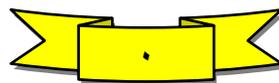


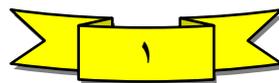
النقل والتجارة الدولية المعاصرة

تأليف
الأستاذ الدكتور
مجيد ملوك السامرائي
١٤٤٠هـ - ٢٠١٩م



النقل والتجارة الدولية المعاصرة

تأليف
الأستاذ الدكتور
مجيد ملوك السامرائي
١٤٤٠هـ - ٢٠١٩م



لا يجوز استنساخ أو تحميل أو تصوير أو إعادة نشر
جزء أو كل مادة الكتاب إلا بموافقة المؤلف خطياً

الأستاذ الدكتور

مجيد ملوك السامرائي

النقل والتجارة
الدولية المعاصرة

١٤٤٠هـ — ٢٠١٩م

حقوق الطبع مكفولة ومحفوظة للمؤلف

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ ولقد كرّمنا بني آدم وحملناهم

في البر والبحر ورزقناهم من

الطيبات وفضلناهم على كثير

ممن خلقنا تفضيلاً ﴾

صدق الله العظيم

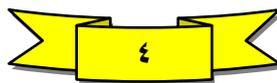
(سورة الإسراء) (الآية : ٧٠)

الإهداء

- *كن من تكون*
- *فإن علمك نورا من "الله"*
- *فعلمه لغيرك أينما تكون*

للقراء الاعزاء . .
الطلبة والباحثين والعلماء . .
وللمهتمين
بالنقل والتجارة . .

الأستاذ الدكتور
مجيد ملوك السامرائي
٢٠١٩م / ١٤٤٠هـ



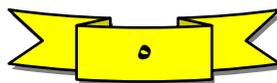
المقدمة

قدم النقل بوسائطه و وسائله المختلفة للحياة البشرية إضافة مهمه للغاية أدت إلى تقصير المسافات واختزال الزمن، ويمثل النقل كنشاط بشري اقتصادي حلقة الوصل بين كل من الإنتاج الزراعي والصناعي من جهة، والاستهلاك من جهة أخرى _عبر التجارة_ التي يشكل النقل عمودها الفقري.

إن أساس النقل كنشاط بشري إقتصادي هو؛ تحريك البضائع والأشخاص من مكان لآخر وذلك لقطع مسافة معينة عبر الزمن، ويعتمد ذلك على عناصر عديدة منها وسائط النقل المختلفة كحركة الإنسان العضلية وحيوانات النقل والسفن والسيارات والقطارات والطائرات، وفي الوقت الذي تختلف فيه هذه الوسائط اختلافاً كبيراً من حيث الوزن والحجم والسعة والقدرة والسرعة فإنها تشكل مع عناصر أخرى نظاماً متكاملًا، ومن هذه العناصر البنى الارتكازية للنقل كالطرق والجسور والأنفاق وأرصفتها الموانئ والمحطات والمطارات، ونظم الاتصالات.

التجارة نشاط بشري يمارس على مستوى الأفراد والدول، ويتضمن عمليات البيع والشراء، وعمليات تسويق المنتجات الزراعية والصناعية وكذلك موارد الثروة الطبيعية، وتعتمد التجارة _ أي كان مستواها وحجمها _ على عمليات النقل بكافة وسائله و وسائطه، وترتبط بهذا النشاط شركات النقل والتسويق والمعارض والمصارف.

لقد أصبحت التجارة الدولية الحديثة النشاط الاقتصادي الذي يهتم حياة كافة سكان العالم، بفعل التطورات والاستحداثيات التي جرت لتكنولوجيا النقل العالمي الحديث في السنوات الأخيرة، والتي تتضمن؛ تطور الاداء الوظيفي والمكاني لنظم النقل والاتصال ، سواء منها (نظم المعلوماتية، ونظم الاتصال الاثيري/الفضائي، ونظم التمويل)، ام (الوسائل



المتحركة/الوسائط كالسيارات والقطارات والطائرات والسفن)، ام (الوسائل
الثابتة ومركزاتها كالطرق والسكك والجسور والموانئ والمطارات)،
وتتضمن هذه التطورات؛ سرعة الحركة واختزال الزمن، ومرونة حركة
تداول السلع والبضائع والمنقولات التجارية المختلفة بأوزانها واحجامها
الكبيرة جدا وبشكل غير مسبوق.

هذا ما استهدفه المؤلف/الكتاب وسعى لتحقيقه .

اخر دعوانا المغفرة والرحمة من الله تبارك وتعالى في الدنيا والآخرة ...
وللقارئ الكريم المعذرة عن كل هفوة فالكمال لله وحده.

الأستاذ الدكتور

مجيد ملوك السامرائي

١٤٤٠ هـ — ٢٠١٩ م

المحتويات

<u>الموضوع</u>	<u>الصفحة</u>
<u>المقدمة</u>	٥ - ٦
<u>الفصل الاول : أساسيات النقل</u>	٩ - ٣١
المبحث الاول: تطور النقل ومفهومه	١٠ - ٢١
المبحث الثاني: دوافع النقل وعناصره وأهميته	٢٢ - ٢٨
<u>الفصل الثاني: أصناف النقل وخصائصها</u>	٣٣ - ٥٠
المبحث الاول: النقل البري	٣٣ - ٥٠
المبحث الثاني: النقل المائي	٥١ - ٦١
المبحث الثالث: النقل الجوي	٦٢ - ٦٦
<u>الفصل الثالث: العلاقات المكانية للنقل</u>	٦٨ - ٩٠
المبحث الاول: علاقات النقل المكانية مع النظم الطبيعية	٦٩ - ٧٩
المبحث الثاني: علاقات النقل المكانية مع النظم البشرية	٨٠ - ٨٩
<u>الفصل الرابع: تكنولوجيا النقل وقياساته</u>	٩١ - ١٣٥
المبحث الاول: تكنولوجيا النقل الحديث	٩٢ - ٩٨
المبحث الثاني: قياسات العلاقات المكانية	٩٩ - ١١١
المبحث الثالث : نظم المعلومات والنمذجة المكانية	١١٢ - ١٣٣
<u>الفصل الخامس: مشكلات النقل ودراساته</u>	١٣٦ - ١٥٨
المبحث الاول: مشكلات النقل	١٣٧ - ١٤٦
المبحث الثاني: الدراسات النقلية الحديثة	١٤٧ - ١٥٧

الفصل السادس: إقتصاديات التجارة العالمية ١٥٩-٢٠٠

المبحث الاول: التجارة مفهومها وتطورها ١٦٠-١٧١

المبحث الثاني: الإتجاهات الحديثة للتجارة العالمية ١٧٢-١٨٩

المبحث الثالث: تجارة النفط والغاز الطبيعي .. ١٩٠-١٩٩

الملاحق (١ — ٣) ٢٠٦-٢٢٠

الفصل الأول أساسيات النقل

الفصل الاول

أساسيات النقل

المبحث الاول

تطور النقل ومفهومه

اولاً: التطور التاريخي والحضاري للنقل:

١- المراحل الاولى لتطور النقل:

يتضح تطور النقل وحركته من خلال اعتماد الإنسان منذ البداية على الجهد العضلي له في التنقل والحركة، ثم ما لبث إن اعتمد حيوانات النقل بعد ترويضها كالحمير والخيول والبغال والغزلان والكلاب والجمال/ القوافل (الصورة رقم ١ و ٢)، وبعد إن إكتشف الإنسان العجلة طور استخدامها في العربات التي تسحبها حيوانات النقل المذكورة ، وقد استمر ذلك قروناً طويلة لنقل الأشخاص والبضائع المختلفة لمسافات بعيدة، وكان العراقيون القدماء منذ فجر التاريخ السباقون في اكتشاف وتطوير العجلة واستخدامها .

(الصورة رقم ١)



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

(الصورة رقم ٢)



المصدر: مجلة النقل ، صفحہ الكترونية (٢٠١٤).

استخدام الإنسان الوسائط البدائية للنقل المائي، ويعد اكتشاف واستخدام (القوة البخارية للماء) مفصلاً جديداً في التطوير البشري لعملية النقل عبر التاريخ، وقد شمل استخدام البخار كقوة لحركة وسائط النقل المختلفة، وفي مقدمتها محركات القطارات المتحركة عبر السكك الحديدية، وكذلك البواخر/السفن والقوارب، واعتمدت القوة البخارية أساساً على الطاقة المتولدة من حرق الفحم الحجري لتسخين المياه (الشكل رقم ١ - ١) .

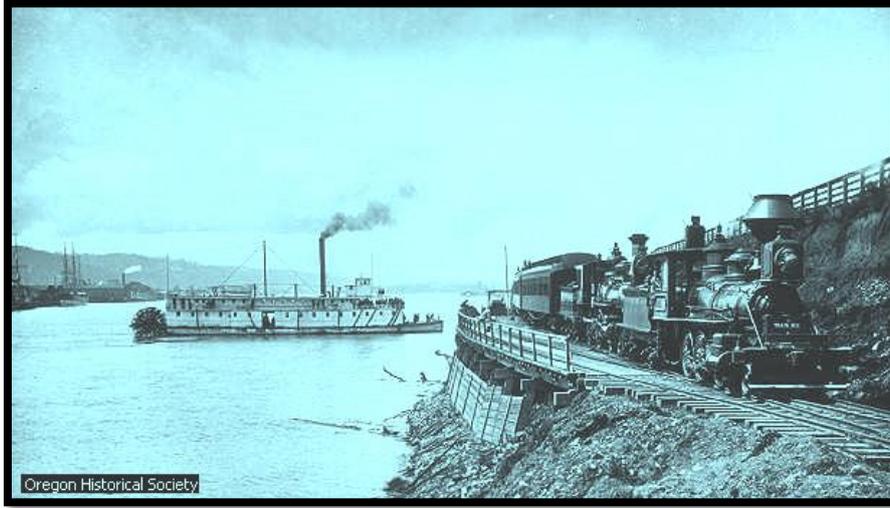
إن التطور اللاحق تمثل في تطوير محركات وسائط النقل البرية والمائية من خلال استخدام المحركات ذات الاحتراق الداخلي اعتماداً على مشتقات النفط الخام كالسيارات (الشكل رقم ١ - ٢) .

كذلك تم استخدام قطارات الديزل، والطائرات والسفن المختلفة، وهكذا تطلب التطور المتسارع لحركة هذه الوسائط بناء شبكاتها المختلفة كالطرق المعبدة والسكك الحديدية وأرصفة الموانئ والمطارات وبنائها الارتكازية المختلفة، لقد أبدع الإنسان على امتداد تأريخه في الجهد الهندسي لبناء تلك الشبكات وملحقاتها من جسور وأنفاق وأرصفة ومحطات وقود وورش

صيانة وصناعات عديدة وكبيرة لمختلف الوسائط شكلت دوماً قطاعاً اقتصادياً متنامياً للشعوب .

الشكل رقم (١ - ١)

استخدام البخار كقوة دافعة لحركة وسائط نقل القطارات
والسفن البخارية لنقل البضائع والمسافرين عام ١٨٠٠ .



المصدر: مايكروسوفت/ أنكرتا، صفحة الكترونية(٢٠٠٩).

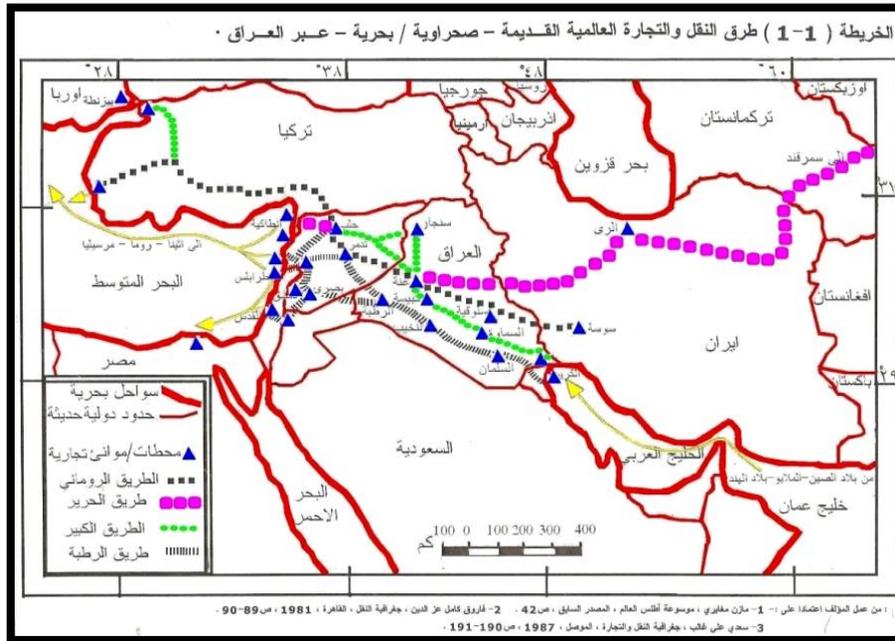
(الشكل رقم ١ - ٢) سيارة بمحرك الاحتراق الداخلي عام ١٩٢٥ .



المصدر: مجلة النقل ، صفحة الكترونية(٢٠١٤).

إن الاهتمام بوسائل النقل وتطوير وسائله قد رافق حياة الإنسان باستمرار، وكانت هناك دوماً محطات استراحة وأمن وإدامة لطرق القوافل التجارية منذ إن كانت تعبر الصحاري والبراري حيث تتجه مساراتها نحو الواحات وأبار المياه وعلى طول مجاري الأنهار والسواحل البحرية، كما أن مساراتها امتدت عبر الممرات الجبلية لغرض تسهيل حركة النقل من وإلى المستقرات (المستوطنات) البشرية أو المرور بها، وعليه كانت المسارات الصحراوية لطرق القوافل التجارية تتجه وتمر (في الفترات التي سبقت صناعة القطارات والسيارات) عبر أراضي كل من؛ وادي الرافدين/العراق (ومن أبرزها امتدادات طريق الحرير ما بين الصين وأوروبا)، وأراضي بلاد الشام (الخريطة ١-١)، والصحراء الأفريقية، وكذلك عبر صحاري الجزيرة العربية (الخريطة ٢-١)، إضافة لمسارات السفن التجارية ما بين آسيا وأوروبا وأفريقيا.

(الخريطة ١-١)



* - من عمل المؤلف

(الخريطة ٢-١)

المسارات الصحراوية لطرق القوافل التجارية عبر صحاري الجزيرة العربية



المصدر: مجلة النقل ، صفحة الكترونية(٢٠١٤).

٢- النقل في الحضارة العربية الإسلامية:

أدت المظاهر الطبيعية السائدة في القسم الأوسط والجنوبي من العراق دوراً بارزاً في تشكيل الكثير من خصائص الحضارة العراقية القديمة، فالأرضي الفيضية والتربة الرطبة وتوفر المياه عوامل دفعت الجماعات في هذا الجزء من العراق القديم إلى التوجه نحو النهر والارتباط به.

لقد قدم نهري دجلة والفرات بسخاء مادة غذائية رئيسة لسكان العراق منذ اقدم العصور تتمثل بالثروة السمكية، فضلاً عن توفيرها لشروط الاتصال بين المناطق المختلفة وربط أجزائها بشبكة واسعة من الطرق السهلة والجيدة ، وأوضح مثل ذلك الارتباط يتمثل في تركيز اغلب المدن القديمة بالقرب من ضفاف الأنهار، وبذلك فقد هيأت الطبيعة للعراقيين طرقاً جيدة ودون أية تكاليف في إنشائها أو صيانتها كما هو الحال في الطرق

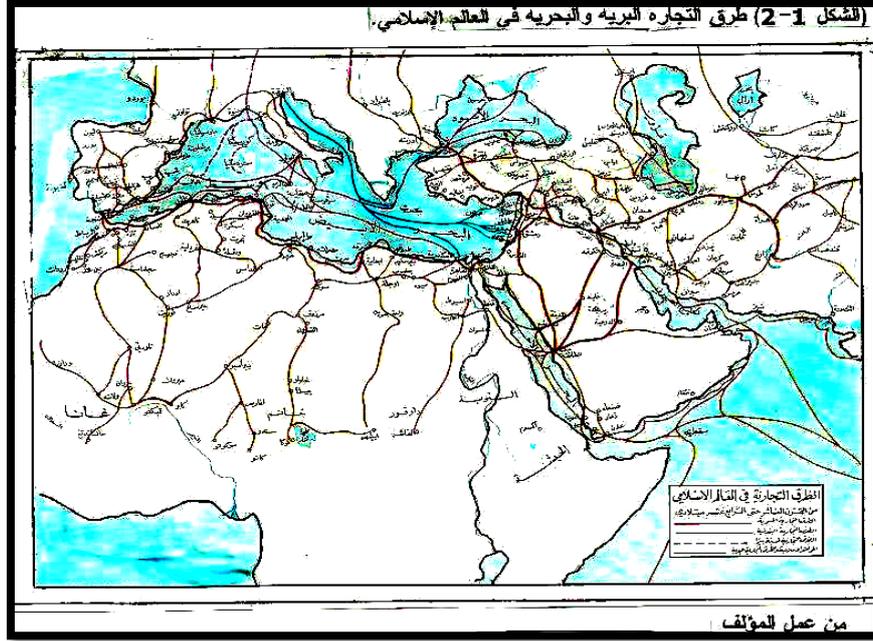
البرية ، وقد كان ذلك عاملاً مشجعاً على ازدهار التجارة وتطويرها في العراق القديم. ومما زاد من أهمية وسائط النقل المائي في بلاد الرافدين قدرتها على حمل الأوزان الثقيلة والتي بالإمكان استخدامها على مدار السنة بعكس النقل البري القديم، وشكل نهر الفرات بسبب طول مجراه وصلاحيته طريقاً طبيعياً ربط بلاد الرافدين بالأقاليم المجاور، ويمتد من الشمال والشمال الغربي حتى يقترب من مناطق الجبال اللبنانية حيث وجد العراقيون عندها ضالتهم من المواد الأا وليه كالأخشاب والأحجار والمعادن، كما إن انعطاف النهر في أعاليه نحو الغرب قلل المسافة الأرضية بين مجراه وبين البحر المتوسط ، لذلك شكل في امتداده حلقة وصل جيدة للنشاط التجاري عبر البحر المتوسط ^(١) ، كما تمت الاستفادة من نهري دجلة والفرات في الإبحار إلى الخليج العربي والوصول حتى سواحل جنوب القارة الآسيوية .

ساهم العراقيون القدماء في تطور النقل البري باختراعهم العجلة، فسكان الوركاء عرفوا العجلة وطريقة استخدامها للنقل في حدود (٣٥٠٠ ق.م)، وتؤكد الكتابات التاريخية بأن اقدم أنواع العربات كانت من ذوات الأربع عجلات وهذه الحقيقة تؤكدها المصادر المسمارية، وبعد فترة قصيرة من ظهور العربة ذات الأربعة عجلات ظهرت العربة ذات العجلتين، وقد استخدمت العربات القديمة في أغراض عديدة منها عربات نقل البضائع وعربات نقل الأشخاص وعربات الحرب وهي ذات هيكل ثقيل وواسع وعجلات مدعومة بصفة خاصة ، ثم هناك العربات الأشورية للاحتفالات، وعربة الملك ومن اشهرها عربة أشور بانيبال، وصنعت تلك العربة بصورة متقنة فعجلاتها غلفت بالحديد لتحول دون اندثارها، كما صنعت بشكل ابعث إلى الخلف تحت الهيكل لتقليل الاهتزاز، ولعل اعظم مظهر للعربات الملكية هي المظلة التي تظلمها ^(٢) .

قام العرب بعد ظهور الإسلام بتطوير الملاحة البحرية وأعطى الإسلام المزيد من الحوافز لمتابعة الملاحة، فالسفن أداة لنشر الرسالة الإسلامية و ورد في القرآن الكريم ثمان وعشرون آية ضمن سور عديدة حول البحر والفلك تحثهم على ركوب البحر لاستخدام موارده الغنية ومن تلك الآيات قوله تعالى: ((وله الجوار المنشآت في البحر كالأعلام))/سورة الرحمن، الآية ٢٤ ، و((ربكم الذي يزجي لكم الفلك في البحر لتبتغوا من فضله انه كان بكم رحيمًا)) /سورة الإسراء، الآية ٦٦ .

كان للعرب دور كبير في تطوير فن الملاحة، فقد عرفوا كيف يقودون سفنهم بصورة تحميها من العواصف والأعاصير وعليه عرفوا الكثير عن التنبؤ بحدوث العواصف والمواقع التي يلجئون إليها أثناء هبوبها ، كما انهم درسوا اتجاهات الرياح ووضعوا العديد من الخرائط الملاحية وتم حساب أبعاد العديد من المسطحات المائية ، لقد ساهم العرب في تصحيح طول البحر المتوسط والذي كانت الدراسات الإغريقية تعطيه طولاً أكثر من حقيقته بما يزيد عن أربعة فراسخ (الفرسخ يساوي ٣ أميال تقريباً أو ٤,٨ كم)^(٣) ، كما ساهم العرب في تفسير العديد من الظواهر البحرية كالمند والجزر والرياح والتيارات البحرية وغيرها ، وكان لهم الدور الأكبر في اكتشاف العديد من الطرق البحرية ولعل من أشهرها اكتشاف طريق رأس الرجاء الصالح ، ويتمثل ذلك بإسهامات الرحالة احمد بن ماجد السعدي النجدي في النصف الثاني من القرن الخامس عشر الميلادي الذي اشتهر بكتابه الموسوم (كتاب/الفوائد في أصول علم البحر والقواعد) والذي اشتمل على معظم المعلومات النظرية والعلمية التي تهتم الملاحين ، وبلغ أوج النشاط العربي الاسلامي (النقلي البري والبحري) ما بين الأعوام (٩٠٠م - ١٣٩٩م)^(٤)، (الشكل ١-٣) .

(الشكل ١-٣) مسارات الطرق البرية والبحرية في اراضى العالم الاسلامي.



* - من عمل المؤلف

٣- النقل والحضارات القديمة :

طور الفينيقيون عند سواحل البحر المتوسط أسطولهم البحري واستخدموه للوصول إلى غرب أفريقيا والجزر البريطانية والبحر الأحمر عبر خليج العقبة ووصلوا إلى الهند^(٥) ، أما الصينيون فقد قاموا ببناء شبكة من الطرق بلغت أطوالها (٣٢٠٠ كم) لربط جهات الإمبراطورية العديدة وكانت تلك الشبكة تتفرع من ثلاث نقاط رئيسة هي سانفو ونانك وشينكتو، وبلغ من تنظيم الطرق في الصين انهم ميزو بين خمسة أنواع من الطرق لكل من المشاة والحيوانات وطرق العجلات الصغيرة وطرق العجلات الكبيرة وطرق ذات اتجاه واحد للحركة ، والطرق الواسعة التي تتسع لثلاثة عجلات جنباً لجنب^(٦)، ومن الطرق القديمة (طريق العنبر) في أوربا الذي استخدم للفترة ما بين (١٩٠٠-٣٠٠ ق.م) حيث ينقل عبره (العنبر) من سواحل شمال أوراسيا إلى سواحل البحر المتوسط.

لقد كانت هناك العديد من الطرق المرصوفة قديماً في اليونان ومصر والهند، ولكن لم يصل من تلك الطرق من حيث الامتداد والتنظيم تلك الدرجة التي وصلت إليها (شبكة الطرق في الإمبراطورية الرومانية)، وبلغت أطوال الطرق المرصوفة في هذه الإمبراطورية لأكثر من (٨٥٠٠ كم) وبلغ عددها أكثر من (٣٧٠) طريقاً، وكانت مقسمة تقسيماً دقيقاً (بشواخص المسافات/ لافتات) التي تدل على أطوال الطرق، كما كانت مساراتها في خطوط مستقيمة بين المدن لا تقيم للعقبات الطبيعية أو الممتلكات الخاصة وزناً، فقد كانوا يشيدون تلك الطرق عبر المناطق المضروسة والأودية والمجاري المائية، وتطلب ذلك بناء العديد من الجسور التي وصل عددها إلى (٢٩٣) جسراً، كما تم إنشاء نظام دقيق للبريد في طول مملكتهم الواسعة وعرضها لذلك بنوا المحطات التي لا تبعد الواحدة عن الأخرى أكثر من (٥-٦) أميال، وزودت كل منها بأربعين من الجياد على الدوام ، وبفضل هذه المحطات أمسى السفر لمسافة ١٠٠ ميل في اليوم على هذه الطرق أكثر يسراً وسهولة، إن تلك الطرق كانت متفاوتة في اتساعها ومصنفة إلى عدة أقسام فمنها الطرق العسكرية والمحلية والريفية، والطرق التي تمتد ضمن الممتلكات الخاصة، ومن أشهر الطرق الرومانية؛ الطريق المعروف باسم (Apia Road) وهو من أطول الطرق الرومانية واستخدم لأغراض عسكرية وتجارية وسماه الرومان (بملك الطرق) وقد أنشأه الإمبراطور كلوديوس سنة (٣١٢ ق.م.)^(٧).

ثانياً: مفهوم النقل العالمي :

النقل (Transportation) نشاط بشري اقتصادي يعتمد على أساس تحريك البضائع والأشخاص من مكان لآخر، وذلك لقطع مسافة معينة عبر الزمن ، ويعتمد ذلك على عناصر عديدة منها وسائط النقل المختلفة كحركة الإنسان العضلية وحيوانات النقل والسفن والسيارات والقطارات

والطائرات، وفي الوقت الذي تختلف فيه هذه الوسائط اختلافاً كبيراً من حيث الوزن والحجم والسعة والقدرة والسرعة فإنها تشكل مع عناصر أخرى نظاماً متكاملًا ومن هذه العناصر البنى الارتكازية (Infrastructure) للنقل كالطرق والجسور والأنفاق وأرصفتة الموانئ والمحطات والمطارات، وعليه فإن النشاط النقلي نظام (System) متكامل يتألف من عناصر عديدة يسعى القائمون عليه دوماً لتطويره وذلك لتلبية الحاجات المتنامية للفعاليات الاقتصادية والاجتماعية المستمرة.

تكنولوجيا النقل العالمي (Technology of the Global Transportation) تتضمن؛ تطور الاداء الوظيفي والمكاني لنظم النقل، سواء منها نظم المعلوماتية، ونظم الاتصال الاثيري/الفضائي، ام الوسائل المتحركة/الوسائط كالسيارات والقطارات والطائرات والسفن، ام الوسائل الثابتة ومرتكزاتها كالطرق والسكك والجسور والموانئ والمطارات، وتتضمن هذه التطورات؛ سرعة الحركة واختزال الزمن، ومرونة حركة تداول السلع والبضائع والمنقولات التجارية المختلفة بأوزانها واحجامها الكبيرة جدا وبشكل غير مسبوق.

مفهوم النقل الذي تبحث فيه جغرافية النقل هو؛ النشاط النقلي خارج المدن وفيما بينها، أما النقل داخل المدن فيقصد به حركة المرور (Traffic Operation) والنقل الداخلي أو النقل الحضري (Inter Transport) أو (Urban Transport)، اما مصطلح المواصلات (Communications) فقد كان يستخدم إلى وقت قريب ليشمل وسائل النقل والاتصالات بكافة أنواعها وأنماطها وأصنافها أما مصطلح الاتصالات (Telecommunications) فيقصد به كافة وسائل الاتصالات السلكية واللاسلكية بما في ذلك الهواتف بأنواعها والانترنت، و (Transportation Systems) يقصد به نظم النقل كافة

(الانماط) او(الاصناف) النقلية العديدة كنظم نقل المسافرين أو نظم نقل البضائع، و بضمنها شبكات السكك الحديدية وشبكات الخطوط المائية وشبكات الخطوط الجوية و(شبكات الطرق/Road Networks المعبدة بأصنافها).

إن اهتمام الجغرافيون بالنقل ينبع من كونه مؤشراً كمياً لقياس درجة العلاقات المكانية بين مختلف الأنشطة والفعاليات البشرية، لذلك سعى الجغرافيون باستمرار لتطوير منهجية الدراسات والبحوث العلمية ذات الصلة بجغرافية النقل سعياً وراء التوصل إلى النتائج العلمية/التطبيقية ذات المصدقية العالية أسوة بالعلوم الأخرى.

ثالثاً: المفهوم الحديث لجغرافية النقل:

الجغرافية علماً له إسهاماً كبيراً في عمليات التنمية والتطوير وإيجاد الحلول للكثير من المشكلات المحلية والإقليمية والعالمية، وجغرافية النقل (Transportation Geography) من الفروع الحديثة العهد قياساً بالدراسات الجغرافية الأخرى وهي فرع من فروع الجغرافية البشرية وتحديدًا الاقتصادية منها ، وتبحث في نظم النقل المختلفة وأنماطها المكانية من حيث تحليلها وتوزيعها وتباينها وعلاقاتها المكانية بالظواهر الجغرافية الأخرى، وتعالج من منظور علمي الأثر الذي تحدثه نظم النقل في التركيب البشري والاقتصادي والاجتماعي، وتحديد نوع ودرجة العلاقات المكانية ما بين تلك النظم والعوامل الجغرافية المختلفة، وقد انتهجت جغرافية النقل الأسلوب العلمي المعاصر في البحث والتطوير المستمر، ويعد الامريكي (Olman) اول من اكد على العلاقة بين النشاط النقلي والجغرافية سنة ١٩٥٤ و اول من اشار الى منهجية جغرافية النقل .

ينبع الاهتمام الجغرافي بالنقل من سبق اكتشاف الجغرافيون للعلاقات المختلفة فيما بين الأقاليم الجغرافية وإن النقل بوصفه نشاط بشري يعد مفتاحاً لتلك العلاقات ومؤشراً كمياً لقياس درجتها، ويعد النقل كنظام نطاق للمربع الجغرافي _ الاقتصادي المكون من الصناعة والزراعة والتجارة والنقل بكافة مدخلاتها ومخرجاتها .

برزت في السنوات الأخيرة الماضية حقول علمية عديدة ضمن دائرة

هذا الفرع وكما يلي:

- أ - جغرافية النقل (Transportation Geography).
- ب- حقل جغرافية نظم النقل (Geography of Transport Systems)، الذي يبحث في جغرافية كل نظام نقلي على انفراد، وسواء تعلق ذلك بنظم النقل (Transportation Systems) العديدة المتمثلة في نظم نقل البضائع ونظم نقل المسافرين أم بشبكات النقل (Transportation Net Works).
- ج- حقل جغرافية النقل الحديثة (Modern Transport Geography).
- د- حقل جغرافية النقل الحضري (Urban Transport Geography).
- هـ- حقل نظم المعلومات الجغرافية والنقل (GIS - T)، والذي يدور حول التطور الأرقى والأحدث في أساليب الدراسات النقلية المتقدمة.

المبحث الثاني

دوافع النقل وعناصره وأهميته

أولاً: دوافع النقل

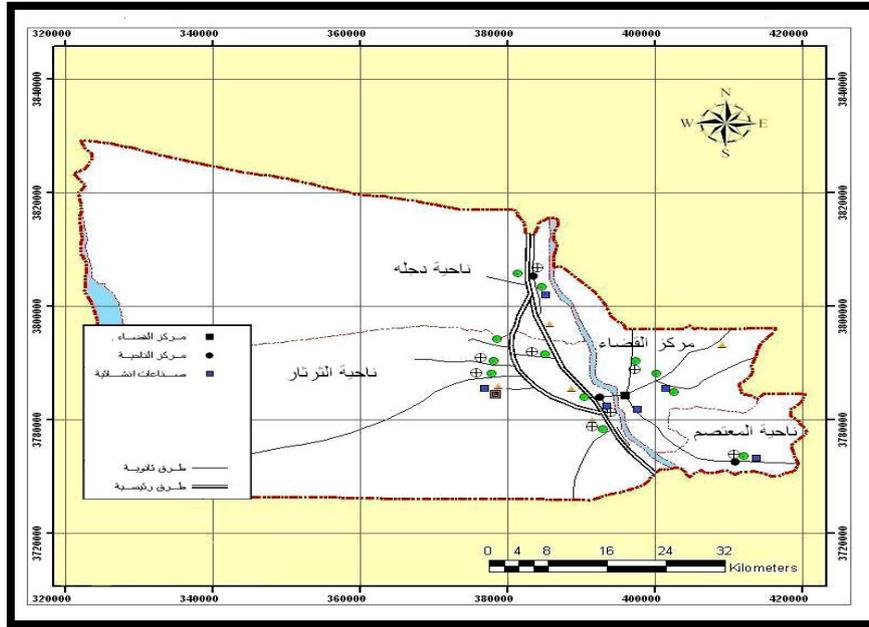
تكمن الدوافع الحقيقية للنشاط النقلي بمختلف أصنافه في الأهمية المميزة لهذه الفعالية البشرية الاقتصادية ، ففي الوقت الذي يشكل فيه النقل القاعدة الأساسية التي يركز عليها أي نشاط اقتصادي فإنه يمثل البناء الارتكازي لعموم النشاطات البشرية الأخرى، وعليه يقف النقل خلف استمرار الإنتاج وتعظيم المنافع، وقاد ذلك الى سعي الإنسان للوصول الى مستويات تكنولوجية متقدمة من حيث التنوع في وسائل النقل المختلفة سواء منها الثابتة أم المتحركة، لذلك فإن دوافع النقل تتجسد في أهميته التي تتمثل بما يلي :

١ - الدوافع الاقتصادية للنقل :

اعتمد النشاط الاقتصادي قبل ظهور السيارات والقطارات على وسائل النقل النهري المختلفة وكذلك الوسائل البرية القديمة كالعربات وكانت هذه الوسائل تحدد مستويات واتجاهات الإنتاج التعديني والزراعي والصناعي، الا ان التطور المستمر لتكنولوجيا النقل قد أطلق تلك الاتجاهات ومستوياتها، فأمست خدمة النقل من الباب الى الباب ولم تعد هناك محددات لقيام صناعة ما بموقع معين لانفتاح وسائل النقل وصلاحياتها ونفوذها وتعددتها وتنافسها في عمليات النقل في الزمان والمكان والكلفة والمرونة، وبذلك فإن ارتباط الصناعة بموقع معين تبعاً لعامل توطنه جاء بسبب كلف النقل سواء للمواد الداخلة في الإنتاج أو كلف نقل الإنتاج، إلا إن التطور المتسارع لوسائل النقل قاد إلى سهولة عملية النقل ومرونتها وتغير كلفها وبالتالي تغير تحكم المواد الخام في قيام الصناعة عند مواقعها، والاكثر من ذلك اتخاذ الصناعات لمواقعها على طول مسارات

الطرق والسكك الحديدية وموانئ النقل، كصناعات البتروكيماويات والمواد الغذائية كصناعة السكر وصناعة الثلج، وعليه فإن عمليات التصنيع وتسويق الإنتاج الصناعي تعد من القطاعات الاقتصادية الإنتاجية التي تقف وراء الحاجة المستمرة والمتزايدة لعملية النقل (الخريطة ١-٣)، وبالنسبة للإنتاج الزراعي فإن ارتباطه بعملية النقل حيوية للغاية سواء لنقل مدخلات العمليات الزراعية من أسمدة وبذور ومصادر الطاقة المحركة والآلات المختلفة ونقل العاملين، أم نقل الإنتاج النباتي والحيواني الذي يتميز بسرعة التلف والقائم على أساس النقل السريع والمتكرر لكل من وسائل النقل البرية والمائية وحتى الجوية، إن توسع المساحات المزروعة وتنامي الإنتاج والذهاب بعيداً لاستثمار الأراضي القابلة للزراعة ارتبط بالنقل وتطور وسائله المختلفة نوعاً وكماً.

الخريطة (١-٣) الطرق التي تربط المواقع الصناعية بالشبكة في قضاء سامراء.



زياد فاضل، الصناعة التحويلية، رسالة ماجستير، جامعة تكريت، ٢٠٠٩. ص ٩١.

٢ - الدوافع السكانية للنقل:

لعمليات النقل المختلفة تاريخياً اثر كبير في حركة السكان من حيث هجرتهم واستقرارهم وقيام المستوطنات الريفية والحضرية، وبالتالي مستوى كثافتهم وعليه فأن للنقل أهمية كبيرة في توزيع السكان ، وكان للنقل المائي دوراً كبيراً في قيام الحضارات القديمة كحضارة وادي الرافدين وحضارة مصر والصين والهند ، وكان النقل العامل الأساس في تلاقح الثقافات العالمية .

أن للنشاطات النقلية آثار واضحة ليست فقط على توزيع السكان بل يمتد ذلك الأثر على حجوم المستوطنات البشرية و أنماط انتشارها والنشاطات التي تقوم بها تلك المستوطنات سواء الاقتصادية أم الخدمية وسواء كانت تلك المستوطنات حضرية أم ريفية^(٨)، كما ان وسائل النقل من طرق معبدة وسكك حديد وموانئ قد جذبت إليها السكان فقامت مستوطنات عديدة في كل مكان، والأكثر من ذلك هو ان شبكات النقل الحضرية والإقليمية في مختلف قارات العالم هي الجاذب الأساس في الوقت الحالي لعمليات الاستيطان وتوسعه وامتداداته الشريطية على طول المسارات النقلية وبشكل متسارع يترافق مع الزيادات السكانية ونموها المطرد عالمياً، وتعد المراكز السكانية الكبرى وخصوصاً العواصم العالمية التي نشأة عند مفترقات خطوط النقل تاريخياً من الأمثلة على ذلك، ومنها عاصمة العراق بغداد ودمشق في سورية وسمرقند في أواسط آسيا .

٣ - الدوافع الأمنية والعسكرية للنقل:

للسياط النقلية بكافة أصنافه وحيثما توفر صنف او اكثر ضمن حدود الوحدة السياسية أو الدولة وبمختلف الوسائل أو الوسائط أهمية كبيرة سواء الاقتصادية أم الاجتماعية أم الجوانب العسكرية والسياسية للدولة الواحدة أو لعدة دول متجاورة .

يعد النقل من مقومات الدولة الاقتصادية والاجتماعية وهذه المقومات تقف وراء الاهتمام الكبير بنظم النقل وتطويرها وبناء جديدها وتحديثه وفقاً للتطور المتنامي لتكنولوجيا إنشاء الشبكات ووسائل النقل ، وعليه فان منعكسات النشاط النقلي تطل مفهوم تماسك الدولة ونشر السيادة على كامل أراضيها وتسهيل مهامها العسكرية والأمنية وبالتالي تثبيت السيادة الوطنية والدفاع عنها عبر ربط كافة أقاليم الدولة إن كانت متصلة اتصالاً مباشراً مثل العراق أو كانت على امتداد عدة جزر مثل اليابان، وبذلك تزداد الروابط بين السكان وتتعاظم قوة الدولة، وتتلاشى معوقات هذه الروابط في حالة انتشار المسطحات المائية أو الصحارى او الجبال.

أن شبكات النقل و وسائله تؤدي إلى زيادة الاستثمارات الاقتصادية في ميدان التعدين والصناعة التحويلية والزراعة وتسهيل مهمة الحصول على الخدمات لمعظم سكان الدولة سواء الثقافية أم الصحية في مختلف مناطق الدولة، وأجمالاً فإن ضعف أو تردي شبكات النقل يقود الى ضعف السلطة المركزية على تراب الدولة أو إقليمها خصوصاً في الدول ذات الأعراق والمجموعات غير المتجانسة^(٩)، والعكس صحيح كما هو الحال في كندا والهند .

٤ - الدوافع الاجتماعية للنقل:

تشمل الحركة اليومية للسكان؛ أغراض العمل والحصول على الغذاء والتجارة والتسوق، والتوجهات الثقافية كالدراسة، والسياحة والترفيه.

ثانياً: عناصر النقل:

يعتمد نجاح نظام النقل بمختلف أصنافها على عناصر عديدة ترتكز عليها هيكلية تلك النظم، وإن أي خلل في تلك العناصر يقود إلى تردي قدرة هذه النظم على أداء وظائفها وفيما يلي العناصر الأساسية للنقل:

١ - واسطة النقل:

تتعدد الوسائط النقلية طبقاً لتعدد الوسائل سواء الطرق المعبدة او السكك الحديدية أو الخطوط المائية أو الجوية، وعليه فإن السيارات والقطارات والقوارب والسفن والطائرات هي النتاج النهائي الحالي للجهد الإنساني تاريخياً منذ اختراع العجلة ثم العربات ثم استخدام الطاقات المحركة كالفحم الحجري والنفط الخام، وقد قطع التطور التكنولوجي لوسائط النقل شوطاً عظيماً في ذلك، ويتمثل في السيارات بكافة أصنافها وتعدد إمكاناتها التخصصية لنقل الركاب والبضائع الصلبة والسائلة والغازية، وينسحب ذلك على السفن والطائرات، كما تعاظمت أيضاً الطاقات التحميلية والسرعة والمرونة الكبيرة لحركة الوسائط عبر تطوير مرافقها وبنائها الارتكازية كشبكات الطرق والمطارات والموانئ وأماكن الوقوف وعموم تكنولوجيا النقل التي تهدف الى سرعة وسهولة ومرونة حركة واسطة النقل المقصودة، وقد انعكس ذلك على مجمل الحياة الاقتصادية والاجتماعية للسكان سواء في المدن او الأرياف، وتم إفراز مساحات شاسعة لمرافق النقل داخل المدن وخارجها وفيما بين المراكز السكانية والاقتصادية كشبكات الطرق والجسور والأنفاق ومدارج المطارات ومرافق الموانئ^(١٠) .

٢ - أساسيات حركة الوسائط :

تعتمد حركة وسائط النقل جميعاً على مصدر للحركة يشكل في اغلبه الطاقة الأساسية للدفع باتجاه الأمام نحو نهاية حركة الواسطة، وقد تطورت قوى الحركة من اعتماد قوة عضلات الإنسان ثم حيوانات النقل، وبعد ذلك اعتماد القوى الطبيعية كحركة الرياح والمياه الجارية، ثم القوى التي تعتمد على الطاقة المتولدة بفعل حرق الفحم الحجري أو النفط الخام، وبالتالي قوة الدفع الميكانيكية أو الكهربائية أو الإلكترونية وحتى القوة النووية لحركة الغواصات عبر البحار والمحيطات .

٣- مسار واسطة النقل:

لكل واسطة نقلية اتجاه محدد للحركة من مكان الانطلاق الى مكان الوصول المقصود، وهذه الاتجاهات تحاول بمختلف الأساليب اتخاذ المسار الأكثر استقامة للاستفادة من تقصير المسافة وبالتالي توفير الوقت الذي من أثاره تقليل النفقات، وحيثما توفر عامل الأمان.

تختلف مسارات وسائط النقل باختلاف وسائله سواء البرية ام المائية ام الجوية، وجميع المسارات عدا الجوية قد خضعت لتأثير الإنسان في عمليات التطوير الحضاري باستمرار كسباً للوقت ولتقليل التكلفة وزيادة الأمان، وهناك المسارات الطبيعية كالخطوط الجوية الغير قابلة للتحويل فهي خطوط وهمية تربط المطارات ببعضها تتخذ عادة الاتجاه المستقيم عدا حالة تغير الخطوط من واحد إلى آخر بفعل تأثير المظاهر الجوية كالعواصف والمطبات الجوية الناتجة عن اختلاف مناطق الضغط الجوي، أما المسارات المائية ؛ فأن النهريّة بحاجة إلى عمليات الكري في بعض الأنهار ذات الإرساب الطيني مثل نهر شط العرب او تغيير اتجاه السير لوجود معوقات كالجزر ومنشآت الري، أما المسارات البحرية وبالرغم من انفتاح مياه البحار والمحيطات فأن هناك حاجة لتغيير المسارات خصوصاً في المناطق الضحلة التي تتميز بوجود النتوءات الصخرية والجزر المرجانية والحيود البحرية، وبذلك نجد ان كافة المسارات الطبيعية لوسائط النقل الجوية والمائية لم تستهلك ذلك الجهد والوقت والكلفة لتفعيلها واستدامتها عدا بعض الفعاليات المار ذكرها .

المسارات الصناعية لحركة وسائط النقل هي تلك التي أقامها الإنسان متمثلة في خطوط وشبكات كل من الطرق البرية سواء المرصوفة لحركة العربات قديماً أم الطرق المعبدة وملحقاتها من الجسور والأنفاق والمعابر، وكذلك خطوط السكك الحديد وأنابيب النقل وقنوات مرور العائمات المائية لتسهيل حركة العبور البري والمائي، وتتميز المسارات الصناعية بجهد كبير

وكلف إنشاء وصيانة عالية جداً، وعليه نجدها في الدول ذات الاقتصادات الغنية وتلك التي تسعى إلى النهوض التنموي الاقتصادي والاجتماعي للسكان، ومن الدول ذات المسارات الصناعية المتعددة دول أوروبا واليابان وشمال أمريكا، وتتباين كثافة تلك المسارات من دولة لأخرى .

٤ - نهاية حركة النقل :

إذا كانت عناصر النقل تتكون من الواسطة النقلية ومصدر حركتها ومسارها ، فإن هنالك حتماً نهاية لتلك الحركة (Terminal) أيا كان زمانها المقطوع أو المسافة أو الهدف من الحركة، فالطائرات والسفن والسيارات لابد من وصولها إلى كل من المطارات والموانئ ومواقف أو مرائب السيارات على التوالي، وهذه الأماكن ترقى لأن تكون مفصلاً حيوياً لعملية النقل تصل إليها الوسائط وتنطلق منها أيضاً باتجاه محطات تعد هي الأخرى نهاية لحركة الواسطة، وهكذا تستمر حركة النقل باعتماد وسائطها أيا كانت ما بين انطلاق ومسار ونهاية الوصول، وعندما ننظر بمنظار أوسع لحركة النقل نجدها عبر التاريخ الإنساني لا تهدأ ولا تتوقف بل تسابق الزمن، وكل وسائط النقل التي سعى الإنسان جاهداً لتطويرها تخصصاً وكفاءة تشغيلية ستبقى لأجيالنا على مدار ما قدر الله من حياة للكائن البشري، وسوف تشهد الأجيال القادمة أنماطاً وأنواعاً وأصنافاً من وسائل النقل و وسائطه ما لم يشهده الإنسان عبر التاريخ وقبل كل ساعة تمر من الزمن، وعليه فإن أي توقف لواسطة نقلية يليه انطلاق ثاني لها، وهكذا هي دورة مستمرة ترتبط بوجود الإنسان وحياته الاقتصادية والاجتماعية حول العالم وفي جميع أنحاء الكرة الأرضية .

ثالثاً: أهمية النقل المعاصر :

للنقل أهمية كبيرة في حياة الإنسان المعاصر وذلك لارتباط عملية النقل بمختلف وسائله ووسائله بعموم الأنشطة الاقتصادية والعمرائية والاجتماعية والترفيهية في داخل المستوطنات البشرية الحضرية منها والريفية وفيما بين هذه المستوطنات، وكذلك فيما بين الأقاليم والدول وبالتالي قارات العالم.

إن عمليات النقل تقف وراء إيجاد العديد من الأنشطة المذكورة آنفاً، وكذلك المساعدة في توسعها وتطورها من حيث الكم والكيف، ومع التطور الاقتصادي والحضاري للإنسان تزداد أهمية النقل يومياً وهذا يترافق مع تنامي أعداد السكان وتوسع أنشطتهم بشكل غير مسبوق عبر التاريخ الإنساني للعالم، وتتمثل أهمية النقل لحركة الإنسان وحياته الاقتصادية والاجتماعية بما يلي:

١- : يتمثل النقل بحركة الأشخاص والبضائع من موضع لآخر، وتاريخياً فإن الاقتصادات الغنية للدول والقوى العسكرية للأمم السابقة ارتبطت إلى حد كبير بتسهيلات النقل بغية الحصول على مختلف المواد الطبيعية وممارسة التجارات المتنوعة المناشئ الزراعية منها والصناعية وتلك التي ترتبط بالمواد الطبيعية كالأخشاب ومصادر الوقود وأملاح الطعام وغير ذلك الكثير .

٢- : للنقل علاقة مكانية متطورة تاريخياً بكل من حياة السكان الاقتصادية والاجتماعية ومواضع استقرارهم وتنقلاتهم ، زيادة على نقل التطورات الاقتصادية والاجتماعية والتطورات الحضارية بين الشعوب المختلفة ، كما إن النشاط النقلي ذاته قد ارتبط بأعداد كبيرة من السكان في جميع أنحاء العالم وشكل قطاعاً اقتصادياً معاشياً مهماً ، حيث شكلت نسبة العاملين في

قطاع النقل في بعض الدول ومنها الأوربية والأمريكية (١-١١%) من عدد العاملين الكلي في عموم القطاعات الاقتصادية والخدمية الأخرى، وهكذا فإن للنقل دور كبير في توسع المستوطنات الريفية والحضرية التي امتدت مواضعها على طول مسارات النقل البرية والنهرية والبحرية.

