أولاً : النقـــل
الفصل الأول – طرق ووسائل النقل

لم يعرف عن الإنسان خلال تاريخه كله التوقف عن الحركة والانتقـال ، ففي مرحلة ما قبل الاستقرار كان الإنسان دائم التنقل داخل الغابات والأحـراش بحثاً عن قوته ومشربه ، كما كان البدو الرحّل في الصـحراء دائمـي التنقـل والحركة وراء العشب والكلأ ومصادر المياه من آبار وعيون .

وفي مرحلة الاستقرار الزراعي في الوديان وعلى ضفاف الأنهار ، لم يكن من الممكن أن تقوم الحضارة وتنشأ المؤسسات المدنية والدينية والأمنية بـدون وجود شبكة من المواصلات البرية والنهرية ، تربط المنظومة العمرانية بكـل مستوياتها من القرية إلى المدينة إلى الإقليم إلى الدولة فـي وحـدة اجتماعيـة واقتصادية شاملة .

وقد استخدم الإنسان الدواب في التنقل بين القرى والمدن على طرق ترابية، كما أمكنه صنع المراكب والتي تسير في الاتجاهين بطول النهر ، إما بقوة دفع تيار المياه أو باستخدام الشراع ودفع الرياح للسير في الاتجـاه المضـاد. وقـد استخدم المصري القديم نهر النيل وفروعه كوسيلة النقل الرئيسية ، والتي ربطت أجزاء البلاد وأقاليمها في وحدة جغرافية وإدارية واحدة .

وقد ابتكر الإنسان العجلة في بدايات نموه الحضاري ، والتي تعتبر بحـق مـن أعظم الاختراعات البشرية وأشدها أثراً. وأحدثت ثورة كبيرة في مجال النقل ،

فصنع الإنسان المركبات التي مكنته بجهد أقل ودفع يسير إلى نقل الأحمال الثقيلة من مكان إلى آخر .

مما سبق يتضح أنه خلال المرحلة الزراعية الأولى ، كانت وسائل النقل الثابتة هي الدروب والمدقات والطرق الترابية والمجاري المائية كالأنهار وفروعها ، أما وسائل النقل المتحركة فكانت الدواب كالجمال ، والعربات ذات العجلات التي تجرها الدواب كالخيول ، والسفن النهرية والبحرية .

وخلال المرحلة الصناعية ازداد مجال النقل حتى شمل العالم بأسره ، وذلك لنقل المواد الخام من مناطق توافرها في بعض الدول إلى مراكز تصنيعها في دول أخرى ، وكذلك نقل المنتجات الصناعية والزراعية إلى أسواق توزيعها المحلية والدولية . كما ازداد حجم الانتقال البشري من مكان إلى آخر .

وقد واكب الثورة الصناعية ثورة في وسائل النقل بعد اختراع المحرك البخاري ، كما تم اختراع وسائل النقل الميكانيكي التي تعتمد على الاحتراق الداخلي مثل السيارات والطائرات والسفن التجارية والسكك الحديدية ، ثم اخترع النقل الكهربائي مثل الترام والمترو والقطارات الحديثة . ويمكن القول بأن النقل هو عصب الحياة الحديثة ، وأن التطور في وسائل النقل هو استجابة لمتطلبات التنمية في مراحلها المختلفة .

وتتنوع شبكات النقل الحديثة تنوعاً كبيراً ، وتشمل ما يلي :

- الطرق البرية .
- السكك الحديدية .
- النقل الكهربائي .
- النقل النهري .

- النقل الجوي .

ويشتمل النقل الحديث – شأنه شأن النقل القديم – على شقين أساسيين : شق ثابت وشق متحرك. ويُعنى بالشق الثابت : شبكات الطرق البرية المختلفة الأنواع والأنماط ، وخطوط السكك الحديدية بمحطاتها ، ومسارات النقل النهري، وخطوط الملاحة البحرية بما يلزمها من موانئ ، وخطوط النقل الجوي بما يلزمها من مطارات محلية ودولية . أما الشق المتحرك فيُعنى به : أساطيل الشاحنات البرية ، وعربات النقل ، وحافلات النقل الجماعي للركاب ، وعربات النقل الخاصة، وقطارات وعربات السكك الحديدية ، وسفن النقل النهري ، وأسطول النقل البحري عبر البحار، وأسطول النقل الجوي .

