض الشبكات الحديدية العربية	١٠
١٨٦	١١- الامتداد العام لشبكة الخط الحديدي الحجازي	١١
١٩٠	١٢- أطوال السكك الحديدية في سورية	١٢
١٩٤	١٣- خطوط وسائل النقل البري على السكك الحديدية في سورية	١٣
١٩٥	١٤- كميات البضائع المنقولة بالسكك الحديدية في سورية	١٤
١٩٦	١٥- مؤشرات نقل الركاب والبضائع بالسكك الحديدية في سورية	١٥
٢٠٣	١٦- خطوط أنابيب النفط ضمن أراضي القطر العربي السوري	١٦
٢١٨	١٧- أطوال الأنهار الواقعة ضمن الأراضي السورية	١٧
٢٤٢	١٨- أهمية النقل عبر ميناء اللاذقية	١٨
٢٤٥	١٩- كميات البضائع المستوردة عن طريق مرفأ اللاذقية	١٩
٢٤٥	٢٠- كميات البضائع المصدرة عن طريق مرفأ اللاذقية	٢٠
٢٤٧	٢١- البضائع المستوردة والمصدرة والتراخيص عبر ميناء طرطوس	٢١
٢٤٨	٢٢- نوع وكمية البضائع المصدرة عن طريق ميناء طرطوس	٢٢
٢٤٨	٢٣- نوع وكمية البضائع المستوردة عن طريق ميناء طرطوس	٢٣
٢٤٩	٢٤- بضائع الترانزيت العابرة عن طريق ميناء طرطوس	٢٤
٢٥٣	٢٥- تطور حركة البضائع والركاب عن طريق موانئ القطر	٢٥
٢٨٠	٢٦- الأسطول الجوي السوري من الطائرات النفاثة	٢٦
٢٨٢	٢٧- تباين حركة النقل الجوي عبر مطارات القطر الرئيسية	٢٧
٢٨٦	٢٨- تطور حركة الشحن الجوي عبر مطارات القطر الرئيسية	٢٨



٢٢- 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	



٣٣- 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	

المراجع العربية

- أبي القاسم محمد العزالي: للطرق 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: للنقل 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 ١٩٥٢، القاهرة، الدار القومية، ١٩٦٦.
- نجيب باغ: الوجيز في الجغرافية الاقتصادية - المواصلات والنقل، دمشق، ١٩٦٣.
- أغناسي زاكس: التجارة الخارجية والتنمية الاقتصادية - التجارة الخارجية في البلدان النامية، القاهرة.
- بارانكسي: جغرافية الاتحاد السوفييتي الاقتصادية - موسكو، دار الطباعة والنشر بالغات الأجنبية، ١٩٦٠ (باللغة الروسية).
- تامر ياسر البكري: إدارة منشأة النقل والاتصالات، بغداد، مطبعة دار القادسية، ١٩٨٥.
- جليبر غانتييه: أنابيب البترول والغاز الطبيعي - ترجمة بهيج سفيان، بيروت، ١٩٧٠.
- جودة حسين جودة: جغرافية البحار والمحيطات، الإسكندرية، ١٩٨٢.
- جورج فضلو جوراني: العرب والملاحة في المحيط الهندي في العصور القديمة ولوائل القرون الوسطى - ترجمة يعقوب بكر، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٥٠.
- جوزيف يوغفار: 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.
- هتحي محمد أبو عيانة: الجغرافية الاقتصادية، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٨٤.
- فؤاد محمد الصقار: الجغرافية الصناعية في العالم، الكويت، وكالة المطبوعات، ١٩٨٠.
- فؤاد مصطفى محمود: التصدير والاستيراد علمياً أو عملياً، القاهرة، ١٩٨٤.
- فؤاد هاشم عوض: التجارة الخارجية والدخل القومي، القاهرة، ١٩٧٥.
- كارين أولوين: اقتصاديات النقل البحري، ترجمة ممتاز السويقي، الإسكندرية، ١٩٧٥.
- كوير، أ. د. جغرافية النقل البحري، ترجمة محمود ربيع عبد الله الملط، الإسكندرية، ١٩٧٨.
- لويس بيرجر: دراسة النقل الشاملة، الطرق والنقل الطرقي (المجلدات ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦)، 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 الروكة: 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 والحوافز الجمركية بين البلاد العربية، حلب، ١٩٥٢.
- محمد سيد نصر: جغرافية النقل (الطبعة الثالثة)، القاهرة، ١٩٥٩.
- محمد محمود الصياد: النقل في البلاد العربية، القاهرة، ١٩٥٦.