هوامش ومصادر الفصل الأول

- ١- رضا جواد الهاشمي، الملاححة النهرية في بلاد وادي الرافدين ، مجلة سومر، المجلد ٣٤ ، ج ١ و ج ٢ ، ١٩٨١ ، ص ٣٧ .
- ٢- جورج كونشينيو، الحياة اليومية في بلاد بابل وأشور ، ترجمة سليم طه التكريتي ، دار الحرية للطباعة ، بغداد ، ١٩٧٩ ، ص ٢٢٥ .
- ٣- غوستاف لوبون ، حضارة العرب ، ترجمة عادل زعيتر ، دار إحياء التراث ، بيروت ، ١٩٧٩ ، ص ٥٦٦ .
- ٤- شاكر خصباك ، في الجغرافية العربية ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٧٥ ، ص ٣٩٦ .
- ٥- محمد حسين فينار ، التأثير الهندي والعربي على إندونيسيا ، مجلة ثقافة الهند ، المجلد ١٣ ، نيودلهي ، ١٩٦٢ ، ص ص ٦٥-٦٦ .
- ٦- جيمس فيرجريف، الجغرافية والسيادة العالمية ، ترجمة على رفاة الأنصاري ، مكتبة النهضة ، القاهرة ، ١٩٥٦ ، ص ٧٩ .
- ٧- جيمس فيرجريف، المصدر نفسه ، ص ٨٣-٨٤ .
- ٨- مجيد ملوك السامرائي، العلاقة المكانية بين طرق النقل البرية ونمو المستوطنات، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية الاولى ، جامعة بغداد ، ١٩٩٠ ، ص ص ١٣٣-١٤٣ .
- ٩- احمد حسون السامرائي، جغرافية النقل والتجارة الدولية ، دار الحكمة للطباعة والنشر، جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٩٠ ، ص ٣٠ .
- ١٠ - عبد العزيز محمد حبيب، جغرافية النقل والتجارة الدولية، دار الكتب، جامعة الموصل، الموصل، ١٩٨٧، ص ٩٦ .



الفصل الثاني
أصناف
النقل وخصائصة

الفصل الثاني

أصناف النقل وخصائصه

سبقنا الإشارة الى ان المقصود بالنقل (Transportation) الذي تبحث فيه جغرافية النقل هو (النشاط النقلي خارج المدن وفيما بينها عبر شبكات النقل المختلفة)، ويقصد بنظم النقل؛ كافة (الانماط) او (الاصناف) النقلية العديدة، كنظم نقل المسافرين أو نظم نقل البضائع، و(بضمنها شبكات كل من؛ السكك الحديدية، والخطوط المائية، والخطوط الجوية، وشبكات الطرق/Road Networks المعبدة بأصنافها).

يصنف النقل على اساس (وسائل النقل المستخدمة)، ومنها الوسائل الثابتة (كالطرق والسكك الحديدية والمطارات والموانئ)، والوسائل المتحركة (وتشمل وسائل النقل المختلفة كالسيارات والقطارات والطائرات والسفن).

ان التصنيف الأوسع للنقل كفعالية بشرية - اقتصادية يقوم على أساس: ((وسائل النقل المستخدمة (الثابتة) منها كالطرق والسكك الحديدية والمطارات والموانئ، والوسائل (المتحركة) التي تشمل وسائل النقل المختلفة كالسيارات والقطارات والطائرات والسفن وغير ذلك))، ويتضمن هذا التصنيف؛ (النقل البري الذي يضم النقل بالسيارات عبر الطرق، والنقل بالقطارات عبر السكك الحديدية، ونقل السوائل والغازات عبر الأنابيب، وينطبق الحال على النقل الجوي بالطائرات والنقل المائي الذي يتضمن النقل البحري والنقل النهري).

المبحث الأول

النقل البري

يعد النقل البري من الوسائل التي اعتمد الإنسان عليها منذ البدايات الأولى لوجوده على سطح الأرض فكان جهده العضلي في التنقلات ونقل الحمولات الوسيلة التي تم الركون إليها في مختلف البيئات الطبيعية ، ثم تبع ذلك استئناس حيوانات النقل طبقاً للبيئة سواء كانت صحراوية حارة أم جليدية أم سهلية أو جبلية، وجاء بعد ذلك اختراع العجلة وصنع العربات مما تطلب تمهيد الطرق، فيما سمي (مدقات الحيوانات)، وامتدت تلك الطرق الترابية والحصوية عبر القارات مثل طريق الحرير ما بين الصين شرقاً، وأوروبا غرباً، ثم أعقب ذلك اعتماد القطارات والسيارات حيث أصبحت قارات العالم تظم شبكة معقدة من الطرق البرية بمختلف أصنافها وكما يأتي:

أولاً: الطرق المعبدة :

التطور الذي حصل لاستخدام العجلات والعربات تطلب عمليات التمهيد لمسارات عديدة، ومع التطور الميكانيكي لصناعة العجلات وعرباتها برزت الحاجة إلى بناء الطرق الترابية الحصوية الحجرية ثم الطرق الإسفلتية والخرسانية، واستمر تطور هندسة الطرق وفنون بنائها وفقاً لقياسات حجوم المرور الفعلية والمستقبلية (الشكل ٢- ١)، وارتبط كل ذلك منذ مطلع القرن العشرين بتطور تكنولوجيا صناعة السيارات فتحدت أنواع الطرق وإشاراتها ومرافقها، زيادة على تقاطعاتها وجسورها وأنفاقها ونقاط تفرعاتها واتصالاتها ببعضها .

إن الطرق المعبدة قد تم تصنيفها وفقاً لمعايير متعددة تختلف من دولة لأخرى إلا إن التصنيف القائم على أسس مورفولوجية هو التصنيف الأكثر شيوعاً عبر العالم، ويقوم على اعتماد معيار السرعة التصميمية

للطرق وعدد مساراته وممراته وكذلك آليات بناءه ورصفه واكسائه ومدى استقامة الطريق المار عبر بيئته الطبيعية زيادة على المرافق الخدمية للطريق ومنها محطات الوقود وساحات الوقوف والتشجير وكذلك سعة الطريق وطريقة الرصف والعلامات المرورية^(١)، وعليه فإن الطرق المعبدة تصنف وفقا للآتي :

الشكل رقم (٢ - ١) مسارات الطرق المعبدة الإقليمية



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

(١) الطرق السريعة :

تمت المباشرة ببناء هذه الطرق منذ ثلاثينات القرن العشرين في كل من المانيا وايطاليا والولايات المتحدة الأمريكية، ثم سعت الدول الأخرى لبناء هذا الصنف من الطرق كما في فرنسا مطلع عام ١٩٦٠ وفي كل من كندا وبريطانيا واليابان وروسيا واستراليا، إن مميزات هذه الطرق تتمثل في طاقتها التصميمية والتشغيلية العالية فالجسور المعلقة والطرق الفرعية وخطوط السكك الحديدية ومعابر المياه والأنفاق لا تتقاطع مع مسارات هذه

الطرق (الشكل ٢-٢)، كما أنها مجهزة بالأسيجة والمداخل النظامية التي لا تعيق حركة النقل السريعة للسيارات، وتفصل بين اتجاهي/مساوي الذهاب والاياب جزره مفصولة في الغالب بسياج كونكريتي بارتفاع متر، ولكل مسار (٤-٦ ممرات تدرجا للسرعة) مع ممر خدمة للطوارئ، وعليه فان طاقاتها الاستيعابية تتراوح ما بين (٣٠٠٠-٦٠٠٠ سيارة/ساعة)، وبسرعات تصل إلى أكثر من (١٤٠ كم/ساعة) لمسافات طويلة مما يؤدي إلى الاقتصاد في زمن الرحلات وكذلك في نفقات الوقود المستهلك .

إن ميزات الطرق السريعة دفع معظم الدول ذات الإمكانيات الاقتصادية والمالية إلى بناء المزيد من أطوالها ، وهناك محاولات عالمية لربط القارات بهذه الشبكات خصوصاً ما بين آسيا وأوربا ، وبين أمريكا الشمالية والوسطى والجنوبية ، وتطلق على الطرق السريعة تسميات مختلفة من دولة لأخرى ففي ألمانيا تسمى (AUTOBAN)، وفي فرنسا (AUTOROT)، وفي إيطاليا (AUTOSTRADE)، وفي بريطانيا (AUTORWAY)، كما تطلق عليها تسمية الطرق الدولية (Express Ways)، وفي بريطانيا والولايات المتحدة (HIGH Ways).

لقد تميزت عدة دول ببناء الطرق السريعة وتنامي اطوالها ، ففي سنة ٢٠١٤ بلغت أطوال هذه الطرق (٨٠٠٠٠ و ٧٦٠٠٠٠ و ٨٣٥٠ و ٦٢٦٥ و ٦٠٠٠ كيلو متر) في كل من الصين والولايات المتحدة وألمانيا وفرنسا واليابان على التوالي.

ان مسارات الطرق السريعة تمتد خارج المدن والتجمعات السكانية، وتكون مستقلة في كافة خدماتها ومرافقها وتقاطعاتها بما يوفر إمكانية الدخول إليها والخروج منها دون أية أعاقه لحركة سير السيارات بسرعتها العالية والثابتة (الشكل ٢-٣).

الشكل (٢-٢) مداخل ومخارج الطرق السريعة عبر الجسور والإنفاق.

طوكيو/ اليابان



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

الشكل رقم (٢-٣) أنماط تقاطعات ومداخل شبكة الطرق السريعة/كالفورنيا.



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

تجسد التجربة الصينية بعد سنة ١٩٩٠ قمة التطور التكنولوجي في بناء الطرق السريعة، فبعد ان كانت اطوالها لا تتجاوز بضعة كيلومترات اصبحت بحلول سنة ٢٠١٤ ما يزيد عن (ثمانون الف كم)، وبذلك تفوقت على الولايات المتحدة، لقد تم بناء جسور معلقة لهذه الطرق بين الجبال الشاهقة بارتفاع (٢٢٠ م) وبقدرة تحمل (٣٠٠ سيارة) مختلفة الانواع لكلا الاتجاهين بوقت واحد، وبناء الجسور الطويلة بذات المواصفات عبر نهر اليانكتسي بطول يتجاوز كيلومترين، ويعد الطريق السريع (G 50) الرابط ما بين (مدينة شنغهاي شرقا ومدينة سنولفو في وسط الصين الغربي) بطول (١٩ الف كم) من عجائب الهندسة لتكنولوجيا الطرق السريعة الاحداث عالميا.

في العراق هناك الطريق السريع ما بين الحدود (السورية / الأردنية - العراقية) غرباً، والحدود العراقية - الكويتية جنوباً بطول (١٢٠٠ كم) ، وقد تم بناءه في ثمانينات القرن العشرين، إلا إن ما ينقصه هو الربط مع مثيلاته من الطرق في الدول المجاورة^(٢).

٢) الطرق الرئيسية: ARTERIAL HIGH WAYS

تربط هذه الطرق المدن الرئيسية والعواصم الإقليمية ببعضها ، فهي طرق وطنية داخل الدولة الواحدة ، وتتميز بمواصفات هندسية عديدة منها وجود مساران بجزرة وسطية وكل مسار يتضمن ممران ، وتصل السرعة التصميمية والتشغيلية للسيارات إلى (١٢٠ كم/ساعة) وتسلكه كافة الشاحنات والساحبات وبقية أنواع السيارات(الشكل ٢-٤).

٣) الطرق الثانوية: SECONDARY WAYS

تربط هذه الطرق المدن والقرى ببعضها من جهة وبشبكة الطرق الرئيسية من جهة أخرى، وتتميز بوجود مسار واحد للذهاب وآخر للإياب لمعظم هذه الطرق وبسرعة تقل عن (١٠٠ كم/ساعة).

٤) الطرق الرابطة: COLLECTOR HIGH WAYS

هي الطرق التي تربط ما بين الطرق الرئيسية من جهة وما بين المراكز السكانية والاقتصادية الكبيرة.

٥) الطرق الريفية و المحلية: RURAL and LOCAL ROADS

هي طرق معذية (Feeder Roads) للطرق الرئيسية والثانوية، وتربط مواقع الإنتاج الزراعي والصناعي ومركز الخدمات المختلفة ببعضها وبعموم شبكات الطرق الأخرى، وتستخدم للتنقلات المحلية للأنشطة الاقتصادية والاجتماعية المختلفة.

الشكل رقم (٢-٤) مسارات الطرق الرئيسية/ النمسا .



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

قياسات كثافة الطرق واحجام المرور:

أ- قياس كثافة شبكات الطرق:

ترتبط كثافة شبكات الطرق بعوامل عديدة منها المساحة التي تظم الشبكة أو عدد الشبكات ضمن إقليم الشبكة، وأن قياس كثافة الشبكات

من القياسات العامة التي يستفاد منها لأغراض المقارنة مع مثيلاتها في أقاليم متعددة، أن معدلات قياس كثافة الشبكات هي الآتي^(٣):

١ - : كثافة شبكة الطرق وفقاً لمساحة منطقة الدراسة :

مجموع أطول الخطوط (الطرق) (كم)

_____ =

مساحة إقليم الشبكة (كم مربع)

٢ - : كثافة شبكة الطرق وفقاً لعدد سكان منطقة الدراسة:

مجموع أطوال الخطوط (الطرق)/(كم)

_____ =

عدد سكان إقليم الشبكة/(نسمة)

ترتبط كثافة شبكات الطرق بالخصائص الطبيعية والبشرية والاقتصادية

السائدة في إقليم الدراسة، إلا أن أشكال شبكات الطرق ممكن أن تكون:

١ - متفرعة من مركز كبير يعد عقدة مواصلات للدولة، مثل بغداد بالنسبة

للعراق حيث تتفرع منها الطرق إلى جميع الاتجاهات.

٢ - عقدة طرق تربط بينها وصلات.

٣ - الشبكة الخطية التي تتضمن الطرق ذات الامتداد الطولي المحاذي

لمجري الأنهار، أو الجبال الطويلة، أو تلك العابرة للصحاري والمساحات

الشاسعة.

٤ - الشبكة المتفرعة من طريق مستقيم نحو مراكز متعددة فهو يمثل

الشبكة المشطية.

٥ - الشبكة التي تتفرع إلى عدة فروع وفي كافة الاتجاهات حيث تحددها

ضوابط عديدة وتتمثل بالشبكة الشجرية.

ب- قياس احجام مرور السيارات:

تتضمن عملية قياس حجم المرور (Traffic Volum) على خطوط

الشبكات لوسائل النقل/السيارات في إقليم أو عدة أقاليم، ويتم القياس

برصد وتقييم مستوى ودرجة الحركة النقلية للسيارات ، وتجرى عمليات

رصد حجم المرور على الطرق المعبدة سواء داخل المدن أم على مستوى الطرق الإقليمية فيما بين المدن التي ، وقد تشمل عمليات الرصد صنف معين من الطرق أو عدة أصناف .

إن حجم المرور للسيارات وكثافته على الطرق المعبدة يتأثر بعوامل عديدة وكما يلي:

١- : الطاقة التصميمية للطرق ويقصد بها سعة الطرق القابلة لاحتواء معدلات معينة من السيارات المارة خلال ساعة ، ويتمثل ذلك في عدد الممرات المخصصة للذهاب والإياب ، فيما إذا كانت تلك الممرات معزولة بجزره وسطية أم كانت غير معزولة، بمعنى ممرًا واحدًا للذهاب والإياب.

٢- : الطاقة التصميمية للسرعة القصوى التي تم تصميم الطريق بموجبها والتي تتراوح ما بين (٨٠ - ١٠٠ كم/ساعة)، أو أكثر من ذلك.

٣- : المظاهر الطبوغرافية لإقليم شبكة الطرق ، والذي يتمثل في درجة انحدار السطح ، و درجة استواء الأرض .

٤- : عناصر الطقس المتمثلة في مدى الرؤيا البصرية للسائق وهذه تتأثر بنسبة الرطوبة الجوية كالضباب، وكذلك نسبة الغبار بسبب العواصف الرملية والترابية.

ثانياً : السكك الحديدية :

يعد الرومان أول من استخدم شريطين متوازيين لسحب العربات فوقها ، وكانت قوة السحب تعتمد على جهد الإنسان العضلي ثم حيوانات النقل أما الأشرطة فتتمثل بالأحجار المرصوفة بمسارين متوازيين وبذات المسافة الفاصلة/العرض بين العجلات، وفي القرن الخامس عشر (١٤٠٠-١٤٩٩م) استبدلت الأحجار بألواح خشبية مما ساعد الحصان الواحد على سحب أكثر من أربعون عربة خشبية ذات عجلات، ثم بعد ذلك تم تغطية الأشرطة الخشبية بصفائح معدنية ، واعتباراً من عام ١٨٢٠م تم

استبدال تلك الأشرطة بقضبان حديدية فولاذية تمثل ما أطلق عليه لاحقا بالسكك الحديدية (Rail Ways)، واستمر التطور في تحسين عملية النقل هذه باستبدال الحيوانات بآلات سحب جديدة تعمل بالطاقة البخارية من خلال تسخين المياه في مراجل عبر حرق الفحم الحجري (الشكل ٢- ٥) ، وصممت أول آلة (القطارات البخارية) عام ١٧٦٩ وجرى استخدامها في مقاطعة ويلز/ بريطانيا لأول مرة عام ١٨٠٤ بسرعة (٥ كم/ ساعة) .

الشكل رقم (٢-٥) القطارات البخارية.



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

ان استخدام القوة البخارية ساعد على زيادة حجوم وأوزان المنقولات والمسافة المقطوعة وبسرعة أعلى، ويعد الخط الحديدي لنقل الركاب في مقاطعة نيوكاسل / بريطانيا بطول ١٥ كم عام ١٨٢٥ أول خط للسكك الحديدية في العالم. ثم تم بناء خطوط عالمية أخرى في كل من فرنسا عام ١٨٣٢ وبلجيكا عام ١٨٣٩ وألمانيا عام ١٨٤٠ وروسيا عام ١٨٥١، وفي عام ١٨٦٩ أنجز الخط الحديدي ما بين شرق وغرب الولايات المتحدة

الأمريكية، أما في مصر فقد تم مد أول خط عام ١٨٥٢ كأول دولة عربية تستخدم هذه الوسيلة، وفي العام ١٨٧٠ مد أول خط للسكك في اليابان^(٤) .

مع نهاية القرن التاسع عشر ومطلع القرن العشرين ظهر النفط الخام وبدأ التحول تدريجياً نحو استخدام ماكينات الديزل أولاً بدلاً من الماكينات البخارية ، إلا إن التقدم الذي جرى بعد العام ١٩٠٣ حيث بدأ إنتاج الطاقة الكهربائية انعكس على التطور في استخدام القطار الياباني ما بين مدينتي طوكيو - اوزاكا الذي يصل معدل سرعته إلى (١٨٥ كم/ساعة) .

بحلول العام ٢٠١٠ دشنت الصين خطاً للسكك الحديد يصل معدل سرعة القطارات الكهربائية عليه إلى (٣٠٠ كم/ساعة)، والقطارات الكهربائية سواء منها المحلية أو الوطنية أو الإقليمية أدى إلى رفع معدلات سرعة القطارات، وبذلك وقف أمام منافسة السيارات ، ثم تراق ذلك مع تنوع القطارات وتطور تكنولوجيا صناعتها و (ازدواج مسارات السكك الحديد، أي مسار للذهاب وآخر للإياب)، وسواء كانت لنقل البضائع (الشكل ٢-٦) أم لنقل المسافرين، كما تم تطوير قطارات الضواحي والأنفاق والمترو داخل المدن، زيادة على التطور المستمر لتكنولوجيا بناء خطوط السكك ومرافقها، ولنوعية القضبان الحديدية، ومنظومات إدارة حركة النقل والسير .

من أهم مشكلات النقل بالسكك الحديد هو اختلاف مقاييسها (Gauge) (المسافة بين القضبان)، لأسباب منها تكنولوجية، وأخرى اقتصادية وطبيعية وسياسية وعسكرية، وعليه فإن الاستغلال الأمثل للنقل عبر السكك يتمثل في توحيد مقاييسها على الأقل في الدولة الواحدة، وأهم مقاييس السكك العالمية ما يلي :

أ- المقياس العادي/القياسي العالمي (١٤٣٥ ملم).

ب- المقياس العريض الذي يتراوح ما بين (١٥٢٤-١٦٧٦ ملم).

ج- المقاييس الضيقة والجبلية (المسننة) (٦٠٠ ملم).

د- المتري (١٠٦٠ ملم).

بناء على ما تقدم فإن هناك عوامل عديدة أدت إلى تباين أطوال ومقاييس السكك الحديدية وانعكس ذلك على كثافتها وانتشارها وبالتالي التباين في قدرتها التشغيلية وتأثيرها على اقتصاديات السكان ونشاطهم، وأجمالاً يمكن ملاحظة الأصناف الأساسية الآتية للسكك الحديد عالمياً:

الشكل رقم (٢-٦) قطار نقل البضائع



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

١- السكك العابرة للقارات:

تمتد خطوط هذا الصنف عبر القارة الواحدة أو بين قارتين أو ضمن الدول ذات المساحة الشاسعة، ولها مهام نقلية كبيرة في نقل البضائع والمسافرين لمسافات تزيد عن الألف كيلو متر، كما انها توفر الوقت والجهد وكلف الشحن للبضائع عبر القارات، ومنها :

أ- خطوط السكك الكندية ما بين ميناء فانكوفر على المحيط الهادي ومدينة مونتريال في الشرق .

ب- الخط الرابط ما بين مينائي سياتل على المحيط الهادي غرباً وميناء نيويورك على المحيط الأطلسي شرقاً ، حيث تنقل عبرهما حالياً آلاف الحاويات يومياً للبضائع الأوروبية والأمريكية و الآسيوية .

ج- خط سكة حديد قطار (يورو ستار) لدول أوروبا مروراً بباريس / فرنسا ثم لندن/ بريطانيا، عبر نفق بحر المانش الفاصل بين الجزر البريطانية وأوروبا (بريطانيا - فرنسا)، (الشكل ٢-٧) .

ان من مشاريع الخطوط العابرة للقارات تلك التي سوف يتم تنفيذها ما بين جنوب شرق قارة اسيا نحو قارة واربا ، ويبدأ من سنغافورة/ كمبوديا/ فيتنام/ تايلند/ الصين - الهند، وعبر ايران - تركيا ثم الى دول وسط وغرب أوروبا (الشكل ٢-٨) .

(الشكل ٢-٧) محطة بيكادلي/ لندن لحركة قطارات يورو ستار



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

(الشكل ٢-٨) خطوط السكك الحديدية الحالية والمستقبلية (العابرة للقارات).



المصدر: اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لاسيا والباسفيك (٢٠١٣) .

٢- السكك المخترقة:

هذه الخطوط (الشريطية) تمتد ما بين منطقتين أو مركزين بعدما تنقطع ولا ترتبط بخطوط أخرى، وتم بنائها لربط مواقع الإنتاج بمواقع الاستهلاك الصناعي والتصدير، ومنها تلك الخطوط الربطة ما بين موانئ أفريقيا الغربية ومراكز التعدين في الداخل لمسافات لا تزيد عن خمسمائة كيلو متر، وكذلك الخط الرابط ما بين مدينة الرياض وميناء الدمام في المملكة العربية السعودية، وينقص هذه الخطوط الربط بالخطوط الوطنية والدولية المجاورة لها .

٣- السكك الكثيفة:

تتضمن خطوط السكك الحديدية ذات الكثافة العالية وتسمى بالسكك (الشبكية) و(العنكبوتية)، وتتميز هذه الخطوط بازديادها وتفرعاتها نحو المراكز السكانية والاقتصادية، كما أنها تتقاطع فيما بينها أفقياً وعمودياً، وتتميز الدول ذات الكثافة السكانية العالية والاقتصادات الحركية

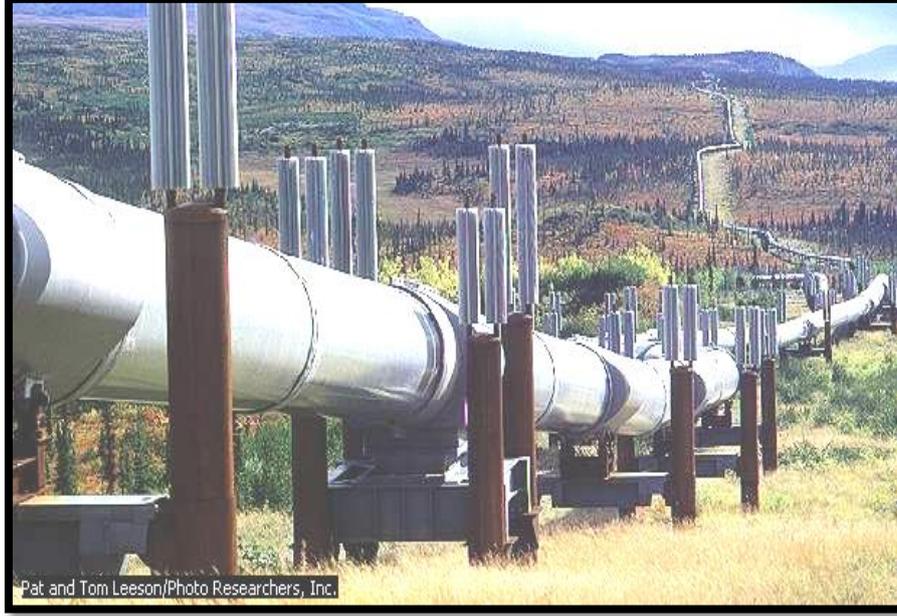
بامتلاكها لخطوط متشابكة ومنها المنتشرة في شمال الهند وفرنسا وبلجيكا والبرازيل.

ثالثاً: أنابيب النقل:

يعد النقل بالأنابيب تطوراً كبيراً في مجال نقل المواد السائلة والغازية ومنها مياه الري ومياه الشرب ومصادر الطاقة كالنفط الخام (الشكل رقم ٢-٩) ومشتقاته والغاز الطبيعي (الشكل رقم ٢-١٠)، وتتميز عملية النقل بالأنابيب للنفط الخام والغاز الطبيعي بما يلي:

- ١- تدني كلف بناؤها قياساً بشق الطرق المعبدة ومد السكك الحديدية.
 - ٢- تدني كلف الصيانة.
 - ٣- المرونة وتدني كلف نقل المواد بواسطتها مقارنةً بالوسائط النقلية الأخرى.
 - ٤- إمكانية زيادة طاقات الضخ إلى أقصاها.
 - ٥- امكانات نقل كميات كبيرة من السوائل والغازات.
 - ٦- تعويضه للدول المصدرة للنفط والغاز الطبيعي عن ضيق الجبهة البحرية لهذه الدول مثل العراق، أو عدم وجود إطلالة بحرية لها، أو عدم صلاحيتها أصلاً أن وجدت بفعل انجمادها كما في شمال روسيا.
- هنالك مشكلات عبور هذه الأنابيب لحدود الدول، وعبور المسطحات المائية الواسعة والسلاسل الجبلية الشاهقة، مما دفع إلى استخدام الأنفاق أو الأنابيب الممتدة في قيعان المسطحات المائية، كالأنبوب الناقل للغاز الطبيعي ما بين الجزائر وفرنسا عبر البحر المتوسط.

الشكل رقم (٢-٩) أنابيب نقل النفط الخام/الأسكا- أمريكا الشمالية



المصدر: مايكروسوفت/ أنكرتا، صفحة الكترونية(٢٠٠٩).

الشكل رقم (٢-١٠) أنابيب نقل الغاز الطبيعي



المصدر: مجلة النقل ، صفحة الكترونية(٢٠١٤).

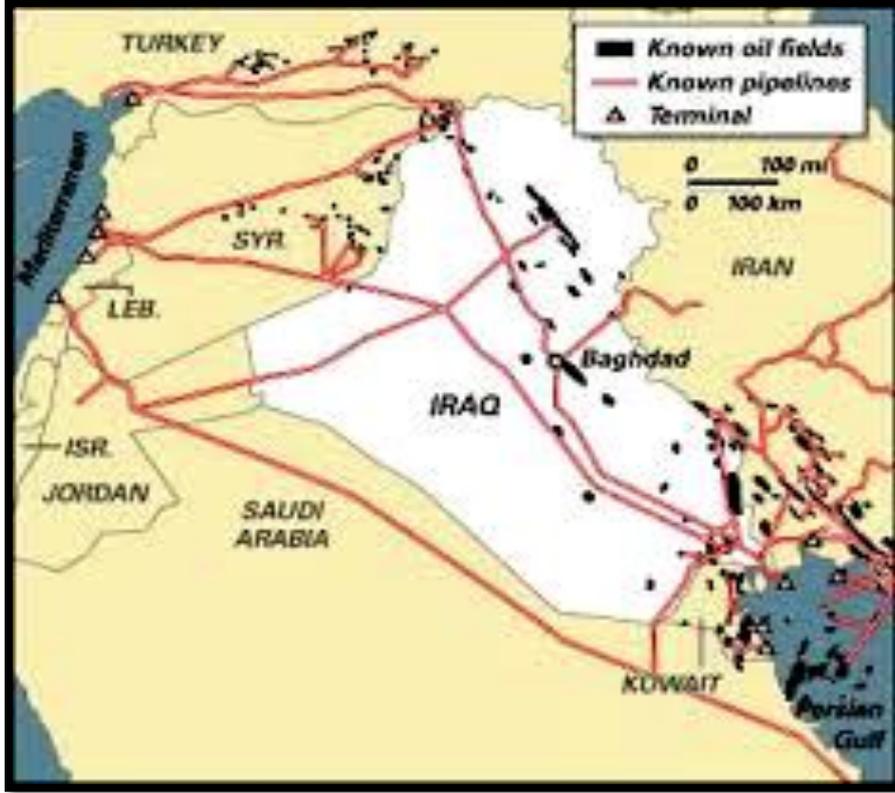
ارتبطت عملية النقل بالأنابيب بصناعة النفط والغاز منذ العام ١٨٦٥ عندما تم إنجاز أول خط أنابيب لنقل النفط الخام في ولاية بنسلفانيا/الولايات المتحدة الأمريكية، وفي العام ١٩٠٠ وصلت أطوالها إلى ما يزيد عن ثلاثون ألف كيلومتر، وبعد ذلك انتشر استخدامها في معظم القارات وأمست تمثل شبكات تمتد خطوطها آلاف الكيلو مترات ومنها تلك الناقلة للنفط الخام ما بين العراق وموانئ التصدير الواقعة على سواحل الخليج العربي والبحر المتوسط (الشكل/الخريطة ٢-١١)، وكذلك أنابيب نقل الغاز الروسي إلى معظم دول أوروبا الوسطى والغربية، وهناك خطوط لنقل النفط والغاز جاري تنفيذها ما بين إيران وتركيا، وأذربيجان وتركيا، وما بين إيران وباكستان، وروسيا والصين.

رابعاً: أسلاك نقل الطاقة:

تتمثل في خطوط نقل الطاقة الكهربائية من محطات توليدها الحرارية أو الغازية أو المائية أو النووية إلى مراكز استهلاكها عبر مسافات طويلة تتعدى حدود الدول والقارات، إن الأهمية الفائقة لهذه الوسيلة ذات الكلفة المتدنية تتمثل في نقل أهم المصادر الضرورية لمجمل الفعاليات الاقتصادية والاجتماعية إنتاجاً واستهلاكاً، زيادة على تعزيز هذه الوسيلة لعرى التعاون الاقتصادي والسياسي بين الدول المتجاورة والبعيدة.

نتيجة لانتشار شبكات الطاقة الكهربائية (ذات القدرات الفولتية العالية) بدأت عمليات تصدير الطاقة الكهرباء من الدول ذات الفائض منها الى دول اخرى، وذلك عبر تقنيات الربط عند الحدود بين كل شبكتين لدولتين متجاورتين، او تمريرها الى دول اخرى بذات التقنية ، كحالة الربط الكهربائي بين كندا والولايات المتحدة الامريكية، وبين تركيا والعراق وايران وسوريا.

(الشكل/الخريطة ٢-١١) المسارات الرئيسية لأنابيب نقل النفط الخام العراقي



المصدر: مجلة النقل ، صفحہ الكترونية(٢٠١٤).

المبحث الثاني النقل المائي

أولاً: النقل النهري:

بحكم توطن الإنسان منذ اقدم العصور في مستقرات تقع على ضفاف المسطحات المائية وفي مقدمتها الأنهار للحاجة اليومية للمياه فقد اعتمد على تلك الأنهار للتنقل على طول مجاريها، وأدى ذلك إلى إقامة حضارات بشرية عريقة مثل حضارات وادي الرافدين و وادي النيل و وادي السند في الهند والوادي الأصفر في الصين، وقد استمر الإنسان في تطوير وسائل النقل النهري باعتماد التجديف اليدوي، ثم الرياح كقوة دفع في مجال الحركة ، وصولاً إلى استخدام الطاقة البخارية، ثم تلا ذلك الطاقة النفطية، كل ذلك قاد إلى زيادة حمولة الوسائل النهرية كالقوارب والعبارات والسفن كما ازدادت المسافات المقطوعة باستمرار .

تعتمد الملاحة النهرية الناجحة على عوامل عديدة و كما يلي:

١- العوامل الطبيعية :

ومنها طبيعة التكوينات للأراضي التي يجري عبرها النهر وسرعة جريانه، وكذلك درجة انحداره وحجم الإيراد المائي الناتج عن كميات التساقط في مجراه الأعلى وفي روافده .

٢- العوامل البشرية:

وتتمثل في تدخلات الإنسان في مجاري الأنهار ومن ذلك؛ إقامة السدود لتوزيع مياه النهر إلى فروع أخرى، والتي تضعف مستوياته وأعماقه الصالحة للملاحة النهرية، دون إقامة المعابر/الممرات الخاصة بوسائل النقل المائي _ الأهوسة/ Locks (كتلك الاهوسة التي اقيمت على نهر

النيل في مصر عند القناطر الخيرية، والهويس الذي اقيم على نهر دجلة في العراق عند سدة الكوت)، كما ان للعلاقات بين دول الجوار التي تمر عبرها الأنهار اثر في النشاط الملاحي سلباً أو إيجاباً، كما ان لمرافق النقل النهري دور في تنشيطه ومنها توفر المراسي وساحات الشحن والتفريغ، ومدى تكامل النقل النهري مع النقل البري بالسيارات والقطارات .

إن للنقل النهري فوائد عديدة منها؛ قلة تكلفة بناء مرافق النقل قياساً بالنقل البري كالكسك والطرق المعبدة ، وتدني تكلفة استخدام مصادر الطاقة أيضاً، وعليه فان كلفة نقل الطن الواحد من البضائع يساوي واحد من عشرة مقارنة بالنقل البري بالسيارات، لذلك فالنقل النهري صالح لنقل البضائع التي لا تتعرض للتلف ولمسافات طويلة مثل خامات الحديد والصخور والأخشاب .

أما مساوي النقل النهري؛ فتتمثل في تدني معدلات السرعة قياساً بالوسائل الأخرى وطول المسافة، واعتراض المعوقات الطبيعية كالشلالات، والمنشآت البشرية (كالجسور والسدود) لعملية النقل، وهذا ما يجعل من هذه العملية محدودة مكانياً دون أن تشمل كافة مساحة الدولة الواحدة ناهيك عن بقية الدول الأخرى، وتعد انهار الدانوب في قارة أوربا، والنيل في أفريقيا، والنهر الأصفر في آسيا من ابرز الأنهار التي تستخدم لأغراض النقل النهري، وفي العراق يعتمد نهر دجلة للنقل المائي ما بين بغداد والبصرة .

ثانياً: النقل البحري:

اكتسب النقل البحري أهمية كبيرة جداً قديماً وحديثاً، ويتضمن النقل العالمي عبر البحار والمحيطات حالياً نقل الأفراد (المسافرين، السياح، العاملين، والجيوش)، ونقل البضائع الصلبة والسائلة والغازية وبكميات

كبيرة جداً، سواء تلك التي تمثل المواد الطبيعية كالنفط الخام والغاز الطبيعي(المسال)، أم المصنعة كالمكائن والآلات والمواد الإنشائية كالسمنت، أم الزراعية كالفواكه والحبوب، وينقل بالسفن والعائمات البحرية أكثر من ثلثي التجارة العالمية عبر البحار والمحيطات، وتتداولها شحناً ونقلأً وتفريغاً سفن وموانئ صغيرة، وأخرى متخصصة وعلاقة حجماً ووزناً ونمطاً.

السفينة ؛ جسم طاف مصنوع من المعدن ويتحرك بقوة الدفع للمياه اعتماداً على محركات تعمل بالطاقة النفطية او الفحم الحجري او الطاقة النووية، وكانت السفن تصنع من الاخشاب وتعتمد على الرياح او التجذيف في حركتها)، والانواع الرئيسة للسفن هي الاتي:

١- سفن نقل المسافرين الصغيرة والكبيرة، ومنها؛ السفينة السياحية (سحر البحار/سنترال ٥٠) التي تعد بمثابة مدن متنقلة، وسعتها (١٥ طابق) تنقل (٨ الاف راكب)، و وزنها(٢٢٥ الف طن)، وتتجول لمدة ستة اشهر حول الموانئ العالمية عبر البحار والمحيطات (الشكل رقم ٢-١٢).

٢- سفن النقل المتخصصة/سفن الحاويات، والسيارات، وسفن الثلجات.
٣- سفن النقل المتنوعة المهام كسفن الأرصاد الجوية، وسفن كاسحات الثلوج، والسفن الحربية/ سفن حاملات الطائرات.

٤- سفن نقل السوائل/ ناقلات النفط الخام.

٥- سفن نقل الغاز الطبيعي(المسال).

٦- سفن نقل البضائع العامة، الجافة/الخامات، وبضائع الصب/ كالحبوب.

ان العناصر التي تتحكم في عملية النقل البحري وبالتالي تؤثر على

كثافة الخطوط الملاحية وحركة الموانئ هي الاتي :

١- مجموعة العوامل الطبيعية:

١- أ) منعكسات العناصر المناخية في تأثيرها على البحار والمحيطات، وخصوصاً انخفاض درجات الحرارة لدرجة التجمد للمسطحات المائية مما له

الأثر الكبير في تحديد الخطوط الملاحية للنقل البحري بالسفن، وعليه هنالك بحار ومحيطات صالحة للملاحة طول أيام العام وأخرى لفترة قصيرة، وأخرى معلقة أمام حركة السفن بسبب التجلد الدائم كما هو الحال في المحيط المتجمد الشمالي بالرغم من استخدام الآلات الحديثة تكنولوجياً مثل كاسحات وكسارات الثلوج لفتح ممرات مرور السفن، كما ان انخفاض درجات الحرارة يزيد أيضاً من طول الخطوط البحرية التي تتحرك عبرها الكتل الجليدية الضخمة، وإجمالاً فإن المسطحات المائية الصالحة للحركة الملاحية حول العالم وعلى مدار السنة هي تلك المناطق الواقعة ما بين (درجتي عرض خمسون/شمال وجنوب خط الاستواء) على التوالي .

الشكل رقم (٢-١٢) سفن نقل الأفراد/المسافرين/السياحية



السفينة السياحية (سحر البحار/سنترال ٥٠).

١- ب) منعكسات حركة الرياح على؛ حركة الأمواج العالية، وكذلك العواصف والأعاصير البحرية وخصوصاً في المناطق المدارية، وما يؤثر على حركة النقل البحري هو سرعة الرياح التي تصل إلى أكثر من (١٥٠ كم/ ساعة) في بعض أشهر السنة، كما ان ذلك يعيق عمليات رسو السفن

عند الموانئ لأغراض الشحن والتفريغ لمختلف البضائع، ومن المناطق التي تتعرض لذلك الأقسام الشرقية لقارة آسيا وأمريكا الشمالية وأفريقيا خصوصاً المناطق الساحلية، وكذلك السواحل الأوربية الغربية، ويزداد اثر هذه الرياح والعواصف في هذه المناطق لانتشار الموانئ بكثافة اكثر من المناطق العالمية الأخرى .

١- ج) للتضاريس البحرية اثر كبير في حركة النقل البحري لكونها تحدد غاطس السفن وبالتالي مسارات الخطوط البحرية، وعليه هنالك العديد من المسطحات البحرية غير صالحة للملاحة أو على الأقل لإنشاء الموانئ، وينطبق ذلك على المياه الضحلة والسواحل المرجانية، ومثال ذلك سواحل الخليج العربي حيث تبعد الموانئ عن خط الساحل مسافة داخل المياه، كما أنها بحاجة إلى عمليات الكري باستمرار مثل ميناء جبل علي والأحمدي في دولة الإمارات و دولة الكويت على التوالي .

١- د) لعبت التيارات البحرية (الناتجة عن التباين الفصلي لدرجات الحرارة حيث يتولد عنها حركة المياه باتجاهات مختلفة في نصفي الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي) دوراً كبيراً في حركة السفن الشراعية خصوصاً عندما يتوافق اتجاه سير تلك السفن مع اتجاه حركة تلك التيارات، زيادة على ان للتيارات الدافئة تأثيراً في فتح موانئ سواحل أوروبا الشمالية الغربية في فصل الشتاء، وبالعكس إذا تحركت التيارات البحرية الباردة إلى السواحل التي تتعرض لانخفاض درجات الحرارة فأن ذلك يؤدي إلى غلق الموانئ وإعاقة حركة النقل البحري، اما الضباب فيؤثر على حركة السفن بالرغم من التقدم التكنولوجي الحديث وتطور أجهزة التحسس والرصد مما يزيد من حوادث تصادم السفن^(٥).

٢- مجموعة العوامل البشرية والاقتصادية:

يعد النشاط الاقتصادي للدول المظلة على سواحل البحار والمحيطات أو تلك التي لها منافذ تصل إليها واحداً من عوامل تطور حركة الملاحة

البحرية، وعليه نجد ان الخطوط البحرية بين دول أوروبا الغربية الغنية ومثيلتها في شمال شرق الولايات المتحدة وكندا من أكثف الخطوط والتي تشكل اكثر من (٧٠%) من مثيلاتها على المستوى العالمي. يرتبط تزايد حركة النقل بالنسبة الى دول شرق وجنوب شرق آسيا الكثيفة بحركة النقل منها واليها لتزايد أعداد سكانها ونموها الاقتصادي المتسارع خصوصاً في السنوات الخمسون الأخيرة، أما بالنسبة للمسطحات المائية المجاورة للدول العربية فأن كثافة النقل البحري ترتبط بنقل مصادر الطاقة ((النفط الخام، والغاز الطبيعي(المسال)، والمنتجات النفطية/ الكيماوية المختلفة)).

ثالثاً : مرافق النقل البحري:

١- المرافئ :

أن مفتاح عملية النقل البحري تاريخياً يتمثل في مراسي الوسائط البحرية فهي محطاتها النهائية ، وهي مراكز الشحن والتفريغ والمغادرة والوصول للبضائع والأفراد ، وتعتمد هذه المراسي على توفر المرافئ وهي الممر الذي تخرج منه السفن الى أعالي البحار وتدخل عبره إلى منشآت الميناء ويوفر المرافئ الحماية من حركة الرياح والعواصف والأمواج العالية ، وعموماً فأن هناك نمطين رئيسيين من المرافئ :

أ- المرافئ الطبيعية : التي تنتشر في المناطق التي تعرضت لتأثيرات جيمورفولوجية عند خط الساحل، وتتميز بالحماية الطبيعية وكأنها اذرع مائية داخل اليابسة ومنها؛ مرافئ السواحل الغارقة مثل مرفأ لندن في بريطانيا، والمرافئ المرجانية مثل مرفأ بورسودان في السودان، ومرافئ الفيوردات العميقة ومنها المرافئ النرويجية.

ب- المرافئ غير الطبيعية : التي قام الإنسان بتنظيمها بفعل الحاجة لها خصوصاً في المناطق الساحلية التي تفتقر الى المظاهر الطبيعية التي

تساعد على إنشاء مرافق الميناء، حيث يتم بناء الحواجز القادرة على التقليل من قوة الأمواج واندفاعها وحماية السفن من حركة الرياح والعواصف، ويعتمد انتشار تلك الحواجز وصلاحيتها على إمكانات الدول سواء منها الاقتصادية أم التكنولوجية، وتتعدد أنماط هذه المرفأئ لتشمل؛ تلك التي تعتمد على توفر أشكال طبيعية مثل وجود ذراع من اليابس يمتد داخل المياه كميناء الإسكندرية في مصر، أو استقامة الخط الساحلي، أو بناء حاجز ثالث إضافة الى توفر حاجزين طبيعيين يتعامد الثالث معهما .

٢- الموانئ :

الميناء جزء من المرفأ ويقع على اليابس، ويحتوي على منشآت الشحن والتفريغ، والمساحات والمخازن، كما يحتوي بعضها على السايلوات، ومعامل اعادة الغاز المسال وتكرير النفط الخام، والمناطق التجارية الحرة، زيادة على آليات الرفع والمناقلة، ويحتوي أيضا على خطوط النقل البري بالطرق المعبدة والسكك الحديد، والاهم من ذلك أرصفة الميناء الواقعة مباشرة على خط المياه العميقة القادرة على تحمل غاطس السفن بكامل حمولتها، وكلما ازدادت أعداد الأرصفة واستخدامات الآلات الحديثة ازدادت حركة التجارة والنقل عبر الميناء، وعليه نجد ان هناك موانئ عملاقة جداً كموانئ سياتل وهامبورج وشنغهاي في الولايات المتحدة وألمانيا والصين على التوالي، وتستقبل هذه الموانئ سفن الحاويات العملاقة التي تصل حمولتها الى اكثر من خمسة آلاف حاوية (الشكل ٢-١٣).

نتيجة لتفاعل عناصر عديدة منها خصائص موقع الميناء وظهيره ومواصفاته التقنية، تصنف الموانئ طبقاً لوظائفها الى ما يقارب من عشرة أصناف، وكل صنف يقوم بأداء نشاط اقتصادي او عسكري معين ومنها :

الشكل رقم (٢-١٣) سفن نقل الحاويات العملاقة



المصدر: مايكروسوفت/ صفحة الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

- أ - موانئ الأحواض الجافة لصناعة وصيانة السفن، وقد تطورت مؤخراً موانئ عالمية جديدة لهذه الصناعة، وبالمقدمة منها ميناء سيؤول/كوريا الجنوبية، حيث تقوم شركة هونداي وبتكنولوجيا متقدمة جداً بصناعة سفن الحاويات العملاقة التي تصل حمولتها إلى (١٨ ألف حاوية)، وبذلك تفوق هذا الميناء على مثيلاته في السويد وإيطاليا ونيويورك وطوكيو ولندن.
- ب - الموانئ الحربية .
- ج - موانئ استلام وتخزين وإعادة تصدير البضائع.
- د - موانئ العبور التي تعد أحياناً جزءاً من عدة موانئ.
- هـ - موانئ الحرة كجزء من موانئ أكبر لأغراض التجارة الحرة.
- و - موانئ تصدير/ شحن، أو تفريغ النفط الخام (الشكل رقم ٢ - ١٤)، وموانئ تصدير/ شحن الغاز الطبيعي المسال.
- ز - موانئ الحاويات وهي أحدث استخدامات النقل البحري خصوصاً في العقود الأخيرة حيث تم الاعتماد عليها في نقل معظم التجارات الدولية (الشكل رقم ٢ - ١٥)، وبرزت في السنوات الأخيرة موانئ عالمية جديدة ومنها الموانئ الصينية الخمسة وفي مقدمتها ميناء شنغهاي.

الشكل رقم (٢-١٤) موانئ تصدير/ شحن النفط الخام



المصدر: مجلة النقل ، صفحة الكترونية(٢٠١٤).

الشكل رقم (٢-١٥)



المصدر: مجلة النقل ، صفحة الكترونية(٢٠١٤).

ح- موانئ صيد الأسماك (الشكل رقم ٢ - ١٦) .

ان العوامل الجغرافية التي تقف وراء نجاح او فشل الموانئ في مختلف قارات العالم هي الاتي:

أ - موقع الميناء بالنسبة لخطوط التجارة البحرية العالمية ، ومدى اشرافه على المياه البحرية المفتوحة.

ب- العناصر المناخية السائدة كالتجمد.

ج- ظهير الميناء البري.

د- حجم التجارة المارة عبر الميناء .