وغني عن الذكر أن جميع هذه الشبكات يجب أن تتكامل فيما بينها في منظومة ، لتعمل جميعها كوحدة خدمية واحدة متناسقة الأداء . وأحياناً ما يقاس التقدم العمراني بمقدار ما تتمتع به الدولة من شبكات مواصلات قادرة على استيعاب حركات النقل المتزايدة عاماً بعد عام ، مع توفير وسائل الأمان والحماية واستخدام التقنية المتقدمة في هذا المجال . وفيما يلي وصف عام لكل نوع من أنواع النقل السابق ذكرها .

(١) **الطرق البرية** :

يبلغ مجموع أطوال شبكة الطرق في مصر حوالي ٤٤ ألف كيلومتر ، وكان مجموع أطوال هذه الشبكة في بداية الثمانينات حوالي ١٥ ألف كيلومتر ، أي أنها زادت ما يقرب من ثلاث مرات خلال العشرين عاماً الماضية ، وتغطي شبكة الطرق بأنواعها المختلفة أغلب المسطح الجغرافي المصري، والذي يشمل الوادي والدلتا وإقليم سيناء وأجزاء كبيرة من الصحراء الشرقية والغربية .

١ – العنصر الثابت في النقل البري:

يتمثل العنصر الثابت في النقل البري في مجموعة الطرق التي تنقسم إلى الأنواع التالية :

أ– شبكة الطرق المفردة:

يشتمل الطريق المفرد على مسارين ، مسار في كل اتجاه من اتجاهي الحركة .

وتشمل هذه الشبكة ما يلي :

– مجموعة الطرق التي تربط ما بين المدن والقرى في الوادي والدلتا .

– مجموعة الطرق التي تربط الواحات في الصحراء الغربية بالوادي .

– مجموعة الطرق العرضية التي تربط ساحل البحر الأحمر بالوادي .

– مجموعة طرق سيناء.

– مجموعة طرق الساحل الشمالي والساحل الشرقي .

أنظر خريطة رقم (١–أ) بالملحق رقم ٦ .

ب – شبكة الطرق المزدوجة:

يشتمل الطريق المزدوج على مسارين أو أكثر في كل اتجاه ، ويفصل الاتجاهين إما جزيرة أو حاجز خرساني .

وتشمل هذه الطرق الرئيسية السريعة ما يلي :

– طريقي القاهرة – الإسكندرية الصحراوي والزراعي .

– طريق القاهرة – الإسماعيلية – بورسعيد .

– طريق القاهرة – السويس .

– طريق القاهرة – الفيوم .

– طريق دمياط – المنصورة – طنطا – القاهرة .

- طريق الإسكندرية – السلوم .

وتتجه خطط الدولة حالياً إلى تحويل بعض الطرق المفردة إلى طرق رئيسية مزدوجة وهي :

- طريق الساحل الشمالي الممتد من السلوم إلى الإسكندرية إلى بور سعيد إلى رفح .
- طريق القاهرة – الفرافرة – الخارجة – أسيوط بالصحراء الغربية .
- ثلاث طرق عرضية بين ساحل البحر الأحمر والوادي مخترقة الصحراء الشرقية .
- طريقان رئيسيان يخترقان شبه جزيرة سيناء وهما الإسماعيلية – رفح ، والسويس – طابا .

ج – شبكة الطرق الحرة Freeways:

تمتاز الطرق الحرة بأنها منعزلة تماماً من الجانبين ومتعددة المسارات في كل اتجاه، وتلتقي بعضها مع بعض ومع غيرها من خلال تقاطعات حرة وعلى مناسيب مختلفة . ويتم تصميمها على أساس سرعات أعلى من المعدلات العادية بعوامل أمان عالية ، وتنشأ طرق خدمة على الجانبين لخدمة الأنشطة المختلفة الجانبية . وتمنع من استخدام هذه الطرق وسائل النقل البطيء ، وتخصص بكل اتجاه منها حارة للنقل الثقيل . ويتم مراقبة الطريق باستخدام الطائرات المروحية .

ولم يبدأ بعد في إنشاء مثل هذه الشبكة من الطرق الحرة ، ولكن من المخطط أن تغطي أقاليم مصر كما هو موضح بالخريطة رقم (1- 2) . بالملحق رقم ٦ وتبلغ التكلفة التقديرية لإنشاء هذه الشبكة ٢٢,٠٠ مليار جنيه على مدى العشرين عاماً القادمة .