- هاتم محمد الحاج: حاجة الإنسان العربي للنقل والاتصالات، دمشق دار طلائع، ١٩٩٠.
- زبالوتسكي، غ، أ: النقل في المدن، كييف، ١٩٨٦ (باللغة الروسية).
- سامي عفيفي حاتم: التجارة الخارجية بين التنظير والتنظيم، القاهرة، ١٩٩١.
- ستانلي دجرون: مدن العالم _ دراسة في نمو المواطن الحضرية في أنحاء الكرة الأرضية، ترجمة نظمي لوكا، القاهرة، ١٩٨٦.
- سعد الدين عشاوي: تنظيم وإدارة النقل، القاهرة، ١٩٧٥.
- سعد الدين عشاوي: تنظيم صناعة النقل في مصر، القاهرة، ١٩٨٦.
- 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 وأصاليه، 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 إفريقيا، أثر الاستعمار في تخطيطه وتشغيله، القاهرة، ١٩٦١.
- طارق الحاج وآخرون: 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 للنصر: حركة المرور وتطورها عبر التاريخ، الدوحة، دار الثقافة، ١٩٩١.
- عبد الوهاب حميد رشيد: التجارة الخارجية وتفاقم التبعية العربية، بيروت، ١٩٨٤.
- علي حافظ منصور: اقتصاديات التجارة الدولية، جامعة القاهرة، ١٩٨١.

- محمد الناشد: للتجارة الخارجية والداخلية، ما هيئتها وتخطيطها، 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، العدد ٢٠، الأمم المتحدة، نيويورك، ٢٠٠٠.
- المديرية العامة للتطوير المنني، مديرية التخطيط، دائرة الإحصاء، دمشق، ١٩٩٩.
- المسافات للكيلومترية بين المدن والمناطق والنواحي والقرى في جميع المحافظات دمشق، وزارة المواصلات، ١٩٨١.
- منير الحمش: التجارة الدولية والبلدان القائمة، مثال سورية، دمشق، ١٩٧٩.
- ميخين، أ.أ. تطوير مجمعات النقل، موسكو، ١٩٨٧ (باللغة الروسية).
- ناهض الخالي و آخرون: دراسة عن النقل الجوي بين البلاد العربية وأسعاره، الرباط، جامعة الدول العربية، ١٩٨٠.
- النشرة الإحصائية الصادرة عن الشركة العاملة لمرافق اللاذقية، مديرية الدراسات والتخطيط، دائرة الإحصاء، ١٩٩٣_١٩٩٩.
- النشرة الإحصائية الصادرة عن الشركة العامة لمرافق طرطوس، مديرية الدراسات والتخطيط، دائرة الإحصاء، ١٩٩٣_١٩٩٩.
- نشرة النقل: استعراض النقل في بلدان الإسكوا (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا) الأعداد ٧ و ٩ و ١٠ الأمم المتحدة نيويورك الأعوام (١٩٩٦، ١٩٩٩، ٢٠٠٠).
- نور الدين عبد الله الربيعي: الأفاق للتخطيطية لأنماط النقل والمواصلات، بغداد، دار الشؤون الثقافية العامة، أفاق عربية، ١٩٨٦.
- نيكولسكي، أ.أ. جغرافية النقل والمواصلات في الإتحاد السوفيتي، موسكو، جامعة موسكو، ١٩٨٧ (باللغة الروسية).
- هيثم ناصح: أثر العوامل الطبيعية في الطرق ووسائل النقل بالسيارات بين قرية جديدة الولدي ومركز النكية في منطقة ولدي 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 ونوره في تنمية المنطقة الساحلية في القطر العربي السوري، الندوة العلمية لتتمية سواحل البحر المتوسط، جامعة القاهرة، ١٩٩٤.



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 publishers , 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.& Gauthier Howard L. Geography of transportatio Englewood cliffs M.J: Prentice –Hill Inc. ١٩٧٣.