هـ- التطوير التكنولوجي لإمكانات الميناء لتداول الحاويات الكترونيا.

و- مدى ارتباط الميناء بمنظومات النقل الاخرى كالطرق والسكك.

٣- القنوات المائية والممرات البحرية الدولية :

تخضع القنوات والممرات لقوانين دولية تنظم الحركة الحرة للملاحة البحرية عبر البحار والمحيطات بالرغم من تدخل بعض الدول أحيانا في ذلك، ومنها :

أ) المضائق : هي ممرات بحرية طبيعية، كالبوسفور بين البحر المتوسط والبحر الأسود، ومضيق هرمز بين الخليج العربي وبحر العرب/المحيط الهندي، ومضيق جبل طارق بين البحر المتوسط والمحيط الاطلسي، ومضيق بيرنك ما بين المحيطين الهادي والمنجمد الشمالي.

ب) القنوات : للقنوات البحرية دور مؤثر في حركة النقل البحري بسبب تقليص هذه القنوات للمسافات ما بين الموانئ، ومنها القنوات الاصطناعية كقناة بنما ما بين المحيطين الهادي غرباً والأطلسي شرقاً (الشكل رقم ٢- ١٧) ، وكذلك قناة السويس ما بين البحر الأحمر والبحر المتوسط، وفي شمالي غرب أوربا هناك (قناة كـيـل) ما بين بحر الشمال وبحر البلطيق .

الشكل رقم (٢ - ١٦) موانئ الصيد/ الارجننتين



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

(الشكل رقم ٢ - ١٧) مسار قناة بنما للنقل الحري



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

المبحث الثالث

النقل الجوي

أولاً: تطور النقل الجوي:

شهد هذا الصنف من النقل تطوراً تكنولوجياً دقيقاً وهائلاً وسريعاً في السنوات الخمسين الماضية، وتمثل التطور الأعظم في وسائط النقل الجوي (الطائرات)، ودقة الخطوط (الوهمية) المستقيمة للطيران في الأجواء بعيداً عن تأثيرات السطح وتضاريسه والمساحات الشاسعة للمسطحات المائية، وأخيراً المطارات بمنشأتها العديدة ومدارجها.

لقد أدى هذا الصنف من النقل إلى طي المسافات البعيدة واطّاع مساحة الكرة الأرضية بالتناسب مع الزمن اللازم لقطع المسافات، زيادة على ما وفره من راحة تامة للإنسان في حركته والتسريع في إنجازاته، واصبح من العوامل المهمة الداخلة في النهوض الاقتصادي والاجتماعي خصوصاً في حركة الخبراء والاختصاصيين والعاملين بعيداً عن مواطنهم وأماكن سكنهم، ومثال ذلك نقل العاملين من وإلى منصات استخراج النفط البحرية، إضافة إلى تسهيلات حركة الجيوش أثناء الحروب، وتسهيلات حركة السفر والسياحة الترفيهية والثقافية والعلمية والاقتصادية والاجتماعية، وترتبط كافة خطوط الطيران الدولية عبر العالم بسلسلة متشابكة من القوانين الدولية والوطنية في تناغم يخدم عملية النقل الجوي في الحركة والتشغيل والأمان.

ثانياً : الطائرات:

تم استخدام الطائرة لأول مرة لأغراض النقل في ألمانيا عام ١٩١٩ وقبل ذلك سبقت محاولات للطيران منها محاولة العربي عباس ابن فرناس

للطيران في بلاد الأندلس عام ٨٨٠ م، واستخدم المنطاد للطيران لأول مرة في فرنسا عام ١٧٨٢م.

لقد وصلت قدرة الطائرة الواحدة (ذات الطابقين) في مطلع القرن الواحد والعشرين الى نقل اكثر من (٧٥٠ راكباً للرحلة الواحدة) ، وبحمولة كميات كافية من الوقود، زيادة على وزن المحركات وأثاث الطائرات (الشكل ٢-١٨)، وتتناسب حمولة الطائرة عكسياً مع قلة الحيز الذي تشغله محركات الطائرة، وكذلك فإن الحمولة تتناسب عكسياً مع حمولة كميات الوقود ومع المسافة المقطوعة إذ كلما زادت المسافة كان لابد من زيادة كميات الوقود المحملة، وتزداد أجور النقل بالطائرات مع زيادة حجم و وزن المنقولات^(١)، أما تكاليف عملية النقل الجوي فإن ارتفاعها يعود الى ارتفاع أسعار الوقود وكلفة صناعة الطائرات والتكاليف الأخرى ذات العلاقة بالطيران عموماً .

(الشكل ٢-١٨)



المصدر: النقل ، صفحة الكترونية(٢٠١٤).

النقل الجوي بالطائرات العمودية/الهليكوبتر شهد ايضاً تطوراً نوعياً، ولأغراض الانقاذ، الاسعاف، الابحاث والنقل الخاص داخل المدن، وتعد روسيا الاتحادية حالياً الدولة الأكثر تطوراً في تكنولوجيا صناعة هذه الطائرات.

ثالثاً : شبكات الخطوط الجوية :

تعتمد حركة الطائرات على موقعين؛ أولهما موقع المغادرة والثاني موقع الوصول (المطارات)، وتلتزم الطائرات بخطوط معلمة فنياً (الخطوط الجوية) وهي خطوط وهمية مستقيمة للطيران في الأجواء (الشكل ٢-١٩)، تسمح بالمرور بأكثر من مطار خلال الرحلة الجوية الواحدة لتوفير حمولة كميات الوقود الكبيرة مما يؤدي إلى زيادة نقل حمولات أكثر من المسافرين والبضائع، وإجمالاً نجد ان الخطوط الجوية ترتبط بحركة المسافرين والعاملين والبضائع في المناطق ذات النشاط الاقتصادي الكبير، كذلك الذي نجده عبر المحيط الأطلسي، وعبر القارة الأوربية، وجنوب شرق آسيا وشرقها، واصبحت شبكات الخطوط الجوية/ العنكبوتية تغطي المجالات الجوية العالمية كافة حيث تتحرك وفقها الطائرات على مدار الساعة وهي تحمل باستمرار ما لا يقل عن (٢٥ الف راكب) محلقين بالجو على الدوام حول العالم.

رابعاً: المطارات :

المطار؛ هو موضع اقلاع وهبوط الطائرات، ويتضمن مدارج الطائرات المخصصة للهبوط والإقلاع، ومنشآت المطار الخدمية وتلك الخاصة بالصيانة وتزويد الطائرات بالوقود .

للمطارات أصناف عديدة منها الصغيرة والكبيرة، ومطارات لشحن البضائع او نقل المسافرين، وكذلك المطارات العسكرية ومطارات العمل، وهناك مطارات خاصة بالدولة مثل مطار الموصل والبصرة واربيل في العراق،

والمطارات العالمية مثل مطار جدة/المملكة العربية السعودية، ومطار عمان/المملكة الاردنية الهاشمية، ومطار هيثرو في لندن ومطار طوكيو في اليابان ومطار دبي الدولي بدولة الامارات العربية المتحدة.

(الشكل ٢-١٩)



المصدر: النقل ، صفحة الكترونية(٢٠١٤).

تتمثل العوامل الجغرافية التي تتحكم في اختيار موقع المطار المناسب والملائم لتطور حركة النقل الجوي بما يلي:

١- شكل سطح الأرض المناسب لحركة اقلاع وهبوط الطائرات، وخصوصاً الأراضي المستوية التي تتيح إمكانية التوسع المستقبلي وبناء منشآت المطار الاخرى.

٢- الابتعاد عن مناطق الغابات ومناطق العوارض الجبلية.

٣- ملائمة البنية الجيولوجية لإقامة مدارج ومنشآت المطار.

٤- مراعاة اتجاهات الرياح السائدة، ومستوى التلوث الجوي.

٥- الابتعاد عن المناطق السكنية الكثيفة بـعدد السكان والبنائيات العالية، وعلية فأن افضل المواقع هي تلك التي تكون بعيده عن مراكز المدن نحو الضواحي والأطراف وبمسافة تتراوح عالمياً ما بين ١٠-٣٠ كم.

٦- مدى توفر وسائل النقل البري (الطرق او السكك) من والى المطار.

شهدت العقود الأخيرة تطوراً كبيراً و واسعاً في مجال بناء المطارات العالمية الحديثة جداً، وحركة النقل الجوي، وقد احتل (مطار دبي/مطار القمة) بدولة الامارات العربية المتحدة المرتبة الاولى عالميا سنة ٢٠١٤، وذلك للمميزات الآتية:

أ- يمثل موقع المطار عقدة نقل للخطوط الجوية العالمية المباشرة ما بين مطارات دولية في ثلاثة قارات (اسيا وافريقيا و اوربا).

ب- تتبع المطار (شركة طيران الامارات) التي احتلت ايضا المرتبة الاولى عالميا سنة ٢٠١٤، وذلك لتفوق عدد طائراتها (٣٢ طائرة) من طراز (إيرباص/A380)، ولزيادة المسافات الجوية المقطوعة، ولعدد المسافرين المنقولين بطائراتها، زيادة على نوعية الخدمات المقدمة، وخطت الشركة لامتلاك (٩٠ طائرة/ سوبر جامبو) في افق سنة ٢٠٢٠ لنقل (١٦٠ مليون مسافر سنويا).

هوامش ومصادر الفصل الثالث

- ١- محمد أزهر السماك، وآخرون، جغرافية النقل بين المنهجية والتطبيق ، دار ابن الأثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، ٢٠٠٨ ، صص ١٧٥-١٧٦ .
- ٢- مجيد ملوك السامرائي، العلاقات المكانية بين طرق النقل البرية والصناعة في محافظة الأنبار، أطروحة دكتوراه، كلية التربية/ابن رشد، جامعة بغداد، ١٩٩٦ . ص ٦٣ .
- ٣- للمزيد عن الناهج البحثية في الجغرافية ، انظر : محمد ازهر السماك ، مناهج البحث الجغرافي بمنظور معاصر ، دار ابن الاثير للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٨ .
- ٤- هيثم هاشم ناعس، جغرافية النقل، جامعة دمشق، مطبعة دار الكتب، دمشق، ٢٠٠٦ ، ص ص ١٥٣-١٥٤ .
- ٥- سعدي على غالب، جغرافية النقل والتجارة، مطبعة دار الكتب ، جامعة الموصل ، ١٩٨٧ ، ص ص ١٨٢-١٨٧ .
- ٦- النقل ، صفحه الكترونية(٢٠١٤).



الفصل الثالث
العلاقات
المكانية للنقل

الفصل الثالث

العلاقات المكانية للنقل

المبحث الأول

علاقات النقل المكانية مع النظم الطبيعية

يرتبط النقل كنشاط بشري بمختلف وسائله البرية والمائية والجوية وكذلك حركة وسائطه المختلفة (السيارات، القطارات، السفن، الطائرات) بعلاقات مكانية مع النظم الطبيعية المختلفة، وعليه فان عموم شبكات النقل (Transportation Networks) _ وهي من اهم مكونات نظم النقل (Transportation Systems) _ ترتبط بعلاقات مكانية متباينة مع النظم الطبيعية من حيث الدرجة والمستوى وذلك وفقا لطبيعة المناطق أو الأقاليم التي تمر عبرها، إن تأثير النظم الطبيعية يتخذ اتجاهين الأول يرتبط بعمليات مد وبناء مرافق النقل المختلفة، أما الثاني فيرتبط بعمليات تشغيل وحركة وسائط النقل، وينعكس ذلك على كلف البناء وكلف التشغيل، وقد ساعد التقدم التكنولوجي بشكل كبير على عمليات البناء والتشغيل لوسائل النقل و وسائطه عبر العقود الأخيرة.

اولا- الموقع الجغرافي والنقل:

تتسع العلاقة المكانية ما بين الموقع الجغرافي وعمليات النقل المختلفة لتشمل المناطق الصغيرة والكبيرة على مستوى الدولة الواحدة أو الدول وكذلك القارات، وعليه فان المناطق الساحلية من اليابس والتي تطل على البحار والمحيطات المفتوحة أمام حركة النقل والملاحة البحرية ساعدت تاريخيا على النشاط النقلي واتساع الأهمية الاقتصادية والسياسية والعسكرية للدول التي تقع على هذه المناطق ومنها الجزر البريطانية واليابانية، وكذلك الدول المطلة على سواحل البحر المتوسط، ودول كل من

جنوب وجنوب شرق آسيا وسواحل أمريكا الشمالية والجنوبية حيث ازدادت حركة النقل والتجارة تاريخيا منها واليها، أما الدول والمناطق البعيدة عن السواحل البحرية وهي الدول الحبيسة فان هناك ضعفا في قوتها وتبقى تحت تأثير الدول الساحلية المجاورة ومن أمثلتها أفغانستان والنمسا.

لقد حتم الإطلال الضيق للعراق على ساحل الخليج العربي وبعده عن خطوط التجارة البحرية العالمية إلى توجه تجارة العراق تاريخيا نحو سواحل البحر المتوسط عبر بلاد الشام في سوريا ولبنان والأردن وفلسطين وكذلك تركيا (الخريطة رقم ٣-١)، وازداد ذلك بعد فتح قناة السويس عام ١٨٦٩، وبالرغم من ذلك فان الآثار المكانية للموقع على عمليات النقل واتجاهاته قد تتغير إذا ما حدث تأثير جانبي آخر خصوصا تأثيرات العوامل البشرية السياسية منها والعسكرية، وعليه فان موقع العراق الجغرافي في حالة التطور التكنولوجي من حيث السرعة والحمولة للسيارات الكبيرة/ الشاحنات والقطارات، وبناء الطرق السريعة والسكك الحديدية الحديثة قد يساعد على بناء ما يسمى (القناة الجافة) ما بين موانئ سواحل البحر المتوسط الشرقية وموانئ سواحل الخليج العربي الغربية^(١).

ثانيا - التضرس الأرضي والنقل :

إن امتداد الهضاب الشاسعة مثل هضبة الصحراء الكبرى في شمال أفريقيا تحدد مسارات النقل واتجاهاتها ، لذلك نجد إن معظم طرق النقل البرية قد اتخذت مساراتها على طول السواحل الشمالية للقارة، وينطبق ذات القول على السلاسل الجبلية العالية الارتفاع التي حددت تاريخيا ممرات معينة دون غيرها لمسارات الطرق المعبدة والسكك الحديدية كما هو الحال في ممر (خيبر) عبر جبال همالايا ما بين الصين وأفغانستان وباكستان، وكذلك ممرات جبال الانديز بين كل من شيلي من جهة الغرب والأرجنتين والبرازيل من الشرق، وبالنسبة للعراق فأن بوابة العبور عبر

جبال زاكروس بين العراق وإيران تمثلت بتلك البوابة الواقعة بين مدينتي خانقين و كرمنشاہ تاريخيا، وقد عبرت التجارات والمسافرين والجيوش عبر هذا الممر إلى منطقة بغداد ، وامتدت غربا إلى مدن بلاد الشام كدمر ودمشق وحلب وانطاكية، وكان هنالك فرعا من (طريق الحرير التجاري الأقدم تاريخيا) والسمار عبر هذه البوابة يصل إلى سواحل أوروبا ، أما جبال الألب بين إيطاليا وفرنسا فقد حددت اتجاه مسارات النقل عبر الأنفاق التي تخترق جبال الألب، وأمست ممرا لدول أوروبا الغربية مع دول جنوبها الشرقي عبر (ممرات بيرفن وسانت جوثار ونفق سامبلون) للسكك الحديد البالغ طولها عشرون كيلومتر، وتعيق التضاريس العالية بناء شبكات النقل مما يقود إلى بقاء مناطق عديدة منعزلة عن حركة النقل وبالتالي تخلفها الثقافي والاقتصادي، كما هو الحال في شمال شيلي وغرب الصين وغيرها .

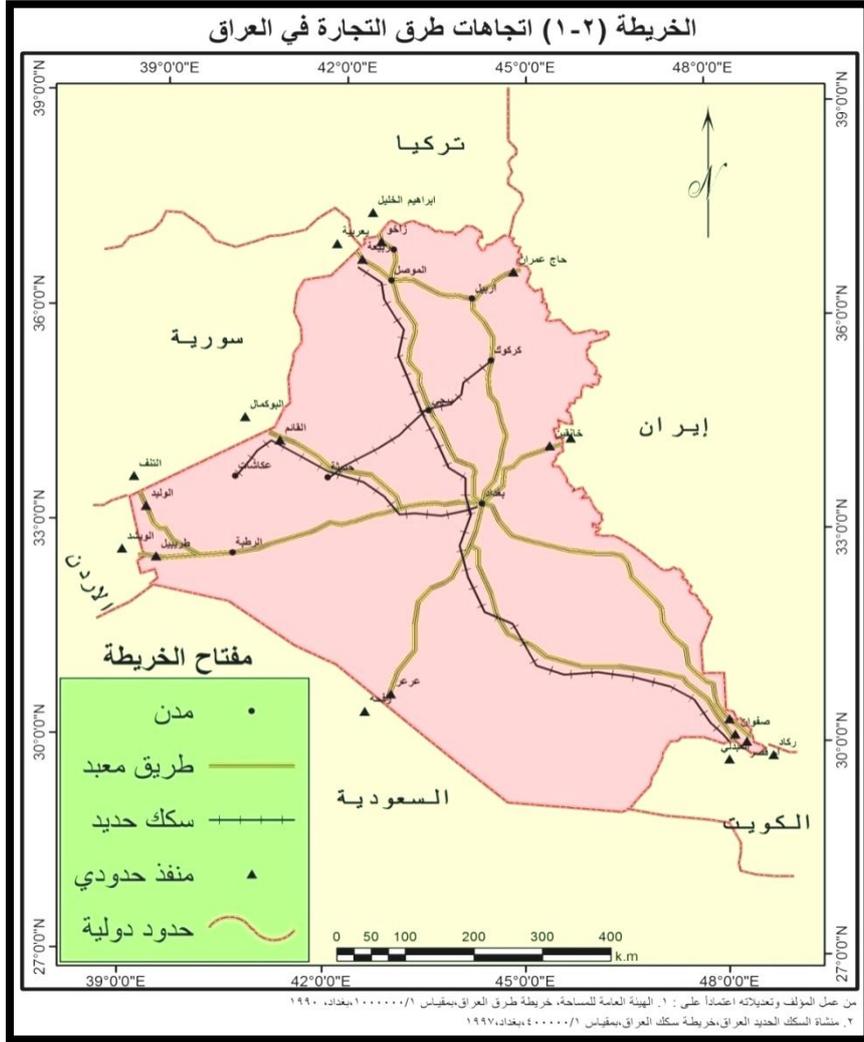
ثالثا: التكوينات السطحية والنقل :

يقصد بالتكوينات السطحية هنا كافة أنواع الترب وأشكال السطح التي تقع فوقها تلك الترب وكذلك مستويات الانحدار وأصناف الرواسب ومستويات تماسكها ومصادر تركيبها الصخري من الناحية الفيزيائية والكيميائية، وجميع ذلك له علاقة أساسية مع النقل في حالات الإنشاء والبناء لوسائل النقل الثابتة كشبكات الطرق المعبدة والسكك الحديدية ومنشآت المطارات وحتى الموانئ البحرية.

تمتد العلاقة بين التكوينات السطحية والنقل إلى وسائل المتحركة في عمليات تشغيلها، وعندما تكون طبيعة التربة ومستوى تماسكها ضعيفا فان ذلك يستلزم المزيد من عمليات الدك والتسوية وإنشاء الجسور والقناطر الأسطوانية والصندوقية، وكذلك استخدام مواد بناء ذات كلف عالية من حيث خلطات الإسمنت والإسفلت وفرش الصخور المكسرة كما هو الحال في

شبكة الطرق المعبدة وخطوط سكك الحديد في جنوب العراق^(٢)، ومع ذلك فإن عملية التشغيل النقلي السريع والثقل تتطلب باستمرار عمليات الصيانة لتلك الشبكات إن كانت خطوط سكك حديد أم طرق معبدة أم مدارج طائرات.

(الخريطة رقم ٣-١)



* - من عمل المؤلف

يعد الانحدار الشديد وشدة التضرس الأرضي عامل معيق لعمليات البناء ويتطلب جهداً هندسياً مكلفاً، وإن الأمر يتعدى إلى عمليات التشغيل حيث تحدث في هذه المناطق انزلاقات صخرية تقطع

الطرق كما تحصل حوادث مدمرة مادية وبشرية، ونجد ذلك في قارة أمريكا الجنوبية في كل من بيرو وشيلي حيث تزحف التربة بسبب انزلاق وتساقط الصخور، وتحدث كذلك انهيارات طينية عند المنحدرات على طول مسارات الطرق خصوصا في أعقاب هطول الأمطار وتزايد كميات مياه السيول الجارفة، كما تحدث هبوطات أرضية في حالة سحب المياه الجوفية نحو البحيرات من تحت السطح لذلك تتردى حالة الطرق المعبدة كما حصل في المناطق المحاذية للبحر الميت في الأردن عام ٢٠٠٨.

رابعا - المياه والنقل:

يعد توفر المياه عاملا أساسيا في وجود الإنسان واستقراره في مناطق دون أخرى وعليه يلاحظ على خارطة العالم توزيع السكان حيثما توفرت مصادر المياه، وبذلك اتجهت مسارات النقل نحو تلك المستقرات التي أقام الإنسان فيها وتطورت إلى نويات حضرية ومدن كبيرة وسرعان ما أمست مراكز اقتصادية تحفل بالنشاط الاقتصادي والاجتماعي ثم اتجهت الطرق الترابية البرية القديمة وبعدها خطوط السكك الحديد نحو تلك المستوطنات وانطلقت منها، وقبل كل ذلك اتجهت الطرق نحو سواحل البحار والمحيطات. لقد أقيمت أحواض ومراسي السفن والقوارب في مواضع عديدة على طول مجاري المياه كأنهار النيل والفرات والدانوب والامزون والنهر الأصفر في كل من مصر والعراق وأوروبا وأمريكا الجنوبية والصين على التوالي، كما سبق كل ذلك اتجاه طرق القوافل ومدقات الحيوانات نحو الواحات في الصحاري ونحو عيون المياه في المناطق الهضبية و وديان الجبال، وقد ابتعدت طرق القوافل عن كافة الأراضي والمناطق التي ينذر فيها وجود المياه، وهكذا نجد الطريق الصحراوي لقوافل التجارة ما بين سواحل الخليج العربي وسواحل البحر المتوسط عبر العرق وبلاد الشام تاريخيا قد سلك مسارات تمر بمواضع توفر المياه العذبة للإنسان والحيوان، لذلك فأن

مسارها يبدأ من ميناء القرين (الكرين) في الكويت إلى الزبير والسماوة والنخيب وعانة وتدمر ثم حلب وانطاكية عند سواحل البحر المتوسط .
إن أهمية المياه انعكست على قيام المستوطنات وهذه أدت إلى قيام نشاط أنساني تطلب النقل الذي اتجهت مساراته نحو تلك المستوطنات، كما ان المجاري المائية تعد إحدى أهم وأرخص وأسهل وسائل النقل مما جعلها واحدة من عناصر النقل ، وخير مثال على ذلك امتداد مسارات النقل المعبدة وخطوط السكك الحديدية مع امتداد خطوط النقل النهري، والتي تظهر بوضوح على خريطة الاستيطان والنقل في وادي النيل و وادي النهريين .

خامسا - التنوع المناخي والنقل :

المناخ بعناصره المتعددة ذات اثر في العوامل الطبيعية المختلفة وبالتالي العوامل البشرية مما يمهّد السبيل أمام حركة النقل من حيث الإنشاء والتشغيل ، وعناصر المناخ ذات تأثير متباين على كل وسيلة نقل من حيث درجة ومستوى ذلك التأثير سلبا أم إيجابا ، ومثالنا على ذلك إن الرياح الموسمية ساعدت كثيرا على حركة السفن الشراعية لقرون عديدة، إلا إن الرياح ذاتها لها آثار سلبية عندما تكون (إعصاريه بحريه) او (شديدة وعاصفة) أو (محملة بالرمال) التي يتم ترسيبها على طول خطوط السكك الحديدية والطرق المعبدة الصحراوية، كما أنها تعيق الرؤيا وتحصل لذلك الحوادث الكثيرة ، وذلك ما حصل فعلا في مصر والأردن وسوريا والعراق عام ٢٠٠٨ و ٢٠٠٩ حيث ازدادت حركة الرياح مع قلة الرطوبة والجفاف الذي ساد هذه الدول .

فيما يلي أهم العناصر المناخية ذات الأثر الكبير على عملية النقل و وفقا لتأثير كل عنصر مناخي على كل وسيلة نقل^(٣) :

١ - : درجات الحرارة وأثرها على وسائل النقل :

أ- النقل بالسيارات :

أن ارتفاع درجات الحرارة الشديدة يؤدي إلى تمدد إطارات السيارات المطاطية وانفجارها أو إعطابها مما يعيق عملية النقل والحركة، كما تؤدي شدة الحرارة على عمل الأخاديد ارتفاعا وهبوطا لطبقة الإسفلت المغشية للطرق المعبدة ، وتؤثر شدة الحرارة على عمل المحركات وتعطلها، أما المناطق ذات الحرارة الواطئة المتجمدة فأن مسارات السيارات عبر الطرق تصبح غير سالكة لتراكم الثلوج وانزلاق السيارات مما يعطل حركة السير، وهذا ما يحصل في شمال شرق الولايات المتحدة وكندا في فصل الشتاء وعند هبوب العواصف والرياح القطبية الباردة .

ب- النقل عبر الأنابيب:

يتضمن ذلك نقل الغاز الطبيعي والنفط الخام أو مشتقاته ، ويتعرض النقل بالأنابيب لعمليات التعطيل بفعل الانخفاض أو الارتفاع في درجات الحرارة أو تباين مدياتها اليومية والفصلية بالرغم من إن معظمها يتم بمسارات تحت سطح الأرض، وكذلك ازدادت كلف صناعة هذه الأنابيب من معادن عديدة لمراعاة تلك التباينات الحرارية .

ج- النقل بالقطارات :

إن النقل عبر السكك الحديدية يتأثر بارتفاع وتدني درجات الحرارة في عمليات إنشاء خطوط السكك من حيث كلف صناعة قضبان السكك، وكذلك مراعاة عمليات التمدد والتقلص في القضبان في المواسم المختلفة، وفي حالات تساقط الثلوج تتعطل عملية النقل على خطوط السكك الحديدية .

د- النقل بالسفن :

الملاحة عبر البحار والمحيطات تتأثر بانخفاض درجات الحرارة وبالتالي تجمد المياه في فصل الشتاء في العروض الشمالية والجنوبية للكرة الأرضية مما يعيق عملية الملاحة وحركة السفن، ويمتد أثر ذلك إلى إغلاق الموانئ أمام السفن والناقلات البحرية.

هـ - النقل بالطائرات :

يتأثر النقل بالطائرات بارتفاع درجات لحرارة أكثر من المعدل المسموح به (٣٥ درجة مئوية) وعندما تزداد درجة واحدة أكثر يتطلب الأمر إنقاص الحمولة من المسافرين أو البضائع والبريد بمقدار مائة كيلوغرام .

٢-: الضغط الجوي والرياح وآثارها على حركة وسائل النقل:

أ - النقل بالسيارات :

يقلل إتجاه الرياح المعاكس لحركة السيارات على معدلات سرعتها، كما إن إثارة العواصف الترابية والرملية يؤدي إلى إعاقة حركة السيارات وحصول الحوادث العديدة .

ب- النقل بالقطارات :

يتأثر النقل بالقطارات بشدة في حالة هبوب الرياح والعواصف التي تؤدي الى قلع خطوط السكك وتعطيل المحركات .

ج- النقل بالسفن :

يتأثر النقل بالسفن بحركة الرياح التي تؤدي إلى زيادة سرعة السفن إذا ما كانت حركتها مع اتجاه الرياح والعكس صحيح ، أما العواصف والأعاصير البحرية فتؤدي إلى حدوث الأمواج السطحية المائية العالية مما يجعل من السفن والعبارات والقوارب أجسام طافية ذات أوزان قليلة وبالتالي اختلال في توازن هذه الوسائط وانقلابها او انشطارها او غرقها ، كما حدث لسفينة شحن البضائع أمام ميناء بيروت في لبنان في عام ٢٠٠٩ ، لذلك يتم إغلاق مداخل الموانئ (البوغاز) والمراسي أمام حركة ورسو السفن تفاديا لارتطامها بالأرصفة وغرقها وبالتالي تعطيل حركة الميناء لفترات طويلة ، ويستعاض عن ذلك برسو السفن بعيدا عن الميناء في عرض البحر لتقليل أثار ارتطام السفن بالحواجز البحرية الساحلية للمرافئ والموانئ .

د-النقل بالطائرات :

للرياح وكذلك للضغط الجوي اثر واضح على حركة النقل الجوي إذ أن الضغط الجوي المرتفع يؤدي إلي حدوث مطبات هوائية (اختلاف الضغوطات الهوائية) وهذه المطبات تعمل على دخول الطائرة في دوامة من الهبوط والارتفاع وفقدان السيطرة على حركتها واتجاهها وبالتالي تحطمها وسقوطها، وعليه يتم تزويد قادة الطائرات بخرائط الضغط الجوي المحدثة باستمرار لتفادي تلك المطبات خصوصا في المناطق السائدة فيها، ومثال ذلك منطقة الكاريبي في أمريكا الوسطى، كما أن للعواصف خصوصا الرملية أثرها البالغ على عمليات الإقلاع والهبوط للطائرات في المطارات التي تتعطل حركة الطيران فيها عندما تحصل العاصفة الترابية أو الرملية، وهذا ما حدث لمطار شرم الشيخ المصري في شبه جزيرة سيناء في كانون الثاني ٢٠١٠ .

٣-: الهطولات المطرية وأثرها على حركة النقل :

أ-النقل بالسيارات :

تؤدي الأمطار الشديدة إلى إعاقة السير والحركة للسيارات على كافة أصناف الطرق ومنها الطرق الترابية ، وكذلك مطبات مياه الأمطار في الطرق المعبدة ذات التقنيات القديمة التي تفتقر إلى آليات التصريف سواء بالتصريف الجانبي أم بالمصارف الأنبوبية ، كما إن الأمطار تؤدي إلي حالات هبوط الطرق وانجرافها، او تساقط الصخور والأطيان من المنحدرات المجاورة لمسار الطريق كما سبقت الإشارة لذلك .

ب-النقل بالقطارات :

يتمثل تأثير الأمطار في عمليات البناء والإنشاء في المناطق المطرية أو أثناء موسم تساقطها ويمتد اثر الأمطار على تعطل عمليات الصيانة، وكذلك تؤدي إلي انحرافات التعلية الترابية لمسار خطوط السكك الحديد،

ويتعدى اثر الأمطار إلى اثر التساقطات الأخرى من الثلوج والصقيع والبرد ، وقد توقفت عمليات النقل ما بين فرنسا ونفق بحر المانش بسبب تساقط الثلوج على مسارات خطوط سكة حديد قطارات (يورو ستار) مطلع عام ٢٠٠٩ . وفي العراق أزالَت الأمطار الساقطة عام ١٩٨٩ التعلية الترابية لقضبان السكك الحديدية ما بين بيجي والموصل بفعل السيول الجارفة بعد تساقط كميات كبيرة من الأمطار مما أدى إلى توقف حركة النقل وتعطلها لأيام عديدة^(٤) .

ج- النقل بالطائرات :

الهطولات المطرية تؤثر على حركة الطائرات في المطارات التي تتعرض للأمطار الغزيرة مما يكون هبوطات في مدارج المطارات وانهيارات جانبية على طول المدارج ، كما ان تساقط الثلوج يعيق حركة الطائرة على المدارج وقد تتوقف الملاحة الجوية في المطار .

٤- : الضباب و أثره على حركة النقل :

أ- النقل بالسيارات والقطارات :

يؤثر الضباب على حركة السيارات خصوصا في الطرق الإقليمية خارج المدن مما يعيق الحركة أو البطيء في السير أو التوقف، وفي كل الحالات فان الإعاقة تتولد عن ضعف الرؤية لدى سائق السيارة، وينطبق القول على سائق القطار أيضا .

ب- النقل بالسفن :

في الموانئ تتوقف حركة السفن أثناء الضباب وذلك لتعذر الرؤية بالرغم من توفر الإضاءة والأجهزة الحديثة الأخرى .

ج- النقل بالطائرات :

أن الإقلاع والهبوط للطائرات لا يتم إلا بتوفر رؤية كافية لمسار وطول الممرات والمدارج بالرغم من استعمال الأجهزة المتطورة والإنارة الحديثة، ومن الممكن حصول حوادث خروج الطائرات عن مساراتها .

المبحث الثاني

علاقات النقل المكانية مع النظم البشرية

للتنظيم المكاني (Spatial Organization) لمختلف الفعاليات البشرية الاقتصادية منها والاجتماعية علاقة وثيقة بالنشاط النقلي، وإذا كانت النظم الطبيعية وعناصرها المختلفة المشار اليها فيما تقدم قد تحكمت في عملية النقل بناء وتشغيلا فان للنشاط النقلي ذاته دورا واضحا في الاتجاهات المختلفة للفعاليات والأنشطة الزراعية والصناعية والتجارية والسياحية وكذلك أنماط الاستيطان وتوزيعه وكثافته إضافة إلى الخدمات المختلفة المقدمة للسكان في أي إقليم بغض النظر عن سعته المساحية وكما يلي :

اولا: العلاقة المكانية للنقل بنمو السكان :

هنالك علاقات مكانية جغرافية مترابطة إحداها تكمل الأخرى، فالتضاريس تحدد معدلات الأمطار الساقطة، وهذه تحدد مستوى الموارد المائية اللازمة لحياة الإنسان، مما يحدد مواضع استقرار وتوزيع المستوطنات وكثافتها ونموها، وكل ذلك يقود الى بناء وتشغيل العديد من وسائل النقل عبر التاريخ ، لذلك نجد أن توزيع وكثافة ونمو السكان في أي إقليم يؤدي إلى إظهار فعالية النقل بمختلف أصنافه .

أن العلاقة ما بين عملية النقل وتوزيع السكان وكثافته هي من العلاقات المتزايدة باستمرار، فأى زيادة ونمو في السكان وكثافة مستقراته/ مستوطناته يؤدي إلى إيجاد فعاليات ضرورية لاستمرار حياة الإنسان الأمر الذي يقود إلى استخدام وسائل النقل المتاحة والقابلة للتطوير لتلبية تلك الفعاليات الاقتصادية منها والاجتماعية .

أن نمو السكان وزيادة كثافته في منطقة أو إقليم أو دولة أو قارة يولد حاجة لبناء شبكات نقلية عديدة كما يؤدي الى تشغيل نظم نقلية عديدة لنقل السكان او البضائع، ومثال ذلك ضخامة نظم النقل التجارية والسياحية بين شمال غرب أوربا وشمال شرق امريكا الشمالية عبر المحيط الأطلسي، كما نجد تنامي عملية النقل ما بين دول جنوب شرق آسيا كالصين وإندونيسيا مع دول جنوب اسيا كالهند وباكستان، لقد قاد النمو السكاني في اليابان هو الآخر إلى بناء الجسور البحرية بين الجزر اليابانية وإنشاء المطارات وخطوط السكك للقطارات السريعة لتلبية الحاجة المتزايدة للسكان بفعل تزايد أعدادهم، كما ان العواصم بأعداد سكانها المتنامي جعلها من اكثر المراكز كثافة لخطوط النقل التي تصلها او تنطلق منها مثل بغداد والرياض ونيويورك وباريس وبكين وموسكو.

ثانيا: العلاقة المكانية للنقل بنمو المستوطنات وتوزيعها:

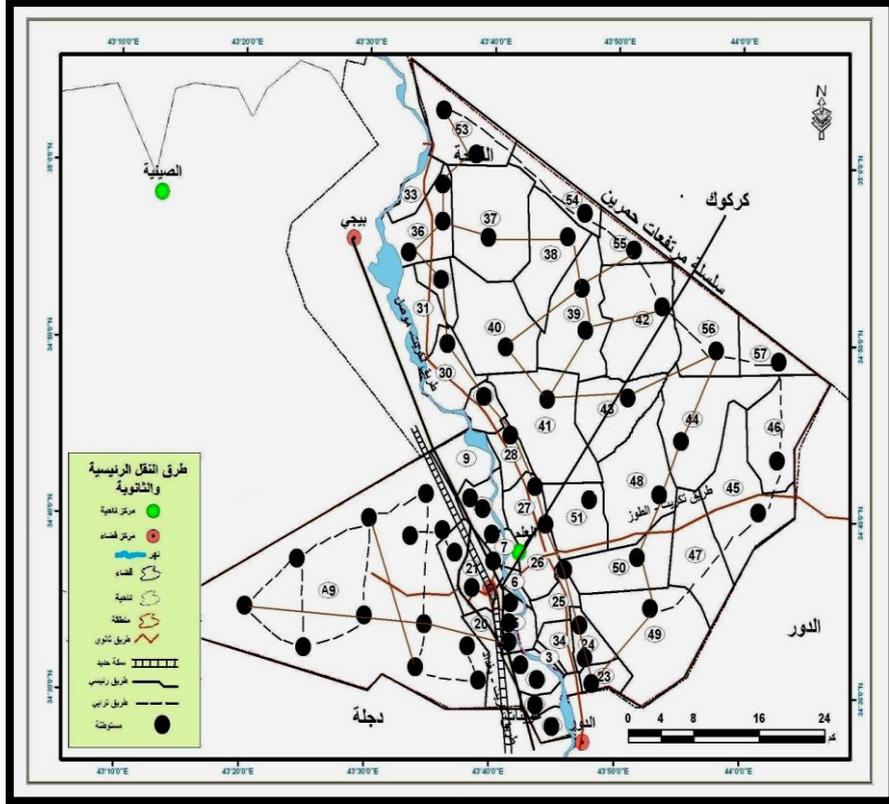
يؤدي نمو السكان بفعل الزيادة الطبيعية والهجرة المستمرة الى نمو المستوطنات الصغيرة منها والكبيرة وبالتالي توسعها المساحي حيثما ساعدت العوامل الأخرى (غير المحددة لهذا التوزيع) إن كانت عوامل طبيعية أم بشرية.

يعد النقل بشبكاتة ونظمه (عاملا بشريا مهما) يقف وراء نمو المستوطنات وتوسعها، وبالتالي توزيع المستوطنات على مستوى الإقليم، ويعكس توزيع المستوطنات البشرية في أي اقليم (تفاعل الخصائص المكانية الطبيعية والبشرية لذلك الإقليم)، وتعد شبكات النقل ايضا واحدة من العوامل البشرية التي تقف وراء ذلك التوزيع (الخريطة ٣ - ٢).

ان ملاحظة خارطتي الاستيطان البشري وشبكات النقل البري او البحري او الجوي تاريخيا لأي اقليم جغرافي في العالم تؤكد؛ انه في

الوقت الذي كان للعوامل الطبيعية كالسطح والمياه والمناخ اثر في استقرار الإنسان وإيجاد المستوطنات والتجمعات السكانية.

الخريطة (٢ - ٣) شبكة الطرق والمستوطنات في قضاء تكريت لعام ٢٠١١



مجيد ملوك السامرائي، وفرح عبد القادر النجدي، العلاقة بين الطرق والسكان،
مجلة العلوم الانسانية، العدد (١١) ٢٠١٣.

ان شبكات النقل وامتداد خطوطها افضت إلى جذب مستوطنات جديدة، وفي ذات الوقت تقود إلى توسع المستوطنات القائمة في حجومها السكانية وتوسعها المساحي.

بناء على ما تقدم نستطيع ان نقرر بأن هناك (علاقة متشابكة وبدرجة عالية من التفاعل المكاني بين بناء وإنشاء شبكات النقل واستقرار السكان وبين نمو المستوطنات والتجمعات السكانية)، وإذا كان الطريق البري أو المائي وحتى الجوي قد قاد إلى (وجود تجمعات سكانية نمت حتى

أمست مدن كبرى خصوصا عند تلاقي طرق النقل)، أو (تموضع تلك التجمعات على طول مسارات لطرق النقل)، فإن المستقرات السكانية والمستوطنات الأكبر والتي نشأت بفعل تأثير العوامل الطبيعية كوفرة المياه مثلا، قد جذبت لاحقا مسارات شبكات النقل نحوها لتنتقل إلى أخرى تلبية لحاجات السكان المتزايدة اقتصاديا واجتماعيا.

أن علاقة النقل بوجود المستوطنات السكانية وتوزيعها وتوسعها وقبل كل ذلك نموها قد تناوله الجغرافيون وفق رؤى عديدة، فقد عد كول (Kohl) عام ١٨٤١م الطريق والمدينة بكونهما ثنائي يتصف بعلاقة وثيقة، وعد فيدل دي لابلاش عام ١٩٠٠م الطريق بكونه صانع المدينة، وأن الطريق يتحرك فيبذر بذور الحياة ممثلة بالمساكن والقرى والمدن، ((انظر الشكل ٣-١ ابتداء من اعلى اليسار الى اسفل اليمين، حيث تنامي ترابط المراكز الاقتصادية والبشرية بخطوط النقل/طرق- سكك، عبر ستة مراحل زمنية، اخرها مرحلة الترابط العالي المستوى بين المراكز عبر خطوط النقل الرئيسية)).

إن لشبكات النقل الحديثة في علاقتها بنمو المستوطنات وتوزيعها اتجاهين :

١- يتمثل بنمو وتطور المدن مساحيا وسكانيا وتوزيعها وبالتالي التزايد المطرد لنمو هذه المدن لتصبح اكبر حجما حيث تنمو الضواحي الأبعد نسبيا عن مركزها^(٥)، والأكثر من ذلك نمو هذه التجمعات السكانية لتضم مدن أخرى كانت ابعد ولكنها اصغر حجما، وينطبق ذلك على مدن القاهرة الكبرى ولندن وبغداد وطوكيو وباريس.

٢- الاتجاه الثاني يتمثل في إيجاد مراكز سكانية ابعد من تلك القائمة فعلا عبر تشجيع السكان من خلال تسهيلات النقل للاستثمار الاقتصادي والاستقرار بعيدا عن التركزات القديمة والمتضخمة، كما هو الحال في مدينة

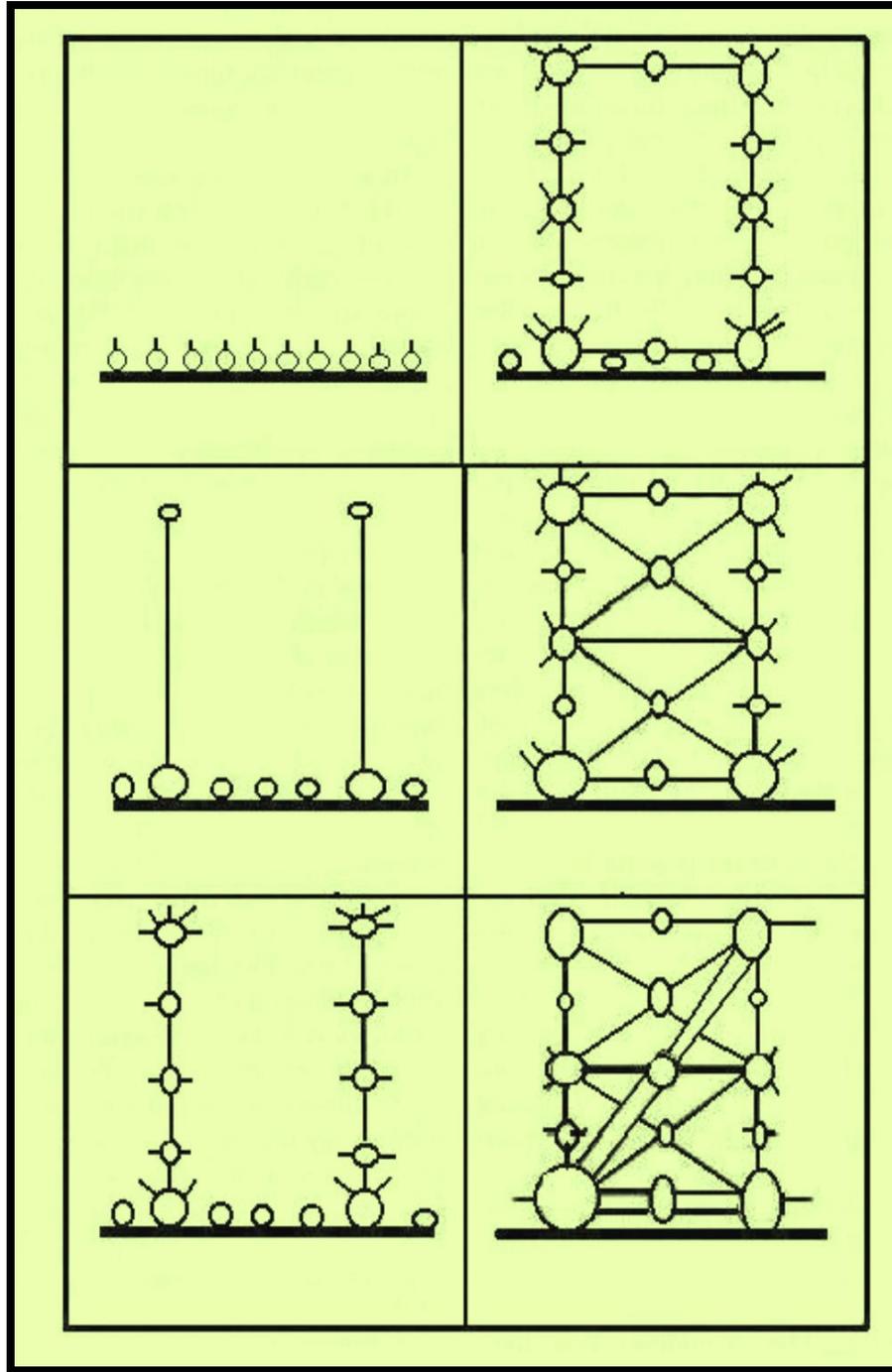
نصر الصناعية خارج مركز العاصمة المصرية القاهرة، وهذا بدوره يؤدي إلى إيجاد نويات حضرية أخرى.

تعد بومباي (موباى) الهندية الواقعة على سواحل بحر العرب (مثالاً على اثر النقل في قيام المدن وتوسعها) ، حيث نشأت هذه المدينة تاريخياً على أساس استقرار مجموعات من السكان بالقرب من سواحل ومياه بحر العرب في ثلاث مناطق تحيط بها المياه وتفصلها المستنقعات بفعل كميات الأمطار الموسمية، ألا أن نهضة هذه المستنقعات/المناطق كانت بفعل حركة النقل البحري التجاري للقطن المصدر من الهند إلى بقية أنحاء العالم، والنهضة الكبرى (التي جعلت من بومباي المدينة الأكبر حجماً بالسكان والأكثر كثافة في وسائل النقل البرية كالسكك الحديد والوسائط البحرية كحركة السفن من موانئها)؛ حصلت بعد افتتاح قناة السويس عام(١٨٦٩م) مما جعلها المحطة الرئيسة لعمليات النقل بين جنوب وجنوب شرق آسيا بضمنها الهند من جهة، وبين الدول الأوروبية من جهة أخرى لكافة السفن العابرة لقناة السويس .

ثالثاً : العلاقة المكانية للنقل بالخدمات الاجتماعية :

تتيح تسهيلات النقل إمكانات واسعة لنشر الخدمات الاجتماعية الصحية منها والتعليمية والترفيهية/السياحية وكذلك الثقافية وتوثيق الصلات الاجتماعية لسكان كافة المستوطنات بمختلف أحجامها وأصنافها. لما كانت معظم الخدمات تتركز في المستوطنات الحضرية وهي المدن الكبرى والصغرى من حيث كثافة السكان فأن سهولة الوصول إليها من قبل سكان تلك المدن ذاتها أم من الضواحي وبقية المستوطنات يعتمد اشد الاعتماد على شبكات النقل وأنظمة الحركة لنقل الأفراد بغية الحصول عليها.

(الشكل ٣ - ٢)



* - من عمل المؤلف إعتمادا على: Taaffe,1996,p.p.38.