مما سبق يتضح أن النمط التخطيطي لشبكة الطرق البرية يتمثل في الآتي :

- محاور عرضية تمتد من الشرق إلى الغرب تربط ساحل البحر الأحمر وسيناء بالوادي والدلتا وبالصحراء الغربية .
- شبكة كثيفة من الطرق المفردة تربط قرى ومدن مصر بالوادي والدلتا .
- شبكة من الطرق الرئيسية السريعة تمتد بشكل إشعاعي من القاهرة إلى أطراف الحيز المأهول وعلى الأخص بإقليم الدلتا . مما يؤكد هيمنة البؤرة القاهرية على كافة الحيز المعمور المصري .

أي أن النسق التخطيطي لشبكة الطرق يتطابق تماماً مع النسق العمراني لمصر – والسابق الإشارة إليه في الجزء الأول من هذه الدراسة – والذي يتمثل في التركز السكاني والعمراني للحيز المأهول الحالي على حساب الحيز غير المأهول ، وللمراكز الحضرية الكبرى على حساب بقية المراكز السكانية من ريف وحضر مصر .

٢ – العنصر المتحرك في النقل البري:

أ – الشاحنات:

تعتبر الشاحنات من أهم وأكثر وسائل النقل البري شيوعاً واستخداماً ، وتتولى نقل الحاويات بين الموانى البحرية والمطارات ومراكز التجمع داخل البلاد ، ولذا فإنها تسهم بدرجة كبيرة في حركة التجارة الداخلية والخارجية . ويستلزم النقل بالشاحنات إنشاء محطات للبضائع خارج المدن الكبرى حيث تنتهي عندها حركة النقل الثقيلة ، ويتم منها توزيع البضائع بوحدات نقل متوسطة أو صغيرة إلى مستخدميها .

ب – عربات النقل:

تمثل عربات النقل حلقة الوصل بين الشاحنات والسكك الحديدية من جانب والمستهلك من جانب آخر ، وتتميز بأنها أقل حمولة وأكثر مرونة . وهناك من البضائع ما يفضل نقله بواسطة هذه العربات ، مثل السلع الاستهلاكية والمنتجات الزراعية . وتعتبر عربات النقل بأنواعها المختلفة أكبر أسطول للنقل البري، وتقوم مع أسطول الشاحنات – السابق الإشارة إليه – بنقل ٣٩% من حركة نقل البضائع ، في حين تقوم السكك الحديدية والنقل النهري بنقل ما يوازي ٧% فقط من هذا الحجم .

ج – حافلات النقل الجماعي للركاب:

تشتمل حافلات النقل الجماعي للركاب على ما يلي :

- حافلات لنقل الركاب بين المحافظات المختلفة .
- حافلات لنقل الركاب بين مدن المحافظة الواحدة .
- حافلات لنقل الركاب بين أحياء المدينة أو بينها وبين القرى المحيطة بها .

ويقدر عدد الرحلات اليومية للحافلات بجمهورية مصر بحوالي ٨٥٠٠٠٠ رحلة . ويبلغ حجم النقل الكلي حوالي ٥١ مليون راكب يومياً.

د – العربات الخاصة:

تقوم العربات الخاصة بدور أساسي وهام في حركة النقل، فحجم النقل بواسطة العربات الخاصة في المدن الكبرى قد يساوي أو يقل قليلاً عن حجم النقل بالوسائل الجماعية . ففي القاهرة مثلا تبلغ العربات الخاصة أكثر من مليون سيارة ، علاوة على السيارات الوافدة إليها . وهذا الكم الكبير من السيارات يقوم بعمل من رحلة إلى رحلتين يوميا ، وبالتالي يقوم بنقل مليونين إلى ثلاثة ملايين راكب يومياً . وتمثل العربات الخاصة

في المدن –وعلى الأخص في المدن الكبرى – مشكلة عمرانية كبيرة ، وهي عدم توفر أماكن انتظار وجراجات كافية لهذا العدد الكبير من العربات ، فاستخدمت الشوارع كأماكن انتظار وانخفضت بذلك المساحة المتاحة للحركة المرورية إلى ما يوازي نصف مساحة بحر الشارع ، مما تسبب في اختناقات مرورية كبيرة تعاني منها المدن المصرية معاناة شديدة.