أن هناك أربعة معايير ترتبط ببعضها، وتشكل قانون سهولة الوصول (Accessibility)، وهذه المعايير ضرورية للحصول على الخدمات من قبل الأفراد، كما إنها تحدد حجم الطلب المستقبلي عليها، وتمثل هذه المعايير بالاتي :

١- مدى سعة الطلب الذي تصله الخدمة الصحية او التعليمية او الترفيهية أو الثقافية الأخرى وهذه السعة تتصل بالمسافة ما بين مركز الخدمة وإقامة السكان المحيطين بهذا المركز، وعليه فان هناك مسافة يستطيع طالب الخدمة قطعها وعندما تزداد تلك المسافة بمقدار يزيد عن الوقت المصروف والجهد والتكلفة المناسبة فان ذلك يؤدي إلى عزوف طالب الخدمة وتوقفه، وهذه المسافة ترتبط بصنف وسيلة النقل وسرعتها ومرونتها .

٢- ترتبط المسافة بالوقت المصروف وفقا لسرعة وسيلة النقل المتاحة .

٣- أن ازدياد المسافة وتردي وسائل النقل يزيد من تكاليف النقل والعكس صحيح.

٤- الجهد المبذول طبقا للمعايير السابقة تؤدي الى زيادة الطلب او تراجعها للحصول على الخدمات ، إذ كلما انخفض الجهد و أتاحت المرونة التي توفرها وسائل النقل البري والمائي والجوي للحصول على الخدمات ازداد الطلب على الخدمات المقدمة في مدينة ما والعكس صحيح .

أن شبكات النقل تتيح إمكانية الاحتكاك الاجتماعي والتفاعل الحضاري، عبر استخدام وسائل النقل للوصول إلى مراكز الثقافة والفنون والأدب والعلوم والمراكز الاجتماعية الأخرى طبقا لعادات وتقاليد كل مجموعة بشرية كالتجمعات والاحتفالات وسباقات الالعاب الرياضية والأعياد الدينية والوطنية وغيرها .

ان الحاجة للوصول إلى مراكز الخدمات بسهولة تامة تطلب التطوير المطرد لوسائل النقل ومنها القطارات السريعة ما بين مراكز المدن الكبرى

وضواحيها، كما هو حال القطارات الكهربائية السريعة ما بين مركز مدينة باريس في فرنسا والضواحي والمدن الأبعد .

رابعا : العلاقة المكانية للنقل بالأنشطة الاقتصادية:

١ - : علاقة النقل بالإنتاج الزراعي :

لم يعد الإنتاج الزراعي مقتصرًا على الاكتفاء الذاتي للمزارعين على مستوى الأفراد والأقاليم و لدول بل ان هناك توجه كبير لعمليات الاستثمار الاقتصادي لأغراض الحصول على العوائد المالية وتحقيق برامج تنموية أخرى، وعليه فان تسهيلات النقل في مجال الإنتاج الزراعي اكثر من ضرورة ليس فقط في تهيئة مدخلات الإنتاج، إنما تسهيلات النقل اللازمة لأغراض تسويق الإنتاج بشكل سريع ومتكرر وهذا هو الأهم لكون نسبة عالية من أصناف الإنتاج قابله للتلف السريع، كما إن شبكات النقل البري خصوصا الطرق المعبدة ومنها الريفية تؤدي إلى توسيع استثمار مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية .

أن تطور الإنتاج الزراعي يرتبط بشدة بالتطور المستمر لشبكات الطرق المعبدة وخطوط السكك الحديدية وسواء كانت للقائمة أم لتلك التي يتم إنشائها ، وينعكس ذلك الارتباط إيجابيا في تغير استعمالات الأرض الزراعية، وفي العديد من المناطق يتم نقل المشتقات النفطية لتحريك المضخات المائية والآليات الزراعية وكذلك نقل الأسمدة والمبيدات. وتحقق الطرق الجيدة سهولة نقل سريعة وبكلفة اقل لنقل المنتجات الزراعية القابلة للتلف كالفواكه والخضر أثناء عملية الشحن، وأصبحت عمليات التسويق الحالية للمنتجات النباتية والحيوانية تتم لمسافات طويلة وعبر شاحنات متخصصة مبرده، ومنها تلك التي تسلك الطرق المعبدة السريعة والتي تنقل عبر السفن البحرية المبرده^(١).

لقد سعت بعض الدول المتقدمة لتخصيص طرق تنفذ إلى مناطق الإنتاج الزراعي، وتقوم عليها عمليات نقل متخصصة لنوع واحد من المحاصيل كنقل حبوب القمح أو الفاكهة أو القطن أو البن إلى مراكز الاستهلاك في المدن أو إلى موانئ التصدير، كما في البرازيل والولايات المتحدة، ونقل الموز من غرب أفريقيا، ويسهم النقل الجوي أيضا في نقل المنتجات الحيوانية كاللحوم، والنباتية كالزهور والورود وهذا ما تقوم به شركة الطيران الهولندية (KLM) عبر مطار أمستردام .

٢ - : علاقة النقل بالإنتاج الصناعي :

ارتباطات النقل بالإنتاج الصناعي تتعدد لتشمل كافة مفاصل العملية الصناعية ابتداء من نقل مدخلات الصناعة كالمواد الخام أو مصادر الطاقة أو نقل العمالة، وكذلك نقل وتسويق الإنتاج الصناعي إلى مواقع التصريف إن كانت مصانع أخرى أم مستهلكي الإنتاج من قبل الأفراد أو عبر تجارة الجملة .

تقام شبكات الطرق المعبدة والسكك الحديدية والموانئ لأغراض إنشاء صناعات جديدة بسبب وجود عوامل موقعيه عديده، منها طبيعية كتوفر المواد الخام مثلا او بشرية مثل سياسية تخطيط الدولة لأسباب اجتماعية او استراتيجية، وبين هذا وذلك تتعدد العوامل التوطنيه للصناعات، وفي كل الحالات فان المستوى النقلي ممثلا في الوسائل والوسائط المختلفة إن كانت عامة أم متخصصة تؤدي أما إلى تخفيض كلف نقل مدخلات الصناعة ومخرجاتها أو إلى ارتفاع تلك الكلف وهذا بالتالي يحدد مواقع وحدات الصناعة، وتشمل تلك الكلف (التي يرتبط انخفاضها بمدى المرونة والسرعة التي تحققها شبكات النقل) كل من كلف المواد الأولية و كلف تسويق الإنتاج و كلف نقل مصادر الطاقة والوقود وكذلك كلف نقل العمالة، وارتبطت كافة المواقع الصناعية التحويلية داخل المدن وخارجها بمدى وجود

نظم النقل الميسرة لعمليات الإنتاج والتسويق الداخلي او التصدير، وعليه فان النقل يعد واحدا من أهم العناصر المؤثرة في تحديد موقع الصناعة^(٧).

٣- : علاقة النقل بالنشاط التجاري :

تتمحور اقتصاديات أي إقليم حول النشاط الزراعي أو الصناعي (التعديني أو التحويلي) أو الخدمي، وهذا لا يتم بدون النشاط التجاري لتسويق أو تصدير الإنتاج وتأمين أو استيراد مدخلات الإنتاج المختلفة أو تلك البضائع المعدة لأغراض الاستهلاك المباشر، وتعتمد التجارة تاريخيا على النشاط النقلي بكل وسائله الثابتة والمتحركة لمختلف أصناف النقل الذي يعد أساس التجارة، مع الأخذ بنظر الاعتبار التقدم المتنامي لتكنولوجيا عمليات كل من النقل والتسويق والتجميع والتوزيع، إذ إن التجهيز يتضمن كل ما يعدن ويصنع وينتج زراعيًا، أما التوزيع فيتضمن كل عمليات التوزيع المباشر وغير المباشر جملة أم مفرق .

هوامش ومصادر الفصل الثاني

(١) مجيد ملوك السامرائي، دور الخصائص الموقعية للعراق في اتجاهات النقل والتجارة ، وقائع المؤتمر العلمي الخامس ، كلية التربية ، جامعة تكريت ، مايس /٢٠٠٦ ، ص ٢٠_١٧ .

(٢) وليد غفوري معروف السامرائي، سكك حديد العراق ودورها في التنمية الوطنية و القومية، رسالة ماجستير غير منشوره، كلية التربية/ابن رشد ،جامعة بغداد، ١٩٨٩ ، ص ص ٥٩_٦١ .

(٣) فاروق كامل عزالدين، جغرافية النقل ،اسس وتطبيقات ، مكتبة الانجلو ،القاهرة، ١٩٨١ ، ص ص ١٣_١٩ ،

(٤) مجيد ملوك السامرائي، دور طرق النقل البريه في نمو المستوطنات البشرية في محافظة صلاح الدين ، رسالة ماجستير غير منشوره ، كلية التربية الاولى ،جامعة بغداد، ١٩٩٠ ، ص ٣٣ .

5) James. H, Johnson, Urban Geography An

Introductory, London. 1969, PP 60 -77 .

6) Boyce, P. A, Williams, The bases of economic geography, Brandon, London, 1979. pp. 72-73.

(٧) عبد العزيز مصطفى عبد الكريم، اقتصاديات توطن الصناعات التحويلية بمحافظة نينوى، رسالة ماجستير غير منشوره، كلية الإدارة والاقتصاد جامعة الموصل، ١٩٧٩ ، ص ص ٨١_٨٢ .

9) Taffe. E.J &Others, Geography of Transportation, prentice. Hill inc. New Jersey,1969.



الفصل الرابع
تكنولوجيا
النقل وقياساته

الفصل الرابع

تكنولوجيا النقل وقياساته

المبحث الأول

تكنولوجيا النقل الحديث

تكنولوجيا النقل العالمي تتضمن؛ تطور الاداء الوظيفي والمكاني لنظم النقل والاتصال، سواء منها نظم المعلوماتية، ونظم الاتصال الاثري/الفضائي، ونظم التمويل، ام الوسائل المتحركة/الوسائط كالسيارات والقطارات والطائرات والسفن، ام الوسائل الثابتة ومرتكزاتها (كالطرق والسكك والجسور والموانئ والمطارات)، وتتضمن هذه التطورات؛ سرعة الحركة واختزال الزمن، ومرونة حركة تداول السلع والبضائع والمنقولات التجارية المختلفة بأوزانها واحجامها الكبيرة جدا وبشكل غير مسبوق^(١).

يعتمد النقل بكافة وسائله و وسائظه وقواه المحركة على التطوير المتنامي والمستمر لتقنياته المتعددة، وفيما يلي أبرز السمات التكنولوجية للنقل الحديثة و وسائلها و وسائطها ونظماً :

اولاً: تكنولوجيا المعلوماتية :

اعتماد تكنولوجيا المعلوماتية باستخدام الحاسبات الإلكترونية لاختيار مسارات النقل الأنسب من حيث المسافة والزمن ، وتغادي الزحام والحوادث سواء بالسيارات أم القطارات وفي الطائرات والسفن، مما يعني زيادة السرعة وتوفير الوقت الذي يصرف في أعمال عديدة أخرى، وكل ذلك يتم وفقاً للآتي :

١ - إدخال الخرائط التفصيلية لشبكات الطرق ومنظومات النقل الأخرى لدولة ما ضمن الحواسيب والبرمجيات العاملة مع مجهزي خدمات الهاتف

النقل ثم يعاد تخزينها في برمجيات السيارات أو الوسائط الأخرى، وباعتماد نظام تحديد المواقع العالمي (G P S) يتم معرفة أو تحديد موقع أو موضع (واسطة النقل) بالنسبة (لخطوط شبكة النقل) وإظهار المسار الأقصر والأنسب أو البدائل للحركة باتجاه هدف الرحلة المطلوبة، وقد توصلت تكنولوجيا صناعة السيارات الى صناعة انموذج شاحنة/تريلة من قبل شركة مرسيدس الالمانية (٢٠١٤) تسلك الطرق السريعة دون تدخل السائق في تفاصيل سياقتها، وانما يعتمد نظام حاسوبي للمتابعة والتحكم بالاتجاه والسرعة والتوقف ورصد معوقات السير عن بعد.

٢- : تفادي حوادث اصطدام القطارات ببعضها أو حوادث الدهس للمشاة أو الخروج عن قضبان السكك الحديد بسبب عدم صلاحيتها لقدمها أو لوجود عوارض أخرى، وسواء كان ذلك ضمن شبكات السكك الكثيفة داخل المدن العاصمة الكبرى مثل مدينة مومباي الهندية، أم ضمن شبكات السكك الإقليمية بين المدن في تقاطعاتها مع مسارات الطرق المعبدة أو خطوط السكك الأخرى كما هو الحال بالنسبة لسكك حديد اليابان، ويعمل نظام حاسوبي في مقصورة قيادة القطار، ويتم من خلال ذلك إعطاء المعلومات عن وجود القطارات على مسارات السكك ذاتها ضمن دائرة يصل قطرها إلى خمسة كيلومترات، حيث يقوم المنبه الإلكتروني طبقاً لما تقدم بأشعار السائق بوجود القطار الآخر ضمن المسار المعاكس أو ضمن التقاطعات المتعامدة أو التبادلية لشبكة السكك ذات الخط الواحد، وعند ذلك يأخذ قائد القطار حذره ويباشر بتدابير عديدة، وإذ لم يتم ذلك فإن القطار سيتوقف تلقائياً بأوامر إلكترونية (إن جاز التعبير) تصدر عبر منظومة الحواسيب ونظم المواقع الموجودة في جميع مقصورة قيادة القطارات في ذات الوقت .

أن ما تقدم ينطبق أيضاً على حالات وجود ما يعيق الحركة من عبور الحيوانات أو المشاة في المواقع غير النظامية، وكذلك وجود الأعطال والإعطاب لخطوط السكك ومرافقها من خلال وجود متحسسات إلكترونية ترتبط عبر نظام المواقع بكافة القطارات، وتتوزع تلك المتحسسات على مسافات متقاربة على طول الخطوط مما يشير إلى وجود معوقات الحركة والأمر بالإيقاف التلقائي.

ثانياً: تكنولوجيا النقل الأحدث:

بسبب الضغط الكبير على الأراضي (المساحات الفضاء) نتيجة لكثافة استعمالات الأرض في المدن العاصمية والكبرى المزدهمة بالسكان، ومع وجود محددات التوسع المساحي كالجبال الشاهقة والمسطحات المائية الواسعة، فإن هناك اتجاهاً حديثاً نحو التوسع في بناء شبكات الطرق المعبدة والسكك الحديدية، وتطوير مستمر للوسائل المتحركة وفقاً للآتي:

١- : الربط الشبكي العالمي لوسائل النقل الثابتة ومرتكزاتها (كالطرق والسكك والجسور والانابيب واسلاك نقل الطاقة الكهربائية والموانئ والمطارات)، والتي شهدت تطورات تكنولوجية كبيرة و واسعة جداً خلال السنوات الاخيرة، وشملت تلك التطورات حجم المنقولات التجارية العالمية الكبيرة كما وحجماً ونوعاً.

لقد كانت شبكات النقل الى سنوات قريبة عبارة عن (خطوط اختراق) في اغلبها لربط عدة مراكز، ومع التطور التكنولوجي العالمي اصبح لكل دولة تقريباً شبكاتها الخاصة من الطرق والسكك والجسور والانابيب والاسلاك، وبذلك تيسرت امكانات كبيرة جداً وذات كلف اقتصادية مناسبة لربط اية شبكة مع مثيلاتها في الدول المجاورة والبعيدة وعبر القارات، واهم ما تتطلبه عملية الربط هو (مد وصلات الربط) بين الشبكات المتماثلة

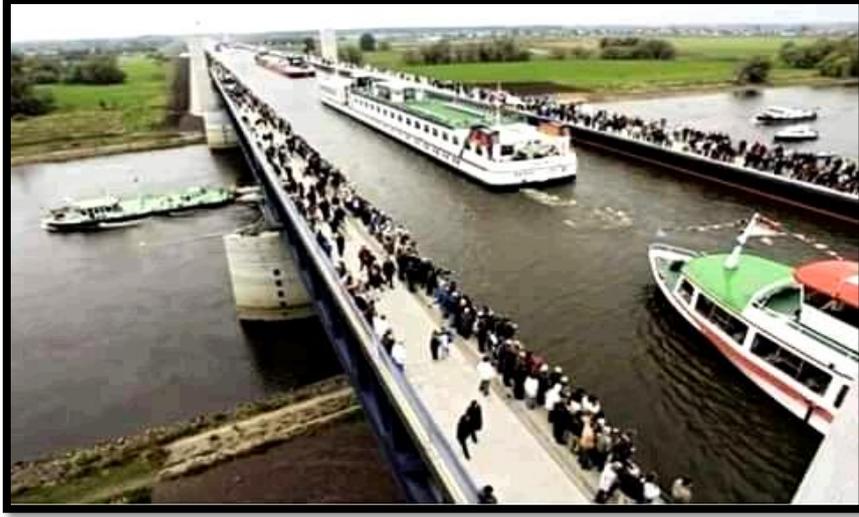
عبر حدود الدول الأرضية او النهرية(الجسور) او البحرية (الانفاق)، ومن الامثلة العالمية لذلك ما يلي:

- أ- الربط الكهربائي بين كندا والولايات المتحدة الامريكية.
 - ب- ربط انابيب الغاز ما بين روسيا ودول الاتحاد الاوربي.
 - ج- الربط القديم - الجديد لشبكات الطرق المعبدة وخصوصا السريعة، وكذلك السكك الحديد، بين غالبية الدول في معظم القارات.
 - د- المشاريع قيد الدراسة او التنفيذ للربط السككي وانايبب الغاز بين دول (روسيا والصين والهند وفيتنام) و (تركيا وايران واذربيجان وبلغاريا).
- ٢- : التوسع باتجاه المسطحات المائية لبناء القنوات المائية المجرسة (الشكل ٤-١)، والطرق المعلقة على هيئة جسور تحيط بالمدن الساحلية_البحرية لتصريف المرور المحلي والإقليمي العابر، وقد أقيم جسر يوكوهاما في اليابان من والى المناطق الصناعية في اقليم كاوساكي الصناعي خارج العاصمة طوكيو لتصريف المرور العابر(الشكل ٤-٢)، كما أقيم مطار كانسا الياباني على جزيره صناعيه ويعد من اضخم و أروع الإنجازات الهندسية متانة في البناء والعمارة المعاصرة.

٣- : استخدام باصات النقل المعلقة الشبيهة بالقطارات المتحركة ولكن بشكل معاكس حيث تكون العجلات من الأعلى وتكون أبدان الباص متدلّية على طول الجسور الرابطة لمختلف المراكز داخل المدن ، وتبدأ حركتها وتنتهي نزولاً إلى محطات أرضية، وبذلك تجمع هذه الوسائط ما بين وظائف القطارات العادية وعربات المترو دون الحاجة للمرور تحت سطح الأرض^(٢) .

٤- : الطاقة النظيفة: التوجه الحديث عالمياً هو تطوير تكنولوجيا استخدام الطاقة النظيفة من الغازات غير المضرّة للإنسان والبيئة ومن أصول متعددة، تفادياً للاستخدام المفرط لمنتجات النفط الخام الملوثة للبيئة.

(الشكل ٤-١) القنوات المائية المجرسة



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

(الشكل ٤-٢) جسر يوكاهما



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

٥-:- القطارات فائقة السرعة:

إن التطور الأحدث في السنوات الأخيرة تمثل في القطارات الكهربائية، وهناك سباق تكنولوجي لصناعة القطارات فائقة السرعة في الدول

المتقدمة، كاليابان والصين وفرنسا والولايات المتحدة والمانيا، ومنها القطار الفرنسي (الشكل ٤-٣) .

(الشكل ٤-٣) القطار الكهربائي فائق السرعة/ايطاليا .



المصدر: مايكروسوفت/ صفحة الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

باشرت الصين مطلع العام ٢٠١٠ بإطلاق أسرع قطار لنقل الركاب في العالم ما بين مدينتي يوهان(Uhan) جنوب الصين وكانتون في وسطها الشرقي، وبمعدل سرعة(٣٥٠ كم/ساعة) اعتماداً على الطاقة الكهربائية، وبلغ طول خط سكة القطار(٣٠٠ كم)، وفي سنة ٢٠١٤ اطلقت الصين ايضاً قطاراً آخر بسرعة اعلى ولمسافة (٢٣٠٠ كم)، مع امكانية تكنولوجية لإيقاف القطار فوراً حتى لو وصلت سرعته الى (٥٠٠ كم/ساعة).

في سنة ٢٠١٤ انجزت المانيا نمودجا لقطارات المستقبل (فائقة السرعة ذات الطابقين) وبمعدل سرعة(٤٠٠ كم/ساعة)، لنقل(١٦٠٠ راكب مرة واحدة)، والتي تتميز بمرونة السرعة والتوقف تلقائياً، وبمحركات مستقلة لكل عربة.

٧-: النقل الجوي الأسرع: التغييرات والتطورات التكنولوجية الحديثة التي شملت النقل الجوي تمثلت في:

أ- زيادة متوسط طول رحلة الطيران ، ويقصد به (حاصل قسمة عدد الكيلومترات التي تقطعها كل طائرة على مجموع عدد رحلاتها خلال سنة واحدة)، وبعد أن كان متوسط طول رحلة الطائرة عالمياً ما مجموعه ٧٧٦ كم عام (١٩٧٥)، أزداد إلى ٩٣٦ عام (١٩٨٥)، و وصل إلى (١٢٠٠ كم) سنة ٢٠٠٠ .

ب- أزداد متوسط سرعة الطائرة ليصل إلى أكثر من ٩٠٠ كم/ ساعة، وكذلك ازداد متوسط الحمولة الصافية للطائرات الى اكثر من سبعون طناً خصوصاً الطائرات النفاذة والضخمة وتلك التي تحتوي على طابقين لنقل المسافرين حول العالم .

ج- تضاعفت قدرة النقل الجوي للمسافرين عالمياً بمقدار خمسة مرات ما بين السنوات ١٩٩٠ - ٢٠١٤ .

د- اضمخ الطائرات هي التي تقوم بتصنيعها شركة بوينك الامريكية فبعد الطراز ٧٤٧، تقوم حالياً بصناعه تجميعيه للطائرات العملاقة(سوبر جامبو/٧٨٤) حيث يتم صنع اجزائها في كل من بريطانيا وايطاليا وفرنسا وكوريا الجنوبية، وتصل حمولة الطائرة ذات الطابقين الى اكثر من ٧٥٠ راكباً اضافة للشحن الجوي، وحمولة المحركات وأثاث الطائرة، وتطير لمدة ١٢ ساعة متواصلة دون الحاجة للتزود بالوقود.

المبحث الثاني

قياسات العلاقات المكانية

أن قياس العلاقات المكانية لشبكات النقل تتطلب الدقة العالية وبتفصيل أكثر، وذلك لتداخل عوامل عديدة في هذه العلاقات ذات الطبيعة الوظيفية المتبادلة ما بين المواقع التي تصلها خطوط الشبكات وبين إقليمها من جهة، وبين المواقع المتعددة من جهة أخرى، وعليه لا بد من البحث في مدى توفر شبكات النقل وحركة السكان والعمالة ومدخلات الإنتاج الصناعي والزراعي ومخرجاتهما، زيادة على مستوى أداء الخدمات السياحية والتعليمية والصحية، أو إمكانية الحصول عليها من مواقعها عبر خطوط الشبكات المتاحة بمختلف الوسائل البريه منها والمائية والجوية، أو الطرق المعبدة المحلية منها والثانوية والرئيسية والسريعة، أو الوسائط المتعددة كالسيارات والقطارات والمترو والطائرات والوسائط المائية، وتتسم هذه العلاقات بالاتجاه الطردي ما بين توفر الأمان والوقت والجهد والكلفة من جهة، وبين سهولة ويسر عملية النقل عبر خطوط الشبكات، مما يعطي دفعاً كبيراً للعمل والإنتاج وبالتالي زيادة وتائر التنمية والتطوير، وتتضمن خطوات قياس العلاقات المكانية لشبكات النقل للآتي :

أولاً : تحديد الوحدات المكانية:

تحديد (الوحدات المكانية/المشاهدات/المواقع) ضمن الإقليم الذي يضم الشبكة المعنية بالدراسة (مقاطعات، نواحي، أفضيه، محافظات، دول)، أو أية محددات إقليمية، وقد تكون شبكة نقل واحدة تضم كل ذلك.

ثانياً: تحديد المتغيرات ذات العلاقة بشبكة النقل:

ينبغي حشد متغيرات عديدة ذات علاقه بشبكة النقل المعنية يفترضها الباحث حلاً لمشكلة البحث المعني بقياس العلاقات المكانية ، وهي حلول

أولية تتضمن متغيرات ذات صلة مباشرة بشبكة النقل ذاتها ، لذلك لابد من إجراء الدراسة الميدانية العلمية بكل دقة وتفصيل وفقاً للأساليب العلمية والتي تتضمن الملاحظة المباشرة والمقابلات ورسم المخططات والأشكال والخرائط والصور وغيرها الكثير بأسلوب علمي مخطط سلفاً، وكذلك إعداد استمارة الاستبيان وفقاً لمتطلبات البحث.

ان من أهم المتغيرات ذات العلاقة بالشبكة (قيم سهولة الوصول إلى المواقع والمراكز المعنية عبر الشبكة) طبقاً لتعدد الوسائل باختلاف أصنافها، ومستوى اتصالية تلك المواقع ببعضها من حيث عدد الاتصالات، وعدد ومجموع الخطوط المتاحة، والمسافات الفاصلة، والزمن اللازم ، وكما يأتي :

١- دليل سهولة الوصول (Accessibility Index)

مقياس لدرجة او نسبة ارتباط أي موقع في إقليم الشبكة مع المواقع الأخرى عبر خطوطها، وقد تكون هذه المواقع مراكز للشبكة ذاتها او مواقع لنشاطات بشرية _ اقتصادية أخرى، والنموذج الرياضي للدليل^(٣) يساوي:

$$A_i = j \times 1 / T_{ij}$$

أن قيمة دليل سهولة الوصول إلى الموقع (مركز او مدينة) (A) تساوي حجم سكان /نسمة الموقع (j) مضروباً في واحد صحيح مقسوماً على وقت السفر (دقيقه) بين الموقعين عبر صنف واحد من خطوط الشبكة النقلية المتاحة، أو مسافة السفر التي تساوي المسافة (كم) وفقاً لصنف وسيلة النقل مقسومة على معدل السرعة (كم/ ساعة).

وفقاً لمتطلبات البحث بالإمكان (تحويل تمثيل قيم هذا النموذج بما لا يخل بالنموذج الرياضي للدليل) ، ومنها:

أ- تمثيل حجم السكان بعدد العاملين الكلي، او العاملين في مهنة معينة في موقع ما.

ب- تمثيل عدد المستفيدين من خدمة أو نشاط اقتصادي في موقع معين ومنهم الطلاب، المرضى، السواح الوافدون، والمتسوقون.

ج- بالنسبة للمواقع بالإمكان اعتماد مواقع لنشاطات معينة تقل او تزيد عدداً عن مواقع أخرى (صناعية مثلاً)، وتترابط جميعها بخطوط شبكة نقل متعددة الأصناف والوسائط، أو لقياس دليل سهولة الوصول إلى المواقع الأولى انطلاقاً من الثانية، او المقارنة بينهما، وغير ذلك الكثير مما يستطيع الباحث إضافته.

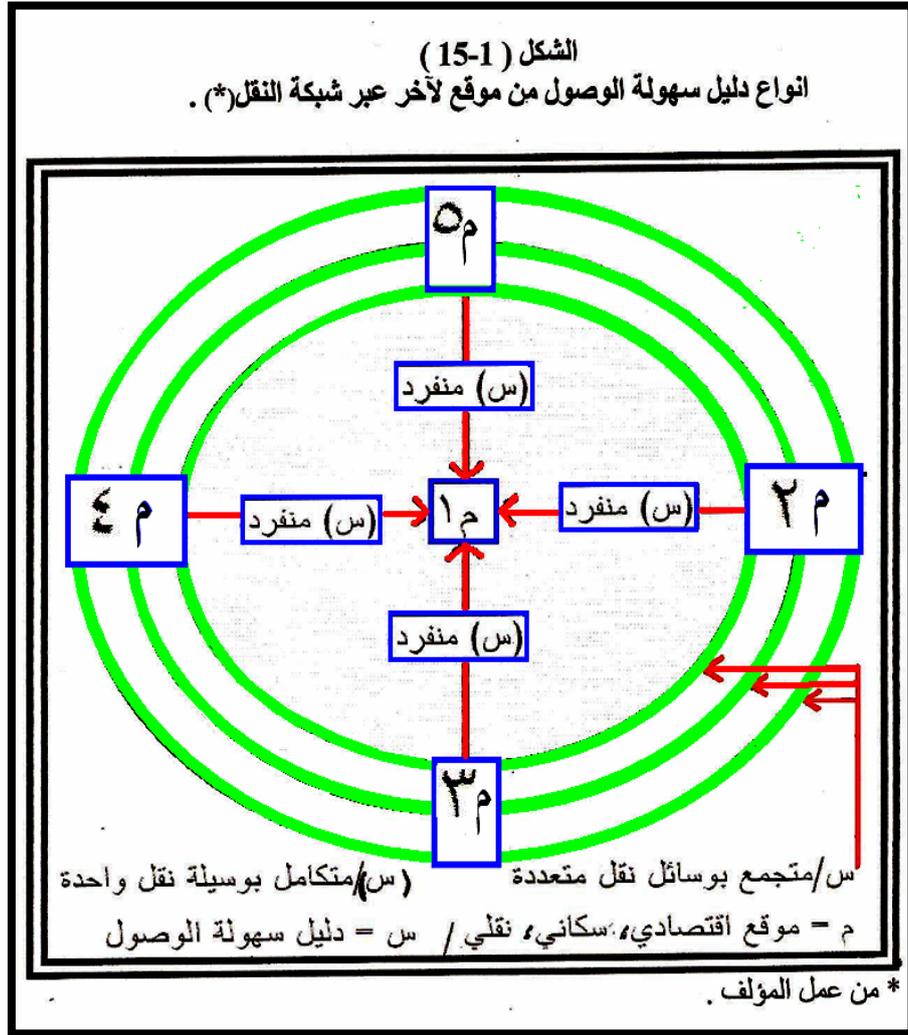
بالإمكان اشتقاق عدة (أدلة لسهولة الوصول) وتطبيقها من خلال (مصفوفه لمواقع متعددة سكانية او اقتصادية او خدمية) او (الجميع فعاليات الموقع ذاته دفعة واحدة) (الشكل ٤-٤/١-١٥) ، وكما يلي:

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

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

ج- دليل سهولة الوصول المتجمع (Total Acc.) لموقع معين من عدة مواقع و (بعدة وسائل) نقل متاحة.

(الشكل ٤-٤-١٥)



* من عمل المؤلف .

يتضح من المصفوفة (الشكل ٤-٥) قيم أدلة سهولة وصول العمالة للمواقع /الصناعية (ع ، و ، ط) والتي تمثل ثلاثة مشاهدات من المواقع / مدن (أ ، ب ، ج ، د) عبر خطوط شبكة النقل بوسيلتين (السيارات والقطارات) وقد اتضح استحواذ الموقع (ط) لأعلى قيم سهولة الوصول المتجمع والبالغة (١٥٩ عامل / دقيقة)، وبنسبة (٥ ، ٣٩ %) قياساً بالموقعين (ع ، و) .

الشكل (٤ - ٥) دليل سهولة وصول العمالة بين المواقع المختلفة .

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

* من عمل المؤلف .

٢- مستوى الاتصالية المتجمعة :

مقياس لموقع (مشاهدة) ما، مع بقية المواقع طبقاً لعدد الاتصالات/ مؤشرات الاتصالات)، والتي تشمل؛ (وسائل نقل مختلفة)، أو (اقصر المسافات)، أو (أدنى وقت للسفر) بينهما، ويتم ذلك بتنظيم مصفوفة تتضمن المواقع (المشاهدات) في جانبيين (أفقياً وعمودياً) ويتم تثبيت (مؤشرات الاتصالات) ما بين موقع وآخر، وكما يلي:

أ_ عدد اتصالات كل موقع على انفراد مع بقية المواقع المقصودة بالدراسة وفقاً لتعدد وسائل النقل، ثم يتم تجميع هذه الاتصالات للموقع

المقصود (المشاهدة) ويكون الموقع الذي يستحوذ على اكبر عدد من الاتصالات مع المواقع الأخرى هو الموقع الأعلى مرتبة في مستوى الاتصالية المتجمعة .

ب_ الحد الأدنى للمسافات الفاصلة بين كل موقع (مشاهدة) وبقيّة المواقع على انفراد، ويتم تجميع هذه المسافات فيكون الموقع الذي يرتبط بأدنى (أقصر) المسافات (تجميعية) هو الموقع الأعلى مرتبة في مستوى الاتصالية، وينطبق ذات القول على (زمن الرحلة/وقت السفر) بين المواقع وفقاً لكل وسيلة نقل متاحة على إنفراد.

يتضح من المصفوفة المركبة (الشكل ٤-٥) تفوق الموقع (ب) في عدد اتصالاته والموقع (ج) في مستوى اتصالاته وفقاً للمسافة، أما الموقع (د) فقد تفوق في مستوى اتصالاته وفقاً لوقت السفر، وهذه المواقع (المشاهدات أ ، ب ، ج ، د) توضح مستوى اتصالاتها من حيث العدد والمسافة والزمن مع موقع واحد (ع)، وبالإمكان تكرار ذلك مع مواقع أخرى معنية وبعد ذلك يتم تجميع هذه المستويات لكل موقع (مشاهدة) مع المواقع الأخرى للحصول على النتائج الترجيحية الصحيحة لمستوى اتصالية كل موقع في إقليم الدراسة المقصودة .

٣- تطويع استخدام نموذج الجاذبية (Gravity Models):

باعتباره مقياساً للعلاقة لتفاعلية بين موقعين ونموذج الرياضي^(٤):

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

المسافة بين (أ) و (ب)

بهدف قياس العلاقة بين موقعين عبر خطوط شبكة النقل المتاحة في إقليم الدراسة يمكن تطويع هذا الأسلوب بما لا يخلُ بأصل النموذج الرياضي

له، حيث بالإمكان اعتماد قيم أخرى بدل (عدد السكان)، مثل (عدد المسافرين بين موقعين).

الشكل (٤ - ٥) مستوى اتصالية عدة مواقع (المشاهدات) مع الموقع (ع)

موقع ع أخرى	الموقع ((ع))												البيان
	وقت السفر (دقيقة)				المسافة (كم)				عدد الاتصالات				
	المجموع	الموانئ	السكك	الطرق	المجموع	الموانئ	السكك	الطرق	المجموع	الموانئ	السكك	الطرق	المواقع
	وع	ئ	ك	ق	وع	ئ	ك	ق	وع	ئ	ك	ق	
	٥٢	-	٢٨	٢٤	٢٣	-	١٣	١٥	٢	-	١	١	أ
	٩٠	٢٦	٣٤	٣٠	٦٨	٣٧	٢٥	١٦	٣	١	١	١	ب
	٤٤	-	-	٤٤	١٣	-	-	١٣	١	-	-	١	ج
	٢٦	-	١٤	١٢	١٥	-	٦	٩	٢	-	١	١	د

* من عمل المؤلف .

او (الكميات المسوقة / طن من مركز أو موقع إلى آخر)، وقد تمثل هذه المراكز أو المواقع نشاطات صناعية او تجارية أو زراعية، وتقسم على المسافة الفاصلة بين المركز الأول والثاني(كم) وفقاً لأقصر الطرق (Short

(less Roads) المتاحة لشبكة النقل في إقليم وتساوي مثلاً (طن / كم) :

$$\frac{\text{الكميات المسوقة (طن) من الموقع (أ) إلى الموقع (ب)}}{\text{المسافة الفاصلة (أقصر الطرق) (كم)}} = \text{فعالية الموقع (أ)}$$

للحصول على (القابلية المتجمعة) للتفاعل المكاني (لموقع مع مواقع أخرى) يتم تجميع فعالية الموقع الأول مع المواقع الأخرى، ويكون الموقع الذي يستحوذ على المرتبة الأعلى لقيمة التفاعل من بين عدة مواقع أخرى هو الأكثر تفاعلاً في إقليم الدراسة، ويتضح من المصفوفة (الشكل ٤-٦) إن الموقع (ب) هو الأعلى تفاعلاً .

الشكل (٤ - ٦) القابلية المتجمعة للتفاعل المكاني (الكميات المسوقة/طن) بين المواقع المختلفة وفقاً لأقصر المسافات (كم) .

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

* من عمل المؤلف .

ثالثاً: متغيرات المواقع (المشاهدات):

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

- ١ - المواقع السكانية وتتضمن نمط توزيع المستوطنات أو عددها أو حجمها أو أصنافها أو كثافتها.
- ٢ - المواقع الصناعية وتتضمن كميات الإنتاج أو مدخلاته، أو عدد العاملين، أو معدل كلف نقل المدخلات والمخرجات/ الإنتاج، أو عدد الوحدات الصناعية أو أصنافها .
- ٣ - المواقع الزراعية وتتضمن العمالة الزراعية أو المساحة المزروعة أو معدل الإنتاج السنوي أو كميات الإنتاج المسوقة .
- ٤ - المواقع التعليمية وتتضمن أعداد المدارس أو الجامعات، أو أصنافها أو أعداد الطلبة، أو (الأقاليم الوظيفية لها، أي سكانها) .
- ٥ - المواقع الصحية وتتضمن أعداد المراكز الصحية، و (الأقاليم الوظيفية لها، أي سكانها) .
- ٦ - المواقع السياحية والترفيهية وتتضمن أعداد السياح أو الزوار الوافدون أو (الأقاليم الوظيفية لها، أي سكانها) .
- ٧ - مواقع التسوق والتسويق الصناعي، الزراعي، التجاري وتتضمن عدد المتسوقين، الكميات المسوقة، أصنافها، أقاليمها، المسافات، والسكان .
- ٨ - أصناف الخدمات المتوفرة في موقع معين أو عدة مواقع وفقاً لرؤية الباحث، مثل مراب النقل/ الكراجات أو محطات الوقود .

رابعاً: المؤشرات الكمية لقياس العلاقات المكانية:

عندما يتكامل البحث في جغرافية النقل فإن ذلك يتطلب تحديد العديد من المتغيرات ذات الصلة بالنشاطات البشرية المقصودة بالبحث، وتلك المتعلقة بشبكات النقل لأغراض اختبار فرضية البحث التي تدور حول العلاقة المكانية.

يمكن تنظيم (مصفوفة متغيرات) تمثل البيانات المباشرة للظاهرة أو من نتائج الدراسة الميدانية، أو من تلك التي يتم الحصول عليها من المباحث والفصول السابقة والتي بدورها خضعت للعديد من عمليات التحليل الكمي

والخرائطي، مثل عدد السكان الإجمالي وتوزيعه وأنماطه، او المساحة المزروعة وكمية التسويق والإنتاج، او عدد العمال، او كلفة النقل، او عدد السياح، او عدد المرضى، وغير ذلك، ويمثل أي واحد منها أو أكثر المتغير المعتمد (ص) كمؤشر إحصائي لنشاط بشري معين وفقاً لكل مشاهدة، في حين تمثل الأخرى المتغيرات المستقلة (س _ س/ن) كمؤشرات إحصائية لكل من النشاطات البشرية ومؤشرات عملية النقل ذات العلاقة المفترضة بالأولى، أو العكس.

إن المتغير(ص) قد يمثل عملية النقل ذاتها (كمؤشر مجموع أطوال الطرق لكل مشاهدة)، أو (سهولة الوصول إلى الموقع/المشاهدة)، أو (مستوى الاتصالية بالمواقع الأخرى) وغير ذلك، تقابله المتغيرات المستقلة المشار إليها آنفاً (الجدول ٤ - ٤ و ٥ - ٤ و ٦ - ٤) .

المرحلة اللاحقة لتكامل مصفوفة المتغيرات تتمثل في (اختبار الفرضية الأساسية للبحث) عبر اختبار فرضياتها الثانوية، ويتم ذلك وفقاً لواحد أو أكثر من المؤشرات الإحصائية والرياضية التي تضمها منظومة (Spss) الإحصائية الجاهزة^(٥)، كما ينبغي مراجعة المصادر المكتوبة حول تنفيذ النسخة الإلكترونية للمنظومة وفقاً للآتي^(٦) :

١_ تقنية الدرجة المعيارية (Standardized Score) : تستخدم لتوحيد المقاييس المختلفة لقيم المتغيرات.

٢_ درجة معامل الارتباط (Pearson Correlation) :

تستخدم درجة معامل الارتباط (r) البسيط (بيرسون) لمعرفة قوة واتجاه الارتباط بين المتغيرات (س و ص) وتحديد أكثر المتغيرات ارتباطاً بالمتغيرات الأخرى لظاهرتين جغرافيتين، ويتم اختبار هذه العلاقات بالاختبار التائي (t- test) لكل متغير مع المتغير الآخر في مصفوفة الارتباط وفقاً لقيمة (t) الجدولية وبدرجة حرية معينة وبمستوى دلالة (٥%)، أي لبيان

مدى وجود داله إحصائية لها من عدمها، ان درجة الارتباط تحدد قوة واتجاه الارتباط ولكنها لا تعبر عن وجود علاقة سببيه بين المتغيرات .

٣_ معادلة الانحدار المتعدد (Multiples Regression) :

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

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

ب_ اشتقاق معامل التحديد (R2) لتوضيح نسبة مساهمة المتغيرات المستقلة في تباين المتغيرات المعتمدة لجميع المشاهدات.

ج_ الحصول على قيمة (F) المحسوبة لبيان دلالة (R 2)، و إذا ما كانت قيمتها اكبر من مثلتها الجدولية دل ذلك على وجود ارتباط في تفسير التباين وان حدوثها لم يكن صدفة، والعكس صحيح، وكذلك الحصول على قيمة (t) المحسوبة لبيان معنوية تأثير المتغيرات، وقيمة (Beta) - المعاملات القياسية - لبيان الدلالة الإحصائية للمتغيرات المستقلة ذات التأثير المعنوي على المتغيرات المعتمدة .

د_ استخراج البواقي المعيارية (Standardized Residuals) وتستخدم لقياس بواقي انحدار المتغير (ص) على كل متغير من متغيرات القياس الأخرى ووفقاً لكل مشاهدة على حدة ، إذ إن ما يتبقى من النسبة

التامة (١٠٠%) هو الذي يهتم الجغرافي لكونه يحتاج لتفسير اخر يوضح ما خلف القيم ، ومن هنا يبرز دور الباحث الجغرافي في الأصالة والإضافة العلمية.

٤_ نموذج الانحدار المتعدد الخطوات (Stepwise Regression) :

من البرامج ذات الأهمية للجغرافي كأداة إحصائية بحثية وكما يلي:

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

ب_ استخراج معاملات الارتباط المتعدد (R) ما بين المتغيرات المستقلة والمعتمدة على انفراد، وقيمة (R2) و (F) المحسوبة.

ج_ تمثل آلية تحليل تباين الانحدار على مستوى كافة المشاهدات دفعه واحدة، والأخذ بالمتغير المستقل (س) الذي يفسر اكبر قدر من التباين في المتغير المعتمد(ص) أولاً ثم المتغير الذي يفسر ذلك بنسبة اقل ،وهكذا لجميع المتغيرات أي ترتيب المتغيرات حسب مساهمتها في درجة التباين الذي تحدثه المتغيرات المستقلة في المتغيرات المعتمدة (ص) - وهذه قمة ما يوفره هذا النموذج من إنجاز - وبالتالي تلخيص تحليل التباين .

د_ هناك مؤشرات قياسية أخرى يمكن الحصول عليها من هذا لنموذج (لبرنامج) تتمثل في معامل التحديد المصحح (adj. R2.) معامل الاختلاف فيه (Change in R2)، الخطأ القياسي للتقدير (S E O E)، جدول تحليل التباين (Variance)، القيم التنبؤية (Predicted)، والبواقي المعيارية، زيادة على الرسوم البيانية المطلوبة.

٥_ أنموذج البرمجة الخطية (Linear Programming):

يستخدم هذا الأسلوب لحل المشكلات ذات المتغيرات العديدة معبر عنها بمعادلات خطية باستخدام الحاسب الإلكتروني لمعالجة الكم الهائل من البيانات للوصول إلى صورة التحليل الكمي – المستقبلي الدقيق للمخططين في مجال نقل البضائع والأشخاص ، وبهدف تحقيق أقصى ما يمكن من فائدة في مجال تقليل التكاليف وزيادة الإيراد اقتصادياً، وهناك عدة أساليب لتنفيذ هذا النموذج منها النموذج البياني، والجبري، والمبسوط، وكذلك أسلوب النقل (Transport Method)، وفي مجال جغرافية النقل يستخدم هذا الأسلوب كما يأتي :

أ_ تحديد أنماط العلاقات المكانية عبر شبكة نقل معينة تربط عدة مراكز سكانية (مدن) و اقتصادية (مصنع ، موقع تعدين ، مخازن بضائع) ، ويتم تنفيذ هذا الأسلوب عبر تنظيم مصفوفة تتضمن متغيرات عدد السكان والكميات المنتجة والمسوقة وتكلفة نقل الوحدة الواحدة عبر وسائط نقل معينة مقارنة بمثيلاتها من الوسائط الأخرى، وذلك للوصول إلى أنسب تلك الوسائط من حيث التكاليف النهائية للنقل .

ب_ تخطيط مستوى إداء الخدمة النقلية ضمن نظام نقل بخطوط معينة بين مركزين أو أكثر لنقل المسافرين بوحدة النقل المتحركة (السيارات الصغيرة ، الباصات ، القطارات ، الطائرات ، المراكب النهرية)، ويتم تحديد المتغيرات ذات العلاقة بعدد الوحدات المتحركة ومقدار إيراداتها وعدد ساعات العمل وعدد المنقولين، وكل ذلك على مدار ساعات اليوم الواحد^(٧)، وبذلك يمكن الاستفادة من أسلوب البرمجة الخطية في الوصول إلى نتائج عالية الدقة لتحديد عدد الوحدات المتحركة المطلوبة حالياً وفي المستقبل في حالة اختلاف قيم المتغيرات الأخرى لأي سبب وبما يحقق أقل التكاليف وأقصى الأرباح.

المبحث الثالث

نظم المعلومات والنمذجة المكانية

ان تحديد مشكلات النقل المعاصرة في محاولة لوضع استراتيجيات مناسبة لتطويرها يتطلب الاستفادة القصوى من الأساليب والتقنيات والتكنولوجيا المعاصرة وفي المقدمة منها معطيات تكنولوجيا المعلوماتية (Informatics).

اولاً: نظم المعلومات

نظم المعلومات (Information System) ونظرية النظام (Theory Of System) من أحدث أساليب البحوث العلمية الرصينة، إذ إن أية ظاهرة تتكون من نظام متكامل مؤلف من عدة عناصر تتشكل هي الأخرى من أجزاء فإجزاء، ولهذه العناصر علاقات متبادلة، كما إن للنظام (أي نظام) ذات العلاقات مع انظمه أخرى، وتعتمد هذه الأساليب على الكثير من الأدوات (Tools) البحثية ومنها الحاسب (Computer) بكل ما يحتويه من برمجيات عاملة ومستحدثة للإنجاز الدقيق والسريع والتفصيلي، نظم المعلومات الجغرافية Geographic Information Systems- GIS) التي تعد برمجياتها من أحدث الأساليب المعاصرة للبحث، وازدادت أهميتها بعد بروز الحقل العلمي الأحدث للتكامل بين مخرجات (التحسس النائي) (Remote Sensing) ونظم (المعلومات الجغرافية)، وكان وراء ذلك تنوع تلك المخرجات بفعل تطور الآليات التكنولوجية للمتחסسات المحمولة على متن الأقمار الصناعية.