(٢) **السكك الحديدية** :

تأتي السكك الحديدية في مقدمة الوسائل الميكانيكية للنقل ، وتقوم بدور كبير في منظومة النقل سواء للأفراد أو للبضائع . وتمتاز السكك الحديدية برخص أسعارها بالنسبة للوسائل الأخرى ، كما أنها من أكثر الوسائل أماناً وأقل تلويثاً.

وتعتبر سكك حديد مصر من أقدم شبكات السكك الحديدية في العالم ، فقد تم إنشاء أول خط سكة حديد في مصر بين القباري والقاهرة بطول ٢٠٩ كيلومتر عام ١٨٥٦ أي منذ حوالي ١٥٠ عاماً، ثم أنشئ الخط الثاني من القاهرة إلى السويس بطول ١٤٤ كيلومتر عام ١٨٥٨ . ثم توسعت الشبكة بعد ذلك وتم استقدام قاطرات متطورة في عهد الخديو إسماعيل . وامتدت الشبكة تدريجياً على المحاور العمرانية الرئيسية ثم المحاور الفرعية حتى أصبحت تغطي الآن أغلب مدن مصر .

ويبلغ طول الخطوط المفردة ٣٥٠٠ كيلومتر ، وطول الخطوط المزدوجة ١٤٠٠ كيلومتر ، بإجمالي قدره ٤٩٠٠ كيلومتر ، كما يبلغ طول الخطوط بالوادي والدلتا ٢٩٢٠ كيلومتر ، بينما يبلغ طول الخطوط الصحراوية ١٩٨٠ كيلومتر .

وتقوم السكك الحديدية بنقل حوالي ٢,٣ مليون راكب يومياً. ويبلغ إجمالي عدد قطارات الركاب ١٣١٥ ، كما يبلغ إجمالي مسيرة هذه القطارات حوالي ١٣٥ ألف كيلومتر يومياً .

أما أسطول عربات نقل البضائع فيبلغ ١٢ ألف عربة ، وحجم المشحونات يقدر بحوالي ١١ مليون طن سنوياً. وتشارك السكك الحديدية حالياً بنسبة ٥% فقط من إجمالي مشحونات نقل البضائع ، وهي نسبة أقل كثيراً من مثيلتها في أوربا وأمريكا والتي تبلغ ٢٥% . وتحاول السكك الحديدية رفع نسبة نقل البضائع إلى المعدل العالمي ، وذلك بإنشاء ما يعرف بالموانئ الجافة داخل البلاد لنقل الحاويات إليها ، ثم يجري تسليمها إلى أصحابها بعد إتمام الإجراءات الجمركية عليها .

وقد وضعت الهيئة القومية للسكك الحديد مؤخراً خطة شاملة لتطوير هذا المرفق ، تشتمل على تطوير الخطوط الحالية وتطوير العربات ، كما تشتمل على التحول من الجر بالديزل الميكانيكي إلى نظام الجر الكهربائي أنظر خريطة رقم (١-٣) بالملحق رقم (٦) . ويستلزم ذلك إنشاء شبكة هوائية فوق الخطوط الحديدية تمد القاطرات بالطاقة اللازمة للجر. ويمتاز الجر الكهربائي بما يلي :

- إمكانية تحقيق سرعات عالية في السير وبالتالي انخفاض الزمن الكلي للرحلة .
- توفير في استهلاك الطاقة يعادل ٣٠% تقريباً.
- أمان أكثر لحركة القاطرات .
- لا ينتج عن هذا النظام ملوثات للبيئة .

كما تتجه النية في الوقت الحالي إلى ربط شمال الدلتا بجنوب الوادي بقطارات فائقة السرعة (٣٠٠ كم/ساعة) ، ومن المخطط أن يتم إنشاء هذا

الخط السريع بنظام BOT ليربط الإسكندرية بالقاهرة عبر الصحراء الغربية ، ثم يمتد جنوباً مخترقاً الصحراء الغربية ، إلى أسيوط وسوهاج وقنا وأسوان ، على أن يمتد مستقبلاً إلى قلب إفريقيا . ومن المقدر أن تصل تكلفة هذا المشروع إلى ١٠ مليارات جنيه . أنظر بالملحق رقم (٦) خريطة رقم (١- ٤) .