١- أسس استخدام نظم المعلومات :

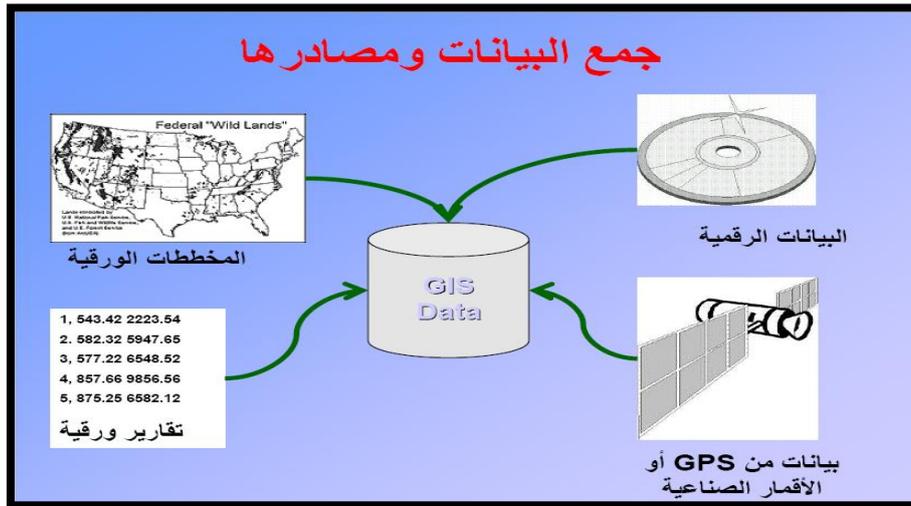
نظم المعلومات الجغرافية مجموعة متكاملة من البرمجيات التي تتطلب أنجاز خطوات عديدة للخروج بنتائج خرائطية ونصوص وأشكال بيانية تلبية حاجة الباحث الجغرافي بشكل عام والباحث في جغرافية النقل بشكل

خاص، أن مستخدم هذه البرمجيات لا بد أن يكون ملماً بكافة عمليات الإدخال والمعالجة والتحليل والتطبيق للبيانات الوصفية الممثلة بالقيم الرقمية وتلك الممثلة بالخرائط والمرئيات والصور الجوية، أي البيانات المكانية، وعليه يمكن إدراج الخطوات الآتية الواجب أتباعها من قبل الباحث الجغرافي^(٨) :

أ-: عملية الإدخال (Input):

أن جمع البيانات والمعلومات ذات العلاقة بالبحث في جغرافية النقل طبقاً لمصادرها، تتطلب الحرص الشديد على صحتها ودقتها قبل الشروع بعملية الإدخال الحاسوبي وذلك للخروج بنتائج عالية الدقة والمصدقية، وتتم عملية الإدخال إلى الحاسب بعد تشغيل برمجيات نظم المعلومات العاملة باستخدام كل من لوحة المفاتيح (Keyboard) حيث يتم إدخال البيانات ذات القيم الرقمية ، وكذلك استخدام الماسح الضوئي (Scanner) لإدخال كل من الخرائط الأساسية والمرئيات الفضائية والصور الجوية (الشكل ٤ - ٧) .

(الشكل ٤ - ٧) جمع البيانات و مصادرها / GIS.



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

ب-: عملية البرمجة الأولية :

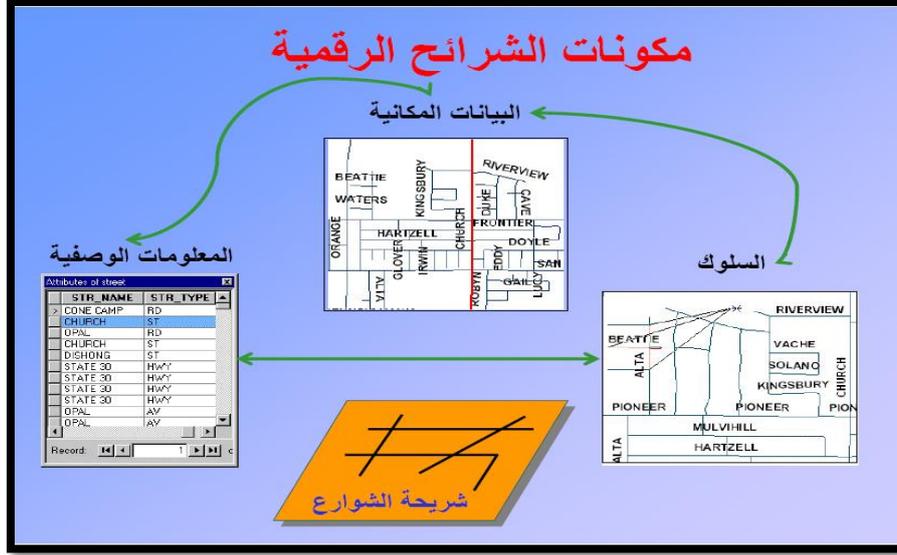
أن العمل على الخريطة المعنية بالبحث يتم من خلال إدخالها ضمن برنامج (Auto Disk Map 5) وذلك لغرض إجراء عملية الضبط والتصحيح باستخدام إحداثيات (Northing - Easting UTM) التربيعية بغية الحصول على خريطة غاية في الدقة تمثل الأبعاد الحقيقية للواقع الجغرافي في الطبيعة ، وهذا يفضي إلى الحصول على المسافات الدقيقة وكذلك المساحات المغلقة لكل من استخدامات الأرض والمسطحات المائية ، أن عملية الضبط والتصحيح تتم وفق أسلوبين؛ الأول هو (Rubber Sheet) حيث يتم سحب الخريطة موضوع المعالجة من مختلف الاتجاهات ووفقاً لنقطة المرجع ضمن الموضوع المراد تصحيحه ، أما الثاني (Matching) فيتمثل في عملية السحب المتكررة للخريطة من خلال نقطتان أرضيتان مع نقطتان محددتان أما على المرئية الفضائية أو الصورة الجوية وبما يقود إلى إنتاج خريطة دقيقة الإحداثيات .

ج-: عملية التمثيل (Representation) :

تتم هذه العملية عبر تثبيت مختلف الظواهر والخصائص الجغرافية لمنطقة الدراسة على الخريطة المعنية بأنماط ثلاث تتمثل بالصيغ النقطية (Point) والخطية (Line) والمساحية (Poly Gon) ، ويستعان بشريط الأدوات لتمثيل توزيعات السكان ومراكز النقل وعقد شبكات الطرق بالنقاط ، أما خطوط شبكات النقل كالسكك الحديد والطرق المعبدة والخطوط الجوية والبحرية فيتم تمثيلها بالنمط الخطي ، أما المظاهر الأخرى كالمسطحات المائية واستخدامات الأرض الصناعية والزراعية والتجارية فيتم تمثيلها بالأنماط المساحية وفق ألوان متعددة كما في الشكل (٤ - ٨).

الشكل (٤ - ٨)

مكونات الشرائح الرقمية.



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

د-: عملية التنظيف (Clean UP):

تشمل تثبيت وتعديل وتنسيق الأنماط الثلاثة السابقة وفقاً للبرنامج المستخدم لنظم المعلومات ومنها برنامج (Arcview).

ه-: عملية إنشاء الطبقات (Layers):

يتم إنشاء الطبقات الأساسية (الشكل ٤ - ٩) وفق عملية (Registration) ، ثم تجرى عملية ترقيم كل طبقة معلوماتية وفقاً لما تمثله بالأنماط النقطية أو الخطية أو المساحية، وعملية الترقيم الطبقي تتوافق مع ظهور الجدول الخاص بكل ظاهرة والذي يتضمن البيانات ذات القيم الرقمية لكل خاصية جغرافية بغية الربط ما بين الخريطة وما بين جدول البيانات ويتم ذلك باستخدام الرمز التعريفي (I D) ، كما يرافق ذلك عملية إدخال البيانات الجدولية لكل طبقة عبر إضافة حقول جديدة، إن الإجراءات النسقية السابقة تقود إلى تشكيل قاعدة معلومات مكونة من

مجموعة خرائط ، وبيانات إحصائية مجدولة ، إضافة إلى الأشكال البيانية المتعددة (٩).

(الشكل ٤ - ٩)

وظائف نظم المعلومات الجغرافية.



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

و-: التحليل (Analysis):

بعد عمليات إدخال البيانات الوصفية (ذات القيم الرقمية) والمكانية (الخرائطية) والصور والمرئيات الفضائية، وبعد إجراء عملية التمثيل النقطي والخطي والمساحي للظواهر الجغرافية، وكذلك عمليات الضبط والتنظيف لها، يتم إنشاء الطبقات المتمثلة في القواعد المعلوماتية بخرائطها وبياناتها المجدولة وأشكالها البيانية، وبعد كل ذلك أصبح الطريق مفتوحاً أمام عمليات التحليل لكافة البيانات بما يخدم هدف وموضوع البحث وذلك من خلال التحليل المكاني للظاهرة مثل تحليل شبكات الطرق ، ويتضمن هذا التحليل استخدام النماذج والمؤشرات الإحصائية والرياضية كنموذج التفاعل المكاني، أما التحليل الوصفي للبيانات المجدولة فيتم عبر التحليل الإحصائي وعمليات التبويب والتصنيف حيث يتم الاستعانة بالبرنامج

الإحصائي الشامل (Spss) ، وأخيراً فإن عملية التحليل هذه تفضي إلى إجراء المطابقة بين عدة طبقات ، منها المكانية ومنها الوصفية وكذلك المكانية - الوصفية ، حيث تظهر النتائج التحليلية جراء عملية المطابقة النهائية بين كافة الطبقات وبالتالي الحصول على المخرجات (Output) المطلوبة لأغراض الوصول إلى هدف البحث وتطبيقاته ، سواء دراسة التوزيعات أو العلاقات أو حل المشكلات ومنها مشكلات النقل وتخطيط مشاريع النقل والاتصالات وغيرها الكثير .

٢- برمجيات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في النقل:

أ- : البرمجيات المستخدمة (١٠):

تعتمد عملية تنفيذ نظم المعلومات الجغرافية على تقنيات عديدة ابتداءً من إدخال البيانات الوصفية والمكانية والربط بينها وتحليلها وعرضها وصولاً إلى النتائج النهائية ، وفي مقدمة هذه التقنيات برمجيات نظم المعلومات الجغرافية ذاتها ومنها ما يلي:

أ- ١ برنامج (Arc Network) الذي يستخدم في تحليل شبكات النقل بمختلف أصنافها.

أ- ٢ برنامج (Arc View 3.3) وهو برنامج متكامل لأغراض تنفيذ العمليات المختلفة للنظم .

أ- ٣ برنامج (Arc G I S) وهو من البرامج التي تقدم إمكانية الربط ما بين البيانات الخرائطية ومثيلاتها ذات القيم الرقمية .

أن كافة البرامج السابقة وغيرها من البرامج المشابهة والمطورة باستمرار عن سابقتها تتضمن العديد من التقنيات الضمنية ، كالأشكال البيانية والأعمدة والدوائر المختلفة والتي يمكن الاستفادة منها في التحليل والعرض بألوان مختلفة وفقاً لرؤية الباحث والمستخدم وإمكاناته التقنية والعلمية في العمل .

إن استخدام البرمجيات السابقة في نظم المعلومات الجغرافية لإغراض إنجاز البحوث الجغرافية ومنها بحوث جغرافية النقل يتضمن أيضا اعتماد تقنيات الاستشعار عن بعد كما سبقت الإشارة، والمتمثلة (بالصور الجوية)، و(بيانات نظم المواقع الأرضية)، و(المرئيات الفضائية الملونة) التي تتميز بالدقة العالية، ومن أنماطها ما يوفره القمر الصناعي (Land Sat 5)، كما يتم توظيف البرمجيات الحديثة بغية أعداد الخرائط الرقمية بتفصيلات كبيرة، ويتم عمل الموزاييك لها بواسطة البرنامج (Erdas 8. 4).

إن الإبداع في استخدام نظم المعلومات الجغرافية يرتقي الى عملية المواءمة بين البرمجيات ، فعندما يتم تنفيذ نظام معلومات جغرافي شامل لحاله دراسية معينه بواسطة البرنامج السابق الذكر (Arcview3.3) والذي يظهر استعمالات الأرض وخطوط شبكة الطرق، فإن هناك إمكانية لعمل المواءمة البرمجية عبر توليف كل من البرنامج (ArcView 3.3) والبرنامج (Arc view 0.9) ، وهذا يتيح إمكانية عالية المستوى وسريعة التنفيذ لأغراض احتساب أطوال خطوط الشبكات لمختلف أصنافها، ولغرض الحصول على مخرجات الخرائط ذات الدقة العالية والتي تتيح إمكانية تثبيت البيانات الرقمية والمنطقية/التعبيرية عليها مباشرة، فإن الذي يتيح ذلك هو البرنامج (Corel Draw 12)، كما أن نظام التصنيف الايكولوجي (Ecology System Classification) للمرئيات الفضائية يتيح إمكانية التحديد الدقيق لخطوط شبكات النقل ضمن استعمالات الأرض في منطقة الدراسة^(١١).

ب- التطبيقات في بحوث جغرافية النقل:

أن تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية بمختلف برمجياتها في مجال شبكات و نظم النقل بمختلف اصنافها إن كانت لنقل الركاب و المسافرين أم كانت لنقل البضائع والسلع ، تقع - التطبيقات - ضمن دائرة الحقل العلمي

الأحدث عالميا والذي يعبر عن التوائف الكامل بين نظم المعلومات الجغرافية والبحث في مشكلات النقل بمختلف أصنافه ونظمه وهو ما يسمى (حقل نظم المعلومات الجغرافية وعمليات النقل المختلفة) ،
Geographic Information Systems for Transportation) - (GIS - T).

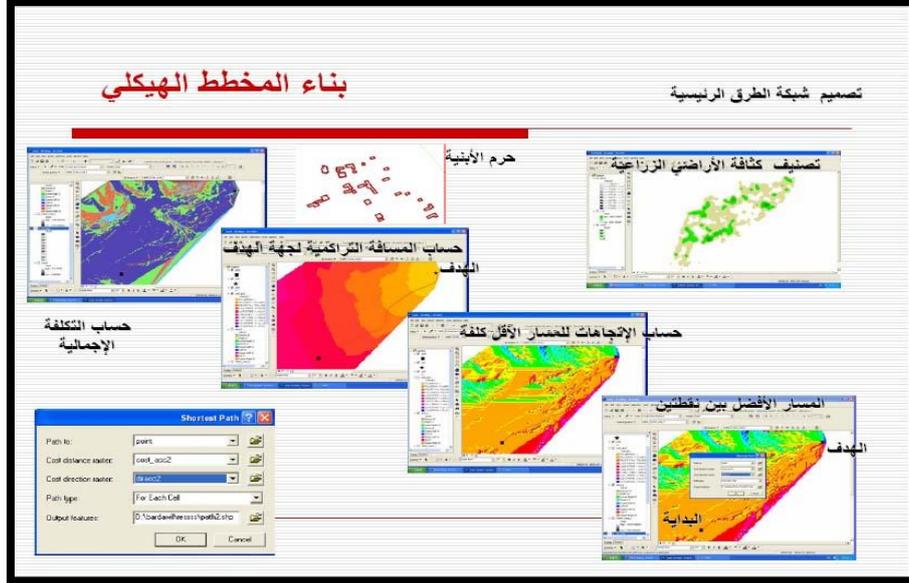
إن هذا الحقل يعتمد لغرض حل مشكلات النقل المختلفة وتطبيقات مشروعات النقل وتوفير التسهيلات الكبيرة لعموم الدراسات لنقله^(١٢)، ويتضمن حقل (GIS-T) تمثيل البيانات المتعلقة بعمليات النقل مكانيا وتحليل تلك البيانات والمعلومات والإحصاءات ، وكذلك إجراءات التحليل، والتوصل إلى النمذجة المكانية لمشروعات النقل والاتصالات وتطبيقاتها المتعددة ، ومنها تخطيط شبكات الطرق ضمن عمليات التخطيط الإجمالي للبنى الارتكازية في مختلف المستويات المكانية المحلية منها والإقليمية والوطنية، وكذلك تحديد المسارات النقلية (الشكل ٤ - ١٠) لمختلف الوسائط من حيث التصميم والإدارة وسلامة عمليات النقل والاتصال مستقبلا، أضافه إلى معالجة مشاكل الحركة والمرور وحوادثها من حيث الوصول والسلامة وتأثير تلك المشكلات على البيئة وتحديد خطورتها، أن تلك التطبيقات تتعلق أيضا بحركة السلع والبضائع المختلفة الأصناف ومشكلات نقلها بين مختلف المواقع من حيث التجهيز والتخزين وإعادة التوزيع .

إن عملية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في بحوث جغرافية النقل تستهدف ما يلي^(١٣):

١ - اشتقاق البيانات عبر المعالجة والتحليل والتصنيف وإخراجها بهيئة خرائط وجداول متنوعة وهذا يعني إنشاء بنك معلومات لمراقبة مختلف متغيرات شبكة النقل في منطقة الدراسة ، وهذا ما يوفر سبل المعالجة المكانية لتوزيع النظم البيئية والحياتية وتغيراتها وبالتالي علاقتها المكانية بشبكة النقل من حيث البناء والتشغيل والآثار المترتبة على ذلك .

(الشكل ٤ - ١٠)

تصميم شبكة الطرق الرئيسية.



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

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

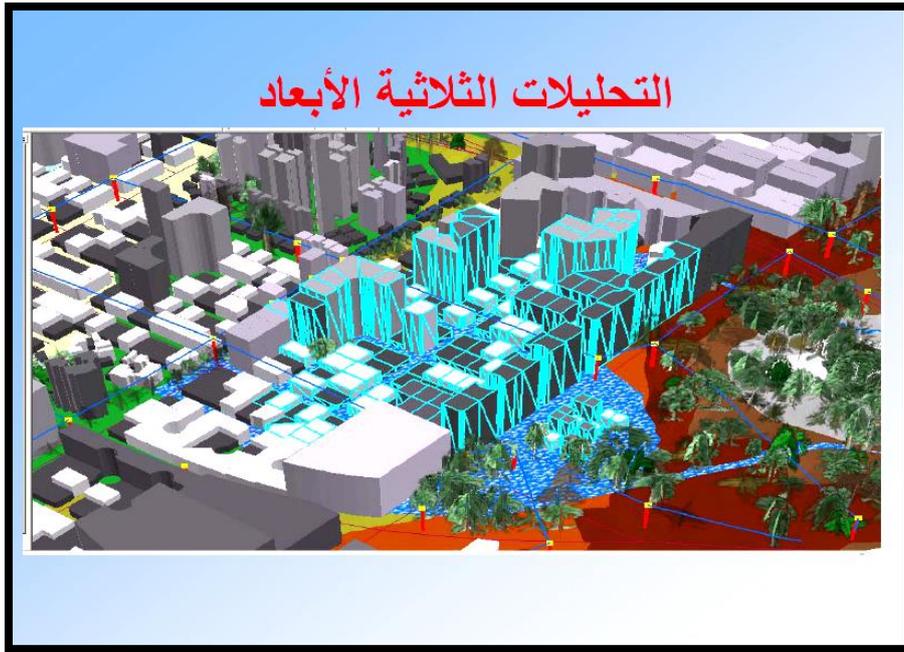
٣- ترتيب ومطابقة (Layers) كافة الخرائط بغية التعبير بشكل مرئي للمعلومات والمعطيات البيانية إحصائياً ورياضياً والمتعلقة بتشخيص مشكلات نظام النقل وكيفية وإمكانية تطويره.

٤- ان تنفيذ ما جاء أعلاه يتم عبر اعتماد الخرائط الرقمية لتنظيم شرائح شبكات النقل واستعمالات الأرض والظواهر الأخرى، ويتم إدخال البيانات من خلال الماسح الضوئي وكذلك تجميع البيانات الرقمية والمخططات الورقية وبيانات نظم المواقع الأرضية (G P S) ، وكذلك المرئيات الفضائية

(Imageries) وصور المسح الجوي (Aerial Survey) وبقية المعلومات التوزيعية .

٥- بعد عمليات الإدخال المتكاملة تأتي مرحلة ألا تمته (المعالجة) الحاسوبية عبر الرقمنة والشرائح، ثم عملية التحليلات الشبكية (العلاقات الاتصالية بين العناصر الخطية) لشبكة النقل المعنية خطوطاً ومراكزاً، وكذلك التحليل الثلاثي الأبعاد (نمذجة الواقع) لإقليم الدراسة الذي يتضمن شبكة النقل المعنية بالدراسة (الشكل ٤ - ١١) .

(الشكل ٤ - ١١) النمذجة المكانية ثلاثية الأبعاد للمدينة.



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

٦- إمكانية إجراء التحليلات الشبكية المتعددة لشبكات النقل بالسكك الحديدية والخطوط الجوية والبحرية وشبكة طرق السيارات حيث يتم تحديد الطرق الفعالة في إمكانية الوصول والاتصال بين عدة مناطق.

- ٧- تقويم شبكات النقل الرابطة بين المراكز الحضرية والريفية وعلى مستوى إقليم الدراسة المقصود من حيث كفاءة الأداء والتشغيل والسيطرة على اتجاهات حركة النقل، زيادة على عملية التخطيط المستقبلي لها.
- ٨- إدارة شبكات النقل بمختلف أصنافها، وتحديد الطرق الأسرع للوصول من مركز لآخر.
- ٩- تنظيم النماذج الهندسية لخطوط النقل اختصاراً للمسافة، وتحديد المسارات ذات الكلفة الأقل بناء وتشغيلا، وتحديد أماكن صيانة شبكة النقل المقصودة (الشكل ٤ - ١٢).

(الشكل ٤ - ١٢) تخطيط وتحديد مواضع الصيانة الطرقية.

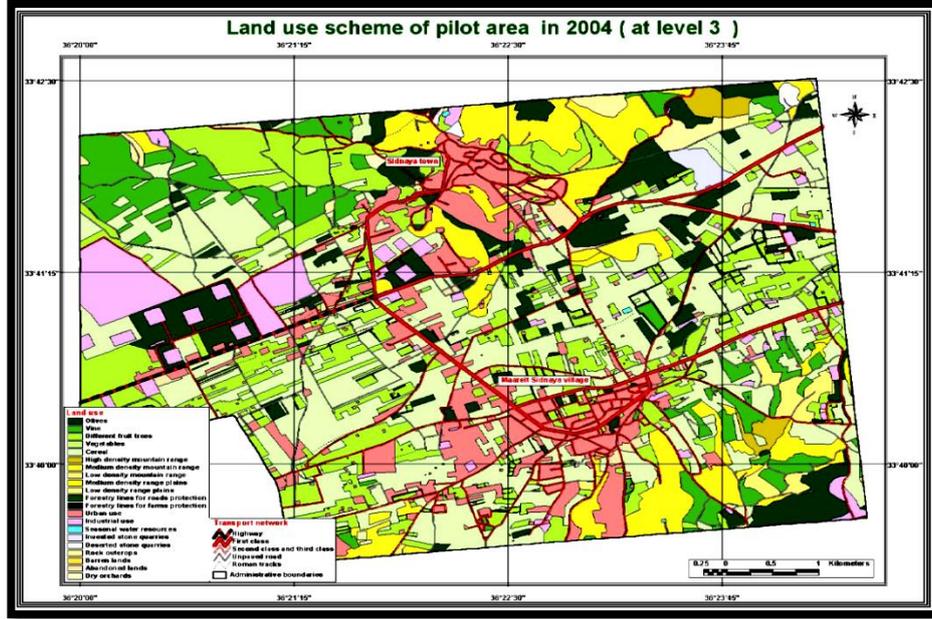


المصدر: دار التقنية الحديثة، وقائع ندوة الجغرافية والتخطيط، حلب، ٢٠٠٧.

- ١٠- تحديد أنماط العلاقات المكانية الحركية لعملية النقل عبر الشبكة مع الفعاليات والأنشطة السكانية والاقتصادية والاجتماعية في مواقعها المرتبطة بخطوط الشبكة بغية التطوير والاستحداث الأكثر أمناً والأقل تكلفة والأقصر مسافة والأعلى سرعة لخطوط الشبكة (الشكل ٤ - ١٣).

(الشكل ٤ - ١٣)

أنماط العلاقات بين استعمالات الأرض وشبكة الطرق الإقليمية.



صفيه جابر عبد، استخدام تقنيات الاستشعار و GIS ،

ثانياً: الاستشعار عن بعد :

١- المفهوم والأهمية:

أصبح استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد (Remot Sensing) أمراً لازماً في العديد من الدراسات الجغرافية، ومنها استعمالات الأرض الحضرية والإقليمية للنقل سواء كان شبكات نقله أم أنظمة نقله بمختلف أنماطها ، وتشمل هذه التقنيات الصور الجوية ، والمرئيات الفضائية ، كما تشمل عمليات برمجتها عبر استخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية، وعليه أعتد الحقل العلمي الحديث (GIS - RS) الذي يمثل عملية الإنتاج النهائي لمعطيات الاستشعار عن بعد وفقاً لبرمجيات النظم المذكورة.

تنطلق أهمية هذه التقنيات في بحوث جغرافية النقل من كونها تشكل رافداً أساسياً للمنهج الاستشعاري والكارتوكرافي والإحصائي الذي يعتمد لانجاز الأبحاث العلمية ذات العلاقة بجغرافية النقل ، ومنها مشكلات النقل وتخطيط مشاريعه ، وأنظمة الطرق ، وحركة المرور ومشاكل الازدحام ، ومواضع الجسور والتقاطعات الأرضية والمجسرة ، ومدى علاقة كل ذلك بمساحات وتوزيعات استعمالات الأرض الأخرى الصناعية منها والزراعية والخدمية ،

أن الأهمية السابق ذكرها تنطلق من القدرة العالية لتلك التقنيات في تمييز مختلف الظواهر الجغرافية الطبيعية منها والبشرية في منطقة الدراسة، الأمر الذي يقود إلى توفير بيانات تساعد على وضع الخطوط والحلول لمختلف مشاريع ومشكلات النقل المعنية بالدراسة حضرياً وإقليمياً.

٢- آليات استخدام التقنيات^(١٤):

أ- المدخلات :

أ-١ الصور الجوية الملتقطة في سنوات سابقة قد تمتد إلى أكثر من خمسون سنة، ومنها الصور الملتقطة في عام ١٩٥٨ من قبل شركة الطيران الهولندية (K L M).

أ-٢ المرئيات الفضائية المحضرة من بيانات الماسح العرضي (T M) المحمول على متن القمر الصناعي الأمريكي (Land Sat - 5) في مطلع تسعينات القرن الماضي (١٩٩١).

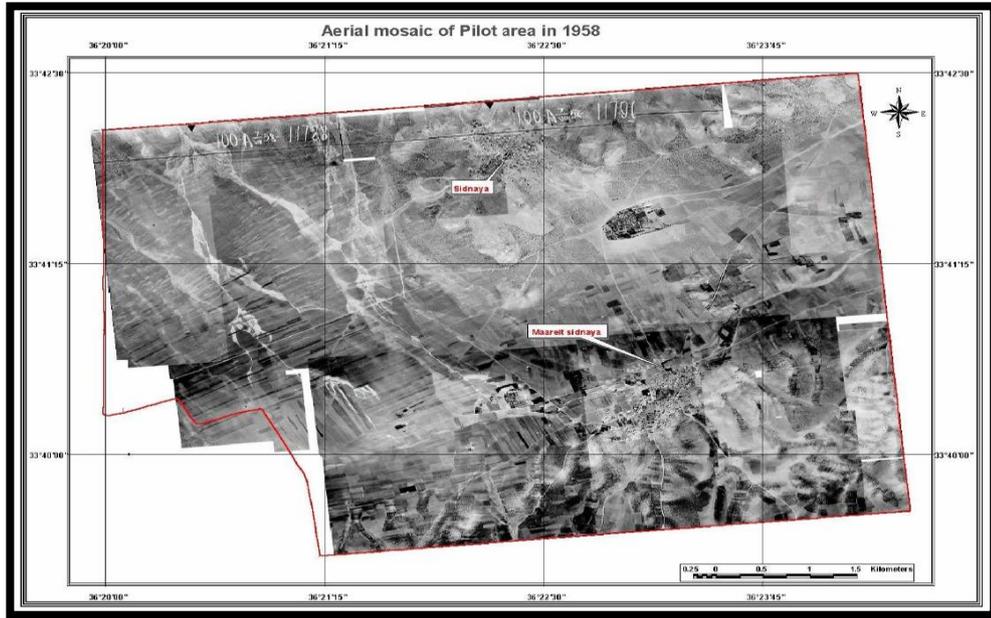
أ-٣ المرئيات الفضائية المحضرة من بيانات الماسح العرضي (T M) المحمول على متن القمر الصناعي الأمريكي (Land Sat - 7) ومنها تلك التي تم تحضيرها مطلع القرن الحالي (٢٠٠١).

ب- عمليات البرمجة:

ب- ١ العمل البرمجي لمعالجة الصور الجوية والمرئيات الفضائية باستخدام برمجيات عديدة، ومنها البرمجيات المستخدمة في نظم المعلومات الجغرافية، وذلك لغرض تحضير موزائيك الصور الجوية، حيث يتم إدخالها عبر جهاز الماسح الضوئي واعتماد البرنامج (photo Shop 7)، بعدها يتم تجميع المخططات التنظيمية (Osaiking) لمنطقة الدراسة (الشكل رقم ٤-١٤) .

ب- ٢ إجراء عمليات التصحيح الهندسي للخرائط الطبوغرافية المتوفرة ، وخرائط شبكات الطرق، واستعمالات الأرض الأخرى ، كما يتضمن التصحيح الهندسي لكل من الصور الجوية والمرئيات الفضائية والمخططات التنظيمية (التصاميم الأساسية) والتي تتضمن مسارات شبكات النقل في منطقة الدراسة المعنية سواء كانت الحضرية أم الإقليمية .

(الشكل رقم ٤_١٤) موزائيك الصور الجوية لإقليم دراسي.

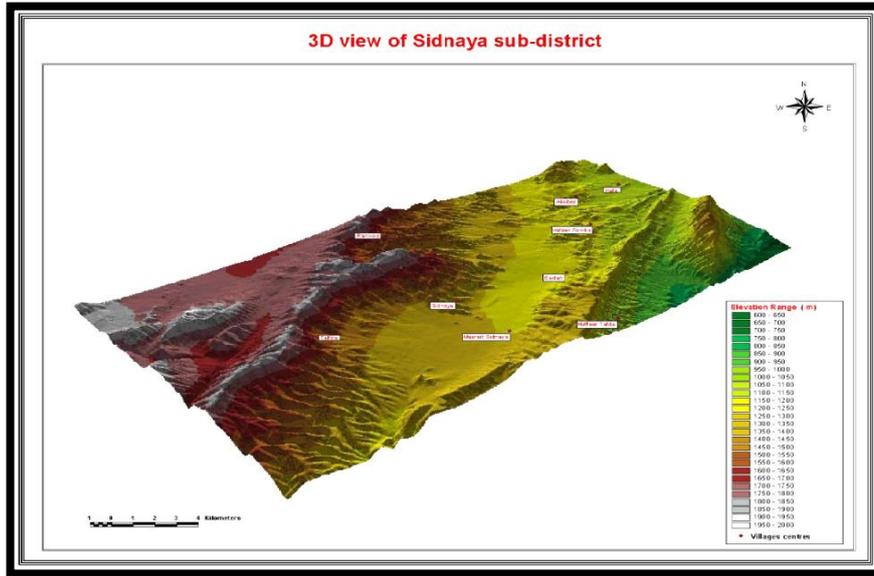


المصدر: دار التقنية الحديثة ، وقائع ندوة الجغرافية والتخطيط، حلب، ٢٠٠٧.

ب- ٣ الإعداد النهائي للخرائط الأساسية وترقيم المخططات للحصول على مجسم ثلاثي الأبعاد لمنطقة الدراسة (الشكل رقم ٤-١٥) بغية الشروع بعمليات المعالجة والتفسير والتصنيف لكل من الصور الجوية والمرئيات الفضائية.

ب- ٤ أن الإعداد النهائي للخرائط يتضمن عملية التحسين والتصحيح للمرئيات الفضائية ، وتتمثل عملية التحسين بدمج الدقة التمييزية لمرئيات (Land Sat - TM) مثلاً ، حيث يستقبل ماسح هذا القمر الطاقة الكهرومغناطيسية المنعكسة والمنبعثة من المجال الأرضي المرئي، كما تسجل الأشعة تحت الحمراء القريبة وتلك التي تكون تحت الأحمر المتوسط ، وهذه المنعكسات توفر قدرة تمييزية تصل إلى ثلاثون متراً يتم تقليصها بعمليات التحسين والتصحيح لتصل إلى خمسة عشر متراً وإلى خمسة أمتار أيضاً .

(الشكل ٤ - ١٥) مجسم ثلاثي الأبعاد لإقليم دراسي.



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

ج-: التصنيف والتحليل:

أن العمل الذي يعقب عملية الإدخال والبرمجة السابق ذكرها ، يتمثل في عمليات التصنيف الآلي للمرئيات الفضائية ، وكذلك التحليل البصري لها وللصور الجوية، وذلك تمهيداً لتمييزها وبالتالي إعداد مخططات استعمال الأرض، ومنها شبكات النقل مع إيضاح مساحاتها وعلاقاتها المكانية، وهذا يوفر قاعدة معلومات مكانية ووصفية توفر الجهد والوقت لعملية التخطيط لمشروعات النقل وحل مشكلاته، وتتضمن التصنيفات الايكولوجية وبمستواها الثالث مسارات الطرق بكافة أصنافها السريعة والرئيسة والثانوية والمحلية والترابية، وكذلك مرافق النقل وبناء الارتكازية كالجسور والمحطات والساحات والتقاطعات، وبذلك تتم عملية تمثيل شبكات الطرق مثلاً، ومدى سعة المساحة المكانية التي تشغلها من الحيز المكاني لمنطقة الدراسة والبحث عبر سنوات متفاوتة، قد تصل المقارنة لأكثر من خمسين سنة .

د-: المخرجات النهائية:

د-١: أن تقنية الاستشعار عن بعد توفر مخرجات لها أهمية كبيرة تتمثل في قواعد البيانات والمعلومات ذات الدقة العالية مما يوفر تقييم شمولي معزز بالأرقام وبالتوزيع المكاني الجغرافي^(١٥) ، بما في ذلك مشروعات ومشكلات النقل المقصودة بالدراسة الحضرية منها أو الإقليمية ، كما تضع أمام صانع القرار صورة واضحة لشبكات الطرق القائمة وكذلك غير المنفذة وبيان مدى موائمة شبكات الطرق للتصاميم الأساسية للمدن والمخططات الإقليمية.

د-٢: توضيح حالات التداخل ما بين مسارات الطرق ومحرماتها من جهة، وبين استعمالات الأرض على طول تلك المسارات، مما يعكس وجود مناطق مهيأة لحصول حوادث السير والمرور مستقبلاً.

د-٣: تحديد مسارات الطرق المقترحة وغير المنفذة وتلك الغير قابلة للتنفيذ، لتعارضها مع المعطيات البيئية ومنها الأوضاع الطبوغرافية.
رابعاً : توضيح مسارات الشوارع والتقاطعات ومناطق الازدحام المروري في المناطق الحضرية، يوفر إمكانات معلوماتية لوضع خطط تتعلق ببناء المسارات الطرقية والجسور والأنفاق والتقاطعات لمعالجة مشكلات الازدحام والمرور بكثافته المتزايدة سنة بعد أخرى في عموم مدن العالم خصوصاً المدن العاصمية الكبرى (Metropolitan) .

ثالثاً: النمذجة المكانية:

١- أسس النمذجة المكانية :

أ- مفهوم وأهمية النموذج:

النموذج (Model) حالة دراسية للواقع - الظاهرة الجغرافية- بصورة مبسطة تتسم بالمثالية في جانب، والتوضيح بعمق لبعض الخصائص المميزة لذلك الواقع ببعديه المكاني والزمني، وهو ما يقتضي الحصول على نفس النتائج إذا ما توفرت ذات المدخلات الرقمية والمنطقية المستخدمة في بناء النموذج، كما إن النمذجة تقود إلى التنبؤ بمستقبل واتجاهات الحالة الدراسية مكانياً ، وهكذا يشكل النموذج جزءاً من عملية البحث العلمي.

ب- أساسيات النمذجة المكانية:

يعد النموذج البحثي واحد من أهم الأساليب العلمية التي يعتمدها الباحث العلمي للوصول إلى الحالة المثالية المطلوب إنجازها ، والنمذجة المكانية (Spatial Modeling) تقتضي بناء النموذج باستخدام العديد من الأدوات والمعادلات والنماذج الرياضية - الإحصائية والبرمجيات ، وبناء قواعد البيانات والمعلومات الرقمية والمنطقية. أن السبق في استخدام (النموذج الرياضي للحالة البحثية في الدراسات الجغرافية) قد دفع

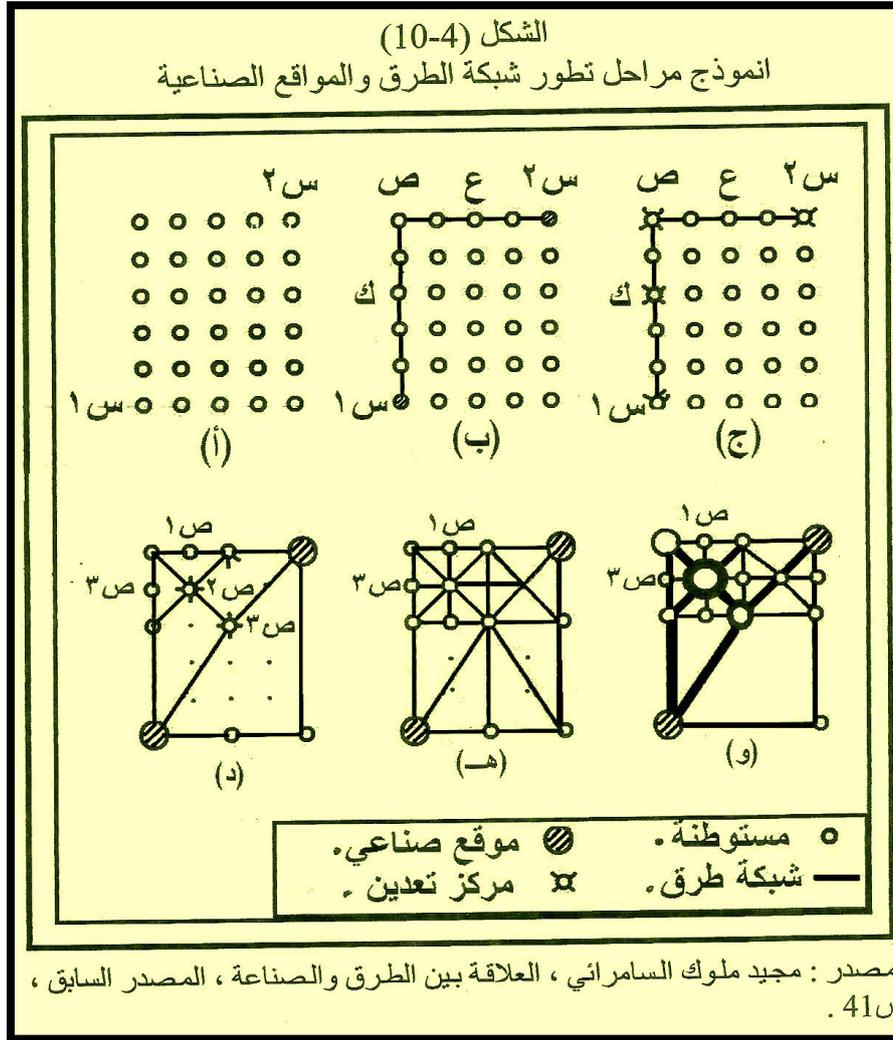
لاحقاً إلي استخدام التقنيات الحديثة و المتمثلة بالمعلوماتية والبرامج الحاسوبية التي جرى انتشارها على نطاق واسع في السنوات الأخيرة في بناء النماذج المكانية، وعليه فقد تنوعت تلك النماذج ما بين الرياضية والطبيعية والتجريبية من جهة، وتلك المتمثلة (بالنمذجة البيانية — الكارتوغرافية ذات الأبعاد الثلاثية)، وفي كل الحالات فان (النموذج الرياضي) يعد النموذج السائد والمتمثل في الأساليب الرياضية- الإحصائية والتي تم استعراضها سابقاً، إلا أن جديدها يتمثل في خطوات بنائها إجراء وتنفيذاً وتعميماً مكانياً .

ج- أهداف النمذجة المكانية:

أستخدم الجغرافيون النماذج التخطيطية الهندسية والرياضية ضمن مخططات ورسوم متعددة في الجوانب الطبيعية كشبكات الأنهار، والبشرية كتوزيع المستوطنات ونموها حضرياً، وكذلك ما تعلق بالأنماط الزراعية والمواقع الصناعية، ومنها نموذج الباحثان (تاف و موريل) لنمط الموقع الصناعي الحديث / الجديد في علاقته بشبكة النقل المتاحة^(١٦)، وهو مقترح يتضمن ستة أشكال تخطيطية تبدأ بمراكز غير مترابطة في المرحلة الأولى وتنتهي في المرحلة السادسة بترابط كثيف بين المراكز عبر شبكة طرق النقل (الشكل ٤-١٦/٤-١٠) .

تستهدف النمذجة المكانية الحديثة لشبكات النقل بناء الشبكة الأمثل سواء المقترحة في الأقاليم الجغرافي المعني، أو الشبكة الأمثل لمثيلتها القائمة فعلاً من حيث الكلفة الإنشائية والتشغيلية وإعادة هيكلة وتأهيل الشبكة القائمة عبر تحويل مساراتها والاستغناء عن بعضها أو إضافة الخطوط/الوصلات الأخرى .

(الشكل ٤-١٦)



* من عمل المؤلف .

٢- خطوات بناء النموذج:

يقضي بناء النموذج المكاني لشبكات النقل أو أنظمة النقل العديدة وضع خطوات ذات تسلسل منطقي تراتبي شامل يتضمن الاتي^(١٧) :

أ- وضع خطة (Out Line) البحث التي تتضمن مشكلته وفرضيته الأساسية وتحديد المشاهدات ومتغيرات القياس المختلفة بضمنها المعايير المقترحة لاختبار المتغيرات، ومن ثم إجراء المسوحات (Surveys)

وجمع البيانات ذات العلاقة.

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

ج- تصميم قواعد المعلومات والبيانات المتعددة بالاعتماد على البيانات الإحصائية الرسمية المؤسسية منها، وتلك التي يتم الحصول عليها بالمسوحات الميدانية وبيانات المرئيات الفضائية والصور الجوية ونظم المواقع الأرضية، وتتضمن هذه القواعد مصفوفات متعددة، ولكل مشاهدته على حده، أو لعدة مشاهدات وفق مقتضيات البحث، وهذه المصفوفات تحتوي على القيم الرياضية (الرقمية) والمنطقية (التعبيرية) .

د- استخدام النماذج وفقاً لنظرية (رسم الشبكات) ونظرية (التفاعل المكاني) كالنماذج الرياضية- الكارتوغرافية من خلال البرامج الحاسوبية ومنها نظم المعلومات الجغرافية وبرمجياتها، وهي نماذج رمزية تمثل الواقع بأرقام وعلاقات وصيغ رياضية بمعادلات مختلفة، وبتطبيقها يتم تحويل مشكلة البحث إلى أرقام ومن خلال المعالجة الكمية - الكارتوغرافية لها يتم التوصل للحلول المقترحة والتي تمثلها فرضية البحث تمثيلاً أولاً، وذلك ما يقود إلى الاستنتاجات الرياضية - البيانية - الكارتوغرافية التي تمكن الباحث من الاستدلال بها إلى النموذج المكاني المقصود .

هـ- بالإمكان بناء نموذج مكاني للنقل يتعلق بإيجاد مسارات المرور الأقصر (Short less path finding) لوسائط النقل ومنها السيارات، وذلك للحد من مشكلات الازدحام والاختناقات ان كانت على الطرق السريعة أم على الشوارع الداخلية وتقاطعاتها، ويعتمد هذا النموذج على حجم التفاعل المكاني (Spatial Interaction) بين عدة مراكز في شبكة النقل المعنية إن كانت مصادر للحركة أم نهايات (Terminals) الحركة مثل محطات القطارات والباصات والسيارات والمترو والموانئ والمطارات، ويتم ذلك

وفقا لنموذج الجاذبية (Gravity Model) بهدف معالجة مشكلات التدفق المروري وحركة الأشخاص والمركبات ونقل البضائع والسياح والزوار، وذلك عبر رسم طبقات عديدة من الخرائط الرقمية (Layers for Digital Maps) لاستعمالات الأرض السكنية والاقتصادية والخدمية، مما يساعد على وضع خريطة تفصيلية دقيقة تتضمن المسارات النموذجية الأفضل مكانيا وذلك وفقا لقدرة الباحث الجغرافي على الإبداع ولتطوير في هذه البرمجيات .

و- تحليل مكانة شبكة الطرق المعقدة في العملية الاقتصادية، عبر الكشف عن طبيعة التوزيع المكاني النسبي و الرتبي لكثافة شبكة الطرق طبقا للوحدات المساحية لإقليم الدراسة ، وبالتالي تقديم نموذج مكاني (Spatial Model) لتقييم كثافة الشبكة المعنية ونمط توزيعها مكانيا ، و تعتمد لذلك الإحصاءات المؤسسية والميدانية والصور الجوية من برنامج (Google Earth) لبناء (DBAS) في برنامج (Arc GIS 9.3) ، وصولا لتقديم نموذج مكاني متسلسل الخطوات يكشف عن مقدار تباين كثافة الشبكة وتحديد نمط التوزيع المكاني للشبكة ، وبذلك تكون نتائج النموذج المكاني لتقييم كثافة الشبكة أكثر موضوعية ودقة بعيدا عن التعميم البعيد عن واقع الشبكة.

أن عملية بناء النموذج المكاني في جغرافية النقل بكافة مداخلها من البيانات وعمليات التحليل الرياضي والإحصائي والكارتوكرافي ، وكذلك تلخيص النتائج للنموذجية المكانية المقصودة، ينبغي ان تصل إلى بناء النموذج الشامل لشبكة الطرق، أو نظام النقل المعني بالبحث بحيث تتدرج كافة المراحل أو الخطوات في سلسله مركبه ومتراتبه يؤسس كل نموذج مرحلي للنموذج الذي يليه لغاية تحقيق النموذج الشمولي المطلوب.

٣- انواع النماذج :

هناك أربعة نماذج مترتبة في بناء (النموذج الشامل لنظام نقلّي او لشبكة طرق)، هي الاتي^(١٨) :

أ- نموذج المسافات المقطوعة، وتحليل محدداتها ومعوقاتها الطبيعية والبشرية، وزمن الرحلات.

ب- نموذج سهولة الوصول، وقيمتها ومستوياتها على خطوط الشبكة.

ج- نموذج حجم التفاعل المكاني، بين مراكز الشبكة.

د- نموذج العلاقات المكانية (لشبكات وأنظمة النقل الإقليمية والحضرية)
(باستخدامات الأرض) .

لقد تمت الإشارة إلى الأساليب الرياضية والإحصائية، وتقنيات المعلوماتية ذات العلاقة بإنجاز كل نموذج من النماذج السابقة.

هوامش ومصادر الفصل الرابع

- 1- Jean-paul Rodrigue, The Geography of Transport Systems, 3thd Ed, Hill, New York, 2013.
- 2- Securing Global Transportation Networks, www. Amazon Version 2014.
- 3-R. Boyce and A Williams, The Bases Of Economic Geography, Brander, London,1977. p.327
- 4- P.J Taylor, Quantitative Methods in Geography, Houghton Miff in, USA , 1977. P. 290.
- 5- Spss for Windows Release, 10-05 Student Version, Chicago, USA , 1999.
- ٦- نعمان شحادة، الأساليب الكمية في الجغرافية باستخدام الحاسوب، جامعة الإمارات، قسم الجغرافية ، ط ١ ، ١٩٩٧ .
- ٧- حامد سعد الشمري، علي خليل الزبيدي، مدخل إلى بحوث العمليات، دار الأمجدي، عمان، ٢٠٠٧ . ص ص ١٥ - ١٧ .
- 8- Demers , Michel N. , Fundamentals Of Geographic Information Systems, New Mexico, 2000, p.p 20- 38 .
- ٩- سميح أحمد محمد عوده، أساسيات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في رؤية جغرافية ، دار المسيرة ، عمان ، ٢٠٠٥ . ص ص ٦٤ - ٦٥ .
- 10-K . Tsung Chang , Introduction to Geographic Information, Systems , University Idaho Mc Grow-Hill , New York . 2006. PP .22- 28 .

١١- محمد الخزمي عزيز، دراسات تطبيقية في نظم المعلومات الجغرافية، ط ١، دار العلم ، الكويت، ٢٠٠٧ . ص ١٣٩ .

12- Jean-paul Rodrigue, Luade comets and Brian Slack , The Geography Of Transport Systems , Rutledge , New York , USA , 2006. PP. 83, 88 .

١٣- مجيد ملوك السامرائي، نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في مشاريع النقل والاتصالات، وقائع المؤتمر العلمي الخامس لوزارة النقل والمواصلات، بغداد ، ٢٠٠٢ . ص ص ١٥ - ١٦ .

١٤- صفية جابر عبد، أسماء محمد مروان الفوال، استخدام تقانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، ٢٠٠٧ ص ص ٢ - ٤ ((وقائع ندوة الجغرافيا والتخطيط ، جامعة حلب ، مايس ٢٠٠٧)) .