(٣) النقل الكهربائي:

ظهر في الآونة الأخيرة اتجاه عام نحو التركيز على استخدام أساليب الجر الكهربائي داخل المراكز الحضرية الكبرى وضواحيها ، كوسيلة رئيسية وهامة للتغلب على العديد من المشاكل في النقل والمرور ، بجانب أنها أفضل الوسائل بالنسبة لقضايا البيئة . وإذا كان نظام الجر الكهربائي لقاطرات السكك الحديدية له ميزاته السابق التنويه عنها فإن النقل الكهربائي داخل المدن له ميزاته أيضاً ، و يمكن إيجازها فيما يلي :

- القدرة على نقل أحجام كبيرة من البشر في وقت قصير نسبياً.
- السرعة الفائقة أثناء النقل .
- انخفاض تكلفة التشغيل نسبياً.
- إمكانية تزويده بتكنولوجيا متقدمة في التشغيل والتحكم .
- عدم التقيد في المسارات بشبكة الطرق السطحية .
- عدم إنتاج أية ملوّثات بنظام النقل الكهربائي . وتجدر الإشارة إلى أن السيارات بالقاهرة تستهلك حوالي ١٣ مليون طن من الوقود سنوياً ، مما يؤدي إلى حجم كبير من العوادم والتلوث الهوائي .

ويشمل النقل الكهربائي ما يلي :

- قطارات المترو داخل المدينة .
- قطارات المترو الإقليمية التي تربط المدينة الأم بالمدن التوابع حولها .

- مركبات الترام .

وتتكون الشبكة الرئيسية لمترو أنفاق القاهرة من ثلاثة خطوط . الخط الأول من شبرا الخيمة إلى حلوان بطول ٤٤ كيلومتر بطاقة تصميمية ٢ مليون راكب / يوم وقد تم تنفيذه عام ١٩٨٩ . والخط الثاني يمتد من شبرا الخيمة إلى المنيب بطول ١٩ كيلومتر بطاقة تصميمية ١,٧٦ مليون راكب / يوم ، وتم تنفيذ أغلبه على مراحل واستكمل الى ضواحي الجيزة في عام ١٩٩٩. أما الخط الثالث من مطار القاهرة إلى إمبابة بطول ٢٩ كيلومتر فيجري العمل حالياً لتنفيذه . وتبلغ طاقة النقل لهذا الخط حوالي ١,٦٥ مليون راكب يوم.

وتشير الدراسة العامة للنقل بالقاهرة الكبرى إلى ضرورة التوسع في شبكة الأنفاق ، وذلك بإنشاء ثلاثة خطوط أخرى ليصل مجموع خطوط الشبكة إلى ٦ خطوط . والخطوط الثلاثة الجديدة المقترحة هي الخط الرابع : مدينة نصر – الهرم ماراً بالسيدة زينب بطول ٢٤ كيلومتر، والخط الخامس : مدينة نصر – شبرا ماراً بمصر الجديدة بطول ٢٠ كيلومتر ، والخط السادس : شرق شبرا الخيمة – المعادي ماراً بالقاهرة الإسلامية بطول ١٩ كيلومتر.

ويبلغ إجمالي أطوال الخطوط المطلوب تنفيذها في إقليم القاهرة الكبرى ٩٢ كيلومتر، بتكلفة تقديرية حوالي ٣١ مليار جنيه. وباستكمال تنفيذ خطوط هذه الشبكة حول عام ٢٠٢٢ فمن المنتظر أن يصل حجم النقل عليها حوالي ١٢ مليون راكب / يوم . كما تجري حالياً دراسة إمكانية ربط مدينة القاهرة بالمدن الجديدة حولها بشبكة مترو إقليمية ، وسوف تساعد هذه الشبكة على تعمير هذه المدن وتحقيق الأحجام السكانية المستهدفة بها .

وقد تمت دراسة خط مترو إقليمي لمدينة الإسكندرية يمتد من أبو قير في الشرق إلى الكيلو ٢١ طريق الإسكندرية – مطروح في الغرب ، بطول ٤٥ كيلومتر ، ماراً بمناطق سيدي بشر – سيدي جابر – محطة مصر – المكس– الدخيلة – العجمي . وتم إعداد التخطيط الكامل للخط ، وكذلك المستندات الهندسية اللازمة لتنفيذ المرحلة الأولى منه من أبو قير إلى محطة مصر .