١٥- يحيى عيسى الفرحان، الاستشعار عن بعد وتطبيقاته، ج ١، دار المطبوعات، عمان، ١٩٨٧ . ص ص ١١ - ١٣ .

١٦- مجيد ملوك السامرائي، العلاقات المكانية بين طرق النقل البرية والصناعة في محافظة الأنبار، أطروحة دكتوراه، كلية التربية/ ابن رشد، جامعة بغداد ، ١٩٩٦ . ص ص ٤٠ - ٤١ .

١٧- مجيد ملوك السامرائي، الجغرافية وأساليب البحث المعاصر، أساسياتها وتطبيقاتها في جغرافية النقل، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان/الاردن ، ٢٠١٤ . ص ص ٩٧ - ٩٩ .

18- Jean-paul Rodrigue, Dep. Of Economics and Geography, Hofstra University, 2008 / Electronic Version / W W W.Modern Transport.



الفصل الخامس
مشكلات
النقل ودراساته

الفصل الخامس

مشكلات النقل ودراساته

المبحث الاول

مشكلات النقل

ادى الاتجاه الحديث للنقل ممثلاً في تزايد استخدام وسائط النقل، نتيجة لتطور صناعة السيارة التي بلغت اعدادها سنة ٢٠١٤ ما يزيد عن (مليار سيارة) في كافة انحاء العالم ، والذي ترافق مع تنامي القدرة الشرائية كمعدل عام في معظم الدول، إلى إفراز العديد من المشكلات المرتبطة بحركة مرور الوسائط داخل المدن وفيما بينها حيث أزداد الازدحام والاختناق المروري الذي أدى إلى عرقلة سهولة وصول الركاب والبضائع، وكذلك زيادة حوادث المرو، ومشكلات الضوضاء وتلوث الهواء، والطلب المتزايد على الوقود، والطلب المتزايد ايضا على تخصيص الاراضي الخاصة بخدمات النقل المختلفة كالمرائب النظامية والمطارات ومحطات السكك والطرق والجسور.

اولاً: سهولة الوصول :

ان التزايد الكبير في أعداد السيارات وحركتها داخل المدن مع تردي حالة الشوارع من حيث طاقتها الاستيعابية وتصريف حركة السير، أدى إلى نتائج سلبية ممثلة في تردي مستوى سهولة وصول الأفراد إلى مقاصدهم من أجزاء المدينة المختلفة باتجاه مركزها الرئيسي أو مراكزها المتعددة، وفي مقدمة أسباب هذا التردي لسهولة الوصول حالات الازدحام الناتج عن الاختناق المروري، وهذا يفضي أيضاً إلى حالة التلوث نتيجة لتزايد استهلاك الوقود .

ثانياً: الازدحام والاختناقات المرورية:

تتركز رحلات السكان إلى العمل أو التسوق أو التزاور أو الترفيه في ساعات معينة من اليوم أو في أيام محددة من الأسبوع ، وهذا ما يؤدي الى حركة مرور كثيفة لوسائل النقل خصوصا السيارات في المدن وبالتالي يحصل الزحام المروري فيما يسمى (أوقات الذروة)، لقد توسع النقل في بالسيارات بشكل كبير بعد العام (١٩٥٠ م) خصوصا في المدن العاصمية الكبرى مثل لندن وموسكو ونيويورك، كما توسع النقل الجماعي بوسائل مختلفة منها الباصات والقطارات السريعة والعربات والمetro.

تعد (شبكات سكك مترو قطارات الأنفاق) من اهم وسائل النقل في المدن الكبرى، وفي أوقات الذروة يتنقل ما يزيد عن (نصف مليون راكب) عبر مترو الأنفاق بطوكيو/ اليابان، حيث تمتلك طوكيو (٥٠٠ قطار انفاق) تتحرك على(٤٠٠ كم سكك) وتنقل ما يزيد عن (ثلاثة ملايين راكب يوميا)، ولا تخلو هذه الوسيلة من الحوادث، كما حدث في منتصف تموز/٢٠١٤ لكارثة قطار مترو الأنفاق بموسكو/روسيا عندما خرج القطار عن سكتة وادى الى وفاة ٢٢ (ركابا و ١٦٠ جريحا).

إن تفاقم امتلاك السيارة الخاصة من قبل السكان زاد من مشكلات الازدحام (Congestion) والمرور، لكون اعداد هذه السيارات (لا تزداد بعملية حسابية ولا بمتوالية عددية بل بعملية لوغاريتمية/أسية)، الأمر الذي يتطلب المزيد من المساحات الخاصة بمرافق النقل على حساب استعمالات الأرض الأخرى، وفي دراسة علمية لاستخدامات الأرض في عشرون مدينة سعودية بلغت نسبة ما تشكله شبكات الشوارع ومواقف السيارات (٢٨،٤ %) من مجمل مساحات هذه المدن، و وصلت في مكة المكرمة الى (٣١%)^(١)، وهذه النسب موجودة أيضا في مدن البلدان المتقدمة ولا سيما مدن الولايات المتحدة، وتحتل مرافق النقل في

بعض هذه المدن ما نسبته (٤٠%) من مساحتها، أما في البلدان النامية فنجد أن هذه النسبة اقل من (٢٠ %) وتنحدر إلى اقل من (١٥ %) في الأحياء العشوائية والقديمة، ويربك الازدحام والاختناقات المرورية المسؤولين عن تخطيط المدن وعن النقل العام والخاص فيها، كما ترهق السائقين والمواطنين ، وتزيد من نفقات الطاقة والوقت والجهد، وتتطلب أموال طائلة من اجل بناء الجسور وشق الأنفاق وتشبيد العقد الطرقية (الشكل ٥ - ١).

(الشكل ٥ - ١) الجسور والأنفاق والعقد الطرقية.



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

يؤدي الازدحام والاختناق المروري إلى وقوع الحوادث الكثيرة سواء للوسائط أم للأفراد مما يلحق أضرار مادية وبشرية كبيرة، كما ان هذه المشكلة تعيق حركة وسهولة الوصول مما يعني إضاعة الوقت الذي يجب صرفه في مختلف الأعمال ، إضافة إلى زيادة تكلفة حركة الوسائط بسبب

صرف الوقود أثناء التوقفات المرورية الناتجة عن الاختناقات والزحام
(الشكل ٥ - ٢) .

(الشكل ٥ - ٢) الازدحام و الاختناق المروري



المصدر: مايكروسوفت/ صفحة الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

ثالثاً: التلوث البيئي

النقل الحديث يتصف باتجاهين أساسيين قادا إلى تزايد مستويات التلوث البيئي (Environmental Pollution) حول العالم:

أ- الاتجاه الأول يتمثل في استهلاك وسائل النقل المختلفة ذاتها للطاقة المتولدة عن احتراق المشتقات النفطية.

ب- الاتجاه الثاني يتمثل في عملية نقل مصادر الطاقة وخصوصاً (النفط الخام ومشتقاته) عبر وسائل النقل المختلفة (الانابيب، وصهاريج النقل بالسيارات، او القطارات، او الناقلات البحرية للنفط) (الشكل ٥ - ٣)، والتي تؤدي في حالات عديدة الى التسرب النفطي وحوادث الحرائق بسبب الحوادث المتعددة سواء بالاصطدام، أم بفعل العوامل الجوية كالعواصف، أو أثناء

عمليات الشحن والتفريغ، وكذلك مخرجات عمليات التنظيف لأحواض ناقلات النفط الخام ذاتها (الموازنة المائية).

(الشكل ٥ - ٣)



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

رابعاً: استهلاك الطاقة:

منذ العام ١٩٦٧ أقرَّ أحد الجغرافيين (Jackson) بأن مختلف السيارات تم صنعها لتبقى فترة طويلة بسبب منافعها المتعددة للإنسان ، وأن أحجام المرور سوف تتضاعف بمرور السنين وتتداخل مع سير الحياة لأجيالنا القادمة في المستقبل^(١)، وهذا ما حصل فعلاً ونحن في العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين ، ومنذ أكثر من سبعون عاماً (١٩٣٥-١٩٤٠) بدأت المنافسة في الولايات المتحدة الأمريكية ما بين القطارات والسيارات، والتي بدأت معها ما يشبه الثورة العارمة في بناء شبكات الطرق بين المدن والشوارع في داخل تلك المدن ، أن ذلك أدى بالضرورة إلى تزايد استهلاك الطاقة سواء في عمليات الحركة للسيارات أم

في مصانعها ، كما تعددت الوسائط النقلية (نوعاً وسرعة وحمولة وتخصص) مع ما رافق ذلك من تزايد الحاجة لبناء مرافق النقل من جسور وأنفاق وموانئ ومطارات ومخازن ومواقف .

أن تزايد استهلاك الطاقة يرتبط بتزايد أعداد المركبات المتحركة على الشوارع والطرق ، وعلى سبيل المثال تزايدت أعداد السيارات في مدينة بغداد بنسبة (١١٣ %) للمدة ما بين ٢٠٠٢ - ٢٠٠٧ ، وأزداد حجم الكثافة المرورية على الشوارع الرئيسية والتي يطلق عليها (الطرق السريعة) لنفس المدة بنسبة (١٢١ %)^(٣).

لقد أوضحت الدراسات والبحوث التي تم إجرائها عام ٢٠٠٩ أن ما يقرب من (٢٠ %) من مشتقات النفط الخام عالمياً يتم استهلاكه بفعل حركة السيارات بمختلف أنواعها، في حين تستهلك وسائط النقل الأخرى كالتائرات والقطارات والسفن ما يقرب عن (١٠ %)، وهكذا فإن نسبة (٣٠ %) من استهلاك مشتقات النفط يتم بفعل وسائط النقل، وهذا ما فاقم عملية تلوث الهواء على مستوى المدن في كافة دول العالم ، وأكثر من ذلك تسبب تلوث الهواء في تزايد ثقب الأوزون أو ما يسمى (بالاحتباس الحراري العالمي)، الناتج من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون من مختلف مواقع حرق مصادر الطاقة كالفحم الحجري ومشتقات النفط الخام، وسوف تصل الانبعاثات في العام ٢٠٢٠ إلى ما نسبته (٤٠ و ٢٤ و ١٧ و ٩) بالمائة في كل من الصين والهند والولايات المتحدة وبقية دول العالم على التوالي^(٤) .

خامساً: التسرب النفطي:

أن ناقلات النفط عبر البحار والمحيطات (Tankers) تابعة إلى شركات متعددة الجنسيات تقوم بنقل كميات كبيرة من النفط الخام وكذلك مشتقاته، وتصل حمولة البعض منها إلى ما يقرب من نصف مليون طن،

إلا أن هناك ما يزيد عن (مئة ناقلة نفط في العالم) قد حدث فيها تسرب نفطي بفعل حوادث النقل ذاتها أو بفعل عوارض طبيعية، وعليه وصلت الكميات المتسربة إلى أكثر من (مليون ونصف مليون طن) من النفط الخام.

يؤدي نقل النفط الخام من حقول التصدير إلى أسواق الاستهلاك ممثلاً بمصافي التكرير حول العالم (بواسطة سفن ناقلات النفط العملاقة) إلى تسرب كميات كبيرة من هذا النفط إلى البحار سنوياً مما يؤدي إلى تلوث مياه البحار والمحيطات وأتلاف البيئة النباتية والحيوانية البحرية، مما يتطلب جهود جباره لازالت التسرب النفطي (Oil spill cleanup) ومكافحة التلوث الناتج عنه (الشكل رقم ٥-٤) .

(الشكل رقم ٥-٤) عمليات تنظيف تسرب النفط الخام/ الاسكا .



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

أن تلوث المياه البحرية بمخلفات النفط الخام يأتي بفعل تسرب النفط الخام إلى المياه أثناء عملية شحن النفط وكذلك تفريغه عند الوصول إلى مراكز الاستهلاك (مصافي النفط) القائمة عند السواحل أو الخزانات

الكبيرة الحجم ، كما أن التصادم الذي يقع ما بين ناقلات النفط يؤدي إلى تسرب البقع النفطية التي قد تزيد على (عشرات الكيلومترات المربعة)، ويدخل أيضاً في هذا السياق عمليات تنظيف وغسل أحواض الناقلات من الترسبات الزيتية ورميها في المياه البحرية ، وكذلك مخرجات المياه الملوثة بالنفط لأحواض ناقلات النفط الخام ذاتها(الموازنة المائية). وهذه كميات كبيرة أدت إلى تدمير البيئة البحرية ممثلة بالقضاء على أعداد كبيرة من الطيور والأسماك والنباتات.

يسعى المهندسون والاقتصاديون في هذا السياق بدفع من القيادات المهمة بالبيئة الهوائية – المائية إلى العمل لاستبدال الطاقة الناتجة عن استخدام المشتقات النفطية إلى بدائل نظيفة كالطاقة الكهربائية أو الهيدروجين أو الغاز الطبيعي، وهذا ما تسعى إلى انتهاجه العديد من الدول ومنها دول الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة والصين^(٥) .

سادساً: السلامة الطرقية والحوادث المرورية:

ترتبط السلامة الطرقية بحركة سير المركبات والمشاة عبر (شوارع المدن) و(الطرق الرابطة بين المدن فيما يسمى بالطرق الإقليمية)، أن ما يعيق حركة المرور والسير ويؤدي إلى تدني مستوى السلامة الطرقية هو؛ ذلك الاستعمال غير المنظم للأرض على طول مسارات الشوارع والطرق، مما يؤدي إلى تداخل حركة المرور العابرة مع استعمال الأرض، الأمر الذي خفض من المستوى المقبول عالمياً للسلامة النقلية وفي مقدمتها السلامة الطرقية.

أن من مظاهر تداخل حركة المرور مع الاستعمالات المختلفة للأرض هو تداخل حركة المشاة بمختلف الأعمار والمهن من كبار سن وعاملين وطلاب مدارس مع حركة السيارات، وكذلك أفضى هذا التداخل إلى لجوء

المركبات (السيارات) إلى التوقف على طول مسارات الطرق، وفي أحياناً كثيرة في ذات مسار الحركة، وهذا ما قاد ويقود إلى حوادث عديدة تكلف الأرواح والأموال .

يُعد النمو العمراني والاقتصادي العشوائي على طول (مسارات الشوارع داخل المدن) ، وكذلك على طول (مسارات الطرق الإقليمية) واحداً من أهم الأسباب التي تؤدي إلى الإخلال الكبير بوظائف هذه المسارات من ناحية (الكفاءة التشغيلية وتأمين المستوى المقبول من السلامة الطرقية)، وقد أدى انتشار التجمعات السكانية العمرانية والمجمعات والمنشآت الاقتصادية الصناعية منها والزراعية والتجارية والسياحية النظامية منها وغير النظامية إلى تدني مستوى السلامة الطرقية للأسباب الآتية :

١- : الافتقار لعمليات التخطيط الحضري والإقليمي، والتي تؤكد على وضع المساحات اللازمة لاستيعاب نمو الأنشطة السكانية والعمرانية والاقتصادية.

٢- : ضعف التكامل النقلي لشبكات الشوارع والطرق، وتدني كفاءة المسارات الرابطة ما بين مكونات وخطوط الشبكة المحلية والثانوية والرئيسة، و قاد ذلك بالتالي إلى التركيز الكبير لمختلف الأنشطة باتجاه مسارات الطرق الرئيسة، وهذا ما نجده على طول الطرق في الدول النامية والأقل تقدماً .

٣- : تتجه معظم التصاميم الأساسية للمدن وتحديثاتها، وكذلك المخططات الإقليمية نحو مسارات الشوارع والطرق الرئيسة والسكك الحديدية في تثبيت مختلف الاستعمالات الجديدة للأرض، ويؤدي ذلك إلى ضعف السلامة الطرقية في نهاية المطاف.

ومن حوادث وسائل النقل الأخرى ما يلي :

أ- جنوح واصطدام السفن بالجبال الثلجية وغرق الكثير من المسافرين، مثل حادثة السفينة البريطانية/ الايرلندية(تايتنك) قرب السواحل الأمريكية الشرقية (قبل مئة سنة/ ١٩١٢) ، وحوادث احتراق السفن (الشكل ٥ - ٥)، وحوادث غرق المراكب في بحر الصين والبحر المتوسط ، كحادثة القارب الاندونيسي سنة ٢٠١٣ .

ب- سقوط طائرات المسافرين لاسباب عديدة كحادثة الطائرة الروسية في سنة ٢٠٠٩ ، وحادثة اختفاء الطائرة الماليزية فوق المحيط الهندي في نيسان/ ٢٠١٤ .

ج- اصطدام القطارات، او خروجها عن القضبان كحادثتي قطار شمالي شرق اسبانيا الذي اسفر عن مقتل (اكثر من مئة شخص)، وقطار شرقي كندا لنقل المنتجات النفطية الذي اسفر عن مقتل (ثمانون شخصا)، وكلاهما حدث في تموز/ ٢٠١٣ .

(الشكل ٥ - ٥)



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

المبحث الثاني

الدراسات النقلية الحديثة

أولاً: الرسائل والأطاريح في الجامعات العراقية:

- ١- سري محمود المدرس، النقل في شط العرب، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة بغداد، ١٩٦٩.
- ٢- أسماعيل عجم جوهر، تباين كثافة النقل البري على الطرق الرئيسية بين بغداد والبصرة، رسالة ماجستير كلية الآداب، جامعة بغداد ١٩٧٦.
- ٣- ثورة جميل طارش، النقل في الأنابيب، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة بغداد ١٩٨٥.
- ٤- حميد غالب عجيل السكني، تطور النقل بالسيارات في العراق (١٩٥٠ - ١٩٨٠)، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة البصرة، ١٩٨٨.
- ٥- احمد عبد الله صالح، اثر الطرق البرية في نمو المستوطنات في محافظة نينوى، رسالة ماجستير كلية التربية - ابن رشد / جامعة بغداد، ١٩٨٨.
- ٦- وليد غفوري معروف السامرائي، سكك حديد العراق والتنمية، رسالة ماجستير، كلية التربية/ ابن رشد، جامعة بغداد، ١٩٨٩.
- ٧- مجيد ملوك السامرائي، دور الطرق البرية في نمو المستوطنات في محافظة صلاح الدين، رسالة ماجستير، كلية التربية / ابن رشد، جامعة بغداد، ١٩٩٠.
- ٨- مارش احمد سعيد العديشي، اثر الطرق البرية في نمو المستوطنات في محافظة صنعاء بالجمهورية اليمنية، رسالة ماجستير، كلية التربية/ ابن رشد، جامعة بغداد، ١٩٩٤.

- ٩- مجيد ملوك السامرائي ، العلاقات المكانية بين طرق النقل البرية والصناعة في محافظة الأنبار، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية / ابن رشد ، جامعة بغداد ، ١٩٩٦ .
- ١٠- سلمى جلال خليل ،الطرق البرية و أثرها في نمو المستوطنات الريفية في منطقة الفرات الأوسط ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية، ١٩٩٧ .
- ١١- حمادي عباس حمادي ،طرق النقل المعبدة ودورها في نمو المستوطنات في محافظة القادسية، رسالة ماجستير، كلية التربية/ابن رشد ،جامعة بغداد،١٩٩٦ .
- ١٢- خضير عباس خزعل الكراي، التباين المكاني لشبكة الطرق المعبدة في محافظة ديالى، أطروحة دكتوراه كلية التربية / ابن رشد ، جامعة بغداد ، ١٩٩٧ .
- ١٣- عبير يحيى احمد الساكني ،تطور خدمات طريق بغداد . حله (١٩٧٠-١٩٩٧)، رسالة ماجستير، كلية التربية/ابن رشد ،جامعة بغداد،١٩٩٨
- ١٤- أنور سالم رمضان العنزي ، العلاقات المكانية بين النقل والصناعات التحويلية في محافظة واسط ، رسالة ماجستير ، كلية التربية / ابن رشد ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٢ .
- ١٥- نادية مطلق الربيعي، التحليل المكاني للمرائب الرئيسة في بغداد/الكرخ، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد،٢٠٠٢ .
- ١٦- ذكرى رشيد بدن، التوزيع الجغرافي للمرائب الرئيسة في بغداد/الرصافة ، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ،٢٠٠٢ .
- ١٧- نادية طلعت صياد، طرق النقل في محافظة اربيل، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة صلاح الدين اربيل،٢٠٠٢ .

- ١٨- هشام صالح محسن البياتي، النقل البري على الطرق المعبدة في محافظة واسط ، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة المستنصرية ، ٢٠٠٢ .
- ١٩- أحمد صباح مرضي الجنابي، أثر طرق النقل البري على نمو المستوطنات البشرية في محافظة بابل، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٣ .
- ٢٠- منتهى طعيمة عناد، التوزيع المكاني لمحطات الوقود في مدينة بغداد، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٣ .
- ٢١- رعد سعيد الدوري، العلاقة المكانية بين شبكة الطرق البرية وتوزيع السكان في قضاء سامراء، رسالة ماجستير، جامعة تكريت، ٢٠٠٦ .
باشرف (الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي) .
- ٢٢- محمد هاشم ذنون الحالي ، شبكة طرق السيارات الرئيسة في محافظة نينوى، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة الموصل، ٢٠٠٦ .
- ٢٣- بشار محمد عويد القيسي ، طرق النقل البري في محافظة كربلاء ، رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة الانبار ، ٢٠٠٧ .
- ٢٤- مهند عبد حمادي عبد الله، الطرق الدولية في محافظة الانبار، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٦ .
- ٢٥- جمال حامد رشيد حمزة، كفاءة شبكة الطرق البرية في محافظة الانبار، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية /ابن رشد، ٢٠٠٨ .
- ٢٦- محمد هاشم ذنون الحيالي ، تحليل مكاني للنقل الجوي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠١٠ .
- ٢٧- عمر محمد السامرائي، تحليل نقل المسافرين في محافظة صلاح الدين، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة تكريت ، ٢٠١٢ . باشرف (الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي) .

٢٨- فرح عبد القادر النجدي، العلاقة المكانية بين شبكة طرق النقل البرية وتوزيع السكان، رسالة ماجستير، جامعة تكريت، ٢٠١٣. بإشراف (الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي) .

٢٩- بركات محمد الفراجي، التوزيع الجغرافي الامثل لمحطات وقود السيارات وقياس كفاءتها لقضائي تكريت وبيجي، رسالة ماجستير، جامعة تكريت، ٢٠١٣. بإشراف (الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي).

٣٠- منير فارس السامرائي، انتاج ونقل الطاقة الكهربائية في محافظة صلاح الدين، رسالة ماجستير، جامعة تكريت، ٢٠١٤، بإشراف (الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي) .

٣١- سيف مزهر الجميلي، الكفاءة المكانية والوظيفية لمحطات وقود السيارات في محافظة كركوك، رسالة ماجستير، جامعة تكريت، ٢٠١٤. بإشراف (الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي) .

٣٢- اسماعيل فاضل، دور الطرق في نمو وتوزيع المستوطنات البشرية في قضاء طوزخورماتو، رسالة ماجستير، جامعة تكريت، ٢٠١٤. بإشراف (الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي) .

٣٣- احمد كنعان السامرائي، التباين المكاني لأثر حركة الشاحنات على الطرق الرئيسية بغداد — موصل، أطروحة دكتوراه، جامعة تكريت، ٢٠١٥. بإشراف (الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي) .

٣٤- صباح عثمان البياتي، كفاءة حركة نقل المسافرين بالسيارات عبر المنافذ الحدودية العراقية، أطروحة دكتوراه، جامعة تكريت، ٢٠١٦. بإشراف (الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي) .

ثانيا : المؤلفات/ الكتب :

١- احمد حبيب رسول، النقل والتجارة الدولية، دراسة في الجغرافية الاقتصادية، بغداد، ١٩٨١ .

- ٢- سعدي علي غالب، النقل البحري، الموصل، ١٩٨٥.
- ٣- احمد حبيب رسول، دراسات في جغرافية النقل، بيروت، ١٩٨٦.
- ٤- سعدي علي غالب، جغرافية النقل والتجارة الدولية، بغداد، الموصل، ١٩٨٧.
- ٥- يوسف محمد سلطان سرى محمود المدرس، جغرافية النقل، البصرة، ١٩٨٨.
- ٦- عبد العزيز العبادي، يوسف طعماس، جغرافية النقل والتجارة ، بغداد، ١٩٨٩.
- ٧- احمد حسون السامرائي، عبد خليل فضيل، جغرافية النقل والتجارة، بغداد، ١٩٩٠.
- ٨- عبد علي الخفاف، جغرافية النقل والاتصالات والتجارة، عمان، ٢٠٠٢.
- ٩- هيثم هاشم ناعس ، جغرافية النقل ، جامعة دمشق ، مطبعة دار الكتب ، دمشق ، ٢٠٠٦.
- ١٠- محمد ازهر السماك وزملائه ، جغرافية النقل بين المنهجية والتطبيق، الموصل، ٢٠٠٨.
- ١١- مجيد ملوك السامرائي ، جغرافية النقل الحديثة ، ديالى، ٢٠١١.
- ١٢- مجيد ملوك السامرائي، الجغرافيا ودراساتها التطبيقية، عمان، ٢٠١٣.
- ١٣- مجيد ملوك السامرائي ، الجغرافية وأساليب البحث المعاصرة، عمان، ٢٠١٣.
- ١٤- مجيد ملوك السامرائي ، الجغرافية وبحوث التنمية ، جامعة تكريت، ٢٠١٤.
- ١٥- مجيد ملوك السامرائي ، جغرافية النقل والتجارة ، جامعة تكريت ، ٢٠١٤.

- ١٦- مجيد ملوك السامرائي ، جغرافية النقل المتقدمة للدراسات العليا،
جامعة تكريت ، ٢٠١٤ .
- ١٧- مجيد ملوك السامرائي، جغرافية النقل المعاصرة وتطبيقاتها
الحاسوبية، عمان، ٢٠١٤ .
- ١٨- تكنولوجيا النقل العالمي/واتجاهات التجارة الدولية الحديثة، عمان،
٢٠١٥ .
- ١٩- الجغرافية/وأفاق التنمية المستدامة، دار اليازوري/عمان / الأردن،
٢٠١٥ .

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

ثالثا: أساتذة (جغرافية النقل) في الجامعات العراقية (٢٠١٥):

- ١- الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي، كلية التربية / جامعة تكريت.
(أستاذ جغرافية النقل الأول في الجامعات العراقية)
- ٢- الأستاذ الدكتور خضير عباس خزعل ، كلية التربية / جامعة ديالى.
- ٣- الدكتور جمال حامد رشيد ، كلية التربية/ ابن رشد/ جامعة بغداد.
- ٤- الدكتور محمد هاشم الحيالي، كلية التربية/جامعة الموصل.

رابعا: الرسائل والاطاريح والمؤلفات في الجامعات العربية :

(١) الرسائل والاطاريح الجامعية:

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

- ٢- فاروق كامل عزالدين، مطار القاهرة الجوي، رسالة ماجستير ، جامعة القاهرة، كلية الآداب، ١٩٧٠ .
 - ٣- فاروق كامل عزالدين، جغرافية النقل في ليبيا، أطروحة دكتوراه ، جامعة القاهرة، كلية الآداب، ١٩٧٦ .
 - ٤- سرى محمود المدرس، جغرافية التجارة في العراق، أطروحة دكتوراه، جامعة عين شمس، كلية الآداب.
 - ٥- حسن سيد حسن، جغرافية النقل الجوي، أطروحة، دكتوراه، جامعة عين شمس، كلية البنات، ١٩٧٨ .
 - ٦- سعدي علي غالب، جغرافية النقل البري في العراق، أطروحة دكتوراه، جامعة القاهرة، كلية الآداب، ١٩٧٨ .
 - ٧- محمد مرسي الحريري، جغرافية النقل بالسكك الحديد، أطروحة دكتوراه، جامعة القاهرة، كلية الآداب، ١٩٧٩ .
 - ٨- سعيد احمد عبده، الآثار الاقتصادية لسكك الحديد، أطروحة دكتوراه، جامعة عين شمس، كلية البنات، ١٩٨٠ .
 - ٩- ابو القاسم محمد العرابي، طرق النقل البري والتغيرات الاجتماعية والاقتصادي في ليبيا، أطروحة دكتوراه، طرابلس، ليبيا، ١٩٨١ .
 - ١٠- عبدالله العريج، النقل البري في منطقة الرياض، رسالة ماجستير، كلية العلوم اجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ١٩٨٨ .
- (٢) المؤلفات:

- ١- محمد سيد نصر، جغرافية النقل، القاهرة، ١٩٤٧، ط ٢، عام ١٩٥٩ .
- ٢- محمد محمود الصياد، النقل في البلاد العربية، القاهرة، ١٩٥٦ .
- ٣- صلاح الدين علي الشامي، جغرافية النقل، القاهرة، ١٩٦٠ .
- ٤- اديب باغ، المواصلات والنقل، دمشق، ١٩٦٣ .
- ٥- نصر سيد نصر، النقل واقتصاديات، القاهرة، ١٩٦٠ .

- ٦- احمد ابو إسماعيل، صناعة النقل، القاهرة، ١٩٦٧.
- ٧- ساطع محلي، النقل والمواصلات، دمشق، ١٩٧٤.
- ٨- محمد رياض، جغرافية النقل، بيروت، ١٩٧٦.
- ٩- صلاح الدين علي الشامي، النقل دراسة، القاهرة، ١٩٧٦.
- ١٠- روجي لطيف الشريف، مبادئ النقل البري والجوي والبحري و الأنابيب، دار المكتبة الوطنية، عمان، ١٩٧٧.
- ١١- فاروق كامل عزالدين، جغرافية النقل، القاهرة، ١٩٨١.
- ١٢- ابو القاسم ، محمد الغرابي، الطرق و النقل البري، ليبيا، ١٩٨١.
- ١٣- محمد عبداللطيف عصفور، جغرافية النقل في مصر، القاهرة، ١٩٨٧.
- ١٤- محمد خميس الزوكة، جغرافية النقل، الإسكندرية، ١٩٨٨.
- ١٥- سعيد احمد عبده، أصول جغرافية النقل، دراسة كمية تطبيقية، مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٨٨.
- ١٦- محبات الشرايبي، النمو المكاني وطرق النقل، القاهرة، ١٩٩٠.
- ١٧- سعيد احمد عبده، أسس جغرافية النقل، القاهرة، ١٩٩٤.
- ١٨- نجاح فيصل الزعاوي، شبكة الطرق البرية في المنطقة الشرقية، المملكة العربية السعودية ، مكتبة النوية، ط١، ١٩٩٦.
- ١٩- عوض يوسف الحداد، الطرق البرية وشبكات النقل، دراسة (كمية تطبيقية)، القاهرة، ١٩٩٧.

خامسا: أساتذة جغرافية النقل في الجامعات العربية:

أ.د هيثم هاشم ناعس، جامعة دمشق.

أ.د عوض يوسف الحداد، جامعة القاهرة.

أ.د محبات الشرايبي جامعة القاهرة.

أ.د محمد خميس الزوكة، جامعة الاسكندرية.

- أ.د فاروق كامل عزالدين، جامعة القاهرة.
أ.د محمد رياض ، جامعة عين شمس.
أ.د محمد سعيد هلالى، جامعة القاهرة.
أ.د محمد مرسي الحريري، جامعة الإسكندرية.
أ.د سعيد احمد عبده، جامعة عين شمس.

سادسا: المؤلفات الأجنبية:

- 1) Broking intuition , Geography of Air Transport, Washington, DC, 1951.
- 2) Trumman, Bigham, Transportation, London,1947.
- 3) Loklin, Economics of Transportation, Chicago. USA.1951.
- 4) WiLson, G., Transportation and Commutation, New york,1954.
- 5) LesLie,A., Schumer, The Element of Transport, London,1955.
- 6) Fran, H., Mossman, Principles of Transportation, New York,1957.
- 7) Kenneth, R.,S., EaLy, The Geogrophy of air Transport,London,1957.
- 8) Parker, The Geography of air Transport, New York,1958.
- 9) Cary, Transportation investment and Economic development, Washington DC., 1965.

- 10) SeaLy, The Geography of air Transport, London, 1968.
- 11) AL- Samarraie A.H., Transportation in Iraq, (Thesis Ph.D), university of reading,(unpublished), 1969.
- 12) James HornoL, Water Transport, Devon, 1970.
- 13) Dachrry, Geography du Transport Aerien. France,1970.
- 15) DeLL, O.AC and PS. Richerds, Railways and Geography, London, 1971.
- 16) Potts, Transportation Networks, London,1972.
- 17) Couper, The Geography of Sea Transport, London,1972.
- 18) Taffe and Gauthier, Geography of Transportation, London,1973.
- 19) Kissling, Transportation Geography, New York, 1974.
- 20) MincheL, E., Transportation Geography, MC Grow HiLL, New York, 1974.
- 21) Hurst, Michal, Eliot, Transportation Geography, New york, MC Graw HiLL, 1974.
- 22) Robinso and Bradford, Geography of Transport, London, dutLer and tanner,1978.
- 23) Stubbs, Transport Economic, London,1980.

- 24) Faulks, R.W, Principles of Transport, Ian Auan, London 1982.
- 25) John. J,CoLe, Transportation , W.publis, New York, 1982.
- 26) Whit H.P. and Senior ML., Transport Geography, London,1983.
- 27) NekoLski, A.F., Geography Transportation and Communication in CCP, Moscow University, Moscow, 1987.
- 28) A. Ali, A geography Study of Transport in Saudi Arabia, (Ph.D) Thesis, university of Durham, England, 1999.
- 29) Meyer.D. and MiLLer F J, Urban Transportation Planning, 2nd Ed. McGraw Hill, USA, 2001.
- 30) HoyLe, Bs, Richard KnwLes, Modern Transportation Geography, 2nd Ed., John W Kelley and Sons Ltd., 2007.
- 31) Jean–paul Rodrigue, The Geography of Transport Systems, 3thd Ed, Hill ,New York, 2013.
- 32) Securing Global Transportation Networks ,www Amazon Version 2014.



هوامش ومصادر الفصل الخامس

- ١- صالح علي عبد الرحمن الشمراني ، استعمالات الأرض في المدن السعودية ، دراسة تحليلية مقارنة ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة ، ١٩٩٠ . ص ص ١٦ - ٢٠ .
- ٢- ايمان كريم عباس ، تحليل بيئي للعوامل المؤثرة في نوعية الملوثات الجوية لمحافظة البصرة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٥ . ص ١١ .
- ٣- عدنان عطية ، مشكلات النقل في المجتمعات الحضرية العاصمية، وقائع ندوة الجغرافيا والتخطيط ، جامعة حلب ، كلية الآداب والعلوم الإنسانية ، ١٥ - ١٧ مايس ٢٠٠٧ ص ص ١١ - ١٣ .
- ٤- كايد عثمان أبو صبحة ، قياس استخدامات الأرض وتطبيقاتها ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٣ ، ص ٢٦ .
- ٥- طاهر جاسم التميمي ، عوادم وسائط النقل وعلاقتها بتلوث البيئة ، مجلة المدينة العربية، ١٩٨٣ ص ص ٣٩ - ٤٠ .

6- Jean-paul Rodrigue, The Geography of Transport Systems, 3thd Ed, Hill, New York, 2013.



الفصل السادس
إقتصاديات
التجارة العالمية

الفصل السادس

اقتصاديات التجارة العالمية

المبحث الاول

التجارة مفهومها وتطورها

المقدمة:

التجارة نشاط بشري يمارس على مستوى الافراد والدول ، ويتضمن عمليات البيع والشراء وعمليات تسويق المنتجات الزراعية والصناعية وكذلك موارد الثروة الطبيعية، وتعتمد التجارة_أي كان مستواها وحجمها_على عمليات النقل بكافة وسائله و وسائله، وترتبط بهذا النشاط شركات النقل والتسويق والمعارض والمصارف .

تطورت التجارة عبر آلاف السنين من التبادل المباشر(المقايضة) بسلعة او بسلع اخرى، الى ان اهتدى الانسان الى العملة المصنوعة من المعادن الثمينة من الذهب والفضة، ثم العملات الورقية التي غطائها بالدرجة الاساس معدن الذهب .

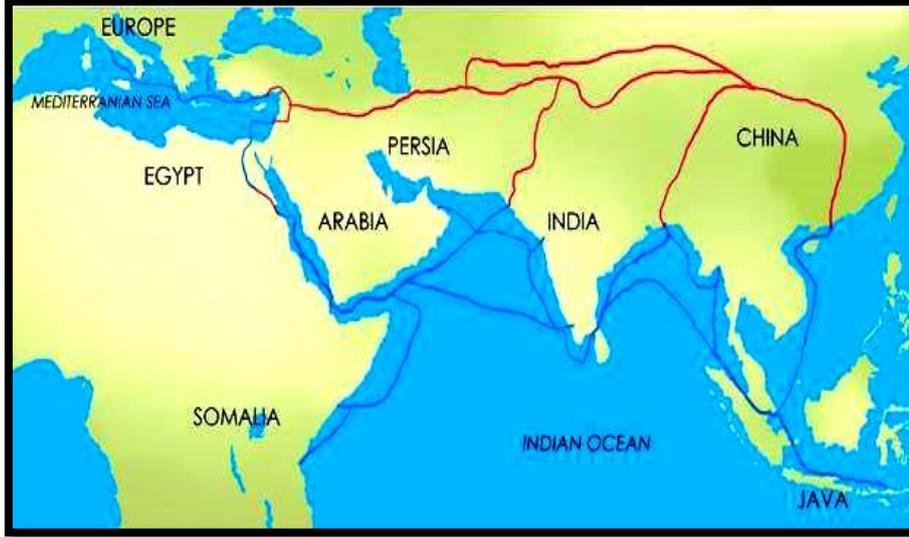
منذ ما يزيد عن ثلاثة الاف سنة بدأ نشاط التجارة بين الدول في القرون القديمة والوسطى والحديثة، أي منذ زمن الامبراطوريات الأشورية والبابلية والمصرية واليونانية والصينية، واشهرها تلك التي تمت عبر (طريق الحرير البري/البحري وامتداداته ما بين الصين، واواسط اسيا وبلاد الاناضول، والمحيط الهندي، والبحر المتوسط)، (الشكل/ الخريطة ١-٦).

في العصور الوسطى كانت تجارة العرب المسلمين ايام الدولة العباسية ما بين الجزيرة العربية (الشكل/الخريطة ٢-٦) وبلدان الشام والروم

والفرس والهند والصين، وبلاد ما يسمى (روسيا الحالية، وبلادان غرب أوروبا) .

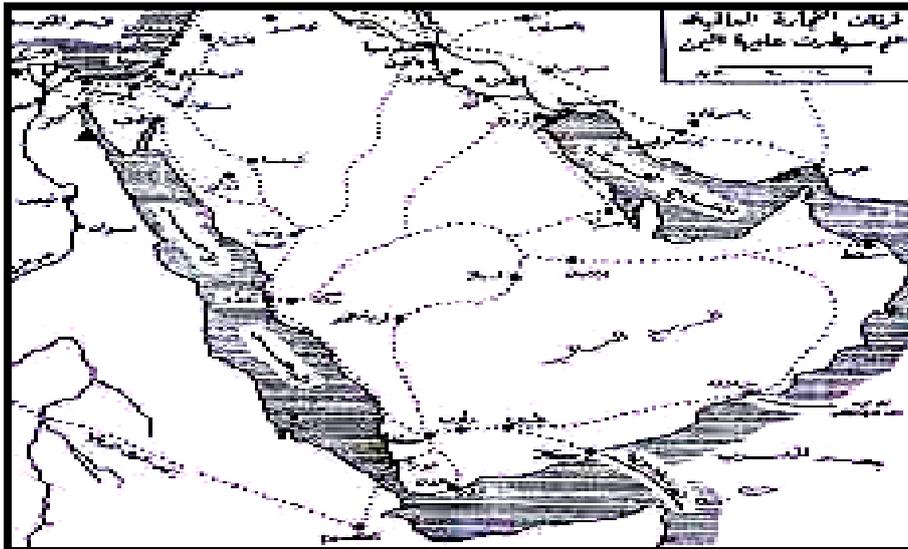
(الشكل/الخريطة ٦-١)

مسارات طريق الحرير البري/البحري العالمي القديم وامتداداته



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

(الشكل/الخريطة ٦-٢)



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

تعد التجارة السبب الرئيس الأول الذي كان وراء (حركة الكشوف الجغرافية) لمختلف قارات العالم للبحث عن موارد الثروة الطبيعية (الفحم الحجري، الذهب، النحاس، الخشب والنفط الخام)، ثم الموارد البشرية المتمثلة؛ بإقامة المزارع التجارية الواسعة (مزارع القمح، مزارع القهوة، مزارع الموز، ومزارع السكر) ، وبذلك تم استعمار العديد من اراضي القارات القديمة والسيطرة على القارات الجديدة (الأمريكتين وأستراليا)، وادت الى اتساع الاسواق والمبادلات التجارية العالمية.

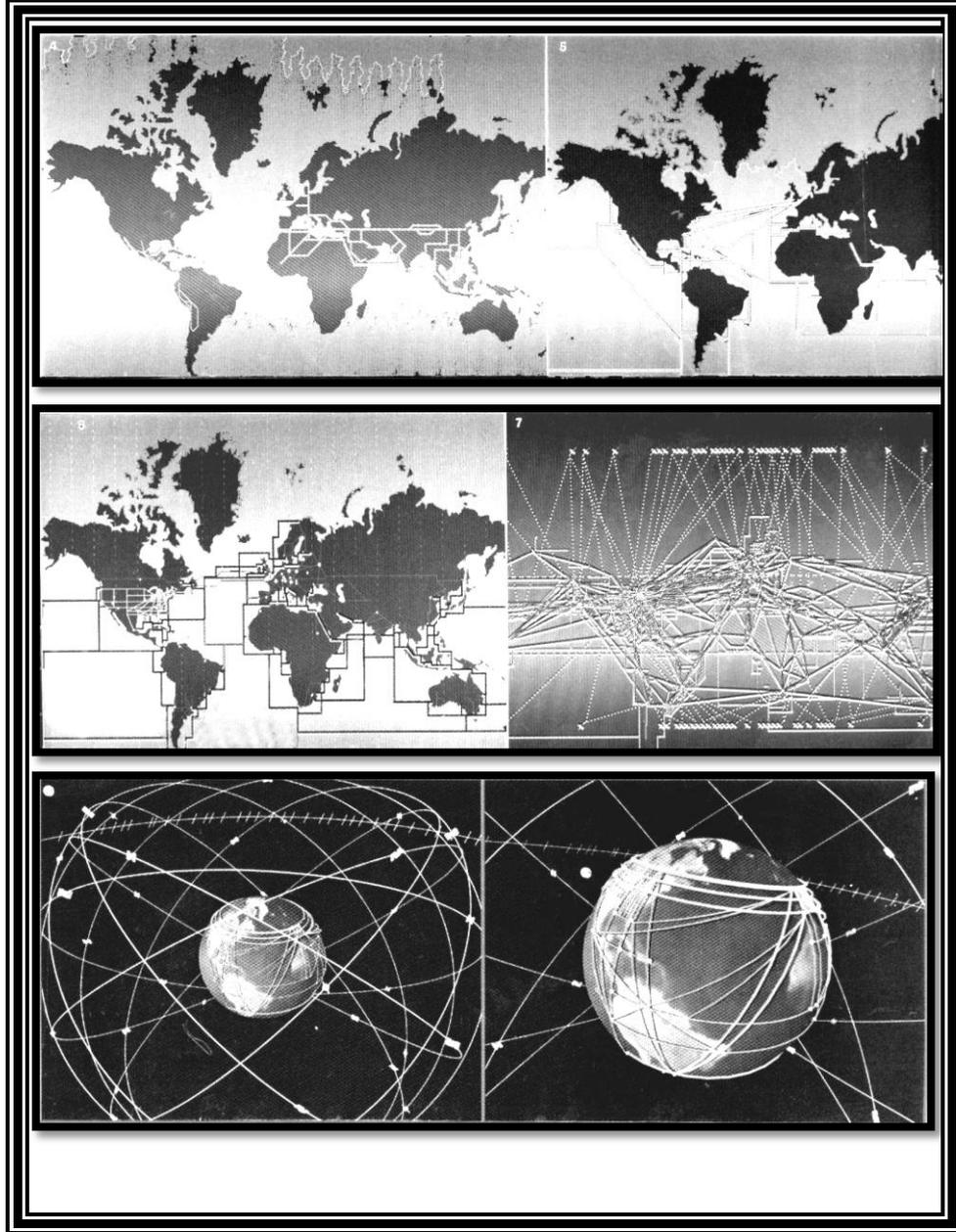
أولاً: النقل ومراحل الاتصالية العالمية:

اعتمد التطور البشري تاريخياً على البحث الدائم لتطوير الاتصالية (Connectivity) بين المستقرات/المستوطنات البشرية اجتماعياً واقتصادياً بضمنها النشاط التجاري، ومرت مراحل الاتصالية العالمية بستة مراحل ((الشكل ٦-٣ / ابتداء من اعلى اليسار))، وكما يلي:

- ١- مرحلة اعتماد طرق القوافل البرية .
- ٢- مرحلة اعتماد استخدام (القوة البخارية للماء المتولدة من حرق الفحم الحجري)، وشمل استخدام البخار كقوة لحركة محركات القطارات، ومحركات البواخر/السفن والقوارب عبر الخطوط/الطرق البحرية والمحيطية.
- ٣- مرحلة اعتماد المحركات ذات الاحتراق الداخلي اعتماداً على المشتقات النفطية لحركة وسائط النقل المختلفة، وخصوصاً السيارات، مما تطلب بناء الشبكات المختلفة للطرق المعبدة .
- ٤- مرحلة الاجواء الارضية.
- ٥- مرحلة اعتماد الاتصالات السلكية واللاسلكية، ونظم الاتصال الاثري/الفضائي الشامل عبر الاقمار الاصطناعية، واعتماد الطاقة الكهربائية، والنقل الجوي بالطائرات .

٦- مرحلة التداخل الأوسع والتكامل الحالي لاتصالية شبكات الاتصال الاثري/ الفضائي، وشبكات النقل الارضية (البرية والمائية والجوية) المختلفة.

(الشكل ٦-٣)



*- من عمل المؤلف إعتمدا على: Gallis , Russell , World City, p.74.

شهدت السنوات العشرين الماضية تطورا تكنولوجيا عالميا مذهلا بتداخل واسع وتكامل شامل لمنظومات (النقل المختلفة) و(الاتصالات الفضائية)، وتطبيقات الأنترنت والهواتف الذكية ببرمجياتها العاملة والمحدثة باستمرار، وقد اوجد ذلك اتصالية جديدة (New Connectivity) بين كل بقاع الكرة الارضية وحيثما يكون الانسان، وبذلك أسس (لقاعدة اقتصادية عالمية متكاملة)، وخصوصا (حركة واتجاهات التجارة الدولية الحديثة) في العقد الثاني للقرن الحادي والعشرين.

ثانيا: مفهوم التجارة وتطورها:

١- التجارة (Tread):

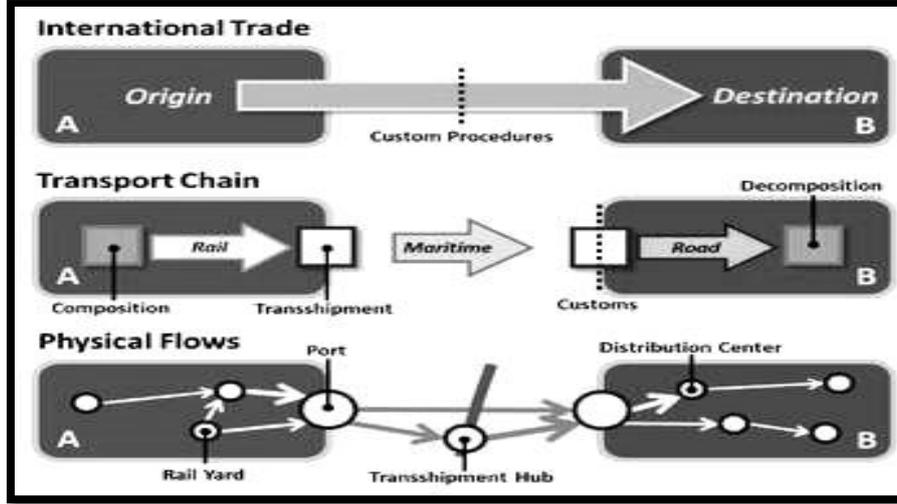
نشاط بشري اقتصادي قديم يقوم على تبادل ونقل السلع والبضائع بمختلف مصادرها الطبيعية/الخام او الزراعية او الصناعية من مصادرها حيثما توفرت وزاد عرضها الى اماكن استهلاكها حيثما توفر الطلب عليها، وتعتمد التجارة تاريخيا على النقل بكل نظمه، وابتداء من استخدام عضلات الانسان للنقل الى النقل بالطائرات، أذ بدون النقل لا توجد تجارة، واذا كانت التجارة كنشاط بشري من اهتمام الاقتصاديون، فأن ما يهم الجغرافيون هو؛ مديات تأثير الضوابط الطبيعية والمقومات البشرية على قيام وتطور مستويات التجارة في اي اقليم جغرافي، وهناك نوعين من التجارة ؛ الاول الداخلية/المحلية داخل كل دولة، اما الثاني وهو محور هذه الدراسة (التجارة الدولية او العالمية)^(١).