(٤) النقل النهري :

يعتبر النقل النهري من أهم وسائل النقل ، ويمتاز بأنه وسيلة طبيعية لا تحتاج إلى تكاليف إنشاء بنية أساسية كبيرة ، كما أنها من أكثر وسائل النقل أماناً، وتصلح لنقل الركاب والبضائع بأنواعها المختلفة . ورغم هذه المزايا فإن حجم النقل النهري لا يتجاوز ١% من الحجم الكلي للنقل . ويمكن مد شبكة النقل النهري إلى المدن الرئيسية بمصر باستغلال النيل وفروعه والرياحات والترع الكبرى كالنوبارية والإسماعيلية والإبراهيمية .

وتشمل شبكة الطرق الملاحية في مصر حالياً ما يلي :

- حلفا – السد العالي – أسوان ٣٥٠ كيلومتر
- أسوان – القاهرة ٩٦٠ كيلومتر
- القاهرة – الإسكندرية (النوبارية) ٢٣٠ كيلومتر
- القاهرة – الإسكندرية (المحمودية) ٣٠٠ كيلومتر
- فرع رشيد ٢٠٠ كيلومتر
- فرع دمياط ٢٢٠ كيلومتر
- الرياح التوفيقي ١٠٠ كيلومتر
- الرياح المنوفي ١٠٠ كيلومتر

- ترعة الإسماعيلية ١٢٠ كيلومتر
- ترعة المنزلة ٦٠ كيلومتر

وبيان الوحدات النهرية العاملة كالآتي :

- بواخر سياحية ٢٠٠
- وحدات نقل ركاب ٢١٦١
- وحدات نقل بضائع ١٧٣٦
- قاطرات وجرارات ٢٠٠

ومن المشروعات المقترحة لزيادة كفاءة النقل النهري ما يلي :

- تطوير مجرى فرع دمياط وذلك لربط ميناء دمياط الجديدة بعواصم المحافظات الواقعة على المجرى الملاحي وحتى أسوان .
- تطوير مجرى ترعة الإسماعيلية حتى يمكن لهذا المجرى الاتصال بميناءي السويس والتمساح ، ليصبح النقل النهري أحد الوسائل للنقليات التي تستورد أو تصدر عن طريقهما .
- تطوير الخط الملاحى الإسكندرية – القاهرة عن طريق ترعة النوبارية والرياح البحيري .
- تطوير المجرى الملاحي بين القاهرة وأسوان وذلك عن طريق مسح هيدروجرافي شامل لتحديد الاختناقات التي تعوق الملاحة ، ووضع الخطط الملائمة لتطهيرات المجرى .
- تطوير وتحديث أسطول النقل النهري .
- تطوير الموانى النهرية ومعدات الشحن والتفريغ وإنشاء الصوامع وساحات التخزين .

وتجدر الإشارة إلى الأهمية البالغة للنقل النهري في ازدهار السياحة ، خاصة بين أسوان والأقصر، إذ يمكن للسائح مشاهدة آثار مصر في هذه المنطقة مع استمتاعه بالبيئة الطبيعية والمناخية المتميزة بها .

(٥) **انتقل الجوي** :

عاش الإنسان لدهور طويلة يستخدم الطرق البرية والنهرية والبحرية للتنقل من مكان لآخر، وكان دائم السعي إلى الانتقال إلى مسافات أبعد بسرعة أعلى وفي زمن أقل . وفي القرن العشرين أمكن للإنسان أن يقفز قفزة هائلة في مجال النقل باكتشافه للنقل الجوي ، وفي منتصف القرن تمكن من تطوير طريقة الدفع إلى الأمام في الطائرات باستخدام توربين الجيت بدلاً من المراوح ، وبذلك أمكنه الانتقال بسرعات عالية قاربت – بل تجاوزت – سرعة الصوت ، كما أمكنه نقل مجموعات أضخم من البشر وكميات كبيرة من البضائع إلى مسافات بعيدة في ساعات معدودة .

ومع هذه الطفرة في وسائل الانتقال تغير إلى حد كبير إدراك الإنسان بالبعد المكاني والزمني ، وأصبح من الممكن التغلب على العديد من الصعوبات الجغرافية البرية والبحرية ، والتي كانت تحده في الماضي ، وفتحت أمامه آفاق واسعة في كافة مجالات الحياة .

ويتمثل العنصر المتحرك في النقل الجوي في أسطول الطائرات بأنواعها وأحجامها المختلفة، أما العنصر الثابت فيتمثل في المطارات الدولية منها والمحلية ، وفي المساعدات الملاحية والضوئية، وفي التغطية الرادارية .