٢- التجارة الدولية/العالمية الحديثة(Modern World Tread):

تمثل بحركة تبادل ونقل السلع والبضائع بمختلف مصادرها الطبيعية/الخام او الزراعية او الصناعية من الدول حيثما توفرت فيها وزاد عرضها الى الدول الاخرى لاستهلاكها حيثما توفر الطلب عليها، وتعتمد

على مختلف أنظمة وشبكات النقل والاتصال، ابتداء من المصادر الأساسية للسلع والبضائع، وعمليات نقلها، وانتهاء بتوزيعها (الشكل ٦-٤).

(الشكل ٦-٤) اليات حركة التجارة الدولية



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

٣- أهمية التجارة الدولية الحديثة: تكتسب التجارة أهمية كبيرة في حياة كافة سكان الكرة الأرضية أي في مختلف القارات والجزر، وحتى البحار والمحيطات ذات أهمية كبيرة للتجارة باعتبار ان ثلاثة ارباع حجم التجارة الدولية تمر عبر المحيطات بواسطة السفن المتعددة الاغراض .

ثالثاً: اثر العوامل الجغرافية في قيام التجارة الدولية:

أ- العوامل الطبيعية:

١- اختلاف الموارد الزراعية النباتية والحيوانية في بلدان العالم بحسب اختلاف عناصر السطح والتربة والمناخ ، وللمناخ دور متميز ومسؤول عن ظاهرة اختلاف التوزيع المكاني لهذه الموارد، لأن لكل نبات أو حيوان حداً أدنى من الحرارة والضوء والرطوبة والرياح، ولأن هذه العناصر تختلف من دولة الى أخرى طبقاً الى لموقعها الجغرافي، وهكذا أصبح التخصص

بالإنتاج الزراعي حقيقة واضحة لأن تطابق شروط زراعة المحاصيل وتربية الحيوان مع نمط المناخ السائد في المكان والزمان يؤدي الى خفض تكاليف الانتاج ومضاعفة القدرة على التصدير.

٢- اختلاف الموارد التعدينية وتوفر فائضها كالمعادن (القصدير والنيكل والنحاس والذهب)، واختلاف موارد الطاقة (النفط والغاز والفحم)، حيث تتوزع هذه الموارد بصورة غير متساوية من حيث الكم والنوع والجودة في مختلف انحاء الكرة الارضية متأثرة بجيولوجية الصخور.

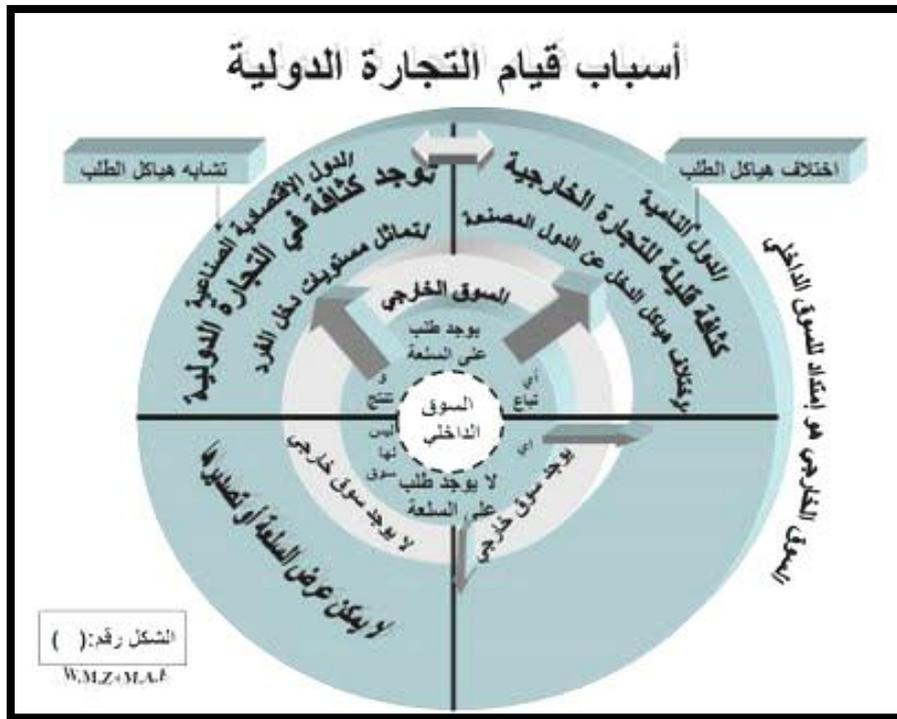
٣- اختلاف مساحة الدولة وبالتالي تنوع مواردها، فالأرض الواسعة تتضمن أنواعاً مختلفة من الصخور وبالتالي أنواعاً متعددة من المعادن والترب، كما ان اتساع المساحة يتضمن تباين الموقع وتنوع الأقاليم المناخية، وهذا يفضي الى تنوع الانتاج الزراعي.

ب- العوامل البشرية، (انظر الشكل / ٦-٥):

١- اختلاف عدد السكان وتوزيعهم، ونسبة القادرين على العمل من السكان ومستويات مهاراتهم ، ويقاس حجم التجارة الدولية بعدد السكان، وكلما كان عدد السكان قليلا كانت حجم استهلاكهم اقل مما يتيح تصدير فائض الانتاج الى السوق العالمية والعكس صحيح، واكتسب السكان في بعض الدول شهرة عالمية في صناعات معينة خصوصاً الصناعات الحرفية مما ادى التخصص في انتاج بعض السلع وتصديرها الى السوق العالمية ، ولعدد السكان دور واضح في تباين قوى العمل من مكان لآخر، الامر الذي يقود الى التخصص في الانتاج وقيام التجارة الدولية، فهناك محاصيل زراعية يتطلب انتاجها ايدي عاملة كثيرة مثل (القطن والكافور والمطاط) لذا ازدهرت زراعتها في (مصر وغانا والهند على التوالي) حيث تتوفر الظروف الطبيعية المناسبة، وحيث تكون الكثافة السكانية عالية وبأجور واطئة تنخفض كلف الانتاج مما يقود الى امكانية تصدير العديد من المنتجات الى السوق العالمية .

٢- تباين مستويات دخول السكان بين الدول، يؤثر في حجم التجارة الدولية التي ترتبط بدخول الافراد وقوتهم الشرائية، فكلما ارتفع دخل الفرد ازدادت قدرته الشرائية واتسع حجم السوق والعكس صحيح، فالبلدان الرأسمالية تستورد (٦٦%) من جملة الواردات العالمية بينما تستورد الدولة النامية (٢٤%).

(الشكل / ٦-٥)



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

٣- مستوى تطور وسائل النقل، واهمها الاشراف البحري المباشر للدولة على (الخطوط البحرية التجارية العالمية)، وبالتالي سهولة الاستيراد والتصدير، ويعد النقل و وسائله عاملاً أساسياً في قيام التجارة الدولية وتطورها لكونه يمثل الواسطة التي لا غنى عنها للاتصال بين دولة وأخرى، وإيصال السلع من مراكز الانتاج الى مراكز الاستهلاك، ولايزال النقل البحري أفضل نظم النقل لحركة التجارة الدولية، لما تمتاز به السفن من ارتفاع

الطاقة النقلية وانخفاض تكاليف واجور النقل وحرية الوصول الى مختلف الدول البحرية، ولذلك اشتهرت الدول ذات الواجهة البحرية وذات الموانئ بازدهار تجارتها الدولية مثل بريطانيا واليابان .

٤- مستوى التقدم التكنولوجي والحضاري، وتوفر فائض الانتاج الصناعي، حيث تتفوق الدول المتقدمة على الدول النامية تفوقا كبيرا في حقول التقنية وهذا التفوق يشكل احد الاسباب الفعالة لقيام التجارة الدولية، فالأقطار المتطورة تمتلك رؤوس اموال ضخمة ولا سيما في الصناعة والتعدين، ويرجع ذلك الى تمتعها بمستويات عالية من العلم والى سعيها المتواصل في تمويل الابحاث والمخترعات وتطور وسائل الانتاج، وهكذا اصبحت قادرة على صنع مختلف السلع الصناعية، وبالتالي توفر فائض الانتاج الصناعي والزراعي.

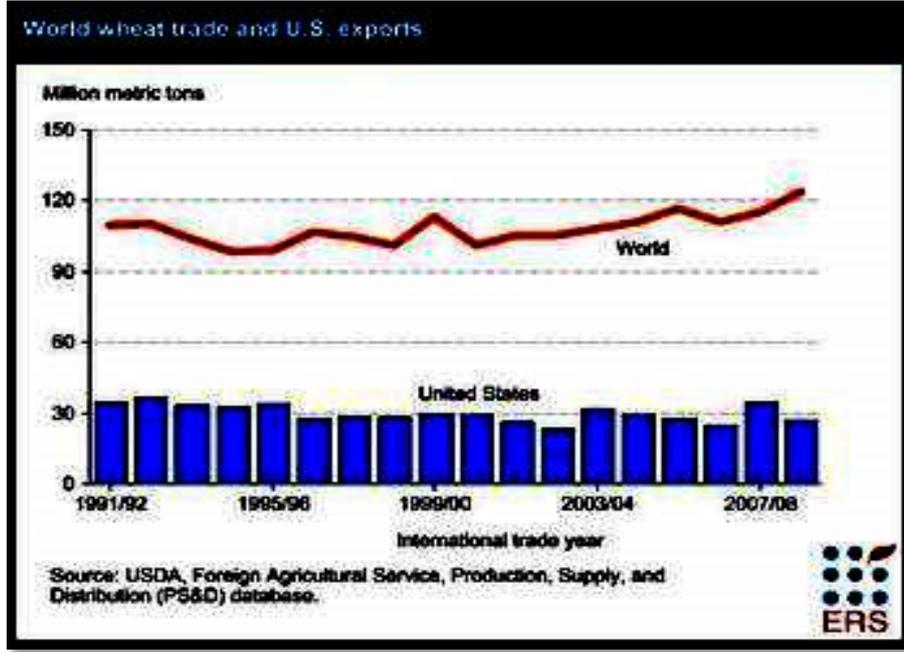
رابعا: تركيب (بنية/ مكونات) التجارة الدولية:

١- المنتجات الغذائية: تشمل ؛ الطبيعية كالأملح، والزراعية كالحبوب بأنواعها، والصناعية كالمعلبات، وتتألف السلع الغذائية الداخلة في التجارة الدولية من اصناف عديدة مثل اللحوم والحبوب والزيوت والمشروبات، وتتميز اللحوم بسعة الصادرات وارتفاع الثمن، يليها القمح حيث تخصص بعض الدول في تصدير اصناف معينة منه لتوفر العديد من العوامل الطبيعية والبشرية لإنتاجه، ورافق ذلك تصاعد المعدلات السنوية العالمية لصادرات القمح (الشكل/ ٦-٦)، والنتاج عن تنامي استهلاك القمح عالميا (الشكل/ ٦-٧)، ومن أمثلة التخصص للإنتاج الزراعي ماليزيا التي تصدر زيت النخيل ، وتخصص الفلبين بإنتاج زيت جوز الهند ، وتخصص البرازيل بإنتاج فول وزيت الصويا .

٢-المواد الخام الزراعية : تتألف تجارة هذه المواد من التبغ والجلود والمطاط الطبيعي والقطن والاششاب والصوف، وان الدولة التي تشتهر

بارتفاع نسبة قيمة صادرات المواد الخام الزراعية الى اجمالي قيمة تجارتها الدولية هي والبرازيل وتركيا والهند وبريطانيا والدنمارك وماليزيا وإندونيسيا والولايات المتحدة وتركيا ومصر.

(الشكل ٦ - ٦)



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

٣- السلع الصناعية المختلفة : وتشمل ؛ تجارة المواد الانشائية، و وسائل النقل كالسيارات (الشكل ٦-٨)، والالبسة، والالكترونيات، والكهربائيات، وتتكون السلع الصناعية من اصناف عديدة من ابرزها المنتجات الكيماوية والمكائن والمعدات، بحيث احتلت المرتبة الاولى بسبب تباين انتاجها واستهلاكها، فبينما يتركز انتاجها بكميات كبيرة ومتنوعة تزيد عن الطلب المحلي في عدد من الدول الصناعية المتقدمة نجدها تنتج بكميات قليلة ومحدودة في الدول النامية .

٤- وسائل الانتاج الزراعي والصناعي، و وسائل تقديم الخدمات كالمكائن والآلات والمعدات.

(الشكل ٦ - ٧)



المصدر: مايكروسوفت/ صفحة الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

(الشكل ٦ - ٨) تجارة/ تصدير السيارات/ اليابان



المصدر: مايكروسوفت/ صفحة الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

٥- المواد الأولية وتشمل (صادرات الوقود العالمية/النفط الخام ومشتقاته والغاز الطبيعي والفحم الحجري والطاقة الكهربائية)، اما تجارة المواد الأولية/المعادن (الشكل ٦ - ٩)، فتشمل البوكسيت والالمنيوم والنحاس والحديد والمنغنيز والفوسفات والكبريت(الشكل ٦ - ١٠)، وتشكل تجارة هذه

المعادن (٧,٤%) من إجمالي قيمة الصادرات في العالم، ويرجع ذلك الى انتشار هذه المعادن في الدول الصناعية التي تشتهر بإنتاجها، وضالة ما يصدر منها الى السوق العالمية لاستعمالها في هذه الدول.

(الشكل ٦-٩) انتاج المعادن/ الولايات المتحدة



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

(الشكل ٦-١٠) مقالع المعادن



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

المبحث الثاني

الاتجاهات الحديثة للتجارة العالمية

أولاً: التجارة الدولية الحديثة وعمليات النقل:

١- خصائص النشاط التجاري الدولي:

أ- النشاط التجاري المحلي والخارجي لأغراض التسويق أو التصدير، وكذلك استيراد المدخلات المحلية والخارجية متمم لاقتصاديات أي دولة في قطاعات الصيد والرعي والزراعة والصناعات التعدينية والتحويلة والخدمات الأخرى.

ب- تخضع التجارة الدولية لعوامل جغرافية اقتصادية عديدة منها اختلاف مستوى التطور والنمو الاقتصادي بين الدول حيث يتبع ذلك تطور حاجات السكان وتطور الإنتاج الاقتصادي، وكذلك تباين العوامل الجغرافية ممثلة في اختلاف التضاريس والتربة والتكوينات الصخرية والاختلافات المناخية.

٢- النقل والنشاط التجاري الدولي:

أ- النقل بوسائله المختلفة _ منذ أن اخترع الإنسان على سطح الأرض لأول مرة وسائل النقل المائي(القوارب) و وسائل النقل البري (العجلات) قبل ما يزيد عن خمسة آلاف عام _ قدم للحياة البشرية إضافة مهمة للغاية أدت إلى تقصير المسافات واختزال الزمن، وبذلك ترقى هذه الاختراعات إلى مستوى اختراع الأبجدية الأولى للإنسان أينما وجد.

لما كان الإنسان مدفوعاً بالحركة بالرغم من استقراره المكاني على الأرض بهدف الحصول إلى الأراضي القريبة أو الأبعد، ولأجل ذلك أمتد بحثه عن الأراضي عبر البحار في قارات أخرى، فأن الذي سهل ذلك للإنسان هو عمليات النقل بغية الحصول على مصادر مقومات الحياة من

الغذاء والمعادن والصناعات عبر النشاط التجاري بمختلف نظمه وأصنافه، والذي تطور من المقايضة المحلية بين أفراد السكان، إلى التجارة الدولية الحديثة العملاقة حالياً عبر القارات بوسائط النقل المختلفة من طائرات شحن، وسفن الحاويات، وناقلات النفط، وكذلك الشاحنات الكبيرة (التريلات) بمختلف تخصصاتها.

ب- التجارة نشاط اقتصادي رافق الإنسان منذ بداياته الأولى سعياً للحصول على حاجاته من الغذاء أولاً، ثم تبع ذلك مقايضة المنتجات الزراعية بعد أن اهتدى الإنسان إلى الزراعة، وكذلك استخراج المعادن من باطن الأرض والاتجار بها، ثم عمل على تطوير حرفه وصناعته لإنتاج السلع المصنعة التي وصلت حالياً إلى السلع الإلكترونية، واعتمدت التجارة تاريخياً على النقل بمفهومه الواسع إذ بدون (عملية) النقل لا توجد تجارة.

ج- التجارة العالمية المعاصرة، والمقصود بها (التجارة الدولية الحديثة) أصبحت الآن النشاط الاقتصادي الذي يهتم حياة كافة سكان العالم، بفعل التطورات والاستحداثيات التي جرت في السنوات الأخيرة لتكنولوجيا النقل العالمي (Technology of the Global Transportation) والتي تتضمن؛

تطور الاداء الوظيفي والمكاني لنظم النقل والاتصال، سواء منها نظم المعلوماتية، ونظم الاتصال الاثري/الفضائي، ونظم التمويل، ام الوسائل المتحركة/الوسائط كالسيارات والقطارات والطائرات والسفن، ام الوسائل الثابتة ومرتكزاتها كالطرق والسكك والجسور والموانئ والمطارات، والتي شهدت تطورات تكنولوجية كبيرة و واسعة جدا خلال السنوات الاخيرة.

لقد اصبح لكل دولة تقريبا شبكاتها الخاصة من الطرق والسكك والجسور والانابيب والاسلاك، وبذلك تيسرت امكانات كبيرة جدا وذات كلف

اقتصادية مناسبة لربط اية شبكة في دوله مع مثيلاتها في الدول المجاورة والبعيدة وعبر القارات، واهم ما تتطلبه عملية الربط هو (مد وصلات الربط) بين الشبكات المتماثلة عبر حدود الدول الأرضية او النهريّة (الجسور) او البحرية (الانفاق).

ادت تطورات تكنولوجيا النقل العالمي المذكورة الى سرعة الحركة واختزال الزمن، ومرونة حركة تداول السلع والبضائع والمنقولات التجارية المختلفة بأوزانها واحجامها الكبيرة جدا وبشكل غير مسبوق، وأصبح الآن كل شيء قابل للتجارة وخاضع إلى الأقيام السعريّة اليومية، وعلى مدار الساعة لكل سلعة وبضاعة تعدينه أم صناعية أم زراعية أم حرفية، أن ذلك هو ما يحرك التجارة العالمية، بالرغم من التدخلات السياسية في هذا المضمار.

د- اعتمدت التجارة كنشاط اقتصادي يقوم به الإنسان تاريخيا على (النشاط النقلي بوسائله المختلفة؛ الثابتة منها كالطرق، والمتحركة كالسيارات)، مع التقدم المتنامي لتكنولوجيا عمليات كل من؛ النقل (Transport) والتسويق (Marketing) والتجميع (Collection) والتجهيز (Supply) والتوزيع (Distribution) لكافة السلع والبضائع، إذ إن التسويق يتضمن كل ما يعدن ويصنع وينتج زراعيا، أما التجميع فيتضمن كل عمليات التخزين المختلفة، ويتضمن التجهيز عمليات تداول السلع والبضائع للمرحلة التي تسبق عمليات التوزيع المباشر وغير المباشر/جمله أم مفرق .

هـ - للموقع الجغرافي الدور الواضح في تطور التجارة الدولية، بالرغم من أن هذا الموقع في أهميته الاستراتيجية خاضع للتغيير بفعل عوامل الاقتصاد والسياسة والنقل.

لقد كان لموقع العراق أهمية كبيرة عبر التاريخ في عمليات النقل التجاري الا ان هذه الأهمية قد ضعفت بعد أن تم فتح قناة السويس عام ١٨٦٩^(٢).

لموقع الدول بالنسبة للبحار والمحيطات أهمية كبيرة في تطور تجارتها الدولية، حيث تمر خطوط الملاحة والتجارة الدولية عبر البحار أو ما كان يسمى (أعالي البحار/Over Seas)، كما هو الحال بالنسبة للجزر البريطانية _ والتي ازداد موقعها أهمية بعد إنشاء نفق بحر المانش للنقل البري(السيارات والقطارات) إلى أوروبا تحت مياه البحر_ .

و- التطورات الحديثة للنقل التجاري الدولي تمثلت في ضخامة المنقولات عبر وسائط النقل بسفن الحاويات، وبالشاحنات(التريلات/الشكل ٦-١١)، اختزالاً للوقت وتقليل الكلف.

٣- مسالك النقل البحري للتجارة الدولية:

أ- الخطوط البحرية عبر المحيط الأطلسي الشمالي ما بين أوروبا شرقاً وكندا والولايات المتحدة غرباً (الشكل/الخريطة ٦-١٢).

(الشكل ٦-١١)

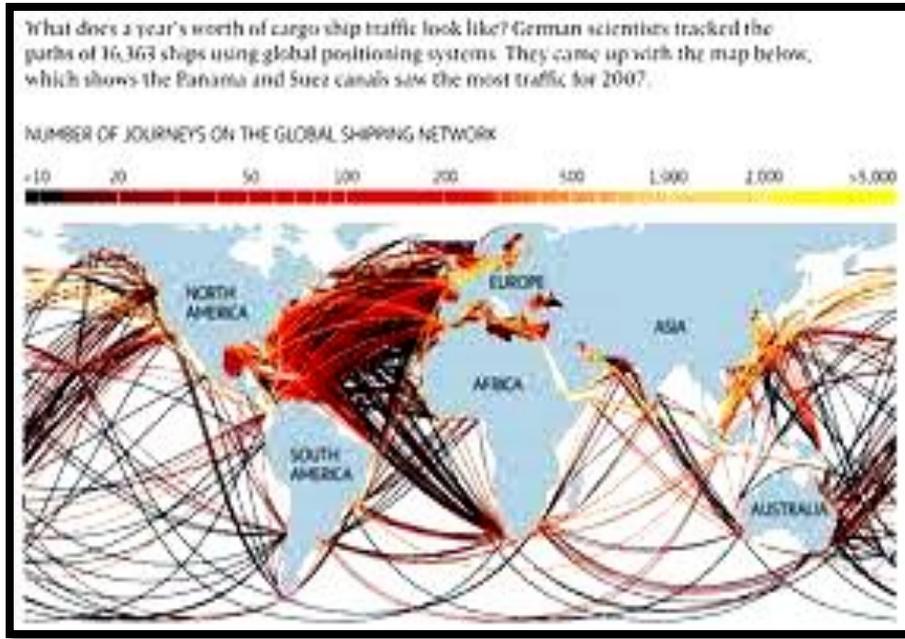


المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

ب- الخطوط البحرية عبر المحيط الهادي ما بين دول شرق آسيا كاليابان والصين وكوريا الجنوبية متجهة نحو الشرق عبر المحيط الهادي نحو السواحل الأمريكية الغربية، وعبر قناة بنما من جهة الغرب باتجاه السواحل الأوربية.

ج- الخطوط البحرية ما بين دول المحيط الهندي وأستراليا جنوباً ، ودول حوض البحر المتوسط و أوروبا شمالا عبر قناة السويس.

(الشكل/الخريطة ٦-١٢) المسالك الرئيسية الدائمة للتجارة العالمية/النقل البحري



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

٤-: النقل التجاري الدولي بالحاويات:

الحاوية (Container) مستوعب معدني صندوقي يمكن استخدامه لنقل مختلف السلع بسهولة وسرعة ويقلل من فقدان او تلف البضائع المنقولة، وكذلك سهولة تداول ومناقلة الحاوية ما بين واسطة نقل وأخرى كالسفن والقطارات والشاحنات.

بالرغم من أن عملية استخدام الحاوية لنقل البضائع والسلع منذ فترة بعيدة عبر السكك الحديدية وتزايد استخدامها بعد عام ١٩٥٠، إلا أن العقد السادس من القرن العشرين قد شهد انطلاقه كبيره في مجال استخدام الحاويات (الشكل ٦-١٣)، إذ أن استخدام الحاويات على نطاق واسع قد اكتسب أهمية كبرى لكونه يدخل ضمن نظام نقلي متكامل ودقيق ما بين نقل الحاويات عبر الطرق المعبدة والسكك الحديدية من جهة، والنقل عبر البحار من جهة ثانية، وبذلك أمسى نقل البضائع بهذه الوسيلة هو (من الباب إلى الباب) .

(الشكل ٦-١٣)



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

أ- شروط استخدام الحاويات (٣) :

- أ-١) تبادل تجاري بين دولتين أو أكثر تتميز باقتصادات متطورة كما هو الحال بالنسبة لكل من الصين واليابان وألمانيا والولايات المتحدة .
- أ-٢) تكافأ عملية التبادل التجاري بين تلك الدول بالاتجاهين بغية الاستخدام الأمثل للسفن المتخصصة بنقل الحاويات فقط .

أ-٣) التطور التكنولوجي لمرافق الموانئ المتخصصة بتداول الحاويات وخصوصاً ما يتعلق بالرافعات، والأعمال الإدارية والفنية الدقيقة في مواعيد الاستلام والتسليم والتوزيع والشحن ما بين المصدر والمستورد، وبوسائط النقل البريه للحاويات كالقطارات والشاحنات الكبيرة .

أ-٤) توفر نظام نقلي داخل الميناء وباتجاه الظهير ممثلاً بشبكة الطرق المعبدة السريعة والسكك الحديد الحديثة، بغية الإسراع بنقل الحاويات بالشاحنات والقطارات بالاتجاهين استيراداً وتصديراً منعاً لتكدس الحاويات.

أ-٥) أن استخدام الحاويات يؤدي إلى اعتماد اقل عدد من السفن عبر البحار، وهذا ما يوفر كلف نقل عالية يتم استثمارها في عمليات النقل بالحوايات البرية والبحرية .

ب- تتنوع الحاويات العاملة على مستوى موانئها العالمية في تصميمها، فمنها المغلقة، والمفتوحة، والمبردة، والعازلة للحرارة، وحوايات السوائل، ويعود هذا التنوع في تصاميم وصناعة الحاويات إلى نوع البضاعة المعدة للنقل بواسطتها.

ج- تتراوح الأبعاد القياسية العالمية للحاويات ما بين (٢٦ م) و (١٢,٥ م) طوياً، وبعرض وارتفاع (لا يزيد عن متران ونصف المتر) لكل منهما.

د- يوفر النقل بالحوايات الوقت أثناء عملية التحميل والتفريغ للبضائع المشحونة بالحوايات، ويصل الفرق في عملية التحميل والتفريغ للبضائع المنقولة بالحوايات إلى أكثر من (ألف طن في الساعة الواحدة) مقارنةً بالمنقول بالسفن التقليدية ، ويتعدى الأمر ذلك إلى عملية الاقتصاد في كل من وقت انتظار السفن في الموانئ، والكمية المستوعبة للنقل، والاقتصاد بالأيدي العاملة، وبنفقات التغليف الصناعي للبضائع.

هـ - افضت الحمولات الكبيرة بسفن الحاويات (٧-١٨ الف حاوية) الى تخفيض كلف شحن/نقل البضائع المختلفة حول العالم، من نسبة (١٢%) من قيمة البضائع المنقولة بالسفن الاخرى الى نسبة (١%) بسفن الحاويات، وهذا ما خفض بالتالي اسعار البضائع وسرع من حركة التجارة العالمية .

و- يرتبط النقل بالحاويات بالإمكانات والتكنولوجيا المتوفرة في ميناء الحاويات ذاته من معدات ذات طاقة عالية لتداول كافة الحاويات وبمختلف أصنافها .

ح- سعت الدول ذات الإمكانيات الاقتصادية العالية إلى تطوير موانئ الحاويات وشبكات النقل البرية الرابط لتلك الموانئ، وأصبح النقل النمطي بالحاويات هو السائد عالمياً ، وهذا ما نجده في كل من ميناء تكويا الياباني (الشكل ٦-١٤)، وميناء سياتل في الساحل الأمريكي الغربي الذي يعد واحداً من الموانئ العالمية العملاقة لتداول الحاويات، مع ارتباطه بشبكة من الطرق المعبدة والسكك الحديد عبر القارة الأمريكية.

هناك رحلات مستمرة ما بين مينائي شنغهاي شرق الصين وهامبورغ غرب ألمانيا لنقل الحاويات ما بين شرق آسيا وغرب أوروبا عبر قناة السويس باستخدام سفن نقل الحاويات وهي (سفينة شنغهاي) و (سفينة هامبورغ) وتقطع كل واحد منها المسافة في أي اتجاه بين المينائين في خلال أسبوعين فقط لنقل ما يزيد عن سبعة آلاف حاوية دفعة واحدة، وتعد موانئ سياتل ونيويورك في قارة أمريكا الشمالية، وميناء برازيليا في أمريكا الجنوبية، وموانئ هونك كونج وشنغهاي وطوكيو وسيؤول وميناء دبي في آسيا، وموانئ لندن وهامبورغ في أوروبا ، من أهم موانئ الحاويات في العالم لضخامة عمليات تداول ونقل الحاويات عبر سفن نقل الحاويات العملاقة، وحاليا تقوم شركة هونداي وتكنولوجيا متقدمة جدا بصناعة سفن الحاويات العملاقة التي تصل حمولتها الى (١٨ الف

حاوية) في ميناء سيؤول/كوريا الجنوبية، والتي من المؤمل دخولها
الخدمة سنة ٢٠١٦.

(الشكل ٦-١٤) ميناء تداول الحاويات/نكويا - اليابان.



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

٥- المنافسة والتكامل بين وسائل النقل التجاري الدولي:

يتمثل نمط المنافسة الحديثة بين وسائل النقل في اعتماد الوسيلة
الأسرع والأقل كلفة، ويرتبط ذلك بعوامل تكنولوجيه، وأخرى تتعلق بالمستوى
الاقتصادي والتنموي لكل دولة أو مجتمع، فالدول التي لا تستطيع بناء
موانئ الحاويات العملاقة تبقي على موانئها التقليدية وبذلك لا تصح
عملية المنافسة بين سفن الحاويات وسفن نقل البضائع التقليدية، وكذلك
الحال بالنسبة للمنقولات عبر الأنابيب وبالسيارات (الشاحنات) وفقاً
لتوفر الواجهات البحرية للدولة المعنية من عدم توفرها وهكذا .
أن عملية المنافسة في حالة تعلقها بالسرعة وتخفيض الكلف فإن
هناك توجهاً عالمياً حديثاً نحو التكامل بين منظومة النقل ذاتها سواء كانت
للبضائع أم للأشخاص براً وبحراً وجواً، وبالرغم من أن عملية المنافسة بين

وسائل النقل ترجع أصلاً إلى مزايا كل وسيلة عن الأخرى من حيث السرعة وتدني نفقات النقل والتكلفة وبالتالي انخفاض كلفته أو أجوره، إلا أن عملية المنافسة بين وسائل النقل هي مسألة نسبية ومتغيرة طبقاً للتطور التكنولوجي لوسائل النقل الحديثة وكذلك مستويات الإنتاج والاستهلاك العالمي .

تلعب حركة التجارة الدولية دوراً كبيراً في تشجيع عملية التكامل بدلاً من المنافسة في قطاعات نقل البضائع والمسافرين، وما يصح من وجود منافسة لعملية النقل بالقطارات من قبل السيارات، فأن الأكثر صحة هو تطور عملية النقل التكاملية للقطارات مع الوسائل الأخرى، كما في عملية نقل الحاويات بالقطارات وبالسيارات.

ثانياً: الاقاليم الجغرافية الكبرى للتجارة الدولية:

وفقاً لما تقدم من دراسة لعوامل قيام التجارة الدولية؛ تشكلت اقاليم كبرى للتبادل التجاري الدولي، وتميزت بكثافة حركة السفن العملاقة لنقل ملايين الاطنان سنوياً من مختلف مكونات التجارة الدولية، واكبر هذه الاقاليم التجارية الدولية (الشكل/الخريطة ٦ - ١٥) هي الاتي:

١ - الاقليم الممتد (عبر المحيط الاطلسي) بين دول غرب اوريا، ودول امريكا الشمالية، وهي الاضخم عالمياً للمستويات العالية لاقتصاداتها، وتأتي الاقطار الاوربية في طليعة المناطق التجارية أهمية في العالم، فهي تصدر (٣٨,٩%) من اجمالي قيمة الصادرات العالمية وتستورد (٤٠%) من قيمة الواردات العالمي، وأهم السلع الداخلة في تجارة الاقطار الاوربية؛ خامات الحديد والنفط الخام والغاز الطبيعي والاششاب والقطن والصوف والحبوب الغذائية اضافة الى والآلات الزراعية والمكائن والمعدات.

تتألف أهم السلع الداخلة في تجارة دول أمريكا الشمالية من (المواد الزراعية والمعدنية والسلع الصناعية) كالمكائن والسيارات والطائرات وقطع الغيار والمنتجات الكيماوية، والحبوب، والاشخاب والنيكل والفحم والنفط الخام والغاز الطبيعي والقصدير، ودولها تعد الاضخم في مجال الاستيراد والتصدير عالميا(الشكل ٦-١٦).

(الشكل/الخريطة ٦-١٥) الاقاليم التجارية الدولية الحديثة الاكبر



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

٢- الاقليم الممتد (عبر المحيط الهادي) بين دول شرق اسيا كالصين واليابان، ودول الامريكيتين، وقد سبقت الإشارة لأهم السلع الداخلة في تجارة دول أمريكا الشمالية، اما السلع الداخلة في تجارة دول أمريكا الجنوبية فتتألف من اللحوم والصوف والجلود (الارجنتين) والبن والكافوا (البرازيل) والنحاس والصدويوم (شيلي) والذهب والفضة والنفط (المكسيك) وفنزويلا) والمواد الخام الزراعية والخامات المعدنية (غواتيمالا وهندوراس)،

وحدثا اتجهت بعض دول القارة نحو تصنيع المواد الاولية وتصديرها مثل البرازيل.

(الشكل ٦-١٦)

أبرز المصدرين والمستوردين للخدمات التجارية في العالم في العام ٢٠١٦					
الدولة	المصدرين		المستوردين		الولايات المتحدة
	المرتبة	نسبة التغيير السنوية (%)	المرتبة	نسبة التغيير السنوية (%)	
الولايات المتحدة	١	٤%	١	٦%	٦٢١
المملكة المتحدة	٥	٠%	٢	٣%	٦٨٠
ألمانيا	٢	١%	٣	١%	٦٥٧
فرنسا	٦	٩%	٤	٦%	٦١١
الصين	٣	١٨%	٥	٨%	٦٩٠
اليابان	٤	٥%	٦	٠%	٦٤٢
كندا	٢٢	٦%	٣٤	١%	٤٠
إيطاليا	-	-	٣٥	-	٢٥
أستراليا	-	-	٣٦	٨%	٢٤
أندونيسيا	٣١	٨%	٣٧	١٢%	٢٣

المصدر: منظمة التجارة العالمية، وحدة الأبحاث الاقتصادية في بنك الإقتصاد العالمي

المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

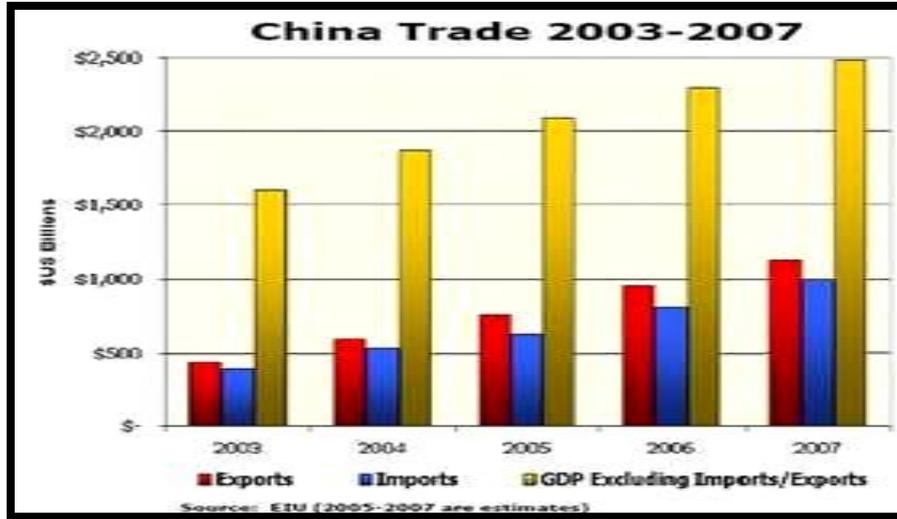
٣- الاقليم الممتد (عبر المحيط الهندي وقناة السويس والبحر المتوسط) بين دول شرق و جنوب اسيا، واستراليا، وافريقيا، والدول الاوربية . تتألف أهم السلع الداخلة في تجارة اليابان والصين ودول شرق اسيا (ماليزيا واندونيسيا وكوريا الجنوبية والهند وباكستان) من السلع الصناعية (السيارات والسفن والاجهزة الكهربائية والمنسوجات والمنتجات الكيماوية)، والنفط والغاز، والمعادن والصوف والقطن والفحم الحجري والأخشاب، وقد تضاعفت تجارة ابرز هذه الدول وهي (الصين) خمسة مرات خلال السنوات ٢٠٠٣-٢٠٠٧ (الشكل ٦-١٧).

اما دول جنوب غرب قارة اسيا فقد استأثرت بتجارة النفط الخام وتسويقه، وتأتي السعودية في مقدمة هذه الدول ثم دولة الامارات وباقي

دول الخليج العربي والعراق وإيران، في حين تتألف واردات هذه دول من مختلف انواع السلع الصناعية (الشكل/الخريطة ٦-١٨).

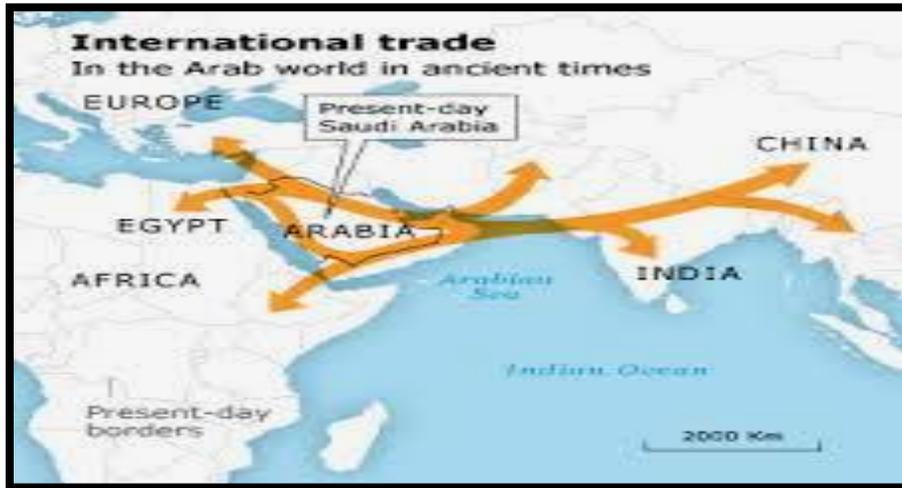
تتكون صادرات الدول الافريقية أساسا من الذهب والماس والبن والقطن والقصدير من كينيا واوغندا، والنحاس من زائير، واهم صادرات دول غرب القارة الافريقية هي: المواد الغذائية، وزيت النخيل، والقصدير، والفوسفات (من سيراليون) ، والنفط الخام (من نيجيريا).

(الشكل ٦-١٧)



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

(الشكل/الخريطة ٦-١٨) اتجاهات التجارة الدولية /العربية



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

بالنسبة لقارة استراليا تتألف الصادرات أساسا من؛ المنتجات الحيوانية والزراعية(الصوف واللحوم والابقار والقمح)، وخامات الحديد والالمنيوم والنحاس، اما وارداتها فتشمل النفط الخام والتبغ، اما اتجاهات تجارتها الرئيسية فهي مع الصين والهند، ثم بقية دول جنوب شرق اسيا (الشكل/ الخريطة ٦-١٩).

(الشكل/الخريطة ٦-١٩) اتجاهات التجارة الدولية/استراليا



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

ان الاقاليم العالمية الكبرى للتبادل التجاري تركزت في اغلبها بين الدول المتقدمة، في حين بقيت العديد من المشكلات التي تعاني منها تجارات الدول النامية وكما يلي:

١- العجز الكبير لأقيام التجارة البينية، حيث تعاني الدول النامية من عدم قدرتها على توازن أقيام وارداتها مع صادراتها، وتعد مشكلة المديونية

من اكثر المشاكل التي تواجه الدول النامية وهي ترتبط بصادرات و واردات هذه الدول، وتأتي هذه المديونية بسبب القروض التي تقدمها الدول المتقدمة على شكل استثمارات أو مساعدات او معونات وهبات، وكان الهدف من ذلك هو تنفيذ خطط التنمية لهذه الدول وبناء الهياكل الارتكازية والمشاريع الزراعية والصناعية، الا ان الدول النامية عجزت عن تسديد هذه الديون بإقساطها وفوائدها في موعدها المقرر، كما حصل انخفاض في الطلب على الموارد الاولية التي تصدرها الدول النامية، الامر الذي أدى الى تدهور صادرات الدول النامية وتعميق (مشكلة المديونية) واللجوء للمزيد من الاقتراض، مع استمرار انخفاض قيمة صادرات الدول النامية وارتفاع قيمة مستورداتها .

٢- اعتماد العديد من الدول على تصدير مادة واحدة مثل تصدير النفط الخام مقابل استيراد كل شيء، وبذلك تصبح هذه الدول (خصوصا النامية) تحت سيطرة اسعار السلع الاخرى مما يعطل تنميتها الاقتصادية والاجتماعية .

٣- تخلف منافذ الاستيراد والتصدير(ومنها الموانئ)، و وسائل النقل المرتبطة بها، وهذا ما يزيد من اسعار المواد المستوردة، ويضع العراقيل امام التصدير ويزيد تكاليفها.

هذه المشكلات تتطلب بذل جهود كبيره من قبل الدول النامية لتحسين اقتصاداتها وبالتالي توازن تجارتها الخارجية :

أ- توسيع قاعدة الانتاج الزراعي وتطويره وتطوير قطاع الثروة الحيوانية و بما يتلائم والامكانيات المتاحة لهذه البلدان، لسد حاجة السوق المحلية، وتصدير الفائض من النوع الذي يستطيع منافسة انتاج الدول المتقدمة، وابعاد شبح المنافسة بين الدول النامية نفسها.

ب- تنمية القطاعات الصناعية مع التركيز على الصناعات التي توافر لها مقومات افضل لنموها محلياً، وتطوير قطاع النقل والاتصالات بشكل ينسجم مع متطلبات التنمية الاقتصادية في هذه الاقطار.

ثالثاً: افاق التجارة الدولية الحديثة :

تتمحور اقتصاديات أي إقليم حول النشاط الزراعي أو الصناعي (التعديني أو التحويلي) أو الخدمي، وهذا لا يتم بدون النشاط التجاري لتسويق وتصدير الإنتاج، واستيراد مدخلات الإنتاج المختلفة أو توفير البضائع المعدة لأغراض الاستهلاك المباشر، وتعتمد التجارة تاريخياً على النشاط النقلي بكل وسائله(الثابتة والمتحركة) ولمختلف أصناف النقل.

١- التجارة الدولية الحديثة و العولمة:

شهدت التجارة الدولية المعاصرة للبضائع والخدمات تطورات كبيرة لمختلف عناصرها، حيث عقدت الاتفاقات الدولية لتنظيم التجارة العالمية ومنها منظمة التجارة الدولية (WTO) في سنة ١٩٩٥، وهناك المقرات/البورصات لتحديد الاسعار العالمية لمعظم البضائع والسلع، كما خضعت التجارة الدولية لأسعار العملات العالمية، وكانت التجارة الدولية الدافع الرئيس وراء التوسع والتطور التكنولوجي لوسائط النقل المتطورة والسفن والموانئ العملاقة، وقد بلغت أقيام التجارة الدولية المتبادلة ارقاما كبيرة جدا، ففي سنة ٢٠٠٠ بلغت أقيام التجارة العالمية(٦,٥) تريلون دولار^(٤)، اي انها ازدادت (عشرون مره) منذ سنة ١٩٧٠ (الشكل ٦-٢٠)، وتباينت مساهمات الدول في اقيام التجارة الدولية للبضائع والخدمات، وقد تقدمتها سنة ٢٠٠٩ على التوالي كل من الصين، المانيا، الولايات المتحدة ثم اليابان (الشكل ٦-٢١).

٢- مسار حركة التجارة الدولية الحديثة:

ادت حركة التجارة الدولية الحديثة الى سيطرة دول معينة (خصوصاً الدول الاوروبية) على النشاطات الاقتصادية المذكورة ، وفي نهاية المطاف _ الوقت الحاضر_ ومع مطلع القرن الحادي والعشرين الحالي فإن جميع الفعاليات والنشاطات العلمية والاقتصادية والعسكرية والسياسية تقوم على اساس امتلاك مفاتيح التجارة الدولية، والتي اصبحت بيد مجموعة شركات متعددة الجنسيات، أي اصبحت وكأنها بيد دولة واحدة هدفها السيطرة التامة على حركة التجارة استيراداً وتصديراً ونقلأ، وكذلك قيمة (تحديد الاسعار) وما يرتبط بذلك من حركة المال واسعار الصرف (اسعار العملات).

(الشكل ٦-٢٠) حجم تطور التجارة الدولية الحديثة سنة ٢٠٠٠ .



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

(الشكل ٦-٢١) تباين مساهمات الدول في اقيام التجارة الدولية للبضاع والخدمات .

LEADING EXPORTERS AND IMPORTERS, 2009					
Merchandise trade					
Exporters	Value (\$b)	Share (%)	Importers	Value (\$b)	Share (%)
China	1,202	9.6	US	1,604	12.7
Germany	1,121	9.0	China	1,006	8.0
US	1,057	8.5	Germany	931	7.4
Japan	581	4.7	France	551	4.4
Netherlands	499	4.0	Japan	551	4.4
Services trade					
Exporters	Value (\$b)	Share (%)	Importers	Value (\$b)	Share (%)
US	470	14.2	US	331	10.6
UK	240	7.2	Germany	255	8.2
Germany	215	6.5	UK	160	5.1
France	140	4.2	China	158	5.1
China (Estimate)	129	3.9	Japan	146	4.7
Source: World Trade Organization			SHEN WEI / CHINA DAILY		

المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

ان النظام التجاري العالمي الحالي تقوده مجموعة شركات كبرى لدول معينة تسعى للسيطرة على عمليات الانتاج والتسويق لمختلف البضائع وتحديد اسعارها، بمعنى ان هناك نظاماً يسعى نحو طريق هدفه تكوين الثروات لمجموعة شركات او دول على حساب ملايين من السكان ومئات من الدول التي تعاني من العوز (الفقر) والتخلف العلمي، والتي بدأت تعود لتقع مجدداً في احضان هذه الشركات التي تحدد اسعار كل المنتجات الصناعية والزراعية والموارد الطبيعية لأي فرد في أي بقعة من الكرة الارضية خصوصاً بعد التطورات التكنولوجية في مجال النقل والاتصالات، وبذلك نجد ان سعر كيلوغرام واحد من السكر تحدده هذه الشركات للفرد الواحد، وسواء كان ذلك الفرد يقيم في القطب الشمالي او في جنوب شرق اسيا او في امريكا الجنوبية او في افريقيا وخلال ساعات محددة، وليس لهؤلاء السكان الا خيارين؛ اما الامتناع عن الشراء وتحمل اضرار المجاعة، او استمرار ارتفاع الاسعار المطلوبة من قبل هذه الشركات.