وكانت مصر من أوائل الدول التي استخدمت النقل الجوي ، فأنشأت في ثلاثينات القرن العشرين شركة مصر للطيران التي ما زالت تعمل حتى الآن

تحت اسم مؤسسة مصر للطيران ، بعد أن أخذت بصفة مستمرة بأسباب التحديث والتطوير. كما أقامت مصر العديد من المطارات لمواجهة الزيادة المستمرة في حركة الطيران لنقل الركاب والبضائع .

وقد بلغ إجمالي حركة ركاب مطارات مصر ١٦,٦ مليون راكب في عام ١٩٩٩ ، وبلغت حركة الطائرات ١٩٥ ألف طائرة ، وإجمالي حركة البضائع ٨٨ ألف طن في ذات العام .

ويبلغ عدد المطارات في مصر ١٦ مطاراً منها المطارات الدولية الآتية : القاهرة – الإسكندرية – برج العرب – الأقصر – أسوان – أبو سنبل – أسيوط – شرم الشيخ – سانت كاترين – الغردقة .
ويجري حالياً تنمية وتطوير بعض المطارات المحلية لكي تستقبل الخطوط الدولية وهي مطارات: طابا – الطور – العريش – سيوة – الداخلة – الخارجة.

كما يجري إنشاء مطارات جديدة لخدمة المناطق السياحية ومناطق الاستثمار الصناعي والزراعي الجديدة وهي مطارات : رأس بناس – أبو رماد – العين السخنة – مرسى علم – العلمين – الفرافرة – الواحات البحرية – رأس سدر – شرق العوينات – سوهاج .

ومن الواضح أن شبكة النقل الجوي تغطي المراكز الحضرية الرئيسية بالوادي والدلتا والمراكز السياحية في سيناء والساحل الشرقي ، وقد بدأت تمتد خدماتها في الآونة الأخيرة إلى مناطق الاستثمار والاستصلاح الجديدة في الصحراء الغربية ومناطق الجنوب . ومن أبرز ميزات النقل الجوي أنه يساعد على تنمية الأماكن النائية ، والتي يصعب فيها الاعتماد على الطرق البرية .

ولذا فقد يكون من الملائم في مجال التنمية العمرانية إنشاء شركات طيران خاصة لخدمات التنمية في هذه المناطق البعيدة .

الخلاصة :

مما سبق يتضح أن وسائل النقل تمثل في حقيقة الأمر الشرايين الحيوية التي تربط أعضاء الجسم العمراني بعضها مع بعض ، وتنتقل من خلالها الأنشطة الحيوية من عضو لآخر. كما يتضح أيضاً أن شرايين الحركة هذه وإن كانت لازمة لاستمرارية الحياة اليومية للعمران الحالي فإنها أيضاً – وبنفس الدرجة – لازمة لنمو هذا العمران وامتداده في محاور تنموية جديدة .

وتبين من العرض السابق أن هناك ثلاث وسائل نقل رئيسية وهي النقل المائي والنقل البري والنقل الجوي . وقد ربط النقل المائي المدن والقرى الواقعة على ضفاف الأنهار وفروعها . كما ساعد النقل البري على إنشاء مستقرات بعيدة عن شواطئ الأنهار ، ولكن داخل نطاق السهول والوديان . أما النقل الجوي فقد سمح بإقامة مستقرات في أماكن نائية وأعطت حركة العمران بعداً ديناميكياً جديداً ، وجعلت الإنسان أكثر قدرة على الاستيطان في مناطق جغرافية ذات طبيعة إيكولوجية متباينة . أي أنه مع تعدد وتطور وسائل النقل اتسع العمران من شواطئ الأنهار ، إلى السهول والوديان ، إلى الصحراوات الواسعة المحيطة بهذه الوديان .

ثانيا : مياه الشرب والصرف الصحي

منذ بداية الاستقرار البشري لم يقم مستقر واحد إلا حول بئر ماء أو بجوار نهر جارٍ . فالماء بالنسبة للعمران هو "سائل الحياة" ، فإن وجد الماء وجد العمران وإن جف الماء اختفى العمران . ويستخدم الماء في سقي الإنسان والحيوان والنبات بل وفي كافة الأغراض المعيشية الأخرى .