لا نعلم نحن سكان الكرة الأرضية حالياً الى اين يسير هذا النظام الذي يلف العالم؟، هل سوف يتم تدمير الثروات على مستوى العالم بسبب الاندفاع الهائل على التجارة؟، وبالتالي تعرض العالم الى مشكلات مجهولة(سماتها ازدياد عدد الفقراء شعوباً ودولاً وغنى الشركات التي تقف وراء ذلك ، مما سوف يزيد من وقوع الحروب الاقتصادية على كافة مصادر واصناف الثروة بما في ذلك موارد المياه)، وهكذا يمكن القول ان سكان الكرة الأرضية قد يعودون الى ذات المظاهر التي تعرضوا لها قبل قرون من حركات استعمارية بصيغ واساليب متجددة .

المبحث الثالث

تجارة النفط والغاز الطبيعي

يأتي النفط الخام والغاز الطبيعي في مقدمة عناصر وقود الطاقة لأهميتهما في التجارة الدولية تبعاً لزيادة حجم الطلب المتصاعد والمستمر عليهما.

أولاً: التجارة الدولية للنفط الخام:

١- خصائص تجارة النفط الخام:

بعد استخراج النفط الخام كمادة أولية تتم عمليات تسويقه ومن ثم تكريره/تصفيته (الشكل/٦-٢٢) في مناطق أخرى بعيدة عن مناطق استخراجة/حقوله، وعلية هنالك دور مهم وبارز لعمليات وآليات نقل النفط الخام بين المراكز الإنتاجية والصناعية المستهلكة له وبالتالي تنشيط حركته التجارية الدولية، بدأ من عمليات استخداماته الأولية للأغراض المنزلية، وانتهاءً باستخداماته في الصناعات الكيماوية والبتروكيماوية .

ان تجارة ونقل النفط الخام تساهم مساهمة فعالة في تسيير وتنشيط حركة التجارة العالمية، وتحقيق إمكانات ومقدرة تنموية اقتصادية متطورة للدول المنتجة لها، وتنمية الهياكل الانتاجية.

٢- تطور تجارة النفط الخام الدولية:

يرتبط النفط ومشتقاته بالنقل بثلاثة اتجاهات؛ الأول يتمثل في استهلاك وسائل النقل المختلفة ذاتها للطاقة المتولدة عن احتراق المشتقات النفطية، والاتجاه الثاني يتمثل في ان النفط ومشتقاته قد وفرت بشكل غير مسبوق مواد سهلة الاستخدام وقليلة الكلفة نسبياً لرصف الطرق المعبدة وهي مادة الاسفلت، اما الاتجاه الثالث فيتمثل في عملية نقل النفط الخام ومشتقاته عبر وسائل النقل المختلفة.

شهدت حركة تجارة النفط الخام الدولية لنقل النفط الخام تطوراً كبيراً لتمييز النفط الخام ذاته على مختلف مصادر الطاقة الأخرى من حيث أماكنيات نقله المتيسرة بواسطة الأنابيب، والناقلات/السفن البحرية، وبصهاريج السكك الحديدية، والسيارات الحوضية، وخصوصاً بعد تسهيلات النقل الحديثة المرتبطة بالتطور التكنولوجي الكبير الذي حصل في ميدان عمليات النقل من حيث النوعية والقابلية والحيز الحجمي الكبير للنقل.

لقد أضافت تجارة النفط الخام الدولية بعداً استراتيجياً واقتصادياً متعدد المنافع والاستخدام بين مناطق الإنتاج والاستهلاك في العالم، وتخضع تجارة النفط الخام الدولية للمنافسة الحديثة باعتماد الوسيلة الأسرع والأقل كلفة، ويرتبط ذلك بعوامل تكنولوجية وأخرى تتعلق بالمستوى الاقتصادي والتنموي لدولة ما، وكذلك تبعاً لمستويات الإنتاج والاستهلاك العالمي للنفط الخام.

(الشكل/٦-٢٢) معامل تكرير/تصفية النفط الخام



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

٣- المناطق الجغرافية العالمية لتجارة النفط الخام:

بالرغم من ان استخدام الأنابيب لنقل النفط الخام قد بدأ في الولايات المتحدة الأمريكية في ولاية بنسلفانيا سنة ١٨٦٥م، إلا أن القرن العشرين قد شهد انتشاراً واسعاً لاستخدام هذه الوسيلة، وشهدت العقود الماضية مد أنابيب نقل النفط الخام بصورة شكلت شبكة متداخلة لتصدير النفط عبر القارات، ومنها؛ أنابيب تصدير النفط في العراق ودول الخليج العربي، والدول المطلة على كل من البحر المتوسط، البحر الكاريبي، وبحر قزوين. من موانئ تصدير النفط تتم عمليات النقل البحري العالمي للنفط الخام الى مختلف الموانئ العالمية بالسفن البحرية/الناقلات، وبرز خطوط نقل النفط البحرية العالمية (الشكل/الخريطة ٦-٢٣) هي تلك التي تنطلق من؛ موانئ التصدير في منطقة الخليج العربي باتجاه موانئ دول شرق اسيا واوربا والأمريكيتين، وكذلك موانئ التصدير في دول شمال افريقيا، وتركيا والنرويج ، وشمال امريكا الجنوبية/فنزولا، واندونيسيا.

٤- مستقبل التجارة الدولية النفط الخام:

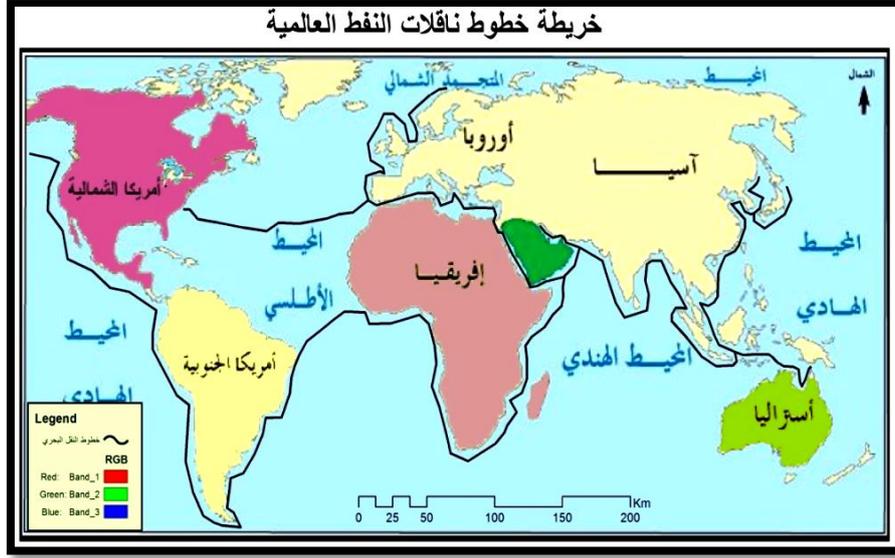
أن الاتجاه العالمي الحديث لنقل النفط الخام ومشتقاته بالأنابيب هو نحو عقد الاتفاقات الاقتصادية، وتحديد رسوم المرور عبر الدول المختلفة، بغية بناء المزيد من هذه الأنابيب، لتعويض الدول المصدرة للنفط عن معاناتها من ضيق الجبهة البحرية لهذه الدول مثل العراق، أو عدم وجود إطلالة بحرية لها، أو عدم صلاحية الجبهة البحرية لها أصلاً أن وجدت بفعل انجمادها كما هو الحال في شمال روسيا.

٥- وسائل نقل النفط الخام:

أن عمليات نقل النفط الخام التي تواجه الدول المنتجة له تحتاج إلى توفير مبالغ كبيرة لتهيئة وسائل نقله الى الاسواق العالمية، والتي تحتاج

بدورها الى رؤوس أموال كبيرة ، سواء كان ذلك لتأسيس خطوط الأنابيب ام لبناء الناقلات .

(الشكل/الخريطة ٦-٢٣) اتجاهات النقل البحري العالمي للنفط الخام.



*- من عمل المؤلف اعتمادا على: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)

(-) النقل بالأنابيب:

تعد الأنابيب واحده من وسائل النقل الثابتة والمتخصصة بنقل النفط على نطاق واسع عالميا، أن العقود الماضية قد شهدت مد أنابيب لنقل النفط الخام والغاز بصورة شكلت شبكة متداخلة لتصدير النفط عبر القارات ، ومن هذه الأنابيب ما يأتي^(٥):

- أ- خطوط نقل النفط ما بين العراق وسوريا وتركيا.
 - ب- خطوط نقل النفط ما بين سيبيريا في روسيا ودول شرق أوروبا.
 - د- خطوط نقل النفط من الأسكا إلى الولايات المتحدة.
 - هـ- خطوط نقل النفط ما بين شرق وغرب المملكة العربية السعودية.
- هناك خطوط لنقل النفط والغاز جاري تنفيذها ما بين أذربيجان وتركيا، وما بين إيران وباكستان، أضافه إلى عمليات النقل المتحركة بالصهاريج

الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي ... النقل والتجارة الدولية المعاصرة

والمستوعبات البرية بالسيارات (الشكل ٦-٢٤) عبر الطرق المعبدة،
وبالقطارات عبر السكك الحديدية.

(الشكل ٦-٢٤) المستوعبات البرية لنقل النفط بالسيارات



المصدر: مايكروسوفت/ صفحة الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

(-) ناقلات النفط:

ان ناقلات النفط العالمية العملاقة (السفن البحرية/Tankers) عبر البحار والمحيطات تابعة إلى شركات متعددة الجنسيات، وتقوم بنقل كميات كبيرة من النفط الخام وكذلك مشتقاته ، وتصل حمولة البعض منها إلى ما يقرب من نصف مليون طن (الشكل رقم ٦-٢٥).

ثانياً: التجارة الدولية الغاز الطبيعي^(٦):

الغاز الطبيعي وقود احفوري كالفحم الحجري والنفط الخام، ويستخرج من مكامن ارضيه منفردا او مصاحبا لحقول النفط، ويتسم بضالة مساهمته في التلوث البيئي مع سهولة نقله بالأنابيب او مسالا بالصهاريج.

(الشكل ٦-٢٥) سفينة نقل النفط العملاقة (Tanker)



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية(٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

لقد بدأت اول عمليات استخدام الغاز وقودا سنة ١٩٤٥ في الولايات المتحدة الامريكية، وبعد ذلك تنامى استهلاك الغاز كمصدر لطاقة سواء الاستخدام المنزلي ام توليد الطاقة الكهربائية، واخيرا بدأ استخدامه كوقود لمحركات السيارات اعتبارا من سنة ١٩٩٦.

١- خصائص تجارة الغاز المسال:

- أ - تستلزم اقامة وحدات(معامل) اسالة الغاز في مناطق الانتاج.
- ب- بناء سفن الغاز(الصهاريج البحرية).
- ج- اقامة وحدات(معامل) (الشكل ٦-٢٦) في موانئ وصول(الصهاريج البحرية) لتحويل المسال مره اخرى الى غاز، تمهيدا لضخه عبر شبكة من الانابيب باتجاه مواقع ومواضع الاستهلاك المنزلي والصناعي.

(الشكل ٦-٢٦) معامل إسالة الغاز



المصدر: مايكروسوفت/ صفحه الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

٢- تطور تجارة الغاز الدولية:

أ - بدأت تجارة الغاز في نطاق محدود بين الدول المتجاورة (التصدير المباشر) بواسطة الانابيب و بتكلفة اقتصادية مناسبة.

ب- بعد ان اقيمت وحدات اسالة الغاز (لتصدير الغاز المسال) في الجزائر لأول مرة سنة ١٩٦٤، بدأت تجارته الدولية تتخذ ابعادا جديدا، فقد زودت الجزائر كل من بريطانيا وفرنسا بكميات تقرب من مليار ونصف متر مكعب.

ج- بعد تطور صناعة سفن الغاز وهي الناقلات البحرية المتخصصة (الصهاريج البحرية) لنقل الغاز المسال في العقد السابع من القرن العشرين ازدادت حركة التجارة الدولية الغاز ما بين الاسكا/امريكا الشمالية واليابان (١٩٦٩)، وليبيا وكل من اسبانيا وايطاليا (١٩٧١)، وبروناي واليابان (١٩٧٥)، واندونيسيا واليابان (١٩٧٧)، وابوظبي واليابان (١٩٧٧).

د- نمت التجارة الدولية الغاز المسال بعد ان تدنت كلف نقله بواسطة(الصهاريج البحرية) ولمسافات طويلة امتدت من(٢٩٠٠كم) سنة ١٩٧٧ ما بين الجزائر وكل من بريطانيا وفرنسا، الى(٢٠٠٠ كم) في ذات السنة ما بين وابوظبي واليابان، ثم الى اكثر من(٢٤٠٠٠كم) في احدى النقلات بعيدة المسافة ما بين استراليا واسبانيا.

٣- المناطق الجغرافية لتجارة الغاز المسال:

أ - المنطقة الاسيوية وتضم؛ اليابان وكوريا الجنوبية وتايوان، واستحوذت على نسبة(٧٨%) من حجم الاستيراد للتجارة الدولية للغاز المسال.
ب- المنطقة الاوربية وتضم؛ اسبانيا وفرنسا وبلجيكا والمانيا والنمسا وتركيا، واستحوذت على نسبة(٢٠%) من حجم الاستيراد للتجارة الدولية للغاز المسال.

ج- استحوذت سبعة دول على ما يقرب من(٩٠%) من حجم الصادرات للتجارة الدولية للغاز المسال، وتضم _على التوالي _ النسبة الاعلى للصادرات كل من؛ روسيا، كندا، هولندا، النرويج، الجزائر، إندونيسيا وماليزيا.

٤- مستقبل التجارة الدولية الغاز الطبيعي:

أ - تنامي كميات الاستهلاك العالمي للغاز، ومن المتوقع حسب المعطيات الاحصائية بلوغ نسبة الاستهلاك الى ما يقرب من(٤٠٩٣ مليار متر مكعب) سنة ٢٠١٥.

ب- تنامي الاحتياطات العالمية المؤكدة للغاز، وقد استحوذت روسيا على(٤٠%) من الاحتياطات العالمية، تليها دول الخليج ومصر وايران وبنسبة اجمالية تصل الى (٣٢%).

٥- وسائل نقل الغاز الطبيعي:

- تعد الأنابيب واحده من وسائل النقل الثابتة والمتخصصة بنقل الغاز الطبيعي على نطاق واسع عالميا، ومن امثلتها ما يلي:
- أ- خطوط نقل الغاز ما بين سيبيريا في روسيا ودول شرق أوروبا.
- ب- خطوط نقل الغاز (نورستريم) ما بين روسيا والدول الأوروبية (السييل الشمالي)، وبطاقة (٥٥ مليار متر مكعب سنويا) ، وله فرعان:
- (- الاول انجز سنة ٢٠١١ ما بين مدينة فيبورغ الروسية ومدينة غرايسفلد الالمانية و(بطول ١٢٢٠ كم) عبر بحر البلطيق.
- (- الثاني قيد الدراسة فيتمثل بإيصال خط الى بريطانيا عبر بحر الشمال.
- ج- هناك مشاريع عالمية مقترحة وقيد التنفيذ لنقل الغاز عبر راضي العديد من الدول و منها:
- (- مشروع انابيب (نابوكو) بطول ٣٣٠٠ كم، الذي سيمتد من اواسط قارة اسيا الى اواسط قارة اوربا (الشكل ٦-٢٧)، وينطلق من تركمنستان واذربيجان ومن ثم عبر الاراضي التركية الى كل من بلغاريا وهنكاريا والنمسا، وبطاقة ٣١ مليار متر مكعب سنويا.
- (- مشروع خطوط نقل الغاز الذي سيمتد ما بين روسيا والدول الاوربية (السييل الجنوبي عبر البحر الاسود).
- (- مشروع خطوط نقل الغاز الذي سيمتد ما بين روسيا وكل من الصين و الهند.
- اما وسائل النقل المتحركة المتخصصة بنقل الغاز فتشمل النقل بالصهاريج البحرية ما بين موانئ التصدير وموانئ الاستيراد للغاز المسال عبر البحار والمحيطات (الشكل ٦-٢٨)، وكذلك صهاريج نقل الغاز بالقطارات وبالسيارات.

(الشكل ٦-٢٧)



المصدر: مايكروسوفت/ صفحة الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

(الشكل ٦-٢٨)



المصدر: مايكروسوفت/ صفحة الكترونية (٢٠١٦)، مع تعديلات المؤلف.

هوامش ومصادر الفصل السادس

- (١) - خضير عباس خزعل، محاضرات في جغرافية النقل والتجارة الدولية، المطبعة المركزية/جامعة ديالى، بعقوبة، ٢٠١٢. ص ١١٢-١١٣ .
- (٢) مجيد ملوك السامرائي، دور الخصائص الموقعية للعراق في اتجاهات النقل والتجارة، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، المجلد (١٣ العدد/٦)، السنة ، ٢٠٠٦ ، ص ص ٤٧ - ٥٢ .
- (٣) سعدي علي غالب، جغرافية النقل والتجارة، مطبعة دار الكتب، جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٨٧ . ص ص ٦٤٩ - ٦٥٠ .
- (4) Charles Michael Aho, Microsoft ® Encarta ® 2009.
- (٥) أحمد حسون السامرائي، عبد خليل فيصل، جغرافية النقل والتجارة الدولية، مطابع دار الحكمة، جامعة بغداد، بغداد، ٩٩٠ ، ص ص ٢٣٢ - ٢٣٤ .
- (٦) جمال جويدر، التجارة الدولية ، (النقل / صفحة الكترونية، ٢٠١٤) .
- (7) The Economic sea transport, www Amazon Version 2014.
- (8) The Natural Gas industry, Germany (WWW).
- (9) Statistical Review of World Energy (WWW).
- (10) Gallis, Michael and s. Russell, James, World City, in: Architectural Record, vol, no.3, The AIA /C-E, McGraw-Hill co. 2002 .p.74.

////////////////////////////////////

مصادر ومراجع الكتاب

- ١- أبو صبحة ، كايد عثمان ، قياس استخدامات الأرض وتطبيقاتها ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٣ .
- ٢ - حبيب، عبد العزيز محمد، جغرافية النقل والتجارة الدولية، دار الكتب، جامعة الموصل، الموصل، ١٩٨٧ .
- ٣- خزعل، خضير عباس، محاضرات في جغرافية النقل، المطبعة المركزية/جامعة ديالى، بعقوبة، ٢٠١٢ .
- ٤- خصباك، شاكور، في الجغرافية العربية، جامعة بغداد، بغداد، ١٩٧٥ .
- ٥- الشمراني، صالح علي عبد الرحمن ، استعمالات الأرض في المدن السعودية، دراسة تحليلية مقارنة ، جامعة أم القرى، مكة المكرمة ، ١٩٩٠ .
- ٦- السامرائي، احمد حسون، جغرافية النقل والتجارة الدولية ، دار الحكمة للطباعة والنشر، جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٩٠ .
- ٧- السامرائي، مجيد ملوك، دور طرق النقل البريه في نمو المستوطنات البشرية في محافظة صلاح الدين ، رسالة ماجستير غير منشوره ، كلية التربية الاولى ، جامعة بغداد ، ١٩٩٠ .
- ٨- السامرائي، مجيد ملوك، دور الخصائص الموقعية للعراق في اتجاهات النقل والتجارة، وقائع المؤتمر العلمي الخامس ، كلية التربية ، جامعة تكريت، مايس /٢٠٠٦ .
- ٩- السامرائي، مجيد ملوك، الجغرافية وأساليب البحث المعاصر، أساسياتها وتطبيقاتها في جغرافية النقل ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان/الاردن ، ٢٠١٤ .
- ١٠- السامرائي، مجيد ملوك، نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في مشاريع النقل والاتصالات ، وقائع المؤتمر العلمي الخامس لوزارة النقل والمواصلات ، بغداد ، ٢٠٠٢ .

- ١١- السامرائي، مجيد ملوك، العلاقات المكانية بين طرق النقل البرية والصناعة في محافظة الأنبار، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية / ابن رشد، جامعة بغداد ، ١٩٩٦ .
- ١٢- السماك، محمد أزهر، وآخرون ، جغرافية النقل بين المنهجية والتطبيق، دار ابن الأثير للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٨ .
- ١٣- السماك، محمد أزهر ، مناهج البحث الجغرافي بمنظور معاصر، دار ابن الاثير للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٨ .
- ١٤- السامرائي، وليد غفوري معروف ،سكك حديد العراق و دورها في التنمية الوطنية والقومية ، رسالة ماجستير غير منشوره ، كلية التربية/ ابن رشد، جامعة بغداد، ١٩٨٩ .
- ١٥- عباس، ايمان كريم، تحليل بيئي للعوامل المؤثرة في نوعية الملوثات الجوية لمحافظة البصرة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة البصرة ، ٢٠٠٥ .
- ١٦- عبد، صفية جابر، أسماء محمد مروان الفوال ، استخدام تقانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، ٢٠٠٧ ص ص ٢ - ٤ ((وقائع ندوة الجغرافيا والتخطيط ، جامعة حلب ، مايس ٢٠٠٧)) .
- ١٧- عبد الكريم، عبد العزيز مصطفى ،اقتصاديات توطن الصناعات التحويلية بمحافظة نينوى، رسالة ماجستير غير منشوره ، كلية الإدارة و الاقتصاد جامعة الموصل ، ١٩٧٩ .
- ١٨- عبد الرحمن، نجيب ، صديق مصطفى ، فاعلية وكفاءة شبكة طرق النقل الرئيسية في محافظة صلاح الدين (دراسة تطبيقية) باستخدام GIS وGPRS،(بحث غير منشور) ، مركز بحوث الموارد الطبيعية ، جامعة تكريت ، ٢٠١١ .

- ١٩- عطية، عدنان، مشكلات النقل في المجتمعات الحضرية العاصمية ،
وقائع ندوة الجغرافيا والتخطيط، جامعة حلب، كلية الآداب والعلوم الإنسانية،
١٥ - ١٧، مايس ٢٠٠٧ .
- ٢٠- عزيز، محمد الخزمي، دراسات تطبيقية في نظم المعلومات الجغرافية ،
ط ١ ، دار العلم ، الكويت ، ٢٠٠٧ ، ص ١٣٩ .
- ٢١- عزالدين، فاروق كامل ،جغرافية النقل ،اسس و تطبيقات ، مكتبة
الانجلو ،القاهرة، ١٩٨١ .
- ٢٢- عوده ، سميح أحمد محمد ، أساسيات نظم المعلومات الجغرافية
وتطبيقاتها في رؤية جغرافية ، دار المسيرة ، عمان ، ٢٠٠٥ .
- ٢٣- غالب ، سعدي على ، جغرافية النقل والتجارة ، مطبعة دار الكتب ،
جامعة الموصل ، ١٩٨٧ .
- ٢٤- الفرحان، يحيى عيسى ، الاستشعار عن بعد و تطبيقاته، ج ١ ، دار
المطبوعات، عمان، ١٩٨٧ .
- ٢٥- فيرجريف ، جيمس، الجغرافية والسيادة العالمية ، ترجمة على رفاة
الأنصاري ، مكتبة النهضة ، القاهرة ، ١٩٥٦ .
- ٢٦- فينار ،محمد حسين، التأثير الهندي والعربي على إندونيسيا ، مجلة
ثقافة الهند ، المجلد ١٣ ، نيودلهي ، ١٩٦٢ .
- ٢٧- كونشينيو ، جورج، الحياة اليومية في بلاد بابل و آشور ، ترجمة
سليم طه التكريتي ، دار الحرية للطباعة ، بغداد ، ١٩٧٩ .
- ٢٨- لوبون ،غوستاف، حضارة العرب ، ترجمة عادل زعيتر ، دار إحياء
التراث ، بيروت ، ١٩٧٩ .
- ٢٩- ناعس، هيثم هاشم ، جغرافية النقل ، جامعة دمشق ، مطبعة دار
الكتب ، دمشق ، ٢٠٠٦ .
- ٣٠- الهاشمي، رضا جواد ، الملاحة النهرية في بلاد وادي الرافدين ، مجلة
سومر ، المجلد ٣٤ ، ج ١ و ج ٢ ، ١٩٨١ .

٣١- وزارة الإسكان والتعمير، الهيئة العامة للطرق والجسور، خريطة طرق العراق، بمقياس ١ : ١٠٠٠٠٠٠٠، بغداد ١٩٩٨.

٣٢- وزارة الإسكان والتعمير، مديرية طرق صلاح الدين، الشعبة الفنية (بيانات غير منشورة).

33- Boyce, R. The bases of economic geography, Brendan, London , 1979.

34- Charles Michael Aho , Microsoft ® Encarta ® 2009.

35- Demers , Michel N. , Fundamentals Of Geographic Information Systems, New Mexico, 2000.

36- D. Felman , Human Geography, nine Ed., McGraw- Hill, New York, 2007.

37- Hurst, M. E. A. , Geography of Economic behavior, Hall international, Inc., London, 1978.

38- Jean-paul Rodrigue, Luade comets and Brian Slack , The Geography Of Transport Systems , Rutledge , New York , USA , 2006 .

39- Jean-paul Rodrigue, Economics and Geography, Hofstra University, 2008 / Electronic Version / W W W.Modern Transport.

40- Jean-paul Rodrigue, The Geography of Transport Systems, 3thd Ed, Hill, New York, 2013.

- 41-K . Tsung Chang , Introduction to Geographic Information, Systems , University Idaho Mc Grow-Hill , New York . 2006 .
- 42- R.j . chorley and P. Hagget Network. Analysis in Geography Frs . Pub. London. 1969 .
- 43- R. Chorley and p. Haggett , Scio – Economic , Models in Geography, Methuen and Co. Ltd. London. 1967.
- 44- Securing Global Transportation Networks, www Amazon Version 2014.
- 45-Statistical Review of World Energy (WWW).
- 46-Taffe. E.J &Others, Geography of Transportation, prentice. Hill inc. New Jersey,1969.
- 47- The Economic sea transport ,www Amazon Version 2014.
- 48-The Natural Gas industry, Germany (WWW).
- 49-U.N. Statistical Year Book , New York , 2005 , p.11.
- 50-Gallis, Michael and s. Russell, James, World City, in: Architectural Record, vol, no.3, The AIA /C-E, McGraw-Hill co. 2002 .





الملحق الاول

مصطلحات ومفاهيم

Accessibility	سهولة الوصول
Air drop	مهبط طائرات
Airport runway	مدرج المطار
Avenue	مسلك (طريق)
Airplanes	طائرات
Auto ban	طريق سريع ألمانيا
Auto Strode	طريق سريع ايطاليا
Auto route	طريق سريع فرنسا
Arterial high Ways	طرق رئيسية سريعة
Air port	مطار
Average Daily traffic	معدل المرور اليومي
BUS	باص
Boats	قوارب
Bridges	جسور
Broad Gauge	مقياس السكك / عريض
Costs	كلف
Charge	شحن
Coach	عربة
Car	سيارة
Center	مركز
Canoes	زوارق
Container	حاوية

Cycle	دوره
Cartography	علم رسم الخرائط
Coordinates	إحداثيات
Canal	قناة
Collector	رابطة (طرق)
Cannel	قنال / مائي
Commerce	تجارة
Coasts	سواحل
Caravan	قافلة
Classification	تصنيف / الطرق
Commodity	بضاعة
Discharge	تفريغ
Distance	مسافة
Domestic	حيوانات الحمل
Development	تنمية
Density	كثافة
Diffusion	تبعثر
Distribution	توزيع
Docks	بيانات
Docks	أرصفة / الميناء
Expenditure	تكلفة التشغيل
Earthly	ترابي / طريق
Economics	اقتصاديات
Environment	بيئة
Ecology	علم البيئة

Express Way	طريق سريع
Economic Distance	المسافة الاقتصادية
Export	تصدير
Efficiency	كفاءة
Flexibility	مرونة
Fees	أجور / نقل
Fairs	أجور تكسي
Facilities	تسهيلات / نقلية
Freight Vessels	مراكب شحن
First Class Roads	طرق الدرجة الأولى
low	تدفق مروري
Freeways	طرق حرة / سريعة
Fuels	وقود
Giant	ناقلات النفط العملاقة
Gauge	المسافة بين قضبان السكك
Gnat	ممر جبلي
Gravel	حصوي / طريق
Gulf	خليج
Gust	مضيق
Goods	بضائع
Geography	جغرافية / جغرافيا (اسم)
Geographic	جغرافي / دليل جغرافي (صفه)
Geographical	جغرافية / جمعية جغرافية (صفه)
Geographer	جغرافي / باحث جغرافي (أسم فاعل)
High Ways	طريق سريعة

Hinter Land	ظهير ميناء
Harbor	مرقى
Hinter Land	منطقة (أرض) الظهير للميناء
Inter – Urban Transport	نقل داخلي / حضري
Inter aggressive	اختراق طرق
Import	استيراد
Imageries	مرئيات فضائية
Knot	عقدة بحرية (٨٥٠ ر ١ كيلومتر أرضي)
Lorry	شاحنة كبيرة
Logistics	تموين / نقل
Lines	خطوط
Land	بري
Locks	أهوسه
Local Streets	شوارع محلية
Location	موقع / جغرافي
Land Use	استخدام / استعمالات الأرض
Marketing	تسويق
Means	وسائط / نقل
Methods	أساليب
Metro	مترو نقل ركاب
Metropolitan	مدينة عاصمة
Models	نماذج
Meter Gauge	مقياس السكك / متري
Morphology	علم / شكل سطح الأرض
Mathematical	فلكي / رياضي

Node	عقدة / نقل
Noise	ضجيج / ضوضاء
Network	شبكة
Operation	حركة / نقل
Oil Pipeline	أنابيب نقل النفط
Oil Tanker	ناقلة نفط
Out Put	مخرجات
Paved road	طريق مبلط
Planes	طائرات
Production	إنتاج
Pass	عبور / ممر جبلي
Pollution	تلوث
Port	مطار / ميناء
Position	موقع / جغرافي - سياسي
Planning	تخطيط
Passengers	مسافرين
Quantity	كمية
Quality	نوعية
Road	طريق
River Transport	نقل نهري
River Port	مرسى / ميناء نهري
Railways	قطارات
Regional	إقليمي
Remote Sensing	الاستشعار عن بعد / التحسس النائي
Route	مسلك / طريق - خط

Resources	موارد
Station	محطة
Ships	سفن
Spatial Variation	تباين مكاني
Spatial distribution	توزيع مكاني
Spatial relation Ship	علاقة مكانيه
Spatial analysis	تحليل مكاني
System	نظام
Survey	مسح (جمع بيانات)
Simple	عينه / مسح
Site	موضع
Spaces	حيز / مكان
Street	شارع
Sustainable	مستدامة / تنمية
Security	الأمان / نقل
Stage	مرحلة
Trucking	نقل / بالشاحنات
Transport	نقل / أسم وفعل
Transportation	نقل / صفه
Traffic Volume	حجم المرور
Time	وقت
Tread	تجارة
Traffic Congestion	اختناق مروري
Tran	قطار
Transit	مرور تجارة

Trucks	شاحنات (لوري / بك أب)
Tours	رحلات / جولات
Tourism	سياحة
Terminal	محطات نهائية للنقل (كراجات)
Trends	اتجاهات / حركة أو نقل
Travel	سفر / ذهاب
Trans – Continental	نقل عبر القارات
Techniques	تقنيات
Tunnel	نفق
Urban	حضر / مدن
Vehicle	شاحنة طويلة / تريله
Vessels	قوارب / مراكب بحرية
Ways	طرق
Wheels	عجلات
Zone	نطاق



الملحق الثاني

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



م/ السيرة الذاتية والعلمية

الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي

- ١- الاختصاص: الجغرافية الاقتصادية:
(النقل والاتصالات/التجارة والصناعة/ الاقتصاد والإحصاء/ السياحة والآثار).
- ٢- أكمل الدراسة الابتدائية سنة ١٩٦٨، والدراسة المتوسطة سنة ١٩٧١، والدراسة الإعدادية سنة ١٩٧٤ .
- ٣- حصل على شهادة البكالوريوس من جامعة بغداد سنة ١٩٧٨.
- ٤- حصل على شهادة الماجستير من جامعة بغداد سنة ١٩٩٠.
- ٥- حصل على شهادة الدكتوراه من جامعة بغداد سنة ١٩٩٦.
- ٦- عمل تدريسا بكلية التربية للبنات /جامعة تكريت ١٩٩٠-١٩٩٢.
- ٧- عمل تدريسا بكلية التربية للعلوم الإنسانية/ جامعة تكريت ١٩٩٢— ٢٠١٤ .
- ٨- عمل تدريسا بجامعة سامراء/ كلية الآثار/قسم السياحة ٢٠١٤— ٢٠١٦ .
- ٩- حصل على مرتبة (أستاذ مساعد) في ٢١ /١١/ ١٩٩٦.

١٠- حصل على المرتبة العلمية (الأستاذية – Professorship)
في ٢٦/٩/٢٠٠٤.

١١- نشر أكثر من ثمانون (كتابا و بحثا) علميا.

١٢- أشرف على وناقش – أكثر من ستون – من رسائل الماجستير
وأطاريح الدكتوراه – داخل العراق وخارجه.

١٣- شارك بأكثر من عشرون – حلقة وندوة ومؤتمر علمي داخل العراق
وخارجه.

١٤- أجتاز دورات علمية وتخصصية في ميادين مختلفة.

١٥- عمل في وزارات: الإسكان، النقل والاتصالات، التربية، التعليم العالي
والبحث العلمي، ومنظمة الأمم المتحدة (U.N)

المراسلات :

الهاتف (محمول) :

(٠٧٧٠٣٠٢٠٧٦٤) الدولي (٠٠٩٦٤٧٧٠٣٠٢٠٧٦٤) .

(البريد الإلكتروني): dr.mjeed50@gmail.com

((Face book)) = ((البرفسور السامرائي))

(المواقع الإلكترونية) web sites :

Follow@ arabshr.com

www.arabgeographers.net

http://mageed alsamaarai. amuntada.com

موقع / ((أبجد)) ad.comwww.abjj

////////////////////////////////////

الملحق الثالث

منشورات المؤلف

أ.د. مجيد ملوك السامرائي: الجغرافية الاقتصادية (النقل والاتصالات/ التجارة والصناعة/ الاقتصاد والإحصاء/ السياحة والآثار) ، أستاذ جغرافية النقل الأول في الجامعات العراقية

ت	عنوان الدراسة والبحث	سنة النشر	جهة النشر والعدد
١-	ظاهرة غياب طلبة جامعة بغداد	١٩٧٩	مجلة العلوم التربوية/ ٣
٢-	دور الطرق في نمو المستوطنات/	١٩٩٠	جامعة بغداد/ كلية ابن رشد
٣-	مقومات التنمية الزراعية / صلاح الدين	١٩٩٢	مجلة الأستاذ/ ٦
٤-	كفاءة النقل الداخلي /مدينة سامراء	١٩٩٢	مجلة الأستاذ/ ٩
٥-	التحليل المكاني لعقدة النقل /ببجي	١٩٩٦	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/ ٣٠
٦-	العلاقة المكانية بين الطرق والصناعة	١٩٩٦	جامعة بغداد /كلية ابن رشد
٧-	كفاءة شبكة الطرق/ محافظة ديالى	١٩٩٦	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/ ٣٢
٨-	تحليل كلف النقل بالسكك الحديد/العراق	١٩٩٦	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/ ٣٤
٩-	التباين المكاني لمراكز التسويق الزراعية	١٩٩٦	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/ ٣٦
١٠-	التقييم الجغرافي للطرق/ صلاح الدين	٢٠٠٢	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/ ٥٠
١١-	اثر النمو السكاني والعمراني/ سامراء	٢٠٠٢	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/ ٥١
١٢-	عوامل نشأة سامراء العباسية	٢٠٠٢	مجلة الجمعية الجغرافية العراقية/ ٥٢
١٣-	نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها	٢٠٠٢	وقائع مؤتمر وزارة النقل/الخامس
١٤-	العلاقة بين الطرق والسكان/ناحية دجلة	٢٠٠٤	مجلة العلوم الإنسانية/ ١١
١٥-	آل السيد عبد العظيم	٢٠٠٥	كتاب/مطبعة العلاء/الموصل
١٦-	الجغرافية/ بحوث تطبيقية	٢٠٠٥	كتاب/مطبعة العلاء/الموصل
١٧-	سكان/ناحية دجلة	٢٠٠٥	كتاب/مطبعة العلاء/الموصل
١٨-	مشروع رى الرصاصي الحديث	٢٠٠٥	مجلة سر من رأى / ١
١٩-	تباين الإنتاج الزراعي وعلاقته المكانية	٢٠٠٥	مجلة العلوم الإنسانية / ١٢
٢٠-	اثر التسويق في الأنماط الزراعية	٢٠٠٥	مجلة العلوم الإنسانية / ٢
٢١-	دور طريق تكريت - الطوز/ الناعمة	٢٠٠٦	مجلة العلوم الإنسانية / ٤
٢٢-	تباين الاقتصاديات المكانية /ن . العلم	٢٠٠٦	مجلة سر من رأى / ٢
٢٣-	شبكة الطرق المعبدة / طوزخورماتو	٢٠٠٦	مجلة سر من رأى / ٣
٢٤-	العراق ، خصائصه وأثارها ع. التجارة	٢٠٠٦	مجلة العلوم الإنسانية / ٨
٢٥-	أساليب البحث وجغرافية النقل	٢٠٠٦	مجلة العلوم الإنسانية / ٦
٢٦-	دور الخصائص الموقعية للعراق	٢٠٠٧	مجلة العلوم الإنسانية / ١

الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي ... النقل والتجارة الدولية المعاصرة

٢٧-	الأمّن الغذائي العربي	٢٠٠٧	مجلة العلوم الإنسانية / ٩
٢٨-	الانترنت والاستثمار العلمي في البحوث	٢٠٠٧	مجلة سر من رأى / ٥
٢٩-	الإنتاج الحيواني وتطوره في سوريا	٢٠٠٩	مجلة العلوم الإنسانية / ١١
٣٠-	التخطيط الإقليمي والجغرافية الحديثة	٢٠٠٩	مجلة العلوم الإنسانية/٥
٣١-	الجغرافية الحديثه	٢٠١١	كتاب/مطبعة ماجد
٣٢-	الجغرافية وأساليب البحث المعاصرة	٢٠١١	كتاب/المطبعة المركزية/جامعة ديالى
٣٣-	الجغرافية ودراساتها/ الاقتصادية	٢٠١١	كتاب/المطبعة المركزية/جامعة ديالى
٣٤-	السيد عبدا لعظيم الحسيني	٢٠١١	كتاب/المطبعة المركزية/جامعة ديالى
٣٥-	جغرافية النقل الحديثة	٢٠١١	كتاب/المطبعة المركزية/جامعة ديالى
٣٦-	تقييم مواد البناء الخام واستثمارها	٢٠١١	مجلة العلوم الإنسانية/١٣١
٣٧-	إنتاج وتجهيز ماء الشرب	٢٠١١	مجلة سر من رأى / ٣٧١
٣٨-	القناة الجافة للنقل البري العالمي	٢٠١٢	مجلة العلوم الإنسانية/١٣٦
٣٩-	الاستثمار السياحي لبحيرة سامراء	٢٠١٢	مجلة العلوم الإنسانية/١٠
٤٠-	مواد الخام واستثمارها الصناعي	٢٠١٢	مجلة العلوم الإنسانية/٧
٤١-	التنمية المستدامة لنظام النقل البري	٢٠١٢	مجلة العلوم الإنسانية/١٨
٤٢-	توزيع السكان وشبكة الطرق	٢٠١٣	مجلة العلوم الإنسانية/٦٥١
٤٣-	التوزيع الجغرافي الأمثل لمحطات الوقود	٢٠١٣	مجلة العلوم الإنسانية/٨٠٥
٤٤-	الموانئ العراقية	٢٠١٣	مجلة العلوم الإنسانية/٨٢٠
٤٥-	التحليل الجغرافي لانتخابات تركيا	٢٠١٣	مجلة العلوم الإنسانية/٣٧
٤٦-	الانتخابات وأثارها الإستراتيجية التنموية	٢٠١٣	مجلة العلوم الإنسانية/٣٨
٤٧-	كفاءة تجهيز ماء الشرب	٢٠١٣	المؤتمر العلمي الدولي الثامن
٤٨-	الجغرافية/ وأساليب البحث المعاصرة	٢٠١٣	كتاب/ دار اليازوري/عمان - الأردن
٤٩-	الجغرافيا ودراساتها التطبيقية	٢٠١٣	كتاب/ دار اليازوري/عمان - الأردن
٥٠-	سامراء وتطورها الحضاري	٢٠١٣	كتاب/المطبعة المركزية/جامعة ديالى
٥١-	تقييم ونقل الطاقة الكهربائية	٢٠١٤	مجلة العلوم الإنسانية/١٨٠
٥٢-	محطات وقود السيارات/توزيعها/كركوك	٢٠١٤	مجلة العلوم الإنسانية/١٨٩
٥٣-	الطرق وتوزيع المستوطنات/ طوز	٢٠١٤	مجلة العلوم الإنسانية/١٢٣
٥٤-	تحليل وتصنيف الطرق المعبدة/ بغداد	٢٠١٥	مجلة العلوم الإنسانية/١٧
٥٥-	جغرافية النقل والتجارة الدولية	٢٠١٤	كتاب/المطبعة المركزية/جامعة تكريت
٥٦-	جغرافية النقل المتقدمة/ للدراسات العليا	٢٠١٤	كتاب/المطبعة المركزية/جامعة تكريت
٥٧-	الجغرافية وبحوث التنمية الاقتصادية	٢٠١٤	كتاب/المطبعة المركزية/جامعة تكريت
٥٨-	جغرافية النقل المعاصرة/ وتطبيقاتها	٢٠١٤	كتاب/ دار اليازوري/عمان - الأردن

الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي ... النقل والتجارة الدولية المعاصرة

٥٩-	سرمن رأى العاصمة العربية الإسلامية	٢٠١٤	كتاب/ دار اليازوري/عمان - الأردن
٦٠-	تكنولوجيا النقل/ والتجارة الدولية	٢٠١٥	كتاب/ دار اليازوري/عمان - الأردن
٦١-	الجغرافية/وأفاق التنمية المستدامة	٢٠١٥	كتاب/ دار اليازوري/عمان - الأردن
٦٢-	الأهمية السياحية الدينية لمدينة سامراء	٢٠١٥	الندوة العلمية الأولى للسياحة
٦٣-	التوثيق المكاني لمواقع سرمن رأى الآثاره/ ودوره في الصيانة المستدامة	٢٠١٥	الندوة العلمية الثانية لصيانة وترميم الأبنية الآثاريه
٦٤-	سرمن رأى/تخطيطها واستعمالاتالأرض	٢٠١٥	مجلة الملوية الآثاريه /م/٣ع/٢س/٢
٦٥-	التطور العماري/ للحضرة / سامراء	٢٠١٥	مجلة الملوية الآثاريه /م/٣ع/٣س/٢
٦٦-	الخانات الأثرية/ في سامراء	٢٠١٥	الندوة العلمية الآثاريه الثانية
٦٧-	الواقع الجغرافي / سامراء والسياحية	٢٠١٦	الندوة العلمية الثانية للسياحة
٦٨-	الإمكانات الاقتصادية والسياحية	٢٠١٦	ندوة المهرجان السياحي
٦٩-	الجغرافية/ تطبيقاتها الاقتصادية الحديثة واستخدام البرمجيات الحاسوبية	٢٠١٦	كتاب/ دار اليازوري/عمان - الأردن
٧٠-	جغرافية السياحة الحديثة واقتصادياتها	٢٠١٦	كتاب/ دار اليازوري/عمان - الأردن

تابع

(إشراف ماجستير وإشراف دكتوراه)

أ.د. مجيد ملوك السامرائي

إشراف / ماجستير	٢٠٠٤	العلاقة المكانية بين الطرق و السكان	-١
إشراف / ماجستير	٢٠٠٥	للصناعات الإنشائية / صلاح الدين	-٢
إشراف / ماجستير	٢٠٠٧	التوطن الصناعي في طوزخرماتو	-٣
إشراف / ماجستير	٢٠٠٨	توطن الصناعة التحويلية	-٤
إشراف / ماجستير	٢٠٠٩	استخدامات الأرض في مدينة بلد	-٥
إشراف / ماجستير	٢٠٠٩	تقييم كفاءة تجهيز ماء الشرب	-٦
إشراف / ماجستير	٢٠١٠	نقل المسافرين/ صلاح الدين	-٧
إشراف / ماجستير	٢٠١١	شبكة الطرق وتوزيع السكان	-٨
إشراف / ماجستير	٢٠١٢	كفاءة م وقود السيارات	-٩
إشراف / دكتوراه	٢٠١٣	الجغرافية السياسية	-١٠
إشراف / ماجستير	٢٠١٤	توزيع محطات وقود السيارات	-١١
إشراف / ماجستير	٢٠١٤	كفاءة نقل الطاقة الكهربائية	-١٢
إشراف / ماجستير	٢٠١٤	علاقة الطرق بنمو وتوزيع المستوطنات	-١٣
إشراف / ماجستير	٢٠١٥	توطن صناعة الطحين	-١٤
إشراف / دكتوراه	٢٠١٥	جغرافية النقل/الطرق المعبدة	-١٥
إشراف / دكتوراه	٢٠١٦	جغرافية النقل/منافذ المسافرين	-١٦

=====

الخاتمة الأخيرة

التجارة العالمية المعاصرة أصبحت النشاط الاقتصادي الذي يهتم حياة كافة سكان العالم أينما وجدوا على سطح الكرة الأرضية، بعد أن قدم النقل بمختلف وسائله ووسائطه الحديثة للحياة البشرية؛ إضافة مهمه للغاية، أدت إلى تقصير المسافات واختزال الزمن
وبذلك فإن النقل سهل بشكل غير مسبوق حركة السلع والبضائع في السنوات الأخيرة، بفعل التطور التكنولوجي لنظم النقل ولنظم المعلوماتية والاتصال والتمويل، وأصبح الآن كل شيء قابل للتجارة وخاضع إلى الأرقام السعرية اليومية، وعلى مدار الساعة لكل سلعة وبضاعة تعدينه أم صناعية أم زراعية أم حرفية .

و الله ولي التوفيق .

الأستاذ الدكتور / مجيد ملوك السامرائي /

٢٠١٩

الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي ... النقل والتجارة الدولية المعاصرة



م/ السيرة الذاتية والعلمية

الأستاذ الدكتور مجيد ملوك السامرائي

١- الاختصاص: الجغرافية/ الاقتصادية:

(النقل والاتصالات/ التجارة والصناعة/ الاقتصاد والإحصاء/

السياحة والآثار).

٢- أكمل الدراسة الابتدائية سنة ١٩٦٨، والدراسة المتوسطة سنة

١٩٧١، والدراسة الإعدادية سنة ١٩٧٤ .

٣- حصل على شهادة البكالوريوس من جامعة بغداد سنة ١٩٧٨ .

٤- حصل على شهادة الماجستير من جامعة بغداد سنة ١٩٩٠ .

٥- حصل على شهادة الدكتوراه من جامعة بغداد سنة ١٩٩٦ .

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

٧- عمل تدريسا بكلية التربية للعلوم الإنسانية/ جامعة تكريت ١٩٩٢ — ٢٠١٤ .

٨- عمل تدريسا بجامعة سامراء/ كلية الآثار/قسم السياحة ٢٠١٤ — ٢٠١٦ .

٩- حصل على مرتبة (أستاذ مساعد) في ٢١ / ١١ / ١٩٩٦ .

١٠- حصل على المرتبة العلمية (الأستاذية — Professorship) في ٢٦ / ٩ / ٢٠٠٤ .

١١- نشر أكثر من ثمانون (كتابا و بحثا) علميا .

١٢- أشرف على وناقش - أكثر من ستون - من رسائل الماجستير وأطاريح الدكتوراه/داخل العراق وخارجه .

١٣- شارك بأكثر من عشرون - حلقة وندوة ومؤتمر علمي داخل العراق وخارجه .

١٤- أجتاز دورات علمية وتخصصية في ميادين مختلفة .

١٥- عمل في وزارات: الإسكان، النقل والاتصالات، التربية، التعليم العالي والبحث العلمي، ومنظمة الأمم المتحدة (U.N)

المراسلات :

الهاتف (محمول) : (٠٧٧٠٣٠٢٠٧٦٤) الدولي (٠٠٩٦٤٧٧٠٣٠٢٠٧٦٤) .

(البريد الإلكتروني): dr.mjeed50@gmail.com

((Face book)) = ((البرفسور السامرائي))

(المواقع الإلكترونية) web sites :

www.abjjad.com ((أبجد))

Follow@ arabshr.com

www.arabgeographers.net

http://mageed alsamaarai. amuntada.com

////////////////////////////////////