وكان الماء ينقل من موارده إلى حيث يأوي الإنسان بوسائل عدة اختلفت باختلاف المكان والزمان، أما في المستقر البشري المصري فقد كانت الوسيلة الغالبة هي الأواني الفخارية بأحجامها وأشكالها المختلفة . فقد استخدمت هذه الأواني في نقل الماء وتخزينه للاستعمال اليومي، بل وفي تبريده وتنقيته أيضاً. فاكتشاف صنع الفخار من طين مصر لا يقل أهمية عن اكتشاف الآلات الزراعية التي برع فيها المصريون منذ فجر تاريخهم .

وفي العصور الحديثة ومع التقدم التكنولوجي في كافة مناحي الحياة ، ومع التطور الكبير في مجال الكهروميكانيكا التي فتحت للإنسان آفاقاً واسعة ، ومنحته إمكانات كبيرة للارتقاء بأسلوب حياته ، فقد أصبح مد المياه من مصادره إلى حيث يستخدم في المساكن والمنشآت العامة يتبع نظماً هندسية علمية متقدمة وبالغة التخصص ، وتشمل مرحلتين أساسيتين : الأولى تنقية الماء من الشوائب وتطهيره من الملوثات حتى يصبح نقياً وصحياً وصالحاً للاستعمال. والثانية هي ضخ المياه في شبكة من مواسير ذات أقطار مختلفة تغطي شبكة الطرق وتصل إلى كافة المباني، ثم ترفع هذه المياه بواسطة طلمبات الرفع لتغذية الأدوار العليا من هذه المباني مهما علت ارتفاعاتها .

ومع وجود تغذية بالمياه النقية ، يلزم بالضرورة صرف المخلفات الناتجة عن استخدام هذه المياه. فالتغذية والصرف هما في حقيقة الأمر قسمان متكاملان لخدمة واحدة ، لا غنى لأحدهما عن الآخر. وتصرف مياه الصرف الصحي في شبكة مواسير خاصة بها – وتغطي شبكة الطرق أيضاً – ولكن تسير فيها في اتجاه عكسي لمياه التغذية إلى حيث تتجمع في محطات معالجة ، تهدف إلى إزالة مضار هذه المياه قبل التخلص منها أو إعادة استعمالها . فهي في هذا الشأن – مثل خدمة المياه النقية – تتكون من عنصرين أساسيين هما شبكة من مواسير الصرف تسير بالميل الطبيعي ومحطة معالجة . وبينما تقع محطات التنقية بجوار مآخذ المياه على شواطئ الأنهار ، فإن محطات المعالجة تكون عادة خارج الكتلة البنائية للمدينة أو القرية بمسافة كبيرة .

وغني عن الذكر أن خدمة المياه النقية والصرف الصحي ضرورة لا غنى عنها للمحافظة على الصحة العامة من ناحية ، والمحافظة على البيئة العمرانية من ناحية أخرى . ويتضح ذلك من تدهور البيئة وانخفاض المستوى الصحي في المناطق المحرومة من هذه الخدمة الحيوية الهامة .

ورغم ضخامة تكلفة توفير هذه الخدمة بمرافقها في الإنشاء والتشغيل والصيانة ، إلا أنها أصبحت ضرورة من ضرورات الحياة المدنية والتي لا غنى عنها . وصار من المهام الأساسية للدولة توفير هذه الخدمة لكافة شرائح المجتمع بأسعار تتناسب مع دخولها ، وعلى الأخص الشرائح ذات الدخول المحدودة والتي لا تستطيع دفع تكلفة مد وتشغيل المرافق إلى أحيائها . ومد المرافق أصبح يتساوى في الأهمية مع توفير الغذاء والدواء والسكن .

وتشمل هذه الدراسة ثلاثة مجالات رئيسية : المجال الأول هو تحديد مصادر وخواص مياه الشرب، وكذلك التقنيات المختلفة المستخدمة في تنقية هذه

المياه وتخليصها من الشوائب والملوثات ، وأيضاً تحديد أنواع ومكونات ميـــاه الصرف وتقنيات معالجتها .أما المجال الثاني فهو رصد مدى تغطية هذه الخدمة لمحافظات مصر بحضرها وريفها والمشاكل المصاحبة لهذه التغطية . ويشتمل المجال الثالث على الخطط المستقبلية لتغطية كافة مدن وقـــرى مصـــر بميـــاه الشرب وبالصرف الصحي ، وكذلك يشتمل على عرض عام للأجهزة الإداريـــة المنوط بها إنشاء وتشغيل ومد هذه المرافق ، وكيفية تطوير هذه الأجهزة لتقـــوم بدورها بكفاءة عالية .

obeikandl.com